ISO/IEC 27017:2015に基づく クラウドセキュリティの 構築のポイント

一般財団法人日本情報経済社会推進協会
情報マネジメントシステム認定センター
野中　武志

2016年6月28日
http://www.isms.jipdec.or.jp/

クラウドセキュリティの構築のポイント

- 要求事項とは
  - 順守する規格、参照する規格
- 適用範囲の考え方
- リスクアセスメント・リスク対応の考え方
  - 適用宣言書の記載

要求事項について

- ISMSクラウドセキュリティ認証取得にあたり順守しなければならない要求事項とは？

- ISO/IEC27017:2015に基づくISMSクラウドセキュリティ認証に関する要求事項（文書番号:JIP-ISMS517-1.0 ）に記載されている4章の基本的要件のこと

要求文章の構成

本文

序文
１．概要
２．引用規格
３．用語及び定義
４．要求事項

参考A

A.1　考慮事項
A.2　クラウドセキュリティにおける適用範囲の考え方
A.3　クラウドセキュリティにおける
　　リスクアセスメント・リスク対応
A.4　適用宣言書（SoA）

要求事項について

- 構成
  - 本要求事項の項番
  - タイトル
  - JIS Q 27001の項番（箇条）のどこに相当する追加要求なのかの記載
  - 詳細

要求事項の詳細

- 大別すると以下の３つが要求事項である
  - 適用範囲
  - ISO/IEC　27017の規格に沿ったクラウド情報セキュリティ対策の実施
    - 情報セキュリティリスクアセスメント
    - 情報セキュリティリスク対応
  - 内部監査

適用範囲について（1/2）

4.1　クラウドサービスを含む情報セキュリティマネジメントシステムの適用範囲の決定【JIS Q 27001の4.3】

組織は、クラウドサービスを含めたISMSの適用範囲を定めるために、その境界及び適用可能性を決定しなければならない。

クラウドサービスを含めたISMSの適用範囲は、クラウドサービス名を含む文書化した情報として利用可能な状態にしておかなければならない。

適用範囲を定める際、クラウドサービスプロバイダが自らのサービスを提供するに当たり、別のクラウドサービスを利用している場合は、クラウドサービスプロバイダ及びクラウドサービスカスタマの両方を適用範囲としなければならない。

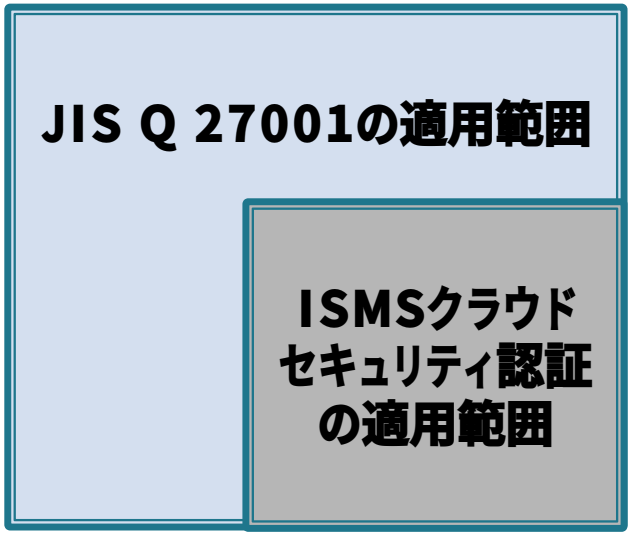
注記：ISO/IEC27017の箇条4では、クラウドサービスプロバイダの情報セキュリティ管理の対象は、クラウドサービスカスタマの情報セキュリティ対策のための情報提供や機能提供を含むものと規定されている。これに従い、クラウドサービスプロバイダは、リスクアセスメントの範囲にクラウドサービスカスタマとの関係を含めたリスク対応を検討することが必要である。

関連する参考項目：　A.2　クラウドセキュリティにおける適用範囲の考え方

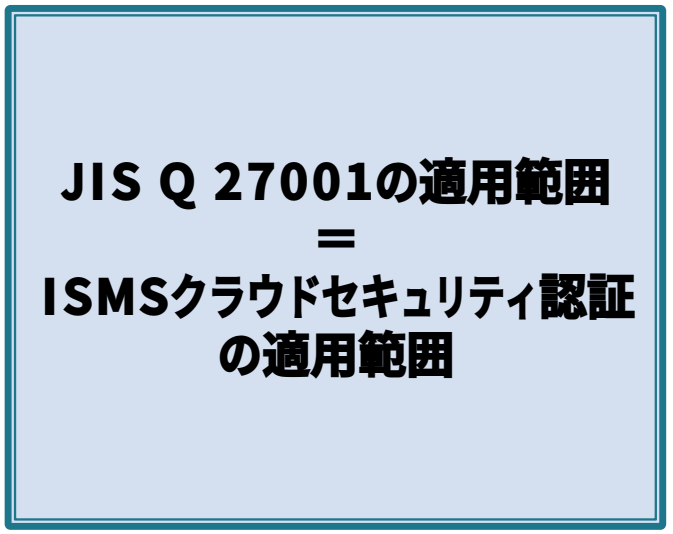
適用範囲について(2/2)

ISMSクラウドセキュリティ認証は、JIS Q 27001認証を前提としており、適用範囲は、次の２つの範囲のどちらかとなる。

①JIS Q 27001の範囲の一部



②JIS Q 27001の範囲と同じ



ISO/IEC 27017の規格に沿ったクラウド情報セキュリティ対策の実施について

4.2 ISO/IEC 27017の規格に沿ったクラウド情報セキュリティ対策の実施

・4.2.1 情報セキュリティリスクアセスメント【JIS Q 27001の6.1.2c）】

組織は、次の事項を行う情報セキュリティリスクアセスメントのプロセスを定め、適用しなければならない。

c）次によって情報セキュリティリスクを特定する。

1） ISMSの適用範囲内における<u>クラウドサービスに関する情報の機密性、完全性及び可用性の喪失に伴うリスクを特定</u>するために、情報セキュリティリスクアセスメントのプロセスを適用する。

2） これらのリスク所有者を特定する。

<u>関連する参考項目：</u> A.3.1） ISO/IEC 27017の管理策を参照した、リスクアセスメント・リスク対応

ISO/IEC 27017について（4.1）

- ISO/IEC 27017

4.1 概要

この規格は、更に、クラウドサービスの技術的及び運用上の特徴に伴うリスク（附属書B参照）を低減するための、クラウドサービス固有の管理策、実施の手引き及び関連情報を提供する。

クラウドサービスカスタマ及びクラウドサービスプロバイダは、ISO/IEC 27002及びこの規格を、管理策及び実施の手引きを選択するために参照し、必要であればその他の管理策を追加することもできる。

このプロセスは、クラウドサービスが利用又は提供される組織及び事業の状況における、情報セキュリティリスクアセスメント及びリスク対応の実施によって行うことができる。

ISO/IEC 27017:2015 附属書B

- **【参照】**

  ISO/IEC 27017は情報セキュリティリスクアセスメント及び対応の取り組みに焦点を当てたものではない。

  →　附属書Bにクラウドサービスの適用及び利用におけるリスク源及びリスクの説明を含む参考文献のリストを記載する

  ※留意点

  リスク源及びリスクはサービスの種類及び性質並びにクラウドコンピューティングの新技術に応じて変化することに留意

附属書B の活用 例1：ITU-TX.1601 （2014）

目次

- ITU-T 勧告 X.1601 に基づく クラウドコンピューティングの脅威の解説 クラウドサービス提供における情報セキュリティ対策ガイドライン使い方ガイド【抜粋版】平成 27 年 1 月 特定非営利活動法人 ASP･SaaS･クラウド コンソーシアム より （目次を抜粋）

附属書B の活用 例1：ITU-TX.1601 （2014）

附属書B の活用　例2：

Cloud Computing　Security　Risk　Assessment:2009　ENISA

- **ENISAとは**
  - **European Network and Information Security Agency**
    - **欧州ネットワーク情報セキュリティ機関**
    - 2004年3月の欧州議会 (460/2004) で承認され、2005年9月よりクレタ島で運用を開始
      - **ENISA came into being following the adoption of Regulation (EC) No 460 /2004 of the European Parliament and of the Council on 10 March 2004. Operations started in Crete in September 2005.**
    - Cloud Computing　Security　Risk　Assessment - Novemberを2009年9月に発刊
  - **目的**
    - EU内に高レベルのネットワーク及び必要な情報セキュリティを確実にする
      - ENISA's role is to ensure the high level of network and information **security necessary in the EU.**

ENISAのリスク評価基準

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用

- インシデントの発生頻度とビジネスへの影響を考慮して、クラウドについて分析
- ISO/IEC 27005:2008のリスク値マトリクスを利用

※
クラウド固有リスクの紹介であって、RA手法を紹介しているものではない

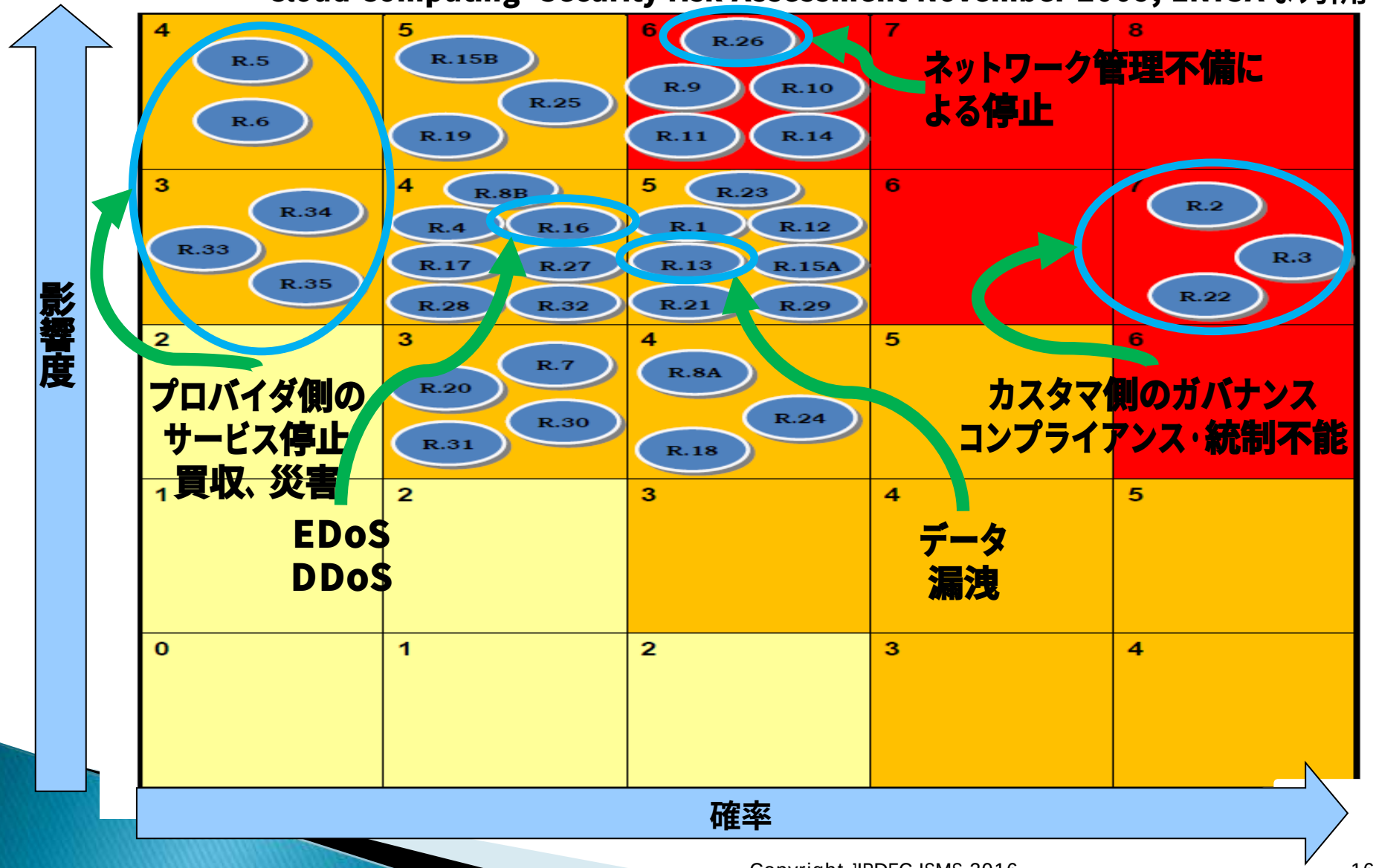
	Likelihood of incident scenario	Very Low (Very Unlikely)	Low (Unlikely)	Medium (Possible)	High (Likely)	Very High (Frequent)
Business Impact	Very Low	0	1	2	3	4
	Low	1	2	3	4	5
	Medium	2	3	4	5	6
	High	3	4	5	6	7
	Very High	4	5	6	7	8

We have based the estimation of risk levels on ISO/IEC 27005:2008 (10).

※ ISO/IEC 27005:2008を参照したリスク値のマトリクスを利用しているため、 リスクアセスメント手法という意味では、「ISMSユーザーズガイド--リスクマネジメント編-」を参照されたい

リスク評価分布

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用



組織関連リスク

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用
仮訳：株式会社アズジェント

方針群と組織関連のリスク

- R1 LOCK-IN ロックイン （閉鎖的なサービス（各クラウドプロバイダにおけるデータフォーマットの互換性が乏しいことから、単一プロバイダしか利用できない））
- R2 LOSS OF GOVERNANCE ガバナンスの喪失 （IaaS：VH，SaaS:L）
- R3 COMPLIANCE CHALLENGES コンプライアンスの課題
- R4 LOSS OF BUSINESS REPUTATION DUE TO CO-TENANT ACTIVITIES 他の共同利用者の行為による信頼の喪失
- R5 CLOUD SERVICE TERMINATION OR FAILURE クラウド・サービスのサービス終了または障害
- R6 CLOUD PROVIDER ACQUISITION クラウドプロバイダの買収
- R7 SUPPLY CHAIN FAILURE サプライ・チェーンにおける障害

技術関連リスク

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用
仮訳：株式会社アズジェント

技術関連のリスク

- R8 RESOURCE EXHAUSTION (UNDER OR OVER PROVISIONING) リソースの枯渇 （不足/過剰）
- R9 ISOLATION FAILURE 隔離の失敗 （独立性（サービスの共有による）の問題）
- R10 CLOUD PROVIDER MALICIOUS INSIDER - ABUSE OF HIGH PRIVILEGE ROLES クラウドプロバイダ従事者の不正 - 特権の悪用 濫用
- R11 MANAGEMENT INTERFACE COMPROMISE (MANIPULATION, AVAILABILITY OF INFRASTRUCTURE) 管理用インターフェースの悪用（操作、インフラストラクチャアクセス）
- R12 INTERCEPTING DATA IN TRANSIT データ転送途上における攻撃
- R13 DATA LEAKAGE ON UP/DOWNLOAD, INTRA-CLOUD データ漏洩（アップロード時、ダウンロード時、クラウド間転送）
- R14 INSECURE OR INEFFECTIVE DELETION OF DATA セキュリティが確保されていない、または不完全なデータ削除
- R15 DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE (DDOS) DDoS攻撃(分散サービス運用妨害)
- R16 ECONOMIC DENIAL OF SERVICE (EDOS) EDOS攻撃(経済的損失を狙うサービス運用妨害
- R17 LOSS OF ENCRYPTION KEYS 暗号かぎの喪失
- R18 UNDERTAKING MALICIOUS PROBES OR SCANS 不正な探査またはスキャンの実施
- R19 COMPROMISE SERVICE ENGINE サービスエンジンの侵害
- R20 CONFLICTS BETWEEN CUSTOMER HARDENING PROCEDURES AND CLOUD ENVIRONMENT カスタマー側の強化手順と、クラウド環境との間に生じる矛盾

法的リスク

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用
仮訳：株式会社アズジェント

法的リスク

- R21 SUBPOENA AND E-DISCOVERY 証拠提出命令と電子的証拠開示
- R22 RISK FROM CHANGES OF JURISDICTION 司法権の違いから来るリスク
- R23 DATA PROTECTION RISKS データ保護に関するリスク
- R24 LICENSING RISKS ライセンスに関するリスク

共通的なリスク

Cloud Computing Security risk Assessment November 2009, ENISA より引用
仮訳：株式会社アズジェント

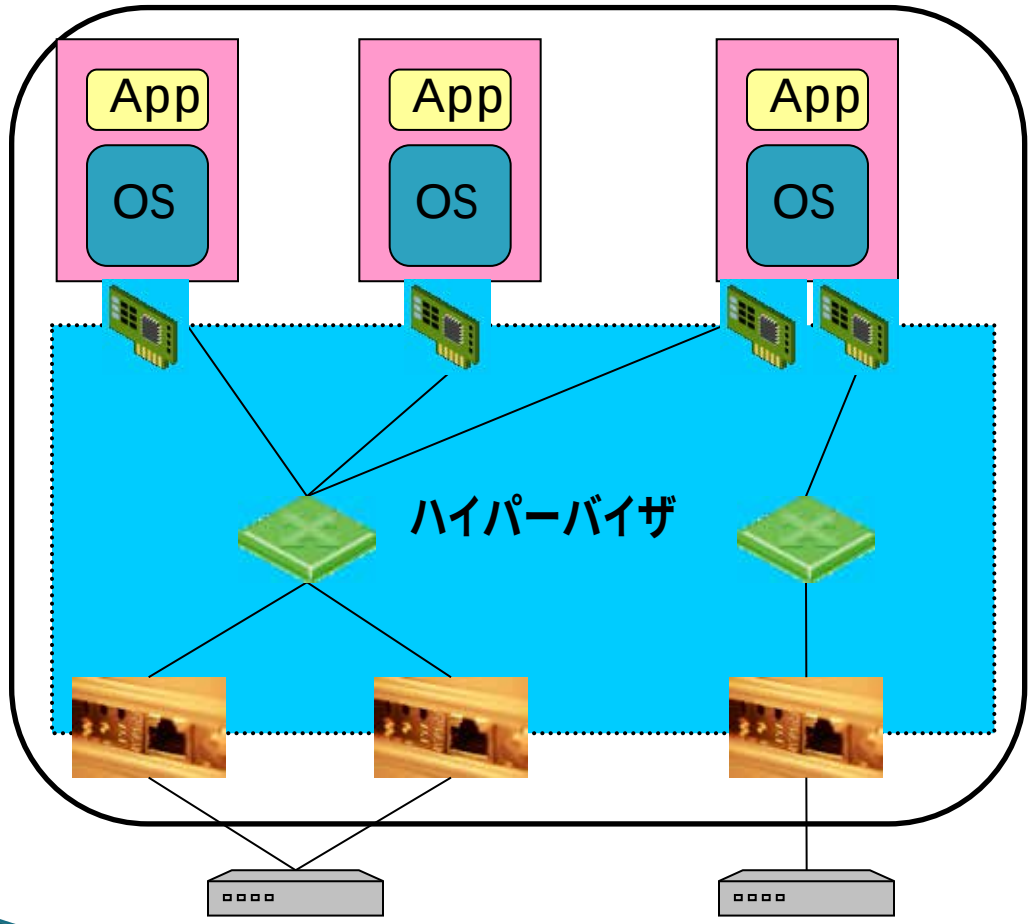
クラウドに限定していないリスク

- R25 NETWORK BREAKS ネットワークの途絶
- R26 NETWORK MANAGEMENT (IE, NETWORK CONGESTION / MIS-CONNECTION / NON-OPTIMAL USE) ネットワークの管理(例、輻輳/誤接続/不適切な利用)
- R27 MODIFYING NETWORK TRAFFIC ネットワークトラフィックの改変
- R28 PRIVILEGE ESCALATION 権限奪取 （特権の勝手な拡大）
- R29 SOCIAL ENGINEERING ATTACKS (IE, IMPERSONATION) ソーシャルエンジニアリング攻撃
- R30 LOSS OR COMPROMISE OF OPERATIONAL LOGS ログの滅失又は漏洩
- R31 LOSS OR COMPROMISE OF SECURITY LOGS (MANIPULATION OF FORENSIC INVESTIGATION) セキュリティ・ログの滅失又は改ざん
- R32 BACKUPS LOST, STOLEN バックアップの毀損、盗難
- R33 UNAUTHORIZED ACCESS TO PREMISES (INCLUDING PHYSICAL ACCESS TO MACHINES AND OTHER FACILITIES) 構内への無権限アクセス(装置やその他の施設への物理的アクセスを含む)
- R34 THEFT OF COMPUTER EQUIPMENT コンピュータ施設の盗難
- R35 NATURAL DISASTERS 自然災害

技術関連リスク:
仮想化環境におけるリスク
~既存ISMS認証＆クラウド認証~

仮想化環境

仮想サーバ内にLAN が構成される



仮想マシン（VM）

物理環境でのサーバーにあたる部分。 OSをインストールしてアプリケーションを実行する

仮想NIC

仮想マシンとハイパーバイザ（仮想化カーネル）との間のイーサーネット･フレームの送受信を担う

仮想スイッチ

物理環境でのレイヤー2スイッチにあたる部分。ハイパーバイザに内包されている。仮想化環境でのネットワークを柔軟にするための様々な機能を提供する

物理NIC

NIC Teamsなどによって冗長化できる。仮想化環境では物理NICが多数必要になりやすい

物理スイッチ

仮想化環境でも基本的には物理環境と同様の役割（フレーム処理やVLAN）を担う

※ NIC: network Interface card
※ APP:アプリケーション

仮想化環境におけるリスク

職務分掌の欠如

独立した管理者の下、アクセス管理を実施しなければ、様々な権限をもつ管理者が仮想化環境全体を制御可能となる。これにより、情報漏洩や各種妨害により企業に多大な損害を与える危険が生じる。

仮想化のセキュリティリスク

・仮想化環境での最大のリスクは、管理を行っている特権パーティションからすべてのVMへアクセスした際、多数のクリティカルなサービスが制御可能となるため、脆弱性の単一障害点となりうる。ハイパーバイザ型の場合、サービスコンソールに侵入されてしまうと管理対象下のあらゆる仮想化セッションがリスクにさらされることになる。

・仮想化環境では、各専用VMイメージによるサービスの分離により、同じサーバ上で実行されるVMが、相手側の攻撃には影響されないと思われがちであるが、ネットワーク帯域、ディスク領域、CPUリソースなどは共有されるため、ウィルス、不正アクセスなどにより、これらのリソースを大量消費すれば、他のサービスへ与える影響は大きい。

不十分な監査

企業は、特権ユーザを含めた各ユーザが、特権パーティションおよび各VM上で行った操作を追跡する必要がある。しかし、OSが装備する標準監査機能では不十分である。また、仮想化環境下では、特権パーティションや各VMをそれぞれに監視し監査するだけではなく、企業の規制要件遵守のもと、仮想化環境下全体の整合性を保つ必要がある。

仮想化サーバ構築の誤った考え方

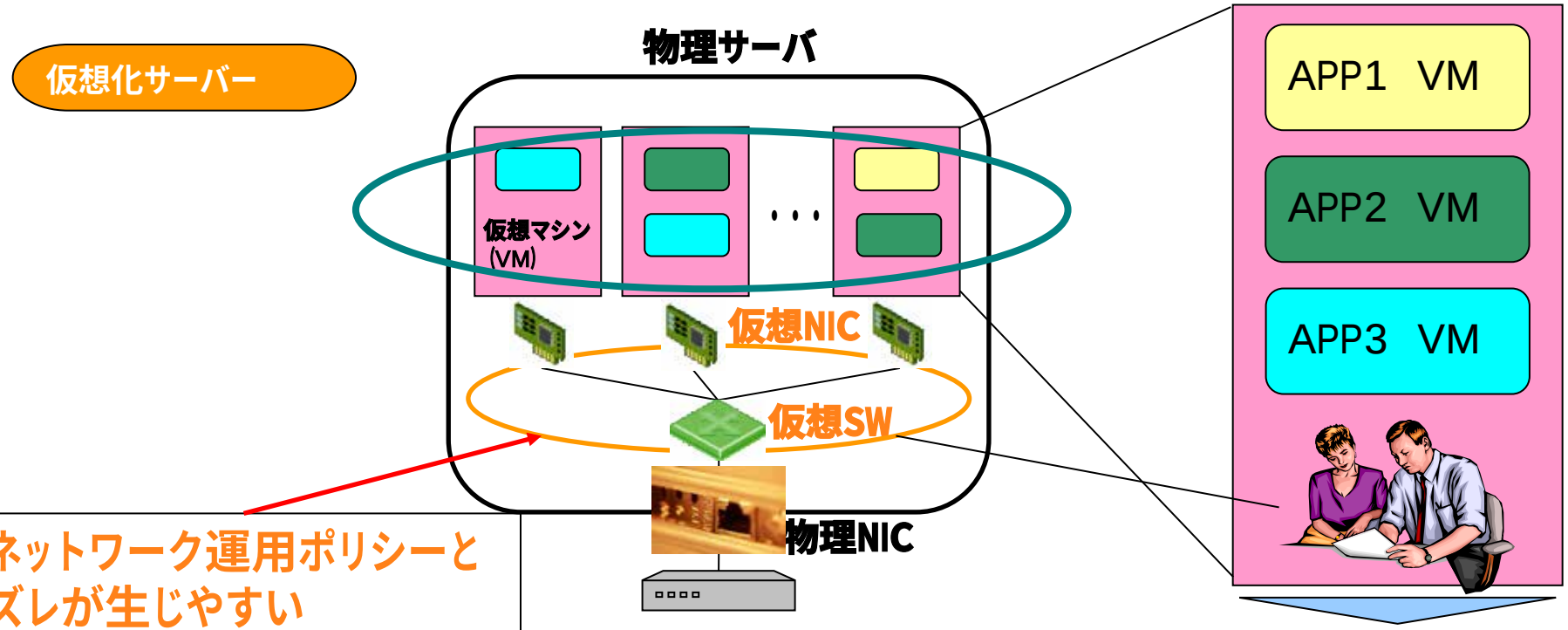
仮想化サーバ

仮想化環境にうっかり適用すると
運用を誤ることがある

- 仮想化サーバはサーバなんだから、サーバ管理者が管理するんだよね
  - サーバ管理者
    - サーバ管理者の責任範囲は、物理NIC－　仮想NIC,OS,アプリケーションであり、その間のネットワークを含む
  - ネットワーク管理者
    - ネットワーク管理者の責任範囲は、サーバーマシンの物理NICまでのネットワーク
- 問題点
  - 従来型のサーバ管理者は、通常ネットワーク（レイヤー2）に精通していない
    - 冗長性や、VLANなどを意識して、設計することを得意としていない
  - サーバ管理者は、通常全てのアプリケーションに精通していない
  - ネットワーク管理者は、サーバー内に内在するネットワークの管理に至らない

仮想化サーバ構築の留意事項

- 1つの仮想システムコンポーネントに複数のアプリケーションやサービスが混在するモデルは、人的ミス、職務分掌の欠如に繋がる
- サーバ内部のネットワークが外部から見えないためトラブルを招きやすい



ネットワーク運用ポリシーとズレが生じやすい

理由：ネットワークに疎いサーバ管理者が、仮想サーバ内のネットワークを実装するため

複数のサービスなどを混在させると人的ミスが増加する。
また、権限が偏ることがある

13.1.3 ネットワークの分離

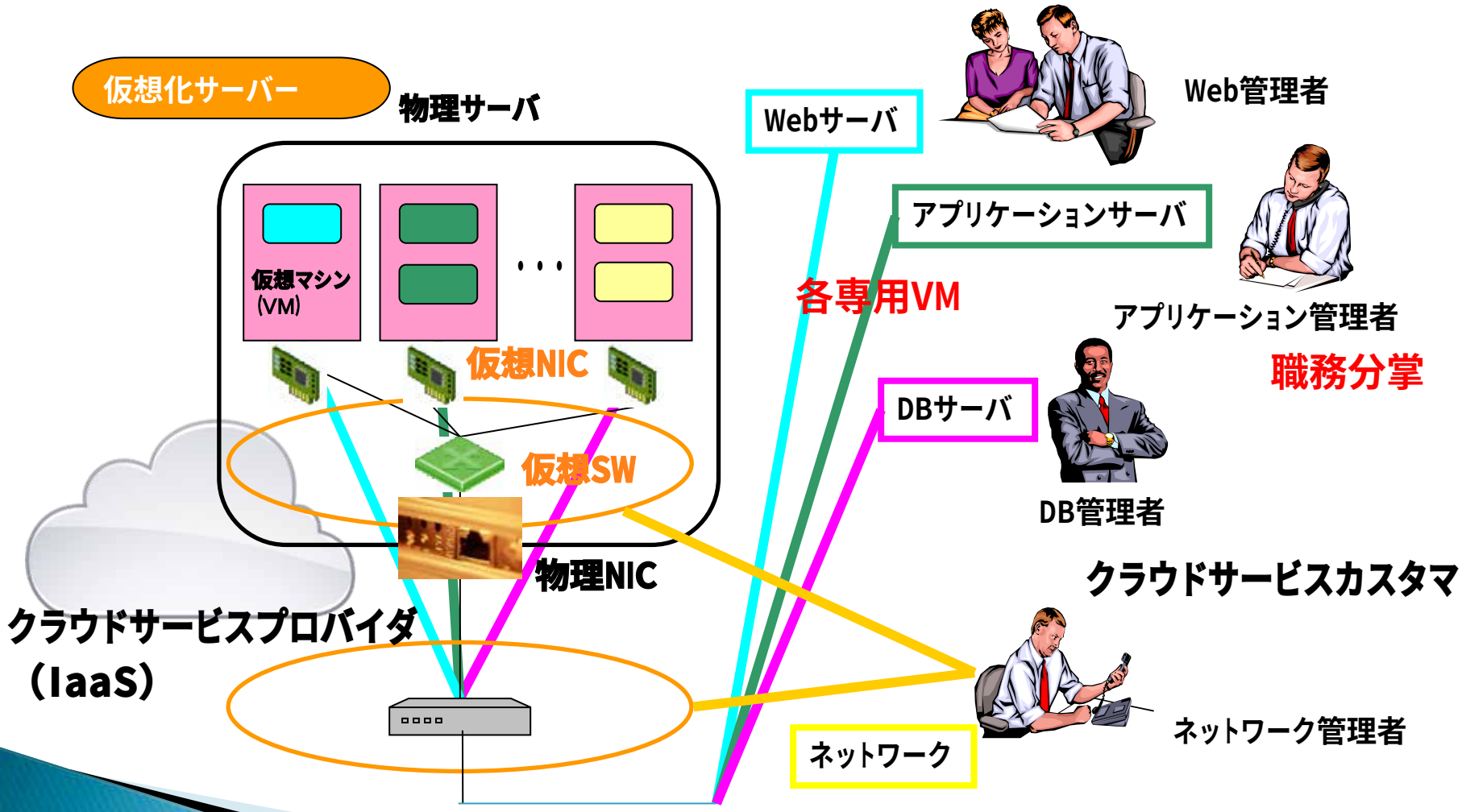
JIS Q 27002 13.1.3 関連情報

ビジネスパートナーの関係が、情報処理施設及びネットワーク設備の相互接続又は共有を必要するものになりつつあることから、ネットワークが組織の境界を越えて拡張することも少なくない。

ISO/IEC 27017 13.1.3

クラウドサービスカスタマ	クラウドサービスプロバイダ
クラウドサービスカスタマは、クラウドサービス共有環境において、テナントの分離を実現するためのネットワークの分離に関する要求事項を定義し、クライドサービスプロバイダがその要求事項を満たしていることを検証することが望ましい。	クラウドサービスプロバイダは、次の場合においてネットワークアクセスの分離を確実にすることが望ましい。 ーマルチテナント環境におけるテナント間の分離 ークラウドサービスプロバイダ内部の管理環境とクライドサービスカスタマのクラウドコンピューティング環境との分離 必要な場合には、クラウドサービスプロバイダは、クラウドサービスプロバイダが実施している分離を，クラウドサービスカスタマが検証することを助けることが望ましい。

13.1.3 ネットワークの分離



参考：PCI DSS V3.1

職務分掌：

（仮想環境）

各アプリケーション毎に仮想システムコンポーネントを分離し、管理者を設置する。 ハイパーバイザ内のネットワーク管理は、従来のネットワーク管理者を設置する、または、協力を得ること。

各専用VMイメージによるサービスの分離：

PCI DSS V 3.1要件	テスト手順
2.2.1同じサーバに異なったセキュリティレベルを必要とする機能が共存しないように、1つのサーバには、主要機能を 1つだけ実装する。（たとえば、Webサーバ、データベースサーバ、DNS は別々のサーバに実装する必要がある。） 注: 仮想化テクノロジを使用している場合は、1つの仮想システムコンポーネントに主要機能を 1つだけ実装する。	2.2.1a システムコンポーネントのサンプルを選択し、システム構成を調べて 1つのサーバに主要機能が1つだけ実装されていることを確認する。 2.2.1.b 仮想テクノロジが使用されている場合は、システム構成を調べて、1つの仮想システムコンポーネントまたはデバイスに主要機能が 1つだけ実装されていることを確認する。

Payment Card Industry (PCI)データセキュリティ基準
要件とセキュリティ評価手順 バージョン3.1 翻訳版（3.0を利用）

ISO/IEC 27017の規格に沿ったクラウド情報セキュリティ対策の実施について

4.2.2 情報セキュリティリスク対応［JIS Q 27001の6.1.3］

組織は、次の事項を行うために、情報セキュリティリスク対応のプロセスを定め、適用しなければならない。

a）ISMSの適用範囲内におけるクラウドサービスのリスクアセスメントの結果を考慮して、適切な情報セキュリティリスク対応の選択肢を選定する。

b）選定した情報セキュリティリスク対応の選択肢の実施に必要な全ての管理策を決定する。

c）4.2.2b)で決定した管理策をJIS Q 27001の附属書A及びISO/IEC 27017に示す管理策と比較し、必要な管理策が見落とされていないことを検証する。

d）次を含む適用宣言書を作成する。

- **必要な管理策[4.2.2のb)及びc)参照]**
- **それらの管理策を含めた理由**
- **それらの必要な管理策を実施しているか否か**
- **JIS Q 27001の附属書A及びISO/IEC 27017に示す管理策を除外した理由**

注記1：ISO/IEC 27017に示す管理策には、ISO/IEC 27017の本文に実施の手引が示されている管理策、及びISO/IEC 27017の附属書Aの管理策が含まれる。

注記2：クラウドセキュリティに基づくリスク分析の結果に基づいて、ISO/IEC 27017に記載されている実施の手引を参照し、クラウドサービス固有のリスクに対する管理策として、必要な事項を選択し、実施する。

注記３：ISO/IEC 27017に示す管理策は、クラウドサービスプロバイダ及びクラウドサービスカスタマに対する固有の管理策であるため、原則は全ての管理策の評価を実施することとなる。

但し、サービスの種類によって、管理策が存在しない場合には、適用除外することができる。

関連する参考項目： A.3.1）ISO/IEC 27017の管理策を参照した、リスクアセスメント･リスク対応、A.3.2）「適用宣言書（SoA）」における27017適用の記載方法 及び A.4 適用宣言書

適用宣言書について

- A.4　適用宣言書の例示を参考に、作成してください
- クラウドカスタマ/プロバイダのいづれかまたは両方を明記
- 上記を考慮し、ISO/IEC27017の実施の手引き及び附属書Aの管理策に対して実施
- 除外の理由などを明記

ご清聴ありがとうございました。

【問い合わせ先】

一般財団法人 日本情報経済社会推進協会
情報マネジメントシステム認定センター
TEL: 03-5860-7570
FAX: 03-5573-0564
Web: http://www.isms.jipdec.or.jp/