サイバー攻撃を受けた組織における対応事例集
（実事例における学びと気づきに関する調査研究）

※本調査はNISCの委託により、みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社が実施したものです。

2022年4月
内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）

目次

背景と目的

背景

- サイバー攻撃が巧妙化・複雑化する中、国内ではサイバー犯罪が増加傾向にあり、その脅威は深刻なものとなっています。報道においても、日々、個別のインシデントが取り上げられているものの、風評被害等への懸念から、当事者からは、サイバー攻撃の実情が対外的に公表されないことが多く、サイバー攻撃を受けた際の貴重な経験が共有されがたい状況にあります。
  一方で、我が国のサイバーセキュリティのレベル向上を目的に、経験を共有すべきとの声も聞かれ、一部の企業からは自社の経験も含めて積極的に知見の共有を図りたいとの意見も寄せられています。

目的

- このような状況を踏まえ、内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）では、サイバー攻撃を受けた企業や研究機関などの協力の下、これらの組織が実際に講じたインシデント対応や、体制強化、人材確保等について、事例調査を実施しました。
- これらの実例を様々な組織でのサイバーセキュリティ対策の検討のヒントとしていただくべく、得られた教訓や気づきを含め、事例集として公開することとしました。
- 調査にご協力いただいた組織については、特定されないよう匿名化しております。なお、ケース9については、SBテクノロジー株式会社様のご要望により、社名を明示するものです。

本事例集の構成

事例

- 各事例は、以下の構成となっています。

1．概要	サイバー攻撃、それによる被害、サイバー攻撃を踏まえた再発防止策の概要をまとめています。
2．状況	攻撃者が、どのようにして該当組織にサイバー攻撃を実施し、どのようにサイバー攻撃の被害が広がり、組織がどのように対処したのか、その概要をまとめています。
3．時系列	組織がサイバー攻撃を検知し、対処した活動を時系列に整理しています。技術的な実施事項だけではなく、対外発表といった組織の部門の役割を含めています。なお、組織に応じてサイバー攻撃の発生日もしくは検知日を第1日目としています。
4．まとめ	事例に取り上げた組織が得た気付きと取組みをまとめています。 ：複数組織に共通の気付きと取組みに付与しています。　：組織特有の気付きと取組みに付与しています。 • 背景・国内外の状況： サイバー攻撃発生時点の国内外の状況、および組織固有の状況をまとめています。 • サイバー攻撃による影響： サイバー攻撃により組織が受けた被害をまとめています。 • 発生原因と根本原因の深堀り： サイバー攻撃が発生した技術的原因と、技術的原因を生み出した根本原因を整理しています。 • 被害軽減に寄与した対策： 被害を受けたものの、被害の軽減に寄与した対策を整理しています。 • 得られた気付き・教訓： サイバー攻撃を受けて、組織が再発防止を目的に実施した対策を整理しています。 • 今後の課題： 組織がサイバー攻撃への対応力をより高めるために、課題と考える事項を整理しています。

利用方法

- 事例集のヘッダー部は、以下の構成となっています。

想定読者	事例で取り上げられている取組みを参考にする想定読者・組織のレベルを示します。 • 基本的取組み：サイバー攻撃への対処の取組みを検討している組織 • 先進的取組み：一定の対策を実施済みであり、更なる対策を検討している組織
組織属性	事例の組織属性として、組織の業種等の概要を示します。
要因	発生したサイバー攻撃の主な要因を示します。

- 付録には、組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組みを分類別に整理しています。

事例集のヘッダー、「１．概要」に記載のシステム構成や影響、「付録」を参照し、関心のある事例をご覧ください。
例えば、以下の利用シーンが想定されます。

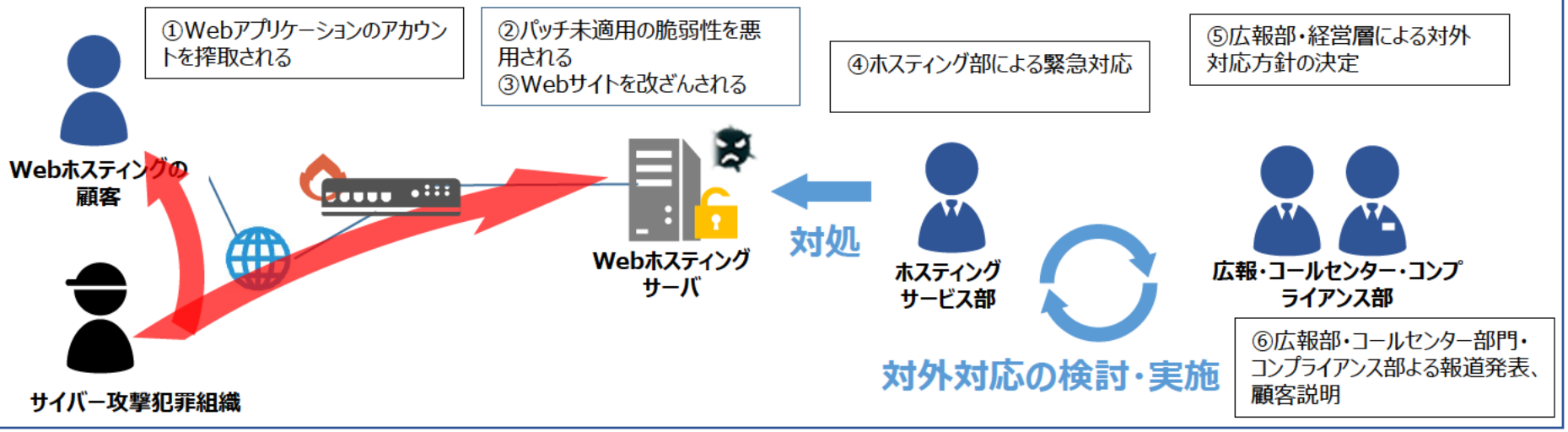
- **経営層の方が、様々な組織の取り組みを概観し、経営課題としてのサイバー攻撃対処への理解を深める**
- **戦略マネジメント層の方が、予算確保等、経営層と現場をつなぐ工夫に活用する**
- **現場でインシデント対処やセキュリティ対策の実装に携わる実務者・技術者の方が、サイバーセキュリティ対策の検討のヒントを得る**

サイバー攻撃への対応事例

1．概要

- 本事例のA社は、Webホスティングサービスを提供している。
- サービス利用顧客が独自に導入したWebアプリケーションに対して、攻撃者になりすましログインされた後、Webサーバーが稼働するOSの脆弱性を悪用され、Webホスティングサービス上のコンテンツを改ざんされた。
- ホスティングサービスであることから、顧客が導入するWebアプリケーションのセキュリティ対策に関与することが困難であった。また、侵入されたWebサーバのOSには、既知の脆弱性が存在していたが、顧客サービスへの影響を考慮して、パッチ適用を見合わせていた。
- 攻撃の発覚後、ホスティングサービス部による迅速な不正ファイル削除、影響確認作業、広報部による広報活動等により、甚大な顧客被害、経営被害には至らなかった。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知･分析･対処）

日時	①経営層	②広報･コンプライアンス部･コールセンター	③ホスティングサービス部
1日目（休）	• Webホスティングサービスの特定顧客が独自に導入したWebアプリケーションのアカウントに正規アカウントで不正ログインされた後、WebサーバーのOSの脆弱性を悪用され、不正なファイルがWebサーバー上に設置される		
1日目（休）夜間			• 運用担当者が、不正なファイルがWebサーバー上に設置されていることを確認 • 攻撃元からのアクセスを遮断 • 攻撃者が配置したファイル削除を開始
2日目（休）早朝			• 攻撃者が配置したファイルの削除完了 • 不正利用されたWebアプリケーションのアカウント停止 • 解析により、該当Webサーバーの正常性、顧客利用環境への影響を確認
3日目	• リスクが高い問題との認識に至り、全社的な問題に格上げし、役員会議にて取り扱いを協議	• コールセンターでの顧客問合わせへの対応 • マスコミからの問合わせへの対応 • 広報部門、コンプライアンス部門にて、サービス事業者としての告知タイミング、告知内容、公表範囲、メディアからの質問への回答方針を検討し、役員承認を得る	
		• JPCERT/CCから問い合わせ	
			• ホスティングサービスの利用顧客に、状況をメール連絡
5日目		• コンプライアンス部、広報部、ホスティングサービス部で対外発表対応を調整	
		• 不正アクセス被害とその対処が完了したことを対外発表 • JPCERT/CCに対応状況を回答	
7日目		• 不正アクセスの詳細を対外発表	

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 本事象で悪用されたWebアプリケーションは、オープンソースソフトウェアであり、世界中のWebサイトで幅広く利用されているため、攻撃者の攻撃対象となりやすく、攻撃は、頻繁に行われている。
- 本件で悪用されたOSの脆弱性は、公知の脆弱性であり、設定の不備といった人的なものではない。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- Webホスティングサービスの複数顧客のサイト（数千社）に、不正なファイルが配置されたことで、Webサイトの改ざんが発生した。

発生原因と根本原因の深堀り

- 悪用された脆弱性は、OSの既知の脆弱性である。
  - ▶ A社が**パッチを適用していれば**、本事象の発生は防止できた可能性が高い
- ホスティングサービス部門においても、原則としてセキュリティパッチ適用が定められているが、現場担当者にパッチ適用判断の裁量が与えられていた。**パッチ適用に関わる作業負担を軽減**できることもあり、各担当者は、当該パッチの緊急度が高くないと判断し、**パッチ適用を見送っていた。**
- 組織としても、**パッチ適用による顧客の利用環境への悪影響を懸念**しており、現サーバにパッチを適用するのではなく、脆弱性を解消した新しいホスティング環境を構築し、顧客に移行を打診していた。しかしながら、**契約上は移行の定めがなく**、新環境への顧客移行が進んでいない状況であった。

被害軽減に寄与した対策

- ホスティングサービス部門では、顧客の誤操作による意図しないコンテンツ改変事象に関する運用手順書を整備済であったため、インシデントによるコンテンツ改変自体への技術的対策を迅速に実施できた。手順書が整備されていなかった場合には、システムの復旧に多大な時間を要したと想定される。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 脆弱性およびリスク管理が属人的であり、組織として対処する必要があり、対策した。
  - 組織としての脆弱性の対処基準を定めた。
  - 脆弱性情報を社内で共有・展開し、リスク認識を共有した。
- 24h×365d稼働を原則とするWebホスティングサービスのパッチ適用に関して、顧客との事前合意が必要であり、対策した。
  - パッチ適用運用に伴うサービス停止時間を含め、**SLAを明確化**した。
- インシデント発生時には、ホスティングサービス部門による判断と対処が中心となっていたため、全社的なインシデントへの対応体制を強化した。
  - 他サービス部門や管理部門を交えた**組織横断的な、インシデント対応体制を整備**した。
- 経営層と現場担当者とのコミュニケーション不足を改善した。
  - **経営層への報告を定例化**することで、経営層が現状および課題を的確に把握すると共に、現場担当者が経営層の意思決定に基づき迅速にセキュリティ対策に取り組むことができる。
  - セキュリティインシデントを経験し、経営へのインパクトが非常に大きいとの認識に至り、サービス維持よりもセキュリティを重視するように経営層の意識が変化した。
- 実務で利用するために**十分な詳細度で定義されたインシデント対応手順**に基づき、対処するように体制を再整備した。
  - サイバーセキュリティ基本動作を啓蒙、励行する。
  - **部門横断で、演習等を通じてインシデント対処体制を確立**する。

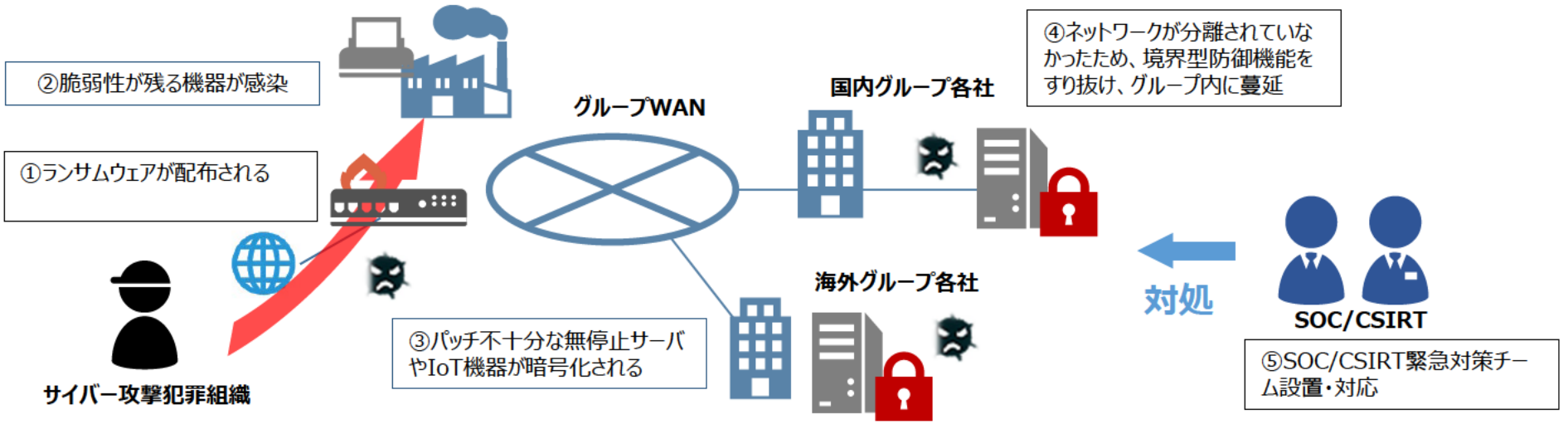
今後の課題

- **運用担当者のパッチ適用に関する作業負荷を低減**し、迅速なパッチ適用やセキュリティリスク分析を実施できる環境整備に取り組む方針である。
- **セキュリティインシデントの対応現場は、各社のノウハウ**そのものであり、インシデント対応にあたって最後に**頼る（は）人材**である。人材確保が難しい状況にあるが、**自社で確保**するように検討を進めている。
- 他部門では、**ISMS認証**を取得済であり、セキュリティマネジメントシステムを有効活用したいが、部門毎にセキュリティ運用の実態が異なっており、組織や手続きの整備と統合を**段階的に進める**よう検討している。
- 高度なサイバー攻撃への対処のために、更なる環境整備が必要である。
  - ログの効率的な取得、分析を属人管理から組織的管理とするため、**様々な機器のログの統合分析、**AIの利用をはじめとするツール選定が課題である。
  - **不審な動きの可視化**の必要性を認識しているが、**不審なふるまいの定義**などが課題である。
- 利用者責任範囲とセキュリティリスクを顧客に周知することが難しく、顧客の獲得と維持が難しくなることを懸念している。**セキュリティリスクを非常に低く認識している顧客に対して、丁寧な説明**とニーズにマッチしたサービスの提供を検討する方針である。

1．概要

- 本事例のB社グループは、多数の海外拠点を有するグループ企業である。
- 海外支店の機器がランサムウェアに感染したことを発端に、グループ企業内全てに攻撃被害が広がった。
- ランサムウェアが悪用した脆弱性は、グループ内でも認識されていたが、無停止が求められるサーバ、パッチ適用の必要性が認識されていなかった、あるいはパッチが適用できないIoT機器に脆弱性が残存していたことから、グループ内にランサムウェアが拡散した。
- ランサムウェアによる破壊活動への対策として、バックアップ含むサイバーBCP対策に、特に重要な気付きがあった。
- 攻撃の発覚後、全社的な組織体制の見直し、サイバー攻撃への耐性を高める取り組みを着実に進めている。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②CISO・SOC・CSIRT	③IT部門・業務部門
1日目　22:00			• サーバ監視でのシステム障害を検知
1日目　22:30			• 運用担当者が、ランサムウェア画面が表示されるとの連絡を受ける
		• セキュリティチームおよびIT運用チームによる緊急対策チーム立ち上げ • 緊急対策チームとITインフラ部門が連携し被害状況収集、攻撃情報収集開始	
2日目（休）1:00		• アンチウイルス、機器のログ分析を開始 • アンチウイルスベンダーに検体の解析を依頼	
		• ITインフラとセキュリティ部門幹部へのエスカレーションと緊急対策本部設置を発動 • 外部への悪影響がないことから、インターネットを切断しないことを判断 • 部分的な社内LANの遮断を実施	
2日目（休）		• 対策方法の立案完了 • 各部門のセキュリティ責任者に、電話連絡にて対策を通知	
2日目（休）9:00	• CIOを中心とした緊急対策本部主導での復旧開始		• 各部門から被害情報を収集・分析
		• 対策ソフトウェアの配置方法の検討と実装開始	
		• ログを収集し、原因究明に着手	
3日目（休）		• 感染元の一次特定が完了し、詳細調査を開始。その他の原因分析も並行して実施。(数日でログ分析終了し、特定終了。その後現地でのフォレンジック調査を実施)	• 復旧作業を継続
4日目	• 広報から、メディアに事案を連絡		
6日目	• 広報から、ニュースリリースを発表		• 被害を受けたシステムの復旧が概ね完了（全面復旧は週内）

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 全世界でワーム型のランサムウェアが猛威を振るい始め、日本国内でも、大きな被害の発生が懸念されていた状況であった。
- 本件で悪用されたOSの脆弱性は、公知の脆弱性であり、設定の不備といった人的なものではない。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 被害範囲は、情報システム部門が管理する社内ネットワーク上の業務システム、事務用PCに留まらず、工場に設置された生産システム、入退室管理システムなど、多岐にわたった。

発生原因と根本原因の深堀り

- 悪用された脆弱性は、汎用OSの既知の脆弱性である。
  - PC等に関しては、パッチを適用していれば、本事象の発生は防止できた可能性が高い。
  - パッチが適用できないIoT機器等について、ネットワークに接続するリスクや対策が検討されないまま、利用されていた。
- ワームによるサイバー攻撃を前提としたネットワーク設計がなされていなかった。エンドポイントによるウイルス対策を前提とした、セグメント化されていないネットワークのため、一旦端末がランサムウェアに感染すると、拡散を抑えることが難しい状況にあった。また、ネットワーク状況を、集中監視ができていなかった。
- 自然災害を想定したリアルタイムバックアップと世代管理バックアップを実施していた。**リアルタイムバックアップは、復元には利用できず**、世代管理バックアップから復元した。
- **24hx365d稼働が求められているサーバには、パッチ適用サイクルが短期間で実施できていなかった。**同様に、通常のOA機器と異なり、**IoT機器についてもパッチを適用することの必要性が認識されていなかった。**

被害軽減に寄与した対策

- 各システムのバックアップサイトにランサムウェアが悪用する脆弱性が残存していなかったことから、バックアップデータを利用したシステムの復旧が可能であった。
- インシデント発生時の**一次切り分け時には、過去にワーム被害を経験した人員が関与**できたことから、**過去のノウハウ**に基づき、目の前の事象がワームであることを迅速に把握し、ワームを念頭に置いた対策を迅速に立案することができ、インシデントの早期収拾に寄与した。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 接続するものが多様化し、社内ネットワークへポリシーに準拠できない機器が増加していた。
  - いろいろなものがつながる前提で、社内ITに加えて、**生産製造環境へもサイバーセキュリティ対策徹底**を推進した。
  - 取得可能なログを確認し、検知に有用なものは新たに監視対象に加えた。
  - サイバー攻撃を踏まえた**バックアップ方法**、シナリオ、行動フローを整備した。
- パッチ適用が徹底されていなかった。
  - 「あてなくても大丈夫」から**「あてなければいけない」文化への変革と、適用プロセスを整備**した。
- **サイバーセキュリティを、経営課題としてとらえて対処**をする必要性を再認識した。
  - CISOおよびCISO配下にグループ全体のセキュリティを統括する専門組織を設置し、セキュリティ対策徹底のための複数部署をまたがるバーチャル組織を構成した。
  - 社内モニタリング状況に基づいたサイバー警報ルールを制定し、警報に応じてサイバーBCPを発動する手続きを整備した。
  - 現時点の脅威情報に基づき、サイバー攻撃のシナリオを拡充しつつ、BCPをアップデートしている。**有事に的確に行動をとるための訓練や演習を拡充**・実施した。
- 経営層や社員への説明に、**リスク状況および対策状況等を可視化**することが有効であると考えている。セキュリティに関わる施策や取組結果の定量化の検討に着手している。
- 幅広い分野でセキュリティ人材が不足していた。
  - 人員計画を策定し、教育を進めた。
  - OT現場に蓄積されている多種多様なノウハウを活かし、OT人材にセキュリティ教育を開始した。

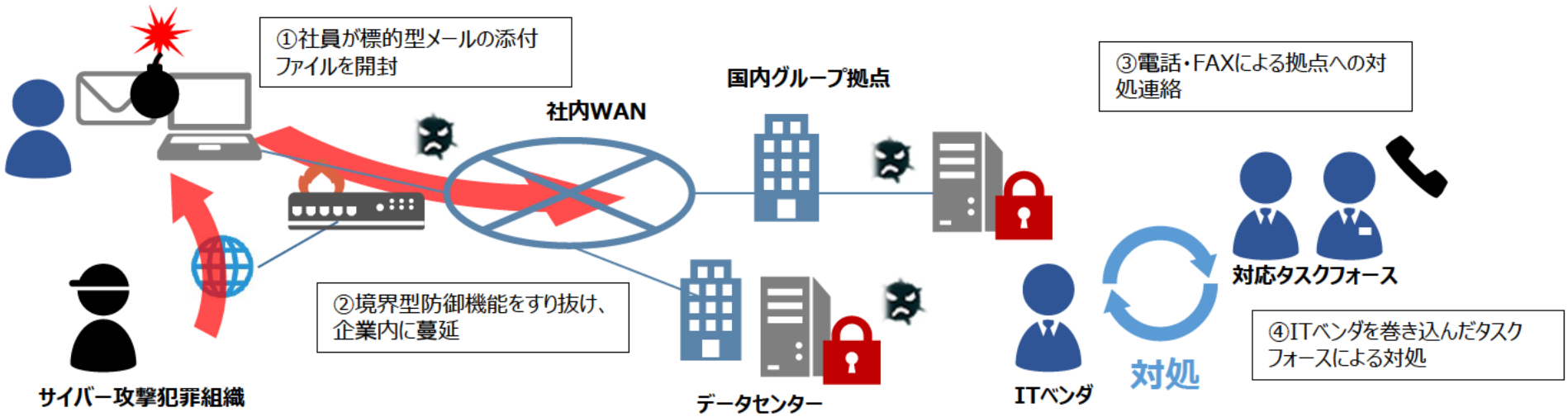
今後の課題

- サイバーセキュリティ体制の成熟度モデルである、Sliding Scale of Cybersecurity の、「Intelligence」レベル相当を目標として検討している。これには、社内で、脅威情報を分析し、実施すべき事項を整理し、各部門に展開・活用する仕掛け、**外部組織と状況を共有**する仕掛けが必要と考えている。
- ゼロトラスト化を進める中で、自前システムとゼロトラストのハイブリット化に取り組む必要がある。
- セキュリティ教育だけではなく、**組織構成員の一人一人が、自分の仕事の一要素としてセキュリティが含まれていること、自身に直結することとして認識**してもらう「自分ゴト化」に取り組んでいる。
- **資産管理の対象として、OSSやLINUXの管理**が必要と認識している。
- ランサムウェア対策には、重要サーバの堅牢化が不可欠であり、管理が及ばない事業部門**個別のサーバや野良サーバの識別**に取り組む必要がある。
- 自組織のセキュリティ対策の実効性を確認するために、Redチームテストを企画している。

1．概要

- 本事例のC社は、全国に多数の営業拠点を有する企業である。
- 取引先を装ったメールの添付ファイルを従業員が開封したことでランサムウェアに感染し、ファイルサーバや業務サーバの大部分が暗号化された。
- 本ランサムウェアは、既知のウイルス対策ソフトウェアでは検出できない未知のタイプであり、未知のランサムウェアの侵入を想定した、検知システム、バックアップ、サーバ復旧手順や代替システムへの切り替手順などの整備が十分ではなく、復旧までに数か月を要した。
- 公共意識の高い企業風土であり、システム復旧に時間を要しても身代金支払いを拒否することを、インシデント対応の初期段階で意思決定した。
- 攻撃の発覚後、監視システムの強化、全社的な組織体制の見直し、サイバー攻撃への耐性を高める取り組みを着実に進めている。
- 同業他社との勉強会の中で、サイバー攻撃対応の実態を情報公開し、啓蒙活動した社会的貢献は多大である。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②リスク管理委員会	③情報システム部門
1日目			• 取引先を装ったメールを受信し、添付ファイルを開くことでランサムウェアに感染
7日目　未明			• ランサムウェアによりIT機器が暗号化されはじめる
7日目　7:00			• 社内各所より、社内システムが利用できないとの問い合わせが集中
7日目　8:30			• IT担当者が、社内システム上のファイルの暗号化を確認 • 電話で全国の支店およびデータセンターに端末のネットワークからの離線を指示 • セキュリティ担当ベンダおよびサーバ機器のベンダに連絡
7日目　10:00			• サーバ内に、攻撃者への連絡先が記載されたファイルを検出
2週目	• システム障害に関するお知らせ第1報を発表	• 社長を委員長とするリスク管理委員会で攻撃者と連絡を取らないことを意思決定 • インシデント対応のタスクフォースを立上げ	
	• サプライヤー、顧客への状況報告を指示 • サプライヤー、顧客に営業担当者から状況を個別に説明		
			• セキュリティベンダーの調査により、盗まれたデータの一部がダークウェブに公開されていることを確認
			• アンチウィルスソフトの再インストールを開始 • 基幹システムが復旧
3週目以降			• 代替手段としてWebメールを契約
			• ファイルサーバを復旧
	• システム障害に関するお知らせ続報を発表		• メールサーバ復旧

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 日本国内においても、ワーム型のランサムウェアが猛威を振るい始め、大きな被害の発生が懸念されていた状況であった。
- 本ランサムウェアは、定義型の既存のウイルス対策ソフトウェアでは検出できない未知のタイプであった。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 大部分の社内サーバが暗号化されたものの、**身代金支払いを拒否**し、暗号化されたサーバを再構築し、汚染されていないバックアップデータ、顧客等から再度入手したデータにより復旧した。再入手できないデータについては復元を断念した。復旧まで数カ月を要した。
- 数か月間メールが利用できないことによる現場生産性の低下、顧客信用の失墜といった、金額に算定できない影響も発生した。

発生原因と根本原因の深堀り

- 未知のランサムウェアによる標的型攻撃を受けた。
  - ▶ 攻撃者が侵入した場合の検知および対処のシステム整備が十分ではなかった。**定義型のウイルス対策ソフトウェアに依存**しており、未知のランサムウェアに一旦社内に侵入されると、被害を限定することが難しかった。
- 復旧したサーバのネットワークへの接続手順や、代替システムへの切り替えタイミングなどの整備が十分ではなかったことから、復旧までに長期期間を要した。
- **サイバーセキュリティを考慮しないBCP**であったため、バックアップもランサムウェアに汚染されたため、バックアップからすべてのデータを復旧することが難しかった。

被害軽減に寄与した対策

- 支店のネットワーク等は、本社のネットワークから分離されていたことから、ランサムウェア感染が及ばなかった。また、基幹システムは被害を受けたサーバとはアーキテクチャが異なるため感染を免れた。
- 一部のサーバの**バックアップは、履歴を保持する仕組み**であったため、前日バックアップデータを利用したシステムの復旧が可能であった。
- 本業での**緊急連絡ルートが整備されていたことから、各拠点へのインシデント初動連絡が迅速**であった。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 定義型のウイルス対策ソフトウェアに依存していたことから、未知のマルウェアへの対策を進めた。
  - 侵入時の挙動を検知して被害を限定するために、**EDRを導入**した。IT部門だけでは挙動の判断が難しいため、SOCサービスをあわせて契約し、**24hx365dの監視体制**を整備した。
- インシデント発生時の対応計画および関連する準備を進めた。
  - **インシデント発生時の対応手順を整備し、訓練**を実施した。また、**CSIRT整備**に着手した。
  - 情報システム部門の**人員を増員し、情報セキュリティ基盤の整備**をすすめた。
  - 改訂に時間を要する規則ではなくガイドラインを整備して、対応手順や対策ポイントを迅速に更新している。また、エンドユーザーがサイバー攻撃に遭遇した際に、**迷わずどうすればよいのか判断できるように、ポケットブック**を整備した。
- **強いポリシーを持って、情報公開**を進めた。
  - リスク管理コンサルティング会社と連携しながら、積極的な情報公開を行った。批判的な意見・報道を受けることはなかった。
- セキュリティ対策の必要性を経営層と共有する必要がある。
  - **公表されている同業他社のセキュリティ投資額といった定量的な情報**やIPAの情報セキュリティ対策ベンチマーク等を活用し、自社のセキュリティ対策状況を可視化し、セキュリティの必要性を、機会がある毎に伝えている。
- 侵害発生時にオンプレミスサーバの被害を軽減するため、**システムのクラウド移行**を進めている。

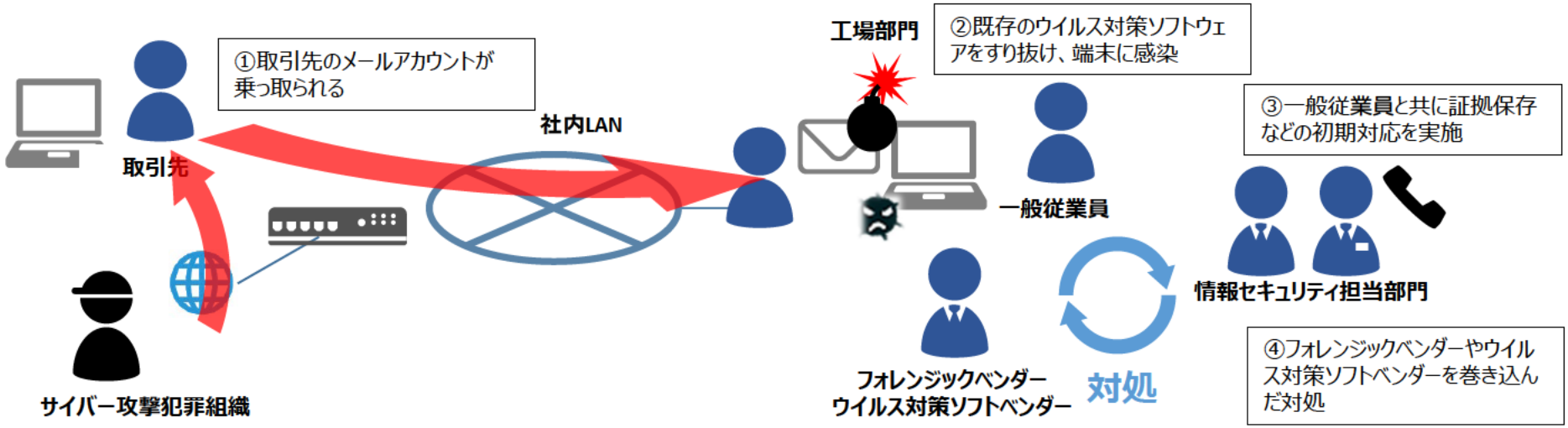
今後の課題

- **DX推進とセキュリティ強化の取り組みを一体**と考えており、同業他社よりも一歩進んだセキュリティの確立を目指している。
- 標的型メール訓練等を実施しているが、メールを開いたりした場合に、何に注意すべきかを、わかりやすく全員に周知徹底することが重要と再認識をした。セキュリティ意識の向上と維持が課題である。
- 顧客の要望等により**個別に導入されるIoT機器は、機器の種別や環境等も異なることから、セキュリティ対策を実現するための個別のルール作り**などが課題となっている。
- システム的な連携が行われると、サプライヤーや下請企業の脆弱性が自社のリスクにも直結するため、**サプライヤーに対するセキュリティ教育や監査が必要**と考えている。
- インシデント時に、バックアップデータからの復元や提供元からの再提供が受けられなかったデータが存在した。迅速な復旧を実現するうえで、**データバックアップに関する見直し**が必要である。
- 定期的に脆弱性診断を実施し、診断結果に基づきシステムをレベルアップする検討に着手した。

1．概要

- 本事例のD社は、サプライチェーンに様々なセキュリティレベルの企業を抱えている。
- D社工場部門の取引先企業のアカウントが攻撃者に乗っ取られた。攻撃者は、取引先企業を装い、D社の工場部門担当者宛にマルウェアをメール送付したことで、D社工場部門の端末2台がマルウェアに感染した。
- ゼロデイ攻撃であったため、既存のウイルス対策ソフトウェアでは検知できなかったものの、導入済のEDRにより検知した。
- 情報セキュリティ担当者が、日常的な情報収集において当該攻撃手法の特徴を把握していたこと、感染現場において情報セキュリティ担当ではない一般従業員と共に迅速かつ適切に証拠を保全できたこと、フォレンジックベンダーやウイルス対策ソフトベンダーとの迅速な連携により、端末2台の感染に留めることができた。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②情報セキュリティ担当部門	③工場部門・人事部門
1日目		• EDRにて、異常なふるまいを検知	
2日目　14:00		• 詳細調査を実施 • EDRで、該当PCの論理隔離を実施	
2日目　16:00		• 社内の掲示板に注意喚起 • グループの全セキュリティ担当者に注意喚起のメールを送付 • ウイルス対策ベンダに検体を提出したところ、マルウェアとの回答を受領	• 工場部門の該当PCの担当者に電話連絡するも、つながらないため、人事部門の上席者に連絡し、ネットワークからの分離とスリープ状態での本社への端末配送を依頼
5日目　8:30		• フォレンジックベンダに、PCの解析を依頼	
6日目		• ウイルス対策ベンダによりシグネチャが作成され、社内に展開 • 他のPCに影響がないことを確認	
2週間目	• 攻撃元となった取引先から状況報告を受領		

4．まとめ

背景・国内外の状況

- D社工場部門が取引する企業が攻撃を受け、取引先企業のアカウントが攻撃者に乗っ取られた。
- 攻撃者が、取引先の正規アカウントを乗っ取っていたことから、メール自体に不審な点をみつけることはできない状態であった。
- 本マルウェアは、定義型のウイルス対策ソフトウェアでは検出できない未知のタイプであった。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 迅速な封じ込め作業の結果、端末2台の感染に抑えることができた。対処が遅れていたらランサムウェアに感染し、事業活動に大きく影響したと思われる。

発生原因と根本原因の深堀り

- 未知のマルウェアによる標的型攻撃を受けた。
  - ▶ 取引先が乗っ取りを受けていることから、自社単独では防ぐことが非常に困難である。**取引先を巻き込んだセキュリティ対策**が必要である。

被害軽減に寄与した対策

- **EDRを導入**していたことから、定義型のウイルス対策ソフトウェアでは検出できなかったマルウェアのふるまいを検出することができた。
  また、**EDRベンダーと良好な関係**を築いており、本事象について迅速な分析を実施することができた。
- インシデント発生を早期に捉えられるよう、平時からIOCや公知の脅威情報等を収集分析していた。
- 平時から、証拠保全の方法などの**具体的なインシデント対応訓練をフォレンジックベンダから受けており**、インシデントの初動が適切であった。
- 平時から、フォレンジックベンダと良好な関係を気付いており、インシデント発生時に、速やかな調査がなされた。
- ウイルス対策ベンダーと良好な関係を築いており、速やかに未知のマルウェアに対するシグネチャーの提供を受けることができ、他の端末の感染を防止することができた。
- サイバー保険に加入しており、インシデント対応の費用を賄うことができた。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 経営者、非セキュリティ部門の理解を得る必要がある。
  - **リスクコンサル企業やサイバーセキュリティオンライン評価サービス**を活用し、自社の資産とセキュリティリスクの定量化を図り、関係者への説明に活用している。
  - 一部のeラーニングでは、**トレーニング後のテストを止め、家庭でも見れるような短時間の動画を提供**し、受講者が腹落ちして自身の行動が変わるような試みとしている。
  - セキュリティ担当者は、家族にも説明できる程度の平易な用語を用い論理的に説明できるスキルを磨いている。
- 取引先のセキュリティレベルの底上げと管理を実施した。
  - **ヒアリングシートを使用して、取引先のセキュリティ状況をチェック**するようにした。
  - 取引先の増加に伴いアンケートシステムを導入し、効率的に取引先を管理できるよう工夫している。
- セキュリティ部門だけでなく、全社としてサイバー攻撃に対応する体制を整備する必要がある。
  - 身代金の支払い等は、企業リスク管理の範疇あり、セキュリティを経営課題として認識してもらうため、**法務部門や広報部門もセキュリティに関心を持つよう情報共有**し、CSIRT訓練に各部門を関与させることで、雰囲気の醸成を図っている。
  - **セキュリティ部門人材の他部門等への異動、他部門の面接プロセスへの立ち合い等**を通じて、各部門を支援している。
  - 警察をはじめとする外部組織と平時からコミュニケーションを図る。
- インシデント発生時に**キーパーソンと密に連絡**を取る必要がある。
  - インシデント対応計画の中で一斉連絡のプロセスを定義しているが、一斉連絡は混乱を生むケースがあり、キーパーソンとは個別連絡と情報の補足などを行い、密なコミュニケーションを心掛けている。

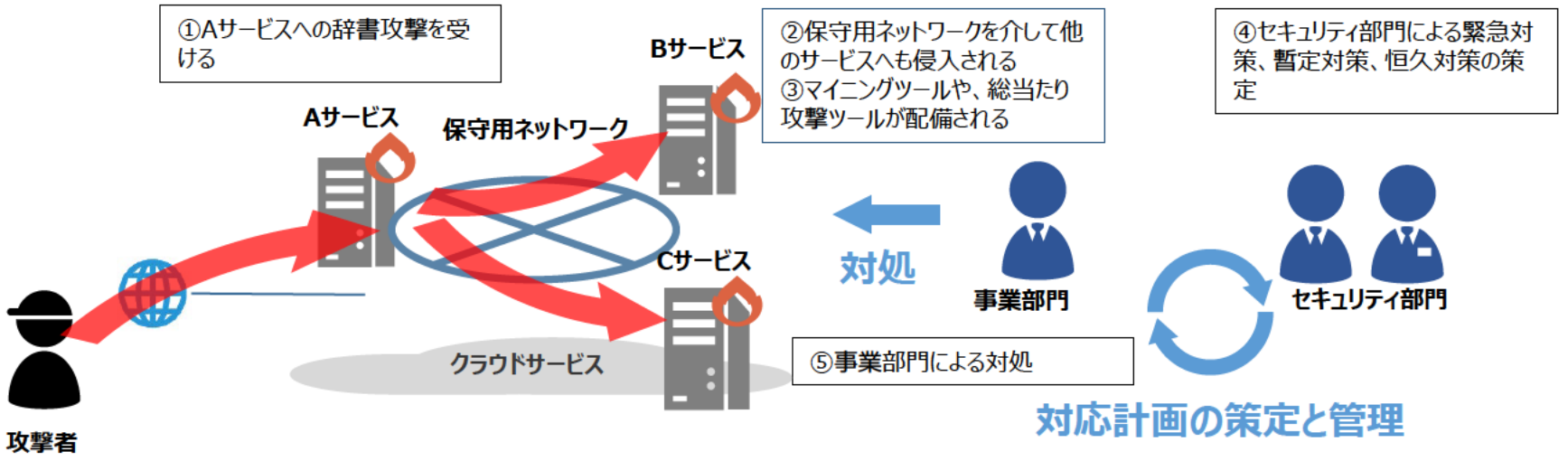
今後の課題

- 今後も取引先の脆弱性に巻き込まれることは懸念されるが、どこまで、取引先をアセスメントするのか、**支援するのか**課題である。**実施コストを自社が負担することに壁**がある。
- **セキュリティ人材が不足**している。
  - 社内にチャンピオンと呼べる専門家を育成し、**先生として人材を育成**することを検討している。更に、モチベーション、プロフェッショナル意識を高めるよう、職務環境の向上に努める必要がある。
- ITとセキュリティ部門が**一体であると、IT部門とセキュリティ部門との適度な緊張関係の維持が難しい**。監査部門が第三者の目線でセキュリティ要求や対策を指摘・管理する体制を検討している。
- **工場のセキュリティを高める**ことが課題である。
  - IT担当者をセキュリティ部門に異動させて、IT担当者が構築したシステムをセキュリティ視点からレビューすることを検討している。
  - 最新の国内工場のシステムを構築したベンダに、自社工場のアセスメントの依頼を検討している。
  - 工場全体に影響が及んだ場合のインシデント対処の役割分担や権限を整備する必要があるが、**工場毎にリテラシーや意識の差があり、一概に定められない**。
- 新しい脅威や技術に対応するためには、情報収集と積極的な新技術の検討と採用が必要であるが、**予算と人員の確保**が課題である。

1．概要

- 本事例のE社は、クラウドサービスを提供する企業である。
- マルチテナントで稼働するクラウド環境で開発及び運用するサービスの一つであるAサービス（構築中）において、従来より実施していたアクセス制限を解除したため、辞書攻撃による不正アクセスが発生。
- 保守用ネットワークの分離が十分ではなく、管理者アカウントに推測容易なパスワードを付与していたことから、Aサービスのサーバを起点に保守用ネットワークを経由して、Bサービス（構築中）、Cサービス（運用中）に不正アクセスされた。
- 攻撃の発覚後、保守用ネットワークの分離、パスワードやファイアウォール規則の管理など、開発から運用までの全ライフサイクルにおける製品セキュリティ確保のための手続きおよび体制の整備に着手している。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①自社経営層	②セキュリティ部門	③事業部
検知の11日前			• 構築中のAサービスのテスト用に、誤ってファイアウォールをオープン（これ以降、外部よりログイン試行が開始されていた模様）
検知の1日前	• 後日調査により、外部からの辞書攻撃により管理者アカウントで侵入を受けていたことが判明		
1日目　12:00			• 委託先よりサーバのメモリ異常の報告を受領 • 委託先より、UTMに内部から外部に向けた大量の通信が発生しているとの連絡を受け、サイバー攻撃の可能性を含め対策検討開始 • 委託先に、UTMの通信を強制遮断するよう依頼
1日目　16:00	• インシデントについてCISOが報告を受領	• PSIRTと事業部門による対策会議を開催 • 暫定対策を策定（対象環境の保管、管理者パスワード変更、保守用ネットワークの切り離し、監視強化等）	• Aサービスの管理者パスワードが変更されていることを確認、Bサービス、Cサービスのログが消されている事を確認 • 左記暫定対策の実施
2日目			• 自社およびフォレンジックベンダーによるネットワークフォレンジックを実施
3日目			• Bサービス環境をクローンから復元
4日目			• フォレンジックベンダーへ端末フォレンジックを依頼 • Aサービス環境をクローンから復元
2週目	• 経営連絡会において本インシデントを速報し、他サーバで同様の設定がないか確認を事業部門へ指示		• 接続元IPアドレスを日本に限定する設定を適用
3週目			• フォレンジック結果を受領 • Cサービスの顧客に対し、解析結果、是正報告書を提出
	• 所管官庁へ報告		
		• 品質管理委員会で本インシデント及び注意喚起	• 暫定的な監視強化のため、通信状況解析ツールを設置
4週目以降			• Aサービスの顧客へ本事案を報告 • Cサービスの顧客にサービス復旧計画を説明。Cサービス復旧 • 顧客とのSLAの調整を開始
			• Bサービスの顧客に本事案を報告。Bサービス復旧
	• 社内の安全宣言に向けた対策（暫定対策）についてCISOが承認	• 製品セキュリティ委員会において、経営連絡会で依頼した確認事項を調査し、対応・報告するよう事業部へ依頼	

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 辞書攻撃による管理者アカウントの奪取は、古くから行われている攻撃手法である。
- 被害のあったサーバに仮想通貨マイニングツールが埋め込まれていたことから、サーバのリソースを利用して不正に仮想通貨をマイニングさせることを目的としていると考えられる。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- Aサービス、Bサービス、Cサービスへの管理者アカウントでの不正ログイン、セキュリティログの消去、仮想通貨マイニングツール及びプロセス隠蔽ツールの埋め込みが行われた。また、AサービスのWebサーバに対してはインターネット上のランダムなIPに対し、ポートスキャン、ブルートフォースを行う不正プログラムを埋め込まれた。
- 被害範囲の特定や暫定対応に4ヵ月程度を要した。

発生原因と根本原因の深堀り

- **リスク評価が十分ではない中で、ファイアウォールをオープン**したことで攻撃を受ける。
  - ファイアウォールをオープンする確認手続きとリスク分析が十分ではなかった。
  - 様々なサービスが同じIaaS上で稼働する環境であるが、ファイアウォールをオープンする計画を、各サービスを所管する関係者間で共有できていなかった。
- 複数サービスで、**保守用ネットワークを分離せずに共用していた。**
- 複数サービスで、**管理者パスワードに辞書攻撃で想定し得るもの**を使いまわしていた。
  - 対象プロジェクトで製品開発および運用に関するセキュリティ規定等が十分に整備されていなかった。

被害軽減に寄与した対策

- **メモリ監視を実施**していた。AサービスのWebサーバから外部へ大量の通信が開始されたことでメモリ異常が発生し、運用保守員がメモリ監視を通じて異常を検知し、本事象が発覚し対処した。結果として、攻撃者が利用を試みたAサービスを踏み台にしたインターネット公開サーバへの攻撃通信を遮断することができた。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- インシデント対応手順、連絡先の整備が不十分であり、事後に整備した。
  - ▶ PSIRTで対応マニュアルを改定し、開発プロジェクトにおけるインシデント対応体制、**フォレンジックベンダー等の外部委託先を含む連絡フローをあらかじめ整備**した。
- **製品セキュリティの責任分界点が不明確であったため、セキュリティに関するSLAの調整に着手**した。
  - ▶ 製品セキュリティについて、契約範囲を明確化しない中で、顧客から対応を求められるケースがある。顧客との責任分界点を明確にするため、**対処すべき範囲、必要な費用を請求するといったSLAの整理**と調整に着手している。
  - ▶ **委託先ともインシデント時の依頼範囲や対応費用等を契約において明確化**することに着手した。
- 事業部においてインシデント対応費用を社内処理する手続き等で時間を要したことから、**PSIRT部門で費用の振替が行える**といった体制整備を検討している。
- ログ保管期間が短くローテーションで消えており、サイバー攻撃を検知する仕組みが十分ではなく、対処した。
  - ▶ 長期間ログが保管できるように**ログ保管サーバ**を整備した。

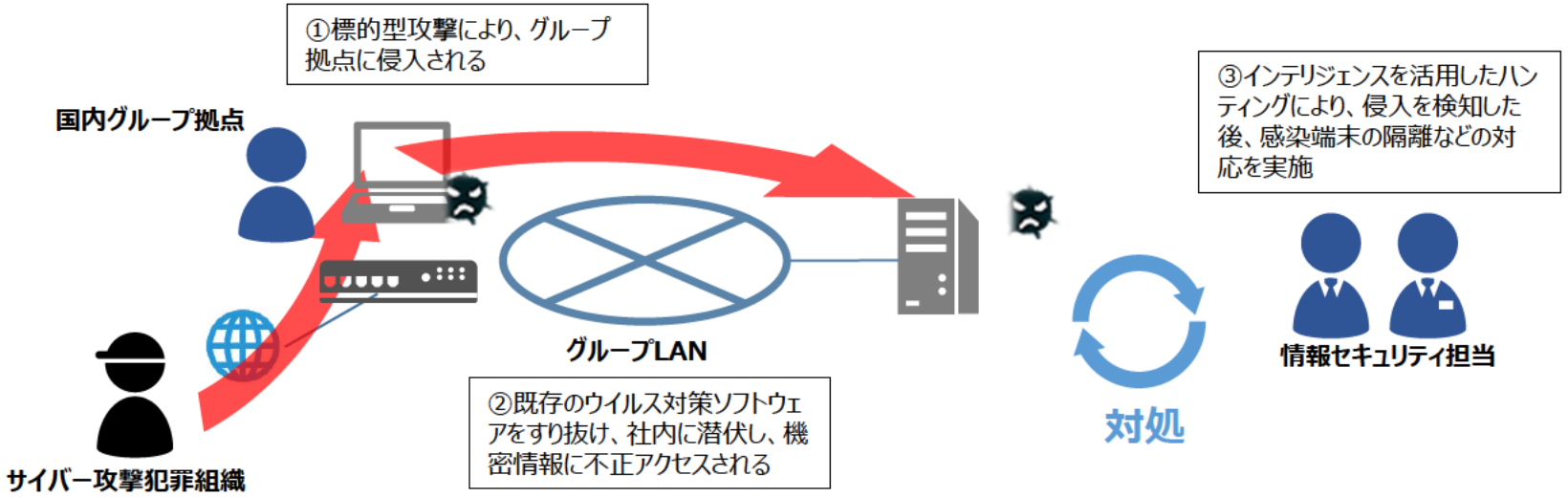
今後の課題

- 全てのプロジェクトにおいて、CSIRTとPSIRTが定めるセキュリティ対策を漏れなく実施することを目標としている。また、出荷後に極力インシデントが発生しないように**開発時から脆弱性を意識した作りこみ**をする等、セキュリティを考慮した製品ライフサイクルを構築することを目標としている。
- 資産管理の方法は社内で定義できていないため、フォーマットを定め、状況を把握できるようにする必要がある。

1．概要

- 本事例のF社は、ITソリューション企業である。
- 国内グループ拠点に標的型攻撃を受け社内へ侵入された。高度標的型攻撃であったため、既存のウイルス対策ソフトウェアでは検知できず、社内深くに侵入された。
- その後、インテリジェンスに基づくハンティングを実施していたことから、侵入を検出することができ、侵害範囲の調査、侵害端末の隔離等のインシデント対応を実施することができた。
- 高度な攻撃への対応能力を高めるため、重要度に応じた情報の管理・防御態勢の整備、サプライチェーンの管理、EDRの導入等を進めている。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時（※）	①経営・広報	②CISO・CSIRT・危機管理	③事業部門
			• 外部より不正アクセスを受け、侵入を開始
		• 社内PCより不正通信の発生を検出し、調査を開始 • 感染PCの隔離・調査、不正通信先の検知・遮断を実施	
	• 当該ファイルに関連する顧客へ個別に状況説明	• 社内サーバに保存されたファイルに対して不正アクセスが行われていたことを確認	
	• 不正アクセス被害を発表		

※日時はマスクしています。

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 本攻撃には、定義型のウイルス対策ソフトウェアでは検出できない、本組織向けにカスタマイズされたツールが使用されていた。そのため、ウイルス対策ソフトウェアを基盤とした、初動、不正通信検知および感染拡大防止の仕組みが機能しなかった。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 社内サーバへの不正アクセスが行われていた。

発生原因と根本原因の深堀り

- 本組織向けにカスタマイズされた高度標的型攻撃を受けた。
  - ▶ 日々進化するサイバー攻撃に合わせて、被害軽減対策や検知技術をアップデートする必要がある。
- 不正アクセスされた機密情報は、攻撃を受けたファイルサーバでの**保管を禁止していたが守られなかった。**
  - ▶ セキュリティ対策の周知不足や、ファイルサーバの特権管理漏れ等のセキュリティ策が不十分な箇所や部門が狙われており、組織やサーバ等のセキュリティ対策の範囲に**漏れがないよう取り組む**必要がある。

被害軽減に寄与した対策

- 侵入当初からしばらくの間は、侵入及び被害状況を把握することができなかった。ただし、当時から**統合ログ管理ツールを導入し、ログ解析の環境を整備**していたことから、不正通信の調査、フォレンジックを実施することができた。
- 更に、ログ解析時の侵入痕跡についても、当時から**ハンティング**していたことから、侵入検出につながった。ハンティングに取り組んでいなければ、発見が遅れる、もしくは侵入が明らかにならなかったと考えられる。
- また、**同じ侵入を受けた組織が、その痕跡情報を公開していた**ことが寄与した。自社でも、サイバー攻撃への取り組みに関する他の組織からの講演依頼を受け、情報の共有に努めている。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 攻撃動向に合わせて、システムを随時改良する必要がある。
  - グループ全体で**EDR, NDRの導入**、リモートアクセス認証の導入、ファイルサーバの監視強化、特権管理、最重要情報の独立ネットワークへの保存等を実施した。
  - **社内および顧客向けシステムの構成情報をあらかじめ登録し、公開された脆弱性情報に対するリスクを自動的に通知**する仕組みを整備した。
- 現場業務を意識したセキュリティ対策を導入する必要があり、対策した。
  - 多要素認証を経て、暗号保護した状態のまま編集できるファイルサーバを導入した。
  - **事業部門や経営層がセキュリティ情報を簡易に閲覧するためのダッシュボード**を整備した。
  - 迅速なインシデント報告のため、Web報告フォームを整備した。
- 情報管理の手続きを強化した。
  - 事業部単位で情報の重要度を判断できるように、組織としての情報の管理基準・考え方を策定し、**優先して保護すべき情報を決定**した上で、重要度に応じたセキュリティ対策を導入した。
  - 重要なシステムを識別し、**バックアップとBCPに重点を置いた机上演習を実施**した。
  - 情報の重要度を踏まえた上で、**社内認定済クラウドへの社内システムの移行**を進めている。
- 非セキュリティ部門との連携を進める必要がある。
  - セキュリティ対策として法務部門の規定を変更する際に、セキュリティ教育に法務コンテンツを含めるなど、**法務、調達部門など管理部門との連係**を進めている。
  - 取引先が自ら対策状況を点検し、点検結果をWebシステムに入力するようにシステムを整備した。**「理解度テスト」を配布**し、社内教育と自社の位置付け把握に活用してもらった。

今後の課題

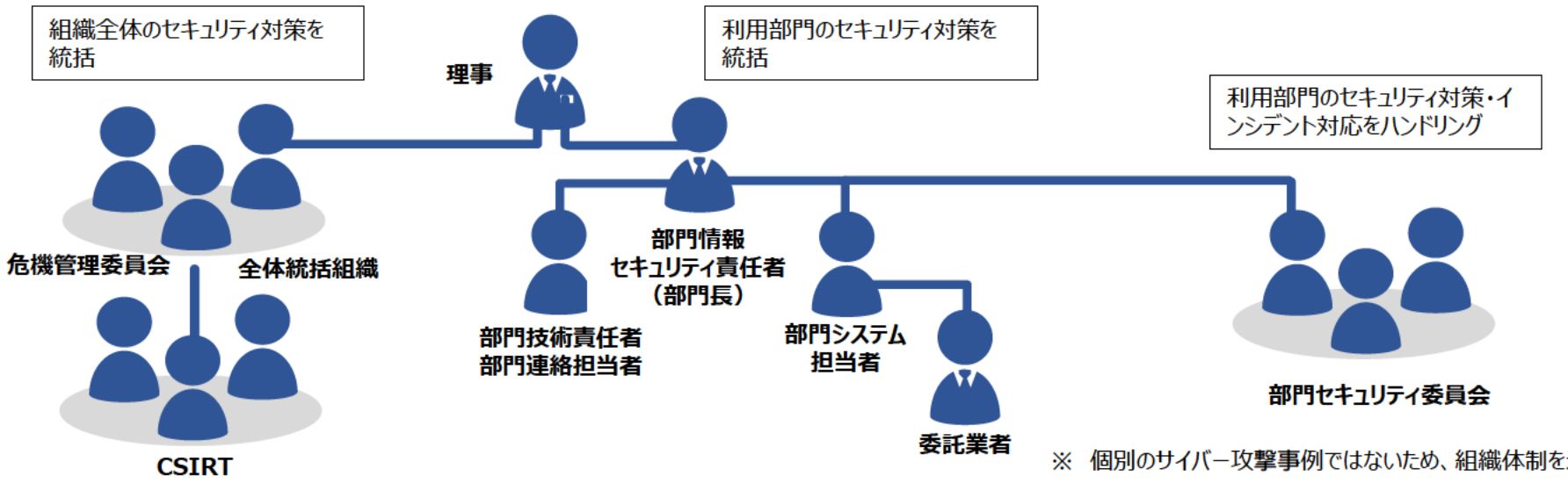
- 顧客や株主など関係者への説明責任を果たすこと、観察した高度な攻撃にも対応できるレベルを目指したセキュリティ対策の実施を目標としている。
  - **第三者による定量評価**を尺度としてセキュリティ対策を実施することで、経営層へのアピールも容易になるが、**適切な指標の設定が課題**である。
  - 第三者が定めた指標だけではなく、**自らKPIを定めて**取組みを進める必要がある。
  - **指標だけに依存することなく、攻撃者の攻撃レベルをウオッチして、必要な取り組みを選定**して実施する必要がある。
- 所管するシステムの**構成とその脆弱性を網羅的に把握**する必要がある。
  - 新規システム導入時の業務プロセスに、脆弱性情報通知システムへの構成情報の登録手続きを含めているが、未登録の稼働済システムは、個別に人海戦術で登録しなければならない。
  - **取引先から調達するシステム・ソフトウェアの構成要素（SBOM）を管理**する必要がある。
- 限られた予算内でセキュリティのパフォーマンスを向上させるため、インシデント発生時の本社、関係会社、調達先の影響を迅速に把握することが課題である。
  - 技術や手続き等の**セキュリティ対策状況を一覧・マップ化**することで、インシデントが発生した組織と自組織の影響を迅速に判断することを検討している。
- **限られた予算内でセキュリティのパフォーマンスを維持するため、先進的な技術の導入とともに、維持コストを抑えるための合理化**が課題である。

1．概要

- 本事例のG機関は、数万人規模の学術研究機関である。
- 当該機関では、端末のランサムウェア感染、使いまわしパスワードを要因とする不正アクセスなど、様々なインシデントに対処している。
- 発生する様々なインシデントへの対処を通じて、VLANによるネットワーク分割、全体統括組織によるICT管理を通じた利用者部門のICT管理運用コストの低減、組織全体のセキュリティ教育等の技術的および組織運用的なサイバー攻撃対策を整備している。

ここでは、個別のサイバー攻撃事例ではなく、学術研究機関における対応体制の整備状況全般について整理した。

2．状況



※ 個別のサイバー攻撃事例ではないため、組織体制を示す。

３．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②CISO・CSIRT・危機管理	③事業部門
個別のサイバー攻撃事例ではないため、省略。			

4．まとめ

背景・国内外の状況

- G機関は、数万人規模の学術研究機関である。
- 多数の職員、研究者、学生を抱えており、セキュリティ対策を各部門が担う体制をとっている。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- ランサムウェアに関しては、大規模な被害は発生しておらず、影響が学生の端末に限定される感染事例が発生している。
- より影響が大きなケースとして、SNSから漏洩した使い回しのパスワードにより、不正侵入される事例も発生している。

発生原因と根本原因の深堀り

- ランサムウェア感染および不正侵入に関しては、パスワードの開示や不審メールの開封など利用者の不適切な運用が影響している。

被害軽減に寄与した対策

- 研究機関内のネットワークは、**VLANで非常に細かく分割**し、VLAN間の通信を遮断するよう制御していることから、ランサムウェア等に感染したとしても、特定のVLAN内に感染の影響が留まるよう設計している。
- 無線LAN接続された端末間の通信を遮断することで、無線LANを経由した感染を抑えるよう設計している。
- 研究機関内のシステムは、Active Directoryに偏っておらず多様なシステムから構成しており、Active Directory経由の感染リスクはある程度低減される。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 情報資産とIT資産を管理する必要がある。
  - 情報資産の位置付け及び重要性は、**オーナーが判断**できるとの方針のもと、統括組織が規定を設け、重要度判定を支援している。
  - 研究者が、独自にネットワークや機器を導入するケースに対応するためのセキュリティ対策基準を定め、導入には手続きの順守を必要とするように制御している。
- 技術的対策が必要である。
  - 多要素認証を導入するとともに、**クラウドサービスを積極的に活用**している。
  - 不審メール対策として、通報窓口を整備するとともに、サンドボックスを活用し安全性を確認している。
  - メール・ファイルサーバ等の基本的なITサービスを統括組織が組織全体に提供することで、各部門が独自運用する必要がなく、個別サービスを手放すように誘導している。
  - 脆弱性診断サービスを各部門に提供し、各部門がチェックするようにしている。
- 情報セキュリティ意識の向上が必要である。
  - 標的型メール攻撃対策として、メール訓練、ウイルス感染の疑似体験型訓練、情報セキュリティのeラーニング講習を実施している。
  - 組織全体委員会、技術担当者レベルの連絡会などの会議や教員向け、事務担当向け等の講習会を開催している。
  - 名刺入れ等に入れて持ち歩くことができる**要約版ガイド**を作成し、全員に配布している。

今後の課題

- 何か起こらないとセキュリティ対策の必要性が認識されず、**費用対効果の説明が難しい**。予算削減の流れの中で、単年度予算だけでなく、**継続的活動の予算確保が課題**である。
- 組織や研究の独立性とセキュリティ役割のバランスが課題である。
  - 研究の独立性等の観点から、**エンドポイントを含めてどこまで統一的にITサービスを提供管理すべきか**議論と方針策定が必要である。組織での統一的対策を優先すると、先進的ICT技術の採用を止めてしまう懸念があり、一方で先進技術の利用を優先すると、その利用範囲やセキュリティ対策とのトレードオフなどを整理・合意する必要がある。
  - 人事権限は部門にあり、統括組織からセキュリティ対策の徹底を指示することは、構造的に難しい。一方、部門においても、研究責任者が各々研究領域と人員を抱える中で、**部門としてセキュリティ対策を1つに定めること、同意の確保が難しい**。
  - 部門がインシデント対応を担うが、スキルに懸念のある部門では適切に実施できていない可能性があり、**組織全体としての状況把握**が課題である。
  - 部門がIT資産を管理しており、組織全体としての管理状況の把握が課題である。

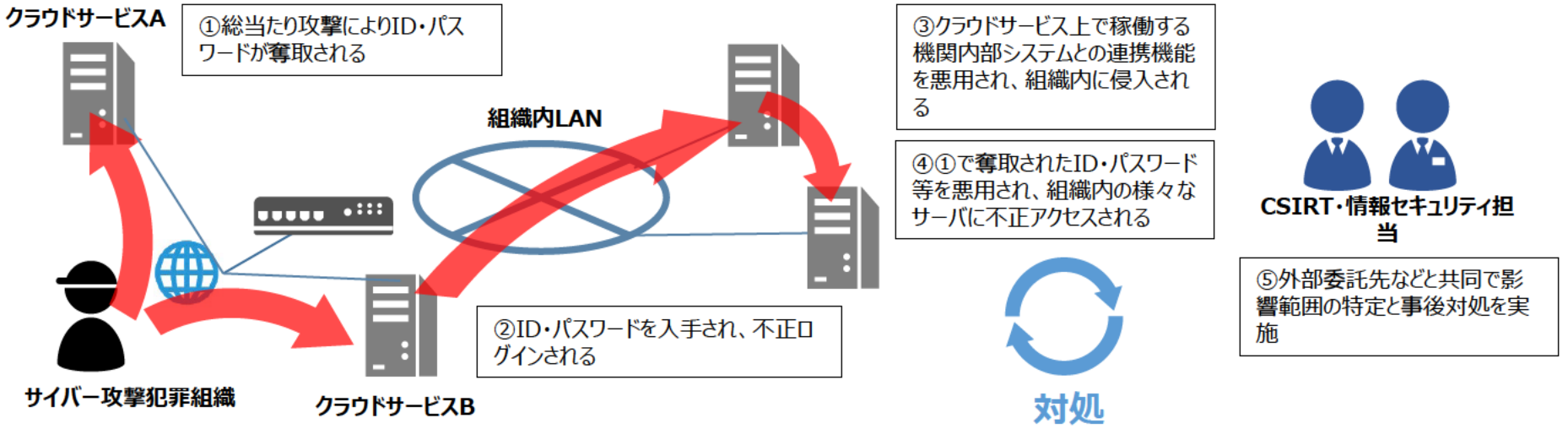
クラウド化が進む中で、利用状況の把握とリスク管理が課題である。

- **研究データについても、重要度の基準を含む管理手続きを制定する必要がある。**
- セキュリティを考慮した人員のローテーションや配属ができていないケースもあり、ノウハウ蓄積が難しい。また、外部からセキュリティに興味のある人材の応募があればよいが、採用条件のよい企業に流れてしまう。**セキュリティ専門人材の育成が課題**である。
- **産業スパイを想定した対策をどの程度実施すべきか**判断が難しい。

1．概要

- 本事例のH機関は、数万人規模の学術研究機関である。
- 利用しているクラウドサービス（A）に、パスワード総当たり攻撃により、不正にアクセスされた。
- 一方、機関内部システムと連携するクラウドサービス（B）に不正にログインされた後、連携機能を悪用され、内部システムへの侵入を許した。機関内部システムでは、クラウドサービス（A）と同じID・パスワードを利用している利用者がおり、侵入された機関内部システムを踏み台に、その他の内部システムに不正アクセスされ、未公表の研究情報、職員の個人情報などが外部へ漏えい又は外部から閲覧された可能性がある。
- 再発防止のため、認証システムの高度化、組織内ネットワークの再構成、運用手続きの見直しなど、管理・防御態勢の整備を進めた。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②CISO・CSIRT・情報セキュリティ対策本部	③事業部門
1か月以上前			• クラウドサービスAにて、100名のアカウントへ不正ログイン
			• クラウドサービスBと内部サーバとの連携機能を悪用され、内部サーバへ侵入
			• 内部サーバを踏み台に、クラウドサービスAの不正ログインに使用された ID・パスワードを流用し、更に内部システムに不正ログインされる。内部サーバに保管されていた他の内部システムのパスワードが窃取され、他のシステムへと侵入
1日目		• CSIRT から理事長、CISO及び幹部へ連絡 • 所管官庁、外部委託業者、外部機関（JPCERT/CC等）へ連絡	• 情報システム担当者が、自身のサービス利用履歴に不審な点を発見し、不正アクセスを受けたアカウントを発見 • 不正ログインされたアカウントのパスワードを強制変更 • 内部ネットワーク以外からのクラウドサービスAのアクセスを遮断
2日目		• 情報セキュリティ対策本部を設置し、対策会議を開催	
3日目	• 外部機関（NISC, 警察等）と連携		• 調査により、内部システムへの不正なアクセスを確認 • 全職員の内部システム用パスワードを強制変更 • 内部システムおよび、クラウドサービスAの機能を停止 • 被害の範囲、侵入経路等について分析を開始
6日目	• Webサイトにて本事案を公表		• 被害の拡大防止のため、外部へのインターネット接続を遮断
2週目			• 外部接続している研究部門のサーバに、内部システムへの不正なアクセスの足掛かりと思われる不正な通信記録確認 • クラウドサービスAの更なる不正ログインと情報漏洩を確認
1か月目			• ファイアウォールの監視強化のため、別ベンダーによる監視を追加 • インターネット接続を日中のみ再開 • 主要な内部システムを再開
2か月目	• 警察に被害届を提出		

4．まとめ

背景・国内外の状況

- アカウント奪取に用いられた総当たり攻撃は、古くから行われている攻撃手法である。
- 匿名通信が駆使されており、侵入者がどの国又は地域から攻撃を行っていたか、どのような目的を持っていたかは明らかになっていない。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 未公表の研究情報、個人情報等が奪取された。
- インターネットが利用できなくなったことから、経理等を含む業務が停止した。
- インターネットやシステムの停止判断と各部門との調整に時間を要したことが、被害拡大につながった。

発生原因と根本原因の深堀り

- **情報等の重要度に応じて内部ネットワークが分離されておらず**、一旦侵入を受けると、広範囲に不正アクセスが可能であった。
- **なりすましが容易な認証システム**であった。
  - クラウドサービスに多要素認証が適用されていなかった
  - パスワードの運用規則を制定していたが、形骸化していた。
  - パスワード強度診断ツールを導入していたが、全員に適用されていなかった上、強度も十分ではなかった。
- インターネットと内部システムの停止を決定する体制・手続き整備が不足していたため、部門との調整および判断に時間を要し、被害の拡大につながった。
- 委託先が実施するセキュリティ監視において、**アラートとする閾値が誤って設定**され、事態の把握が出来なかった。また、本研究機関としても監視状況に問題ないと判断しており、**委託先管理が十分ではなかった。**
- クラウドサービスと内部サーバを連携する機能のリスク認識が十分ではなかった。

被害軽減に寄与した対策

- 情報セキュリティ規程や研修を通じて、セキュリティ対策を周知しており、**パスワード管理等の適切な対策**がなされていたシステムは、**内部ネットワークへの侵入後の不正アクセスの影響を受けなかった。**

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- インシデント発生時に迅速にシステム停止等を判断できるようにした。
  - **インシデント対応計画として、BCP的な検討を追加**し、業務が立ち行かなくなった状況を含めて、エスカレーションのタイミング・対象者、意思決定者等をルール化し、迅速な意思決定を行えるようにした。
- 一度内部に侵入を許すと、拡散を防止できなかったため、**情報の重要度等に応じたネットワーク分離**を行った。
  - 職員の属性に応じて、利用できるネットワークを限定するようにシステムを改修した。
- 機関内のIT資産の把握が必要であり、対策を進めた。
  - **資産管理システムを導入**し、資産管理状況を把握し、IT機器の機能制御を行うようにした。
- 利用者への丁寧な説明が必要である。
  - **なぜ対策するのかを伝えなければ、対策を取ったことで不便になったという不満ばかりが募る。**過去のインシデントの原因、必要な対策を取らないとインシデントが再発することをeラーニングで伝える、意見交換会で対策の必要性をあらためて伝えている。対策の必要性をシステム利用者へ丁寧に説明し、地道に理解してもらうことが必要である。
  - 職員に情報をわかりやすく提示するために、**組織内の情報サイトの再構築や掲示板構成の見直し**、外国籍研究員のための和英併記等を実施した。
- 委託先の適切な管理が必要であり、対策した。
  - 適切なスキルを有する委託先が選定できるよう、要求仕様書と選定基準を見直し、**委託先との定期会議**を設けて改善要望を提示すると共に、定期的に運用実態を実地監査・レビューしている。

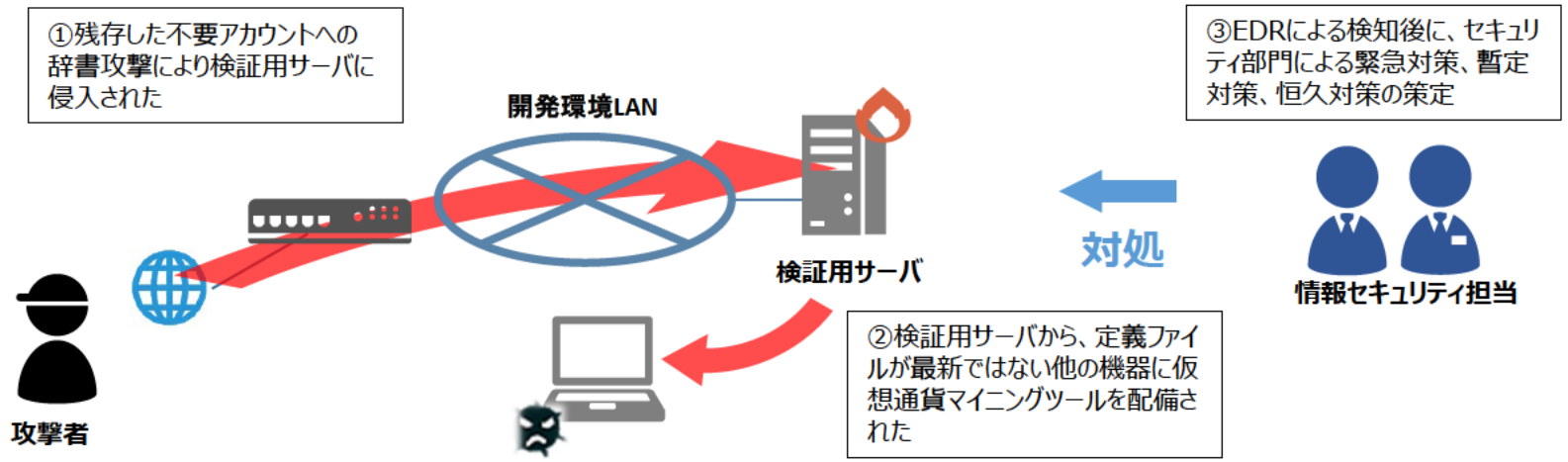
今後の課題

- Windows以外の機器や、センサー系の機器などの管理に取り組む必要がある。
- 情報の重要度などから、特に守るべきもの、そうでないものは利便性を優先するなどのメリハリのある対策が必要と認識している。
  - **経営層、セキュリティ所管部署、データを保持する研究部門と、保護資産の重要度、利便性、優先度とセキュリティ対策の関係を合意**して、対策を考えていく必要がある。また、ルールを整備するとともに、現場が適切に情報の重要度を評価できるツールが必要と考えている。
  - **いきなり全資産を分別するのではなく、特に守るべき情報をピックアップ**し、アクセス制御、ネットワーク分離や監視強化などを行い、守るという考え方を検討している。
- セキュリティ専門家が各部門に数名張り付き、部門のセキュリティ管理状況をチェックする、意図を伝えるのが望ましいが、**人材確保が課題**となっている。
- セキュリティと利便性はトレードオフの関係になりがちなので、経営層と現場がコミュニケーションを密にしてセキュリティ対策に関する理解を共有し、セキュリティと利便性のバランスの取れたセキュリティ対策を実施することが重要。
- NDR等の検出対象として、日常的な研究活動のふるまいと異なるものを検知するとなると、**費用・人手がかかる**ことが懸念される。

1．概要

- 本ケースは、SBテクノロジー株式会社様のご要望により、社名を明示するものです。
- インターネットに公開されていた検証用サーバーに不正アクセスされたため、機密情報が格納されたファイルを攻撃者に閲覧されたことが懸念された。
- 検証用サーバには、不要なアカウントが残存し、アカウントには脆弱なパスワードが設定されていた。攻撃者は、侵入した検証用サーバから、接続可能な範囲の端末に対してラテラルムーブメントを試み、定義ファイルが最新ではない機器に仮想通貨マイニングツールを配備していった。なお、保管されていた機密情報はサーバへの保存が禁止されていたが、規定が遵守されていなかった。
- 攻撃の発覚後、不要なアカウントの棚卸と削除、セキュリティ教育、セキュリティ対策組織の見直し等を行った。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・広報	②CISO・CSIRT	③情報システム部門
1日目（休）　午後		• セキュリティ監視チームがEDRやIDSから、マルウェアの実行および不正通信のブロックを検知	
	• CISO, 情報システム部門、CSIRTメンバーに情報展開		
			• 当該コンピュータのネットワーク隔離を開始
1日目（休）　夜			• マルウェアの調査結果より、不正アクセスを受けた当該サーバーを特定 • 当該サーバーをネットワークから遮断。当該サーバーの調査開始
4日目（休）　午前			• 当該サーバーが不正アクセスを受けた形跡を確認し、当該サーバーの機密情報が格納されたファイルに、攻撃者がアクセス可能だったことが判明 第三者機関の手配開始
5日目（休）　夕方			• 第三者機関による調査開始
6日目（休）			• 第三者機関の一次調査完了
2週目	• 情報流出の可能性について第一報を公表		
		• 第三者機関の詳細調査完了し、調査報告を受領	
		• 関係者による第三者機関の調査報告の確認を開始	
		• 取引先情報が格納されたファイルの流出は認められないことを確認	

4．まとめ

背景・国内外の状況

- 辞書攻撃による管理者アカウントの奪取は、古くから行われている攻撃手法である。
- 被害のあった機器に仮想通貨マイニングツールが埋め込まれていたことから、サーバのリソースを利用して不正に仮想通貨をマイニングさせることを目的としていると考えられる。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- ウイルス対策ソフトウェアの定義ファイルが最新に更新されていない機器に仮想通貨マイニングツールが設置された。
- 結果として機密情報の漏洩がないことは確認できたが、顧客への説明対応等が発生した。対処が遅れていた場合には被害が拡大し、事業活動に大きく影響したと思われる。

発生原因と根本原因の深堀り

- インターネットに接続するサーバで、**パスワードに辞書攻撃で想定し得るもの**を使用していた。また、保管が禁止されていた機密情報をサーバに保存していた。
  - ▶ セキュリティ規定が十分に浸透していなかった。

被害軽減に寄与した対策

- **EDR, ウイルス対策ソフトウェア、IDS等の多層防御**を実施し**運用体制も整備**していたことから、早期に侵入を検出し、被害を軽減できた。
- 当初は、情報システム部門とセキュリティ部門のみが一つの管理部門としてセキュリティ対策に取り組んでいたが、**CSIRTを設置し、事業部門と拠点関係者も含めた全社的体制を整備していた**ことから、全社としてインデントに対処することができた。
- **インシデント懸念時の連絡ルールも整備済**であり、休日であってもCISOを含めた関係者に即時に連絡できた。
- プレスリリースでの調査報告の信頼性を高めるために、**インシデント発生直後に第三者調査の実施を決定**した。批判的な意見・報道を受けることはなかった。
- **第三者調査にすべてのログなど必要な情報を提供できる能力と人員、環境を整備**していたため迅速に第三者調査を依頼することができた。
- 異常認知時は、**原因究明を待たずに、社員が通報する企業文化の醸成と仕組み整備**を進めていたことから、遅延なくインシデント対応に着手できた。**誤報・ミスを恐れて連絡しないことがないように、誤報・ミスであっても責任を問わないことを社長も発信**し、報告して怒られることはなく、**第一報が遅いと逆に怒られる、という文化を醸成**してきた。インシデント発生時にも、組織の問題であり、起こした者を責めないことを全社宛てメールを通じて発信してきた。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- 経営トップがインシデントによる**経営へのインパクトを理解**し、**適切な情報提供がなされ、最初にトップが納得して意思決定**し、全社員が同じ方向を向きインシデントに対処する必要がある。
  - ミスコミュニケーションを避けるために、**経営層が具体的にイメージして判断できるように、選択肢と結果シナリオ**を作成し、他社事例とセットで状況説明した。
  - 現場が重要と考えることが経営層にとって重要と認識されるとは限らないので、**相手が理解できる言葉で伝えること、相手をわかろうとする**よう配慮した。経営層と担当者との距離を近づけるためには、**普段からの交流**が重要である。
- 必要なセキュリティ対策が実施されるよう、組織・教育体制を強化した。
  - **PDCAサイクルを通じて、常にセキュリティ規定を整備**し、自社のインシデント事例を盛込み教育内容を見直している。
  - 不適切な設定を検出するツールを導入した。
  - **サーバやアカウント棚卸等の定期的な対策**の指示に際しては、世の中の情勢と絡め、**意識を高める**ようにしている。
  - 従来は権限のない部門担当者から構成していたセキュリティ対策推進チームに、**実行力を持った事業部門の本部長**を参加させ、対策を検討し実施した。
- CSIRT活動が円滑になるよう体制を整備した。
  - 他業務が繁忙でない人員を選定していた初動対応メンバーを、**当番制**に変更することで、メンバーが必然的に**コミュニケーションを取り顔見知りになる**よう配慮した。
  - **CSIRTを組織図上に定義し意味ある**業務の一つとして位置付け、本人の参加意思を尊重することで、メンバーのモチベーション維持に配慮している。
- 顧客に正確な情報を伝えるため、広報部から各営業担当者にインシデントをあらかじめ説明、想定問答集を提供し、顧客対応を統制した。

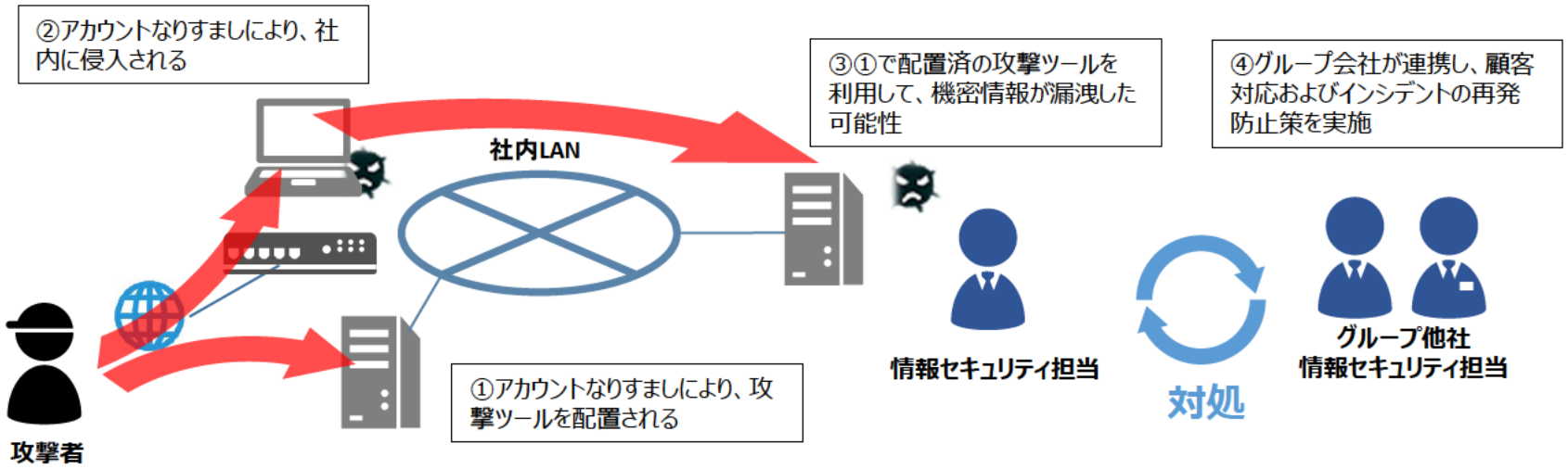
今後の課題

- 機密情報を守り切ることは当然だが、インシデント被害はゼロにはならないと考え、**発生時に被害を最小限に抑え、迅速な復旧**を実現することが重要と考えている。
- 時間をかけてセキュリティ重視の考えを社内で醸成していく必要がある。
  - **目指すべきセキュリティ目標を設定**し、経営者を含む全社員が、セキュリティについて**目標を共有**する必要があると考えている。全社員がディスカッションした施策を、積み上げて経営層が選定するプロセスも採用している。**目標と共有がなければ何年かけても達成は難しい。**
  - セキュリティ教育などに目指す目標を含むコンテンツを盛り込んでいるが、**経営層からより明確に目標を伝える機会**を設けたいと考えている。
  - **業務効率とセキュリティとのバランス**が大事である。ユーザからの**要望を一律に断ると、ユーザは対策の抜け穴を探す**こともある。**良し悪しについてユーザと情報システム部門が向き合う**必要がある。セキュリティのために一律禁止にするのではなく、**リスクと避けるべき被害を明確にして本当に危ないのか、どんな場合に危ないのか、どの程度危ないのかといった評価**を積み重ねる必要がある。
  - 経営層は、「**わけのわからないことを言ってきて、カネが必要と言われた**」、一方で現場は、「**自分たちの言っていることは正しいが、経営はわかっていない**」と認識していてはセキュリティ重視の雰囲気は醸成されない。本件組織では、**経営層等と現場との橋渡し**が重要であると認識しており、**経営層側の「聞く力」と、現場側の「伝える力」の育成**に力を入れている。
- **サプライチェーン**については、**チェックシートや監査**を通じて管理しているが、対策が難しい。外部委託の**大半を業務委託**として自社システムの使用を推奨し、**自社のセキュリティ範囲で業務**をするようにしている。

1．概要

- 本事例のJ社は、複数のグループ会社を抱えるサービス企業である。
- 社外常駐者がインターネットを経由して利用する社内システムの認証方式がパスワードのみであり、ユーザアカウントのなりすましに対して十分ではなく、社内へ侵入された。
- 当初、ウイルス対策ソフトウェアで攻撃の一部を検出していたが、ウイルス単体の感染として処理し、情報漏洩につながるインシデントとして関連付けた分析が出来なかった。その後、IDSで異常なネットワーク通信を検出した時点では、攻撃者は社内に侵入しており、情報が漏洩した可能性があった。
- サイバー攻撃への対応能力を高めるため、認証システムの高度化、EDRの導入、セキュリティ規定更新とアセスメント等を進めている。

2．状況



3．時系列（組織毎の検知・分析・対処）

日時	①経営・CISO・広報	②CSIRT・危機対策	③グループ会社内IT組織
1日目			• 外部からの不正アクセスによる侵入開始
2日目（休）			• ウイルス対策ソフトウェアがマルウェアを検知するも、本件インシデントとは紐づけず、単一のウイルス感染として対処
6日目	• サイバー攻撃を広報発表	• 自社内のCSIRTを立上げ	• IDSが異常な通信を検出 • 不正通信先の検知・遮断を実施 • セキュリティ調査会社へ調査依頼 • インシデントの技術サポートのため、グループ会社内IT組織内にCSIRTを立ち上げ
8日目	• 当該ファイルに関連する顧客へ個別に状況説明		• 侵入を受けたシステムの停止 • なりすましされたアカウントの無効化 • ネットワーク監視の強化を開始
2週間目		• フォレンジック調査により、機密情報の漏洩可能性を確認 • 社内に、各種アカウントのパスワードリセットを指示	• 社内ネットワークから外部への通信制限開始 • 攻撃ツールの設置を検出
3週間目	• 個人情報保護団体に届出 • 警察へ相談	• 危機対策本部にて顧客への対応方針を決定	

4．まとめ

背景・国内外の状況

- アカウントのなりすましは、古くから行われている攻撃手法である。
- 内部システムへの不正アクセスにより、個人情報等が外部に漏洩した可能性があることから、機密情報の搾取を目的としていることが想定される。ただし、犯行声明はなかった。

発生と検知、エスカレーションと役割分担、対応

- 「２.状況」、「３.時系列」を参照

サイバー攻撃による影響

- 社内サーバから機密情報が漏洩した可能性がある。

発生原因と根本原因の深堀り

- インターネットからアクセスする社内システムの認証機能が、**パスワード認証のみ**であり、ユーザになりすましされた。
- PCに設置したウイルス対策ソフトウェアにより攻撃ツールを検出していたが単一のウイルス感染として処理した。また、サーバ上のウイルス対策ソフトウェアにより不正なファイルを検出していたが、設定不備により検出を把握できなかった。
  - ▶ 社内全体への侵入を早期に検出できる体制と仕組みが必要である。

被害軽減に寄与した対策

- インシデント発生時にCSIRTを組成する手続きとなっており、**CSIRT組成のフロー、連絡体制をドキュメント化**していたことから、素早く立ち上げることができた。
- **インシデントや障害レベルに応じた通知先と通知内容が定められており**、インシデント発生時にシステマティックに関係者に連絡できた。
- ITインフラ管理をグループ内1社にまとめており、インシデント対応に必要な技術的な対応はインフラ担当会社に、非技術的な対応はインシデントが発生したJ社にという**役割分担により、円滑に対処**できた。
- 情報漏洩を重大な**経営課題として捉えて、経営層がインシデント対応を他業務より優先することを決定したことから、迅速に取り組むことができた。**また、**企業文化として、誰の領域、誰の責任といった壁がなく、グループ会社間の垣根を越えて、建設的に、やるべきことはやろうという意識**が醸成されている。
- インシデントが発生していない他のグループ企業にも、顧客からの問い合わせがあることを想定し、適切な顧客対応ができるように、グループ会社にインシデント対応状況を共有した。

4．まとめ

得られた気付き・教訓

- リスクに応じたシステム対応策を導入する必要があり、対処した。
  - 様々な機能が利用でき、IDとパスワードのみでインターネットからアクセスできるシステムはリスクが高いと判断し、**多要素認証を導入**した。
- 従来型検知システムでは、新しいウイルスの侵入を許してしまい、攻撃の状況が見えず、分析に苦労したことから、対処した。
  - **EDRを導入**し、**MSSを契約**した。
  - 従来から活動して**いたIDS運用チームが、EDRとIDSを一体運用する体制を整備**した。
  - PCへのEDR導入は、IT部門が一括で行い状況を管理した。サーバへの導入には、サーバ運用担当者による導入と状況把握が必要であるため、チェックリストを整備し展開した。
  - これらの取り組みのために、**IT部門を増員**した。
- 人材育成が必要であり、対処した。
  - 標的型メール訓練を月次で実施し、開封が多数になる場合は個別に教育している。
  - 四半期に1回、**過去のインシデント事例をディスカッション**している。
  - メルマガを月次発信、社長から個人情報取り扱いに関する情報を年数回発信している。
- 組織の実態にあわせたアセスメントが必要であり、対処した。
  - 組織が直面する脅威や**現在の組織の実態にあわせて、国内外の様々なガイドライン等から、優先して対処すべき事項を選定**し、情報セキュリティ関連規定を見直した。
  - 整備した規定に基づきアセスメントを実施し、問題が見つかった個所については対処を続けている。

今後の課題

- **ITサービス高度化とセキュリティ対策を一体**として進めている。ゼロトラスト、クラウド、モバイルなどの多様な端末、働く場所の多様性を前提としつつ、**セキュリティレベルが下がらないような、可用性を重視したIT環境**を構築・維持する方針を掲げている。
- グループ企業間でのインシデント対応の役割分担を的確かつ迅速に決定できる仕組みが必要である。重大な事象であれば、グループ会社横断で協力することができたが、**比較的軽度なインシデントの場合は、情報共有レベルや役割分担等で過度な責任分解やお見合いが発生してしまうことが懸念される。今後整備すべき課題と認識**している。
- 組織の実態にあわせた対策を更に進める必要があるが、内部監査では、グループ個社の技術的な部分まで把握することは組織体制的に難しい。規定に基づくだけではなく、より正確に実態を把握した上で、**対策に必要な人員や投資の優先順位を決定するために、新たに調査組織を組成**した。

付録

- 事例集および、事例集に取り上げることができなかった個別の気付きと取組みを併せてまとめています。
- 本書で使用した用語を紹介します。

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
CEO	サイバーセキュリティを、経営課題としてとらえ、意思決定する。	ケース3	• ランサムウェアの影響を踏まえつつ、インシデント対応の初期段階で身代金を支払わないことを意思決定する。
		ケース9	• サイバー攻撃による経営へのインパクトを理解し、適切な情報提供を受けた上で、トップが納得して意思決定する。インシデント対応を他業務より優先することを決定する。
経営課題	サイバーセキュリティを、経営課題としてとらえ、ヒト・モノ・カネを検討する。	ケース4	• 予算と人員の確保が課題である。
		ケース6	• 限られた予算内でセキュリティのパフォーマンスを維持するため、先進的な技術の導入とともに、維持コストを抑えるための合理化が課題である。
		ケース7	• 単年度予算だけでなく、継続的活動の予算確保が課題である。
		ケース10	• 規定に基づくだけではなく、より正確に実態を把握した上で、対策に必要な人員や投資の優先順位を決定するために、調査組織を組成する。
	経営層（社員を含む）への説明のために、リスクや対策状況等を可視化する。	ケース2	• リスク状況および対策状況等を可視化する。
		ケース3	• 公表されている同業他社のセキュリティ投資額といった定量的な情報やIPAの公開する情報セキュリティ対策ベンチマークを活用する。
		ケース4	• リスクコンサル企業やサイバーセキュリティオンライン評価ツールの指標を活用する。
		ケース7	• 費用対効果の説明が課題である。
		ケース9	• 経営層が具体的にイメージして判断できるように、インシデント対応の選択肢と結果シナリオを作成し、他社事例とセットで状況説明する。
	DX推進やITサービスの高度化とセキュリティ強化を一体として取り組む。	ケース3	• DX推進とセキュリティ強化の取り組みを一体と考える。
		ケース10	• ITサービス高度化とセキュリティ対策を一体として進める。

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
目標設定	セキュリティの組織目標を定める。	ケース6	• 第三者が定めた指標、自ら定めたKPIに基づきセキュリティ対策に取組む一方で、指標だけに依存することなく、攻撃者の攻撃レベルをウオッチして、必要な取り組みを選定して実施する必要がある。
		ケース9	• 目指すべきセキュリティ目標を設定し、経営者を含む全社員が、セキュリティについて目標を共有する。経営層からより明確に目標を伝える機会を設ける。
ビジネス復旧	ビジネスの早期復旧のため、事業部門と一体となったインシデント対応体制を整備する。	ケース1	• サイバー攻撃を想定し、実務で利用するために十分な詳細度で定義されたインシデント対応手順を整備する。
		ケース3	• サイバーセキュリティを考慮したBCPが必要である。
		ケース6	• バックアップとBCPに重点を置いたインシデント対応演習を実施する。
		ケース8	• BCP的な検討を行い、業務が立ち行かなくなった状況も想定したインシデント計画を策定する。
		ケース9	• CSIRTに事業部門と拠点関係者も含め、全社的対応体制を整備する。
	ビジネスの早期復旧のため、緊急時の連絡体制をあらかじめ整備しておく。	ケース3	• ビジネス用の緊急連絡ルートを利用して、各拠点や関係者へのインシデント初動連絡を迅速に実施する。
		ケース5	• フォレンジックベンダー等の外部委託先を含む連絡フローをあらかじめ整備する。
		ケース9	• インシデント懸念時の連絡ルールを整備する。
人材不足 人材育成	インシデントに対応できる人材を育成する。	ケース1	• インシデントへの対応現場は、各社のノウハウそのものであり、自社で人材を確保することを検討する。
		ケース2	• インシデント経験者がインシデント対応に関与することで、より迅速にインデントに対処できる。

(次ページに続く)

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
人材不足 人材育成	セキュリティ対策を進めるために適切な人員配置を進める。	ケース3	• 情報セキュリティ対策を進めるために増員する。
		ケース4	• 社内にチャンピオンと呼べる専門家を育成し、先生として人材を育成する。
		ケース7	• セキュリティ専門人材の育成が課題である。
従業員教育	受講者が腹落ちする教育を検討する。	ケース4	• 受講者の行動が変わるように、eラーニング後のテストの代わりに、家庭でも見られるような短時間の動画の提供を試みる。
		ケース10	• 四半期に1回、過去のインシデント事例をディスカッションしている。
	事業部門や管理部門が親しみやすいサポートツールを整備する。	ケース3	• サイバー攻撃発生時に迷わずどうすればよいのか判断できるように、ポケットブックを整備する。
		ケース7	• 名刺入れ等に入れて持ち歩くことができる要約版ガイドを作成し、全員に配布する。
顧客	顧客とセキュリティに関する認識をSLAで合わせる。	ケース1	• セキュリティリスクを非常に低く認識している顧客に対して、丁寧な説明が必要である。 • パッチ適用運用に伴うサービス停止時間を含め、SLAを明確化する。
		ケース5	• 製品セキュリティの責任分界点が不明確であったため、対処すべき範囲、必要な費用を請求する等セキュリティに関するSLAの整理と調整を実施する。

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
サプライチェーン	サプライチェーンのセキュリティレベルの底上げを支援する。	ケース3	• サプライヤーに対するセキュリティ教育や監査が必要である。
		ケース4	• ヒアリングシートを使用し、取引先のセキュリティ状況をチェックする。 • セキュリティ教育や監査を実施する必要があるが、どこまで取引先をアセスメント・支援するのか課題である。実施コストを自社が負担することに壁がある。
		ケース6	• 取引先が自ら対策状況を点検し、点検結果を簡単に入力できるWebシステムを整備する。 • 「理解度テスト」を取引先に配布し、社内教育と自社の位置付け把握に活用してもらう。
		ケース8	• 委託に関する要求仕様書と選定基準を見直し、委託先との定期会議を設けて改善要望を提示すると共に、定期的に運用実態を実地監査・レビューする。
	サプライチェーンの自社ビジネスへの影響をセキュリティ対策やサービスレベル（SLA）の点から把握する。	ケース5	• 委託先とインシデント時の依頼範囲や対応費用等を契約において明確化する。
		ケース6	• インシデントが発生した組織と自組織の影響を迅速に判断するために、技術や手続き等のセキュリティ対策状況を一覧・マップ化することが課題である。
組織文化	事業部門とITセキュリティ部門とが積極的にコミュニケーションを図る。	ケース8	• セキュリティ対策を取ったことで不便になったという不満を極力解消できるように、なぜ対策するのかを積極的に伝える。
		ケース9	• 業務効率とセキュリティとのバランスが大事である。ユーザからの要望を一律に断ると、ユーザは対策の抜け穴を探すことになる。良し悪しについてユーザと情報システム部門が向き合う。
	誤報・ミスを恐れずインシデントの兆候を早期に連絡する組織文化を醸成する。	ケース9	• 誤報・ミスであっても責任を問わないことを社長も発信し、第一報が遅いと逆に怒られる、という文化を醸成する。

組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
組織体制	セキュリティ部門は、イネーブラーとして事業部門のビジネスとセキュリティ取り組みを支援する。	ケース4	• セキュリティ部門人材の他部門等への異動、他部門の面接プロセスへの立ち合い等を通じて、各部門を支援する。
		ケース7	• インシデントに適切に対応できていない部門が存在する可能性があり、組織全体として対処状況の把握が課題である。
	セキュリティ部門だけではなく、事業部門と一体でセキュリティの取組みを進める。	ケース2	• 組織構成員の一人一人が、自分の仕事の一要素としてセキュリティが含まれていること、自身に直結することとして認識するよう取り組む。
		ケース4	• ITとセキュリティ部門が一体であると、IT部門とセキュリティ部門との適度な緊張関係の維持が難しい。 • セキュリティを経営課題として認識してもらうため、法務や広報部門等の非IT部門もセキュリティに関心を持つように日頃から情報共有する。
		ケース6	• 法務、調達部門など管理部門との連係を進める。
		ケース7	• どこまで統一的にITサービスを提供管理すべきか議論と方針策定が必要。また研究の独立性を確保しつつ、部門としてセキュリティ対策を1つに定めること、同意の確保が難しい。
		ケース9	• セキュリティ対策推進チームに、事業部門の本部長を参加させ、対策の検討と実施に実行力を持たせる。
		— （匿名）	• 組織に、3 lines of defenseの考え方を採用する。事業部門がリスクを判定した上で対処する。管理部門が全社横軸でセキュリティ対策を支援及び点検する。内部監査部門はリスク管理が機能していることを確認する。

組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
情報・資産管理	情報資産を幅広く把握する。	ケース2	• ランサムウェア対策のため、セキュリティ部門の管理が及びにくい事業部門所管のサーバや野良サーバの識別が必要である。 • 資産管理の対象として、OSSやLINUXを管理する必要がある。
		ケース8	• 資産管理システムを導入する。
	自組織の環境にあわせてセキュリティ規定を見直し、自組織の取組みを継続的に評価する。	ケース1	• 導入済のセキュリティマネジメントシステムを有効活用するため、部署ごとに異なる手続きの整備と統合を段階的に進める必要がある。
		ケース3	• 個別導入されるIoT機器は、機器や環境等も異なるため、セキュリティ対策のための独自ルール作りが必要である。
		ケース9	• PDCAサイクルを通じて、常にセキュリティ規定を整備する。
		ケース10	• 自組織の脅威や実態にあわせて、内外の様々なガイドライン等を参考にIT情報セキュリティ関連規定を見直す。規定に基づきアセスメントを実施し、問題が見つかった個所は必要な対処を行う。
	情報資産の重要度に応じたセキュリティ対策を実施する。	ケース6	• 情報の重要度は現場が判断できるとの方針に基づき、事業部単位で情報の重要度を判断できるように、組織としての情報の管理基準・考え方を策定し、優先して保護すべき情報を決定した上で、重要度に応じた対策を進める。
		ケース7	• 研究データについても、重要度の基準を含む管理手続きを制定する必要がある。 • いきなり全資産を分別するのではなく、特に守るべき情報をピックアップすることを検討する。
		ケース8	• 経営層、セキュリティ所管部署、情報・データを保持する研究部門間で、情報の重要度、利便性、優先度とセキュリティ対策の関係を合意して、対策を進める必要がある。

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
インシデント手続	演習や実務を通じて、インシデント手続きを確立する。	ケース1	• サービス部門や管理部門を交え、部門横断で、演習等を通じてインシデント対応体制を確立する。
		ケース2	• 有事に的確に行動をとるための訓訓練や演習を拡充する。
		ケース4	• インシデント発生時に的確に行動するために、証拠保全方法などの具体的なインシデント対応訓練を受ける。
		ケース9	• 他業務が繁忙でない人員を選定していたインシデント初動対応メンバーを、当番制に変更することで、メンバーが必然的にコミュニケーションを取り顔見知りになるよう配慮する。
	インシデント対処中は、密なコミュニケーションを心掛ける。	ケース4	• インシデント発生時の一斉連絡は混乱を招くケースもあるため、キーパーソンとは密に連絡を取る。
	現場の迅速なインシデント対応を支援する手続きを整備する。	ケース5	• PSIRT部門で、インシデント対応費用を振替することで、社内処理の手続き時間を短縮する。
被害軽減対策	オンプレミスサーバへのサイバー攻撃被害を軽減するため、システムや情報の特性を踏まえて、適切なクラウドに自社システムを移行する。	ケース3	• システムのクラウド移行を進めている。
		ケース6	• 情報の重要度を踏まえた上で、社内認定済クラウドへの社内システムの移行を進める。
		ケース7	• クラウドサービスを積極的に活用する。 • クラウド化が進む中で、利用状況の把握とリスク管理が課題である。
	サイバー攻撃を想定したバックアップとネットワーク環境を整備する。	ケース2	• サイバー攻撃を想定したバックアップ方法を整備する。
		ケース7	• 端末やサーバがランサムウェアに感染した場合にも、拡散を抑えるネットワークを導入する。
	セキュリティパッチの適用を進める。	ケース1	• パッチ適用の作業負荷を低減する環境を整備する必要がある。
		ケース2	• 24h X 365d 稼働のサーバ、IoT機器についてもパッチ適用が必要であるという意識を高め、パッチを「あてなければいけない」文化への変革と、適用プロセスを整備する。

（次ページに続く）

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
被害軽減対策	適切な認証メカニズムの導入と管理を進める	ケース5	• 複数サービスで辞書攻撃で想定し得る管理者パスワードの使いまわしを見直す。
		ケース8	• なりすましが容易な認証システムを見直す。
		ケース9	• 辞書攻撃で想定し得るパスワードの使用を見直す。
		ケース10	• 多要素認証を導入する。
攻撃の検知環境	ウィルス対策ソフトウェアだけでは対処が難しい様々な攻撃を検知する環境を整備する。	ケース1	• 不審な動きの可視化と不審なふるまいの定義が課題である。
		ケース3	• 既存のウイルス対策ソフトウェアで検出できない攻撃に対処するために、EDRを導入する。 • 外部サービスを契約し、24h X 365d の監視体制を整備する。
		ケース4	• EDRにより、定義型のウイルス対策ソフトウェアでは検出できなかったマルウェアのふるまいを検出する。
		ケース6	• グループ全体でEDR, NDRを導入する。 • ハンティングにより、自組織への脅威を把握する。
		ケース7	• 産業スパイを念頭においた対策をどの程度実施すべきか判断が難しい。
		ケース8	• アラートとする閾値を適切に設定する必要がある。
		ケース9	• EDR, ウイルス対策ソフトウェア、IDS等の多層防御を実施し、運用体制を整備する。
		ケース10	• EDRを導入し、MSSを契約すると共に、従来から活動していたIDS運用チームが、EDRとIDSを一体運用する体制を整備する。

(次ページに続く)

付録　組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
攻撃の検知環境	攻撃を検知し、影響範囲を分析できる環境を整備する。	ケース1	• 様々な機器のログの統合分析が課題である。
		ケース5	• 長期間ログが保管できるようにログ保管サーバを整備する。
		ケース6	• 統合ログ管理ツールを導入し、ログの保管と解析環境を整備する。
		ケース9	• 第三者調査のために、必要な情報を提供できる能力と人員、環境を整備する。
情報共有	外部組織との情報共有を進める。	ケース2	• 最新状況を把握するために、外部組織と状況を共有する仕掛けが必要である。
		ケース6	• 同じ攻撃を受けた組織が、公開していた痕跡情報を活用する。自社でも、サイバー攻撃への取り組みに関する他の組織からの講演依頼を受け、情報の共有に努める。
	事業部門や経営層に、セキュリティ情報をわかりやすく伝える。	ケース6	• セキュリティ情報を簡易に閲覧するためにダッシュボードを整備する。
		ケース8	• 組織内の情報サイトを再構築、掲示板構成を見直しする。
	経営層と現場とが積極的にコミュニケーションを図る。	ケース1	• 現場部門から経営層への報告を定例化する。
		ケース9	• 相手が理解できる言葉で伝え、相手をわかろうとするよう配慮する。経営層と担当者との距離を近づけるためには、普段からの交流が重要である。 • 経営層等と現場との橋渡しが重要であり、経営層側の「聞く力」と、現場側の「伝える力」の育成に力を入れる。

組織がインシデント経験から得た主な気付きと取組み

分類	概要	関連事例	気付きと取組み
生産製造現場のセキュリティ対策	工場や生産製造現場にもサイバーセキュリティ対策を推進する。	ケース2	• 生産製造環境へもサイバーセキュリティ対策徹底を推進する。
		ケース4	• 工場全体に影響が及んだ場合のインシデント対処の役割分担や権限を整備する必要があるが、工場毎にリテラシーや意識の差があり、一概に定められない。
		ケース5	• 製品開発において、開発時から脆弱性を意識した作りこみを行うなど、製品ライフサイクルすべてにセキュリティを考慮する。
		ケース6	• 供給側としてシステム・ソフトウェアの構成要素（SBOM）を管理する必要がある。

用語集

用語	意味
インシデント	サイバー攻撃により発生した、セキュリティに影響を及ぼす事故のこと
オンプレミス	ネットワーク機器、サーバ、ソフトウェア等を、自組織が管理する施設に設置して運用する形態のこと
サイバー攻撃	悪意を持った攻撃者が、システムに不正侵入し、不正なプログラムの実行、情報の奪取、破壊等を行うこと
脆弱性診断	システムやネットワーク上の脆弱性等のセキュリティリスクを診断すること
セキュリティパッチ	プログラムのセキュリティ上の欠陥を修正する追加プログラムのこと
ダークウェブ	匿名性が高く、専用の閲覧ソフトウェアでアクセスできる特別なサイトのこと
ハンティング	セキュリティ情報、ネットワーク機器のログ等を活用して、自組織の潜在的な脅威や侵害を洗い出す活動のこと
標的型攻撃	特定の組織を狙ったサイバー攻撃のこと 不特定多数を対象としたばらまき型メール攻撃等と異なり、攻撃対象となる組織の特性を考慮するという特徴がある
フォレンジック	不正アクセスや情報漏えい等の原因究明や捜査のために、ネットワークや端末上のデータ等を収集および分析する方法のこと
マルウェア	不正かつ有害な動作をするよう意図されたプログラムの総称のこと ランサムウェアやワーム等が含まれる
ランサムウェア	システムに保存されているデータを使用出来ないように暗号化した上で、元に戻す見返りに身代金を要求するプログラムのこと
ログ	システムやネットワーク等の利用状況や通信等の記録のこと

用語集

用語	意味
ワーム	マルウェアの一種で、自身を複製して他のシステムに拡散させるプログラムのこと
BCP （Business Continuity Planning）	自然災害等の緊急事態に遭遇した際に、組織の中核業務を早期復旧あるいは継続するための計画のこと
CISO （Chief Information Security Officer）	組織が実施するセキュリティ対策を統括する責任者のこと 最高情報セキュリティ責任者と呼ばれる
CSIRT （Computer Security Incident Response Team）	インシデント発生に対応する組織のこと
EDR （Endpoint Detection and Response）	端末やサーバ上のファイル操作等のふるまいを記録、分析し、インシデント対応を支援する製品のこと
IaaS （Infrastructure as a Service）	システムを稼働するために必要なネットワーク、ストレージ等を、インターネットを介してサービスとして提供すること
IDS （Intrusion Detection System）	ネットワーク上の通信や端末上のファイル等を監視し、不正侵入の兆候を検知する製品のこと
IoC （Indicator of Compromise）	サイバー攻撃等の侵害痕跡や指標のこと
IoT （Internet of Things）	センサー機器等の「モノ」をインターネットに接続する仕組み、およびその機器のこと
JPCERT/CC	日本国内におけるインシデントの報告受付、対応の支援等を行う中立組織である「一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター」のこと
KPI （Key Performance Indicator）	組織の目標の達成度合いを観察するための補助指標のこと
MSS （Managed Security Service）	セキュリティ監視等の運用を請け負うサービスのこと

用語集

用語	意味
OSS （Open Source Software）	ソースコードが公開され、改変等が認められているソフトウェアのこと
PSIRT （Product Security Incident Response Team）	自社で開発する製品およびサービスのセキュリティ向上やインシデントに取り組む組織のこと
Redチームテスト	実際に使用される攻撃手法を用いた攻撃により、依頼組織のヒトやシステムを含セキュリティ対策の状況を評価すること
SBOM （Software Bill Of Materials）	ソフトウェアを構成する要素のリストのこと
SLA （Service Level Agreement）	サービスを提供する事業者とサービス利用者間で、サービスの範囲、内容、達成目標等について合意した内容のこと
SOC （Security Operation Center）	ネットワーク機器やサーバのログ等を監視し、サイバー攻撃やその予兆を検知、分析する組織のこと
UTM （Unified Threat Management）	ウイルス対策等の複数のセキュリティ機能を統合し、セキュリティ上の脅威を管理する機器のこと