

(一社) 日本ケーブルラボのケーブルテレビ業界に 向けたセキュリティの取組み

2024/2/27

日本ケーブルラボ

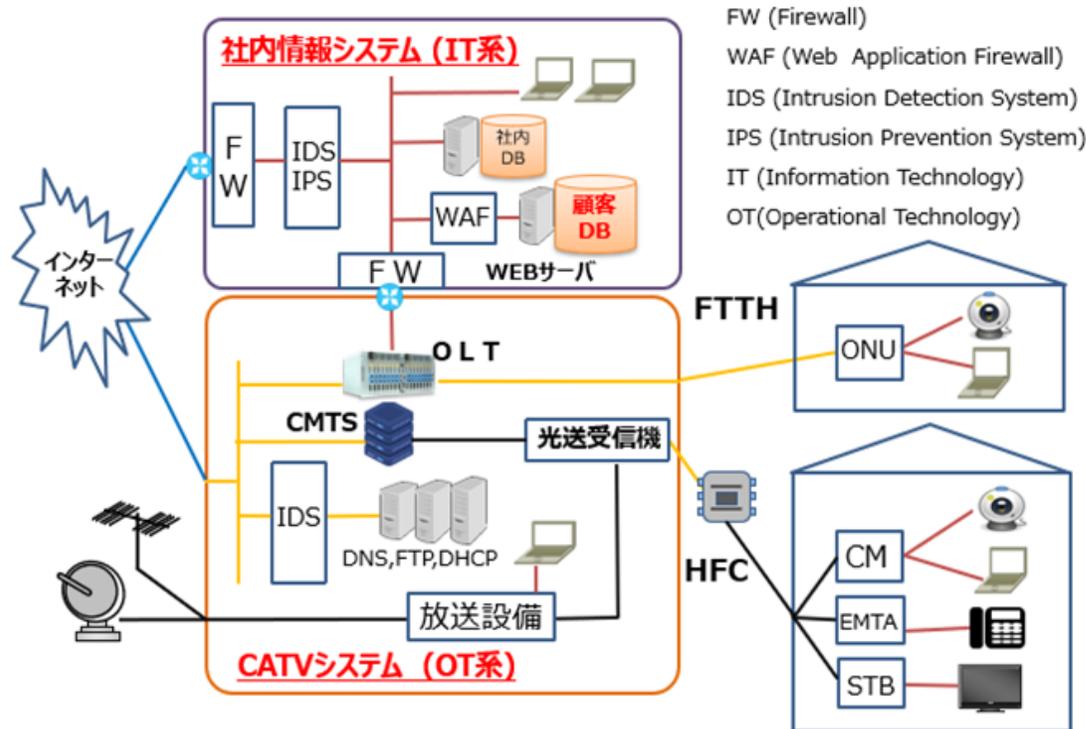
主任研究員 取屋 慶治

ケーブルテレビについて

ケーブルテレビ（Cable Television）はテレビジョン放送の難視聴解消を目的として、1950年代後半ごろより全国各地で設置されるようになりました。

その後、自主放送や多チャンネル放送の提供、同軸ケーブル網を活用する電気通信サービス（インターネット接続サービス、IP電話サービス）の提供を行うようになりました。

放送サービスと電気通信サービスを提供し、放送もIP化が進む状況より、ケーブルテレビにとってセキュリティは重要課題です。



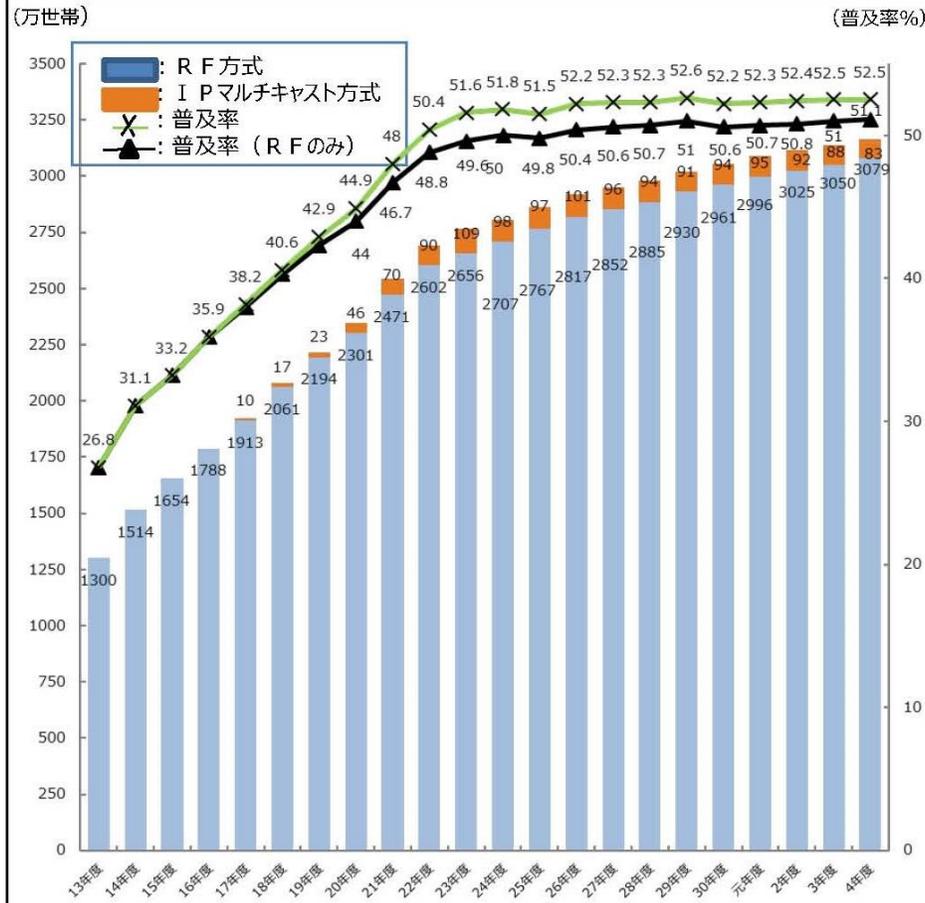
社内情報システム (IT系) :
お客様や従業員の個人情報や機密情報、お客様向けWebページなどを含んでおり、機密性・完全性・可用性を守ることが求められる。

社内情報システム (OT (Operational Technology) 系) :
放送事業 (テレビなど)、電気通信事業 (インターネット、IP電話など) を提供するための運用系や制御系システムで、可用性・完全性・機密性を守ることが求められる。

ケーブルテレビについて

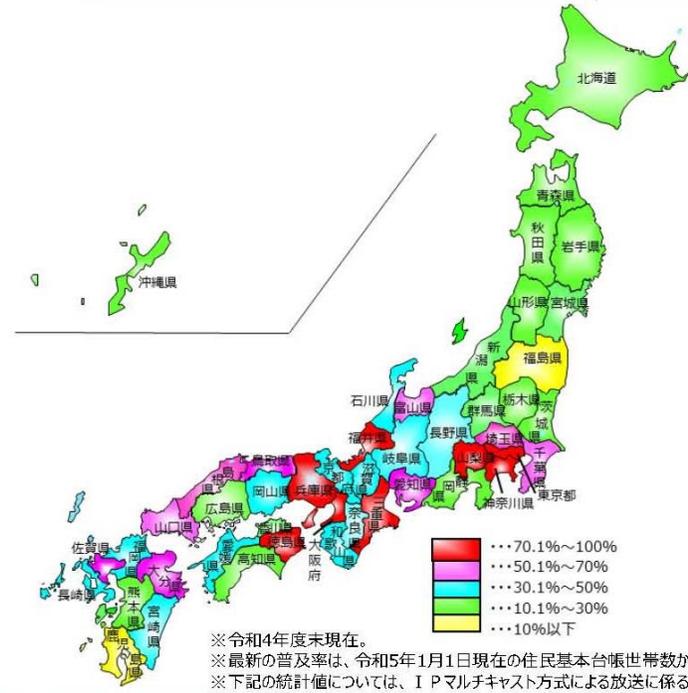
(3) ケーブルテレビの加入世帯数・普及率の推移

▶ ケーブルテレビ加入世帯数は年々増加し、令和4年度末には約3,162万世帯、普及率は約52.5%に達している。



※ 最新の普及率は、令和5年1月1日現在の住民基本台帳世帯数から算出。
 ※ 平成22年度までは自主放送を行う旧有線テレビジョン放送法の許可施設
 (旧電気通信役務利用放送法の登録を受けた設備で当該施設と同等の放送方式のものを含む。)
 平成23年度以降は登録に係る自主放送を行うための有線電気通信設備の加入世帯数、普及率の推移。
 ※ 「加入世帯数」は、登録に係る有線電気通信設備の総接続世帯数(受信障害世帯数を含む)を指す。

(4) 都道府県におけるケーブルテレビ (自主放送を行うものの普及率について)



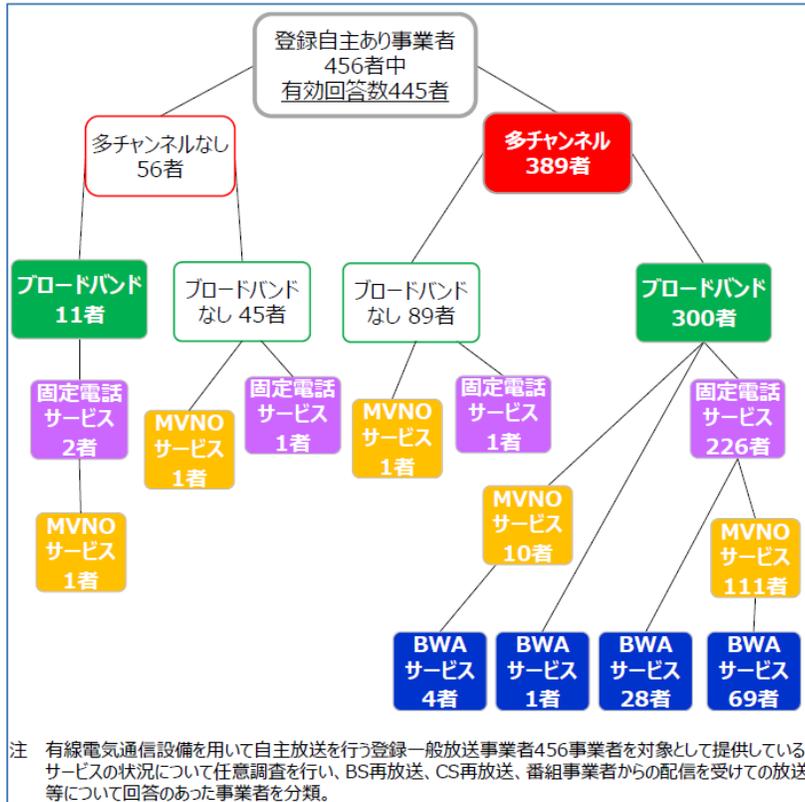
※ 令和4年度未現在。
 ※ 最新の普及率は、令和5年1月1日現在の住民基本台帳世帯数から算出。
 ※ 下記の統計値については、IPマルチキャスト方式による放送に係るものを含む。

| 都道府県 | 普及率 |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 北海道 | 26.2% | 埼玉県 | 56.3% | 岐阜県 | 41.8% | 鳥取県 | 62.8% | 佐賀県 | 53.9% |
| 青森県 | 16.7% | 千葉県 | 56.9% | 静岡県 | 29.3% | 島根県 | 55.6% | 長崎県 | 35.4% |
| 岩手県 | 17.7% | 東京都 | 78.3% | 愛知県 | 54.3% | 岡山県 | 33.6% | 熊本県 | 29.9% |
| 宮城県 | 26.7% | 神奈川県 | 71.9% | 三重県 | 72.1% | 広島県 | 29.5% | 大分県 | 70.0% |
| 秋田県 | 17.1% | 新潟県 | 22.2% | 滋賀県 | 38.6% | 山口県 | 64.0% | 宮崎県 | 42.1% |
| 山形県 | 17.0% | 富山県 | 68.9% | 京都府 | 49.7% | 徳島県 | 92.0% | 鹿児島県 | 7.9% |
| 福島県 | 3.9% | 石川県 | 42.7% | 大阪府 | 87.1% | 香川県 | 28.1% | 沖縄県 | 18.9% |
| 茨城県 | 21.9% | 福井県 | 74.2% | 兵庫県 | 74.4% | 愛媛県 | 36.8% | 全国 | 52.5% |
| 栃木県 | 23.8% | 山梨県 | 80.3% | 奈良県 | 49.2% | 高知県 | 25.5% | | |
| 群馬県 | 13.8% | 長野県 | 45.8% | 和歌山県 | 39.1% | 福岡県 | 46.2% | | |

出典：総務省
「ケーブルテレビの現状」

ケーブルテレビ事業者、業界について

2022年度末におけるケーブル事業者は634事業者。
 内、自主放送を行うための有線電気通信設備を用いる事業者数は456事業者です。
 ブロードバンドサービスを提供している事業者は311事業者です。
 ケーブルテレビ事業者の多くは地域密着の中小の事業者となります。



ケーブルテレビの業界団体としては、ケーブルテレビ事業者343者が会員※となっている一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟があります。

一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟は、ケーブル事業者共通の問題を処理し、ケーブルテレビの健全な発達普及を促進することを目指して活動しています。

また、NISC重要インフラ防護活動においてケーブルテレビセプター(防護活動参加事業者305者(2023年9月末現在))の事務局を担っています。

※ケーブル事業者の他、放送事業者や関連事業者の会員も含めた総会員数は489者

一般社団法人 日本ケーブルラボとは

- 2000年6月 JCTA日本ケーブルラボが日本ケーブルテレビ連盟の組織内に設立
- 2009年10月 日本ケーブルテレビ連盟より独立した組織として
一般社団法人日本ケーブルラボを設立

事業目的

ケーブル・サービスおよび機能の技術基盤の整備と創成を図り、ケーブル利用者の便益を増進すると共に、地域の発展にも貢献する。

事業内容

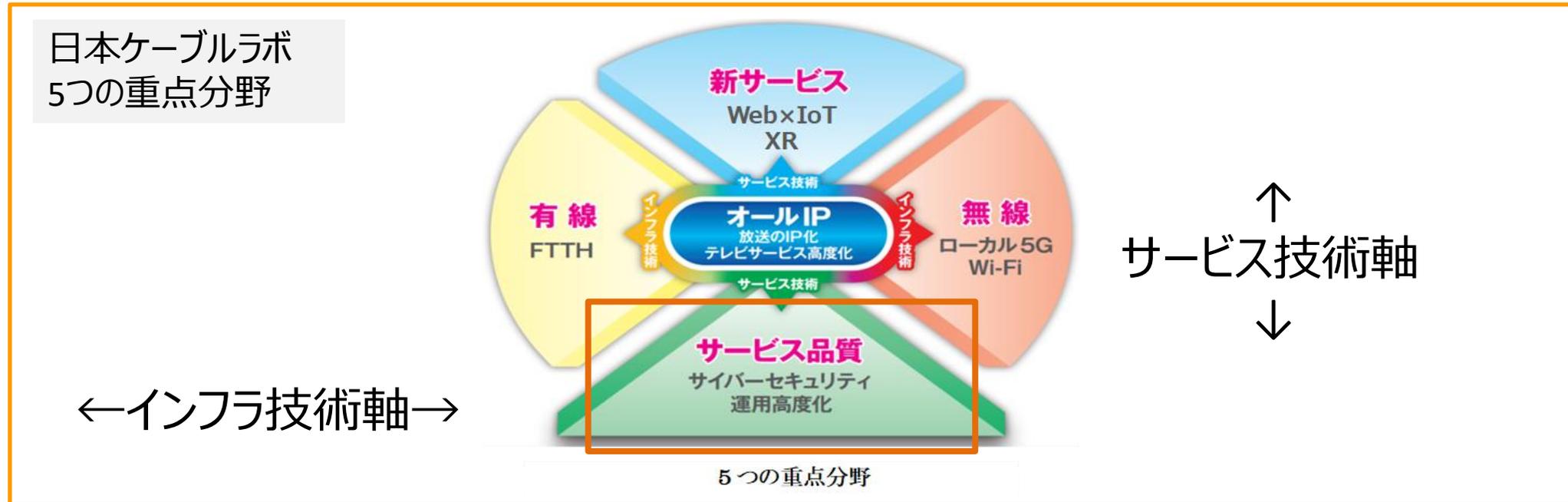
- 1.新技術・新方式の調査、研究、実験及び開発
- 2.標準仕様の策定及び技術・方式の共通化
- 3.当法人の定める標準仕様によるシステム及び機材の合否認定
- 4.国内外における商品動向の調査分析
- 5.国内外の関係機関との交流、協力
- 6.情報の収集並びに会員に対する情報の提供、技術講座・セミナー・講演の実施及び技術支援
- 7.前各号に掲げる事業に附帯または関連する一切の事業

会員事業者数：正会員179者、賛助会員57者

ケーブルテレビ業界のセキュリティ力向上のための活動

安定したサービスの提供・事業継続に対して、セキュリティの取組みはケーブル事業者にとって重要課題。ラボも、5つの重点分野の「サービス品質」への取組みとして活動

- 技術者向けのセキュリティに関する情報提供→調査報告書、ガイドライン
- 業界のセキュリティ人材育成→会員向けセミナー



ケーブルテレビ業界のセキュリティの課題

重要インフラとしてセキュリティには万全を期さなければならないものの、
 まだまだセキュリティへの取り組みが不十分

- 業界の中で、特に数の多い中小規模のケーブル事業者での取り組みが不足
 (事業者規模、事業展開地域より、情報収集やセキュリティ人材育成が困難)
- 外部演習への参加や、公的認定を取得する事業者が少ない

| | |
|--------------|--|
| 2023年度の分野別演習 | 参加事業者数 21者/防護活動参加事業者305者 (2022年度参加も21者) |
| 安全安心マーク | ISP68者/連盟会員のケーブル事業者343者 |
| ISMS | 17者/連盟会員のケーブル事業者343者 |

ケーブルセキュリティ調査報告書

ラボアドバイザーに助言をいただきながらサイバー攻撃とセキュリティに関して自主調査した内容を調査報告書として発行

(サービス品質領域 サイバーセキュリティラボアドバイザー
兵庫県立大学院 情報科学研究科 教授 田中 俊昭様)

2020年12月:

ケーブルセキュリティ調査報告書 初版を発行。

2022年6月:

ケーブルセキュリティ調査報告書の改訂を実施し、2.0版を発行。

2023年4月

さらなる改訂を実施し、3.0版を発行。

最新動向に対して、求められる対策について記載。

2024年度:さらなる調査に基づいた版改訂を予定

調査報告書内容① ケーブル事業者への攻撃の状況

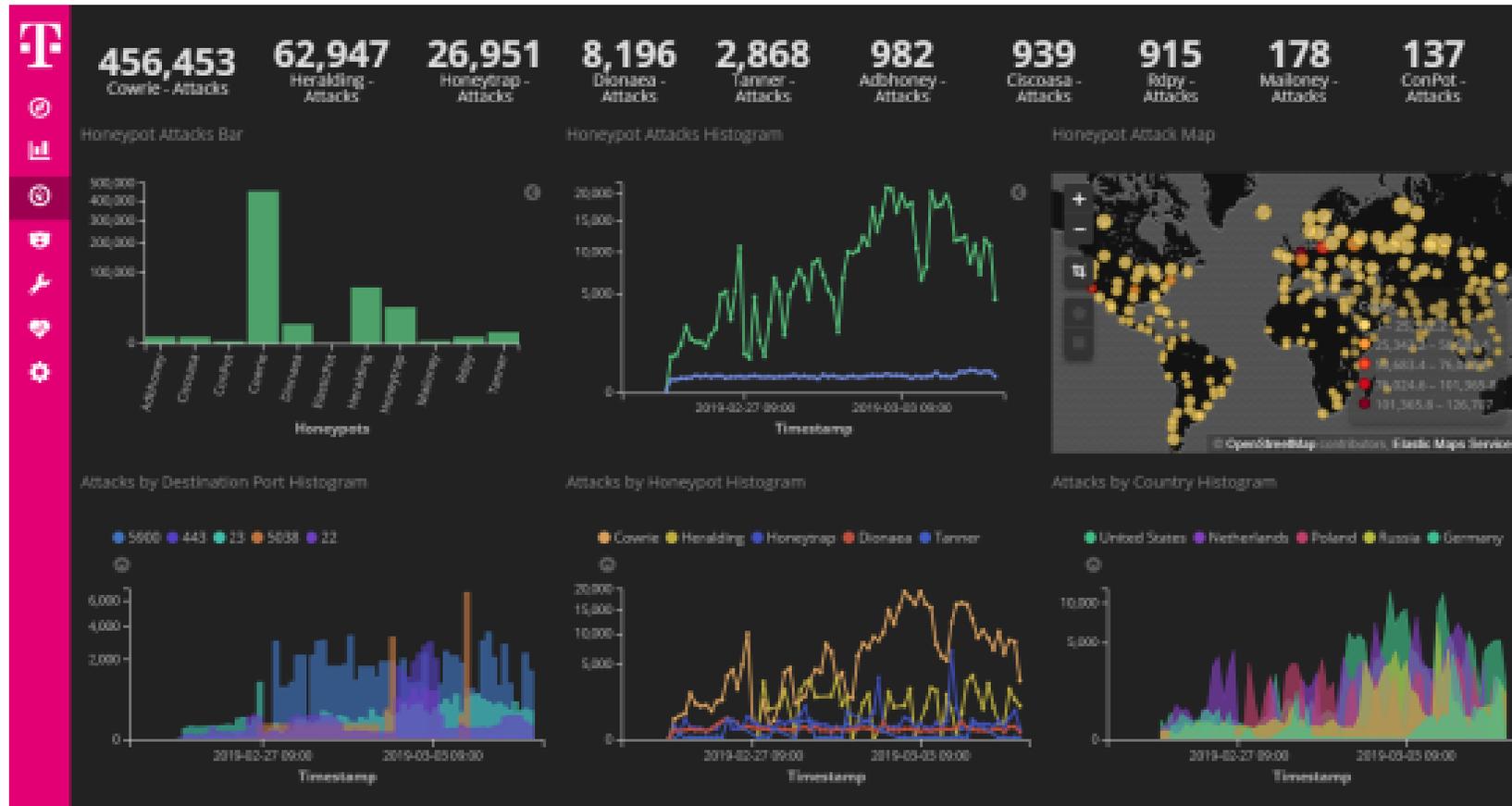


図 4.1 ハニーポットによる攻撃観測の例

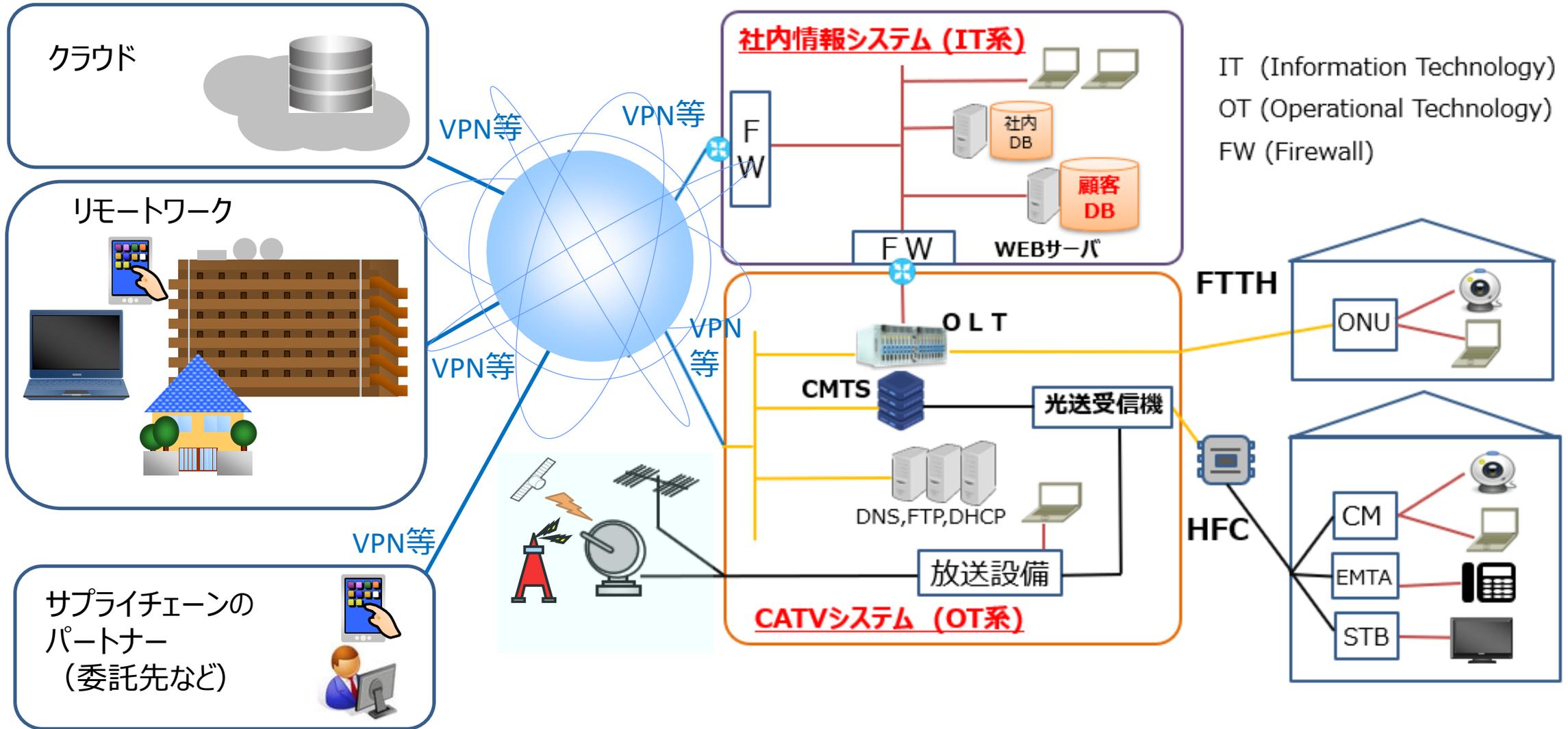
設置1時間で様々なアクセス検知

1日1万以上、週で50万もの世界中からのアクセス検知

調査報告書内容②_ケーブル事業者に発生した被害事例

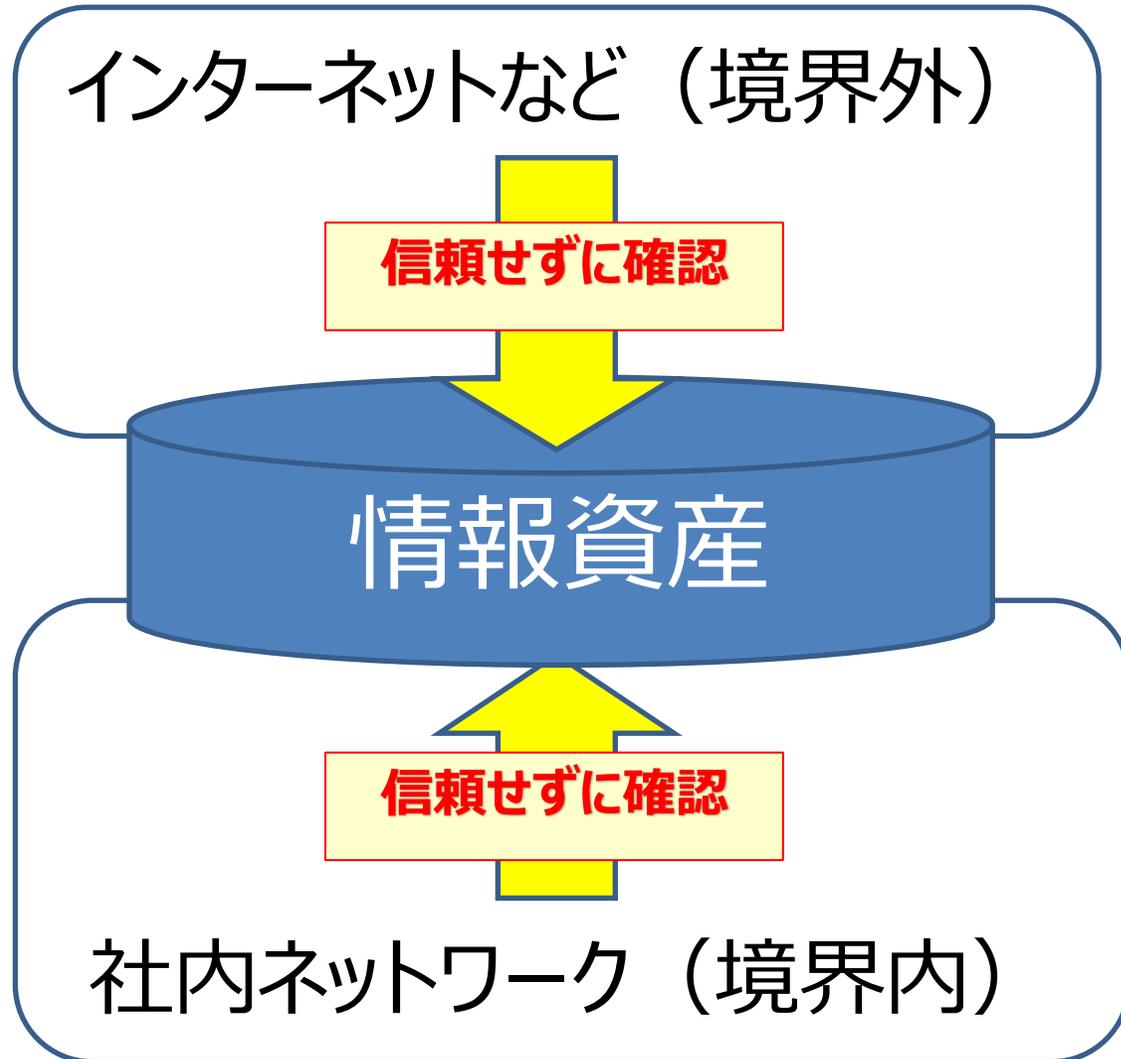
| 発生月 | 概要 |
|----------|--|
| 2021年11月 | <p>ケーブル事業者が運営するオンライン通販サイトがサイバー攻撃を受ける。 ユーザーのカード情報などが流出した可能性あり</p> |
| 2022年11月 | <p>ケーブル事業者が運用するサーバや端末がサイバー攻撃を受けて暗号化された。 個人情報を含む社内データが流出した可能性あり。</p> |
| | <p>ケーブル事業者でリプレイスを行ったサーバが不正アクセスを受けた。 顧客 I Dなどが流出した可能性あり。</p> |

調査報告書の内容③_ケーブル事業者の業務構成と守備範囲



調査報告書内容④ ゼロトラスト、SASE

ゼロトラストの概念



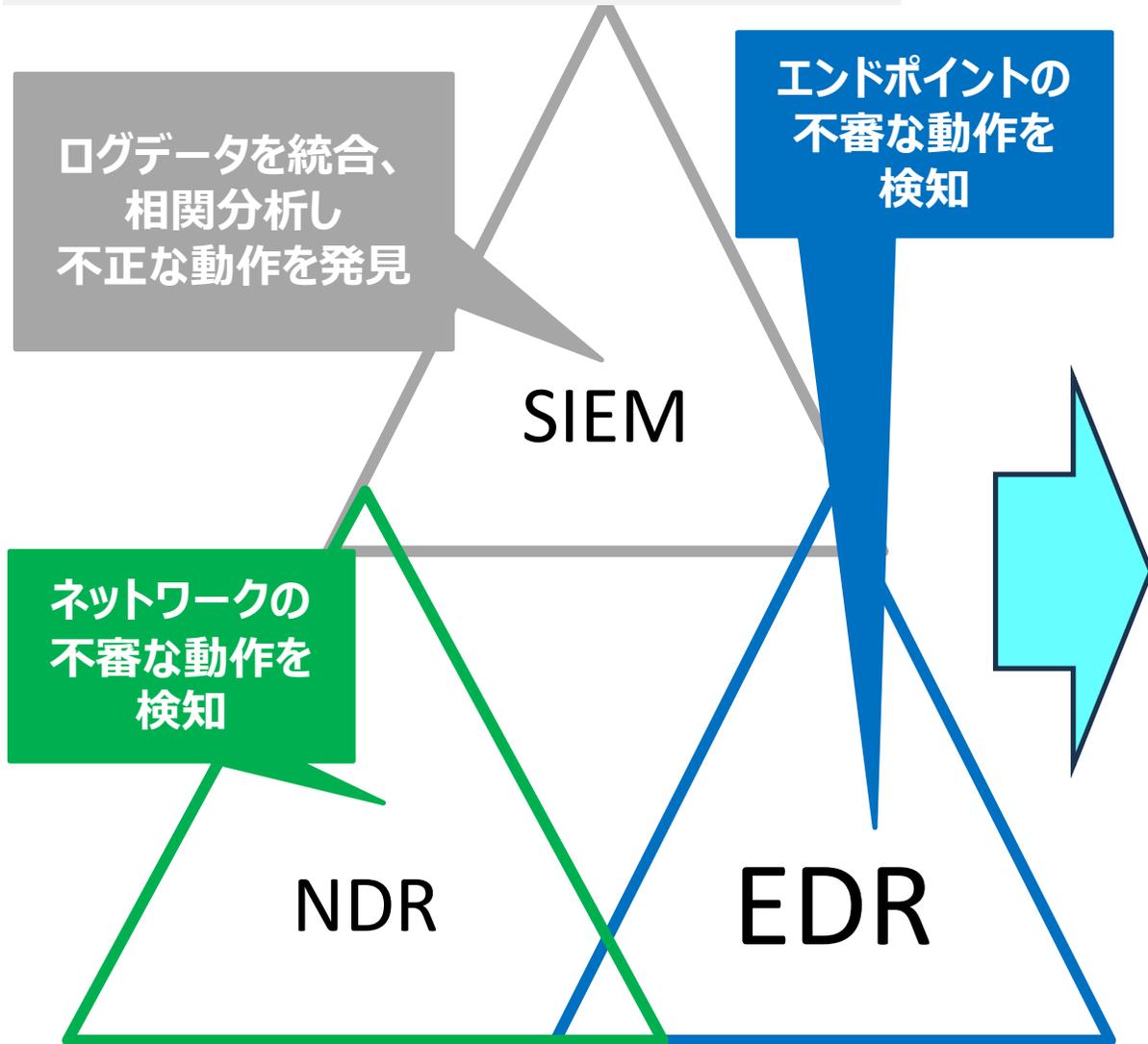
SASEの概念

機器運用・業務の変化に個別に対応するとシステムが複雑化、管理の抜け漏れ、UXの低下、コスト肥大、通信のひっ迫が発生!!

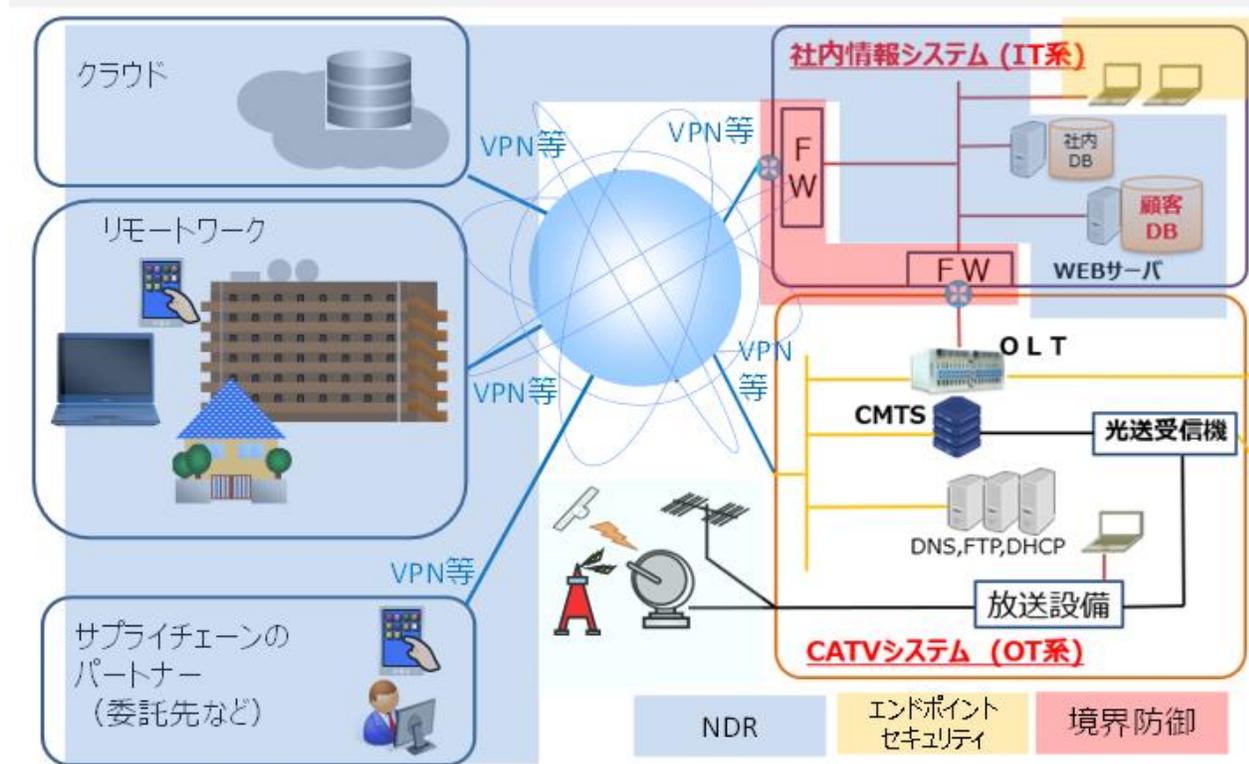


調査報告書内容⑤ SOCの運用高度化

「SOC Visibility Triad」



守るべき対象を掌握、管理しながら効果的に不審な通信・動作が無いかを監視し、効率的に不正な動作を発見することが重要！



セキュリティガイドライン

日本ケーブルテレビ連盟

サイバー脅威の前提知識

サイバーセキュリティ対策要件

サイバーセキュリティ実装方法

サイバーセキュリティ対策ガイド

サイバーセキュリティ対策
スタートアップ手引書

ラボ_セキュリティ
ガイドライン

2023年度、発行予定

連盟が経営層向けに作成した
セキュリティ対策ガイドに對をなす
技術に関する深い解説をする
技術者、セキュリティ初心者向け
「参考書」

セキュリティガイドラインの内容例

連盟対策ガイド5 セキュリティ対策のポイント

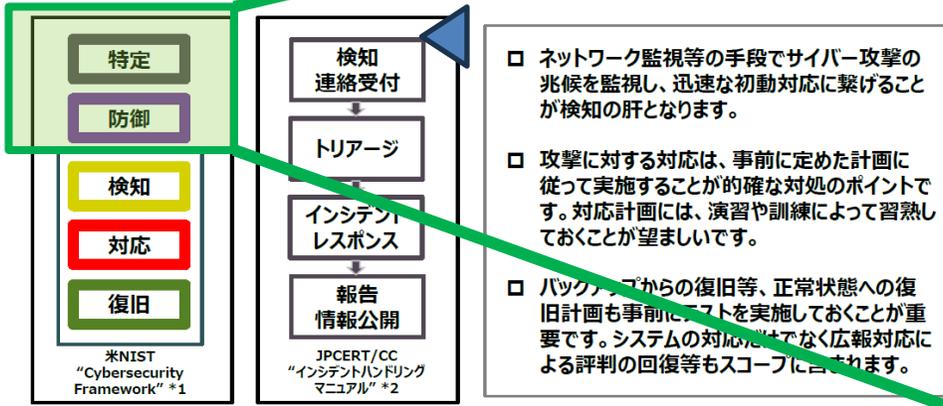
2030
ケーブルビジョン

(参考) セキュリティ対策の基本的考え方

効果的なセキュリティ対策のための基本となる考え方 (その3)

インシデントレスポンス、サイバーレジリエンス (回復力)

- 予防的対策だけでなく、**攻撃発生前提での事後対策も重視する**考え方です。
- サイバー攻撃にいち早く気づき、被害拡大防止と回復のための対応を行います。



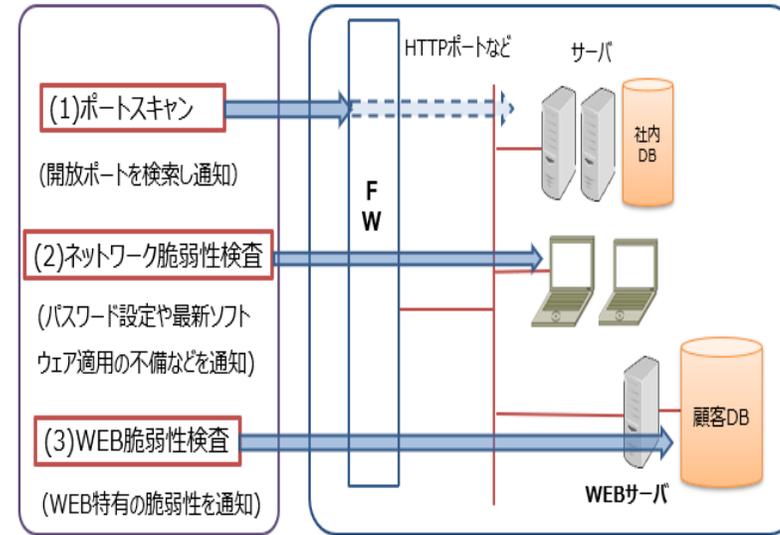
※1 <https://www.nist.gov/cyberframework>

※2 https://www.jpCERT.or.jp/csirt_material/operation_phase.html

ラボ_セキュリティガイドライン

連盟対策ガイドの内容に対応し、具体的手法や技術について解説

(内容例) 脆弱性検査の手法



ケーブルテレビ事業者のセキュリティ人材育成の取組み

業界としてのセキュリティ力向上に向けて、セキュリティ人材育成に向けた会員サービスを、日本ケーブルテレビ連盟協賛で実施。

(講座作成、講師：アルテアセキュリティコンサルティング 二木 真明 様)

セキュリティベンダーと対等に相対することが出来るケーブル事業者のセキュリティ担当者育成を目指す。

2020年度～2022年度：

セキュリティ人材育成の会員サービスとして、連盟共催となる「セキュリティハンズオンセミナー」を開講

2023年度：

セキュリティハンズオンの受講者アンケートの分析より、セキュリティハンズオンセミナーの内容見直しを図り、連盟協賛で「セキュリティ人材育成セミナー」を新たに開講

2024年度～：

「SecTecセミナー (Security Technical Seminar (for Cable Television)) 」と名称を変更

(内容はセキュリティ人材育成セミナーと同)。

継続してセキュリティ人材育成に取り組み続ける

セミナーのプログラム

「サイバー攻撃対策の定義」各STEPに対応した講座を基礎/深堀で学べるプログラムを用意。

ラボ会員・連盟会員※は参加可能（※ラボ非会員でも、連盟会員は受講可能）

有償セミナー：受講料は20,000円～3万円に設定（ラボの認定資格であるJQE資格取得者は受講無料）

| サイバー攻撃対策の定義 (ケーブルセキュリティ調査報告書) | STEP1.脆弱性検査 | STEP2.侵入検知 | Step3.駆除対策・復旧 |
|----------------------------------|--|--|---|
| 基礎知識習得研修 (座学+デモ) | <p>STEP1 脅威の種類・脆弱性を知る</p> <p>講義+ハンズオン (脆弱性検査体験)</p> <p>2023年9月～10月開講</p> | <p>STEP2 脅威への防御と侵入検知の理解 (基礎的な知識の習得) 座学+デモ</p> <p>STEP2_追加研修 FW設定の演習 pfsenseのハンズオン</p> <p>STEP2_追加研修 検知ソフト設定演習 Alienvault、OSSIMのハンズオン</p> | <p>STEP3 インシデント発生への対応理解 (基礎的な知識の習得) 座学+机上演習</p> <p>2023年11月～12月</p> <p>STEP3_追加研修 内容検討中 例：フォレンジック調査の演習(ハンズオン)など</p> |
| 個別深堀のための追加研修 (ハンズオンなど) | | | |

STEP2とSTEP2_追加研修は2024年度上期の開講に向け準備中

SecTecセミナーSTEP1の内容

脅威の種類と脆弱性について、座学とハンズオンで理解・習得

座学：YouTube動画視聴
(受講日前の1週間程度)

+

実習：終日 (10:00～17:00)

午前：講義

- ・脆弱性について
- ・脆弱性検査 (ネットワーク、アプリケーション) とそのツール (一部実習含む)

午後：実習

- ・ネットワークのマッピングとサービスの脆弱性検査
- ・Webアプリケーションの脆弱性検査

仮想環境でネットワーク、アプリケーション
ネットワークマッピング、Webアプリケーションの
脆弱性検査を実施。
(IPAの研修ツール AppGoatも利用)



教育
助言

(出典：IPA 公式サイト)

SecTecセミナー-STEP2 の内容 (案)

水際対策と侵入検知について、座学 + デモンストレーションで理解・習得



水際対策と侵入検知について
デモンストレーションで
体感



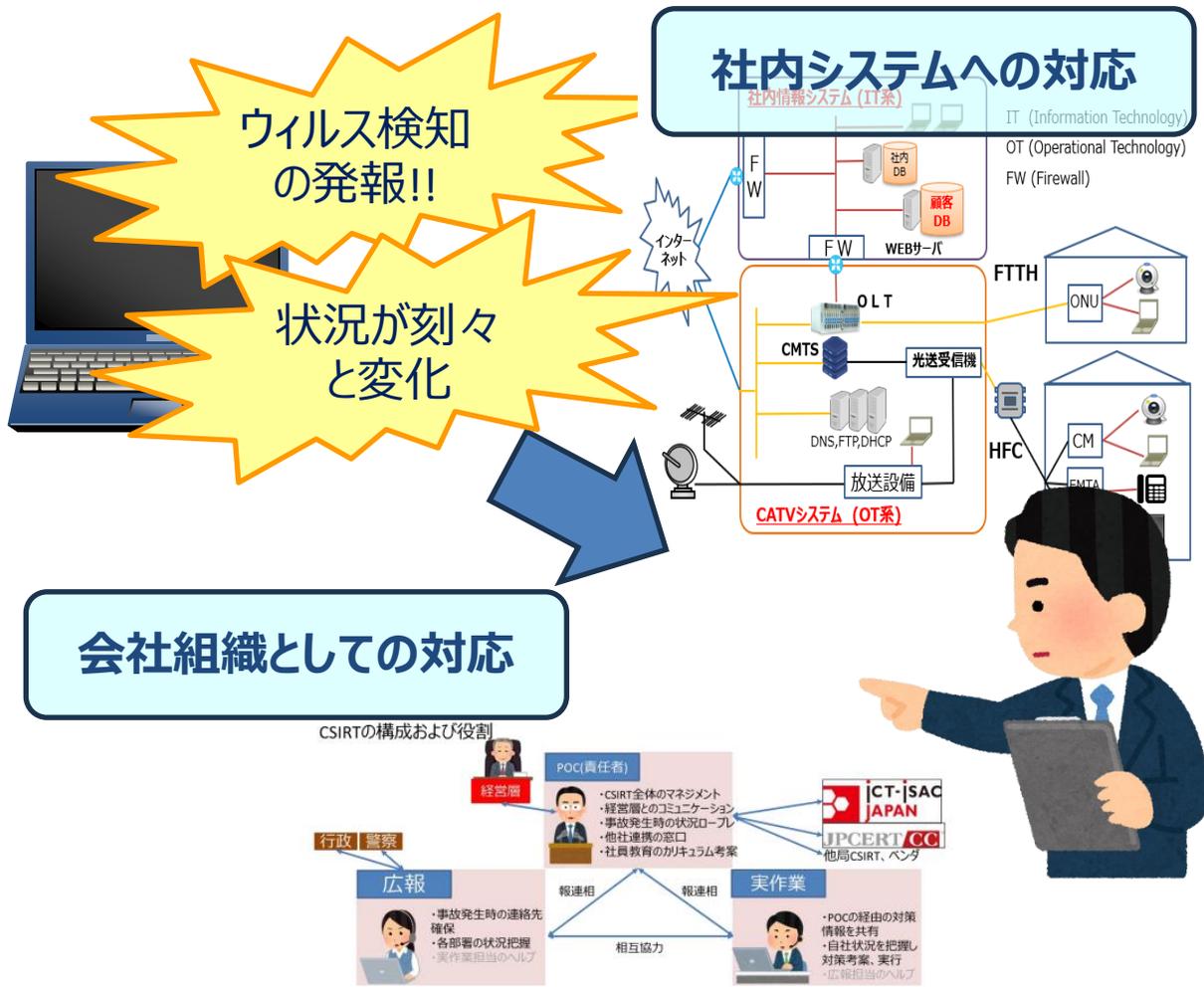
教育
助言



2024年度上期開講を目指して、準備中

SecTecセミナー-STEP3の内容

インシデント対応(計画・訓練)について、演習シナリオへの机上演習で理解・習得



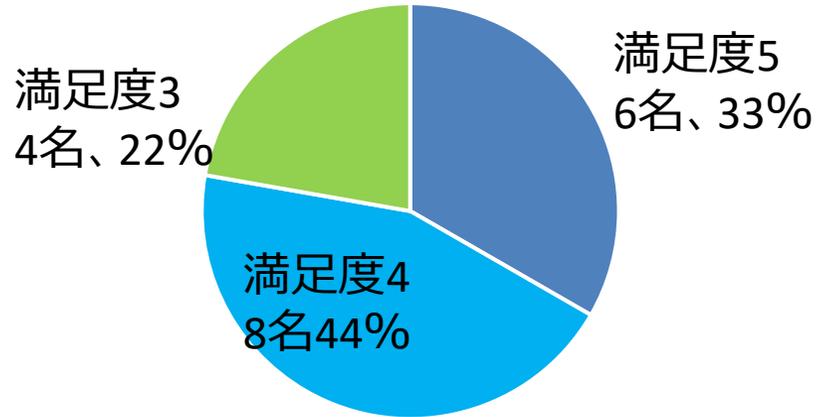
座学：YouTube動画視聴
(受講日前の1週間程度)
+
実習：シナリオに対しての机上演習

図 6.13 ラボオリジナルモデルとしての CSIRT 構成および役割

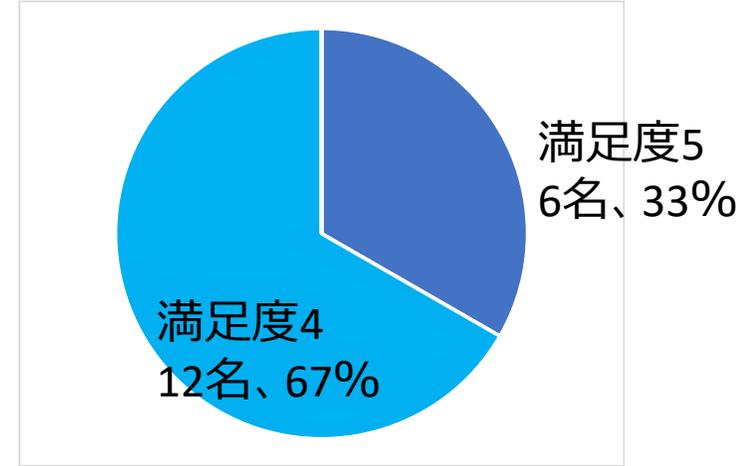
2023年度のアンケート結果

STEP1 回答者18名/受講者20名

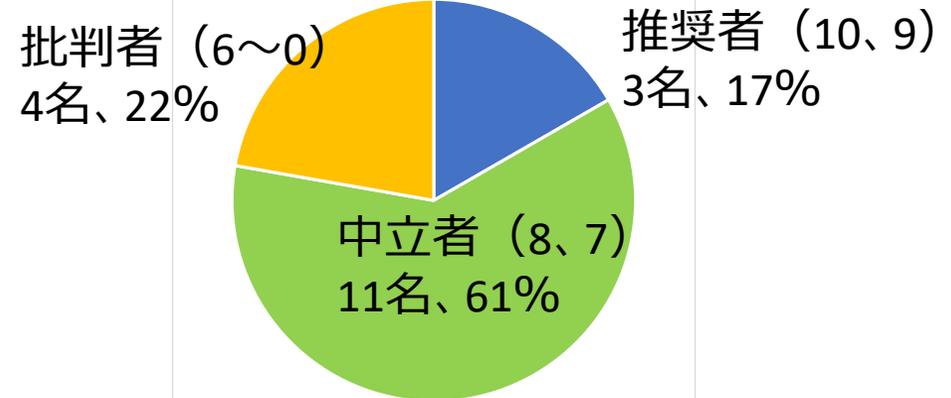
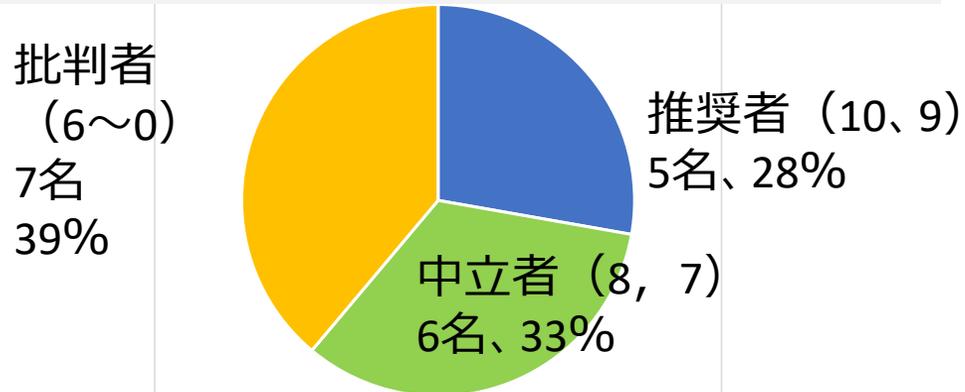
総合満足度（5段階評価）



STEP3 回答者18名/受講者22名



NPS（10段階（10～0）評価）



| | STEP1 | STEP3 |
|-----------------|-------|-------|
| NPS（目標値-25～-45） | -11.1 | -5.6 |

※NPS：Net Promoter Score 顧客ロイヤリティの指標
NPS = 推奨者構成 - 批判者構成

ケーブルテレビ業界内のセキュリティの情報連携①

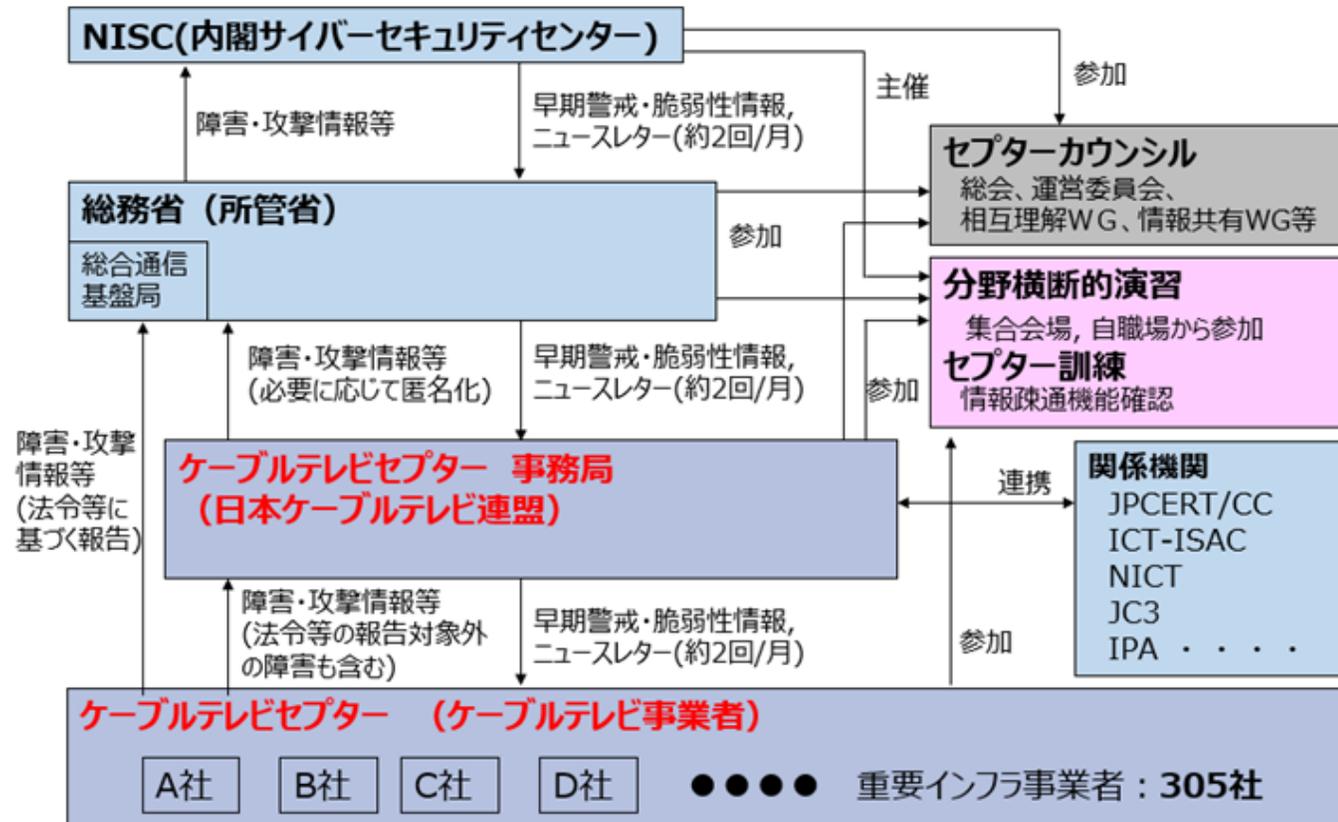
業界内でインシデント発生の際は、NISC重要インフラ防護活動においてケーブルテレビセプター（防護活動参加事業者305社）の事務局を担う（一社）日本ケーブルテレビ連盟がとりまとめや情報の横展開を実行している。

重要インフラに関するケーブル業界の
主な取り組みと体制

日本ケーブルラボ

技術支援・連携

- ・啓発（ワークショップ）
- ・人材育成（SecTec）
- ・技術支援（調査研究等）



(出典：（一社）日本ケーブルテレビ連盟 重要インフラ防護の推進について、一部改編)

ケーブルテレビ業界内のセキュリティの情報連携②

ラボでは、会員向けワークショップを開催しており、年に1回はセキュリティをテーマに取り上げることとしている。

その中で、事業者で発生した事例についてご講演いただくなど、業界内の注意喚起や再発防止につながる情報の展開を行っている。

2023年9月19日開催、
第56回ラボワークショップ
「激動の新時代、強まるサイバー脅威に備えるセキュリティ対策2023」
では、JCOMより直近事例について講演いただきました

日本ケーブルラボ 第56回ワークショップ

プログラム

| 講演名 | 講演者 |
|--|--|
| 最新のサイバー脅威動向とセキュリティ対策 | 兵庫県立大学 情報科学研究科教授 ラボアドバイザー 田中 俊昭 氏 |
| ケーブル事業者に、今、求められるセキュリティの取組み | 日本ケーブルラボ 事業調査部 主任研究員 取屋 慶治 |
| 公開サーバへの脅威と知見の獲得 | JCOM株式会社 サイバーセキュリティ推進室 専任部長 渡辺 慎太郎 氏 |
| サイバーセキュリティに関する連盟の取組み | 日本ケーブルテレビ連盟 理事 小林 直樹 氏 |
| ネットワークセキュリティ技術RPKI/DNSSEC/DMARCの導入及び普及促進事業について | 株式会社三菱総合研究所 デジタル・イノベーション本部 主任研究員 小川 博久 氏 |
| 戦争と私たちの社会：境界を越えるサイバー脅威の考察 | フォーティネットジャパン合同会社 FortiGuard Labs チーフセキュリティストラテジスト 寺下 健一 氏 |