

サイバーセキュリティリーダー養成講座

# セキュリティと リスクマネジメント

2017年11月20日

会津大学

2017年12月4日

ビッグパレットふくしま

中村章人

会津大学

[nakamura@u-aizu.ac.jp](mailto:nakamura@u-aizu.ac.jp)

# 講義の目的

---

企業における  
情報セキュリティとリスクマネジメントの強化  
を顧客・消費者保護につなげるための手法等

# 講義の内容

---

## 1. 不正アクセス等の状況

統計、事例等

## 2. なぜ被害がなくなるのか？

防御側の不利、環境の変化、人の特性

## 3. セキュリティ管理の考え方と取り組み方

問題のとらえ方、実施方法の具体化

技術以外の対策手段

## 4. サイバーレジリエンスという考え方

## 5. まとめ

# 不正アクセス等の状況 (統計、事例等)

---

- ◆ 情報漏えい
- ◆ 不正アクセス
  - システムを利用する者が、その者に与えられた権限によって許された行為以外の行為を(ネットワークを介して)意図的に行うこと
- ◆ マルウェア、ランサムウェア
  - 悪意を持って作成された、望まない結果をもたらすプログラム
  - ファイルを暗号化し、身代金を要求するマルウェア
- ◆ DoS/DDoS攻撃
  - サービス妨害(Denial-of-Service: DoS)攻撃。正当なサービスの利用を妨げる
- ◆ 現実世界への影響
- ◆ 特殊詐欺、ビジネスメール詐欺
  - 業務上のメールを利用する詐欺

# 情報漏えい事故(日本)

---

## JTB(2016年6月)

- ◆ 標的型メールによる遠隔操作ウイルスで顧客情報が漏えい(最大793万件※1)
- ◆ 行政からの調査指示、海外からの渡航者が一時的に減少? ※1 後日、679万人に修正

## 日本年金機構(2015年5月)

- ◆ 標的型メールによる遠隔操作ウイルスで年金加入者情報が漏えい(約125万件)
- ◆ 基礎年金番号・手帳・証書の再発行、マイナンバーの利用開始を延期

## ベネッセ(2014年7月)

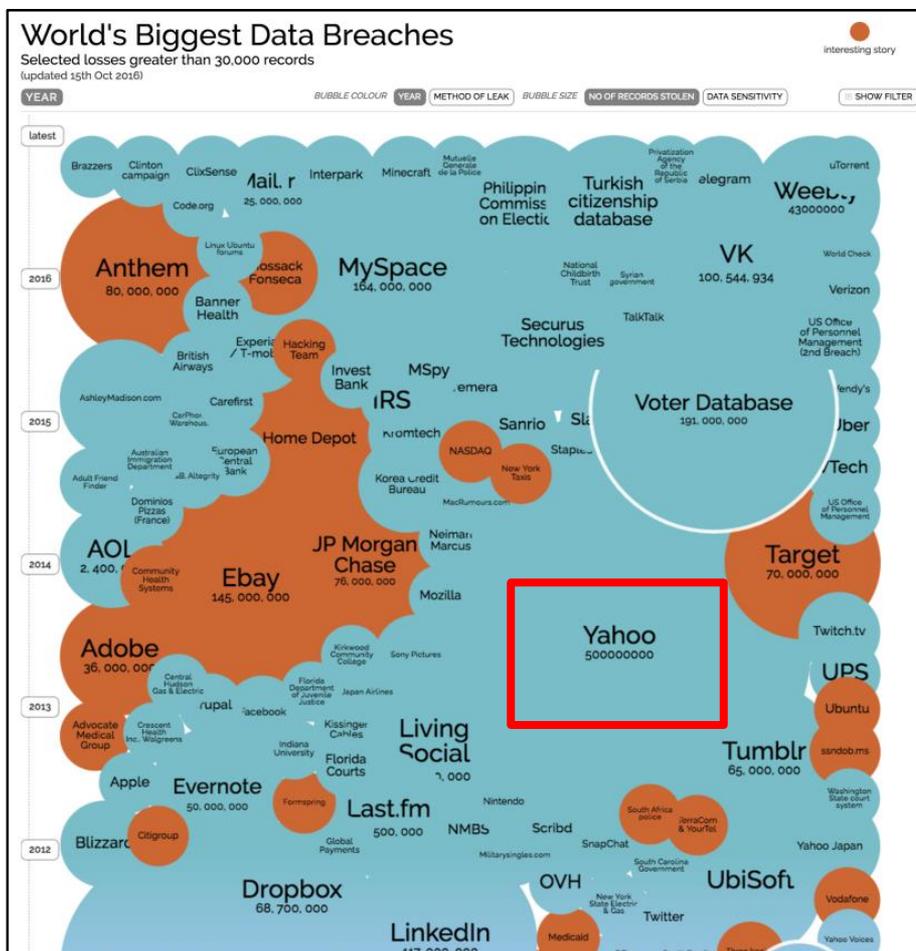
- ◆ 委託企業の社員が顧客情報を漏えい(約3,500万件)
- ◆ おわびの手紙と金券(500円) ※2 現ソニー・インタラクティブエンタテインメント

## ソニー・コンピュータエンタテインメント※2(2011年4月)

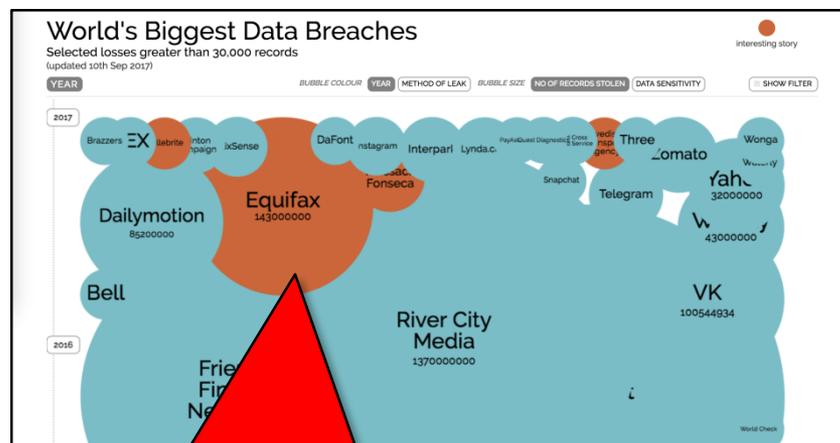
- ◆ PlayStation NetworkとQriocityの不正アクセスでユーザ情報が漏えい(最大約7,700万件)
- ◆ 行政指導(日本)、議会公聴会で幹部の証言(米国)
- ◆ 全ユーザーに対して、コンテンツやサービスの無料提供

# 情報漏えい事故(世界)

2016年12月時点



2017年9月時点



- 【Equifax】2017年9月7日発表
- 米国の個人信用情報機関
  - 約1億4300万人の個人情報  
(氏名、社会保障番号、生年月日、住所、免許証番号)
  - 20万9000人のクレジットカード番号

出典: <http://www.informationisbeautiful.net/visualizations/worlds-biggest-data-breaches-hacks/>

# 不正アクセスの状況

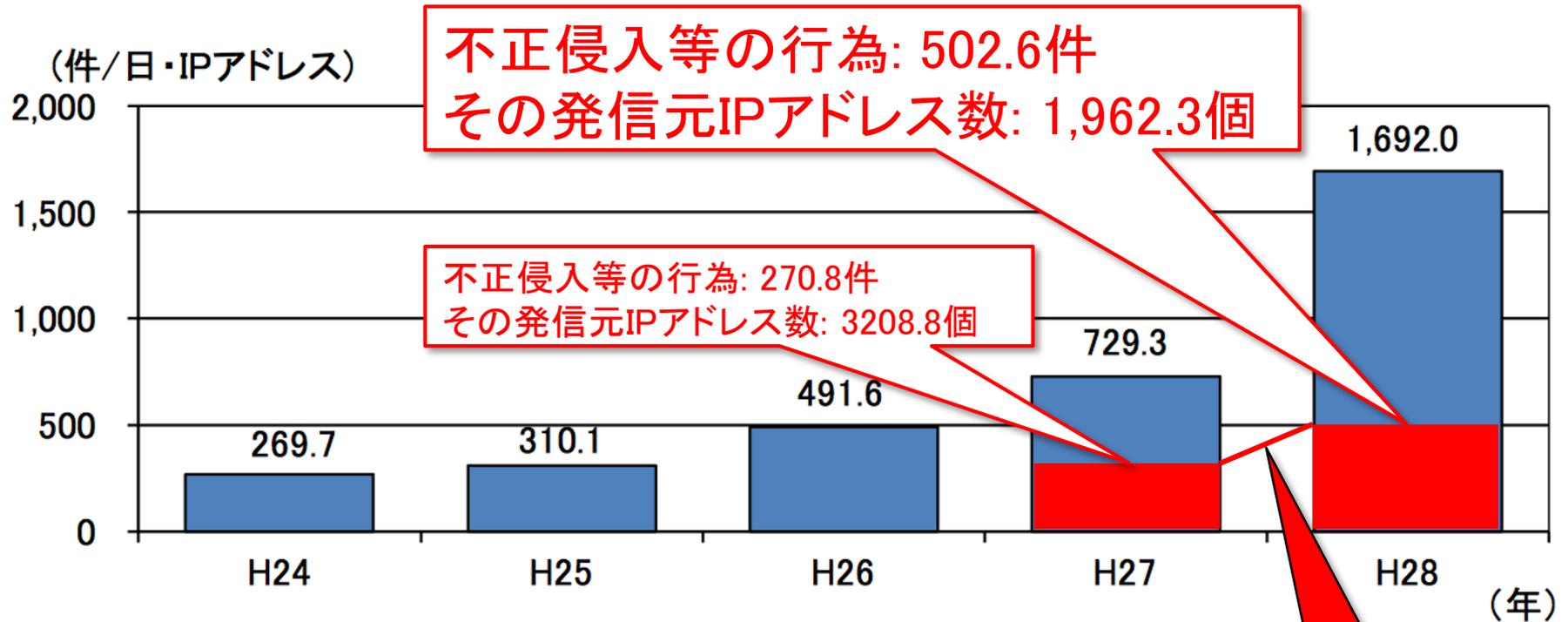


図1-1 センサーに対するアクセス件数の推移

## インターネット定点観測システムの観測結果

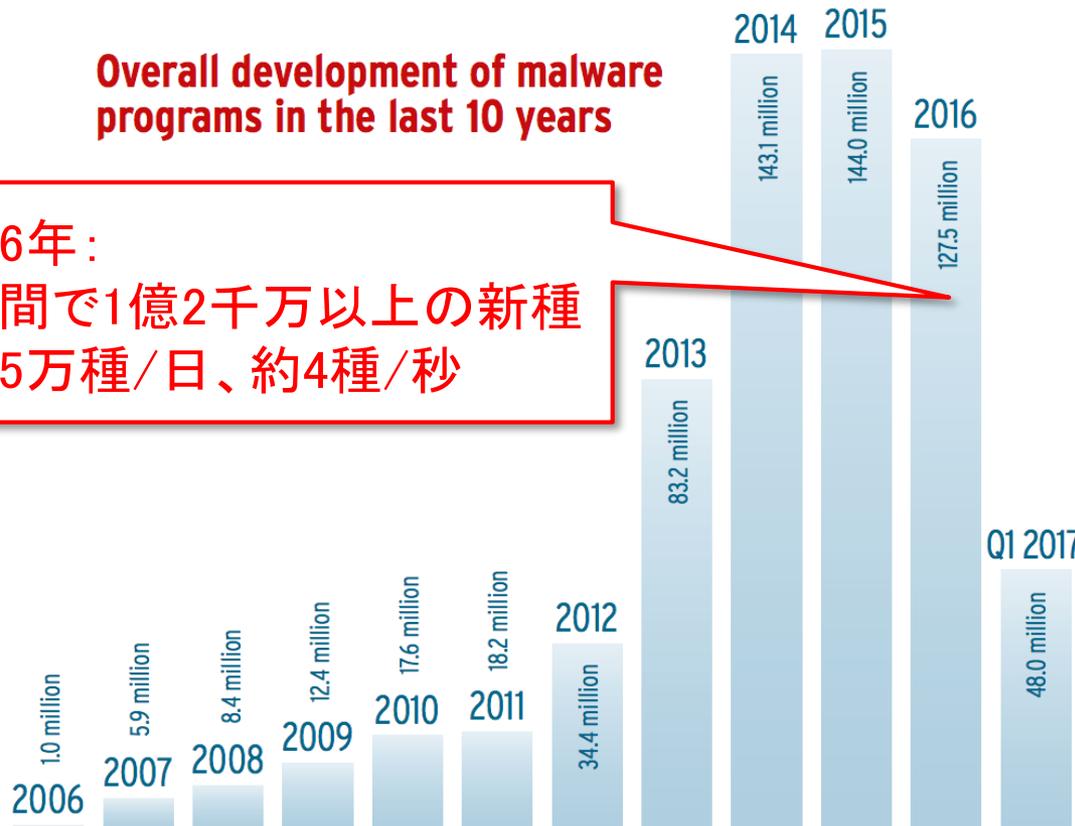
出典: 警察庁 平成28年観測資料

[https://www.npa.go.jp/cyberpolice/detect/pdf/20170323\\_toukei.pdf](https://www.npa.go.jp/cyberpolice/detect/pdf/20170323_toukei.pdf)

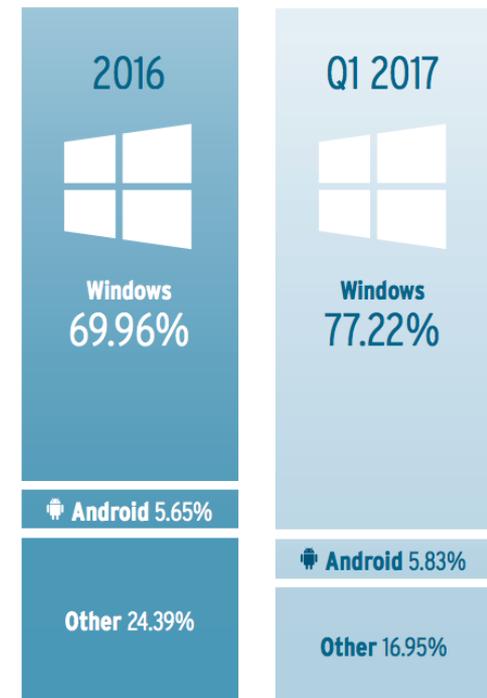
# マルウェアの状況

Overall development of malware programs in the last 10 years

2016年：  
1年間で1億2千万以上の新種  
約35万種/日、約4種/秒



Malware detection sorted by operating systems



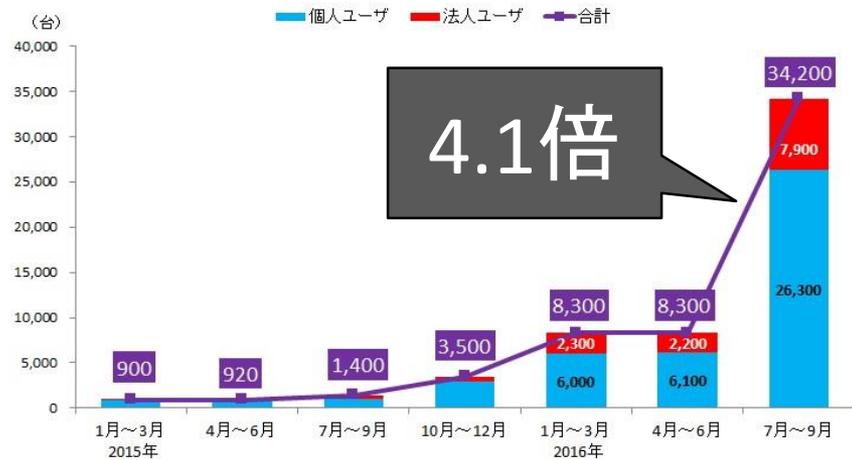
## マルウェアの新種検知数

出典: Security Report 2016/17, AV-TEST GmbH

[https://www.av-test.org/fileadmin/pdf/security\\_report/AV-TEST\\_Security\\_Report\\_2016-2017.pdf](https://www.av-test.org/fileadmin/pdf/security_report/AV-TEST_Security_Report_2016-2017.pdf)

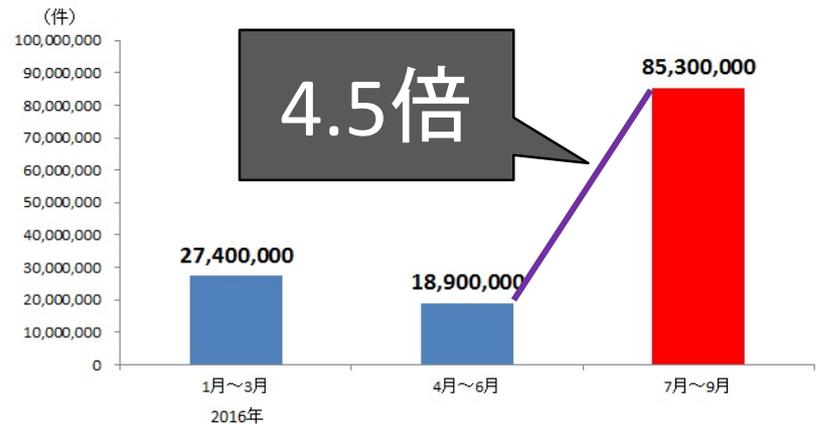
# ランサムウェアの状況

## ランサムウェア国内検出台数推移 (日本)



2015年1月～2016年9月トレンドマイクロによる調査

## ランサムウェア感染を狙った不正メールの検出数(全世界)



2016年1月～9月トレンドマイクロによる調査

※出典: <http://www.trendmicro.co.jp/about-us/press-releases/articles/20161115050616.html>



事例: 2017年5月、WannaCryと呼ばれるランサムウェアを使った過去最大規模の一斉攻撃が発生。

--- 画像:ドイツの鉄道駅の案内板(ドイツ・ケムニッツ、5月12日)=AP

# Dyn DDoS攻撃

## 日時

- ◆ 2016年10月21日
- ◆ 7:10 – 9:20 a.m. EDT
- ◆ 11:50 a.m. – 1:11 p.m. EDT
- ◆ 4:00 – 6:11 p.m. EDT

## 場所

- ◆ 北アメリカ
- ◆ 欧州

## 容疑者

- ◆ Anonymous
- ◆ New World Hackers

出典: [https://en.wikipedia.org/wiki/2016\\_Dyn\\_cyberattack](https://en.wikipedia.org/wiki/2016_Dyn_cyberattack)

## 標的

- ◆ Dyn社 (DNSプロバイダ)

## 方法

- ◆ DNS amp DDoS  
最大1.2 Tbps

## ボットネット

- ◆ マルウェアMiraiに感染したIoTデバイス (監視カメラやビデオレコーダー)

## 影響を受けたサービス



• 192.168.1.1	• 192.168.1.2	• 192.168.1.3	• 192.168.1.4
• 192.168.1.5	• 192.168.1.6	• 192.168.1.7	• 192.168.1.8
• 192.168.1.9	• 192.168.1.10	• 192.168.1.11	• 192.168.1.12
• 192.168.1.13	• 192.168.1.14	• 192.168.1.15	• 192.168.1.16
• 192.168.1.17	• 192.168.1.18	• 192.168.1.19	• 192.168.1.20
• 192.168.1.21	• 192.168.1.22	• 192.168.1.23	• 192.168.1.24
• 192.168.1.25	• 192.168.1.26	• 192.168.1.27	• 192.168.1.28
• 192.168.1.29	• 192.168.1.30	• 192.168.1.31	• 192.168.1.32
• 192.168.1.33	• 192.168.1.34	• 192.168.1.35	• 192.168.1.36
• 192.168.1.37	• 192.168.1.38	• 192.168.1.39	• 192.168.1.40
• 192.168.1.41	• 192.168.1.42	• 192.168.1.43	• 192.168.1.44
• 192.168.1.45	• 192.168.1.46	• 192.168.1.47	• 192.168.1.48
• 192.168.1.49	• 192.168.1.50	• 192.168.1.51	• 192.168.1.52
• 192.168.1.53	• 192.168.1.54	• 192.168.1.55	• 192.168.1.56
• 192.168.1.57	• 192.168.1.58	• 192.168.1.59	• 192.168.1.60
• 192.168.1.61	• 192.168.1.62	• 192.168.1.63	• 192.168.1.64
• 192.168.1.65	• 192.168.1.66	• 192.168.1.67	• 192.168.1.68
• 192.168.1.69	• 192.168.1.70	• 192.168.1.71	• 192.168.1.72
• 192.168.1.73	• 192.168.1.74	• 192.168.1.75	• 192.168.1.76
• 192.168.1.77	• 192.168.1.78	• 192.168.1.79	• 192.168.1.80
• 192.168.1.81	• 192.168.1.82	• 192.168.1.83	• 192.168.1.84
• 192.168.1.85	• 192.168.1.86	• 192.168.1.87	• 192.168.1.88
• 192.168.1.89	• 192.168.1.90	• 192.168.1.91	• 192.168.1.92
• 192.168.1.93	• 192.168.1.94	• 192.168.1.95	• 192.168.1.96
• 192.168.1.97	• 192.168.1.98	• 192.168.1.99	• 192.168.1.100

# DDoS攻撃の不都合な真実

---

## サービスとしてのDDoS

- ◆ DDoS攻撃を闇市場で購入できる

## 脅迫の道具としてのDDoS

- ◆ DDoSの脅威を使って脅迫する

# 現実世界への影響

---

## 自動車

- ◆安全装備の無効化、自動運転ののっとり  
⇒ 大規模なリコール

## 社会インフラ

- ◆発電・送電システムへの攻撃  
⇒ 停電、設備の破壊による2次被害

## 政治

- ◆情報漏えいや偽情報の流布による選挙結果への影響

## 経済

- ◆フィッシングメールや偽情報を使った株価操作

# 事例: ロシアが米大統領選に干渉か

---

## ワシントンポスト 2016-12-11

- 米国中央情報局(CIA)は11日までに、ロシアがサイバー攻撃を通して米大統領選に干渉したと断定
- 大統領選前に民主党全国委員会やクリントン陣営の電子メール数千通を盗み出し、告発サイト「ウィキリークス」に流した複数の人物は、ロシア政府とつながりを持っていた

## ホワイトハウス 2016-12-29

- Obama大統領は、ロシアがハッキングを行い、2016年の米大統領選に干渉したと連邦捜査官が判断したことを受け、ロシアへの制裁を発表
  - <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/12/29/statement-president-actions-response-russian-malicious-cyber-activity>

# 事例: ウクライナの停電 2年連続

---

2015年12月23日

- 変電所への攻撃
- 数時間の停電
- 約22万人に影響
- マルウェア BlackEnergy Trojan
- ロシア政府による攻撃か？
  - <http://wired.jp/2016/01/07/cyberattack-power-electricity/>

2016年12月17日

- 変電所への攻撃
- 30分程度の停電
  - <http://wired.jp/2017/01/14/hacking-ukraine-power/>

# 不正アクセス vs. 特殊詐欺

約16.9億円(前年30.7)

◆ インターネットバンキングの不正送金被害額

◆ 2016年/H28

◆ 警察庁「平成28年中におけるサイバー空間をめぐる脅威の情勢について」

- [https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/H28cyber\\_jousei.pdf](https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/H28cyber_jousei.pdf)

(参照: 2017-08-25)

◆ 件数、被害額ともに減少※1

※1 被害者の多くはセキュリティ対策(ワンタイムパスワード、電子証明書など)を未実施であった。  
標的: メガバンク/個人口座 → 地方銀行 → 信金 ⇒ 法人口座

※2 特殊詐欺とは、不特定の者に対して、対面することなく、電話その他の通信手段を用いて行う詐欺。  
なりすまし詐欺、還付金詐欺、架空請求詐欺、融資保証金詐欺を合わせて「振り込め詐欺」という。

約408億円(前年482)

◆ 特殊詐欺※2の被害額

◆ 2016年/H28

◆ 警察庁「平成28年の特殊詐欺認知・検挙状況等について」

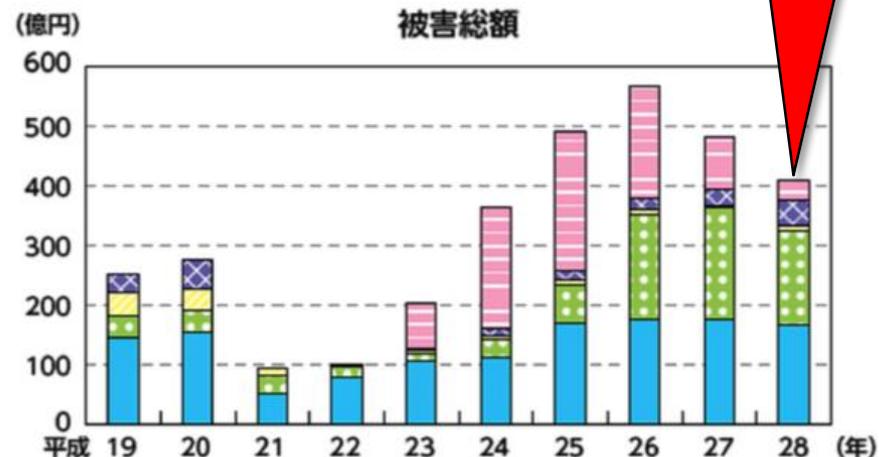
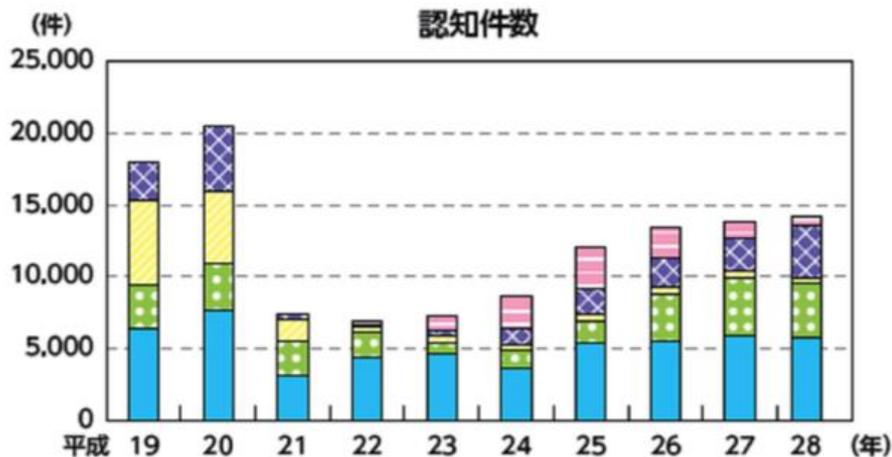
- [https://www.npa.go.jp/bureau/criminal/souni/tokusyusagi/hurikomesagi\\_toukei2016.pdf](https://www.npa.go.jp/bureau/criminal/souni/tokusyusagi/hurikomesagi_toukei2016.pdf)

(参照: 2017-08-25)

◆ 件数微増、被害額減少

# 特殊詐欺の情勢

特殊詐欺の情勢の推移（平成19～28年）



408億円

出典: 平成29年警察白書: <http://www.npa.go.jp/hakusyo/h29/index.html>

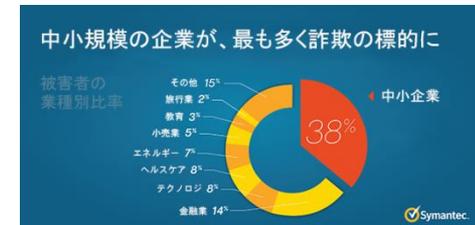
# 新手法の詐欺: ビジネスメール詐欺(1/2)

## Business Email Compromise (BEC) Scam

- ◆ 業務上のメールを利用する詐欺(高度な振り込め詐欺)
- ◆ FBIによる注意喚起(2016年6月)
  - 累積(過去3年)被害者数: 約2.2万、被害額: 約30億ドル

### 手口(例)

- ◆ 【事前調査】 役職、業務内容、スケジュール
- ◆ 【メール:社長→経理】 今度、業務提携の打合せに出張する。その場で契約するかもしれない。たぶん300万円くらい。  
.....
- ◆ 【メール:社長→経理】 今出先だが、この前話した業務提携の件で、至急この口座に200万円送金してくれ。
- ◆ 【メール:経理→社長】 承知しました、すぐに処理します。  
.....
- ◆ 【経理→社長】 先日の契約の領収書が届かないのですが...
- ◆ 【社長→経理】 何の契約?



# 新手の詐欺: ビジネスメール詐欺(2/2)

---

## 手口

- ◆ 不正アクセスによる、事前の綿密な調査
- ◆ 社長等の管理職、弁護士、取引先、顧客などを装う
  - ・ 送金の指示、振込先の変更
- ◆ 出張や緊急などの状況設定で、直接確認を避ける

## 対策

- ◆ メールでの指示に対し、電話などで直接確認
- ◆ 不特定多数からの問合せメールを担当する機器の厳格なセキュリティ設定

※ 他に、宅配業者を装う配送連絡メール、顧客を装う商品問合せメールなどの手口がある。

# なぜ被害がなくならないのか？ (セキュリティ管理の難しさ)

---

- ◆ 防御側の不利、攻撃側の有利
- ◆ 環境の変化
- ◆ 人の特性

# 防御側の不利、攻撃側の有利

	防御側	攻撃側
経路	可能性のすべて	どこか1点
知識	既知の攻撃	ゼロデイ
タイミング	常に(24h/7d)	好きな時に
性質	ルールに従う	ずるい、汚い

参考: *Writing Secure Code, 2nd ed.*, by Michael Howard and David LeBlanc, Microsoft Press, ISBN-13: 978-0735617223, 2002.

# 対策をむずかしくする環境の変化

---

## 【ITシステム】

◆オンプレミス → Web → クラウド → IoT

## 【サイバー攻撃】

◆目的: 自己顕示 → 思想・信条 → 金銭

◆マルウェア: 単体 → Web・MITB → ボットネット

◆属性: 機密性・完全性 → 可用性

• 【例】 DDoS、ランサムウェア

◆ターゲット: IT(サイバー空間) → 人・もの(実世界)

• 【例】 不正送金、ビジネスメール詐欺、自動車の制御

# 根本的な対策が難しい攻撃

---

## 正規サイトの改ざん

◆例: Gumblar

## 表面上に変化を見せないマルウェア

◆例: 不正送金マルウェア (MITB)

## 標的型攻撃、フィッシング

◆例: 巧妙なメールと添付ファイル

## 可用性を侵害するDoS攻撃

◆例: Dyn DDoS攻撃

# 人の特性による被害の拡大

---

## 即応性

### ← 若者

- すぐに応答・返事をしてしまう
  - スマホを常に使用することが日常化している
- すぐに応答・返事をしないと、嫌われる
  - ネットでのつながりと、リアルのがつながりが同等の価値をもつ

## まじめ、すなお

### ← 若者・高齢者

- 相手が間違っていると思って、連絡してしまう
- 自分が間違っていると思って、相手に従ってしまう

## 面倒くさがり

### ← だれでも

- 楽な方に流れる

# 推測しやすいパスワード

RANK	PASSWORD
1.	123456
2.	123456789
3.	qwerty
4.	12345678
5.	111111
6.	1234567890
7.	1234567
8.	password
9.	123123
10.	987654321

約17%

6文字以下

11.	qwertyuiop
12.	mynooob
13.	123321
14.	666666
15.	18atcskd2w
16.	777777
17.	1q2w3e4r
18.	654321
19.	555555
20.	3rjs1la7qe
21.	google
22.	1q2w3e4r5t
23.	123qwe
24.	zxcvbnm
25.	1q2w3e

- Keeper Security社調査
- 2016年度に漏えいした約1000万件のデータを調査

– <https://blog.keepersecurity.com/2017/01/13/most-common-passwords-of-2016-research-study/>

面倒くさい！  
覚えられない！

# ソーシャルエンジニアリングとは？

---

## 攻撃の1種

- ◆ 人間の心理的な隙を突き、攻撃者の意図した行為を取るように標的(人)を誘導する行為

## 狭義では

- ◆ 不正アクセスのために、  
人を騙してIDやパスワードなどを獲得する行為  
⇒ なりすまし
- ◆ または、人の行動から目的の情報を探り出す行為

# なぜソーシャルエンジニアリングか？

---

## ITの脆弱性を突くよりも人を騙す方が容易

- ◆ 騙されることに対する免疫の不足

## 攻撃者の候補数が多い

- ◆ 攻撃の手段・経路が多様
  - 例: 電話(高度なハッキングスキル/ツールは不要)
  - 例: キーボード入力や付箋の盗み見、ゴミ漁り
- ◆ 動機が多様
  - 例: ストーカー、復讐、金銭

## 成功事例

- ◆ 振り込め詐欺、ビジネスメール詐欺
- ◆ LINEのなりすましによる電子通貨の購入詐欺

# セキュリティ管理の 考え方と取り組み方

---

- サイバーセキュリティは経営問題
- 実施方法の具体化
- 技術以外の対策手段

# セキュリティ管理のテーマ

テーマ	主な実施内容
経営	経営者がセキュリティを最優先する姿勢を明らかにする
人材	セキュリティ対策・リスク管理の担当者を置く
教育	セキュリティについて関係者に教育する
実践	情報資産を洗い出し、脅威・リスクを分析する インシデント発生時の被害の広がりを予想する セキュリティ対策に有効なツールを導入する
監査	セキュリティ対策について外部の目で監査をする

# サイバーセキュリティは経営問題

## 「サイバーセキュリティ経営ガイドライン」

### ◆ 経済産業省, Ver 1.0, 2015年12月

- <http://www.meti.go.jp/press/2015/12/20151228002/20151228002.html>

### ◆ 想定読者: 最高経営責任者 (CEO)

### ◆ 3原則 (基本的な考え方)

#### ① 【経営者のリーダーシップ】

経営者は、IT活用を推進する中で、サイバーセキュリティリスクを認識し、リーダーシップによって対策を進めることが必要

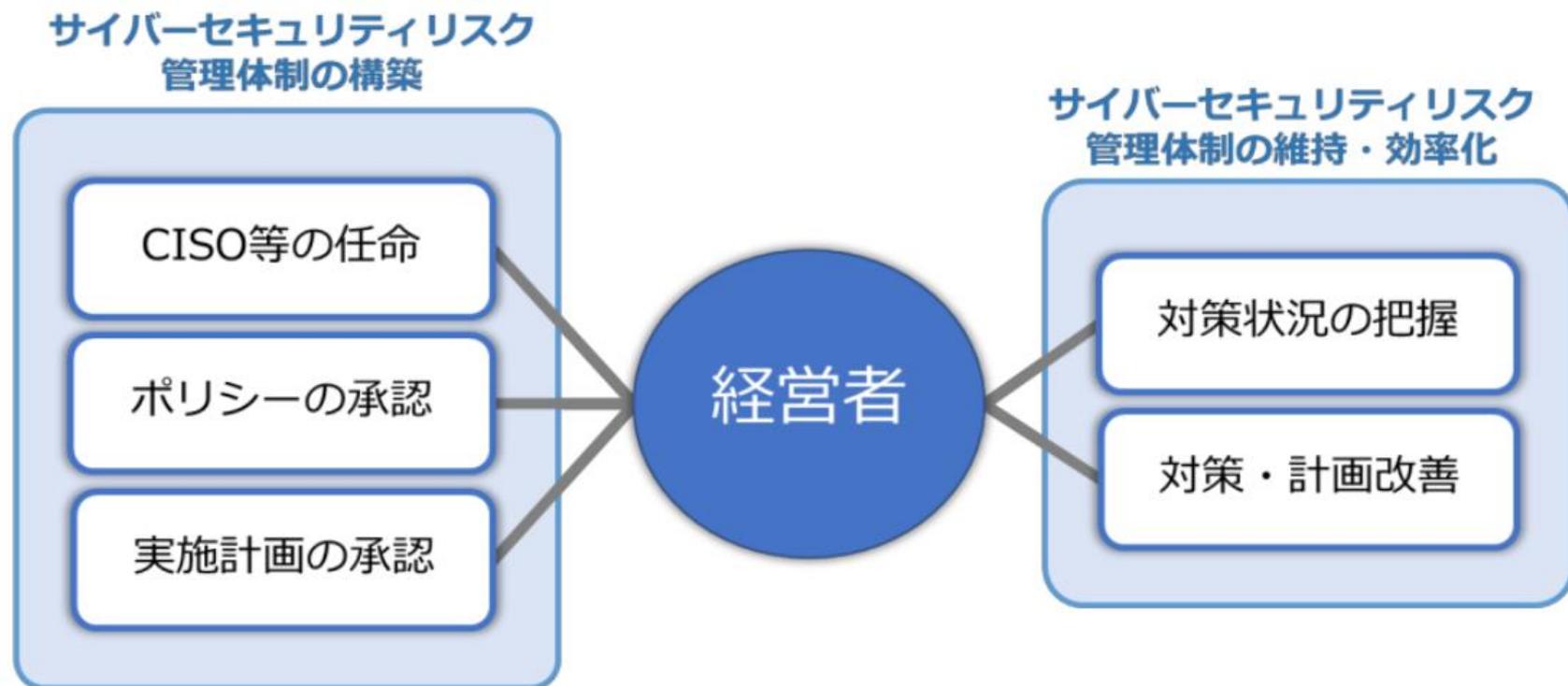
#### ② 【自社以外 (ビジネスパートナー等) にも配慮】

自社は勿論のこと、系列企業やサプライチェーンのビジネスパートナー、ITシステム管理の委託先を含めたセキュリティ対策が必要

#### ③ 【平時からのコミュニケーションと情報共有】

平時及び緊急時のいずれにおいても、サイバーセキュリティリスクや対策、対応に係る情報の開示など、関係者との適切なコミュニケーションが必要

# 経営者が決定すべきこと



※ 画像出典: サイバーセキュリティ経営ガイドライン解説書, Ver.1, 2016年12月

# 経営ガイドラインの具体化方法

---

## 「サイバーセキュリティ経営ガイドライン解説書」

### ◆IPA, Ver.1, 2016年12月

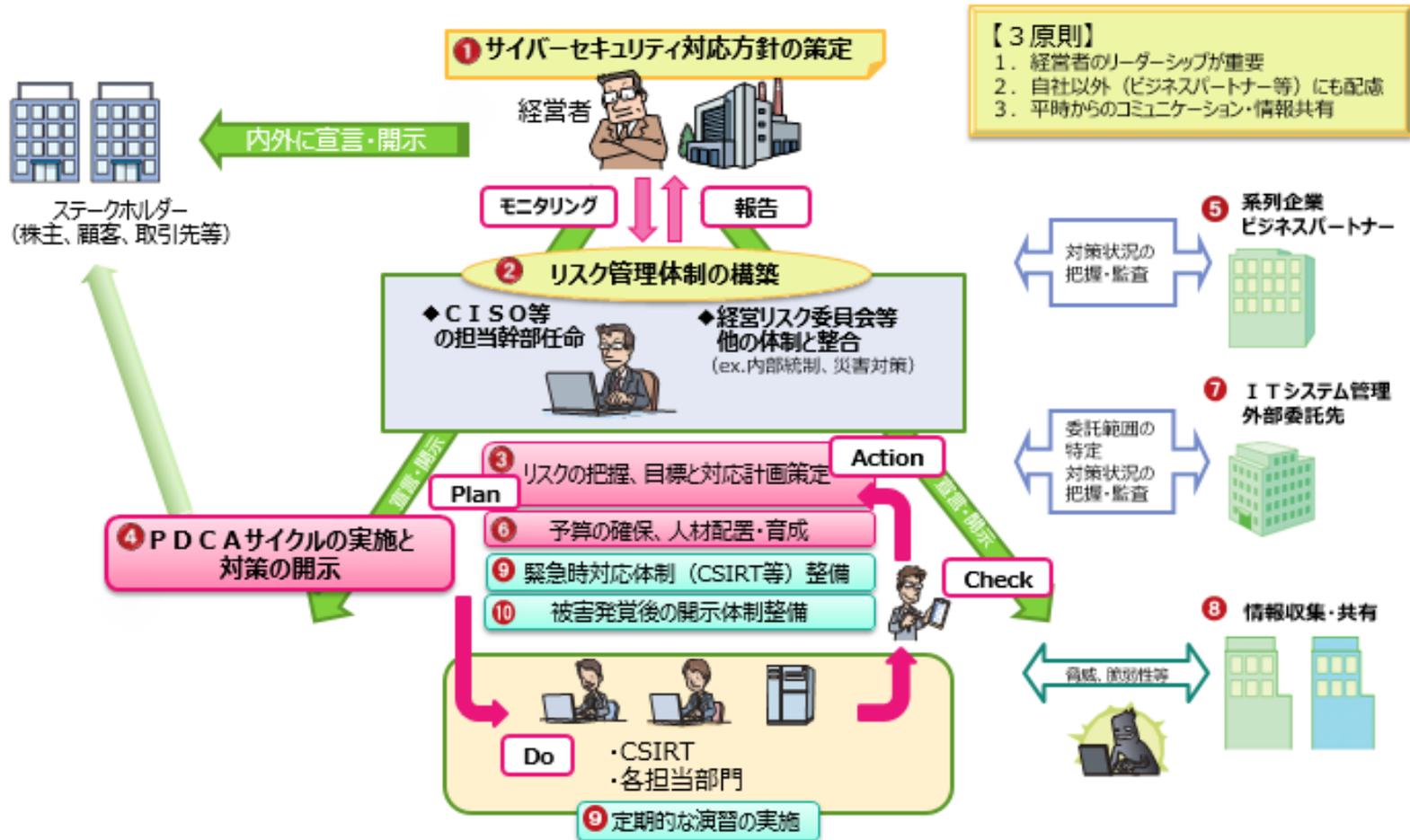
- <https://www.ipa.go.jp/security/economics/csmgl-kaisetsusho.html>

### ◆想定読者: 最高情報セキュリティ責任者(CISO)

### ◆ガイドラインの補足と、実施方法の具体化

- 対策実施手順、検討のポイントなど

# 経営ガイドラインの具体化: 重要10項目 (1/2)



※ 画像出典: サイバーセキュリティ経営ガイドライン解説書, Ver.1, 2016年12月

# 経営ガイドラインの具体化: 重要10項目 (2/2)

---

1. サイバーセキュリティ  
対応方針の策定
2. リスク管理体制の構築
3. リスクの把握、目標と  
対応計画策定
4. PDCAサイクルの実施  
と対策の開示
5. 系列企業・ビジネス  
パートナーの対策実施  
及び状況把握
6. 予算確保・人材配置  
及び育成
7. ITシステム管理の外部  
委託
8. 情報収集と情報共有
9. 緊急時対応体制の  
整備と演習の実施
10. 被害発覚後の必要な  
情報の把握、開示体制  
の整備

# セキュリティ管理の規格等

## • 国際標準規格

- ISO/IEC 27000シリーズ
  - ISMS適合性評価制度
- ISO/IEC 38500 (ITガバナンス)
  - 経営者対象の原理原則

組織として最低限の要素を備えていることを評価・認証

## • フレームワーク

- ISMS、COBIT、他

オペレーションレベルにどう落とし込むか？

## • 補完ドキュメント

- IPA「組織における不正行為防止ガイドライン」第3版, 2015年3月.
  - <https://www.ipa.go.jp/security/fy24/reports/insider/>
- 経済産業省「情報セキュリティガバナンス確立促進事業」コンテンツ
  - <http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/secgov.html>

# 企業におけるセキュリティ管理の問題

---

セキュリティ対策は社会の要請・経営戦略  
発注元の取引条件になることもしばしば



ISO/IEC27001に基づくISMS第三者認証制度

担当要員の確保が必要、実務負担コストが高いという問題

中小企業には困難



セキュリティ管理の省力化と具体化の方策が必要！

チェックリスト方式

# セキュリティ管理を実践に移す上での おススメのスタートポイント

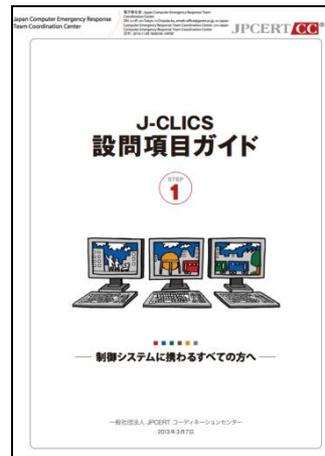
---

- 「制御システムセキュリティ自己評価ツール (J-CLICS)」
  - JPCERT/CC, 2013年3月
    - <https://www.jpcert.or.jp/ics/ics-assessment.html>
  - (制御システムの)セキュリティ対策状況を把握する「**チェックリスト**」と、チェックリストの設問について取り組むべき具体策等がわかる解説書「**設問項目ガイド**」で構成
    - 「制御システム」に限らず、一般的なICTシステムにそのまま通用する

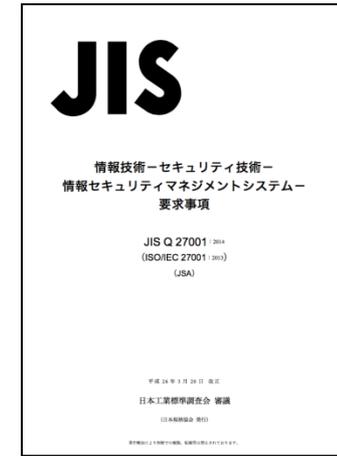
# J-CLICSの構造

## チェックリスト(設問) ○×で回答

## 設問項目ガイド



## 参考文献



J-CLICS

- 背景・目的
- 想定されるリスク
- 内容解説・施策例
- 参考文献

- JIS Q 27001

# チェックリスト: 2段階のレベル設定

---

## 【STEP 1(全関係者向け)】

1. 物理セキュリティ
2. 機器接続手順
3. パスワードとアカウント
4. 対応能力の確立
5. サードパーティリスクの管理
6. 継続的な評価と改善

**STEP1: 合計11問**

**STEP2: 合計10問**

## 【STEP 2(技術担当者向け)】

1. システムとビジネスリスクの理解
2. 脅威の理解
3. ネットワークアーキテクチャ
4. ファイアウォール
5. システム監視
6. ウイルス対策
7. セキュリティパッチ
8. システムの強化
9. バックアップと回復
10. 転入者と転出者用のプロセス

# 例1: パスワード

## チェックリスト(設問)

下記の設問に、「○」または「×」でお答えください。

NO	設問	○ / ×	設問項目 ガイド 対応ページ
<b>パスワードとアカウント</b>			
3	1 制御システムのパスワードの強度と有効期限を含むパスワード・ポリシーがありますか？		P.23
	2 強力なパスワード※ <sup>3</sup> を使用していますか？		P.25
	3 制御システムのパスワードを定期的に変更していますか？		P.27

## 設問項目ガイド

## 参考文献



• JIS Q 27001「A 11.3.1 パスワードの利用」

# 例1: パスワード(設問ガイド)

J-CLICS 設問項目ガイド STEP1 一制御システムに携わるすべての方へ

3. パスワードとアカウント 【設問 No.3-1】

## 設問

【設問 No.3-1】  
制御システムのパスワードの強度と有効期限を含むパスワード・ポリシーがありますか?



パスワード文字数の制限、パスワードに使用する文字の種類や有効期限の指定など、パスワードの強度、および管理方法について、パスワード・ポリシーが策定されていることが重要です。

### 背景・目的

コンピュータや制御装置などを介して、システムへのアクセスが可能となり、重要なデータの読取りや制御装置を恣意的にコントロールできる可能性があるため、悪意を持った者は、さまざまな手段によってパスワードを奪取または解析します。(特にシステム全体にアクセスできる管理者用のパスワードを狙います。)

したがって、制御システムのパスワードおよびパスワードの管理は制御システムへの攻撃を防ぐために、強度の高いパスワードの設定方法、運用方法などを定めたパスワード・ポリシーを策定する必要があります。

なお、パスワード・ポリシーがあっても、それを守らなければ意味がありません。パスワード・ポリシーの策定と併せて、一人一人がパスワード・ポリシーを遵守することも重要です。

### 想定されるリスク

パスワード・ポリシーが策定されていても、パスワードが漏えいしてしまう危険性があります。パスワードが漏えいすると、制御システムに不正にアクセスされ、換装データなどの重要な情報を盗み取られたり、制御装置のプログラムコードや設定値(パラメータ)を書き換えられたりします。その結果、制御システムの挙動が変わり、システムが停止すれば、莫大な損害を被るかもしれません。そのシステムが重要インフラであれば、社会に与える影響は計り知れません。

23

J-CLICS 設問項目ガイド STEP1 一制御システムに携わるすべての方へ

3. パスワードとアカウント 【設問 No.3-1】

## 内容解説・施策例

### 内容解説・施策例

制御システムで使用するパスワードの設定、変更などの管理方法について、パスワード・ポリシーを策定する必要があります。なお、システムの仕様や運用状況などの理由でパスワード・ポリシーが適用できない場合には、入退室管理や施設管理などの物理セキュリティ施策を強化して許可されない人員のアクセスからシステムを保護します。

#### (ア) パスワード・ポリシーの作成

パスワード・ポリシーを策定し、文書化します。なお、パスワード・ポリシーには、例に挙げたような要件を記述します。

- ①以下の条件を満たすパスワードを使用する。
  - ・覚えられない文字列を使用する。(メモなどを参照しなければ入力できないような文字列は使用しない。)
  - ・一般の辞書に記載されている文字列(英単語、辞書に記載されている単語のローマ字表記など)やパスワード設定に多く使用される文字列などは使用しない。
  - ・本人に関係し、他人も容易に知り得るような情報(名前、誕生日、電話番号、車のナンバーなど)から推測できる文字列を使用しない。
  - ・小英字、大英字、数字、記号の4種類を組合せた文字列を使用する。
  - ・可能な限り文字列を長くする(8文字以上とする推奨)。但し、対象機器に設定できるパスワードの最大長が8文字未満の場合は、最大長の文字数とする。
- ②パスワードは定期的または一定のアクセス回数ごとに変更し、古いパスワードは再使用しない。
- ③パスワードを他人に教えたり、共有したりしない。
- ④パスワードの使い回しはしない。
- ⑤パスワードが他人に知られた可能性がある場合には即座に変更する。
- ⑥管理用パスワードは秘密情報として厳重に管理する。
  - ・平常時は管理者以外に知られないようにする。
  - ・管理者不在時の緊急時対応に備え、管理者がパスワードを知る手段を用意しておく。

#### (イ) パスワード・ポリシーの遵守

パスワード・ポリシーに記載された内容を理解し遵守する。

- ①パスワードの設定ルールの遵守
- ②有効期限の遵守
- ③パスワード情報の管理方法の遵守
- ④技術的施策の実施
- ⑤啓発・教育の徹底

【参考文献】  
・JIS Q 27001「A 11.3.1 パスワードの利用」

## 【参考文献】

- ・ JIS Q 27001「A 11.3.1 パスワードの利用」

# 例2: 物理的セキュリティ

## チェックリスト(設問)

下記の設問に、「○」または「×」でお答えください。

NO	設問	○ / ×	設問項目 ガイド 対応ページ
<b>物理的セキュリティ</b>			
1	1 制御室 <sup>※1</sup> への入退室は、許可された関係者だけに限られていますか？		P.6
	2 制御室 <sup>※1</sup> への訪問者には、常に関係者が付き添っていますか？		P.8
	3 制御室 <sup>※1</sup> への入退室管理(記録と管理者による定期的な確認)を行っていますか？		P.10

## 設問項目ガイド

## 参考文献



- JIS Q 27001「A 9.1.1 物理セキュリティ境界」
- JIS Q 27001「A 9.1.1 物理的入退管理策」

# 例2: 物理的セキュリティの設問ガイド

J-CLICS 設問項目ガイド STEP1 一制御システムに関わるすべての方へ

1. 物理セキュリティ 【設問 No.1-1】

**設問**

【設問 No.1-1】  
制御室への入室は、許可された関係者だけに限られていますか？



制御室(制御機器または操作端末の設置場所)内の設備へは、許可された関係者のみが入室が可能であることを確実にするために、適切な入室管理を行い、許可された関係者のみが入室できるように制限することが重要です。

**背景・目的**

制御室内には制御システムを操作・設定するための重要な機器が設置されています。また、制御室内では保護されるべき機密情報が取り扱われている場合もあります。制御機器への許可されない操作や機密情報の漏えいを防止するために、制御室への入室は許可された者のみに制限することが重要です。

**想定されるリスク**

悪意をもった者が制御室内に入室し、操作や情報漏えい、機器の物理的破壊などにより、制御システムに悪影響を及ぼす可能性があります。その結果、制御システムの異常動作や停止などの事態に陥る恐れがあります。

J-CLICS 設問項目ガイド STEP1 一制御システムに関わるすべての方へ

1. 物理セキュリティ 【設問 No.1-1】

**内容解説・施策例**

入室管理の管理策として、次のような施策を実施します。

(ア) ルールの策定  
① 制御室への入室は、許可された関係者のみに制限するルールを策定、運用する。  
② 入室を許可する関係者のリストを作成し、関係者に周知する。  
③ 制御室の入口に関係者以外立ち入り禁止であることを掲示する。  
④ 訪問者に対しては、必ず関係者が付き添うようにする。訪問者の付き添いに関する施策については、【設問 No.1-2】を参照のこと。

(イ) 身分証明書の着用  
許可された関係者全員にIDカードなどの身分証明書を配布し、着用を義務付けます。身分証明書を着用していない場合は、誰であるか問ひかけ、入室を許可された人員であるが確認します。

(ウ) 入室管理設備の導入  
制御室への入室は、許可された関係者のみに制限できるよう、IDカードや暗証番号などによる認証装置をもつ施設装置を導入します。

(エ) 入室室の記録  
制御室への入室を記録し、一定期間保存します。入室記録の保存期間は、企業ポリシーに沿って設定、管理します。入室管理の施策については、【設問 No.1-3】をご参照ください。

(オ) 入室許可の見直し  
許可された関係者の異動などがあつた場合は、直ちに入室許可の見直しを行い、適切な人員に適切な権限を付与するようにします。定期的に関係者リストの妥当性を確認し、必要に応じて更新します。

【参考文献】  
・JIS Q 27001「A 9.1.1 物理セキュリティ境界」  
・JIS Q 27001「A 9.1.2 物理的入室管理策」

**【参考文献】**

- ・ JIS Q 27001「A 9.1.1 物理セキュリティ境界」
- ・ JIS Q 27001「A 9.1.1 物理的入室管理策」

# リスク対応 (1/2)

資産  
の価値

x

損害  
の程度

x

脅威  
の深刻さ

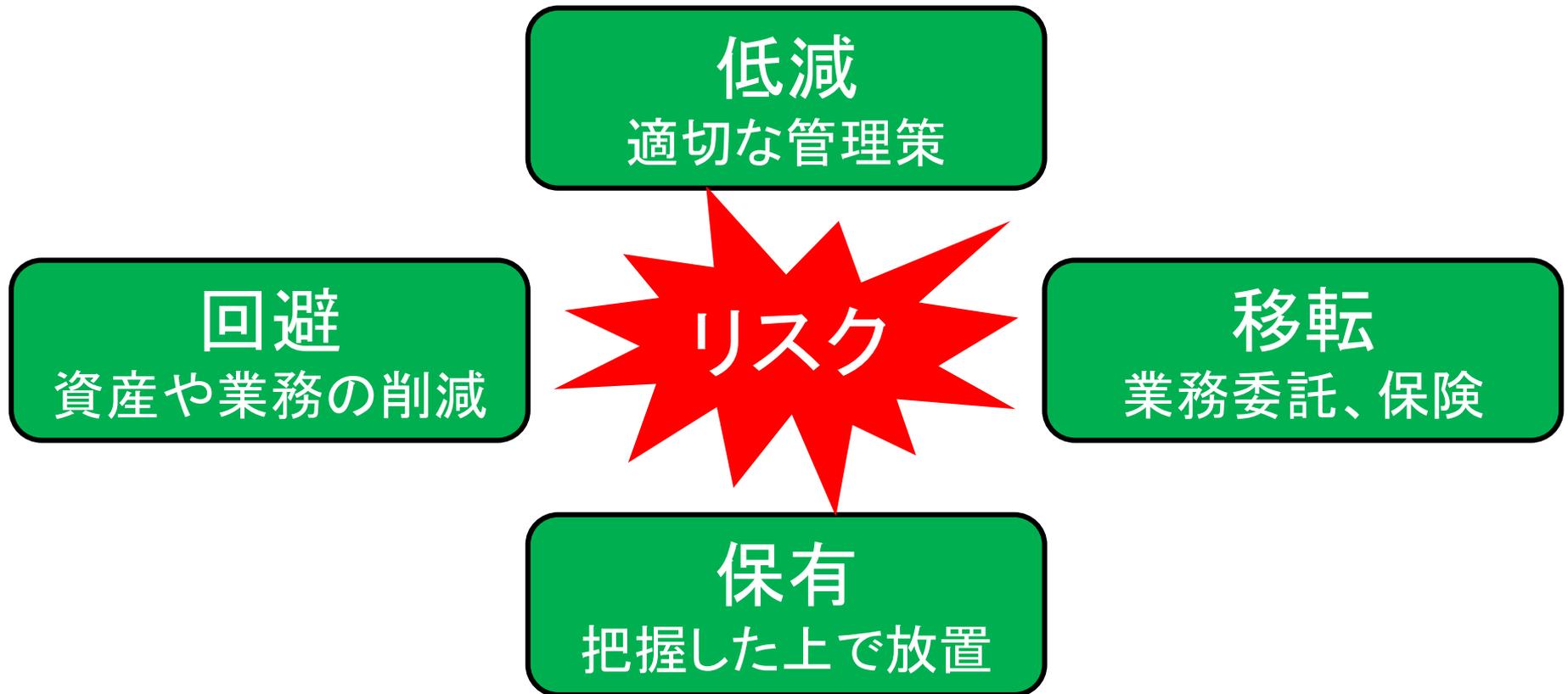
限られた資源  
(時間、資金、能力)



防御の優先付けと  
コントロール(対策手段)の選択

# リスク対応 (2/2)

100%の解決は困難！



# セキュリティ対策の限界

---

コントロール(対策手段)は、必ずしも期待した効果を発揮するとは限らない  
完璧なコントロールは存在しない



**事後対応や回復手段も必要**

これまでのセキュリティ管理で注目されてこなかったポイント  
ランサムウェアの被害拡大で再認識

# 「サイバーレジリエンス」 という考え方

---

- ◆ レジリエンスとは？
- ◆ サイバーセキュリティからサイバーレジリエンスへ
- ◆ バックアップ再考

※ 会津大学「サイバー攻撃対策演習・情報セキュリティ講座(2016年度、2017年度)」  
で技術的側面について講演

# レジリエンス (Resilience) とは？

## 心理学の用語

◆精神的な回復力、復元力、耐久力などの意

◆「脆弱性」の反対の概念

- シェリル・サンドバーグ, アダム・グラント, "OPTION B(オプションB) 逆境、レジリエンス、そして喜び", 日本経済新聞出版社, 2017年, ISBN-13:978-4532321598.

## 経済・経営学への転用

－ 危機に直面し経営環境が変わっても、柔軟に対応して回復する力がある企業

- ピーター・D・ピーダーセン, "レジリエント・カンパニー なぜあの企業は時代を超えて勝ち残ったのか", 東洋経済新報社, 2014年, ISBN-13:978-4492557549.

－ 【例】ネスレ、P&G、ユニリーバ、GE



# サイバーレジリエンス

---

## サイバーセキュリティ から サイバーレジリエンス へ

- レジリエンス (resilience): 回復力、復元力の意
- 予防的対策による100%の防御は不可能
- バックアップや復旧までを含む事後対策が重要
  - 【例】ランサムウェアによるファイル暗号化  
⇒ バックアップからのデータ復元

# インシデントレスポンス(IR)

---

## (コンピュータセキュリティ)インシデントとは？

- ◆ コンピュータセキュリティに関係する人為的事象で、意図的および偶発的なもの(疑いがあるものを含む)

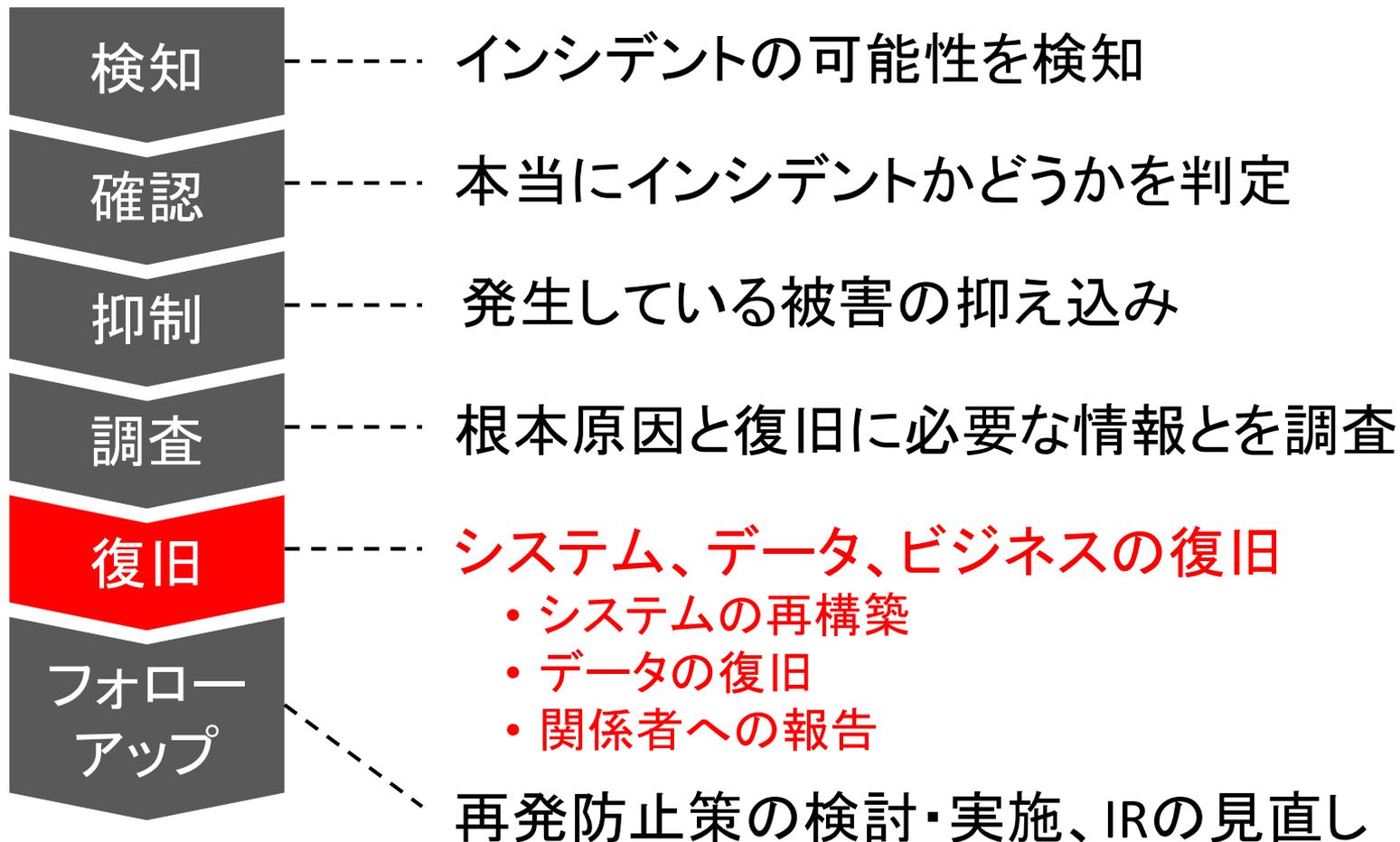
## IRとは？

- ◆ インシデントに対し、脅威を排除し、損害を最小限に抑え、速やかに通常業務を回復させること

## なぜIRが必要か？

- ◆ 100%の対策は不可能、またはコストに見合わない  
⇒ 受容リスクや想定外インシデントにはIRで対応(つまり事後対策)！

# IRにおける復旧フェーズ



# サイバーレジリエンスのポイント

---

## システムを復旧できるか？

- ◆ 再現可能な自動化されたシステム構築・設定手順
- ◆ クラウド、マイグレーション

## データを復旧できるか？

- ◆ 適切なバックアップ
- ◆ ポータビリティ

## ビジネスを元通り継続できるか？

- ◆ 迅速な経営判断、広報、顧客対応
- ◆ フォローアップ

# バックアップ再考

---

## 【目的】

- 古くは
  - ◆故障リスクの対策
  - ◆システムの信頼性が低かった
- 今は
  - ◆セキュリティリスクの対策
  - ◆いつか起こるインシデントからの復旧手段
    - 【例】ランサムウェア

## 【ルール】 3-2-1

- 3個(以上)のコピーを保存する
- 2種類(以上)のメディアに保存する
  - 【例】USBメモリとクラウド
  - 一つはオフラインに
- 1個(以上)は他と離れた場所に置く
  - 【例】自宅とオフィス

# まとめ

---

## 後を絶たないインシデント

- ◆ インシデント(事故、犯罪)のインパクトは大きい
- ◆ ITだけが攻撃の経路ではない(人間こそ弱点)

## セキュリティ管理

- ◆ 経営問題と捉える
- ◆ 行動(対策実施)を具体化する(ツールの活用)
- ◆ 技術以外の対策方法も考慮する

## レジリエンスという考え方

- ◆ インシデント前提で備え、業務を元に戻せる力を養う