

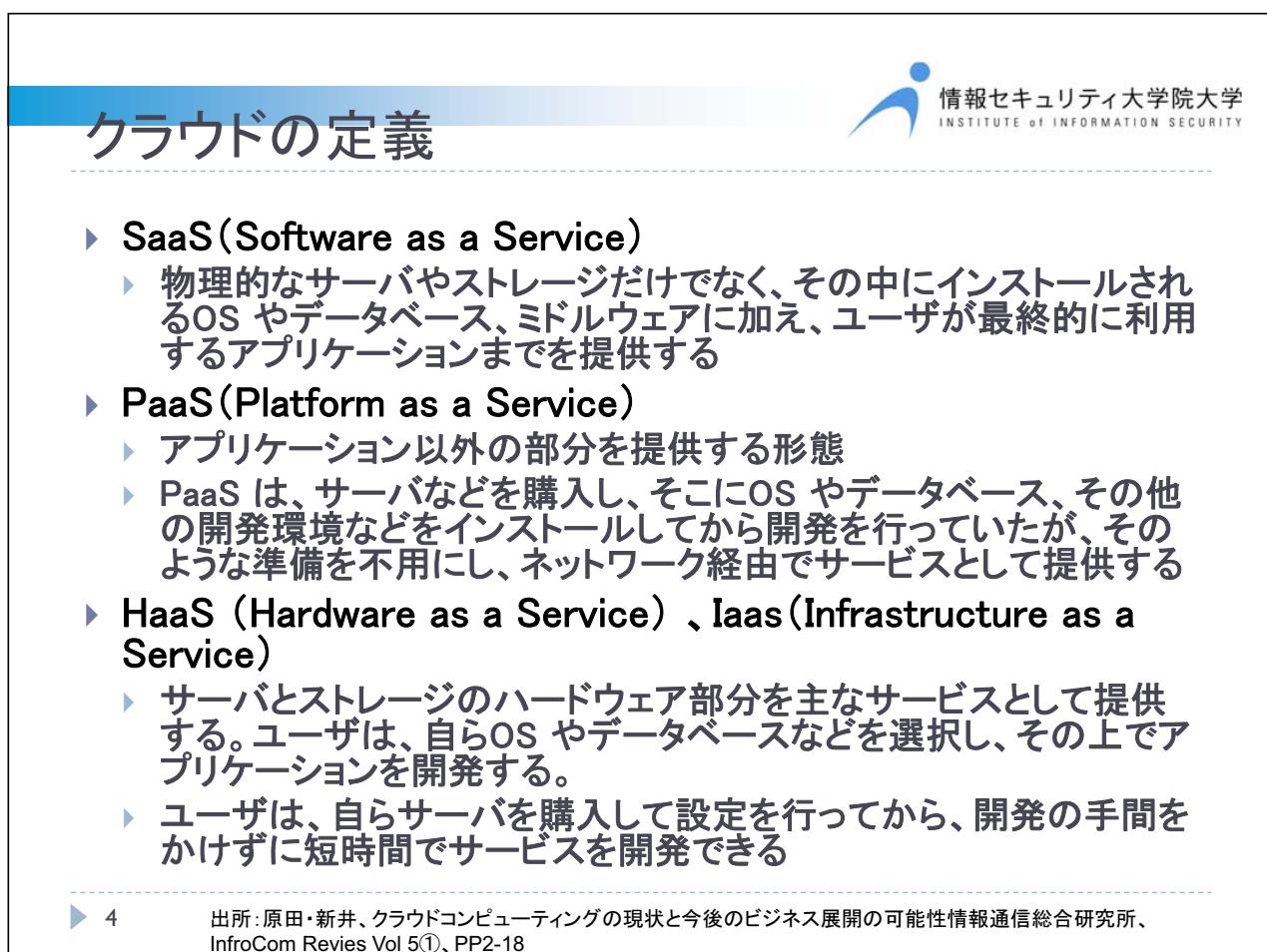
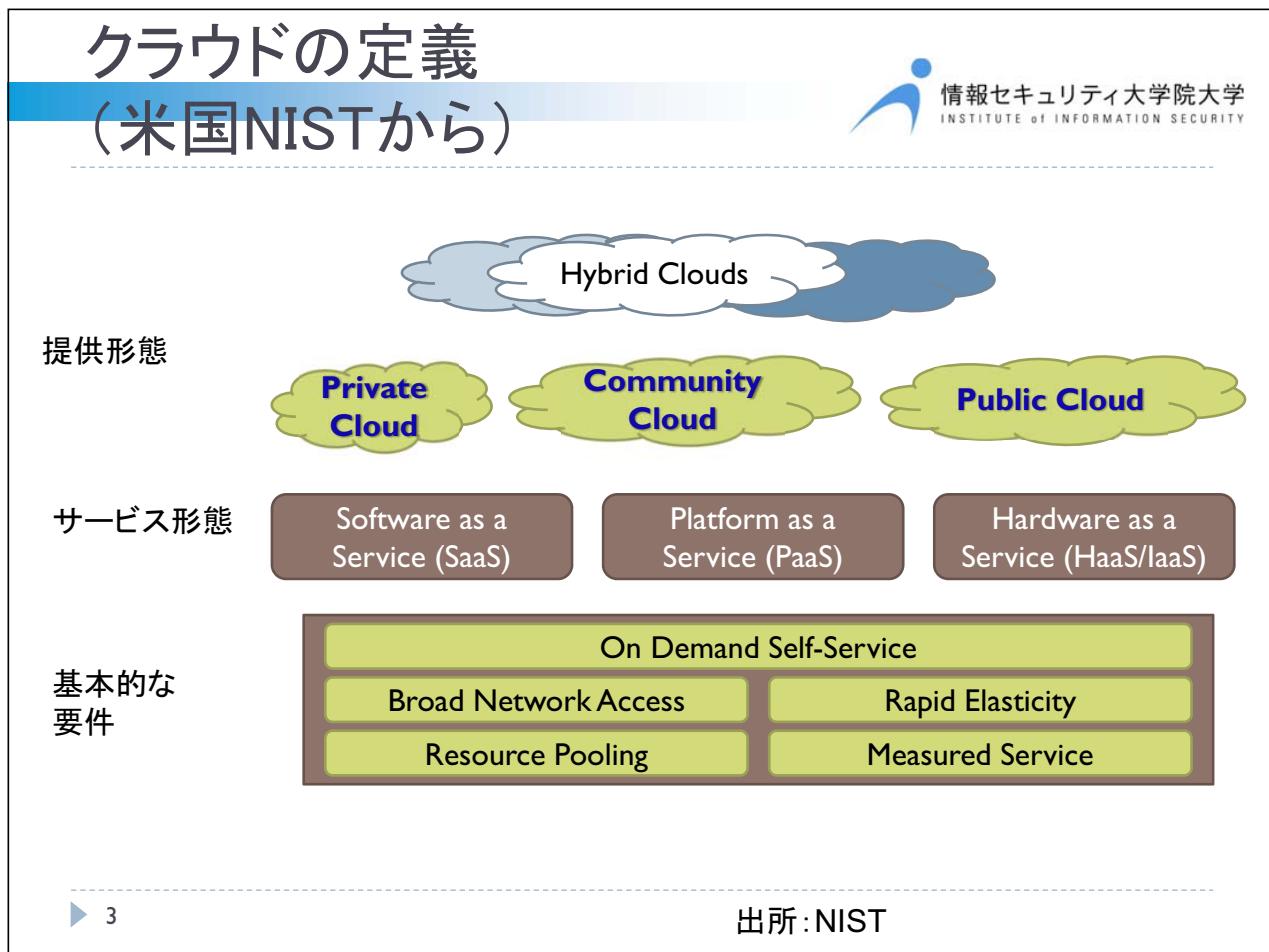


# クラウド・コンピューティングの課題

情報セキュリティ大学院大学 教授  
原田要之助

## 目次

- ▶ クラウドとは
  - ▶ クラウドの定義
- ▶ クラウドのリスク
  - ▶ アンケート調査結果からの考察
- ▶ クラウドのメリットとデメリット



## クラウドのサービス形態



(注) ※の部分は利用者にとっての自由度を意味している。

▶ 5

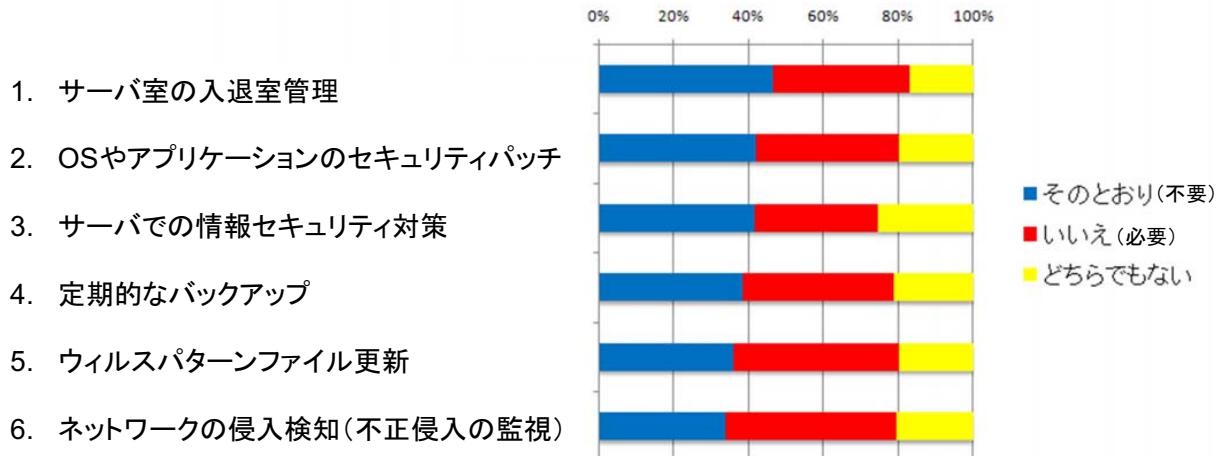
出所:原田・新井、クラウドコンピューティングの現状と今後のビジネス展開の可能性情報通信総合研究所、  
InfoCom Revies Vol 5①、PP2-18

クラウドのリスク  
情報セキュリティ大学院大学で実施した  
アンケート調査結果から)

## クラウドの導入により不要となるセキュリティ対策

情報セキュリティ大学院大学  
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

「そのとおり」と回答した件数が多かった対策 1～6位 (N=316)



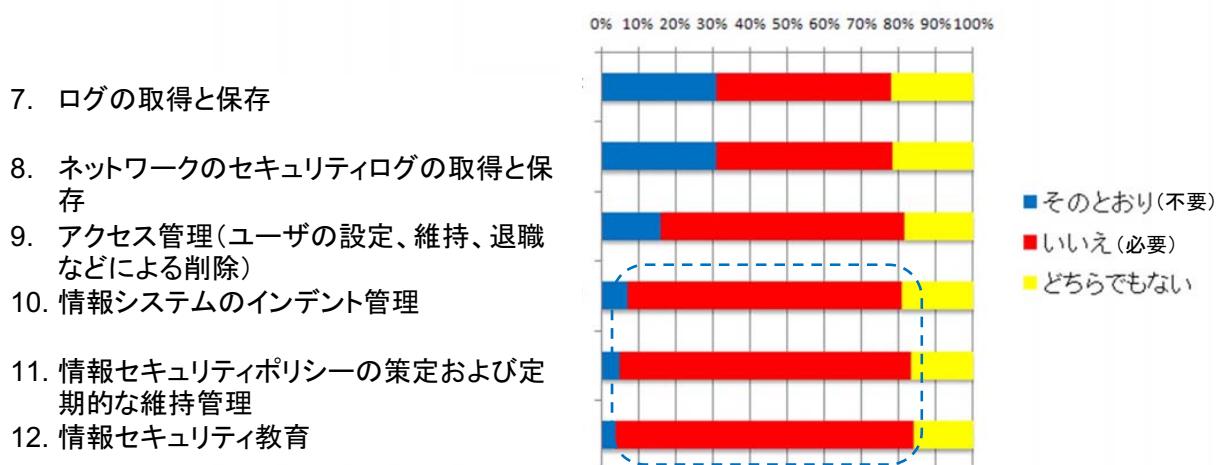
▶ 7

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## クラウドの導入により不要となるセキュリティ対策

情報セキュリティ大学院大学  
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

「そのとおり」と回答した件数が多かった対策 7～12位 (N=316)



インシデント管理や情報セキュリティポリシーの維持管理  
および情報セキュリティ教育等は、今後も必要

▶ 8

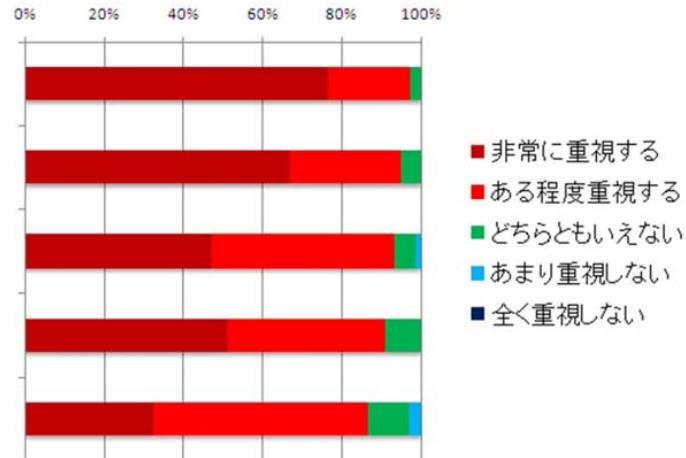
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## クラウド事業者の選択で重視する項目



「重視する」と回答した件数が多かった項目 トップ5 (N=316)

1. 障害が起きた時の対応が早い
2. 月額(ランニング)費用が安い
3. 技術力が高い
4. 導入(イニシャル)費用が安い
5. 会社の実績が豊富である



▶ 9

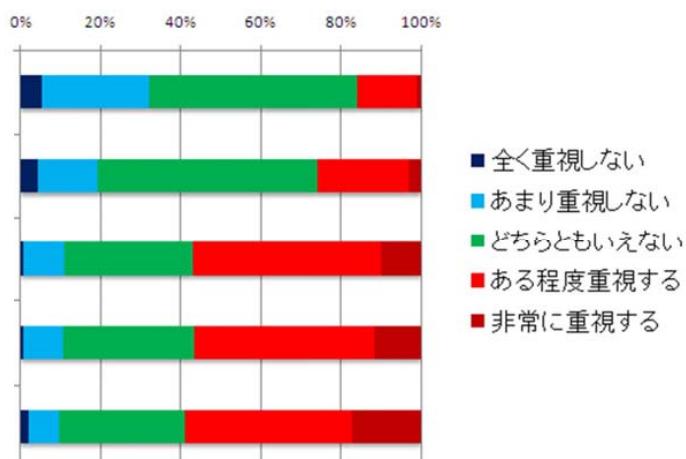
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## クラウド事業者の選択で重視する項目



「重視しない」と回答した件数が多かった項目 トップ5 (N=316)

1. 広告、宣伝を良く見る
2. セミナーなどを頻繁に開催している
3. 会社の知名度が高い
4. 営業の提案力が高い
5. 仮想化技術を選択できる



▶ 10

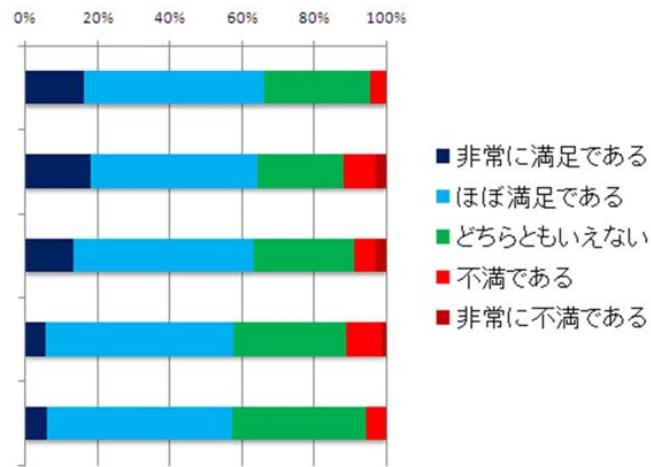
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## 現在利用中のクラウドサービスの満足度

情報セキュリティ大学院大学  
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

「満足である」と回答した件数が多かった項目 トップ5 (N=70)

1. 会社の知名度が高い
2. 導入(イニシャル)費用が安い
3. 会社の実績が豊富である
4. 障害が起きた時の対応が早い
5. 技術力が高い



▶ 11

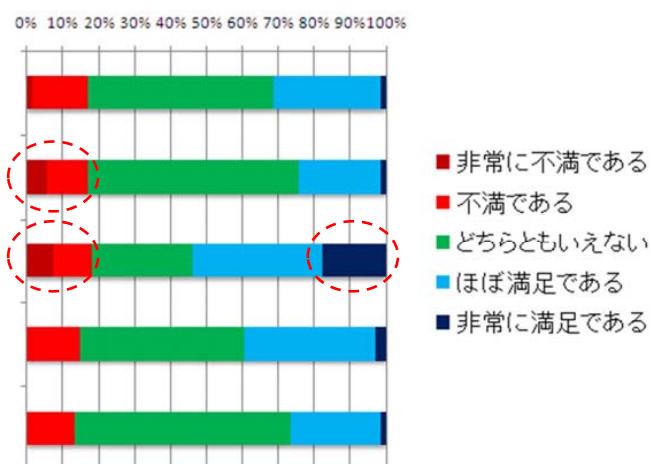
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## 現在利用中のクラウドサービスの満足度

情報セキュリティ大学院大学  
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

「不満である」と回答した件数が多かった項目 トップ5 (N=70)

1. カスタマイズ等の実現スピードが早い
2. 営業の提案力が高い
3. 月額(ランニング)費用が安い
4. サービス提供状況を報告・可視化している
5. 監査できる



クラウドでも営業力は求められる  
ランニング費用に対する満足の一方、不満も多い

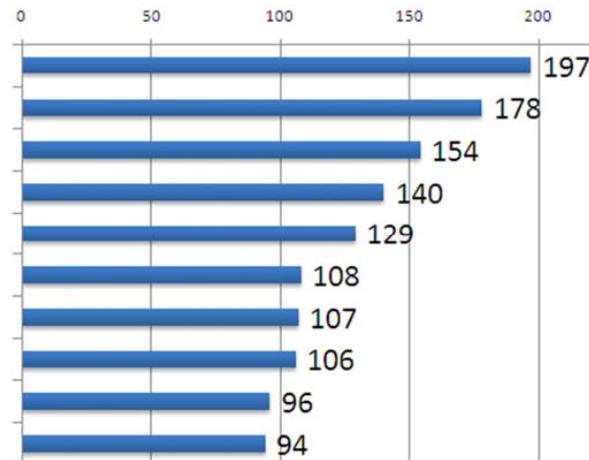
▶ 12

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## SLAで特に重視する項目トップ10



1. 重大障害時の代替手段
2. サービス時間
3. 平均復旧時間
4. サービス稼働率
5. サポート時間帯
6. バックアップの方法
7. バックアップデータの保存期間
8. オンライン応答時間
9. ログの取得
10. 障害通知プロセス



(N=316)複数選択

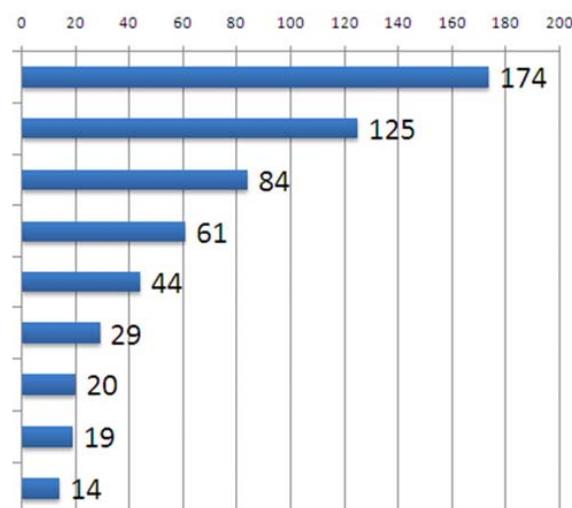
▶ 13

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## クラウド事業者に備えていて欲しい第三者評価



1. ISMSの認定取得
2. Pマークの認定取得
3. BS25999(BCM/BCP)の認定取得
4. ASP・SaaS情報開示認定の取得
5. SAS70type2/18号監査の認定取得
6. PCI DSSの認定取得
7. SysTrustの取得
8. CSAへの参加
9. その他



(N=316)複数選択

▶ 14

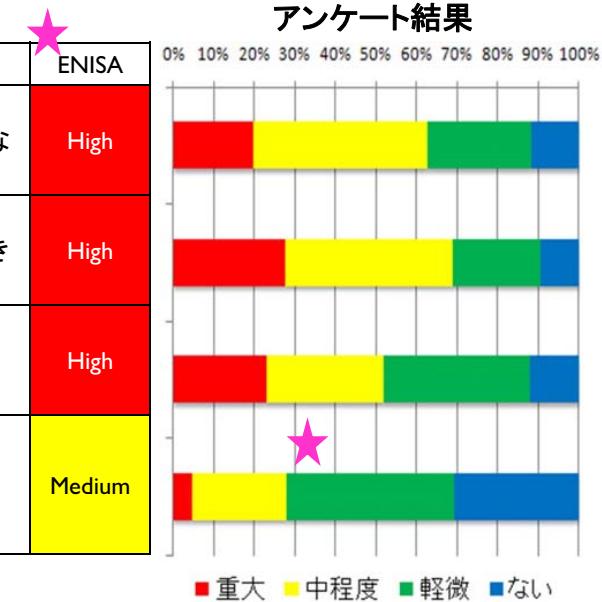
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較①



### 組織的リスク①

リスク	ENISA
<b>LOCK-IN</b> 事業者に囲い込まれて、後日、事業者を変更できなくなってしまうリスク	High
<b>LOSS OF GOVERNANCE</b> 事業者にすべてを任せてしまい、自組織で対応できなくなるリスク	High
<b>COMPLIANCE CHALLENGES</b> 事業者のコンプライアンス違反で、自組織も違反になってしまうリスク	High
<b>LOSS OF BUSINESS REPUTATION DUE TO CO-TENANT ACTIVITIES</b> 同じ事業者を利用する競争相手との差別化ができなくなるリスク	Medium



日本企業は、囲い込み、ガバナンスのリスク  
は欧州ほど強く感じていない。

▶ 15

出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較②



### 組織的リスク②

リスク	ENISA
<b>CLOUD SERVICE TERMINATION OR FAILURE</b> 事業者がサービスを中断したときに、自組織のビジネスへのリスク	Medium
<b>CLOUD PROVIDER ACQUISITION</b> 事業者が買収されて、競合相手の傘下に入ってしまうリスク	Medium
<b>SUPPLY CHAIN FAILURE</b> 事業者が利用している他のクラウド事業者のトラブルの影響を受けて、サービス提供が中断したり、サービス内容が変更されるリスク	Low



日本企業は、ビジネスの継続性を重んじているた  
め、欧州より、サービス中断にうるさい  
しかし、買収されるリスクはあまり感じていない

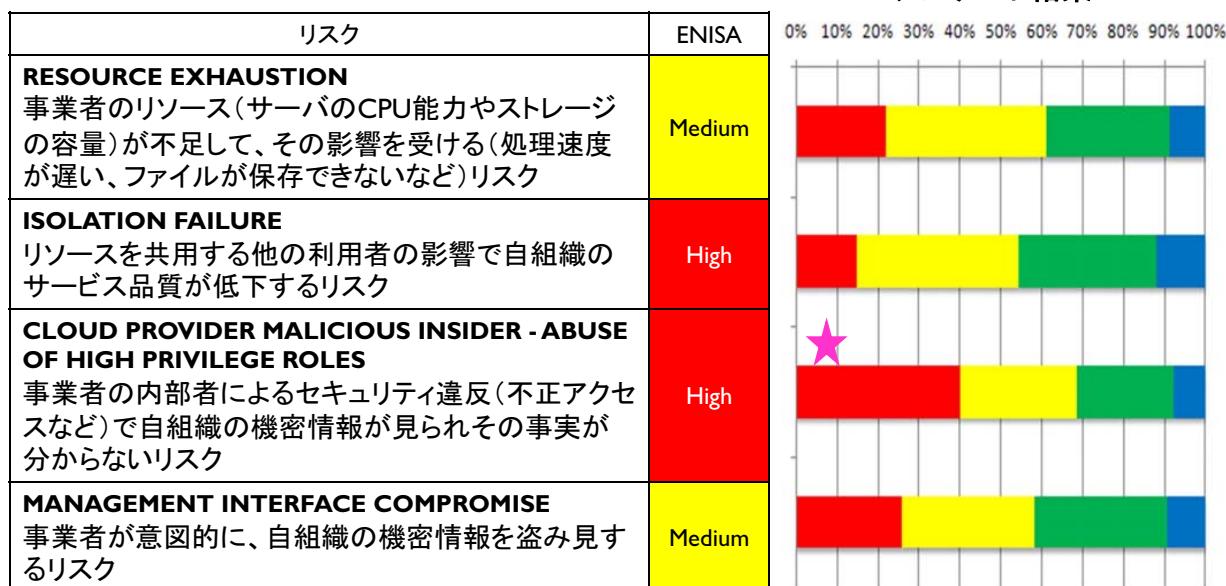
▶ 16

出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較②



### 技術的リスク①



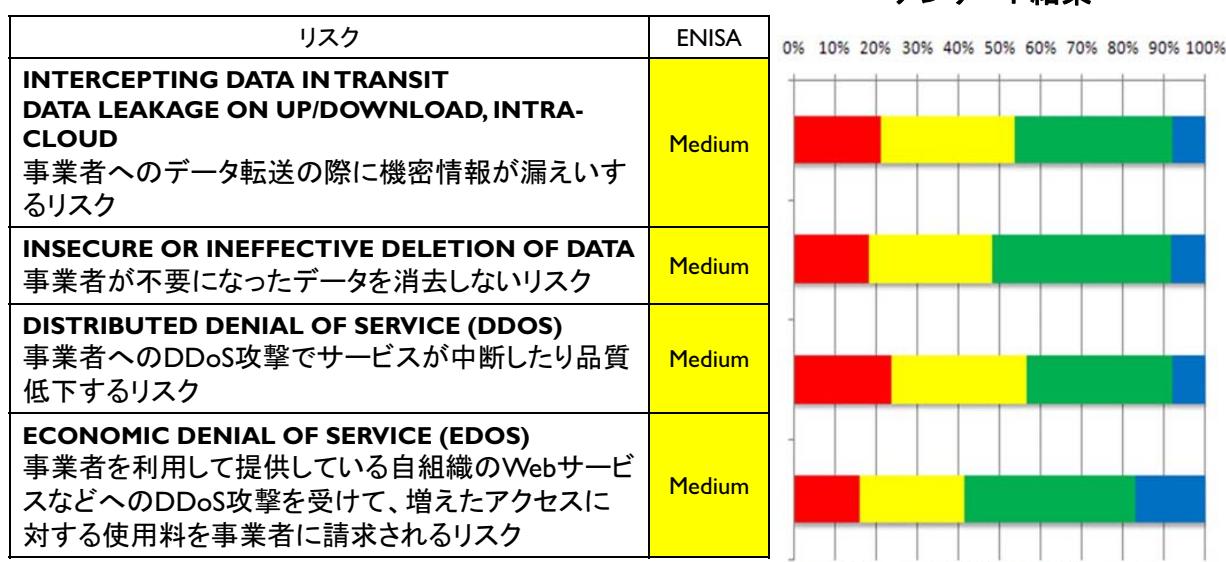
セキュリティ違反は強く感じているものの、リソース共有によるサービス低下については強く感じていない

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較②



### 技術的リスク②



日本企業は、一般的な技術的なリスクについては、欧州企業とあまり変わらない

▶ 18

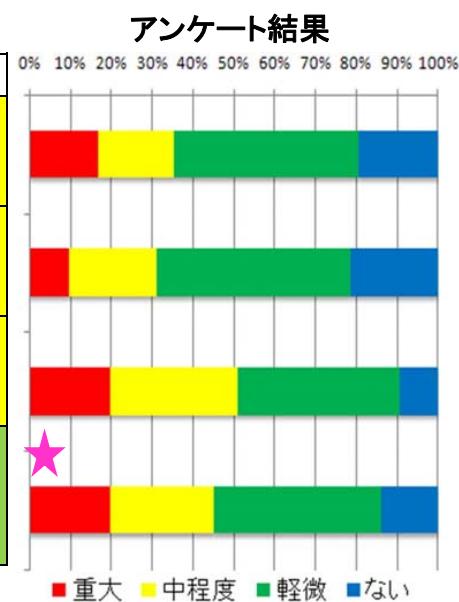
出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較②



### 技術的リスク③

リスク	ENISA
<b>LOSS OF ENCRYPTION KEYS</b> 事業者が暗号かぎを紛失して復号できなくなるリスク	Medium
<b>UNDERTAKING MALICIOUS PROBES OR SCANS</b> 事業者が自組織にスキャン(空いているポートを探すなど)するリスク	Medium
<b>COMPROMISE SERVICE ENGINE</b> 事業者の提供するサービスに欠陥や問題があるリスク	Medium
<b>CONFLICTS BETWEEN CUSTOMER HARDENING PROCEDURES AND CLOUD ENVIRONMENT</b> 事業者の提供するセキュリティ水準が低いため、結果として自組織のセキュリティが低くなるリスク	Low



▶ 19

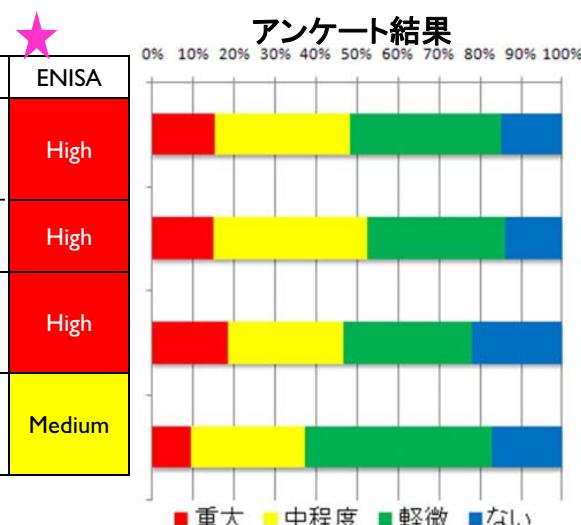
出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較③



### 法的リスク

リスク	ENISA
<b>SUBPOENA AND E-DISCOVERY</b> 事業者への法的な命令で証拠保全が必要となる(例えば法的機関へ自組織の情報が提出される)リスク	High
自組織への法的な命令で証拠保全が必要となる場合、事業者側で証拠保全ができないリスク	High
<b>RISK FROM CHANGES OF JURISDICTION</b> 事業者と自組織の所在地(国)が異なり、裁判の管轄や適用される法令(例えば個人情報保護法など)が異なるリスク	High
<b>LICENSING RISKS</b> 事業者が受けているソフトウェアのライセンス条件と自組織に必要となる条件が異なるリスク	Medium



欧州企業は、日本企業と比べて、法的なリスクを強く感じている

▶ 20

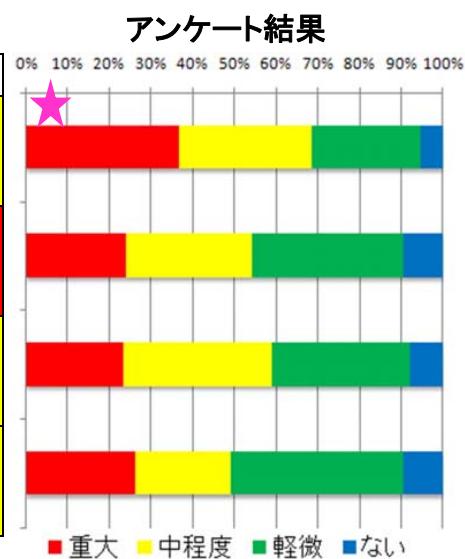
出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## ENISAのリスク評価結果との比較④



### 共通事項①

リスク	ENISA
<b>NETWORK BREAKS</b> 事業者と自組織を結ぶネットワークがダウンするリスク	Medium
<b>NETWORK MANAGEMENT</b> 事業者の運用管理体制が悪く、容量不足や、接続ミスなどが起きるリスク	High
<b>MODIFYING NETWORK TRAFFIC</b> ネットワーク障害の場合、事業者と自組織間の経路変更できないリスク	Medium
<b>PRIVILEGE ESCALATION</b> 事業者のルート権限を奪取されて、自組織情報が盗まれたり、改ざんされるリスク	Medium



日本企業は、ネットワークの管理などについては、サービス品質が高いため、あまり真剣に考えていない

▶ 21

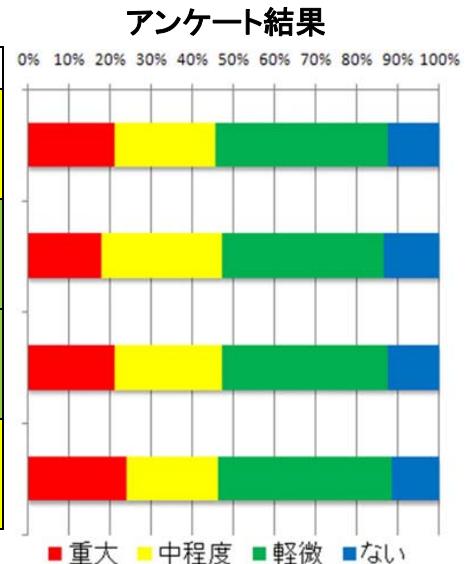
出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## 3 ENISAのリスク評価結果との比較④



### 共通事項②

リスク	ENISA
<b>SOCIAL ENGINEERING ATTACKS</b> 事業者がソーシャルエンジニアリング攻撃を受けて、自組織に関する情報を開示するリスク	Medium
<b>LOSS OR COMPROMISE OF OPERATIONAL LOGS</b> 自組織サービスが取得しているログを紛失したり、漏えいさせるリスク	Low
<b>LOSS OR COMPROMISE OF SECURITY LOGS</b> 事業者が認証などのセキュリティログを紛失したり、漏えいさせるリスク	Low
<b>BACKUPS LOST, STOLEN</b> 事業者がバックアップファイルを毀損させたり、漏えいさせるリスク	Medium



▶ 22

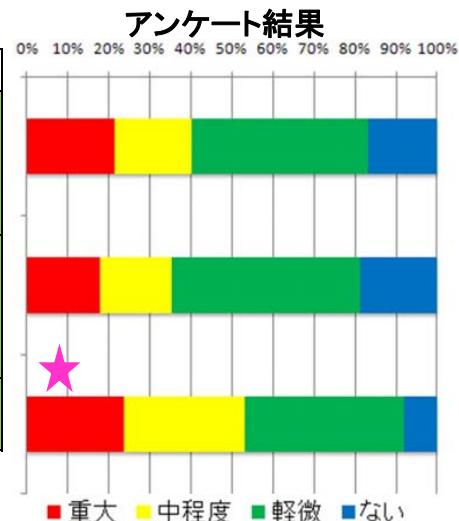
出所: ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

### 3 ENISAのリスク評価結果との比較④



#### 共通事項③

リスク	ENISA
<b>UNAUTHORIZED ACCESS TO PREMISES</b> 事業者の施設に簡単に侵入でき、機器にもアクセスできるリスク	Low
<b>THEFT OF COMPUTER EQUIPMENT</b> 事業者の機器(サーバ、ストレージなど)が盗まれるリスク	Low
<b>NATURAL DISASTERS</b> 事業者が自然災害を受けてサービスが停止するリスク	Low



▶ 23

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

#### アンケート結果のまとめから



##### ・クラウドに対する懸念

欧州企業は、安いサービスをリスクをにらみながら利用しようとしているが、日本の組織は高品質サービスを求めている。

欧州では、クラウドの法的な課題のリスクを重視している  
日本企業は、欧州企業に比べて、事業者の廃業、サプライチェーンやネットワークでのトラブルに高い関心がある

##### ・アンケート調査票・集計結果の詳細は、以下を参照

[http://lab.iisec.ac.jp/~harada\\_lab/](http://lab.iisec.ac.jp/~harada_lab/)

▶ 24

出所:ITGI-Jカンファレンス2010、クラウド時代における情報セキュリティ～アンケート調査結果を踏まえて～

## クラウドのメリットとデメリット パネル討論への話題提供

25

### クラウドのメリットについて



- ▶ 技術(Technology)面
  - ▶ 仮想化によるサーバ(ハードウェア)の共有
  - ▶ サーバが集中化されることで運用が簡単になる
- ▶ ビジネス面
  - ▶ 新しい技術をすぐに使える
  - ▶ コストが安い
  - ▶ スケールメリットの柔軟性がある
  - ▶ システム更新が簡単

## クラウドのデメリットについて



- ▶ 技術(Technology)面
  - ▶ 仮想化でハードウェアが見えないので不安である
  - ▶ インシデントやトラブルの対応が十分にされるか不安である
  - ▶ クラウドの利用面のノウハウが蓄積されなくなる
  - ▶ 他社のトラブルで自社が使えなくなるかもしれない
- ▶ 想定される攻撃とは
  - ▶ クラウドを利用する他社へのDDoS攻撃の影響を受ける可能性がある
- ▶ ビジネス面
  - ▶ (囲い込まれて)他社のサービスに簡単に移行できないかもしれない
  - ▶ SLAを結ばないと品質が保証されないかもしれない
  - ▶ クラウド事業者が他のクラウドを使っているかもしれない
  - ▶ (海外にデータが蓄積された場合に)法的な問題に巻き込まれるかもしれない

▶ 27

出所:原田・新井、クラウドコンピューティングの現状と今後のビジネス展開の可能性情報通信総合研究所、  
InfoCom Revies Vol 5①、PP2-18

## クラウドコンピューティングに係る 法的な課題



- ▶ ① クラウドコンピューティング事業者(CSP)との契約
- ▶ ② 個人情報の保管
- ▶ ③個人情報の移送
- ▶ ④ CSPの廃業
- ▶ ⑤ 預託した個人情報がCSPの資産として扱われないように制限する仕組みが必要
- ▶ ⑥CSPが犯罪に関係
- ▶ ⑦クラウドのユーザ企業のデータ保全

▶ 28

出所:原田、クラウド・セキュリティの小特集号、「クラウドコンピューティングのリスクとガバナンスに関する調査・研究について」、情報処理学会誌、2010年12月号、Vol.51, No.12, pp.1591-1601



ご清聴ありがとうございました

▶ 29