

仮想化環境における ライセンスと台帳管理について

SAMAC 一般社団法人 ソフトウェア資産管理評価認定協会

仮想化・クラウドワーキンググループ

【第1版】

2014年6月18日

「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」の免責および使用制限事項について

免責事項:

一般社団法人ソフトウェア資産管理評価認定協会は、以下の各事項について何ら保証するものではなく、「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」を使用した結果について、一般社団法人ソフトウェア資産管理評価認定協会は、当該利用者およびその組織に対し、直接間接を問わず、何らの責任も負担するものではありません。

1. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」に準拠する場合であっても、使用しているソフトウェアに関する著作権・著作者人格権・著作隣接権等を侵害していないことおよび著作権法等の関連する法律についての遵守を保証するものではなく、また係る使用許諾契約等の遵守を保証するものでもありません。
2. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」に準拠する場合であっても、税法その他の関連法律の遵守を保証するものではありません。
3. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」の名称、内容またはその実施が、第三者の著作権・商標権・特許権・実用新案権その他知的財産権を侵害しないことおよび不正競争防止法等関連法規に抵触しないことを保証するものではありません。

使用制限:

「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」については、以下の場合を除き無償で利用することができます。

1. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を組織外に配布・交付・提供・送付する場合
2. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を組織外に配布・交付・提供・送付するために複製をする場合
3. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を有償で配布・交付・提供・送付する場合
4. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を外国語に翻訳する場合
5. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を翻案または改変する場合
6. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を出版し、または出版物の添付品または付録として配布・交付・提供・送付する場合
7. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を組織外へ公衆送信またはアップロードする場合
8. 「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」およびその複製物の全部または一部を組織内で公衆送信またはアップロードする場合

改訂履歴

版数	発行日	改訂履歴
第1版	2014年6月18日	初版発行

「仮想化環境におけるライセンスと台帳管理について」目次

はじめに	4
ワーキンググループのご紹介	5
用語の定義	6
1.『仮想化』技術	7
1.1 サーバー仮想化	7
1.1.1 サーバー仮想化のアーキテクチャ	8
1.1.2 サーバー仮想化のライセンス形態	9
1.1.3 サーバー仮想化のために必要なソフトウェア	10
1.1.4 サーバー仮想化環境でのマイクロソフトサーバー製品のライセンス形態	11
1.2 クライアント仮想化	12
1.2.1 クライアント仮想化のアーキテクチャ	12
1.3 仮想化技術のまとめ	15
2. 仮想化環境上でのソフトウェアライセンス管理のポイント	16
2.1 仮想化環境上で利用するソフトウェアライセンスにて確認すべきポイント	16
2.2. その他の注意すべきライセンス	20
3. 仮想化環境を管理するための台帳	21
3.1 仮想化環境を管理するために必要な台帳の種類	21
3.2 各台帳の管理項目	21
3.2.1 ハードウェア台帳	21
3.2.2 導入ソフトウェア台帳	24
3.2.3 ライセンス台帳	24
3.2.4 ユーザー管理台帳	25
4. 仮想化環境での棚卸	28
4.1 棚卸の方法	28
4.2 棚卸のポイント	29

はじめに

近年、企業や組織の情報システムにおいて、サーバーやクライアント PC の仮想化への移行を検討・実施するケースは、企業や組織の大小を問わず増え続けている。これは、サーバーコンピュータの高性能化、低価格化により、従来は業務ごとに一台のサーバーを利用していた場合でも、サーバーをリプレースすることで、複数業務を一台のサーバーを行えるだけの能力を持つようになった為である。これにより、サーバーの設置場所、電気代、空調費用などのコスト削減にもなることから、今後も、この流れは加速すると思われる。

そのため、ソフトウェアメーカー各社も、仮想化環境に対応したソフトウェアを提供するとともに、既存のアプリケーションを仮想環境やクラウド環境でも適用できるようライセンス形態の見直しを行っている。しかし、急速に仮想化技術の利用が広まった関係で、ソフトウェアの使用許諾契約書の条文中に、仮想化環境で当該ソフトウェアを利用する際の条件等が記載されず、情報システム担当者は、これまで持っているライセンスで適切なのか？追加ライセンスが必要になるか？何らかのライセンス買い足す必要があるのか？を社内で利用しているアプリケーションごとに調査やソフトウェアメーカーへ問い合わせなどの作業が発生しているのが現状である。また、仮想化環境を考慮したソフトウェアライセンスを設けているソフトウェアについては、今まであまり問題にならなかった、ソフトウェアを動作させるサーバーコンピュータに搭載されているプロセッサの種類や個数、仮想マシンに割り当てるコア数などを正確に把握する必要が生じている。このように、ライセンスのカウント方法、管理方法などは複雑化し、企業の情報システム担当者の大きな負担となっている。

本資料では、仮想化環境で利用されるソフトウェアライセンス管理に着目し、仮想化環境で利用できるソフトウェアのライセンス形態、ソフトウェア資産管理（SAM）、また具体的なソフトウェアの台帳管理、棚卸の方法を紹介する。ソフトウェアライセンス管理がますます煩雑化する中で、本資料がお役に立てば幸いである。

ワーキンググループのご紹介

SAMAC 一般社団法人 ソフトウェア資産管理評価認定協会 仮想化・クラウド ワーキンググループ

ソフトウェア資産管理（SAM）を取り組むにあたって、従来は、利用者側にハードウェア、ソフトウェア、ライセンス部材などが目に見える形で存在し、台帳管理や棚卸しなども含めて、今までの一般的な取り組みで対応することが可能であった。

ところが、サーバーの仮想化、クライアントの仮想化、そして、クラウドの利用などが一般的な時代となり、ハードウェア、ソフトウェア、ライセンス証書や、インストール CD などの各種部材を含めて、実態が存在しないことが多くなった。それにより、今までの取り組み手法では、対応できなくなっている。

仮想化・クラウド WG では、このように従来の手法では対応できなくなっている現在において、SAM を行う上で、よりよい手法を研究し、SAM に取り組んでおられる方々に、情報提供を行うことで、少しでも、お役に立つことを目指して日々活動を行っている。

●WG メンバー一覧

WG グループリーダー	S k y 株式会社	金井 孝三
WG グループメンバー	あずさ監査法人	塚田 栄作
	あずさ監査法人	尾形 隆昭
	エムオーテックス株式会社	松村 達也
	有限責任監査法人トーマツ	島田 篤

用語の定義

用語	定義
仮想化	サーバーやストレージ、ネットワークなどを物理的ではなく、論理的に動作させる技術。
クラウド環境	多数のコンピュータで構成されたコンピュータリソースをネットワーク経由で利用する技術。
ソフトウェア資産管理	ソフトウェアを IT 資産として管理する考え方。SAM とも呼ばれ、国際規格 (ISO/IEC 19770 シリーズ) も定められている。
サーバー仮想化	サーバー用コンピュータを利用者やアプリケーションソフトウェアが物理的な台数以上に台数が見えるように動作させる技術。
ストレージ仮想化	ストレージを利用者やアプリケーションソフトウェアから物理的な台数以上に台数が見えるように動作させる技術。
クライアント仮想化	デスクトップ仮想化とも呼ばれ、デスクトップ環境を仮想化技術を使い、複数のデスクトップ環境を動作させる技術。
サブスクリプションライセンス	契約時に決められた期間内にのみソフトウェアの使用権やサポートの提供を受けることができるライセンス。
シンクライアントシステム	利用者が利用するクライアント端末には一切のデータを持たず、動作させるハードウェアやソフトウェアも最低限のみ用意して、ネットワーク経由で、サーバーコンピュータにおいてアプリケーションソフトウェアやファイルなどの資源を動作させる技術。
使用許諾契約	ソフトウェアメーカーと利用者との間で、ソフトウェアの使用権について、取り交わされる契約。
コア数	1つの物理的な CPU パッケージの中に、複数のプロセッサ（処理装置）を搭載した製品が増えており、1つの CPU パッケージの中に、入っているプロセッサ数のこと。
ソケット数	CPU を挿すマザーボード上の差込口を指す場合もあるが、ソケット=CPU として定義されるライセンスが多い為、本資料上では機器に搭載された CPU 数として使用する。
オンプレミス	サーバーコンピュータを自社で調達して運用する方式。
ミドルウェア	OS とアプリケーションソフトウェア以外のソフトウェアであり、OS やアプリケーションソフトに何らかの付加機能を提供するソフトウェア。

1.『仮想化』技術

本章では、仮想化技術を利用する際に必要な課題を検討するにあたり、それぞれの仮想化技術およびライセンス形態について紹介する。『仮想化』の定義について、本資料では、1 台のサーバーをあたかも複数台のサーバーであるかのようにソフトウェアに見せるようにすることで、それぞれ別の OS やアプリケーションソフトウェアを動作させるサーバー仮想化を中心としている。

本資料では取り上げていないが、これら以外にも、複数のディスクを 1 台のディスクのように扱い、大容量のデータを一括保存したり、耐障害性を高めたりする「ストレージ仮想化」なども存在し、「仮想化」技術は IT 分野では幅広い範囲で使われている。

1.1 サーバー仮想化

サーバー仮想化とは、1 台の物理サーバーを複数の仮想サーバーとして利用できるように CPU やメモリ等の能力を分割し、それぞれ別々の OS やアプリケーションソフトウェアを動作させる技術である。

この分割された 1 つ 1 つが「仮想サーバー」となる。仮想サーバーは単一のサーバー上で動作し、それぞれの仮想サーバーは、独立して動作するように設計・設定され、1 つの仮想サーバーの OS やアプリケーションソフトウェアにトラブルや障害が発生し、正常に動作しなくなった際にも、それ以外に動作している仮想サーバーは正常に動作することが出来る。そして、これらの仮想サーバーの動作を管理・制御しているのが『仮想化ソフトウェア』と呼ばれるものである。

サーバー仮想化の利点は、今までサーバーアプリケーションごとに物理サーバーを設置していたものが、仮想サーバーに移行することで、複数の仮想サーバーを一台の物理サーバーで動作させることにより、物理サーバーの数を減らすことができることである。物理サーバーの台数を削減することが可能になれば、サーバー台数の削減による購入費用や保守費用の削減以外にも、サーバーの設置場所・電気代・空調費用などのコスト削減も期待出来る。これらが実現できるようになったのは、コンピュータの CPU の処理能力が年々増加すると共に、メモリやディスク容量も大容量化し、コストパフォーマンスも良くなったことが大きい。今では、一般的な構成のサーバー用コンピュータについては、比較的安価な構成であっても、仮想化構成を取ることは可能となっている。

1.1.1 サーバー仮想化のアーキテクチャ

サーバー仮想化を利用する場合は、ホスト OS に仮想化ソフトウェアをインストールし、仮想サーバーを稼働させる「ホスト型」、物理ハードウェアの上に直接制御する仮想化ソフトウェアを動作させて、仮想サーバーを稼働させる「ハイパーバイザー型」に大きく二つに分類される。

① ホスト型：

ホスト型は一般的に使われるサーバー・クライアント用 OS 上に仮想化機能を持つソフトウェアをインストールし、その仮想化ソフトウェア上で仮想マシンを稼働させる方式である。代表的なものとして、VMware Player、VMware Fusion、Windows7 の XP モードなどがある。ホスト型では、すでに利用しているサーバーやクライアント PC にもインストールすることができるため、手軽に導入することがかのである。その反面、物理ハードウェアに対して何か制御やアクセスを行う際にはホスト OS を経由しなければならないため、どうしても、処理時間が多く必要となる為、仮想化されたゲスト OS の動作がハイパーバイザー型と比較すると性能が出ないと言われている。

② ハイパーバイザー型：

ハイパーバイザー型は、物理ハードウェアにハイパーバイザーと呼ばれる仮想化を実現するためのレイヤーが、仮想化ソフトウェアによって作られ、仮想サーバーが稼働する方式である。代表的なものとして、ESXi、Hyper-V、Xen などがある。ホスト型の課題を解決した新しい仕組みであるため、仮想化環境をサーバーで利用する際の主流となっている。ホスト型は、物理ハードウェアと仮想サーバー（仮想ハードウェア）での制御やアクセスが必要となった際には、ホスト OS と仮想化ソフトウェアの 2 つのソフトウェアを経由することが必要だが、ハイパーバイザー型はホスト OS を経由せず制御やアクセスすることが可能である。ハイパーバイザーが物理ハードウェアを直接制御したりアクセスすることが可能となり、仮想サーバーを動作させる上でのオーバーヘッドを最小限にすることが出来るため、ホスト型と比較すると仮想サーバーをより高速に稼働することが可能となる。なお、ホスト OS のインストール後に、仮想化ソフトウェアをインストールする場合でも、仮想化ソフトウェアがホスト OS と一体となって、ハイパーバイザー型として動作する製品も存在するため、ハイパーバイザー型であっても、ホスト OS が存在する場合もある。

1.1.2 サーバー仮想化のライセンス形態

サーバーを仮想化していない場合、1つの物理サーバー上に存在する1つのOSに対して、その上で動作するアプリケーションソフトウェア群が存在するという関係であった。つまり仮想化技術を利用していない構成では、ハードウェア、OS、アプリケーションソフトウェア群が1 : 1 : 1の関係であった。

仮想化技術を導入すると、物理サーバー上に複数の仮想サーバーが稼働するため、1つの物理ハードウェア上に複数のOSやアプリケーションソフトウェア群が存在することになる。また、1つの物理サーバーの中に、複数の仮想サーバーが存在するような環境が出来、それぞれの仮想サーバーの中で、ゲストOSとアプリケーションソフトウェア群が稼働するようになる。

そのため、CPUの個数など物理ハードウェアの能力でライセンス形態を定義しているソフトウェアであっても、仮想化技術を利用した場合のライセンスが定義されていないものも少なくない。

仮想化技術利用時のライセンス形態のうち、主要な考え方は大きく以下の3つに分けられる。P.11の図1では、マイクロソフト社SQL Serverのライセンス形態を紹介しているが、従来の物理サーバー環境のほか、新たに仮想化技術を利用した環境でのライセンス形態を採用し、利用環境によりいずれかを選択できる製品も少なくない。

① 仮想コア数型：

仮想化ソフトウェアが仮想サーバーに割り当てた仮想コア数によってライセンス料が決まるタイプである。仮想化ソフトウェアが動作する物理ハードウェアの物理コア数ではなく、仮想化ソフトウェアが仮想サーバーに割り当てた仮想コア数で必要なライセンス料を計算をする。仮想化ソフトウェアが割り当てた仮想サーバーの仮想コア数が1つを基準とした場合であれば、仮想コア数が2つ割り当てられていれば2倍、仮想コア数を4つ割り当てられていれば4倍という風に、仮想コア数にほぼ比例してライセンス数がカウントされ、ライセンス料が算出される。

② 物理コア数型：

仮想化ソフトウェアが動作する物理サーバーに実装されているコア数、もしくは、実装されているソケット数（物理CPU数）によって、ライセンス料が決まる形態である。また、ソケットを増設可能な物理サーバーであれば、実装されているソケット数ではなく、実装されていない増設可能なソケット数を含めて、ライセンス料を計算する場合もある。

③ インスタンス数型：

仮想化ソフトウェアが管理する仮想サーバー数、もしくは仮想サーバーの同時起動数に応じてライセンス料が決まる形態である。

1.1.3 サーバー仮想化のために必要なソフトウェア

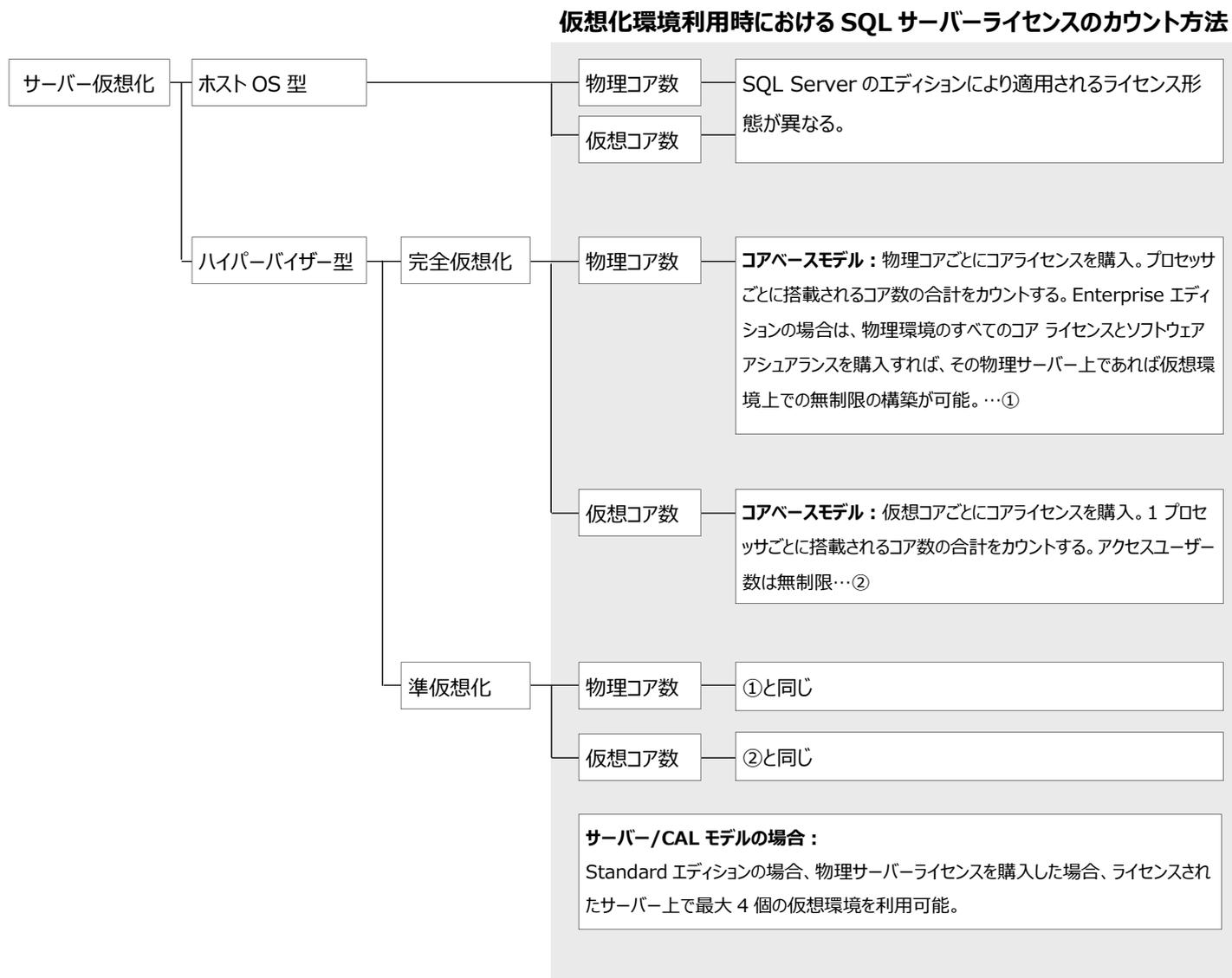
仮想化環境でのソフトウェア利用にあたっては、「仮想化環境を構築するために必要なソフトウェア」と「構築された仮想化環境上で利用するソフトウェア」という分類を意識すべきである。以下に製品の例を挙げる。

分類	製品の例	製品の有償・無償 (記載内容が最新の情報でない可能性があります。利用にあたっては必ず最新情報をベンダー等にご確認ください。)
仮想化環境を構築するために必要なソフトウェア	IBM LPAR、HP nPartitions 等	ハードウェアレベルでの仮想化であり、仮想化のためのソフトウェアではない。
	Microsoft Hyper-V VMware ESXi Standalone Citrix XenServer Oracle VM Kernel-based Virtual Machine (KVM) HP-UX Virtual Partitions Solaris-zones 等	無償 (利用については無償の場合でも、サポートに関しては有償の場合がある)
	VMware Infrastructure Citrix Essentials for XenServer Virtual Iron 等	有償
構築された仮想化環境上で利用するソフトウェア	各種 OS (Windows、Linux、HP-UX、AIX 等) ミドルウェア アプリケーションソフトウェア等	一部を除いて有償。 仮想化環境での利用についてのライセンスルールの確認が必要。

1.1.4 サーバー仮想化環境でのマイクロソフトサーバー製品のライセンス形態

ここでは仮想化の分類とともに、マイクロソフト社の SQL Server の仮想化ライセンスでのライセンスカウント方法を紹介する。

[図 1]



参考情報

「準仮想化」とは？

仮想化技術には、ハードウェアを完全エミュレートすることで物理サーバーで動作していた一般的な OS をそのまま動作させることが出来る完全仮想化（Hardware Virtualized Machine：HVM）と、仮想化環境で動作させるように変更した OS（物理ハードウェアを利用する部分を仮想ハードウェアのみ利用するように変更するなど）を利用することにより、ハードウェアを完全エミュレートし処理速度が低下する部分を取り除くことで、より処理速度を高速化できる『準仮想化』（Para-Virtualized Machine：PVM）があります。

1.2 クライアント仮想化

クライアント仮想化とは、一般的にはサーバー上で稼働する 1 つの仮想マシンを 1 つのクライアント端末がネットワーク経由で接続し、その仮想マシン上でクライアント用 OS やアプリケーションソフトウェアを動作させるものである。この形態の場合、サーバー上で複数の仮想マシンを同時に動作させることが殆どである。ただし、クライアント仮想化と言った場合には、仮想マシンを利用するだけでなく、多種多様な実現方法が存在する。その多くはアプリケーションソフトウェアをサーバー側で実行し、クライアント端末はユーザーインターフェースとしての役割のみを持たせるものである。これにより、クライアント用の OS やアプリケーションソフトウェアを一元管理することが可能となり、またクライアント端末側にデータを置かず利用できることを目的で利用されているケースが多い。

また、サーバー側でポリシー設定を行うことで、利用ユーザー別に各種アクセス制御が可能である。この機能を利用した情報セキュリティ対策として、利用者の業務内容に合わせて利用できるアプリケーションソフトウェアを制限するなどが挙げられる。

1.2.1 クライアント仮想化のアーキテクチャ

クライアント仮想化の方法もサーバー仮想化と同じく複数存在するが、ここでは、一般的に広く使われているシンクライアントを 6 種類取り上げる。アプリケーションソフトウェアの実行やファイル操作をすべてサーバー側で行い、クライアント側では原則的に画面表示とキーボードやマウス等の入出力処理のみを行う形式だけでなく、サーバーから OS が配信され、クライアント側でアプリケーションソフトウェアが動作する形式もある。

① 画面転送型：

サーバーで、アプリケーションソフトウェア等の実行を行い、デスクトップ環境の画面情報だけをクライアント端末に転送する方式である。

② ターミナルサーバー型：

画面転送型の一つであり、1 台のサーバーに 1 つの OS を動作させ、デスクトップ環境を複数の利用者で共有して利用する方式である。仮想マシン等を利用しないため、サーバーのパフォーマンスを最大限に有効利用できることが利点であるが、複数の利用者でサーバーを共有するため、各利用者の利用状況によって、サーバーの負荷の影響を互いに受けやすい点に注意する必要がある。

③ 仮想 PC 型 (VDI)

画面転送型の一つであり、1 台のサーバー上に仮想化ソフトウェアを使って、利用者別などの単位で仮想マシンを動作させることでデスクトップ環境を各利用者が利用する方式である。利用者ごとに個別に仮想マシンを割り当てる専用型と、いくつかの仮想マシンを複数の利用者で共有するプール型がある。ターミナルサーバー型と比較して、仮想マシンを利用し、OS からクライアント PC 環境を再現できる為、従来からのアプリケーションソフトウェアとの互換性が高いのが利点である。その反面、仮想化ソフトウェアや仮想マシンを利用するため、サーバー側の必要とするリソースが多く必要となるという欠点もある。

④ ブレード PC 方式

画面転送型の一つであり、サーバーの筐体に、複数のブレード型の PC を搭載して利用する方式である。ブレード PC 毎にクライアント環境をインストールし、それぞれの利用者がネットワーク経由で接続して利用する。通常のクライアント PC と同じく、一人の利用者が物理ハードウェアであるブレード PC を 1 つ占有して利用する方式であるため、利用できるアプリケーションソフトウェアの自由度も高く、コンピュータ処理スピードも他の利用者の影響を受けない。

⑤ ネットワークブート型：

サーバーとハードディスクを内蔵しないクライアント PC で構成されるシステムで、ネットワーク経由でクライアント用 OS を読み込んで動作させる方式である。クライアント PC の電源を投入するとサーバーからネットワーク経由でクライアント PC のメモリに OS が読み込まれ起動する。アプリケーションソフトウェアの実行は、クライアント PC の CPU で実行され、一度起動するとすべてネットワーク経由でサーバーからのアクセスで実現している以外、OS やアプリケーションソフトウェアからは、通常のスタンドアロンのパソコンで動作していると同じ状態となる。そのため、マルチメディア系の音や映像を取り扱ったり、クライアント PC に接続された周辺機器等を利用するなどにおいて、制限が少ないのが利点である。

⑥ クライアントハイパーバイザー型：

クライアントハイパーバイザー型は、クライアント PC に直接インストールし、仮想マシンを稼働させる方式である。グラフィック機能などのクライアント PC のハードウェアをフルに利用するアプリケーションソフトウェアなどをクライアント PC で直接制御することで、パフォーマンスの低下を最低限に抑えつつ利用することが可能となる。また、利用するデスクトップ環境をクライアント OS を含めて、企業用と個人用に分けることが可能となる。

参考：クライアント仮想化環境でのマイクロソフトアプリケーションのライセンス形態

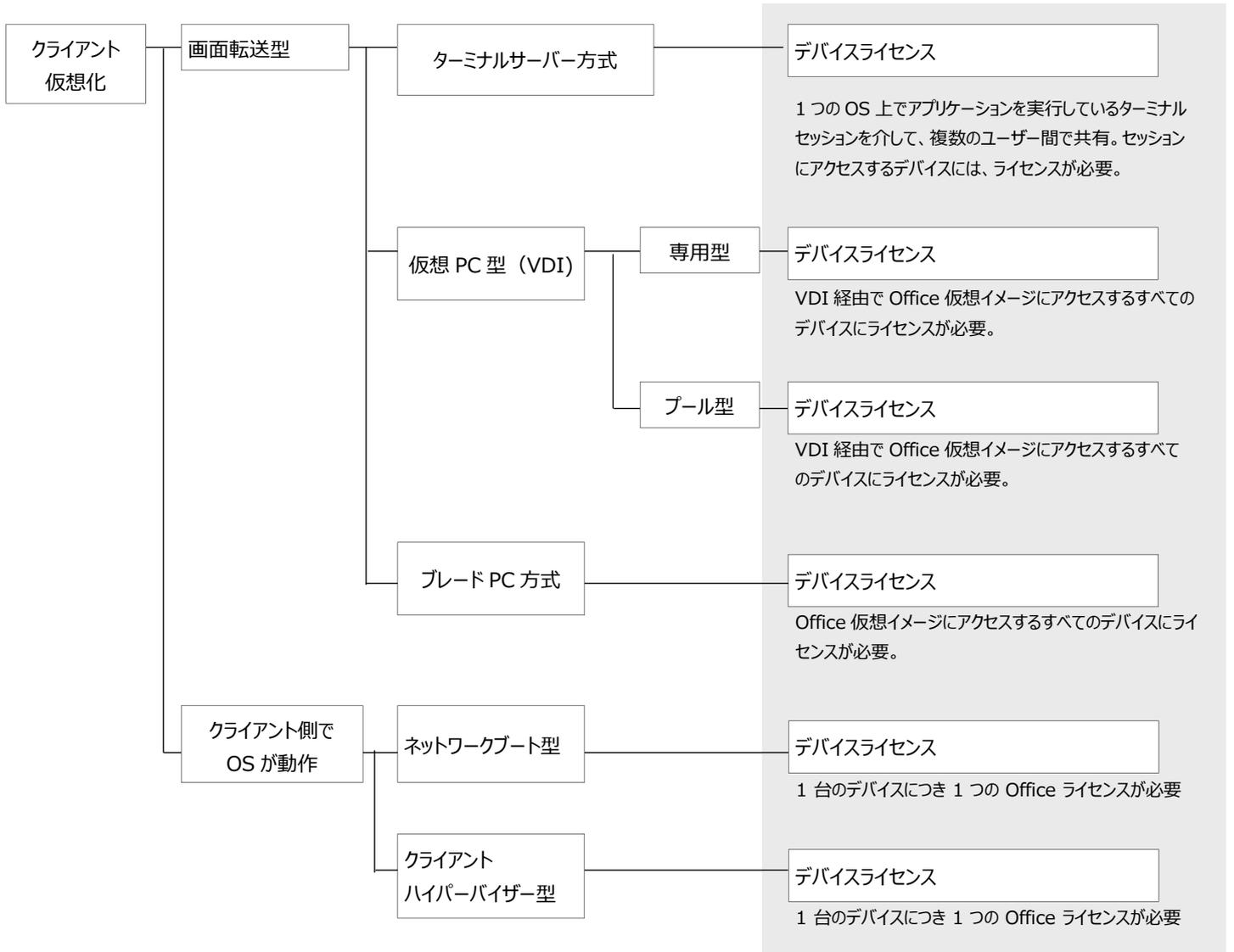
ここでは参考として、仮想化の分類とともに、Microsoft Office の仮想化ライセンスでのライセンスカウント方法を紹介する。

マイクロソフト社のデスクトップアプリケーションの場合、ライセンスはローカルまたはリモートネットワーク経由でソフトウェアにアクセスまたは使用するデバイスごとに取得する必要がある（デバイスライセンス）。また、ネットワークデバイスにインストールしたソフトウェアのコピーは、そのソフトウェアのライセンスが付与されているデバイスからのみアクセスできる。

なお、図 2 は Office ライセンスに SA(ソフトウェアアシュアランス)、VDA ライセンス（Virtual Desktop Access ライセンス）、CSL（サブスクリプションライセンス）を付けた場合のライセンス形態である。VDA ライセンスを別途購入することで、Windows VDA サブスクリプションライセンスにより、シンクライアント端末などの Windows 用ソフトウェアアシュアランスの対象外のデバイスから、仮想 Windows デスクトップ環境にアクセスする権利が提供される。

[図 2]

仮想化環境利用時における Microsoft Office ライセンスカウント方法



1.3 仮想化技術のまとめ

本章ではサーバー仮想化およびクライアント仮想化について紹介した。仮想化技術を利用した場合、ソフトウェアライセンスの管理が煩雑となるデメリットは存在するが、物理サーバー数の削減によるコスト削減、クライアントにデータを蓄積しないことによる情報セキュリティ対策など、大きな利点があるのも事実である。

また、最近ではクラウドサービス事業者が仮想デスクトップ環境をクラウドサービスとして提供する「DaaS」（Desktop as a Service）を開始している。デスクトップ仮想化は従来、クライアント PC に業務情報を残さないようにするなど情報漏えい対策のために導入する企業が多かったが、今では、デスクトップ PC、ノート PC、タブレット端末、スマートフォン等マルチデバイスでも同じデスクトップ環境で利用することで生産性向上に寄与するという考え方や、ワークスタイル改革を目的に導入する企業も出てきている。DaaS はオンプレミスでサーバーを設置する VDI に比べて初期費用が安く、サーバー運用の手間も少ない。もちろん、オンプレミスでの仮想化と比較した場合、一長一短があるが、より手軽で安価に始めやすい仮想化サービスとして注目されているおり、今後、これらの仮想化とクラウドサービスが組み合わせられたような形での環境も登場するため、ソフトウェアのライセンス形態は、より複雑化することが考えられる。

2. 仮想化環境上でのソフトウェアライセンス管理のポイント

ライセンス管理をするには、①ライセンスのルールを理解することで管理すべき項目を整理し、②管理項目を台帳等により管理し（管理台帳に関しては 3 章を参照）、③管理が適切に継続できているか監視し改善する、という点が基本となる。ソフトウェアの利用が仮想化環境上であったとしても、この点においては同じである。ただ、仮想化環境でソフトウェアを利用する場合、仮想化環境特有の管理項目が増えて複雑化することにより、思わぬところでライセンス利用上の問題が発生するケースがある。本章では、ライセンス利用上の問題が発生しやすい例をいくつか紹介する。

2.1 仮想化環境上で利用するソフトウェアライセンスにて確認すべきポイント

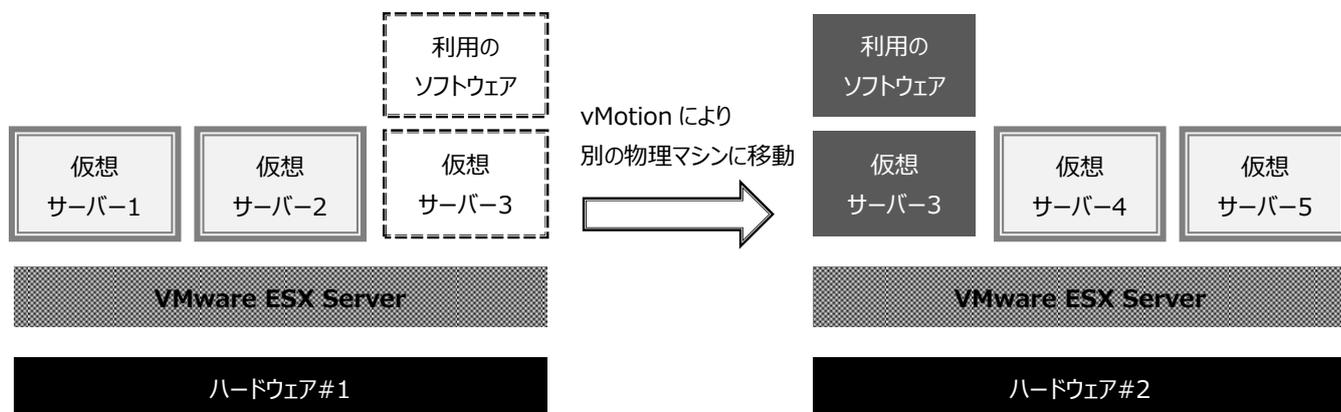
ライセンス利用上の問題が発生しやすい点について、以下に 4 つの確認ポイントを挙げる。

No.	ポイント	具体例
①	仮想化環境での利用が認められているか？	使用許諾契約において仮想化環境での利用について定めがあるか？ 仮想化環境で利用することが使用許諾契約に抵触する恐れがないか？
②	必要ライセンス数の算出方法を理解できているか？	CPU やコアの数を物理 CPU 数で計算するか、論理割当コア数で計算するか？ また小数点以下の扱い（切上げ、切り捨て、それらの処理を仮想サーバー毎に処理するか合計総数で処理するか等）を明確にして利用しているか？
③	仮想化環境で利用する場合の前提条件について確認したか？	利用上限数や CPU 数、メモリ数等の利用上の制限値が設定されていないか？ 仮想環境での利用に際し、別途レポート等の作成義務が発生しないか？
④	ソフトウェア導入・撤去に加えて、ハードウェアも含めた設定変更が必要ライセンス数にどう影響を与えるかを理解しているか？	論理割り当て CPU 数の変更をする場合、わずかな設定値変更がライセンス違反の原因となる場合があるが、関係者に周知されているか？

以下に①～④の例について、より具体的な事例を記載する。

① 仮想化環境での利用が認められているか？

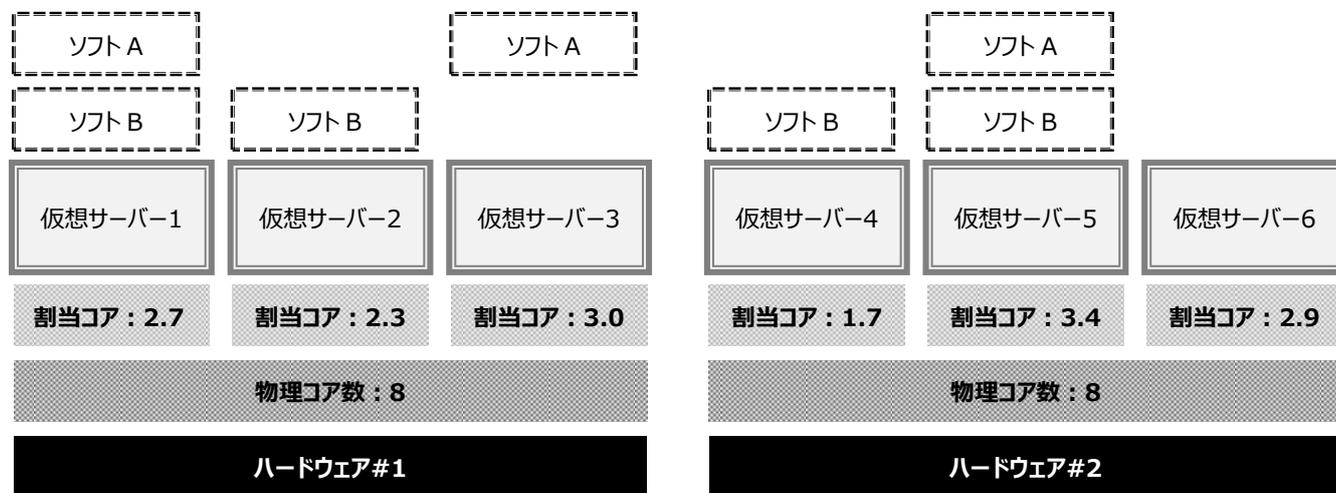
使用許諾契約書の使用許諾の範囲に、「本ソフトウェアを 1 ライセンスにつき、1 台のコンピュータにインストールを行い、使用することができます」とある場合、以下の様な利用方法はライセンス違反となる恐れがある。



1 台のコンピュータがハードウェア 1 台を示すのか、仮想サーバーを示すのか、また別の条項により利用が認められるのか等、詳細をベンダーや代理店に確認することをお勧めしたい。

② 必要ライセンス数の算出方法を理解できているか？

例として以下の様な構成でソフトウェアを利用している場合の必要ライセンス数を考える。



■ ハードウェア筐体の物理コア数が必要ライセンス数となる場合

⇒ ソフトウェア A、B 共に、必要ライセンス数は 16 コア分相当となる。(ハードウェア #1 と #2 の合計物理コア数)

■ 仮想サーバーに割り当てたコア数が必要ライセンス数となる場合

⇒ ソフトウェア A : $2.7 + 3.0 = 5.7$ を切り上げた 6 (ハードウェア #1 での利用分) と 3.4 を切り上げた 4 (ハードウェア #2 での利用分) の合計数の 10 コア相当分が必要ライセンス数となる。

⇒ ソフトウェア B : $2.7 + 2.3 = 5.0$ の 5 (ハードウェア #1 での利用分) と、 $1.7 + 3.4 = 5.1$ を切り上げた 6 (ハードウェア #2 での利用分) の合計数の 11 コア相当分が必要ライセンス数となる。

※ここでは、ハードウェア筐体単位で合算値を切り上げた例を示したが、少数点以下の端数処理を仮想サーバー毎に実施するかハードウェア単位で実施するか全利用数分で実施するかによっても必要ライセンス数は変動する。利用ソフトウェア毎に詳細条件を理解した上でソフトウェアを利用する必要がある。

③ 仮想化環境上で利用する場合の前提条件について確認したか？

【例 1】

例えば、Windows Server 2008 R2 では実行可能な仮想インスタンス数に以下の制限がある。

https://www.microsoft.com/ja-jp/server-cloud/local/windows-server/license/2008/r2/licenseguide/qgd0803_p02_02.aspx より

エディション	物理インスタンス数	仮想インスタンス数
Windows Server 2008 R2 Standard	1	1
Windows Server 2008 R2 Enterprise	1	4
Windows Server 2008 R2 Datacenter	1	無制限
Windows Server 2008 R2 for Itanium-based Systems	1	無制限
Windows Web Server 2008 R2	物理インスタンスもしくは仮想インスタンスのどちらかひとつ	

保有ライセンスのエディションと仮想インスタンス数の上限を理解した上で、仮想インスタンスの上限を超えることが発生しない様な管理や体制になっていないと、気付かないうちにライセンス利用上の問題が発生する恐れがある。

【例 2】

IBM のソフトウェアでは、仮想化環境でソフトウェアを利用する場合、IBM License Metric Tool (ILMT) という管理ツールの導入、四半期ごとの監査レポート作成、レポートの 2 年間の保管が、仮想化環境でソフトウェアを利用する際の条件となっている。

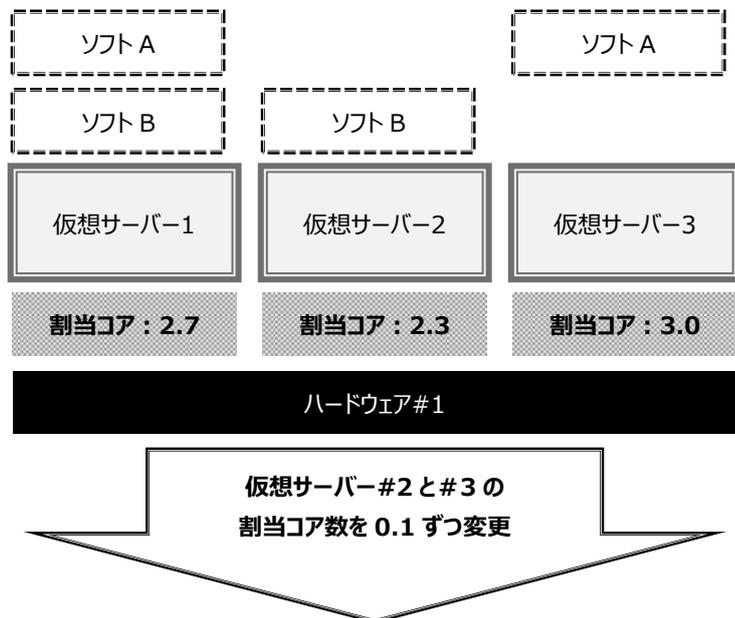
(http://public.dhe.ibm.com/software/passportadvantage/PA_Agreements/PA_Agreement_Japanese.pdf および <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/ja/swj14048jpja/SWJ14048JPJA.PDF> より)

このことを理解していないと、必要ライセンス数がユーザー側の認識と大きくずれることにより、ライセンス利用上の問題が発生する恐れがある。

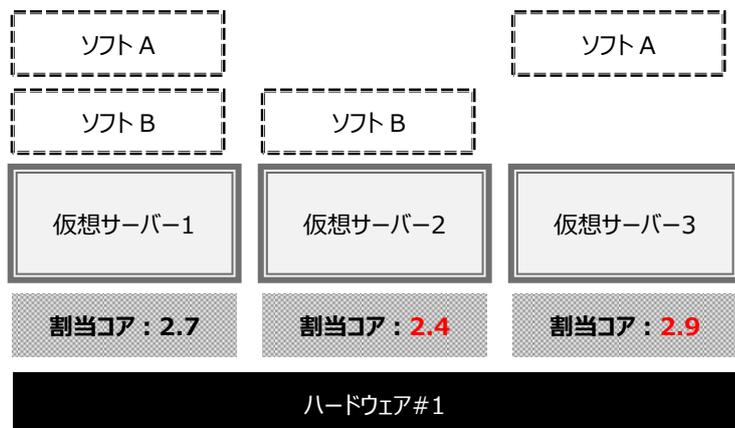
④ 設定変更が必要ライセンス数にどう影響を与えるか？

以下の様な設定変更があった場合を例として考える。

【設定変更前】



【設定変更後】



この様に、わずかな設定変更により、ライセンス違反が発生する可能性があることから、関係者への十分な周知と変更作業前の検討が必要となる。

※ここでは、ハードウェア筐体単位で合算値を切り上げた例を示したが、少数点以下の端数処理を仮想サーバー毎に実施するかハードウェア単位で実施するか全利用数分で実施するかによっても必要ライセンス数は変動する。利用ソフトウェア毎に詳細条件を理解した上でソフトウェアを利用する必要がある。

2.2. その他の注意すべきライセンス

他にも、仮想化環境のための新たな製品や技術が多数リリースされ、仮想化への波はますます広がりつつある。各ソフトウェアの特徴と注意すべき内容を紹介する。

① Hyper-V

仮想化環境を展開するためには、Hyper-V のような仮想化ソフトウェアが必要となる。Hyper-V は Windows Server 2008 から含まれる機能で、追加費用なしに利用が可能である。Windows Server に付随する機能のため、多くの企業で利用が進んでいるが、Hyper-V などの仮想化製品を導入した場合、各サーバーにインストールされている OS の管理が複雑化する。また、最近では、Windows 8 Pro や Windows 8 Enterprise で Hyper-V が利用できるようになっている。

コンピュータ台数が増えれば、正しいライセンス管理のために、各コンピュータにエージェントソフトウェアをインストールして資産情報を収集する IT 資産管理ソフトウェアが必要となる。しかし、これらの IT 資産管理ソフトウェアの殆どは「PC1 台 = 1 つの OS」という考えであり、コンピュータの資産情報を収集した際に稼働している環境の情報を収集してしまう。そのため、一台の物理コンピュータ上で複数の仮想マシンが動作している場合などを正しく実態を反映した形で管理するには従来のソフトウェア管理台帳の考え方では難しい。

また、1 台のコンピュータに複数の OS を入れる場合、OS の追加購入が必要となる場合もある。Windows OS の場合、ソフトウェアアシユアランス(SA)を結んでいけば仮想環境で 4 つまで利用可能である。Windows Server OS であればバージョンと Edition によっては、無制限で仮想用 OS を利用できる場合もあれば、利用できる仮想用 OS のライセンス数が制限されることもある。また、MSDN サブスクリプションを契約していれば、その利用者に限り無制限で開発環境で利用する仮想化 OS を利用できる場合があるなど、多種多様である。そのため Hyper-V を導入する場合は、導入する部署、利用者、OS のライセンスなどを考慮する必要がある。

② クライアント アクセス ライセンス (CAL)

CAL とは、各種サーバーのサービスにアクセスする権利をユーザーやデバイスに付与するライセンスのことで、サーバー製品によってその要・不要が異なる。ユーザー-CAL の場合、アクセスするデバイス数に関わらず、ユーザーの数に応じて CAL が必要となるが、デバイス CAL の場合はアクセスするデバイス数分の CAL が必要となる。

③ リモート デスクトップ サービス クライアント アクセス ライセンス (RDS CAL)

RDS CAL とは、個々のデバイスまたはユーザーがリモート デスクトップセッションのサーバーに接続するために必要なアクセスライセンスのことである。このライセンスも CAL と同様に、接続デバイス数でライセンスをカウントする RDS CAL と、接続ユーザー数でカウントする RDS CAL がある。

3. 仮想化環境を管理するための台帳

3.1 仮想化環境を管理するために必要な台帳の種類

管理対象に仮想化環境が含まれる場合でも、管理のために把握すべき項目は物理環境のみの管理を行う場合と大きく変わらない。しかし、仮想化環境は物理環境と比較して下記の特徴がある為、これら特徴を考慮した上で管理項目の設定と管理方法の検討を行うことが必要になる。

<仮想化環境で考慮すべき特徴>

- ① 仮想化環境は物理環境のように筐体を目視確認することが出来ない
- ② 仮想化環境は設定によりホストする物理環境を自由に変えることができる
- ③ 仮想化環境は設定により仮想化環境に割り当てるプロセッサ・コア数を自由に変えることが出来る

3.2 各台帳の管理項目

台帳上で管理すべき項目は、組織内で利用されている環境・ソフトウェアにより異なる。同じ業種でも導入されているソフトウェア、管理体制、手続き、等々により管理すべき項目は変わる。

以降、仮想化環境を管理することを想定して、各台帳に登録することが望まれる項目を紹介するが、管理すべき項目は使用するソフトウェアやそれらライセンスに紐づく使用許諾条件により異なる。そのため、各台帳の管理項目を検討するにあたっては、組織で利用されている仮想化環境、ソフトウェア及び使用許諾条件を確認した上で、本資料で紹介されている考え方、項目を参考にして選定をして頂きたい。

3.2.1 ハードウェア台帳

ソフトウェアライセンス管理においてハードウェア情報を把握する目的は主に下記の2つが挙げられる。仮想化環境を管理する場合でも、この目的は変わらない。そのため、上記「仮想化環境で考慮すべき特徴」を踏まえ、ハードウェア台帳でどのような項目が登録されていれば、網羅的に情報が把握されていることを担保しつつ、必要ライセンス数の算出に必要な項目が網羅できるか検討することが望まれる。

<ハードウェア情報把握の目的>

- ① 組織内でソフトウェアが導入できる環境を把握（完全性の確保）
- ② 必要ライセンス数算出に必要な情報を把握（必要ライセンス数の算出）

① 組織内でソフトウェアが導入できる環境を把握（完全性の確保）

ソフトウェアライセンス管理において、組織内に導入されたソフトウェアを漏れなく把握されていることを証明する為には、ハードウェアを漏れなく把握することが必要である。ソフトウェアはハードウェア・仮想化環境などのプラットフォーム上で稼動するため、組織内に存在するハードウェア及び仮想化環境等のプラットフォームを全て確認し、確認されたプラットフォームを対象に導入ソフトウェア情報の調査を行うことで、導入ソフトウェアを漏れなく調査したことを説明することが出来るようになる。

物理環境であれば機器の起動状況に関わらず、外装情報から物理環境が存在することを確認することが出来る。しかし、仮想化環境は物理環境のように外装情報等で目視確認することが出来ない。また、複数の物理環境の上を仮想環境が自動で移動することが出来るクラスタ環境を組まれている場合、物理環境と仮想環境を 1 対 1 で紐付けることが出来ない為、仮想化環境は物理環境よりも把握が難しいといえる。

しかし、仮想化環境の把握が難しいといっても、仮想化環境が自動で構築されることはない。また、構築されている仮想化環境は、VMware や Hyper-V などの管理コンソール上で確認することが出来る。これらの条件を考慮すると、仮想化環境に関する情報は主にハードウェア台帳に登録されるが、確認方法は導入ソフトウェアに似ているといえる。

そのため、仮想化環境を漏れなく把握する為には、今までどおり組織で保有する物理環境を漏れなく把握することが求められる。その上で、物理環境の上に構築された仮想化環境を把握することで、ソフトウェアを導入できるプラットフォームを漏れなく把握することができるようになる。

そのため、ハードウェア台帳ではどの物理環境にどのような仮想化環境がいくつ稼動しているかを把握するための項目が必要となる。

② 必要ライセンス数算出に必要な情報を把握（必要ライセンス数の算出）

一般的に、仮想化環境は主にサーバーを対象に構築されているケースが多い。サーバーOS・ソフトウェアを利用するための仮想化環境を構築した場合、注意しなければならないのが、仮想化環境に割り当てられた CPU 環境・コア数の情報である。

サーバーソフトウェアはプロセッサライセンスで使用許諾される場合が多い。プロセッサライセンスは、対象のソフトウェアが導入されているプロセッサ環境（プロセッサブランド、コア数等）に応じて必要ライセンス数を算出する。

仮想化環境の場合、仮想化ソフトウェアの管理コンソール上から割り当てるコア数を自由に変更することが出来る為、物理環境に搭載されたコア数と、仮想化環境に割り当てられたコア数が異なるケースが生じる。またクラスタ環境の場合、クラスタを構成するハードウェアのプロセッサ環境・コア数が異なる場合もある。

そのため、ハードウェア台帳に登録された情報から、物理環境だけでなく仮想化環境に割り当てられたプロセッサ環境・コア数を正しく把握できるようにすることが望ましい。

<仮想化環境で管理することが望まれる項目>

上記 2 つの条件を考慮し仮想化環境の管理を行う場合、ハードウェア台帳に追加することが望ましい項目は以下の通りとなる。

管理項目	項目内容
物理・仮想区分	物理環境 or 仮想環境の区分
ホストする物理環境	仮想環境の場合、ホストする物理環境の ID を登録 クラスタ環境の場合、ホストする物理環境が自動で変わる場合がある為、登録は任意で問題ない
クラスタ名	物理環境の場合、クラスタを構成する物理環境のグループが分かる名称（クラスタ名）を登録 仮想化環境の場合、仮想化環境が含まれるクラスタ名を登録
仮想化方式	・物理環境に仮想化環境が登録されている又は仮想環境の場合、仮想化環境の方式を登録 ※物理環境のみの場合、空欄になる ※VMware/Hyper-V/LPAR など
搭載するプロセッサ ブランド・型番	Intel Xeon E5-2637 などプロセッサのブランドを登録 ※仮想環境の場合、紐づく物理環境の情報から確認できる為、登録は任意で問題ない
搭載するプロセッサ数	物理環境に搭載されているプロセッサ数を登録 ※仮想環境の場合は登録不要
搭載するコア数	物理環境の場合、搭載されているプロセッサのコア数合計を登録 仮想化環境の場合、割り当てられていコア数を登録

<1 つの物理環境で仮想環境をホストする場合の管理項目例>

一台の物理環境上に仮想化環境がホストされている場合、物理環境と仮想化環境の紐付けを明確に出来るようにすること、仮想環境に割り当てられたプロセッサ環境・コア数を確認できるようにすることが求められる。

当該事例の場合、「物理・仮想区分」「ホストする物理環境」の項目で物理環境と仮想化環境の関係を明確にし、「搭載するコア数」の項目で仮想環境に割り当てられたコア数を把握できるようにしている。「仮想化方式」の項目は他の項目に比べて重要度は下がるが、Oracle 製品のように利用する仮想化技術により、使用ライセンス数の算出方法が異なるライセンスも存在する為、参考情報として入れておくことが望ましい。

ハードウェア 管理番号	物理・仮想 区分	ホストする 物理環境	クラスタ名	仮想化方式	搭載するプロセッサ ブランド・型番	搭載する CPU 数	搭載する コア数
HW001	物理	-	-	-	Intel Xeon E5-2637	2	8
HW002	仮想	HW001	-	VMware	-	-	2

<クラスタ環境の場合の管理項目例>

クラスタ環境の場合も、上記 1 つの物理環境で仮想化環境をホストする場合と考え方は大きく変わらない。しかし、複数の物理環境の上を仮想化環境が自由に行き来することができるクラスタ環境は、正確な使用ライセンス数を算出する為、クラスタを構成する物理環境を全て把握する必要がある。そのため、クラスタを構成する物理環境を確認できるよう、「クラスタ名」の項目を追加することが望ましい。

尚、下記事例では「ホストする物理環境」の項目に調査時点で仮想化環境をホストしている物理環境を明示しているが、仮想環境は自由に行き来することが出来る為、当該項目に情報を登録しなくても問題はない。

ハードウェア 管理番号	物理・仮想 区分	ホストする 物理環境	クラスタ名	仮想化方式	搭載する CPU ブランド・型番	搭載する CPU 数	搭載する コア数
HW001	物理	-	クラスタ1	-	Intel Xeon E5-2637	2	8
HW002	物理	-	クラスタ1	-	Intel Xeon E5-2637	2	8
HW003	仮想	HW001	クラスタ1	VMware	-	-	2

3.2.2 導入ソフトウェア台帳

導入ソフトウェア台帳は、導入されたソフトウェアを明確にする為に整備する。導入先が物理環境・仮想化環境のいずれでも、導入ソフトウェア台帳で管理すべき項目は変わらない。

3.2.3 ライセンス台帳

ライセンス台帳の管理項目も導入ソフトウェア台帳と同様、仮想化環境を含めた管理を行う場合でも必要な項目は大きく変わらない。但し、ソフトウェアにより仮想化環境上での利用を禁止しているものや、物理環境と仮想化環境で使用ライセンス数の算出条件が変わる製品もある。

ソフトウェアの導入先が物理環境・仮想化環境に関わらず、仮想化環境での使用許諾条件が定められている場合、その条件をライセンス台帳に登録しておくことが望ましい。また使用許諾契約に仮想化環境の使用許諾条件が定められていないソフトウェアもあるが、それらのソフトウェアを仮想化環境で利用する場合には、ベンダーに仮想化環境における使用許諾条件を確認することが望ましい。

管理項目	項目内容
仮想化環境を利用する際の注意店 ※備考等の欄に記載しても可	<ul style="list-style-type: none"> ・仮想化環境での利用可否 ・仮想化環境上に割り当てた CPU 数で必要ライセンス数を算出する場合の条件など

<記載例>

ライセンス管理番号	メーカー名	製品名	バージョン	ライセンス種別	保有数	備考
LI001	Oracle	Database	12c	Processor	10	仮想環境上に割り当てた Processor 数で使用ライセンス数を算出する場合は Oracle で指定された Hardware Partitisiong に該当すること
LI002	IBM	DB2	10.5	PVU	200	仮想環境上に割り当てた Processor 数で使用ライセンス数を算出する場合は、ILMT を導入し 4 半期に 1 回レポートを出力して保管すること

3.2.4 ユーザー管理台帳

物理環境上でのみソフトウェアを利用されている場合、ユーザー情報はハードウェア管理台帳の管理項目の一部として登録されるケースが多い。しかし、仮想化環境やクラウド環境では、一台のハードウェア上に複数の仮想化環境が構築され、それぞれユーザーが異なるケースもある。また、社内の共有端末や BYOD などから社内のシステムにアクセスする場合、ハードウェア台帳に登録されたユーザーと、実際に利用するユーザーが一致しないケースもある。

ユーザー情報は主に対象となるハードウェアの使用・管理責任者を明確にすることと、ユーザーライセンス数を算出する為に登録するものである。最近では、ユーザーライセンスの製品が増えてきていることと、クラウドサービスを利用した場合、ハードウェアとユーザー情報を紐付けることが出来ない為、ユーザー管理台帳として独立させることが望ましい。

下記項目例では、ユーザー管理番号とユーザーID を分けて設定がされている。ユーザー管理番号は、ユーザー管理台帳で発番する番号で、組織の社員・職員・派遣社員・業務委託等、組織の管理対象となる機器のユーザーであれば、所属を問わず同じ規則で発行することを想定している。

ユーザーID は会社が割り振る社員番号を想定している。社員番号は組織の社員・職員にのみ発行され、派遣社員や業務委託には発行されないケースがある。ユーザーID だけで管理した場合、社員番号が発行されないユーザーが機器を利用した場合、情報が管理できなくなる為、ユーザー管理番号とユーザーID を別にして設定している。尚、社員番号で全てのユーザーが一意に特定できればユーザー管理番号とユーザーID を分離する必要はない。

尚、ユーザー管理台帳は人事部門等が整備する社員リストと項目が重複するケースがある。ユーザー管理台帳上ではあくまでソフトウェア資産管理に必要な情報が確認できれば問題ないため、下記事例では利用者を特定する為の情報と、利用者の所在を特定する為の所属部門情報に絞り項目を設定している。

管理項目	項目内容
ユーザー管理番号	ユーザー管理台帳上に付番する管理番号
ユーザーID	ユーザーを一意に特定する為の情報
利用者名	ID を持つ利用者名
所属部門	利用者の所属部門

ユーザー管理番号	ユーザーID	利用者名	所属部門
US001	A123	蔵宇土 三郎	総務部
US002	B123	課総 太郎	情報システム部

ユーザー管理台帳を分離する場合、ハードウェア台帳・導入ソフトウェア台帳と連携を取る為、それぞれの台帳に「ユーザー管理 ID」を登録する項目を設置し、情報を登録できる状態にすることが必要になる。

<ユーザー管理台帳とハードウェア台帳を紐付ける場合の管理例>

■ハードウェア管理台帳

ハードウェア管理番号	ユーザー管理 ID	物理・仮想区分	ホストする物理環境
HW001	-	物理	-
HW002	US001	仮想	HW001

■ユーザー管理台帳

ユーザー管理 ID	ユーザーID	利用者名	所属部門
US001	A123	蔵宇土 三郎	総務部
US002	B123	課総 太郎	情報システム部

ユーザー管理 ID をキーにして、ハードウェア台帳とユーザー管理台帳を紐付け
⇒HW002 のユーザーが蔵宇土三郎と確認することが可能に

<ユーザーライセンスを管理する場合>

ユーザーライセンス情報を管理する場合、導入ソフトウェア管理台帳の項目にユーザー管理番号を登録することで、製品の利用ユーザー数を確認できるようになる。

尚、台帳の登録方法にもよるが、この方法は 1 つの項目に多くのユーザー情報を登録することには向いていない為、サーバーのユーザーCAL など利用者数が多い製品については、製品単位でユーザー管理台帳を整備し、別途登録したほうが管理しやすい場合がある。

■ 導入ソフトウェア台帳（ユーザー数が少ない製品）

ユーザー管理番号の登録数により、SW001 の Visual Studio Professional は 2 ユーザーが利用し、SW002 の Database Enterprise Developer は 1 ユーザーが利用していることが確認可能に。

ソフトウェア管理番号	ユーザー管理番号	ハードウェア管理番号	メーカー名	製品名	バージョン
SW001	US001,US002	HW001	Microsoft	Visual Sutdio Professioanl	2014
SW002	US001	HW002	IBM	Database Enterprise Developer	10.5

■ 導入ソフトウェア台帳（ユーザー数が多い製品）

Windows Server Standard User CAL

ユーザー管理番号	ユーザーID
US001	A123
US002	B123
US003	C123
US004	D123

ライセンス管理の観点ではユーザー数の管理把握が出来れば問題ないため、ユーザー管理番号とユーザーID のみの登録にして、詳細情報はユーザー管理台帳や社員名簿から確認する方法でも問題はない

4. 仮想化環境での棚卸

4.1 棚卸の方法

仮想化技術の利用が企業で増えてくることにより、仮想化利用の有無を各端末やサーバーで確認するところから始める必要がある。この把握作業が、仮想化を考慮していなかった際の棚卸と大きな違いである。

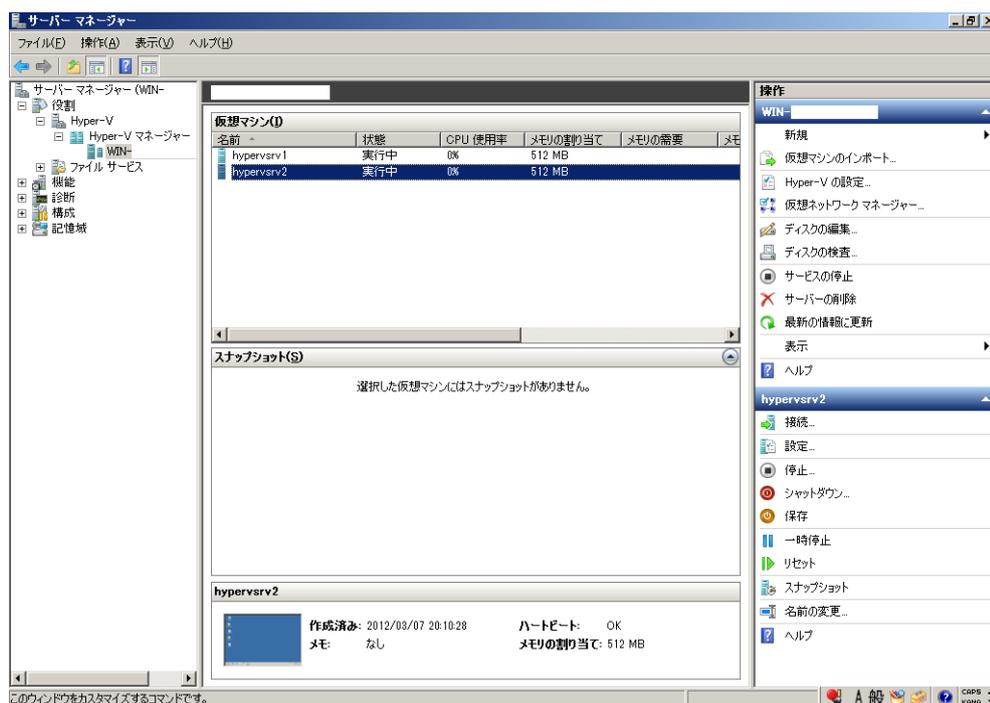
① 仮想化環境構築の有無を管理コンソールから確認

サーバーという筐体上で仮想化環境が構築されていることを認識している管理者の方は多いかと思う。しかし、最近では Windows 8 でも Hyper-V が実装されており、クライアント端末上で仮想化を利用するケースが増えてきている。これらにより便利になった半面、クライアント端末についても仮想環境が構築されているかどうかを確認する必要がある。

そのため、仮想化環境の棚卸は、ハードウェア上に構築されている仮想化製品の情報を収集することから始める。その方法として、仮想化製品を提供しているベンダーの管理コンソールを確認するのが一般的である。

【例 1】

Micorosoft 社の Hyper-V を利用している場合は、「Hyper-V サーバーマネージャ」といった管理コンソールから確認



【例 2】

VMware 社の仮想化製品を利用している場合は、「vSphere Client」や「vCenter」といった管理コンソールから確認



② 管理コンソールより仮想化の構成情報を確認

管理コンソールから構築されている仮想化環境や、仮想化環境の構成情報を確認することができる。CPU やコア、メモリやハードディスク、クラスタ設定といった情報は構成情報に該当する。中でも、CPU 数やコア数、クラスタ設定はライセンスの消費をカウントする上では必要な情報となるため、把握しておくことをお勧めする。また、IT 資産管理ツールを使って、仮想マシンごとに情報を収集する方法もあるので、ツールの仕様にもよるが程度自動化することも可能である。

③ 仮想化環境に導入されたソフトウェアを確認

上記①②で仮想化環境情報を確認した後は、ソフトウェアの情報を確認する。ソフトウェア情報の確認手続きは物理環境と同じである。

- 目視で GUI よりソフトウェアを確認する
- IT 資産管理ツールを使って確認する

4.2 棚卸のポイント

仮想化環境利用時の棚卸ポイントとしては、仮想化環境を構築する時点で情報を押さえるかである。

上述した通り、クライアント端末でも仮想化環境を構築できるようになってきたことから、“仮想化 = サーバー”という考えは、“仮想化 = サーバー + クライアント端末”としてとらえる必要がある。

台帳と実際の利用との差分を埋めるため、棚卸時に探し回るような運用ではなく、クライアント端末などに仮想化環境を勝手に構築しないよう、まずはルールにて申請制や制約などの取りかわしを設けておくことが重要である。