NTTコミュニケーションズにおける制御システムセキュリティの取組み

2024年10月11日

NTTコミュニケーションズ株式会社

加島伸悟

自己紹介

加島 伸悟（かしま しんご）

■ 所属

NTTコミュニケーションズ株式会社（以下、NTT Com）

- イノベーションセンター
  - テクノロジー部門 セキュリティグループ責任者
  - セキュリティオペレーション実施責任者
- マネージド＆セキュリティサービス部
  - 国産OT-IDS「OsecT」のプロダクトオーナー

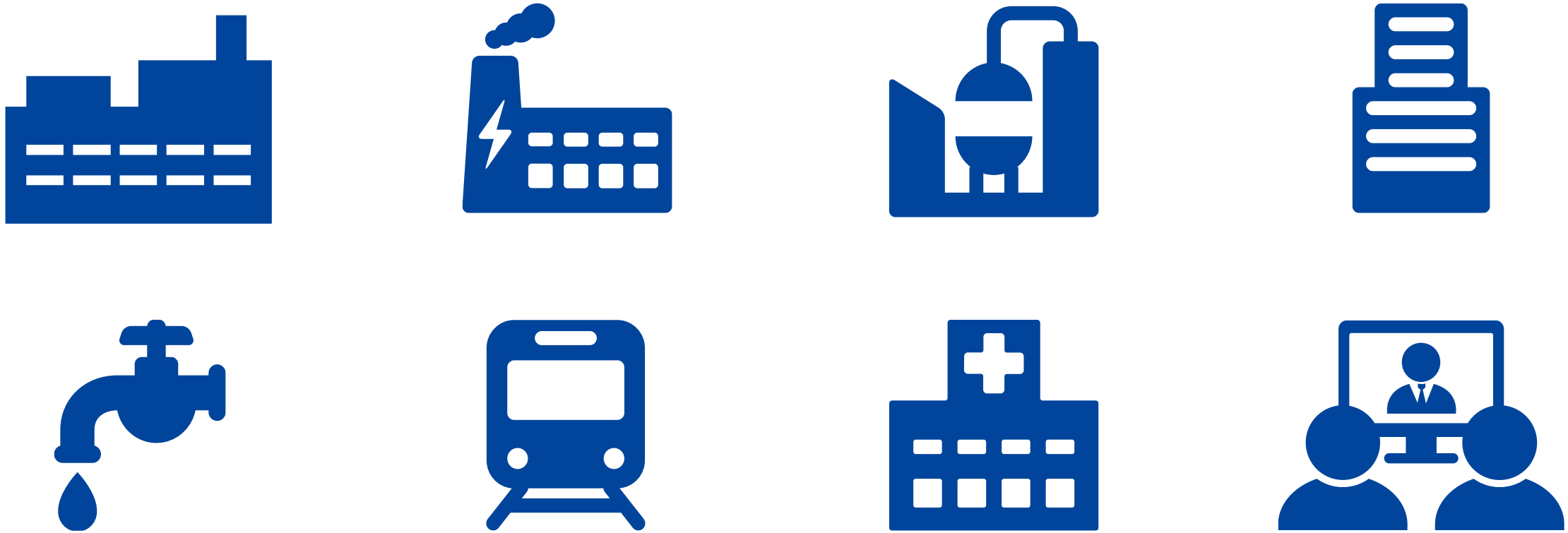
一般社団法人 セキュリティ・キャンプ協議会 理事

■ 略歴

- 広域イーサネットサービスの技術＆商用開発
- フロー監視（xFlow）の技術開発＆国際標準化
  - IETF RFC 7133 Author
- NTTグループ全体のセキュリティガバナンス
  - 東京オリパラに向けた事業インパクトベースのリスクアセスメント
- 制御システムセキュリティの技術開発・サービス開発

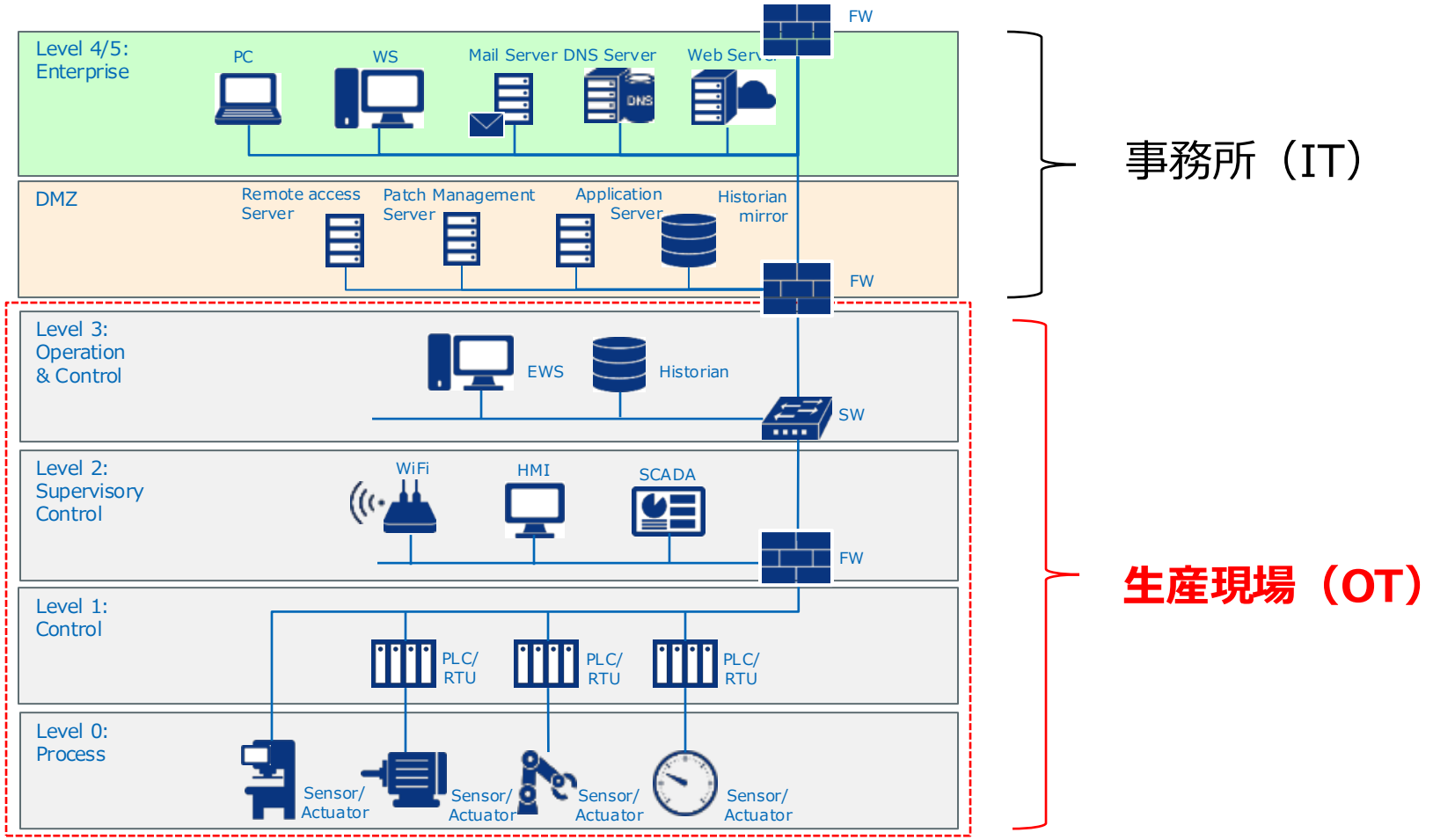
Operational Technology (OT) とは

- 製造業、エネルギー、重工業、建物、公共事業、輸送、医療、放送などの産業分野において、設備・システムを最適に動かすための技術
- 情報技術（Information Technology, IT）と対比されることが多い



OTネットワーク

- 教科書ではPurdue Model（Level0~5）で定義することが多い
- 現場のネットワークは複数ベンダのシステムが混在しており、必ずしも綺麗にレベル定義できない



Purdue Model

本当にあった怖いOTネットワーク

怖いOTネットワーク#1
オレオレプライベートアドレス

プライベートアドレス

RFC1918によると、プライベートアドレスレンジは以下の通り

10.0.0.0/8

(10.0.0.0～10.255.255.255)

172.16.0.0/12

(172.16.0.0～172.31.255.255)

192.168.0.0/16

(192.168.0.0～192.168.255.255)

OTネットワークには

オレオレ（自称）プライベートIPアドレスが存在する

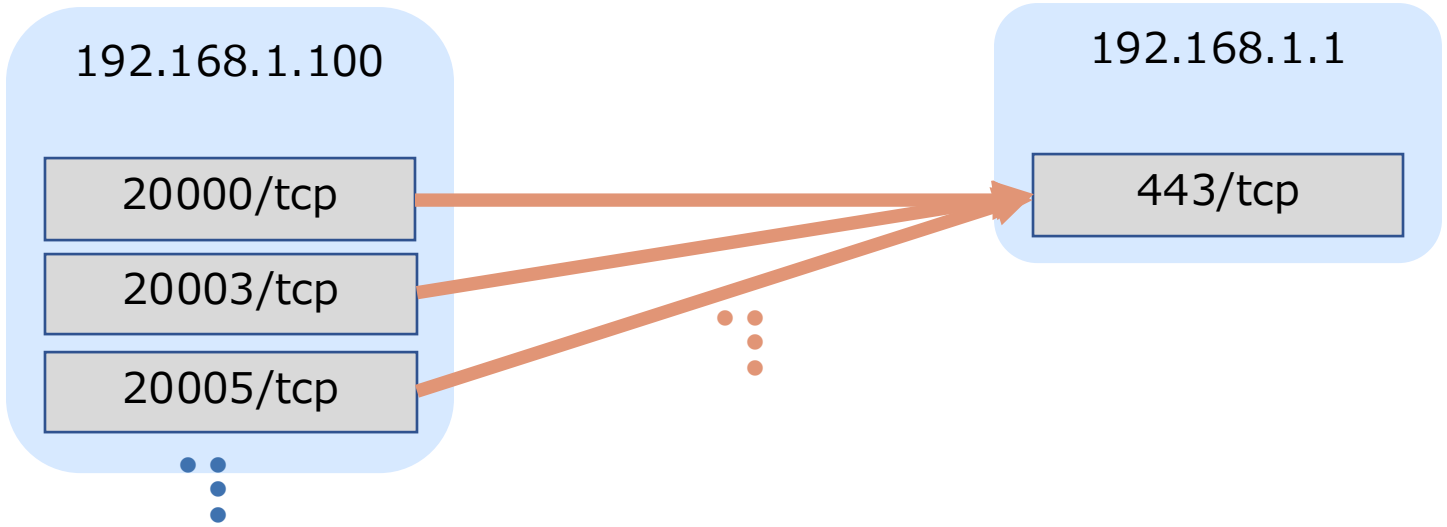
オレオレプライベートアドレスの怖さ

本当の外部通信との区別が困難

怖いOTネットワーク#2
発散するポート番号

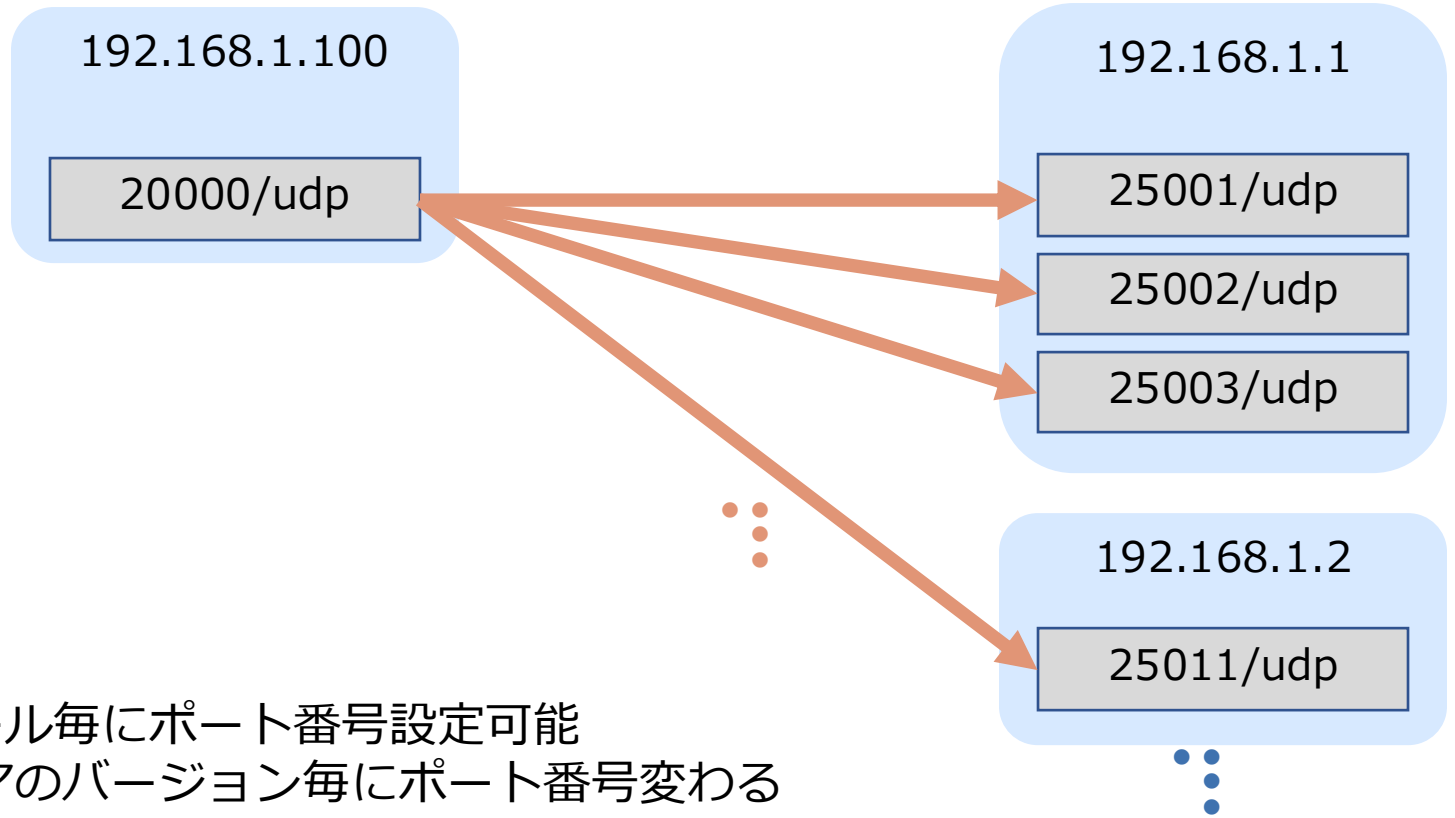
【参考】IT系プロトコルにおけるポート番号

- 宛先ポートが固定で、送信元ポートが発散（ランダム）



発散するポート番号（その1）

- 送信元ポートが固定で、宛先ポートが発散

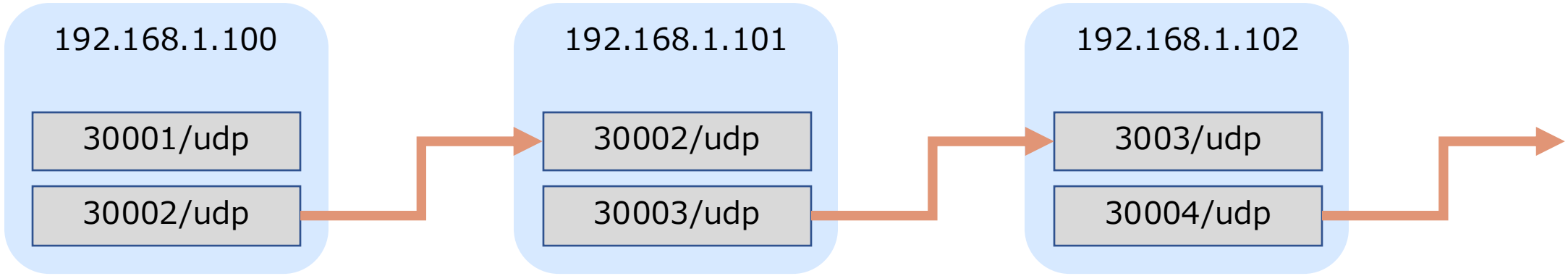


✓ PLCのモジュール毎にポート番号設定可能
✓ ファームウェアのバージョン毎にポート番号変わる

出典: 【12/19】ここが独特！OTネットワーク（一の巻） By Yohei Tanaka

発散するポート番号（その2）

- 宛先ポートと宛先IPアドレスが連動



✓ シリアル接続時代の仕様が色濃く残っている

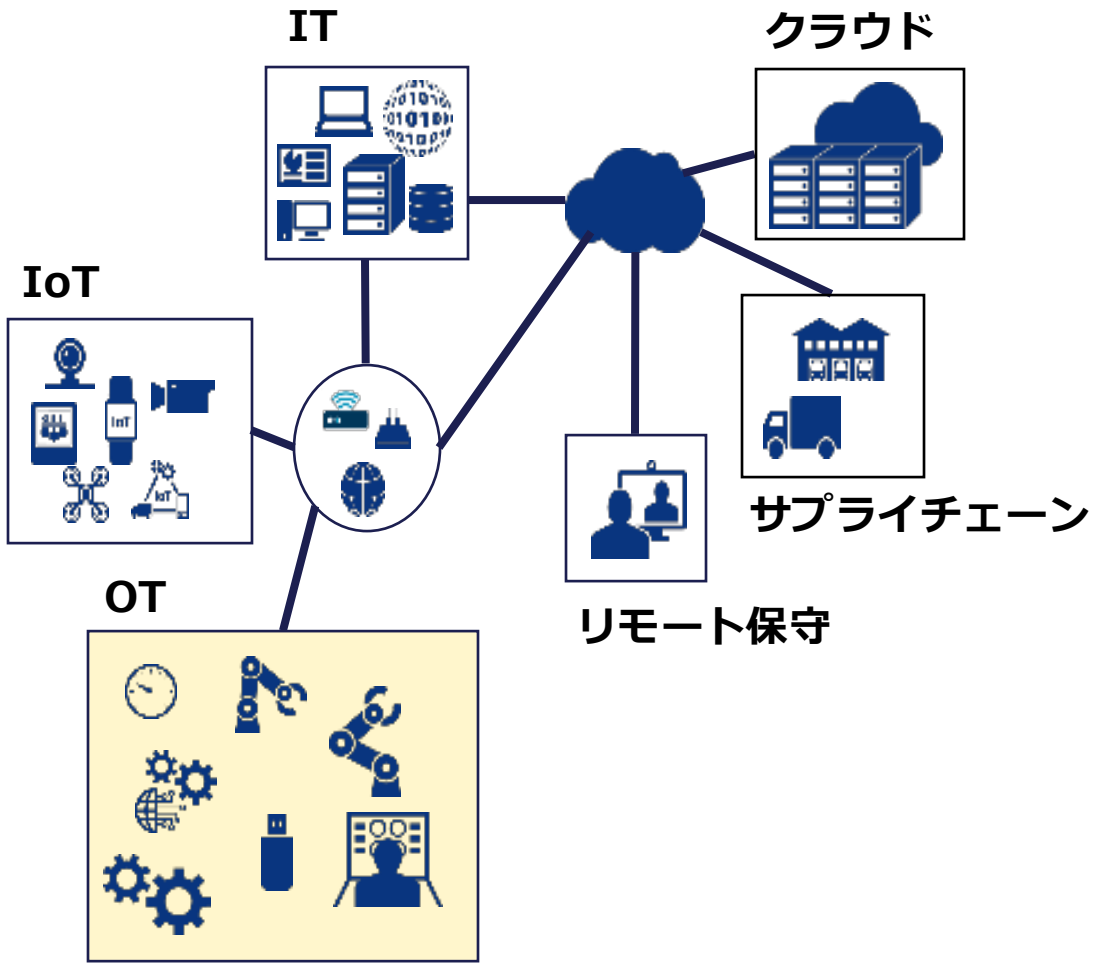
出典: 【12/19】ここが独特！OTネットワーク（一の巻） By Yohei Tanaka

発散するポート番号の怖さ

ファイアウォールの穴開けが大変

制御システムを取り巻く環境とサイバー攻撃

制御システムを取り巻く環境



工場制御システム(OT)は、IoT、情報システム(IT)、クラウド、サプライチェーン等、外部との接続が急増

外部との接続の拡大により、制御システムネットワークはサイバーセキュリティのリスクも増加

サイバーセキュリティの問題は、製造システム、PLC、センサーのダウンタイムまたは不適切な動作を引き起こす可能性が増加

制御システムに影響を与えるサイバー攻撃の現状

- 制御システムへのサイバー攻撃で特徴的なパターンとして以下が挙げられる

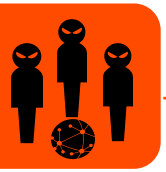
ランサムウェア（RaaS）

✓犯罪グループによる金銭獲得

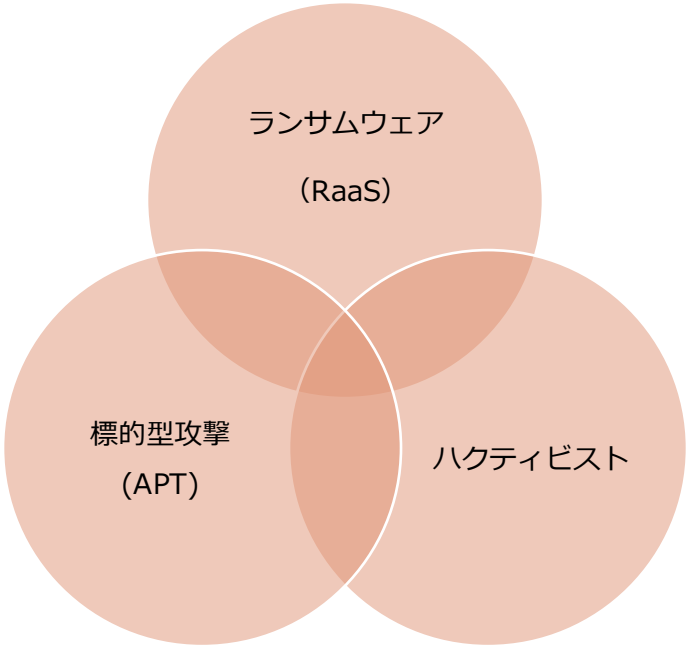
標的型攻撃（APT）

✓軍事的戦略に基づくインフラ破壊

ハクティビスト



✓自らの主張と本気度を広範囲にアピール



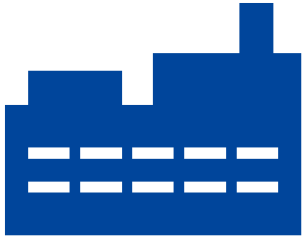
※分類上複数に所属することも

製造業への攻撃事例 | ランサムウェア感染

- 制御システムのネットワーク化・デジタル化に伴い、IT環境のみならずOT環境も被害に遭う時代に
- 大手企業だけではなく、サプライチェーン全体が攻撃対象に

半導体製造工場でのランサムウェア感染

半導体製造工場のシステムがWannaCryの亜種に感染し一時生産停止。完全な復旧に3日間を要した。最大**190億円**規模の損害
（2018年@台湾）



石油パイプラインでのランサムウェア感染

外部からのサイバー攻撃を受けて、被害防止のためシステム停止。1週間操業停止、**身代金440万ドル**の影響発生
（2021年@米国）

自動車メーカの取引先におけるランサムウェア感染

取引先の子会社1つがリモート接続機器の脆弱性をつかれ感染。調査等のためにシステムを遮断したことにより、**大手自動車生産工場（14工場28ライン）が停止**
（2022年@日本）

ランサムウェアによる港湾システム障害

ランサムウエアに感染した影響で、2日半にわたりコンテナ搬出入が停止。物流が止まったことに伴い、自動車会社が一部ラインを停止。
（2023年@日本）

制御システムへの攻撃事例 | マルウェア

- **OT特化型のマルウェアも存在**

産業用プロトコル（電力等）
IEC 60870-5-101/104
IEC 61850, OPC DA

Industroyer
/ CrashOverRide

GE製
CIMPLICITY等

BlackEnergy2,3

Honeywell製
HMI Webアプリ等

Snake
ransomware
/ Ekans

産業用プロトコル
IEC 60870-5-104

Industroyer2

Shneider Electric製
安全計装システム
Triconex

Triton/Trisis/HatMan

産業用プロトコル
IEC 60870-5-104

COSMICENERGY

Siemens製
SIMATIC
WinCC/PC7, STEP 7

Stuxnet

OPC Classic
産業用プロトコル
EtherNet/IP等

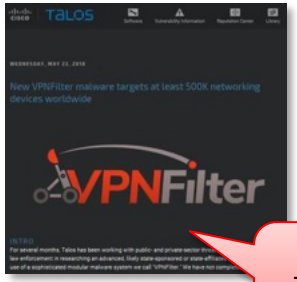
Havex

Irongate

Siemens?

S7 PLC

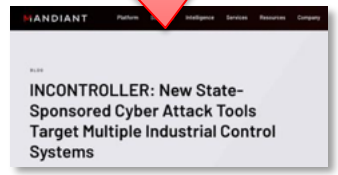
PLC-Blaster



VPNFilter

産業用
プロトコル
Modbus

OPC UAサーバ
Schneider PLC
(Modbus/Codesys)
Omron PLC
(HTTP/FINS)



INCONTROLLER/
PIPEDREAM

2010 2011 2014 2015 2016 2017 2018 2020 2022 2023

Time discovered

実はサイバー攻撃ではなかった事例

【事例8】2021年 水道局への不正侵入と飲料水汚染未遂

2021年 水道局への不正侵入と飲料水汚染未遂(PDF:915 KB)

インターネット経由で水処理システムに侵入し、遠隔操作による薬液投入量の変更によって、飲料水の汚染未遂事件を引き起こした事例

公開日

2021年10月18日
（2023年11月10日更新）

【コラム】本件はサイバー攻撃だったのか

2023 年 4 月に、事件当時の Oldsmar の市当局者が、サイバー攻撃は無かったと主張した[9]。この主張を基に Tampa Bay Times が、インシデント調査を行った FBI に確認したところ、サイバー攻撃の証拠は見つからなかったと結果が出ているとのコメントを得た。この FBI のコメントから、本インシデントは単なる水道局員の誤操作ではないか（例えば、設定値を 100ppm から 110ppm に変更する時に、元の設定値 100 を消し忘れて 11100ppm としてしまった[10]等）、との見方が強くなった。
勿論ログが全て消されたといった可能性もあり真実はわからない。

制御システムのセキュリティリスク分析ガイドにおいては、脅威（攻撃者）の分類として、悪意ある第三者に加え、**故意/過失の内部関係者**についても説明を記載している。
システムのリスク分析を行う際には、分析対象に即した検討が大切である。

出典: https://www.ipa.go.jp/security/controlsystem/incident.html

制御システムのセキュリティ課題

制御システムのセキュリティ課題

1. 安定稼働最優先
   セキュリティ対策の導入によりシステムへの影響があってはいけない
   PCやサーバーのOSやアプリケーションが最新版に更新されていない
   既存端末へのランサムウェア対策のソフトウェア（EDR等）の導入が難しい

2. 資産の可視化
   アセットの状態を把握していない

3. 最新の脅威への対応
   脅威情報が公開されないためパターンマッチ型の脅威検知が適合しにくい

4. スキルのある人材の不足
   セキュリティに関するスキルがある人員の確保が難しい

制御システムと情報システムにおける要件のギャップ

項目	制御システム（OT）	情報システム（IT）
セキュリティの優先順位	1. 可用性（**A**vailability） 2. 完全性（**I**ntegrity） 3. 機密性（**C**onfidentiality）	1. 機密性（**C**onfidentiality） 2. 完全性（**I**ntegrity） 3. 可用性（**A**vailability）
追加要件	• 健康　（**H**ealth） • 安全　（**S**afety） • 環境　（**E**nvironment）	-
保護対象	• モノ（設備、製品）、サービス（操業）	• データ（個人情報等）
システム更新サイクル	• 10～20年+	• 3～5年
OS更新・パッチ適用	• 一般的でない	• 一般的
ウイルス対策	• 一般的でない	• 一般的
通信	• 標準通信プロトコル • 多数の独自通信プロトコル	• 標準通信プロトコル
セキュリティ機器の特徴	• パッシブ構成、学習ベースの検知まで • 優れた可視化機能 →**OT-IDS**	• インライン設置と遮断を許容 • 新しい脅威への常時更新（対応）

IDS: Intrusion Detection System (不正侵入検知システム)

よくあるOTセキュリティソリューション

よくあるOTセキュリティソリューションのアプローチ

STEP1: 現状把握と評価
OTネットワークの見える化とセキュリティアセスメント（見える化には市販**OT-IDS**や内製ツールを活用）

STEP2: 脅威の侵入/拡散防止・検知策の導入
セグメンテーション・アクセス制御と**OT-IDS**の導入

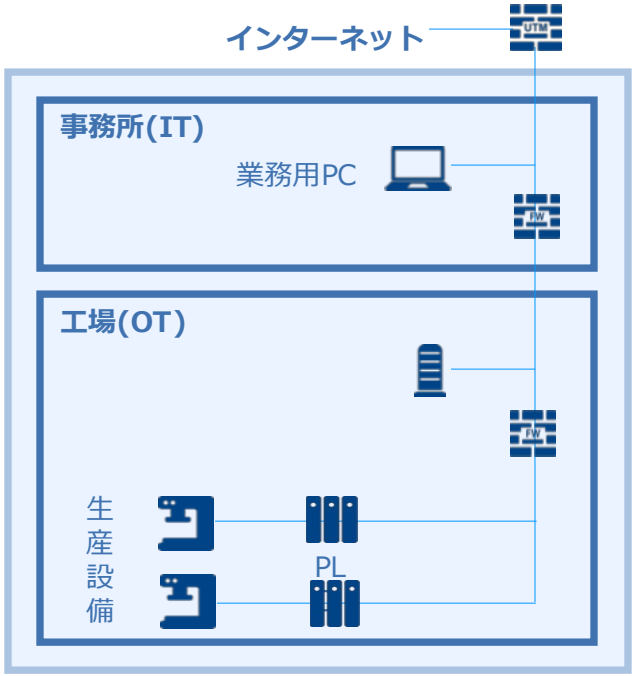
STEP3: 監視体制の構築
外部の専門アナリストよる**OT-IDS**等を用いた監視・分析・対処の仕組み（マネージドセキュリティサービス）を導入

* OT-IDS: OT環境向けのIDS。システムの可用性に影響を与えないように、ミラーポートから取得したパケットデータから脅威を検知する機能に加えて、可視化機能を有することが特徴。インライン型は少ない。

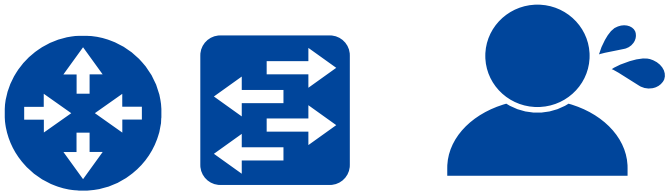
STEP1: 現状把握と評価における課題

課題① 生産現場ではトラフィック取得位置の特定とネットワーク機器設定ができない

- ✓ 効果的な監視ができる設置場所の特定
- ✓ ルーター・L2スイッチなどのネットワーク機器設定
- ✓ そもそもネットワーク機器にトラフィック取得機能（ミラーリング機能）がない場合もある



どこに設置すればよいのかわからない。

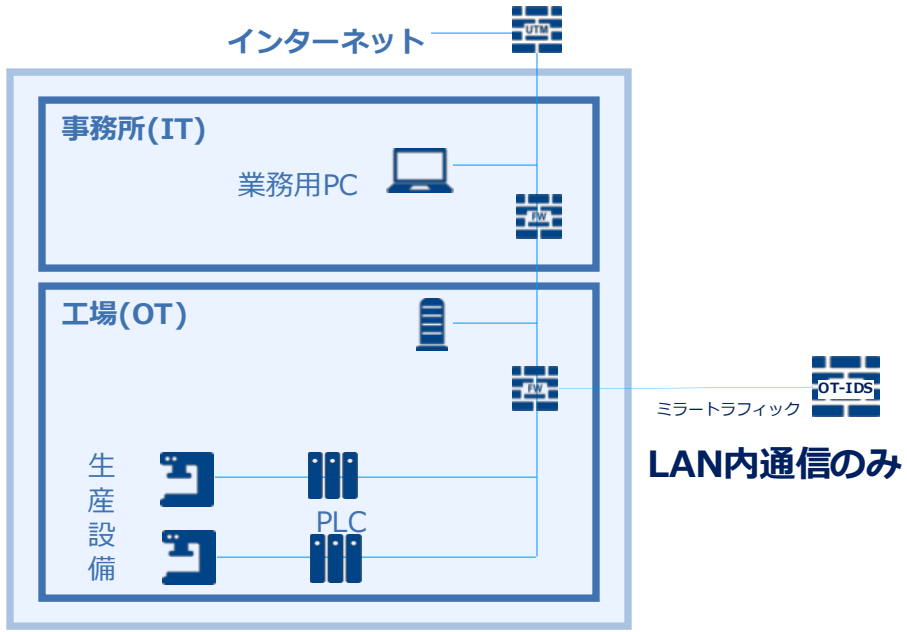


ネットワーク機器の設定がわからない。

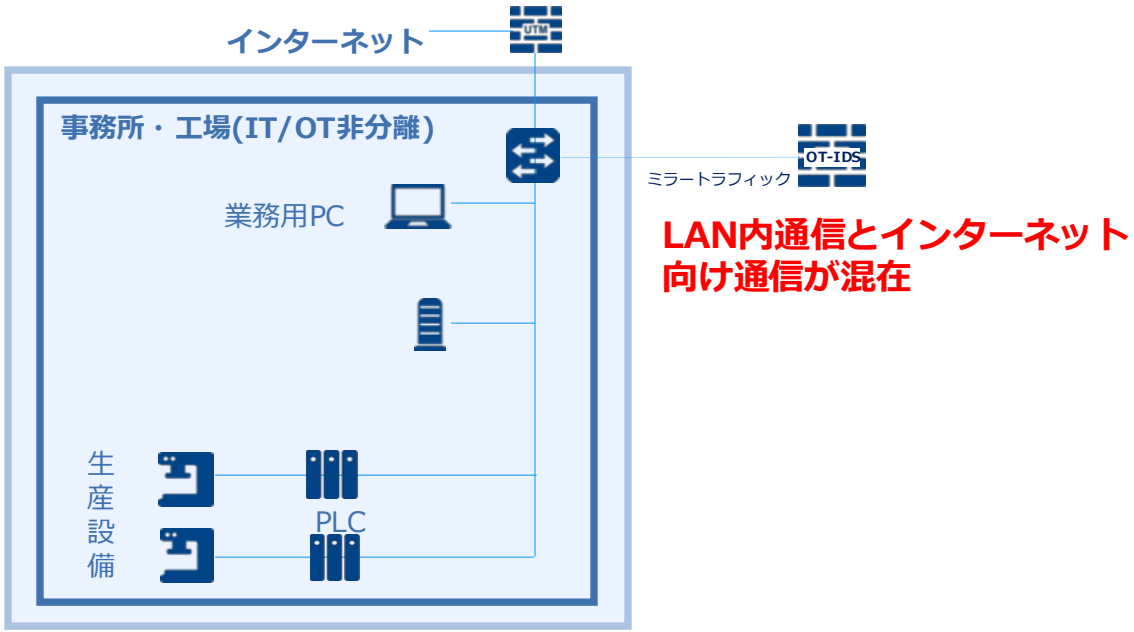
STEP2: 脅威の侵入/拡散防止・検知策の導入における課題

課題② 既存ネットワークの構成変更を伴わない監視を必要とされるケースがある

- ✓ OTネットワークがIT等の別用途のネットワーク分離されていないことが中堅・中小企業中心に見受けられる
- ✓ セキュリティ観点ではIT/OTのネットワーク分離をした上でセキュリティ製品による監視を導入すべきだが、様々な要因で構成変更無しでの監視を要望されるケースが多い
- ✓ しかし、OT-IDSはインターネットトラフィックを監視対象として想定してないため、対応が困難



大企業のOTネットワーク：ITと分離されている

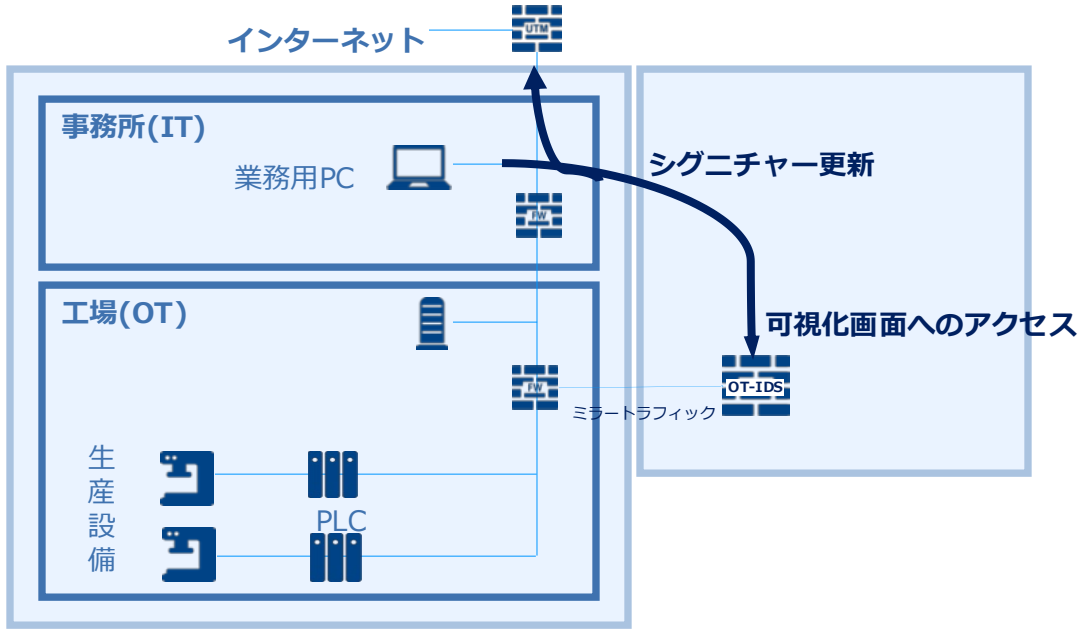


中堅・中小企業のOTネットワーク：ITと分離されていない

STEP2: 脅威の侵入/拡散防止・検知策の導入における課題

課題③ OT-IDSの導入コストが高い

- ✓ 製品コスト: IT-IDSと比較して高額
  - ライセンス費用がアドレス数（≒端末数）に応じた金額となるため、ライセンス費用節約のために、見える化とは逆方向に進みがち
  - OTプロトコル対応が売りだが、FA系でOTプロトコルのパラメータまで意識した監視をしている現場は皆無に近い（オーバースペック）
- ✓ 構築コスト: 可視化画面へのアクセスやシグネチャー更新ができるようにネットワーク設計が必要



STEP1~3共通の課題

課題④ 生産現場の協力なしにOTセキュリティは成立しない

- ✓ セキュリティ事故による生産停止の脅威を全面に出してもうまく進まない
- ✓ 生産現場にとっての苦しさ/嬉しさに寄り添った提案が必要
    - ✓ 本社主導のDX推進にOTセキュリティ施策を載せると導入は進むが、、、、

なぜ NTTCom がOTセキュリティサービスを提供、OT-IDSを開発するのか？

なぜ NTTCom がOTセキュリティサービスを提供、OT-IDSを開発するのか？

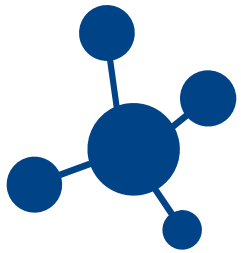
電気通信事業者としての技術

セキュリティサービス事業者としての技術

海外セキュリティ製品（依存）の課題

電気通信事業者としてのNTT Com

DDoS攻撃を含むサイバー攻撃からお客様および通信設備を保護するため、バックボーンネットワークのトラフィックを分析（フロー分析）



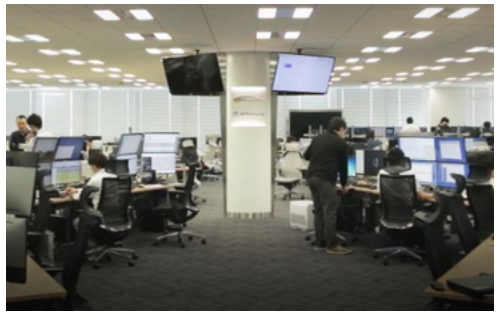
全国の通信設備を保守するための巨大な閉域網を運用

データセンター、通信ビル、オフィスビルのBA（Building Automation）ネットワークを運用

セキュリティサービス事業者としてのNTT Com

WIDE ANGLE
INFORMATION SECURITY AND RISK MANAGEMENT

さまざまな業界の企業や官公庁に対するサイバー攻撃をSOCにていち早く発見・分析し、適切な対処をサポートするマネージドセキュリティサービスを展開



SOCにおける分析の対象は幅広い

- IPS/IDS
- UTM/WAF
- Sandbox
- Firewallログやプロキシログ
- EDR
- Active Directoryのセキュリティログ
- OT-IDS

海外セキュリティ製品依存の課題

- 日本国内で流通している商用OT-IDSはすべて海外製品

- 日本で商用展開されているセキュリティ対策製品は海外依存
  - 「輸入」して展開する「販売店」
  - 付随するサービス（導入・運用等）を提供する
- マーケットサイズに応じた対応となるため、日本固有の要望やトラブルへの対応が不可・遅い
- 技術開発の源泉となるデータへのアクセスが制限される
- 利益率が悪い

後半は NISC 研究開発戦略専門調査会 第10回会合 資料3 国産サイバーセキュリティの現状と課題（鵜飼委員説明資料）から再構築

NTTコミュニケーションズの取組み

NTTコミュニケーションズ
OTセキュリティソリューション

コンサルティング	リスクアセスメント	工場：製造業向けセキュリティフレームワーク（NISTIR8183：製造業プロファイル）を評価基準としたリスク評価を実施します。 ビル：ビルシステムにおけるサイバー・フィジカル・セキュリティ対策ガイドライン（経済産業省）を評価基準としたリスク評価を実施します
	セキュリティポリシー策定支援	IT向けセキュリティポリシーとの親和性に留意しつつ、国内外で普及しているセキュリティガイドライン等をベースに OTシステムの運用実態に合ったセキュリティポリシーの策定を支援します。
	セキュリティ体制構築支援	OTシステム環境のセキュリティ対策を担い、インシデント時の対応を担うセキュリティ組織の体制構築を支援します。
製品・サービス	OTネットワーク可視化サービス	OTネットワークで取得した通信パケットを可視化。サイバーリスクから保護すべき資産やネットワークの情報等、 セキュリティ対策を実施する際に必要な基本情報のレポートを提供します。
	可搬型記憶媒体のマルウエア検査 オフラインでのマルウエア検査	OTシステムのサイバーハイジーン（衛生管理）として、OTシステムに持ち込む可搬型記憶媒体/PCのマルウエア検査、 およびクローズド環境のPCを対象としたオフラインでのマルウエア検査を実施できる検疫ソリューションを提供します。
	セキュアデータバックアップ	ランサムウェア対策として不正な暗号化を防ぐ機能（WORM：Write Once Read Many）を備えたセキュアな バックアップストレージを提供します。
	セキュアリモートアクセス	リモートメンテナンス等を目的に外部からOTネットワーク等にアクセスする際の権限、作業内容を適切に管理。 不正操作の防止、監査証跡の取得等、優れた特権ID管理機能をマネージドサービスで提供します。
	セキュアネットワーク構築	ITネットワークとOTネットワークの分離、マイクロセグメンテーション（ネットワークの細分化）等、 サイバーリスクを低減するためのネットワーク構築を提供します。
	OT向けIDS IDS：Intrusion Detection System（侵入検知システム）	OTネットワークの資産、脆弱性情報、ネットワークの情報等を可視化すると共に、 ネットワークの異常（サイバーリスクや不正端末の接続等）をリアルタイムに検知するOTネットワーク向けIDSを提供します。
	OT向けセキュリティ監視サービス	IT/OTネットワークの境界　OTネットワーク の監視製品、およびOTネットワーク内のセグメンテーション単位を 常時監視するマネージドセキュリティサービス（MSS： Managed Security Service）を提供します。
教育・訓練	制御システムセキュリティ教育	セキュリティ意識やリテラシー不足に起因するセキュリティリスクの低減を目的に制御システムセキュリティ教育をeラーニング で提供します。 メニュー：OTセキュリティ教育（基礎）、OTセキュリティ教育（インシデント対応）
	インシデント対応訓練	演習用模擬プラントをお客様先に持参のうえ、制御システム環境におけるインシデント発生を想定したハンズオンの対応訓練を提供します。

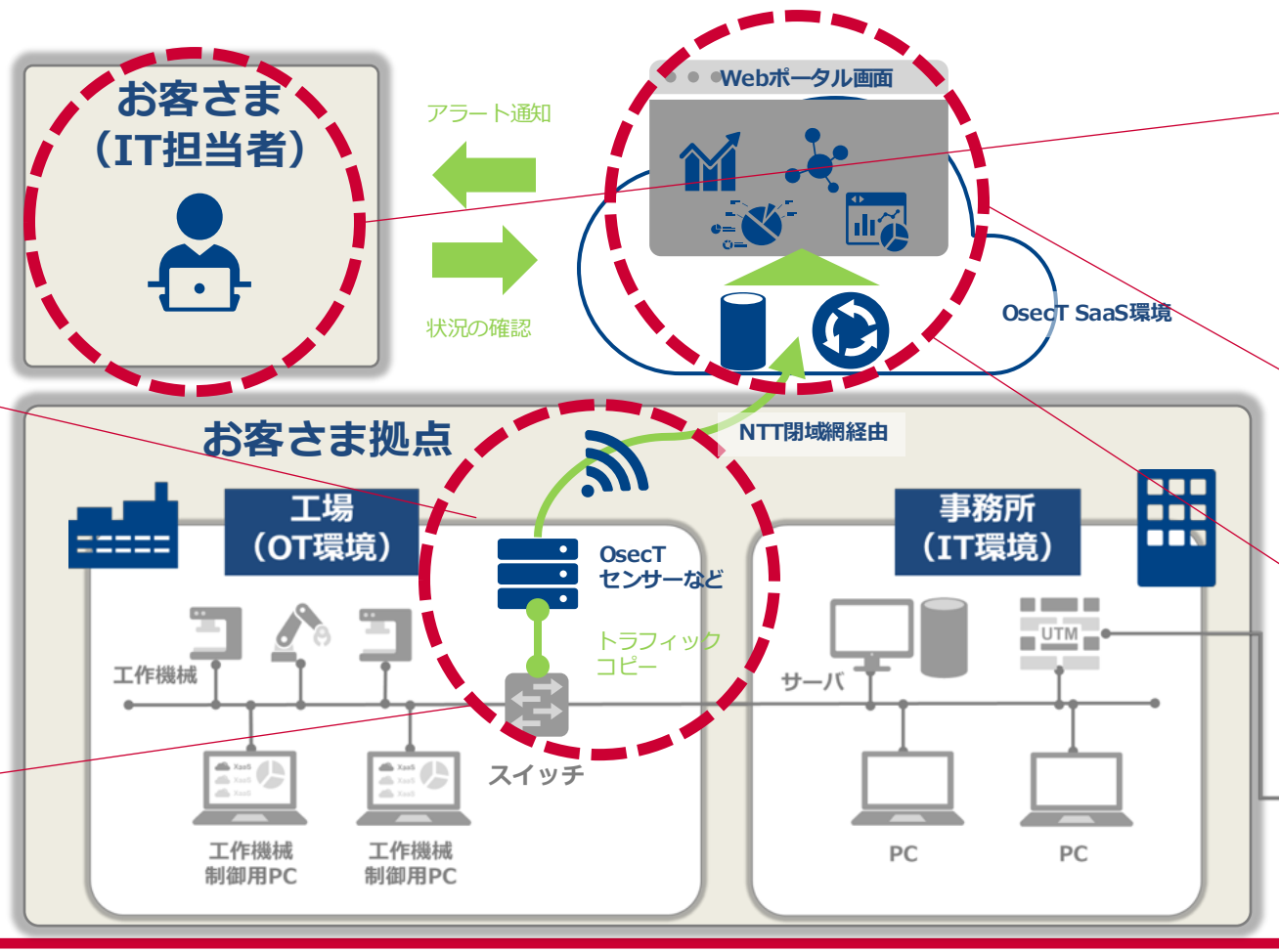
OT-IDS「OsecT」の概要

生産現場の業務を妨げることなく、制御系システムにおける資産とリスクを可視化し、サイバー脅威・脆弱性を早期に検知することで、工場停止による損失を未然に防ぐことができます。

低価格
・月額費用1桁万円
・PoC等を通じて抽出した真に必要な機能に絞って提供

簡単導入
・センサー機器をスイッチ等のミラーポートに接続するだけ
・OsecTセンサーで取得した情報のアップロードにはNTT閉域モバイル通信を用いるため、ネットワークの設計やVPN機器の設置は不要

制御系システムへの影響なし
・コピーしたトラフィックデータを監視
・既存機器へのソフトウェアのインストール不要



簡単運用
・VPNなど不要でどこからでも可視化画面を参照可能
・専門知識がなくても使いこなせるシンプルな機能/UI設計
・Attack Surface管理不要

可視化
・端末
・ネットワーク

検知
・学習と分析による
サイバー脅威／脆弱性の検知

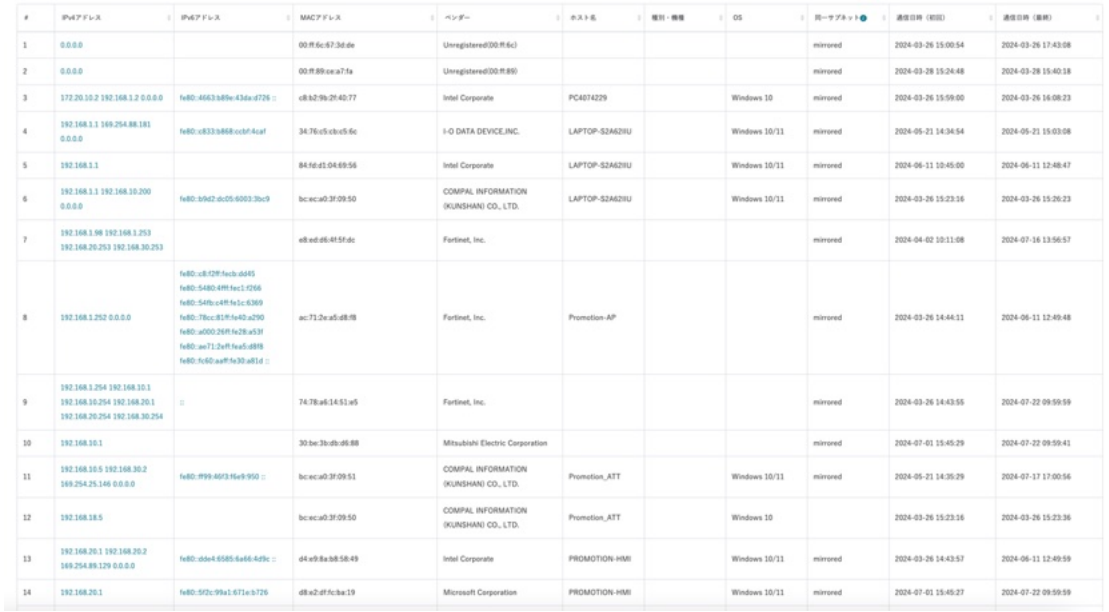
可視化 -端末-

多角的な端末の可視化、ネットワークマップ、2つ期間のネットワークの構成差分の可視化によって、OTネットワーク環境を視覚的に把握し、資産管理や新たに接続された端末の特定を行うことで、対策強化や有事の際の対応に役立てていただけます。

- 自動で端末情報を一覧化
- 端末一覧をCSVファイルで出力し、台帳として利用可能

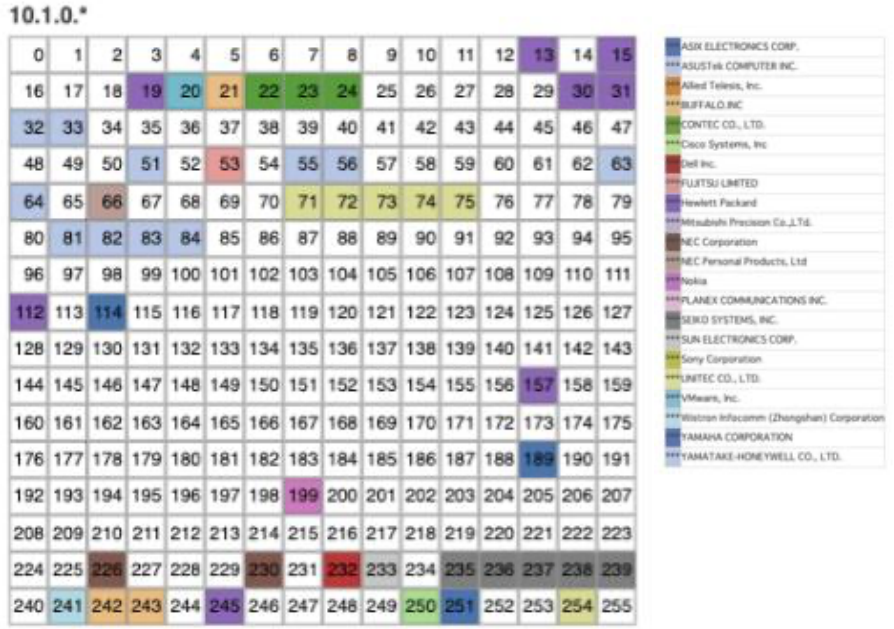
- 生存端末を16x16のマトリックス形式で可視化
- ベンダ/OS/役割に応じた色分けによって俯瞰した分析が可能

端末一覧



#	IPv4アドレス	IPv6アドレス	MACアドレス	ベンダー	ホスト名	種別・機種	OS	同一サブネット	通信日時（初回）	通信日時（最終）
1	0.0.0.0		00:ff:6c:67:3d:de	Unregistered(00:ff:6c)				mirrored	2024-03-26 15:00:54	2024-03-26 17:43:08
2	0.0.0.0		00:ff:89:ce:a7:fa	Unregistered(00:ff:89)				mirrored	2024-03-28 15:24:48	2024-03-28 15:40:18
3	172.20.10.2 192.168.1.2 0.0.0.0	fe80::4663:b89e:43da:d726	c8:b2:9b:2f:40:77	Intel Corporate	PC4074229		Windows 10	mirrored	2024-03-26 15:59:00	2024-03-26 16:08:23
4	192.168.1.1 169.254.88.181 0.0.0.0	fe80::c833:b868:ccbf:4caf	34:76:c5:cb:c5:6c	I-O DATA DEVICE,INC.	LAPTOP-S2A62IIU		Windows 10/11	mirrored	2024-05-21 14:34:54	2024-05-21 15:03:08
5	192.168.1.1		84:fd:d1:04:69:56	Intel Corporate	LAPTOP-S2A62IIU		Windows 10/11	mirrored	2024-06-11 10:45:00	2024-06-11 12:48:47
6	192.168.1.1 192.168.10.200 0.0.0.0	fe80::b9d2:dc05:6003:3bc9	bc:ec:a0:3f:09:50	COMPAL INFORMATION (KUNSHAN) CO., LTD.	LAPTOP-S2A62IIU		Windows 10/11	mirrored	2024-03-26 15:23:16	2024-03-26 15:26:23
7	192.168.1.98 192.168.1.253 192.168.20.253 192.168.30.253		e8:ed:d6:4f:5f:dc	Fortinet, Inc.				mirrored	2024-04-02 10:11:08	2024-07-16 13:56:57
8	192.168.1.252 0.0.0.0	fe80::c8:f2ff:fecb:dd45 fe80::5480:4fff:fec1:f266 fe80::54fb:c4ff:fe1c:6369 fe80::78cc:81ff:fe40:a290 fe80::a000:26ff:fe28:a53f fe80::ae71:2eff:fea5:d8f8 fe80::fc60:aaff:fe30:a81d	ac:71:2e:a5:d8:f8	Fortinet, Inc.	Promotion-AP			mirrored	2024-03-26 14:44:11	2024-06-11 12:49:48
9	192.168.1.254 192.168.10.1 192.168.10.254 192.168.20.1 192.168.20.254 192.168.30.254	::	74:78:a6:14:51:a5	Fortinet, Inc.				mirrored	2024-03-26 14:43:55	2024-07-22 09:59:59
10	192.168.10.1		30:be:3b:db:d6:88	Mitsubishi Electric Corporation				mirrored	2024-07-01 15:45:29	2024-07-22 09:59:41
11	192.168.10.5 192.168.30.2 169.254.25.146 0.0.0.0	fe80::ff99:46f3:f6e9:950	bc:ec:a0:3f:09:51	COMPAL INFORMATION (KUNSHAN) CO., LTD.	Promotion_ATT		Windows 10/11	mirrored	2024-05-21 14:35:29	2024-07-17 17:00:56
12	192.168.18.5		bc:ec:a0:3f:09:50	COMPAL INFORMATION (KUNSHAN) CO., LTD.	Promotion_ATT		Windows 10		2024-03-26 15:23:16	2024-03-26 15:23:36
13	192.168.20.1 192.168.20.2 169.254.89.129 0.0.0.0	fe80::dde4:6585:6a66:4d9c	d4:e9:8a:b8:58:49	Intel Corporate	PROMOTION-HMI		Windows 10/11	mirrored	2024-03-26 14:43:57	2024-06-11 12:49:59
14	192.168.20.1	fe80::5f2c:99a1:671e:b726	d8:e2:df:fc:ba:19	Microsoft Corporation	PROMOTION-HMI		Windows 10/11	mirrored	2024-07-01 15:45:27	2024-07-22 09:59:59

端末マトリックス



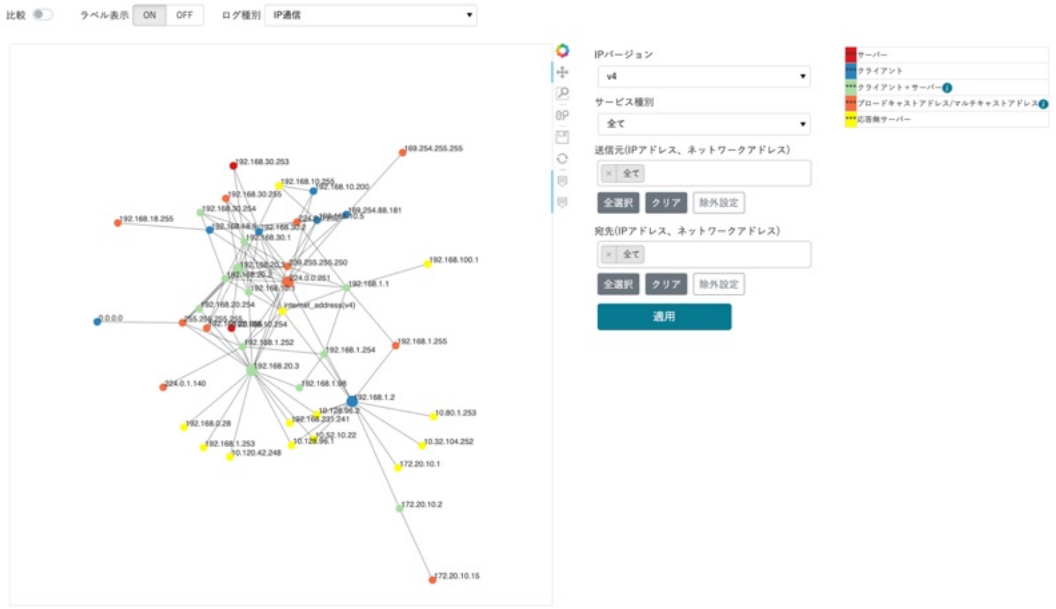
可視化 -端末・ネットワーク-

多角的な端末の可視化、ネットワークマップ、2つ期間のネットワークの構成差分の可視化によって、OTネットワーク環境を視覚的に把握し、資産管理や新たに接続された端末の特定を行うことで、対策強化や有事の際の対応に役立てていただけます。

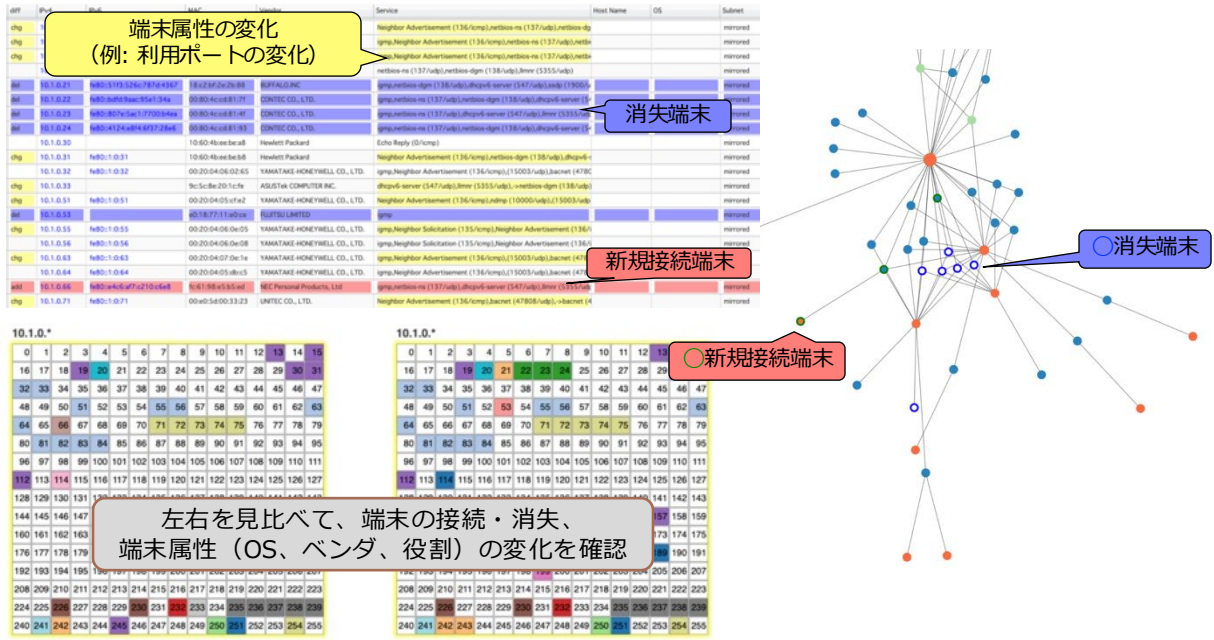
- 端末の通信接続関係をマップ形式で可視化
- 表示データは画像で出力可能

- 2つの期間の端末・ネットワークの構成差分を可視化
- 新たに接続された端末の特定が可能

ネットワークマップ



差分分析



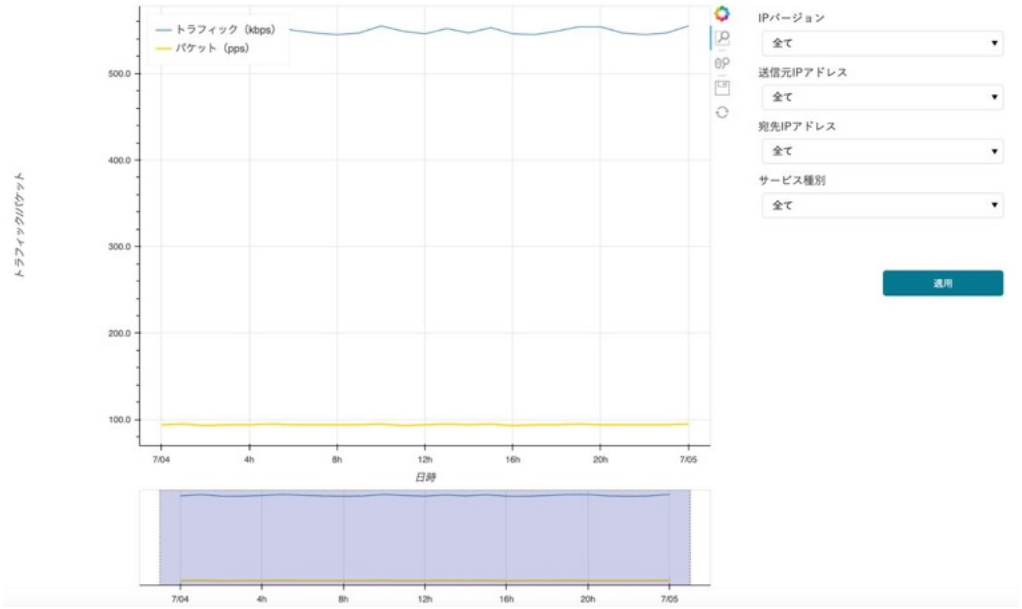
可視化 -ネットワーク-

端末やサービスの利用トラフィック量、接続端末数などの傾向の可視化、ネットワークにおける影響度の高い端末を特定することで、対策強化や有事の際の対応に役立てていただけます。

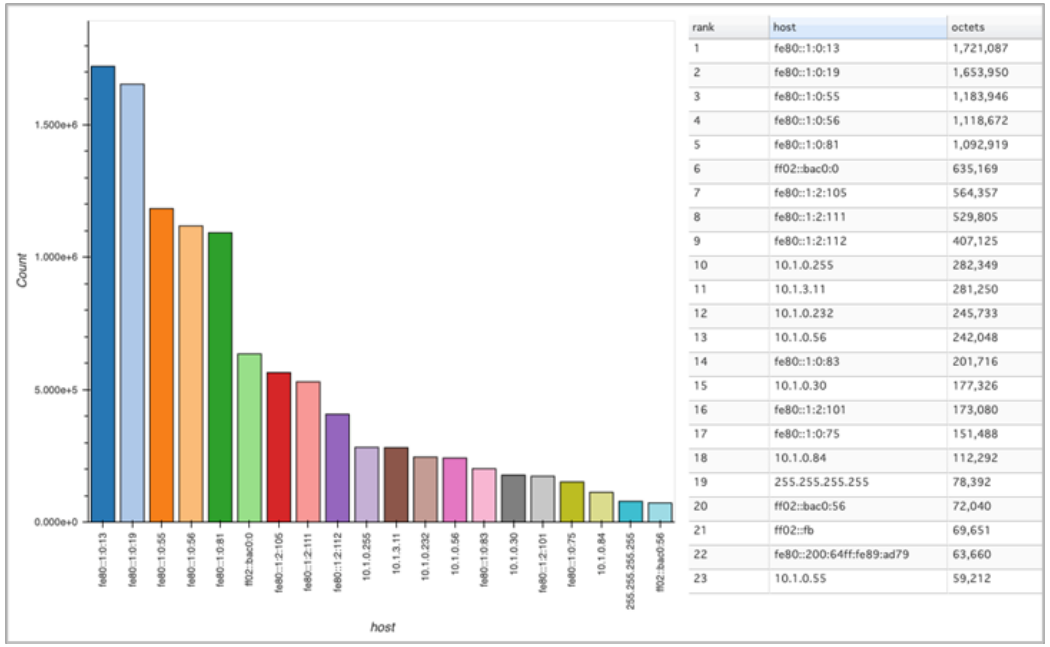
- ネットワークの負荷（使用帯域）を可視化
- ループ等による帯域圧迫を発見

- 接続端末数/トラフィック量が多い端末/サービスを可視化
- OTネットワークの傾向を把握可能

トラフィック



ランキング



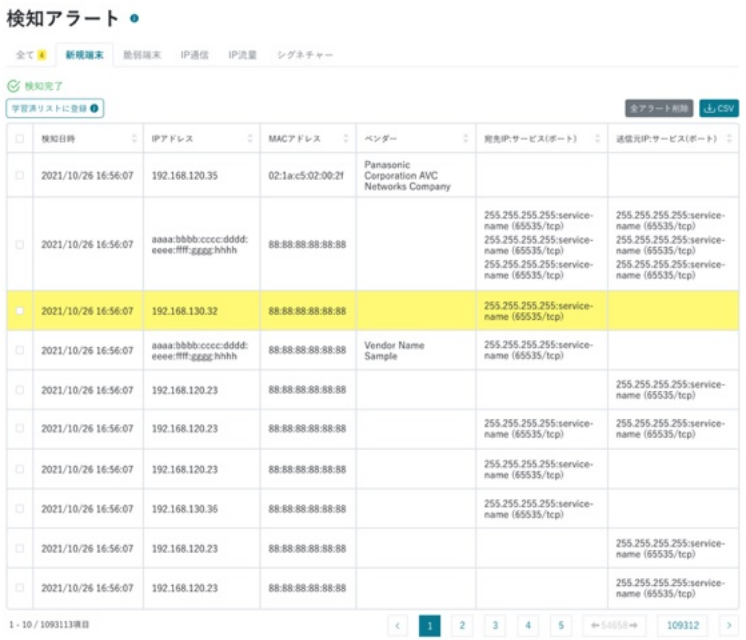
rank	host	octets
1	fe80::1:0:13	1,721,087
2	fe80::1:0:19	1,653,950
3	fe80::1:0:55	1,183,946
4	fe80::1:0:56	1,118,672
5	fe80::1:0:81	1,092,919
6	ff02::bac0:0	635,169
7	fe80::1:2:105	564,357
8	fe80::1:2:111	529,805
9	fe80::1:2:112	407,125
10	10.1.0.255	282,349
11	10.1.3.11	281,250
12	10.1.0.232	245,733
13	10.1.0.56	242,048
14	fe80::1:0:83	201,716
15	10.1.0.30	177,326
16	fe80::1:2:101	173,080
17	fe80::1:0:75	151,488
18	10.1.0.84	112,292
19	255.255.255.255	78,392
20	ff02::bac0:56	72,040
21	ff02::fb	69,651
22	fe80::200:64ff:fe89:ad79	63,660
23	10.1.0.55	59,212

検知 -予防-

新たに接続された端末、未知の通信、サポート切れのOSを使っている端末などを検知・アラート通知することで、お客さまでのリスク対処や予防対応につなげていただけます。

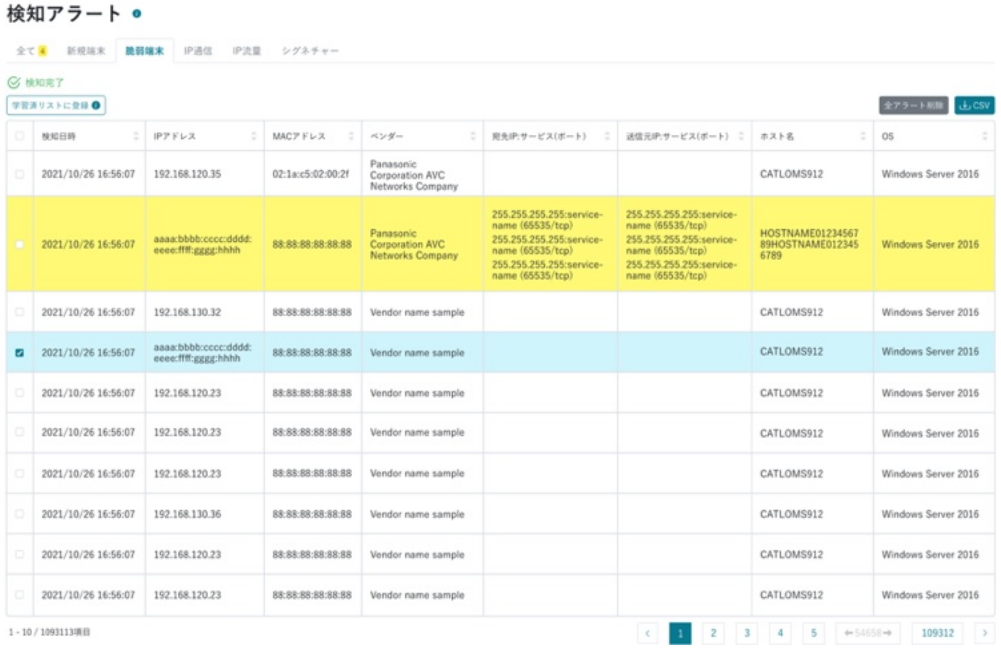
- ネットワーク内の端末アドレスを自動で学習
- 野良端末を見逃さずに早期に発見

新規端末検知



- サポート切れのOSを利用する端末を自動検出
- リスクの高い端末を見逃さず早期に発見

脆弱端末検知

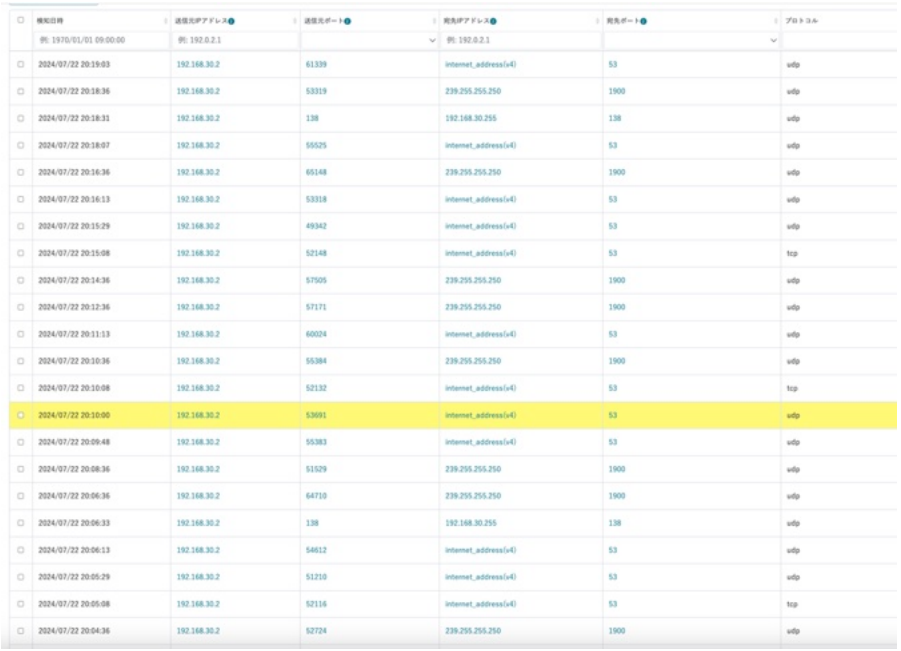


検知 -異常の早期発見-

マルウェア感染等の異常が発生した場合、その挙動（定常業務でなかった通信の発生やトラフィック量の増減など）を検知・アラート通知することで、お客さまでの早期対応・影響の極小化につなげていただけます。

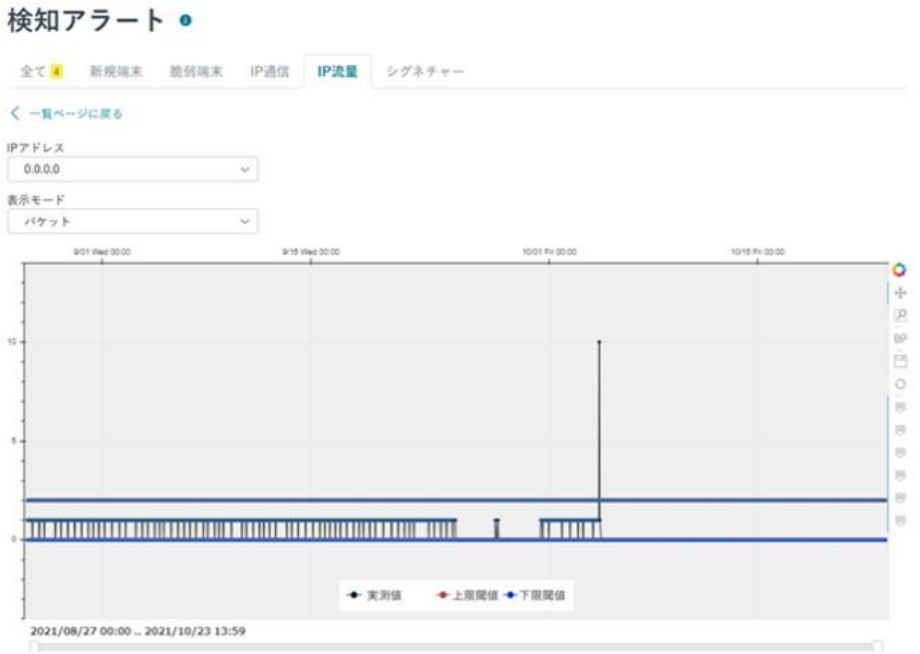
- ネットワーク内の通信情報を自動で学習
- 未知の通信を逃さず早期に発見

IP通信検知



- 端末ペア毎に定常業務のトラフィック量を学習
- 時間帯毎の閾値を自動で算出

IP流量検知



検知 -異常の早期発見-

既知のリスクの高い通信パターンに同じマッチした検知・アラートすることで、お客さまでの早期対応・影響の極小化につなげていただけます。

- システムに影響を与えるOTコマンドを検知
- 検知対象のコマンドや端末はカスタマイズ可能

- 既知の攻撃パタンにマッチした通信を検知

OT振舞検知

検知日時	送信元IPアドレス	送信元ポート	宛先IPアドレス	宛先ポート	プロトコル	OTプロトコル	ファンクション
例: 1970/01/01 09:00:00	例: 192.168.2.0/24		例: 192.168.2.0/24				
2024/07/23 02:54:44	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:54:44	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:50:18	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:50:18	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:45:44	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:45:44	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:41:18	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:41:18	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:36:44	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:36:44	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:32:17	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:32:17	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes
2024/07/23 02:27:44	172.16.134.128	61450	172.16.134.255	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataReq cyclic
2024/07/23 02:27:44	172.16.134.129	61450	172.16.134.128	61450	udp	cclink_ie_field_basic	cyclicDataRes

シグネチャー検知

検知日時	送信元IPアドレス	送信元ポー…	宛先IPアドレス	宛先ポート	プロトコル	シグネチャー	脅威カテゴリ	深刻度
例: 1970/01/01 09:00:00	例: 192.0.2.1		例: 192.0.2.1					
2024/07/23 02:56:26	205.185.216.42	80	10.10.7.101	49737	tcp	ET INFO EXE IsDebuggerPresent (Used in Malware Anti-Debugging)	Misc activity	3
2024/07/23 02:56:16	205.185.216.42	80	10.10.7.101	49737	tcp	ET POLICY PE EXEまたはDLL Windowsファイルのダウンロード HTTP	Potential Corporate Privacy Violation	1
2024/07/23 02:52:54	192.168.1.114	1058	173.194.135.86	80	tcp	ET ポリシー 古い Flash バージョン M1	Potential Corporate Privacy Violation	1
2024/07/23 02:51:59	205.185.216.42	80	10.10.7.101	49737	tcp	ET INFO EXE IsDebuggerPresent (Used in Malware Anti-Debugging)	Misc activity	3
2024/07/23 02:51:50	205.185.216.42	80	10.10.7.101	49737	tcp	ET POLICY PE EXEまたはDLL Windowsファイルのダウンロード HTTP	Potential Corporate Privacy Violation	1
2024/07/23 02:49:13	192.168.1.114	63675	8.8.8.8	53	udp	.cc TLD の ET DNS クエリ	Potentially Bad Traffic	2
2024/07/23 02:49:13	192.168.1.114	54389	8.8.8.8	53	udp	.cc TLD の ET DNS クエリ	Potentially Bad Traffic	2
2024/07/23 02:49:13	209.203.50.200	443	192.168.1.114	1789	tcp	ET MALWARE ABUSE.CH SSL フィンガープリント ブラックリスト 悪意のある SSL 証明書が検出されました (Shylock/URLzone/Gootkit/Zeus Panda C2 の可能性があります)	Domain Observed Used for C2 Detected	1
2024/07/23 02:49:13	192.168.1.114	63674	8.8.8.8	53	udp	.cc TLD の ET DNS クエリ	Potentially Bad Traffic	2
2024/07/23 02:49:13	192.168.1.114	65043	8.8.8.8	53	udp	.cc TLD の ET DNS クエリ	Potentially Bad Traffic	2
2024/07/23 02:49:13	192.168.1.114	49305	8.8.8.8	53	udp	.cc TLD の ET DNS クエリ	Potentially Bad Traffic	2
2024/07/23 02:49:13	177.55.106.46	443	192.168.1.114	2233	tcp	ET MALWARE ABUSE.CH SSL フィンガープリント ブラックリスト 悪意のある SSL 証明書が検出されました (Shylock/URLzone/Gootkit/Zeus Panda C2 の可能性があります)	Domain Observed Used for C2 Detected	1

まとめ

- 制御システムのネットワーク化・デジタル化に伴い、IT環境のみならずOT環境も被害に遭う時代に
- 大手企業だけではなく、サプライチェーン全体が攻撃対象に
- OT環境のセキュリティ対策として、資産の可視化と常時監視が重要だが、既存ソリューションに多くの課題がある
- OTセキュリティは現場に寄り添った取組みが重要
- NTT ComはPoC等を通じて抽出した真に必要な機能に絞った国産OT-IDS「OsecT」を開発、安価に提供

OsecT プロダクトビジョン

誰もがOT機器/危機を管理できる世界へ