

IBM Spectrum Protect
バージョン 8.1.0

問題判別ガイド



IBM Spectrum Protect
バージョン 8.1.0

問題判別ガイド



— お願い —

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 247 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM Spectrum Protect (製品番号 5725-W98、5725-W99、5725-X15) のバージョン 8 リリース 1 モディフィケーション 0、および新しい版で明記されていない限り、それ以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： IBM Spectrum Protect
Version 8.1.0
Problem Determination Guide

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

© Copyright IBM Corporation 1993, 2016.

目次

本書について	vii
本書の対象読者	vii
資料	vii

第 1 章 ヘルプ機能

バックアップ・アーカイブ・クライアントのヘルプ	1
クライアント・サービス構成ユーティリティ	
(dsmcutil) に関するヘルプへのアクセス	2
サーバーまたはストレージ・エージェントのヘルプ	2
コマンドのサーバーまたはストレージ・エージェント・ヘルプへのアクセス	2
メッセージのヘルプへのアクセス	3
クライアントのコマンド・ライン・インターフェースのヘルプ	4
ヘルプ・トピックでの問題の報告	4

第 2 章 クライアントの問題の解決

エラー・メッセージの検査	5
サーバー活動記録ログ・メッセージの検査	5
問題が発生する可能性がある時期と場所の識別	5
問題の再現	6
クライアント・アプリケーションに関する問題を解決するためのドキュメンテーションの収集	6
dsmc、dsmadm、dsm、または dsmj プログラムが開始しない理由の判別	8
クライアント・オプション・セットによる問題の解決	10
クライアント・オプション・セットを使用して問題を解決するためのシナリオ	10
パスワードの期限切れの問題の解決	11
LDAP 認証パスワード問題の解決	12
パスワード認証の構成の検査	12
IBM Spectrum Protect サーバーが LDAPPASSWORD を受け入れない	13
LDAP ディレクトリー・サーバーの問題の解決	14
サーバーをクリーンアップするための LDAP ディレクトリー・サーバーの監査	16
LDAP 認証パスワードのエラー・メッセージ	17
クライアントのスケジューリング問題の解決	20
スケジュールされたイベントの状況の定義	20
サーバー活動記録ログのエラーのチェック	21
クライアント・サービスの開始および停止	22
バックアップ処理時にクライアント・ファイルの包含または除外を行う際のエラーの解決	24
サーバー・クライアント・オプション・セットによって包含または除外されるファイルの識別	24
バックアップ処理からのファイルの自動的な除外 EXCLUDE.DIR ステートメントによるファイルの除外	27

圧縮、暗号化、およびサブファイル・バックアップ・ステートメントによる包含または除外が行われるかどうかの判別	29
区切り文字を使用したファイルの包含または除外誤ってコーディングされた包含または除外リストによるエラーの解決	30
Snapshot Difference の問題の解決	30
NetApp または N シリーズのファイル・システム・ボリュームのスナップショット・ディレクトリー問題の解決	33
AIX オペレーティング・システム上で暗号化ファイル・システムを使用している場合のログイン問題の解決	34
イメージ・バックアップ・エラーの解決	34
Linux イメージ・バックアップ・エラーの解決	34
Linux スナップショット・イメージ・バックアップを使用する場合のバックアップ失敗の解決	36
AIX JFS2 スナップショットに基づくバックアップ/アーカイブおよびイメージ・バックアップ中に発生したエラーの解決	37
IBM Spectrum Protect API の解決策のサポート	39
IBM サポートに連絡する前の API 情報の収集	40
IBM サポートに連絡する前の API ファイルの収集	40
データがサーバーでなくストレージ・エージェントに送信されているかどうかの判別	42
API を使用するアプリケーションの非 root ユーザー ID としての実行	44
ジャーナル・ベースのバックアップの問題判別	46
バックアップをジャーナル・ベースにするかどうかの決定	46
フォアグラウンドでのジャーナル・デーモンの実行	47
ジャーナル・データベース表示ユーティリティ	48
Windows Volume Shadow Copy Services の使用	49
VSS 一時的エラーの定義	49
Windows VSS テスト・フラグの定義	50
Volume Shadow Copy Services のチューニング	51
Microsoft 社のサポートを受けるための VSS 診断情報の収集	51
VSS トレースを使用したエラーのトラブルシューティング	52
vsreq.exe サンプル・プログラムを使用した VSS API 呼び出しの実行	52
IBM Spectrum Protect と Ntbackup.exe の VSS との対話の比較	53
バックアップ・アーカイブ・クライアントの SHOW コマンド	53
仮想マシン・バックアップからの個別の Microsoft SQL データベースのリカバリーに関する問題の解決	55
データベース・アクセスの問題の解決	56

Microsoft SQL データベースのアクティブ・コピーの表示	57
DBCS 名を持つ Microsoft SQL データベース	57
アプリケーション保護を使用する仮想マシン・バックアップに関するメッセージへの応答	58
VSS XML マニフェスト・ファイルの保存	59
仮想マシン・バックアップが失敗する可能性の有無の判別	59
第 3 章 IBM Spectrum Protect サーバーの問題の解決	61
問題の再現	61
サーバー活動記録ログ・ファイルおよびその他のログ・ファイルのチェック	61
デバイス・エラーに関するシステム・エラー・ログ・ファイルの検査	62
サーバーのオプションまたは設定を元に戻す	62
スケジューリング・サービスの再始動	63
サーバー・スペースの問題の解決	63
追加のサーバー・メモリの割り振り	63
共有メモリを使用するためのサーバー・インスタンスの構成	64
コピー頻度の変更	65
RELABEL 操作エラーの解決	65
インポート処理中の通信エラーの回避	66
自己署名証明書のカスタムストアへの追加	66
クライアント・バックアップ・イベントの要約レコードが欠落している理由の判別	68
インストールとアップグレードの問題の解決	68
インストール・ログ・ファイル	69
インストール・ウィザードを開始できない	69
GSKit のインストールの問題の解決	69
アップグレード時にサーバー・インスタンスが作成されない	70
停止したアンインストール処理の解決	71
クライアント自動デプロイメントでクライアント・ソフトウェアがアップグレードされなかった	72
サーバーの停止の解決	73
停止またはループの解決	74
外部ユーザー・リポジトリ・サーバーでの待ち状態の問題の解決	75
サーバー・エラー・ファイル (dsmserv.err) の場所の特定	76
システム・イメージ (コア・ファイル) の検出	76
コア・ファイル分析のためのライブラリー・ファイルの取得	77
システム・ログ・ファイルの取得	78
活動記録ログの取得	78
サーバー・サービスの開始・停止後のエラーの検出	78
sqllib/db2dump ディレクトリーが原因のシャットダウン	79
データベース・ページ検証の問題の解決	80
データベース・エラーの解決	81
データベース・マネージャーの開始の問題の解決	81

ユーザー ID およびパスワード・プラグインのトレース	82
DB2 のメモリ割り振りの制限	83
DB2 バージョン情報の取得	84
DB2 診断ログ・ファイルを見つける	84
DB2 アップグレード・ログ・ファイル	85
欠落または誤ったデータベース ID ファイルの問題の解決	86
BACKUP DB および RESTORE DB コマンドに関する問題の解決	87
\$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID の特性	93
データベース再編成の問題の解決	93
問題解決のためのプロセスの症状の分析	94
サーバー操作の状態を判別するためのプロセス・メッセージの確認	94
ANR1221E エラー・メッセージの分析	101
ANR2317W エラー・メッセージの分析	102
エラー・メッセージ ANR1330E および ANR1331E の分析	103
バージョンの数を減らした後、ファイルが期限切れにならない	106
マイグレーション・エラーを示すプロセスの症状	107
ストレージ・プールの問題の解決	108
「ANR0522W トランザクションが失敗しました...」メッセージを受け取った	108
MAXSCRATCH 値を大きくした後にストレージ・プールが高いボリューム使用量を示す	109
ストレージ・プールはコロケーションを使用するように設定されているが、ボリュームに、連結されていないデータが含まれている	109
活動データ・プールのストレージの問題の解決	110
クラウド・コンテナ・ストレージ・プールに関する問題の解決	111

第 4 章 Operations Center の問題の解決	115
ログ・ファイルの概要	115
Operations Center 内から Operations Center ログを表示	116
アラートが即時に更新されない	117
アクティブ・タスクが即時には取り消されない	117
Operations Center に関する追加の既知の問題	118

第 5 章 通信の問題の解決	119
サーバーへ接続したとき作成されるエラーの解決	119
クライアントまたは管理者による接続の失敗の解決	119
Secure Sockets Layer エラーの解決	120
鍵データベース・ファイルのパスワードの回復	123
認証鍵データベースのトラブルシューティング	124

第 6 章 ストレージ・エージェントの問題の解決	125
ストレージ・エージェント情報についてサーバー活動記録ログをチェック	125
デバイスからの読み取りまたは書き込みが原因で起きたエラーの解決	125

ストレージ・エージェント・オプションの変更が原因で起きた問題の解決	126
サーバーのオプションまたは設定の変更が原因で起きた問題の解決.	126
ストレージ・エージェントの LAN フリー・セットアップ.	126
データがサーバーへ直接送信される問題の解決	126
不適格と見なされた LAN フリー対応ストレージ・プールの解決	128
LAN フリー環境を使用したデータ転送の確認	128
第 7 章 トレースを使用した問題解決	129
Operations Center の拡張トレースの開始.	129
Operations Center 内からロギング機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース. 129	
ロギング構成ファイルの機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース.	130
サーバーまたはストレージ・エージェントのトレースの使用可能化.	131
サーバーまたはストレージ・エージェント用のメッセージに関するスタック・トレースの使用可能化	133
サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス	134
サーバーまたはストレージ・エージェントの SHOW コマンド	152
IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバーのトレースの使用可能化	163
サーバー・コンソールからのトレース	163
AIX、および Windows 用のコマンド・シェルからのデータのトレース.	165
コード・ページ変換の失敗を検出するためのトレース	165
クライアントのトレース・データ.	166
クライアントおよびジャーナル・デーモンのトレース・フラグ	167
クライアント・トレース・クラス.	168
バックアップ・アーカイブ・クライアント・トレースの使用可能化.	173
バックアップ/アーカイブ時にデータが暗号化または圧縮されたかどうかをトレースを使用して判別する.	184
API のトレース・データ	186
AIX または Linux のシステムでの Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェントのトレース.	186
Windows オペレーティング・システムでの Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェントのトレース.	188
第 8 章 データ・ストレージの問題の解決	191
読めないデータ問題の解決	191

データ・ストレージの問題を解決するためのサーバー活動記録ログのチェック	191
データ・ストレージの問題について発行されるメッセージの HELP での確認	191
データ・ストレージの問題の再現.	192
デバイスからの読み取りまたは書き込みに関連するデータ・ストレージ・エラーの解決.	192
データ・ストレージの問題を解決するためのストレージ階層の変更.	192
データ・ストレージの問題を解決するためのサーバー・ポリシーの変更	193
特定のノードでのみ発生するデータ・ストレージのバックアップまたはコピーの問題の解決	193
特定のボリュームでのみ発生するデータ・ストレージの問題の解決.	194
ストレージのヒント	194
デバイス・ドライバーのヒント	194
ハード・ディスクおよびディスク・サブシステムに関するヒント.	200
磁気テープ・ドライブおよびライブラリーに関するヒント.	203
SAN の有益なヒント.	205
NDMP ファイラーから IBM Spectrum Protect サーバーへの操作のヒント.	223
SCSI デバイスの問題の解決	224
順次メディア・ボリューム (テープ) のエラーの解決 (メッセージ ANR0542W または ANR8778W を使用)	224
付録 A. コア・ファイルからのコール・スタック情報の取得	227
付録 B. tsmdiag ユーティリティの実行	229
tsmdiag ユーティリティ・オプション	230
付録 C. IBM Global Security Kit の戻りコード.	233
付録 D. IBM Spectrum Protect 製品ファミリーのアクセシビリティ機能.	245
特記事項.	247
用語集.	251
索引	253

本書について

本書は、IBM Spectrum Protect™ 環境内のサーバーおよびクライアントの問題の原因を判別するのに役立ちます。

本書を使用する前に、以下の領域について、十分に理解しておいてください。

- ご使用の IBM Spectrum Protect サーバーおよびクライアントのオペレーティング・システム
- ご使用のクライアント・コンピューターおよびサーバー・コンピューターにインストールされている通信プロトコル

本書の対象読者

本ガイドは、IBM Spectrum Protect を管理するユーザー向けに書かれています。同様に、本ガイドが提供する情報は、IBM Spectrum Protect のサポートを担当するビジネス・パートナーおよびユーザーにも役立ちます。

読者は、IBM Spectrum Protect と、IBM Spectrum Protect 環境に使用されているオペレーティング・システムについて、よく理解する必要があります。

資料

IBM Spectrum Protect 製品ファミリーには、IBM Spectrum Protect Snapshot、IBM Spectrum Protect for Space Management、IBM Spectrum Protect for Databases、および IBM® のその他のいくつかのストレージ管理製品があります。

IBM 製品の資料を参照するには、IBM Knowledge Center を参照してください。

第 1 章 ヘルプ機能

IBM Spectrum Protect には、サーバーまたはバックアップ/アーカイブ・クライアントで発生する可能性がある問題を解決するためのいくつかの手段があります。

バックアップ・アーカイブ・クライアントのヘルプ

コマンド、オプション、およびメッセージの情報を表示するには、`help` コマンドを使用します。初期コマンド・ラインで `help` コマンドを使用する場合、サーバー接続は行われず、パスワードは必要ありません。

構文

►► dsmc help

<i>command-name</i> [<i>subcommand-name</i>]
<i>option-name</i>
<i>TOC-section-number</i>
[<i>ANS</i>] <i>message-number</i>

引数を指定せずに **HELP** コマンドを入力すると、`help` は完全な目次を表示します。最初のコマンドで、または **HELP** がプロンプトを表示するときに、以下のパラメーターを入力することができます。

パラメーター

command-name [*subcommand-name*]

コマンド名を指定し、オプションでサブコマンド名またはその省略形を指定します。例えば、**backup image** または **b i** と指定します。この場合、組み合わせは固有でなければなりません。非固有の省略形を指定すると、その省略形に一致するヘルプ・ファイル全体の最初のセクションが表示されます。このパラメーターはオプションです。

option-name

オプションの名前を指定します。例えば、`domain` または ***do*** です。このパラメーターはオプションです。

TOC-section-number

目次セクションの番号を指定します。例えば、1.5.3 です。このパラメーターはオプションです。

[ANS]message-number

接頭部付きまたは接頭部なしでメッセージ番号を指定します。例えば、ans1036 または 1036。このパラメーターはオプションです。重大度コードは常に不要です。ans1036E を入力すると、見つからないという応答が戻されます。

重要: これらの説明に適合しない引数を入力すると、予期しない結果が表示される (または結果が表示されない) 可能性があります。2 個を超える引数を入力すると、ヘルプ要求はリジェクトされます。コマンド名とオプション名が同じ (例えば、

incremental (コマンド) と **incremental** (オプション)) 場合は、目次セクションの番号を入力するとオプションのヘルプのみを取得できます。

要求されたヘルプ・テキストは、コマンド・ウィンドウで可能な表示行数に応じて 1 つ以上のセクションで表示されます。表示スペースを埋めるのに十分な行数が表示されるか、要求されたヘルプ・テキストの最後が表示されると、プロンプトとそのプロンプトに何を入力できるかについての説明が表示されます。現行選択のテキストを続けて表示するには、**Enter** キーを押すか、「d」キーを押してスクロールダウンしてください。現行選択をスクロールアップするには、「u」キーを押して、**Enter** キーを押します。ヘルプ機能を終了するには、「q」キーを使用します。その他の選択項目が表示される場合もあるため、すべての説明をお読みください。

ヘルプ・テキストを適切に表示するためには、72 文字の使用可能表示幅が必要です。表示幅が 72 文字に満たないと、72 文字幅の文が次の行に折り返されます。そうすると、表示されるヘルプ・テキストは先頭ではなく、セクション内のいずれかの場所から開始されることになります。表示されていない行は、端末のスクロール機能を使用して上に移動すると表示できます。

クライアント・サービス構成ユーティリティ (dsmcutil) に関するヘルプへのアクセス

Windows

IBM Spectrum Protect クライアント・サービス構成ユーティリティに関するヘルプ情報を取得するには、**DSMCUTIL HELP** コマンドを発行する必要があります。

DSMCUTIL HELP コマンドを発行すると、ヘルプ情報が Windows ヘルプ・ユーティリティ内に表示されます。

サーバーまたはストレージ・エージェントのヘルプ

サーバーおよびストレージ・エージェントには、どちらもヘルプ機能が含まれています。このヘルプ機能は、サーバー・コマンドの説明と構文、およびサーバー・メッセージの完全な説明を提供します。

コマンドのサーバーまたはストレージ・エージェント・ヘルプへのアクセス

サーバーまたはストレージ・エージェントのヘルプにアクセスするには、**HELP** コマンドを発行します。

固有の名前を持つサーバー・コマンドのコマンド・ライン・ヘルプを表示するには、**help commandName** と入力できます。ここで、*commandName* は、情報を必要とするサーバー・コマンドの名前です。例えば、**REGISTER NODE** コマンドのヘルプを表示するには、**help register node** と入力します。コマンド構文およびパラメーターの説明が、出力に表示されます。

help と入力し、続けてコマンドに対応するトピック番号を入力することもできます。トピック番号は、コマンド・ライン・ヘルプの目次にリストされています。例えば:

- 3.0 管理コマンド
 - 3.46 REGISTER
 - 3.46.1 REGISTER ADMIN (管理者の登録)
 - 3.46.2 REGISTER LICENSE (新規ライセンスの登録)
 - 3.46.3 REGISTER NODE (ノードの登録)

REGISTER NODE コマンドに関するヘルプを表示するには、次のように入力します。

```
help 3.46.3
```

サブコマンドのコマンド・ライン・ヘルプを表示するには、トピック番号を使用します。**DEFINE DEVCLASS** は、サブコマンドがあるコマンドの例です。例えば、3590 装置クラスと 3592 装置クラスについて **DEFINE DEVCLASS** コマンドを指定できます。

- 3.0 管理コマンド
 - ...
 - 3.13.10 DEFINE DEVCLASS (装置クラスの定義)
 - 3.13.10.1 DEFINE DEVCLASS (Define a 3590 device class)
 - 3.13.10.2 DEFINE DEVCLASS (Define a 3592 device class)
 - ...

3590 装置クラスについて **DEFINE DEVCLASS** コマンドのヘルプを表示するには、次のように入力します。

```
help 3.13.10.1
```

メッセージのヘルプへのアクセス

メッセージのヘルプにアクセスするには、ヘルプ・コマンドを発行します。

サーバー・メッセージについてのヘルプを表示するには、次のコマンドを発行します。HELP *message number*。ここで、*message number* は情報を求める対象であるメッセージです。メッセージ接頭部を含めずにメッセージ番号を指定した場合 (例: HELP 0445)、メッセージ接頭部が ANR であると見なされ、ANR0445W のヘルプ情報が報告されます。接頭部とともにメッセージ番号が指定された場合 (例: HELP ANR0445)、そのメッセージのヘルプ情報が報告されます。そのメッセージの次のような出力例を表示するには、HELP ANR0445 を発行します。

```
ANR0445W セッション上のプロトコル・エラー、ノードのセッション番号、クライアント・ノード名
(Protocol error on session session number for node client node name)
(クライアント・プラットフォーム) - グループ・トランザクションの最大サイズを超過しました。
説明: サーバーは指定されたセッション上でプロトコル・エラーを検出します。
これは、クライアントが、単一データベース・トランザクションで最大数を超えるデータベース
更新操作のグループ化を試みたためです。
システム処置: サーバーはクライアント・セッションを終了します。
ユーザー応答: クライアント・プログラムが WDSF verb を使用してインストール
済み環境で作成された場合は、クライアント・プログラムのプログラミング・
エラーを訂正します。そうでない場合は、サービス技術員に連絡してください。
```

クライアントのコマンド・ライン・インターフェースのヘルプ

コマンド・ライン・クライアント・インターフェースに組み込まれているヘルプ機能は、クライアント・コマンドとオプションの説明および構文のほか、クライアント・メッセージについて、完全な説明を提供します。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース (graphical user interface: GUI) および Web GUI クライアントのヘルプ情報は、「ヘルプ」メニュー項目から参照できます。

ヘルプ・トピックでの問題の報告

ヘルプ・システムに関する問題を報告する場合は、最初に特定の情報を収集する必要があります。

1. ヘルプを参照するために何をクリックしたかを記録します。例えば、ポータルの疑問符 (?) をクリックした場合は、そのポータルの名前を記録しておきます。
2. ヘルプ・ポップアップ・ウィンドウのソースを表示します。ほとんどのブラウザーでは、右マウス・クリックで「ソースの表示」オプションを伴ったメニューが表示されます。「ソースの表示」を選択すると、そのウィンドウの HTML ソース・コードが表示されます。このウィンドウのタイトルを書き留めてください。このタイトルは、ヘルプ・システムが表示しようとしているファイルの URL または名前を示しています。

第 2 章 クライアントの問題の解決

クライアント・アプリケーションに関する問題を解決するには、サーバーへの接続、ポリシー設定の変更、エラーの再現、または指定可能ないくつかの他のオプションが必要になる場合があります。

エラー・メッセージの検査

プログラムの運用中に生成されたエラー・メッセージを検査すると、発生する可能性がある問題の解決に役立ちます。

IBM Spectrum Protect クライアント QUIET オプションを設定すると、画面出力ですべてのメッセージが表示されなくなります。ただし、すべてのメッセージは引き続きログ・ファイルに記録されます。QUIET オプションをオフにすると、発行されたメッセージを画面に表示できるため、トラブルシューティング操作が容易になる可能性があります。

コンソールに発行される `ANSnnnnx` メッセージを探してください。メッセージはログにも記録されます。スケジューラー・メッセージは `dsmsched.log` ファイルに記録されます。クライアント・メッセージは `dsmerror.log` ファイルに記録されます。メッセージと API 戻りコードの説明は、メッセージ、戻りコード、およびエラー・コードに掲載されています。システム・メッセージに関するオンライン・ヘルプも利用できます。コマンド・ライン・クライアントを使用しているときにメッセージのオンライン・ヘルプを取得するには、**HELP** `ANS_nnnnx` と入力します。ここで、`nnnn` はメッセージ番号、`x` はメッセージ・タイプです。

サーバー活動記録ログ・メッセージの検査

QUERY ACTLOG コマンドを使用してサーバー活動記録ログ・ファイル、およびこのクライアント・セッションに対して発行されたメッセージを表示してください。

サーバー活動記録ログからのメッセージは、問題の症状に関する追加情報を提供する場合や、クライアントが検出した問題の実際の原因に関する情報を提供場合があります。

問題が発生する可能性がある時期と場所の識別

クライアントの処理の問題は、多くの場合、特定の操作を実行したときか、ある特定の時点、または特定のクライアント・マシン上でのみ発生します。

問題の発生するタイミングと箇所をさらに絞り込むには、以下を特定します。

- この問題は、単一のクライアントで発生するのか、いくつかのクライアントで発生するのか、それともあるサーバーのすべてのクライアントで発生するのか。
- この問題は、特定のオペレーティング・システム上で稼働しているすべてのクライアントで発生するのか。

- この問題は、特定のファイルで発生するのか、それとも特定のディレクトリー内のファイル、特定のドライブ上のファイル、またはすべてのファイルで発生するのか。
- この問題は、特定のネットワーク、サブネット、またはネットワークのすべての部分のクライアントで発生するのか。
- この問題は、コマンド・ライン・クライアント、GUI クライアント、または Web クライアントについてのみ発生するのか。
- IBM Spectrum Protect は同じファイルまたはディレクトリーを処理しているときに必ず障害を起こすのか、それとも実行によってそれが異なるのか。

問題の再現

問題判別の一部として問題を再現する場合は、そのプロセスが IBM Spectrum Protect に与える影響が最小限になるようにします。

問題を再現する環境の複雑さを最小にすることにより、IBM Spectrum Protect サポートを支援できます。環境の複雑さを最小にするために使用できるいくつかのオプションを次に示します。

- TCPSERVERADDRESS、TCPPORT、および NODENAME のみからなる最低限のオプション・ファイルを使用します。
- 増分バックアップ中のファイルに問題が発生する場合、選択バックアップで該当ファイルのみを指定して問題の再現を試みます。
- スケジュール・イベントのときに問題が発生する場合は、手動でコマンドを実行することにより、問題の再現を試みます。

クライアント・アプリケーションに関する問題を解決するためのドキュメンテーションの収集

関連する資料を IBM のサポート担当員に提供できる場合、問題が解決される可能性が高くなります。バックアップ・アーカイブ・クライアントは、さまざまなソースの中に情報を作成します。

ヒント: IBM Spectrum Protectには、クライアントのコマンド・ラインの中にヘルプ機能が組み込まれています。コマンド・ラインのクライアントのヘルプ機能にアクセスするには、**dsmc** ヘルプ・コマンドを発行します。ヘルプ機能は、クライアント・メッセージに関するコマンド・リファレンス、オプション・リファレンス、および拡張情報などの情報を備えたメニュー方式のインターフェースです。

クライアントの問題と構成情報は、以下の 1 つ以上の文書に入っている場合があります。

- エラー・ログ。クライアント・エラー・ログ・ファイルは `dsmerror.log` です。
- スケジューラー・ログ。クライアント・スケジューラーのエラー・ログは `dsmsched.log` です。
- Web クライアント・ログ。Web クライアントのエラー・ログは `dsmwebcl.log` です。

- オプション・ファイル。クライアントに設定したオプションに関する情報により、トラブルシューティングと問題解決が容易になる場合があります。この情報の多くは、以下のファイルに含まれています。
 - クライアント・オプション・ファイル (**dsm.opt**)。このファイルは、すべてのオペレーティング・システム上のすべてのクライアントに対して存在します。
 - クライアント・システム・オプション・ファイル (**dsm.sys**)。このファイルは、AIX[®]、Linux、および Mac OS X のクライアントでのみ使用されます。
 - include-exclude ファイル。このファイルには、クライアント操作で包含または除外するオブジェクトが含まれています。その場所は、クライアントの **incl excl** オプションによって設定されます。
- トレース・データ。トレース機能がアクティブだった場合、トレース・データが入っているファイルをサポートに提供できます。
- アプリケーション・ダンプ。バックアップ/アーカイブ・クライアントが予期せず実行を停止した場合、多数のプラットフォームでアプリケーション・ダンプが生成されます。オペレーティング・システムはアプリケーション・ダンプを提供します。
- メモリー・ダンプ。バックアップ・アーカイブ・クライアントが停止した場合は、メモリー・ダンプを生成でき、それを使用して診断に役立てることができます。システムのタイプはメモリー・ダンプの実行方法を決定し、オペレーティング・システムはメモリー・ダンプを提供します。

DSMC QUERY SYSTEMINFO コマンドが使用可能であり、このコマンドは、この情報の大部分を **dsminfo.txt** ファイルに収集します。以下の項目は IBM Spectrum Protect 問題を判別するのに役立ちます。

- クライアント・システムにインストールされたすべてのソフトウェアのリスト。クライアントでは、コンピューター上の他のソフトウェアとの相互作用によって、またはクライアントが使用するソフトウェアの保守レベルが原因で、問題が発生する可能性があります。
- このクライアント・ノードに適用される、サーバー上に定義されたクライアント・オプション・セット。クライアント・オプション・セットを検索するには、**QUERY CLOPTSET** コマンドを発行します。
- サーバー・オプション。バックアップ/アーカイブ・クライアントとサーバー間の対話の管理に、いくつかのサーバー・オプションが使用されます。そのようなサーバー・オプションの 1 つの例は、**TXNGROUPMAX** です。
- このノードに関して、サーバーに定義されているままの情報。この情報を収集するには、サーバーに接続されている管理可能クライアントを使用して、**QUERY NODE nodeName F=D** コマンドを発行します。
- このノードに適用されるスケジュールのスケジュール定義。**QUERY SCHEDULE** コマンドを発行すると、スケジュール定義をサーバーから照会できます。
- サーバー上で、このノード用に構成されたポリシー情報。**QUERY DOMAIN**、**QUERY POLICYSET**、**QUERY MANAGEMENTCLASS**、および **QUERY COPYGROUP** コマンドを発行すると、サーバーからポリシー情報を照会できます。

dsmc、dsmadmc、dsm、または dsmj プログラムが始動しない理由の判別

バックアップ/アーカイブ・クライアントはその始動プロシージャで **dsmc**、**dsmadmc**、**dsm**、または **dsmj** プログラムを使用します。これらのプログラムの 1 つが始動しない場合、バックアップ/アーカイブ・クライアントは始動しません。

dsmc、**dsmadmc**、**dsm**、または **dsmj** プログラムの定義は、以下のとおりです。

dsmc バックアップ・アーカイブ・コマンド・ライン・クライアント。

dsmadmc

管理コマンド・ライン・クライアント。

Windows **dsm**

AIX Linux **dsmj**

バックアップ・アーカイブ・クライアントのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI)。Oracle Java™ ランタイムのバージョンは、Java GUI を初めて開始した時に確認されます。場合によっては、この確認が適切に実行されないため、「誤ったバージョン番号 (bad number)」メッセージが表示されて **dsm** または **dsmj** の始動に失敗することがあります。

dsmc、**dsmadmc**、**dsm**、または **dsmj** プログラムが始動しない場合、処理は停止され、次のメッセージが表示されます。

```
ANS1398E Initialization functions cannot open one of the
IBM Spectrum Protect logs or a related file: dsmerror.log. errno = 13,
ファイル・アクセス許可は、指定されたアクションを許可しません。
(The file access permissions do not allow the specified
action.)
```

要確認: **dsmerror.log** ファイルは、メッセージ内のファイルの例としてのみ使用されています。

クライアント・アプリケーションは、ログ・ファイルに書き込めない場合は実行されず、システムはメッセージに指定されたログ・ファイルへの「書き込み」アクセスを拒否します。ログ・ファイルが存在しない場合は、デフォルトの許可を使用してログが作成されます。以下のルールが適用されます。

1. **ERRORLOGNAME** オプションで指定された名前とディレクトリーが使用されます。
2. このオプションが存在しない場合は、**DSM_LOG** 環境変数 (存在する場合) で指定されたディレクトリー内の名前 **dsmerror.log** が使用されます。それ以外の場合は、現在の作業ディレクトリー内の名前 **dsmerror.log** が使用されます。

以下の問題は、デフォルトの許可が使用される場合に当てはまります。

- **root** ユーザーによって作成されたログ・ファイルに、他のユーザーは書き込めません。
- **root** ユーザーは適正な許可またはアクセス・コントロール・リスト (ACL) を設定して、クライアント・アプリケーションを使用する必要があるすべてのユーザーがそれを自由に使用できるようにする必要があります。

ログ・ファイルの作成が正常に行われている場合、エラー・フリー・セッションの後には、長さがゼロの (空の) ログ・ファイルが残されます。

クライアントは、ルート・ディレクトリーにログ・ファイルを作成しません。第 1 ルールの方式でログ・ファイルをルート・ディレクトリーに作成するよう指示されている場合は、メッセージ ANS1398E が表示されます。

ログ・ファイルが存在し、見つけることができる場合、IBM Spectrum Protect は第 1 ルールの方式を使用します。また、ログ・ファイルをルート・ディレクトリー内に置くことを選択すれば、ルート・ディレクトリーに置くこともできます。さらに、そのログ・ファイルに指定したすべての許可は、IBM Spectrum Protect コードによって保存されます。

ログ・ファイルは最初の使用の前に作成し、適格なすべてのユーザーがそのログ・ファイルへの書き込み許可を持つようにしてください。ERRORLOGNAME オプションまたは **DSM_DIR** 環境変数を定義し、事前定義ログ・ファイルを指定してください。

重要: システム・ログ・ファイル・エラーは、dsmerror.log ファイルへの書き込みができないことを示しています。特定のバックグラウンド IBM Spectrum Protect アプリケーションは、dsmerror.log ファイルの書き込みエラーが原因で始動しないことがあります。それらのエラーが発生した場合、Windows のシステム・イベント・ログ・ファイル内、および他のオペレーティング・システムではシステム・ログ・ファイル内に、いくつかのエラーが記録されます。

Windows

例えば、次のようにします。

```
C:\Program Files\Tivoli\Tsm\baclient>net start "TSM Sched"
The server scheduling service is starting.
The server scheduling service could not be started.
A service specific error occurred: 12.
```

AIX

Linux

Mac OS X

非 root ユーザーが IBM Spectrum Protect アプリケーションまたは IBM Spectrum Protect for Data Protection アプリケーションを実行できるようにするためには、追加のセットアップ・ステップが必要です。既に root によって生成されたデフォルトの許可のままのエラー・ログ・ファイルを使用して IBM Spectrum Protect アプリケーションを実行しようとすると、ANS1398E エラーを受け取ります。Data Protection クライアントでは、IBM Spectrum Protect API エラーのみを受け取る場合があります。root 以外のユーザーも dsmerror.log を使用できるようにするための方法の 1 つを、以下に示します。

1. dsm.sys で **ERRORLOGNAME** を設定します。例えば、errorLogName /var/msgs/tsm/dsmerror.log のようにします。
2. **dsmerror.log**. **dsmc q sess** を生成します。
3. dsmerror.log に対する許可を変更し、すべてのユーザーによる書き込みを許可します。chmod 666 /var/msgs/tsm/dsmerror.log

クライアント・オプション・セットによる問題の解決

クライアント・オプション・セットを使用すると、管理者はバックアップ・アーカイブ・クライアントのオプション・ファイルに組み込むことができない追加オプションを指定できます。バックアップ・アーカイブ・クライアントでは、これらのオプションを、バックアップ・プロセス、アーカイブ・プロセス、リストア・プロセス、またはリトリブ・プロセスで使します。

IBM Spectrum Protect の管理者は、IBM Spectrum Protect でクライアント・ノードによって使用される一連のクライアント・オプションを作成できます。クライアント・オプションは、IBM Spectrum Protect サーバー上で定義されます。クライアント・オプション・セット内に指定されたクライアント・オプションは、クライアント・オプション・ファイルとともに使用されます。

オプションが処理される順序は、制御が可能です。複数のオプションを定義し、順序番号を割り当てることができます。その場合、オプションは順序番号が低い方から高い方へ順に処理されます。次の例は、**INCLEXCL** オプションを示しています。

Option	Sequence number	Override	Option Value
-----	-----	-----	-----
INCLEXCL	0	No	exclude 'sys:%backup%'
INCLEXCL		1	No include 'sys:%system%'
INCLEXCL		2	No include 'sys:%tmp%'

このシーケンスを実行すると、`sys:%backup%` パス内のすべてのファイルが除外され、一方で `sys:%system%` パスと `sys:%tmp%` パス内のファイルがバックアップされます。

クライアント・オプション・セットを使用して問題を解決するためのシナリオ

クライアント・オプション・セットを使用して、復元が最優先となるクリティカルな環境の使用から、停止しないデータベースの使用まで、さまざまな問題を解決します。

ヒント: クライアント・オプション・セットのトレース設定は、すべてのバックアップ・アーカイブ・クライアント用の IBM Spectrum Protect オプション・ファイル内で指定されます。

以下のシナリオでは、クライアント・オプション・セットの利用方法について説明します。

シナリオ 1: 復元が最優先の環境を使用しています。

すべてのファイル指定データができるだけ少数のテープ上に保管されるよう **COLLOCATEBYFILESPEC** オプションを使用します。これにより、テープ・マウントを少なくすることで、復元処理が強化されます。ユーザーはクライアントがこのオプションを指定変更できるようにしたくないと考えています。次のサーバー・コマンドを発行します。

```
Define cloptset crit_rest description="Critical Restore Option Sets"
Define clientopt crit_rest collocatebyfilespec yes force=yes
Update node dale cloptset=crit_rest
```

シナリオ 2： サーバーにあるデータ用のスペースが限られている、低速ネットワーク上のワークステーションを使用しています。

圧縮オプションを使用して、送信および保管されるデータの容量を制限してください。次のサーバー・コマンドを発行します。

```
Define cloptset space_rest description="Space Restriction Option Sets"
Define clientopt space_rest compressalways no force=yes
Define clientopt space_rest compression yes force=yes
Update node mark cloptset=space_rest
```

シナリオ 3： 停止しないデータベースを使用しています。

ファイルが開かれているため、サーバーがファイルをバックアップできないという問題がデータベースにあります。すべてのファイルおよびサブディレクトリーを IBM Spectrum Protect バックアップから除外し、これを既存の「space_rest」クライアント・オプション・セットに追加します。**EXCLUDE DIR** コマンドを発行し、除外するディレクトリー・パスを指定します。次のサーバー・コマンドを発行します。

```
Define clientopt space_rest inclexcl "exclude.dir c:\notes\data"
```

シナリオ 4： 高速ネットワークを使用してバックアップを完了し、クライアント・リソースを最大限に使用します。

RESOURCEUTILIZATION オプションを最大量に設定します。次のサーバー・コマンドを発行します。

```
Define cloptset unix_srv description="UNIX Server Option Sets"
Define clientopt unix_srv resourceutilization 10 force=yes
```

パスワードの期限切れの問題の解決

クライアント認証エラーを受け取った場合、そのエラーはパスワードの期限が切れた結果である可能性があります。パスワードの期限切れは、LDAP ディレクトリー・サーバーを使用して認証されるノード・パスワードや管理者パスワードには適用されません。

手順

以下の手順を実行して、期限切れになったパスワード有効期限を変更します。

1. 特定のノードのパスワード有効期限を変更するには、**UPDATE NODE** サーバー・コマンドをオプション **PASSEX=n** と一緒に発行します。ここで、*n* は日数です。値を 0 にするとパスワード期限切れは無効になります。

Windows クライアント・ノードが名前変更後にサーバーに接続できなくなった場合は、クライアント・オプション・ファイルと Windows レジストリーの両方でノード名が変更されているかどうかを確認します。クライアント・スケジューラーがフォアグラウンド・プロセスとして実行されており、**DSMC SCHED** コマンドを使用している場合、IBM Spectrum Protect はクライアント・オプション・ファイル内のノード名を使用して、サーバーと連絡を取ります。しかし、スケジューラーが Windows サービスとして実行される場合、IBM Spectrum Protect は、Windows レジストリー内のノード名を使用します。

2. Windows クライアントの場合、**DSMCUTIL UPDATE SCHEDULE** コマンドを発行すると、結果として以下が可能になります。
 - *node* パラメーターを使用して、Windows で IBM Spectrum Protect スケジューラー・サービスが使用するノード名をどのように変更するかを指定する。
 - *validate:yes* パラメーターを使用して、認証 (および更新済みパスワードの保管) のために IBM Spectrum Protect サーバーに連絡する。

LDAP 認証パスワード問題の解決

パスワード認証から生じる問題の大部分は、IBM Spectrum Protect サーバーと LDAP ディレクトリー・サーバーとの間の接続に起因する可能性があります。

本書は、V7.1.7 より前のサーバーに対して、IBM Security Directory Server ユーザーが使用する LDAP 認証方式について説明しています。この方式について詳しくは、パスワードおよびログオン手順の管理 (V7.1.1) を参照してください。

LDAP 認証パスワードを使用するには、前もって、LDAP ディレクトリー・サーバーを IBM Spectrum Protect サーバーと通信するように構成しておく必要があります。LDAP ディレクトリー・サーバー上のアクセス制御リストで、あるユーザー (LDAPUSER) にベース識別名 (ベース DN) に対する全権限が付与されるようにしてください。

パスワード認証の構成の検査

LDAP ディレクトリー・サーバーを使用してパスワードを認証するようにサーバーを構成してある場合、エラーを受け取ったときは構成手順を検討します。IBM Spectrum Protect サーバーと LDAP ディレクトリー・サーバーが正しく構成されていることを確認する必要があります。

手順

1. *dmserv.opt* オプション・ファイルを開き、**LDAPURL** オプションを見つけます。このオプションには、サーバーとベース識別名 (ベース DN) が含まれています。**LDAPURL** オプションには、1 つの URL 値につき最大 1024 文字で値を追加できます。ポート番号はオプションです。デフォルトのポート番号は、389 です。それぞれの URL 構成には、以下の値が含まれている必要があります。
 - LDAP ディレクトリー・サーバー名
 - LDAP ディレクトリー・サーバーが保守する名前空間またはサフィックスのベース DN。DN の形式は、選択するディレクトリー・サーバーに準拠している必要があります。**LDAPURL** オプションは、以下の仕様に準拠している必要があります。
 - 複数の URL を指定する場合は、以下のガイドラインに従ってください。
 - それぞれの URL を別々の行に指定する必要があります。
 - それぞれの URL は、異なる外部ディレクトリーを指している必要があり、すべての外部ディレクトリーが同じデータを含んでいる必要があります。
 - それぞれの URL は、値 `ldap://` で始まっている必要があります。

例えば次のとおりです。

```
LDAPURL ldap://zapp.storage.dallas.gov/ou=tsmdata,dc=storage,dc=dallas,dc=com
```

セキュア URL を指定することはできません。つまり、ldaps:// で始まる URL は指定できません。

2. **QUERY STATUS** コマンドを発行して、**LDAPUSER** または **LDAPPASSWORD** の設定を表示します。項目の追加や除去、パスワードの変更やリセットを行うことができる **LDAPUSER** を定義します。**LDAPUSER** が定義されていない場合は、**SET LDAPUSER** コマンドを発行して、LDAP ディレクトリー・サーバー管理者を定義してください。

重要: **LDAPUSER** パラメーターの値に特殊文字が含まれている場合は、値を引用符で囲みます。例えば次のとおりです。

```
set ldapuser "cn=bill cook,cn=users,dc=storage,dc=dallas,dc=gov"
```

3. **QUERY STATUS** コマンドを発行して、**LDAPUSER** または **LDAPPASSWORD** の設定を表示します。パスワードが定義されていない場合は、**SET LDAPPASSWORD** コマンドを発行して、**LDAPUSER** のパスワードを指定します。

パスワードに使用できる文字を以下にリストします。

```
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . ! @ # $ % ^ & * _ - + = ` ( )
| { } [ ] : ; < > , ? / ~
```

要件: **SET LDAPPASSWORD** コマンドを発行するときに特殊文字を使用する場合は、引用符で囲みます。例えば次のとおりです。

```
set ldappassword "Pa$$=w0rd"
```

IBM Spectrum Protect サーバーが **LDAPPASSWORD** を受け入れられない

LDAPPASSWORD が有効でないという警告を受け取った場合でも、パスワードに問題がない場合もあります。

SET LDAPPASSWORD コマンドを発行し、エラー・メッセージ ANR3114E または ANR3116E を受け取った場合は、IBM Spectrum Protect が正しく構成されていない可能性があります。ANR3114E または ANR3116E が発行されたのとはほぼ同じ時刻に発生したサーバー・メッセージを調べて、エラーの原因を判別してください。よく見られる問題は、**SET LDAPUSER** コマンドに正しくない値が設定されていることです。ユーザーは、識別名 (DN) 形式で入力する必要があります。例えば、次のようにします。

```
ou=armonk,cn=tsmdata,uid=9A73819745
```

値が DN に準拠していない場合、**LDAPUSER** は定義されず、**LDAPPASSWORD** を設定できません。一般に、DN はネーミング属性と値のペアからなるコンマ区切りリストで構成されています。次のリストに、一般的に使用されるネーミング属性を示します。

- 共通名 (cn)
- ユーザー ID (uid)

- 組織単位 (ou)
- ドメイン・コンポーネント (dc)
- 組織 (o)
- 国 (c)

例えば、次のようにします。

```
cn=Jack Spratt,ou=marketing,dc=tucson,dc=storage,dc=com
uid=abbynornal,ou=sales,dc=tucson,dc=storage,dc=com
uid=cbukowski,ou=manufacturing,o=storage,c=us
```

LDAP ディレクトリー・サーバーの問題の解決

パスワード認証で問題がある場合は、すべての構成ステップを正しく完了したことを確認してください。LDAP ディレクトリー・サーバーにベース識別名 (ベース DN) を定義しましたか? **LDAPURL** オプションを設定しましたか?

Tivoli Storage Manager V6.3.3 以降のサーバー、または IBM Spectrum Protect V7.1.3 以降のサーバーをインストールした後、サーバーと通信できるように LDAP ディレクトリー・サーバーを構成する必要があります。

接続問題がある場合は、`ldapsearch` または `ldp.exe` などの LDAP ユーティリティーを使用して以下のステップを実行してください。

1. サーバー・システムで、LDAP サーバー・システムの順方向 DNS 検索および逆方向 DNS 検索をテストする。
2. サーバーのオペレーティング・システムと LDAP ディレクトリー・サーバーのオペレーティング・システムの間のネットワーク接続をテストする。
3. **LDAPURL** オプションに指定したホスト名とポートを使用して LDAP ディレクトリー・サーバーに接続する。
4. **StartTLS** オプションを発行して、トランスポート層セキュリティ (TLS) 接続を確立する。
5. 簡易結合認証を使用し、**LDAPUSER** および **LDAPPASSWORD** に定義したパラメーターを使用して認証する。
6. LDAP ディレクトリー・サーバーで、**LDAPURL** オプションに指定した BaseDN を検索する。

LDAP サーバー管理者は、LDAP ディレクトリー認証問題をトラブルシューティングするために、以下のように `ldapsearch` ユーティリティーを使用する可能性があります。

OpenLDAP を使用する (`ldap.conf` ファイルに **TLS_CACERT** オプションを使用して証明書ファイルを指定する)

SSL/TLS なし

```
ldapsearch -H <hostname>
-D <LDAPUSER> -W -s base -b
<BaseDN from LDAPURL> -v -x objectclass="*"
```

SSL/TLS あり

```
ldapsearch -H <hostname>
-D <LDAPUSER> -W -s base -b
<BaseDN from LDAPURL> -v -x -ZZ objectclass="*"
```


LDAP クライアントを使用する (**AIX** とともにインストールされたか、**ibm.com** からダウンロードしたもの)

SSL/TLS なし

```
ldapsearch -h <hostname>
-D <LDAPUSER> -w ? -s base -b
<BaseDN from LDAPURL> -v objectclass=""
```

SSL/TLS あり

```
ldapsearch -h <hostname>
-D <LDAPUSER> -w ? -s base -b
<BaseDN from LDAPURL> -v -Y -x -K "cert.kdb" objectclass=""
```

前述のコマンドには、以下のパラメーターが適用されます。

- *hostname* = **LDAPURL** オプションからの URL。例えば、次のようになります。
`ldap://ldap.ibm.com:389/`
- *LDAPUSER* = **SET LDAPUSER** コマンドからのパラメーター。例えば、次のようになります。
`cn=tsmsserver,cn=users,dc=ibm,dc=com`
- *BaseDN from LDAPURL* = **LDAPURL** オプションからのベース DN。例えば、次のようになります。
`"OU=tsm,DC=ibm,DC=com"`

ロックされたノードおよび管理者に関する問題の解決

LDAP ディレクトリー・サーバーを使用して認証されるパスワードは、間違ったパスワードの制限を超えた場合、または管理者アクションによりロックされる場合があります。

手順

ロックされたパスワードをアンロックできない場合は、以下のステップを試行してください。

1. 以下のサンプル・コマンドを発行して、サーバーにパスワードを返します。
`update node node_x new_pw authentication=local`
2. 以下のサンプル・コマンドを発行して、LDAP ディレクトリー・サーバーを空にします。
`audit ldapdirectory fix=yes wait=no`

このコマンドは、LDAP ディレクトリー・サーバーを使用してパスワードを認証しない、LDAP ディレクトリー・サーバーに保管されているノード ID または管理者 ID を除去します。

3. ノードからログアウトします。
4. 次のコマンドを発行します。
`update node node_x newest_pw authentication=ldap`
5. 新規パスワードを使用してノードにログオンします。

サーバーをクリーンアップするための LDAP ディレクトリー・サーバーの監査

LDAP ディレクトリー・サーバーをサーバーと同期しておく、作業対象の識別が容易になります。LDAP ディレクトリー・サーバーには、もう使用されていない多数の項目が含まれている場合があります。また、LDAP ディレクトリー・サーバーで、その LDAP ディレクトリー・サーバーにあるはずの特定の管理者項目またはノード項目が欠落している場合もあります。

監査により、どの管理者 ID またはノードの項目が、LDAP ディレクトリー・サーバーを使用してパスワード認証を行うと記録されているかをユーザーに報告することができます。LDAP ディレクトリー・サーバーを監査することにより、使用されていないパスワード、管理者、およびノードを消去することができます。LDAP ディレクトリー・サーバー上の IBM Spectrum Protect によって制御されている名前空間が、IBM Spectrum Protect サーバーに格納されている内容と非同期になることがあります。

LDAP ディレクトリー・サーバーの管理者が、外部ディレクトリー上の項目を手動で変更した場合、それらの項目は同期しません。また、**REMOVE**、**RENAME**、または **UPDATE** コマンドの実行中にデフォルトの **SYNCLDAPDELETE=NO** コマンドを使用した場合も、IBM Spectrum Protect サーバーが LDAP サーバーと非同期になる可能性があります。**AUDIT LDAPDIRECTORY** コマンドは、IBM Spectrum Protect データベースと関連していないすべての項目を LDAP ディレクトリー・サーバーから削除します。また、このコマンドは、ユーザーが項目を修正するのを助けるために警告を出します。

LDAP ディレクトリー・サーバーを使用して認証されるパスワードが、IBM Spectrum Protect データベースには保管されているが、LDAP 名前空間に保管されていない場合、警告が出されます。それらの警告から、**UPDATE NODE** コマンドまたは **UPDATE ADMIN** コマンドを使用して問題を訂正することができます。

例: LDAP ディレクトリー・サーバーの監査

LDAP ディレクトリー・サーバー上の IBM Spectrum Protect 名前空間が IBM Spectrum Protect データベースと同期していない場合は、以下のコマンドを発行してください。

```
AUDIT LDAPDIRECTORY FIX=YES
```

このコマンドにより、LDAP ディレクトリー・サーバーから除去されるすべてのノードおよび管理者のリストが作成されます。さらに、LDAP ディレクトリー・サーバーに存在しないすべてのノードおよび管理者のリストも作成されます。同期していない項目を確認するには、デフォルトの **FIX=NO** 設定を使用して、サーバー間の相違を報告させます。

注: 複数の IBM Spectrum Protect サーバーが LDAP ディレクトリーの名前空間を共有している場合は、**FIX=YES** 設定を使用しないでください。

LDAP 認証パスワードのエラー・メッセージ

LDAP ディレクトリー・サーバーによってパスワードを認証する際に、サーバーと LDAP ディレクトリー・サーバーの間の接続に一般的なエラーが生じる可能性があります。

以下のエラー・メッセージは、LDAP ディレクトリー・サーバーとの通信の結果です。

ANR3114E

LDAP 操作中に予期しないエラーが発生したときは、常にメッセージ ANR3114E が発行されます。このメッセージは、エラーの解決を支援するための詳細情報を提供します。例えば、次のように入力します。

```
ANR3114E LDAP error
LDAP error code (error description) occurred during operation.
```

LDAP error code

LDAP クライアント・インターフェースまたは LDAP ディレクトリー・サーバーのいずれかによって返されるエラー番号。

error description

エラーの原因を示す、*LDAP error code* の説明。

operation

エラーが発生したときに実行されていた LDAP クライアント操作。

次の例では、エラー・コード 53 が LDAP クライアント・インターフェースまたは LDAP ディレクトリー・サーバーから返されました。エラーのときに進行中だった操作も示されます。この例では、`ldap_search_s` です。

```
ANR3114E
LDAP error 53 (DSA is unwilling to perform) occurred during ldap_search_s.
```

ANR3115E

メッセージ ANR3115E は、LDAP ディレクトリー・サーバーにエラーがあった時に発行されます。例えば、次のように入力します。

```
ANR3115E The LDAP directory server returned the following error message
(LDAP server message) with the LDAP error.
```

LDAP server message

このメッセージ・テキストは LDAP ディレクトリー・サーバーによって返され、発生したばかりのエラーに関する詳細情報を提供します。

ANR3116E

エラー・メッセージ ANR3116E は、LDAP 操作中に Global Security ToolKit (GSKit) コンポーネントでエラーが発生したときに発行されます。GSKit は、LDAP 操作に Sockets Layer/Transport Layer Security (SSL/TLS) を提供します。通常、このエラー・メッセージは SSL/TLS、証明書、暗号化、ネットワークのいずれかの操作に関連しています。例えば、次のようにします。

```
ANR3116E LDAP SSL/TLS error GSKIT error code
(error description) occurred during operation.
```

GSKit error code

GSKit コンポーネントによって返されるエラー番号。

error description

エラーの原因を示す、*error code* に関連したテキスト記述。

operation

エラーが発生したときに実行されていた LDAP クライアント操作。

エラーの原因を判別できない場合は、以下の手順を実行してください。

1. エラー・メッセージとほぼ同じ時刻に発行されたサーバー・メッセージを調べて、エラーの原因と影響を判別します。**QUERY ACTLOG** コマンドを発行してアクティビティ・ログ・ファイルを表示し、エラー・メッセージを検索してください。
2. ネットワークの問題を探します。
3. LDAP ディレクトリー・サーバーの状況を確認します。
4. エラー・メッセージ ANR3116E の場合、LDAP ディレクトリー・サーバーが使用している証明書、または IBM Spectrum Protect サーバーの鍵データベース (cert.kdb) の問題を探します。
5. LDAP ディレクトリー・サーバーのログ・ファイルを調べます。
6. ldapsearch や ldp などの LDAP ユーティリティを使用して、問題を切り分けます。

次の表に、構成が正しくない場合に検出される可能性のあるエラーを示します。

表 1. LDAP ディレクトリー・サーバーによってパスワードを認証する際に発生する可能性のあるエラー

エラー・メッセージ	解決方法
ANR3114E LDAP エラー 118 (SSL ライブラリーをロードできません) ANR3116E LDAP SSL/TLS エラー 118 (不明な SSL エラー) ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。	ライブラリー・パスが正しく設定されていない可能性があります。正しいバージョンの GSKit を使用していることを確認します。
ANR3114E LDAP エラー 116 (SSL サーバーに接続できませんでした) ANR3116E LDAP SSL/TLS エラー 406 (入出力エラー) ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。 ANR2732E LDAP ディレクトリー・サーバーと通信できません	Directory Server 上の GSKit のレベルが正しくない可能性があります。GSKit を正しいレベルにアップグレードしてください。技術情報 1469388 を参照してください。 Active Directory の場合、インターネット接続が利用できないときは、Windows Update によってルート証明書の自動更新を無効にしてください。
ANR3114E LDAP エラー 52 (DSA を使用できません) ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。 ANR2732E LDAP ディレクトリー・サーバーと通信できません	Active Directory サーバーに、TLS/SSL 用の証明書がありません。Microsoft Active Directory が使用できる署名付き証明を作成してください。

表 1. LDAP ディレクトリー・サーバーによってパスワードを認証する際に発生する可能性のあるエラー (続き)

エラー・メッセージ	解決方法
ANR3114E LDAP エラー 116 (SSL サーバーに接続できませんでした) ANR3116E LDAP SSL/TLS エラー 414 (不正な証明書) ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。 ANR2732E LDAP ディレクトリー・サーバーと通信できません	LDAP ディレクトリー・サーバーの証明書が信頼されていません。ルート認証局 (CA) 証明書を IBM Spectrum Protect サーバーの鍵データベース・ファイル (cert.kdb) に追加し、証明書が期限切れでないことを確認します。
ANR3094E LDAPURL オプションで指定された識別名 (DN) は、LDAP ディレクトリー・サーバー上に存在しません ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。	DN が存在する場合、 LDAPURL オプションに指定されたベース DN に対するフルアクセス制御権限が、 LDAPUSER がない可能性があります。
ANR3114E LDAP エラー 50 (アクセス権限が不十分です) ANR1885E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化: LDAPUSER として LDAP ディレクトリー項目にアクセスしたときに許可が拒否されました。 ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。 ANR1885E SET LDAPPASSWORD: LDAPUSER 項目にアクセスしたときに許可が拒否されました	LDAPURL オプションに指定されたベース DN に対するフルアクセス制御権限が、 LDAPUSER ありません。
ANR3114E LDAP エラー 116 (SSL サーバーに接続できませんでした) ANR3116E LDAP SSL/TLS エラー 420 (ソケットが閉じています)	Directory Server の場合、 SSL_TIMEOUT_MILLISEC の設定が十分な高さではありません。技術情報 1233758 を参照してください。
ANR3114E LDAP エラー 4 (サイズ制限を超えました)	LDAP 認証の対象のノードと管理者の総数に対応できるよう、LDAP サーバーの検索サイズ制限を大きくしてください。
ANR3114E ldap_sasl_bind の実行中に LDAP エラー 91 (接続エラー) が発生しました。 ANR3103E LDAP ディレクトリー・サービスの初期化中に障害が発生しました。	LDAP サーバーがアクティブでないか、オフラインです。

クライアントのスケジューリング問題の解決

IBM Spectrum Protect の管理者は、タスクを自動的に実行するようにスケジュールできます。

クライアント・スケジューラーに問題がある場合は、問題の原因判別に役立つ以下の診断ステップがあります。

- クライアント・オプションへの追加および変更は、次のスケジュール開始までクライアント・スケジューラーによって認識されません。クライアント・オプション・セットに行われた削除は、スケジューラーを再始動するまで有効になりません。
- クライアント・アクセプターによって管理されているスケジュールに対して行われた追加、削除および変更は、次のスケジュール開始時に認識されます。
- **SHOW PENDING** 診断ツールを使用して、スケジュール、ノード、およびスケジュールされた次の実行時を表示します。
- ノードがスケジュール・イベントを未実行にした後の情報については、クライアント・オプション・ファイルからノードの `dsm.sys` スタンザ、ならびに `MANAGEDSERVICES`、`PRESCHEDCMD`、および `POSTSCHEDCMD` オプション値を表示します。

スケジュールされたイベントの状況の定義

サーバーは、スケジュールされたすべてのイベントのレコードを保守します。レコードは、多数のクライアント・コンピューター上で IBM Spectrum Protect スケジュールを管理するのに便利です。

このタスクについて

サーバー上のイベント・レコードを表示するには、次のステップを実行してください。

手順

1. **QUERY EVENT** コマンドを発行します。
2. 前日のイベント結果をすべて表示するには、次の照会コマンドを発行します。

```
query event * * begindate=today-1 begintime=00:00:00  
enddate=today-1 endtime=23:59:59
```

3. 照会結果を例外ケースに制限するには、次の照会コマンドを発行します。

```
query event * * begindate=today-1 begintime=00:00:00  
enddate=today-1 endtime=23:59:59 exceptiononly=yes
```

次のタスク

照会結果には、特定のイベントの結果の要約を示す状況フィールドが含まれます。`format=detailed` オプションを使用することにより、イベントの結果も表示できます。これは、クライアントが返した全体的な戻りコードです。スケジュールされたイベントおよび完了したイベントについては、**QUERY EVENT** コマンドを参照してください。

サーバー活動記録ログのエラーのチェック

スケジュール・イベントが未実行で、そのノードのそれ以外の連続したスケジュール・イベントが **Completed** の結果を示す場合は、サーバー活動記録ログおよびクライアント・スケジュール・ログでエラーの有無を調べてください。

サーバー活動記録ログをチェックする際には、照会結果を、スケジュールされたイベントの前後の時間フレームに絞り込みます。該当のスケジュールされたイベントの開始ウィンドウの直前の時刻から、イベント・ログの照会を開始します。例えば、以下の疑わしいイベントを調査していると想定します。

Scheduled Start	Actual Start	Schedule Name	Node Name	Status
-----------------	--------------	---------------	-----------	--------

08/21/2003 08:27:33		HOURLY NODEA	Missed	
---------------------	--	--------------	--------	--

後で、以下のいずれかの照会を実行できます。

```
query actlog begin=08/21/2003 begint=08:25:00
query actlog begin=08/21/2003 begint=08:25:00 originator=client node=nodea
```

クライアントは、スケジュールされたすべてのアクティビティの詳細なログを保持します。サーバーの活動記録ログの照会で、失敗したスケジュール・イベントを説明できない場合は、クライアントのローカル・スケジュール・ログを調べます。

スケジュール・ログ・ファイルを調べるには、クライアント・コンピューターに対するアクセス権限を持っている必要があります。スケジュール・ログは、一般に、**dsmsched.log** ファイルに保存され、**dsmerror.log** ファイルと同じディレクトリーに保管されています。ログ・ファイルのロケーションはクライアント・オプションを使用して指定できるため、ログ・ファイルの再配置に **SCHEDLOGNAME** オプションが使用されたかどうかを確認するためにオプション・ファイルを参照する場合があります。Windows では、スケジュール・サービス定義の一部であるオプション設定によって、スケジュール・ログを再配置することもできます。このオプションが設定されているかどうかを調べるために、**DSMCUTIL QUERY** コマンドを発行することができます。スケジュール・ログを見つけたら、ファイル内を探索して、問題のスケジュール・イベントの開始日時に対応する期間を見つけます。次のリストは、一般的な検索パラメーターを示しています。

- 未実行のイベントを調査している場合、直前のイベントを詳しく (例えば、終了した時刻など) チェックします。
- 失敗したイベントを調査している場合は、その失敗を説明するエラー・メッセージ (サーバーのセッション限度を超えたなど) を探します。
- 解説でもまだ明確にならない場合、最後に調べる場所はクライアントのエラー・ログ・ファイル (一般には **dsmerror.log** という名前) です。

クライアント・サービスの開始および停止

クライアント・サービスの開始および停止が、クライアントのスケジューリングの問題の解決に役立つことがあります。

ヒント: スケジューラー・プロセスを実行する多数のクライアントを管理する場合は、リモート・コンピューターからもクライアント・サービスを開始および停止できるようにすることをお勧めします。Windows 用のクライアントは、スケジューラー・サービスのリモート管理を支援するユーティリティを備えています。別のオペレーティング・システムでは、標準のオペレーティング・システム・ユーティリティが必要です。

Windows **DSMCUTIL** コマンドを **/computer:** オプションと一緒に使用して、クライアント・スケジューラー・サービスをリモート側で管理するには、ターゲット・コンピューターのドメインにおける管理権限を持っている必要があります。リモート・コンピューター上でスケジューラー・サービスが実行されているかどうかを判別するには、次のような照会から「現在の状況 (**Current Status**)」フィールドを調べます。

```
dsmcutil query /name:"TSM Client Scheduler" /computer:ntserv1.ibm.com
```

以下の照会を発行して、スケジュールを未実行にしているスケジューラー・サービスを再始動します。

```
dsmcutil stop /name:"TSM Client Scheduler" /computer:ntserv1.ibm.com
dsmcutil start /name:"TSM Client Scheduler" /computer:ntserv1.ibm.com
```

したがって、クライアント・アクセプター・デーモン (CAD) を使用してスケジューラーを管理する場合、以下の照会を使用して、CAD サービスを再始動するか、スケジューラー・サービスを停止して CAD サービスを再始動する必要があることがあります。

```
dsmcutil query /name:"TSM Client Scheduler" /computer:ntserv1.ibm.com
dsmcutil query /name:"TSM Client Acceptor" /computer:ntserv1.ibm.com
dsmcutil stop /name:"TSM Client Scheduler" /computer:ntserv1.ibm.com
dsmcutil stop /name:"TSM Client Acceptor" /computer:ntserv1.ibm.com
dsmcutil start /name:"TSM Client Acceptor" /computer:ntserv1.ibm.com
```

AIX **Linux** 従来の方法でスケジューラーを管理する場合、実行されている IBM Spectrum Protect スケジューラーまたはクライアント・アクセプター・プロセスを検索し、停止してから、それらのプロセスを再始動するシェルスクリプトを作成することができます。次のシェルスクリプトの例は、IBM Spectrum Protect スケジューラー・プロセスをリサイクルする方法を示しています。

```
#!/bin/ksh
# Use the following script to kill the currently running instance
# of the TSM scheduler, and restart the scheduler in nohup mode.
#
# This script will not work properly if more than one scheduler
# process is running.
# If necessary, the following variables can be customized to allow an
# alternate options file to be used.
# export DSM_DIR=
# export DSM_CONFIG=
# export PATH=$PATH:$DSM_DIR
# Extract the PID for the running TSM Scheduler
PID=$(ps -ef | grep "dsmc sched" | grep -v "grep" | awk {'print $2'});
print "Original TSM scheduler process using PID=$PID"
```



```
# Kill the scheduler
kill -9 $PID
# Restart the scheduler with nohup, redirecting all output to NULL
# Output will still be logged in the dsmsched.log
nohup dsmc sched 2>&1 > /dev/null &
# Extract the PID for the running TSM Scheduler
PID=$(ps -ef | grep "dsmc sched" | grep -v "grep" | awk {'print $2'});
print "New TSM scheduler process using PID=$PID"
```

AIX **Linux** **Mac OS X** CAD で管理する方法を使用してクライアント・スケジューラーを管理する場合、dsm.sys ファイル内で managedservices オプションを **schedule** または **schedule webclient** に設定します。Mac OS X では、managedservices オプションを指定しない場合、デフォルトにより、CAD がスケジューラーと Web クライアントの両方を管理します。

AIX システム・スタートアップ・ファイル (大半のプラットフォームでは /etc/inittab) に以下のエントリーを追加します。

```
tsm::once:/usr/bin/dsmcad > /dev/null 2>&1 # TSM Client
Acceptor Daemon
```

Linux バックアップ/アーカイブ・クライアントのインストール・プログラムは、CAD 用の始動スクリプト (**dsmcad**) を /etc/init.d ディレクトリー内に作成します。Linux で CAD の開始、停止、再始動、および照会を行うには、標準の **service** コマンドを使用します。例えば、次のようにします。

```
# service dsmcad start
# service dsmcad stop
# service dsmcad restart
# service dsmcad status
```

システムの再始動後に CAD が自動的に開始されるようにするには、シェル・プロンプトで以下のようにこのサービスを追加します。

```
# chkconfig --add dsmcad
```

Mac OS X CAD を開始または停止するには、**launchd** ユーティリティーを使用します。CAD を開始するには、「ターミナル」ウィンドウで次のコマンドを発行します。

```
/bin/launchctl load -w com.ibm.tivoli.dsmcad
```

CAD を停止するには、「ターミナル」ウィンドウで次のコマンドを発行します。

```
/bin/launchctl unload -w com.ibm.tivoli.dsmcad
```

TSM Tools for Administrators アプリケーションを使用して CAD を制御することもできます。

バックアップ処理時にクライアント・ファイルの包含または除外を行う際のエラーの解決

包含/除外の処理オプションは、どのファイルがバックアップまたはアーカイブ操作にサーバーへ送信されるかに影響を及ぼします。バックアップ処理のときに、あるファイルを含めるか除外するかを暗黙的または明示的に指示し、それが正しく処理されなかった場合は、いくつかの原因が考えられます。

サーバー・クライアント・オプション・セットによって包含または除外されるファイルの識別

IBM Spectrum Protect 管理者は、クライアントに代わってファイルを包含または除外することができます。サーバーからの `include` ステートメントまたは `exclude` ステートメントは、ローカル・クライアント・オプション・ファイルに入力されている `include` ステートメントおよび `exclude` ステートメントを指定変更します。

この問題を訂正するには、IBM Spectrum Protect サーバー管理者に連絡してください。

バックアップ・アーカイブ・クライアントの **DSMC QUERY INCLEXCL** コマンドを発行して、サーバー・クライアント・オプション・セットによって包含または除外されるファイルを識別できます。このコマンドからの出力に、バックアップ処理から自動的に除外されたファイルのソース・ファイルとして「Operating System」が表示されます。次の例で、ユーザーは「.o」の拡張子で終わるすべてのファイルをローカル・オプション・ファイルに含めたいことを示しますが、サーバーは、「.o」の拡張子で終わるすべてのファイルを除外するオプションをクライアントに送信します。最終的に、サーバーが提供したオプションが使用されます。

```
tsm> q inclexcl
*** FILE INCLUDE/EXCLUDE ***
Mode Function Pattern (match from top down) Source File
-----
Excl All /.../*.o Server
Incl All /.../*.o dsm.sys
```

サーバーからクライアントに渡されるオプションは、グループとして提供されます。つまり、`INCLUDE` および `EXCLUDE` オプションがサーバー上でサポートされている場合、すべての `INCLUDE` オプションがグループとして送信され、すべての `EXCLUDE` オプションがグループとして送信されます。特定のディレクトリーを除外した後そのディレクトリーの一部のファイルを包含したい場合、意図したとおりになるようにこれらのオプションを取り混ぜて送信することはできません。`INCLEXCL` オプションを使用すると、`INCLUDE` オプションと `EXCLUDE` オプションを混ぜて順序付けることができます。

バックアップ処理からのファイルの自動的な除外

バックアップ・アプリケーションによって特定のファイルがバックアップされません。それらがバックアップ不要であるか、それらのファイルが IBM Spectrum Protect によって内部処理に使用されているためです。

特定のファイルをバックアップ処理に含める必要がある場合は、サーバー上のクライアント・オプション・セットに **INCLUDE** ステートメントを入れると、IBM Spectrum Protect は、それらのファイルを組み込むことができます。

重要: 一部のファイルは、バックアップされないと明示的に識別されたものなので、これらをサーバーのクライアント・オプション・セットに含めないでください。

バックアップされなかったファイルを識別するには、バックアップ・アーカイブ・クライアント **DSMC QUERY INCLEXCL** コマンドを発行します。**DSMC QUERY INCLEXCL** コマンドからの出力に、バックアップ処理から自動的に除外されたファイルのソース・ファイルとして「Operating System」が表示されます。

Windows 例えば、**DSMC QUERY INCLEXCL** コマンドを発行すると、次の出力が表示されます。

```
tsm> q inclexcl
*** FILE INCLUDE/EXCLUDE ***
Mode Function Pattern (match from top down) Source File
-----
Excl All          C:¥WINDOWS¥Registration¥*.clb  Operating System
Excl All          C:¥WINDOWS¥netlogon.chg         Operating System
```

自動的に除外されるファイルについては、26 ページの表 2を参照してください。

表 2. バックアップ処理時に自動的に除外されるファイル

プラットフォーム	除外されるファイル
Windows	<ul style="list-style-type: none"> • HKLM¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Control¥BackupRestore ¥FilesNotToBackup レジストリー・キーに列挙されるファイル • クライアントのステージング・ディレクトリー C:¥ADSM.SYS • Internet Information Server (IIS) メタファイル (これらのファイルはシステム・オブジェクトまたはシステム状態バックアップ内で処理されます) • レジストリー・ファイル (これらのファイルはシステム・オブジェクトまたはシステム状態バックアップ内で処理されます) • クライアント・トレース・ファイル • システム・ファイル <p>Windows システム・ファイルは、システム・ドライブのバックアップ処理から暗黙のうちに除外され、含めることはできません。</p> <p>これらの Windows システム・ファイルを処理するには、DSMC BACKUP SYSTEMSTATE コマンドを発行する必要があります。</p> <p>Windows システム・ファイルは、システム・オブジェクトまたはシステム状態のバックアップ時に送信されるので、システム・ドライブのバックアップ処理から除外されます。システム・ファイルは、ブート・ファイル、カタログ・ファイル、パフォーマンス・カウンター、および Windows System File Protection (SFP) によって保護されているファイルです。これらのファイルは、システム・ドライブのバックアップ中に処理されることはありません。これらのファイルは、明示的な除外ステートメントがなくても、内部的にシステム・ドライブの処理から除外されます。これらすべてのファイルを表すとなると、非常に多数の除外ステートメントが必要になるためです。そのために、バックアップのパフォーマンスに悪い影響が出る可能性があります。</p> <p>バックアップ・アーカイブ・クライアントの DSMC QUERY SYSTEMINFO コマンドを発行して、Windows システム・ファイルを識別できます。このコマンドの出力は、dsminfo.txt ファイルに書き込まれます。</p> <p>(dsminfo.txt ファイルの内容の一部)</p> <pre>===== SFP c:¥windows¥system32¥ahui.exe (protected) c:¥windows¥system32¥apphelp.dll (protected) c:¥windows¥apppatch¥apphelp.sdb (protected) c:¥windows¥system32¥asycfilt.dll (protected)</pre>
AIX Linux	クライアント・トレース・ファイル
Mac OS X	<ul style="list-style-type: none"> • オペレーティング・システムが使用する揮発性ファイル、一時ファイル、およびデバイス・ファイル • クライアント・トレース・ファイル

EXCLUDE.DIR ステートメントによるファイルの除外

EXCLUDE.DIR ステートメントでは、親ディレクトリーの下すべてのディレクトリーおよびファイルが除外されます。

ディレクトリー構造内の位置に関係なく、ファイル・パターンに一致するすべてのファイルを含めたい場合は、EXCLUDE.DIR ステートメントを使用しないでください。

例えば、次の include-exclude ステートメントのセットについて考えます。

AIX

Linux

Mac OS X

```
exclude.dir /usr
include /.../*.*o
```

Windows

```
exclude.dir C:\Users
include C:\%...%*.o
```

この例の INCLUDE ステートメントは、`.o` 拡張子を持つすべてのファイルを含めるよう指示しますが、それに先行する EXCLUDE.DIR ステートメントは、`/usr` または `C:\Users` ディレクトリーにあるすべてのファイルを、`.o` 拡張子が付いている場合でも除外します。このことは、2 つのステートメントの順序に関係なく当てはまることになります。

`.o` で終わるすべてのファイルをバックアップする場合は、次の構文を使用します。

AIX

Linux

Mac OS X

```
exclude /usr/.../*
include /.../*.*o
```

Windows

```
exclude C:\Users%...%*
include C:\%...%*.o
```

include-exclude ステートメントでワイルドカードを使用するときは、すべてのファイルを包含/除外する場合に、`*.*.*.*` パターンではなく `*` を使用してください。`*.*.*.*` パターンは、少なくとも 1 つのドット (.) 文字を含んでいるすべてのファイルを包含/除外することを意味し、`*` はすべてのファイルを包含/除外することを意味します。`*.*` を使用する場合、ドット文字を含まないファイル (例えば、Windows 上の `C:\MYDIR\MYFILE`) はフィルターに掛かりません。

コマンド・ライン・クライアントから単一ファイルの選択バックアップまたは部分増分バックアップを実行する場合は、EXCLUDE.DIR オプションによる影響を受けません。

コマンド・ライン・クライアントを使用して単一ファイルの選択バックアップまたは部分増分バックアップを開始する場合は、ファイル・パス内のいずれかの親ディレクトリーを除外する EXCLUDE.DIR ステートメントがある場合でもファイルは処理されます。

例えば、後続のコマンド・ライン・アクションで使用される次の include-exclude ステートメントについて考えます。

AIX

Linux

Mac OS X

```
exclude.dir /home/spike
```

Windows

```
exclude.dir C:%Users%spike
```

以下の選択バックアップでは、結果として常にファイルが処理されます。

AIX

Linux

Mac OS X

```
dsmc selective /home/spike/my.file
```

Windows

```
dsmc selective C:%Users%spike%my.file
```

ワイルドカードを含む選択バックアップ・コマンドを発行した場合は、ディレクトリーが除外されるので、どのファイルも処理されません。

AIX

Linux

Mac OS X

```
dsmc selective "/home/spike/my.*"
```

Windows

```
dsmc selective "C:%Users%spike%my.*"
```

重要: 後続の /home ファイル・システムの増分バックアップでは、非活動 /home/spike/my.file ファイルが生成されます。同様に、Windows では、C:%Users ディレクトリーの後続の増分バックアップにより非活動 C:%Users%spike%my.file ファイルが生成されます。

EXCLUDE.DIR ステートメントは、ディレクトリー区切り文字で終了しないでください。

以下に、ディレクトリー・パスの終わりにディレクトリー区切り文字があるために誤っている、EXCLUDE.DIR ステートメントの例を示します。

AIX

Linux

```
exclude.dir /usr/
```

Mac OS X

```
exclude.dir /Users/
```

Windows

```
exclude.dir c:%directory%
```

以下の例は、EXCLUDE.DIR の正しいコーディングを示しています。

AIX

Linux

```
exclude.dir /usr
```

Mac OS X

```
exclude.dir /Users
```

Windows

```
exclude.dir c:%directory
```

圧縮、暗号化、およびサブファイル・バックアップ・ステートメントによる包含または除外が行われるかどうかの判別

圧縮 (INCLUDE.COMPRESS)、暗号化 (INCLUDE.ENCRYPT)、およびサブファイル・バックアップ (INCLUDE.SUBFILE) の include および exclude ステートメントは、ファイルがバックアップ処理に含まれることを暗黙指定しません。

INCLUDE および EXCLUDE ステートメントは、COMPRESS、ENCRYPT、および SUBFILE ステートメントと組み合わせて、求める結果を生成するために使用できます。

次の例について検討します。

AIX

Linux

Mac OS X

```
exclude /usr/file.o
include.compress /usr/*.o
```

Windows

```
exclude c:%Users%file.o
include.compress c:%Users%*.o
```

このステートメントは、/usr/file.o ファイルがバックアップ処理から除外されることを示します。INCLUDE.COMPRESS ステートメントは、「ファイルがバックアップ処理の候補であり、/usr/*.o のパターンに一致する場合は、ファイルを圧縮する」ことを示します。INCLUDE.COMPRESS ステートメントを、「パターン /usr/*.o に一致するすべてのファイルをバックアップし、圧縮する」と解釈してはなりません。この例で /usr/file.o ファイルをバックアップする場合は、exclude ステートメントを除去する必要があります。

区切り文字を使用したファイルの包含または除外

ボリューム区切り文字またはディレクトリー区切り文字が正しくない場合は、それによって INCLUDE および EXCLUDE ステートメントが正しく機能しないおそれがあります。

プラットフォーム固有の INCLUDE または EXCLUDE ステートメントには、「すべてのもの」および「特定のディレクトリーにあるすべてのファイル」に関する構文が含まれます。

INCLUDE ステートメントを「特定のディレクトリーにあるすべてのファイル」について使用する場合は、スラッシュおよびボリューム区切り文字が正しいようにしてください。「home」というディレクトリーにあるすべてのファイルを包含する場合は、以下の例を参照してください。

Windows 円記号「¥」とボリューム区切り文字「:」の使用

```
*c:¥home ディレクトリー内のすべてのものを含む
include c:¥home¥...¥*
*すべてのものを含む
include *:¥...¥*
```

AIX **Linux** **Mac OS X** スラッシュ「/」の使用

```
*/home ディレクトリー内のすべてのものを含む
include /home/.../*
*すべてのものを含む
include /.../*
```

誤ってコーディングされた包含または除外リストによるエラーの解決

複雑な、または複数の INCLUDE または EXCLUDE ステートメントが存在するために、意図しないファイルの包含または除外が起きる場合があります。

ファイルの包含または除外が行われた理由の判別に役立てるために、**INCLEXCL** トレース・フラグを使用してクライアントを構成します。

例えば、ユーザーはバックアップ処理に `c:¥home¥file.txt` ファイルが含まれると考えているとします。トレースの結果は、このファイルを除外する EXCLUDE ステートメントが存在することを示しています。

```
polbind.cpp (1026): File 'C:¥home¥file.txt' explicitly excluded by pattern
'Excl All c:¥home¥*.txt'
```

バックアップ・アーカイブ・クライアントの **DSMC QUERY INCLEXCL** コマンドを使用すると、このステートメントが IBM Spectrum Protect サーバーのクライアント・オプション・セット内にあることが示されます。

```
tsm> q inclexcl
*** FILE INCLUDE/EXCLUDE ***
Mode Function Pattern (match from top down) Source File
-----
Excl All c:¥home¥*.txt Server
```

Snapshot Difference の問題の解決

AIX **Linux** **Windows**

NetApp Snapshot Difference アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を使用すると、N シリーズおよび NetApp ファイラー・ボリュームの増分バックアップをより高速に実行できます。

前提条件




Snapshot Difference 機能を使用するには、まずクライアントで NetApp ユーザー ID とパスワードをセットアップする必要があります。このユーザー ID とパスワードは、IBM Spectrum Protect がファイラーに接続するために必要です。ユーザー ID とパスワードは、root 権限 (AIX および Linux の場合) または管理者権限 (Windows の場合) を使用してセットアップします。ファイラー・ボリュームをマッピングまたはマウントするときに使用する権限レベルと同じ権限レベルを設定します。ファイラー名には、必ず完全修飾ホスト名またはドット付き IP アドレス形

式を使用してください。このユーザー ID/パスワード情報を保管するには、バックアップ・アーカイブ・クライアントの **SET PASSWORD** コマンドを発行します。

要確認: **DSMC SET PASSWORD** コマンドは拡張されて、「ファイラー (filer)」タイプのパスワードを保管します。

Snapshot Difference 機能では、2 つのスナップショット (ベースと差分) が比較され、両方のスナップショット間で変更、削除、または追加されたファイルのリストが返されます。IBM Spectrum Protect は、変更のためにファイル・システムをスキャンするのではなく、このファイルのリストをバックアップします。

Snapshot Difference 機能では、次の機能がサポートされています。これらの機能はボリューム・レベルでのみ適用可能です。

- Data ONTAP リリース 7.3 以降を実行する NetApp/N シリーズのファイラー
-  CIFS (共通インターネット・ファイル・システム) 接続ボリューム
- 従来のファイラー・ボリュームと FlexVol ファイラー・ボリュームの両方のボリューム
- Java および Web クライアント GUI
-   NFS (ネットワーク・ファイル・システム) 接続ボリューム

Snapshot Difference 機能では、次の機能はサポートされていません。

- SAN 接続 NetApp/N シリーズのボリューム
- QTrees またはサブディレクトリー
- ONTAP V8.1.0 以前を実行するファイラーを使用する vFiler ボリュームはサポートされません。ONTAP V8.1.1 以降を実行するファイラーを使用する vFiler ボリュームはサポートされます。

Windows

ファイラー・ボリューム・タイプの確認

IBM Spectrum Protect では、共通インターネット・ファイル・システム (CIFS) 接続セキュリティ・タイプは New Technology File System (NTFS) でなければなりません。NetApp FilerView を使用して、CIFS セキュリティ・タイプが「ntfs」に設定されていることを確認します。

Snapshot Difference の制限

NetApp からのユニコード・サポートがないと、IBM Spectrum Protect は 7 ビットの ASCII 範囲内にはない文字を使用するファイル进行处理できません。IBM Spectrum Protect は ASCII 文字を含む名前のバックアップしか行いません。ユニコード文字を使用したテストにおいて、Snapshot Difference で次の 2 つの動作が判明しています。

1. Snapshot Difference の増分コマンドが戻りコード 13001 を出して終了します。この戻りコードは、UTF8 フラグを使用して作成された Snapshot Difference ファイラー・ボリュームに対して「特殊用途 (specials)」および「サロゲート (surrogate)」範囲のユニコードにより発生します。この Snapshot Difference エラーは、UTF8 フラグを使用しない場合には、より頻繁に発生します。

す。IBM Spectrum Protect は、エラー・メッセージ ANS5283E 『The operation was unsuccessful.』 を出して終了します。ファイルはバックアップされません。

2. **Snapshot Difference** アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) は失敗しませんが、実名には含まれない文字を返します。IBM Spectrum Protect は、7 ビットの ASCII 範囲内にはない文字があるかどうかを確認するためにストリングを検査します。このような文字があった場合、IBM Spectrum Protect はそのファイルをスキップし、エラーを `dsmerror.log` ファイルに記録します。

以下の状況では、ファイルおよびディレクトリーがバックアップされないことがあります、エラーは報告されません。

- 包含/除外ファイルに除外ルールを追加してファイルを除外する。IBM Spectrum Protect は、その設定された除外ルールを使用して現在のスナップショットのバックアップを実行します。ユーザーはファイルを変更していませんが、そのファイルを除外したルールを除去します。スナップショットを使用した `snaptiff` オプションを持つ増分バックアップ・コマンドは、2 つのスナップショット間のファイルの変更分を検出するだけなので、この包含/除外の変更分は検出しません。Snapshot Difference API が変更を検出し、IBM Spectrum Protect がファイルをバックアップするようにするには、これらのファイル自体を変更する必要があります。
- `include` ステートメントをオプション・ファイルに追加した。この `include` ステートメントは、Snapshot Difference API によりファイルが変更されたことが検出された場合にのみ有効になります。IBM Spectrum Protect はバックアップ操作中にボリューム上の各ファイルを検査しないため、これらのファイルはバックアップされない場合があります。
- **DSMC DELETE BACKUP** コマンドを発行して、IBM Spectrum Protect インベントリーからファイルを明示的に削除する。Snapshot Difference API は、ユーザーが IBM Spectrum Protect からファイルを手動で削除したことを検出しません。このため、そのファイルは ストレージ内で保護されないままとなります。このファイルは、ボリューム上で変更されて、その変更が Snapshot Difference API により検出されるまでは保護されません。この変更が検出されると、Snapshot Difference API は再度そのファイルをバックアップするように IBM Spectrum Protect に信号を送ります。
- ポリシーの変更 (MODE=MODified から MODE=ABSolute へのポリシーの変更など) が検出されません。インベントリーからファイル・スペース全体が削除されます。ポリシーが検出されないと、IBM Spectrum Protect はソース (ベース) として使用するためのスナップショットを作成し、完全増分バックアップが実行されます。

このような制限は、`snaptiff` オプションを指定しないで完全増分バックアップを実行すると解決されます。IBM Spectrum Protect は、変更されたオブジェクトを構成する内容は制御しません。オブジェクトの変更は、Snapshot Difference API により制御されています。このため、`SNAPDIFF` オプションを指定しないで完全増分バックアップを実行すると、確実にすべてのファイル変更が検出されます。

Snapshot Difference の処理には、以下のトレース・フラグを使用できます。

- `enter`

- exit
- general
- snapshot
- hci
- hci_detail
- diskmap
- diskmap_detail
- hdw
- hdw_detail
- bacache
- snapdiffdb

AIX

Linux

ファイラー myFiler.ibm.com 上の root のユーザー ID とパスワードをセットアップします。

```
dsmc set password -type=filer myFiler.ibm.com root
```

```
Please enter password for user id "root@myFiler.ibm.com": *****
Re-enter the password for verification:*****
ANS0302I Successfully done.
```

AIX

Linux

ファイラー myFiler.ibm.com 上の root のユーザー ID とパスワードをセットアップします。

```
dsmc set password -type=filer myFiler.ibm.com root secret
```

NetApp または N シリーズのファイル・システム・ボリュームのスナップショット・ディレクトリー問題の解決

NFS (ネットワーク・ファイル・システム) マウントまたは CIFS (共通インターネット・ファイル・システム) マップ・ボリュームがバックアップされると、.snapshot ディレクトリー内のスナップショットもすべてバックアップされます。このバックアップには、貴重なスペースを占有する可能性がある不要なスナップショットも含まれています。NFS マウントまたは CIFS マップ・ボリュームは、NetApp または N シリーズのいずれかになります。

不要なスナップショットをバックアップしないようにするには、Network Data Management Protocol (NDMP) バックアップ・メソッドを使用します。クライアント SNAPSHOTROOT オプションを使用してデータをバックアップするか、**INCREMENTAL** コマンドおよび **SNAPDIFF** オプションを使用して増分バックアップを実行することもできます。あるいは、すべてのバックアップから **snapshot** ディレクトリーを除外します。

重要: Linux フル NetApp SnapDiff バックアップを実行した後に NFS4 メソッドを使用して NetApp ボリュームをサーバーにマウントすると、別のフル NFS バックアップが発生します。フルバックアップを回避するには、文書化されていない **SNAPDIFFINCR** テスト・フラグを使用して、既に処理済みの項目に対して増

分処理を強制します。例えば、`-test=snapdiffincr` のようにします。

AIX オペレーティング・システム上で暗号化ファイル・システムを使用している場合のログイン問題の解決

AIX

ログイン処理中に鍵ストアのパスワードがユーザー・ログイン・パスワードと一致すると、暗号化ファイル・システム (EFS) 鍵ストアが自動的に開きます。

AIX のログイン・パスワードが EFS 鍵ストアのパスワードと異なる場合、クライアントを開始する前に、手動で鍵ストアを開く必要があります。次のコマンドを発行することにより、鍵ストアを開きます。

```
efskeymgr -o <cmd>
```

次のいずれかの方法でクライアントを始動します。

- `efskeymgr -o ./dsmc` コマンドを発行することにより、コマンド・ライン・クライアントを始動します。
- `efskeymgr -o ./dsmj` コマンドを発行することにより、Java GUIクライアントを始動します。

クライアントの Web グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) を使用している場合は、パスワードの同期化が必要になります。ユーザー・パスワードを EFS 鍵ストアのパスワードと同期化するには、次のコマンドを発行します。

```
efskeymgr -n
```

イメージ・バックアップ・エラーの解決

AIX

Linux

イメージ・バックアップ・エラーは、Linux イメージ、Linux スナップショット・イメージで発生したり、AIX JFS2 スナップショットベースのバックアップ/アーカイブおよびイメージ・バックアップ中に発生することがあります。

Linux イメージ・バックアップ・エラーの解決

Linux

Linux イメージ・バックアップ・エラーは、発生するエラーのタイプに応じて、特定の手順に従って解決できます。

このタスクについて

イメージ・バックアップのときに、次のエラーが生成されました。

```
paris:#dsmc b image /dev/system/lv01
Backup Image Function Invoked.
ANS1228E Sending of object '/dev/system/lv01' failed
ANS1584E Error loading system library 'libdevmapper.so'
required for image operations for LVM2 volumes.
ANS1813E Image Backup processing of '/dev/system/lv01'
finished with failures.
Total number of objects inspected: 1
Total number of objects backed up: 0
Total number of objects updated: 0
Total number of objects rebound: 0
Total number of objects deleted: 0
Total number of objects expired: 0
Total number of objects failed: 1
Total number of bytes transferred: 0 B
Data transfer time: 0.00 sec
Network data transfer rate: 0.00 KB/sec
Aggregate data transfer rate: 0.00 KB/sec
Objects compressed by: 0%
Elapsed processing time: 00:00:29
paris# cat dsmerror.log
11/15/2006 13:07:53 ANS1228E Sending of object
'/dev/system/lv01' failed
11/15/2006 13:07:56 ANS1584E Error loading system
library 'libdevmapper.so' required for
image operations for LVM2 volumes.
11/15/2006 13:07:56 ANS1813E Image Backup processing
of '/dev/system/lv01' finished
with failures.
```

このエラーの場合は、システムに正しいバージョンのライブラリー・デバイス・マッパーがインストールされているようにします。以下のステップを実行して、インストールされたバージョンを判別してください。

手順

1. **# DMSETUP VERSION** コマンドを発行します。出力内容は、以下のようになります。

```
Library version: 1.00.09-ioc1 (2004-03-31)
Driver version: 4.4.0
```

または

以下のコマンドを発行し、**rpm** を使用してバージョンを判別します。

```
# rpm -q -a |grep device-mapper
```

出力内容は、以下のようになります。

```
device-mapper-1.00.09-17.5
```

ライブラリー・バージョンは、バージョン 1.01 以降であることが必要です。

2. アップグレードの後、インストールを検査します。

```
# rpm -Uvh device-mapper-1.01.01-1.6.i586.rpm
Preparing... ##### [100%]
1:device-mapper ##### [100%]
# rpm -q -a |grep device-mapper
device-mapper-1.01.01-1.6
```

/lib ディレクトリーを調べることによって、正しいバージョンがインストールされたことを確認することができます。正しいレベルのシステムには、以下の情報があります。

```
# ls -l /lib/libdev*
lrwxrwxrwx 1 root root 20 Jul 5 11:42 /lib/libdevmapper.so
->libdevmapper.so.1.01
-rwxr-xr-x 1 root root 24490 May 23 2005 /lib/libdevmapper.so.1.00
-rwxr-xr-x 1 root root 28216 May 23 2005 /lib/libdevmapper.so.1.01
```

Linux スナップショット・イメージ・バックアップを使用する場合のバックアップ失敗の解決

Linux

失敗した Linux スナップショットのイメージ・バックアップを解決するには、システムがスナップショットを作成するようにセットアップされているかどうかを確認します。

始める前に

次のコマンドを発行することにより、シェル・プロンプトからスナップショットを作成してみます。

```
/sbin/lvcreate -L 16384K -n <snapname eg. tsmsnap>-s
<volume devname eg /dev/system/lv01>
```

「スナップショット: 必要なデバイス・マッパー・ターゲットがカーネル内で検出できませんでした (Snapshot: Required device-mapper target(s) not detected in your kernel)。」エラーを受け取った場合は、**:dm_snapshot** カーネル・モジュールがロードされていません。このコマンドは他の理由で失敗することもあり、その場合、結果として同様な IBM Spectrum Protect の動作が起こる可能性があります。

このタスクについて

以下に、イメージ・バックアップがエラー・メッセージ ANS1258E「イメージ・スナップショット操作が失敗しました」で失敗したときに生成される出力の例を示します。

```
dsmerror.log :
05/31/2006 15:14:36 ANS1259E イメージ・スナップショット操作は失敗しました。
診断テキスト: tsmStartSnapshot.
05/31/2006 15:14:38 ANS1259E イメージ・スナップショット操作は失敗しました。
診断テキスト: tsmTerminateSnapshot.
05/31/2006 15:14:38 ANS1228E オブジェクト '/fs1' の送信が正常に実行されませんでした。
05/31/2006 15:14:38 ANS1258E The image snapshot operation failed.
```

手順

以下のステップを実行して、モジュールをロードしてください。

1. モジュールがロードされていないことを確認します。次の例のコマンドを参照してください。

```
# lsmod |grep dm_
dm_mod 112104 6
```

2. モジュールをロードします。次の例のコマンドを参照してください。

```
# modprobe dm_snapshot
```

3. 前のステップが成功したことを確認します。次の例のコマンドを参照してください。

```
# lsmod |grep dm_
dm_snapshot 44024 0
dm_mod 112104 6 dm_snapshot
#
```

4. シェル・プロンプトからスナップショットを作成します。次の例のコマンドを参照してください。

```
# /sbin/lvcreate -L 16384K -n tsmsnap -s /dev/system/lv01
Logical volume 『tsmsnap』 created
```

5. 前のステップで作成されたスナップショットを除去します。次の例のコマンドを参照してください。

```
# lvremove /dev/system/tsmsnap
Do you really want to remove active logical volume 『tsmsnap』? [y/n]: y
Logical volume "tsmsnap" successfully removed
#
```

タスクの結果

すべてのステップを実行した場合は、ここでスナップショットのイメージ・バックアップを実行できます。

制約事項: **lvcreate** コマンドが失敗し、エラー「ボリューム・グループ内の空きエクステント (0) が不十分です... (Insufficient free extents (0) in volume group...)」が戻された場合は、ボリューム・グループ内にスナップショット・ボリューム用の十分なスペースがありません。

AIX JFS2 スナップショットに基づくバックアップ/アーカイブおよびイメージ・バックアップ中に発生したエラーの解決

AIX

IBM Spectrum Protect の終了中に、クライアントは、バックアップ処理中に作成された AIX 拡張ジャーナル・ファイル・システム (JFS2) のスナップショットを削除します。しかし、AIX が IBM Spectrum Protect からのスナップショット削除要求に失敗した状態になる場合があります。

始める前に

次の状態はスナップショット削除要求が失敗する可能性のあることを示しています。

- IBM Spectrum Protect のスナップショット・バックアップ処理中に、Control-C のキー・ストロークが行われた。IBM Spectrum Protect プロセスがスナップショットにアクセスしている最中であったため、JFS2 のスナップショット・アンマウント要求が「装置使用中」エラーで失敗した可能性があります。
- 同じファイル・システムに対して 2 つの IBM Spectrum Protect スナップショット・バックアップ要求が同時に開始された。例えば、あるコンソールから `dsmc backup image /fs1` バックアップ要求が送信されると同時に、別のコンソール

ールから `dsmc backup image /fs1` バックアップ要求が発行された場合です。最初のコンソールからの処理で、`/fs1` の最初のスナップショットが作成され、もう一方のコンソールからの 2 番目の処理で `/fs1` の 2 番目のスナップショットが作成される場合に、2 番目のプロセスが先に終了し、スナップショットを削除しようとする、AIX はその要求の削除に失敗します。

- 2 つの IBM Spectrum Protect スナップショット・バックアップ要求が、ソース・ファイル・システムが同じである 2 つの仮想マウント・ポイントに対して同時に開始された。例えば、1 つのコンソールから `dsmc incr /fs1/level1/dir1` が発行されると同時に、2 番目のコンソールから `dsmc incr /fs1/level2/level3/dir3` が発行される場合です。

このタスクについて

AIX は、スナップショット削除要求が特定の順序で発行されるものと想定しています。つまり、最古のスナップショットに対する削除要求が最初に発行され、次に古いスナップショットに対する削除要求がその次に発行され、それ以降同様に発行されるものと想定しています。同時に実行するプロセスが同じファイル・システムのスナップショットを作成しているために、IBM Spectrum Protect がこの順序を許容できない場合、AIX は削除要求に失敗します。前の例で、IBM Spectrum Protect は、ユーザーにスナップショットを手動で削除することを求める警告メッセージをログに記録します。

手順

スナップショットを手動で削除するには、以下のコマンドを指定された順序で発行します。

1. `snapshot -q -c ' ' <SRCFS>`
2. `df -k`
3. `umount -f /tsm*`
4. `rmdir /tsm*`
5. `snapshot -d /dev/tsm*`

スナップショットの削除プロセスが「装置使用中」またはその他のエラー・メッセージを出して失敗した場合は、`- umount -f<srcfs>` コマンドを発行してソース・ファイル・システムをアンマウントしてください。その後に、スナップショットの削除を再試行します。

6. `ls -l /dev/tsm*`

`/DEV/TSM*` 論理ボリュームが残っている場合は、`- rmlv -f tsm*` コマンドを発行します。

7. アンマウントしたソース・ファイル・システムがある場合は、`- mount <srcfs>` コマンドを発行してそれをマウントしてください。

タスクの結果

前の IBM Spectrum Protect プロセスで削除されなかったスナップショットがあれば、IBM Spectrum Protect は、次に起動された時に、それらのスナップショットの削除を試みます。これは、ファイル・システムに古いスナップショットが残っている間は、AIX は、新しいスナップショットをそのファイル・システムから削除する

要求を処理しようとしても失敗するからです。以下の場合、IBM Spectrum Protect は、古いスナップショットの削除を試行しません。

- スナップショットが IBM Spectrum Protect に作成されていない場合、IBM Spectrum Protect は、スナップショットの名前に「tsm」という接頭部を付けて、同じファイル・システムに対して作成された他のスナップショットと区別します。IBM Spectrum Protect が作成したのではないスナップショットについては、ユーザーに古いスナップショットを削除して、操作を再試行することを求めるエラー・メッセージが生成されます。
- IBM Spectrum Protect が作成したスナップショットでもまだマウントされていないものは、他の IBM Spectrum Protect プロセスで使用されています。
- IBM Spectrum Protect が作成したスナップショットで、マウントされていないが、新規作成であるものは、他の IBM Spectrum Protect プロセスで作成されたと考えられます。

いずれの場合も、手動による削除が必要です。使用されていない古いスナップショットがあると、後続の IBM Spectrum Protect のバックアップで、スナップショットの削除が失敗します。

重要: AIX 6.1 以降では、JFS2 スナップショットに関する AIX 障害修正があります。これらの修正が適用されていないと、スナップショットの削除やスナップショットの照会プロセスで、AIX システムのシャットダウンが発生したり、IBM Spectrum Protect が停止したりすることがあります。また、使用されているブロックのイメージ・バックアップ中に、データ破壊が生じることもあります。したがって、IBM Spectrum Protect は、以下のタスクを実行しません。

- スナップショットのモニター
- スナップショットの削除

これらの機能を使用するには、必ずご使用のオペレーティング・システムのレベルを AIX 6.1 以降にしてください。

IBM Spectrum Protect API の解決策のサポート

IBM Spectrum Protect アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) の学習または診断に使用できるリソースがあります。

API インストルメンテーションが活動化されるのは、構成ファイル内で `testflag INSTRUMENT: API` が設定され、アプリケーション内で `dsmSetUp` および `dsmCleanUp` 呼び出しが使用されている場合のみです。

詳しくは、「アプリケーション・プログラミング・インターフェースの使用」または IBM Support Assistant を参照してください。

IBM サポートに連絡する前の API 情報の収集

使用している環境に関する情報を収集すると、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) の問題の判別に大変役立ちます。

IBM サポートにご連絡いただく前に、以下の情報をできるだけ多く収集してください。

- どのオペレーティング・システム上で問題が検出されるのか。
- オペレーティング・システムの正確なレベル (適用されたすべての Service Pack およびホット・フィックスを含む)。
- IBM Spectrum Protect API の正確なレベル。
- IBM Spectrum Protect サーバーの正確なレベル。
- IBM Spectrum Protect サーバーのプラットフォームおよびオペレーティング・システムのレベル。
- IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントの正確なレベル (LAN フリー環境の場合)。
- IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントのプラットフォームおよびオペレーティング・システム・レベル (LAN フリー環境の場合)。
- システム上で実行されているアプリケーション。
- 問題を再現するために必要な手順。問題を再現できない場合は、問題を引き起こした手順。

IBM サポートに連絡する前の API ファイルの収集

ログ・ファイルとその他の重要なデータは、IBM Spectrum Protect アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) によって作成されます。

IBM サポートにご連絡いただく前に、以下のファイルを多く収集してください。

- IBM Spectrum Protect API エラー・ログ・ファイル。デフォルトの API エラー・ログ・ファイルは `dserror.log` です。
- API について作成されたトレース・ファイル (ある場合)。通常のトレース・フラグは、`api`、`api_detail`、または `verbdetail` です。
- 失敗したすべてのコマンドや操作からの出力。これは、ファイルにリダイレクトされたコンソール出力、または失敗の際の実際の画面イメージのいずれかである場合があります。
- サーバーの **QUERY SYSTEM** コマンドからの出力。
- サーバー活動記録ログ・ファイル。ユーザーが IBM Spectrum Protect 管理者ユーザー ID およびパスワードを持っていない場合は、IBM Spectrum Protect 管理者がユーザーに代わってこのログ・ファイルを表示できます。
- API クライアントが LAN フリー・データ移動用に構成されている場合は、IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントのオプション・ファイルも収集してください。オプション・ファイルのデフォルト名は、`dsmsta.opt` です。
- IBM Spectrum Protect API ファンクション呼び出しを行っており、問題の原因であることが疑われる短いプログラム、またはアプリケーション・ソース・コードのセクション。
- IBM Spectrum Protect API オプション・ファイル。

Linux および UNIX オペレーティング・システムでは、次の 2 つのオプション・ファイルが使用されます。

dsm.opt

クライアント・オプション・ファイル

dsm.sys

システム・オプション・ファイル

Windows の場合は、dsm.opt デフォルト・オプション・ファイル、または **DSMI_CONFIG** 環境変数によって参照されるファイルを検索してください。Linux および UNIX の場合、デフォルト・オプション・ファイルは dsm.sys であり、これは **DSMI_DIR** 環境変数によって参照されるディレクトリーに入っています。

その他のオペレーティング・システムでは、クライアント・オプション・ファイル dsm.opt にすべてのオプションが入っています。以下の定義は、オプション・ファイルおよびその他の API コンポーネントのロケーションを記述している環境変数です。

DSMI_CONFIG

クライアント・オプション・ファイルの完全修飾名。

DSMI_DIR

DSMI_DIR 変数は API インストール・ディレクトリーを指し、Linux 上および UNIX 上の dsm.sys ファイルを検出するためにも使用されます。**DSMI_DIR** が設定されているときは常に、この同じディレクトリーに dsm.sys ファイルが存在します。

DSMI_LOG

DSMI_LOG 変数は、dserror.log ファイルのパスを指します。クライアントの errorlogname オプションが設定されている場合、そのオプションによって指定されたロケーションが、**DSMI_LOG** によって指定されたディレクトリーを指定変更します。

ヒント: **DSMI_LOG** 変数が、ユーザーに書き込み許可がないディレクトリーを指している場合、**dsmSetup** および **dsmInitEx** は戻りコード **DSM_RC_ACCESS_DENIED (106)** で失敗します。

errorlogname オプションがオプション・ファイル dsm.sys/dsm.opt の中で設定されている場合、その値が、デフォルト値の dserror.log の代わりにエラー・ログ名として使用されます。

API が正しいオプション・ファイルを使用しているかどうかの検査

AIX

Linux

Mac OS X

アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) ファイルを収集する際、API が正しいオプション・ファイルまたは dsm.sys ファイル内のサーバー・スタンザを使用していることを確認する必要があります。

手順

API が正しいオプション・ファイルまたはサーバー・スタンザを使用しているかどうかを検査するには、以下のステップを実行します。

1. クライアント・ファイルまたは `dsm.sys` 内のサーバー・スタンザに、エラーのオプションまたは値を挿入します。例えば、API が `srvr1.cmpron` サーバーを使用しているかどうかを確認が持てない場合は、`dsm.sys` ファイルの `srvr1.cmpron` サーバー・スタンザに「`ERRONEOUS_OPTION 12345`」ステートメントを挿入します。次の例を参照してください。

```
...
SERVERNAME srvr1.cmproff
COMPRESSION NO
TCPSERVERADDRESS computer.company.com

SERVERNAME srvr1.cmpron
COMPRESSION YES
ERRONEOUS_OPTION 12345
TCPSERVERADDRESS computer.company.com

SERVERNAME srvr1.pwdf1
PASSWORDACCESS GENERATE
PASSWORDDIR .
TCPSERVERADDRESS computer.company.com
...
```

2. エラーを API が検出するかどうかを検査してください。その目的で、サンプルの API プログラム `dapism` を使用できます。

```
# dapism
...
Enter selection ==>0
Node name:node1
Owner name:
Password:
API Config file:
Session options:
User Name:
User pswd:
Are the above responses correct (y/n/q)?
Doing signon for node node1, owner, with password
*** 初期化に失敗しました: ANS0220E (RC400) オプション解析時に無効なオプションが
見つかりました。(Init failed: ANS0220E (RC400) An invalid option was found during
option parsing.)
```

エラーが報告されない場合は、誤ったオプション・ファイルが更新されました。

3. 40 ページの『IBM サポートに連絡する前の API ファイルの収集』で述べられた環境変数の値を確認するか、ステップ 1 と 2 を、別のオプション・ファイルまたはサーバー・スタンザを使用して繰り返します。
4. ステップ 1 で挿入したオプションを除去します。

データがサーバーでなくストレージ・エージェントに送信されているかどうかの判別

データがサーバーでなく IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントへ送信されているかどうかを知る必要があります。データがストレージ・エージェントに送信されている場合、データはリカバリーできません。

手順

データがサーバーでなく IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントへ送信されていることを確認するには、以下のステップを実行します。

1. オブジェクトのバックアップまたはアーカイブを行う前に、以下のトレース・オプションをクライアント・オプション・ファイルに追加します。

- TRACEFILE <trace file name>
- TRACEFLAGS api api_detail verbdetail

2. 操作の後にトレース・ファイルを詳しく調べ、次のステートメントと同様なステートメントを見つけます。

```
dsmSendObj ENTRY:... objNameP: '<the file name>'
```

このステートメントの後に、次のトレース・ステートメントが続きます。

```
tsmEndSendObjEx: Total bytes sent * *, encryptType is *** encryptAlg is  
*** compress is *, totalCompress is * * totalLFBytesSent * *
```

このトレース・ステートメントは、オブジェクト **totalLFBytesSent** が IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントへ送信されたかどうかを示しています。**totalLFBytesSent** が 0 0 の場合、データは IBM Spectrum Protect サーバーへ直接送信されました。

あるいは、アプリケーション自体で **dsmEndSendObjEx** 関数呼び出しと **dsmEndSendObjExOut_t** データ構造体を使用することにより、データが LAN フリー・パスを通じて送信されたかどうかを判別することもできます。

```
/*-----+  
| Type definition for dsmEndSendObjExOut_t  
+-----*/  
typedef struct dsmEndSendObjExOut_t  
{  
    dsUInt16_t stVersion; /* structure version */  
    dsStruct64_t totalBytesSent; /* total bytes read from app */  
    dsmBool_t objCompressed; /* was object compressed */  
    dsStruct64_t totalCompressSize; /* total size after compress */  
    dsStruct64_t totalLFBytesSent; /* total bytes sent LAN Free */  
    dsUInt8_t encryptionType; /* type of encryption used */  
} dsmEndSendObjExOut_t;  
totalLFBytesSent - The total LAN-free bytes that were sent.
```

例えば次のとおりです。

```
...  
    rc = dsmEndSendObjEx(&endSendObjExIn, &endSendObjExOut);  
    if (rc)  
    {  
        printf("*** dsmEndSendObjEx failed: ");  
        rcApiOut(dsmHandle, rc);  
    }  
    else  
    {  
        dI64toCh(&endSendObjExOut.totalLFBytesSent,t,10);  
        format_number(t,t2);  
        printf("LAN-free bytes sent: %s¥n", t2);  
    }
```

次のタスク

詳しくは、「アプリケーション・プログラミング・インターフェースの使用」の「API ファンクション呼び出し (API Function Calls)」を参照してください。

API を使用するアプリケーションの非 root ユーザー ID としての実行

AIX

Linux

Mac OS X

非 root ユーザー ID としてログオンしており、そのユーザー ID でアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を使用するアプリケーションを実行する場合は、特定のステップを実行する必要があります。

手順

非 root ユーザー ID が API にアクセスできるようにするには、以下のステップを実行します。

1. **DSMI_CONFIG** 環境変数を設定します。非 root ユーザー ID が、**DSMI_CONFIG** によって指定されたクライアント・オプション・ファイルの読み取り許可を持っているかどうかを検査します。持っていない場合、**dsmInit/dsmInitEx** は戻りコード **DSM_RC_NO_OPT_FILE** (406) で失敗します。例えば、以下のオプション・ファイルは、非 root ユーザー ID による読み取りが許可されていません。そのため、ファイルのアクセス許可を更新する必要があります。

```
$ ls -l $DSMI_CONFIG
-rwx----- 1 root sys 86 Oct 7 13:07 /testfsapi/callmt_nr/dsm.opt
$ su root
Password:
# chmod a+r /testfsapi/callmt_nr/dsm.opt
# exit
$ ls -l $DSMI_CONFIG
-rwxr--r-- 1 root sys 86 Oct 7 13:07 /testfsapi/callmt_nr/dsm.opt
```

2. **DSMI_DIR** 環境変数を API インストール・ディレクトリーに設定します。非 root ユーザー ID が、**\$DSMI_DIR/dsm.sys** によって指定されたシステム・オプション・ファイルの読み取り許可を持っているかどうかを検査します。

```
$ export DSMI_DIR=/opt/tivoli/tsm/client/api/bin64
$ ls -l $DSMI_DIR/dsm.sys
-rw-r--r-- 1 root sys
4712 Oct 19 18:07 /opt/tivoli/tsm/client/api/bin64/dsm.sys
```

3. **DSMI_LOG** 環境変数を設定します。非 root ユーザー ID がこのディレクトリーの書き込み許可を持っているかどうかを検査します。例えば、次の **DSMI_LOG** ディレクトリーは、非 root ユーザー ID が所有しています。

```
$ ls -ld $DSMI_LOG
drwxr-xr-x 2 apitest users 96 Oct 19 17:56 /testfsapi/callmt_nr/logs
```

PASSWORDACCESS GENERATE がシステム・オプション・ファイル **dsm.sys** の中で設定されている場合は、ステップ 4 と 5 を実行し、設定されていない場合はステップ 6 を実行します。

4. オプション: **Trusted Communication Agent (TCA)** の所有権と許可を確認します (**PASSWORDDIR** オプションが使用されていないか、またはこのオプションがユーザーが読み取り/書き込み権限を持たないディレクトリーを指している場合のみ)。このファイルは、**DSMI_DIR** 環境変数で示されたディレクトリーにあります。例えば、以下の **TCA** は適切な所有権とアクセス許可が設定されています。

```
$ ls -l $DSMI_DIR/dsmtca
-rwsr-xr-x 1 root bin 5021160 Oct 14 09:48
/opt/tivoli/tsm/client/api/bin64/dsmtca
```

許可または所有権が間違っていると、結果として dsmInit から DSM_RC_AUTH_FAILURE (137) が返されます。さらに、必ず同じバージョンの API ライブラリーと dsmtca を使用する必要があります。バージョンを混用すると、エラーになります。

```
Error : calling program and dsmtca are not compatible
calling program build date : Mon Oct 18 21:15:59 2004 Mon Oct 18 21:15:59 2004
TCA build date : Wed Oct 13 16:48:03 2004 Wed Oct 13 16:48:03 2004
*** Init failed: ANS0282E (RC168) Password file is not available.
```

5. root ユーザーまたは許可ユーザーは、バックアップ/アーカイブ・クライアントまたは **dapismp** サンプル API アプリケーションを使用して、TSM.PWD パスワード・ファイルを生成する必要があります。許可ユーザーとは、保管されているパスワード (TSM.PWD ファイル) への読み取りおよび書き込み権限を持つ非 root ユーザー ID です。このパスワード・ファイルの位置は、dsm.sys システム・オプション・ファイル内の PASSWORDDIR オプションによって決定されます。次の例では、サンプル API アプリケーションは、パスワードが *oddesy* であるノード用に TSM.PWD パスワード・ファイルを生成します。

```
# dapismp
*****
* Welcome to the sample application for the IBM Spectrum Protect API. *
* API Library Version = 5.4.0.0 *
*****
Choose one of the following actions to test:
0. Signon
1. Backup
2. Restore
3. Archive
4. Retrieve
5. Queries
6. Change Password
7. Utilities : Deletes, Updates, Logevent, SetAccess, RetentionEvent
8. Set preferences, envSetUp
9. Exit to system
10. Restore/Retrieve Without Offset Prompt
11. Extended Signon
Enter selection ==>0
Node name:
Owner name:
Password:oddesy
API Config file:
Session options:
User Name:
User pswd:
Are the above responses correct (y/n/q)?
Doing signon for node, owner, with password oddesy
Handle on return = 1
Choose one of the following actions to test:
0. Signon
1. Backup
2. Restore
3. Archive
4. Retrieve
5. Queries
6. Change Password
7. Utilities : Deletes, Updates, Logevent, SetAccess, RetentionEvent
8. Set preferences, envSetUp
9. Exit to system
10. Restore/Retrieve Without Offset Prompt
11. Extended Signon
Enter selection ==>9
# ls -l TSM.PWD
-rw----- 1 root sys 121 Oct 19 18:28 TSM.PWD
PASSWORDDIR オプションに指定されたディレクトリーにパスワード・ファイルが存在しない
場合、関数呼び出し dsmInit は DSM_RC_NO_PASS_FILE (168) を戻します。
```

6. トレース機能が使用可能の場合は、非 root ユーザー ID が、TRACEFILE オプションを発行することによって示されるファイルに対して書き込み許可を持っていることを確認してください。

ジャーナル・ベースのバックアップの問題判別

Windows

Journal Based Backup (JBB) は、バックアップ・サイクル間の変更アクティビティの量が少ないか適度であるファイル・システムのバックアップに適しています。

バックアップをジャーナル・ベースにするかどうかの決定

Windows

バックアップを実装する前に、バックアップをジャーナル・ベースにするかどうかを決定する必要があります。

このタスクについて

以下のステップを実行して、バックアップがジャーナル・ベースかを確認します。

手順

1. バックアップされるファイル・システムのジャーナルを記録するためにジャーナル・デーモンを構成します。ジャーナル・デーモンは、ユーザーがファイル・システムを tsmjbbd.ini 構成ファイル内にリストした後に、そのファイル・システムをジャーナルに記録します。以下の構成情報を参照してください。

```
[JournaledFileSystemSettings]
;
; ジャーナル記録対象ファイル・システムのリスト
JournaledFileSystems=c:
```

2. 対応するファイル・システムがアクティブにジャーナルに記録されているときに、そのファイル・システム上で完全増分バックアップを行います。この完全増分バックアップは、ジャーナルが有効として設定されるよう、IBM Spectrum Protect サーバー・ファイル・スペースに「最終バックアップ完了 (Last Backup Completed)」の日付を設定する必要があります。「最終バックアップ完了 (Last Backup Completed)」の日付は、**QUERY FILESPACE** サーバー・コマンドを発行することによって表示できます。ジャーナルが有効な状態に設定された後、同じサーバーに対する同じノードによる後続のバックアップは、ジャーナル・ベースになります。バックアップで、異なるノードか異なるサーバーが使用される場合、バックアップは非ジャーナル・ベースになりますが、ジャーナルは元のノードとサーバーに対して有効のまま残り、元のノードとサーバーへのバックアップはジャーナル・ベースになります。

次のメッセージは、ジャーナルが最初に有効に設定された場合に、Windows のアプリケーション・イベント・ログに書き込まれる内容の例です。

```
ジャーナルがファイル・システム 'H:' に対して有効に設定されました。
ノード GSHLAGER3 によるサーバー GSHLAGER2_SERVER1 へのバックアップに
使用されます。
(Journal set to valid for fs 'H:' and will be used for backup by
node GSHLAGER3 to server GSHLAGER2_SERVER1.)
```


3. バックアップで使用する IBM Spectrum Protect ノードおよびサーバーが、ジャーナルの有効なノードおよびサーバーに一致するようにします。
4. ジャーナル・データベース表示ユーティリティを使用して、ジャーナルの現在の状態を判別します。有効なジャーナルが再始動された場合、バックアップはジャーナルが再度有効にされるまで、非ジャーナル・ベースになります。

ジャーナルが再始動されたときには、次のメッセージが Windows のアプリケーション・イベント・ログに書き込まれます。

ファイル・システム 'H:' のジャーナル・データベース 'c:\tsmjournaltsmH_.jdb' は削除され、無効状態にリセットされました。(Journal database 'c:\tsmjournaltsmH_.jdb' for fs 'H:' has been deleted and reset to the invalid state.)

有効なジャーナルの再始動

AIX

Linux

Windows

有効なジャーナルを再始動することでパフォーマンスを向上できます。

有効なジャーナルを再始動する理由は、次のとおりです。

- ジャーナル・デーモン内のエラー条件
 - 変更がモニターされているジャーナル・ファイル・システムでの過度の変更アクティビティが原因で発生した、バッファオーバーフロー・エラー
 - ジャーナル・データベースでのアクセス・エラー (ディスク・フルによるエラーなど)
- バックアップ・クライアントによる要求
- クライアントは、以下のいずれかの理由によりジャーナル・ファイル・システムの整合性が失われたと判断すると、ジャーナル再始動要求を発行します。
 - サーバーのファイル・スペースが、もはや存在しない
 - サーバーのファイル・スペースが、前回のバックアップの後に削除された
 - ノードのポリシー・セットが、前回のバックアップの後に更新された
 - 「最終バックアップ完了 (Last Backup Completed)」または「最終バックアップ開始 (Last Backup Started)」の日付が無効である (設定されていない)

フォアグラウンドでのジャーナル・デーモンの実行

Windows

ジャーナル・デーモンを Windows サービスとしてではなく、フォアグラウンドで実行することにより、診断機能とテスト機能を向上させることができます。

Windows コマンド・プロンプトから次のように入力してジャーナル・デーモンを開始します。tsmjbbd.exe i

ジャーナル・データベース表示ユーティリティ

Windows

ジャーナル・データベース表示ユーティリティを使用すると、ジャーナル・ベースのバックアップの問題の判別に役立つ有益な情報を参照できます。

ジャーナル・データベース表示ユーティリティを使用すると、以下の情報を参照できます。

- ジャーナルの現在の状態
- ジャーナルで追跡されたファイル・システム
- ジャーナルの活動化のタイム・スタンプ
- ジャーナルの検証のタイム・スタンプ
- サポートされる最大ジャーナル・サイズ
- ジャーナルが有効なノードおよびサーバー
- 現在ジャーナル内にある項目の数

注: バージョン 6.3.1 より古いバックアップ/アーカイブ・クライアントでは、表示ユーティリティを使用してオープン・ジャーナルの内容を表示することはできません。オープン・ジャーナルは、ジャーナル・デーモンなどの別のプロセスによってオープンされているジャーナルです。ただし、オープン・ジャーナル管理レコードの内容は表示できます。この表示ユーティリティは、V6.3.1 以降のバックアップ/アーカイブ・クライアントで使用可能です。表示ユーティリティについて詳しくは、技術情報 `Run the dbviewb.exe utility in batch mode` を参照してください。

また、このユーティリティを使用すると、ジャーナル・データベース内で特定の項目を検索、挿入、または削除できます。

このユーティリティの構文は次のとおりです。

```
dbviewb <fully qualified journal database basefile name>
dbviewb <fully qualified journal database basefile name> <i>

D:\tsm540c\debug\bin\winnt_unicode>dbviewb c:\tsmj\journal\tsmh__.jdb
IBM Spectrum Protect
Journal Database Viewing Utility
Version 5, Release 4, Level 0.0
Last Update: Nov 28 2006
Querying Journal DB ...
Journal Database Information:
Database File c:\tsmj\journal\tsmh__.jdb
Database File Disk Size 81 KB (83754 Bytes)
Journal File System H:
Journal Activation Date Tue Nov 28 11:49:05 2006
Journal Validation Date Wed Nov 29 16:41:11 2006
Maximum Journal Size 8191 PB (9223372036854775807 Bytes)
Journal Type Change Journal
Journal State Valid
Valid for Server GSHLAGER2_SERVER1
Valid for Node GSHLAGER3
Number of DB Entries 22
D:\tsm540c\debug\bin\winnt_unicode>

D:\tsm540c\debug\bin\winnt_unicode>dbviewb c:\tsmj\journal\tsmh__.jdb i
IBM Spectrum Protect
Journal Database Viewing Utility
```

```

Version 5, Release 4, Level 0.0
Last Update: Nov 28 2006
Querying Journal DB ...
Journal Database Information:
Database File c:\%tsmjournalt%tsmh_.jdb
Database File Disk Size 81 KB (83754 Bytes)
Journal File System H:
Journal Activation Date Tue Nov 28 11:49:05 2006
Journal Validation Date Wed Nov 29 16:41:11 2006
Maximum Journal Size 8191 PB (9223372036854775807 Bytes)
Journal Type Change Journal
Journal State Valid
Valid for Server GSHLAGER2_SERVER1
Valid for Node GSHLAGER3
Number of DB Entries 22
Enter request on a single line, in the following format:
Req-Type [Entry-key]
Req-type might be one of the following:
Del Delete a row from the database. The fully-qualified case sensitive
file name is required.
Find Find the entry whose key is the argument.
List Print all the entries to stdout. No arguments are required.
Quit
Please enter your request: find H:\%dbview.example%\Dir3Depth1\F2.txt
Located Journal Database Record:
-----
Object Name : H:\%dbview.example%\Dir3Depth1\F2.txt
Action : Modify
Object Type : File
Inserted : Fri Dec 01 10:15:28 2006
Object Time : Fri Dec 01 14:15:28 2006
Hit Count : -2110169276
-----
Please enter your request: quit

```

Windows Volume Shadow Copy Services の使用

Windows

IBM Spectrum Protect Windows クライアントは、Volume Shadow Copy Services (VSS) を使用して、システム状態およびシステム・サービスのバックアップを実行します。VSS は、オープン・ファイル・サポート (OFS) およびオンライン・イメージ操作のスナップショット・プロバイダーとして使用することもできます。

VSS 一時的エラーの定義

Windows

クライアントは、いくつかの Volume Shadow Copy Services (VSS) エラーを一時的なものに見なします。一時的エラーは、ネットワーク・エラーであるか、またはバックアップ・リカバリーを必要とすることがある一時的に誤った働きをしているドライブに関するエラーです。

これらのいずれかのエラーが発生した場合、クライアントは、デフォルトの設定では 30 秒間隔で 3 回、VSS バックアップ・プロセスを再試行します。再試行回数と

再試行間隔は、2 つのテスト・フラグ (**TESTFLAG SETVSSMAXRETRY** および **TESTFLAG SETVSSDELAY**) を使用して構成可能です。クライアントは、以下の VSS エラーを一時的なものとし見なします。

VSS_E_MAXIMUM_NUMBER_OF_VOLUMES_REACHED
VSS_E_SNAPSHOT_SET_IN_PROGRES
VSS_E_MAXIMUM_NUMBER_OF_SNAPSHOTS_REACHED
VSS_E_PROVIDER_VETO VSS_E_UNEXPECTED
VSS_E_FLUSH_WRITES_TIMEOUT
VSS_E_HOLD_WRITES_TIMEOUT
VSS_E_WRITERERROR_TIMEOUT
VSS_E_WRITERERROR_RETRYABLE
VSS_E_WRITERERROR_OUTOFRESOURCES
VSS_E_WRITER_NOT_RESPONDING
VSS_E_VOLUME_IN_USE
VSS_E_PROVIDER_IN_USE
VSS_E_UNEXPECTED_PROVIDER_ERROR
VSS_E_UNEXPECTED_WRITER_ERROR

Windows VSS テスト・フラグの定義

Windows

クライアントは、2 つの異なるテスト・フラグを使用して、Volume Shadow Copy Services (VSS) の再試行回数および再試行間隔を構成します。

以下のテスト・フラグを使用して、IBM Spectrum Protect の再試行および再試行間隔を設定します。

SETVSSMAXRETRY

一時的エラーが発生した場合に、VSS バックアップ・プロセスを再試行する回数を指定します。デフォルトの再試行回数は 3 回です。

SETVSSDELAY

一時的エラーが発生した場合に、VSS バックアップ・プロセスの再試行から次の再試行までの待ち時間を秒数で指定します。デフォルト値は 60 秒です。

オプション・ファイルの例:

```
retry 10 times at 300 second intervals
TESTFLAG SETVSSMAXRETRY:10
TESTFLAG SETVSSDELAY:300
```

Volume Shadow Copy Services のチューニング

Windows

VSS のチューニングに問題がある場合には、Microsoft Volume Shadow Copy Services (VSS) のチューニング用のいくつかのフィックスを使用可能です。

VSS diff 領域サイズの制御

これらのフィックスを適用後、以下のいずれかのイベントが発生します。

- 「ボリューム C のシャドー・コピー: インストールに時間がかかりすぎました。(The shadow copy of volume C: took too long to install)」
- 「ボリューム C: のシャドー・コピーは、diff 領域ファイルを時間内に拡張できなかったために停止しました。(The shadow copy of volume C: was stopped because the diff area file could not grow in time.)」

これらの問題を避けるために、このシステムの入出力ロードを削減してください。イベントが依然として発生する場合は、次のレジストリー・キーを使用して、VSS によって使用される diff 領域のサイズを制御してください。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet
```

```
\Services\VolSnap\MinDiffAreaFileSize : REG_DWORD: <size in MB> (デフォルト・サイズは 300 ですが、3000 まで増やすことができます。)
```

イベント・ログの最大サイズ

Microsoft 社は、イベント・ログを十分に大きくすると、コピー操作による入出力負荷またはメモリー負荷が高くなるため、この操作時間がシステムのタイムアウトより長くなる可能性があることを指摘しています。ログ・サイズは 64 MB 未満にするのが最適です。

Microsoft 社のサポートを受けるための VSS 診断情報の収集

Windows

Volume Shadow Copy Services (VSS) の障害の IBM 診断情報には、ユーザーが必要とする情報がない場合があります。VSS の障害の診断情報を Microsoft サポート・サイトから見つけることができます。

VSS の障害が IBM Spectrum Protect のスコープ外にある場合は、Microsoft 社のサポート用に以下の情報を集めてください。

- Windows アプリケーション・イベント・ログ
- Windows システム・イベント・ログ
- VSS トレース

失敗の時点で作成された VolSnap と VSS をソースとするエラー・イベントに注目して、アプリケーション・イベント・ログとシステム・イベント・ログ・ファイルを確認します。ログから関連するイベントを抽出して問題を切り分け、Microsoft サポートに、より効果的な問い合わせを行うこともできます。

VSS トレースを使用したエラーのトラブルシューティング

Windows

VSS トレースを実行して、Volume Shadow Copy Services (VSS) エラーのトラブルシューティングを行うことができます。

このタスクについて

VSS トレースを実行するには、以下のステップを実行します。

手順

1. tracing.reg ファイルを作成し、シャドー・コピーが作成されないボリュームを指すように TraceFile 項目を変更します。このファイルの下部にある内容を使用して、ファイルを作成します。二重の円記号区切り文字の使用方法に注意してください。指定するパス内のそれぞれの円記号に区切り文字として「¥¥」を入力する必要があります。
2. Windows エクスプローラー内でファイルをダブルクリックして、tracing.reg をインストールします。
3. 問題を再現します。
4. 「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Services¥VSS¥Debug¥Tracing」キーを削除することにより、トレースをオフにします。

タスクの結果

以下に、tracefile.reg レジストリー・ファイルの内容を示します。

```
Windows Registry Editor Version 5.00
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Services¥VSS¥Debug¥Tracing]
"TraceFile"="c:¥¥trace.txt"
"TraceLevel"=dword:ffffffff
"TraceEnterExit"=dword:00000001
"TraceToFile"=dword:00000001
"TraceToDebugger"=dword:00000000
"TraceFileLineInfo"=dword:00000001
"TraceForceFlush"=dword:00000000
```

vsreq.exe サンプル・プログラムを使用した VSS API 呼び出しの実行

Windows

Volume Shadow Copy Services (VSS) Software Developers Kit (SDK) には、**vsreq** (VSS リクエスター) サンプル・プログラムが含まれています。VSS リクエスター・プログラムは、バックアップ・アーカイブ・クライアントによって実行される呼び出しによく似た VSS API 呼び出しのシーケンスを実行します。

vsreq.exe をコンパイルして、障害を起こしているシステム上で実行し、**vsreq** と IBM Spectrum Protect で同じ問題が起きるかどうかを判別するのもよいでしょう。**vsreq** で IBM Spectrum Protect と同じ問題を再現できる場合は、**vsreq** の出力を Microsoft サポートに提供して、VSS の問題の診断に役立てることができます。

場合によっては、Microsoft から、分析用の入出力パフォーマンス・データを収集するために入出力 (I/O) サブシステム分析ツール (『yapt』) が提供されます。
vshadow は、**vsreq** の代わりとしても使用できるツールです。

IBM Spectrum Protect と Ntbackup.exe の VSS との対話の比較

Windows

Ntbackup.exe 実行可能ファイルの使用は Volume Shadow Copy Services (VSS) を完全には使用しておらず、必ずしも IBM Spectrum Protect の VSS との対話に関するベンチマークと見なすことはできません。

VSS コンテキストでの Ntbackup.exe と IBM Spectrum Protect の既知の違いは、Ntbackup.exe は、アクティブ・ディレクトリー (NTDS) のバックアップに VSS を使用しないということです。Ntbackup.exe は VSS を使用してスナップショットを取得しますが、ディスクからのデータの読み取りには依然として既存の NTDS バックアップ API を使用します。IBM Spectrum Protect は、VSS インターフェースを使用して、ディスクから NTDS データを読み取ります。NTDS に関する VSS ライターに問題がある場合でも、その問題は Ntbackup.exe では明示されません。

VSSADMIN LIST コマンドを発行して、VSS ライターの状態を照会し、VSS が安定または作動可能状態であるようにします。

バックアップ・アーカイブ・クライアントの SHOW コマンド

SHOW コマンドは、サポートされない診断コマンドで、メモリー内の制御構造とその他のランタイム属性に関する情報を表示するために使用されます。**SHOW** コマンドは、開発部門およびサービス技術員によって、診断ツールとしてのみ使用されます。バックアップ・アーカイブ・クライアント用に、いくつかの **SHOW** コマンドが存在します。

SHOW コマンドで表示される情報にもよりますが、情報が変化しているインスタンスやアプリケーション (クライアント、サーバー、またはストレージ・エージェント) の実行停止の原因となり得る事例が存在する場合があります。**SHOW** コマンドは、必ず開発部門またはサービス技術員の推奨があったときのみ使用してください。表 3 の **SHOW** コマンドが、使用可能な **SHOW** コマンドのすべてではありません。

表 3. バックアップ・アーカイブ・クライアントの SHOW コマンド

SHOW コマンド	説明	通知
CLUSTER	Microsoft Cluster でのディスク・マッピングについての情報を表示します。	Microsoft Cluster 環境でのディスク・マッピング (構成) に関する情報を表示する場合に便利です。
DOMAIN	増分バックアップ処理で使用する構成済みのドメインについての情報を表示します。	DOMAIN、DOMAIN.IMAGE、および DOMAIN.NAS クライアント・オプションの情報を表示し、これらのオプションを要約する場合に便利です。

表 3. バックアップ・アーカイブ・クライアントの **SHOW** コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	通知
OPTIONS	クライアント・オプションを表示します。	クライアント・オプションの設定を確認するために使用します。
OPTTABLE	サーバーによって管理されるオプションと、クライアント・オプション・ファイルによって管理されるオプションに関する情報を表示します。	クライアントは、オプション設定をクライアント・オプション・ファイルまたはサーバーのいずれかから受け取る場合があります。サーバーからオプションを受け取るために、 DEFINECLOPTSET コマンドを使用してクライアント・オプション・セットを定義する必要があります。このコマンドは、クライアントがオプション・ファイルから構成されたオプションを使用しているのか、それともサーバー上で定義されたクライアント・オプション・セットから構成されたオプションを使用しているのかを判別するのに役立ちます。
PLUGINS	このクライアントにインストールされたプラグインについての情報を表示します。	クライアントは、プラグインを使用してイメージ・バックアップなどの追加機能を提供します。この SHOW コマンドは、このクライアント用にインストールされたプラグインを表示し、各種プラグインの属性 (バージョン、タイプ、ロケーションなど) も表示します。
SESSION	このクライアントが、サーバーへのこの接続について持つことができる機能を表示します。	クライアントとサーバーは、クライアントとサーバー間でセッションが開始されたとき、互いがもっている機能を報告およびネゴシエーションします。この SHOW コマンドは、このサーバーおよびクライアントが使用可能な機能を報告します。
SYSTEMSTATE	Windows クライアントの場合、このクライアント上で使用可能な SYSTEM STATE データを表示します。	SYSTEMSTATE SHOW コマンドは、どの SYSTEM STATE ファイルがこの Windows コンピューター上にインストールされたか、またバックアップされた可能性があるファイルを判別するのに役立ちます。
TRACEFLAGS	このクライアントに対するトレース・クラスおよび集合トレース・クラスについての情報を表示します。	TRACEFLAGS SHOW コマンドは、どのトレース・クラスおよび集合トレース・クラスをこのクライアントに使用できるかを判別するのに役立ちます。

表 3. バックアップ・アーカイブ・クライアントの SHOW コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	通知
VERSION	このクライアントのバージョンおよびビルド日付を表示します。	VERSION SHOW コマンドは、どのクライアントが稼働中で、それがいつ構築されたかを判別するのに役立ちます。

仮想マシン・バックアップからの個別の Microsoft SQL データベースのリカバリーに関する問題の解決

Windows

IBM Spectrum Protect for Virtual Environments Data Protection for VMware を使用して、仮想マシン・バックアップから個別の Microsoft SQL データベースをリカバリーすることができます。データベースをリカバリーする際に、個別の SQL データベースに関して発生する一般的な問題のトラブルシューティングが必要になる場合があります。

Data Protection for VMware で Microsoft SQL 用に自己完結型アプリケーション保護を使用すると、Microsoft SQL Server アプリケーションをホストするゲスト仮想マシンをバックアップできます。仮想マシン・バックアップから個別の Microsoft SQL データベースをリストアする場合は、IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Microsoft SQL Server を使用する必要があります。

次の表に、仮想マシン・バックアップから個別の Microsoft SQL データベースをリカバリーしようとして発生する可能性のある、一般的な問題に対する解決方法を示します。

表 4. 仮想マシン・バックアップからの個別の Microsoft SQL データベースのリカバリーに関するトラブルシューティング情報

問題	解決方法または説明
Data Protection for SQL を使用してデータベース・バックアップにアクセスできない。	56 ページの『データベース・アクセスの問題の解決』
Data Protection for SQL GUI または tdpsqlc コマンドを使用するときに、SQL データベースの非アクティブ・コピーしか表示できない。	57 ページの『Microsoft SQL データベースのアクティブ・コピーの表示』
Data Protection for SQL を使用して、2 バイト文字セット (DBCS) の文字を含む SQL データベース名を表示できない。	57 ページの『DBCS 名を持つ Microsoft SQL データベース』
仮想マシン・バックアップ時にアプリケーション保護を使用していて、警告またはエラー・メッセージを受け取った。	58 ページの『アプリケーション保護を使用する仮想マシン・バックアップに関するメッセージへの応答』
仮想マシン・バックアップ時にゲスト仮想マシン上にあった SQL データベースを判別したい。	59 ページの『VSS XML マニフェスト・ファイルの保存』
ゲスト仮想マシン内の VSS ライターの状況を表示したい。	59 ページの『仮想マシン・バックアップが失敗する可能性の有無の判別』

データベース・アクセスの問題の解決

Windows

Microsoft SQL Server アプリケーションをホストするゲスト仮想マシンをバックアップしたものの、Data Protection for SQL を使用してそのデータベースにアクセスできない場合があります。

手順

データベース・アクセス問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

1. 仮想マシン・バックアップの作成時にアプリケーション保護が使用されたことを確認します。

- a. 「コマンド・プロンプト」ウィンドウから、次のバックアップ/アーカイブ・クライアント・コマンドを発行して、サーバーで成功した仮想マシンのバックアップのリストを表示します。

```
dsmc -node=datacenter_node query vm vm_name -detail
```

ここで、*datacenter_node* はデータ・センターのデータを保持している仮想ノードの名前、*vm_name* はバックアップした仮想マシンの名前です。

- b. このコマンドの出力に以下の出力フィールドが含まれていることを確認します。

```
application protection type: 'TSM VSS'  
application(s) protected:    'MS SQL 2008 - database-level recovery'
```

コマンド出力にこれらの出力フィールドが含まれていない場合、または 2 番目のフィールドに *database-level recovery* というテキストが含まれていない場合、以下のステップを実行します。

- 1) V7.1 以上のバックアップ/アーカイブ・クライアントがデータ・ムーバー・ノードにインストールされていること、およびクライアント・オプション・ファイルに *include.vmtsmvss vm_name* オプションが含まれていることを確認します。
- 2) ゲスト仮想マシンを再度バックアップします。
2. 仮想マシンのバックアップ作成後にゲスト仮想マシンのコンピューター名が変更されていないことを確認します。
3. インゲスト DSMAGENT ノードにデータ・センター・ノードの仮想マシン・バックアップへのアクセス権限があることを確認します。

- a. 以下のコマンドを発行して、クライアント・ノードがサーバー上の仮想マシンのバックアップ・バージョンへのアクセス権限を持っていることを確認します。

```
dsmc -node=datacenter_node query access
```

ここで、*datacenter_node* は、データ・センターのデータを保持している仮想ノードの名前です。

- b. コマンド出力に以下のフィールドが含まれていることを確認します。

Type	Node	User	Path
Backup	<i>dsmagent_node</i>	*	¥VMFULL-vm_name¥**¥*

出力にこの情報が含まれていない場合は、データ・ムーバー・ノードで **set access** コマンドを再実行して、DSMAGENT ノードにゲスト仮想マシン・バックアップへのアクセス権限を付与します。例えば、次のコマンドを発行します。

```
dsmc set access backup -type=vm dsmagent_node vm_name
```

ここで、*dsmagent_node* は、仮想マシン・ゲスト内のバックアップ/アーカイブ・クライアントのノード名、*vm_name* はバックアップした仮想マシンの名前です。

次のタスク

Data Protection for SQL を使用して、再度個別のデータベースにアクセスします。

Microsoft SQL データベースのアクティブ・コピーの表示

Windows

Data Protection for SQL によって Microsoft SQL データベースのアクティブ・コピーを表示できるようにするには、SQL データベースの 1 次バックアップおよび後続の増分バックアップをすべて、アプリケーション保護付きの Data Protection for VMware を使用して実行する必要があります。

Microsoft SQL データベースの 1 次バックアップにはアプリケーション保護を使用しても、後続の増分バックアップにはアプリケーション保護を使用しなかった場合、個別の SQL データベース・リストア操作に使用できるアクティブ・バックアップはありません。Data Protection for SQL は、仮想マシンのバックアップを調べて、アプリケーション保護を使用して正常にバックアップされた仮想マシンのバックアップからの SQL データベースのみを表示できます。

Microsoft SQL アプリケーションをホストする仮想マシンの 1 次バックアップおよび後続の増分バックアップを実行する際は、必ずアプリケーション保護を有効にしてください。この方法により、仮想マシンからバックアップした SQL データベースのアクティブ・コピーを Data Protection for SQL によって表示できるようになります。

DBCS 名を持つ Microsoft SQL データベース

Windows

Data Protection for VMware はユニコードに対応しており、DBCS 名を持つ Microsoft SQL データベースをバックアップできますが、Data Protection for SQL はユニコードに対応していません。したがって、アプリケーション保護を使用してバックアップされた仮想マシンから DBCS 名を持つデータベースをリストアするために、Data Protection for SQL を使用することはできません。

DBCS 名を持つ SQL データベースを含む仮想マシン・バックアップをリストアするには、Data Protection for VMware を使用して仮想マシン・バックアップ全体をリストアする必要があります。

アプリケーション保護を使用する仮想マシン・バックアップに関するメッセージへの応答

Windows

アプリケーション保護を使用する場合、仮想マシンのバックアップ操作中に何らかの警告またはエラー・メッセージを受け取る場合があります。

以下のメッセージが表示される可能性があります。この場合、以下のアクションを実行します。

ANS2196W 非互換のディスク構成が検出されました。データベース '`<database_name>`' の個別の SQL データベース・リストアはサポートされていません。個別の SQL データベース・リカバリーには、マスター・ブート・レコード (MBR) パーティションを持つ基本ディスク上にある Microsoft SQL データベースのみを使用できます。この警告メッセージは、サポートされないディスク構成を持つ SQL データベースが 1 つ以上あることを示します。

ANS2330E スナップショット時間が 10 秒のタイムアウト制限を超えたため、VSS ライターの解凍に失敗しました。

以下のアクションを実行して、エラーがあるかどうかを判別します。

1. vSphere クライアントを使用して、静止した仮想マシン・スナップショットを作成します。このアクションが正常に実行されたら、次のステップに進みます。

このアクションが正常に実行されない場合、問題は VMware に関連している可能性があります。場合によっては、この問題について VMware サポートに連絡する必要があります。

2. アプリケーション保護を使用せずに仮想マシンをバックアップします。
 - a. クライアント・オプション・ファイルから `INCLUDE.VMTSMVSS vmname` オプションを削除して、アプリケーション保護を無効にします。
 - b. 「コマンド・プロンプト」ウィンドウからコマンドを実行して、仮想マシンをバックアップします。

```
dsmc backup vm vmname -vmbackuptype=fullvm
```

ここで、`vmname` はバックアップする仮想マシンの名前です。

これまで実行したステップは、今後、問題を診断および解決する際に役立ちます。ただし、このステップが正常に実行されない場合、Windows ゲスト仮想マシンか、またはデータ・ムーバー・ノード上のバックアップ/アーカイブ・クライアントに問題があります。IBM Spectrum Protect のサポート情報については、IBM Support Portal for IBM Spectrum Protectを参照する必要があります。

VSS XML マニフェスト・ファイルの保存

Windows

VSS XML マニフェスト・ファイルを保存すると、バックアップ時にゲスト仮想マシン上で検出された Microsoft SQL データベースの判別に役立つ場合があります。

このタスクについて

VSS XML マニフェスト・ファイルには、仮想マシンのバックアップ操作時に生成される VSS ライター情報が含まれています。VSS XML マニフェスト・ファイルは、選択された Microsoft SQL データベースの VSS リストア操作に必要です。

手順

VSS XML マニフェスト・ファイルをデータ・ムーバー・ノードに保存するには、以下のステップを実行します。

1. 次のステートメントをクライアント・オプション・ファイルに追加します。
`testflag VMBACKUP_SAVE_LOCAL`
2. SQL Server アプリケーションをホストするゲスト仮想マシンのアプリケーション保護を使用して、仮想マシン・バックアップを開始します。

仮想マシンのバックアップ操作が完了すると、VSS XML マニフェスト・ファイルがデータ・ムーバー・ノード上の次の場所に保存されます。

`C:\mnt\%tsmvmbackup%\fullvm\vm%vmtsmvss%\vm_name`

ここで、*vm_name* はバックアップされる仮想マシンの名前です。

3. テキスト・エディターで `sqldbinfo.xml` ファイルを開いて、バックアップ時にゲスト仮想マシンで検出された SQL データベースのリストを表示します。
`sqldbinfo.xml` ファイルに、バックアップされた SQL データベースに関する全情報が含まれていることを確認します。

仮想マシン・バックアップが失敗する可能性の有無の判別

Windows

ゲスト仮想マシン内の VSS ライターの状況を調べて、アプリケーション保護を使用する仮想マシン・バックアップが失敗する可能性があるかどうかを判別します。

このタスクについて

VSS ライターの状況を表示するには、**vssadmin list writers** コマンドを使用します。このコマンドでは、ゲスト仮想マシン上で使用可能なすべてのライターが、それらのライターの状況を含めてリストされます。安定した状態でない VSS ライターが 1 つ以上ある場合、アプリケーション保護を使用する仮想マシン・バックアップは失敗します。

手順

コマンド・プロンプト・ウィンドウから、次のコマンドを発行します。

`vssadmin list writers`

以下に、コマンド出力の例を示します。

```
Writer name: 'SqlServerWriter'  
  Writer Id: {a65faa63-5ea8-4ebc-9dbd-a0c4db26912a}  
  Writer Instance Id: {debc861a-7709-48b4-86a5-0a62457dc4a0}  
  State: [1] Stable  
  Last error: No error
```

State フィールドは、VSS ライターの状況を示します。

第 3 章 IBM Spectrum Protect サーバーの問題の解決

IBM Spectrum Protect を使用して作業を行う場合、サーバーに固有の問題が生じることがあります。実行できるサーバーの診断のヒントは、ご使用のサーバーの再始動などの単純なアクションから、より複雑なプロシージャーに至るまでさまざまです。

次のリストには、サーバーの問題の診断に役立てるために実行できるいくつかのアクションが含まれています。

- 問題の再現
- サーバー活動記録ログおよびその他のログのチェック
- デバイスからの読み取りまたは書き込みに関連するエラー・ログの確認
- サーバー・オプションの変更
- スケジューリング・サービスの停止および開始
- データベースまたはストレージ・プールの照会
- UNICODE トレース・クラスのトレース

問題の再現

問題を容易にまたは常に再現できる場合は、その原因を特定のイベント・シーケンスに分離するために問題を再現します。

多くの問題は、イベントの組み合わせが原因で発生します。例えば、夜間に実行するようにスケジュールされた 20 のクライアントのバックアップと同時に実行される期限切れ処理があるとします。場合によっては、イベントのタイミングまたは実装の順序を変更することにより、問題の再発を防止できることもあります。タイミングを変更する方法の 1 つとして、夜間にスケジュールされている 20 クライアントのバックアップが実行されていないときに期限切れ処理を実行する方法があります。

サーバー活動記録ログ・ファイルおよびその他のログ・ファイルのチェック

サーバー活動記録ログ・ファイルを確認して、エラーの時刻の 30 分前から 30 分後のレポートを調べてください。

サーバー活動記録ログのメッセージを確認するには、**QUERY ACTLOG** コマンドを発行します。問題の原因と解決方法に関する追加情報を他のメッセージから確認できる場合があります。

追加ログ・ファイルのリスト

IBM ソフトウェア・サポートは、以下のログ・ファイルを送信するように求める場合があります。

- Web サーバー・ログ・ファイル:
 - console.log
 - messages.log

- First-failure-data-capture (FFDC) ログ・ファイル:
 - exception_summary_date_time.log
 - ffdc_date_time.log

ログ・ファイルの位置

- Web サーバー・ログ・ファイルは、以下のディレクトリーにあります。

AIX **Linux** `installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/
guiServer/logs`

Windows `installation_dir¥ui¥Liberty¥usr¥servers¥guiServer¥logs`

ここで `installation_dir` は、IBM Spectrum Protect がインストールされているディレクトリーを表します。例えば、次のようにします。

AIX **Linux** `/opt/tivoli/tsm`

Windows `c:¥Program Files¥Tivoli¥TSM`

- FFDC ログ・ファイルは同じロケーション内ですが ffdc サブディレクトリー内にあります。

デバイス・エラーに関するシステム・エラー・ログ・ファイルの検査

問題がデバイスからのデータの読み取りまたは書き込みによって起きたエラーである場合、多くのシステムおよびデバイスによってシステム・エラー・ログに情報が記録されています。

IBM Spectrum Protect で使用されているデバイスまたはボリュームがシステム・エラー・ログに何かのエラーを報告している場合は、デバイスの問題が考えられます。システム・エラー・ログに記録されたエラー・メッセージには、問題を解決するための十分な情報が含まれている可能性があります。

次に、いくつかのシステム・エラー・ログの例を示します。

- errpt (AIX の場合)
- イベント・ログ (Windows の場合)

サーバーのオプションまたは設定を元に戻す

サーバーで構成変更を行った場合には、設定を元の値に戻して、失敗した操作を再試行します。

操作が成功する場合は、一度に 1 つずつ変更を加えて操作を再試行し、これを障害の原因となった属性変更が識別されるまで続けます。

サーバー・オプション・ファイル内のオプションの変更、あるいは **SET** または **UPDATE** コマンドを使用したサーバーの構成変更が原因で、以前には成功していた操作を失敗させる可能性があります。サーバー上のデバイス・クラス、ストレージ・プール、およびポリシーに対する変更も、以前には成功していた操作が失敗する原因になります。

スケジューリング・サービスの再始動

スケジュールされたクライアント操作は、サーバー上のスケジュール定義と、クライアント・コンピューター自体で実行されているスケジューリング・サービス (dsmsched) によって影響を受けます。

スケジュールがサーバー上で変更された場合は、クライアント上でスケジューリング・サービスを再始動します。

重要: スケジューリング・サービスがクライアント・アクセプターによって管理されている場合は、クライアント・アクセプターのみを停止してから再始動してください。

サーバー・スペースの問題の解決

IBM Spectrum Protect サーバーの主な機能は、データの保管です。データベースまたはストレージ・プールのスペースが不足すると、操作が失敗することがあります。

データベースがスペース不足になったかどうかを判別するには、**QUERY DB** コマンドを発行します。使用率 (使用済みスペース) が 100% または 100% に近い場合は、追加スペースを定義します。一般的に、データベースがスペース不足に陥ると、この状況は他の発行されたサーバー・メッセージによって示されます。

ストレージ・プールがスペース不足になったかどうかを判別するには、**QUERY STGPOOL** コマンドを発行します。使用率が 100% または 100% に近い場合には、追加ストレージ・スペースを使用可能にします。DISK ストレージ・プールにスペースを追加するには、1 つ以上の新規ストレージ・プールを割り振り、それらを **DEFINE VOLUME** コマンドでサーバーに対して定義します。**DEFINE SPACETRIGGER** コマンドを使用して、ストレージ・プール DISK および FILE にスペースを自動的に割り振るように、IBM Spectrum Protect を構成することができます。

順次メディア・ストレージ・プールのスペースを増加するには、テープ・ライブラリーを評価し、スクラッチ・テープを追加可能であるかどうかを判断します。追加可能な場合は、追加スクラッチ・ボリュームをライブラリーに追加し、**UPDATE STGPOOL** コマンドを発行してストレージ・プールの **MAXSCR** パラメーターを更新します。

追加のサーバー・メモリーの割り振り

ご使用サーバーのメモリー・リソース量が少なくなっていることが示されている場合は、サーバーへのメモリー割り振りを増加します。メモリーの追加についての詳細は、使用しているオペレーティング・システムの資料を参照してください。

ヒント: DB2® によって使用されるメモリー量が原因で、オペレーティング・システムのメモリー不足を示すレポートが生成される可能性があります。DBMEMPERCENT オプションを含めることで DB2 によって使用されるメモリー量を制限できます。DBMEMPERCENT オプションは データベース・マネージャー・プロセス専用にする仮想アドレス・スペースの比率を指定します。

サーバーに追加のストレージ・リソースを割り振るには、以下のアクションを実行してください。

- **AIX** 十分なページング・スペースがあることを確認します。また、SMIT (System Management Interface Tool) を使用して、アプリケーションの数がメモリー不足の原因になっているかどうか判別できます。
- **Windows** ロー・メモリー状態を解決するための推奨方法は、システムに物理メモリーを追加することです。さもなければ、制御パネルから、システム・アプレットを実行して合計ページング・ファイル・サイズを増加することにより、仮想ストレージの量を増加してください。

共有メモリーを使用するためのサーバー・インスタンスの構成

伝送制御プロトコル (TCP) のループバックの問題によって発生することがあるデータベース・バックアップの速度低下の問題を解決するには、共有メモリーを使用するようにサーバー・インスタンスを構成します。

このタスクについて

以下の手順では、共有メモリーを使用可能にするために、サーバーのデータベース・バックアップ・ノード構成を更新する必要があります。

- **AIX** **Linux** `server_bin_directory/dbbkapi/dsm.sys`
- **Windows** `server_instance_directory%tsmdbmgr.opt`

手順

1. サーバー・オプション・ファイル `dmserv.opt` に、以下の行を必ず組み込んでください。

```
COMMMethod SHAREdmem
SHMPort 1510
```

2. **AIX** **Linux** クライアント API システム・オプション・ファイル `dsm.sys`内で、データベース・バックアップ・ノードのスタンザを変更します。

- 以下の行をスタンザから削除します。

```
COMMMethod TCPip
TCPServeraddress 127.0.0.1
TCPPort 1500
```

- 以下の行をスタンザに追加します。

```
COMMMethod SHAREdmem
SHMPort 1510
```

3. **Windows** クライアント API システム・オプション・ファイル `tsmdbmgr.opt` 内で、データベース・バックアップ・ノードのスタンザを変更します。

- 以下の行を `tsmdbmgr.opt` ファイルから削除します。

```
COMMMethod TCPip
TCPServeraddress 127.0.0.1
TCPPort 1500
```

- 以下の行を `tsmdbmgr.opt` ファイルに追加します。

```
COMMMethod SHAREdmem
SHMPort 1510
```

コピー頻度の変更

IBM Spectrum Protect サーバー・ポリシーでは、増分コピー頻度がゼロ以外の値になるように要求されます。

指定したファイルの現在の *copygroup* 管理クラスのコピー頻度属性は、連続する増分バックアップ間の必要経過日数の最小値を指示します。あるファイルに対して増分バックアップを実行しようとしており、この数値が 0 日より高く設定されている場合、ファイルは、たとえ変更されていても、サーバーへ送信されません。

この問題を訂正するには、以下のステップを実行します。

- サーバー管理者に連絡し、コピー頻度属性を変更します。
- ファイルの選択バックアップを実行します。例: `DSMC SELECTIVE C:¥FILE.TXT`

QUERY COPYGROUP コマンドを発行して、コピー頻度パラメーターの設定を判別できます。

```
tsm: WINBETA>q copygroup standard active f=d
Policy Domain Name: STANDARD
...
Copy Frequency: 1
...
```

RELABEL 操作エラーの解決

すべてのドライブがビジーであるときに RELABEL 操作を実行すると、ドライブを取得できないためターゲット・ボリュームを再ラベルできません。ビジー・ドライブとは、バックアップ、復元、マイグレーション、レクラメーションなどの通常の操作のために使用中のドライブのことです。

RELABEL エラーが発生すると、次の例に示すような情報が生成されます。

```
ANR0984I Process 25 for RELABEL started in the BACKGROUND at 22:10:36.
ANR8799I RELABEL: Operation for library IBMVTI started as process 25.
ANR1341I Scratch volume 007403 has been deleted from storage pool VTLP00L.
ANR8847E No LT0-type drives are currently available in library IBMVTI.
ANR8801I LABEL LIBVOLUME process 25 for library IBMVTI completed; 0 volume(s)
labeled, 0 volume(s) checked-in.
ANR0985I Process 25 for RELABEL running in the BACKGROUND completed with
completion state SUCCESS at 22:10:36.
```

RELABELエラーを解決するには、次の手順を実行します。

1. 1 つのドライブが、RELABEL 操作に対して使用可能になっていることを確認し、ターゲット・ボリュームを再ラベルします。
2. ライブラリーを指す装置クラスを更新します。装置クラスを、使用可能な装置の合計数より少ない **MOUNTLIMIT** パラメーター値で更新します。

RELABEL 操作が、ドライブを取得できない場合、またはボリュームの再ラベルに失敗する場合は、IBM Spectrum Protect によって将来 RELABEL 操作が実行されるたびにボリュームの再ラベルが試行されます。

RELABEL 操作が失敗する場合、IBM Spectrum Protect からチェックアウトされているが再ラベルされていないすべてのボリュームに対して **LABEL LIBVOLUME** コマンドを発行します。 **LABEL LIBVOLUME** コマンドには、次のパラメーターを含めます。

```
SEARCH=YES LABELSOURCE=BARCODE OVERWRITE=YES CHECKIN=SCRATCH
```

インポート処理中の通信エラーの回避

ターゲット・サーバーからインポート処理を取り消すと、ターゲット・サーバーの活動記録ログに通信エラーが表示されます。

ターゲット・サーバーからインポート処理を取り消すと、活動記録ログ内の通信エラー・メッセージに、ソース・サーバーからエクスポート操作を開始したノード名が表示されます。例えば、サーバーの活動記録ログに以下のようなメッセージが表示される可能性があります。

```
ANR0440W Protocol error on session 2 for node ADMIN
ANR3174E Communication error with managed server ADMIN.
ANR0484W Session 2 for node ADMIN terminated - protocol violation detected.
```

ターゲット・サーバーの活動記録ログに表示される、インポート処理に関連する通信エラー・メッセージは無視できます。あるいは、インポート処理をソース・サーバーから取り消すと、ソース・サーバーでもターゲット・サーバーでも通信エラー・メッセージは発行されません。

自己署名証明書の鍵ストアへの追加

オブジェクト・ストレージ・システムで自己署名証明書を使用すると、セキュア通信をセットアップできます。この状態で、IBM Spectrum Protect は、オブジェクト・ストレージ・システムと通信するときに、HTTP ではなく、HTTPS を使用します。以下のステップは、証明書をインポートする方法を示します。

このタスクについて

Web ブラウザーを使用して、オブジェクト・ストレージ・システムで使用される証明書のコピーを取得します。以下のステップは Firefox 固有ですが、他のブラウザーも同じような機能を提供します。証明書のエクスポートに関する、優先ブラウザーの説明を参照してください。

手順

1. OpenStack Swift サーバーまたは IBM クラウド・オブジェクト・ストレージで使用される証明書を取得します。
 - a. ブラウザーのアドレス・バーにオブジェクト・ストレージ・システムの URL を入力して、「Enter」を押します。OpenStack の場合は Keystone サーバーの URL を使用し、IBM クラウド・オブジェクト・ストレージ の場合は Accesser ノードの URL を使用します。

ヒント: オブジェクト・ストレージ・システムとして IBM クラウド・オブジェクト・ストレージ を使用している場合、IBM クラウド・オブジェクト・ストレージ にログインしてから、「セキュリティ」タブをクリックします。「dsNet 指紋 (dsNet Fingerprint)」セクションで、「dsNet 認証局 (dsNet certificate authority)」をクリックし、証明書情報を Part 2 の証明書ファイルにコピーします。

- b. ブラウザーに表示されるすべての警告を受け入れます。
- c. ブラウザーのアドレス・バーにある鍵アイコンをクリックします。
- d. ポップアップ・ウィンドウの「詳細情報」を選択します。

- e. 「ページ情報」ウィンドウで「証明書の表示」を選択します。
 - f. 「証明書ビューアー」ページで「詳細」タブをクリックしてから、「エクスポート」を選択します。
 - g. エクスポートしたファイルを、必要なロケーションに保存します。
2. 証明書を Java デフォルト鍵ストアに追加します。

以下のステップでは、クライアント・ノードが Linux 上にあり、サーバーが Linux 上で実行されていることを前提としています。各 IBM クラウド・オブジェクト・ストレージ Accesser にはデフォルトで独自の証明書があるので、Accesser ごとに証明書を鍵ストアに追加し、証明書ごとに異なる別名を使用してください。

- a. 端末を開き、ディレクトリーを `jre/bin` ディレクトリーに変更します。

デフォルトのインストール場所は `/opt/tivoli/tsm/jre/bin` です。

- b. コマンド `cp ../lib/security/cacerts ../lib/security/cacerts.original` を実行して、Java `cacerts` ファイルのバックアップ・コピーを作成します。

Windows システムでは、Java `cacerts` 鍵ストアの位置は `install_dir\jre\lib\security\` であり、Keytool の位置は `install_dir\jre\bin\` です。

- c. コマンド `./keytool -import -keystore ../lib/security/cacerts -alias somealias -file yourfile` を実行して、前の手順で保存した証明書をインポートします。

ここで、`somealias` は、鍵ストアにおけるこの証明書の固有の別名です。これは、複数の証明書がある場合に重要です。また、`yourfile` は、これらの手順の最初のステップからの証明書のパスとファイル名です。

- d. パスワードの入力を求められたら、`changeit` と入力します。パスワードをデフォルトのパスワードから変更した場合、現行パスワードを入力します。
- e. この証明書を信頼するかたずねられたら、`yes` と入力します。

証明書が正常に追加されると、メッセージ `Certificate was added to keystore` が表示されます。デフォルトの証明書には、短い有効期限があります。有効期限が切れると、証明書を更新するまでオブジェクト・ストレージにアクセスできません。独自の証明書を作成して使用することができますが、これらの証明書を作成してオブジェクト・ストレージ・システムにインストールすることは、本書では説明していません。

- f. IBM Spectrum Protect サーバーを再始動します。

クライアント・バックアップ・イベントの要約レコードが欠落している理由の判別

クライアント/サーバー通信セッションが異常終了した場合、クライアント・バックアップ・イベントの要約レコードがサーバー・データベースに追加される際に遅れが生じる可能性があります。

症状

クライアント・バックアップ・プロセスが完了した後、レコードがデータベースにすぐに追加されない。要約レコードがデータベースに追加されるまで、数時間かかる場合があります。

原因

サーバー・セッションは、異常終了の処理が完了するまで待機する必要があるので、要約レコードがサーバー・データベースに追加されるまで数時間かかる場合があります。セッションは、次のような理由で異常終了する可能性があります。

- ネットワーク障害
- セッション・タイムアウト

セッション・タイムアウトは、バックアップ・プロセスが予想よりも長時間かかる際に発生することがあります。

問題の解決

1. クライアント/サーバー通信セッションが異常終了した理由を判別するには、以下のアクションを実行してください。
 - a. **QUERY ACTLOG** コマンドを発行して、活動記録ログを確認します。
 - b. クライアント・インストール・ディレクトリー内のクライアント・エラー・ログ `dsmerror.log` を確認します。
 - c. ログの活動記録を確認しても問題の原因を判別できない場合は、バックアップ/アーカイブ・クライアントのトレースを使用可能にします。
2. 通信の問題があれば、それを解決してください。ネットワーク・チームと連携して作業すると、ネットワーク・データを収集および分析できます。

関連資料:

173 ページの『バックアップ・アーカイブ・クライアント・トレースの使用可能化』

インストールとアップグレードの問題の解決

IBM Spectrum Protect サーバーでのインストールの問題の解決には、ログ・ファイルの確認、サーバーの再インストールまたはいくつかのその他の考えられるオプションが含まれます。

インストール・ログ・ファイル

インストール・プロセスのときにエラーが発生した場合、それらのエラーはログ・ファイルに記録されます。

インストール・ログ・ファイルを表示するには、Installation Manager ツールから「ファイル」>「ログの表示」をクリックします。これらのログ・ファイルを収集するには、Installation Manager ツールから「ヘルプ」>「問題分析のためデータをエクスポート」をクリックします。

ログ・ファイルは、IBM Installation Manager ログ・ディレクトリーに保管されます。

AIX

Linux

/var/ibm/InstallationManager/logs

Windows

C:\ProgramData\IBM\Installation Manager\logs

インストール・ウィザードを開始できない

IBM Installation Manager は、AIX システム上でグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) をサポートするために gtk ライブラリーを必要とします。これらのライブラリーが、IBM Spectrum Protect サーバーをインストールする前にインストールされていない場合は、インストールが開始されないことがあります。gtk ライブラリーの欠落に関するエラーが発行されます。

関連情報:



インストール・ウィザードを使用した IBM Spectrum Protect のインストール

GSKit のインストールの問題の解決

IBM Spectrum Protect インストール・ソフトウェアを使用すると、正しい Global Security Kit (GSKit) バージョンが自動的にインストールされます。

IBM Spectrum Protect サーバー・インスタンス環境が正しく構成されていないと、サーバーが正しい GSKit ライブラリーをロードしない可能性があります。サーバー・インスタンス構成ウィザードを使用すると、インスタンスを手動で構成した場合によく発生する可能性のある多くの問題を回避するのに役立ちます。

Windows

次のコマンドを発行します。

```
set PATH=X:\Program Files\IBM\gsk8\bin;X:\Program Files\IBM\gsk8\lib64;%PATH%
```

ここで X はシステム・ドライブです。パス環境変数は、適切なディレクトリーを指すように変更されています。

Linux

次のコマンドを発行して、LD_LIBRARY_PATH またはシェルを更新します。

```
export LD_LIBRARY_PATH=platform-specific-gskit-library-directory:$LD_LIBRARY_PATH
```

ここで *platform-specific-gskit-library-directory* は、ご使用のプラットフォームに応じて以下のディレクトリーのいずれかです。

- **Linux** /usr/local/ibm/gsk8_64/lib64

AIX AIX の場合は、次のコマンドを実行します。

```
export LIBPATH=/usr/opt/ibm/gsk8_64/lib64:$LIBPATH
```

AIX **Linux** DB2 またはサーバーの開始時に、以下のファイルを更新してライブラリー・パスを設定する必要があります。

- *instance_directory/sql/lib/usercshrc*
- *instance_directory/sql/lib/userprofile*

instance_directory/sql/lib/usercshrc ファイルには、以下の行を追加します。

- **AIX**
setenv LIBPATH /usr/opt/ibm/gsk8_64/lib64:\$LIBPATH

- **Linux**
setenv LD_LIBRARY_PATH /usr/local/ibm/gsk8_64/lib64:\$LD_LIBRARY_PATH

instance_directory/sql/lib/userprofile ファイルには、以下の行を追加します。

- **AIX**
LIBPATH=/usr/opt/ibm/gsk8_64/lib64:\$LIBPATH
export LIBPATH

- **Linux**
LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/ibm/gsk8_64/lib64:\$LD_LIBRARY_PATH
export LD_LIBRARY_PATH

次のコマンドを発行して、ライブラリー・パスの設定と GSKit のバージョンを確認します。

- **AIX**
echo \$LIBPATH
gsk8capicmd_64 -version

- **Linux**
echo \$LD_LIBRARY_PATH
gsk8ver_64

ご使用の GSKit のバージョンが 8.0.14.28 以降でない場合は、サーバーを再インストールする必要があります。再インストールすることにより、正しいバージョンの GSKit が使用可能になります。

アップグレード時にサーバー・インスタンスが作成されない

接続が確立できない場合、インストーラーは IBM Spectrum Protect サーバー・インスタンスを再作成できません。サーバー・インスタンスを手動で再作成する必要があります。

このタスクについて

インストール・ウィザードは以下のメソッドを使用して、サーバー・インスタンスを再作成するためにシステムへ接続を確認します。

- **AIX** **Linux** セキュア・シェル (SSH)
- **Windows** Windows Server Message Block (SMB)

これらのメソッドのいずれかをデフォルト・ポートで使用する際は、そのポートはファイアウォールでブロックできません。ブロックされる場合は、以下のステップを実行して、サーバー・インスタンスを手動でアップグレードしてください。

AIX **Linux**

手順

1. インストール・ウィザードを閉じます。
2. それぞれのサーバー・インスタンスに対して、以下のステップを実行します。
 - a. アップグレードが終了した後、次のコマンドを発行してインスタンスを再作成します。

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2icrt -u instance_user instance_name
```

- b. インスタンス・ファイル内の変数を再作成します。**db2set -i** コマンドを、インスタンス・ファイル内の変数ごとに出します。例えば、インスタンス MYINST に対して変数 DB2COMM を TCPIP のみに設定するには、次のようにします。

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2set -i MYINST DB2COMM=TCPIP
```

すべての定義済み変数のリストを表示するには、**-all** パラメーターを指定します (例えば、**db2set -all**)。

- c. **db2stop** コマンドを出して、データベース・インスタンスを停止します。
- d. サーバー・インスタンスを所有するユーザー ID を使用し、**db2start** コマンドを出して、データベース・インスタンスを開始します。
- e. 以下のコマンドを出して、各データベースをカタログおよびアップグレードします。

```
db2 catalog db TSMDB1 on "database_path"
db2 upgrade db TSMDB1
```

- f. **db2stop** コマンドを発行します。
- g. サーバーを始動します。

停止したアンインストール処理の解決

有効期限が切れた DB2 インスタンス・ユーザー・パスワードが原因で、IBM Spectrum Protect のアンインストール・プロセスが完了前に停止する場合があります。

DB2 インスタンス・ユーザー ID パスワードの有効期限が切れている場合は、アンインストール・プロセスを完了することができません。DB2 インスタンス ID を使用してログインし、パスワードをリセットしてから、IBM Spectrum Protect をアンインストールする必要があります。

クライアント自動デプロイメントでクライアント・ソフトウェアがアップグレードされなかった

デプロイメント・スケジュールが完了しても、クライアント・ソフトウェアがターゲット・レベルにアップグレードされなかった場合は、クライアント・システム上のログ・ファイルを検討してください。

症状

自動デプロイメント・スケジュールが完了した後も、クライアント・ソフトウェアがターゲット・レベルにアップグレードされなかった。

原因

以下の例では、クライアント・ソフトウェアがターゲット・レベルにアップグレードされなかった理由をいくつか示しています。

- クライアント・ファイル・システムに、アップグレードを完了するのに十分なスペースがない。
- ネットワークの問題によって、サーバーからクライアント・システムへデータが転送されなかった。

問題の解決

クライアント・アップグレードの失敗は、クライアント・システム上のログ・ファイルとトレース・ファイルを検討することによって解決できます。デプロイメント・マネージャーは、デプロイメント操作のログとトレースのデータを、クライアント・ファイル・システムに書き込みます。ログ・ファイルのロケーションは、サーバー上のデプロイメント・スケジュール定義の中で指定されています。

クライアント・アップグレードの失敗を解決するには、以下の手順を実行します。

1. ディレクトリーをログ・ファイルのロケーションに変更します。

- **AIX** デフォルトのロケーションは `/usr/tivoli/client/IBM_ANR_UNX/Vxxxx/log` です。
- **Linux** デフォルトのロケーションは `/opt/tivoli/tsm/client/IBM_ANR_UNX/Vxxxx/log` です。
- **Mac OS X** デフォルトのロケーションは `/Library/Application Support/tivoli/tsm/client/ba/bin/IBM_ANR_MAC/Vxxxx/log` です。
- **Windows** デフォルトのロケーションは `C:\Program Files\Tivoli\TSM\IBM_ANR_WIN\Vxxxx\log` です。

ここで、パスの中の `Vxxxx` ディレクトリーは、デプロイされるバックアップ/アーカイブ・クライアントのターゲット・レベルです。

2. デプロイメント・マネージャーからのログ・ファイルとトレース・ファイルを検討して、クライアント・アップグレードの失敗の根本原因を判別します。73 ページの表 5 は、検討対象として考えられるログ・ファイルのリストです。

表 5. ログ・ファイルの説明

ログ名	説明
setup.log	エラー、警告、通知の各メッセージを示すエラー・ログ。
trace.txt	クライアント・アップグレード・プロセスに関する詳細情報を示すクライアント・トレース。
updatemgr.log	デプロイメント・プロセスに関する情報を示すデプロイメント・マネージャー・ログ。

サーバーの停止の解決

サーバーの停止は、処理エラー、システム・トラップ・ハンドラー、またはその他のエラーによって発生する可能性があります。サーバーの停止の原因を判別すると、その理由によって他の既知の問題が解決されることがあります。

サーバーは、以下のいずれかの原因で停止する場合があります。

- 処理エラーによってメモリーが上書きされたか、他のなんらかのイベントによってシステム・トラップ・ハンドラーが起動されると、サーバー処理は終了します。
- サーバー処理は、実行を継続する前にさまざまな条件をチェックする、アプリケーション全体の妥当性検査アルゴリズムを備えています。この妥当性検査の一部として、妥当性検査に失敗した場合に、サーバーが処理を継続できるようにせず、実際にサーバーそのものを終了する場合があります。これらの破局的な妥当性検査をアサートと呼びます。サーバーがアサートのために終了した場合は、次のメッセージが発行されます。

ANR7837S 内部エラー XXXNNN が検出されました。

ここで、XXXNNN はアサート失敗に割り当てられた ID です。

停止を示す他のサーバー・メッセージには ANR7836S および ANR7838S があります。

サーバーの停止の原因がアサートまたはシステム・トラップ・ハンドラーのいずれであっても、tsmdiaг ユーティリティーは、状況の診断を可能にするために、以下の情報を収集し、IBM サービスに送信するためにその情報をパッケージ化することができます。

- サーバー・エラー・ファイル (dsmserv.err)
- システム・イメージ (コア・ファイル)
- ライブラリーおよびその他のファイル
- システム・ログ
- 活動記録ログ

収集されたすべてのデータ (ファイル) をパッケージ化し、IBM サービスに連絡してこの問題を報告してください。

関連タスク:

229 ページの『付録 B. tsmdiaг ユーティリティーの実行』

停止またはループの解決

停止は、サーバーが始動しないか機能を完了せず、マイクロプロセッサの能力を使用していない状況です。

停止は、処理を行っていない 1 つのセッションまたはプロセスだけの場合もあり、応答しない IBM Spectrum Protect サーバー全体の場合もあります。ループは、先へ進行せず、サーバーが大量のマイクロプロセッサ能力を使用している状況です。ループは、1 つのセッションまたはプロセスだけに影響を及ぼすことも、サーバー全体に影響を及ぼすこともあります。

サーバーがコマンドに応答できるかどうかに応じて、このタイプの問題を解決するためにドキュメンテーションを収集できる場合があります。サーバー・データを収集するには、Perl スクリプトを利用できます。**SHOW** コマンド・リストが断続的に実行されるようにスケジュールし、停止状況に先行する動作を表示できるようにすると便利です。

- 停止またはループが発生している状況でサーバーがコマンドに応答可能な場合には、以下のコマンドを実行して停止の原因を判別します。
 - **QUERY SESSION f=d**
 - **QUERY PROCESS**
 - **SHOW RESQ**
 - **SHOW THREADS**
 - **SHOW DEADLOCK**
 - **SHOW TXNT**
 - **SHOW DBTXNT**
 - **SHOW LOCKS**
 - **SHOW LIBR**
 - **SHOW MP**
 - **SHOW SESS**
 - **SHOW ASQ**
 - **SHOW ASVOL**
 - **SHOW DBV**
 - **SHOW SSS**
 - **SHOW CSV** (問題がスケジューリングに関連する場合にのみ、このコマンドを発行します)
- サーバーがハングまたはループする場合、次のコマンドを発行し、IBM Spectrum Protect 環境の詳細な診断スナップショットを提供します。

```
db2fodc -hang -alldbs
db2support . -d database -s
```

トラブルシューティング用に生成される db2support.zip ファイルを使用できます。
- サーバーがコマンドに応答できない場合、または上記のコマンドの出力以外の情報を使用する場合には、ダンプを収集します。ダンプの収集方法は、オペレーティング・システムによって異なります。

- AIX Linux dsmsserv プロセスで **KILL -11** コマンドを発行して、コア・ファイルを作成します。「kill」コマンドを実行するには、**PS** コマンドを発行してプロセス ID を取得します。
- Windows Microsoft Web サイト (<http://support.microsoft.com/>) で、ユーザー・モード・ダンプの収集について検索してください。

外部ユーザー・リポジトリ・サーバーでの待ち状態の問題の解決

IBM Spectrum Protect サーバーが応答していないように見える場合、それはオペレーティング・システム、およびオペレーティング・システムの外部ユーザー・リポジトリの使用に関連している可能性があります。

始める前に

サーバーのパフォーマンスが遅い場合は、オペレーティング・システムが使用している外部ユーザー・リポジトリに定義されているユーザー・グループ数が多すぎることが原因の可能性があります。NIS (Network Information Service) サーバーと LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) サーバーは、2 つのタイプの外部ユーザー・リポジトリ・サーバーです。

無応答の動作の例としては、IBM Spectrum Protect が IBM DB2 サーバーに接続するのに長い時間がかかっている場合があります。もう一つの例は、サーバーが、管理要求に応答していないように見える場合です。

このタスクについて

LDAP サーバーを使用している場合に以下のサーバーで発生する待ち状態の問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

手順

1. IBM Spectrum Protect サーバーを停止します。

2. AIX 以下のコマンドを発行します。
- a. db2set DB2_ALTERNATE_GROUP_LOOKUP=GETGRSET
 - b. db2stop force
 - c. db2start

- Linux 以下のコマンドを発行します。
- a. db2set DB2_ALTERNATE_GROUP_LOOKUP=GETGROUPLIST
 - b. db2stop force
 - c. db2start

3. サーバーを再始動します。

サーバー・エラー・ファイル (dsmserv.err) の場所の特定

サーバーが停止した場合、サーバーと同じディレクトリーにある dsmserv.err ファイルに情報が付加されます。

始める前に

AIX **Linux** トラップ・ハンドラーは使用不可に設定されているため、関数トレースバックはコンソールおよび dsmserv.err ファイルに出力されません。この変更は、より完全なコア・ファイルを確実に取得するために必要です。トラップ・ハンドラーを使用不可にする過程の一環で、新しいスクリプト getcoreinfo が Linux パッケージに入ります。getcoreinfo スクリプトは、障害を起こしているスレッドの関数トレースバックを取得し、他のすべてのスレッドの値と関数トレースバックを登録します。それでもまだ、他のスレッドのコアから入手できる情報の量が、一部の Linux プラットフォーム/ディストリビューションでは不十分です。詳しくは、getcoreinfo スクリプト (サーバーの bin ディレクトリーにあります) を参照してください。

Windows サーバーがサービスとして実行されている場合、ファイルの名前は dsmsvc.err になります。

このタスクについて

サーバー・エラー・ファイルを取り込むには、以下のステップを実行します。

手順

1. GNU デバッガー (gdb) がカスタマー・システム上にインストールされていることを確認します。
2. gt シェル・スクリプトをサーバーの bin ディレクトリー (サーバー実行可能ファイル [.exe] およびコア・ファイルが置かれている場所) へコピーします。
3. スクリプトが実行可能ファイルであることを確認します (chmod a+x gt)。
4. 実行可能ファイルのパス/名前 (デフォルトは ./dsmserv) およびコア・ファイルのパス/名前 (デフォルトは ./dsmcore) を使用して、スクリプトを起動します。出力は dsm_gdb.info ファイルに入ります (このファイルは IBM に送信します)。

システム・イメージ (コア・ファイル) の検出

コア・ファイルまたはその他のメモリーのシステム・イメージは、障害発生時に IBM Spectrum Protect によって使用されていることがよくあります。

いずれの場合でも、コア・ファイルを名前変更し、その後の停止によって上書きされないようにする必要があります。例えば、ファイル名を単なる「core」でなく、「core.Aug29」に名前変更してください。以下のように、プラットフォームに応じてコア・ファイルのタイプおよび名前は異なります。

- **AIX** **Linux** コア・ファイルを作成すると、ファイルの名前は core となります。サーバー・ディレクトリー内に、ダンプ操作を実行するのに十分なスペースが存在することを確認してください。ダンプ・ファイルは、32 ビット

IBM Spectrum Protect サーバーの場合、2 GB に及ぶこともよくあります。また、コア・ファイルの `ulimit` を無制限に設定し、ダンプ・ファイルが切り捨てられないようにしてください。

- **Windows** システムの内容は、システム・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) 呼び出しにより自動的にダンプされます。サーバーがサービスとして実行されている場合、ダンプ・ファイルは `dsmsvc.dmp` という名前になります。それ以外の場合、ダンプ・ファイルの名前は `dsmserv.dmp` です。

システムがコア・ファイルを取り込むように構成されていない場合や、完全なコア・ファイルの作成に必要なスペースがシステムにない場合は、問題の原因を判別するときに使途が制限される場合があります。

コア・ファイル分析のためのライブラリー・ファイルの取得

AIX

Linux

コア・ファイルは、アプリケーションが実行されていたシステムでアプリケーションによって使用されているアプリケーション、ライブラリー、およびその他のシステム・リソースに固有です。

コンピューター・システム上のコア・ファイルを正しく読み取るには、サーバーがインストールされているディレクトリーに置かれている以下のすべてのファイルが必要です。

- `dsmserv`
- `dsmlicense`
- `ndmpspi`
- `dsmcored`
- `dsmaio`
- `centera`

必要なライブラリー・ファイルは、プラットフォームによって異なります。

- **AIX** 以下のファイルを収集します。
 - `/usr/ccs/lib/libpthreads.a`
 - `/usr/ccs/lib/libc.a`
 - メッセージ出口など、その他のロードされたライブラリーを収集します。どのライブラリーがロードされているかを調べるには、**`dbx dsmserv core_file`** コマンドを発行して `dbx` を起動します。その後、`dbx` プロンプトから **`map`** コマンドを発行して、ロードされており、コア・ファイルの分析に必要なすべてのライブラリーを表示します。
- **Linux** **`ldd dsmserv`** コマンドを発行し、すべての動的共有ライブラリーを送信します。例えば次のとおりです。
 - `libm.so.6 =>/lib64/libm.so.6`
 - `libnsl.so.1 =>/lib64/libnsl.so.1`
 - `libpthread.so.0 =>/lib64/libpthread.so.0`
 - `libdl.so.2 =>/lib64/libdl.so.2`

- libc.so.6 =>/lib64/libc.so.6
- /lib64/ld64.so.1 =>/lib64/ld64.so.1

システム・ログ・ファイルの取得

システム・ログ・ファイルを取得して、サーバー停止の原因の解決に役立てることができます。

IBM サービスに提示するために以下のログ・ファイルを取得します。

- **AIX** コマンド **errpt -a** からの出力を、ファイルにリダイレクトします (errpt -a >errpt.txt)。
- **Linux** /var/log/messages ファイルをコピーします。
- **Windows** イベント・ビューアーで表示されるイベント・ログのコピーを保存します。

活動記録ログの取得

活動記録ログ・ファイルは、サーバー停止で生じる問題の解決に役立てるために取得することができます。

QUERY ACTLOG コマンドを使用して、停止の少なくとも 2 時間前と 30 分後に始まる活動記録ログ・エントリを収集および表示します。

サーバー・サービスの開始・停止後のエラーの検出

Windows

サーバー・サービスが不意に開始および停止する場合、エラー・ログ・ファイルを要求することにより、エラーの原因を判定することができます。

このタスクについて

サービスは、Windows サービス・アプレットから開始できます。サービスの開始後、そのサービスの開始が示されることがありますが、最新表示した後に、サービスの停止が示されます。以下のステップで、Server1 は、開始および停止したサーバーの名前として使用されます。Server1 のエラーの原因を判定するには、以下のステップを実行します。

手順

1. 「Tivoli Storage Manager」 > 「[Hostname] (Windows - ローカル)」 > 「Server1」 > 「レポート」 > 「サービス情報」を展開し、サーバー・サービスを表示します。
2. 右ペインにて、「Server1」サービスを右クリックし、「プロパティ」を選択します。
3. 「ファイルへのログの出力」オプションを選択し、「OK」をクリックします。
4. Server1 サービスを開始します。
5. サービスが再び停止する場合は、テキスト・エディターをオープンして、次のファイルの内容を確認します。

C:\Program Files\Tivoli\TSM\Server1\console.log

6. 生成されたエラー・メッセージを確認することにより、エラーの原因を判定します。

sqllib/db2dump ディレクトリーが原因のシャットダウン

sqllib/db2dump ディレクトリーが過負荷になると、Tivoli® Storage Manager V6 サーバーが予期しないときにシャットダウンすることがあります。シャットダウンが最も発生しやすいのは、DB2 First Occurrence Data Capture (FODC) ファイルがディレクトリーに書き込まれるときです。

sqllib/db2dump ディレクトリーは、FODC の診断情報を書き込むために DB2 によって使用される診断データ・ディレクトリー・パスです。時間の経過とともに、DB2 によって多数の FODC ファイルがデータベースの正常性に関するディレクトリーに書き込まれることがあります。ファイルが削除されない場合、ファイル・システムがいっぱいになる可能性があります。DB2 First Occurrence Data Capture (FODC) ファイルの場所は、使用している DB2 構成設定または DB2 環境変数設定によって異なります。

DB2 構成設定または DB2 環境変数設定を確認して診断データ・ディレクトリーを見つけます。診断ディレクトリー・パス内のファイルによって、ファイル システムがいっぱいになった場合、次のいずれかのアクションを実行してください。

- ファイル・システムにスペースを追加します。
- ファイルを別のファイル・システムに移動します。表 6を参照してください。
- 次の手順に従って、サーバーを使用してファイルをアーカイブしてから、それらを削除します。
 1. db2support ユーティリティーを実行し、DB2 システム診断情報を収集します。
 2. db2support.zip ファイルおよび 表 6 にリストされている診断ファイルを、クライアントを使用してサーバーにアーカイブします。
 3. 表 6 にリストされているファイルを削除します。

表 6. アーカイブ後に削除できるファイル

ファイル名	説明
instance_name.nfy instance_name.n.nfy (ここで n は数字です)	管理通知ログ
db2dasdiag.log	DB2 管理サーバー (DAS) 診断ログ
db2eventlog.xxx (ここで xxx はデータベース区画番号です)	DB2 イベント・ログ
nnnnnnn.nnnnn.nnn.dump.bin (ここで n は数字です)	基本的なメモリー内構造のバイナリー・ダンプ・ファイル
nnnnnnn.n.nnn.trap.txt (ここで n は数字です)	トラップ・ファイル
nnnnnnn.nnnnn.nnn.apm.bin (ここで n は数字です)	計画マネージャー・バイナリー・ダンプ・ファイルへのアクセス

表 6. アーカイブ後に削除できるファイル (続き)

ファイル名	説明
<code>nnnnnnn.nnnnn.nnn.stack.txt</code> (ここで <i>n</i> は数字です)	スタック・トレース
<code>FODC_xxxx/core<pid></code>	コア・ファイル これらの <code>FODC_xxx</code> ディレクトリーは、ディレクトリー名にタイム・スタンプが含まれています。最新のディレクトリーおよびそれらのファイルを保持するようにしてください。データベースに関して将来発生しうる問題を診断するために、履歴が役立つことがあります。指針としては、少なくとも 1 週間保持することをお勧めします。
<code>events/db2optstats.n.log</code> (ここで <i>n</i> は数字です)	統計ログ・ファイル

ヒント: `db2diag.log` ファイルと `stmmlog` ディレクトリー内のファイルは削除しないでください。それらに含まれる履歴は、データベースに関連するサーバーの問題の診断に役立つ可能性があります。

関連資料:

84 ページの『DB2 診断ログ・ファイルを見つける』

データベース・ページ検証の問題の解決

データベース・バックアップ処理中のページ検証の失敗は、データベースの破損を示すことがあります、問題を修正するための修復処置が必要です。ページ検証が失敗すると、データベース・バックアップも失敗します。

手順

- データベース破損の診断と修復については、IBM サポートに連絡して、支援を依頼してください。
- フル・データベース・バックアップがアーカイブ・ログ・ディレクトリー内のスペースの開放を進行中だった場合、以下のいずれかのアクションを実行してください。
 - アーカイブ・ログ・ディレクトリーのスペースの量を増やします。
 - `ARCHFAILOVERLOGDIRECTORY` オプションを指定して、アーカイブ・ログ・ディレクトリーに保管できないログ・ファイルを、サーバーが保管できるフェイルオーバー・アーカイブ・ログ・ディレクトリーを指定します。

アーカイブ・ログ・ディレクトリー内に十分なスペースを確保すると、データベースが修復されている間にもサーバーを継続して実行できます。

データベース・エラーの解決

データベース・エラーは、スペース不足などの問題や、挿入、更新、または削除の操作が原因となったエラーによって引き起こされる場合があります。

DB2 管理者として熟練しているユーザーは、データベース、使用されているスペース、およびエラーをモニターするために、拡張 SQL 照会を実行し、DB2 ツールを使用することができます。それらの照会を実行しているときは、DB2 ツールを使用して、DB2 の構成設定値を IBM Spectrum Protect によって事前設定された設定値から変更したり、他のソフトウェアを使用して、それらの設定値を変更したりしないでください。サーバーは、IBM Spectrum Protect がデプロイするデータ定義言語およびデータベース構成とともに使用する必要があります。

詳細については、DB2 製品情報 を参照してください。

データベース・マネージャーの開始の問題の解決

サーバーは、DB2 データベース・マネージャーが dsmdb2pw プラグインを使用するように構成されている場合、始動しないことがあります。サーバーがそのプラグインをロードできない場合、データベース・マネージャーが始動しないため、サーバーが始動に失敗します。

プラグインの問題が原因となって、サーバーは次の例に類似したエラー・メッセージを発行します。

```
db2start
SQL1365N db2start or db2stop failed in processing the plugin "dsmdb2pw".
Reason code = "10".
04/26/2011 16:04:11      0      0      SQL1365N
db2start or db2stop failed in processing the plugin "". Reason code = "".
```

次のエラーが表示される場合もあります。

```
SQL1032N No start database manager command was issued
```

このタイプのエラーに関する診断情報については、db2diag.log ファイルを確認してください。

次は、db2diag.log の例です。

```
2011-04-26-16.04.11.820963-420 I2345542E1168      LEVEL: Error
PID       : 25178                      TID  : 47207843621184PROC : db2sysc 0
INSTANCE: hannigan                     NODE : 000
EUID      : 1                          EDUNAME: db2sysc 0
FUNCTION: DB2 Common, OSSe, OSSHLlibrary::load, probe:80
MESSAGE : ECF=0x90000076=-1879048074=ECF_LIB_CANNOT_LOAD
          Cannot load the specified library
DATA #1 : Hex integer, 4 bytes
0x00000002
DATA #2 : String, 58 bytes
/home/hannigan/sql/lib/security64/plugin/server/dsmdb2pw.so
CALLSTCK:
[0] 0x00002AEF63DD267E pdOSSeLoggingCallback + 0x20C
[1] 0x00002AEF68486A42 /home/hannigan/sql/lib/lib64/libdb2osse.so.1 + 0x1C4A42
[2] 0x00002AEF6848825E ossLog + 0xA6
[3] 0x00002AEF684928E9 _ZN11OSSHLlibrary4loadEPKcm + 0x1D3
[4] 0x00002AEF63F63BDC _Z20secLoadPluginGenericP19SEC_PLUGIN_HANDLE_Tpc + 0x68
[5] 0x00002AEF63F62FBB _Z23secLoadServerAuthPluginP19SEC_PLUGIN_HANDLE + 0x57
[6] 0x00002AEF63F6C833 _Z25sqllexLoadAllPluginsServerP5sqlca + 0x3B5
[7] 0x00002AEF6431737C /home/hannigan/sql/lib/lib64/libdb2e.so.1 + 0x123637C
```

```

[8] 0x00002AEF643164C5 sqloRunInstance + 0x191
[9] 0x000000000040D31D DB2main + 0xD41

2011-04-26-16.04.11.825930-420 I2346711E1178 LEVEL: Error
PID      : 25178                TID   : 47207843621184PROC : db2sysc 0
INSTANCE: hannigan            NODE  : 000
EDUID    : 1                  EDUNAME: db2sysc 0
FUNCTION: DB2 Common, OSSe, OSSHLlibrary::load, probe:90
MESSAGE  : ECF=0x90000076=-1879048074=ECF_LIB_CANNOT_LOAD
          Cannot load the specified library
DATA #1 : String, 109 bytes
../shared/gskit8/lib/linux64_x86/libgsk8iccs_64.so: cannot open shared object
file: No such file or directory
CALLSTCK:
[0] 0x00002AEF63DD267E pdOSSeLoggingCallback + 0x20C
[1] 0x00002AEF68486A42 /home/hannigan/sqlllib/lib64/libdb2osse.so.1 + 0x1C4A42
[2] 0x00002AEF6848825E ossLog + 0xA6
[3] 0x00002AEF6849294D _ZN11OSSHLlibrary4loadEPKcm + 0x237
[4] 0x00002AEF63F63BDC _Z20secLoadPluginGenericP19SEC_PLUGIN_HANDLE TPc + 0x68
[5] 0x00002AEF63F62FBB _Z23secLoadServerAuthPluginP19SEC_PLUGIN_HANDLE + 0x57
[6] 0x00002AEF63F6C833 _Z25sqllexLoadAllPluginsServerP5sqlca + 0x3B5
[7] 0x00002AEF6431737C /home/hannigan/sqlllib/lib64/libdb2e.so.1 + 0x123637C
[8] 0x00002AEF643164C5 sqloRunInstance + 0x191
[9] 0x000000000040D31D DB2main + 0xD41

```

始動時に、サーバーはこれらのタイプのエラーを検出し、構成からのプラグインの削除を試みます。サーバーがプラグインを削除できない場合、ユーザーがデータベース・マネージャー構成からそれを削除する必要があります。次のコマンドによって、データベース・マネージャー構成からプラグインが削除されます。

```

db2 get database manager configuration | grep SRVCON_PW_PLUGIN
db2 update database manager configuration using SRVCON_PW_PLUGIN ¥"¥"

```

ユーザー ID およびパスワード・プラグインのトレース

正しくセットアップした場合、サーバーが自動的にユーザー ID およびパスワード・プラグイン (dsmdb2pw) をトレースできます。

ユーザー ID およびパスワード・プラグインの自動トレースをセットアップするには、以下の手順を実行します。

AIX

Linux

1. ~/sqlllib/db2dump/ ディレクトリーに対する書き込み権限がサーバーにあることを確認します。
2. ~instance/sqlllib/userprofile ファイルに以下のテキストを追加します。

```
export DB2_DSMDDB2PW_TRACEFILE=filename
```

ここで、*filename* は、トレース・ファイルの完全修飾パスとファイル名です (例: ~/sqlllib/db2dump/dsmdb2pw.trc)。
3. DB2 を再始動します。

DB2 を再始動すると、指定されたファイルとディレクトリーにトレース出力が保管されます。

Windows

1. DB2_VENDOR_INI db2set が設定されていることを確認するために、db2set コマンドを実行します。
2. DB2_VENDOR_INI 変数が設定されていない場合、構成ファイルを作成します。例えば、次のとおりです。

```
c:\Program Files\Tivoli\TSM\s1\tsmdbmgr.env
```

3. DB2_VENDOR_INI にリストされている構成ファイルを、トレース・ファイルのロケーションで更新します。

```
DB2_DS MDB2PW_TRACEFILE=c:\Program Files\Tivoli\TSM\s1\sqllib\dsbdb2pw.trc
```

4. 以下のコマンドを発行して、トレース・ファイルをセットアップします。

```
db2set -i server_instance DB2_VENDOR_INI=configuration_file_location
```

例えば、以下のようになります。

```
db2set -i s1 DB2_VENDOR_INI=c:\Program Files\Tivoli\TSM\s1\tsmdbmgr.env
```

5. 次のコマンドを発行して、IBM Spectrum Protect サーバーをいったん停止してから、再始動します。

```
halt
```

```
dsmserv -k server_instance
```

サーバーが再始動すると、指定されたファイルとディレクトリーにトレース出力が保管されます。

ヒント: トレース・ファイルの名前とロケーションには、任意のファイル名とディレクトリーを使用できます。

DB2 のメモリー割り振りの制限

DB2 が大量のメモリーを使用する場合は、**db2 update** コマンドを発行して、DB2 が使用するメモリーの量を制限できます。

このタスクについて

デフォルトでは、DB2 は、自動メモリー管理を使用するようにインストールおよび構成されており、これが DB2 による物理メモリーの大量消費の原因になります。メモリー量を制限するには、**db2 update** コマンドを使用してメモリー制限を指定します。

手順

db2 update コマンドを発行します。

```
db2 update dbm cfg using instance_memory memory_value
```

ここで、*memory_value* は 4 KB ブロック単位で指定します。

例

DB2 のメモリー割り振りを 3,200,000 KB のメモリーだけを使用するように制限するには、3,200,000 KB を 4 KB ブロックで除算し、800000 という結果を得ます。その後、次のコマンドを出します。

```
db2 update dbm cfg using instance_memory 800000
```

インスタンスのメモリー構成について詳しくは、DB2 製品情報を参照してください。

DB2 バージョン情報の取得

IBM Spectrum Protect サーバーとともにインストールされる DB2 のバージョンは、定期的に更新されます。データベースの問題が発生した場合は、DB2 のバージョンとそのロケーションを確認して、その情報を IBM ソフトウェア・サポートに提供できるようにする必要があります。

手順

db2level コマンドを発行し、サーバー上の DB2 製品がインストールされている場所を表示し、DB2 製品レベルをリストします。

次の出力は、**db2level** コマンドの結果の例を示しています。

AIX

Linux

```
> db2level
DB21085I This instance or install (instance name, where applicable:
"cetinst1") uses "64" bits and DB2 code release "SQL10051" with level
identifier "0602010E".
Informational tokens are "DB2 v10.5.0.1", "special_31150",
"IP23526_31150", and Fix Pack "1".
Product is installed at "/opt/tivoli/tsm/db2".
```

Windows

```
C:\>db2level
DB21085I This instance or install (instance name, where applicable: "SERVER1")
uses "64" bits and DB2 code release "SQL10051" with level identifier
"0602010E".
Informational tokens are "DB2 v10.5.100.64", "special_31150",
"IP23521_31155", and Fix Pack "1".
Product is installed at "C:\PROGRA~1\Tivoli\TSM\db2" with DB2 Copy Name "DB2TSM1".
```

DB2 診断ログ・ファイルを見つける

db2diag.log ファイルには、データベースで発生することがある問題の解決に役立つ可能性がある診断情報が含まれています。

db2diag.log ファイルおよび DB2 First Occurrence Data Capture (FODC) ファイルの場所は、DB2 構成設定または DB2 環境変数設定によって異なります。DB2 では、内部操作、イベントまたは状況に関するメッセージは、管理通知ログファイル (db2SID.nfy) に書き込まれます。

AIX

Linux

診断データ・ディレクトリー・パスが配置されている場所を判別するには、以下のステップを実行します。

1. サーバー・ユーザー・インスタンスとしてログインします。
2. 次のコマンドを発行します。

```
db2 get dbm cfg | grep DIAGPATH
```

DIAGPATH 構成パラメーターにパスが指定されていない場合、診断データ・ディレクトリーは、インスタンス・ディレクトリーの `sql1lib/db2dump` サブディレクトリーにあります。例えば、`/home/tsminst1/sql1lib/db2dump` にあります。ここで `/home/tsminst1` はインスタンス・ホーム・ディレクトリーです。

Windows 診断データ・ディレクトリー・パスが配置されている場所を判別するには、以下のステップを実行します。

1. DB2 対話モードを停止します。DB2 コマンド・ライン・プロンプトを起動し、`quit` コマンドを発行します。
2. **DIAGPATH** 構成パラメーターを使用してパスを見つけます。次のコマンドを発行します。

```
db2 get dbm cfg | findstr /s /i diagpath
```

3. **DIAGPATH** 構成パラメーターにパスが指定されていない場合、`DB2INSTPROF` ディレクトリー・パスが使用されます。`DB2INSTPROF` 環境変数に設定されていたパスを見つけます。DB2 コマンド・ライン・プロンプトから次のコマンドを発行します。

```
db2set db2instprof
```

このコマンドからの出力に、DB2 データ・ファイルの場所が示されます。診断ログ・ファイルは、`DB2INSTPROF` レジストリー変数によって指定されているディレクトリーのインスタンス・サブディレクトリー内にあります。例えば、サーバー・インスタンスが `TSMSEVER1` の場合、**db2set db2instprof** コマンドによって次のパスが示されます。

```
C:\ProgramData\IBM\DB2\TSM1
```

診断ログ・ファイルは `TSMSEVER1` サブディレクトリー内にあります。

```
C:\ProgramData\IBM\DB2\TSM1\TSMSEVER1
```

4. `DB2INSTPROF` 環境変数が設定されていない場合は、`x:\SQLLIB\DB2INSTANCE` が使用されます。`x:\SQLLIB` はドライブの参照であり、`DB2PATH` レジストリー変数に指定されているディレクトリーでもあります。`DB2INSTANCE` の値はインスタンスの名前です。ディレクトリー `SQLLIB` を呼び出す必要はありません。**db2set db2path** コマンドからの出力の最初の部分は、インスタンス名が追加された診断データ・ディレクトリー・パスです。出力に、次のディレクトリー・パスが示されます。

```
C:\Program Files\Tivoli\TSM\db2\TSMINST1
```

ここで、`DB2PATH` は `C:\Program Files\Tivoli\TSM\db2` であり、インスタンス名は `TSMINST1` です。

関連資料:

69 ページの『インストール・ログ・ファイル』

DB2 アップグレード・ログ・ファイル

IBM Spectrum Protect サーバーをアップグレードすると、DB2 **db2ckupgrade** スクリプトが実行され、サーバー・データベースのログ・ファイルが作成されます。

アップグレードのとき、ウィザードはデータベース内の一部のエラーを自動的に修正します。その他のエラーは、ユーザーが手動で修正する必要があります。修正する必要があるエラーがあるかどうか、ログ・ファイルを確認してください。このログ・ファイルには、各データベースに対する **db2ckupgrade** コマンドの結果が含まれています。

次のログ・ファイルがアップグレード中に作成されます。

- **AIX** **Linux** /tmp/db2ckupgrade_instance_name_db_name.log
- **Windows** installation_directory\%db2ckupgrade_instance_name_db_name.log

スクリプトの実行中、ウィザードで修正されないデータベース・エラー・メッセージを受け取った場合は、ウィザードを取り消すかクローズしてエラーを修正し、アップグレードを再度開始する必要があります。サイレント・インストールを実行している場合は、エラーがないか log.text ファイルを調べ、このファイルにエラーが示されている場合は、それらのエラーを修正して、アップグレードを再度開始する必要があります。ログ・ファイルにリストされるエラー・メッセージについて詳しくは、DB2 製品情報を参照してください。

欠落または誤ったデータベース ID ファイルの問題の解決

災害発生後にデータベースを別のサーバーにリストアした場合、データベース ID ファイル (dsmserv.dbid) はリストアされないことがあります。このため、IBM Spectrum Protect サーバーはリストア操作後にファイルを検出できず、始動しなくなります。

Tivoli Storage Manager バージョン 6.1 から 6.2 にアップグレードすると、Tivoli Storage Manager V6.1 のデータベースのリストアで障害が発生する場合があります。DB2 で新規バックアップ・イメージを生成するには、Tivoli Storage Manager V6.2 のサーバーを始動する必要があります。Tivoli Storage Manager V6.2 のサーバーが初期化されると、データベース・バックアップが自動的に開始します。バックアップが完了したら、サーバーを停止し、**RESTORE DB** コマンドを発行します。自動データベース・バックアップが正常に完了しない場合は、問題を解決し、**BACKUP DB** コマンドを発行します。必ず、バックアップが完了してから、**RESTORE DB** コマンドを発行してください。

重要: 増分データベース・バックアップまたはデータベース・リストアを正常に実行するには、Tivoli Storage Manager V6.2 サーバーで正常に生成されたデータベース・バックアップ・イメージが必要です。

アップグレード済みの Tivoli Storage Manager V6.2 サーバーを始動し、自動データベース・バックアップが正常に完了すると、データベースをリストアする前にそれを除去できます。V6.2 にアップグレードした直後にデータベースを除去してはなりません。バックアップ・イメージの生成前にデータベースを除去する場合は、Tivoli Storage Manager V6.1 サーバーを再インストールしてから、そのデータベースをリストアする必要があります。

Tivoli Storage Manager V6.1 のデータベースをリストアする必要があるのに、そのデータベースが存在しない場合は、Tivoli Storage Manager V6.1 を使用してそのデータベースをリストアする必要があります。その後、Tivoli Storage Manager V6.2 にアップグレードすることができます。

データベースのリストア操作後、dbid ファイルの欠落または間違いによりサーバーの始動に影響が出る可能性があります。

データベースがリストアされる場合、データベース ID ファイルはデータベースと同期している必要があります。Tivoli Storage Manager V6.2 では、データベース

をリストア前にフォーマットする場合は、データベース ID ファイルが変更されます。この変更により、データベース内の日時の不一致が生じ、サーバーが始動できなくなります。

ご使用のデータベース ID ファイルがリストア操作中にエラーを起こしている場合は、**-S** (DB ID チェックのスキップ) パラメーターを使用する必要が生じることがあります。 `dsmserve.dbid` ファイルは、**-S** パラメーターの使用時にはご使用のサーバーに存在してはなりません。以下に、**-S** パラメーターが役立つシチュエーションを示します。

- サーバーをバックアップ後に再フォーマットする場合は、新規の `dsmserve.dbid` ファイルに保管される日時との不一致が生じます。リストア後にサーバーを始動する際に **-S** パラメーターを使用してください。
- `dsmserve.dbid` ファイルが損傷するか欠落した場合。

リストア・シナリオでの **-S** パラメーターの初期使用後に、サーバーはインスタンス・ディレクトリー内に `dsmserve.dbid` ファイルを作成します。

BACKUP DB および RESTORE DB コマンドに関する問題の解決

サーバーの **BACKUP DB** および **RESTORE DB** コマンドは、IBM DB2 データベース・アプリケーションに、IBM Spectrum Protect データベースをサーバーにバックアップするように要求します。

続いて、バックアップ・データは、クライアントのアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を介して サーバーに送られます。

BACKUP DB または **RESTORE DB** コマンドが失敗し、DB2 SQLCODE または SQLERRMC メッセージが戻りコードとともに戻された場合は、以下の手順を実行して DB2 SQLCODE の記述を取得してください。

1. DB2 コマンド・ライン・インターフェースを開きます。

Windows Windows の場合は、「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「IBM DB2」をクリックし、「コマンド・ライン・ツール」 > 「コマンド・ライン・プロセッサ」をクリックします。

AIX **Linux** その他のすべてのプラットフォームの場合は、DB2 インスタンス ID にログオンし、シェル・ウィンドウをオープンしてから、コマンド `DB2` を発行します。

2. SQLCODE を入力します。例えば、DB2 SQLCODE が -2033 の場合は、以下のコマンドを発行します。

? sql2033

エラー条件の詳細を使用して、**BACKUP DB** または **RESTORE DB** コマンドに関する問題をデバッグすることができます。 `SQLERRMC` コードも表示される場合は、示される SQLCODE 記述の中でこのコードの説明がなされます。以下のファイルを使用して、API 戻りコードに関する詳細情報を見つけることができます。

- **Windows** `tsm\api\include\dsmrc.h`
- **AIX** **Linux** `tsm/client/api/bin64/sample/dsmrc.h`

BACKUP DB および RESTORE DB の誤った環境変数の解決

BACKUP DB または **RESTORE DB** 処理の問題の多くは、誤って設定された **DSMI_CONFIG**、**DSMI_DIR**、または **DSMI_LOG** 環境変数の結果として発生します。

このタスクについて

要件:

環境変数は、API コードおよびオプション・ファイルを配置するためにクライアント API が使用します。DB2 インスタンスは、正しく設定された環境変数を用いてシェル内で実行する必要があります。

AIX **Linux** **DSMI_*** 変数はインスタンスの **userprofile** ファイル内に設定されます。例: `/home/tsminst1/sqlllib/userprofile`

Windows **DSMI_*** 変数は、DB2 インスタンス・レジストリー変数 **DB2_VENDOR_INI** が指すファイル内に設定されます。例えば、このファイルは `c:\tsminst1\tsmdbmgr.env` とすることができます。ファイル名とロケーションは、`db2set -i tsminst1 DB2_VENDOR_INI` コマンドを発行して確認することができます。ここで、`tsminst1` は DB2 インスタンスです。

DSMI_* 変数は最初、IBM Spectrum Protect インスタンス構成ウィザードによって自動的に設定されます。

手順

`/home/tsminst1/sqlllib/userprofile` ファイルをオープンし、ステートメントを確認します。このファイルを変更した場合は、変更内容が組み込まれるよう、DB2 インスタンスを停止し、再始動します。例えば、次のシナリオを考慮してください。`userprofile` ファイルには、次のテキスト例のようなステートメントが含まれています。

```
export DSMI_CONFIG=server_instance_directory/tsmdbmgr.opt
export DSMI_DIR=server_bin_directory/dbbkapi
export DSMI_LOG=server_instance_directory
```

`tsmdbmgr.opt` ファイルには次のテキストが含まれます。

```
SERVERNAME TSMDBMGR_TSMINST1
```

`server_bin_directory/dbbkapi/dsm.sys` ファイルには次のテキストが含まれます。

```
SERVERNAME TSMDBMGR_TSMINST1
commethod tcpip
tcpserveraddr localhost
errorlogname /tsminst1/tsmdbmgr.log
```

`tsmdbmgr.opt` ファイルの **SERVERNAME** 項目と `dsm.sys` ファイルの **SERVERNAME** 項目が一致するかどうか検査します。


Linux **PASSWORDACCESS** 生成オプションを `dsm.sys` 構成ファイルに追加しないでください。このオプションは、データベース・バックアップが失敗する原因になることがあります。

エラー・メッセージ **ANR2968E** の解決

エラー・メッセージ ANR2968E は、**BACKUP DB** コマンドの間に表示されます。

このタスクについて

このエラー・メッセージの原因としては、次の 2 つがあります。

- IBM Spectrum Protect エラー・ログ・ファイルがサーバー・インスタンス・ユーザー ID ではなく root ユーザー ID によって所有されている場合。
-  `tsmdbmgr.env` ファイル内のパスを囲むのに引用符を使用している場合。スペースを含まないパスを使用するか、パスに Windows 短縮名を使用してください。

root ユーザー ID によって引き起こされたエラーを修正するには、以下のステップを完了します。

手順

1. IBM Spectrum Protect サーバー・インスタンス ID を使用してログオンし、エラー・ログ・ファイルの名前を確認します。例えば、次のようにします。

```
$ grep -i "ERRORLOGNAME" $DSMI_DIR/dsm.sys
ERRORLOGNAME /home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
```

ここで、db2inst1 はサーバー・インスタンス・ユーザー ID であり、/home/db2inst1/tsminst1/ はサーバー・インスタンス・ディレクトリーです。

2. 以下の例のコマンドを発行し、エラー・ログ・ファイルの現在の所有者を確認します。

```
$ ls -la /home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
-rw-r--r-- 1 root system 834 May 05 09:43 /home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
```

3. エラー・ログ・ファイルが IBM Spectrum Protect インスタンス・ユーザー ID に所有されていない場合は、エラー・ログ・ファイルを削除します。ファイルを削除するには、root 権限が必要です。以下の例のコマンドを発行し、ログ・ファイルを削除します。

```
$ su root password
# rm /home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
# exit
```

4. **BACKUP DB** コマンドを発行し、コマンドが正常に完了したことを確認します。ログ・ファイルがサーバー・インスタンス ID に所有されていることを確認します。例えば、次のようにします。

```
$ ls -la /home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
-rw-r--r-- 1 db2inst1 db2iadml 834 May 05 09:50
/home/db2inst1/tsminst1/tsmdbmgr.log
```

SQL コードを使用したトラブルシューティング・エラー・メッセージ ANR2971E

エラー・メッセージ ANR2971E は、データベース操作のリストア時またはバックアップ時にそのプロセスが停止した場合に表示される可能性があります。このエラーに付加された SQL コードを使用して、この問題の解決に役立てます。

始める前に

通常の操作中にサーバーが停止したためにデータベースをリストアする場合は、データベースをバックアップまたはリストアする前に db2diag.log ファイルを確認してください。

データのリストアまたはバックアップ時に、以下のメッセージが発行される可能性があります。

```
ANR2971E データベースのバックアップ/リストア/ロールフォワードが終了しました -
DB2 sqlcode -2581 エラー (Database backup/restore/rollforward terminated -
DB2 sqlcode -2581 error)
```

次のシナリオでは、**DSMSERV RESTORE DB** プロセスが失敗し、DB2 SQL 2581 コードが表示されました。次のシナリオは、DSMI 環境変数の問題には関係ありません。

手順

1. DB2 コマンド・ライン・インターフェースから、次のコマンドを発行します。
? SQL2581

SQL コードに関する説明が生成されます。

```
SQL2581N Restore is unable to extract log files or restore a log
directory from the backup image to the specified path. Reason code 2581
```

2. 状況およびエラー・メッセージを検出できる db2diag.log ファイルを検討します。次の例では、db2diag.log ファイルの一部が表示されています。

```
2009-02-10-09.49.00.660000-300 E8120712F500      LEVEL: Info
PID      : 4608                      TID : 3956      PROC : db2syscs.exe
INSTANCE: SERVER1                   NODE : 000      DB   : TSMDB1
APPHDL   : 0-7                      APPID: *LOCAL.SERVER1.090210144859
AUTHID   : B1JRP01
EDUID    : 3956                      EDUNAME: db2agent (TSMDB1)
FUNCTION: DB2 UDB, database utilities, sqludPrintStartingMsg, probe:1292
DATA #1 : <preformatted>
Starting a full database restore.
Agent EDU ID: 3956
```

```
2009-02-10-09.50.21.051000-300 E8123213F483      LEVEL: Severe
PID      : 4608                      TID : 5080      PROC : db2syscs.exe
INSTANCE: SERVER1                   NODE : 000
EDUID    : 5080                      EDUNAME: db2bm.3956.1 (TSMDB1)
FUNCTION: DB2 UDB, database utilities, sqluWriteLogFile, probe:1498
MESSAGE : ZRC=0x850F000C=-2062614516=SQLO_DISK "Disk full."
          DIA8312C Disk was full.
DATA #1 : String, 46 bytes
F:¥tivoli¥tsm¥Beta¥sarch¥RstDbLog¥S0000262.LOG
```

```
2009-02-10-09.50.21.051000-300 E8124165F912      LEVEL: Severe
PID      : 4608                      TID : 5080      PROC : db2syscs.exe
INSTANCE: SERVER1                   NODE : 000
EDUID    : 5080                      EDUNAME: db2bm.3956.1 (TSMDB1)
```

```

FUNCTION: DB2 UDB, database utilities, sqluWriteLogFile, probe:1500
MESSAGE : SQL2581N Restore is unable to extract log files or restore a log
          directory from the backup image to the specified path. Reason code "".
DATA #1 : SQLCA, PD_DB2_TYPE_SQLCA, 136 bytes
sqlcaid : SQLCA      sqlcabc: 136      sqlcode: -2581      sqlerrml: 1
sqlerrmc: 4
sqlerrp : sqluWrit
sqlerrd : (1) 0x00000000      (2) 0x00000000      (3) 0x00000000
          (4) 0x00000000      (5) 0x00000000      (6) 0x00000000
sqlwarn : (1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)
          (7)      (8)      (9)      (10)     (11)
sqlstate:

```

上記の例では、バックアップ操作から必要なログ・ファイルを配置するために十分なディスク・スペースが存在しなかったことが「Disk Full」のメッセージにより示されています。

3. ディスク・スペースを追加し、操作を再実行します。

一般的な BACKUP DB および RESTORE DB エラー

BACKUP DB または **RESTORE DB** コマンドから生じる一般的なエラーには、SQL 戻りコードまたはエラー・コードが含まれる場合があります。

以下のエラーは、**BACKUP DB** コマンドまたは**RESTORE DB** コマンドを発行したときに表示される一般的なエラーの一部です。

ANR2968E - データベース・バックアップが強制終了しました (Database backup terminated) DB2 SQLCODE -2033 SQLERRMC 406

SQL 406 エラー・メッセージを解決するには、以下の問題を必ず解決してください。

- DSMI_CONFIG 環境変数は、有効な IBM Spectrum Protect オプション・ファイルを指す。
- インスタンスの所有者には dsm.opt ファイルへの読み取り権限がある。
- DSMI_CONFIG 環境変数が ~/sqlllib/userprofile および ~/sqlllib/usercshrc で設定されている。

DB2 SQLCODE: -2033, DB2 SQLERRMC: 106

SQL 106 エラー・メッセージを受け取った場合、それはクライアントのアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) が書き込むログ・ファイルにアクセス権の問題があることを意味している可能性があります。

このエラーを解決するためには、アクセス権に問題があるログ・ファイルを見つけ、root ユーザー ID を使用してログインし、そのファイルを削除してください。

DB2 SQLCODE: -2033, DB2 SQLERRMC: 168

DSMI_DIR 環境変数が、承認コミュニケーション・エージェント dsmtca を含むクライアント API 実行可能ディレクトリーを指していることを確認します。

ANR2971E - データベース・バックアップ/リストア/ロールフォワードが強制終了しました (Database backup/restore/rollforward terminated) DB2 SQLCODE - 2071 エラー

該当のライブラリー、またはそのライブラリーが必要とするライブラリーが存在しないか有効なフォーマットではないため、該当のライブラリーをロードできません。ライブラリーをロードできない場合、それは 32 ビットのライブラリーが 64 ビットのインスタンスにロードされているか、64 ビットのライブラリーが 32 ビットのインスタンスにロードされていることを意味します。ライブラリーをロードできない場合、それは DSMI_DIR 環境変数が誤った IBM Spectrum Protect クライアント API 実行可能ファイルを指していることも示しています。このエラーに関する情報を取得するには、DB2 コマンド・ライン・プロセッサ・ウィンドウを開き、次のコマンドを発行します。

```
db2 => ? sql2071
```

tsmdbmgr.opt、dsm.sys、または sqllib/userprofile ファイルが変更されている場合は、DB2 インスタンスがリサイクルされて新しい値が取得されていることを確認してください。DB2 インスタンスをリサイクルするには、IBM Spectrum Protect サーバーをいったん停止してから始動します。また、sqllib/userprofile ファイル内の DSMI_*= 項目の前に **EXPORT** コマンドが置かれていることも確認してください。

エラー・メッセージが、ノードがロックされていることを示している

DB2 がサーバーおよび特定のノードに接触し、そのノードがロックされていることを示すエラー・メッセージを受け取ったときに、エラーを受け取る場合があります。

このエラーを修正するには、明示的なループバック・アドレス (例えば、127.0.0.1) でなく、ローカル・ホスト・アドレスを使用します。dsm.sys ファイルの SERVERNAME TSMDBMGR_TSMINST1 スタンザの中で、tcpserveraddress localhost オプションを指定してください。

データベース・バックアップのパフォーマンスの問題

場合によっては、特に AIX システム上では、サーバーがデータベースのバックアップとリストアの操作に TCP/IP を使用するように構成されていると、データベース・バックアップの処理が遅くなることがあります。この問題を解決するには、共有メモリーを使用するようにサーバー・インスタンスを構成します。

関連タスク:

64 ページの『共有メモリーを使用するためのサーバー・インスタンスの構成』

\$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID の特性

IBM Spectrum Protect サーバーは、始動時に \$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID を生成します。

QUERY SESSION コマンドの結果に \$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID を表示できます。また、この ID は、アクティビティー・ログ・ファイルおよびその他のサーバー・ログ・ファイル内にも存在します。

サーバーは、\$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID を使用してサーバー・データベースをバックアップします。\$\$_TSMDBMGR_\$\$ ユーザー ID を使用することによって、サーバーを使用できない場合は、処理用にデータベースをアクセス可能にすることができます。この ID を変更すると、障害が発生した場合にサーバーを復旧または復元できなくなります。

制約事項: dsm.sys ファイルまたは dsm.opt ファイルを変更して、別のクライアント・ノード名をセットアップしたり使用したりすることはできません。ローカル IBM Spectrum Protect サーバー・データベースは、dsm.sys ファイルまたは dsm.opt ファイルを使用して、所有データベースをバックアップします。

データベース再編成の問題の解決

データベース表の再編成および索引の再編成には、大量のシステム・リソースが必要です。他の用途に使用できるシステム・リソースを占有しないようにするには、停止時間に再編成ルーチンを実行します。

表、または表に関連付けられた索引の再編成を行わないと、データベースの予期しない増大、活動ログおよびアーカイブ・ログのスペース所要量の予期しない増加が起こることがあります。IBM Spectrum Protect は、デフォルトで表を再編成します。自動再編成がサーバーのパフォーマンスに影響を及ぼしている場合は、手動で再編成をスケジュールすることができます。

再編成を構成する場合に役立つ可能性がある推奨事項は、次のとおりです。

- サーバー上で重複排除を実行する場合は、索引の再編成をオンにします。サーバー・オプション ALLOWREORGINDEX を参照してください。
- デフォルトでは、表の再編成は 1 日 24 時間オンになっています。再編成は、1 日のうちの比較的使用頻度の低い時間に実行します。再編成を実行できる、使用頻度の低い時間の定義については次のサーバー・オプションを参照してください。
 - REORGBEGINTIME
 - REORGDURATION

問題解決のためのプロセスの症状の分析

プロセスの症状を観察することでエラーの原因を判別できることもあります。

次のいずれかのプロセスの症状が発生する可能性があります。

- ターゲット・コピー・ストレージ・プールのスペースが不十分である。
- 損傷を受けたファイルがボリューム上で検出された。
- 保持する必要があるバージョンの数を減らした後、ファイルが期限切れにならない
- マイグレーションは順次メディア・ストレージ・プールに対して実行されない。
- マイグレーションで使用されるプロセスが 1 つだけである。
- プロセスの実行に時間がかかる。

サーバー操作の状態を判別するためのプロセス・メッセージの確認

サーバー・プロセスは、フォアグラウンドまたはバックグラウンドのどちらで実行されても常に、一般的なプロセス・メッセージに加えて、「プロセス開始」メッセージおよび「プロセス終了」メッセージを発行します。これらのメッセージを使用して、サーバー操作の状況を判別することができます。

サーバーで実行されるプロセス

サーバー・プロセスとは、サーバーで実行されるタスクです。このタスクは、例えばストレージ・プールから階層内の次のストレージ・プールヘデータをマイグレーションするなど、特定の操作を実行するために割り当てることができます。ご使用のサーバーで生じている問題を解決するために、サーバー・プロセスを実行します。

通常、サーバー・プロセスはサーバー上で自動プロセスとして開始します。このプロセスは、サーバー・オプションまたはその他の設定により影響を受ける場合があります。また、サーバー・プロセスはコマンドでも開始できます。

多くのサーバー・プロセスは、フォアグラウンドで実行できます。つまり、同期的に実行できます。FOREGROUND で実行されるプロセスは、コマンドで WAIT=YES パラメーターを使用して開始することができます。WAIT=YES パラメーターを使用できないサーバー・プロセスを開始するコマンド、または WAIT=NO が指定されたコマンドは、バックグラウンドで、つまり非同期的に実行されます。

一部のサーバー・プロセスは、タスクを実行するために、複数のプロセスを同時に開始することができます。サーバー・プロセスの説明については、95 ページの表 7 を参照してください。

表 7. サーバー・プロセス

プロセスまたはコマンド	説明	フォアグラウンドで、またはマルチプロセスとして実行します。
AUDIT VOLUME	データが読み取り可能であり、そのデータを記述したサーバー・データベース定義が正しいことを検証するため、ボリュームの内容を監査します。	
BACKUP DB	サーバー・データベースをバックアップ (FULL または INCREMENTAL) します。	BACKUP DB は、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。
BACKUP STGPPOOL	1 次サーバー・ストレージ・プールをコピー・ストレージ・プールにバックアップします。この結果、データの複製コピーを作成し、複製コピーをオフサイト・ロケーションに格納することができます。	BACKUP STGPPOOL は、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。 BACKUP STGPPOOL は、複数の並行プロセスを使用して実行できます。これは、 BACKUP STGPPOOL コマンドに指定する MAXPROCESS パラメーターによって制御されます。
CHECKIN LIBVOLUME	テープ・ライブラリーへテープ・ボリュームをチェックインします。	
CHECKOUT LIBVOLUME	テープ・ライブラリーからテープ・ボリュームをチェックアウトします。	
Expiration	<p>クライアント・バックアップ・ファイルおよびアーカイブ・ファイルを、それらのファイルを管理するために定義されたポリシーに基づいて、サーバーから削除します。</p> <p>サーバー・オプション・ファイルの中で EXPINTERVAL=n を指定することにより、期限切れ処理を自動的に実行できます。ここで、<i>n</i> はゼロ以外の任意の数値です。期限切れは、EXPIRE INVENTORY コマンドを発行することによっても開始することができます。複数の期限切れプロセスを同時に実行することはできません。ただし、複数のスレッドを同時に実行することはできます。</p>	EXPIRATION コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。

表 7. サーバー・プロセス (続き)

プロセスまたはコマンド	説明	フォアグラウンドで、またはマルチプロセスとして実行します。
IMPORT	<p>順次メディア・ボリュームからデータをインポートするか、またはサーバー間 TCP/IP 通信接続を使用して別のサーバーから直接データをインポートします。</p> <p>次のコマンドのいずれかを発行すると、インポート処理を開始できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMPORT ADMIN • IMPORT NODE • IMPORT POLICY • IMPORT SERVER 	
LABEL LIBVOLUME	ライブラリーの 1 つ以上のライブラリー・ボリュームにラベルを付けます。	
Migration	<p>1 つのストレージ・プールから、ストレージ階層内の次のプールにデータをマイグレーションします。</p> <p>マイグレーションは、ストレージ・プールに定義された HighMig および LowMig しきい値に基づいて、開始されるか停止します。UPDATE STGPPOOL が発行されたときは必ず、これらの値が再検査され、適切であれば、MIGRATION が開始されます。適切でない場合は、サーバーはストレージ・プールのマイグレーションされていないデータの使用率をモニターします。必要に応じて、サーバーは HighMig しきい値を超えた時点で、そのストレージ・プールのマイグレーション処理を開始します。MIGRATE STGPPOOL コマンドを発行して、手動でマイグレーション処理を開始することもできます。</p>	<p>複数の並行プロセスを実行できるようにマイグレーションを構成できます。複数のプロセスは、ストレージ・プールの MIGPROCESS 属性によって制御され、UPDATE STGPPOOL コマンドを発行することで更新できます。</p>
MOVE DATA	同じストレージ・プールのボリューム間でデータを移動するか、または別のストレージ・プールにデータを移動します。	MOVE DATA コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。

表 7. サーバー・プロセス (続き)

プロセスまたはコマンド	説明	フォアグラウンドで、またはマルチプロセスとして実行します。
MOVE DRMEDIA	オンサイト・ボリュームをオフサイトに移動するか、オフサイト・ボリュームをオンサイトに戻すことにより、災害復旧メディアを管理します。災害復旧メディアとは、サーバーの保護と回復に必要なデータベース・バックアップ・ボリュームおよびストレージ・プール・バックアップ・ボリュームです。	MOVE DRMEDIA コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。
MOVE MEDIA	テープ・ライブラリーがいっぱいになることを防ぐため、テープ・ライブラリーからオーバーフロー・ロケーションへボリュームを移動します。	
MOVE NODEDATA	指定されている 1 つ以上のノードのすべてのデータを、同じストレージ・プールの別のボリュームに移動するか、または別のストレージ・プールに移動します。	MOVE NODEDATA コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。
PREPARE	リカバリー計画ファイルを作成します。	PREPARE コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。
Reclamation	<p>活動データを他のボリュームに移動し、ボリュームを空の専用ボリュームの状態に戻すかスクラッチに戻すことにより、テープ・ボリュームにあるスペースのレクラメーションを行います。</p> <p>サーバーは、ストレージ・プールに定義された RECLAMATION THRESHOLD をモニターします。サーバーはそのストレージ・プールのレクラメーション処理を開始し、1 つ以上の適格なボリュームが存在すると判断した場合、適格なボリュームのレクラメーションを行います。</p>	

表 7. サーバー・プロセス (続き)

プロセスまたはコマンド	説明	フォアグラウンドで、またはマルチプロセスとして実行します。
RESTORE STGPPOOL	特定のストレージ・プールのすべてのファイルをコピー・ストレージ・プールからリストアします。	RESTORE STGPPOOL は、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。 RESTORE STGPPOOL は、複数の並行プロセスを使用して実行できます。これは、 RESTORE STGPPOOL コマンドに指定する MAXPROCESS パラメーターによって制御されます。
RESTORE VOLUME	特定のボリュームのすべてのファイルをコピー・ストレージ・プールからリストアします。	RESTORE VOLUME コマンドは、 WAIT=YES を指定することにより、同期処理として実行できます。 RESTORE VOLUME は、複数の並行プロセスを使用して実行できます。これは、 RESTORE VOLUME コマンドに指定する MAXPROCESS パラメーターによって制御されます。

プロセスの開始時に発行されるメッセージ

サーバーによってタスクがプロセスとして実行される場合、プロセスは、識別メッセージを割り当てられ、開始されたことを報告します。

開始されたことの報告は、次のメッセージで示されます。

ANR0984I *process_name* のプロセス *process_id* は *time* に *process_state* で開始されました。

以下は、このメッセージの変数の定義のリストです。

process_id

数値のプロセス ID。

process_name

プロセスの名前。

process_state

FOREGROUND または **BACKGROUND**。プロセスがフォアグラウンドで実行されている場合、コマンドは **WAIT=YES** パラメーターを指定して発行されました。フォアグラウンド処理は、処理が完了するまで待機するよう指示するコマンドを発行した管理用セッションを開始します。バックグラウンドで実行されるプロセスが、コマンドを発行した管理用セッションに即時に戻る場合、プロセスがまだ実行中に、プロセスが開始されたことを示します。バックグラウンドで実行されるプロセスは、**QUERY PROCESS** コマンドでモニターすることができます。

time プロセスが開始された時刻。

プロセスの終了時に発行されるメッセージ

サーバーによってタスクがプロセスとして実行される場合、そのプロセスが終了したときに報告されます。発行される「プロセス終了」メッセージは、プロセスごとに異なります。メッセージは、プロセスが報告する必要があるものが、処理された項目数とバイト数、処理された項目およびバイトがないこと、処理された項目数、単に処理されたバイト数のいずれであるのかによって異なります。

プロセス終了

プロセスが完了し、バイト数もファイル数も報告する必要がなければ、次のメッセージが発行されます。

ANR0985I

process_state で実行していた *process_name* に対するプロセス *process_id* は、*time* に完了状態 *completion_state* で完了しました。

以下は、このメッセージの変数の定義のリストです。

process_id

数値のプロセス ID。

process_name

プロセスの名前。

process_state

FOREGROUND または **BACKGROUND**。プロセスがフォアグラウンドで実行されている場合、コマンドは **WAIT=YES** パラメーターを指定して発行されました。フォアグラウンド処理は、処理が完了するまで待機するよう指示するコマンドを発行した管理用セッションを開始します。バックグラウンドで実行されるプロセスが、コマンドを発行した管理用セッションに即時に戻る場合、プロセスがまだ実行中に、プロセスが開始されたことを示します。バックグラウンドで実行されるプロセスは、**QUERY PROCESS** コマンドでモニターすることができます。

completion_state

SUCCESS または **FAILURE**。

time プロセスが開始された時刻。

プロセス終了 (項目数およびバイト数)

プロセスが完了し、処理したバイト数および項目数を報告する必要があるときは、次のメッセージが発行されます。

ANR0986I *process_state* で実行していた *process_name* に対する処理 *process_id* は、*time* に *completion_state* の完了状態で、合計 *bytes_processed* バイト、*number_of_items* 個の項目を処理しました。

以下は、このメッセージの変数の定義のリストです。

process_id

数値のプロセス ID。

process_name

プロセスの名前。

process_state

BACKGROUND または **BACKGROUND**。プロセスがフォアグラウンドで実行されている場合、コマンドは **WAIT=YES** パラメーターを指定して発行されました。フォアグラウンド処理は、処理が完了するまで待機するよう指示するコマンドを発行した管理用セッションを開始します。バックグラウンドで実行されるプロセスが、コマンドを発行した管理用セッションに即時に戻る場合、プロセスがまだ実行中に、プロセスが開始されたことを示します。バックグラウンドで実行されるプロセスは、**QUERY PROCESS** コマンドでモニターすることができます。

number_of_items

処理済み項目数。

bytes_processed

処理済みバイト数。

completion_state

SUCCESS または **FAILURE**。

time プロセスが開始された時刻。

プロセス終了 (項目数)

プロセスが完了し、処理した項目数を報告する必要があるときは、次のメッセージが発行されます。

ANR0987I *process_state* で実行していた *process_name* に対するプロセス *process_id* は、*time* に *completion_state* の完了状態で *number_of_items* 個の項目を処理しました。

以下は、このメッセージの変数の定義のリストです。

process_id

数値のプロセス ID。

process_name

プロセスの名前。

process_state

BACKGROUND または **BACKGROUND**。プロセスがフォアグラウンドで実行されている場合、コマンドは **WAIT=YES** パラメーターを指定して発行されました。フォアグラウンド処理は、処理が完了するまで待機するよう指示するコマンドを発行した管理用セッションを開始します。バックグラウンドで実行されるプロセスが、コマンドを発行した管理用セッションに即時に戻る場合、プロセスがまだ実行中に、プロセスが開始されたことを示します。バックグラウンドで実行されるプロセスは、**QUERY PROCESS** コマンドでモニターすることができます。

completion_state

SUCCESS または **FAILURE**。

time プロセスが開始された時刻。

プロセス終了 (バイト数)

プロセスが完了し、処理したバイト数を報告する必要があるときは、次のメッセージが発行されます。

ANR0988I *process_state* で実行していた *process_name* に対するプロセス *process_id* は、*time* に *completion_state* の完了状態で *bytes_processed* バイトを処理しました。

以下は、このメッセージの変数の定義のリストです。

process_id

数値のプロセス ID。

process_name

プロセスの名前。

process_state

FOREGROUND または **BACKGROUND**。プロセスがフォアグラウンドで実行されている場合、コマンドは **WAIT=YES** パラメーターを指定して発行されました。フォアグラウンド処理は、処理が完了するまで待機するよう指示するコマンドを発行した管理用セッションを開始します。バックグラウンドで実行されるプロセスが、コマンドを発行した管理用セッションに即時に戻る場合、プロセスがまだ実行中に、プロセスが開始されたことを示します。バックグラウンドで実行されるプロセスは、**QUERY PROCESS** コマンドでモニターすることができます。

bytes_processed

処理済みバイト数。

completion_state

SUCCESS または **FAILURE**。

time プロセスが開始された時刻。

ANR1221E エラー・メッセージの分析

エラー・メッセージ ANR1221E を受け取った場合、その原因は、通常、ターゲットのコピー・ストレージ・プールに十分なスペースがないことです。

このタスクについて

エラー・メッセージ ANR1221E を解決するには、以下のステップを実行します。

手順

1. **QUERY STGPPOOL** *stgpoolName* **F=D** コマンドを発行します。
2. 管理可能クライアントから、このサーバーに対して次の SQL select ステートメントを発行します。『select *stgpool_name*,*devclass_name*,count(*) as 'VOLUMES' from volumes group by *stgpool_name*,*devclass_name*』。
3. select ステートメントによって報告されたボリュームの数を、最大許容スクラッチ・ボリューム (**QUERY STGPPOOL** コマンドで報告されるもの) と比較します。
select によって報告されたボリューム数が「最大許容スクラッチ・ボリューム」以上である場合は、ストレージ・プールを更新し、スクラッチ・ボリュームの数を増やします。スクラッチ・ボリュームがストレージ・プール内で使用されない場合は (scratch=0)、必ず専用ボリュームを追加するようにします。UPDATE STGPPOOL *stgpoolName* MAXSCR=*nn* コマンドを発行します。ここで、*stgpoolName* は更新するストレージ・プールの名前であり、*nn* はこのコピー・ストレージ・プールから使用できるように増分したスクラッチ・ボリュームの数です。

重要: テープ・ライブラリーは、この追加スクラッチ・ボリューム数を使用可能な状態で持っている必要があります。そうでない場合は、このコマンドを発行して **BACKUP STGPOOL** 操作を再試行する前に、ライブラリーにスクラッチ・ボリュームを追加する必要があります。

ANR2317W エラー・メッセージの分析

ANR2317W エラー・メッセージは、損傷ファイルがあるとプロセスが判断したときに発行されます。

このタスクについて

メッセージは、以下の情報とともに表示されます。

ANR2317W 監査ボリュームがボリューム *volumeName* で損傷ファイルを検出しました:
ノード *nodeName*、
タイプ *fileType*、ファイル・スペース *fileSpaceName*、
fsId *fileSpaceID*、
ファイル名 *fileName* は *totalVersions*
バージョンの番号 *version* です。

エラー・メッセージ ANR2317W を解決するには、以下のステップを実行します。

手順

1. **QUERY VOLUME** *volumeName* **F=D** コマンドを発行します。
2. 管理可能クライアントから、このサーバーに対して次の SQL select ステートメントを発行します。『select* from VOLHISTORY where VOLUME_NAME='volume_name' AND TYPE='STGNEW』。 **QUERY VOLUME** コマンドの結果に、このボリュームが最後に書き込まれた時期が示されます。**SELECT** 操作からの情報では、このボリュームがストレージ・プールに追加された時点が報告されます。多くの場合、**AUDIT VOLUME** はファイルが損傷していることを示し、その理由として、データが書き込まれたときにハードウェアが誤動作していて、IBM Spectrum Protect サーバーには操作が成功したように報告されていても、データを正しく書き込めなかったことが考えられます。このデバイス誤動作は、さまざまなボリュームの多くのファイルに影響します。この問題を解決するには、以下のステップを実行します。
 - a. システム・エラー・ログまたはこのドライブに関する他の情報を評価して、まだエラーが報告されるかどうかを判別します。まだエラーが報告される場合は、最初にそれらのエラーを解決する必要があります。ハードウェアの問題を解決するには、ハードウェア・ベンダーと協力して問題を訂正します。
 - b. このストレージ・プールがストレージ・プール・ボリュームのコピーである場合は、単にこのボリュームを削除するために、**DELETE VOLUME** *volumeName* **DISCARDDATA=YES** コマンドを使用します。次にこの損傷データが保管されている 1 次ストレージ・プールに対してストレージ・プール・バックアップを実行するときに、このコピー・ストレージ・プールにバックアップが作成されるので、アクションは特に必要ありません。
 - このストレージ・プールが 1 次ストレージ・プール・ボリュームであり、クライアントがデータを保管したときにデータがこのボリュームに直接書き込まれた場合には、サーバーのデータ・コピーはすべて損傷している可能性があります。可能であれば、クライアントからファイルを再度バックアップしてください。

- このストレージ・プールが 1 次ストレージ・プール・ボリュームであっても、データが **MIGRATION**、**MOVE DATA**、または **MOVE NODEDATA** コマンドによってこのボリューム上に配置された場合は、ファイルの損傷していないコピーがサーバー上に存在する可能性があります。**MIGRATION**、**MOVE DATA**、または **MOVE NODEDATA** コマンドの実行前にこのファイルが格納されている 1 次ストレージ・プールがコピー・ストレージ・プールにバックアップされている場合には、損傷していないファイルが存在している可能性があります。損傷していないファイルが存在する場合には、**UPDATE VOLUME volumeName ACCESS=DESTROYED** コマンドを発行してから、**RESTORE VOLUME volumeName** コマンドを発行し、このボリュームの損傷したファイルをコピー・ストレージ・プールから回復します。

エラー・メッセージ **ANR1330E** および **ANR1331E** の分析

IBM Spectrum Protect ストレージ・プール・ボリュームからデータを読み取っているときに、エラー・メッセージ **ANR1330E** または **ANR1331E** を受け取ることがあります。

サーバーがデータをストレージ・プール・ボリュームに保管するときに、データ全体に定期的に自己記述情報が挿入されます。サーバーがデータを読み取っているときに、この情報の妥当性が検査されます。この検査で情報が無効なことが判明すると、メッセージ **ANR1330E** および **ANR1331E** が出されます。エラー・メッセージ **ANR1330E** には読み取られた実際の値が表示され、エラー・メッセージ **ANR1331E** には予期されていた値が表示されます。サーバーは以下の理由でこれらのメッセージを出します。

- ハードウェア (ディスク・サブシステム、およびテープ・ドライブ) がデータの読み取り中に問題を検出した。
- データの書き込み中にエラーが発生し、データが損傷している。
- データベースのリストア操作が実行されました。ボリュームは適切に監査されなかったため、ポイント・イン・タイム (PIT) リストア時刻で同期されています。

まずメディア上でデータが損傷しているかどうか、および無傷のデータをサーバーが読み取ったときにエラーがあったかどうかを判別する必要があります。データが保管されているボリュームに次のコマンドを発行します。

```
AUDIT VOLUME FIX=NO
```

この監査で損傷ファイルが報告されない場合は、IBM Spectrum Protect は、先に損傷していると報告されたデータを正常に読み取っています。この場合エラーの原因は、サーバーがデータを読み取ったときの一時的なハードウェアの誤動作です。ただし、この監査でもやはりデータの損傷が報告される場合は、その損傷の原因を判別してください。

このエラーがめったに起こらない場合のみ、このエラーは無視してもかまいません。ハードウェアは、データの読み取り中に時々エラーを検出します。多くの場合、ハードウェアはエラーの発生を認識し、そのエラーを報告せずにリカバリーします。しかし時折、一時的なハードウェア・エラーのために、変更された (損傷した) 状態でデータが読み取られるときがあります。以下のリストは、データの読み取りとエラーの受信の結果を定義したものです。

監査は **OK** だが、メディア上の無傷のデータの読み取りでエラー

IBM Spectrum Protect は自己記述情報を確認し、データが予期されているデータと一致しない場合、そのデータが損傷していると報告します。メッセージ ANR1330E および ANR1331E で、データは損傷していると報告されます。

ボリュームの監査後にメッセージ ANR1330E と ANR1331E が頻繁に表示される場合は、どのハードウェア装置が原因でデータが正しく読み取られないのかを判別してください。活動記録ログを照会してメッセージ

ANR1330E と ANR1331E が出された日時を見つけ、ハードウェア・サポート・チームにその情報を提供してください。ハードウェア・チームはこの情報を使用して、異常終了した操作がないかハードウェア・エラー・ログを調べることができます。また、ハードウェアのサポート・チームに、ハードウェアのデバイス・ドライバーとマイクロコード保守が最新状態になっていることを確認するよう要求してください。

そのようなエラーが一般的に発生する場所は、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) です。一般にこれらのエラーは、多くのリンク・レベル割り込み (LLI) エラーがスイッチまたはネットワーク上で発生した場合に起こります。LLI エラーはシステムのパフォーマンスが低下していることを示しており、再伝送中にデータ変更を引き起こすことが知られています。ハードウェア・サポート・チームに、LLI エラーのインスタンスがないかネットワーク・エラー・ログを調べるように求めてください。ANR1330E および ANR1331E メッセージが出された時刻前後にログに記録された LLI エラーがないか探してください。

監査が失敗し、メディア上のデータが損傷している

監査でデータが損傷していると報告される場合、メディアに誤ってデータが書き込まれる原因となったエラーが発生している可能性があります。また、データベース・リストア操作には、適切に監査されなかったため、PIT リストア時刻で同期されたボリュームが含まれている可能性があります。監査レポートから、いつデータが書き込まれたかを判別し、メッセージ ANR1331E を調べてどのハードウェア装置によってデータが損傷したかを見つけてください。次のサンプル・データを参照してください。

ANR1330E

```
The server has detected possible corruption in an object being restored
or moved. The actual values for the incorrect frame are: magic C6A2D75D
hdr version 35134 hdr length 43170 sequence number 160421181 data length
7E53DCD8 server id 348145193 segment id 327643666840426461 crc 06E04914.
```

ANR1331E

```
Invalid frame detected. Expected magic 53454652 sequence number
00000023 server id 00000000 segment id 2062.
```

この例のメッセージ ANR1331E 内のセグメント ID 番号は 2062 です。データがサーバーに挿入された日付を判別するためには、次のコマンドを発行してください。

```
SHOW INVO 0 2062
```

次の例は、**SHOW INVO** コマンドからの出力を示しています。

```
OBJECT: 0.2062 (Backup):
Node: NODE1 Filespace: ¥¥node1¥c$ (Unicode).
¥5400¥BF¥ BFDEFS.H
Type: 2 (File) CG: 1 Size: 0.89088 HeaderSize: 364
```

```
BACKUP OBJECTS ENTRY:
State: 1 Type: 2 MC: 1 CG: 1
¥¥node1¥c$ (Unicode) : ¥TESTFILES¥ FILE1.TXT (MC: DEFAULT)
Active, Inserted 11/29/2009 13:28:26
EXPIRING OBJECTS ENTRY:
Expiring object entry not found.
```

Inserted フィールドを見つけて、日時をメモしてください。この例では、オブジェクトは 11/29/2009 の 13:28:26 に挿入されました。ハードウェア・サポート・チームにこの日時を提供してください。サポート・チームは、異常終了した操作がないかハードウェア・エラー・ログを調べることができます。また、ハードウェアのデバイス・ドライバとマイクロコード保守が最新状態になっているか確認するようサポート・チームに要求してください。ハードウェア・サポート・チームは、SAN ネットワークのエラー・ログを調べる必要があります。IBM Spectrum Protect にデータが挿入された時刻前後のエラーを探してください。

SHOW INVO コマンドで有用でない出力が戻された場合は、次のコマンドを発行して挿入日を判別してください。

```
SHOW BFO 0 xxx
```

ここで、xxx はセグメント・グループ ID です。次の例は、**SHOW BFO** コマンドの出力を示したものです。

```
Bitfile Object: 0.xxx
**Super-bitfile 0.xxx contains following aggregated bitfiles
(offset/length)
0.2063 0.75295 0.3071 Active
0.2064 0.78366 0.88780 Active
0.2065 0.167146 0.13831 Active
0.2066 0.180977 0.21254 Active
0.2067 0.202231 0.3808 Active
0.2068 0.206039 0.11261 Active

**Disk Bitfile Entry
Bitfile Type: PRIMARY
Storage Format: 22
Logical Size: 0.217364
Physical Size: 0.221184
Number of Segments: 1,
Deleted: False
Storage Pool ID: 1
Volume ID: 2
Volume name: TapeVol1
```

集約されたビット・ファイルのリストの最初の項目から、集約されたビット・ファイルの番号を取得します。前の例では、最初の集約されたビット・ファイルの番号は 2063 です。2063 を使用して **SHOW INVO** コマンドを発行します。

挿入時にハードウェア・エラーがない

ハードウェアのサポート・チームが、IBM Spectrum Protect にデータを挿入したときにハードウェア・エラーが発生していないことを発見している場合は、IBM サポート・チームに連絡してください。メッセージ ANR1330E および ANR1331E が出されたときの活動記録ログをチームに提供してください。また、次のトレースを指定して **AUDIT VOLUME FIX=NO** コマンドを発行し、IBM Spectrum Protect サポート・チームにそのトレースを提供してください。

```
TRACE ENABLE BF AF DF SS AS DS SSFRAME
TRACE DISABLE BFLOCK AFLOCK SSLOCK
TRACE BEGIN filename
```

メディア上の損傷ファイルの修正

ボリューム上のデータが損傷していることに気付いた場合は、そのボリュームに対して **AUDIT VOLUME FIX=YES** コマンドを発行してください。以下の条件が真の場合、データは 1 次プール・ボリューム上で損傷のマークが付いたままとなります。

- ボリュームが 1 次プール・ボリュームである
- データがコピー・ストレージ・プールにバックアップされている
- データが損傷している

AUDIT VOLUME FIX=YES コマンドが完了したら、1 次プール・ボリュームに対して **RESTORE VOLUME** コマンドを発行してください。損傷データが、このデータの新規コピーに置換されます。**AUDIT VOLUME FIX=YES** コマンドが正常にデータを読み取ると、そのデータには 1 次ストレージ・プール内で損傷のマークが付けられなくなります。

バックアップ・コピーがない場合は、**AUDIT VOLUME FIX=YES** コマンドはデータを削除します。削除されたデータがバックアップ・データの場合は、次回クライアント・バックアップが実行されたときにサーバー上にそのデータが配置されます。

AUDIT VOLUME FIX=YES コマンドによって削除されているデータがコピー・ストレージ・プール・ボリューム上にある場合、そのデータはコピー・プール・ボリュームから削除されます。次回 1 次ストレージ・プールがバックアップされたときに、新規コピーがコピー・ストレージ・プールに追加されます。

バージョンの数を減らした後、ファイルが期限切れにならない

サーバー・ポリシーを更新すると、保存するファイルのバージョン数を減らすことができますが、更新した結果としてエラーが生成される場合があります。

QUERY COPYGROUP *domainName policySetName copyGroupName F=D* コマンドを発行します。**TYPE=BACKUP** コピー・グループについて、**Versions Data Exists** または **Versions Data Deleted** パラメーターが変更された場合は、それが期限切れ処理に影響を及ぼす可能性があります。

TYPE=BACKUP コピー・グループの **Versions Data Exists** または **Versions Data Deleted** の値を減らした場合、サーバーの期限切れプロセスがそれをすぐには認識できず、それらのファイルを期限切れにすることがあります。ファイルがサーバーにバックアップされるときにのみ、**Versions Data Exists** と **Versions Data Deleted** の値がファイルに適用されます。ファイルのバックアップ時にサーバーがこのファイルのバージョン数をカウントし、そのバージョン数が保持する必要があるバージョン数を超過している場合には、値を超過しているバージョンのうち最も古いバージョンにサーバーが期限切れのマークを付けます。

マイグレーション・エラーを示すプロセスの症状

エラーの原因としてマイグレーションを指すプロセスの症状に直面することがあります。

マイグレーションは順次メディア・ストレージ・プールに対して実行されない。

マイグレーションが順次メディア・ストレージ・プールに対して実行されない場合は、**QUERY STGPOOL stgpoolName F=D** コマンドを発行します。

順次メディア・ストレージ・プールからのマイグレーションでは、「使用率 (%)」は、そのストレージ・プール用に使用されているボリュームの数と、そのストレージ・プールに使用できる合計ボリューム数の比率として計算されます。同様に、「マイグレーション (%)」は、ストレージ・プール用に使用されているボリューム (マイグレーション可能データを収容) の数の、そのストレージ・プールに使用できる合計ボリューム数に対する比率として計算されます。この計算では、未使用のスクラッチ・ボリュームが考慮されている可能性があるため、ストレージ・プール内に、マイグレーション処理を必要とするのに十分な、マイグレーションできるデータが存在しないように見える場合があります。

マイグレーションで使用されるプロセスが 1 つだけである。

QUERY STGPOOL stgpoolName F=D および **QUERY OCCUPANCY * * STGPOOL=stgpoolName** コマンドを発行します。

1 つのマイグレーション・プロセスしか実行されていない理由は、以下のとおりです。

- ストレージ・プールの「マイグレーション・プロセス」設定値が 1 であるか、または未定義です (空白)。この場合は、**UPDATE STGPOOL stgpoolName MIGPROCESS=n** コマンドを発行してください。ここで、*n* は、このプールからマイグレーションするために使用するプロセスの数です。この値は、マイグレーションでデータが保管される次のストレージ・プールのドライブ数 (マウント・リミット) 以下でなければならないことに注意してください。
- **QUERY OCCUPANCY** コマンドで、このストレージ・プール内の単一のクライアント・ノードおよびファイル・スペースのみが報告される場合は、マイグレーションで単一のプロセスだけを実行でき、それは、ストレージ・プールの「マイグレーション処理」設定が 1 より大きい場合でも同じです。マイグレーション処理では、クライアント・ノードとファイル・スペースに基づいて、データが区画化されます。複数のプロセスを使用してマイグレーションを実行するには、複数のクライアント・ノードのデータが、そのストレージ・プール内で使用可能である必要があります。

ストレージ・プールの問題の解決

ストレージ・プールは、正常なサーバー操作に不可欠です。IBM Spectrum Protect データベースには、登録済みのクライアント・ノード、ポリシー、スケジュール、およびクライアント・データに関するストレージ・プール内の情報が入っています。

IBM Spectrum Protect を正しく機能させるには、この情報が使用可能かつ有効でなければなりません。ストレージ・プールのエラーは、以下の問題に関連付けることができます。

- トランザクションの失敗
- MAXSCRATCH 値を大きくした後にストレージ・プールが高いボリューム使用量を示す
- ストレージ・プールは「Collocate?=Yes」であるのに、ボリュームに多数のノードのデータが引き続き格納されている
- 同時書き込み機能を使用するか **COPY ACTIVATEDATA** コマンドを発行しても、活動データ・プールにデータを格納できない

「ANR0522W トランザクションが失敗しました...」メッセージを受け取った

ANR0522W メッセージは、指定されたクライアントのデータを保管するために識別されたストレージ・プール内で、サーバーがスペースを割り振ることができないときに表示されます。

このタスクについて

ストレージ・プールのスペースが不足する場合、さまざまな原因が考えられます。スペース割り振りエラーを解決するには、以下の手順を実行します。

手順

1. 参照先ストレージ・プール内のボリュームについて、**QUERY VOLUME volname F=D** を発行します。読み取り/書き込み以外のアクセス権限付きで報告されたボリュームがあれば、そのボリュームを調べます。デバイス・エラーのために、ボリュームに読み取り専用または利用不能のマークが付いている場合があります。デバイス・エラーが解決されている場合は、**UPDATE VOLUME volname ACCESS=READWRITE** コマンドを発行して、サーバーがそのボリュームを選択してデータの書き込みを試行できるようにします。
2. 参照先ストレージ・プール内のボリュームについて、**QUERY VOLUME volname** を発行します。「保留中」のボリューム状況を報告するボリュームは、サーバーによって再使用されることを待っている空のボリュームです。待機時間はストレージ・プールの **REUSEDelay** 設定によって制御され、**QUERY STGPPOOL** コマンドで「ボリューム再利用の遅延時間間隔」として表示されます。このストレージ・プールの **REUSEDelay** 設定を評価し、(データ管理基準に基づいて適切であれば) この値を小さくするために **UPDATE STGPPOOL stgpoolname REUSEDelay=nn** コマンドを発行します。ここで、*stgpoolname* はストレージ・プールの名前で、*nn* は新しい再利用遅延設定値です。連結されたデータを取得する上で重要なのは、適切なボリュームを選択するための十分なスペースが連結処理用のターゲット

ト・ストレージ・プール内に存在することです。ターゲット・ストレージ・プールに十分なスペースを保持することは、ストレージ・プール内のスクラッチ・ボリュームの数に大きく影響されます。

3. **QUERY STGPPOOL F=D** コマンドを発行して、ACCESS が読み取り/書き込みかどうかを確認します。

MAXSCRATCH 値を大きくした後にストレージ・プールが高いボリューム使用量を示す

コロケーションされた順次ストレージ・プールの場合、**MAXSCRATCH** 値を大きくすると、サーバーのボリューム使用量が増えることがあります。

この場合、サーバーによるストレージ・プール・ボリュームの使用量が増えるのは、コロケーション処理のためです。コロケーションでは、クライアント・ノードのユーザー・データが同じテープ上にグループ化されます。クライアントのバックアップまたはアーカイブ操作のとき、そのクライアント・ノードのデータが入っているテープがその時点で存在しなければ、サーバーはスクラッチ・ボリュームを選択してデータを保管します。その後、データを保管する他のクライアント・ノードに対して、サーバーは再度スクラッチ・ボリュームを選択します。**MAXSCRATCH** 設定の変更の前にスクラッチ・ボリュームが選択されない理由は、使用可能なスクラッチ・ボリュームが存在せず、このクライアント・ノード用の優先ボリュームがまだ割り当てられていない場合、サーバー上のボリューム選択処理でコロケーション要求が無視され、使用可能なボリューム上にデータが保管されることにあります。

ストレージ・プールはコロケーションを使用するように設定されているが、ボリュームに、連結されていないデータが含まれている

ストレージ・プールでコロケーションが使用可能になっている (**COLLOCATION** パラメーターが **GROUP**、**NODE**、または **FILESPEC** に設定されている) 時に、多くのボリュームに、連結されていないデータが含まれていることがあります。

この状態の原因として、以下の 2 つのことが考えられます。

- ストレージ・プールでコロケーションを使用可能にする前に、このストレージ・プールのボリュームにデータが格納された。
- ストレージ・プールにスクラッチ・テープがなくなり、コロケーションの要求を無視してでも、可能な最良のボリューム上にデータが格納された。

複数のノードのデータが、コロケーションが使用可能になったストレージ・プールの同じボリュームに格納されている場合は、次のいずれかのアクションを使用してください。

- 影響を受けたボリューム (単数または複数) について、**MOVE DATA** コマンドを発行します。以下の場合、このプロセスにより、指定されたボリュームからデータが読み取られ、同じストレージ・プール内の別のボリュームにそのデータが移動されます。
 - スクラッチ・ボリュームが使用可能な場合、または
 - 十分なスペースを持つボリュームが、それらのデータを連結するためにこのクライアント・ノードに割り当てられている場合

- HIGHMIG および LOWMIG しきい値を設定することで、すべてのデータをそのストレージ・プールから移動できるよう、マイグレーションを許可します。すべてのデータを NEXT ストレージ・プールにマイグレーションすることを許可することにより、以下が true の場合、コロケーション要件が処理されます。
 - NEXT ストレージ・プールでコロケーションが使用可能になっている
 - NEXT ストレージ・プールに十分なスクラッチ・ボリュームがある
 - NEXT ストレージ・プールに、コロケーション要件を満たすボリュームが割り当てられている
- そのストレージ・プールにデータが保管されているクライアント・ノードに対して **MOVE NODEDATA** コマンドを発行します。スクラッチ・ボリュームが使用可能な場合、または十分なスペースを持つボリュームが、データの連結のためにこのクライアント・ノードに割り当てられている場合、以下のイベントが発生します。
 - **MOVE NODEDATA** プロセスが、このノードがデータを格納しているボリュームからデータを読み取る。
 - **MOVE NODEDATA** プロセスが、データを同じストレージ・プール内の別のボリューム (複数可) に移動する。

連結されたデータを取得する上で重要なのは、適切なボリュームを選択するための十分なスペースが連結処理用のターゲット・ストレージ・プール内に存在することです。コロケーションでの新規ボリュームの選択を許可するには、ストレージ・プール内に使用可能な空のボリュームが十分ある必要があります。別のノードからのデータが既に格納されているボリュームを使用するのではなく、空のボリュームが十分あることを確認してください。ストレージ・プールに十分なスクラッチ・ボリュームが定義されている場合は、空のボリュームがスクラッチ・ボリュームの場合があります。あるいは、**DEFINE VOLUME** コマンドを発行して空のボリュームを定義してください。

活動データ・プールのストレージの問題の解決

同時書き込み機能を使用するか **COPY ACTIVEDATA** コマンドを発行して活動データ・プールにデータを格納する際に、障害が発生する場合があります。

活動データ・プールにデータを保管するには、前もってプールへのデータの格納を許可するポリシーを設定しておく必要があります。データを所有するノードは、活動データ・プールがドメインの **ACTIVEDESTINATION** フィールドにリストされているドメインへ割り当てられている必要があります。次のコマンドを発行して、活動データ・プールへの格納を許可するドメインへノードが割り当てられているかどうかを判別します。

```
QUERY NODE node_name F=D
```

「ポリシー・ドメイン名」フィールドに、ノードが割り当てられているドメインがリストされます。次のコマンドを発行して、活動データ・プールがドメインの **ACTIVEDESTINATION** フィールドにリストされているかどうかを判別します。

```
QUERY DOMAIN domain_name F=D
```

活動データ・プールがリストされていない場合は、次のコマンドを発行して活動データ・プールをリストに追加します。


```
UPDATE DOMAIN domain_name ACTIVEDESTINATION=active-data_pool_name
```

ヒント: **UPDATE DOMAIN** *domain_name* **ACTIVEDESTINATION**=*active-data_pool_name* コマンドを発行した後、ドメインへ割り当てられているすべてのノードに、活動データ・プールへのデータの格納が許可されます。データの保管が許可されているドメインに各ノードを割り当ててことを受け入れることができない場合は、活動データ・プールにデータを保管したいノード用に新しいドメインを作成し、それらのノードを新たに作成したドメインに割り当てする必要があります。

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールに関する問題の解決

IBM Spectrum Protect では、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールにデータをバックアップし、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールから直接データをリストアすることができます。

場合によっては、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールに関するパフォーマンスの問題や制限を検出することがあります。追加情報は、IBM developerWorks のCloud-container storage pools FAQsを参照してください。

問題を解決し、制限に対処するには、以下のガイダンスを使用してください。

クラウドからのオブジェクトの削除に関する問題

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールのパフォーマンスは、サーバーとクラウド間のネットワーク接続に依存しています。クラウド・プロバイダーによっては、クラウド・ストレージからオブジェクトを削除するのに相当な時間がかかる場合があります。例えば、クラウド・プロバイダーとしてSwift OpenStack を使用している場合、クラウド・オブジェクトを個別に削除する必要があり、ネットワーク待ち時間が各削除操作に影響を与えます。多数のクラウド・オブジェクトを短時間で削除する必要がある場合は、IBM Spectrum Protect が、クラウドに保存されているすべてのオブジェクトを最終的に削除できることを確認してください。例えば、オフプレミス・クラウド・プロバイダーを使用し、IBM Spectrum Protect から大きいファイル・スペースを定期的に削除する場合、パフォーマンスの低下を検出する可能性があります。

監査中に損傷またはオーファンとマークされたデータの削除

損傷を受けたデータ・エクステンントとは、サーバー・データベース内に参照があるものの、クラウドではデータが欠落しているか破損しているファイルです。オーファン・データ・エクステンントとは、クラウド・サービス・プロバイダーに保管されており、サーバー・データベース内に参照がないオブジェクトです。 **AUDIT CONTAINER** コマンドの **FORCEORPHANDBDELETE** パラメーターを指定すると、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールからオーファン・エクステンントが削除されない場合でも、サーバーがサーバー・データベースからのオーファン・エクステンントの削除を強制的に行うことができます。このパラメーターはオプションです。

ファイルのリストアに関するパフォーマンスの問題

ファイルのリストア時にパフォーマンスの低下を検出する場合、ご使用の環境でリストア操作が使用可能であることを確認してください。技術情報1659833 を参照してください。

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールの制限

以下の機能は、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールと両立しません。

- **PROTECT STGPOOL** コマンドを使用したクラウド・コンテナ・ストレージ・プールの複製
- マイグレーション
- レクラメーション
- 集約
- コロケーション
- 同時書き込み操作
- ストレージ・プールのバックアップ操作
- 仮想ボリュームの使用

さらに、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールまたはディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに対して、**DEFINE STGPOOL** コマンドで **NEXTSTGPOOL** パラメーターを使用できません。これは、クラウド・ストレージ・プロバイダーがフルである時点を IBM Spectrum Protect が判別できないからです。ランダム・アクセスまたは 1 次順次ストレージ・プールのみを指定するのに、**NEXTSTGPOOL** パラメーターを使用してください。その結果、コンテナ・ベースのストレージ・プールにオーバーフロー機能は使用できません。

ローカル・ストレージがフルになった後、クラウドへのフェイルオーバーなし

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールでストレージ・プール・ディレクトリーを使用するときに、それらのディレクトリーに含まれているフリー・スペースがそれ以上ない場合、バックアップ操作は未完了のまま停止します。この状態を回避するには、割り振るストレージ・プール・ディレクトリーを増やして、バックアップ操作用にストレージ・プールに提供するローカル・ストレージ・スペースを増やしてください。また、データがクラウドに移動した後、データがローカル・ディレクトリーから自動的にクリーンアップされるまで待つこともできます。

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールでのノード複製の使用に関する制限

ターゲット複製サーバーの宛先ストレージ・プールとして、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールを使用できます。ただし、ソース複製サーバーのソース・ストレージ・プールとして、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールを使用することはできません。冗長性を提供するには、クラウド・ストレージ・プロバイダーから入手可能な複製機能を使用してください。

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールで避けるべきファイル・タイプ

クラウド・コンテナ・ストレージ・プールの場合、取り外し可能メディア・ストレージ・プールにデータを保管するために最適化されていないクライアント・データ・タイプを保管しないようにしてください。例えば、Data Protection for VMware 制御ファイルと (レガシー SQL バックアップの) Data Protection for SQL メタデータ・ファイルを保管しないようにしてください。詳しくは、以下の資料を参照してください。

- Using tape, VTL, or container storage pools with IBM Spectrum Protect for Virtual Environments, technote 1659833

- IT11763: METADATA CONSIDERATIONS ARE MISSING IN DATA PROTECTION FOR SQL SERVER DOCUMENTATION

第 4 章 Operations Center の問題の解決

AIX

Linux

Windows

IBM Spectrum Protect Operations Centerで問題が発生し、解決できない場合は、可能な解決策について、既知の問題の説明を参照することができます。ログ・ファイルを検討し、Operations Center に対する拡張トレースを使用可能にすることが必要な場合もあります。

ログ・ファイルの概要

AIX

Linux

Windows

Operations Center の問題について IBM ソフトウェア・サポートに連絡した場合、ログ・ファイルを送信するように求められる場合があります。

ログ・ファイルのリスト

IBM ソフトウェア・サポートは、以下のログ・ファイルを送信するように求める場合があります。

- 最大 8 個の Operations Center ログ・ファイル:

- tsm_opscntr.log
- tsm_opscntr1.log
- tsm_opscntr2.log
- tsm_opscntr3.log
- tsm_opscntr4.log
- tsm_opscntr5.log
- tsm_opscntr6.log
- tsm_opscntr7.log

以下の理由によって、複数の Operations Center ログ・ファイルが存在する場合があります。

- Operations Center ログは最大サイズが 8 MB の場合、現在のバージョンは tsm_opscntr.log、直前のバージョンは tsm_opscntr1.log、そのバージョンの前のバージョンは tsm_opscntr2.log と続きます。
- Operations Center ログのサイズが 8 MB を超える場合、そのログはそれぞれの最大サイズが 8 MB の複数のファイルに分けられます。例えば、ログのサイズが 15 MB の場合、ファイル tsm_opscntr.log と tsm_opscntr1.log に分けられます。

ヒント: IBM ソフトウェア・サポートが、Operations Center の拡張トレースを実行するように求めた場合、ファイルの変更時刻から、そのトレース中に作成された Operations Center ログ・ファイルを識別できます。

- Web サーバー・ログ・ファイル:
 - console.log
 - messages.log
- First-failure-data-capture (FFDC) ログ・ファイル:
 - exception_summary_date_time.log
 - ffdc_date_time.log

ログ・ファイルの位置

- Operations Center および Web サーバーのログ・ファイルは以下のディレクトリーにあります。

AIX **Linux** `installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/
guiServer/logs`

Windows `installation_dir¥ui¥Liberty¥usr¥servers¥guiServer¥logs`

ここで `installation_dir` は、IBM Spectrum Protect がインストールされているディレクトリーを表します。例えば、次のようにします。

AIX **Linux** `/opt/tivoli/tsm`

Windows `c:¥Program Files¥Tivoli¥TSM`

ヒント: Operations Center 内からも Operations Center ログを表示できます。

- FFDC ログ・ファイルは同じロケーション内ですが ffdc サブディレクトリー内にあります。

関連タスク:

129 ページの『Operations Center の拡張トレースの開始』

Operations Center 内から Operations Center ログを表示

AIX **Linux** **Windows**

Operations Center ログには、Operations Center イベントのトレースからのデータが含まれています。Operations Center でログを参照することも、ログ・ファイルが含まれているディレクトリーに移動してファイルを開くことも可能です。

手順

Operations Center にログインしている間に Operations Center ログを参照するには、以下のステップを実行します。

1. Operations Center メニュー・バーで、疑問符 (?) アイコン上にカーソルを移動し、「**Operations Center** について」を選択します。
2. 表示されたウィンドウで、「インストール詳細」をクリックします。
3. 「ログの表示」タブをクリックします。
4. 「ログの表示」をクリックします。

関連タスク:

129 ページの『Operations Center の拡張トレースの開始』

アラートが即時に更新されない

AIX

Linux

Windows

Operations Center の「アラート」ページで、複数のアラートを管理者に割り当てようとするか、複数のアラートをクローズしようとしたとき、アラートの割り当てやクローズが即時には行われません。

症状

表 8 に、管理者が複数のアラートを更新したときの、あるテスト環境におけるサンプル・データを示します。これらの結果は、ご使用のストレージ環境の結果とは異なる場合があります。

表 8. 制御環境下でアラートが更新されたときの概算の遅延時間

更新されたアラートの数	ハブ・サーバー・アラートの遅延	IBM Spectrum Protect バージョン 7.1.0 を搭載したスポーク・サーバーからのアラートの遅延	V6.3.4 を搭載したスポーク・サーバーからのアラートの遅延
1	6 秒	7 秒	7 秒
10	6 秒	7 秒	9 秒
100	6 秒	8 秒	40 秒
1,000	10 秒	20 秒	5.5 分
10,000	45 秒	1.25 分	1 時間

例えば、管理者が 10,000 個のハブ・サーバー・アラートを選択し、「クローズ」をクリックすると、アラートがクローズされるまでに約 45 秒かかりました。

解決策

アラートが更新されるまで待つか、一度に更新するアラートの数を少なくします。応答速度を速めるには、V6.3.4 を実行するスポーク・サーバーを V7.1 以降を実行するようにアップグレードします。

アクティブ・タスクが即時には取り消されない

AIX

Linux

Windows

Operations Center の「活動タスク」ページで複数のタスクを選択し、それらのタスクを取り消そうとしたとき、即時には取り消されません。ハブ・サーバー・タスクにある遅延より長い遅延がスポーク・サーバーにあります。

症状

表 9 に、管理者が複数のタスクを取り消したときの、あるテスト環境におけるサンプル・データを示します。これらの結果は、ご使用のストレージ環境の結果とは異なる場合があります。

表 9. 制御環境下でタスクが取り消されたときの概算の遅延時間

取り消されたタスクの数	ハブ・サーバー・タスクの遅延	スポーク・サーバー・タスクの遅延
1	5 秒	5 秒
10	5 秒	7 秒
100	10 秒	25 秒
1000	40 秒	3.5 分

例えば、管理者が 1000 個のハブ・サーバー・タスクを選択して、「キャンセル」をクリックしたとき、タスクが取り消されるまでに約 40 秒かかりました。

解決策

タスクが取り消されるまで待つか、一度に取り消すタスクの数を少なくします。

Operations Center に関する追加の既知の問題

AIX

Linux

Windows

既知の問題は、サポート知識ベース内に技術情報の形で文書化されています。問題が見つかって解決すると、IBM ソフトウェア・サポートが知識ベースを更新します。知識ベースを検索すると、問題に対する回避策または解決策を素早く見つけることができます。

- 既知の問題のリストについては、サポート知識ベース内の次の Web ページを参照してください。IBM Spectrum Protect Operations Center の既知の問題。
- 製品のリリース後に判明した追加の問題については、次の検索結果を参照してください。IBM Spectrum Protect Operations Center の既知の問題の検索結果

第 5 章 通信の問題の解決

IBM Spectrum Protect で接続が必要とされるということは、通信エラーによりご使用のアプリケーションが無用となる可能性があることを意味します。通信エラーは、TCP/IP 構成、クライアントとサーバーの接続、およびその他の原因によって起こる可能性があります。

サーバーへ接続したとき作成されるエラーの解決

サーバーに接続する際に生成される問題は、ご使用の通信オプションに関連する場合があります。

エラーを修正するには、以下のオプションのいずれかまたはすべてを実行してください。

- クライアント・オプション・ファイル (存在する場合) 内のクライアント通信オプションの変更内容を検討し、前の値に戻してみます。接続を再試行してください。
- サーバーの通信設定が変更されている場合は、クライアント通信オプションを更新して変更されたサーバー値を反映させるか、サーバーを元の値に戻します。
- クライアントまたはサーバー (またはファイアウォール) の TCP/IP アドレスのようなネットワーク設定が変更された場合は、ネットワーク管理者と協力して、それらのネットワーク変更に合わせて、クライアントかサーバー、またはその両方を更新してください。

クライアントまたは管理者による接続の失敗の解決

接続が失敗する 2 つの主要なケースは、接続がまったく許可されない一般障害と、一部の接続が許可され、それ以外は失敗する部分的な障害です。

接続が完全に不可能な場合は、フォアグラウンドでサーバーを実行し、サーバー・コンソールを使用可能にして、追加の診断ステップを実行できるようにする必要があります。以下の設定を調べて、サーバーとの通信の正しい構成を確認します。

- サーバーが始動時にポートヘバインドできるかどうかを確認します。ポートヘバインドできない場合には、一部のアプリケーションがこのポートを使用している可能性があります。他のアプリケーションが特定のポートに既にバインドしている場合には、サーバーはその TCP/IP ポートにバインド (使用) できません。サーバーが TCP/IP 通信用に構成されており、クライアント・セッションの始動時にポートへ正常にバインドされる場合は、次のメッセージが発行されます。

```
ANR8200I TCP/IP driver ready for connection with clients on port 1500.
```

サーバー・オプション・ファイル内で所定の通信方式が構成されているにもかかわらず、サーバー始動時に正常なバインド・メッセージが発行されない場合は、その通信方式の初期化に問題があります。

- サーバー・オプション・ファイルのコード **TCPPORT** 設定が正しいことを検証します。このコード設定不注意に変更された場合は、クライアントが接続に失敗し

ます。その理由は、サーバーが `listen` しているのとは異なる TCP/IP ポートへクライアントが接続を試みているからです。

- 複数のサーバーが同じ TCP/IP アドレスを使用している場合は、各サーバーの **TCPPORT** および **TCPADMINPORT** が固有になるようにしてください。例えば、同じ TCP/IP アドレスに 2 つのサーバーがあるとします。最初のサーバーは、**TCPPORT** が 1500、**TCPADMINPORT** が 1500 です。2 番目のサーバーは、**TCPPORT** が 1501、**TCPADMINPORT** が 1500 です。ポート 1500 を確保する最初のサーバーは、他のサーバーをポート 1500 からロックアウトし、クライアントは最初のサーバーにアクセスできなくなります。管理可能クライアントは、常に 2 番目のサーバーに接続します。このため、それぞれのサーバーのポートは、**TCPPORT** を 1500 と 1501 に、**TCPADMINPORT** を 1510 と 1511 にするのが得策です。
- セッションに対してサーバーが使用可能になっていることを確認します。**QUERY STATUS** コマンドを発行し、「Availability: Enabled」が設定されていることを確認します。結果に「Availability: Disabled」が示される場合は、**ENABLE SESSIONS** コマンドを発行します。
- 特定のクライアントがサーバーに接続できない場合は、それらのクライアントの通信設定を確認します。TCP/IP の場合、クライアント・オプション・ファイルの **TCPSERVERADDRESS** オプションと **TCPSERVERPORT** オプションを調べます。
- サーバーが特定のノードだけを拒否する場合には、そのノードがサーバーでロックされていないことを確認します。**QUERY NODE nodeName** コマンドを発行してください。ここで、*nodeName* は確認するノードの名前です。結果に「Locked?: Yes」が示される場合は、このノードがロックされている理由を調べます。ノードは、**LOCK NODE** 管理コマンドを発行することによってのみ、ロックすることができます。このノードをアンロックすることが適切である場合は、**UNLOCK NODE nodeName** コマンドを発行します。ここで、*nodeName* はアンロックするノードの名前です。
- サーバーが稼働するコンピューターでメモリーまたはリソースの割り振りに関する問題が発生している場合には、サーバーへの接続を新規に開始できません。メモリーまたはリソースの割り振りに関する問題は、サーバーを停止してから再始動するか、コンピューター自体を停止してから再始動すると、一時的に解決されることがあります。このアクションは一時的な解決策であり、オペレーティング・システムまたはサーバーのどちらかに対して、診断は、続行する必要があります。メモリーおよびリソースの割り振りに関する問題によって、いずれかにエラーが示される可能性があるからです。

Secure Sockets Layer エラーの解決

Secure Sockets Layer (SSL) エラーは、誤った環境セットアップ、無効なサーバー証明書、接続問題、非同期状態、またはその他の要因に起因している可能性があります。

次のガイダンスを使用して、一般的な SSL のクライアントとサーバー間の問題およびサーバー間の問題を解決します。

ベンダー取得の認証局 (CA) 証明書を使用した後にサーバーに接続されない

ベンダー取得の証明書を使用していて、その証明書がサーバーに追加されて

いない場合は、サーバー鍵データベースでルート証明書をトラステッドとして指定します。ルート証明書をデータベースに追加するには、次のコマンドを発行します。

```
gsk8capicmd -cert -add -db cert.kdb -pw password  
-label name -file .der_file -format ascii
```

CA ルート証明書がクライアントに追加されていない

ルート証明書をトラステッドとしてクライアント鍵データベースに追加します。

```
gsk8capicmd -cert -add -db dsmcert.kdb -pw password  
-label my CA -file ca.arm -format ascii
```

gsk8capicmd.exe (IBM Global Security Kit [GSKit]) を実行できない

多くの場合、この Windows エラーは、環境のセットアップが正しくないために生成されます。説明されているとおりに PATH 変数をセットアップしてから gsk8capicmd ユーティリティーを実行してください。

ANS1595E サーバーの証明書が正しくない

このエラーは、サーバーの証明書がクライアントまたはサーバーに認知されていない場合に報告されます。この「サーバーの証明書が正しくない」エラーは、次の条件の下で発生する可能性があります。

- 証明書がまったくインポートされなかった
- cert256.arm 証明書ファイルが、インポートされる前に壊された
- 証明書をインポートするコマンドが正しく入力されなかった
- DSM_DIR 変数が、誤りのクライアント鍵データベース (dsmcert.kdb) を含む正しくないディレクトリーを指している
- サーバーはトランスポート層セキュリティ (TLS) 1.2 用にセットアップされているが、クライアントは十分なレベル (6.3 が必要) になっていない。
- サーバーは TLS 1.2 用にセットアップされているが、クライアントには cert256.arm ファイルの代わりに cert.arm ファイルがインポートされている。
- サーバーは TLS 1.2 用にセットアップされているが、クライアントには cert.arm ファイルの代わりに cert256.arm ファイルがインポートされている。

サーバーの証明書をインポートするために必要なステップをすべて繰り返して、DSM_DIR 変数を確認します。障害について詳しくは、dsmerror.log ファイルを参照してください。クライアント・エラー・ログには、特定の IBM GSKit の失敗に関する情報も含まれている場合があります。

ANS1592E SSL プロトコルの初期化の失敗

このエラーは、クライアントで発生し、SSL 接続が確立できなかったことを示します。失敗の詳細については、クライアント・エラー・ログを参照してください。クライアントまたはサーバーが接続しようとしているポートでの SSL セッションをサーバーが受け入れてません。クライアントまたはサーバーが正しいサーバー・ポート (TCPPort) を指しているかどうかを判断します。このポート番号はデフォルトの 1500 と異なる場合があります。

ANR8583E および **GSKit** の戻りコード **406**

このエラーは、SSL 対応でないクライアントが SSL ポートに接触しようと

していることを示す場合があります。クライアントが、SSLTCPPORT または SSLTCPADMINPORT によって定義されたポートで サーバーと接触すると、サーバーは、セッションを確立し、SSL の「ハンドシェイク」を開始します。クライアントが SSL 対応でない場合は、SSL ハンドシェイク・プロセスを完了することができません。そのため、セッションは停止したように見えますが、サーバーの IDLEWAIT オプションによりタイムアウトになるか、サーバー管理者が **CANCEL SESSION** コマンドを発行し、手動で取り消すことによって、終了します。次の例は、サーバーから見たこの状態のセッションを示しています。

```
TSM:SERVER1>query session
ANR2017I Administrator SERVER_CONSOLE issued command: QUERY SESSION
```

セッション通信 Number	Sess Method	State	Wait Time	Bytes Sent	Bytes Recvd	Sess Type	Platform	Client Name
1	SSL	Idle	17 S	0	0	Node		

重要: コンピューティング環境によっては有効なハンドシェイク・プロセスにしばらく時間がかかる場合があるため、上記の結果が必ずしも非 SSL クライアントを示しているとは限りません。

ANR8583E および **GSKit** 戻りコード **420** と **ANR8581E** および **GSKit** 戻りコード **406** は、同じ **IBM Spectrum Protect** クライアント・セッションに対して生成されます。

サーバーのメッセージ **ANR8583E** と **ANR8581E** が同じクライアント・セッションに対して生成された場合は、クライアントは **ANS1595E** メッセージを生成していると考えられます。通常、メッセージ **ANS1595E** は、**IBM Spectrum Protect** がサーバーとのセッションを確立しようとしているときにでされます。その場合には、**IBM Spectrum Protect** のメッセージ・マニュアルの **ANS1595E** に関する手引きに従って、これらのエラーを除去してください。

ANR3338E TLS は **1.2** より前のレベルです

このエラーは、サーバーとストレージ・エージェントが TLS 1.2 より前の SSL プロトコルを使用した接続を試みると報告されます。サーバーとストレージ・エージェントの通信では、**SSLDISABLELEGACYTLS** オプションを指定した場合、TLS セッションは最小レベル TLS 1.2 で接続する必要があります。そうしないと接続が拒否されます。

「**SSL=YES**」を指定しないサーバーの相互定義により、サーバーがハングします。SSL 通信の使用を計画している場合は、ソース複製サーバーとターゲット複製サーバーに SSL インフラストラクチャーを準備しておく必要があります。必要な SSL 証明書が、お互いのサーバーに属する鍵データベース・ファイルに入っている必要があります。SSL 機能がアクティブであるのは、サーバー・オプション・ファイルに **SSLTCPPORT** オプションまたは **SSLTCPADMINPORT** オプションが含まれている場合、またはサーバーが始動時に「**SSL=YES (SSL=YES)**」を指定されて定義されている場合です。

使用されているベンダー取得の証明書がサーバーに追加されていない場合、または CA 証明書がクライアントに追加されていない場合に、エントリーが発生します。SSL セッションが開始すると、セッション始動メッセージにサーバー証明書のシリアル番号が含まれます。これにより、使用されている証明書を一意的に識別できます。

関連資料:

233 ページの『付録 C. IBM Global Security Kit の戻りコード』

鍵データベース・ファイルのパスワードの回復

鍵データベース・ファイルの現在のパスワードを忘れた場合は、IBM Spectrum Protect を使用してそのパスワードを回復できます。

始める前に

鍵データベース・ファイルのパスワードの回復を管理するには、システム特権が必要です。

このタスクについて

鍵データベース・ファイルのパスワードを回復して更新するには、次のステップを完了してください。

手順

1. **QUERY SSLKEYRINGPW** コマンドを発行して、鍵データベースの現在のパスワードを表示します。
2. 次のコマンドを発行して、鍵データベースのパスワードのサーバー記録を使用してパスワードを更新します。

```
SET SSLKEYRINGPW password UPDATE=Y
```

ここで、*password* は **QUERY SSLKEYRINGPW** コマンドで取得するパスワードです。

次のタスク

ヒント: **cert.kdb** ファイルが存在しない場合は、サーバーを再始動することで新規ファイルを作成できます。サーバーは、始動時に旧パスワードを使用してデータベース・ファイルを作成し、新しい自己署名証明書を生成します。自己署名証明書を使用する場合は、その証明書を解凍し、クライアント・システムにインストールする必要があります。ベンダー取得の証明書を使用する場合は、その証明書をサーバーの鍵データベース・ファイルに戻し、サーバーを再始動する必要があります。

認証鍵データベースのトラブルシューティング

cert.kdb ファイルのバックアップ・コピーにより、IBM Spectrum Protect サーバーのリストア時にトランスポート層セキュリティ (TLS) が開始することが確実にになります。バックアップ・コピーがあれば、そのファイルをリストアして、サーバーを再始動することができます。

手順

証明書の鍵データベース cert.kdb のバックアップ・コピーを作成するには、以下のステップを実行してください。

1. **DELETE KEYRING** サーバー・コマンドを発行して、IBM Spectrum Protect 鍵データベース内にあるパスワード情報を削除します。
2. 残りのすべての cert.* ファイルを削除します。
3. サーバーをシャットダウンします。
4. サーバーを始動します。サーバーは、自動的に新規 cert.kdb ファイルおよびそれに対応する項目を IBM Spectrum Protect データベース内に作成します。
DELETE KEYRING コマンドを発行しない場合、サーバーは始動時に、以前のパスワードを使用して鍵データベースを作成しようとします。
5. 新規 .arm ファイルを、TLS を使用する全バックアップ/アーカイブ・クライアントに再配布します。TLS 1.2 を使用している場合は、cert256.arm ファイルを使用します。使用する TLS プロトコルが 1.2 より前の場合は、cert.arm ファイルを使用してください。すべてのサード・パーティー証明書をバックアップ/アーカイブ・クライアントに再インストールします。LDAP ディレクトリー・サーバーを使用してパスワードの認証を行っている場合は、LDAP サーバーの証明書に署名するために使用されたルート証明書を追加します。ルート証明書が既にデフォルトのトラステッド証明書の場合は、再度追加する必要はありません。

次のタスク

cert.kdb 鍵データベース・ファイルが存在しない場合は、サーバーにより作成されます。サーバーが始動する際、SSLTCPPORT オプションと SSLTCPADMINPORT オプションのいずれかまたは両方がサーバー・オプション・ファイルに指定されている必要があります。サーバーは変更可能なパスワードを生成し、クライアントおよび IBM ビジネス・パートナーのサーバーが使用するために解凍できる自己署名証明書も生成します。cert.kdb ファイルが存在しても、サーバーがそのファイルを作成していない場合は、非同期状態が発生し、サーバーが SSL 通信をセットアップできなくなります。

第 6 章 ストレージ・エージェントの問題の解決

は、ストレージ・エージェントを使用して、SAN 接続ストレージとの間でクライアント・データを直接バックアップおよびリストアすることができます。

ストレージ・エージェント情報についてサーバー活動記録ログをチェック

サーバー活動記録ログ・ファイルを確認して、エラーの時刻の 30 分前と 30 分後に生成されたレポートを調べてください。

ストレージ・エージェントはサーバーとの複数のセッションを開始および管理します。サーバー活動記録ログ・ファイルで、ストレージ・エージェントからのメッセージを調べます。活動記録ログ・メッセージを表示するには、**QUERY ACTLOG** コマンドを発行します。

サーバー活動記録ログ・ファイルにこのストレージ・エージェントに関するメッセージがない場合には、通信設定を確認します。

- サーバー上で **QUERY SERVER F=D** を発行し、このストレージ・エージェントを表すサーバー項目について設定されている高位アドレス (HLA) と低位アドレス (LLA) が正しいことを確認します。
- **dsmsta.opt** ファイルで指定されているデバイス構成ファイル内で、**SERVERNAME** と **HLA** および **LLA** が **DEFINE SERVER** 行の中で正しく設定されていることを確認します。

このストレージ・エージェントのサーバーにエラー・メッセージがないか確認してください。

デバイスからの読み取りまたは書き込みが原因で起きたエラーの解決

問題がデバイスからのデータの読み取りまたは書き込みに関連するエラーである場合、多くのシステムおよびデバイスによってシステム・エラー・ログ・ファイルに情報が記録されます。

AIX のシステム・エラー・ログ・ファイルは **errpt** で、Windows の場合、これはイベント・ログです。

IBM Spectrum Protect によって使用されているデバイスまたはボリュームがシステム・エラー・ログ・ファイルにエラーを報告している場合は、デバイスの問題が考えられます。システム・エラー・ログ・ファイルに記録されたエラー・メッセージには、問題を解決するための十分な情報が含まれている可能性があります。

パス情報が変更されたか、またはパス情報が正しくない場合には特に、ストレージ・エージェントがぜい弱になります。サーバー上で **QUERY PATH F=D** コマンドを発行します。ストレージ・エージェントの各パスの設定が正しいことを確認してください。特に、リストされているデバイスがシステム・デバイス名と一致しているかどうかを確認します。パス情報が正しくない場合は、**UPDATE PATH** コマンドを発行してパス情報を更新します。

ストレージ・エージェント・オプションの変更が原因で起きた問題の解決

ストレージ・エージェント・オプション・ファイル内のオプションに加えた変更が原因で、以前に成功していた操作が失敗する可能性があります。

ストレージ・エージェントのオプション・ファイルの変更内容を調べます。設定内容を元の値に戻し、操作を再試行してみます。ストレージ・エージェントが正しく機能するようになった場合は、ストレージ・エージェント・オプション・ファイルへの変更を一度に 1 つずつ再導入してストレージ・エージェントの操作を再試行し、これを障害の原因となったオプション・ファイルの変更が識別されるまで続けます。

サーバーのオプションまたは設定の変更が原因で起きた問題の解決

サーバー・オプション・ファイル内のオプションに加えた変更、または **SET** コマンドを使用してサーバー設定に加えた変更が、ストレージ・エージェントに影響を及ぼす場合があります。

サーバー・オプション設定の変更内容を調べます。設定内容を元の値に戻し、操作を再試行してみます。ストレージ・エージェントが正しく機能するようになった場合は、ストレージ・エージェント・オプション・ファイルへの変更を一度に 1 つずつ再導入してストレージ・エージェントの操作を再試行し、これを障害の原因となったオプション・ファイルの変更が識別されるまで続けます。

QUERY STATUS コマンドを発行してサーバーの設定を検討します。この照会によって報告された設定が変更されている場合は、変更した理由を検討し、できれば元の値に戻して、ストレージ・エージェントの操作を再試行します。

ストレージ・エージェントの LAN フリー・セットアップ

LAN フリー・データ移動とは、クライアント・コンピューターとストレージ・デバイスの間で、LAN でなく SAN を使用してクライアント・データを直接移動することです。LAN フリー・セットアップに関連するストレージ・エージェントで、問題が起きている場合があります。

データがサーバーへ直接送信される問題の解決

クライアント要約統計では、LAN フリーで送信されたバイト数は報告されません。

始める前に

クライアントは『**ANE4971I LAN フリー・データ・バイト数: xx KB (LAN-free Data Bytes: xx KB)**』メッセージを発行することにより、LAN フリーで送信されたバイト数を報告します。同様に、サーバーは、このノードおよびストレージ・エージェントについて、『**ANR0415I STORAGE_AGENT がプロキシとして動作するセッション SESS_NUM が、ノード NODE_NAME に対して開始されました**』のインスタンスを報告せず、LAN フリー・プロキシ操作がこのクライアント・ノードについて実行されたことを示します。

サーバー・ストレージ階層の 1 次ストレージ・プール宛先が LAN フリーの場合には、クライアントはストレージ・エージェントを使用してデータを LAN フリーの

みで送信しようとしています。特定のストレージ・エージェントから SAN デバイスへの複数のパスが定義されている場合、サーバー・ストレージ・プールはこのストレージ・エージェントに対して LAN フリー操作を使用できます。

このタスクについて

ストレージ・プール宛先が正しく構成されているかどうかを判別するには、以下の手順を実行します。

手順

1. **QUERY NODE** *nodeName* コマンドを発行して、このノードの割り当て先であるポリシー・ドメインを報告します。
2. このノードが、割り当てられたポリシー・ドメインから使用する管理クラスについて、**QUERY COPYGROUP** *domainName policySetName mgmtclassName F=D* コマンドを発行します。このコマンドによりバックアップ・ファイルの情報が報告される点に注意してください。アーカイブ・ファイルのコピー・グループ情報を照会するには、**QUERY COPYGROUP** *domainName policySetName mgmtclassName TYPE=ARCHIVE F=D* コマンドを発行します。
3. **QUERY STGPPOOL** *stgpoolName* コマンドを発行します。ここで、*stgpoolName* は前の **QUERY COPYGROUP** 照会から報告された宛先です。
4. 宛先ストレージ・プールが使用するデバイス・クラスについて、**QUERY DEVCLASS** *deviceClassName* コマンドを発行します。
5. 宛先ストレージ・プールが使用するデバイス・クラスについて報告されたライブラリーに対する **QUERY LIBRARY** *libraryName* コマンドを発行します。
6. 宛先ストレージ・プールが使用するデバイス・クラス用に指定されたライブラリーについて、**QUERY DRIVE** *libraryName F=D* コマンドを発行します。このライブラリーに対してドライブが定義されていない場合は、このサーバーのライブラリーとドライブの構成を検討し、**DEFINE DRIVE** コマンドを発行して必要なドライブを定義します。1 つ以上のドライブが『**ONLINE=No**』を報告する場合は、ドライブがオフラインである理由を評価し、可能であれば、**UPDATE DRIVE** *libraryName driveName ONLINE=YES* コマンドを使用してドライブを更新し、オンラインにします。
7. **QUERY SERVER** コマンドを発行して、このサーバーに対して定義されているストレージ・エージェント名を判別します。
8. **QUERY PATH** *stgAgentName* コマンドを発行します。ここで、*stgAgentName* は、このサーバーに対して定義されているストレージ・エージェント名で、**QUERY SERVER** コマンドで報告されたものです。この出力を調べ、宛先ストレージ・プールが使用するデバイス・クラスに対して定義されているドライブに対し、1 つ以上のパスが定義されていることを確認します。このストレージ・プールについて定義されたパスがない場合は、**DEFINE PATH** コマンドを発行して必要なパスを定義します。また、この出力を検討して、そのパスがオンラインであることを確認します。パスが定義されていて、オンラインのパスがない場合は、**UPDATE PATH** *srcName destName SRCTYPE=SERVER DESTTYPE=DRIVE ONLINE=YES* コマンドを発行することにより、パスをオンラインに更新します。

不適合と見なされた LAN フリー対応ストレージ・プールの解決

サーバーは、ストレージ・プールが同時書き込み操作用に構成されていた場合、そのプールを LAN フリー対応ストレージ・プールとして不適合と見なします。

この場合、クライアントからのデータはサーバーへ直接送信され、サーバーは LAN フリー・ストレージ・プールを使用しません。

このクライアント用の宛先ストレージ・プールについて、**QUERY STGPPOOL** *stgpoolName* **F=D** コマンドを発行してください。ストレージ・プールが同時書き込み操作用に設定されている場合、「コピー・ストレージ・プール (Copy Storage Pool(s))」値は 1 つ以上の他のストレージ・プール名を参照し、IBM Spectrum Protect は同時書き込み操作の優先順位が LAN フリー・データ転送より高いものと解釈します。同時書き込み操作の優先順位の方が高いと見なされるため、このストレージ・プールは LAN フリー対応として報告されず、したがってクライアントはデータをサーバーへ直接送信します。ストレージ・エージェントは同時書き込み操作をサポートしていません。

LAN フリー環境を使用したデータ転送の確認

ストレージ・エージェントおよびクライアントは、LAN フリー構成および検出されたエラーのタイプにもよりますが、どちらもサーバーへの直接のフェイルオーバーを管理することができます。

このフェイルオーバー機能により、LAN フリー送信を意図していた場合は、データが LAN 経由で送信されていることが分からないことがあります。データ転送を LAN フリーのみに制限するように LAN フリー環境を設定できます。

LAN フリー構成をテストするには、LAN フリー構成をテストするクライアント・ノードに対して **UPDATE NODE** *nodeName* **DATAWRITEPATH=LAN-FREE** コマンドを発行します。次に、バックアップやリストアなどのデータ・ストレージ操作を試行します。クライアントおよびストレージ・エージェントが LAN を使用してサーバーへ直接データを送信しようとした場合、次のエラー・メッセージが表示されます。

ANR0416W ノード *nodeName* のセッション *sessionNumber* は、*path* データ転送パスを使用する *operation* に対して許可されていません。

報告される *operation* は、試みた操作に応じて READ または WRITE を示します。*path* は、LAN フリーとして報告されます。

LAN フリー操作の実行時にこのメッセージを受信した場合には、LAN フリー設定を調べてください。一般に、クライアントが LAN フリーを使用するように構成されているときに、データが LAN フリーで送信されない場合は、このノードに割り当てられたポリシーのストレージ・プールの宛先が LAN フリーの有効なストレージ・プールでないか、パスが正しく定義されていません。

第 7 章 トレースを使用した問題解決

IBM Spectrum Protect では、場合によっては、トレースを使用して解決できる問題が生じる可能性があります。

Operations Center の拡張トレースの開始

AIX

Linux

Windows

デフォルトでは、Operations Center ログには、Operations Center イベントの基本トレースからのデータが含まれています。IBM ソフトウェア・サポートは、拡張トレースを開始するように求める場合があります。

このタスクについて

Operations Center の拡張トレースを開始するには、以下の手順のいずれかを実行します。

関連概念:

115 ページの『ログ・ファイルの概要』

関連タスク:

116 ページの『Operations Center 内から Operations Center ログを表示』

Operations Center 内からロギング機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース

AIX

Linux

Windows

Operations Center 内から、ロギング機能を使用可能にして、拡張トレースを開始し、Operations Center ログにトラブルシューティング・データを追加します。

このタスクについて

以下の手順で、ロギング機能のグループを使用可能にして、拡張トレースを開始します。

重要: トレース後は、そのグループを確実に使用不可にしてください。そうしないと、Operations Center のパフォーマンスが影響を受ける場合があります。

手順

Operations Center をトレースするには、以下のステップを実行します。

1. Operations Center メニュー・バーで、疑問符 (?) アイコン上にカーソルを移動し、「**Operations Center** について」を選択します。
2. 「インストール詳細」をクリックします。
3. 「ロギング」タブをクリックします。

4. ログイン・グループのリストから、IBM ソフトウェア・サポートが選択するよう求めた行のみ選択し、「使用可能」をクリックします。
5. ログイン・グループを使用可能することを確認し、「クローズ」をクリックします。
6. トラブルシューティングの対象となっている問題を再現します。Operations Center は自動的にトレースされ、Operations Center ログの新規バージョンが作成されます。
7. ステップ 1 (129 ページ) からステップ 3 (129 ページ) を繰り返して、ログイン・グループのリストに戻ります。
8. 使用可能になっているすべての行を選択し、「使用不可」をクリックします。
9. ログイン・グループを使用不可することを確認し、「クローズ」をクリックします。

次のタスク

Operations Center ログ・ファイルの名前と場所は、115 ページの『ログ・ファイルの概要』を参照してください。

関連タスク:

116 ページの『Operations Center 内から Operations Center ログを表示』

『ログイン構成ファイルの機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース』

ログイン構成ファイルの機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース

AIX

Linux

Windows

トラブルシューティング対象の問題によって、Operations Center を開けない場合、ログイン構成ファイルを開いて変更し、拡張トレースを開始してデータを Operations Center ログに追加できます。

このタスクについて

以下の手順で、ログイン機能のグループを使用可能にして、拡張トレースを開始します。

重要: トレース後は、そのグループを確実に使用不可にしてください。そうしないと、Operations Center のパフォーマンスが影響を受ける場合があります。

手順

Operations Center をトレースするには、以下のステップを実行します。

1. Operations Center Web サーバーを停止します。
2. 以下のディレクトリーに移動します。

AIX

Linux

`installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer`

Windows

`installation_dir\ui\Liberty\usr\servers\guiServer`

ここで `installation_dir` は、IBM Spectrum Protect がインストールされているディレクトリを表します。

3. ログ構成ファイル `OpsCntrLog.config` のコピーを、後で使用するために、別の場所に保存します。
4. 元の `OpsCntrLog.config` ファイルをテキスト・エディターで開きます。
5. テキスト・エディターで関連グループごとに単語 `OFF` を `ON` に置き換えて、IBM ソフトウェア・サポートが使用可能にするよう要求したロギング・グループのみ使用可能にします。
6. ファイルを保存して閉じます。
7. Operations Center Web サーバーを始動します。
8. トラブルシューティングの対象となっている問題を再現します。Operations Center は自動的にトレースされ、Operations Center ログの新規バージョンが作成されます。
9. Operations Center Web サーバーを停止します。
10. `guiServer` ディレクトリに戻ります。
11. 編集した `OpsCntrLog.config` ファイルを以前に保存したコピーに置き換えて、ロギング・グループを使用不可にします。
12. Operations Center Web サーバーを始動します。

次のタスク

Operations Center ログ・ファイルの名前と場所は、115 ページの『ログ・ファイルの概要』を参照してください。

関連タスク:

129 ページの『Operations Center 内からロギング機能を使用可能にすることで Operations Center をトレース』

サーバーまたはストレージ・エージェントのトレースの使用可能化

トレース・コマンドは、サーバー・コンソール、ストレージ・エージェント・コンソール、サーバーかストレージ・エージェントに接続した管理可能クライアント、サーバー・オプション・ファイル (`dsmserv.opt`)、またはストレージ・エージェント・オプション・ファイル (`dsmsta.opt`) から発行できます。

始める前に

トレース・コマンドは、コマンドの実行依頼先のサーバーまたはストレージ・エージェントに適用されます。オプション・ファイルのトレース・コマンドは、アプリケーションの始動および初期化時にトレースする場合や、デフォルトの一連のトレース・クラスを提供する場合に使用します。オプション・ファイルに明示されているかどうかにかかわらず、1 つのトレース・クラス (**ADDMSG**) は、デフォルトで必ず使用可能に設定されます。ファイルにトレースするのが最良の方法です。通常、サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース出力は大量です。

このタスクについて

サーバーまたはストレージ・エージェントについてトレース・クラスを使用可能にするには、以下のステップを実行します。

手順

1. 使用可能なトレース・クラスを判別します。特定のトレース・クラスに関するトレース・メッセージを発行するには、トレース開始前またはトレース開始後にそのトレース・クラスを使用可能にする必要があります。
2. **TRACE ENABLE** *traceClassName* コマンドを発行して、1 つ以上のトレース・クラスを使用可能にします。*traceClassName* では、トレース・クラスをスペースで区切ってリストできることに注意してください。例えば、このコマンドは、**TRACE ENABLE TM SESSION** のように入力できます。**TRACE ENABLE** コマンドは累積されるので、**TRACE ENABLE** を何度も発行することによって、追加のトレース・クラスを使用可能にすることができます。例えば、既に使用可能に設定されているものに加えて PVR トレース・クラスを追加したい場合は、**TRACE ENABLE PVR** を発行します。特定のトレース・クラスに関するトレース・メッセージの発行を停止するには、トレース開始前またはトレース開始後にそのトレース・クラスを使用不可にする必要があります。
3. **TRACE DISABLE**<*traceClassName*> コマンドを発行して、1 つ以上のトレース・クラスを使用不可にします。*trace class name* では、トレース・クラスをスペースで区切ってリストできることに注意してください。例えば、このコマンドは、**TRACE DISABLE TM SESSION** のように入力できます。**TRACE DISABLE** を発行することにより、追加のトレース・クラスを使用不可にすることもできます。例えば、既に使用不可に設定されているものに加えて PVR トレース・クラスを除去したい場合は、**TRACE DISABLE PVR** を発行します。トレース・クラスを指定せずに **TRACE DISABLE** を発行すると、現在使用可能なすべてのトレース・クラスが使用不可になります。
4. トレースはコンソールまたはファイルに出力できます。トレースを開始するには、次の作業を実行します。
 - コンソールへのトレースの場合は、**TRACE BEGIN** を発行します。
 - サイズ制限のないファイルへのトレースの場合は、**TRACE BEGIN** *fileName* を発行します。
 - サイズ制限のあるファイルへのトレースの場合は、**TRACE BEGIN** *fileName* **MAXSIZE=** 最大サイズ (MB) を発行します。

注: *fileName* は、/opt/tmp または c:%temp などの絶対パスとすることができます。絶対パスを指定しない場合は、トレース・ファイルは実行する実行可能ファイルと同じディレクトリに置かれます。

5. 問題を引き起こす操作を実行します。
6. **TRACE END** コマンドを発行して、トレース・メッセージの発行を停止します。トレースの出力先がファイルの場合には、トレースを終了すると、残りのトレース・メッセージがファイルに書き込まれ、ファイルがクローズされます。

次のタスク

トレースを使用可能に設定し、サーバーまたはストレージ・エージェントのオプション・ファイルを使用してトレースを開始することができます。コマンドと構文は

サーバーまたはストレージ・エージェントのオプション・ファイルの場合とまったく同じであり、一般にはサーバーの始動および初期化中にトレースするために使用します。例えば、サーバーのオプション・ファイルに以下の行が追加された場合は、DB、TM、および LOG トレース・クラスについてトレースが開始され、トレース・メッセージは MYTRACE.OUT ファイルに書き込まれます。

```
TRACE ENABLE DB TM LOG
TRACE BEGIN MYTRACE.OUT BUFSIZE=4096
```

要確認: サーバーが破損したためにトレースを実行している場合は、**BUFSIZE** パラメーターは設定しないでください。

関連資料:

134 ページの『サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス』

サーバーまたはストレージ・エージェント用のメッセージに関するスタック・トレースの使用可能化

スタック・トレースによって明らかになるアプリケーションに関する情報は、IBM ソフトウェア・サポートによる問題の診断を高速化するのに役立ちます。

注: 失敗の頻度によっては、スタック・トレースのためにアクティビティ・ログ・ファイルがあふれ、アクティビティ・ログ・ファイルを表示しようとしたときに問題が起きる可能性があります。スタック・トレースは、完了した後に使用不可にしておくといでしょう。

IBM ソフトウェア・サポートでは、サーバーまたはストレージ・エージェントによって発行された特定のメッセージについて、スタック・トレースを使用可能にすることが有益であると判断することがあります。スタック・トレースを使用可能にすることができるメッセージのタイプは、サーバー・コンソール、ストレージ・エージェント・コンソール、およびサーバーまたはストレージ・エージェントに接続した管理可能クライアントです。

サーバーまたはストレージ・エージェントによって特定のメッセージが発行されたときに、スタック・トレースを取得するには、スタック・トレースのメッセージを使用可能にします。**MSGSTACKTRACE ENABLE <messageNumber>** コマンドを発行して、スタック・トレースのために 1 つ以上のメッセージを使用可能にします。

要確認: **<messageNumber>** には、メッセージ番号をスペースで区切ってリストできます。

このコマンドは、**MS ENABLE 2017** のように入力できます。 **MSGSTACKTRACE ENABLE** コマンドは累積されるので、**MSGSTACKTRACE ENABLE** コマンドを繰り返し発行すると、追加のメッセージが使用可能になります。メッセージ 985 を追加する場合は、既に使用可能になっているメッセージに加えて、**MS ENABLE 985** を発行します。**MSGSTACKTRACE** コマンドでは、メッセージの番号部分のみが考慮されることに注意してください。サーバーまたはストレージ・エージェントによって発行されたメッセージについて、スタック・トレースの取得を停止するには、それらのメッセージのスタック・トレースを使用不可に設定する必要があります。 **MSGSTACKTRACE DISABLE <messageNumber>** コマンドを発行して、1 つ以上のメッセージを使用不可にします。

<messageNumber> には、メッセージ番号をスペースで区切ってリストできます。例えば、このコマンドは **MSGSTACKTRACE DISABLE 2017 985** のように入力できます。**MS DISABLE** を発行することにより、追加のメッセージを使用不可能にすることもできます。例えば、既に使用不可能にされているメッセージに加えてメッセージ番号 7837 を除去する場合は、**MSGSTACKTRACE DISABLE 7837** コマンドを発行します。

次のメッセージは、デフォルトでスタック・トレースが使用可能になっています。

435 437 486 661 685 727 728 780 781 782
 784 785 786 790 793 794 860 881 882 883
 884 1032 1078 1092 1117 1156 1227 5010 5015 5019
 5021 5093 5099 5100 5267 6753 7823 7837 9600 9601
 9602 9604 9605 9606 9607 9608 9999

サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス

サーバーおよびストレージ・エージェントには、集合トレース・クラスがあります。このトレース・クラスは、多数の関連トレース・クラスを使用するためのショートカットです。使用するには、**TRACE ENABLE** コマンドに集合トレース・クラス名を指定します。

表 10 にリストされたトレース・クラスは、問題を診断する際に最も要求または使用される代表的なトレース・クラスです。この表には使用可能なトレース・クラスがすべて含まれているわけではありません。トレース・クラス名は、**TRACE ENABLE** コマンドおよび **TRACE DISABLE** コマンドと一緒に使用されます。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス

トレース・クラス	説明	使用量
ADDMSG	ANR メッセージと ANE メッセージなどのコンソール・メッセージをトレース・ファイルに発行します。	このトレース・クラスは、サーバー・メッセージとトレース・メッセージを相互に関連付けるか、それぞれのメッセージが発行されたタイミングを保存するのに役立ちます。
ADMCMD	コマンド処理に関連したトレース。	このトレース・クラスは、 PARALLEL および SERIAL コマンドの取り扱いも含め、コマンド・インタープリターのデバッグに使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
AF	このトレース・クラスは、順次メディア・デバイスに保管されているユーザー・データに関する情報を表示します。AF は集合トレース・クラスで、AFCREATE、AFMOVE、AFLOCK、AFTXN、および AFCOPY を使用します。ロック情報が明示的に要求されるか必要とされる場合を除き、 TRACE DISABLE AFLOCK を発行します。	このトレース・クラスは、ユーザー・ファイルの読み取りまたは順次メディア・ボリュームへの書き込みに関する問題を診断するために使用します。
AFCREATE	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリュームへのユーザー・データの保管に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリュームへのユーザー・データの書き込みを診断するために使用します。
AFMOVE	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリュームを使用してユーザー・データを移動する操作を表示します。移動操作を実行するサーバー・プロセスは MIGRATION、RECLAMATION、MOVE DATA、および MOVE NODEDATA です。	このトレース・クラスは、データ移動サーバー・プロセスでの問題の診断に使用します。
AS	このトレース・クラスは、ボリュームでデータを配置するときのボリュームの選択と割り当て、ドライブ (マウント・ポイント) の調整、および管理に関する情報を表示します。この集合トレース・クラスは ASALLOC、ASRTRV、ASDEALLOC、ASMOUNT、ASVOL、ASTXN、および ASSD を使用します。通常の方法では、TRACE DISABLE ASTXN を発行します。ただし、ロック情報が明示的に要求されるか必要とされる場合は除きます。	このトレース・クラスは、ボリューム、マウント・ポイント、またはデータの読み書き操作に関するさまざまな問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
ASALLOC	このトレース・クラスは、データ保管用の順次メディア・ボリュームでのスペースの確保および割り振りに関する情報を表示します。このスペースは、クライアント・セッションのためのデータの保管や、 MIGRATION 、 RECLAMATION 、 MOVE DATA 、または MOVE NODEDATA などのサーバー・データ移動操作に使用できます。	サーバーまたはストレージのエージェントの報告では使用可能スペースがないにもかかわらず、ストレージ階層内に使用可能なスペースがあると思われる場合の問題を診断します。
ASDEALLOC	このトレース・クラスは、データ保管のための順次メディア・ボリュームでのスペースの解放と割り振り解除に関する情報を表示します。サーバー上で一般的な割り振り解除操作は、 EXPIRATION 、 MIGRATION 、 RECLAMATION 、 MOVE DATA 、 MOVE NODEDATA 、 AUDIT VOLUME 、 DELETE VOLUME 、および DELETE FILESPACE です。	このトレース・クラスは、データの削除時の診断に使用します。
ASMOUNT	このトレース・クラスは、順次メディア・デバイスに対するドライブ (マウント・ポイント) の選択および割り当てに関する情報を表示します。	セッションまたはプロセスがマウント・ポイントを待っている状況、または使用可能なマウント・ポイントがないために操作が失敗する状況を診断します。これは、マウント・ポイントが優先使用されている場合に便利です。
ASRTRV	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリュームからのデータの読み取りに関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、クライアントによる、クライアントの RESTORE または RETRIEVE 、あるいは、サーバーによる MIGRATION 、 RECLAMATION 、 STORAGE POOL BACKUP 、 AUDIT VOLUME 、 GENERATE BACKUPSET 、 EXPORT 、 MOVE DATA 、または MOVE NODEDATA など、データに関する問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
ASTXN	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリューム、ストレージ・プール、デバイス・クラス、およびその他の属性に関するデータベースの情報を更新するために使用されたトランザクションについて、情報を表示します。	このトレース・クラスは、停止、データベース操作、順次メディア操作について報告された障害、または一般的なデータ・ストレージの問題を診断するために使用します。
ASVOL	このトレース・クラスは、順次メディア・ボリュームに対するボリュームの選択および割り当てに関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、セッションまたはプロセスがボリュームを待っている状況、または使用可能なボリュームがないために操作が失敗する事例の診断に使用します。これは、ボリューム・アクセスが優先使用されている場合に便利です。
ASSD	このトレース・クラスは、順次ストリーム・データ操作に関する情報を表示します。これらの操作では、順次メディア・デバイス・クラス、ボリューム、またはマウント・ポイントが使用されますが、ストレージ階層にデータは保管されません。順次ストリーム・データ操作を実行するサーバー・プロセスは、 BACKUP DB 、 EXPORT/IMPORT 、および GENERATE BACKUPSET です。	このトレース・クラスは、順次ストリーム・データ操作を実行するサーバー・プロセスの診断に使用します。
BF	ストレージ階層に保管されているユーザー・データ (ファイル) に関する情報です。この集合トレース・クラスは BFCREATE 、 BFRTV 、 BFSALVAGE 、 BFLOCK 、 BFAGGR 、 BFREMOTE 、 BFSAGGR 、および BFTRG を使用します。	このトレース・クラスは、クライアント操作かサーバー・プロセスでの一般的なデータの読み取りまたは書き込みの問題を診断するために使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
BFAGGR	このトレース・クラスは、サーバーによるユーザー・データ集合に関する情報を表示します。サーバーは、ストレージ階層内で多数の小さなユーザー・ファイルを 1 つの大きなファイルにまとめ、 MIGRATION 、 MOVE DATA 、および MOVE NODEDATA などのデータ移動操作のパフォーマンスを最適化します。	このトレース・クラスは、クライアント操作かサーバー・プロセス、またはその両方で一般的なデータの読み取りまたは書き込みの問題を診断するために使用します。
BFCREATE	このトレース・クラスは、ストレージ階層にデータを保管するクライアント操作に関する情報を表示します。通常、これらのクライアント操作はクライアントによる BACKUP 、 ARCHIVE 、または SPACE MANAGE 操作です。	このトレース・クラスは、クライアントがデータを保管しているときの失敗またはその他の問題の診断に使用します。
BFREMOTE	NDMP (Network Data Management Protocol) バックアップ・プロセスおよびリストア・プロセスの第一ステップをトレースします。	このトレース・クラスは NDMP に関連するバックアップ操作またはリストア操作を識別するために使用されます。これらのトレース・クラスは、NDMP プロトコルを実装する機能に固有のもので、SPID トレース・クラスは、NDMP ファイル・サーバーによって送信されたすべての NDMP ファイル・ヒストリー・レコードのトレースも含め、さらに詳細なトレースを提供します。
BFRTRV	このトレース・クラスは、ストレージ階層からデータを読み取るクライアント操作に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、クライアントがデータを読み取っているときの失敗またはその他の問題の診断に使用します。
BFSAGGR	このトレース・クラスは、スーパー集合の保管、取得、および移動に関する情報を表示します。10 GB を超える大きさのオブジェクトは、スーパー集合として保管されます。	このトレース・クラスは、10 GB を超える大きさのオブジェクトの保管または取得に関連した問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
BITVECTOR	サーバーが報告するディスク・ストレージ・プールに関する問題を診断します。	このトレース・クラスを使用して、ディスク・ストレージ・プールのボリュームでのスペースの予約および割り振りに関する情報を表示します。
BKSET/OBJSET	バックアップ・セット機能のトレース・クラス。BKSET および OBJSET トレース・クラスは同義です。	このトレース・クラスは、GENERATE BACKUPSET コマンドでの問題、またはバックアップ・セットからのクライアント・リストア操作時の問題をデバッグするために使用します。
BLKDISK	ストレージ・プール、データベース、およびログ・ボリュームに対するディスク入出力アクティビティを表示するためのトレース・クラス。	このトレース・クラスは、ディスクに対する入出力アクティビティを表示し、パフォーマンスおよびディスク入出力エラーを診断するために使用します。
BRNODE	NDMP 操作時に使用される、 BACKUP コマンドおよび RESTORE NODE コマンドのためのトレース・クラス。	このトレース・クラスは、 BACKUP コマンドおよび RESTORE NODE コマンドでの問題のデバッグに使用します。
COLLOCATE	このトレース・クラスは、ストレージ・プールでのコロケーション処理に関する情報を表示します。 COLLOCATEDDETAIL トレース・クラスを使用して、コロケーション処理に関するさらに詳細な情報を取得することもできます。例えば、コロケーション・グループ用に処理されているファイルに関する情報などです。コロケーション・グループ用に処理されているファイルは、多数の出力トレース・ステートメントを生成する場合があります。	このトレース・クラスは、コロケーション処理での問題の診断に使用します。
CRC	このトレース・クラスは、サーバーまたはストレージのエージェントでの巡回冗長検査 (CRC) の生成および管理に関する情報を表示します。CRC は集合トレース・クラスで、 CRCDATA 、 CRCPROTO 、および CRCVAL を使用します。	このトレース・クラスは、CRC 処理でデータ破損が報告されなかった場合のデータ破損の問題を診断するために使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
CRCDATA	このトレース・クラスは、CRCDATA=YES でストレージ・プールに保管されたデータの CRC の生成および管理に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、CRC 処理でデータ破損が報告されなかった場合のデータ破損の問題を診断するために使用します。
CRCPROTO	このトレース・クラスは、このノードがサーバー上で VALIDATEPROTOCOL=ALL または VALIDATEPROTOCOL=DATAOnly で構成されている場合、クライアントとサーバーまたはストレージ・エージェントとの間で交換されるデータの CRC の生成と管理に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、CRC 処理でデータ破損が報告されなかった場合のデータ破損の問題を診断するために使用します。
CRCVAL	このトレース・クラスは、CRC 値の生成と比較に関する情報を表示します。	処理中の CRC 値の表示に関する情報です。
CRYPTO	このトレース・クラスは、Advanced Encryption Standard (AES) 操作および一部の一般的な暗号化設定についての情報を表示します。	このトレース・クラスは、問題に関連する暗号化の分離と識別に使用します。
DBCLI	一般的な一連の対話をトレースします。	このトレース・クラスを使用して、一般的な一連の DB2 対話および DB2 コマンド・ライン・インターフェースをトレースします。
DBCONN	接続アクティビティをトレースします。	このトレース・クラスを使用して、IBM Spectrum Protect 接続を DB2 接続にトレースします。このトレース・クラスにより、接続ハンドルの作成およびトランザクションへの接続の割り当てなどが示されます。
DBDBG	デバッグ・プロセスをトレースします。データベースの問題をデバッグするとき、最初にこのトレース・クラスを使用することがあります。	このトレース・クラスを使用して、関数の出入り口、出口戻りコード、および作成済みで実行中のステートメントを表示します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
DBITXN	データベースのトランザクション関連のアクティビティをトレースします。トランザクション関連のアクティビティは、トランザクション・ラッチの取得および解放、dbTxnDesc の割り振りおよび解放、ならびに準備およびコミット・フェーズ機能からのトランザクション・コミット処理に関係します。	このトレース・クラスを使用して、データベース・インターフェースに関するトランザクション関連のアクティビティをトレースします。
DBNETDB	このトレース・クラスは、LAN フリー操作と、サーバーおよびストレージ・エージェント間の情報のネゴシエーションおよび管理に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、サーバーとストレージ・エージェントが異なるレベルにある場合、LAN フリー問題を診断する際に使用します。これらは、同じレベルにある場合、より効率的に機能します。このトレース・クラスを使用すると、サーバーから構成情報を取得しているストレージ・エージェントに関する問題も診断することができます。
DBRC	データベース・コンポーネントの機能からの戻りコードをトレースします。	このトレース・クラスを使用して、戻りコードをトレースします。
DEDUP	データ重複排除処理の一般論理パスをトレースします。通常はエラー・パスを含みません。	DEDUP を使用して、データ重複排除処理の一般論理パスをトレースします。
DEDUP1	データ重複排除処理のエラー・パスをトレースします。	DEDUP1 を使用して、データ重複排除処理のエラー・パスをトレースします。
DEDUP2	指紋およびデジタル署名のパスをトレースします。	DEDUP2 を使用して、指紋およびデジタル署名のパスをトレースします。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
DELTA	論理グループ機能のトレース・クラス。DELTA および GROUP トレース・クラスは同義です。	このトレース・クラスは、デルタ・ベース・グループ (サブファイルのバックアップ) であるかピア・グループ (Windows SYSTEM OBJECT またはイメージ・バックアップ) であるかにかかわらず、論理グループに関する問題のデバッグに使用します。グループ処理が関連するのは、バックアップ・オブジェクトを参照するあらゆる操作についてのみです。バックアップ・オブジェクトには、クライアントのバックアップとリストア、期限切れ、削除 (DELETE FILESPACE 、 DELETE VOLUME)、エクスポート/インポート、バックアップ・セットの生成とリストア、照会なしリストア、データベース監査などが含まれる可能性があります。
DF	このトレース・クラスは、ディスク・ボリュームに保管されたユーザー・データに関する情報を表示します。DF は、 DFCREATE 、 DFRTRV 、 DFMOVE 、 DFLOCK 、 DFTXN 、および DFCOPY を使用可能にする集合トレース・クラスです。ロック情報が明示的に要求されるか必要とされる場合を除き、 TRACE DISABLE DFLOCK コマンドを発行します。	このトレース・クラスは、ユーザー・ファイルの読み取りまたはディスク・ボリュームへの書き込みの問題を診断するために使用します。
DFCREATE	このトレース・クラスは、ディスク・ボリュームへのユーザー・データの保管に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、DISK ボリュームへのユーザー・データの書き込みを診断するために使用します。
DFMOVE	このトレース・クラスは、DISK ボリュームを使用してユーザー・データを移動する操作を表示します。移動操作を実行するサーバー・プロセスは、 MIGRATION 、 MOVE DATA 、および MOVE NODEDATA です。	このトレース・クラスは、データ移動サーバー・プロセスでの問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
DFRTRV	このトレース・クラスは、ディスク・ボリュームからのユーザー・データの読み取りに関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、DISK ボリュームからのユーザー・データの読み取りを診断するために使用します。
DS	このトレース・クラスは、DISK ボリューム上のデータ配置について、ボリューム選択、スペースの予約、割り当て、および管理に関する情報を表示します。DS は、DSALLOC、DSRTRV、DSDEALLOC、および DSVOL を使用可能にする集合トレース・クラスです。ロック情報が明示的に要求されるか必要とされる場合を除き、 TRACE DISABLE DSTXN を発行します。	このトレース・クラスは、ディスク・ボリューム・データの読み取りおよび書き込み操作に関するさまざまな問題の診断に使用します。
DSALLOC	このトレース・クラスは、データ保管用のディスク・ボリュームでのスペースの確保および割り振りに関する情報を表示します。データの保管は、クライアント・セッションのために実行したり、 MIGRATION 、 MOVE DATA 、または MOVE NODEDATA などのサーバー・データ移動操作のために実行したりします。	サーバーまたはストレージのエージェントの報告では使用可能スペースがないにもかかわらず、ストレージ階層内に使用可能なスペースがあると思われる場合の問題を診断します。
DSDEALLOC	このトレース・クラスは、DISK ボリューム上のスペースの解放と割り振り解除に関する情報を表示します。サーバー上で一般的な割り振り解除操作は、 EXPIRATION 、 MIGRATION 、 MOVE DATA 、 MOVE NODEDATA 、 AUDIT VOLUME 、 DELETE VOLUME 、および DELETE FILESPACE です。	このトレース・クラスは、データの削除時の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
DSRTRV	このトレース・クラスは、ディスク・ボリュームからのデータの読み取りに関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、クライアントによる、クライアントの RESTORE または RETRIEVE 、あるいは、サーバーによる MIGRATION 、 STORAGE POOL BACKUP 、 AUDIT VOLUME 、 GENERATE BACKUPSET 、 EXPORT 、 MOVE DATA 、または MOVE NODEDATA など、データの読み取りに関する問題の診断に使用します。
DSVOL	このトレース・クラスは、ディスク・ボリュームに対するボリュームの選択および割り当てに関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、セッションまたはプロセスがボリュームを待っている状況、または使用可能なボリュームがないために操作が失敗する事例の診断に使用します。
ICVOLHST	ボリューム・ヒストリー機能のトレース・クラス。	このトレース・クラスは、ボリューム・ヒストリー・エントリーの作成 (例えば、 EXPORT 、 BACKUP DB 、または GENERATE BACKUPSET のとき)、またはボリューム・ヒストリー・エントリーの削除 (例えば、 DELETE VOLHISTORY のとき) に関する問題のデバッグに使用します。
IMFS	ファイル・スペース機能のトレース・クラス。	このトレース・クラスは、インベントリー・ファイル・スペースに関連する問題 (例えば、 DELETE FILESPACE のとき) のデバッグに使用します。
LANFREE	このトレース・クラスは、サーバーまたはストレージ・エージェントでの LAN フリー操作に関する一般情報を表示します。また、LAN フリー関連操作のエラー情報も表示します。LANFREE は、LNFVERB、LNFMEM、LNFENTRY、および LNFDATA を使用可能にする集合トレース・クラスです。	LAN フリー操作のさまざまな障害の診断に使用されます。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
MMS	<p>このトレース・クラスは、テープ・ライブラリーと、テープ・ライブラリーを使用するサーバーまたはストレージ・エージェントに関する情報を表示します。MMS は、</p> <p>MMSBASE、MMSTXN、MMSLIB、MMSDRIVE、MMSOP、MMSMAN、MMSSCSI、MMSFLAG、MMSACSLs、および MMSSHARE を使用可能にする集合トレース・クラスです。MMS をトレースするときは、NA と PVR のトレース・クラスを含めてください。</p>	<p>テープ・ライブラリー、ライブラリー・ボリューム・インベントリ、またはその他の一般的なライブラリーの問題の診断に使用されます。</p>
MONITOR	<p>このトレース・クラスは、アラート・モニターに関する情報を表示します。</p>	<p>このトレース・クラスは、アラートが生成されない理由を判別するために使用します。</p>
NA	<p>このトレース・クラスは、サーバーまたはストレージ・エージェントのパス情報に関する情報を表示します。この情報は、コマンド DEFINE PATH、UPDATE PATH、DELETE PATH、および QUERY PATHに関連しています。このトレース・クラスは、例えば、コマンド DEFINE DATAMOVER、UPDATE DATAMOVER、BACKUP NODE、および RESTORE NODE など、NDMP ファイル・サーバーが関与する操作に関連した問題を識別するためにも使用されます。この集合トレース・クラスは、</p> <p>NALOCK、NAPATH、NAMOVER、NADISK、および NACONFIG を使用します。NA をトレースするときは、MMS と PVR のトレース・クラスを含めると最良の結果が得られる場合があります。</p>	<p>このトレース・クラスは、デバイスへのパスの問題を診断するために使用します。</p>

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
PRODCONS	バッチへの処理のディスパッチに問題がある場合、PRODCONS は問題に関する情報と、その問題が PC オブジェクトと複製のどちらにあるかを表示します。	PRODCONS は、サーバー内で使用されるプロデューサー/コンシューマー・オブジェクトの内部処理のトレースに使用します。
PROXYNODE	このトレース・クラスは、プロキシ・ノード・セッションおよびプロキシ・ノード・アソシエーションに関連したコマンド (GRANT、REVOKE、QUERY PROXYNODE) に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、プロキシ・ノード・セッションおよび関連するコマンドでの問題の診断に使用します。プロキシ・ノード・セッションの問題を分析するときは、SESSION トレースを含めると最良の結果が得られる場合があります。
PVR	このトレース・クラスは、順次メディア・デバイスと、サーバーまたはストレージ・エージェントでの順次メディア・デバイスの使用に関する情報を表示します。PVR は、PVRVOL、PVRCLASS、および PVRMP を使用可能にする集合トレース・クラスです。 PVR トレース・クラスには、PVRIO 集合トレース・クラスおよび PVRNOIO トレース・クラス内のすべてが含まれています。	このトレース・クラスは、磁気テープ・ドライブの問題、テープ・ボリュームの読み取り時または書き込み時の障害、またはその他のテープ/ボリューム関連の問題の診断に使用します。
PVRIO	このトレース・クラスは、順次メディア・デバイスの読み取り、書き込み、または POS の各操作のトレースと、サーバー・エージェントまたはストレージ・エージェントでの順次メディア・デバイスの使用のトレースを表示します。	このトレース・クラスは、テープ・ボリュームの読み取り時または書き込み時の磁気テープ・ドライブの障害の問題を診断するために使用します。
PVRNOIO	このトレース・クラスは、PVRVOL、PVRCLASS、および PVRMP 情報を表示します。	このトレース・クラスは、磁気テープ・ドライブのマウントの問題、またはその他のテープ/ボリューム関連の問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
REPL	REPL は集合トレース・クラスで、 REPLBATCH、REPLCMD、 REPLFS、REPLINV、 REPLPROC、REPLSTATS、 および REPLSESS を使用可能にします。	このトレース・クラスは、複製での問題の診断に使用します。
REPLBATCH	このトレース・クラスは、個々のファイルがソース・サーバーからターゲット・サーバーに送信される、バッチ処理関連のトレースを表示します。	このトレース・クラスは、バッチ処理での複製の問題の診断に使用します。
REPLCMD	このトレース・クラスは、コマンドの構文解析、およびファイル・スペース複製ルールの解決に関連するトレースを表示します。	このトレース・クラスは、コマンドの構文解析、およびファイル・スペース複製ルールの解決での複製の問題の診断に使用します。
REPLFS	このトレース・クラスは、複製、更新、または削除する対象を決定するための、ファイル・スペースの繰り返しに関連するトレースを表示します。	このトレース・クラスは、複製、更新、または削除する対象を決定するための、ファイル・スペースの繰り返しでの複製の問題の診断に使用します。
REPLINV	このトレース・クラスは、複製の一部としてインベントリ更新 (IM 表) に関連するトレースを表示します。	このトレース・クラスは、インベントリ更新での複製の問題の診断に使用します。
REPLPROC	このトレース・クラスは、複製プロセス全体のトレースを表示します。このトレース・クラスは、メイン・スレッドおよびディスパッチャーです。	このトレース・クラスは、複製プロセスでの複製の問題の診断に使用します。
REPLSESS	このトレース・クラスは、複製のためのセッションの確立 (ソースおよびターゲットの両方のサーバーにおけるセッション管理を含む) に関連するトレースを表示します。	このトレース・クラスは、セッションの確立での複製の問題の診断に使用します。
REPLSTATS	このトレース・クラスは、複製実行時の統計の更新に関連するトレースを表示します。また、複製ヒストリー表内のヒストリー・レコードの挿入または更新も含まれます。	このトレース・クラスは、統計の更新での複製の問題の診断に使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
RETPROT	アーカイブ保存保護機能のトレース・クラス。	このトレース・クラスは、アーカイブ・コピー・グループ内で RETINIT パラメーターおよび RETMIN パラメーターを使用した場合の問題のデバッグに使用します。このトレース・クラスは、(クライアント API でのみサポートされる) VB_SignalObject verb をオブジェクトのイベントの通知、またはオブジェクトの保持または解放に使用したことによって起きた問題にも使用できます。最後に、このトレース・クラスは、保存保護オブジェクトの有効期限切れまたは削除時の問題に使用できます。
ROWMGR	行ベースの操作のアクティビティをトレースします。行ベースの操作は、以下の操作です。 <ul style="list-style-type: none"> • Abbrev • Delete • Fetch • FetchNext • FetchPrev • Insert • SearchBounds • Update 	このトレース・クラスを使用して、行ベースの操作のアクティビティをトレースします。
SCHED	中央スケジューラー機能のトレース・クラス。このトレース・クラスは、クラシック・スケジュールと拡張スケジュールに等しく適用されます。	このトレース・クラスは、 DEFINE/UPDATE/QUERY SCHEDULE または DEFINE ASSOCIATION のようなスケジュール・コマンドに関連した問題のデバッグに使用します。また、このトレース・クラスは、スケジュール・マネージャーやスケジュール・プロンプターなど、中央スケジューラー・バックグラウンド・プロセスに関連した問題のデバッグにも使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
SESSION	このトレース・クラスは、サーバーに接続しているセッションに関する情報 (サーバーによって送受信されるすべての verb など) を表示します。	このトレース・クラスは、プロトコル違反やトランザクション処理エラーに対して、またはクライアントが停止して応答しない場合に使用します。
SESSREMOTE	NDMP バックアップおよびリストア操作時のサーバーとクライアント間の通信をトレースします。	このトレース・クラスは、IBM Spectrum Protect の Web クライアントまたはコマンド・ライン・クライアントを使用しているときに開始された NDMP 関連のバックアップ操作またはリストア操作を識別するために使用します。
SHRED	このトレース・クラスは、サーバー上のデータ断片化操作に関連する情報を表示します。	このトレース・クラスは、データ断片化での問題の診断に使用されます。データ断片化は、サーバー上にある 1 つ以上のストレージ・プールの SHRED 属性がゼロ以外の値である場合にのみ適用されます。データ断片化に関連するアクティビティは、主として EXPIRE INVENTORY 、 DELETE FILESPACE 、 DELETE VOLUME 、 MOVE DATA 、 MIGRATE 、および SHRED DATA コマンドのときに発生します。データ断片化に関連するアクティビティを報告するそれ以外のトレース・クラスは、 BFDESTROY 、 DFDESTROY 、 DSALLOC 、 DSDEALLOC 、および CRCDATA です。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
SPI/SPID	サーバーの NDMP プロトコル・インターフェースをトレースします。	SPI および SPID トレース・クラスは、NAS ファイル・サーバーの NDMP バックアップまたはリストア操作に関連する問題の識別に使用されます。これらのトレース・クラスは、NDMP プロトコルを実装して NAS ファイル・サーバーと通信する機能に固有のものです。SPID トレース・クラスは、NAS ファイル・サーバーによって送信されたすべての NDMP ファイル・ヒストリー・レコードのトレースも含め、さらに詳細なトレースを提供します。
SSLDATA	詳細 Secure Sockets Layer (SSL) トレースは、バックアップ/アーカイブ・クライアントとサーバーの間で送受信されるデータに関して、バイト・レベルの情報を表示するために使用します。	SSLDATA トレース・クラスは、SSLTCP または SSLTCPADMIN サーバー・オプションを指定して実行されている SSL が原因と思われるセッション・データ破損の問題をデバッグするために使用します。このトレースはバイト・レベルのトレースであるため、大量のデータが収集される可能性があります。
SSLINFO	汎用 SSL トレースは、バックアップ/アーカイブ・クライアントとサーバー間の SSL セッションのセットアップと特性を表示するために使用します。	SSLINFO トレース・クラスは、SSLTCP または SSLTCPADMIN サーバー・オプションを指定して実行されている SSL が原因と思われるセッション接続およびハンドシェイク・エラーをデバッグするために使用します。このトレース・クラスは、TCPINFO および SESSION トレース・クラスと一緒に使用することができます。
TBREORG	このトレース・クラスは、サーバーによって開始された、表および索引の再編成アクティビティに関する情報を収集します。	TBREORG トレース・クラスを使用して、サーバーによって開始された再編成アクティビティをデバッグします。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
TBLMGR	テーブル・ベースの操作のアクティビティをトレースします。	TBLMGR トレース・クラスを使用して、テーブル登録、テーブル・オープン、テーブル・クローズなどのテーブル・ベースの操作を表示します。
TCP	このトレース・クラスは、クライアントとサーバーまたはストレージ・エージェントとの間で使用された TCP/IP に関する情報を収集します。TCP は集合トレース・クラスです。TCPINFO および TCPERROR を使用可能にします。	このトレース・クラスは、ネットワークが原因と思われるセッション接続エラーまたはデータ破損の問題をデバッグするために使用します。
TCPDATA	詳細 TCP/IP トレースは、送信または受信されたデータに関するバイト・レベルの情報を表示するために使用します。	このトレース・クラスは、ネットワークが原因と思われるセッション・データ破損の問題をデバッグするために使用します。
TCPINFO	汎用 TCP/IP トレースは、サーバー上またはストレージ・エージェント上の TCP/IP のセットアップと特性を表示するために使用します。	このトレース・クラスは、ネットワークが原因と思われるセッション・データ破損の問題をデバッグするために使用します。
TEC	このトレース・クラスは、TEC サーバーへ送信されたイベントに関する情報を提供します。これらのイベントは、TIVOLI イベント受信側に対応します。	TEC イベント・ロギングで発生した接続の問題をデバッグするために使用します。
TOC	このトレース・クラスは、ファイル・レベルの NDMP 操作で使用する目次 (TOC) コンポーネントに対して使用します。TOC は、TOCBUILD、TOCLOAD、TOCREAD、および TOCUTIL を使用可能にする集合トレース・クラスです。	このトレース・クラスは、TOC=YES パラメーターを指定した NDMP バックアップや、FILELIST パラメーターを指定した NDMP リストアなど、ファイル・レベルの NDMP 操作のときの問題をデバッグするために使用します。
TOCBUILD	目次 (TOC) 構築機能。	このトレース・クラスは、 TOC=YES パラメーターを指定した NDMP バックアップのときの問題をデバッグするために使用します。

表 10. サーバーまたはストレージ・エージェントのトレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	使用量
TOCLOAD	目次 (TOC) ロード機能。	このトレース・クラスは、クライアントのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) でファイルおよびディレクトリーを表示しているときの問題をデバッグするために使用します。
TOCREAD	目次 (TOC) 読み取り機能。	このトレース・クラスは、 QUERY TOC コマンドの実行時の問題、またはクライアント GUI でファイルおよびディレクトリーを表示するために TOC をロードしようとしたときの問題をデバッグするために使用します。
TOCUTIL	目次 (TOC) ユーティリティ機能。	このトレース・クラスは、TOC コンポーネントの初期化または TOC 保存に関連した問題をデバッグするために使用します。
UNICODE	このトレース・クラスは、コード・ページ変換およびユニコード・ファイル・スペース操作に関する情報を表示します。	このトレース・クラスは、コード・ページ変換に関する問題またはユニコード・ファイル・スペースに関する問題をデバッグするために使用します。
XI	このトレース・クラスは、 IMPORT および EXPORT コマンドの一般処理情報を表示します。	このトレース・クラスは、 IMPORT コマンドおよび EXPORT コマンドに関連する問題のデバッグに使用します。

サーバーまたはストレージ・エージェントの **SHOW** コマンド

SHOW コマンドは、サポートされない診断コマンドで、メモリー内の制御構造とその他のランタイム属性に関する情報を表示するために使用されます。**SHOW** コマンドは、開発部門およびサービス技術員によって、診断ツールとしてのみ使用されます。バックアップ・アーカイブ・クライアント用に、いくつかの **SHOW** コマンドが存在します。

SHOW コマンドで表示される情報にもよりますが、情報が変化しているインスタンスやアプリケーション (クライアント、サーバー、またはストレージ・エージェント) の停止の原因となり得る事例が存在する場合があります。**SHOW** コマンドは、IBM ソフトウェア・サポートの推奨があった場合にのみ使用してください。ここに含まれている **SHOW** コマンドは、使用可能な **SHOW** コマンドの一部です。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド

SHOW コマンド	説明	推奨事項
AGGREGATE	サーバー・ストレージ階層の集約オブジェクトに関する情報を表示します。構文は、 SHOW AGGRegate aggrID-high aggrID-low です。aggrID-high および aggrID-low は、照会する集合を表す 64 ビット集合 ID の高位および下位 32 ビット・ワードです。	このコマンドは、集約オブジェクトに格納されている論理ファイルが、サーバーのストレージ階層内に存在するかどうかを判別するために発行します。集合内のファイルについて、バックアップ・ファイルのオフセット、長さ、およびアクティブ状態が表示されます。このコマンドは、ファイルのリストアや取得、データの期限切れ処理や移動、1 次ストレージ・プールのバックアップ、活動データの活動データ・プールへのコピー、またはボリュームの監査で問題がある場合に発行することがあります。
ASQUEUED	マウント・ポイント・キューを表示します。構文は、 SHOW ASQueued です。	ドライブ、クライアント・セッション、またはサーバー・プロセスを使用するには、最初にマウント・ポイントを取得する必要があります。必要なマウント・ポイントの数及使用可能なマウント・ポイントの数よりも多い場合には、サーバーのマウント・ポイント管理機能により、マウント・ポイント待機のキューイングが可能になります。このコマンドは、マウント・ポイント要求の状態を判別するのに便利です (特にセッションまたはプロセスがマウント・ポイントを待つて停止している場合)。
ASVOL	割り当てられているボリュームを表示します。構文は、 SHOW ASVol です。	セッションまたはプロセスが使用するために割り当てられている順次メディア・ボリュームは、メモリー内リストで追跡されます。このリストを表示して、使用中のボリュームの状態を判別できるほか、セッションまたはプロセスがボリュームを待っているか、ボリュームを保持して何か他のものを待っているために動きが取れない停止状態やデッドロック状態を判別することができます。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
BFOBJECT	<p>サーバー・ストレージ階層データの以下の情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 集合内の論理ファイルのアクティブ/非アクティブ状態 集合内の論理ファイルの相対位置/長さ 集合内の論理ファイルのアクティブ状態または所有者ビット・ファイル ID リンク・ビット・ファイル ID (重複排除されたエクステントが別のエクステントにリンクされている場合) <p>構文は、SHOW BFObject です。</p>	<p>このコマンドは、サーバーのストレージ階層内のビット・ファイル・オブジェクトの存在と属性を判別するのに役立ちます。オブジェクトのリストア、取得、期限切れ処理、または監査に関して問題が発生している場合は、このコマンドを発行することがあります。</p>
CMD DEDUPDELETEINFO	<p>逆参照の対象で重複排除されるオブジェクトに対するバックグラウンド削除スレッドの状況を表示します。</p>	<p>このコマンドは、重複排除されるオブジェクトのバックグラウンド削除プロセスの状況を確認するために発行します。ファイルが、重複排除ストレージ・プールから削除または外部に移動された場合、ストレージ・プールからの削除を試行するためにそのエクステントがバックグラウンド・プロセッサのキューに入れられます。このコマンドは、キューに入れられたエクステントのバックログおよび各削除スレッドの状況の確認に便利です。</p>
CONFIGURATION	<p>CONFIGURATION コマンドは要約表示コマンドの 1 つで、実際には、さまざまな表示コマンドと照会を発行します。構文は、SHOW CONFIGuration です。</p>	<p>このコマンドは、サーバーに関する一般的な構成情報とその他の情報を IBM サービス技術員に提供するために発行します。</p>
DB2CONNECTIONS	<p>DB2CONNECTIONS コマンドは、さまざまな接続プールからの定義済み DB2 接続を表示します。このコマンドには、追加のパラメーターは必要ありません。構文は、SHOW DB2CONnnections です。</p>	<p>プール全体および特定のプール内の定義済み、使用中、および空き状態の DB2 接続の数を表示するには、このコマンドを発行します。</p>

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
DB2TABLES	DB2TABLES コマンドは、登録済みテーブルおよびその列属性を表示します。このコマンドには、追加のパラメーターは必要ありません。構文は、 SHOW DB2TABLEs です。	このコマンドを発行して、登録済みテーブルおよびその列属性を表示します。
DBVARS	データベースのグローバル属性を表示します。構文は、 SHOW DBVars です。	このコマンドは、サーバー・データベースの現在の状態と属性を表示するために発行します。
DEDUPOBJECT	ファイルのデータ重複排除情報を表示します。このコマンドを発行する場合は、 objectID パラメーターを指定する必要があります。このパラメーターの値を判別するには、 SHOW VERSION コマンドを発行します。構文は、 SHOW DEDUPObject です。	このコマンドを発行して、以下のようなデータ重複排除情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • エクステントごとのビット・ファイル ID • 所有ビット・ファイル ID • 所有ビット・ファイルの相対位置および長さ • データ重複排除オブジェクトのダイジェスト・タイプおよび値
DEVCLASS	デバイス・クラスに関する情報を表示します。このコマンドの構文は、 SHOW DEVCLass です。	このコマンドは、割り振られたドライブの状態、デバイス・クラス属性、およびその他の情報を表示するために発行します。このコマンドは、多くの場合、デバイスの問題あるいはドライブ、ライブラリー、またはボリュームを待ってのロックの問題を診断するために使用されます。 SHOW LIBRARY コマンドでも、ドライブとライブラリーに関する補足情報を表示できます。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
GROUPLEADERS	<p>サーバーのインベントリーにあるオブジェクトのバックアップ・グループ・リーダーをすべて表示します。構文は、SHOW GROUPLeaders <i>objID-high objID-low</i> です。<i>objID-high</i> および <i>objID-low</i> は、照会対象オブジェクトの 64 ビット・オブジェクト ID の高位および下位 32 ビット・ワードです。高位ワードはオプションです。指定されていない場合は、値ゼロが想定されます。オブジェクトはバックアップ・オブジェクトでなければなりません。</p>	<p>このコマンドは、サーバーのインベントリー内にあるオブジェクトのバックアップ・グループ関係を判別するために発行します。オブジェクトのリストア、取得、期限切れ処理、または監査に関して問題が発生している場合は、このコマンドを発行することがあります。</p>
GROUPMEMBERS	<p>サーバーのインベントリーにあるオブジェクトのバックアップ・グループ・メンバーをすべて表示します。構文は、SHOW GROUPMembers <i>objID-high objID-low</i> です。<i>objID-high</i> および <i>objID-low</i> は、照会対象オブジェクトの 64 ビット・オブジェクト ID の高位および下位 32 ビット・ワードです。高位ワードはオプションです。指定されていない場合は、値ゼロが想定されます。オブジェクトはバックアップ・オブジェクトでなければなりません。</p>	<p>このコマンドは、サーバーのインベントリー内にあるオブジェクトのバックアップ・グループ関係を判別するために発行します。オブジェクトのリストア、取得、期限切れ処理、または監査に関して問題が発生している場合は、このコマンドを発行することがあります。</p>

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
INVOBJECT	<p>サーバーのインベントリー・オブジェクトに関する情報を表示します。構文は、SHOW INVOBJECT <i>objID-high</i> <i>objID-low</i> です。<i>objID-high</i> および <i>objID-low</i> は、照会対象オブジェクトの 64 ビット・オブジェクト ID の高位および下位 32 ビット・ワードです。高位ワードはオプションです。指定されていない場合は、値ゼロが想定されます。オブジェクトは、バックアップ・オブジェクト、アーカイブ・オブジェクト、スペース管理オブジェクトなどの場合があります。</p>	<p>このコマンドは、サーバーのインベントリー内にあるオブジェクトの存在と属性を判別するために発行します。このコマンドは、オブジェクトのリストア、リトリブ、期限切れ処理、または監査に関する問題が発生している場合に発行できます。</p> <p>INVOBJECT コマンドは以下の項目を報告します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アーカイブ保存保護オブジェクトの新しい情報 • アーカイブ・オブジェクトが削除保留状態にあるかどうか。 • オブジェクトがイベント・ベースの保存を使用しているかどうか。
LIBINVENTORY	<p>指定されたライブラリーについて、ライブラリー・インベントリーの現在の状態を表示します。構文は、SHOW LIBINVENTORY <i>libraryName</i> です。ここで、<i>libraryName</i> はオプションであり、省略された場合、このコマンドはすべてのライブラリーのインベントリー情報を返します。</p>	<p>ライブラリー・インベントリー情報に問題がある場合は、このコマンドを発行してください。このコマンドは、ライブラリー・インベントリーの現在のメモリー内のプロパティーを表示します。</p>
ライブラリー	<p>LIBRARY コマンドは、指定したライブラリーとそのすべてのドライブの現在の状態を表示するために使用します。構文は、SHOW LIBRARY <i>libraryName</i> です。ここで、<i>libraryName</i> はオプションです。これを省略すると、このコマンドはすべてのライブラリーに関する情報を返します。</p>	<p>このコマンドは、ライブラリーおよびそのドライブに関するメモリー内のすべての情報の概要を収集するのに役立ちます。この出力を収集して、ライブラリーやドライブに関連した問題(例えば、マウントの問題など)がないか調べることができます。</p>
LOCK	<p>ロックの保有と待機を表示します。構文は、SHOW LOCK です。</p>	<p>サーバーとストレージ・エージェントは、情報およびその他の構成への更新とアクセスを順列化するメカニズムとしてロックを使用します。この情報は、停止やその他のリソースの競合問題を診断するために使用されます。</p>

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの **SHOW** コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
MEMTREND	MEMTREND コマンドは、サーバーのメモリー使用量をメガバイト単位で報告します。これは、過去 50 時間について、1 時間間隔で記録されます。このコマンドはサーバー・コード内で設定されます。これは構成可能ではありません。また、このコマンドは使用量のトレンドの視覚化に役立つよう、ヒストグラムも表示します。構文は、 SHOW MEMTREnd です。	このコマンドは、サーバーにメモリー・リークがあるかどうかを判別するために発行します。メモリー使用量が常に増加している場合は、メモリー・リークが発生している可能性があります。測定値を有効なものにするには、測定期間 (過去 50 時間) のサーバー・アクティビティーが標準的で定常状態となるようにする必要があります。報告された使用量は、内部サーバー・ルーチンが疑似カーネル・メモリー・ルーチンに要求するメモリーの量を表しています。これは、サーバーが使用しているメモリーの合計量を表すものではありません。このコマンドは、サーバーのメモリー使用量の傾向を判別するのに役立ちます。
MP	マウント・ポイントを表示します。構文は、 SHOW MP です。	このコマンドは、マウント・ポイントによって使用中のボリュームと、割り当て済みマウント・ポイントのその他の属性を判別するために発行します。 SHOW LIBRARY および SHOW DEVCLASS には、ドライブの現在の状態および現行の devclass マウント・ポイント・カウントを表示するために役立つ、このコマンドの補足情報があります。
NASDEV	NAS データ移動プログラム定義に関連する Network Attached Storage (NAS) ファイル・サーバーに接続した SCSI 装置を表示します。構文は、 SHOW NASDev です。	指定された NAS ファイル・サーバーへの Network Data Management Protocol (NDMP) 接続を作成し、ファイル・サーバー上の接続済み SCSI 装置を表示します。このコマンドには、NAS ノードとデータ・ムーバー定義のみが必要です。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
NASFS	NAS データ移動プログラム定義に関連する NAS ファイル・サーバー上のファイル・システムを表示します。構文は、 SHOW NASFs です。	指定された NAS ファイル・サーバーへの NDMP 接続を作成し、ファイル・サーバー上の定義済みファイル・システムを表示します。表示されるファイル・システムは、IBM Spectrum Protect によってバックアップされる場合があります。このコマンドには、NAS ノードとデータ・ムーバー定義のみが必要です。
NASINFORMATION	NAS データ移動プログラム定義に関連する NAS ファイル・サーバーに関する構成情報を表示します。構文は、 SHOW NASInformation です。	指定された NAS ファイル・サーバーへの NDMP 接続を作成し、ファイル・サーバーから取得した一般構成情報を表示します。このコマンドは、認証エラーなど、NAS ファイル・サーバーの基本的な通信問題を識別するのに便利です。このコマンドには、NAS ノードとデータ・ムーバー定義のみが必要です。
NASWORKLOAD	すべての IBM Spectrum Protect 操作に使用される NAS ファイラーのワークロードを表示します。構文は、 SHOW NASWorkload です。	このコマンドは、バックエンド・データ移動、バックアップ操作、およびリストア操作のワークロードを判別するために発行します。
REPLICATION	既知のすべての複製サーバーとそれらのグローバル固有 ID (GUID)、および実行中のすべての複製プロセスを表示します。このプロセスには、各ファイル・スペースの個別の統計と、各複製セッションの状況が含まれる場合があります。	このコマンドは、複製が進行していない場合、または複製が正しく機能していない場合に発行します。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの **SHOW** コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
RESQUEUE	リソース・キューを表示します。構文は、 SHOW RESQueue です。	サーバー上の共通リソースをモニターするために、リソース・キューを使用します。リソースが過度に長い時間にわたって停止状態か保留状態にある場合は、サーバーのリソース・モニター・アルゴリズムによって、リソース・ユーザーが取り消されます。このコマンドは、ストレージ・エージェントが (そのエージェントが使用するよう構成された) データベース・サーバー上で使用したトランザクション、ロック、およびその他のリソースに関する情報を表示するために使用されます。
SESSIONS	サーバーまたはストレージ・エージェントに接続しているセッションに関する情報を表示します。構文は、 SHOW SESSions です。	このコマンドは、セッションがまだサーバーに接続しているときに起きた停止やその他の一般的なセッション問題を診断するために使用します。このコマンドは、取り消されたセッションが QUERY SESSION で依然として表示される場合にも便利です。
SLOTS	指定されたライブラリーのスロット情報の現在の状態 (例えば、どのボリュームがライブラリー内のどのスロットにあるかなど) を表示します。構文は、 SHOW SLOTS libraryName です。	表示される情報は、ライブラリー・ハードウェアからメモリー内の値に直接保存された情報です。この情報を使用して、この情報が同期していないかどうか、誤っているかどうか、あるいはライブラリー・ハードウェア自体から返された値が誤っているかどうかを判別することができます。 あるいは、特定のライブラリーについて、 QUERY SAN が使用不可の場合に、SCSI ライブラリーのドライブ・エレメント番号を判別するために、このコマンドを発行します。
SSPOOL	ストレージ・プールに関する情報を表示します。構文は、 SHOW SSPool です。	このコマンドは、定義済みストレージ・プールの状態と属性を表示するために発行します。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
THREADS	<p>サーバーに認識されているすべてのスレッドに関する情報を表示します。構文は、SHOW THReads です。</p> <p>重要: 一部のオペレーティング・システム (例えば HP) では、報告される情報はシリアル化なしに取得されます。ビジー・システムでは、情報が整合しない場合や、複数のスレッドが同じ mutex の保持を報告する場合、またはスレッドが、別のスレッドによって保持された mutex に使用されていることを報告しているのに、別のスレッドはそれを保持していないことを示す場合があります。</p>	<p>サーバーは各スレッドに関する情報を表示し、それには通常、IBM Spectrum Protect スレッド ID、システム・スレッド ID、スレッド名、それが保持している mutex (ある場合)、および待っている mutex または条件 (ある場合) が含まれます。このコマンドはプラットフォーム固有であるため、プラットフォームによって情報の内容が異なる場合があります。サーバーまたは特定のサーバー・プロセスが停止している場合に、別のスレッドによって保持されているリソースを待っているスレッドがあるかどうかを知るために、このコマンドを発行することもできます。</p>
TOCSETS	<p>サーバーに認識されているすべての目次 (TOC) セットを表示します。構文は、SHOW TOCsets DELETE=setNum TOUCH=setNum です。DELETE パラメーターを指定すると、指定された TOC セット番号が削除されます。TOUCH パラメーターは、指定された TOC セット番号の最終使用日を更新します。TOC セットは、最終使用日に続く TOC 保存期間だけ保存されます (SET TOCRETENTION コマンドを参照)。</p>	<p>TOC セットはファイル・レベル NDMP 操作中に使用されます。TOC=YES パラメーターを指定して NDMP バックアップを行うと、TOC がサーバー・データベースに構築されます。リストア中、クライアント GUI にファイル名とディレクトリー名を提供するために、1 つ以上の TOC がサーバー・データベースにロードされる場合があります。このコマンドは、TOC セットの状況 (例えば、構築中またはロード中など) と、各 TOC セットに使用されている一時データベース・スペースの量を表示します。このコマンドは、TOC=YES パラメーターを使用した NDMP バックアップで問題が発生している場合や、NDMP バックアップからのファイルのリストアに問題がある場合、または TOC セットがサーバー・データベース内に保持されている時間が、長すぎるか不十分な長さである場合に発行することがあります。</p>

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの **SHOW** コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
TOCVARS	TOC コンポーネントに関する情報を表示します。構文は、 SHOW TOCVars です。	このコマンドは、TOC コンポーネントの状況を判別するために発行します。このコマンドは、 TOC=YES パラメーターを使用した NDMP バックアップで問題が発生している場合や、NDMP バックアップからのファイルのリストアに問題がある場合に発行することがあります。
TXNTABLE	サーバー上の使用中リストにあるトランザクションに関する情報を表示します。構文は、 SHOW TXNTable です。	このコマンドにより生成されたトランザクションは、サーバー・プロセス、セッション、またはその他の操作により使用されます。その他の操作には、データベースから情報を読み取る、そのデータベースを更新する (情報の挿入、更新、削除など)、またはロックを管理することがあります。この情報は、サーバーでトランザクションがオープンしているときに発生した停止やその他のトランザクション関連の障害を診断するときに役立ちます。
VALIDATE LANFREE	クライアントが LAN フリー・データ移動操作を実行できるように、サーバー上に定義が存在しているかどうかを検証します。これらの定義が存在しないか正しくない場合は、LAN フリー環境が正しく構成されているかどうかの判別が困難になる可能性があります。構文は、 VALIDATE LANFREE nodeName storageAgent です。 注: VALIDATE LANFREE コマンドは、 SHOW LANFREE コマンドに代わるコマンドです。	このコマンドは、このクライアント・ノードについて可能なすべての宛先ストレージ・プールを評価し、そのストレージ・プールが LAN フリー・データ移動操作を実行できるかどうかを報告します。
VERSIONS	SHOW VERSIONS コマンドを発行して objectID を取得します。 objectID は、 SHOW DEDUPOBJECT コマンドを発行するために必要です。構文は、 SHOW Versions です。	このコマンドを発行して、オブジェクト ID を表示します。

表 11. サーバーまたはストレージ・エージェントの *SHOW* コマンド (続き)

SHOW コマンド	説明	推奨事項
VOLINUSE	指定のボリュームがサーバーの使用済みリストにあるかどうかを表示します。 VOLINUSE コマンドは、ボリュームが使用中リストから削除保留中であるかどうかなど、有用な追加情報を表示します。構文は、 SHOW VOLINUSE volumeName です。ボリュームを使用中リストから削除する必要がある場合は、以下のパラメーターを指定して、リストからボリュームを削除することができます。 SHOW VOLINUSE volumeName REMOVE=YES 。	このコマンドは、ボリュームが使用中リストにあるかどうかを判断するため、および必要であれば、そのリストから削除するために発行します。ボリュームが使用中リストから削除された場合、そのボリュームに関連する操作は失敗する可能性があります。

IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバのトレースの使用可能化

IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバにトレースを使用できます。IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバは、サーバー・コンソールか管理可能クライアントから、またはデバイス・ドライバがインストールされたシステム上で稼働しているシェルからトレースすることができます。

トレースの説明は、IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバがサポートされているすべてのプラットフォーム上のデバイス・ドライバに当てはまります。IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバ以外のデバイス・ドライバを使用するデバイスの場合、トレースの機能と方法についての説明はデバイスのベンダーから提供されます。

関連資料:

『サーバー・コンソールからのトレース』

165 ページの『AIX、および Windows 用のコマンド・シェルからのデータのトレース』

サーバー・コンソールからのトレース

サーバーからドライバをトレースするには、最初に適正なコマンドを発行する必要があります。

TRACE ENABLE および **TRACE BEGIN** コマンドを発行し、サーバーからドライバをトレースします。

IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバは、実際には 2 つのドライバからなっています。1 つはライブラリー・オートチェンジャー・デバイス用、1 つは磁気テープ・デバイス用です。トレース対象を選択できます。以下に、コマンドの構文を示します。

```
DDTRACE START [ LIBRARYDD | TAPEDD]  
[flags=EE |, FULL |, SYSLOG | BASE ]  
DDTRACE GET [ LIBRARYDD | TAPEDD]  
DDTRACE END [ LIBRARYDD | TAPEDD]
```

以下のオプションが使用可能です。

START トレースをオンにし、デフォルトまたは指定されている **FLAGS** オプションに基づいて、メモリー・バッファーにトレースを書き込みます。

GET メモリー・バッファーを、サーバーの **TRACE BEGIN** コマンドで指定されたのと同じファイルに書き込みます。

END メモリー・バッファーへのトレースの書き込みを停止しますが、バッファーの内容を消去しないので、**GET** を実行する前に **END** を実行してもかまいません。

LIBRARYDD

ライブラリー・オートチェンジャーを制御するデバイス・ドライバーをトレースします。

TAPEDD

磁気テープ・デバイスを制御するデバイス・ドライバーをトレースします。

上にリストしたオプションの場合、1 つのデバイス・ドライバーかライブラリー・デバイス・ドライバーと、それ以外の 2 つのうちの 1 つを指定できます。これらはスペースで区切ります。例えば次のとおりです。

DDTRACE START TAPEDD - 磁気テープ・ドライブを制御するデバイス・ドライバーのトレースを開始します。

DDTRACE START LIBRARYDD - ライブラリー・オートチェンジャーのトレースを開始します。

DDTRACE START LIBRARYDD TAPEDD - ライブラリーと磁気テープ・ドライブの両方をトレースします。

このうちのどれを使用する場合でも、**START-GET-END** シリーズ内のすべてのコマンドに同じものを指定してください。

FLAGS パラメーターはオプションであり、通常は必要ありません。以下に、**FLAGS** パラメーターの値を示します。

EE すべてのデバイス・ドライバー・ルーチンの入り口と出口をトレースします。

FULL 詳細なデバッグ・トレースをオンにし、より多くの詳細を提供します。ただし、メモリー・バッファー・サイズが固定されているため、トレースされるイベントは少なくなります。トレース・ルーチンの入り口点と出口点はトレースされません。

SYSLOG

プラットフォームによっては、**SYSLOG** はトレース・ステートメントをメモリー・バッファーとシステム・ログに書き込むように指示します。このオフリングは、カーネル障害のデバッグを行う場合や、メモリー・バッファーでトレースが折り返す場合に最も役立ちます。

BASE BASE はデフォルトです。これを指定するときには、他のフラグは指定できません。トレースをオフにせずに EE、FULL、および SYSLOG フラグをオフにする場合にだけ使用します。

AIX、および Windows 用のコマンド・シェルからのデータのトレース

AIX

Windows

スタンドアロン・ユーティリティー **ddtrace** は、**DDTRACE** サーバー・コマンドを正確にシミュレートします。

スタンドアロンの **ddtrace** ユーティリティーはデバイス・ディレクトリーにインストールされます。このディレクトリーは、**mttest**、**lbtest**、および **optest** ユーティリティーと同じディレクトリーです。構文とオプションは、**DDTRACE** サーバー・コマンドと同じです。例えば、次のようにします。

```
$ ddtrace start librarydd tapedd flags=EE - ライブラリー・ドライバーとテープ・ドライバーの両方のトレースを開始し、追加の出入り口トレースを取得します。
```

```
$ ddtrace get librarydd tapedd - メモリーからトレースを取得し、それを ddtrace.out ファイルに書き込みます。
```

```
$ ddtrace end librarydd tapedd - メモリーへのトレースを停止します。
```

このスタンドアロン・ユーティリティーは、主として IBM Spectrum Protect サーバーの初期化の際、ドライバーのトレースが必要な場合に使用されます。**ddtrace** ユーティリティーは、メモリー・バッファーを現在のディレクトリー内の『**ddtrace.out**』ファイルに書き込みます。このファイルが存在している場合には、ファイルを上書きせずに、バッファーの内容をファイルに追加します。

コード・ページ変換の失敗を検出するためのトレース

IBM Spectrum Protect サーバーはオペレーティング・システム機能を使用して、ユニコードとサーバー・コード・ページを変換します。システムが正しくセットアップされていない場合、変換は失敗します。

手順

以下のステップを実行して、失敗に関する詳細情報を取得してください。

1. UNICODE トレース・クラスのトレースを開始します。
2. エラー・メッセージの発生原因となったアクションを繰り返します。
3. サーバーの README ファイルに、言語のインストールに関してプラットフォーム固有の要件がないかどうかを確認してください。
4. 問題のコード・ページによって示されたロケールがインストールされていること、および README ファイルにリストされている要件がインストールされているようにしてください。

クライアントのトレース・データ

クライアント・オプション・ファイルを変更して、クライアント、またはクライアント・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) 上でトレースを使用可能にすることができます。

このタスクについて

クライアントまたはクライアント API 上でトレースを使用可能にするには、以下のステップを実行します。

手順

1. 使用可能にするトレース・クラスを次の表から判別します。

トレース・クラス名	説明	使用する時期	追加の注
SERVICE	クライアントの一般処理情報を表示します。	多くの場合に有効です。プロトコル違反、トランザクション処理エラー、またはクライアントが停止したり応答しない場合の一般的な推奨処置。	
VERBINFO	IBM Spectrum Protectによって使用されるクライアント/サーバー・プロトコルに関する情報を収集します。	プロトコル違反、トランザクション処理エラー、またはクライアントが停止したり応答しない場合の状況をデバッグする方法。	
VERBDETAIL	IBM Spectrum Protect によって使用されるクライアント/サーバー・プロトコルに関する詳細情報。これは、クライアントによって送受信された verb が入っている内部メモリー・バッファーを表示します。	ネットワークが原因のセッション・データ破損の問題をデバッグする方法。	大量の出力が生成されます。

2. クライアント・オプション・ファイルに `traceflag <trace class name>` を追加して、トレースを使用可能にします。
重要: `<trace class name>` は、トレース・クラスをコンマで区切ったリストにすることができます。例えば、このテキストは、`traceflag service,verbinfo,verbdetail` のように入力できます。
3. クライアント・オプション・ファイルに次のテキスト `tracefile <file name>` を追加することにより、トレースが開始されてトレース・メッセージがファイルへ送出されるように構成します。

4. 問題を引き起こす操作を実行します。

ヒント: コマンド・プロンプトからクライアントを起動し、上記のフラグを指定することにより、トレースを構成して開始することもできます。例: dsm
-traceflags=service -tracefile=file.out。

クライアントおよびジャーナル・デーモンのトレース・フラグ

ジャーナル・ベースのバックアップを実行するには、ジャーナル・デーモン・プロセスを使用する必要があります。このプロセスを使用して、ファイル・システムの変更を追跡し、変更ジャーナル・データベースを維持します。

ジャーナル・デーモンはクライアントと同じトレース・メカニズムを使用しますが、トレース設定は、次のように、ジャーナル構成ファイル (tsmjbbd.ini) に指定されます。

```
[JournalSettings]
TraceFlags=all_jbb
;
; 次の 2 つの設定は、トレース・ファイルのセグメンテーションを許可しています。
;
TraceMax=100
TraceSegMax=1
tracefile=tracefiles¥trace.out
```

ジャーナル・デーモン固有のトレース設定:

- BTREEDB - 低レベルの BTREE データベース基底クラス
- CACHEDB - ディスク・キャッシュのバックアップおよび Windows 2003 キャッシュ除外処理
- DBPERF - 低レベルのデータベース操作パフォーマンス
- DBSTATS - データベースの照会、挿入/更新、削除、およびツリー・ウォーク操作のパフォーマンス・トラッキング
- FILEOPS - 内部データベース・アクティビティ
- JBBCOMM - listen スレッド
- JBBDAEMON - プロセス・マネージャー
- JBBFILEMON - ファイル・システム・モニター
- JBBDBACCESS - データベース・コントローラー・スレッド
- JBBDBINFO - 低レベルのデータベース・アクセス
- JBBNPCOMM - 名前付きパイプ通信
- JBBSERVICE - Windows プラットフォーム固有サービスのトレース
- JBBVERBINFO - verb に関する詳細情報
- ALL_JBB - 上記の設定をすべて含む集約トレース・フラグ

dsm.opt 内で指定されるバックアップ・アーカイブ・クライアントのトレース設定:

- JOURNAL - ジャーナル・ベース・バックアップのトレース

クライアント・トレース・クラス

クライアントには、個別のトレース・クラスと集合トレース・クラスがあります。集合トレース・クラスは、多数の関連トレース・クラスを使用可能にできるショートカットで、使用可能にするには、集合トレース・クラス名を指定するのみです。文書化されたトレース・クラスの場合、集合トレース・クラスの一部として使用可能なトレース・クラスも示していますが、これらのトレース・クラスそのものについては明示的に説明しません。

表 12 のトレース・クラスは、通常、問題を診断するために要求または使用されるトレース・クラスです。トレース・クラス名は、必ず `dsm.opt` ファイルで `TRACEFLAG` オプションと一緒に使用してください。

表 12. トレース・クラス

トレース・クラス	説明	推奨事項
ALL_BACK	クライアントの一般的なバックアップ処理の情報を表示します。TXN、INCR、POLICY、および PFM トレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	選択バックアップまたは増分バックアップに関連した問題には、このトレース・クラスを使用します。
ALL_FILE	クライアントの一般的なバックアップ処理の情報を表示します。DIROPS、FILEOPS、および FIOATTRIBS トレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、データの読み書きとファイル属性情報の取得に関連した問題に使用します。
ALL_IMAGE	クライアントのイメージ処理情報を表示します。イメージに関連した複数のトレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、ボリューム・イメージのバックアップおよびリストア操作の全局面に関連した問題に使用します。
ALL_JBB	クライアントのジャーナル・ベースのバックアップ処理情報を表示します。ジャーナル・ベースのバックアップに関連した複数のトレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、ジャーナル・ベースのバックアップの全局面に関連した問題に使用します。
ALL_NAS	クライアントの NDMP 処理情報を表示します。複数の NDMP 関連トレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、NDMP バックアップおよびリストア操作の全局面に関連した問題に使用します。

表 12. トレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	推奨事項
ALL_SESS	クライアントとサーバー間で送信されたすべてのセッションおよび verb の情報を表示します。 SESSION、VERBINFO、SESSVERB、VERBADMIN、および VERBDETAIL トレース・クラスの集合。この集合内のトレース・クラスは、VERBDETAIL を除き、すべて暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、クライアント/サーバー・セッションに関連する問題に使用します。例えば、通信タイムアウト、プロトコル違反、およびクライアントがサーバーを待って停止したように見える場合 (またはその逆の場合) などです。
ALL_SNAPSHOT	ボリューム・スナップショット操作に関連する情報を表示します。複数のボリューム・スナップショット関連トレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、オンライン・イメージ・バックアップ操作およびオープン・ファイル・サポート操作で使用されるボリューム・スナップショットに関連する問題の判別で使用します。
ALL_WAS	クライアントに関する Web Application Server (WAS) 処理情報を表示します。複数の WAS 関連トレース・クラスの集合で、暗黙に SERVICE トレース・クラスに含まれます。	このトレース・クラスは、WAS バックアップおよびリストア操作の全局面に関連した問題に使用します。
AUDIT	バックアップおよびリストア処理に関する監査情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、処理され、コミットされ、リストアされたファイルの記録をファイル内に取っておくために使用します。
CLIENTTYPE	各トレース出力行のクライアント・タイプを表示します。	このトレース・クラスは、例えばクライアント・アクセプターやファイル・システム・エージェントなど、複数のクライアント・コンポーネントが関与する場合の状況をトレースするために使用します。
COMPRESS	圧縮情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、圧縮されているデータの量をファイルごとに判別するために使用します。
DELTA	最適サブファイル・バックアップ処理の情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、最適なサブファイルのバックアップ/リストア操作におけるエラーの判別で使用します。

表 12. トレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	推奨事項
DIOPS	ディレクトリーの読み取りおよび書き込み操作を表示します。SERVICE および ALL_FILE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、ディレクトリーの読み書きで問題が発生したときに使用します。
DOMAIN	増分ドメイン処理の情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、例えば ALL-LOCAL ドメインの解決に際しての問題など、バックアップ処理時の DOMAIN ステートメントの解決方法を判別するために使用します。
ENCRYPT	データ暗号化情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、ファイルが暗号化処理に含まれるかどうかを判別するために使用します。
ERROR	オペレーティング・システム固有のエラー情報を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、オペレーティング・システムによって生成されたエラー・コードを判別するために使用します。
FILEOPS	ファイルの読み取りおよび書き込み操作を表示します。SERVICE および ALL_FILE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、ファイルのオープン、読み書き、またはクローズ操作で問題が発生したときに使用します。
FIOATTRIBS	ローカル・クライアント・バージョンとサーバー上のアクティブ・バージョンとの間のファイル属性の比較を表示します。SERVICE、ALL_BACK、および ALL_FILE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、増分バックアップのときにファイルがバックアップされた理由を判別する際に使用します。
INCR	クライアントとサーバーの増分リスト処理比較結果を表示します。SERVICE および ALL_BACK トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、特に FIOATTRIBS トレース・クラスと併用して、ファイルが増分バックアップの候補であるかどうかを判別するために使用します。

表 12. トレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	推奨事項
INCLEXCL	処理するオブジェクトの包含/除外状況を表示します。このフラグはプレビュー機能にも使用されます。	このトレース・クラスは、バックアップ/アーカイブ時またはプレビュー時にどのオブジェクト (通常はファイルまたはディレクトリ) が含まれるか、または除外されるかを判別するために使用します。
MEMORY	メモリー割り振り要求およびメモリー解放要求を表示します。このトレース・クラスを使用すると、大量の情報がトレース・ファイルに書き込まれます。このため、このトレース・クラスは集合クラスには含まれていません。	このトレース・クラスは、メモリー・リーク、メモリー・スパイク、およびその他のメモリーに関連した問題を判別するために使用します。
OPTIONS	現在の処理オプションを表示します。 SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、現行セッションに対して有効なオプション、およびサーバー/クライアント・オプション・セットから処理オプションを受け入れる際の問題に対して有効なオプションを判別するために使用します。
PASSWORD	パスワード・ファイル・アクセス情報を表示します (パスワードは表示されません)。 SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、ローカル・ストレージからサーバー・パスワードを読み取る際の問題、例えば PASSWORDACCESS=GENERATE エラーなどを判別するために使用します。
PID	各トレース・ステートメントのプロセス ID を表示します。 SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、複数のプロセスが関与している可能性がある問題の診断に使用します。
POLICY	バックアップ・アーカイブ・クライアントから使用可能なポリシー情報を表示します。 SERVICE および ALL_BACK トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、バックアップまたはアーカイブ操作のとき、どのポリシーが使用可能であるかを調べるために使用します。

表 12. トレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	推奨事項
SCHEDULER	スケジューラーに関する一般処理情報を表示します。この表にリストされているクライアント・トレース・クラスの大部分を含む集合です。 MEMORY、THREAD_STATUS、および *DETAIL クラスを除くすべてのトレース・クラスの集合。	多くの場合に有効です。このトレース・クラスは、スケジューラーの問題の本質が不明な場合に、その問題の診断に使用されます。SCHEDULER トレース・フラグにはほとんどの基本トレース・クラスが含まれているので、SCHEDULER トレース・フラグを使用する場合にはその他のトレース・フラグを指定する必要はありません。
SERVICE	クライアントに関する一般処理情報を表示します。この表にリストされているクライアント・トレース・クラスの大部分を含む集合です。 MEMORY および *DETAIL クラスを除くすべてのトレース・クラスの集合です。 SERVICE トレース・フラグを使用すると、多量の情報が生成されることがあります。 SERVICE トレース・フラグと一緒に、TRACEMAX オプションを使用することを検討してください。	多くの場合に有効です。このトレース・クラスは、問題の本質が不明な場合に使用されます。SERVICE トレース・フラグを使用する場合、このフラグにはほとんどの基本トレース・クラスが既に含まれているため、他のトレース・フラグを指定する必要はありません。
SESSION	クライアントとサーバー間の最小セッション情報を表示します。SERVICE および ALL_SESS トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、一般処理エラーにセッション・コンテキストを与えるため、またはいずれかの VERB* トレース・クラスと併用して、セッション・タイムアウトやプロトコル違反などのセッションの問題を判別するために使用します。
SESSVERB	クライアントとサーバー間の追加セッション情報を表示します。SERVICE および ALL_SESS トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、一般処理エラーにセッション・コンテキストを与えるため、またはいずれかの VERB* トレース・クラスと併用して、セッション・タイムアウトやプロトコル違反などのセッションの問題を判別するために使用します。

表 12. トレース・クラス (続き)

トレース・クラス	説明	推奨事項
STATS	トレース・ファイルの最終処理統計を表示します。 SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、最終的な処理統計をファイル内に収集するために使用します。
THREAD_STATUS	スレッドの状況を表示します。SERVICE トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、スレッドに関連した問題を診断するときに使用します。
TXN	トランザクション処理の情報を表示します。SERVICE および ALL_BACK トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、サーバー上のトランザクション処理の問題に関連した問題を診断する場合や、トランザクションの停止や再試行の問題などの場合に使用します。
VERBDETAIL	クライアント/サーバー・セッションに関連する詳細な verb 情報を表示します。 ALL_SESS トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、クライアントとサーバーの間で送信された verb の内容を判別するために使用します。
VERBINFO	クライアント/サーバー・セッションに関連する verb 情報を表示します。SERVICE および ALL_SESS トレース集合の一部。	このトレース・クラスは、SESSION トレース・フラグと併用して、一般処理エラーにセッション・コンテキストを与えるため、またはセッション・タイムアウトやプロトコル違反などのセッションの問題を判別するために使用します。
WIN2K	Windows システム・オブジェクトまたはシステム状態処理を表示します。SERVICE トレース集合の一部。 Windows バックアップ・アーカイブ・クライアント上でのみ有効です。	このトレース・クラスは、システム状態情報のバックアップまたはリストアでのエラーを判別するために使用します。

バックアップ・アーカイブ・クライアント・トレースの使用可能化

バックアップ・アーカイブ・クライアントに使用可能なトレース方式は 2 つあります。

1 つはトレース・パラメーターを構成してからバックアップ・アーカイブ・クライアントを開始する方式であり、もう 1 つは、クライアントの実行中にトレースを使用可能にします。どちらのトレース方式を使用可能にするかを選択してください。

コマンド・ラインを使用したクライアント・トレースの使用可能化

コマンド・ラインでクライアント・トレースを使用可能に設定することにより、クライアントの稼働中に、使用可能なバックアップ/アーカイブ・クライアントをトレースすることができます。

このタスクについて

コマンド・ラインでクライアント・トレースを使用可能にするには、以下のステップを実行します。

手順

1. 使用可能なトレース・クラスを判別します。
2. `dsm.opt` クライアント・オプション・ファイルに `traceflags <trace class name>` を追加して使用可能にするトレース・クラスを選択します。
3. トレース・クラスの前に負符号 (-) を使用すると、トレース・クラスのトレースがオフになります。トレースをオフにしたトレース・クラスが、トレース・クラス・リストの終わりに置かれていることを確認してください。例えば、`SESSION` または `SESSVERB` クラスを含まない `SERVICE` トレースを収集する場合は、以下のテキストを指定します。

正: `traceflags service,-session,-sessverb`

誤: `traceflags -session,-sessverb,service`

重要: `<trace class name>` は、トレース・クラスをコンマで区切ったリストにすることができます。例えば、このテキストは、`traceflags service,verbdetail` のように入力できます。

4. クライアント・オプション・ファイルに `tracefile <file name>` を追加して、トレース・メッセージの出力先を選択します。

`tracefile` 名は完全修飾名にする必要があります。以下に例を示します。

Windows `tracefile c:%service%trace.out`

AIX **Linux** `tracefile /home/spike/trace.out`

Mac OS X `tracefile trace.txt`

5. トレース・ファイルの最大サイズを 1 から 4,294,967,295 MB の範囲で設定します。この設定のためには、クライアント・オプション・ファイルに `tracemax <サイズ (MB)>` 変数を指定します。

最大値が指定された場合、クライアントは、トレースが最大サイズに到達すると、トレース・ファイルの始めから情報の書き込みを開始します (つまりラッピング)。実行期間が長いプロセスの終わりに発生したイベントをキャプチャーする場合には、この情報が役立つことがあります。例えば、最大トレース・ファイル・サイズを 10 MB に指定するには、`tracemax 10` とします。トレース・ファイルが `tracemax` で指定された限度に到達した後、トレース・ファイルの末尾に「Continued at beginning of file」が書き込まれ、トレースはファイルの先頭から続行されます。トレース・ファイルの末尾は、「END OF DATA」で示されます。このストリングを検索すると、トレースの終わりを見つけることができます。1001 以上の `TRACEMAX` サイズを指定し、`TRACESEGSIZE` を指定

しなかった場合、トレース・ファイルは、1 セグメント当たりの 1000 MB の複数のセグメントに自動的に分割されます (TRACESEGSIZE の説明を参照)。

クライアントがトレースを小さいセグメント (1 セグメント当たり 1 MB から 1,000 MB まで) に分割できるようにすることも選択できます。このためには、クライアント・オプション・ファイルに `tracesegsize <トレース・セグメント・サイズ (MB)>` 変数を指定します。

トレースを小さなセグメントに分割することにより、大量のトレース・データの管理が容易になり、大きなファイルを圧縮するときの問題を回避し、別の「ファイル・スプリッター」ユーティリティを使用する必要がなくなります。例えば、200 MB のトレース・セグメント・サイズを指定するには、`tracesegsize 200` を発行します。

トレース・ファイル・セグメント名は、`tracefile` オプション、およびセグメント番号を示す拡張子で指定されます。例えば、`tracefile tsmtrace.out` と `tracesegsize 200` を指定した場合、トレースは、それぞれが 200 MB 以下の複数の独立したファイルにセグメント化され、各ファイルには、`tsmtrace.out.1`、`tsmtrace.out.2` などの名前が付きます。セグメント・サイズを指定するときは、コンマ区切り文字を使用しないようにしてください。

正: `tracemax 1000`

誤: `tracemax 1,000`

TRACESEGSIZE オプションを使用する場合、トレース・ファイルの各セグメントには、オプション・ファイルで指定された名前に拡張子 (セグメント番号を使用) が追加された名前が付けられます。例: `trace.out.1`

6. 問題を示す操作を実行します。

次のタスク

コマンド・プロンプトからクライアントを開始し、以前に定義されたフラグを指定することによって、トレースを構成し、開始する場合があります。例えば、次のようにします。

```
dsmc -traceflags=service,verbdetail -tracefile=tsmtrace.out  
-tracemax=2500 -tracesegsize=200
```

関連資料:

168 ページの『クライアント・トレース・クラス』

クライアントが稼働中のクライアント・トレースの使用可能化

クライアントの稼働中に、使用可能なバックアップ・アーカイブ・クライアントをトレースすることができます。

始める前に

- 動的トレースを使用するには、バックアップ・アーカイブ・クライアントがインストールされている必要があります。
- クライアントの始動時に、`DSMTRACELISTEN YES` オプションが有効になっている必要があります。

- **AIX Linux** このオプションは、クライアントが使用するスタンザ内のシステム・オプション・ファイル (dsm.sys) に指定されます。dsmtrace を使用するには、ユーザーは root としてログインする必要があります。
- **Windows** このオプションは、クライアント・オプション・ファイル (通常、dsm.opt) に指定されます。ユーザーは、管理者グループのメンバーとしてログインする必要があります。

クライアントは、開始時に別個の「トレース・リスナー」スレッドを開始します。このスレッドは、dsmtrace ユーティリティからの連絡を待って、名前付きパイプを『listen』します。名前付きパイプの名前を固有にするために、クライアント・プロセス ID (PID) がパイプ名の一部となります。トレースを構成するために dsmtrace を使用する場合、dsmtrace はクライアントが listen している名前付きパイプをクライアントとの接点にし、望ましいトレース構成操作をクライアントに渡します。その後、クライアントは操作の結果を、別の同様な名前が付いた出力パイプを通じて dsmtrace に返します。dsmtrace は、結果をコンソールに表示します。クライアントがトレース・リスナー・スレッドを開始するのは、クライアント・オプション DSMTRACELISTEN YES が有効な場合のみです。DSMTRACELISTEN NO が有効な場合は、リスナー・スレッドは開始されず、そのクライアントでは動的トレースを使用できません。DSMTRACELISTEN NO がデフォルト値です。

このタスクについて

クライアント・トレースを収集する手順は次のとおりです。

手順

1. バックアップ・アーカイブ・クライアントを停止します。
2. 望ましいトレース・オプションでクライアント・オプション・ファイルを構成します。
3. バックアップ・アーカイブ・クライアントを再始動して問題を再現します。
4. バックアップ・アーカイブ・クライアントを停止します。
5. バックアップ・アーカイブ・クライアント・オプション・ファイルからトレース・オプションを除去します。
6. 結果のトレース・ファイルを、分析のために IBM テクニカル・サポートに送信します。

dsmtrace ユーティリティを使用して動的にクライアント・トレースの開始、停止、および構成を行うこともできます。その場合、クライアントを停止したり、オプション・ファイルを変更したりする必要はありません。動的トレースは、実行に長時間を要するバックアップ・アーカイブ・クライアント操作の始めだけをトレースする必要がある場合や、バックアップ・アーカイブ・クライアントをある程度の時間だけ実行した後にトレースを開始する必要がある場合に特に便利です。

dsmtrace ユーティリティには、以下の機能が組み込まれています。

- 稼働中のプロセスとそれらのプロセス PID を識別する
- クライアント・トレースを使用可能にする
- クライアント・トレースを使用不可にする

- ・ クライアント・トレースの状況を照会する

この機能が使用可能かどうかを次の表に要約します。

表 13. *dsmtrace* ユーティリティの使用の可能性

クライアント・コンポーネント	AIX または Linux のプログラム名	Windows プログラム名
バックアップ・アーカイブ・クライアント (コマンド・ライン)	dsmc	dsmc.exe
バックアップ・アーカイブ・クライアント (GUI)	該当なし	dsmagent.exe
クライアント・アクセプター	dsmcad	dsmcad.exe
リモート・クライアント・エージェント	dsmagent	dsmagent.exe
スケジューラー・サービス	該当なし	dsmcsvc.exe
ジャーナル・サービス	該当なし	tsmjbbd.exe
Data Protection for Domino (コマンド・ライン)	domdsmc	domdsmc.exe
Data Protection for Domino (GUI)	該当なし	domdsm.exe
Data Protection for Microsoft Exchange (コマンド・ライン)	該当なし	tdpexcc.exe
Data Protection for Microsoft Exchange (GUI)	該当なし	tdpexc.exe
Data Protection for Microsoft SQL Server (コマンド・ライン)	該当なし	tdpsqlc.exe
Data Protection for Microsoft SQL Server (GUI)	該当なし	tdpsql.exe

注:

- ・ 表 13 の中央の列には Macintosh OS X が含まれています。
- ・ Data Protection コンポーネントのトレースは、IBM Spectrum Protect アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) 専用です。
- ・ IBM Spectrum Protect API トレースは、IBM Spectrum Protect API を使用するすべてのマルチスレッド・アプリケーションで使用可能です。実行可能ファイルの名前は API をロードするアプリケーション・プログラムの名前です。

例

次の例は、クライアントの稼働中にクライアント・トレースを使用可能にする方法を示しています。

1. トレースするバックアップ・アーカイブ・クライアントのプロセス PID を識別します (DSMTRACELISTEN YES が有効であることを確認してください)。次のコマンドを発行して、稼働中のすべてのクライアント・インスタンスを表示します。
dsmtrace query pids

出力 (例) :

```
D:\%tsm>dsmtrace query pids
```

```
IBM Spectrum Protect
dsmtrace utility
dsmtrace Version 5, Release 3, Level 0.0
dsmtrace date/time: 10/24/2004 21:07:36
(c) Copyright by IBM Corporation and other(s) 1990, 2004. All Rights Reserved.
```

PROCESS ID	PROCESS OWNER	DESCRIPTION	EXECUTABLE NAME
4020	andy	Backup-Archive Client (CLI)	dsmc.exe

```
D:\%tsm>
```

重要: Linux 一部のバージョンの Linux のスレッド化モデルでは、各スレッドが別個のプロセスとして実行されます。つまり、プロセス情報を照会すると、クライアントのインスタンスごとに複数のプロセスが表示される場合があります。識別する必要があるプロセスは dsmc 親プロセスです。例えば次のとおりです。

```
fvtlinuxppc:/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin # dsmtrace q p
```

```
IBM Spectrum Protect
dsmtrace utility
dsmtrace Version 5, Release 3, Level 0.0
dsmtrace date/time: 10/24/04 08:07:37
(c) Copyright by IBM Corporation and other(s) 1990, 2004. All Rights Reserved.
```

PROCESS ID	PROCESS OWNER	DESCRIPTION	EXECUTABLE NAME
28970	root	Backup-Archive Client (CLI)	dsmc
28969	root	Backup-Archive Client (CLI)	dsmc
28968	root	Backup-Archive Client (CLI)	dsmc
28967	root	Backup-Archive Client (CLI)	dsmc

```
fvtlinuxppc:/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin #
```

このような場合は、次のように **PS** コマンドを発行して親 dsmc プロセスを識別します。

```
linuxppc:~ # ps -ef | grep dsmc
```

root	28967	1151	0	Oct22	pts/16	00:00:00	dsmc
root	28968	28967	0	Oct22	pts/16	00:00:00	dsmc
root	28969	28968	0	Oct22	pts/16	00:00:00	dsmc
root	28970	28968	0	Oct22	pts/16	00:00:00	dsmc
root	24092	24076	0	08:15	pts/93	00:00:00	grep dsmc

```
linuxppc:~ #
```

プロセス 28969 および 28970 の親は 28968 です。28968 の親は 28967 です。28967 の親は 1151 ですが、1151 のプロセスはこの表示出力に表示されません。プロセス 1151 は dsmc を起動したプロセスです。このため、正しい親プロセス ID は 28967 です。

2. 以下のコマンドを発行して、クライアント上でトレースを使用可能にします。

```
dsmtrace enable 4020 -traceflags=service -tracefile=d:\trace.txt
```

出力 (例) :




```
C:\program files\tivoli\tsm\baclient>dsmtrace enable 4020 -traceflags=service  
-tracefile=d:\trace.txt
```

```
IBM Spectrum Protect  
dsmtrace utility  
  dsmtrace Version 5, Release 3, Level 0.0  
  dsmtrace date/time: 10/24/2004 21:45:54  
(c) Copyright by IBM Corporation and other(s) 1990, 2004. All Rights Reserved.
```

```
ANS2805I Tracing has been enabled.
```

```
C:\program files\tivoli\tsm\baclient>  
C:\program files\tivoli\tsm\baclient>
```

重要: API アプリケーションをトレースする場合、`-pipenameprefix` オプションを組み込む必要があります。

-   接頭部 `/tmp/TsmTraceTargetAPI` を使用します。
-  接頭部 `¥¥.¥pipe¥TsmTraceTargetAPI` を使用します。

3. 十分なトレース・データが収集された後、以下のコマンドを発行してトレースを使用不可にします。

```
dsmtrace disable 4020
```

出力 (例) :

```
C:\program files\tivoli\tsm\baclient>dsmtrace disable 4020
```

```
IBM Spectrum Protect  
dsmtrace utility  
  dsmtrace Version 5, Release 3, Level 0.0  
  dsmtrace date/time: 10/24/2004 21:47:43  
(c) Copyright by IBM Corporation and other(s) 1990, 2004. All Rights Reserved.
```

```
ANS2802I Tracing has been disabled.
```

クライアントの稼働中にクライアント・トレースを使用可能にする他の例は、次のリストに定義されています。

dsmtrace query pids

このコマンドは、表の **Background** セクションに名前がリストされている、稼働中のすべてのプロセスを表示します。

dsmtrace query pids -filter=*

このコマンドはすべての実行中のプロセスを表示します。

dsmtrace query pids -filter=dsm*

このコマンドは『dsm』で始まる名前のすべての実行中のプロセスを表示します。

dsmtrace query pids -filter=dsm?

このコマンドは、『dsm』に他の 1 文字を加えたもので始まる名前の、すべての実行中のプロセスを表示します。

dsmtrace enable 2132 -traceflags=service -tracefile=c:¥trace.txt

このコマンドは、プロセス 2132 の SERVICE トレースをオンにします。トレース出力は、c:¥trace.txt ファイルに書き込まれます。

dsmtrace enable 2132 -traceflags=-extrc

このコマンドは、プロセス 2132 の extrc トレースをオフにします。

**dsmtrace enable 4978 -traceflags=fileops -tracefile=/tmp/dsmtrace.out
-tracemax=1000 -tracesegsize=200**

このコマンドは、プロセス 4978 の FILEOPS トレースをオンにします。トレースは、/tmp/dsmtrace.out.1、/tmp/dsmtrace.out.2 などのファイルに書き込まれ、各ファイルは 200 MB 以下です。1000 MB が書き込まれた後、トレースは /tmp/dsmtrace.out.1 へ折り返されます。

dsmtrace query trace 4978 -on

このコマンドは、プロセス 4978 の基本トレース情報を表示し、オンになっているトレース・フラグをリストします。

dsmtrace disable 4978

このコマンドは、プロセス 4978 のトレースを使用不可にします。

dsmtrace disable 364 -pipenameprefix=/tmp/TsmTraceTargetAPI

このコマンドは、API アプリケーション・プロセス 364 のトレースを使用不可にします。

既知のトレースの問題と制限事項

トレース・プロセスの実行時に発生する可能性がある問題の解決に役立つよう、トレース・プロセスの既知の問題と制限事項を以下にまとめてあります。

- プロセスのトレースが現在アクティブでなくても、dsmtrace が **-TRACEFLAGS オプションのみを指定して使用されていると** (例えば、**dsmtrace enable 2346 -traceflags=service**)、次のメッセージが表示されます。

ANS2805I トレースは使用可能になっています。(Tracing has been enabled.)

この場合、トレース・フラグは使用可能に設定されていますが、トレースは、**-TRACEFILE** オプションを使用してトレース・ファイルが指定されるまでアクティブになりません。

- Data Protection アプリケーションが、IBM Spectrum Protect サーバーに接続されないような方法で実行されている場合は、Data Protection アプリケーションのアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) のトレースを開始するのに dsmtrace enable コマンドを使用しないでください。例えば、Data Protection for IBM Domino コマンド・ライン・インターフェースには次のようなコマンドがあります。

- domdsmc help
- domdsmc set
- domdsmc query domino
- domdsmc query pendingdbs
- domdsmc query preferences

dsmttrace を使用して、このようなコマンドのトレースを使用可能にした場合は、結果的に dsmttrace プロセスと (AIX、および Linux に限っては) /tmp ディレクトリー内に残っている名前付きパイプが停止する可能性があります。

- **Windows** dsmttrace を使用するには、ローカルの管理アカウントでログインする必要があります。
- dsmttrace を使用するには、root としてログインする必要があります。クライアント・プロセスが停止または強制終了されると、名前付きパイプ (UNIX FIFO) が /tmp ディレクトリーに残る場合があります。これらの FIFO は、名前が TsmTrace で始まり、プロセス ID (PID) 番号を含んでいます。クライアント・プロセスが停止または強制終了された場合、残留する古い FIFO と PID が偶然一致する新規クライアント・プロセスが開始されると、トレース・リスナー・スレッドが開始されない場合があります。実行中の IBM Spectrum Protect プロセスの FIFO と一致しないプロセス番号を持つ古い FIFO はどれも、削除しても安全です。実行中プロセスの FIFO は削除しないでください。
- 一部のバージョンの Linux のスレッド化モデルでは、各スレッドが別個のプロセスとして実行されます。つまり、プロセス情報を照会すると、クライアントのインスタンスごとに複数のプロセスが表示される場合があります。識別する必要があるプロセスは dsmtc 親プロセスです。
- 同じプログラムの複数のインスタンスが実行されている場合は、トレースするインスタンスの PID を識別する必要があります。そのような状況では、オペレーティング・システムからのプロセス情報などの情報が、必要な PID の識別に役立つ場合があります。例えば、ユーザー「andy」が実行している dsmtc をトレースしたいとき、dsmtc のインスタンスが 2 つあり、1 つをユーザー「andy」が所有し、もう 1 つをユーザー「kevin」が所有している場合、プロセス・オーナーを使用してトレース対象のプロセスを識別できます。
- オプション・ファイルに正しくないオプションが含まれており、クライアントが始動しない場合は、dsmerror.log ファイル内に名前付きパイプのエラーが見られることがあります。これらのエラー・メッセージは無視して構いません。

トレース・オプション

トレースには、使用できる複数のオプションがあります。

DSMTRACEListen

DSMTRACEListen No | Yes

- | | |
|------------|--|
| No | クライアントはトレース・リスナー・スレッドを開始せず、動的トレースは利用不能です。デフォルトは No です。 |
| Yes | クライアントはトレース・リスナー・スレッドを開始し、動的トレースは利用可能です。 |

Windows DSMTRACEListen オプションは、クライアント・オプション・ファイル (通常は dsm.opt) 内に指定されます。

dsmttrace

dsmttrace enable <pid> <options>

このコマンドは、プロセスのトレースを開始または変更するために使用します。

pid クライアントのプロセス ID (PID)。dsmtrace query pids またはオペレーティング・システムの機能を使用して正しい PID を識別します。

options

クライアント・トレース・オプション。

dsmtrace disable <pid>[<options>]

このコマンドは、プロセスのトレースを停止するために使用します。トレース・ファイルはクローズされ、トレース・フラグ、最大トレース・サイズ、最大トレース・セグメント・サイズ、およびトレース・ファイル名はすべてクリアされます。

<pid> クライアントの PID。dsmtrace query pids またはオペレーティング・システムの機能を使用して正しい PID を識別します。

<options>

クライアント・トレース・オプション。

dsmtrace help

このコマンドは dsmtrace の基本的な構文を表示します。

dsmtrace query pids [-Filter=<spec>]

<spec>

クライアント・プロセスの名前フィルター指定。これには、ワイルドカード文字「?」(正確に 1 文字に一致) または「*」(ゼロ文字以上に一致) を含めることができます。

フィルターを指定しない場合のデフォルトの動作では、上記の『背景』セクションの表にリストしたプログラム名の全実行中インスタンスのプロセス情報を表示します。

重要: AIX Linux FILTER を使用する場合は、検索テキストの前後に * 記号を付けてください。この調整が必要である理由は、実行可能ファイル名は、先頭にパスが含まれている場合が多く、ときには、実行可能ファイル名の末尾に追加の文字が存在するからです。例えば次のとおりです。

- /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmc
- domdsmc_DominoUserID

このため、-filter=dsmc または -filter=domdsmc でなく、-filter=*dsmc* または -filter=*domdsmc* を使用してください。

dsmtrace query trace <pid> [<options>] [<displayType>] [-Al | -ON | -OFF | -BASic]

<pid> クライアントのプロセス ID (PID)。dsmtrace query pids またはオペレーティング・システムの機能を使用して正しい PID を識別します。

<options>

クライアント・トレース・オプション。

<displayType>

この表示タイプは、次のいずれかにすることができます。

ALL すべてのトレース・フラグと、各フラグがオンかオフかを表示します。-BASIC 表示タイプで表示される情報も含まれます。

ON オンになっているトレース・フラグの名前を表示します。-BASIC 表示タイプで表示される情報も含まれます。

OFF オフになっているトレース・フラグの名前を表示します。-BASIC 表示タイプで表示される情報も含まれます。

BASic

トレース・ファイル名、最大トレース・サイズ、および最大トレース・セグメント・サイズを表示します。この表示タイプは、トレースが使用可能であるか使用不可であるかも示します。

-PIPENameprefix

-PIPENameprefix=<pipeNamePrefix>

アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) アプリケーションをトレースする場合は、-PIPENameprefix オプションを使用する必要があります。

- **AIX** **Linux** 接頭部 /tmp/TsmTraceTargetAPI を使用します。
- **Windows** 接頭部 ¥¥.¥pipe¥TsmTraceTargetAPI を使用します。

-TRACEFile

-TRACEFile=<traceFileName>

-TRACEFile オプションには、トレースの書き込み先となる有効なファイル名を指定する必要があります。トレースが既に実行されている場合は、このオプションは無効です。

-TRACEFlags

-TRACEFlags=<traceFlags>

1 つ以上のトレース・フラグを指定します。トレース・フラグ SERVICE がよく使用されます。複数のトレース・フラグをコンマで区切ります。また、フラグ名の前に負符号を付けると、トレース・フラグをオフにすることができます。オンにするトレース・フラグと、オフにするトレース・フラグを組み合わせるときは、オフにするフラグをリストの最後に置いてください。例えば、VERBDETAIL 以外の SERVICE トレースをオンにする場合は、-TRACEFLAGS=SERVICE,-VERBDETAIL と指定します。トレースが既に実行されている場合は、このオプションを使用して追加のトレース・フラグをオンにしたりトレース・フラグをオフにしたりすることができます。

-TRACEMax

-TRACEMax=<maximumTraceSize>

このオプションは、最大トレース・ファイル長を指定値に制限します (デフォルトでは、トレース・ファイルは無期限に大きくなります)。最大長に達

すると、トレースはファイルの先頭に折り返します。MB 単位で 1 から 4095 の値を指定します。トレースが既に実行されている場合は、このオプションは影響を及ぼしません。

-TRACESegsize

-TRACESegsize=<maximumTraceSegmentSize>

このオプションは、大きなトレース・ファイルが予想され、トレース・ファイルをそれより小さくて管理が容易なセグメント単位で書き込みたいときに使用します。各セグメントの長さは指定のサイズ以下になります。このオプションを使用すると、各セグメントのトレース・ファイル名にセグメント番号が付加されます。MB 単位で 1 から 1000 の値を指定します。トレースが既に実行されている場合は、このオプションは影響を及ぼしません。

注:

- プロセスのトレースをオンにするには、-TRACEFLAGS および -TRACEFILE オプション (および、API アプリケーションをトレースするときは -PIPPENAMEPREFIX) を使用する必要があります。
- 既存のプロセスのトレース・フラグを変更するには、-TRACEFLAGS (および、API アプリケーションをトレースするときは -PIPPENAMEPREFIX) を使用します。
- トレース・ファイル名、最大トレース・サイズ、最大トレース・セグメント・サイズを変更する必要がある場合は、最初にトレースをすべて使用不可にする必要があります (**dsmtrace disable** コマンドを参照)。

バックアップ/アーカイブ時にデータが暗号化または圧縮されたかどうかをトレースを使用して判別する

バックアップ/アーカイブ時にデータが圧縮されたか暗号化されたか、あるいはその両方が行われたかどうかを判別するには、いくつかのステップを実行する必要があります。

手順

1. オブジェクトのバックアップまたはアーカイブを行う前に、以下にリストするトレース・オプションをクライアント・オプション・ファイルに追加します。
 - TRACEFILE <trace file name>
 - TRACEFLAGS api api_detail
2. 操作の後にトレース・ファイルを詳しく調べ、次のステートメントと同様なステートメントを見つけます。

```
dsmSendObj ENTRY:... objNameP: <the file name>
```

この出力の後に、次のトレース・メッセージが続きます。これは、オブジェクトが圧縮されたか、暗号化されたか、それとも圧縮と暗号化の両方が行われたかを示しています。

```
tsmEndSendObjEx: Total bytes send * *, encryptType is *** encryptAlg is ***  
compress is *, totalCompress is * * totalLFBytesSent * *
```

```
+-----+  
| encryptType/compress | 0 | 1 |  
+-----+
```

NO	圧縮なし、暗号化なし	圧縮あり、暗号化なし
CLIENTENCRKEY	圧縮なし、暗号化あり	圧縮あり、暗号化あり
USER	圧縮なし、暗号化あり	圧縮あり、暗号化あり

あるいは、アプリケーション自体で **dsmEndSendObjEx** 関数呼び出しと **dsmEndSendObjExOut_t** データ構造体を使用することにより、データの暗号化タイプ/強度と圧縮を判別することもできます。

```

/*-----+
| Type definition for dsmEndSendObjExOut_t
+-----*/
typedef struct dsmEndSendObjExOut_t
{
    dsUInt16_t    stVersion;           /* structure version */
    dsStruct64_t  totalBytesSent;      /* total bytes read from app */
    dsmBool_t     objCompressed;       /* was object compressed */
    dsStruct64_t  totalCompressSize;   /* total size after compress */
    dsStruct64_t  totalLFBytesSent;    /* total bytes sent LAN Free */
    dsUInt8_t     encryptionType;      /* type of encryption used */
}dsmEndSendObjExOut_t;

```

objCompressed - A flag that displays if the object was compressed.
 encryptionType - A flag that displays the encryption type.

例えば次のとおりです。

```

...
rc = dsmEndSendObjEx(&endSendObjExIn, &endSendObjExOut);
if (rc)
{
    printf("*** dsmEndSendObjEx failed: ");
    rcApiOut(dsmHandle, rc);
}
else
{
    printf("Compression:    %s\n",
        endSendObjExOut.objCompressed == bTrue ? "YES" : "NO");

    printf("Encryption:    %s\n",
        endSendObjExOut.encryptionType & DSM_ENCRYPT_CLIENTENCRKEY ?
        "CLIENTENCRKEY" :
        endSendObjExOut.encryptionType & DSM_ENCRYPT_USER ? "USER" : "NO");
    printf("Encryption Strength: %s\n",
        endSendObjExOut.encryptionType & DSM_ENCRYPT_AES_256BIT ? "AES_256BIT" :
        endSendObjExOut.encryptionType & DSM_ENCRYPT_AES_128BIT ? "AES_128BIT" :
        endSendObjExOut.encryptionType & DSM_ENCRYPT_DES_56BIT ? "DES_56BIT" :
        "NONE");
}
...

```

次のタスク

詳しくは、「アプリケーション・プログラミング・インターフェースの使用」の「API ファンクション・コール」を参照してください。

API のトレース・データ

アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) のトレースを使用可能にすることができます。

IBM Spectrum Protect API のトレースを使用可能にするには、`dsm.opt` ファイル、またはクライアント・オプション・ファイルとして指定された別のファイルに、以下の行を追加します。

TRACEFILE トレース・ファイル名
TRACEFLAGS トレース・フラグ

トレース・ファイル名

トレース・データを書き出すファイルの名前。

トレース・フラグ

使用可能にするトレース・フラグのリスト。それぞれのトレース・フラグは、スペースで区切ってください。以下に、IBM Spectrum Protect API に固有のトレース・フラグを示します。

api API ファンクション呼び出しに関する情報

api_detail

API ファンクション呼び出しに関する詳細情報

他のバックアップ・アーカイブ・クライアントおよび IBM Spectrum Protect API のトレース・フラグも指定できます。使用可能なトレース・クラスのリストについては、バックアップ・アーカイブ・クライアントの資料を参照してください。例えば次のとおりです。

- TRACEFILE /log/trace.out
- TRACEFLAGS api api_detail verbinfobin detail time stamp

重要: TRACEFILE オプションが指すファイルの書き込み許可を持っていない場合、`dsmSetup` または `dsmInitEx/dsmInit` は戻りコード `DSM_RC_CANNOT_OPEN_TRACEFILE (426)` で失敗します。

アプリケーションを開始した後にマルチスレッド API のトレースを使用可能にするには、`dsmtrace` ユーティリティを使用します。 `dsmtrace` ユーティリティを使用すると、トレースを常時有効にしておくのではなく、問題が起きているときにオンにすることができます。 `dsmtrace` のセクションを参照してください。

AIX または Linux のシステムでの Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェントのトレース

AIX

Linux

Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager を使用することで、IBM Spectrum Protect サーバーをモニターするエージェント・インスタンスの作成および構成が可能です。すべてのエージェント・インスタンスを停止し、構成ファイルを変更し、エージェント・インスタンスを再始動して、AIX 上または Linux 上のサーバーのモニター・エージェントのトレースを活動化します。

このタスクについて

トレースを活動化する前に、Tivoli Enterprise Portal エージェント・ログ・ワークスペースを開き、エージェント・アクティビティを表示することもできます。エージェント・ログ・ワークスペースには、IBM Spectrum Protect サーバーをモニターするように構成されたエージェント・インスタンスを持つすべての IBM Spectrum Protect サーバーに関する情報が含まれています。エージェント・ログ属性グループを使用することにより、トレース・ファイルを使用可能にしながら、トレース・ファイルからの出力を表示できます。

トレースを活動化するには、以下のステップを完了します。

手順

1. コマンド・ラインから、以下のディレクトリーに移動します。

```
cd install_dir/itm/bin
```

ここで *install_dir* は、モニター・エージェントのインストール・ディレクトリーです。デフォルトのインストール・ディレクトリーは */opt/tivoli/tsm/reporting* です。モニター・エージェントを既存の IBM Tivoli Monitoring サーバーにインストールした場合、*bin* ディレクトリーに移動します。デフォルトのインストール・ディレクトリーは */opt/IBM/ITM* です。

2. 以下のステップのいずれかを完了することで、モニター・エージェント・インスタンスを停止します。

- 以下のコマンドを発行して、CandleManage グラフィカル・ユーザー・インターフェース上のモニター・エージェントを停止します。

- a. 次のコマンドを発行して、CandleManage プログラムを実行します。

```
./CandleManage &
```

- b. Manage Tivoli Enterprise Monitoring Services ウィンドウにて、モニター・エージェントが停止されていることを確認します。停止されていない場合は、該当するエージェント・インスタンスを選択し、右クリックして「停止」を選択します。

- 以下のコマンドを出すことで、コマンド・ラインからモニター・エージェントを停止します。

- a. *./itmcmd agent -o instance_name stop sk*

3. すべてのエージェントが停止するようにするには、以下のステップを完了します。

- a. エージェントの停止が CandleManage グラフィカル・インターフェースによって報告されるまで待機します。

- b. 以下のコマンドを出すことで、以下のプロセスが実行されているかどうかを確認します。

```
ps -ef | grep -i SK
```

- c. プロセスが実行されている場合、以下のコマンドを出すことでプロセスを停止します。

```
kill -9 process_ID
```

4. 以下のコマンドを出すことで、構成ファイルが保管されているディレクトリーを見つけます。

```
install_dir/itm/config
```

5. モニター・エージェント・トレースを活動化するには、
`sk_agentInstance.config` ファイルに以下の値を必ず設定してください。
`KSK_TRACE='1'`

また、`sk.ini` 構成ファイルに必ず以下の値を設定する必要があります。

```
KSK_TRACE=1
```

6. IBM サポート担当者から API のトレースを活動化するように依頼された場合は、`sk_agentInstance.config` ファイルに必ず以下の値を設定してください。
`KSK_APITRACE='1'`

また、`sk.ini` 構成ファイルに必ず以下の値を設定する必要があります。

```
KSK_APITRACE=1
```

7. 以下のステップのいずれかを完了することで、Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェント・インスタンスを開始します。

- コマンド・ラインから、以下のコマンドを出します。

```
cd install_dir/itm/tables  
../bin/itmcmd agent -o instance_name start sk
```

- CandleManage グラフィカル・ユーザー・インターフェースから各モニター・エージェントを選択し、右クリックして「開始」を選択します。

タスクの結果

トレース結果をレビューするには、`/install_dir/itm/logs/` ディレクトリー内でログ・ファイルを見つけます。

トレース情報を含むログ・ファイルは `aaaapppptttt.log` という形式で、API トレースは `aaaappppttttDsmQuery.out` という形式です。ここで、

`aaaa` は、エージェント・インスタンス名です。

`pppp` はサーバー・ポート番号です。

`tttt` はタイム・スタンプです。

例えば次のとおりです。

`instancename15001111103143325000.log`、および `hostname1500DsmQuery.out`

Windows オペレーティング・システムでの Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェントのトレース

Windows

Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager を使用することで、IBM Spectrum Protect サーバーをモニターするエージェント・インスタンスの作成および構成が可能です。Windows オペレーティング・システム上で稼働するサーバーのモニター・エージェントのトレースを活動化するには、すべてのエージェント・インスタンスを停止し、構成ファイルを変更してからエージェント・インスタンスを再始動します。

このタスクについて

トレースを活動化する前に、Tivoli Enterprise Portal エージェント・ログ・ワークスペースとエージェント・ログ属性グループを開き、エージェント・アクティビティを表示することもできます。エージェント・ログ・ワークスペースには、IBM Spectrum Protect サーバーについての情報が含まれており、IBM Spectrum Protect サーバーには、同サーバーをモニターするように構成されたエージェント・インスタンスがあります。

トレースを活動化するには、以下のステップを完了します。

手順

1. 以下のステップを完了することで、モニター・エージェント・インスタンスを停止します。
 - a. Tivoli Monitoring サーバーで、「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「**IBM Tivoli Monitoring**」 > 「**Tivoli Monitoring Services** の管理」を選択します。
 - b. 各モニター・エージェント・インスタンスを選択し、右クリックして「停止」を選択します。

2. 構成ファイルが保管されている以下のディレクトリーを見つけます。

```
install_dir\itm\mtmaitm6
```

例えば次のとおりです。

```
C:\IBM\itm\mtmaitm6
```

3. エージェント・トレースを活動化するには、`kskenv_agentInstance` ファイルに以下の値を必ず設定してください。

```
KSK_TRACE=1
```

4. また、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) をトレースすることもできますが、IBM サポート担当者から求められる場合を除いては必要ありません。API のトレースを活動化するには、`kskenv_agentInstance` ファイルに以下の値を必ず設定してください。

```
KSK_APITRACE=1
```

5. 以下のステップを完了することで、Tivoli Monitoring for Tivoli Storage Manager エージェント・インスタンスを開始します。
 - a. Tivoli Monitoring サーバーで、「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「**IBM Tivoli Monitoring**」 > 「**Tivoli Monitoring Services** の管理」を選択します。
 - b. 各モニター・エージェントを選択し、右クリックして「開始」を選択します。

タスクの結果

トレース結果は、構成ファイルと同じ以下のディレクトリーにあります。

```
install_dir\itm\mtmaitm6\logs
```

API トレース結果は、以下のディレクトリーにあります。

```
install_dir\itm\mtmaitm6
```

例えば次のとおりです。

```
C:\IBM\itm\mtmaitm6\logs
C:\IBM\itm\mtmaitm6
```

トレース情報を含むログ・ファイルの形式は `aaaappppptttt.log` で、API トレースの形式は `aaaapppppttttDsmQuery.out` です。ここで、

`aaaa` は、エージェント・インスタンス名です。

`pppp` はサーバー・ポート番号です。

`tttt` はタイム・スタンプです。

例えば次のとおりです。

`instancename15001111103143325000.log`、および `hostname1500DsmQuery.out`

第 8 章 データ・ストレージの問題の解決

データの格納またはリトリブで問題が起きた場合、問題の解決に役立つ方法がいくつかあります。

読めないデータ問題の解決

インポート処理またはノード複製処理中に、これらの処理中のコード・ページ変換の欠落に関連する、読めないデータを受け取ることがあります。

各サーバーが別々のロケールで実行されている場合は、データベースまたはシステム出力内の一部の情報が読めないことがあります。例えば、管理者とクライアント・ノードの連絡先情報、およびポリシー・ドメインの説明に、無効文字が表示されることがあります。サーバー文字セットに保管された、拡張 ASCII 文字を使用するフィールドが影響を受ける可能性があります。

この問題を解決するには、インポート操作またはノード複製操作の後に、適切な **UPDATE** コマンドを使用してフィールドを更新してください。

データ・ストレージの問題を解決するためのサーバー活動記録ログのチェック

サーバー活動記録ログで、エラーの時刻の 30 分前と 30 分後に生成された他のメッセージがないかどうかを調べてください。

QUERY ACTLOG コマンドを発行し、活動記録ログをチェックします。発行された他のメッセージから問題の原因と解決方法に関する追加情報を確認できる場合があります。

データ・ストレージの問題について発行されるメッセージの **HELP** での確認

HELP に IBM Spectrum Protect から発行されたメッセージがないか確認してください。

IBM Spectrum Protectメッセージの「説明」、「システム処置」または「ユーザー応答」のセクションで、追加情報が提供される場合があります。多くの場合、メッセージに関するこの補足情報には、問題を解決するために必要な手順が示されています。

データ・ストレージの問題の再現

問題を簡単かつ一貫した状態で再現できる場合には、問題の原因を特定のイベント・シーケンスに分離できる可能性があります。

データの読み取りまたは書き込みの問題は、順序に関係しているか、実行された操作に関連しているか、下層にあるデバイスのエラーまたは障害である可能性があります。

イベントの順序に関連する代表的な問題は、順次ボリュームの場合に発生します。例えば、クライアント・バックアップに使用されるボリュームが、別のクライアント・ノードからのデータ・リストア処理に優先使用される場合などです。この状況では、優先使用されるクライアント・バックアップ・セッションに対するエラーとなることがあります。しかし、クライアント・バックアップ・セッションは、再試行されるか最初から優先使用されていなければ、成功する可能性があります。

デバイスからの読み取りまたは書き込みに関連するデータ・ストレージ・エラーの解決

デバイスからのデータの読み取りまたは書き込みが原因でエラーが発生した場合は、多くのシステムおよびデバイスにより、システム・エラー・ログ・ファイルに情報が記録されます。例えば、AIX の `errpt` ファイル、および Windows のイベント・ログ・ファイルなどです。

で使用されるデバイスまたはボリュームがシステム・エラー・ログ・ファイルにエラーを報告している場合は、デバイスの問題の可能性があります。システム・エラー・ログ・ファイルに記録されたエラー・メッセージには、問題を解決するための十分な情報が含まれている可能性があります。

データ・ストレージの問題を解決するためのストレージ階層の変更

ストレージ階層には、定義されているストレージ・プールと、サーバー上のストレージ・プール間の関係が含まれています。

ストレージ・エージェントもこれらのストレージ・プール定義を使用します。ストレージ・プールの属性が変更された場合は、その変更がデータの格納およびリトリート操作に影響を及ぼす可能性があります。ストレージ階層とストレージ・プール定義の変更内容を調べます。**QUERY ACTLOG** コマンドを発行して、ストレージ・プールに影響を及ぼす可能性があるコマンドまたは変更の履歴を表示してください。また、以下の **QUERY** コマンドを使用して、変更があったかどうかを判別してください。

- **QUERY STGPOOL F=D**

ストレージ・プールの設定を調べます。ストレージ・プールが **UNAVAILABLE** の場合は、ストレージ・プール内のデータにアクセスできません。ストレージ・プールが **READONLY** の場合は、そのプールにデータを書き込むことはできません。いずれかの場合は、これらの値が設定された理由を検討し、プールを **READWRITE** に設定するための **UPDATE STGPOOL** コマンドの発行を考慮してく

ださい。もう 1 つの考慮事項は、順次メディア・ストレージ・プール用に使用可能なスクラッチ・ボリュームの数を検討することです。

- **QUERY DEVCLASS F=D**

デバイス・クラスの変更は、ストレージ・プールに影響を及ぼすことがあります。ストレージ・プールの装置クラス設定を検討します。これには、ライブラリー、ドライブ、およびパス定義をチェックすることも含まれます。**QUERY LIBRARY**、**QUERY DRIVE**、および **QUERY PATH** コマンドを、順次メディア・ストレージ・プールに対して発行します。

データ・ストレージの問題を解決するためのサーバー・ポリシーの変更

データの保管に直接関連するサーバー・ポリシー属性は、バックアップおよびアーカイブ・コピー・グループのコピー・グループ宛先です。同様に、管理クラス **MIGDESTINATION** もデータの格納場所に影響を及ぼします。

サーバー・ストレージ・ポリシーの変更内容を調べます。**QUERY ACTLOG** コマンドを発行して、ストレージ・ポリシーに影響を及ぼす可能性があるコマンドまたは変更の履歴を表示してください。また、以下の **QUERY** コマンドを使用して、変更があったかどうかを判別してください。

- **QUERY COPYGROUP F=D**

TYPE=BACKUP または **TYPE=ARCHIVE** のコピー・グループの **DESTINATION** 設定を調べます。また、HSM クライアントが使用する管理クラスの「マイグレーション宛先」も調べます。ストレージ・プール宛先が過去に変更され、その結果、データの読み書き操作が現在失敗している場合は、加えられた変更を評価して問題を訂正するか、前の設定に戻します。

- **QUERY NODE F=D**

ドメインの割り当て先ノードを変更すると、そのクライアントのデータの読み取りおよび書き込み操作に影響します。具体的には、そのノードの要件に基づいて、適切でないストレージ・プール宛先へノードがアクセスしている可能性があります。例えば、**TYPE=ARCHIVE** コピー・グループ宛先のないドメインにノードが割り当てられることがあります。このノードがデータをアーカイブしようとすると、失敗します。

特定のノードでのみ発生するデータ・ストレージのバックアップまたはコピーの問題の解決

データを特定のノードへバックアップまたはコピーできない場合は、活動データ・プールをアクティブな宛先のリストに含めていないことが考えられます。これらの宛先は、ノードのポリシー・ドメイン内で指定されます。

QUERY NODE nodeName F=D コマンドを発行して、データを格納するノードが許可されたものであるかどうかを検査してください。**QUERY NODE** コマンドは、ノードの割り当て先であるポリシー・ドメイン名を検出します。**QUERY DOMAIN domain_name** を発行してください。ここで、*domain_name* は前の **QUERY NODE** コマンドから収集された出力です。アクティブなデータ・ポートのリストの **ACTIVEDESTINATION** パラメーターに注目してください。データを格納する活動データ・プールがリストにない

場合は、**UPDATE DOMAIN** コマンドを発行して活動データ・プールをリストに追加します。

特定のボリュームでのみ発生するデータ・ストレージの問題の解決

特定のストレージ・ボリュームでのみ問題が発生する場合、ボリュームが順次メディアまたはディスクのいずれであっても、ボリュームそのものでエラーが発生している可能性があります。

操作がデータ書き込み操作である場合は、**UPDATE VOLUME volumeName ACCESS=READONLY** コマンドを発行して、このボリュームを **READONLY** に設定してから操作を再試行します。操作が成功した場合は、**UPDATE VOLUME volumeName ACCESS=READWRITE** コマンドを発行することにより、元のボリュームの設定を **READWRITE** に戻します。操作を再試行してください。このボリュームを使用した場合にのみ操作が失敗する場合は、このボリュームを評価するために **AUDIT VOLUME** コマンドの発行を考慮し、**MOVE DATA** コマンドを発行して、このボリュームからストレージ・プール内の別のボリュームへデータを移動します。このボリュームからデータを移動し終わったら、**DELETE VOLUME** コマンドを発行することにより、ボリュームを削除します。

ストレージのヒント

ここにあるヒントは、実際の問題の経験から集められたものです。それらの解決方法の 1 つが、お客様の IBM Spectrum Protect の問題に対する正しい修正方法である可能性があります。

デバイス・ドライバーのヒント

装置ドライバーの問題は、オペレーティング・システム、装置を使用するアプリケーション、装置ファームウェア、装置のハードウェアそのものが原因となっている場合があります。

デバイスの問題が検出されたときは常に、「何か変更されたものがあるか」と考えてみてください。

アダプターのファームウェアが変更された場合、これがデバイスの断続的または永続的な障害を引き起こす可能性があります。ファームウェアの以前のバージョンに戻しても問題が続くかどうかを確認します。

コンピューターとデバイスの間のケーブル接続が変更されていると、多くの場合、その変更で断続的または永続的な障害の説明がつかます。ケーブル接続の変更があれば、正しいかどうかをチェックします。

デバイスのファームウェアが変更されていると、デバイスが断続的または永続的な障害を起こす場合があります。ファームウェアの以前のバージョンに戻しても問題が続くかどうかを確認します。

SCSI 接続の場合、SCSI ケーブルとコンピューター (またはデバイス) が接続する場所でケーブル内のピンが曲がっているために、そのデバイスまたは同じ SCSI バス上にあるすべてのデバイスにエラーが起きることがあります。ピンが曲がっているケーブルは、修理するか取り替える必要があります。同様に、SCSI バスは終端す

る必要があります。SCSI バスが正しく終端されていない場合、そのバス上のデバイスが再現性の低い問題を起こすか、そのバス上を転送されるデータが破損するか、破損したように見えることがあります。SCSI バスの終端装置を調べて、必ずそれらを正しくしてください。

要確認: 「ヒント」の情報がユーザーのデバイス・ドライバーの問題に十分に対処するものでないか、今回がシステムのデバイス・ドライバーの初期セットアップである場合は、ご使用のハードウェア装置がサポートされていることを確認してください。サポート・ポータルを参照してください。

オペレーティング・システムの変更に対する調整

オペレーティング・システムの保守によって、カーネル・レベル、デバイス・ドライバー、またはデバイスに影響を及ぼす別のシステム属性が変更される場合があります。

同様に、オペレーティング・システムのバージョンまたはリリースのアップグレードが原因で、デバイスの互換性の問題が生じる可能性があります。可能ならば、オペレーティング・システムをデバイスの障害が起こる前の状態に戻します。前の状態に戻すことができない場合は、オペレーティング・システムのこの修正レベル、リリース、またはバージョンに基づいて、必要となる可能性のあるデバイス・ドライバーの更新がないかどうかを確認してください。

デバイスに接続する HBA または SCSI アダプター内の変更に対する調整

デバイス・ドライバーはアダプターを介して特定のデバイスと通信します。

デバイスがファイバー・チャネル接続デバイスの場合、デバイス・ドライバーはホスト・バス・アダプター (HBA) を使用して通信します。デバイスが SCSI 接続の場合、デバイス・ドライバーは SCSI アダプターを使用して通信します。いずれの場合も、アダプターのファームウェアが更新されているか、アダプター自体が取り替えられていると、デバイス・ドライバーがデバイスの使用の際に問題を起こすことがあります。

アダプターのベンダーと協力して、インストールおよび構成が適切かどうか確認します。以下のリストに、それ以外の考えられるステップを示します。

- アダプターを変更している場合、前のアダプターに戻して問題が解決するかどうか調べます。
- コンピューターの別のハードウェアを変更している場合、あるいはコンピューターのカバーを開いた場合、コンピューターのカバーを再度開き、アダプターがバスに適正に設置されているかどうか確認します。コンピューター内のその他のハードウェアを開いて変更すると、コンピューター内のカードおよびその他の接続がゆるむことがあり、それが原因となって、デバイスまたはその他のシステム・リソースの断続的な問題または全体的な障害が起きる場合があります。

ゆるんだケーブル接続の解決

デバイスからケーブル、またはケーブルからデバイスへの接続がゆるんでいる場合、デバイスの問題が発生することがあります。

接続をチェックし、ケーブル接続が正しくしっかり取り付けられていることを確認します。

SCSI デバイスの場合、SCSI ターミネーターが適切であり、ターミネーター本体のピンが曲がっていないかをチェックします。SCSI バスの終端が不適切で、バス上に 1 つ以上のデバイスがある場合、難しい問題を引き起こす可能性があります。

システム・エラー・ログ内のエラー・メッセージの解決

デバイスはシステム・エラー・ログ宛てにエラーの報告を試みます。

次に、さまざまなシステム・エラー・ログの例を示します。

- **AIX** errpt
- **Windows** イベント・ログ

システム・エラー・ログが有用である理由は、記録されているメッセージと情報が問題の報告に役立ったり、メッセージに問題の解決方法に関する推奨事項が含まれていたりするからです。

該当のエラー・ログを調べ、エラー・ログに対して発行されたメッセージに基づいてアクションを実行してください。

32 ビットまたは 64 ビットのアプリケーションの 32 ビットまたは 64 ビット Linux カーネル・モジュールのサポート

Linux

Linux カーネル・モジュールは、Linux SCSI 汎用デバイス・ドライバ、各種ホスト・バス・アダプター (HBA) ドライバすべて、およびその他の設定のビット・モードを制御します。

これらのカーネル・モジュールはすべて、稼働しているカーネル・モジュールと同じビット・モードのアプリケーションのみをサポートします。つまり、64 ビット・カーネル・モジュールは 64 ビット Linux システム上の 64 ビット・アプリケーションのみをサポートします。

32 ビット・アプリケーションが 64 ビット Linux システム上で実行されており、64 ビット・カーネル・モジュールを起動した場合、その 32 ビット・アプリケーションはカーネル・セグメンテーション障害を起こします。64 ビット・アプリケーションが 32 ビット Linux システム上で 32 ビット・カーネル・モジュールを起動した場合も、セグメンテーション障害が発生します。

これらのセグメンテーション障害を回避するために、Linux カーネル・モジュールとそのアプリケーションのビット・モードが同じであることを確認します。そのためには、32 ビット・アプリケーションが 32 ビット Linux システム上の 32 ビット・カーネル・モジュールのみ起動できること、および 64 ビット・アプリケーションが 64 ビット Linux システム上の 64 ビット・カーネル・モジュールのみ起動

できることを検証します。

x86_64 アーキテクチャーに搭載された IBM Spectrum Protect Linuxサーバーの実行

Linux

32 ビットおよび 64 ビットの Linux オペレーティング・システムは、64 ビット・システムである AMD64 および EM64T システム上で実行できます。

64 ビット IBM Spectrum Protect Linux サーバーおよびストレージ・エージェントは、64 ビット Linux オペレーティング・システムを搭載した AMD64/EM64T システムでのみ実行することができます。同様に、32 ビット IBM Spectrum Protect Linux サーバーおよびストレージ・エージェントは、32 ビット Linux オペレーティング・システムを搭載した AMD64/EM64T システムでのみ実行することができます。

QUERY SAN コマンドを発行する 64 ビット IBM Spectrum Protect サーバーは、AMD64/EM64T システム上の 64 ビット・ホスト・バス・アダプター (HBA) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を必要とします。Qlogic HBA を装備している AMD64 システムでは、Qlogic がデフォルトでは AMD64 システム上でのみ 32 ビット HBA API を提供するので、問題が発生する可能性があります。64 ビットの **QUERY SAN** コマンドを発行する前に、システムに 64 ビット HBA API をインストールする必要があります。

Linux 2.6.x カーネル上のデバイス・ドライバーの変更に合わせた調整

Linux 2.6.x カーネル上の HBA ドライバーに対する最も明確な変更は、すべてのドライバーに新規サフィックスとして「ko」が付けられることです。

以下のリストに、2.6.x カーネルでのドライバー名とロケーションを示します。

Adaptec

ドライバー (aic7xxx.ko) は、/lib/modules/kernel-level/drivers/scsi/aic7xxx/ ディレクトリーにあります。

Emulex

ドライバー (lpfc.ko) は、/lib/modules/kernel-level/drivers/scsi/lpfc/ ディレクトリーにあります。

Qlogic

ドライバー名は、qla2xxx.ko、qla2100.ko、qla2200.ko、qla2300.ko、qla2322.ko などです。これらの HBA ドライバーは、ロードする順序が決まっています。qla2xxx.ko は基本ドライバーであり、最初にロードする必要があります。システムに Qla2300 カードが装備されている場合は、qla2xxx.ko ドライバーをロードした後に、qla2300.ko ドライバーをロードする必要があります。すべてのドライバーは、/lib/modules/kernel-level/drivers/scsi/qla2xxx/ ディレクトリーに置かれます。

Linux カーネルでの複数 LUN サポートの使用可能化

Linux

複数の LUN を持つ SCSI デバイスを Linux システム上に構成するには、複数 LUN サポートが使用可能になるように Linux カーネルを設定する必要があります。

しかし、一部の Linux ディストリビューションでは、複数 LUN サポートはデフォルト・オプションではないため、ユーザーは稼働中のカーネルに手動でこのオプションを追加する必要があります。IA 32 アーキテクチャー上で複数 LUN サポートをセットアップし有効にするには、以下のステップを実行します。

1. ブート・ローダー構成ファイルに 1 つのパラメーターを追加します。
 - LILO ブート・ローダーの場合:
 - a. `append=『max_scsi_luns=128』` を `/ect/lilo.conf` ファイルに追加します。
 - b. `lilo` を実行します。
 - GRUB ブート・ローダーの場合:
 - a. RedHat ディストリビューションでは、`/etc/grub.conf` ファイルのカーネル・イメージ・リストの後に、`max_scsi_luns=128` を追加します。
 - b. SuSE ディストリビューションでは、`/boot/grub/menu.1` ファイルのカーネル・イメージ・リストの後に、`max_scsi_luns=128` を追加します。
2. システムを再始動します。

Linux 上での IBM Spectrum Protect を使用した **ddtrace** の実行

Linux

DDTRACE コマンドを発行することにより、パススルー・デバイス・ドライバーをトレースすることができます。

トレースを使用可能にするには、サーバー・コンソールまたは `admin` クライアントから以下のコマンドを発行します。

```
trace enable lpdd <other server trace class names>
trace begin <file name>
```

次の 3 つのオプションのいずれかを選択してください。

- `ddtrace start librarydd tapedd` (ライブラリーとドライブの両方をトレース)
- `ddtrace start librarydd` (ライブラリー・トレースのみ)
- `ddtrace start tapedd` (ドライブ・トレースのみ)

要確認: **DDTRACE GET** および **DDTRACE END** は必要ありません。

IBM Spectrum Protect パススルー・デバイス・ドライバー・トレースを `ddtrace` ユーティリティーによって使用可能にすることはできません。

再始動せずに動的 **SAN** 上のホスト・システムのデバイス情報を更新する方法

SAN 環境内のデバイスが変更された場合、その変更された環境に関する情報は、SAN に接続したホスト・システムへ自動送信されません。

SAN に接続したホスト・システムでデバイス情報が更新されなかった場合、以前に定義されたデバイス・パスは存在しなくなります。既存のデバイス情報を使用してデバイス・パスを定義するか、データをバックアップまたはリストアした場合、それらの操作は失敗する可能性があります。このタイプの障害を回避するためには、オペレーティング・システムごとに異なる方法を使用して、ホスト・システムを再始動することなく、SAN 上でデバイス情報を更新します。

AIX **CFGMGR** コマンドを発行して、オペレーティング・システムに強制的にそれ自体を再構成させます。その後、**SMIT** を実行して **IBM Spectrum Protect** デバイスを再構成します。

Linux オペレーティング・システムを再構成するシステム・コマンドはありません。SCSI バスとファイバー・チャネルを再スキャンするには、それらの SCSI アダプターおよびファイバー・チャネル・アダプターに対応するアダプター・ドライバーをいったんアンロードしてから、Linux カーネルに再ロードする必要があります。HBA ドライバーを再ロードした後、**autoconf** ユーティリティまたは **TSMSCSI** コマンドを実行して、Linux 上の **IBM Spectrum Protect** デバイスを再構成します。**LSPCI** コマンドを発行して、システム上で使用可能な SCSI アダプターとファイバー・チャネル・アダプターを検出することもできます。**RMMOD** コマンドはカーネルからドライバーをアンロードし、**MODPROBE** コマンドはドライバーをカーネルにロードします。

表 14. Linux アーキテクチャーの HBA アダプターとそれに対応するドライバー

HBA アダプター	HBA ドライバー名	使用可能なアーキテクチャー
Adaptec 7892	aix7xxx	IA32、AMD64
Qlogic 22xx	qla2200	IA32、AMD64
Qlogic 23xx	qla2300	IA32、AMD64
Qlogic 2362	qla2362	EM64T
Emulex	lpfcdd	IA32、iSeries、pSeries

Linux 上の **Adaptec SCSI** および **Qlogic** ファイバー・チャネル **HBA BIOS** 設定に関する複数の **LUN** オプションを「オン」に設定する

デフォルトでは、Adaptec SCSI アダプターは複数の LUN (論理装置番号) オプションを BIOS 内で「オフ」に設定します。このため、SCSI アダプター・ドライバーは複数の LUN を持つ SCSI 装置を正しくプローブできません。

手順

複数の LUN オプションをオンにする必要があります。以下のステップを実行して、複数 LUN オプションをオンにします。

1. Ctrl キーと A キーを同時に押します。

2. 「**Configure/View Host Adapter**」設定で「**SCSI Device Configuration**」を選択します。
3. 「**Bios Multiple LUN support**」を「No」から「Yes」に変更します。

磁気テープ可能化オプションをオンにする:

デフォルトでは、Qlogic Fibre ホスト・バス・アダプターは、磁気テープ可能化オプションを BIOS 内でオフとして設定します。これは、いくつかの SCSI 磁気テープ・デバイスで一部の SCSI コマンドの実行に影響を及ぼします。

手順

磁気テープ可能化オプションをオンにする必要があります。以下のステップを実行して、磁気テープ可能化オプションをオンにしてください。

1. Alt キーと Q キーを同時に押します。
2. 「**Advanced Settings**」を選択します。
3. 「**Fibre Channel Tape Support**」を「Disable」から「Enable」に変更します。

ハード・ディスクおよびディスク・サブシステムに関するヒント

IBM Spectrum Protect サーバーは、特定の方法で実行するためのハード・ディスク、ディスク・サブシステム、ベンダー提供のファイル・システム、およびリモート・ファイル・システムを必要とします。特定の方法での実行により、IBM Spectrum Protect はサーバー自体の完全性を確保して、データの適切な管理と保管を行うことができます。

以下の定義は、ハード・ディスクとディスク・サブシステムについての理解を深めるのに役立ちます。

ハード・ディスク

ハード・ディスク・ストレージ・デバイスは、通常、特定のコンピューターの内部に取り付けられており、そのコンピューター上の IBM Spectrum Protect サーバーによって保管用に使用されます。

ディスク・サブシステム

SAN (ストレージ・エリア・ネットワーク) などのメカニズムを経由してコンピューターに接続する外部ディスク・サブシステム。一般に、ディスク・サブシステムは接続先コンピューターの外側にあり、距離はごく近接している場合も遠くに置かれている場合もあります。これらのサブシステムには、ディスクに対する入出力要求をキャッシュできるものもあります。リモート・ファイル・システムおよび特定のディスク・サブシステムで生じる可能性のあるキャッシュのバイパス要求にもかかわらずデータがキャッシュされる場合は、入出力障害が発生する可能性があります。この障害は、IBM Spectrum Protect のトラッキングと実際にファイル・システム内にあるデータの違いが原因です。これらの特性を示すリモート・ファイル・システムおよびディスク・サブシステムはサポートされていません。ディスク・サブシステムは、多くの場合、独自の構成および管理ソフトウェアを備えています。ディスク・サブシステムは、結果を同期式に報告しなければなりません。

サーバーは、IBM Spectrum Protect がインストールされているコンピューターまたはコンピューター上のオペレーティング・システムによって使用される、ハード・ディスクおよびディスク・サブシステムを定義する場合があります。通常ハード・ディスクまたはディスク・サブシステムは、IBM Spectrum Protect がインストールされているコンピューターに、ドライブまたはファイル・システムとして定義されます。ハード・ディスクまたはディスク・サブシステムがオペレーティング・システムに対して定義された後、IBM Spectrum Protect は、デバイス上にデータベース、回復ログ、またはストレージ・プール・ボリュームを割り振ることにより、そのスペースを使用することができます。これによって、IBM Spectrum Protect ボリュームは、そのドライブまたはファイル・システム上で別のファイルのように見えます。

書き込み操作中のキャッシュのバイパス

適切なオペレーティング・システム設定を使用してデータベース、回復ログ、およびストレージ・プール・ボリュームを開くと、データ書き込み要求がキャッシュをバイパスしてデバイスへ直接書き込まれるようになります。

書き込み操作でキャッシュをバイパスすることにより、IBM Spectrum Protect はクライアント属性およびデータの整合性を維持します。キャッシュのバイパスが必要です。電源障害などの外部イベントが原因でサーバーまたはこのサーバーがインストールされているコンピューターが、サーバーの稼働中に停止するか異常終了した場合、キャッシュ内のデータがディスクに書き込まれたり、書き込まれなかったりします。ディスク・キャッシュ内の IBM Spectrum Protect データがディスクに正しく書き込まれなかった場合、サーバー・データベースまたは回復ログ内の情報が完全でない可能性があります。ストレージ・プール・ボリュームに書き込まれたと思われるデータが欠落する可能性もあります。

サーバーがインストールされて稼働しているコンピューターに取り付けられたハード・ディスク・ドライブの場合、キャッシュのバイパスはそれほど問題になりません。この場合は、一般に、IBM Spectrum Protect がそのハード・ディスク上のボリュームを開くときに使用されたオペレーティング・システム設定がキャッシュ動作を適切に管理し、書き込み操作のキャッシュ操作を防止する要求を受け入れます。

通常、ディスク・サブシステムのキャッシュの使用および構成が大きな問題となります。その理由は、ディスク・サブシステムが書き込み操作のキャッシュのバイパスに関するオペレーティング・システムからの情報を受信しない場合が多々あるためです。また、ボリュームを開くときに、ディスク・サブシステムでこの情報が無視されることもあります。このため、データ書き込み操作のキャッシュ処理は、サーバー・データベースの破損かクライアント・データの損失、またはその両方に終わる可能性があります。問題は、どの IBM Spectrum Protect ボリュームがディスク・サブシステム上に定義されているかと、キャッシュ内の失われたデータの量によります。ディスク上に IBM Spectrum Protect データベース、回復ログ、またはストレージ・プール・ボリュームが定義されているときは、書き込み操作をキャッシュしないようにディスク・サブシステムを構成する必要があります。別の方法として、ディスク・サブシステムに不揮発性キャッシュを使用する方法もあります。不揮発性キャッシュは、バッテリー・バックアップなどの方式を採用しており、障害が発生した場合にキャッシュの内容をディスクに書き込むことができます。

データベースの変更または移動を行う前の、他のボリュームへの既存のデータの移動

IBM Spectrum Protect ストレージ・プール・ボリューム (ファイル) のサイズとロケーションは、それらがサーバーによって定義および使用された後に変更することはできません。

サイズが変更されるかファイルが移動した場合、IBM Spectrum Protect がボリュームの記述のために使用する内部情報は、ファイルの実際の属性と一致しなくなる可能性があります。IBM Spectrum Protect ストレージ・プール・ボリュームの移動またはサイズ変更を行う必要がある場合は、データベースの変更または移動を行う前に、既存のデータを他のボリュームへ移動してください。

ストレージ・エージェントとサーバーの間での共用ファイル用のファイル・ディレクトリーのマッピング

IBM Spectrum Protect サーバーおよびストレージ・エージェントは、デバイス・クラス定義内で使用される一連のディレクトリーを定義することにより、FILE デバイス・クラス内の同じデータにアクセスすることができます。

サーバーがその装置クラス用のストレージ・ボリュームを示すファイルを置くロケーションは、FILE 装置クラス定義内のディレクトリー名によって識別されます。

DEFINE DEVCLASS コマンドを実行するときに、サーバーは、指定されたディレクトリー名を、ルート・ディレクトリーから始まる完全修飾形式に拡張します。

管理者は、FILE 装置クラスで使用するファイルのロケーションとして、1 つ以上のディレクトリーを指定することができます。デフォルト・ロケーションは、コマンドが出された時点のサーバーの現行作業ディレクトリーです。AIX、または Linux のディレクトリーを指定できます。

不正確なスペース計算の原因となる可能性があるため、同じファイル・システムから複数のディレクトリーを指定しないでください。例えば、ディレクトリー /usr/dir1 と /usr/dir2 が同じファイル・システムにある場合、スペース・チェックでは、それぞれのディレクトリーを別個のファイル・システムとして数えます。スペース・チェックでは、保管操作中に使用可能なスペースの予備的評価を行います。スペース計算が誤っている場合、サーバーは FILE ストレージ・プールにコミットする可能性があります、スペースを獲得することができず、操作が失敗します。スペース・チェックが正確である場合は、サーバーはストレージ階層の FILE プールをスキップして、次のストレージ・プールが使用可能である場合は使用することができます。

サーバーがスクラッチ・ボリュームを割り振る必要があれば、指定されたディレクトリーに新規ファイルを作成します。(サーバーは、新規のスクラッチ・ボリュームを作成するディレクトリーを選択できます。) パフォーマンスを最適化するには、複数のディレクトリーが別個の物理ボリュームに対応しているようにしてください。

保管されるデータのタイプに応じて、サーバーがスクラッチ・ボリュームに対して作成するファイル名の拡張子について、以下の表を参照してください。

表 15. スクラッチ・ボリュームのファイル名拡張子

以下のデータの保管に使用される スクラッチ・ボリュームの場合	ファイル拡張子
クライアント・データ	.BFS
エクスポート	.EXP
データベース・バックアップ	.DBV

FILE アクセスを共用する各ストレージ・エージェントのために、そのストレージ・エージェントから見える各 **DRIVE** に対して定義された **PATH** は、同じディレクトリー・セットへのアクセスを提供する必要があります。**PATH** を定義する場合、各ストレージ・エージェント用のディレクトリーは、その数と順序が、サーバー上のデバイス・クラス定義にリストされているディレクトリーと一致する必要があります。これらの定義が同期していない場合、ストレージ・エージェントは、**FILE** ボリュームにアクセスできないことがあります。その結果、LAN リストアは正常に行われるものの、LAN フリー・リストア操作に関するマウント障害が生じる可能性があります。

磁気テープ・ドライブおよびライブラリーに関するヒント

テープ・ドライブおよびライブラリーに関する問題としては、装置を使用しようとしているコンピューターのソフトウェア、装置への接続、または装置に関する問題が考えられます。

デバイスの問題が検出されたときは常に、「何か変更されたものがあるか」と考えてみてください。コンピューター上でその装置を使用しようとしているすべてのものを疑ってください。または、特に、ある変更を加える前に装置が正しく機能していて、その変更後に機能を停止した場合は、装置自体を調べてください。

- アダプターのファームウェアが変更された場合、デバイスが断続的または永続的な障害を起こす可能性があります。ファームウェアの以前のバージョンに戻しても問題が続くかどうかを確認します。
- コンピューターと装置の間のケーブル接続が変更された場合、断続的または永続的な障害が発生することがあります。ケーブル接続の変更があれば、正しいかどうかをチェックします。
- 装置のファームウェアが変更された場合、装置が断続的または永続的な障害を起こす可能性があります。ファームウェアの以前のバージョンに戻しても問題が続くかどうかを確認します。

オペレーティング・システムの変更に対する調整

オペレーティング・システムの保守によって、カーネル・レベル、デバイス・ドライバー、またはデバイスに影響を及ぼす別のシステム属性が変更される場合があります。同様に、オペレーティング・システムのバージョンまたはリリースのアップグレードが原因で、デバイスの互換性の問題が生じる可能性があります。

可能ならば、オペレーティング・システムをデバイスの障害が起こる前の状態に戻します。オペレーティング・システムを前の状態に戻すことができない場合は、オペレーティング・システムの修正レベル、リリース、またはバージョンに基づいて、必要となる可能性のあるデバイス・ドライバーの更新がないかどうかを確認してください。

デバイス・ドライバーの変更に対する調整

デバイス・ドライバーのアップグレードが原因で、磁気テープ・ドライブまたはライブラリー・デバイスが機能しなくなる場合があります。これらの問題は、使用しているドライバーのタイプが原因で発生することもあります。

IBM 以外のベンダーのライブラリーやドライブではなく、IBM のライブラリーまたはドライブを使用して作業している場合は、選択するデバイス・ドライバーのタイプが重要です。IBM のライブラリーおよびドライブでは、IBM デバイス・ドライバーを使用してください。これに対し、他のベンダーのライブラリーおよびドライブでは、IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバーを使用してください。

以前のバージョン (旧バージョン) のデバイス・ドライバーに戻し、新しいバージョンのドライバーによって問題が発生したかどうかを調べます。

取り替えたアダプターまたはその他のハードウェアの変更に合わせた調整

装置への SCSI 接続では、SCSI アダプターが使用されます。装置へのファイバー・チャンネル (光) 接続では、ホスト・バス・アダプター (HBA) が使用されます。

いずれの場合も、アダプターが変更されたか、コンピューターを開いて他のハードウェアが変更されたことが問題の原因である可能性があります。

要確認: 装置をコンピューターに接続する点をアダプターと呼びます。アダプターの別の用語は、カード です。

取り替えたアダプターまたはハードウェアに合わせた調整に役立てるために、以下の情報を参照してください。

- アダプターが変更されている場合、前のアダプターに戻して問題が解決するかどうか調べます。
- コンピューターのハードウェアが変更されている場合、あるいはコンピューターのカバーを開いた場合、コンピューターを調べて、アダプターがバスに適正に設置されているかどうか確認します。コンピューター内を開いて他のハードウェアを変更すると、コンピューター内のカードおよびその他の接続がゆるむことがあります。接続のゆるみが原因となって、装置またはその他のシステム・リソースの断続的な問題または全体的な障害が起きる場合があります。

ゆるんだケーブル接続の解決

コンピューターからケーブル、またはケーブルからデバイスへの接続がゆるんでいる場合、デバイスに問題が発生することがあります。

接続をチェックし、ケーブル接続が正しくしっかり取り付けられていることを確認します。

SCSI デバイスの場合、SCSI ターミネーターが適切であり、ターミネーター本体のピンが曲がっていないかをチェックします。終端が不適切な SCSI バスは、そのバス上にある 1 つ以上のデバイスで問題を引き起こす可能性があります。

デバイスの誤動作を解決するためのエラー・メッセージの使用

デバイスは、システム・エラー・ログ宛てにエラーを報告することがあります。このシステム・エラー・ログを使用して、問題の原因の検出を試みることができます。

以下に、さまざまなシステム・エラー・ログの例を示します。

- errpt (AIX の場合)
- イベント・ログ (Windows の場合)

システム・エラー・ログが有用である理由は、記録されているメッセージと情報が問題の報告に役立ったり、メッセージに問題の解決方法に関する推奨事項が含まれていたりするからです。該当のエラー・ログをチェックし、エラー・ログに対して発行されたメッセージに基づき推奨アクションを実施します。

SAN の有益なヒント

SAN (Storage Area Network) に関する問題としては、装置を使用しようとしているコンピューターのソフトウェア、装置への接続、または装置に関する問題が考えられます。

SAN の問題が検出されたときは常に、「何か変更されたものがあるか」と考えてみてください。装置を使用しようとしているコンピューターから、その装置自体まで、あらゆる種類の変更を疑うことができます。ある変更を加える前に装置が正しく機能していて、その変更後に機能を停止した場合は、特にそうです。

SAN に関する問題の診断方法をよりよく理解するために、以下の用語および一般的な略語を確認してください。

ファイバー・チャネル

ファイバー・チャネルは、デバイスまたはコンポーネントへの光ファイバー接続を意味します。

ホスト・バス・アダプター

ホスト・バス・アダプター (HBA) は、SAN にアクセスするコンピューターによって使用されます。HBA は、コンピューターに LAN (ローカル・エリア・ネットワーク) または WAN (広域ネットワーク) へのアクセスを提供する方法において、機能がネットワーク・アダプターによく似ています。

SAN SAN は共用装置のネットワークであり、それらの装置は光ファイバーを使用してアクセスされるのが一般的です。多くの場合、SAN は多数のコンピューターでデバイスを共用するために使用します。

SAN 構成の理解

SAN 構成を理解しておくことは、SAN 環境で大変重要です。各種の SAN の実装には、デバイスの構成やセットアップの方法に対する制限や要件が課されます。

3 つの SAN 構成は、Point-to-Point、アービトレーテッド・ループ、およびスイッチ・ファブリックです。

Point-to-point

デバイスを直接ホスト・バス・アダプター (HBA) に接続します。

アービトレーテッド・ループ

アービトレーテッド・ループ・トポロジはリング・トポロジであり、ループでサポートされるデバイスの数および一度に使用可能なデバイスの数が制限されます。アービトレーテッド・ループでは、一度に通信できるデバイスは 2 つのみです。デバイスから読み取るデータまたはデバイスに書き込むデータは、ターゲット・デバイスに到達するまでループ内のデバイスから別のデバイスに渡されていきます。アービトレーテッド・ループにおける主な制限要因は、一度に 2 つのデバイスしか使用できないことです。

スイッチ・ファブリック

スイッチ・ファブリック SAN では、ファブリック内のすべてのデバイスがファイバー固有デバイスとなります。すべての HBA から同じファイバー・パスを経由してすべてのデバイスを使用できるため、このトポロジは最も帯域幅が広くかつ柔軟性が高いトポロジです。

ご使用の HBA が SAN と連動するかどうかの保証

ホスト・バス・アダプター (HBA) は、SAN が正しく機能するための重要なデバイスです。HBA に関して発生する可能性がある問題は、不適切な構成から古い BIOS またはデバイス・ドライバーにまで及んでいます。

HBA ごとに以下の項目をチェックします。

BIOS HBA には、更新できる BIOS が組み込まれています。HBA のベンダーは、HBA 内の BIOS を更新するユーティリティを持っています。SAN で使用している HBA の BIOS を更新する必要があるかどうかを定期的にチェックする必要があります。

デバイス・ドライバー

HBA は、オペレーティング・システムと連携して SAN に接続するために、デバイス・ドライバーを使用します。通常、ベンダーは HBA とともに使用するデバイス・ドライバーを提供します。同様に、ベンダーは、デバイス・ドライバーの更新に関する指示や必要なツールまたはユーティリティを提供します。装置ドライバーのレベルをベンダーから入手可能なレベルと定期的に比較し、必要な場合は、最新のフィックスとサポートを取り込むために更新してください。

構成 HBA は、いくつかの構成可能な設定を備えています。一般に、それらの設定は、SAN デバイスに対する IBM Spectrum Protect の機能に影響を及ぼします。

関連資料:

207 ページの『HBA 構成の問題』

HBA 構成の問題

ホスト・バス・アダプター (HBA) は、多数の異なる構成設定とオプションを備えています。

HBA のベンダーは、通常、HBA の設定とそれらの設定の適切な値に関する情報を提供します。同様に、HBA のベンダーは、HBA の構成に関するユーティリティおよび指示も提供している場合があります。以下の設定は、一般に、SAN を使用する IBM Spectrum Protect の使用に影響を及ぼします。

- ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) トポロジー

HBA は、現在使用されている SAN トポロジーに基づいて、適切に設定する必要があります。例えば、ご使用の SAN がアービトラリー・ループである場合は、HBA をその構成に合わせて設定する必要があります。HBA がスイッチに接続している場合は、その HBA ポートを「ループ」でなく「Point-to-Point」に設定する必要があります。

IBM Spectrum Protect SAN デバイス・マッピングを使用すると、ほとんどのシステムで SAN ディスカバリーを行うことができ、デバイスの永続バインディングは必要ありません。IBM Spectrum Protect サーバーは、再始動またはその他の理由によってデバイス・パスが変更された場合でも、デバイスを検出できます。

Support Portal にアクセスして、IBM Spectrum Protect SAN ディスカバリーに対するプラットフォーム/HBA ベンダー/ドライバ・レベルのサポートを確認してください。

- ファイバー・チャンネル・リンク速度

多くの SAN トポロジーで、SAN は最大速度で構成されます。例えば、ファイバー・チャンネル・スイッチの最大速度が 1 GB/秒である場合、HBA もこれと同じ値に設定する必要があります。あるいは、HBA が自動 (AUTO) ネゴシエーションをサポートしている場合は、自動ネゴシエーション機能を設定する必要があります。

- ファイバー・チャンネル・テープ・サポートが使用可能かどうか

IBM Spectrum Protect では、HBA がテープ・サポート付きで構成されている必要があります。一般に、IBM Spectrum Protect は磁気テープ・ドライブおよびライブラリーへのアクセスに SAN を使用します。このため、テープをサポートする HBA 設定を使用可能にする必要があります。

AIX **Linux** 問題判別に役立てるために、dsmsanlist モジュールを使用して、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のデバイスに関する情報を取得できます。dsmsanlist モジュールは、IBM Spectrum Protect サーバーまたは IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントがインストールされるときに、デフォルトでインストールされます。

ファイバー・チャネル・スイッチ構成の問題

ファイバー・チャネル・スイッチは、多数の異なる構成をサポートしています。スイッチ上のポートは、セットアップされた SAN のタイプおよび SAN の属性に合わせて、適切に構成されている必要があります。

通常、スイッチのベンダーは、デプロイされる SAN トポロジに基づいた適切な設定および構成に関する情報を提供しています。同様に、スイッチのベンダーは、構成に関するユーティリティおよび指示も提供しています。以下に、IBM Spectrum Protect によるスイッチ SAN の使用方法に影響を及ぼすことがよくある設定を示します。

ファイバー・チャネル・リンク速度

多くの SAN トポロジで、SAN は最大速度で構成されます。例えば、ファイバー・チャネル・スイッチの最大速度が 1 GB/秒である場合、ホスト・バス・アダプター (HBA) もこれと同じ値に設定する必要があります。あるいは HBA が自動 (AUTO) ネゴシエーションをサポートしている場合、この機能を設定します。

ポート・モード

スイッチ上のポートは、実装されている SAN トポロジのタイプに合わせて、適切に構成する必要があります。例えば、SAN がアービトレーテッド・ループの場合は、ポートを FL_PORT に設定する必要があります。別の例として、HBA がスイッチに接続している場合は、HBA オプションを「ループ」でなく「Point-to-Point」に設定する必要があります。

データ・ゲートウェイのポート設定

SAN 内のデータ・ゲートウェイは、ゲートウェイに接続した SCSI デバイス用に、ファイバー・チャネルを SCSI に変換します。

データ・ゲートウェイは SCSI デバイスを使用できるので、SAN でよく使用されます。したがって、データ・ゲートウェイのポート設定が正しいことが重要です。

通常、データ・ゲートウェイのベンダーは、デプロイされる SAN トポロジと使用される SCSI デバイスに基づいた適切な設定と構成について、情報を提供しています。同様に、ベンダーはユーティリティおよび構成方法に関する説明を提供している場合があります。データ・ゲートウェイの接続先ポートのファイバー・チャネル・ポート・モードには、以下の設定を使用できます。

専用ターゲット

データ・ゲートウェイに接続された SCSI デバイスのみが、このポートから可視であり使用可能です。使用可能な SCSI デバイスの場合、ゲートウェイはフレームを該当のターゲット・デバイスに単に渡すだけです。通常、専用ターゲット・ポート設定はアービトレーテッド・ループの場合に使用します。

専用ターゲットおよびイニシエーター

データ・ゲートウェイに接続された SCSI デバイスのみが、このポートから可視であり使用可能です。使用可能な SCSI デバイスの場合、ゲートウェイはフレームを該当のターゲット・デバイスに単に渡すだけです。このデータ・ゲートウェイは、イニシエーターとしてデータ移動操作を開始および管理することもできます。特に、ベンダー取得のデータ移動を可能にする拡張

SCSI コマンドがあります。イニシエーターとして所定のポートを設定すると、ベンダー取得のデータ移動の SCSI 要求に対して適格となります。

公開ターゲット

データ・ゲートウェイに接続したすべての SCSI デバイスは、ファブリックから使用可能なその他のデバイスと同様に、このポートから可視であり使用可能です。

公開ターゲットおよびイニシエーター

データ・ゲートウェイに接続したすべての SCSI デバイスは、ファブリックから使用可能なその他のデバイスと同様に、このポートから可視であり使用可能です。このデータ・ゲートウェイは、イニシエーターとしてデータ移動操作を開始および管理することもできます。特に、ベンダー取得のデータ移動を可能にする拡張 SCSI コマンドがあります。イニシエーターとして所定のポートを設定すると、ベンダー取得のデータ移動の SCSI 要求に対して適格となります。

デバイス間の SAN 構成

データ・ゲートウェイやスイッチなど、SAN 内のデバイスは、一般に、そのデバイスから SAN 上に見えるものを表示するユーティリティを備えています。

これらのユーティリティを使用すると、SAN の構成の理解およびトラブルシューティングに役立ちます。データ・ゲートウェイまたはスイッチのベンダーは、通常は構成用ユーティリティを提供しています。通常、この構成ユーティリティの一部として、以下のような情報が存在します。

- このデバイスの構成
- このデバイスが、(このデバイスの所属する) SAN トポロジ内で認識するその他の情報

これらのベンダー・ユーティリティを使用すると、以下のようにデバイスの間の SAN 構成を検査できます。

データ・ゲートウェイ

データ・ゲートウェイは、SAN 内で使用可能なすべてのファイバー・チャネル・デバイスと SCSI デバイスを報告します。

スイッチ

スイッチは、SAN ファブリックに関する情報を報告します。

ファイバー・チャネル・リンクのエラーレポート

大部分の SAN デバイスはモニター・ツールを備えており、それらのツールは、エラーとパフォーマンス統計に関する情報を報告するために使用できます。

デバイスのベンダーは、モニター用ユーティリティを提供しています。モニター・ツールが使用可能な場合、モニター・ツールがエラーを報告することがよくあります。頻繁に生じるエラーを以下に示します。

CRC エラー、8b/10b コード・エラー、および類似の症状

これらはリカバリー可能エラーであり、通常、ファームウェアまたはハードウェアによってエラー処理機能が提供されます。ほとんどの場合、デバイスを回復する方式は、障害のあったフレームを再送することです。これらのエラーが検出された場合は、ファイバー・チャネル・リンクはまだ活動状態で

す。このタイプのリンク・エラーが発生した SAN デバイスを使用するアプリケーションは、通常ではエラーを認識しません。ただし、強固なエラーは除きます。強固なエラーとは、ファームウェアおよびハードウェアを何度回復して試みても、データを再送できないエラーのことです。このようなタイプのエラーからの回復は、一般的に非常に高速であり、システム・パフォーマンスを低下させません。

リンクの障害 (信号の喪失、同期の喪失、**NOS** プリミティブの受信)

このエラーは、ある期間、リンクが実際に「壊れている」ことを示します。これは、ギガビット・インターフェース・コネクタ (GBIC)、メディア・インターフェース・アダプター (MIA)、またはケーブルの障害が原因と思われる。このタイプのエラーからのリカバリーは厄介です。このエラーは、リンク障害が起きた SAN デバイスを使用しているアプリケーションに表示されます。リカバリーはコマンド交換レベルで行い、アプリケーションおよびデバイス・ドライバでファームウェアおよびハードウェアをリセットすることになります。これにより、リンク・リカバリーが完了するまで、システムのパフォーマンスが低下します。これらのエラーは、複数の SAN デバイスに影響を及ぼすことがよくあるので、入念にモニターする必要があります。

要確認: ファイバー・チャネル・リンク・エラーは、多くの場合、SAN 装置を取り替える技術員 (CE) のアクションが原因です。SAN デバイスの取り替えまたは修理のために、CE が行う保守作業の一部として、ファイバー・ケーブルが一時的に取り外される場合があります。ファイバー・ケーブルが取り外される場合は、エラーの時間と期間は、サービス・アクティビティが実行された時期に対応するはずです。

一般的な SAN デバイスのエラー

ストレージ・エージェント SAN 装置に問題が発生した場合、いくつかの SAN 固有のメッセージが生成される場合があります。

SAN デバイスに対して生成されるエラーについては、表 16を参照してください。

表 16. 一般的な SAN デバイスのエラー

エラー	説明
ANR8302E ボリューム /dev/mt9 のあるドライブ TSMDDRIVE01 で入出力エラーが発生しました。 (OP=WRITE、エラー番号=5、CC=205、KEY=FF、ASC=FF、ASCQ=FF、SENSE=**NONE**、記述=一般 SCSI 障害) 適切なアクションについては、「メッセージ」マニュアルの付録 D を参照してください。	<p>このメッセージは、通常、SAN 装置エラーに対して生成されます。CC=205 は、デバイス・ドライバが SCSI アダプター・エラーを検出したことを報告しています。SAN 接続デバイスがリンクの損失によるリンク・リセットを検出した場合、それは SCSI アダプター・エラーとしてデバイス・ドライバに報告されます。</p> <p>このエラーの根本的な原因は、リンク損失が原因でリンクがリセットされたことにあります。このデバイスのパスは、UPDATE PATH コマンドを発行することによって ONLINE=NO に更新される場合があります。リンク・リセットの原因が切り分けられて訂正されるまで、パスを ONLINE=YES に設定しないでください。</p>

表 16. 一般的な SAN デバイスのエラー (続き)

エラー	説明
ANR8957E: <i>command</i> : AUTODETECT が OFF に設定されており、ライブラリーから報告されたシリアル番号と、ライブラリー定義内のシリアル番号が一致していません。	<p>IBM Spectrum Protect SAN デバイス・マッピングで、ライブラリーの現在の IBM Spectrum Protect 定義と異なるシリアル番号を報告するライブラリー・パスが検出されました。コマンドの AUTODETECT パラメーターが NO に設定されていたため、サーバーはライブラリーのシリアル番号を更新できませんでした。</p> <p>新しいパスを判別し、UPDATE PATH コマンドを発行してこのエラーを訂正してください。</p>
ANR8958E: <i>command</i> : 自動検出が OFF に設定されており、ドライブから報告されたシリアル番号と、ドライブ定義内のシリアル番号が一致していません。	<p>IBM Spectrum Protect SAN デバイス・マッピングで、ドライブの現在の IBM Spectrum Protect 定義と異なるシリアル番号を報告するドライブ・パスが検出されました。コマンドの AUTODETECT パラメーターが NO に設定されていたため、サーバーはこのドライブのシリアル番号を更新できませんでした。</p> <p>新しいパスを判別し、UPDATE PATH コマンドを発行してこのエラーを訂正してください。</p>

表 16. 一般的な SAN デバイスのエラー (続き)

エラー	説明
ANR8963E: ライブラリー <i>libraryName</i> 内のドライブ <i>driveName</i> に定義されたシリアル番号と一致するパスが見つかりません。	<p>SAN デバイス・マッピングでは、以前にサーバーに対して定義されていた SAN デバイスは検出されません。この原因として最も考えられることは、デバイス自体が SAN 内で除去されたか置換されたことです。このエラーは、以下の手順で解決できる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • デバイスが除去されている場合 <p>デバイスが SAN から除去された場合は、そのデバイスを参照するサーバー定義を削除します。QUERY PATH F=D コマンドを発行して、そのデバイスを参照するパスを判別します。その後、DELETE PATH コマンドを発行して、これらのパスを除去します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • デバイスが置換されている場合 <p>SAN デバイスが、保守またはアップグレードの結果として新しいデバイスに置き換えられました。以下の手順を実行してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドライブを置換した後にドライブまたはドライブ・パス定義を削除しないようにします。 - 次のいずれかのサーバー・コマンドを発行します。 <ul style="list-style-type: none"> - UPDATE Drive <libraryName> <driveName> SERIAL=AUTODetect <p>このコマンドは、新しいシリアル番号をサーバー・データベースに強制的に記録します。ドライブが置き換えられたため、エレメント番号は同じままです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - UPDATE PATH <sourceName> <driveName> SRCT=SERVER DESTT=DRIVE LIBRARY=<libraryName> DEVICE=xxxxx AUTODetect=Yes <p>このコマンドは、新しいシリアル番号をデータベースに強制的に記録します。ドライブが置き換えられたため、エレメント番号は同じままです。</p> - ドライブまたはドライブ・パスが削除されている場合は、この置き換えられた新規ドライブを再定義してください。ライブラリーのエレメント番号/シリアル番号マップがリフレッシュされるよう、IBM Spectrum Protect サーバーを再始動する必要があります。このマッピングは、初期化時にのみ行われます。 <p>QUERY PATH F=D コマンドを発行して、このデバイスを参照するサーバー上の定義済みパスを検出し、次のコマンドを発行してパス情報を更新します。</p> <p>UPDATE PATH AUTODetect=Yes</p>

表 16. 一般的な SAN デバイスのエラー (続き)

エラー	説明
ANR8972E: ライブラリー <i>libraryName</i> のドライブ <i>driveName</i> のエレメント番号を検出できません。	<p>ドライブの定義時に ELEment パラメーターが AUTODetect に設定された場合、IBM Spectrum Protect はドライブのエレメント番号を自動的に取得します。しかし、ライブラリーがエレメント番号/シリアル番号マップを提供しなかった場合は、このメッセージが発行されます。</p> <p>このエラーを訂正するには、以下のステップを実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. この磁気テープ・ドライブのエレメント番号を判別します。 2. UPDATE DRIVE コマンドを発行して、デバイスのエレメント番号を更新します。

AIX **Linux** 問題判別に役立てるために、**dsmsanlist** モジュールを使用して、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のデバイスに関する情報を取得できます。**dsmsanlist** モジュールは、IBM Spectrum Protect サーバーまたは IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントがインストールされるときに、デフォルトでインストールされます。

関連概念:

215 ページの『SAN デバイス・マッピングのエラー』

SAN デバイス・マッピングのヒント

SAN デバイス・ディスカバリーおよびデバイス・マッピングは、Windows、AIX、および Linux (Linux zSeries を除く) でサポートされています。

以下に、IBM Spectrum Protect SAN デバイス・ディスカバリーおよびデバイス・マッピングの利点を示します。

IBM Spectrum Protect は **SAN** 上のすべてのデバイスを表示できる

QUERY SAN サーバー・コマンドは、システムに取り付けたすべてのファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター (HBA) を通してサーバーが認識できる、すべてのデバイスを表示します。表示されるパラメーターは、デバイス・タイプ、ベンダー名、製品モデル名、シリアル番号、およびデバイス名です。照会で **FORMAT=DETAIL** が指定された場合は、ワールド・ワイド名 (WWN)、ポート、バス、ターゲット、および LUN などの追加情報が表示されます。これらの情報は、SAN 上のテープ・デバイス、ディスク・デバイス、およびデータ・ムーバー・デバイスをすべて識別するのに役立ちます。AIX の場合、データ・ムーバーは明確でなく、表示されません。

IBM Spectrum Protect はデバイスのパスが変更されたとき、デバイス・パスを自動的に更新できる

IBM Spectrum Protect は、HBA を介して認識する装置の永続バインディングを必要としません。その代わりに、サーバーは SNIA (Storage Networking Industry Association) HBAAPI を使用して SAN 上のすべての装置をディスカバーし、それらのシリアル番号を取得します。また、各デバイスのパスも判別できます。IBM Spectrum Protect データベースに記録されているデバイスのシリアル番号を、リアルタイムにデバイスから取得したシリアル番号と比較することにより、デバイスのパスの変更が検出されま

す。パスが変更された場合は、SAN ディスカバリーによって自動的に装置の新しいパスが取得されます。IBM Spectrum Protectデータベースも、新しいパス情報で更新されます。

HBAAPI ラッパー・ライブラリーは、サーバーが SNIA HBAAPI との通信に使用するラッパーです。HBAAPI ラッパー・ライブラリーは、IBM Spectrum Protect 実行可能ファイルと同じディレクトリーにインストールされます (絶対パスが指定された場合は除く)。以下は、サーバー・パッケージに同梱されている HBA ラッパー・ファイルのリストです (AIX 以外)。

- **Windows** hbaapi.dll
- **AIX** /usr/lib/libhbaapi.a (HBAAPI がインストールされた AIX によって提供されます。)
- **Linux** 32 ビット: libhbaapi32.so
- **Linux** 64 ビット: libhbaapi64.so

これらのファイルのいずれかが欠落している場合は、「ANR1791W HBAAPI ラッパー・ライブラリー xxxxxxxxx がロードに失敗したか、欠けています。」というメッセージが表示されます。

SAN デバイス・マッピングの使用不可化:

デバイスの問題をトラブルシューティングしている際に、問題の回避または切り分けのため、SAN デバイス・マッピングを使用不可にすることが必要になる場合があります。

このタスクについて

SAN デバイス・マッピングおよびデバイス・ディスカバリーを使用不可にするには、以下のステップを実行します。

手順

setopt SANDISCOVER OFF サーバー・コマンドを発行します。 **setopt SANDISCOVERY** コマンドは、必要なだけ何回でも発行できます。

ヒント: SAN ディスカバリーを使用不可/使用可能にする別の方法は、次のオプションを dsmserv.opt ファイルに入力することです。

SANDISCOVERY OFF は、SAN ディスカバリーを使用不可にします。

SANDISCOVERY ON は、SAN ディスカバリーを使用可能にします。

AIX、Linux、および Windows プラットフォームでは、**SANDISCOVERY ON** がデフォルトです。

プラットフォーム固有の情報:

SAN デバイス・マッピングの処理のとき、プラットフォーム固有の情報を知っておくことが重要です。

AIX **QUERY SAN** コマンドは、ゲートウェイ・デバイスを表示しません。ゲートウェイ・デバイスは AIX に認識されないからです。

Linux RHEL3U3 用に別個のライブラリー、ユーティリティ、およびその他の項目があります。これらを実行するには、Emulex ドライバーのほかに、Emulex ioctl カーネル・モジュールもインストールする必要があります。Emulex ドライバーのロードは、ioctl モジュールのロードの前に行うようにしてください。

ヒント: サポートされる HBA および必要なドライバー・レベルのオペレーティング・システム別のリストを参照してください。

SAN デバイス・マッピングのエラー

SAN デバイスのマッピング中に最も頻繁に生成されるエラーは、SAN ディスカバリー、SAN デバイスの誤動作、無効なライブラリー、およびその他の SAN 関連の問題に関連している可能性があります。

ANR1745I: SAN デバイスを検出できません。機能は使用中です。

このエラー・メッセージは、別のアクティブ SAN ディスカバリーがある場合に表示されます。

サーバーは、SAN ディスカバリーを実行できません。他の SAN ディスカバリーが完了した後に再試行してください。

ANR1786W、ANR1787W、または ANR1788W

SAN ディスカバリーに問題があるときは、エラー・メッセージ ANR1786W、ANR1787W、または ANR1788W が表示される場合があります。通常、次の 3 つのメッセージは、HBA API ライブラリーが概して機能していないことを示しています。

- ANR1786W HBA API がアダプター名を取得できません。
- ANR1787W アダプター *adaperName* を開くことができません。
- ANR1788W *adapterName* のアダプター属性を取得できません。

結果として、サーバーが SAN ディスカバリーを実行できない場合は、サポート・ポータルにアクセスし、ホスト・バス・アダプター (HBA) ドライバーが最新のものであり、サポートされているレベルであることを確認してください。

ANR1789W HBA ターゲット・マッピングの取得が失敗しました。

エラー・メッセージ ANR1789W は、SAN で最もよくある HBA API エラーです。

「HBA ターゲット・マッピングの取得が失敗しました」とは、HBA が、各種 SCSI コマンドを送信してデバイス・マッピング情報を収集中に、エラーを検出したことを意味しています。

すべての SAN デバイスが正しく機能しているかどうかを確認してください (例えば、SAN Data Gateway がハングしてリブートを必要としている可能性があります)。すべてのデバイスが機能しているように見える場合は、SAN 上のデバイスのファームウェアと HBA ドライバーが適切なレベルにあることを確認してください。結果として、サーバーが SAN ディスカバリーを実行できない場合は、サポート・ポータルにアクセスして、HBA ドライバーが最新のものであり、サポートされているレベルであることを確認してください。

ヒント: IBM 磁気テープ・デバイスの場合は、最新のファームウェアがインストールされていることを確認します。IBM 3580 磁気テープ・デバイスの場合、ファームウェアが 4772 よりも前であると Qlogic HBAAPI に関する問題が発生します。

ANR1790W SAN 装置検出機能が失敗しました。

エラー・メッセージ ANR1790W は、HBAAPI 機能が失敗し、SAN ディスカバリーを実行できないことを示す一般的なメッセージです。

すべての SAN デバイスが正しく機能しているかどうかを確認してください (例えば、SAN Data Gateway がハングしてリブートを必要としている可能性があります)。すべてのデバイスが機能しているように見える場合は、SAN 上のデバイスのファームウェアと HBA ドライバーが適切なレベルにあることを確認してください。

ヒント: IBM 磁気テープ・デバイスの場合は、最新のファームウェアがインストールされていることを確認します。IBM 3580 磁気テープ・デバイスの場合、ファームウェアが 4772 よりも前であると Qlogic HBAAPI に関する問題が発生します。

ANR1791W HBAAPI ラッパー・ライブラリー xxxxx がロードに失敗したか、欠けています。

HBAAPI ラッパー・ライブラリーは、サーバーによって SNIA HBAAPI との通信に使用されます。

HBAAPI ラッパー・ライブラリーは、IBM Spectrum Protect 実行可能ファイルと同じディレクトリーにあります (下記のように絶対パスが指定された場合は除く)。以下のリストは、サーバー・パッケージに付属している HBA ラッパー・ファイルを示しています。(AIX および Linux zSeries 以外)。エラー・メッセージ ANR1791W は、HBAAPI ラッパー・ファイルが欠落しているか、IBM Spectrum Protect によってロードされなかったことを示します。ラッパー・ファイルが IBM Spectrum Protect 実行可能ファイルと同じディレクトリーにあるかどうか検査してください。HBAAPI ラッパー・ライブラリー・ファイルは、以下のリストに示されています。

- **Windows** hbaapi.dll
- **AIX** /usr/lib/libhbaapi.a (HBAAPI がインストールされた AIX によって提供されます。)
- **Linux** 32 ビット: libhbaapi32.so
- **Linux** 64 ビット: libhbaapi64.so

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

ANR1792W HBAAPI ベンダー・ライブラリーがロードに失敗したか、欠けています。

エラー・メッセージ ANR1792W は、ベンダーのライブラリー・ファイルがロードに失敗したことを示しています。ライブラリー・ファイルの妥当性を検査してください。

AIX または Linux システム (Linux zSeries を除く) は、/etc/hba.conf ファイルに指定されたロケーションに HBAAPI ライブラリーを保管します。Windows ファイルは、C:\%winnt%\system32 ディレクトリーに保管されます。ベンダー・ライブラリー・ファイルの例を次に示します。

- C:\%winnt%\system32\qlsdm.dll (QLogic の Windows ファイル)
- /usr/lib/libHBAAPI.a (Emulex の AIX ファイル)
- /usr/lib/libqlsdm.so (Qlogic の Linux ファイル)
- /usr/lib/libemulexhbaapi.so (Emulex の Linux 32 ビット・ファイル)
- /usr/lib64/libemulexhbaapi.so (Emulex の Linux 64 ビット・ファイル)

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

ANR1793W IBM Spectrum Protect SAN ディスカバリーは、このプラットフォーム、またはこのバージョンの **OS** ではサポートされていません

エラー・メッセージ ANR1793W が表示されるのは、IBM Spectrum Protect が、サポートされていないオペレーティング・システム上で SAN デバイス・マッピングまたはデバイス・ディスカバリー操作を試みた場合のみです。現在、次のオペレーティング・システムは SAN デバイス・マッピングまたはデバイス・ディスカバリーによってサポートされていません。

- 64 ビット Windows 2003
- 52L または 53A 以外の AIX バージョン。AIX での SAN デバイス・マッピングおよびデバイス・ディスカバリーには、バージョン 52L (ファイル・セット・レベル 5.2.0.50) または 53A (ファイル・セット・レベル 5.3.0.10) 以上が必要です。

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

ANR1794W IBM Spectrum Protect SAN 装置検出機能はオプションにより使用不可になっています

エラー・メッセージ ANR1794W は、サーバー上の SAN ディスカバリーが使用不可になっていることを示しています。

SAN ディスカバリーは、次のサーバー・コマンドを発行することによって使用不可または使用可能にすることができます。

setopt SANDISCOVERY OFF および **setopt SANDISCOVERY PASSIVE**

これらの 2 つのコマンドは、SAN ディスカバリーを使用不可にします。サーバーは、パスが変更された場合、デバイス・パスを自動的に訂正できません。このコマンドは、1 回だけ発行します。

2 つのコマンドの間の相違点は、**SANDISCOVERY OFF** がデバイスをポーリングし、非活動パスにオフラインのマークを付けることです。**SANDISCOVERY PASSIVE** は、デバイスのポーリングを行わず、非活動パスにオフラインのマークを付けません。

setopt SANDISCOVERY ON

このコマンドは、SAN ディスカバリーを使用可能にします。**SETOPT SANDISCOVERY ON** コマンドは、必要なだけ何回でも発行できます。

SAN ディスカバリーを使用不可/使用可能にする別の方法は、次のオプションを `dsmserv.opt` ファイルに含めることです。

SANDISCOVERY OFF または SANDISCOVERY PASSIVE

これらの 2 つのコマンドは、SAN ディスカバリーを使用不可にできます。

SANDISCOVERY ON

このコマンドは、SAN ディスカバリーを使用可能にします。

AIX

Linux

Windows

SANDISCOVERY はデフォルトでオンになります。

SANDISCOVERY ON を設定して SAN ディスカバリーを使用可能にする前に、サポート・ポータルにアクセスして、プラットフォーム/HBA のベンダー/ドライバー・レベルのサポート・レベルを確認してください。

AIX

Linux

問題判別に役立てるために、`dsmsanlist` モジュールを使用して、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のデバイスに関する情報を取得できます。`dsmsanlist` モジュールは、サーバーまたはストレージ・エージェントがインストールされるときに、デフォルトでインストールされます。

ANR2034E QUERY SAN: この基準を使用して一致するものが見つかりません。

エラー・メッセージ **ANR2034E** は、サーバーが SAN の構成情報を収集しようとして何も見つからなかった場合に発行されます。

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

次に、SAN に関する情報を検出できない原因として考えられることを示します。

- ・ システムまたは OS のレベルがサポートされていません。
- ・ この環境は、SAN 環境ではありません。
- ・ SAN に問題がある可能性があります。
- ・ HBA API は、システム上の HBA の数としてゼロの値を返すことがあります。
- ・ HBA API は、システム上のデバイスの数としてゼロの値を返すことがあります。

以下のタスクを実行して、SAN 構成情報を検出します。

- ・ ファイバー・チャネル HBA ドライバーを調べ、それがインストールされて使用可能に設定されていることを確認してください。
- ・ HBA ドライバー・レベルを調べ、最新のものであることを確認してください。
- ・ HBA ベンダーのユーティリティを使用して、報告されているファイバー・チャネル・リンクの問題の有無を調べてください。

- HBA ドライバーをアンインストールしてからインストールします。HBA 構成、デバイス・ドライバー、または互換性に問題がある場合は、いったんアンインストールしてから再インストールすると、問題が訂正されることがあります。
- HBA へのファイバー・チャンネル・ケーブルの接続を調べます。
- HBA と SAN デバイス (スイッチ、データ・ゲートウェイ、またはその他のデバイス) を接続するファイバー・チャンネル・ケーブル接続を調べます。
- ギガビット・インターフェース・コネクタ (GBIC) を確認します。
- SAN デバイス (スイッチ、データ・ゲートウェイ、またはその他のデバイス) で別のターゲット・ポートを使用してみます。SAN デバイス固有のポート障害が発生していることがあります。
- サーバーを停止し、システムを再始動し、サーバーを再始動します。SAN に構成変更があった場合は、オペレーティング・システム、デバイス・ドライバー、または HBA が SAN と通信できるようにするために、事前にシステムの再始動が必要となる場合があります。
- SAN デバイスの宛先ポートを再利用します。
- HBA カードを装着し直します。
- HBA を取り替えます。

ANR8226E HBA-API ライブラリーのバージョンを検出中にエラーが発生しました。

エラー・メッセージ ANR8226E は、AIX についてのみ表示されます。

サーバーは `devices.common.IBM.fc.hba-api` ファイル・セットのレベルの判別を試みて、エラーを検出しました。エラー・メッセージ ANR8226E は、AIX 上の HBA-API ライブラリー・ファイル・セットのバージョンを検出しようとしたときにエラーが発生したことを示しています。

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

AIX

ANR8227E ファイル・セット `devices.common.IBM.fc.hba-api` が必須レベルではありません。

AIX HBAAPI コード内の問題により、正常な SAN ディスカバリーのために必要である最小ファイル・セット `devices.common.IBM.fc.hba-api` レベルは以下のリストに示したとおりです。

- AIX52 - Need 5.2.0.50
- AIX53 - Need 5.3.0.10

サーバーは、ファイル・セット `devices.common.IBM.fc.hba-api` が IBM Spectrum Protect 操作と互換性のないレベルであることを指定しました。SAN デバイスを使用している場合は、このファイル・セットの最新の保守をインストールしてください。

結果として、サーバーは SAN ディスカバリーを実行できません。

関連資料:

213 ページの『SAN デバイス・マッピングのヒント』

SAN デバイスが **QUERY SAN** サーバー・コマンドの表示から欠落する:

QUERY SAN サーバー・コマンドで一部のデバイスが表示されない場合に考えられる原因は、構成またはベンダー・サポートの問題です。

SANDISCOVERY サーバー・オプションが **ON** に設定されていることを確認してください。

SAN 構成の最新表示:

QUERY SAN サーバー・コマンドで、**SAN** 構成のために一部のデバイスが表示されない場合があります。

構成が変更され (デバイスの追加/除去)、システム構成を更新する必要があるために、**SAN** を最新表示しなければならない場合があります。

AIX での構成の更新:

IBM デバイスの場合:

cfgmgr コマンドを発行して、新しいデバイスを構成し、新しい構成を表示します。 **IBM** 磁気テープ・デバイス (**IBM Spectrum Protect** デバイス以外) の特殊ファイル名は、磁気テープ装置の場合は `/dev/rmtX`、メディア・チェンジャーの場合は `/dev/smcX` です。

ヒント: 特殊ファイル名: `/dev/rmt0`、`/dev/smc0`

IBM Spectrum Protect デバイスの場合:

特殊ファイルを更新するためには、「**smitty**」 > 「デバイス (**devices**)」 > 「**IBM Spectrum Protect** デバイス (**IBM Spectrum Protect Devices**)」 > 「定義済みのすべてのデバイスを除去 (**remove all defined devices**)」を使用してから、「**IBM Spectrum Protect** によってサポートされるデバイスをディスカバー (**discover devices supported by IBM Spectrum Protect**)」を使用します。特殊ファイル名は、磁気テープ装置の場合は `/dev/mtX`、メディア・チェンジャーの場合は `/dev/lbX` です。

ヒント: 特殊ファイル名: `/dev/mt0`、`/dev/lb0`

あるいは、**IBM** 装置ドライバーを再インストールすることもできます。

IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバーは、現在のすべての特殊ファイル名を更新します。

Windows での構成の更新:

プラグ・アンド・プレイにより、**Windows** レジストリーが更新され、コンピュータの再始動や装置ドライバーに関する処置を必要とせずに、装置名が変更される場合があります。**IBM Spectrum Protect** サーバーは特殊ファイル名内の変更を検出し、(サーバーの初期化時または通常動作時に) 磁気テープ・デバイスにアクセスするときに新しい特殊ファイル名を更新します。正しいデバイス名は **IBM Spectrum Protect** データベース内で更新されます。特殊ファイル名は、**IBM Spectrum Protect** デバイスと **IBM** デバイスの両方の場合は `/dev/mtA.B.C.D`、**IBM Spectrum Protect** デバイスと **IBM** メディア・チェンジャーの両方の場合は `/dev/lbA.B.C.C` です。特殊ファイ

ル名 TapeX は IBM 磁気テープ装置専用であり、特殊ファイル名 ChangerX は IBM メディア・チェンジャー専用です。

ヒント: 特殊ファイル名: mt0.1.0.0、lb0.0.1.0、Tape0、および Changer0。

Linux での構成の更新:

ホスト・バス・アダプター (HBA) は、最新の構成情報を RSCN の結果として取得します。場合によっては、コンピューターを再始動して、構成変更を取得できるようにする必要があります。

IBM デバイスの場合:

dsmc help コマンドを発行して、デバイスを再構成します。装置情報は、磁気テープ・デバイスの場合は `/proc/scsi/IBMTape` ファイル、メディア・チェンジャーの場合は `/proc/scsi/IBMchanger` ファイルから取得できます。特殊ファイル名は、磁気テープ・デバイスの場合は `/dev/IBMTapeX`、メディア・チェンジャーの場合は `/dev/IBMChangerX` です。

ヒント: 特殊ファイル名: `/dev/IBMTape0`、`/dev/IBMChanger0`

IBM Spectrum Protect デバイスの場合:

ユーザーは、`autoconf`、つまり IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバー自動構成スクリプトを発行できます。このスクリプトは、デバイスを構成できるよう、ならびに現在のすべての特殊ファイル名および装置情報を取得できるよう、`/opt/tivoli/tsm/devices/bin` ディレクトリー (または `tsmscsi` ファイルと同じディレクトリー) にあります。装置の特殊ファイル名は、磁気テープ・デバイスの場合は `/dev/mtX`、メディア・チェンジャーの場合は `/dev/lbX` です。

ヒント: 特殊ファイル名: `dev/tsmscsi/mt0`、`/dev/tsmscsi/lb0`

あるいは、IBM 装置ドライバーを再インストールすることもできます。IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバーを再インストールすると、現在のすべての特殊ファイル名が更新されます。

IBM Spectrum Protect デバイス用の Linux パススルー・デバイス・ドライバーを使用する場合は、HBA ドライバーおよび汎用ドライバーを再ロードして、現在のすべての特殊ファイル名を取得する必要があります。

`autoconf` スクリプトを実行して、IBM Spectrum Protect デバイス・ドライバーが構成ファイル (`/dev/tsmscsi/lbinfo` および `/dev/tsmscsi/mtinfo`) を作成できるようにする必要があります。これらのファイルは、IBM Spectrum Protect サーバーによって、各 SAN ディスカバリーの後に特殊ファイル名を作成するために使用されます。

32 ビット (Linux xSeries)

HBAAPI ラッパー・ライブラリー `libhbaapi32.so` が、確実に `dsmserve` と同じディレクトリー、または `/opt/tivoli/tsm/server/bin` ディレクトリーにあるようにします。

64 ビット (Linux pSeries)

HBAAPI ラッパー・ライブラリー `libhbaapi64.so` が、`dsmserv` と同じディレクトリー、または `/opt/tivoli/tsm/server/bin` ディレクトリーにあるようにします。

64 ビット (Linux zSeries)

pseudo-HBAAPI ラッパー・ライブラリー `libhbaapi64.so` が、`dsmserv` と同じディレクトリー、または `/opt/tivoli/tsm/server/bin` ディレクトリーにあるようにします。ラッパー・ライブラリー `libhbaapi64.so` は、`/usr/lib64/libzfcphbaapi.so` ファイルへのリンクです。



SAN デバイス不在の原因となる構成の問題の解決:

QUERY SAN サーバー・コマンドで一部のデバイスが表示されない理由としては、HBA ハードウェア、HBA ドライバー・レベル、またはオペレーティング・システム・レベルに関する構成の問題が考えられます。

このタスクについて

構成の問題を解決するには、以下のステップを実行します。

手順

1. Support Portal へ進みます。プラットフォーム/HBA ベンダー/ドライバー・レベルのサポート・レベルを確認し、HBA ドライバー・レベルとオペレーティング・システム・レベルに互換性があり、両方のレベルが SAN ディスカバリー用 IBM Spectrum Protect によりサポートされていることを確認します。
2. HBA ベンダー・ユーティリティを使用して、HBA がデバイスを認識しているかどうかを調べます。デバイスが HBA によって認識されていない場合は、デバイスが接続されていない可能性があります。ファイバー・チャネルまたは SCSI ケーブルを確認してください。デバイスが HBA から可視の場合は、HBA ドライバーのバージョンを確認します。そのドライバーのバージョンでは HBA API に関する問題が発生する場合があります。
3.   `dsmsanlist` モジュールを使用して、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のデバイスに関する情報を取得します。
`dsmsanlist` モジュールは、IBM Spectrum Protect サーバーまたは IBM Spectrum Protect ストレージ・エージェントがインストールされるときに、デフォルトでインストールされます。

SAN の特定のデバイスに対するベンダー・サポートの確認:

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) によっては、多くのデバイスまたはデバイスの組み合わせがサポートされない場合があります。これらの制限が課される理由は、ベンダーがデバイスでのファイバー・チャネル・プロトコルの使用を保証できないためです。

デバイスごとにデバイスのベンダーに問い合わせて SAN 環境でサポートされるかどうかを確認します。ベンダー・サポートには、SAN に関連するすべてのハードウェアが含まれます。つまり、このデバイスがサポートされているかどうか、SAN 環境を形成している HBA、ハブ、ゲートウェイ、およびスイッチのベンダーに確認し

ます。

NDMP ファイラーから IBM Spectrum Protect サーバーへの操作のヒント

IBM Spectrum Protect は、10000 という標準 Network Data Management Protocol (NDMP) 制御ポートをデフォルトで使用します。このポートが別のアプリケーション (例えば、2 番目の IBM Spectrum Protect サーバーなど) によって使用されている場合、ファイラーからサーバーへのすべての操作が失敗します。

他のアプリケーションとの競合を避けるには、NDMPCONTROLPORT サーバー・オプションを使用して、サーバーに別のポートを指定します。

ファイラーからサーバーへの操作中に、IBM Spectrum Protect は、次の項目を使用します。

- 最大 2 つの追加 TCP/IP ポート。
- バックアップとリストアの両方の操作中に IBM Spectrum Protect によって内部で使用する制御ポート。
- IBM Spectrum Protect ネイティブ・ストレージ・プールへの NDMP バックアップ操作中に使用されるデータ・ポート。

データ・ポートは、IBM Spectrum Protect ネイティブ・ストレージ・プールへの NDMP バックアップ操作の開始時に獲得される一時ポートです。ポートが利用不能の場合は、エラー・メッセージが発行され、IBM Spectrum Protect ネイティブ・ストレージ・プールへの NAS デバイスのバックアップは不可能です。他のアプリケーションとの競合を避けるため、NDMPPORTRANGELOW および NDMPPORTRANGEHIGH サーバー・オプションを設定することにより、NDMP バックアップ操作のときにデータ・ポートとして使用するために、どのポートを獲得するかを制御できます。NAS は IBM Spectrum Protect ネイティブ・プールからリストアを行うため、IBM Spectrum Protect サーバーにはデータ・ポートは必要ありません。

NDMP ファイラーから IBM Spectrum Protect サーバーへのバックアップとリストアに関するファイアウォールの問題

ネイティブ・ストレージ・プールへの NAS バックアップ操作のとき、獲得されたデータ・ポート上での Network Attached Storage (NAS) ファイル・サーバーから IBM Spectrum Protect サーバーへの連絡をファイアウォールが阻止する場合があります。IBM Spectrum Protect サーバーによって選択されたデータ・ポートを変更する必要がある場合は、NDMPPORTRANGELOW および NDMPPORTRANGEHIGH サーバー・オプションを使用します。

ネイティブ・ストレージ・プールからの NAS リストア操作のとき、構成されたデータ・ポート上での IBM Spectrum Protect サーバーから NAS ファイル・サーバーへの連絡をファイアウォールが阻止する場合があります。IBM Spectrum Protect から NAS ファイル・サーバーへのアクセスがファイアウォールによって阻止された場合、IBM Spectrum Protect からのアウトバウンド接続は失敗します。

SCSI デバイスの問題の解決

磁気テープ・ドライブおよびライブラリーは、検出されたエラーに関する情報を IBM Spectrum Protect に戻して報告する場合があります。この情報は、1 つ以上のメッセージによって報告されます。

メッセージ ANR8300、ANR8301、ANR8302、ANR8303、ANR8943、または ANR98944 が発行される場合は、IBM Spectrum Protect がこれらのデバイスから報告するデータが、問題の解決に必要な手順の判別に役立つことがあります。通常、サーバーがこれらのメッセージを使用してデバイス・データを報告している場合、問題はデバイスかデバイスへの接続、または IBM Spectrum Protect 外部の関連する問題によるものであることが多いです。

IBM Spectrum Protect メッセージ

ANR8300、ANR8301、ANR8302、ANR8303、ANR8943、または ANR98944 で報告された情報を使用して、IBM Spectrum Protect Messages の製品情報 (メッセージ、戻りコード、およびエラー・コード) を参照してください。この付録には、SCSI デバイスから報告される標準エラーに関する情報が収録されています。問題の原因と解決方法を判別するときには、ハードウェアのベンダーから提供される資料でこの情報を使用することもできます。

順次メディア・ボリューム (テープ) のエラーの解決 (メッセージ ANR0542W または ANR8778W を使用)

順次メディア・ボリュームの問題が発生した場合は、エラー・メッセージ ANR0542W および ANR8778W を使用してこの問題を明らかにすることができます。

ANR0542W ノード *nodeName* のセッション *sessionNumber* でリトリブまたはリストアが失敗しました - ストレージ・メディア・アクセス不能。

エラー・メッセージ ANR0542W は、多くの場合、このテープ・ボリュームを読み取るために選択されたドライブまたはドライブへの接続の問題に関連しています。

IBM Spectrum Protect がこのボリュームにアクセスできるかどうかを確認するには、次のステップを実行してください。

- `QUERY LIBVOL libraryName volumeName` コマンドを発行します。
- 349X ライブラリーの場合は、`mtlib -l /dev/lmcp0 -qV volumeName` コマンドを発行します。デバイスは `/dev/lmcp0` が一般的ですが、異なる場合は、正しいライブラリー・マネージャー制御点デバイスに置き換えてください。

以下に、この問題を解決する可能性のあるステップを示します。

1. `mtlib` でこのボリュームが報告されない場合には、このボリュームがライブラリーにない可能性があります。その場合は、ボリュームをライブラリーに戻してください。
2. ボリュームが `QUERY LIBVOL` によって報告されない場合は、サーバーがライブラリー内のそのボリュームを認識していません。**CHECKIN LIBVOL** コマンドを発行

して、サーバー内のライブラリー・インベントリーと実際にテープ・ライブラリー内にあるボリュームを同期させてください。

3. 両方のコマンドでそのボリュームが正しく報告される場合は、永続的または断続的なハードウェア・エラーの原因と考えられます。これは、ドライブそのもののエラーであるか、またはドライブとの接続のエラーです。どちらの場合でも、システム・エラー・ログを調べ、ハードウェアのベンダーに連絡して問題を解決します。

ANR8778W 再アクセスを防止するために、スクラッチ・ボリュームがプライベート状況に変更されました。

活動記録ログ・メッセージを検討して、このスクラッチ・ボリュームが関与する問題の原因を判別します。また、システム・エラー・ログとデバイス・エラー・ログで、このスクラッチ・ボリュームへの書き込みに使用されたドライブの問題の兆候を調べます。

このエラーの原因がクリーニングを必要とするドライブだったか他のハードウェア固有の問題で、それが既に解決済みの場合は、この結果としてプライベートの状況に設定されたボリュームを `AUDIT LIBRARY libraryName` コマンドでスクラッチにリセットできる場合があります。

付録 A. コア・ファイルからのコール・スタック情報の取得

以下に示されているサンプルの `gt` スクリプト・シェルを使用して、コア・ファイルからの実行中のスレッドごとにコール・スタックを取得することができます。

入力パラメーターは、実行可能ファイル (デフォルト `./dsmserv`) のパス/名前およびコア・ファイル (デフォルト `./dsmcore`) のパス/名前です。出力ファイルは `dsm_gdb.info` です。

制約事項: `dsm_gdb.cmd` および `dsm_gdb.info` という名前のファイルは、このスクリプトの実行時に上書きされます。

```
#!/bin/ksh
#
# If you see the following error:
# ./dsm_gdb.cmd:9: Error in source command file:
# No symbol table is loaded. Use the "file" command.
# then comment out the line that prints buildStringP
#
# if you see other errors, you're on your own ...
exe=${1:-"./dsmserv"} # get parm 1 (executable file path/name), set default
core=${2:-"./dsmcore"} # get parm 2 (core file path/name), set default
echo " "
# look for the executable file ... quit if not found
if [[ -f $exe ]]; then
echo "using executable file:" $exe
else
echo "didn't find executable file ("$exe") ... exiting"
exit
fi
# look for the core file, if not found, look for ./core ... quit if not found
if [[ -f $core ]]; then
echo "using core file:" $core
else
if [[ -f ./core ]]; then
echo "didn't find core file ("$core") but found ./core ... renaming to" $core
mv ./core $core
echo "using core file:" $core
else
echo "didn't find core file ("$core") ... exiting"
exit
fi
fi
echo " "
# make gdb command file to get thread info
nl="¥0134¥0156" # octal codes for ¥n (so echo won't think it's ¥n)
echo "# dsm gdb command file" >|dsm_gdb.cmd
echo "define doit" >>dsm_gdb.cmd
echo "info registers" >>dsm_gdb.cmd # show register values
echo "echo" $nl >>dsm_gdb.cmd
echo "where" >>dsm_gdb.cmd # show function traceback
echo "echo" $nl"===== "$nl >>dsm_gdb.cmd
echo "end" >>dsm_gdb.cmd
echo "echo" $nl"===== "$nl$nl >>dsm_gdb.cmd
echo "x/s buildStringP" >>dsm_gdb.cmd
echo "echo" $nl"===== "$nl$nl >>dsm_gdb.cmd
echo "info threads" >>dsm_gdb.cmd # show thread info
echo "echo" $nl"===== "$nl >>dsm_gdb.cmd
echo "thread apply all doit" >>dsm_gdb.cmd
echo "quit" >>dsm_gdb.cmd
```

```
echo "invoking gdb to get thread info (watch for errors) ..."
echo "if you see:"
echo ". warning: The shared libraries were not privately mapped; setting a"
echo ". breakpoint in a shared library will not work until you rerun the program"
echo "that's ok."
echo "if you see:"
echo ". ./dsm_gdb.cmd:x: Error in source command file:"
echo "then type 'quit', edit this script, and read the comments at the top"
gdb -se $exe -c $core -x ./dsm_gdb.cmd >|dsm_gdb.info
rm dsm_gdb.cmd # done with this now
exit
```

付録 B. tsmdiag ユーティリティーの実行

tsmdiag ユーティリティーを、IBM Spectrum Protect サーバーがインストールされているシステムで実行すると、IBM Spectrum Protect サーバーの問題を診断できます。診断データを収集した後は、情報を IBM ソフトウェア・サポートに送信できます。

手順

tsmdiag ユーティリティーを実行するには、次のステップを実行します。

1. **AIX** **Linux** 次のコマンドを発行して、tsmdiag ディレクトリーの許可を変更します。

```
chmod -R 757 /opt/tivoli/tsm/server/bin/tsmdiag
```

2. 次のディレクトリーから **tsmdiag** コマンドを発行します。

- **AIX** **Linux** DB2 インスタンス・ユーザー ID を使用して、**tsmdiag** コマンドを /opt/tivoli/tsm/server/bin/tsmdiag ディレクトリーから発行する必要があります。
- **Windows** 管理者 ユーザー ID を使用して、**tsmdiag** コマンドを %server%\tsmdiag ディレクトリーから発行する必要があります。

例えば、以下のコマンドはローカル・ホストの IBM Spectrum Protect サーバーから診断情報ファイルのデフォルト・セットを収集します。次のコマンドは、admin という管理者と、管理者パスワード admin01 により、IBM Spectrum Protect サーバー上で実行されます。このサーバーは、ローカル・ホストの TCP/IP ポート 1501 で実行されます。

```
tsmdiag -id admin -pa admin01 -tcpport 1501
```

3. 結果ファイルは、以下のディレクトリーから取得してください。

- **AIX** **Linux** /opt/tivoli/tsm/server/bin/tsmdiag/results/tsmdiag_results<year>-<month>-<day>-<hour>-<minute>-<second>.tar
- **Windows** C:\Program Files\tivoli\tsm\server\tsmdiag\results\tsmdiag_results<year>-<month>-<day>-<hour>-<minute>-<second>.zip

4. これらの結果ファイルを問題報告書とともに IBM ソフトウェア・サポートに送信します。

tsmdiag コマンドの例

以下のコマンドにより、TCP/IP ポート 1501 上の MYSERVER という IBM Spectrum Protect サーバーに接続します。admin という DB2 管理者が以下のコマンドを実行すると、診断情報ファイルのデフォルト・セットが収集されます。サーバー MYSERVER のパフォーマンスに関する診断情報も収集されます。

```
tsmdiag -id admin -pa admin01 -tcpport 1501 -servername MYSERVER -performance
```

以下のコマンドにより、デフォルトの TCP/IP ポート 1500 上の IBM Spectrum Protect サーバーに接続します。 **admin** という管理者が以下のコマンドを実行すると、コマンドは診断情報ファイルのデフォルト・セットを収集します。このコマンドは、IBM Spectrum Protect サーバー **SHOW** コマンドの結果、および IBM Spectrum Protect サーバーの状況に関する診断情報も提供します。

```
tsmddiag -id admin -pa admin01 -hang
```

tsmddiag ユーティリティー・オプション

tsmddiag ユーティリティーを使用して、IBM Spectrum Protect サーバー・コンポーネントの問題を診断できます。 ユーティリティーを実行すると、提供されている診断情報のタイプを判別するオプションを指定できます。

tsmddiag コマンドを発行すると、以下のオプションを指定できます。

id *adminName*

tsmddiag コマンドを実行するためのサーバーの管理者または root ユーザー ID。このオプションは必須です。

-pa *adminPwd*

管理者または root ユーザー ID のパスワード。このオプションは必須です。

-tcpserveraddress *ipAddress*

tsmddiag コマンドを実行するためのサーバーの TCP/IP 名またはアドレスを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は localhost です。

-tcpport *portNumber*

tsmddiag コマンドを実行するためのサーバーの TCP/IP ポートを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は 1500 です。

AIX

Linux

-servername

tsmddiag コマンドを実行するためのサーバーの名前。このオプションは任意指定です。デフォルト値は SERVER1 です。

-crash

サーバーが失敗した場合に報告するかどうかを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は off です。

-dbcorrupt

データベース破壊が存在する場合に報告するかどうかを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は off です。

-dbgrowth

サーバー上に過剰に大きなデータベースの増加が存在する場合に報告するかどうかを指定します。このオプションにより **serverReorgInfo.pl** スクリプトおよび **tsmddiag_dedup_stats.pl** スクリプトが実行され、追加の診断情報が生成されます。 **serverReorgInfo.pl** スクリプトの実行にかかる時間は 1 時間を超えます。このオプションは任意指定です。デフォルト値は off です。

-hang

サーバーが停止した場合に報告するかどうかを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は off です。

-performance

サーバーにパフォーマンス上の問題が存在する場合に報告するかどうかを指定します。このオプションにより `tsmddiag_sysmonv6.pl` スクリプトが実行され、追加の診断情報が生成されます。 `tsmddiag_sysmonv6.pl` スクリプトの実行には 1.5 時間かかる場合があります。このオプションは任意指定です。デフォルト値は `off` です。

-v レポート出力が詳細なフォーマットで生成されることを指定します。このオプションは任意指定です。デフォルト値は `off` です。

-? `tsmddiag` ユーティリティーの使用情報を指定します。`tsmddiag ?` コマンドを発行すると、先行するオプションのリストが表示されます。

付録 C. IBM Global Security Kit の戻りコード

サーバーおよびクライアントは、サーバーとバックアップ/アーカイブ・クライアント間の SSL (Secure Sockets Layer) 処理に、IBM Global Security Kit (GSKit) を使用します。SSL 処理に対して発行されるメッセージに GSKit 戻りコードが含まれる場合があります。

GSKit は IBM Spectrum Protect のインストール時に自動的にインストールまたは更新され、以下のライブラリーを提供します。

- GSKit SSL
- GSKit 鍵管理 API
- IBM Crypto for C (ICC)

tsmdiag ユーティリティにより、システムにインストールされた GSKit のレベルが報告されますが、以下のいずれかの方法を使用して知ることもできます。

- Windows の場合は、次のコマンドを発行します。

```
regedit /e gskitinfo.txt "HKEY_LOCAL_MACHINE¥software¥ibm¥gsk8¥"  
notepad gskitinfo.txt
```

注意:

regedit の使い方を間違えると、システム・レジストリーを壊すおそれがあります。

- 64 ビット AIX サーバーの場合は、コマンド・ラインに次のコマンドを入力します。gsk8ver_64

GSKit SSL の戻りコードについては、表 17 を参照してください。

サーバーは、GSKit 鍵管理 API を使用して、鍵管理データベースやサーバーの秘密鍵および公開鍵を自動的に作成します。この処理について発行されるメッセージには、GSKit 鍵管理の戻りコードが含まれている場合があります。鍵管理の戻りコードについては、238 ページの表 18 を参照してください。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000000	0	GSK_OK	タスクが正常に完了しました。正常に完了した機能呼び出しごとに発行されます。
0x00000001	1	GSK_INVALID_HANDLE	環境または SSL ハンドルが無効です。指定されたハンドルは、open() 機能呼び出しが成功した結果によるものではありませんでした。
0x00000002	2	GSK_API_NOT_AVAILABLE	ダイナミック・リンク・ライブラリー (DLL) はアンロードされたため、使用可能ではありません (Microsoft Windows システムでのみ発生)。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000003	3	GSK_INTERNAL_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000004	4	GSK_INSUFFICIENT_STORAGE	この操作の実行に使用可能なメモリーが不足しています。
0x00000005	5	GSK_INVALID_STATE	ハンドルに対して init() 操作を 2 回実行するなど、ハンドルがこの操作には無効な状態になっています。
0x00000006	6	GSK_KEY_LABEL_NOT_FOUND	指定された鍵ラベルが鍵格納ファイル内に見つかりません。
0x00000007	7	GSK_CERTIFICATE_NOT_AVAILABLE	パートナーから証明書を受信していません。
0x00000008	8	GSK_ERROR_CERT_VALIDATION	証明書の妥当性検査エラー。
0x00000009	9	GSK_ERROR_CRYPTO	暗号化の処理中にエラーが発生しました。
0x0000000a	10	GSK_ERROR_ASN	証明書の ASN フィールドの妥当性検査でエラーが発生しました。
0x0000000b	11	GSK_ERROR_LDAP	ユーザー・レジストリーへの接続中にエラーが発生しました。
0x0000000c	12	GSK_ERROR_UNKNOWN_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x0000000d	13	GSK_INVALID_PARAMETER	無効なパラメーター。
0x0000000e	14	GSK_ERROR_UNEXPECTED_INT_EXCEPTION	無効なパラメーター。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000065	101	GSK_OPEN_CIPHER_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000066	102	GSK_KEYFILE_IO_ERROR	鍵格納ファイルの読み取り中に入出力エラーが発生しました。
0x00000067	103	GSK_KEYFILE_INVALID_FORMAT	鍵格納ファイルの内部フォーマットが無効です。鍵格納ファイルを再作成してください。
0x00000068	104	GSK_KEYFILE_DUPLICATE_KEY	鍵格納ファイルに同じ鍵の項目が 2 つあります。
0x00000069	105	GSK_KEYFILE_DUPLICATE_LABEL	鍵格納ファイルに同じラベルの項目が 2 つあります。
0x0000006a	106	GSK_BAD_FORMAT_OR_INVALID_PASSWORD	鍵格納ファイルのパスワードが保全性検査に使用されています。鍵格納ファイルが壊れているかパスワード ID が正しくありません。
0x0000006b	107	GSK_KEYFILE_CERT_EXPIRED	鍵格納ファイル内のデフォルト鍵の証明書が期限切れです。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x0000006c	108	GSK_ERROR_LOAD_GSKLIB	GSK ダイナミック・リンク・ライブラリーのいずれかをロードしている間にエラーが発生しました。GSK が正しくインストールされたことを確認してください。
0x0000006d	109	GSK_PENDING_CLOSE_ERROR	GSK_ENVIRONMENT_CLOSE_OPTIONS が GSK_DELAYED_ENVIRONMENT_CLOSE に設定され、gsk_environment_close() 機能が呼び出された後で、GSK 環境で接続が試みられたことを示します。
0x000000c9	201	GSK_NO_KEYFILE_PASSWORD	パスワードと stash ファイル名が両方とも指定されていません。鍵格納ファイルは初期設定されません。
0x000000ca	202	GSK_KEYRING_OPEN_ERROR	鍵格納ファイルを開くことができません。パスの指定が間違っているか、ファイル許可でファイルを開くことが許可されていないかのいずれかです。
0x000000cb	203	GSK_RSA_TEMP_KEY_PAIR	一時鍵ペアを生成できません。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000000cc	204	GSK_ERROR_LDAP_NO_SUCH_OBJECT	指定されたユーザー名オブジェクトが見つかりません。
0x000000cd	205	GSK_ERROR_LDAP_INVALID_CREDENTIALS	LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 照会に使用されたパスワードが正しくありません。
0x000000ce	206	GSK_ERROR_BAD_INDEX	LDAP サーバーのフェイルオーバー・リストへのインデックスが正しくありませんでした。
0x000000cf	207	GSK_ERROR_FIPS_NOT_SUPPORTED	この GSKit のインストールでは、FIPS モードの操作がサポートされていません。
0x0000012d	301	GSK_CLOSE_FAILED	GSK 環境でのクローズ要求が適切に管理されなかったことを示します。最も可能性のある原因は、gsk_close_environment() の呼び出し後に gsk_secure_socket*() コマンドを実行しようとしたことです。
0x00000191	401	GSK_ERROR_BAD_DATE	システム日付が無効な値に設定されています。
0x00000192	402	GSK_ERROR_NO_CIPHERS	SSLv2 および SSLv3 は使用できません。
0x00000193	403	GSK_ERROR_NO_CERTIFICATE	パートナーから必要な証明書を受信していません。
0x00000194	404	GSK_ERROR_BAD_CERTIFICATE	受信した証明書のフォーマットが正しくありません。
0x00000195	405	GSK_ERROR_UNSUPPORTED_CERTIFICATE_TYPE	受信した証明書のタイプがサポートされませんでした。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000196	406	GSK_ERROR_IO	データの読み取りまたは書き込み操作で入出力エラーが発生しました。
0x00000197	407	GSK_ERROR_BAD_KEYFILE_LABEL	鍵格納ファイル内に指定されたラベルが見つかりません。
0x00000198	408	GSK_ERROR_BAD_KEYFILE_PASSWORD	指定された鍵格納ファイルのパスワードが正しくありません。鍵格納ファイルを使用できません。鍵格納ファイルも壊れている可能性があります。
0x00000199	409	GSK_ERROR_BAD_KEY_LEN_FOR_EXPORT	制限付き暗号化環境で、鍵のサイズがサポートされる長さを超えています。
0x0000019a	410	GSK_ERROR_BAD_MESSAGE	パートナーから受信した SSL メッセージのフォーマット設定が正しくありません。
0x0000019b	411	GSK_ERROR_BAD_MAC	メッセージ認証コード (MAC) の検査が正常に行われませんでした。
0x0000019c	412	GSK_ERROR_UNSUPPORTED	SSL プロトコルまたは証明書タイプがサポートされていません。
0x0000019d	413	GSK_ERROR_BAD_CERT_SIG	受信した証明書に正しくない署名が含まれています。
0x0000019e	414	GSK_ERROR_BAD_CERT	パートナーから受信した証明書のフォーマット設定が正しくありません。
0x0000019f	415	GSK_ERROR_BAD_PEER	パートナーから有効な SSL プロトコルを受信できませんでした。
0x000001a0	416	GSK_ERROR_PERMISSION_DENIED	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a1	417	GSK_ERROR_SELF_SIGNED	自己署名証明書が無効です。
0x000001a2	418	GSK_ERROR_NO_READ_FUNCTION	read() が失敗しました。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a3	419	GSK_ERROR_NO_WRITE_FUNCTION	write() が失敗しました。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a4	420	GSK_ERROR_SOCKET_CLOSED	パートナーが、プロトコルが完了する前にソケットを閉じました。
0x000001a5	421	GSK_ERROR_BAD_V2_CIPHER	指定された V2 暗号は無効です。
0x000001a6	422	GSK_ERROR_BAD_V3_CIPHER	指定された V3 暗号は無効です。
0x000001a7	423	GSK_ERROR_BAD_SEC_TYPE	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a8	424	GSK_ERROR_BAD_SEC_TYPE_COMBINATION	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a9	425	GSK_ERROR_HANDLE_CREATION_FAILED	ハンドルを作成できません。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x000001aa	426	GSK_ERROR_INITIALIZATION_FAILED	初期化は失敗しました。この内部エラーは、保守担当者にお知らせください。
0x000001ab	427	GSK_ERROR_LDAP_NOT_AVAILABLE	証明書の検証時に、指定されたユーザー・レジストリーにアクセスできません。
0x000001ac	428	GSK_ERROR_NO_PRIVATE_KEY	指定された鍵に秘密鍵が含まれていませんでした。
0x000001ad	429	GSK_ERROR_PKCS11_LIBRARY_NOTLOADED	指定された PKCS11 共用ライブラリーをロードしようとしたが、失敗しました。
0x000001ae	430	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_LABELMISMATCH	PKCS #11 ドライバーが、呼び出し元に指定されたトークンの検出に失敗しました。
0x000001af	431	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_NOTPRESENT	PKCS #11 トークンがスロットにありません。
0x000001b0	432	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_BADPASSWORD	PKCS #11 トークンにアクセスするためのパスワード/ピンが無効です。
0x000001b1	433	GSK_ERROR_INVALID_V2_HEADER	受信した SSL ヘッダーが適切にフォーマット設定された SSLv2 ヘッダーではありませんでした。
0x000001b2	434	GSK_CSP_OPEN_ERROR	ハードウェア・ベースの暗号サービス・プロバイダーを開くことができません。CSP 名が正しく指定されていないか、指定された CSP の証明書ストアにアクセスしようとして失敗しました。
0x000001b3	435	GSK_CONFLICTING_ATTRIBUTE_SETTING	PKCS11、CMS 鍵データベース、および Microsoft Crypto API の間で属性設定が矛盾しています。
0x000001b4	436	GSK_UNSUPPORTED_PLATFORM	要求された機能は、アプリケーションを実行中のプラットフォームではサポートされていません。例えば、Microsoft Crypto API は Windows 2000 以外のプラットフォームではサポートされません。
0x000001b6	438	GSK_ERROR_INCORRECT_SESSION_TYPE	リセット・セッション・タイプのコールバック関数から誤った値が戻されました。 GSKit gsk_sever_session、gsk_sever_session_with_cl_auth、または gsk_sever_session_with_cl_auth_crit のみが許可されます。
0x000001f5	501	GSK_INVALID_BUFFER_SIZE	バッファー・サイズが負またはゼロになっています。
0x000001f6	502	GSK_WOULD_BLOCK	非ブロッキング入出力で使用されました。使用方法については、非ブロッキングのセクションを参照してください。
0x00000259	601	GSK_ERROR_NOT_SSLV3	reset_cipher() には SSLv3 が必須ですが、接続では SSLv2 が使用されています。

表 17. IBM Global Security Kit の SSL に関する一般的な戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x0000025a	602	GSK_MISC_INVALID_ID	<code>gsk_secure_soc_misc()</code> 機能呼び出しに対して無効な ID が指定されました。
0x000002bd	701	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_ID	機能呼び出しに無効な ID があります。この問題は、SSL 接続のハンドルを使用しなければならない時に、環境ハンドルを指定した場合にも生じることがあります。
0x000002be	702	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_LENGTH	属性の長さが負になっており、これは無効です。
0x000002bf	703	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_ENUMERATION	この列挙型の値は、指定された列挙型に対して無効です。
0x000002c0	704	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_SID_CACHE	SID キャッシュ・ルーチンの置換用パラメーター・リストが無効です。
0x000002c1	705	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_NUMERIC_VALUE	数値属性の設定時に、対象となる特定の属性に対して指定された値が無効です。
0x000002c2	706	GSK_CONFLICTING_VALIDATION_SETTING	追加の証明書の妥当性検査に対して矛盾するパラメーターが設定されました。
0x000002c3	707	GSK_AES_UNSUPPORTED	AES 暗号アルゴリズムはサポートされていません。
0x000002c4	708	GSK_PEERID_LENGTH_ERROR	PEERID の長さが正しくありません。
0x000002c5	709	GSK_CIPHER_INVALID_WHEN_FIPS_MODE_OFF	FIPS モードの操作がオフにされている場合、特定の暗号は許可されません。
0x000002c6	710	GSK_CIPHER_INVALID_WHEN_FIPS_MODE_ON	FIPS モードの操作で、承認済みの FIPS 暗号が選択されていません。
0x00000641	1601	GSK_TRACE_STARTED	トレースが正常に開始しました。
0x00000642	1602	GSK_TRACE_STOPPED	トレースが正常に停止しました。
0x00000643	1603	GSK_TRACE_NOT_STARTED	先に開始されたトレース・ファイルがないので、トレース・ファイルの停止はできません。
0x00000644	1604	GSK_TRACE_ALREADY_STARTED	トレース・ファイルは開始済みであるため、再度開始することはできません。
0x00000645	1605	GSK_TRACE_OPEN_FAILED	トレース・ファイルを開くことができません。 <code>gsk_start_trace()</code> の最初のパラメーターは有効な絶対パス・ファイル名でなければなりません。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000000	0	GSK_OK	タスクが正常に完了しました。このメッセージは、正常に完了したすべての関数呼び出しで発行されます。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000001	1	GSK_INVALID_HANDLE	環境または SSL ハンドルが無効です。指定されたハンドルは、open() 機能呼び出しが成功した結果によるものではありませんでした。
0x00000002	2	GSK_API_NOT_AVAILABLE	DLL (ダイナミック・リンク・ライブラリー) はアンロードされたため、使用可能ではありません (Microsoft Windows システムでのみ発生)。
0x00000003	3	GSK_INTERNAL_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000004	4	GSK_INSUFFICIENT_STORAGE	この操作の実行に使用可能なメモリーが不足しています。
0x00000005	5	GSK_INVALID_STATE	ハンドルに対して init() 操作を 2 回実行するなど、ハンドルがこの操作には誤った状態になっています。
0x00000006	6	GSK_KEY_LABEL_NOT_FOUND	指定された鍵ラベルが鍵格納ファイル内に見つかりません。
0x00000007	7	GSK_CERTIFICATE_NOT_AVAILABLE	パートナーから証明書を受信していません。
0x00000008	8	GSK_ERROR_CERT_VALIDATION	証明書の妥当性検査エラー。
0x00000009	9	GSK_ERROR_CRYPTO	暗号化の処理中にエラーが発生しました。
0x0000000a	10	GSK_ERROR_ASN	証明書の ASN フィールドの妥当性検査でエラーが発生しました。
0x0000000b	11	GSK_ERROR_LDAP	ユーザー・レジストリーへの接続中にエラーが発生しました。
0x0000000c	12	GSK_ERROR_UNKNOWN_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000065	101	GSK_OPEN_CIPHER_ERROR	内部エラーこのエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x00000066	102	GSK_KEYFILE_IO_ERROR	鍵格納ファイルの読み取り中に入出力エラーが発生しました。
0x00000067	103	GSK_KEYFILE_INVALID_FORMAT	鍵格納ファイルの内部フォーマットが無効です。鍵格納ファイルを再作成してください。
0x00000068	104	GSK_KEYFILE_DUPLICATE_KEY	鍵格納ファイルに同じ鍵の項目が 2 つあります。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x00000069	105	GSK_KEYFILE_DUPLICATE_LABEL	鍵格納ファイルに同じラベルの項目が 2 つあります。
0x0000006a	106	GSK_BAD_FORMAT_OR_INVALID_PASSWORD	鍵格納ファイルのパスワードが保水性検査に使用されています。鍵格納ファイルが壊れているかパスワード ID が正しくありません。
0x0000006b	107	GSK_KEYFILE_CERT_EXPIRED	鍵格納ファイル内のデフォルト鍵の証明書が期限切れです。
0x0000006c	108	GSK_ERROR_LOAD_GSKLIB	GSK ダイナミック・リンク・ライブラリーのいずれかをロードしている間にエラーが発生しました。GSK が正しくインストールされたことを確認してください。
0x0000006d	109	GSK_PENDING_CLOSE_ERROR	このメッセージは、GSK_ENVIRONMENT_CLOSE_OPTIONS が GSK_DELAYED_ENVIRONMENT_CLOSE に設定され、gsk_environment_close() 機能が呼び出された後で、GSK 環境で接続が試みられたことを示します。
0x000000c9	201	GSK_NO_KEYFILE_PASSWORD	パスワードおよび stash ファイル名がいずれも指定されなかったため、鍵格納ファイルが初期化されません。
0x000000ca	202	GSK_KEYRING_OPEN_ERROR	鍵格納ファイルを開くことができません。パスの指定が間違っているか、ファイル許可でファイルを開くことが許可されていないかのいずれかです。
0x000000cb	203	GSK_RSA_TEMP_KEY_PAIR	一時鍵ペアを生成できません。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000000cc	204	GSK_ERROR_LDAP_NO_SUCH_OBJECT	指定されたユーザー名オブジェクトが見つかりません。
0x000000cd	205	GSK_ERROR_LDAP_INVALID_CREDENTIALS	LDAP 照会に使用されたパスワードが正しくありません。
0x000000ce	206	GSK_ERROR_BAD_INDEX	LDAP サーバーのフェイルオーバー・リストへのインデックスが正しくありませんでした。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x000000cf	207	GSK_ERROR_FIPS_NOT_SUPPORTED	この GSKit のインストールでは、FIPS モードの操作がサポートされていません。
0x0000012d	301	GSK_CLOSE_FAILED	GSK 環境でのクローズ要求が適切に管理されなかったことを示します。原因として最も可能性が高いのは、 gsk_close_environment() 呼び出しの後に gsk_secure_socket*() コマンドを試みたことです。
0x00000191	401	GSK_ERROR_BAD_DATE	システム日付が無効な値に設定されています。
0x00000192	402	GSK_ERROR_NO_CIPHERS	SSLv2 および SSLv3 は使用できません。
0x00000193	403	GSK_ERROR_NO_CERTIFICATE	パートナーから必要な証明書を受信していません。
0x00000194	404	GSK_ERROR_BAD_CERTIFICATE	受信した証明書のフォーマットが正しくありません。
0x00000195	405	GSK_ERROR_UNSUPPORTED_CERTIFICATE_TYPE	受信した証明書のタイプがサポートされませんでした。
0x00000196	406	GSK_ERROR_IO	データの読み取りまたは書き込み操作で入出力エラーが発生しました。
0x00000197	407	GSK_ERROR_BAD_KEYFILE_LABEL	鍵格納ファイル内に指定されたラベルが見つかりません。
0x00000198	408	GSK_ERROR_BAD_KEYFILE_PASSWORD	指定された鍵格納ファイルのパスワードが正しくありません。鍵格納ファイルを使用できません。鍵格納ファイルも壊れている可能性があります。
0x00000199	409	GSK_ERROR_BAD_KEY_LEN_ FOR_EXPORT	制限付き暗号化環境で、鍵のサイズがサポートされる長さを超えています。
0x0000019a	410	GSK_ERROR_BAD_MESSAGE	パートナーから受信した SSL メッセージのフォーマット設定が正しくありません。
0x0000019b	411	GSK_ERROR_BAD_MAC	MAC の検査が正常に行われませんでした。
0x0000019c	412	GSK_ERROR_UNSUPPORTED	SSL プロトコルまたは証明書タイプがサポートされていません。
0x0000019d	413	GSK_ERROR_BAD_CERT_SIG	受信した証明書に正しくない署名が含まれています。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x0000019e	414	GSK_ERROR_BAD_CERT	パートナーから受信した証明書のフォーマット設定が正しくありません。
0x0000019f	415	GSK_ERROR_BAD_PEER	パートナーから無効な SSL プロトコルを受信しました。
0x000001a0	416	GSK_ERROR_PERMISSION_DENIED	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a1	417	GSK_ERROR_SELF_SIGNED	自己署名証明書が無効です。
0x000001a2	418	GSK_ERROR_NO_READ_FUNCTION	read() が失敗しました。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a3	419	GSK_ERROR_NO_WRITE_FUNCTION	write() が失敗しました。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a4	420	GSK_ERROR_SOCKET_CLOSED	パートナーが、プロトコルが完了する前にソケットを閉じました。
0x000001a5	421	GSK_ERROR_BAD_V2_CIPHER	指定された V2 暗号は無効です。
0x000001a6	422	GSK_ERROR_BAD_V3_CIPHER	指定された V3 暗号は無効です。
0x000001a7	423	GSK_ERROR_BAD_SEC_TYPE	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a8	424	GSK_ERROR_BAD_SEC_TYPE_ COMBINATION	このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001a9	425	GSK_ERROR_HANDLE_CREATION_ FAILED	ハンドルは作成されません。このエラーは、IBM ソフトウェア・サポートにお知らせください。
0x000001aa	426	GSK_ERROR_INITIALIZATION_FAILED	初期化は失敗しました。この内部エラーは、保守担当者にお知らせください。
0x000001ab	427	GSK_ERROR_LDAP_NOT_AVAILABLE	証明書の検証時に、指定されたユーザー・レジストリーにアクセスできません。
0x000001ac	428	GSK_ERROR_NO_PRIVATE_KEY	指定された鍵に秘密鍵が含まれていませんでした。
0x000001ad	429	GSK_ERROR_PKCS11_LIBRARY_ NOTLOADED	指定された PKCS11 共有ライブラリーをロードしようとしたが、失敗しました。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x000001ae	430	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_ LABELMISMATH	PKCS #11 ドライバーが、呼び出し元に指定されたトークンの検出に失敗しました。
0x000001af	431	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_ NOTPRESENT	PKCS #11 トークンがスロットにありません。
0x000001b0	432	GSK_ERROR_PKCS11_TOKEN_ BADPASSWORD	PKCS #11 トークンにアクセスするためのパスワード/ピンが正しくありません。
0x000001b1	433	GSK_ERROR_INVALID_V2_HEADER	受信した SSL ヘッダーが適切にフォーマット設定された SSLv2 ヘッダーではありませんでした。
0x000001b2	434	GSK_CSP_OPEN_ERROR	ハードウェア・ベースの暗号サービス・プロバイダー (CSP) を開くことができませんでした。CSP 名が正しく指定されていないか、指定された CSP の証明書ストアにアクセスしようとして失敗しました。
0x000001b3	435	GSK_CSP_OPEN_ERROR	SSL 操作に対して矛盾する属性がいくつか定義されていました。
0x000001b4	436	GSK_CSP_OPEN_ERROR	Microsoft Crypto API をサポートするのは、Service Pack 2 が適用済みの Microsoft Windows 2000 のみです。
0x000001b5	437	GSK_CSP_OPEN_ERROR	システムは、PEERID が設定されずに IPv6 モードで稼働しています。
0x000001f5	501	GSK_INVALID_BUFFER_SIZE	バッファ・サイズが負またはゼロになっています。
0x000001f6	502	GSK_WOULD_BLOCK	非ブロッキング入出力で使われました。使用方法については、非ブロッキングのセクションを参照してください。
0x00000259	601	GSK_ERROR_NOT_SSLV3	reset_cipher() には SSLv3 が必須ですが、接続では SSLv2 が使用されています。
0x0000025a	602	GSK_MISC_INVALID_ID	gsk_secure_soc_misc() 機能呼び出しに対して無効な ID が指定されました。

表 18. IBM Global Security Kit の鍵管理の戻りコード (続き)

戻りコード (16 進数)	戻りコード (10 進数)	定数	説明
0x000002bd	701	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_ID	機能呼び出しに無効な ID があります。この問題は、SSL 接続のハンドルを使用しなければならない時に、環境ハンドルを指定した場合にも生じることがあります。
0x000002be	702	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_LENGTH	属性の長さが負になっており、これは無効です。
0x000002bf	703	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_ENUMERATION	この列挙型の値は、指定された列挙型に対して無効です。
0x000002c0	704	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_SID_CACHE	SID キャッシュ・ルーチンの置換用パラメーター・リストが無効です。
0x000002c1	705	GSK_ATTRIBUTE_INVALID_NUMERIC_VALUE	数値属性の設定時に、対象となる特定の属性に対して指定された値が無効です。
0x000002c2	706	GSK_CONFLICTING_VALIDATION_SETTING	追加の証明書の妥当性検査に対して矛盾するパラメーターが設定されました。
0x000002c3	707	GSK_AES_UNSUPPORTED	AES 暗号アルゴリズムはサポートされていません。
0x000002c4	708	GSK_PEERID_LENGTH_ERROR	PEERID の長さが正しくありません。
0x000002c5	709	GSK_CIPHER_INVALID_WHEN_FIPS_MODE_OFF	FIPS モードの操作がオフにされている場合、特定の暗号は許可されません。
0x000002c6	710	GSK_CIPHER_INVALID_WHEN_FIPS_MODE_ON	FIPS モードの操作で、承認済みの FIPS 暗号が選択されていません。
0x00000641	1601	GSK_TRACE_STARTED	トレースが正常に開始しました。
0x00000642	1602	GSK_TRACE_STOPPED	トレースが正常に停止しました。
0x00000643	1603	GSK_TRACE_NOT_STARTED	先に開始されたトレース・ファイルがないので、トレース・ファイルの停止はできません。
0x00000644	1604	GSK_TRACE_ALREADY_STARTED	トレース・ファイルは開始済みであるため、再度開始することはできません。
0x00000645	1605	GSK_TRACE_OPEN_FAILED	トレース・ファイルを開くことができません。gsk_start_trace() の最初のパラメーターは有効な絶対パス・ファイル名でなければなりません。

付録 D. IBM Spectrum Protect 製品ファミリーのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害などの障害を持つユーザーが情報技術コンテンツを快適に使用できるように支援します。

概説

IBM Spectrum Protect ファミリーの製品は、以下の主なアクセシビリティ機能を提供します。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダー (読み上げソフトウェア) に使用する操作

IBM Spectrum Protect ファミリー製品は、最新の W3C 標準 WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/) が、US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) および Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/) に準拠するように使用されています。アクセシビリティ機能を利用するには、最新リリースのスクリーン・リーダーと、この製品によってサポートされる最新の Web ブラウザーを使用してください

IBM Knowledge Center の製品資料は、アクセシビリティに対応しています。IBM Knowledge Center のアクセシビリティ機能については、Accessibility section of the IBM Knowledge Center help (www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasenotes.html?view=kc#accessibility) に記載されています。

キーボード・ナビゲーション

この製品は、標準のナビゲーション・キーを使用します。

インターフェース情報

ユーザー・インターフェースには、1 秒当たり 2 回から 55 回の点滅を行うコンテンツはありません。

Web ユーザー・インターフェースでは、コンテンツを正しくレンダリングするために、また使いやすさを実現するために、カスケーディング・スタイル・シートが使用されています。このアプリケーションには、視覚に障害のあるユーザーがシステム表示設定を使用するための、同等の方式 (ハイコントラスト・モードなど) が用意されています。フォント・サイズの制御は、デバイスまたは Web ブラウザーの設定を使用して行うことができます。

Web ユーザー・インターフェースには、アプリケーションの機能領域に素早くナビゲートできる WAI-ARIA ナビゲーション・ランドマークが含まれています。

ベンダー・ソフトウェア

IBM Spectrum Protect 製品ファミリーには、IBM の使用許諾契約書の対象とならないベンダー・ソフトウェアが含まれます。IBM は、それらの製品のアクセシビリティ機能を保証するものではありません。ベンダーの製品のアクセシビリティ機能については、ベンダーにお問い合わせください。

関連アクセシビリティ情報

IBM では、標準の IBM ヘルプ・デスクとサポート Web サイトに加えて、聴覚に障害のあるお客様が営業担当者やサポート・サービスに連絡が取れるように TTY 電話サービスを開設しています。

TTY サービス

800-IBM-3383 (800-426-3383)

(北アメリカ内)

IBM のアクセシビリティに対する取り組みについて詳しくは、IBM Accessibility (www.ibm.com/able) を参照してください。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料は、IBM から他の言語でも提供されている可能性があります。ただし、これ入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物には、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。「© (お

お客様の会社名) (西暦年).このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。 © Copyright IBM Corp. _年を入れる_.

商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

Adobe は、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Linear Tape-Open、LTO、および Ultrium は、HP、IBM Corp. および Quantum の米国およびその他の国における商標です。

Intel および Itanium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、および Windows NT は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

製品資料に関するご使用条件

これらの資料は、以下のご使用条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用度

IBM Web サイトの「ご利用条件」に加えて、以下のご使用条件が適用されます。

個人使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

権利 ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、

データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入 関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

プライバシー・ポリシーに関する考慮事項

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品 (「ソフトウェア・オファリング」) では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話、またはその他の目的のために、Cookie はじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらの Cookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項をご確認ください。

この「ソフトウェア・オファリング」は、Cookie もしくはその他のテクノロジーを使用して個人情報を収集することはありません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie などの各種テクノロジーの使用について詳しくは、「IBM オンラインでのプライバシー・ステートメントのハイライト」(<http://www.ibm.com/privacy/jp/ja/>)、「IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント」(<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』というタイトルのセクション、および「IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement」(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

用語集

IBM Spectrum Protect 製品ファミリーの用語と定義が記載されている用語集を使用できます。

IBM Spectrum Protect 用語集 を参照してください。

他の IBM 製品の用語集を表示するには、IBM 用語を参照してください。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

- アクセシビリティ機能 245
- アクティブ・タスク
 - 取り消しでの遅延 118
- アップグレード
 - サーバー、手動 70
- アップグレードの問題 68
- アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)
 - インストゥルメンテーション 39
 - トレース 186
- アラート
 - クローズまたは割り当てでの遅延 117
- アンインストールの停止 71
- 暗号化ファイル・システム 34
- 一時的エラー
 - VSS 49
- イメージ・バックアップ
 - エラー 35, 36
 - クライアント 34
- インストールの問題 68
- エラー・メッセージ
 - ANR1330E 103
 - ANR1331E 103
 - ANR2968E 89
 - LDAP 認証パスワード 17
- オプション 230

[カ行]

- 外部ユーザー・リポジトリ・サーバー
 - 停止 75
- 鍵データベース・ファイル
 - パスワード・リカバリー 123
 - 非同期 123
- 拡張トレース 129, 130
- 管理コマンド
 - DELETE KEYRING 124
- 管理者
 - ロックされた 15
- キーボード 245
- 既知の問題
 - Operations Center に関する 118
- キャッシュ (cache)
 - 書き込み操作中のバイパス 201
- 共有メモリー 64

- クライアント
 - イメージ・バックアップ 34
 - エラーの生成
 - サーバーへの接続 119
 - エラー・メッセージ
 - 検査 5
 - サーバー活動記録ログ
 - 検査 5
 - スケジューラー 20
 - トレース・クラス 168, 173
 - 認証障害 11
 - 問題が発生する時期と場所の識別 5
 - 問題の解決 5
 - 問題を再現できる場合 6
- クライアントのデプロイメント
 - トラブルシューティング 72
- クライアント・オプション・セット
 - 使用 10
 - 問題の解決 10
- クライアント・スケジュール・ログ 21
- コピー頻度 65

[サ行]

- サーバー
 - 診断のヒント
 - クライアントまたは管理者による接続の失敗の解決 119
 - コード・ページ変換の失敗 165
 - サーバー活動記録ログのチェック 61
 - サーバー・オプションまたは設定の変更によるエラー 62
 - サーバー・スペースの問題の解決 63
 - スケジュールされたクライアント操作の失敗 63
 - デバイスの読み書きからのエラーの解決 62
 - 問題の再現 61
 - ストレージ・プール
 - コロケーション 109
 - 高いボリューム使用量 109
 - データを保管できない 110
 - 同時書き込み 110
 - 問題の解決 108, 111
 - ANR0522W エラー・メッセージ 108
 - COPY ACTIVATEDATA コマンド 110
 - データベース 81
 - 停止またはループ・エラー 74
 - プロセス 94
 - プロセス・メッセージ 94
- サーバー活動記録ログ
 - エラーのチェック 21
- サーバー停止
 - 一般的な問題の解決 73
 - 活動記録ログ 78

- サーバー停止 (続き)
 - サーバー・エラー・ファイル (dsmserv.err) 76
 - システム・イメージ 76
 - システム・ログ 78
 - ライブラリー・ファイル 77
- サーバーまたはストレージ・エージェント
 - トレース・クラス 134
- サーバー・インスタンス
 - 構成 64
- 再編成
 - データベース 93
- 自動デプロイメント
 - トラブルシューティング 72
- 始動の問題
 - dsm 8
 - dsmadm 8
 - dsmc 8
 - dsmj 8
- ジャーナル
 - 再始動 47
- ジャーナル・ベースのバックアップ (JBB)
 - データベース表示ユーティリティ 48
 - 判別 46
 - フォアグラウンドでの実行 47
- 順次メディア・ボリューム
 - テープ 224
- 状況
 - スケジュールされたイベント 20
- 資料 vii
- 身体障害 245
- 診断のヒント
 - クライアント 5
 - ストレージ・エージェント 125
- スケジューラー
 - クライアント・サービスの再始動 22
- スケジュールされたイベント
 - 状況 20
- スタック・トレース
 - サーバーまたはストレージ・エージェント 133
- ストレージ・エージェント
 - 診断のヒント
 - サーバー活動記録ログのチェック 125
 - サーバー・オプションの変更が原因で起きた問題 126
 - ストレージ・エージェント・オプションの変更による問題 126
 - デバイスからの読み取りまたは書き込みが原因で起きたエラー 125
 - LAN フリー・セットアップ
 - データがサーバーへ直接送信される 126
 - 同時書き込み用に構成されたストレージ・プール 128
 - LAN フリー構成のテスト 128
 - SAN デバイス 210
- スナップショット・ディレクトリー 33
- 制限
 - Operations Center の 118

- セッション
 - 取り消しでの遅延 118

[タ行]

- 他のボリュームへのデータの移動 202
- 追加メモリーの割り振り 63
- 通信エラー
 - 解決 119
- データ
 - ストレージ・エージェントまたはサーバーへの送信 42
 - 読めない 191
- データベース ID ファイル、欠落または誤った 86
- データベース再編成 93
- データベースのリストア・エラー 86
- データベース・エラー・メッセージ 87
- データベース・ページ検証の失敗 80
- データベース・マネージャー
 - 開始の問題 81
- データ・ストレージのヒント
 - サーバー活動記録ログ 191
 - サーバー・ポリシーの変更 193
 - ストレージ階層の変更 192
 - デバイスからの読み取りまたは書き込み 192
 - 特定のノードによるバックアップまたはコピーの問題 193
 - 特定のボリューム 194
 - 問題の再現 192
 - HELP 191
- デーモンのトレース・フラグ
 - クライアントおよびジャーナル 167
- テスト・フラグ
 - VSS 50
- デバイス・ドライバ (device driver)
 - オペレーティング・システムの変更 195
 - システム・エラー・ログ内のエラー・メッセージ 196
 - デバイス情報の更新 199
 - ゆるんだケーブル接続 196
 - 32 ビット Linux カーネル・モジュール 196
 - 64 ビット Linux カーネル・モジュール 196
 - Adaptec SCSI の要件 199
 - HBA の変更 195
 - Linux 2.6.x カーネル上の HBA ドライバー 197
 - Linux 上でのバージョン 5.3.2 からの ddtrace の実行 198
 - Linux カーネルでの複数 LUN サポート 198
 - Qlogic ファイバー・チャネル HBA BIOS の要件 199
 - SCSI アダプターの変更 195
 - x86_64 アーキテクチャーで稼働する Linux サーバー 197
- デバイス・ドライバのトレース
 - コマンド・シェルから - AIX、Windows 165
 - サーバー・コンソール/admin クライアントから 163
- ドキュメンテーション
 - クライアントの問題を解決するための 6
- トラブルシューティング
 - Operations Center 115, 116, 129, 130
 - トレース 116, 129, 130

トレース (続き)

アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) 186

エージェント 187, 189

オプション 181

既知の問題と制限事項 180

クライアント 166

バックアップ/アーカイブ・クライアント 173

クライアントが稼働中のクライアント・トレースの使用可能化 175

コマンド・ラインでのクライアント・トレースの使用可能化 174

サーバーまたはストレージ・エージェント 131

デバイス・ドライバ (device driver) 163

ユーザー ID/パスワード・プラグイン 82

トレース・クラス

クライアント 168

サーバーまたはストレージ・エージェント 134

トレース・データ

バックアップ/アーカイブ時に圧縮されたかどうか 184

バックアップ/アーカイブ時に暗号化されたかどうか 184

[ナ行]

認証局 120

ノード

ロックされた 15

[ハ行]

パスワード認証

クライアントのセットアップ 12

バックアップ/アーカイブ時に圧縮されたデータ 184

バックアップ/アーカイブ時に暗号化されたデータ 184

バックアップ/アーカイブ・クライアント

ヘルプ 1

SHOW コマンド 53

バックアップ・アプリケーション

圧縮、暗号化、およびサブファイル・バックアップ・ステートメントによる包含/除外 29

自動的に除外されるファイル 25

増分コピー頻度のために除外されたファイル 65

プラットフォーム固有の include/exclude ステートメント 29

EXCLUDE DIR によって除外されるファイル 27

include/exclude ステートメントによって除外されるファイル 24

include/exclude ステートメントのコーディングの誤り 30

非 root ユーザー ID

API を使用したアプリケーションの実行 44

表の再編成 93

ヒント

磁気テープ・ドライブおよびライブラリー

アダプター・ファームウェアの変更 203

オペレーティング・システムの変更 203

ヒント (続き)

磁気テープ・ドライブおよびライブラリー (続き)

コンピューターとデバイスの間のケーブル接続の変更 203

システム・エラー・ログ内のエラー・メッセージ 205

その他の変更または修正されたハードウェア 204

デバイスのファームウェアの変更 203

デバイス・ドライバの変更 204

取り替えたアダプター 204

ゆるんだケーブル接続 204

ディスク・サブシステム 200

デバイス・ドライバ (device driver) 194

ハード・ディスク 200

NDMP ファイラーから IBM Spectrum Protect サーバーへの操作 223

SAN 205

SAN 構成 206

SAN デバイス・マッピング 213

ファイル・ディレクトリーのマッピング 202

複合パスワード

LDAP ディレクトリー・サーバー 14

複雑なパスワード

LDAP ディレクトリー・サーバーの監査 16

複数のアラートのクローズ

遅延 117

複数のアラートの割り当て

遅延 117

複数のタスクの取り消し

遅延 118

プログラム

dsm 8

dsmadm 8

dsmc 8

dsmj 8

プロセス

取り消しでの遅延 118

プロセス開始 98

プロセス終了 99

プロセスの症状

ファイルが期限切れにならない 106

マイグレーションが実行されない 107

マイグレーションで 사용되는プロセスが 1 つだけである 107

ヘルプ

サーバーまたはストレージ・エージェント 2

ヘルプ機能 1

ヘルプ・システム

サーバーまたはストレージ・エージェント

コマンド 2

メッセージ 3

サーバーまたはストレージ・エージェントの CLI 4

問題の報告 4

dsmcutil 2

GUI および Web GUI クライアント 4

Windows 2

[マ行]

メモリーの制限 83
モニター・エージェント
 活動化、トレースの 187, 189

[ヤ行]

ユーティリティ
 tsmdiag 229
要約レコード 68

[ラ行]

ロギング構成ファイル 130
ロギング・グループ 129, 130
ログ・ファイル 115, 116, 129, 130
 インストール 69
 DB2 アップグレード 85
ロックされたノードおよび管理者 15

A

AIX JFS2
 イメージ・バックアップ 37
 スナップショットに基づくバックアップ/アーカイブ 37
ANR1221E
 エラー・メッセージ 101
ANR2317W
 エラー・メッセージ 102
API
 オプション・ファイル 41
API のサポート
 IBM に連絡する前に
 収集する情報 40
 収集するファイル 40

B

BACKUP DB
 誤った環境変数 88
 一般的なエラー 91
 ANR2971E、SQL コードを使用した 90

D

DB2 のメモリー 83
DB2 バージョン 84
DB2 パスワード
 期限切れ 71
DB2 メモリーの制限 83
DB2 ログ・ファイル 84
db2dump ディレクトリー
 シャットダウンの解決 79
DELETE KEYRING コマンド 124

256 IBM Spectrum Protect: 問題判別ガイド

dsmsanlist 207, 213, 218, 222

G

GSKit
 インストールの問題 69
 戻りコード 233
gt スクリプト 227

I

IBM Global Security Kit
 鍵管理の戻りコード 233
 戻りコード 233
IBM Knowledge Center vii
IMPORT コマンド 66
INCLEXCL オプション 24
Installation Manager
 ログ・ディレクトリー 69

K

Knowledge Center vii

L

LABEL LIBVOLUME 65
LAN フリー・セットアップ
 ストレージ・エージェント 126
LDAP ディレクトリー・サーバー
 パスワード 14
LDAP によって認証されるパスワード
 問題の解決 12
Linux イメージ・バックアップ・エラー 35
Linux スナップショット・イメージ・バックアップ・エラー
 エラー・メッセージ ANS1258E 36

M

Microsoft チューニング
 VSS 51
Microsoft の診断情報
 VSS 51

N

ntbackup.exe 53

O

Operations Center
 既知の問題 118
 トラブルシューティング 115, 116, 129, 130

R

RELABEL 65

RESTORE DB

誤った環境変数 88

一般的なエラー 91

ANR2971E、SQL コードを使用した 90

S

SAN

ゲートウェイのポート設定 208

構成 220

構成の問題 222

装置間の構成 209

ファイバー・チャネル・スイッチ構成 208

ファイバー・チャネル・リンクのエラーリポート 209

ベンダー・サポート 222

ホスト・バス・アダプター 206

ホスト・バス・アダプター構成 207

SAN デバイス

ストレージ・エージェント 210

SAN デバイス・マッピング

エラー 215

使用不可 214

QUERY SAN の表示からの欠落 220

SCSI 装置 224

Secure Sockets Layer (SSL)

一般的な戻りコード 233

判別、エラーの 120

SET LDAPPASSWORD コマンド

関連する問題 13

SHOW コマンド

サーバーまたはストレージ・エージェント 152

Snapshot Difference

問題の解決 30

SSL (Secure Sockets Layer)

一般的な戻りコード 233

判別、エラーの 120

T

tsmdiag 229, 230

tsmdiag ユーティリティ 229

V

VM バックアップからの個別の SQL データベースのリカバリ

ー
アクティブ SQL データベースの表示 57

データベース・アクセスのトラブルシューティング 56

メッセージ 58

問題の解決 55

DBCS の SQL データベース名 58

VSS XML マニフェスト・ファイルの保存 59

VM バックアップからの個別の SQL データベースのリカバリ
ーVSS ライターの状況の判別 59

Volume Shadow Copy Services

Windows 49

vsreq.exe サンプル・プログラム 52

VSS

一時的エラー 49

テスト・フラグ 50

トレース 52

Microsoft チューニング 51

Microsoft の診断情報 51

ntbackup.exe 53

vsreq.exe サンプル・プログラム 52

Windows 49

W

Windows

VSS 49

Windows サービス

サーバー・サービスのスタート・ストップ 78

[特殊文字]

\$\$_TSMDBMGR_\$\$ 非表示ユーザー ID 93



プログラム番号: 5725-W98
5725-W99
5725-X15

Printed in Japan