

Power Systems

**Power Integrated Facility for
Linux (Power IFL)**

IBM

Power Systems

**Power Integrated Facility for
Linux (Power IFL)**

IBM

— 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、 15 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。

本装置は、高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 に適合しています。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書は、IBM ハードウェア管理コンソール バージョン 8 リリース 8.7.0 保守レベル 0、および新しい版で明記されていない限り、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： Power Systems
Power Integrated Facility for Linux
(Power IFL)

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 2014, 2017.

目次

Power Integrated Facility for Linux (Power IFL)	1
Power Integrated Facility for Linux (Power IFL) の新機能	1
Power IFL でサポートされるシステム.	3
Power IFL 構成の基礎的な技法	3
非 IFL ワークロードについての CPU 使用量の制限	6
Power IFL 構成の例.	6
汎用プロセッサ・コアのみを使用した場合のコンプライアンス	6
汎用プロセッサ・コアおよび Power IFL プロセッサ・コアを使用した場合のコンプライアンス	7
共用プロセッサ・プールの構成例.	7
AIX 区画および IBM i 区画用の複数の共用プロセッサ・プール.	11
共用/専用プロセッサ区画	12
Power IFL での Capacity on Demand (CoD)	12
コンプライアンスのモニター支援	13
 特記事項	 15
IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能	17
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項	18
プログラミング・インターフェース情報	18
商標	18
使用条件	19

Power Integrated Facility for Linux (Power IFL)

Power® Integrated Facility for Linux (Power IFL) は、IBM® Power Systems™ サーバー上の IFL 準拠ワークロードについてプロセッサ・コアのアクティベーション・フィーチャー当たりのコストを、オプションで低減します。実行中の IFL ワークロードに限定されている Power IFL プロセッサ・コアを活動化することができます。対照的に、汎用ワークロードのために活動化されるプロセッサ・コアは、サポートされているすべてのオペレーティング・システムを稼働させることができます。Power IFL プロセッサ・コアを活動化することを選択した場合は、ご使用のシステムがライセンス条項に従うように構成してください。

ハードウェア管理コンソール (HMC) のバージョン 8.2.0 に付属している HMC Enhanced + Tech Preview (Pre-GA) ログイン・オプションおよびインターフェース・タイプの手順および機能は、HMC バージョン 8.3.0 以降に付属している HMC Enhanced+ ログイン・オプションおよびインターフェース・タイプと同じです。資料では HMC Enhanced+ についてのみ言及されていますが、内容は、HMC Enhanced + Tech Preview (Pre-GA) インターフェースにも適用されます。

Power Integrated Facility for Linux (Power IFL) の新機能

このトピック・コレクションの前の更新以降に、Power IFL で新規追加または大幅に変更された情報は次のとおりです。

2017 年 8 月

この内容に、以下の変更が行われました。

- Power IFL フィーチャーで新しいマシン・タイプ・モデルが対応可能になりました。

2016 年 10 月

この内容に、以下の変更が行われました。

- IBM Power System E850C(8408-44E) は、Power IFL フィーチャーの新しいマシン・タイプ・モデルです。

2016 年 9 月

以下は、Power IFL フィーチャーの新規マシン・タイプおよびモデルです。

- IBM Power System E880C (9080-MHE)
- IBM Power System E870C (9080-MME)

2015 年 10 月

この内容に、以下の変更が行われました。

- サーバー・ファームウェア FW840 は、自動的に、アクティブ AIX® 区画および IBM i 区画によって使用される許容キャパシティの合計が汎用プロセッサ・コアの数を越えないようにします。
 - AIX 区画または IBM i 区画は、使用可能な汎用プロセッサ・コアの数が区画の最小要件を満たす場合にのみ開始できます。使用可能な汎用プロセッサ・コアの数が必要なプロセッサ数より少ない場合は、使用可能な数が使用されます。

- 汎用プロセッサ・コアが使用可能な場合に限り、AIX 区画または IBM i 区画にプロセッサ・リソースを動的に追加できます。使用可能な汎用プロセッサ・コアの数より多いプロセッサを要求した場合、使用可能な数が区画が追加されます。
- PowerVM® ハイパーバイザーは、自動的に、上限なしの AIX 区画および IBM i 区画が汎用プロセッサ・コアの数を超えないようにします。
- ハードウェア管理コンソール (HMC) バージョン 8.4.0 では、ユーザー・インターフェースおよびコマンドは、Linux 区画と Virtual I/O Server (VIOS) 区画の両方がファームウェア・レベル FW830 以降を実行するシステムについて IFL 準拠ワークロードであることを指示するように変更されました。また、コマンド `lssyscfg -r sys -F capabilities` は、サーバー・ファームウェアが VIOS 区画を IFL 準拠ワークロードとして分類するかどうかを示します。更新後の情報は 3 ページの『Power IFL 構成の基礎的な技法』のトピックに示されています。

2015 年 6 月

この内容に、以下の変更が行われました。

- IBM Power System E850(8408-E8E) は、Power IFL フィーチャーの新しいマシン・タイプ・モデルです。
- HMC Enhanced+ インターフェースを選択した場合に使用する手順が 7 ページの『共用プロセッサ・プールの構成例』に追加されました。
- ハードウェア管理コンソール (HMC) のバージョン 8.2.0 に付属している HMC Enhanced + Tech Preview (Pre-GA) ログイン・オプションおよびインターフェース・タイプの手順および機能は、HMC バージョン 8.3.0 以降に付属している HMC Enhanced+ ログイン・オプションおよびインターフェース・タイプと同じです。資料では HMC Enhanced+ についてのみ言及されていますが、内容は、HMC Enhanced + Tech Preview (Pre-GA) インターフェースにも適用されます。
- ファームウェア・レベル FW830 以降を実行しているシステムでは、Linux オペレーティング・システムを実行中の区画、および Virtual I/O Server (VIOS) 区画として実行するよう構成されている区画は、IFL 準拠ワークロードであり、IFL コアを使用することができます。ファームウェア・レベル FW830 より前のファームウェアを実行しているシステムでは、VIOS 区画は IFL 準拠ワークロードではなく、IFL のライセンス交付されたコアを使用することはできません。
- コンプライアンスのモニター支援は、ファームウェア・レベルの FW780 および FW820 では使用できませんが、ファームウェア・レベル FW830 では使用できません。

2014 年 10 月

以下は、Power IFL フィーチャーの新規マシン・タイプおよびモデルです。

- IBM Power System E880 (9119-MHE)
- IBM Power System E870 (9119-MME)

2014 年 6 月

- 13 ページの『コンプライアンスのモニター支援』のトピックで、コンプライアンスのモニターに関する情報が更新されました。

Power IFL でサポートされるシステム

キャパシティー・アップグレード・オンデマンド (CUoD) のアクティベーションを使用して、特定モデルの IBM Power Systems サーバーで Power IFL プロセッサ・コアを使用可能にすることができます。

Power IFL のアクティベーションは、以下のモデルで 사용할 ことができます。

マシン・タイプ およびモデル	Power IFL フィーチャー・コード
8408-44E	ELJ1
8408-E8E	ELJ1
9080-MHE	ELJ1
9080-MME	ELJ1
9117-MMB	ELJ1
9117-MMC	ELJ1
9117-MMD	ELJ1
9119-FHB	ELJ1
9179-MHB	ELJ1
9179-MHC	ELJ1
9179-MHD	ELJ1
9119-MHE	ELJ1
9119-MME	ELJ1

Power IFL 構成の基礎的な技法

Power IFL プロセッサ・コアのライセンスは、IFL 準拠のワークロードでの使用の場合に限り交付されます。Power IFL 処理能力を使用しても、非 IFL 準拠ワークロードのライセンス交付を受けたプロセッサ・コア要件を満たすことはできません。

サーバー・ファームウェアは、管理対象システム上でどのワークロードが Power IFL プロセッサ・コアを使用できるかを判別します。

ファームウェア・レベル	IFL 準拠ワークロード	非 IFL 準拠ワークロード
FW830 以降	Virtual I/O Server 区画または Linux 区画	AIX 区画または IBM i 区画
FW820 以前	Linux 区画	AIX 区画、IBM i 区画、または Virtual I/O Server 区画

サーバー・ファームウェアが VIOS 区画を IFL ワークロードとして分類するかどうかを調べるには、HMC バージョン 8.4.0 以降で ハードウェア管理コンソール (HMC) コマンド **lssyscfg -r sys -F capabilities** を使用します。サーバー・ファームウェアが VIOS 区画を IFL ワークロードとして分類した場合、出力に `ifl_vios_capable` 属性がリストされます。

HMC を使用した管理対象サーバーの Power IFL ライセンス構成の確認

HMC サーバー属性を表示したときに「プロセッサ」タブで Power IFL アクティベーションを備えた管理対象システムのライセンス構成を見ることができます。「構成可能 (Configurable)」セクションには、2 つのカテゴリがリストされています。「Linux 専用」または「Linux または VIOS 専用」とリストされ

るプロセッサは、Power IFL プロセッサ・コアの数を表しています。「任意」としてリストされているプロセッサは、すべての (汎用の) ワークロードに使用することができます。これと同じ情報が、「CoD プロセッサ・キャパシティの設定 (CoD Processor Capacity Settings)」ウィンドウで取得可能です。

lscod および lshwres の HMC コマンドを使用して、Power IFL プロセッサ・コアおよび汎用プロセッサ・コアの数を表示することもできます。

lscod コマンドは、Power IFL のワークロードおよび汎用ワークロードに対して永久にライセンス交付されたプロセッサの数を表示します。HMC バージョンおよびサーバー・ファームウェアのバージョンに応じて、永久にライセンス交付された Power IFL プロセッサの数は、perm_procs_linux_vios パラメーターまたは perm_procs_linux パラメーターのどちらかにリストされます。perm_procs_linux パラメーターは、サーバーにサーバー・ファームウェア FW830 以降がインストールされている場合でも、必ず、HMC バージョン 8.3.0 以前に対して表示されます。例えば、次のとおりです。

```
# lscod -t cap -c cuod -r proc -m <managed system>
```

```
perm_procs=10,perm_procs_linux_vios=3,perm_procs_all_os=7
```

ここで、perm_procs_linux_vios=3 パラメーター値は、IFL 準拠のワークロードに対して 3 つのプロセッサ・コアがライセンス許可されていることを表します。perm_procs_linux_vios パラメーター値が 0 である場合、-F フラグを指定しない限り、このパラメーター値はコマンド出力に表示されません。

perm_procs_all_os=7 パラメーター値は、7 個のプロセッサ・コアを、いかなるワークロードに対しても使用できることを示しています。perm_procs_all_os パラメーターの値が perm_procs パラメーターの値と等しい場合、-F フラグを指定した場合を除いて、perm_procs_all_os パラメーター値はコマンド出力に表示されません。

lshwres コマンドでも、Power IFL のワークロードまたは汎用ワークロードに対してライセンス交付を受けた処理装置の数を表示します。HMC バージョンおよびサーバー・ファームウェアのバージョンに応じて、IFL 準拠ワークロードに対する構成可能プロセッサの数は、

configurable_sys_proc_units_linux_vios パラメーターまたは configurable_sys_proc_units_linux パラメーターのどちらかにリストされます。configurable_sys_proc_units_linux パラメーターは、サーバーにサーバー・ファームウェア FW830 以降がインストールされている場合でも、必ず、HMC バージョン 8.3.0 以前に対して表示されます。例を以下に示します (バックスラッシュまたは円記号は、行が続いていることを表します)。

```
# lshwres -m <managed system> -r proc --level sys
```

```
configurable_sys_proc_units=10.0,curr_avail_sys_proc_units=1.0,pend_avail_sys_proc_units=0.0,\
installed_sys_proc_units=16.0,deconfig_sys_proc_units=0,min_proc_units_per_virtual_proc=0.05,\
max_virtual_procs_per_lpar=256,max_procs_per_lpar=256,max_curr_virtual_procs_per aixlinux_lpar=64,\
max_curr_virtual_procs_per_vios_lpar=64,max_curr_virtual_procs_per_os400_lpar=64,\
max_curr_procs_per aixlinux_lpar=64,max_curr_procs_per_vios_lpar=64,max_curr_procs_per_os400_lpar=64,\
max_shared_proc_pools=64,configurable_sys_proc_units_linux_vios=3.0,configurable_sys_proc_units_all_os=7.0
```

ここで、configurable_sys_proc_units_linux_vios=3.0 パラメーター値は、IFL 準拠のワークロードに対して 3.0 プロセッサ・コアが構成可能であることを表します。

configurable_sys_proc_units_linux_vios パラメーター値が 0 である場合、-F フラグを指定しない限り、このパラメーター値はコマンド出力に表示されません。configurable_sys_proc_units_all_os=7.0 パラメーター値は、7.0 プロセッサ・コアが汎用ワークロードに対して構成可能であることを示しています。configurable_sys_proc_units_all_os パラメーターの値が configurable_sys_proc_units パラメーターの値と等しい場合、-F フラグを指定した場合を除いて、configurable_sys_proc_units_all_os パラメーター値はコマンド出力に表示されません。

管理対象システムについての Power IFL ライセンス・コンプライアンスの確認

汎用プロセッサ・コアの数は、ライセンス交付を受けたアクティベーションの総数から、Power IFL アクティベーションの数を減じたものです。この計算結果は、非 IFL ワークロードに使用できる処理能力を表します。非 IFL ワークロードが汎用プロセッサ・コアの数を越える数のプロセッサ・コアを使用する場合、管理対象システムは Power IFL ライセンス条項への順守の対象外となります。

Power IFL ライセンス・コンプライアンスを確認する責任は、使用されるサーバー・ファームウェアのレベルによって異なります。

ファームウェア・レベル	Power IFL ライセンス・コンプライアンスを確認する責任
FW840 以降	サーバー・ファームウェアは、自動的に、アクティブ AIX 区画および IBM i 区画によって使用される許容キャパシティの合計が汎用プロセッサ・コアの数を越えないようにします。 • AIX 区画または IBM i 区画は、使用可能な汎用プロセッサ・コアの数が区画の最小要件を満たす場合にのみ開始できます。使用可能な汎用プロセッサ・コアの数が必要なプロセッサ数より少ない場合は、使用可能な数が使用されます。 • 汎用プロセッサ・コアが使用可能な場合に限り、AIX 区画または IBM i 区画にプロセッサ・リソースを動的に追加できます。使用可能な汎用プロセッサ・コアの数より多いプロセッサを要求した場合、使用可能な数が区画が追加されます。 • PowerVM ハイパーバイザーは、自動的に、上限なしの AIX 区画および IBM i 区画が汎用プロセッサ・コアの数を越えないようにします。
• FW830 • FW780 以前	システムが Power IFL ライセンス条項に準拠するようにシステムを構成する必要があります。システムを適切に構成する方法については、6 ページの『非 IFL ワークロードについての CPU 使用量の制限』を参照してください。 コンプライアンスのモニター支援は使用できません。
• FW820 • FW780.10 以降	システムが Power IFL ライセンス条項に準拠するようにシステムを構成する必要があります。システムを適切に構成する方法については、6 ページの『非 IFL ワークロードについての CPU 使用量の制限』を参照してください。 サーバー・ファームウェアは、システムが Power IFL ライセンス条項に準拠しているかどうかを定期的に判別します。システムが準拠していない場合、HMC で 1 時間ごとにメッセージが表示され、サーバー・ファームウェアはシステム参照コード (SRC) をログに記録します。コンプライアンスのモニター支援に関する詳細は、13 ページの『コンプライアンスのモニター支援』を参照してください。

ライセンス交付の要件を満たすために、IFL ワークロードを実行している区画について CPU を制限する必要はありません。ライセンス交付を受けたプロセッサ・コアを使用して、IFL ワークロードにプロセッサのキャパシティーを提供することができます。したがって、Power IFL プロセッサ・コア上で実行することを目的とした IFL ワークロードを、汎用プロセッサ・コアにオーバーフローさせることができます (汎用プロセッサ・コアのキャパシティーが使用可能である場合)。

ソフトウェア・ライセンスにかかるコストをコントロールするために、Linux 区画用の共用プロセッサ・プールを作成することができます。この共用プロセッサ・プールの最大処理能力を、ソフトウェア・ライセンスのコストを最小化するように設定します。Linux 専用の共有プロセッサ・プールの最大処理能力は、Power IFL のライセンス交付には影響しません。

非 IFL ワークロードについての CPU 使用量の制限

サーバー・ファームウェア FW830 以前を使用するサーバーの場合、システムが Power IFL ライセンス条項に準拠するようにシステムを構成する必要があります。非 IFL ワークロードについては、それらのワークロードが、ライセンス交付を受けた汎用プロセッサ・コアの数より多いプロセッサを使用しないように CPU 使用量を制限してください。

Power IFL 構成の例

Power IFL ライセンス交付はお客様のシステム構成方法に影響することを、確実に理解してください。

汎用プロセッサ・コアのみを使用した場合のコンプライアンス

例となるシステムには汎用プロセッサ・コアのみが使用されており、Power IFL ライセンス条項に準拠しています。

この例では、システムは汎用プロセッサ・コアのみを備えています。合計 16 個のアクティベーションがあり、Power IFL アクティベーションがない場合、16 個の汎用プロセッサ・コアが使用可能です。AIX 区画、IBM i 区画、および Virtual I/O Server (VIOS) 区画では、16 個の活動化されたプロセッサ・コアを使用できます。IFL ワークロードに限定されるプロセッサ・コアはありません。したがって、AIX 区画、IBM i 区画、VIOS 区画、および Linux 区画ではどのプロセッサ・コアも使用することができます。次の表では、Power IFL アクティベーションがない状態のシステム構成を示しています。

表 1. Power IFL プロセッサ・コアがない場合：

Power IFL フィーチャーを使用しない場合、以下のタイプのプロセッサ・リソースをさまざまなワークロードに使用することができます。

区画のタイプとプロセッサ・コアの使用量	アクティベーションおよび使用可能なプロセッサ・キャパシティー	
	インストールされたプロセッサ・コア	16
	汎用永久プロセッサ・コア	16
	IFL 専用のプロセッサ・コア	0
	使用可能なコアの総数	16

表 1. Power IFL プロセッサ・コアがない場合 (続き):

Power IFL フィーチャーを使用しない場合、以下のタイプのプロセッサ・リソースをさまざまなワークロードに使用することができます。

区画のタイプとプロセッサ・コアの使用量		アクティベーションおよび使用可能なプロセッサ・キャパシティー
AIX 区画	活動化されたプロセッサ・コアは、それが専用か共用かにかかわらず、各区画で使用することができます。	活動化された汎用プロセッサ・コア 16 個
IBM i 区画		
VIOS 区画		
Linux 区画		

汎用プロセッサ・コアおよび Power IFL プロセッサ・コアを使用した場合のコンプライアンス

例となるシステムでは Power IFL プロセッサ・コアおよび汎用プロセッサ・コアが使用されており、Power® IFL ライセンス条項に準拠しています。

この例では、アクティベーションの合計が 12 個で、4 個が Power IFL アクティベーションです。非 IFL ワークロードに使用できる処理能力は、 $12 - 4 = 8$ という数式で決定されます。この構成では、AIX 区画および IBM i 区画で使用できるのは、最大 8 個のプロセッサ・コアのキャパシティーのみです。IFL ワークロード区画は、サーバー上で使用可能なすべてのキャパシティーを使用することができます。次の表では、8 個の汎用プロセッサ・コアと 4 個の Power IFL プロセッサ・コアを使用したシステム構成を示しています。

表 2. 4 個の Power IFL プロセッサ・コア

区画のタイプとプロセッサ・コアの使用量		アクティベーションおよび使用可能なプロセッサ・キャパシティー	
		インストールされたプロセッサ・コア	16
		汎用永久プロセッサ・コア	8
		IFL 専用のプロセッサ・コア	4
		使用可能なコアの総数	12
Linux 区画 VIOS 区画	各区画では、アクティブ化されたどのプロセッサ・コアも使用することができます。	活動化されたプロセッサ・コア 12 個	
AIX 区画 IBM i 区画	各区画では、8 個の活動化された専用プロセッサ・コアのうち何個でも使用することができます。	活動化された汎用プロセッサ・コア 8 個 ($12 - 4 = 8$)	

共用プロセッサ・プールの構成例

この例のセットは、Power IFL ライセンス交付に関連するシステム構成問題を解決するための共用プロセッサ・プールの使用方法を示しています。

Power IFL プロセッサ・コアを使用しない初期構成

この例では、システムは 9 個の汎用プロセッサ・コアを備えており、Power IFL プロセッサ・コアは備えていないとします。非 IFL ワークロードは、9 個のプロセッサ・コアのキャパシティーを使用することができます。以下の表に示すように、このシステムは Power IFL ライセンス条項に準拠しています。

表 3. Power IFL プロセッサ・コアを備えていない準拠システム： この構成は準拠しています。

区画のタイプとプロセッサ・コアの使用量		アクティベーションおよび使用可能なプロセッサ・キャパシティー	
		インストールされたプロセッサ・コア	16
		汎用永久プロセッサ・コア	9
		IFL 専用のプロセッサ・コア	0
		活動化された使用可能なコアの総数	9
IBM i 区画	ibmi_ded	専用プロセッサ・コア 1 個	
AIX 区画	aix_ded	専用プロセッサ・コア 4 個	
デフォルトの物理共用プロセッサ・プール (SPP)		プロセッサ・コア 4 個	
AIX aix_shr1、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 4 個		
	2.0 プロセッサ・コアのライセンス		
IBM i ibmi_shr1、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	2.0 プロセッサ・コアのライセンス		

Power IFL プロセッサ・コアの追加

4 コアの処理能力を必要とする IFL ワークロード区画を追加することができます。低コストの Power IFL プロセッサ・コア・ライセンスを利用することもできます。

開始するには、以下の手順に従ってください。

1. ご使用のシステム用に、Power IFL プロセッサ・コア 4 個のフィーチャー・コードを購入します。
2. アクティベーション・コードを適用して、4 個の Power IFL プロセッサ・コアをアクティブにします。
3. 2 個の上限なし仮想プロセッサと 1.0 プロセッサ・コアのライセンスを使用して、linux1 を Linux 区画として構成します。
4. 3 個の上限なし仮想プロセッサと、それぞれ 1.5 コアのライセンスを使用して、linux2 および linux3 を Linux 区画として構成します。

サーバーがサーバー・ファームウェア FW830 以前を使用する場合、システムは Power IFL ライセンス条項に準拠しません。AIX 区画および IBM i 区画が、新たに活動化された Power IFL キャパシティーの使用を阻止されることはありません。8 個のプロセッサ・コアが、物理共用プロセッサ・プール内に存在します。区画 aix_shr1 は、4 個の仮想プロセッサに関して上限がないため、最大で 4 個のプロセッサ・コアを使用できます。

サー・コアのキャパシティーを使用することができます。また、区画 `ibmi_shr1` も 3 個の仮想プロセッサーに関して上限がありません。したがって、この区画では最大で 3 個のプロセッサー・コアのキャパシティーを使用することができます。AIX 区画と IBM i 区画用の共用プロセッサのキャパシティーの合計は、コア 7 個です。さらに、区画 `aix_ded` にはコア 4 個の専用キャパシティーがあり、区画 `ibmi_ded` にはプロセッサー・コア 1 個の専用キャパシティーがあります。したがって、AIX 区画および IBM i 区画で使用されるプロセッサの合計は、プロセッサー・コア 12 個です。この使用量は、汎用プロセッサー・コアのライセンス・キャパシティーである 9 個を超過します。(サーバーがサーバー・ファームウェア FW840 以降を使用する場合、上限のない AIX 区画または IBM i 区画が使用できるのは、汎用プロセッサー・コアのみです。したがって、システムは、Power IFL ライセンス条項に準拠します。次の表では、詳細を記載しています。

表 4. 4 つの新しい Power IFL プロセッサー・コアと 3 つの新しい Linux 区画：サーバーがサーバー・ファームウェア FW830 以前を使用する場合、システムは、ライセンス条項に準拠しなくなりました。

区画のタイプとプロセッサー・コアの使用量		アクティベーションおよび使用可能なプロセッサー・キャパシティー	
		インストールされたプロセッサー・コア	16
		汎用永久プロセッサー・コア	9
		IFL 専用のプロセッサー・コア	4
		活動化された使用可能なコアの総数	13
IBM i 区画	<code>ibmi_ded</code>	専用プロセッサー・コア 1 個	
AIX 区画	<code>aix_ded</code>	専用プロセッサー・コア 4 個	
デフォルトの物理共用プロセッサー・プール (SPP)		プロセッサー・コア 8 個	
AIX <code>aix_shr1</code> 、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 4 個		
	2.0 プロセッサー・コアのライセンス		
IBM i <code>ibmi_shr1</code> 、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	2.0 プロセッサー・コアのライセンス		
Linux <code>linux1_shr</code> 、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 2 個		
	1.0 コアのライセンス		
Linux <code>linux2_shr</code> 、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	1.5 コアのライセンス		
Linux <code>linux3_shr</code> 、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	1.5 コアのライセンス		

サーバー・ファームウェア FW830 以前を使用した準拠システムの構成

サーバー・ファームウェア FW830 以前に関するシステムのコンプライアンス問題を回避するには、共用プロセッサ・プールを使用して、AIX 区画および IBM i 区画ついでのプロセッサ・キャパシティの使用を制限してください。各共用プロセッサ・プールを、特定タイプのプロセッサ・コア用の区画を含むように構成します。例えば、共用プロセッサ・プールに AIX 区画または IBM i 区画が含まれている場合、その共用プロセッサ・プールには IFL ワークロード区画が含まれてはいけません。

ハードウェア管理コンソール (HMC) のインターフェース・タイプに基づいて、以下のいずれかのナビゲーション・オプションを選択します。

1. HMC Classic インターフェースを使用している場合は、以下の手順を実行します。
 - a. HMC ナビゲーション領域で、「システム管理」 > 「サーバー」をクリックします。
 - b. コンテンツ・ペインで、サーバーの名前をクリックします。
 - c. 「タスク」ペインで、「構成」 > 「仮想リソース」と展開します。
 - d. 「共用プロセッサ・プール管理」を起動します。
 - e. 「プール」タブが選択されていない場合は、選択します。
2. HMC Enhanced+ インターフェースを使用している場合は、以下の手順を実行します。



- a. ナビゲーション・ペインで、「リソース」アイコンをクリックします。
- b. 「すべてのシステム (All Systems)」をクリックします。「すべてのシステム (All Systems)」ページが表示されます。
- c. 共用プロセッサ・プールのデータを表示したいサーバーの名前をクリックします。
- d. ナビゲーション領域で、「PowerVM」 > 「共用プロセッサ・プール」を選択します。
- e. 「プール」タブが選択されていない場合は、選択します。

この例では、プールに関するタブに、DefaultPool、SharedPool01、SharedPool02 のように SharedPool63 まで名前が指定された共用プロセッサ・プールが表示されます。共用プロセッサ・プールに明示的に割り当てられていない区画がある場合、その区画は自動的に DefaultPool に割り当てられます。処理装置の最大数の値は、各共用プロセッサ・プールに関連付けられています。ただし、デフォルト・プールを除きます (処理装置の最大値を、デフォルトの共用プロセッサ・プールに割り当てることはできません)。この値によって、プロセッサ・プールに割り当てられた区画がプロセッサを使用する量が制限されます。

区画のタブを選択して、個々の区画を特定の実用プロセッサ・プールに割り当てることができます。区画をプールに割り当てて、共用プロセッサ・プールに対して処理装置の最大数を正しく設定することにより、サーバーを Power IFL プロセッサ・コアのライセンスに準拠した状態に維持することができます。

最大プロセッサ・ライセンスである 4.0 を使用して、aix_shr1 区画と ibmi_shr1 区画を共用プロセッサ・プールに置くと、システムが準拠した状態に戻ります。AIX 区画および IBM i 区画によるプロセッサ・コアの合計使用量は、aix_ded 区画用の専用コア 4 個、ibmi_ded 区画用の専用プロセッサ・コア 1 個、さらに、プロセッサ・コアが 4 個に制限された共用プロセッサ・プール 1 個です。専用プロセッサおよび共用プロセッサによる合計使用量は、コア 9 個です。次の表では、この使用量が AIX 区画および IBM i 区画で許可された使用量に等しいことを示しています。

表 5. 新規の仮想共用プロセッサ・プール： 共用プロセッサ・プールを使用した後、システムは Power IFL ライセンス条項に準拠した状態になりました。

区画のタイプとプロセッサ・コアの使用量		アクティベーションおよび使用可能なプロセッサ・キャパシティー	
		インストールされたプロセッサ・コア	16
		汎用永久プロセッサ・コア	9
		IFL 専用のプロセッサ・コア	4
		活動化された使用可能なコアの総数	13
IBM i 区画	ibmi_ded	専用プロセッサ・コア 1 個	
AIX 区画	aix_ded	専用プロセッサ・コア 4 個	
仮想 SPP 1 個 (処理装置の最大数 = 4.0)		プロセッサ・コア 8 個	
AIX aix_shr1、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 4 個		
	2.0 プロセッサ・コアのライセンス		
IBM i ibmi_shr1、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	2.0 プロセッサ・コアのライセンス		
デフォルトの物理共用プロセッサ・プール (SPP)			
Linux linux1_shr、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 2 個		
	1.0 コアのライセンス		
Linux linux2_shr、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	1.5 コアのライセンス		
Linux linux3_shr、デフォルトの SPP	上限なし仮想プロセッサ 3 個		
	1.5 コアのライセンス		

AIX 区画および IBM i 区画用の複数の共用プロセッサ・プール

複数の共用プロセッサ・プールを使用して、ご使用のシステム上で、IBM i 区画によるプロセッサ・コアの使用量を管理することができます。

IBM i 区画、および AIX 区画または Linux 区画を含むシステムでは、1 つ以上の共用プロセッサ・プールを使用して、IBM i 区画によるプロセッサの使用量を制限することができます。同様の共用プロセッサ・プール戦略を、Power IFL プロセッサ・コアのライセンスでも使用することができます。例えば、すべての IBM i 区画が、最大値が適切に設定された 1 つ以上の共用プロセッサ・プール内に存

在しているとしします。サーバーは、オペレーティング・システムのライセンスの数に準拠している状態です。したがって、Power IFL プロセッサ・コアを活動化しても、システムがライセンス条項に準拠しなくなることはありません。

また、複数の共用プロセッサ・プールを使用して、他のソフトウェア・ライセンスの要件を管理することもできます。例えばご使用のサーバーが、データベース・ベンダーから AIX ソフトウェア・データベース機能として 3 個のプロセッサ・コアのソフトウェア・ライセンスを取得しているとしします。また、このサーバーには、ミドルウェア・ベンダーから AIX ソフトウェア・アプリケーション・ミドルウェア機能として 4 個のコアも備わっています。この例では、2 個の共用プロセッサ・プールをセットアップします。1 個はデータベース・アプリケーション用で、もう 1 個はミドルウェア・アプリケーション用です。これらすべての共用プロセッサ・プールの処理装置の最大数の合計によって、共用プロセッサ区画で使用可能な AIX 処理の量が定義されます。この例では、プロセッサ・コアが 7 個あります。AIX および IBM i の共用プロセッサ・プール値を専用プロセッサ・コアの総数に加算すると、AIX および IBM i のプロセッサ・コア使用の全体量が決まります。

共用/専用プロセッサ区画

専用プロセッサの共用を使用して、より多くのキャパシティーを共用プロセッサ区画に提供することができます。

専用プロセッサ区画を構成し、専用プロセッサの共用を有効にした場合、この追加されたキャパシティーを共用プロセッサ区画用に使用することができます。共用プロセッサ・プールの処理装置の最大数は、ライセンスで許可された汎用コアの制限内になるように設定してください。

Power IFL での Capacity on Demand (CoD)

On/Off Capacity on Demand (CoD) および Utility CoD では、Power IFL プロセッサ・コアの使用が許諾されません。On/Off CoD および Utility CoD は、システム上で汎用プロセッサ・コアのアクティベーションを管理するのに使用することができます。Power IFL プロセッサ・コアは、Power エンタープライズ・プール内で使用することはできません。また、Mobile CoD コアとしてライセンスを受けることもできません。

On/Off Capacity on Demand (CoD) および Power IFL

On/Off Capacity on Demand (CoD) では、汎用プロセッサ・コアのみの使用が許諾されます。Power IFL ライセンスは、On/Off CoD の要求では使用できません。

非 IFL ワークロード区画用の予め構成された On/Off CoD キャパシティーを使用するには、ハードウェア管理コンソール (HMC) の CoD インターフェースを使用して、より多くの汎用プロセッサ・コアを活動化してください。共用プロセッサ・プール内にある区画でこのキャパシティーが必要な場合、プロセッサがアクティブになったら、処理装置の最大数を増やします。キャパシティーへの需要が高い状態が解消されたら、共用プロセッサ・プールの制限を引き下げて不要なプロセッサ・コアを非アクティブにすることにより、過剰なキャパシティーを戻すことができます。

Utility Capacity on Demand (CoD) および Power IFL

Utility Capacity on Demand (CoD) では、汎用プロセッサ・コアのみの使用が許諾されます。Power IFL ライセンスは、Utility CoD の要求では使用できません。

プロセッサが活動化されたら、これらのプロセッサ・コアを必要に応じて使用することができます。区画の構成を管理して、ライセンス条項に準拠するようにしてください。

コンプライアンスのモニター支援

特定のモデルの IBM Power Systems サーバーでは、管理対象システムが Power Integrated Facility for Linux (Power IFL) のライセンス条項に準拠していない場合、ハードウェア管理コンソール (HMC) バージョン 7 リリース 7.9.0 以降によって、メッセージが表示されます。コンプライアンスのモニター支援では、サーバー・ファームウェアが少なくともレベル FW780.10 以降であるか、またはサーバー・ファームウェア FW820 のいずれかのバージョンであることも必要です。

コンプライアンスのモニター支援は、サーバー・ファームウェア・レベル FW830 以降では使用できません。サーバー・ファームウェア FW840 以降を使用するサーバーの場合、サーバー・ファームウェアは、自動的に、システムが Power IFL ライセンス条項に準拠するようにします。そのため、コンプライアンス・モニタリングは、サーバー・ファームウェア FW840 以降を使用するサーバーには不要です。

文書化された HMC およびサーバー・ファームウェアのレベルでは、コンプライアンスのモニター支援は以下のモデルで使用できます。

- 8408-44E
- 8408-E8E
- 9080-MHE
- 9080-MME
- 9117-MMB
- 9117-MMD
- 9119-FHB
- 9179-MHB
- 9179-MHD
- 9119-MHE
- 9119-MME

サポートされるモデルのシステム・ファームウェアは、プロセッサ・コアの実際の使用量を定期的に計算します。ご使用のシステムがプロセッサ・コアのライセンス条項に準拠していないと判別された場合、HMC は 1 時間ごとにメッセージを表示します。これらのメッセージを見るには、HMC グラフィカル・ユーザー・インターフェースにログインする必要があります。ログインしていない場合、メッセージは破棄されます。

システムは、非準拠の状態が最初に検出された際、および非準拠の処理装置の数を変更された際に、CoD ヒストリー・ログにある項目を記録します。さらに、A7004735 システム参照コード (SRC) がログに記録されます。システムが 24 時間連続して非準拠状態であった場合、A7004736 SRC が保守可能イベントとしてログに記録されます。

システムが非準拠状態にあるとユーザーが判断した場合は、その問題を修正する必要があります。管理対象システム上で実行中の 1 つ以上の非 IFL ワークロード区画のプロセッサ使用量を削減してください。動的ロジカル・パーティショニング (DLPAR 操作) を使用してプロセッサ使用量を削減するか、または区画のシャットダウンあるいはサスペンドを行います。コンプライアンス上の問題がさらに発生するのを防ぐために共用プロセッサ・プールをセットアップするには、本資料にある手順に従ってください。

関連概念:

共用プロセッサ・プールの構成例

この例のセットは、Power IFL ライセンス交付に関連するシステム構成問題を解決するための共用プロセッサ・プールの使用方法を示しています。

Power IFL 構成の基礎的な技法

Power IFL プロセッサ・コアのライセンスは、IFL 準拠のワークロードでの使用の場合に限り交付されます。Power IFL 処理能力を使用しても、非 IFL 準拠ワークロードのライセンス交付を受けたプロセッサ・コア要件を満たすことはできません。

関連情報:



HMC コマンド

特記事項

本書は米国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。

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

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。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を提供し、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は適用されないものとします。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。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

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。

IBM の将来の方向または意向に関する記述は、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

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、類似する個人や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。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も、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_.

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

IBM Power Systems サーバ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身体に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サポートします。

概説

IBM Power Systems サーバーには、次の主なアクセシビリティ機能が組み込まれています。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダーを使用する操作

IBM Power Systems サーバーでは、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ためには、最新リリースのスクリーン・リーダーに加えて、IBM Power Systems サーバーでサポートされている最新の Web ブラウザーを使用してください。

IBM Knowledge Center に用意されている IBM Power Systems サーバーのオンライン製品資料は、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は、IBM Knowledge Center のヘルプの『アクセシビリティ』セクション (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)で説明されています。

キーボード・ナビゲーション

この製品では、標準ナビゲーション・キーが使用されています。

インターフェース情報

IBM Power Systems サーバーのユーザー・インターフェースには、1 秒当たり 2 回から 55 回明滅するコンテンツはありません。

IBM Power Systems サーバーの Web ユーザー・インターフェースは、コンテンツの適切なレンダリング、および使用可能なエクスペリエンスの提供を、カスケード・スタイル・シートに依存しています。アプリケーションは、視覚障害者が、ハイコントラスト・モードを含め、システム表示形式の設定を使用するために同等の仕組みを提供します。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。

IBM Power Systems サーバーの 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迅速にナビゲートできる WAI-ARIA ナビゲーション・ランドマークが組み込まれています。

ベンダー・ソフトウェア

IBM Power Systems サーバーには、IBM の使用許諾契約書の適用外である特定のベンダー・ソフトウェアが組み込まれています。IBM では、それら製品のアクセシビリティ機能については、何ら保証責任を負いません。ベンダーの製品に関するアクセシビリティ情報については、該当のベンダーにお問い合わせください。

関連したアクセシビリティ情報

標準の IBM ヘルプ・デスクおよびサポートの各 Web サイトに加え、IBM では、聴覚障害を持つユーザーまたは聴覚機能が低下しているユーザーが販売サービスやサポート・サービスにアクセスするのに使用できる TTY 電話サービスを用意しています。

TTY サービス
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(北アメリカ内)

アクセシビリティに対する IBM の取り組みについて詳しくは、IBM アクセシビリティ (www.ibm.com/able) を参照してください。

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 を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確認ください。

このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、セッション管理の目的のために、それぞれのお客様のユーザー名と IP アドレスを、セッション Cookie を使用して収集する場合があります。これらの Cookie は無効にできますが、その場合、これらを有効にした場合の機能を活用することはできません。

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 を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『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』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。

プログラミング・インターフェース情報

この「Power Integrated Facility for Linux (Power IFL)」資料では、プログラムを作成するユーザーがハードウェア管理コンソール (HMC) バージョン 8 リリース 8.7.0 保守レベル以降のサービスを使用するためのプログラミング・インターフェースについて説明しています。

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は、IBM または各社の商標です。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

使用条件

これらの資料は、以下の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。

適用可能性: これらの条件は、IBM Web サイトのすべてのご利用条件に追加されるものです。

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 の明示的な承諾を得ずに、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 の明示的な承諾を得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、または表示したり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。



Printed in Japan