

IBM **API** Connect

IBM API Connect 運用管理ガイド (ログ、システム監視)

2017/09/25

日本アイ・ビー・エム株式会社
クラウド・ソフトウェア



Disclaimer

❑ 当資料の位置づけ

- 当資料は、IBM API Connect での過去のログ運用・監視の実装例を参考に構成方法および考慮点をまとめたものです。
- API Connect V5.0.6.3を前提としています。

❑ 注意事項

- 当資料に含まれる情報は可能な限り正確を期しておりますが、当資料に記載された内容に関して何ら保証するものではありません。ここでの記載内容はあくまでも支援情報であり、使用者の責任において取扱われるものとし、資料の内容によって受けたいかなる損害に関して一切の保証をいたしません。
- 製品の新しいリリース、修正などによって動作／仕様が変更の可能性がありますので、必ずマニュアル等で最新の情報をご確認ください。



内容

- IBM API Connect システム概要
- IBM API Connect の管理・監視方針
- IBM API Connect のログ監視方法
 - システムログ
 - 監査ログ
 - syslog転送
- IBM API Connect のシステム監視方法
 - 状態(ステータス)監視
 - リソース監視
 - 閾値監視
 - エンドポイント監視
 - SNMP

IBM API Connect システム概要



IBM API Connect の基本的構成

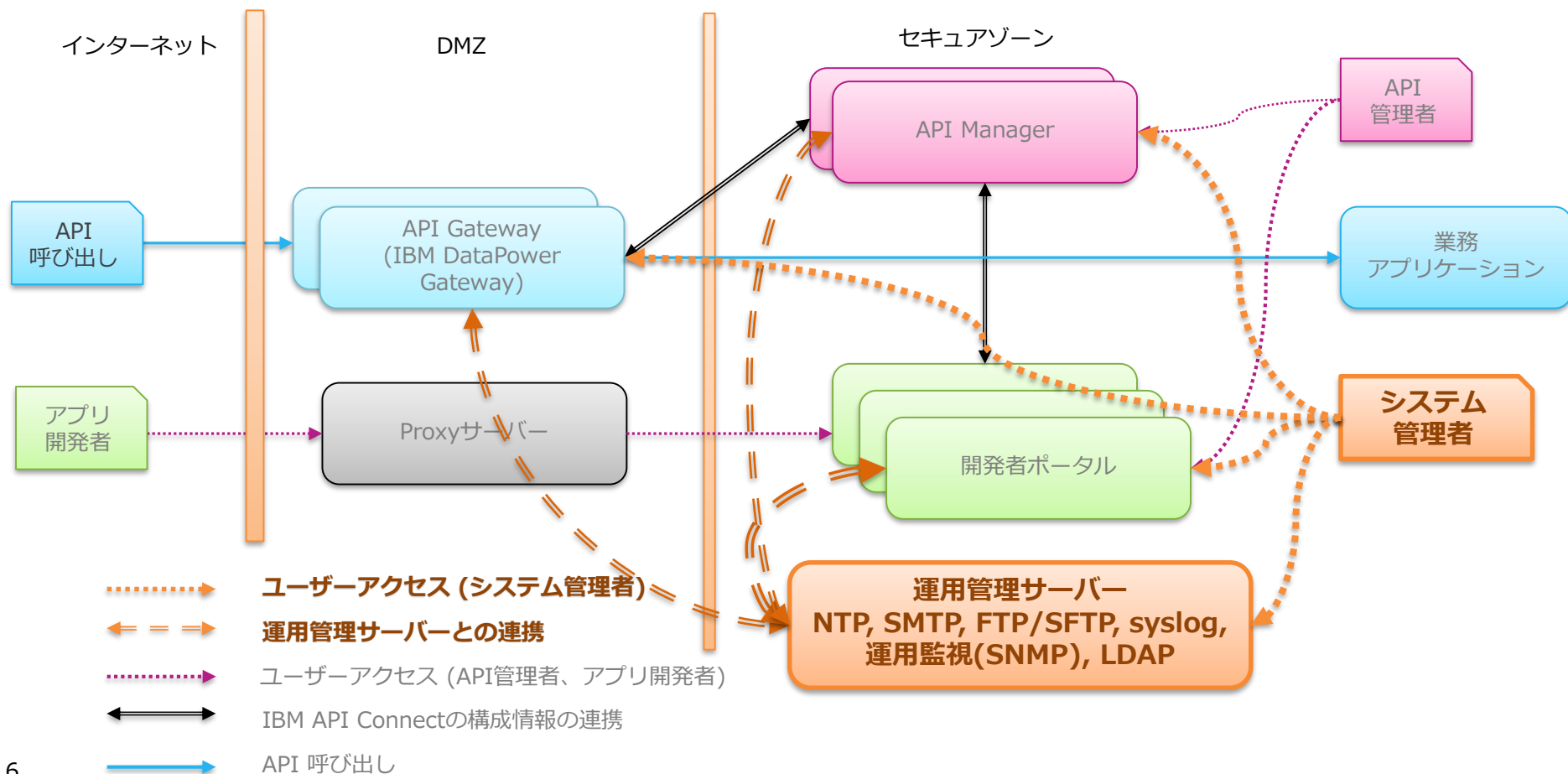
□ IBM API Connect Enterpriseを構成する主なサーバー・コンポーネント

サーバー・コンポーネント	OS	最小構成	高可用性構成
API 管理サーバー (API Manager)	仮想アプライアンス(独自OS)	1台	2台以上のクラスター構成
API ゲートウェイ・サーバー (DataPower Gateway)	物理ハードウェア または 仮想アプライアンス(独自OS)	1台	2台以上のクラスター構成 (ピアグループ構成時は、3台以上)
開発者ポータル	仮想アプライアンス (Linux)	なし、または 1台	3台以上のクラスター構成

- IBM API Connectを構成する各サーバーは、それぞれのアーキテクチャーが異なり、運用管理、監視などのインターフェースが異なる
- 運用に一貫性を持たせるため、監視・運用基盤とのインターフェースを構成

IBM API Connect 構成要素の連携とシステム管理

- ❑ IBM API Connectの各サーバー・コンポーネント間で情報が連携
- ❑ 運用管理サーバーと連携することで一貫性のある運用を実現



IBM API Connect の管理・監視方針





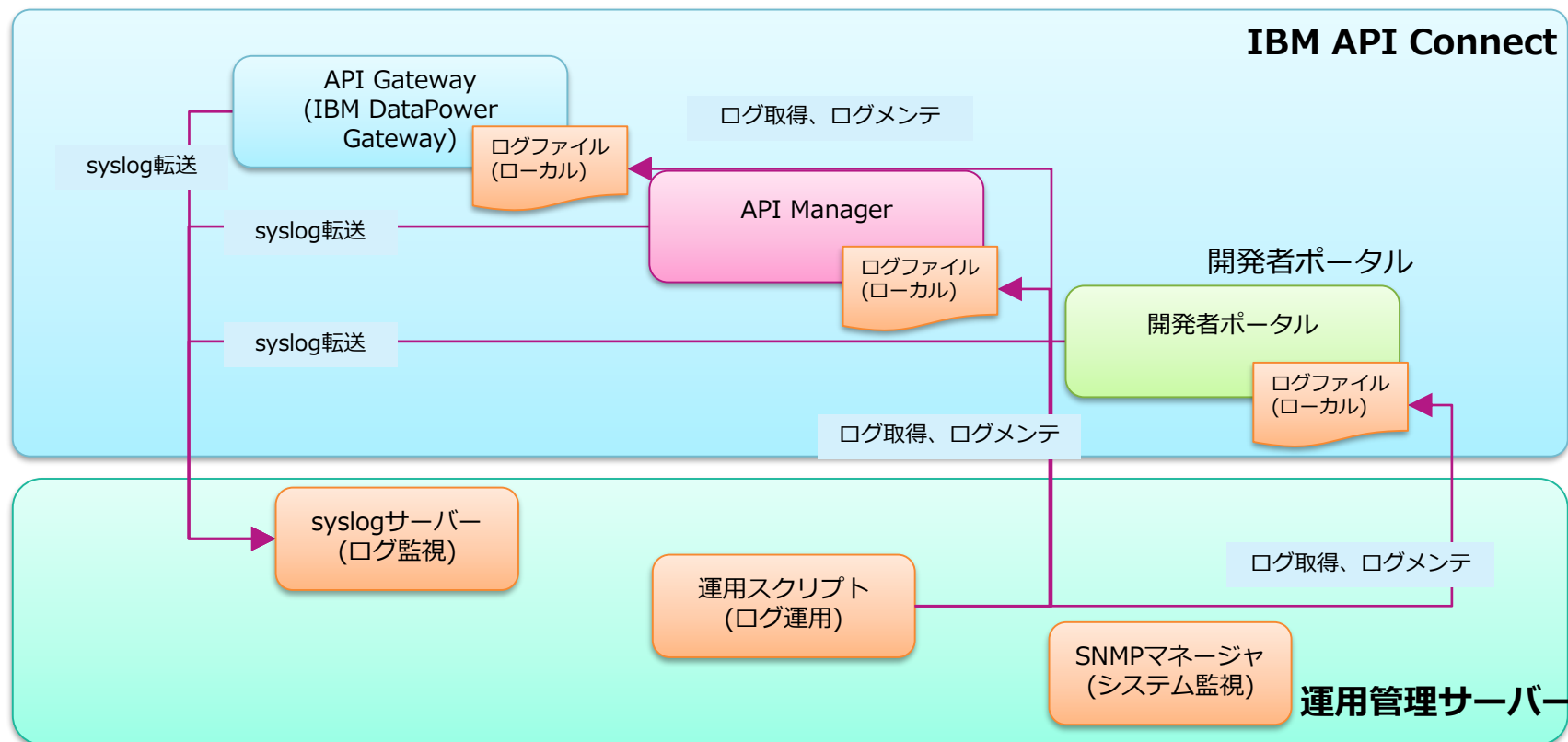
管理・監視方針：概要

- 異なるアーキテクチャーのサーバー構成群を統一的に管理
 - ログの確認と整理
 - 各サーバーで出力されるログの整理
 - ログ監視の方法
 - 必要なログを外部から監視(運用シェルの実装による監視、取得)
 - 外部サーバーへのsyslog転送
 - 既存の運用管理、運用シェル、ジョブ管理ツールなどとの連携を検討
 - 監査
 - 既存のシステム監査方法との検討
 - SNMP
 - サーバー状況監視
 - TRAP通知

管理・監視方針：ログ管理、監視

□ ログ管理、監視方法

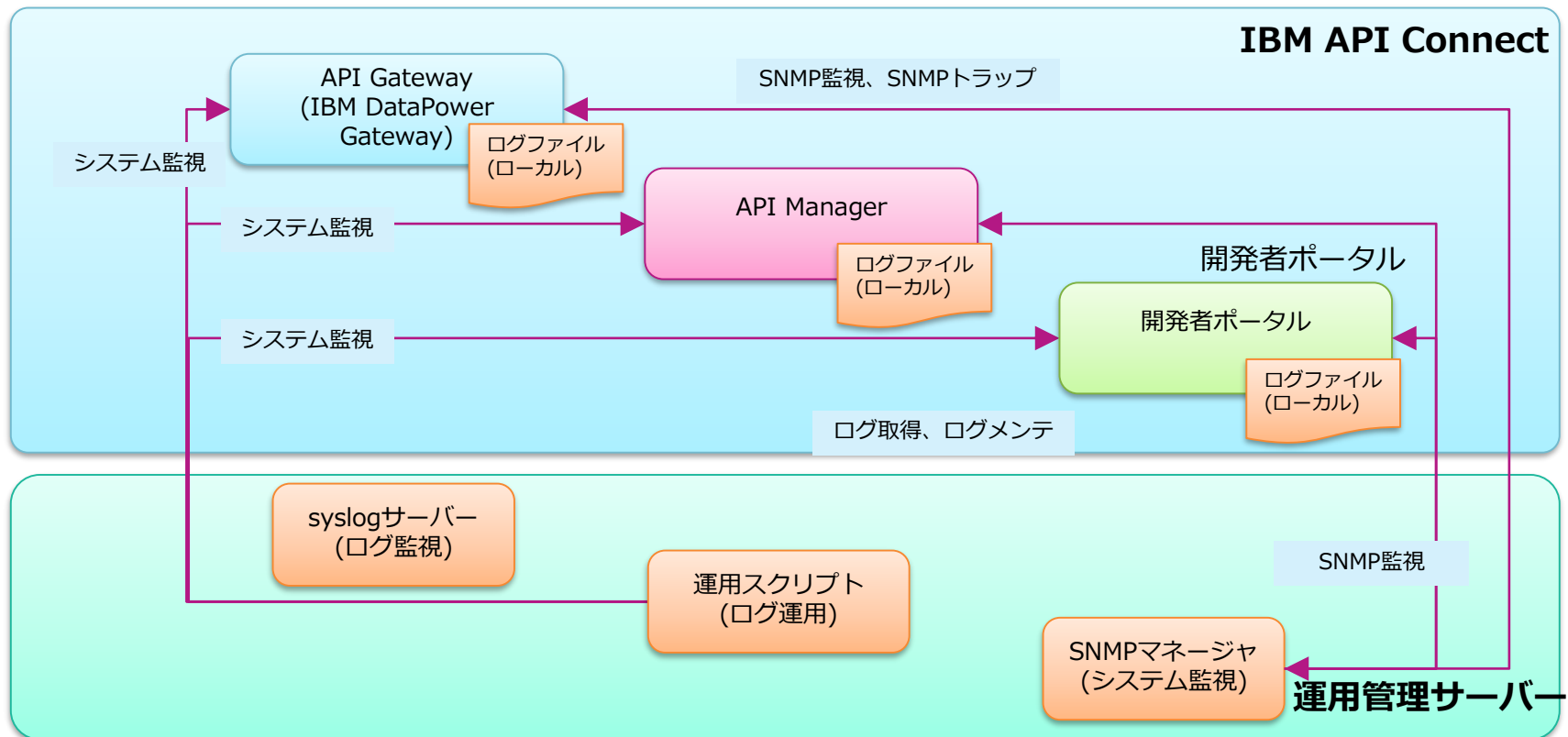
1. **syslog**: システムログや監査ログを含む各種ログをsyslogサーバーへ転送するように構成し集中監視
2. **スクリプト**: ローカル・ディスクに出力されたログファイルを運用スクリプトなどで定期的に収集。syslogに対応していないログを含めて収集可能



管理・監視方針：システム監視、SNMP

□ システム監視またはSNMPによる監視

1. **システム監視**: 運用スクリプトによるシステムの稼働状況やリソース状況の定期的なチェック(システムの状態監視、リソース監視)
2. **SNMP**: SNMPによる統一的な監視も可能



IBM API Connect のログ監視方法

- システムログ
- 監査ログ
- syslog転送





システムログ



システムログ: 概要

□ コンポーネントに応じたログの運用管理が必要

- 出力先ディレクトリ
- ローテーション等、設定可能なログポリシー

コンポーネント	出力先(ローカル、またはリモート(syslog))
API Manager	<p>/var/log/</p> <p>syslog設定によってsyslogサーバーへ転送可能</p>
API Gateway (IBM DataPower Gateway)	<p>logtemp:///</p> <p>DataPowerのドメインの設定で、ログターゲット、ログカテゴリを構成することで、出力先を変更可能</p> <p>syslog設定によってsyslogサーバーへ転送可能</p>
開発者ポータル	<p>/var/log/ /var/log/devportal /var/log/nginx /var/log/mysql</p> <p>syslog_ng設定によってsyslogサーバー等外部への転送が可能</p>

システムログ: API Manager (1/3)

- API Managerは、独自OSの仮想アプライアンスのため、ログを確認するには、独自コマンドで参照するか、ログを外部にエクスポートして確認する
- コマンドラインでの参照方法

```
apim01/APIConnect> debug tail file /var/log/cmc.out
2017-06-05 01:58:44.671 INFO [T-102] [com.ibm.apimgmt.api.rest.ApiServlet.logRequest] 192.168.142.52: GET
/v1/catalogs/status
2017-06-05 01:58:44.672 INFO [T-102] [com.ibm.apimgmt.api.util.ApiResponseHandler.log] 192.168.142.52: GET
/v1/catalogs/status 200
2017-06-05 01:58:44.672 INFO [T-102] [com.ibm.apimgmt.api.valve.APIRequestAuthenticatorValve.invoke] 192.168.142.52:
GET /v1/catalogs/status Security layer: 0ms -- rest call layer: 1ms
2017-06-05 01:58:47.707 INFO [T-334] [com.ibm.apimgmt.api.rest.ApiServlet.logRequest] 127.0.0.1: GET /v1/api-directory
2017-06-05 01:58:47.713 INFO [T-334] [com.ibm.apimgmt.api.util.ApiResponseHandler.log] 127.0.0.1: GET /v1/api-
directory 200
```

```
vmx-006-162/APIConnect> debug tail file /var/log/messages
2017-09-12 01:01:01 vmx-006-162: running cmc log check
2017-09-12 02:01:01 vmx-006-162: running cmc log check
2017-09-12 02:27:26 vmx-006-162: [0x7f9fb2f4c760] INFO cli debug tail file
2017-09-12 02:27:52 vmx-006-162: [0x7f192697d760] INFO cli system show status
2017-09-12 02:27:58 vmx-006-162: [0x7f192697d760] INFO cli system show version
2017-09-12 02:28:01 vmx-006-162: [0x7f192697d760] INFO cli time show
```

システムログ: API Manager (2/3)

□ syslog設定によるsyslogサーバーへの送信

○ syslogサーバーの設定(UDPのみ)

```
> mgmt syslog set remote host <name | ipaddr> [port <portnum>]
```

○ syslogサーバーの設定解除

```
> mgmt syslog del config
```

○ syslogサーバーの設定確認

```
> mgmt syslog show config
syslog config:
  remote host:  syslog_ServerName.domain_name
  remote port:  514
```

□ CMCの設定での監査ログ出力設定

○ CMC -> 設定-> 拡張

E メール ユーザー・レジストリー TLS プロファイル 開発者ポータル DNS スキーム サンドボックス DataPower サービス 拡張	拡張 構成データベースのフェイルオーバー・タイムアウト 60 監査ログ ホスト syslogServer.domainName ポート 514 プロトコル UDP TLS プロファイル SSL なし
---	---

システムログ: API Manager (3/3)

- ❑ 問題判別等のためのログ解析用に、API Manager内のログをすべて出力するインターフェースが提供されている(サポート部門の依頼で実施)
- ❑ GUIによるログファイルのダウンロード
 - CMC -> サービス -> 管理サービスの各サーバーごとに、右端の「サーバーアクション」をクリックして、メニューから「ログのダウンロード」を選択
 - ZIP形式で圧縮されたログファイルをダウンロード
 - DataPowerサービス内の各サーバーに対して同様の操作でログのダウンロードが可能
- ❑ コマンドによるログの出力
 - 出力先は、FTP/SFTPサーバー



```
> debug postmortem generate fulllogs
```

```
> debug postmortem export
{ ftp <host> [port <number>] [user <user>] [file <filename>] } |
{ sftp <host> [port <number>] user <user> [file <filename>] } |
{ ibm pmr <pmrnumber> }
-export postmortem archive to ftp/sftp server
```

```
> debug postmortem generate newlogs
```

ローテーションされたログ・ファイルを含むすべてのログ・ファイルを取得するために実行するコマンド

最新のログ・ファイルのみ取得する場合

システムログ: API Gateway (IBM DataPower Gateway)

□ IBM DataPower Gatewayのログ出力設定

- ログカテゴリ、ログターゲットの設定による出力
 - ログターゲットで、ログ出力の形式を設定し、出力したいログ・カテゴリをイベント・サブスクリプションで指定

項目	値
オブジェクト名	SystemLog
ターゲット・タイプ	syslog、ファイル、等々
ログ・フォーマット	テキスト、CSV、XML等々
タイムスタンプ	syslog
イベント・サブスクリプション	“ログカテゴリ”を指定

- IBM API Connectのアセンブリからユーザー独自メッセージを出力する場合、GatewayScriptポリシーまたはXSLTポリシーでログ・カテゴリを指定
 - GatewayScriptでの出力例

```
var outputLog = [
    output_message1,
    output_message2
];
// ログ出力
console.options({'category': 'outputLogCategory'}).info(outputLog.join(','));
```



システムログ: 開発者ポータル

□ 開発者ポータルは、Linuxの構成によるログ出力で実装

- 開発者ポータルは、Linux(Debian)ベース
- 以下のディレクトリーにログ・ファイルが出力
 - /var/log
- サーバー・コンポーネントについてはサブディレクトリーに出力
 - /var/log/devportal
 - /var/log/nginx
 - /var/log/mysql
- ログの出力および制御は、/etc/rsyslog.confで制御
- ローテーションは、/etc/logrotate.conf および /etc/logrotate.d下のファイルで制御

【参考】 開発者ポータルログファイル一覧 (1/2)

□ 開発者ポータルログ出力一覧

○ 開発者ポータルで出力される主要なログの一覧とローテーション設定

logrotate.d ディレクトリー	ファイル名	ローテー ション数	ローテーション 間隔	記述
apt	/var/log/apt/term.log		12monthly	
	/var/log/apt/history.log		12monthly	
aptitude	/var/log/aptitude		6monthly	
devportal	/var/log/devportal/site_action.log		4weekly	IBM API Connect ノードによって送信された、サイトの作成、更新、削除のコマンドのログが記録される
	/var/log/devportal/command_line.log		4weekly	開発者ポータル CLI から実行された、/home/admin/bin 内の各コマンドのログが記録される
	/var/log/devportal/check_daemons.log		4weekly	run_site_queue プロセスが実行中であることを検査し、まだ実行されていない場合はこのプロセスを開始するクローン・ジョブのログが記録される
	/var/log/devportal/check_db.log		4weekly	
	/var/log/devportal/run_site_cron.log		4weekly	ポータル・サイトごとの実行されたクローン・ジョブのログが記録される
	/var/log/devportal/run_csync2.log		4weekly	ファイル競合を解決する csync2 に対するラッパーからのログが記録される
	/var/log/devportal/run_csync2_server.log		4weekly	
	/var/log/devportal/webhook.log		4weekly	Web フックのログが含まれる
	/var/log/devportal/background_sync.log		4weekly	バックグラウンド同期エラーのエントリーが含まれる
	/var/log/devportal/run_site_queue.log		4weekly	キュー・ディスパッチャーからのログが記録されています。サイト・コマンドはサイトごとにキューに入れられ、一度に 1 つずつディスパッチする
	/var/log/devportal/restservice.log		4weekly	
	/var/log/lsyncd/lsyncd.log		4daily	

【参考】 開発者ポータルログファイル一覧 (2/2)

□ 開発者ポータルログ出力一覧

○ 開発者ポータルで出力される主要なログの一覧とローテーション設定

logrotate.d ディレクトリー	ファイル名	ローテー ション数	ローテーショ ン 間 隔	記 述
dpkg	/var/log/dpkg.log	12	monthly	
	/var/log/alternatives.log	12	monthly	
Nginx	/var/log/nginx/*.log	52	daily	開発者ポータル・サイトの PHP エラーのエントリーが含まれる
php5-fpm	/var/log/php5-fpm.log	12	weekly	
rsyslog	/var/log/syslog	7	daily	開発者ポータルの使用中に Web ブラウザーでエラーが表示された場合にメッセージを確認 開発者ポータル・サイトの PHP エラーのエントリーが含まれる
	/var/log/mail.info	4	weekly	
	/var/log/mail.warn	4	weekly	
	/var/log/mail.err	4	weekly	
	/var/log/mail.log	4	weekly	サイトが作成されたときに E メールが届かない場合に、メッセージを確認
	/var/log/daemon.log	4	weekly	
	/var/log/kern.log	4	weekly	
	/var/log/auth.log	4	weekly	
	/var/log/user.log	4	weekly	
	/var/log/lpr.log	4	weekly	
	/var/log/cron.log	4	weekly	
	/var/log/debug	4	weekly	
	/var/log/messages	4	weekly	
Ufw	/var/log/ufw.log	4	weekly	



監査ログ



監査ログ: 概要

- ❑ それぞれのシステムへのアクセス状況を監査することユーザの適切な操作が実施されているかどうかを確認する
- ❑ 対象のサーバー
 - API Manager
 - API Gateway (IBM DataPower Gateway)
 - 開発者ポータル
- ❑ 出力形式
 - ローカル・ファイルへの出力
 - リモートsyslogへの転送
- ❑ 操作するインターフェース
 - コマンドライン(SSHコンソール)
 - Web GUI
- ❑ 監査対象となる主な操作
 - ログイン、ログアウト
 - パスワード変更
 - 各種操作(オブジェクトの作成、変更、削除など)

監査ログ: 各サーバーで取得可能な監査情報の一覧

□ 各サーバーで取得可能な監査ログ一覧

- サーバーによりsyslogへの出力、ローカルのログファイル中の特定の文字列の検知など、監査情報の取得方法が異なる
- 以下の表は、特定バージョン(V5.0.6.3)での検証結果であり、期待する監査ログが取得できるかどうかは、個別に検証が必要

ログ取得対象					
	ログオン/ ログオフ	操作ログ	ID登録/ 変更/削除	パスワード リセット	パスワード 変更
API Manager (コマンドライン)	×	○	×	×	△※1
API Manager (Web UI)	○	○	○	×	○
クラウド管理コンソール (Web UI)	○	○	○	×	○
開発者ポータル (コマンドライン)	○	○	○	○	○
開発者ポータル (Web UI)	○ Drupal	○ Drupal	○	×	○
DataPower Gateway (コマンドライン)	○	○	○	○	○
DataPower Gateway (Web GUI)	○	○	○	○	○

※1 : パスワード変更時点で操作ログが出力されるが、どのユーザーのパスワードを変更したかは表示されない

監査ログ: API Manager

- Web GUI (CMCおよびAPI Manager)による監査ログ設定
 - CMCコンソールの監査設定を有効にして、syslogに出力可能
 - 外部にsyslogサーバーが必要



The screenshot displays the IBM API Manager Web GUI. The top navigation bar includes tabs for 分析 (Analysis), サービス (Service), 組織 (Organization), メンバー (Member), TLS プロファイル (TLS Profile), ユーザー・レジストリー (User Registry), and 設定 (Settings). The 設定 (Settings) tab is selected and highlighted. On the left side, a sidebar menu lists various settings: Eメール (Email), ユーザー・レジストリー (User Registry), TLS プロファイル (TLS Profile), 開発者ポータル (Developer Portal), DNS スキーム (DNS Scheme), サンドボックス DataPower サービス (Sandbox DataPower Service), and 拡張 (Extension). The 拡張 (Extension) option is currently selected. The main content area is titled 拡張 (Extension) and shows configuration details for the Audit Log. It includes a section for 構成データベースのフェイルオーバー・タイムアウト (Failover Timeout) set to 60, with an information icon (i) to its right. Below this, the 監査ログ (Audit Log) section is expanded, showing the following settings:

- ホスト (Host): 192.168.142.1
- ポート (Port): 514
- プロトコル (Protocol): UDP (indicated by a dropdown arrow)
- TLS プロファイル (TLS Profile): SSL なし (indicated by a dropdown arrow)



監査ログ: API Manager

□ Web UIの監査ログ

○ CMCのログイン・ログアウト

Sep 12 03:51:25 vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com ibmapimanagement User admin [login](#) to [cmc](#).#015
Sep 12 03:52:20 vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com ibmapimanagement User admin [logout](#) from [cmc](#).#015

○ API Managerのログイン・ログアウト

Sep 12 01:37:03 vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com ibmapimanagement User admin@trader.makuhari.japan.ibm.com [login](#) to [apimanager](#).#015
Sep 12 02:10:04 vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com ibmapimanagement User admin@trader.makuhari.japan.ibm.com [logout](#) from [apimanager](#).#015

□ コマンド・コンソールのコマンド実行ログ

- ログイン後のコマンド実行は、ローカルファイルまたはsyslogに出力される
- コマンドラインへのログイン・ログアウトは出力されない (ログイン失敗時のみログに出力)
- ローカルファイル (/var/log/message)

2017-06-02 00:34:57 apicmgt: [0x7f0b56e34760] INFO cli time show

○ syslog

Jun 2 00:34:57 apicmgt cnlog[1143]: [0x7f0b56e34760] INFO cli time show



監査ログ: API Gateway

- DataPowerのログカテゴリーauth・auditを、informationレベル以上にすることで、ログイン・ログアウトを監査ログとして出力可能

- 出力例(syslog)

- ログイン

```
Sep 14 08:17:33 9.188.124.91 [0x81000033][auth][notice] user(idgadmin): [9.116.93.148]: User logged into 'default'.
```

- ログアウト

```
Sep 14 08:18:03 9.188.124.91 [0x81000019][auth][info] [9.116.93.148]: User 'idgadmin' logged out from 'default'.
```



【参考】 監査ログ: 開発者ポータル (1/2)

□ 開発者ポータルでは他のファイルのログを監査用として利用する

○ 出力例)

■ Web GUIのログイン (/var/log/syslogファイル)

```
Sep 13 23:55:48 apicdevportal drupal:  
https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb|1505346948|auth_apic_authenticate|9.116.93.148|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|0||dev1@trader.makuhari.japan.ibm.com login return code 200  
Sep 13 23:55:48 apicdevportal drupal:  
https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb|1505346948|user|9.116.93.148|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|15||Session opened for dev1@trader.makuhari.japan.ibm.com.  
Sep 13 23:55:48 apicdevportal drupal:  
https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb|1505346948|user|9.116.93.148|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/login|15||Session opened for dev1@trader.makuhari.japan.ibm.com.
```

■ Web GUIのログアウト (/var/log/syslogファイル)

```
Sep 13 23:57:07 apicdevportal drupal:  
https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb|1505347027|user|9.116.93.148|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/user/logout|https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/|15||Session closed for dev1@trader.makuhari.japan.ibm.com.
```

【参考】 監査ログ: 開発者ポータル (2/2)

□ 開発者ポータルでは他のファイルのログを監査用として利用する

○ 出力例)

■ コマンドラインでのログイン (/var/log/auth.log)

```
Sep 18 19:42:11 apicdevportal sshd[25806]: Accepted password for admin from 9.189.216.79 port 57079 ssh2  
Sep 18 19:42:11 apicdevportal sshd[25806]: pam_unix(sshd:session): session opened for user admin by (uid=0)
```

■ コマンドラインでのログアウト(/var/log/auth.log)

```
Sep 18 19:42:37 apicdevportal sshd[25980]: Received disconnect from 9.189.216.79: 11: disconnected by server  
request  
Sep 18 19:42:37 apicdevportal sshd[25806]: pam_unix(sshd:session): session closed for user admin
```

○ 注意

- 必要な操作が識別できるものとして出力されるかどうかは、個別に確認すること
 - adminユーザーによる構成変更操作は、ログとしては出力されない、等



syslog転送

syslog転送によるログ監視

□ syslog利用して監視が可能な項目

- IBM API Connectの各コンポーネントはリモートのsyslogサーバーにログを転送することができる(詳細はp13に記載)
- ログ転送先のsyslogサーバーで、各コンポーネントのシステムログおよび監査ログのログ監視を実装することが可能
 - システムログ：対象システムに関する記録が出力されるログ(システムの起動・終了、特定のイベントなど)
 - 監査ログ：各システムに対して、ユーザの適切な操作が実施されているか否か確認するためのログ(監査可能なログの詳細はp21に記載)

	API Gateway (DataPower)	API Manager	開発者ポータル
システムログ	○	○	○
監査ログ	○	○	○

- = syslogを利用することで監視可能
- × = syslogを利用した監視不可

【参考】 IBM API Connectのsyslog設定方法と通信プロトコル

サーバー	syslog設定可能なログ種別	syslog設定方法	syslogの通信プロトコル
API Gateway (IBM DataPower Gateway)	システムログ 監査ログ	<p>管理コンソール(GUI)、CLIの2箇所でsyslog設定が可能</p> <p>①GUIによるsyslog設定 : CMCの管理コンソールにログインして「管理」→「その他」→「ログ・ターゲットの管理」を選択。「ログ・ターゲットの管理」画面から新規にsyslogの設定が可能</p> <p>②CLIによるsyslog設定 : Log Targetコマンドで設定が可能</p>	UDPまたはTCPどちらのプロトコルを使用するか選択が可能
API Manager	システムログ	<p>API ManagerのCLIからシステムログのsyslog設定が可能。以下のようにmgmtコマンドにパラメーターを指定して設定する。</p> <p>設定方法 : <code>mgmt syslog set remote host <host name> [port <portnum>]</code></p>	UDPが自動的に選択される(TCPを選択することはできない)
	監査ログ	<p>Cloud Management Console(GUI)から監査ログのsyslog設定が可能</p> <p>設定方法 : CMCにログインして「設定」→「拡張」→「監査ログ」セッションに設定値を入力する</p>	UDPまたはTCPどちらのプロトコルを使用するか選択が可能。
開発者ポータル	システムログ 監査ログ	通常のLinuxと同様に /etc/rsyslog.conf に syslog設定を追記する	syslog の通信には通常UDPが利用されますが、送信元・受信先ともに rsyslog を利用する場合、TCPを利用することが可能



IBM API Connect のシステム監視方法

- 状態(ステータス)監視
- リソース監視
- 閾値監視
- エンドポイント監視
- SNMP





状態(ステータス)監視

- サービス状態監視
- インターフェース(NIC)状態監視
- ヘルス・チェック

IBM API Connectの状態(ステータス)監視

□ システム提供コマンドやAPIを利用して状態監視可能

- システム提供コマンドやREST APIを利用することで、IBM API Connectのコンポーネント単位で状態を確認することが可能
- 定常的な監視を行いたい場合は、リモートの運用管理サーバー上に監視用シェルスクリプトを作成して、スクリプトの中でコマンドを発行することで状態監視を実現できる

	API Gateway (DataPower)	API Manager	開発者ポータル
サービス状態監視	×	○	○
インターフェース (NIC)状態監視	○	○	○
ヘルス・チェック	○*	○	×

○ = コマンドを利用することで監視可能

× = コマンドを利用した監視不可

※ IBM API Connectはロックダウンされたアプライアンス製品ですので、通常内部プロセスの監視は行いません

※ DataPower Gatewayのヘルス・チェックは、ヘルス・チェック用のサービスAPIを別途開発する必要があります

参考 : Health checking the IBM WebSphere DataPower SOA Appliance and its services

<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21418648>



サービス状態監視: API Manager (1/2)

□ system show statusコマンド

- API Managerの各コンポーネント（システム、ネットワーク、ランタイム）が稼働しているどうかを監視可能
- 全てのコンポーネントが正常に稼働している場合は、以下のようにUpのステータスが表示される

```
vmx-006-162/APIConnect> system show status
Appliance Status
-----
    System: Up
    Network: Up
    Runtime: Up
```



サービス状態監視: API Manager (2/2)

□ ha listコマンド

- API Managerのネットワーク、データベースのロール、およびランタイムのステータスを監視可能
- API Managerのクラスタリングを構成している際に、どのAPI Managerがプライマリ・サーバーとして稼働しているか確認できる

```
vmx-006-162/APIConnect> ha list
```

Self	IP	HA	Network	Role	Runtime	FQDN
Yes	9.188.124.98	Yes	Up	Primary/AA	Up	vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com
No	9.188.124.99	Yes	Up	RSS/AA	Up	vmx-006-163.vmware.cloud.ise.com

- Self: コマンドの発行元を示すステータス、発行元サーバーの場合はステータスがYesとなる
- IP: API ManagerのIPアドレス
- HA: 高可用性が有効になっているかどうかを示すもので、Yes か No が表示される
- Network: ネットワークの稼働状況、正常に稼働している場合はUpが表示される
- Role: データベースのロールを示す項目、ステータスは以下の値のいずれかになる
 - Primary: データベースへの書き込みを処理するクラウド内のプライマリ・サーバー
 - Active Arbitrator(AA): 現在のプライマリ・サーバーが使用不可になった場合にどのサーバーをプライマリ・サーバーに昇格するかを決定するサーバー
 - RSS: 読み取り対象となるサーバー、データベース書き込み操作を受け付けた場合は、プライマリ・サーバーに書き込み操作を転送する
- Runtime: 全てのコンポーネントが正常に稼働している場合は、Upのステータスが表示される
- FQDN: API Managerの完全修飾ドメイン名

サービス状態監視: 開発者ポータル

□ statusコマンド

- 開発者ポータルのVersion情報、クラスター・メンバーの稼働状況、データベースの状況、Webサービスの状況などを監視可能

```
admin@apicdevportal01:~$ status
System version: 7.x-5.0.6.3-iFix1-20170817-1122
Distribution version: 7.x-5.0.6.3-iFix1-20170817-1120
```

```
Free disk space: 265G
Set Hostname: OK
DNS Server: Reachable (9.0.142.50)
APIC SSH Key: OK
Cluster SSH Key: OK
```

```
Configuration:
APIC Hostname: apicmgt.ise.ibm.com
APIC IP: 9.188.124.98
Devportal Hostname: apicdevportal.ise.ibm.com01
Devportal IP: 10.2.6.163
APIC Certificate Status: INSECURE=1
```

```
Cluster members:
10.2.6.163 is Active (Primary)
10.2.6.164 is Active (Primary)
10.2.6.165 is Active (Primary)
```

Site services:

```
Webhooks: All sites Up
Background sync: All sites Up
```

Services:

```
Queue is Up
Database [Mysql] is Up (Primary)
Web Server [Nginx] is Up
PHP Pool [Php5-fpm] is Up
Inetd [Openbsd-inetd] is Up
REST [Restservice] is Up
File Sync [Lsyncd] is Up
```

Cluster timestamps:

```
Cluster has 3 active out of 3 configured members.
Current system time: Tue Apr 4 16:18:07 JST 2017
apicdevportal.ise.ibm.com01 => Tue Apr 4 16:18:01 JST
2017 : 6 seconds behind
apicdevportal.ise.ibm.com02 => Tue Apr 4 16:18:01 JST
2017 : 6 seconds behind
apicdevportal.ise.ibm.com03 => Tue Apr 4 16:18:01 JST
2017 : 6 seconds behind
```

```
SUCCESS: All services are Up.
```

インターフェース(NIC)状態監視: API Gateway

□ show ethernetコマンド

- ネットワーク・インターフェースの稼働状況を監視可能
- インターフェースが正常に稼働している場合はupが表示される

```
idg# show network-interface
```

ifIndex	Type	Name	Administrative status	Operational status	IP version	IP address	Prefix length	MAC address
MTU	RX bytes	RX packets	RX errors	RX drops	TX bytes	TX packets	TX errors	TX drops
1	Other	lo	up	up	ipv4	127.0.0.1	8	00:00:00:00:00:00
16436	17951946669	149961123	0	0	17951946669	149961123	0	0
2	Other	sit0	down	lowerLayerDown	ipv4		0	00:00:00:00:00:00
1480	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Other	ip6tnl0	down	lowerLayerDown	ipv4		0	00:00:00:00:00:00
1460	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Ethernet	eth0	up	up	ipv4	10.2.6.161	16	00:50:56:bd:46:68
1500	63502011	753653	0	0	210065416	1309601	0	0
5	Ethernet	eth1	up	up	ipv4	9.188.124.91	24	00:50:56:bd:42:a7
1500	8000463155	65219041	0	0	9080198067	41999772	0	0
6	Ethernet	eth2	up	up	ipv4		0	00:50:56:bd:14:f1
1500	4373371818	46785858	0	0	857251786	594489	0	0
7	Ethernet	eth3	up	up	ipv4		0	00:50:56:bd:14:7b
1500	4373372538	46785870	0	0	857250344	594488	0	0



インターフェース(NIC)状態監視: API Manager

□ net show mtuコマンド

- ネットワーク・インターフェースの稼働状況を確認可能
- インターフェースが正常に稼働している場合はActiveが表示される

```
vmx-006-162/APIConnect> net show mtu  
Active Eth0 MTU: 1500  
Active Eth1 MTU: 1500
```

インターフェース(NIC)状態監視: 開発者ポータル

□ ifconfigコマンド

- ネットワーク・インターフェースの稼働状況を確認可能
- インターフェースが正常に稼働している場合はUPが表示される

```
admin@apicdevportal:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:56:bd:07:d0
          inet addr:10.2.6.163  Bcast:10.2.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::250:56ff:febd:7d0/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:4262 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1162 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1435452 (1.3 MiB)  TX bytes:215960 (210.8 KiB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:56:bd:20:27
          inet addr:9.188.124.99  Bcast:9.188.124.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::250:56ff:febd:2027/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:6316918 errors:0 dropped:338819 overruns:0 frame:0
          TX packets:921182 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1323219220 (1.2 GiB)  TX bytes:368910300 (351.8 MiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:240 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:240 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:68380 (66.7 KiB)  TX bytes:68380 (66.7 KiB)
```




ヘルス・チェック: API Manager (1/3)

□ ヘルス・チェックAPIを使ったAPI Managerの正常性確認

- API Managerはシステム提供のヘルス・チェックAPIが備わっている。ヘルス・チェックAPIを利用することで、API Managerが正常に機能しているかどうか判断することができる
- ヘルス・チェックAPIでは以下の項目をテストする
 - サーバーがデータベースから文書を読み取れるかどうか
 - サーバーがデータベースに文書を書き込めるかどうか
 - サーバーがクラウドから分離されているかどうか
 - サーバーがアクティブ状態と見なされるかどうか
 - サーバーが特定のクラスターのメンバーかどうか
 - サーバーのリストにこのサーバーが含まれているかどうか
- ヘルス・チェックAPIには「簡易ヘルス・チェックAPI」と「詳細ヘルス・チェックAPI」の2種類が存在する

□ 参考：REST API 呼び出しによる管理サーバーのヘルス・チェック・データの取得

□ https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ja/SSMNED_5.0.0/com.ibm.apic.install.doc/load_balancing_health_api.html

ヘルス・チェック: API Manager (2/3)

□ 簡易ヘルス・チェックAPIの呼び出し例

- 正常に機能している場合は、「success」が結果として戻される

```
$ curl -k -i -X GET https://apicmgt.ise.ibm.com/v1/servers/self/lb-health-check?clusterName=Management
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 11 Sep 2017 09:14:37 GMT
Server: Apache
Pragma: No-cache
Cache-Control: no-cache
Expires: Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 UTC
Content-Type: application/json
X-Processed-By: a799c7d8f4fe02e0b8750d17a09d57194484721f
Vary: Accept-Encoding
Transfer-Encoding: chunked

{"status":"success"}
```

ヘルス・チェックAPIを呼び出す際には、clusterNameの引数として、CMCの「サービス」メニューで設定している管理サービスの表示名を入力する必要がある



IBM API Connect Cloud Manager

分析 サービス 組織 メンバー TLS プロファイル

追加 検索: サーバとコントローラーの検索

管理サービス

サーバーの追加	状況	サーバー名
	ACTIVE	vmx-006-162.vmware.cloud.ise.com

ヘルス・チェック: API Manager (3/3)

□ 詳細ヘルス・チェックAPIの呼び出し例

- 詳細ヘルス・チェックAPIの場合は、照会パラメーターごとに結果が戻される
- 詳細ヘルス・チェックAPIを呼び出す際には、CMCの認証情報(ユーザー名、パスワード)を付与する必要がある

```
$ curl -k -i -X GET https://apicmgt.ise.ibm.com/v1/servers/self/lb-health-check/details?clusterName=Management -u cmc/ichi01@trader.makuhari.japan.ibm.com
Enter host password for user 'cmc/ichi01@trader.makuhari.japan.ibm.com':
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 19 Sep 2017 07:21:06 GMT
Server: Apache
Access-Control-Allow-Origin: *
Access-Control-Allow-Credentials: true
Pragma: No-cache
Cache-Control: no-cache
Expires: Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 UTC
Content-Type: application/json
X-Processed-By: a799c7d8f4fe02e0b8750d17a09d57194484721f
Vary: Accept-Encoding
Transfer-Encoding: chunked

{"isInServers":"true","isInCluster":"true","isCouchUp":"true","isWritable":"unknown","isReadable":"true","isActive":"true","isDissociated":"false","error":null}
```

- ※ CMCの認証に使用するユーザーは、admin以外のユーザーを別途作成することができる
- ※ 詳細ヘルス・チェックAPIを呼び出すには、クラウド所有者、クラウド管理者、トポロジー管理者、システム・ユーザーのいずれかのロールを持ったユーザーを使用する必要がある

参考 : IBM API Connectのユーザー・ロール

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ja/SSMNED_5.0.0/com.ibm.apic.overview.doc/overview_apimgmt_users.html#overview_apimgmt_users_cloud_manager_role



リソース監視

- CPU使用率
- メモリー使用率
- ファイルシステム使用率
- ネットワーク状況

IBM API Connectのリソース監視

□ システム提供コマンドを利用してリソース監視可能な項目

- システム提供コマンドを利用することで、IBM API Connectのコンポーネント単位でリソース使用状況を確認することが可能
- 定常的な監視を行いたい場合は、リモートの運用管理サーバー上に監視用シェルスクリプトを作成して、スクリプトの中でコマンドを発行することでリソース監視を実現できる

	API Gateway (DataPower)	API Manager	開発者ポータル
CPU使用率	○	○	○
メモリー使用率	○	○	○
ファイルシステム 使用率	○	○	○
ネットワーク状況	○	×	○

- = コマンドを利用することで監視可能
 × = コマンドを利用した監視不可



リソース監視: API Gateway (CPU使用率)

□ show cpuコマンド

- IBM DataPower GatewayのCPU使用率を確認可能
- 直近の10秒、1分、10分、1時間、1日の単位でCPU使用率が表示される

```
idg# show cpu
```

	10 sec	1 min	10 min	1 hour	1 day
cpu usage (%):	22	15	0	0	0



リソース監視: API Manager (CPU使用率)

□ debug topコマンド

- API ManagerのCPU使用率を確認可能

```
API-MNG-1/APIConnect> debug top
```

```
top - 04:54:22 up 75 days, 4:28, 1 user, load average: 0.01, 0.01, 0.00
Tasks: 703 total, 1 running, 700 sleeping, 0 stopped, 2 zombie
Cpu(s): 0.0%us, 16.7%sy, 0.0%ni, 83.3%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 8194472k total, 7465032k used, 729440k free, 303392k buffers
Swap: 10255944k total, 2945452k used, 7310492k free, 761948k cached
```

PID	USER	NI	VIRT	SWAP	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME	COMMAND
6195	root	0	21752	19m	1856	1040	R	32.4	0.0	0:00	top
1	root	0	25668	23m	1244	984	S	0.0	0.0	0:06	init
2	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00	kthreadd
3	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:31	migration/0
4	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:13	ksoftirqd/0
5	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00	migration/0
6	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:31	migration/1
7	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00	migration/1
8	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:43	ksoftirqd/1
9	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:32	migration/2
10	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00	migration/2
11	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:42	ksoftirqd/2
12	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:31	migration/3
13	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00	migration/3
14	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	6:32	ksoftirqd/3
15	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:03	events/0
16	root	0	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:15	events/1

リソース監視: 開発者ポータル (CPU使用率)

□ topコマンド

- 開発者ポータルのCPU使用率を確認可能

```
admin@apicdevportal:~$ top
```

```
top - 08:41:55 up 7 days, 20:02, 1 user, load average: 0.29, 0.45, 0.49
Tasks: 88 total, 2 running, 86 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 41.4 us, 5.8 sy, 0.0 ni, 52.8 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem: 4063532 total, 3928524 used, 135008 free, 87892 buffers
KiB Swap: 471036 total, 471028 used, 8 free, 1206060 cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
23615	aegir	20	0	333m	84m	60m	R	77.5	2.1	0:02.33	php
3571	mysql	20	0	3156m	2.2g	9152	S	1.0	57.1	382:22.36	mysqld
3588	admin	20	0	12984	3848	1400	S	1.0	0.1	5:15.39	run_site_queue
23327	admin	20	0	23176	1544	1116	R	0.3	0.0	0:00.03	top
23422	admin	20	0	12380	3104	1288	S	0.3	0.1	0:00.01	run_site_task
23524	admin	20	0	12388	3260	1388	S	0.3	0.1	0:00.01	run_site_cron
1	root	20	0	10652	684	640	S	0.0	0.0	0:39.48	init
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	1:06.33	ksoftirqd/0
5	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u:0
6	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:34.15	migration/0
7	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:02.66	watchdog/0
8	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:34.18	migration/1
10	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	1:06.06	ksoftirqd/1
12	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:02.15	watchdog/1
13	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuset
14	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khelper
15	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtmpfs

-----以下、省略-----



リソース監視: API Gateway (メモリー使用率)

□ show memoryコマンド

- IBM DataPower Gatewayのメモリー使用率を確認可能

```
idg# show memory
```

```
Memory usage: 37 %  
Total memory: 6581704 kilobytes  
Used memory: 2465444 kilobytes  
Free memory: 4116260 kilobytes  
Requested memory: 2504408 kilobytes  
Hold memory: 38964 kilobytes  
Reserved memory: 1806904 kilobytes  
Installed memory: 8388608 kilobytes
```

リソース監視: API Manager (メモリー&ファイルシステム使用率)

□ stat show allコマンド

- API Managerのメモリー使用率、ファイルシステム使用率を確認可能

```
vmx-006-162/APIConnect> stat show all
```

DISK USAGE:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
rootfs	9.8G	3.7G	6.0G	39%	/
udev	4.0G	160K	4.0G	1%	/dev
/dev/mapper/flash2	9.8G	3.7G	6.0G	39%	/
none	9.8G	3.7G	6.0G	39%	/initrd
/dev/shm	4.0G	0	4.0G	0%	/dev/shm
tmpfs	4.0G	3.1M	4.0G	1%	/tmp
/a/dev/sda1	118M	19M	98M	16%	/boot/plaintext
/dev/sdb1	22G	11G	10G	51%	/ih_var
/dev/mapper/vg1-lv1	24G	13G	11G	54%	/wip

MEMORY USAGE (MB):

	total	used	free	shared	buffers	cached
Mem:	8002	7580	421	0	247	790
Swap:	10015	517	9498			

UPTIME:

08:40:21 up 7 days, 22:18, 1 user, load average: 0.00, 0.00, 0.00

ACTIVE PROCESSES:

PID	TTY	STAT	TIME	MAJFL	TRS	DRS	RSS	%MEM	COMMAND
4788	?	S<s	5:14	12	222	83793	4876	0.0	arbd
4927	?	Sl	0:09	2	192	461131	4656	0.0	ihhostnetd
5484	?	S	0:01	1	38	76353	4512	0.0	ciosrm --monitor=swap
5488	?	S	0:01	0	38	76277	4536	0.0	ciosrm --monitor=disk



リソース監視: 開発者ポータル (メモリー使用率)

□ freeコマンド

- 開発者ポータルのメモリー使用率を確認可能

```
admin@apicdevportal:~$ free
              total        used        free      shared    buffers     cached
Mem:          4063532    3890856    172676         0        83044    1163116
-/+ buffers/cache:    2644696    1418836
Swap:          471036     471036         0
```



リソース監視: API Gateway (ファイルシステム使用率)

□ show filesystemコマンド

- IBM DataPower Gatewayのファイルシステム使用率を確認可能

```
idg# show filesystem

Free encrypted space: 12530 Mbytes
Total encrypted space: 14896 Mbytes
Free temporary space: 980 Mbytes
Total temporary space: 1024 Mbytes
Free internal space: 921 Mbytes
Total internal space: 1024 Mbytes
```

□ show raid-partitionコマンド

- IBM DataPower Gatewayのraidパーティションの使用率を確認可能
- show filesystemコマンドでは確認できない、ondisk(デフォルト名)ファイルシステムの状態を確認できる

```
idg# show raid-partition

Volume name Partition Purpose      Encryption algorithm Encryption method Total size Free space
-----
raid0         1          localStorage None-Unsupported    na                16508600 16332232
```

リソース監視: 開発者ポータル (ファイルシステム使用率)

□ dfコマンド

- 開発者ポータルのファイルシステム使用率を確認可能

```
admin@apicdevportal:~$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
rootfs          9607396 7059540   2059820  78% /
udev             10240         0     10240   0% /dev
tmpfs           406356       196     406160   1% /run
/dev/mapper/devportal-root 9607396 7059540   2059820  78% /
tmpfs             5120         0       5120   0% /run/lock
tmpfs           812700         0     812700   0% /run/shm
/dev/sda1       233191      19991     200759  10% /boot
```

リソース監視: API Gateway (ネットワーク状況)

□ show receive-kbpsコマンド

- トランザクションの受信量 (K ビット/秒) に関するインターフェース別の統計を確認可能

```
idg# show receive-kbps
```

Interface type	Interface name	10 sec	1 min	10 min	1 hour	1 day
Other	ip6tnl0	0	0	0	0	0
Other	lo	10	16	16	16	18
Other	sit0	0	0	0	0	0
Ethernet	eth0	0	0	0	0	0
Ethernet	eth1	6	8	8	8	8
Ethernet	eth2	3	5	5	5	5
Ethernet	eth3	3	5	5	5	5

□ show transmit-kbpsコマンド

- トランザクションの送信量 (K ビット/秒) に関するインターフェース別の統計を確認可能

```
idg# show transmit-kbps
```

Interface type	Interface name	10 sec	1 min	10 min	1 hour	1 day
Other	ip6tnl0	0	0	0	0	0
Other	lo	372	253	269	387	287
Other	sit0	0	0	0	0	0
Ethernet	eth0	0	0	0	0	0
Ethernet	eth1	9	14	15	25	25
Ethernet	eth2	1	1	1	1	1
Ethernet	eth3	1	1	1	1	1



リソース監視: 開発者ポータル (ネットワーク状況)

□ netstatコマンド

- 開発者ポータルのネットワーク状況を確認可能

```
admin@apicdevportal:~$ netstat -i
```

```
Kernel Interface table
```

Iface	MTU	Met	RX-OK	RX-ERR	RX-DRP	RX-OVR	TX-OK	TX-ERR	TX-DRP	TX-OVR	Flg
eth0	1500	0	6408		0	0 0	1173	0	0	0	BMRU
eth1	1500	0	11717483		0	660015 0	1639701	0	0	0	BMRU
lo	16436	0	240		0	0 0	240	0	0	0	LRU



閾値監視

- CPU使用率
- メモリー使用率
- ファイルシステム使用率
- ネットワーク状況

IBM API Connectの閾値監視

□ システム提供コマンドを利用して閾値監視可能な項目

- 定常的な監視を行いた場合は、前述したリソース監視用コマンドの出力結果を収集するスクリプトを開発することで閾値監視を実現できる

	API Gateway (DataPower)	API Manager	開発者ポータル
CPU使用率	○	○	○
メモリー使用率	○※1	○	○
ファイルシステム 使用率	○	○	○
ネットワーク状況	○	×	○

- = コマンドを利用することで監視可能
- × = コマンドを利用した監視不可

※1 DataPower Gatewayのメモリー使用率は「スロットル設定」から閾値を超えた際のアクションが設定可能
次ページ以降で「スロットル設定」の詳細を紹介

閾値監視: API Gateway (メモリー使用率 1/3)

□ スロットル設定を使った閾値監視

- スロットル設定を利用することで、閾値監視および閾値に達した場合のアクションを設定することができる
- 管理コンソールにログインして、「管理」->「デバイス」->「スロットル設定」から閾値の設定が可能



IBM DataPower Gateways | IDG コンソール (IDG75)

管理

スロットル設定

状況: ● アップ

▼ メイン

管理状態を有効にする: ☒

コメント:

* メモリーが次の値でスロットル: ⓘ	<input type="text" value="20"/>	%
* メモリーが次の値で終了: ⓘ	<input type="text" value="5"/>	%
* 一時ファイル・スペースが次の値でスロットル: ⓘ	<input type="text" value="0"/>	%
* 一時ファイル・スペースが次の値で終了: ⓘ	<input type="text" value="0"/>	%
* XML 名および JSON 鍵が次の値で警告: ⓘ	<input type="text" value="10"/>	%
* タイムアウト: ⓘ	<input type="text" value="30"/>	秒



閾値監視: API Gateway (メモリー使用率 2/3)

□ スロットル設定を使った際の動き

○ メモリーが次の値でスロットル

- 空きメモリーが閾値を下回った場合、IBM DataPower Gatewayは新しいトランザクションの受け入れを停止する（デフォルトの閾値は20%に設定されている）
- タイムアウトで指定した時間内に、空きメモリーが閾値を上回らない(回復しない)場合はIBM DataPower Gatewayは再起動を行う
- 空きメモリーが回復すると、トランザクションの受け入れが再開される

○ メモリーが次の値で終了

- 空きメモリーが閾値を下回った場合、IBM DataPower Gatewayは即時で再起動を行う（デフォルトの閾値は5%に設定されている）

○ タイムアウト

- 閾値に達した際に、IBM DataPower Gatewayが再起動を行うまでの待機時間を設定する

閾値監視: API Gateway (メモリー使用率 3/3)

□ スロットル設定で閾値を達した場合に出力されるメッセージ

- 閾値に達した場合には以下のメッセージが出力される、ログ監視に組み込むことで閾値監視を実装することが可能

メッセージID	カテゴリー	レベル	メッセージ
0x01a40001	system	警告	Throttling connections due to low memory メモリーが少ないため接続を絞ります
0x01a30002	system	エラー	Restart due to low memory メモリーが少ないため再始動します
0x01a30003	system	エラー	Restart due to resource shortage timeout リソース不足タイムアウトのため再始動します
0x01a50004	system	注意	Memory usage recovered above threshold メモリー使用率が回復してしきい値を超えました



エンドポイント監視

- ping監視
- Web監視(HTML)

IBM API Connectのエンドポイント監視

□ エンドポイント監視可能な項目

- pingおよびcurlコマンドを利用することで、IBM API Connectのコンポーネント単位でエンドポイント監視することが可能
- 定常的な監視を行いたい場合は、リモートの運用管理サーバー上に監視用シェルスクリプトを作成して、スクリプトの中でコマンドを発行することでエンドポイント監視を実現できる

	API Gateway (DataPower)	API Manager	開発者ポータル
ping監視	○	○	○
Web監視 (HTML)	○	○	○

- = コマンドを利用することで監視可能
 × = コマンドを利用した監視不可

エンドポイント監視: API Gateway (ping)

□ pingコマンドによるエンドポイント監視

- IBM DataPower Gatewayのping監視が可能

```
C:\Users\IBM_ADMIN>ping apicgw.ise.ibm.com

apicgw.ise.ibm.com [9.188.124.91]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
9.188.124.91 からの応答: バイト数 =32 時間 =29ms TTL=185
9.188.124.91 からの応答: バイト数 =32 時間 =25ms TTL=185
9.188.124.91 からの応答: バイト数 =32 時間 =29ms TTL=185
9.188.124.91 からの応答: バイト数 =32 時間 =25ms TTL=185

9.188.124.91 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 25ms、最大 = 29ms、平均 = 27ms
```

エンドポイント監視: API Manager (ping)

□ pingコマンドによるエンドポイント監視

- API Managerのping監視が可能

```
C:¥Users¥IBM_ADMIN>ping apicmgt.ise.ibm.com
```

```
apicmgt.ise.ibm.com [9.188.124.98]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
```

```
9.188.124.98 からの応答: バイト数 =32 時間 =29ms TTL=54
```

```
9.188.124.98 からの応答: バイト数 =32 時間 =29ms TTL=54
```

```
9.188.124.98 からの応答: バイト数 =32 時間 =27ms TTL=54
```

```
9.188.124.98 からの応答: バイト数 =32 時間 =24ms TTL=54
```

```
9.188.124.98 の ping 統計:
```

```
パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
```

```
ラウンドトリップの概算時間 (ミリ秒):
```

```
最小 = 24ms、最大 = 29ms、平均 = 27ms
```


エンドポイント監視: 開発者ポータル (ping)

□ pingコマンドによるエンドポイント監視

- 開発者ポータルのping監視が可能

```
C:\Users\IBM_ADMIN>ping apicdevportal.ise.ibm.com
```

```
apicdevportal.ise.ibm.com [9.188.124.99]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
```

```
9.188.124.99 からの応答: バイト数 =32 時間 =25ms TTL=54
```

```
9.188.124.99 からの応答: バイト数 =32 時間 =25ms TTL=54
```

```
9.188.124.99 からの応答: バイト数 =32 時間 =36ms TTL=54
```

```
9.188.124.99 からの応答: バイト数 =32 時間 =27ms TTL=54
```

```
9.188.124.99 の ping 統計:
```

```
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
```

```
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
```

```
    最小 = 25ms、最大 = 36ms、平均 = 28ms
```

エンドポイント監視: API Gateway (Web管理コンソール)

□ curlコマンドによるエンドポイント監視

- IBM DataPower GatewayのURLが正常なHTTPステータスコードを返すことを監視可能

```
$ curl -k -i -X GET https://apicgw.ise.ibm.com:9090/dp/login.xml?session=false
HTTP/1.1 200 OK
Server:
Content-type: text/html
X-Content-Type-Options: nosniff
X-Frame-Options: sameorigin
Frame-Options: sameorigin
Via: 1.0 web-mgmt
Warning: 214 web-mgmt DataPower Transformation Applied
Connection: Keep-Alive
Date: Mon, 18 Sep 2017 18:51:23 GMT
Transfer-Encoding: chunked

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "/schemas/xhtml11-
transitional.dtd">
<html style="height: 100%; width: 100%; margin: 0px; padding: 0px;" lang="en"><head><meta http-
equiv="content-type" content="text/htm; charset=utf-8"/><title>IBM DataPower Login:
IDG75</title><meta http-equiv="Cache-Control" content="no-cache, max-age=0"/><meta http-
equiv="Pragma" content="no-cache"/><link rel="SHORTCUT ICON"
href="/dp/images/favicon.ico"/><link type="text/css" rel="stylesheet"
href="../../js/dojo/dojo/resources/dojo.css"/><link type="text/css" rel="stylesheet"
href="../../js/dojo/dijit/themes/dijit.css"/><link type="text/css" rel="stylesheet"
href="../../js/dojo/idx/themes/oneui/oneui.css"/><link type="text/css" rel="stylesheet"
href="/dp/css/login.css"/><script type="text/javascript"
src="../../js/dojo/dpWidgets/config.js"></script><script type="text/javascript" -----
-----以下、省略-----
```

エンドポイント監視: API Manager (API Manager Web UI)

□ curlコマンドによるエンドポイント監視

- API ManagerのURLが正常なHTTPステータスコードを返すことを監視可能

```
$ curl -k -i -X GET https://apicmgt.ise.ibm.com/apim/
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 11 Sep 2017 09:10:15 GMT
Server: Apache
Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate
Pragma: no-cache
Expires: Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 GMT
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Set-Cookie: JSESSIONID=1f35705941844f5; Path=/apim; Secure; HttpOnly
X-Processed-By: a799c7d8f4fe02e0b8750d17a09d57194484721f
Vary: Accept-Encoding
Transfer-Encoding: chunked

<!doctype html>
<html lang="en-US">
<!--
/***** {COPYRIGHT-TOP} ****
* Licensed Materials - Property of IBM
* 5725-L30, 5725-Z22
*
* (C) Copyright IBM Corporation 2015, 2016
*
* All Rights Reserved.
* US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure
* restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
***** {COPYRIGHT-END} **/
-----以下、省略-----
```

エンドポイント監視: API Manager (CMC Web UI)

□ curlコマンドによるエンドポイント監視

- CMCのURLが正常なHTTPステータスコードを返すことを監視可能

```
$ curl -k -i -X GET https://apicmgt.ise.ibm.com/cmc/
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 11 Sep 2017 09:11:21 GMT
Server: Apache
Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate
Pragma: no-cache
Expires: Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 GMT
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Set-Cookie: JSESSIONID=b7b02e345d7a4fb; Path=/cmc; Secure; HttpOnly
X-Processed-By: a799c7d8f4fe02e0b8750d17a09d57194484721f
Vary: Accept-Encoding
Transfer-Encoding: chunked

<!doctype html>
<html lang="en-US">
<!--
/***** {COPYRIGHT-TOP} ****
* Licensed Materials - Property of IBM
* 5725-L30, 5725-Z22
*
* (C) Copyright IBM Corporation 2015, 2016
*
* All Rights Reserved.
* US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure
* restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
*****/
***** {COPYRIGHT-END} **/
-----以下、省略-----
```

エンドポイント監視: 開発者ポータル (Web UI)

□ curlコマンドによるエンドポイント監視

- 開発者ポータルのURLが正常なHTTPステータスコードを返すことを監視可能

```
$ curl -k -i -X GET https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/
HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx
Date: Mon, 11 Sep 2017 09:12:07 GMT
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Transfer-Encoding: chunked
Connection: close
Vary: Accept-Encoding
X-Accel-Expires: 1
Expires: Sun, 19 Nov 1978 05:00:00 GMT
Cache-Control: no-cache, must-revalidate
X-Content-Type-Options: nosniff
X-Frame-Options: SameOrigin
Strict-Transport-Security: max-age=1000; includeSubDomains
Content-Language: en
X-Generator: Drupal 7 (http://drupal.org)
Link: <https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/>;
rel="canonical",<https://apicdevportal.ise.ibm.com/org/sb/>; rel="shortlink"
Strict-Transport-Security: max-age=1000; includeSubDomains
X-Engine: Aegir
X-Speed-Cache: MISS
X-Speed-Cache-Key: /org/sb/
X-Server-Name: apicdevportal.ise.ibm.com
-----以下、省略-----
```



SNMP



IBM API ConnectにおけるSNMPの利用

- ❑ IBM API Connect環境で、SNMPを使用するにはそれぞれのサーバーごとに設定方法が異なる
 - API Manager
 - コマンドラインによる設定の有効化
 - SNMPによる監視が可能
 - DataPower Gateway
 - DataPowerの構成でSNMP設定を構成
 - SNMPによる監視、Trap通知が可能
 - 開発者ポータル
 - 開発者ポータルのサーバーコンポーネントでは、デフォルトでSNMPは構成されない
 - LinuxレベルでSNMPパッケージを追加導入し、LinuxレベルのSNMP監視を実現

API ManagerでのSNMP設定

□ コマンドラインで設定

コマンド	説明	構文
mgmt snmp set	現在の SNMP 構成をセットアップまたは更新	mgmt snmp set { community description location contact } <value>
mgmt snmp set on mgmt snmp set off	SNMP MIB2 サービスを有効化または無効化	mgmt snmp set { on off }
mgmt snmp show	現在のSNMP構成の設定を表示	mgmt snmp show { community description location contact all status }

API Managerで提供されるSNMP情報

OID	SNMP名	注
.1.3.6.1.2.1.1	SNMPv2-MIB::system	
.1.3.6.1.2.1.2	IF-MIB::interfaces	
.1.3.6.1.2.1.4	IP-MIB::ip	
.1.3.6.1.2.1.5	IP-MIB::icmp.	
.1.3.6.1.2.1.6	TCP-MIB::tcp	
.1.3.6.1.2.1.7	UDP-MIB::udp	
.1.3.6.1.2.1.11	SNMPv2-MIB::snmp	
.1.3.6.1.2.1.25.1	HOST-RESOURCES-MIB::hrSystem	.1.3.6.1.2.1.25.1.3 HOST-RESOURCES-MIB::hrSystemInitialLoadDevice を除く .1.3.6.1.2.1.25.1.4 HOST-RESOURCES-MIB::hrSystemInitialLoadParameters を除く
.1.3.6.1.2.1.25.2	HOST-RESOURCES-MIB::hrStorage	
.1.3.6.1.2.1.25.3	HOST-RESOURCES-MIB::hrDevice	
.1.3.6.1.4.1.2021.4	UCD-SNMP-MIB::memory	
.1.3.6.1.4.1.2021.10	UCD-SNMP-MIB::laTable	CPU 負荷平均
.1.3.6.1.4.1.2021.11	UCD-SNMP-MIB::systemStats	

API ManagerでのSNMP情報取得

□ メモリー使用状況

```
$ snmpwalk -v 2c -c public 9.188.124.98 UCD-SNMP-MIB::memory
UCD-SNMP-MIB::memIndex.0 = INTEGER: 0
UCD-SNMP-MIB::memErrorName.0 = STRING: swap
UCD-SNMP-MIB::memTotalSwap.0 = INTEGER: 10255944 kB
UCD-SNMP-MIB::memAvailSwap.0 = INTEGER: 8406984 kB
UCD-SNMP-MIB::memTotalReal.0 = INTEGER: 8194472 kB
UCD-SNMP-MIB::memAvailReal.0 = INTEGER: 598444 kB
UCD-SNMP-MIB::memTotalFree.0 = INTEGER: 9005428 kB
UCD-SNMP-MIB::memMinimumSwap.0 = INTEGER: 16000 kB
UCD-SNMP-MIB::memBuffer.0 = INTEGER: 231432 kB
UCD-SNMP-MIB::memCached.0 = INTEGER: 752492 kB
UCD-SNMP-MIB::memSwapError.0 = INTEGER: noError(0)
UCD-SNMP-MIB::memSwapErrorMsg.0 = STRING:
```

□ 参考)コマンドによるメモリー状況

```
APIConnect> stat show all
```

(中略)

MEMORY USAGE (MB):

	total	used	free	shared	buffers	cached
Mem:	8002	7438	564	0	227	735
Swap:	10015	1805	8210			

DataPowerでのSNMP設定

□ SNMP設定の有効化

- SNMPの有効
- IPアドレス指定 (デフォルト0.0.0.0)
- ポート指定 (デフォルト 161)
- コミュニティ名 (例: public 任意の名称SNMPマネージャーでも設定)

○ DataPower 拡張MIB

- DataPowerの拡張MIBは、SNMP設定画面から参照可能
 - drConfigMIB.txt
 - drStatusMIB.txt
 - drNotificationMIB.txt

▼ エンタープライズ MIB

構成: ⓘ

ここをクリックして表示 - /drConfigMIB.txt

状況: ⓘ

ここをクリックして表示 - /drStatusMIB.txt

通知: ⓘ

ここをクリックして表示 - /drNotificationMIB.txt

DataPowerでのSNMP情報取得

□ SNMPによる情報取得

○ CPU使用率(直前10分間のCPU使用率)

```
$ snmpwalk -v 2c -c public 9.188.124.91 .1.3.6.1.4.1.14685.3.1.14.3
SNMPv2-SMI::enterprises.14685.3.1.14.3.0 = Gauge32: 1
```

Web GUIでの表示例

CPU 使用量

10 秒	0	%
1 分	1	%
10 分	1	%

○ メモリー使用率

```
$ snmpwalk -v 2c -c public 9.188.124.91 .1.3.6.1.4.1.14685.3.1.5.1
SNMPv2-SMI::enterprises.14685.3.1.5.1.0 = Gauge32: 32
```

Web GUIでの表示例

メモリー使用量

メモリー使用率	32	%
合計メモリー	6,581,704	キロバイト
使用メモリー	2,156,700	キロバイト

□ SNMPトラップ出力例

○ ログイン失敗時

```
Sep 14 20:24:03 vmx-001-074 snmptrapd[75890]: 2017-09-14 20:24:03 alpha-091.makuhari.japan.ibm.com [UDP: [9.188.124.91]:45440->[9.188.124.65]]:#012DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (95230437) 11 days, 0:31:44.37#011SNMPv2-MIB::snmpTrapOID.0 = OID: SNMPv2-MIB::authenticationFailure#011SNMPv2-MIB::snmpTrapEnterprise.0 = OID: SNMPv2-MIB::snmp
```



【参考】 開発者ポータルでのSNMP構成

- ❑ 開発者ポータルには、標準でSNMPパッケージが含まれていない
- ❑ LinuxのSNMPパッケージを追加導入し、LinuxのOSレベルでのSNMP監視の実施
 - IBM API Connect, DataPower GatewayのSNMP監視に準ずる形で、OSレベルの稼働状況、CPU使用率、メモリー使用率を監視
 - 注) 開発者ポータルのバージョンによっては、SNMPだけでなく前提パッケージ(Perl等)のバージョンアップが必要になる可能性がある
- ❑ SNMPパッケージ導入後のSNMP情報取得例

```
admin@devportal:~$ snmpwalk -v 2c -c public 192.168.142.20 1.3.6.1.2.1.25.3.3.1.2
HOST-RESOURCES-MIB::hrProcessorLoad.768 = INTEGER: 11
HOST-RESOURCES-MIB::hrProcessorLoad.769 = INTEGER: 6
admin@devportal:~$ snmpwalk -v 2c -c public 192.168.142.20 1.3.6.1.4.1.2021.4.5
UCD-SNMP-MIB::memTotalReal.0 = INTEGER: 4063536 kB
admin@devportal:~$ snmpwalk -v 2c -c public 192.168.142.20 1.3.6.1.4.1.2021.4.6
UCD-SNMP-MIB::memAvailReal.0 = INTEGER: 1941672 kB
admin@devportal:~$ snmpwalk -v 2c -c public 192.168.142.20 1.3.6.1.4.1.2021.9.1.9.1
UCD-SNMP-MIB::dskPercent.1 = INTEGER: 34
```