



【 Amazon S3 の最新セキュリティ対策 】

～悪意あるオブジェクトの排除から設定不備対策まで～

2021年9月
トレンドマイクロ株式会社
AWSアライアンス担当：姜 貴日

姜 貴日 - Kwiil Kang

トレンドマイクロ株式会社
セールスエンジニアリング部
AWS Alliance Tech Lead



「Security Automation」、「DevSecOps」、「Container」など
よりクラウドと親和性が高い領域に特化したソリューション提案を行う。

トレンドマイクロ Webinar 2020



トレンドマイクロ
& New Relic共催セミナー



JAWS DAYS 2021



AWS Summit Tokyo 2021



クラウドセキュリティ普及のための取り組み

トレンドマイクロはアマゾン ウェブ サービス ジャパン社 (AWS) とともにクラウド環境のセキュリティ啓蒙活動に取り組んでいます。

★ クラウド環境の脅威に関する情報発信・学習機会の提供

★ クラウドセキュリティのベストプラクティス・考え方を発信



チャレンジのご紹介

皆さまへの依頼

- 合宿で利用する教材用AWSインフラ(Amazon S3)を子供たちの悪ふざけから保護し、セキュアな状態を作り出してほしい

ご利用いただく製品1: Trend Micro Cloud One Conformity

- クラウド環境の設定状況やコンプライアンス準拠状況を可視化
- AWS CloudFormation Template内の設定不備やリスクを可視化

[Use case]
CD/CIパイプラインに組み込み、検出されたリスクに応じてAWS CloudFormation Templateのデプロイ制御の自動化

ご利用いただく製品2: Trend Micro Cloud One File Storage Security

- S3バケットに配置したObjectに対するマルウェアの検出

[Use case]
スキャン結果に応じて隔離用のS3バケットへマルウェアを移動

※製品・サービスは以下のハンズタグで! AWS CloudFront | @trendmicrojapan | AWS Professional Services

トレンドマイクロは法人組織のセキュリティイノベーション推進を支援する組織を設立し、セキュリティの啓蒙に努めています。

★ サイバーセキュリティ・イノベーション研究所 設立

- トレンドマイクロ製品・サービスの安全性評価
- 役割に適したセキュリティ教育の提供
- 専門性の高い脅威分析と、その結果の公開

アジェンダ

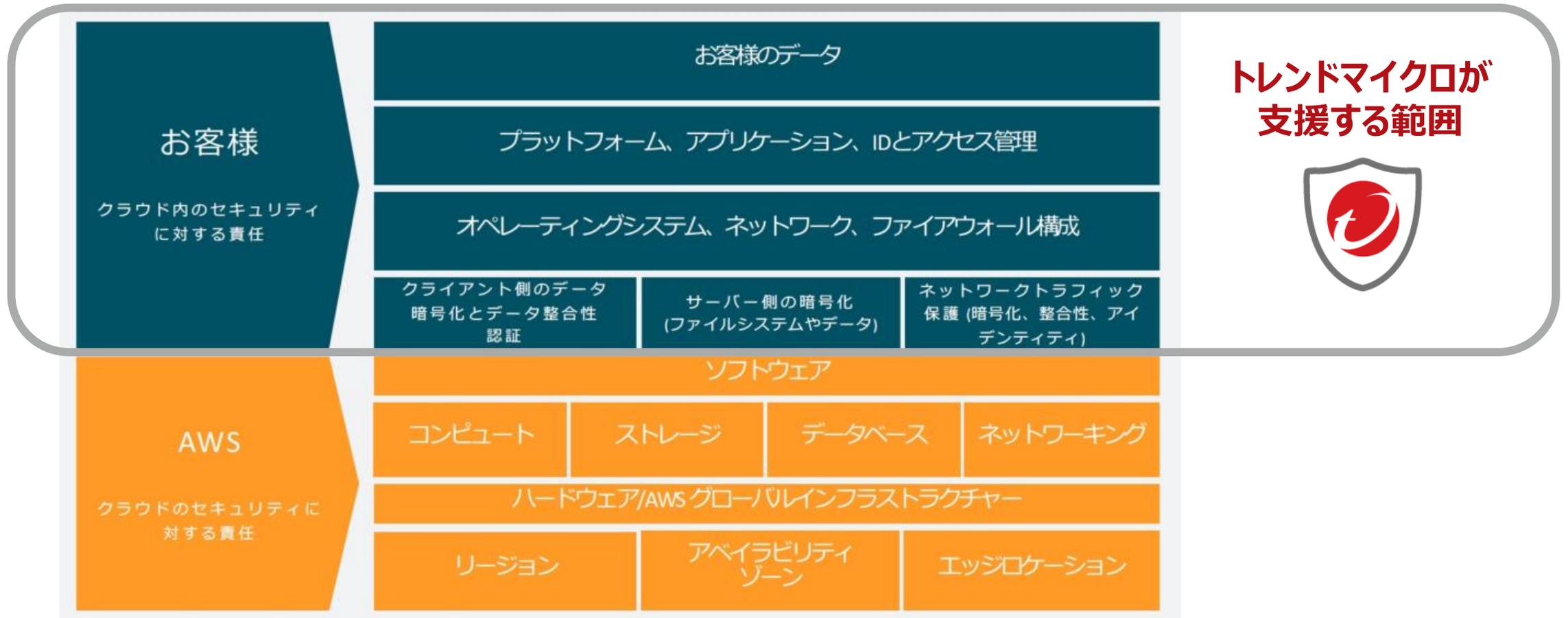
1. AWSにおけるセキュリティの考え方
2. クラウドセキュリティの最新動向
3. Trend Micro Cloud Oneのご紹介
4. File Storage Securityのデモ
5. まとめ



AWSにおけるセキュリティの考え方

AWSのセキュリティの考え方:責任共有モデル

- お客様はクラウド内のセキュリティに責任を持ちます。
- お客様の責任は、選択した AWS クラウドのサービスに応じて異なります。



トレンドマイクロが
支援する範囲



責任共有モデルをもう少し詳しく

<AWS機能を使ってユーザーが対策する範囲>

セキュリティ診断
ユーザー認証
ファイアウォール
データ暗号化

鍵管理
コンプライアンス準拠
WAF
DDoS対策



AWS Identity and Access Management



Amazon Inspector



AWS Key Management Service



AWS WAF



AWS Direct Connect



Amazon CloudFront



AWS Trusted Advisor



AWS Config



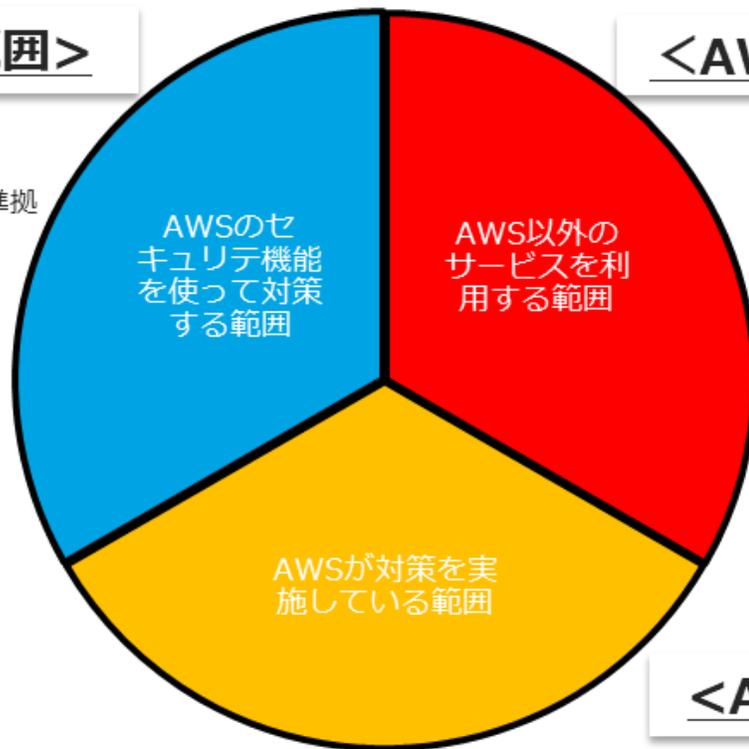
AWS Shield



Amazon GuardDuty



AWS Security Hub



<AWS以外のサービスを利用する範囲>

インシデントレスポンス
セキュリティ診断
IPS/IDS, WAF

フォレンジック
アンチマルウェア
改ざんの検出



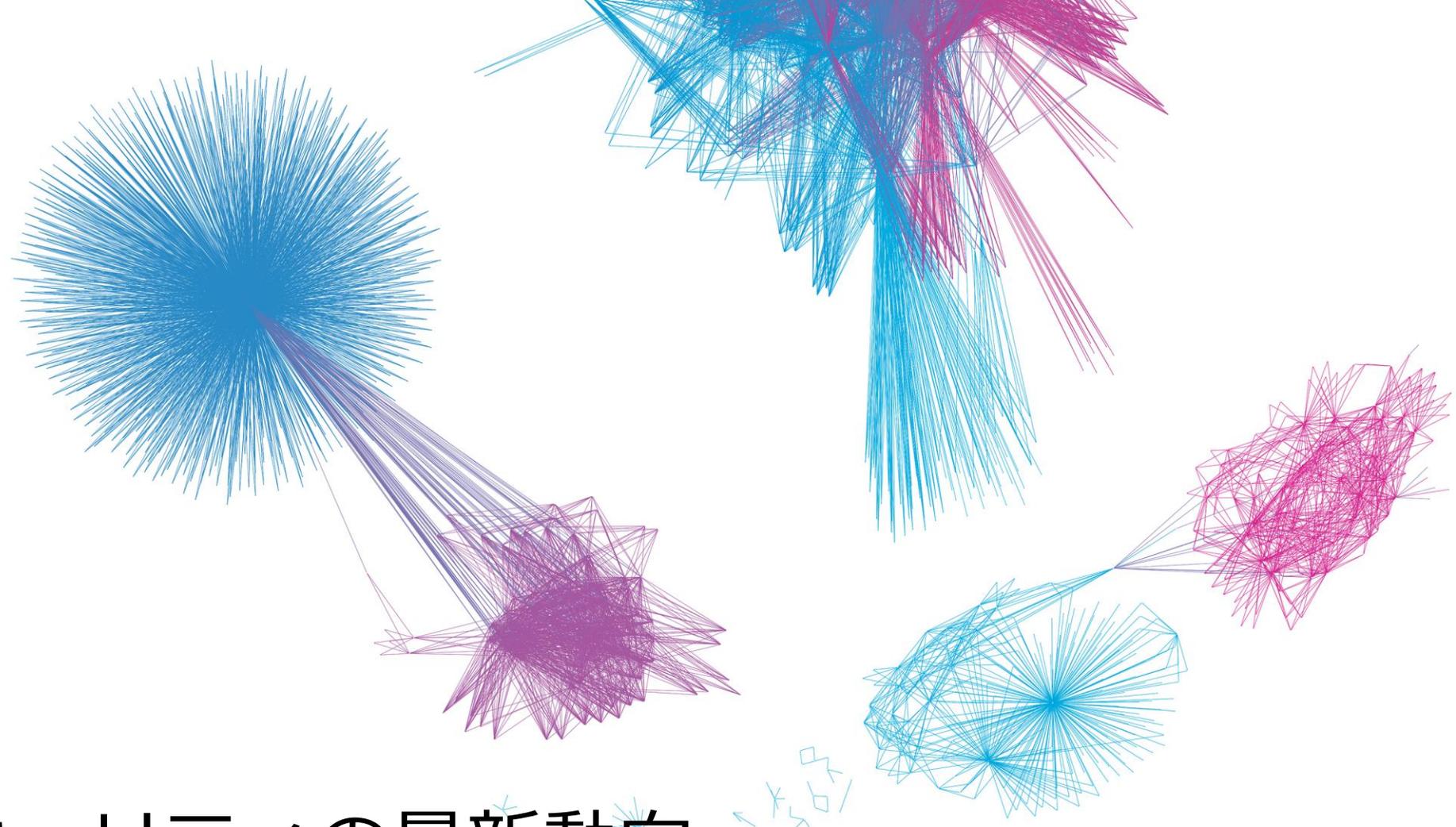
<AWSが責任を持つ範囲>

法規制対応
施設
ネットワーク

ログ管理
物理冗長性
ハイパーバイザー

ストレージ
サーバー

AWSをさらにセキュアにするためにベンダーを活用

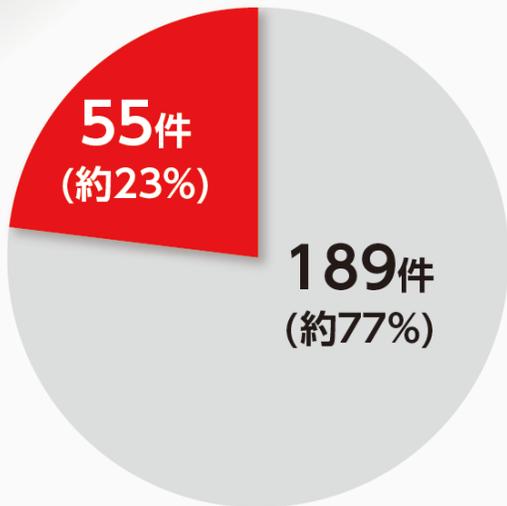


クラウドセキュリティの最新動向

クラウド環境で観測された攻撃例 ①脆弱性を利用

アプリケーションの脆弱性に要注意

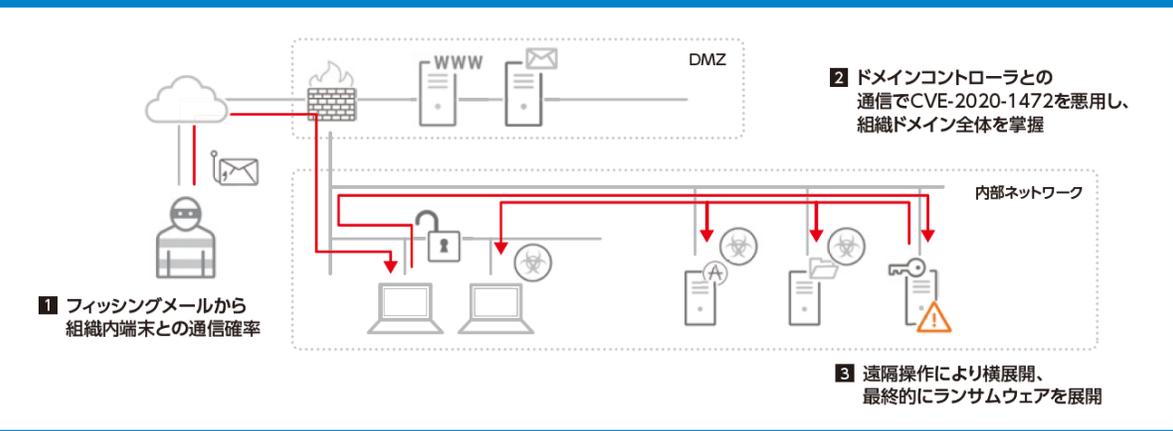
公表事例のうち、約4件に1件は脆弱性が原因でインシデント発生



脆弱性 (OS・ミドルウェア)
脆弱性 (Webアプリケーション)
脆弱性 (詳細不明)
アカウントリスト攻撃
アカウント侵害
設定ミス
ブルートフォース/辞書攻撃
メール経由
持ち出し用PCの侵害
その他
不明

※ 2020年の1年間で被害を受けた法人/団体がインターネット上で情報公開した事例を、トレンドマイクロが独自に集計した数値に基づく

サーバ関連の脆弱性 ~ Zerologon (CVE-2020-1472) ~



オンプレであっても、クラウドであっても、アプリケーション、ミドルウェア、サーバ領域は常に脆弱性を悪用した攻撃の脅威に直面している



クラウド環境で観測された攻撃例 ②ランサムウェア(IR)

当社インシデントレスポンス実例 (ランサムウェア)

【AWS】情報サービス業	【AWS】小売業	【Microsoft Azure】卸売業
種類：CRYSIS 被害：業務用サーバの暗号化	種類：CRYSIS, CRING 被害：業務用サーバの暗号化	種類：PYSА 被害：業務用サーバ・PCの暗号化
AWS上の公開サーバに侵入、 最終的にランサムウェアによって サービス提供サーバ群が暗号化。	AWS上のサーバに侵入、 最終的にランサムウェアによって 業務用サーバ群が暗号化。	Azure上のサーバに侵入、 最終的にランサムウェアによって サービス提供サーバ群が暗号化。
		
原因 メンテナンス時に緩めた RDPポートの閉め忘れ	原因 内部サーバに意図せず 外部IPを付与して公開	原因 内部サーバに意図せず 外部IPを付与して公開

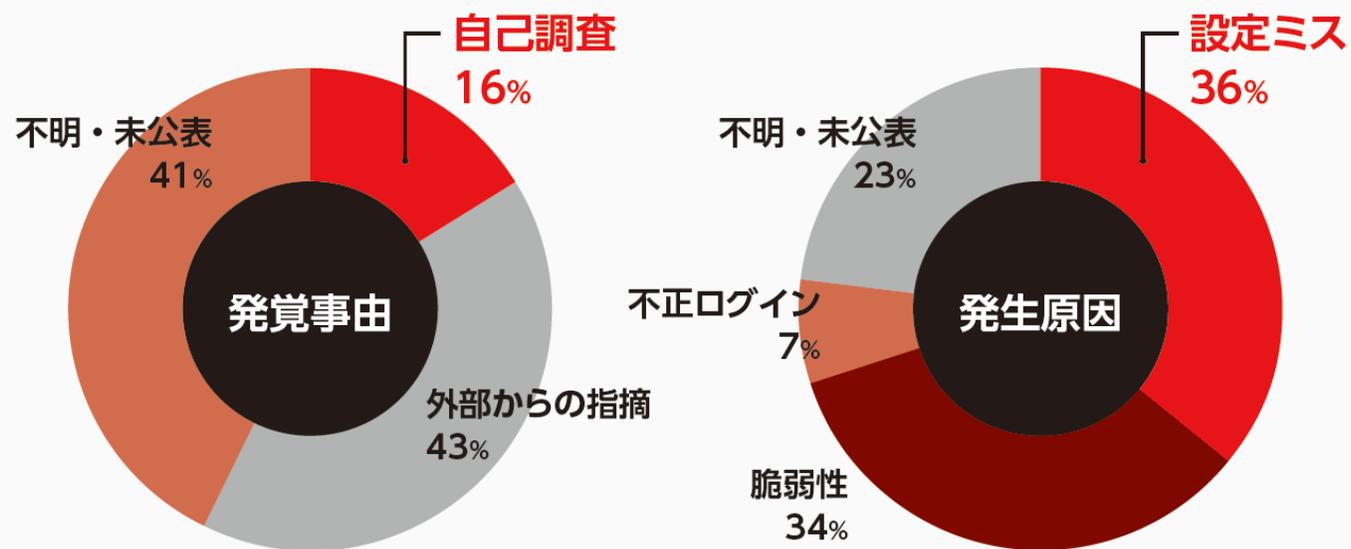
いずれの場合も
クラウドの設定ミス・設定不備によって不正アクセスされたことが確認。



クラウド環境で観測された攻撃例 ②ランサムウェア(IR)

クラウドからの情報漏えいリスク

2021年1～3月の国内のWebやクラウドからの
情報漏えい事例 44件で併せておよそ74万件が漏洩



当社調べでは、情報漏えいインシデントの発生原因の多くを占めている。
脆弱性対策とあわせて設定ミスへの対策も重要



クラウド環境で観測された攻撃例 ③不正?ファイル設置

クラウドストレージに設置されたファイル

Webシステムとして
クラウド利用



Amazon Simple Storage Service
(Amazon S3)

Webシステム用に
Amazon S3を利用して
読み取り権限だけでなく
書き込み権限も許可されていた
事例が国内外で確認。

```
jquery.bxslider.min.css?version=2019072200 50
jquery.min.js?version=2019072200           51
af_track.js?version=2019072200             52
overlayBanner.js?version=2019072200       53
camtab.js?ver201                            54
                                              57
```

https://[redacted].s3-ap-northeast-1.amazonaws.com/js/overlayBanner.js?version=2019072200

← → ↻ https://[redacted].s3-ap-northeast-1.amazonaws.com/BugDisclosure.txt

```
Hello,
This is a friendly warning that your Amazon AWS S3 bucket settings are wrong.
Anyone can write to this bucket.
Please fix this before a bad guy finds it.
```

内部利用のS3に誤って外部からの書き込み権限を付与していたため、ブラウザ上でこれを確認され、第三者から警告文ファイルが設置されていました。おそらく善意の警告文だと思われませんが、当然不正なファイルの設置も可能な状況です。

ここだけは押さえておきたいセキュリティのポイントは？

脆弱性対策

公開サーバ経由の情報漏えい・Web改ざんだけでなく、ランサムウェアの侵入・拡散経路としても利用。

設定ミス

クラウドは簡単に使い始められる、オンプレの環境とは設定項目が異なる。こうした理由から設定の見落としが発生しがち。



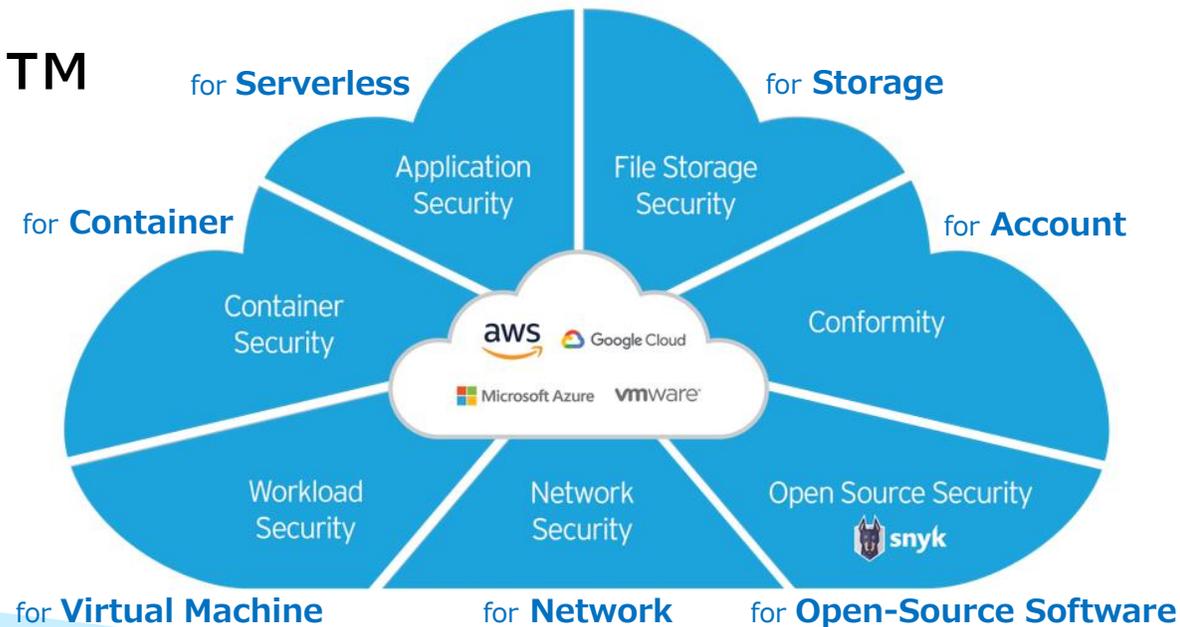


Trend Micro Cloud Oneのご紹介

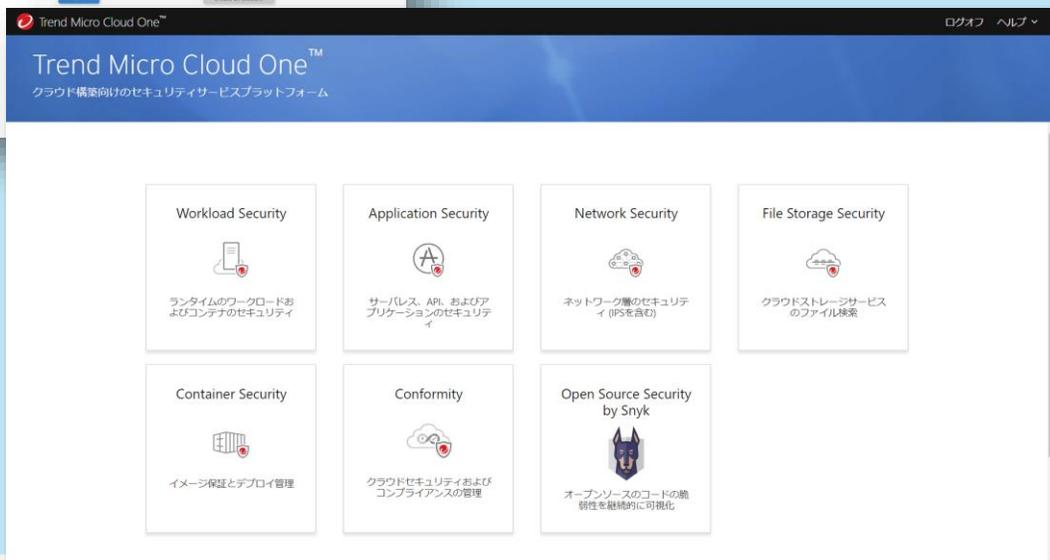
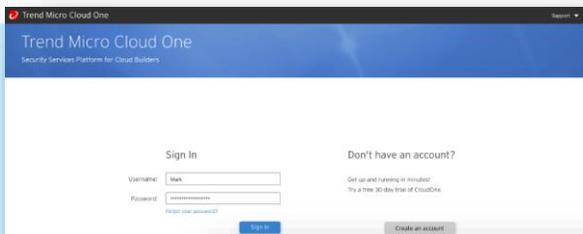
Trend Micro Cloud One™

多様なサービスで構成されるクラウド環境を
まとめて保護するセキュリティサービス群

- クラウドセキュリティプラットフォーム -



単一コンソールから各製品にシングルサインオン
クラウドセキュリティを管理運用しやすく——



Trend Micro Cloud One 傘下の製品群

Workload Security

クラウド上の仮想マシン（インスタンス）にソフトウェアとしてインストールすることで脆弱性対策や多層防御を提供。

Application Security

セキュリティを「アプリケーション機能の一部」として組込む。Webアプリケーションへの攻撃を検知・ブロック。

Network Security

クラウド環境上のネットワーク型IPS製品。Amazon VPC内のリソースに対する脆弱性を利用する攻撃通信を検知・ブロック。

Container Security

レジストリに保存しているコンテナイメージに対して脆弱性やウイルススキャンを実施、これを検知。

File Storage Security

Amazon S3などのクラウドストレージにアップロードされるファイルに対してウイルススキャンを実施。

Conformity

情報漏えい・不正な遠隔操作等を引き起こす可能性がある設定の不備を検知し、リスクを可視化。

Open Source Security by Snyk

オープンソースに存在する脆弱性やライセンス問題などをスキャン・検知してリスクを可視化。

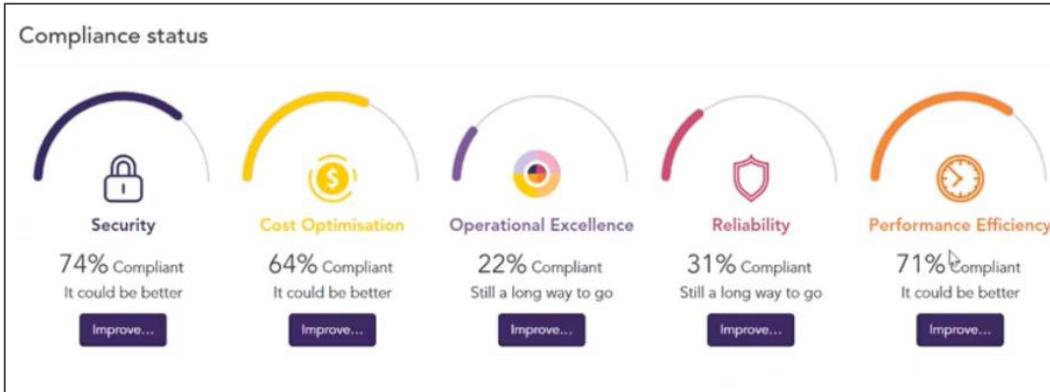
※ 2021年6月時点、日本商流では販売していません。

Cloud One - Conformity



AWS、Azure、Google Cloudなどのクラウドアカウントと連携させることで、情報漏えいなどのインシデントにつながる設定不備・設定ミスを検知して、リスクを可視化します。ユーザのコンプライアンス対応を支援します。

スキャン結果イメージ



実際のコンソールは英語表記のみです。

特徴

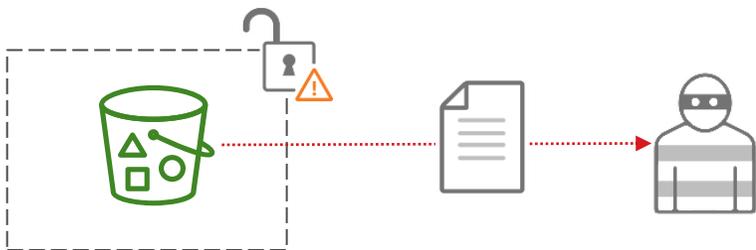
- AWS, Azure, Google Cloudが提供する60以上のサービスに対応（Google Cloudは2021年対応予定）
- 700を超えるルールでリスクを可視化
- AWS Well Architected Framework, PCI DSS, HIPAA, NIST, GDPR, CIS, **FISC安全対策基準**などに対応

提供機能

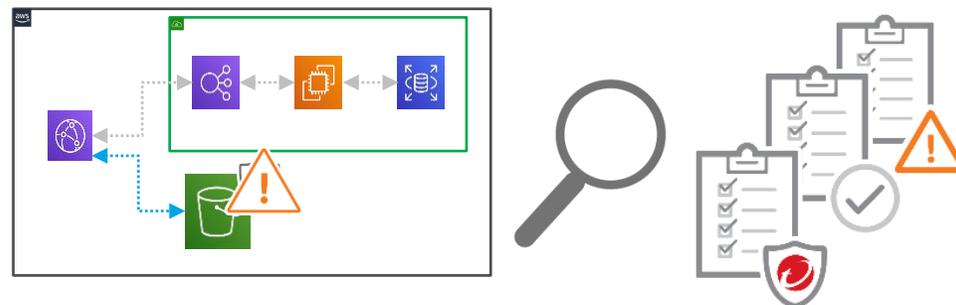
- Security and Compliance
 - AWS Well-Architected Frameworkをベースとして、700個以上のルールで設定不備やコンプライアンス状況を可視化。
- Template Scanner
 - CloudFormation や TerraformのTemplatesをアップロードする事でテンプレート上のリスクを可視化・修復を支援。
- Real-Time Threat Monitoring
 - AWSアカウント上のリソースにルール違反がないかをリアルタイムに検出。
- Auto-Remediation
 - 修正方法を提示、AWS Lambdaと連携することで、簡易的なセキュリティやガバナンスの自動化を実現。
※OSSにて提供

Cloud One – Conformity ユースケース

1、S3の閲覧権限のPublic設定を検出し、情報漏えいを抑止



2、コンプライアンスに違反する設定不備を検出



3、意図しない権限昇格がされていないか AdministratorAccess Policyの付与の監視



4、許可していないリージョンでのリソース利用を検出



5、CloudFormation やTerraform Templateをスキャンすることによるセキュリティ課題の早期発見



6、複数部署で利用されているマルチクラウド環境の可視化



Conformity – 動作イメージ①

AWS Cloud



①アカウント配下の
リソース情報を
定期取得
(Conformity bot)



③リスクの
可視化

②設定不備を測定



スキャン結果

Most critical failures

View by Rule **リスクの概要**

Rule	Service	Categories	Risk level	Co
— S3 Bucket Public 'READ' Access	S3	Security	Very High	FAILURE: 1 Resolve...
Account AWS Demo				
Status: FAILURE				
Failure introduced: 3 months ago				
Message: Bucket ds-account- allows public 'READ' access.				
Account: Demo				
Region: us-east-1				
Link to resource: ds-account-				
+ AWS Config Enabled	Config	Security	High	FAILURE: 16 Resolve...
+ CloudTrail Enabled	CloudTrail	Security	High	FAILURE: 16 Resolve...
+ EBS Encrypted	EBS	Security	High	FAILURE: 5 Resolve...
+ S3 Bucket Default Encryption	S3	Security	High	FAILURE: 4 Resolve...
+ EBS Volumes Attached To Stopped EC2 Instances	EBS	Cost Optimisation, Operational Excellence	High	FAILURE: 2 Resolve...

修復方法へのリンク

④Resolveをクリック

Conformity – 動作イメージ②

(ルール解説) バケットがPublic状態でどのようなリスクがあるのか

④Resolve
をクリック

Risk level: Very High (not tolerated)
Rule ID: S3-001

Ensure that your AWS S3 buckets content cannot be publicly listed in order to protect against unauthorized access. An S3 bucket that grants READ (LIST) access to everyone can allow anonymous users to list the objects within the bucket. Malicious users can exploit the information acquired through the listing process to find objects with misconfigured ACL permissions and access these compromised objects.

This rule can help you with the following compliance standards:

- ▶ [Payment Card Industry Data Security Standard \(PCI DSS\)](#)
- ▶ [General Data Protection Regulation \(GDPR\)](#)
- ▶ APRA
- ▶ MAS
- ▶ [National Institute of Standards and Technology \(NIST\)](#)

This rule can help you work with the [AWS Well-Architected Framework](#)

リスクレベル

リスクの説明

関連するコンプライアンス

Remediation / Resolution

To remove public READ access from your S3 buckets, you need to perform the following:

Using AWS Console

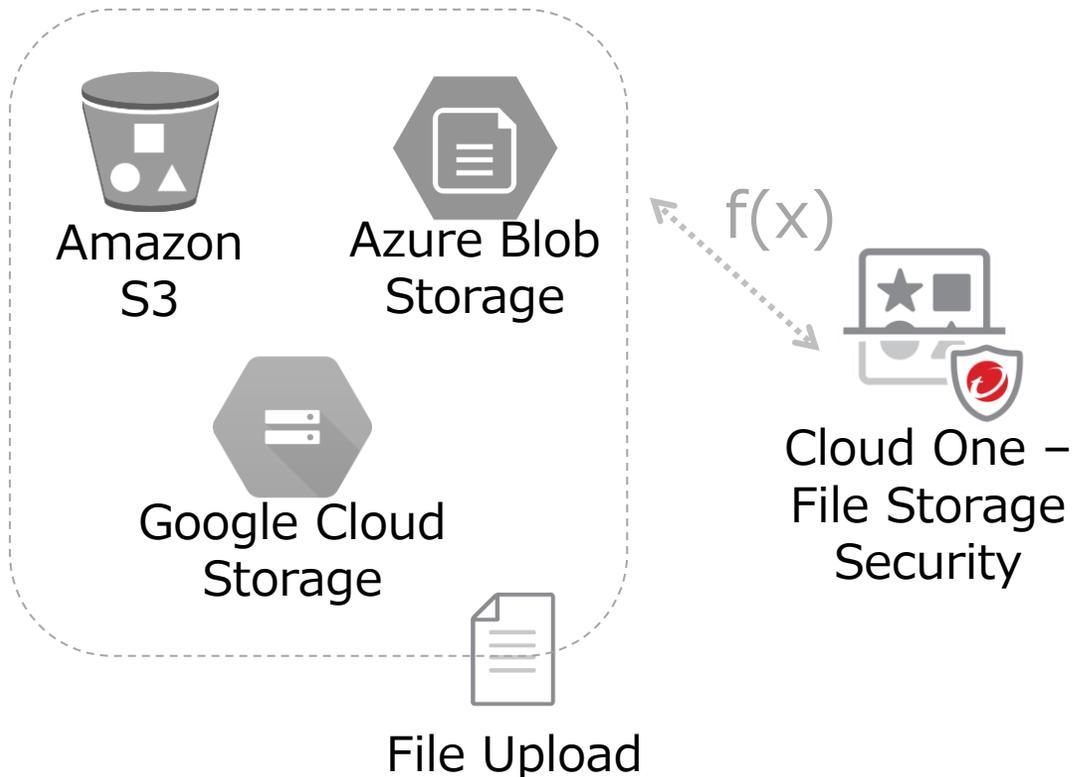
Using AWS CLI

2種類の修復方法を提示

Cloud One – File Storage Security

パブリッククラウドベンダーが提供するクラウドストレージを保護するセキュリティ機能を提供します。
これらに対してアップロード、保管されるファイルをスキャンします。

構成イメージ



提供機能

- Amazon S3, Azure Blob Storage、Google Cloud Storage 内のファイルをスキャン

特徴

- AWS CloudFormation Templateとして提供
サーバレスで機能実装のため、スキャンサーバの用意が不要
- ファイルの新規アップロード/ダウンロードの際には自動的にファイルをスキャン
- 不正プログラム検出後の自動隔離も実装可能
※OSSとして提供

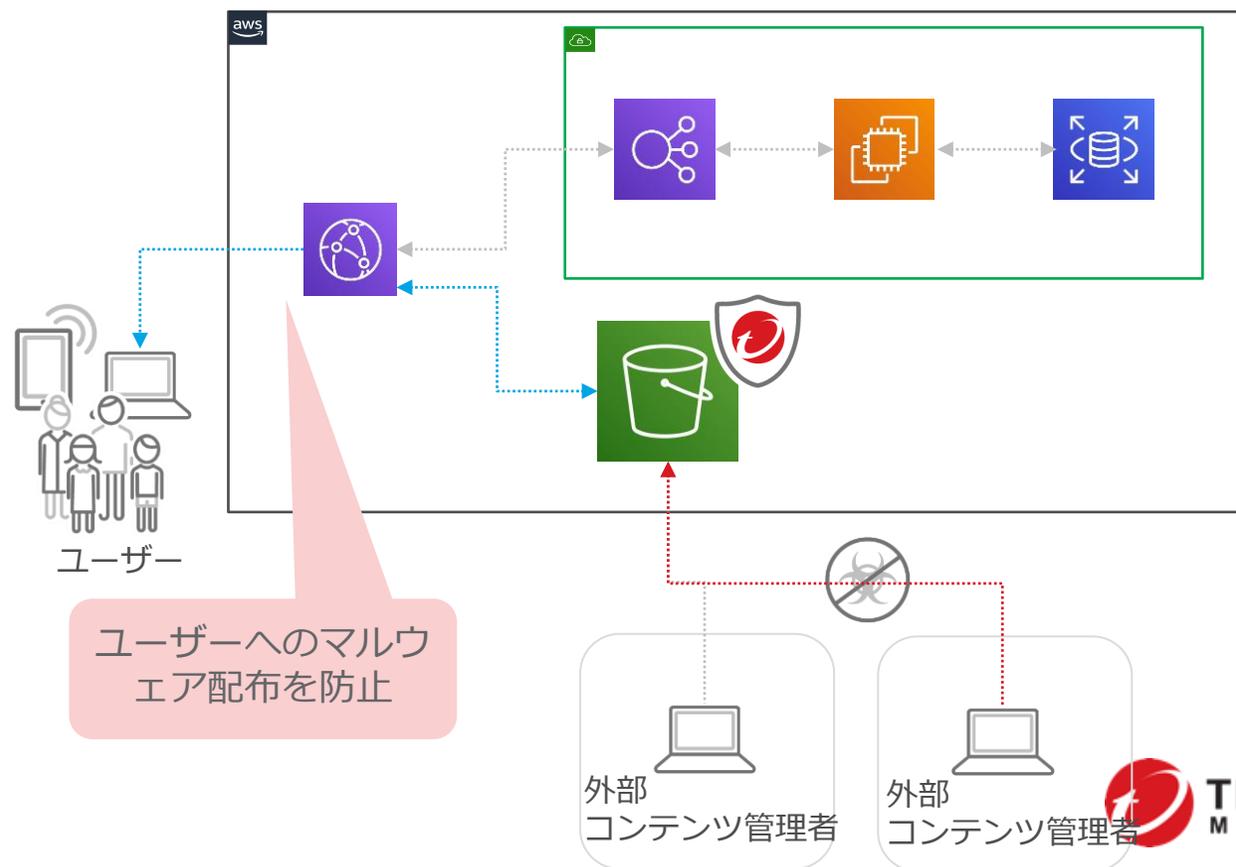
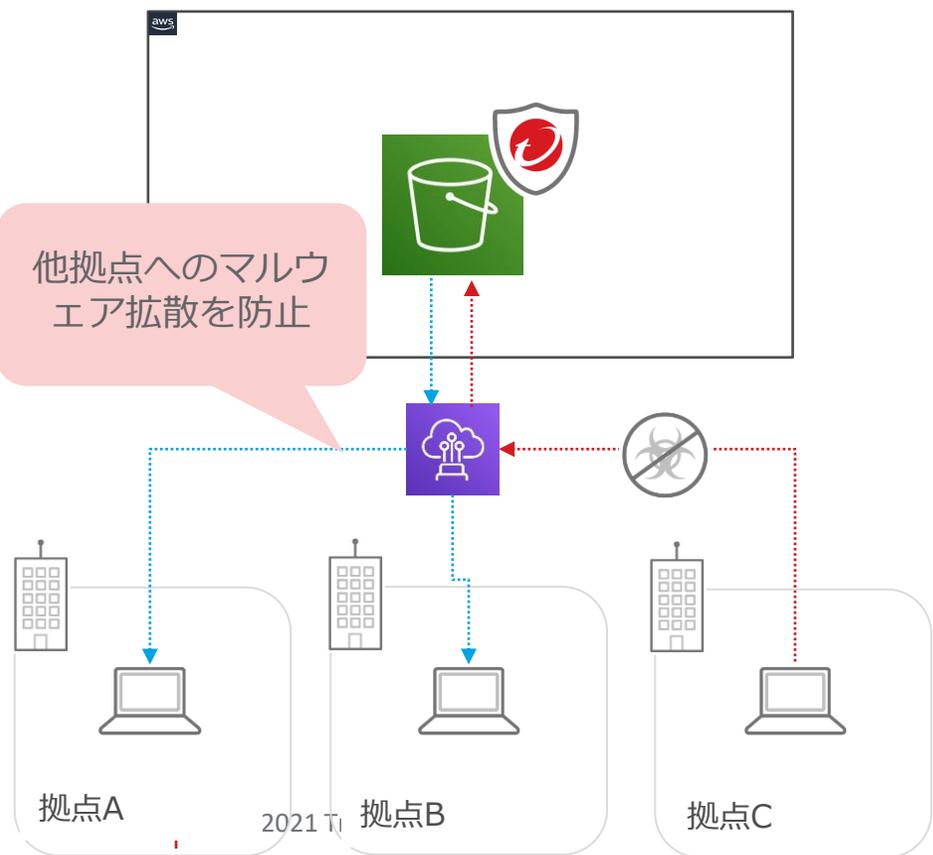
※Google Cloud Storageは対応予定となります。
※構成の詳細については弊社担当へご相談ください。

File Storage Security ユースケース

S3起点のマルウェア混入・拡散防止

1、社内における複数拠点間のファイル共有先としてS3を利用している場合、マルウェアの混入および拡散を防止

2、外部からデータを取り込んでS3へ保存する公関係システムの場合、マルウェアが混入および配信されることを防止
(例) ECサイト、投稿サイト、データクロウリング etc.



主な構成要素

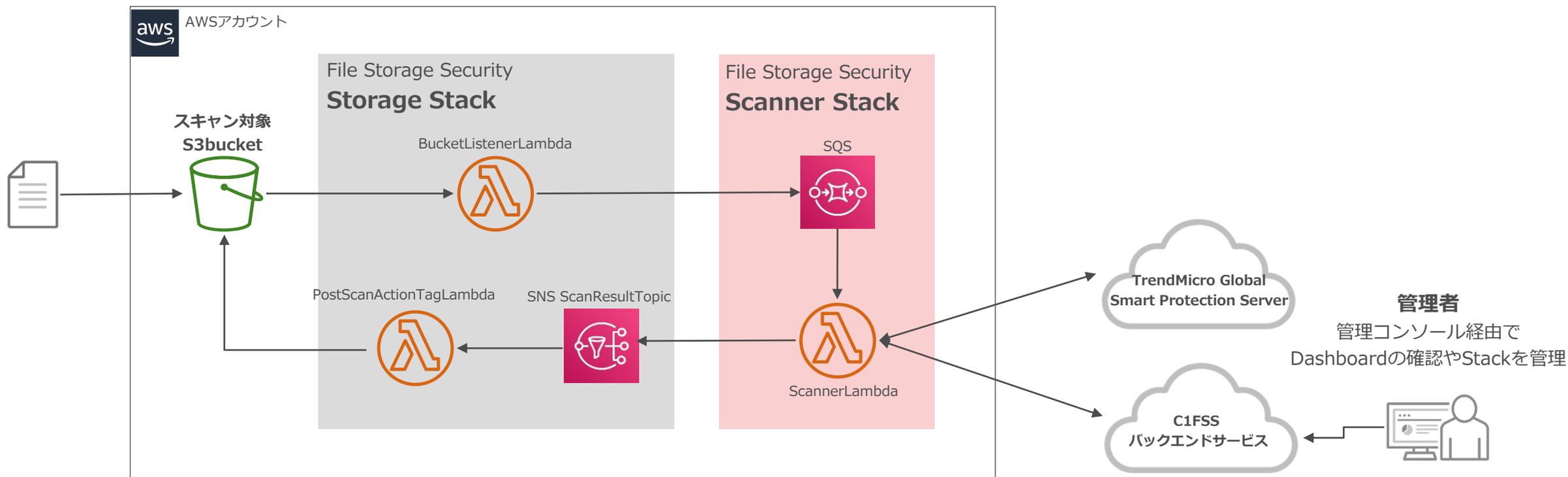
File Storage Security はAWS CloudFormation Templateを用いてデプロイをします。最少2つのStackで構成されます。

1) Storage Stack

- ・ スキャン対象のS3 bucketを監視
- ・ スキャン結果を受け取る

2) Scanner Stack

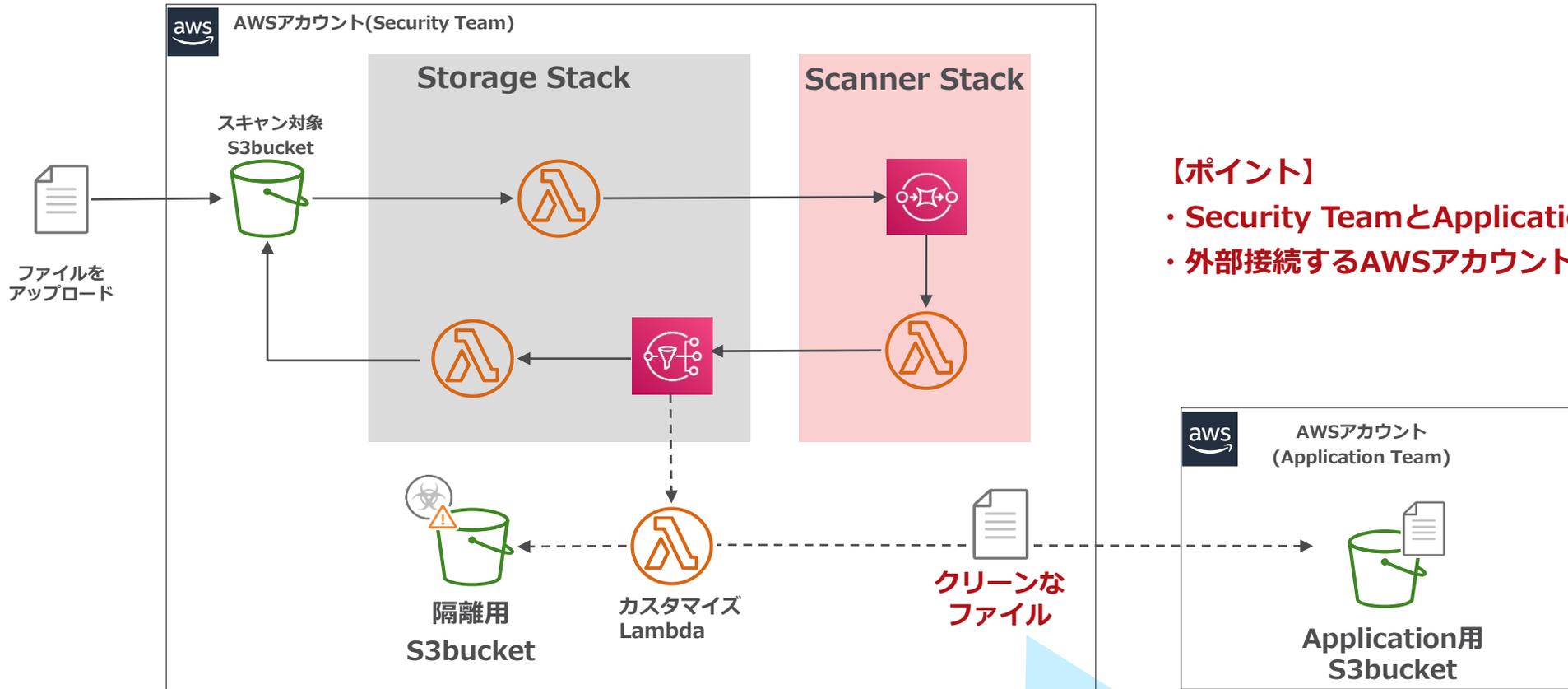
- ・ ファイル識別情報をTrend Micro Global Smart Protection Serverに送信
- ・ スキャン結果をStorage Stackに連携



※これらのStackはお客様のクラウド環境へデプロイいただきます。AWSリソース利用料はお客様のご負担となります。

デプロイパターン①：1つのAWSアカウント配下にデプロイ

スキャン後のアクションをカスタマイズすることで、お客様のご要望の構成やワークフローに柔軟に組み込むことができます。



【ポイント】

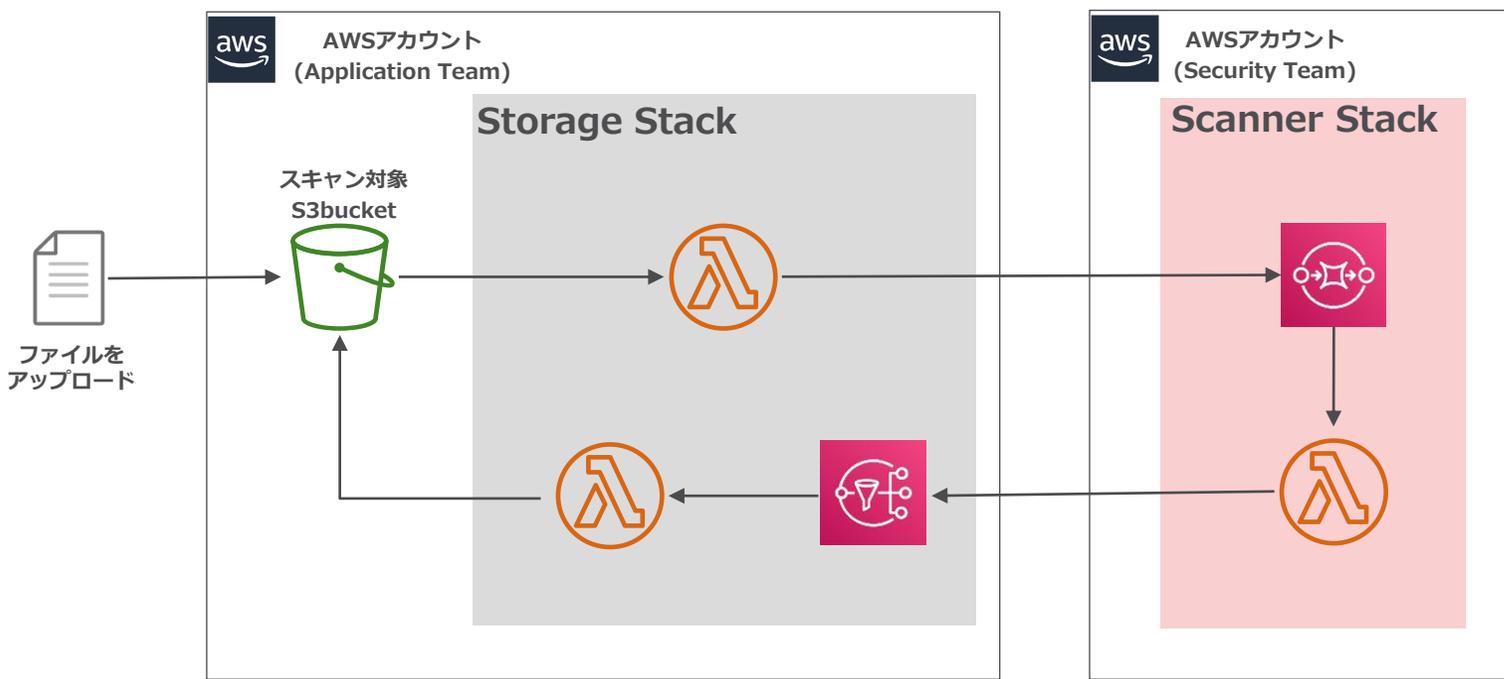
- Security TeamとApplication Teamとで環境を分離
- 外部接続するAWSアカウントを集約

※スキャン対象のS3バケットとStorage Stackは同じリージョンを選択する必要があります。
※カスタマイズLambdaはお客様にて開発いただく必要があります。

マルウェアではないファイルのみを別アカウントのS3バケットへ転送

デプロイパターン②：ScannerとStorageを別々のAWSアカウントへデプロイ

Scanner StackとStorage Stackをそれぞれ別のAWSアカウント配下にデプロイする構成です。AWS CloudFormation Templateを活用してそれぞれ簡単にデプロイすることができます。



【ポイント】

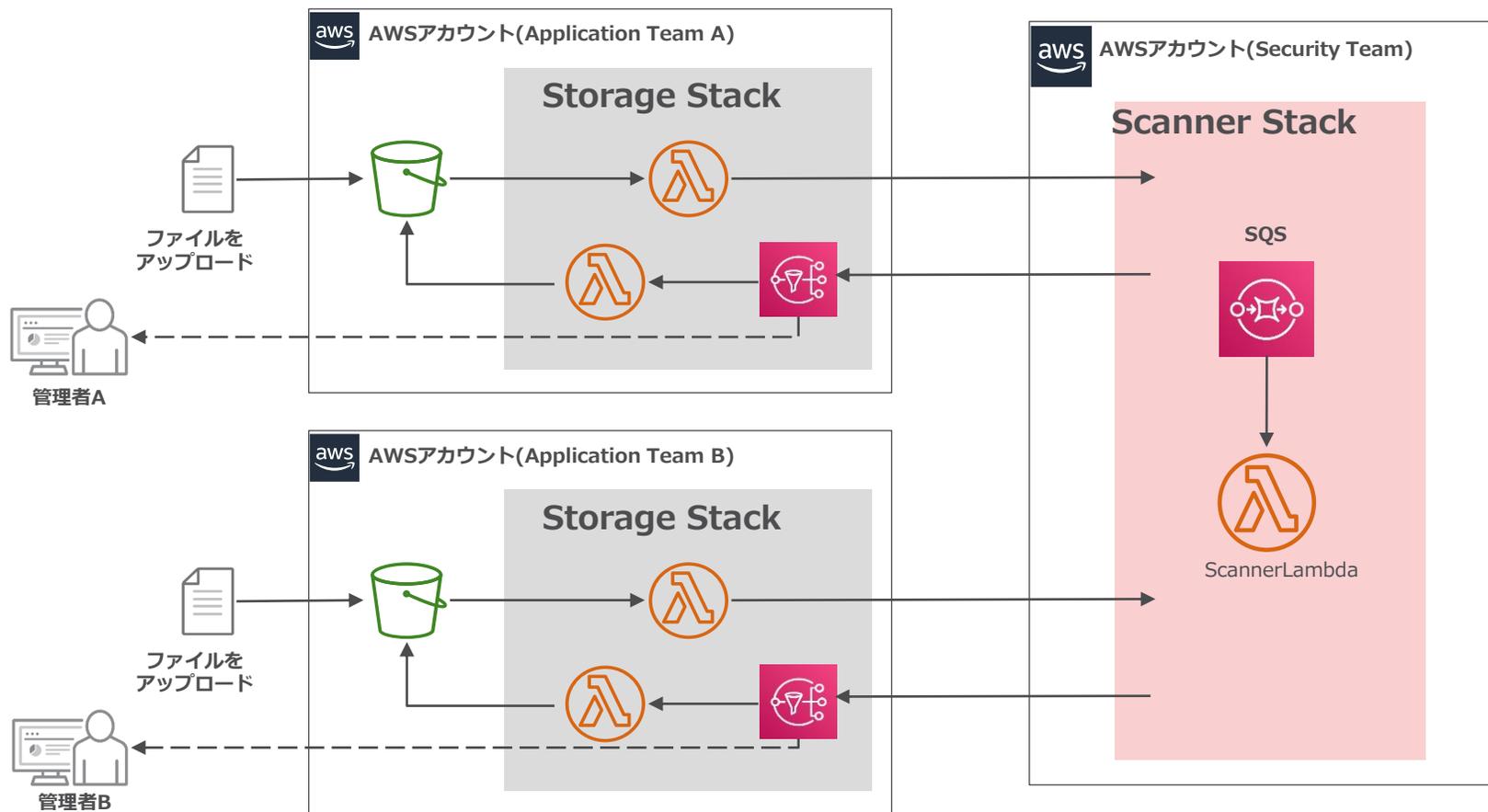
- ・ 将来的にStorageを拡張する予定がある場合
- ・ 外部接続するAWSアカウントを集約
- ・ AWS Lambdaの同時実行上限を分散させる必要がある場合

※スキャン対象のS3バケットとStorage Stackは同じリージョンを選択する必要があります。
※パフォーマンス観点よりStorage StackとScanner Stackは同じ大陸のリージョンへデプロイすることを推奨します。



デプロイパターン③：Multi-Stack構成

1つのScanner Stackへ複数のStorage Stackを紐づけて利用する構成です。
AWS CloudFormation Templateを活用してそれぞれ簡単にデプロイすることができます。

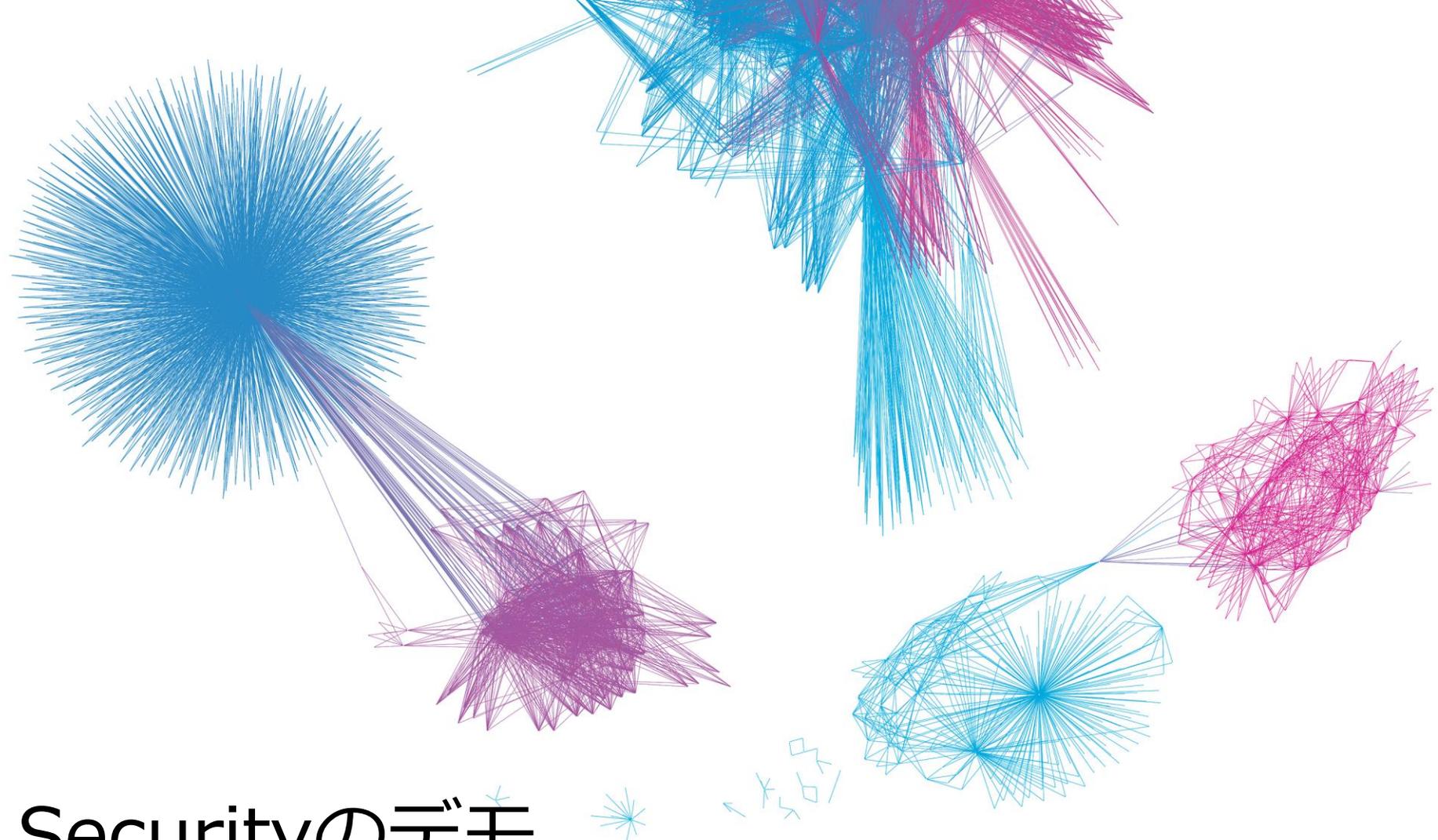


【ポイント】

- ・ **Scanner Stackのリソースを重複せずに集約**
- ・ **Storage Stackの拡張が容易**
- ・ Application TeamとSecurity Teamで管理を分離
- ・ 外部接続するAWSアカウントを集約
- ・ AWS Lambdaの同時実行上限を分散させる必要がある場合

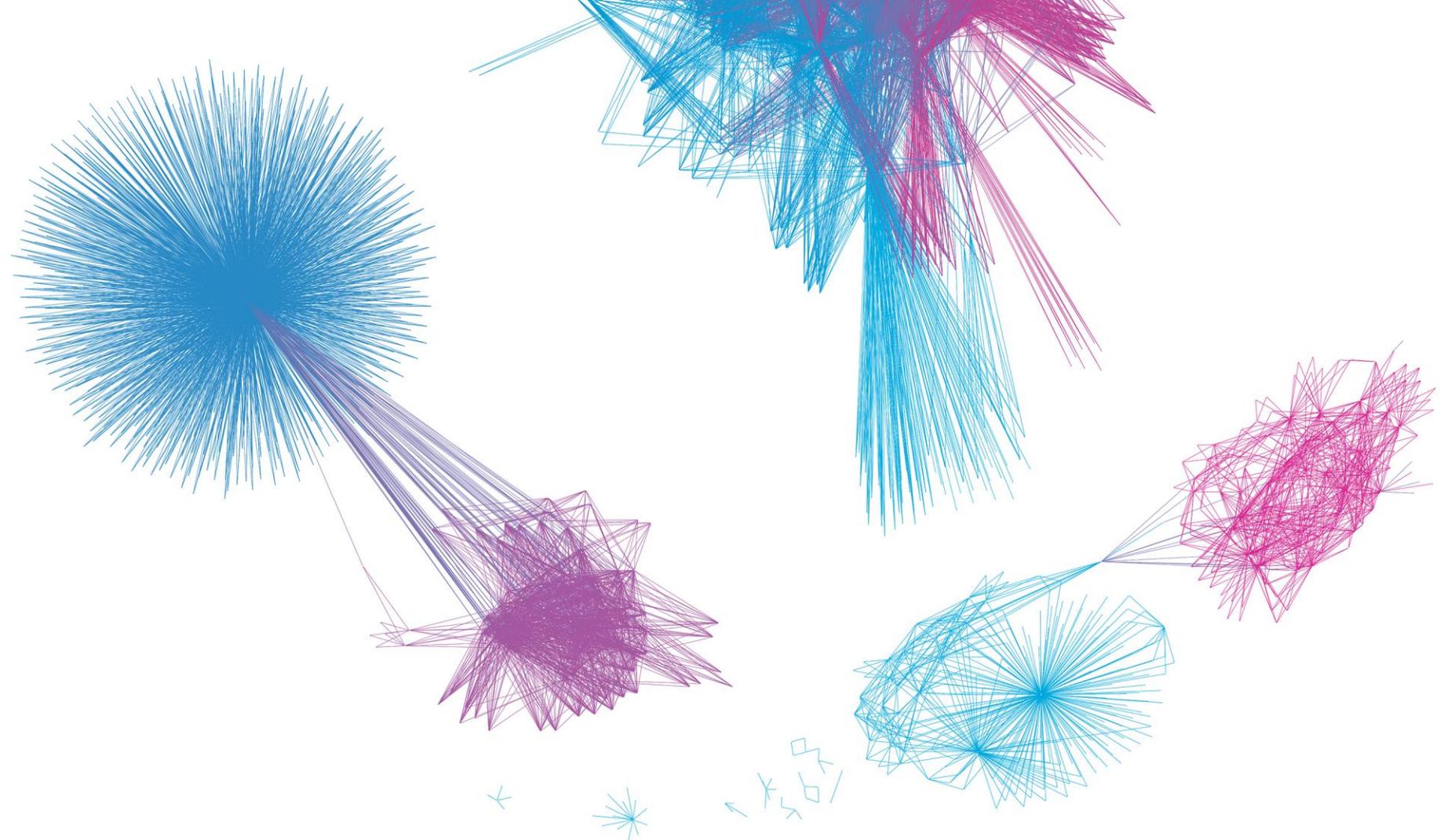
※1つのScanner Stackに紐づけられるStorage Stackは50個までです。

※スキャン対象のBucketごとにStorage Stackが必要です。



File Storage Securityのデモ

デモシナリオ



まとめ



本日のまとめ

1. AWSにおけるセキュリティの考え方
 - AWSの責任共有モデルを理解し、ユーザ責任範囲を正しく認識する
2. クラウドセキュリティの最新動向
 - ここだけは押さえておきたいポイントは「脆弱性対策」「設定ミスの対策」
3. 設定ミスの対策と悪意あるオブジェクトの排除はどうすればいい？
 - Cloud One Conformity
 - Cloud One File Storage Security



THE ART OF CYBERSECURITY

An Innovative Approach to Cybersecurity

Automated hybrid cloud workload protection in Japan via API calls to Trend Micro's cloud security platform. **Created with real data by Trend Micro threat researcher and artist Jindrich Karasek.**