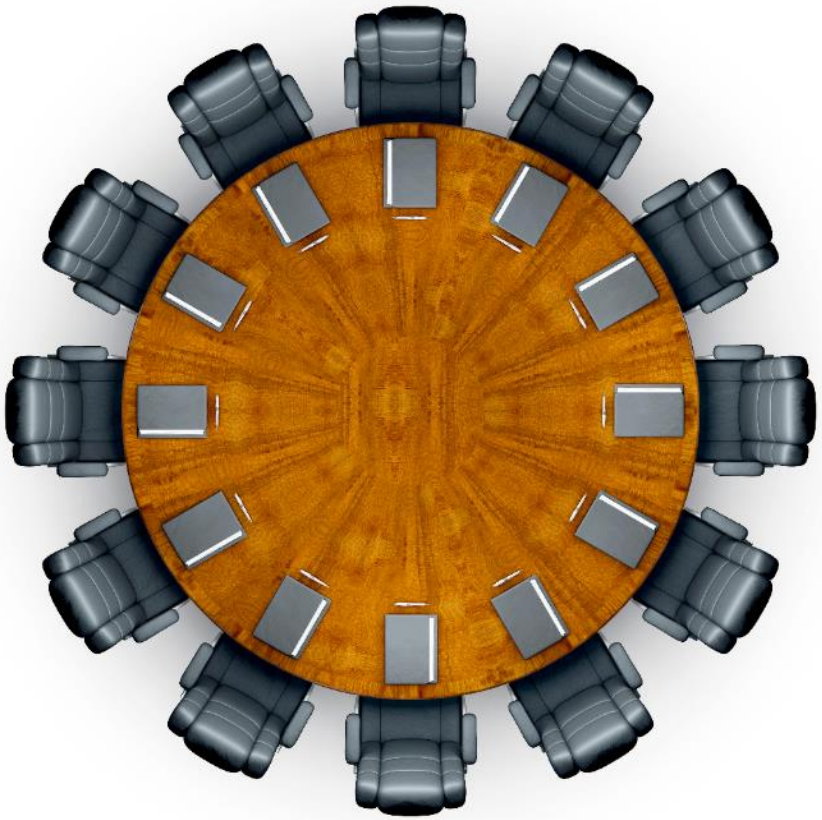


「情報セキュリティ研修教材（医療従事者向け）」

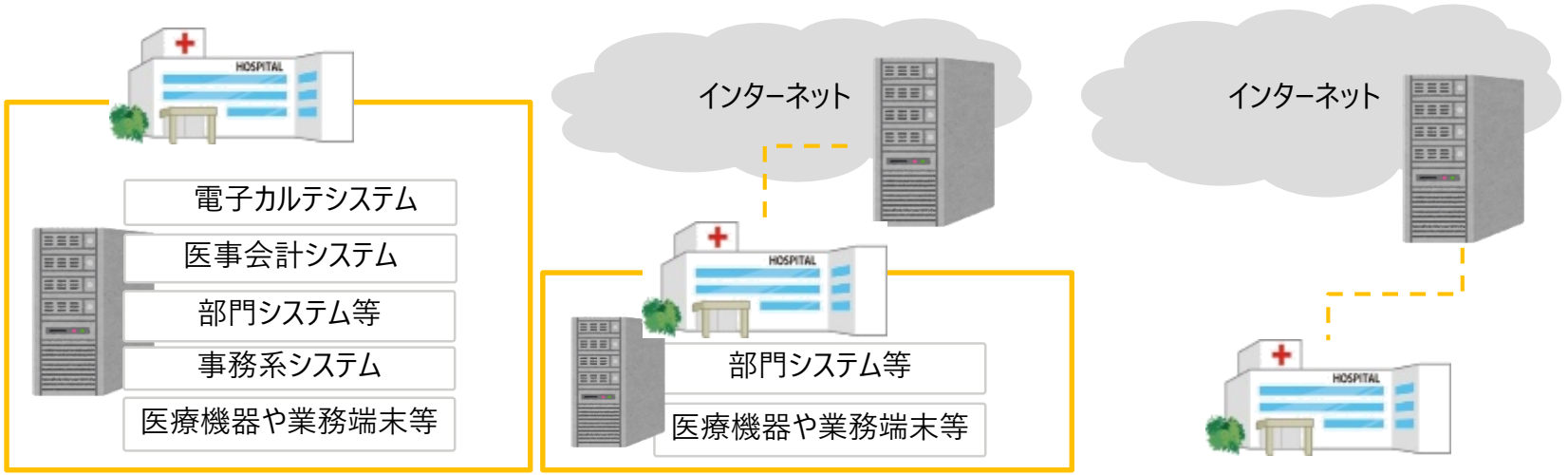
本日お伝えしたいこと

特に重要な
ページ

目次

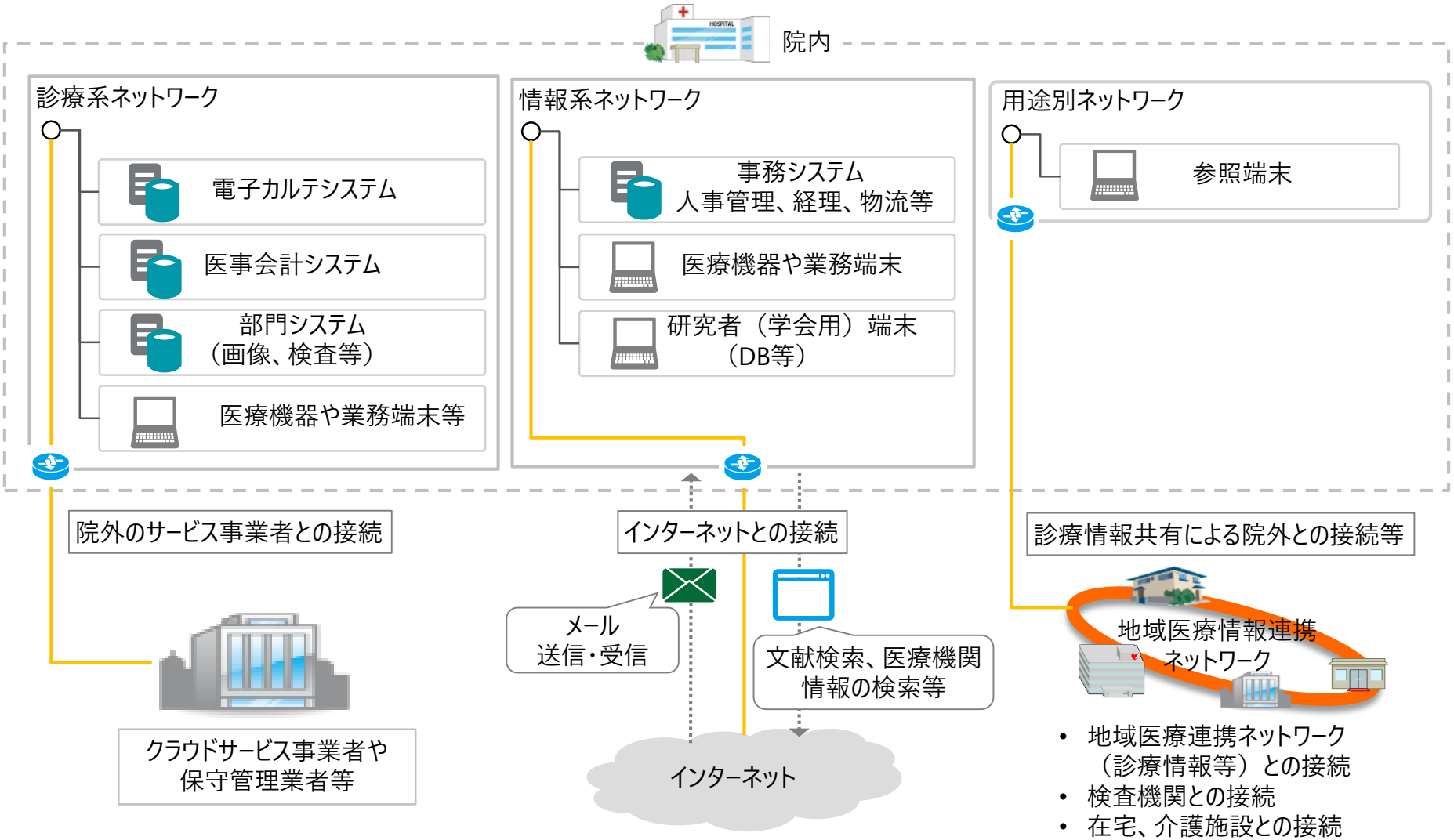
第1章　報告の重要性について

従来はオンプレミス型の電子カルテが主流でしたが、クラウド型の電子カルテのサービスや両者を併用するハイブリッド型を採用する医療機関が出ており、セキュリティへの影響を考える必要がある

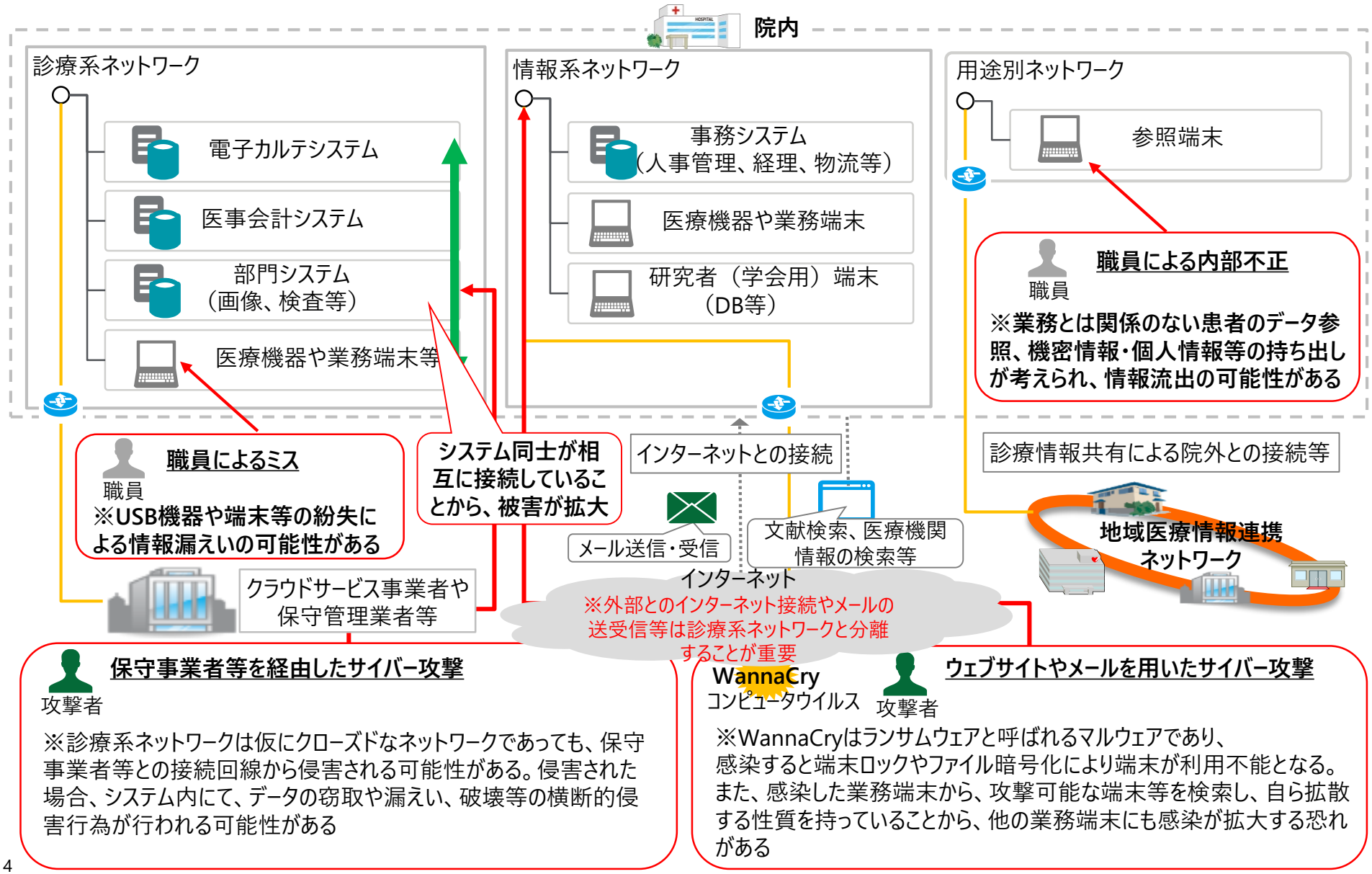


	オンプレミス型	ハイブリッド型	クラウド型
定義	医療機関の内部にサーバーを設置し、管理する方法	オンプレミスとクラウドを併用する方法	インターネット上のクラウドで医療情報を管理する方法
他システムとの連携	様々な機器やシステムと連携している	各システムの機能や更新時期等に合わせて連携範囲を変えている	現時点では最低限の連携が中心であるが、今後増えていく可能性はある
セキュリティ	基本的には組織内でセキュリティについて対策を取る必要がある	組織内でセキュリティについて対策に加えてクラウド事業者に対する管理も必要となる	クラウド事業者に対する管理が必要

院内の情報化の進展により、医療機関は様々な情報システムの導入や院外ネットワークとの接続を行っており、現場で複雑化している

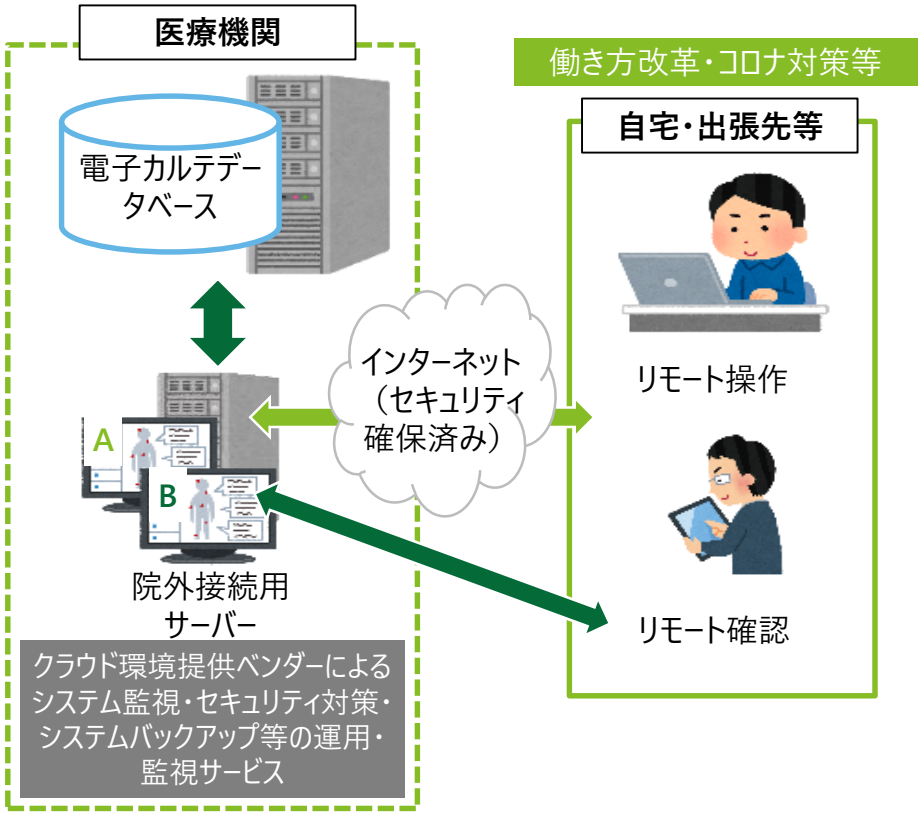


医療機関の様々な現場で情報セキュリティインシデントリスクの脅威にさらされており、現場で異常を感じたら速やかに報告する体制づくりが重要である



専門部署がある医療機関は少数派であり、多くの医療機関はベンダー任せとなっていることが多い。その環境下で遠隔医療やクラウドサービス等の利用が進み、セキュリティの重要性がより高まっている

体制について一般的な現状	問題点
専門部署や選任の担当者がなく、セキュリティ対策ができる人材がいない	経営層及び現場職員のセキュリティに対する意識は低く、対策は後回しになり、セキュリティ事故を防止又は発見できない
セキュリティ対策を学べる場所がない	最新情報を収集することや、必要な対策を取ることができないことにより、セキュリティー事故を防止又は発見できない
セキュリティ対策として何をしていいいかわからない	



医療における5G利用の検討例

- 遠隔診療
  - ✓ 超高速・超低遅延性を利用した遠隔読影・遠隔ロボット手術等
  - ✓ 遠隔でのカンファレンス・研修
- IoTの利用
  - ✓ IoTによる、日常生活情報の収集による生活習慣病改善への適用

遠隔医療・クラウドサービスなど、「繋がっている医療」が広がり、IoTや5G等が医療に今後関わってくる時代が想定される

セキュリティの体制を強化しつつ、医療機関の職員はセキュリティーの意識を高めて、日々の業務に取り組むとともに、異常を感じたら迅速に報告することが重要である

第1章のまとめ

院内の情報化の進展により、医療機関は様々な情報システムの導入や院外ネットワークとの接続を行っており、現場で複雑化している

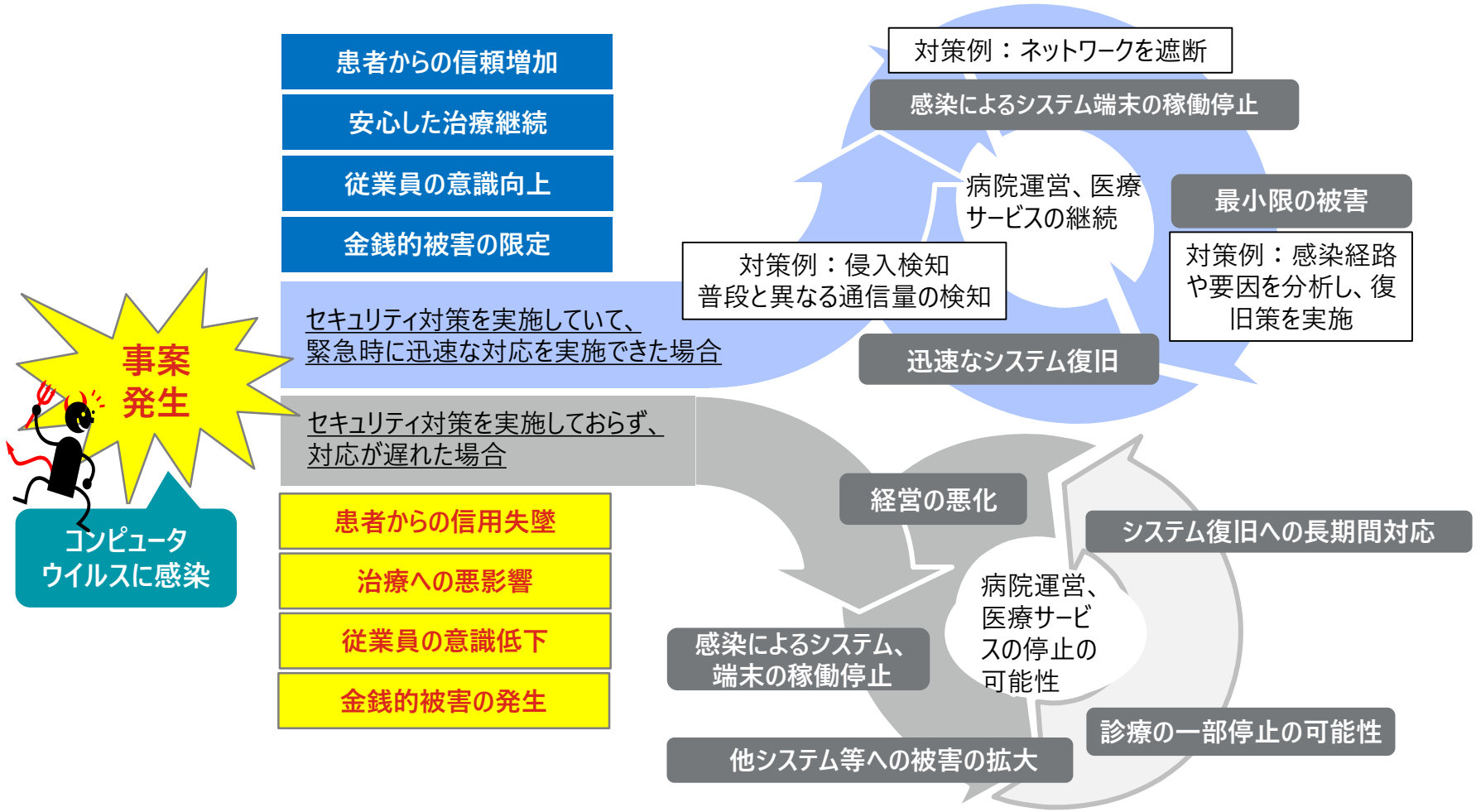
医療機関の様々な現場で情報セキュリティインシデントのリスクの脅威にさらされており、現場で異常を感じたら速やかに報告する体制づくりが重要である

セキュリティの体制を強化しつつ、医療機関の職員はセキュリティの意識を高めて、日々の業務に取り組み、異常を感じたらシステム部門等に迅速に報告することが重要である

第2章　情報セキュリティの重要性について

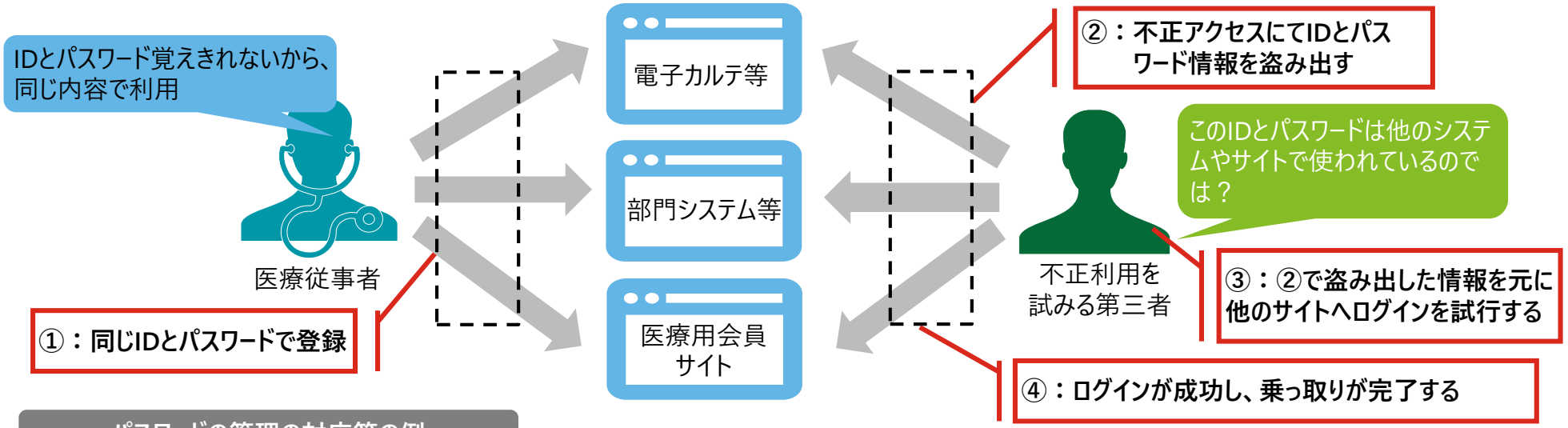
Q1 情報セキュリティってなぜ大事なのか？

A **医療情報システムのウイルス感染等によりシステムの稼働停止や、患者情報の暗号化等を伴い、患者への診療を継続できなくなるおそれがあります。そのため、患者からの信用失墜や従業員の意識低下につながり、かつ病院の経営を悪化させる要因になります。情報セキュリティ対策は医療安全管理と同様に従業員が日々の業務で取り組んでいく必要があります**



Q2 パスワード管理は何をすればいいのか？

A **他人に自分のユーザアカウントを不正に利用されないようにするには、安全なパスワードの設定と管理が必要です。パスワードが漏れる又は盗み出された場合、アカウントの乗っ取りやデータの改ざん、情報漏洩等の様々なリスクがあります**



パスワードの管理の対応策の例

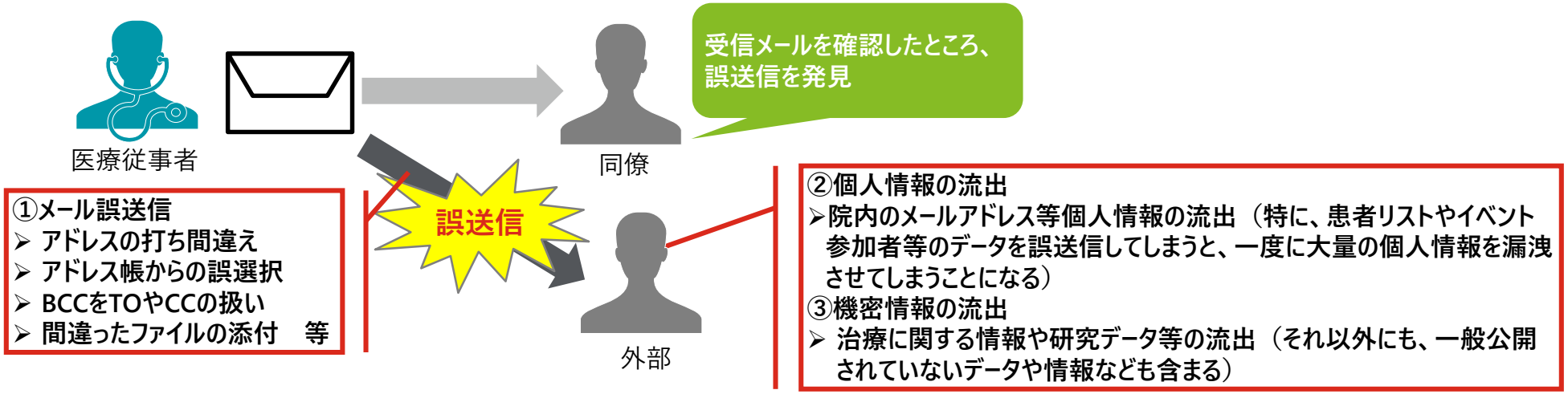
安全なパスワードの設定	同じ文字の繰り返しや短すぎる文字列ではなく、推測されにくい文字列で設定する ➢ 生年月日や辞書に記載されているような一般的な英単語は使用しない
適切なパスワードの保管	他人に漏れないよう留意する ➢ パスワードを同僚等に教えない、パスワードのメモをディスプレイ等他人の目の触れる場所に張らない　等
同一パスワードの使い回し	同一のパスワードはできる限り、複数のサービスで利用しない ➢ 医療情報システムや医療会員サイト等複数のシステムで使い回し　等
パスワード変更のタイミング	実際にパスワードを破られ不正アクセス等の被害が生じた場合、パスワードを変更する
多段階認証の導入	医療機関の情報化の進展でWebサービスを利用する機会が増えており、強固なセキュリティ対策が必要である ➢ IDとパスワードによる認証（一段階目）を行った後に、別の認証（二段階目）を行う多段階認証を導入することで、パスワードが流失したとしても防ぐことができる ➢ ※認証方法は、電話で伝える認証コード入力や生体認証等がある

2-3 メール誤送信について

Q3 メール誤送信はどうやって防止するのかいいのか？

A **メールの誤送信は最も多い情報セキュリティインシデントとして挙げられます。小事で済むことが多いですが、宛先や添付メールの内容によっては、情報漏洩という重大なインシデントに発展する可能性がありますので、対策を講じていく必要があります**

- 電子メールの誤送信は、最も多い情報セキュリティインシデントであり、10人に1人が誤送信を経験しています。



メール誤送信の対応策の例

送信者によるチェック	メール送信前にメール送信確認画面を再度表示し確認する ➢ 送信先、添付ファイルの有無など確認
第三者によるチェック	重要なメールの送信は、上司や同僚による確認を行う ➢ 送信先、件名、内容、添付ファイルの有無など確認
システム機能の活用	添付ファイルの暗号化機能 ➢ 添付ファイルを自動でZip形式などに暗号化し送信 宛先漏えい防止機能 ➢ 一定数以上の宛先追加の場合、自動的にBCCに変更 遅延送信による送信後の確認 ➢ 送信クリック後、5分後に送信されるように設定

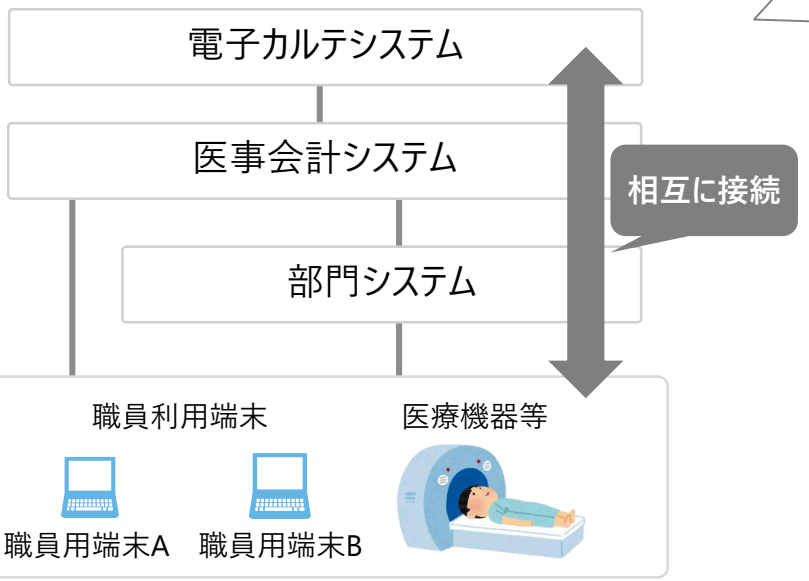
Q4 アップデートって何をするのかいいのか？

A OS等のアップデートは、セキュリティ対策に欠かせません。ただし、医療機関では様々なシステムが連携していますので、情報システム部門または担当者の指示に従い、対応する必要があります

【アップデートとは】

- ソフトウェアを最新の状態に更新することを「アップデート」といいます。アップデートを行うと不具合（バグ）を直したり若干の機能向上などが行われます。
- パソコンやサーバのOSのアップデートは、情報セキュリティの面から重要な意味を持ちます。OSなどには、「セキュリティホール」と呼ばれる不具合（バグ）が発見されることがあります。「セキュリティホール」はソフトウェアの設計ミスによって発生するセキュリティ上の欠陥のことを指します。このセキュリティ上の弱点ともいえる「セキュリティホール」を修復するためのプログラムを更新します。アップデートすることで、セキュリティホールが修復し安全な状態になります。

院内医療情報システムの例



【医療情報システムの特徴】

- ■ 電子カルテシステムや医事会計システム、部門システムなどのシステム同士が相互に接続
- ■ 部門システムと医療機器が相互に接続
- ■ 職員利用端末からは、電子カルテシステムや部門システムなど様々なシステムにアクセス

【アップデートを行う際の留意点】

- ■ 医療機関では様々なシステムが連携しているため、OS等のアップデートを行うことで、一部のシステムを正常に利用できなくなる可能性がある

対応策の例

業務用パソコンやスマートフォンなどでアップデートの通知が届いた場合は以下の対応を実施する

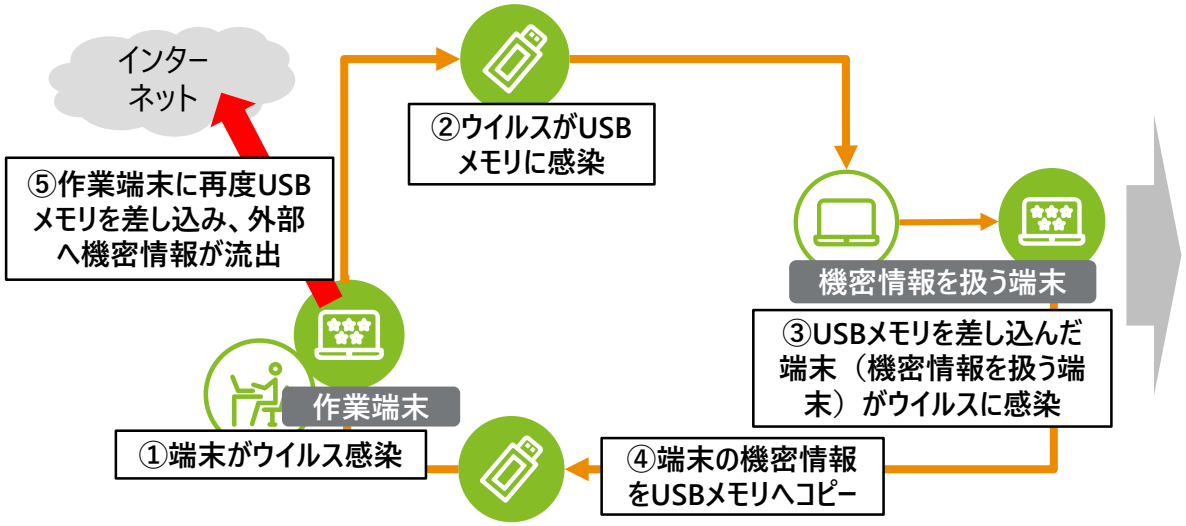
- ■ 院内の情報システム部門または担当者に確認する
- ■ 事前に情報システム部門より、対応方法の連絡がある場合は指示に従う

2-5 外部媒体のリスクについて

Q5 USB等を使うときに何に気をつければいいのか?

A 紛失防止のための取組だけでなく、外部媒体への保存は暗号化の実施、外部媒体自体にウイルスチェック機能やパスワード機能、生体認証等の対策を付与することが重要です

事例	発生国	被害組織	内容
USB機器や端末の紛失	日本	A医学部付属病院	• 総合内科・総合診療科で患者約1万3千人分の個人情報を記録したUSBメモリを紛失した。持ち運びできる媒体への情報保存はマニュアルで禁止されていたが、医師はマニュアルの存在を知らなかった
		B市立病院	• 医師が、患者約330人分の手術記録を保存したUSBメモリーを紛失した • 病院は個人情報の外部への持ち出しは禁止しているが、無断で自宅に持ち帰っていた。情報の流出や悪用は確認されていないが、警察に遺失物届を提出した
		C医科大学病院	• 薬剤師が、糖尿病・内分泌・代謝内科を受診した患者3,835人の氏名や生年月日などの個人情報が入ったUSBメモリーを紛失した。情報の流出は確認されていないが、同病院は患者に文書で謝罪し、警察に遺失物届を提出した



対応策の例

- ■ 従業員個人のUSBメモリ等の外部媒体の使用を禁止する
- ■ 業務上、外部媒体の使用が必要な場合は事前申請とし、法人管理の外部媒体を使用する
- ■ 法人の外部媒体は、ウイルスチェック機能やパスワードロック機能、生体認証等のセキュリティ対策機能がある媒体を使用する
- ■ 外部媒体の外部持出は原則禁止とし、外部媒体は予め定められた場所で保管する　　等

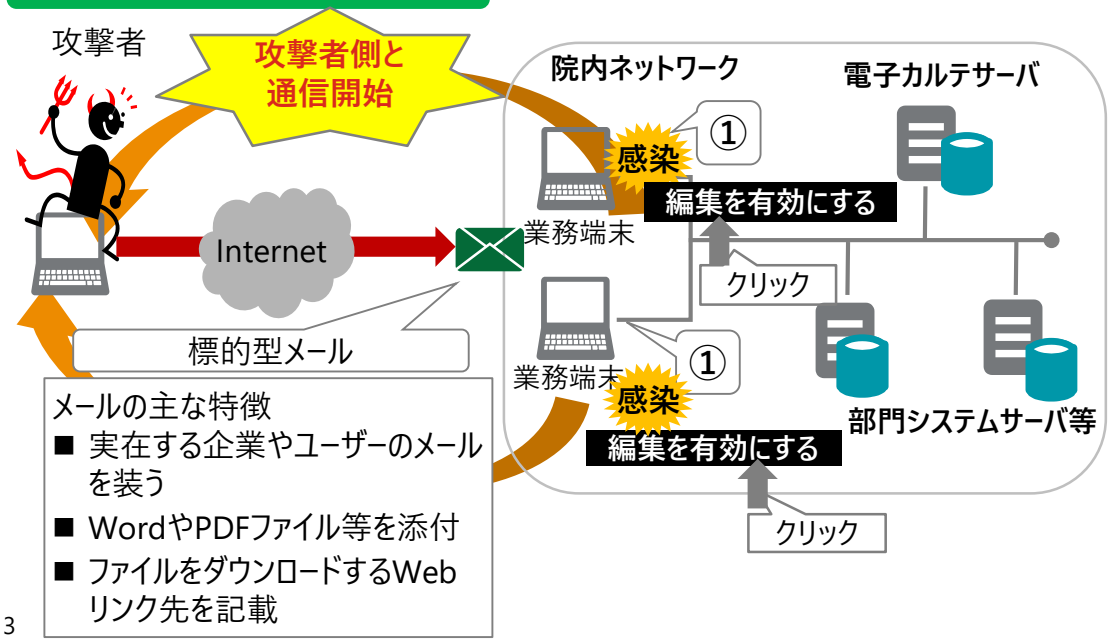
2-6 外部攻撃（国内①）

Q6 外部攻撃について何に気を付ければいいのか？

A **外部からの攻撃手法は多種多様ですが、「悪意のあるWEBサイトからデータをダウンロードする」「メールに添付された悪意のあるファイルをクリックする」「メール本文に記載されたURLやリンクをクリックする」といった行為が引き金になることが多いため、職員は自分のメールの確認や、インターネットで閲覧するサイト等に注意することが重要です**

事例	被害組織	内容
外部からの標的型攻撃と想定（未特定）	A法人B病院	• 病院の事務処理用パソコン1台が不審メールを受信し、マルウエア「Emotet」の感染を確認。グループの他関係機関において、A法人B病院をかたる不審メールが送付されていることを確認した。 感染した事務処理用パソコンから漏洩した可能性のある情報の把握が困難な状況となっている。（個人情報の外部への漏洩は確認していない）
外部からのランダム攻撃と想定（未特定）	E大学病院	• ログ解析用ソフトにより業務端末を解析したところ、病院内の業務端末 2 台がマルウェア（コンピュータウイルス）に感染し、外部と不正な通信を行っていたことが判明した • 業務端末の中には、患者の個人情報（計2名分）が保存されており、情報漏えいは確認されていないが、外部に流出した可能性があった • 同大学は、学長による謝罪文を公表し、情報セキュリティ対策の強化を実施した

Emotetの特徴（参考）



メールの主な特徴
- ■ 実在する企業やユーザーのメールを装う
- ■ WordやPDFファイル等を添付
- ■ ファイルをダウンロードするWebリンク先を記載

事象

① 受信したメールの添付URLのクリックや添付ファイルを開封、ダウンロードし、マクロを有効化するとマルウェアに感染し、攻撃者と通信を始める

※URLのリンクの添付については、ウイルス検知が無効になるケースが多く、感染のリスクが高い。

② メールアカウントやパスワード、アドレス等の情報を窃取

③ 外部にデータを暗号化して送信を実施

要因

- 更新プログラムの適用、ウイルス定義ファイルのアップデートの不徹底（技術的対策の不足）
- 院内ネットワークとインターネットを利用する通信ネットワークとの分離の未実施（技術的対策の不足）
- 情報セキュリティ対策に関する職員への教育訓練の未実施（人的対策の不足）
- 職員への教育訓練を実施する情報システム部門や担当者の未設置（組織的対策の不足）　等

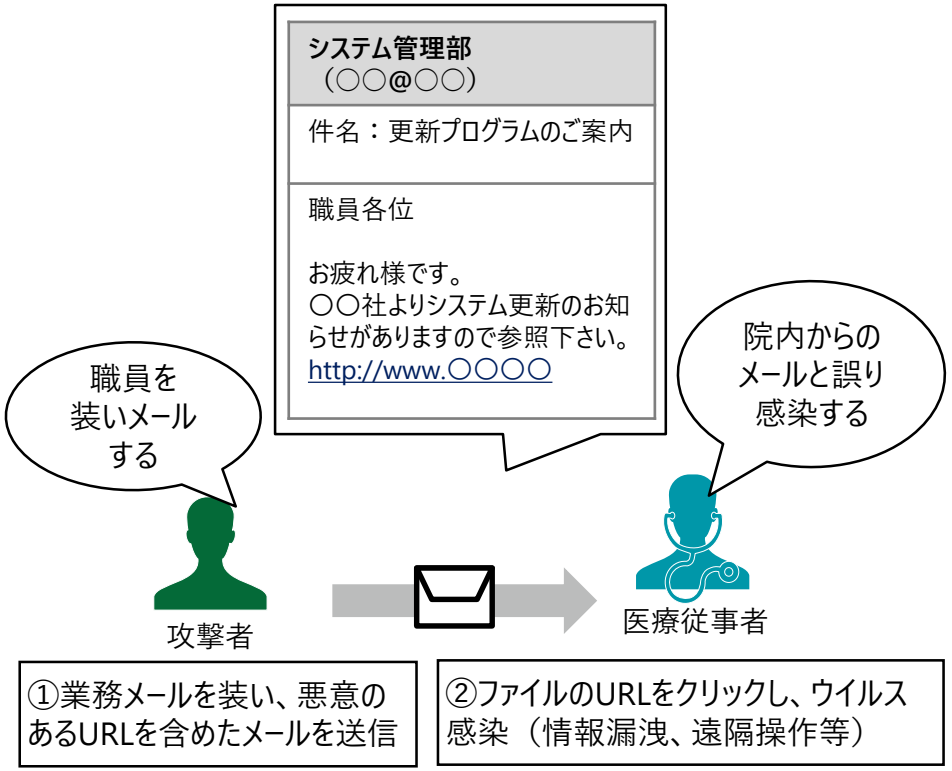
Q7 外部攻撃について何に気を付ければいいのか？

A **マルウェアとは悪意をもったプログラムの総称であり、その手口は日進月歩しています。特に近年多発しているメールを使った攻撃は、だまされやすいため注意が必要です**

■ マルウェアはネットワークやコンピュータ、記憶媒体などから感染する
- メール（添付ファイル）による感染
- Webサイトの閲覧による感染
- アプリケーション、ツールのインストールによる感染
- ファイル共有ソフトの利用による感染
- 記憶媒体（USBメモリやCD,DVDなど）による感染

■ 近年、特定の組織や個人を狙う標的型攻撃が多く、特にメールを使った標的型攻撃メールからマルウェアに感染するケースが多くみられる

【標的型攻撃メールの例】
添付ファイルの開封またはメールに貼られているURLをクリックしてしまうことによって、マルウェアに感染させられたり、詐欺（フィッシング詐欺など）に巻き込まれたりしてしまうケース



Q7 外部攻撃について何に気を付ければいいのか？

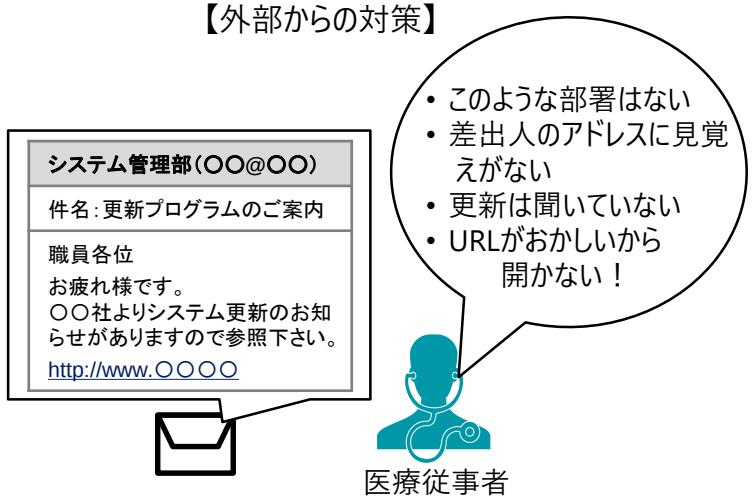
A **マルウェア対策は、職員の一人一人が情報セキュリティの必要性を理解し、自覚をもって取り組むことが重要です。自施設の情報システム部門や担当者に相談の上、情報セキュリティ対策を実施しましょう**

事例	被害組織	内容
外部からの標的型攻撃と想定（未特定）	T大学	• 内部メールサーバの管理画面の設定が変更されていることを発見し調査を行ったところ、業務端末がマルウェア（コンピュータウイルス）に感染し、同端末及び同メールサービスのサーバ等に保存されていた個人情報が流出した可能性があることが判明した • 流出した可能性のある情報は、システムを利用する職員、学生の個人情報で約36,300件であった • 同大学では、直ちに流出した可能性のある全てのパスワードの変更等の対応を実施し、情報セキュリティ対策の強化を実施した
	K研究所	• ウェブメールサーバへの不正アクセスにより、職員のメールアドレスから約2,000件の迷惑メールが送信された • 職員がウェブメールの管理者を騙ったメールに記載されていたサイトにアクセスしたためアカウント名、パスワードが奪取された

対応策の例

外部からの対策	■ 見知らぬ添付ファイル付きの電子メールは注意する（受信メールの信頼性を確認する、添付ファイルを開かない、安易にクリックしない等） ■ 外部記憶媒体（USBなど）からの感染を予防する	職員が心がける対策
アップデートの実施	■ パソコンOSのアップデートを行い、修正プログラムを適用する ■ セキュリティ対策ソフトを最新版に更新する ■ アプリケーション、ソフトを最新版に更新する	情報システム部門または担当者に確認の上、取るべき対策
インターネットセキュリティ対策	■ Windowsやウイルス対策ソフトに付いているパーソナルファイヤーウォールを有効にする ■ 第三者が無断で使用できないように、PC端末には、IDとパスワードを設定する	

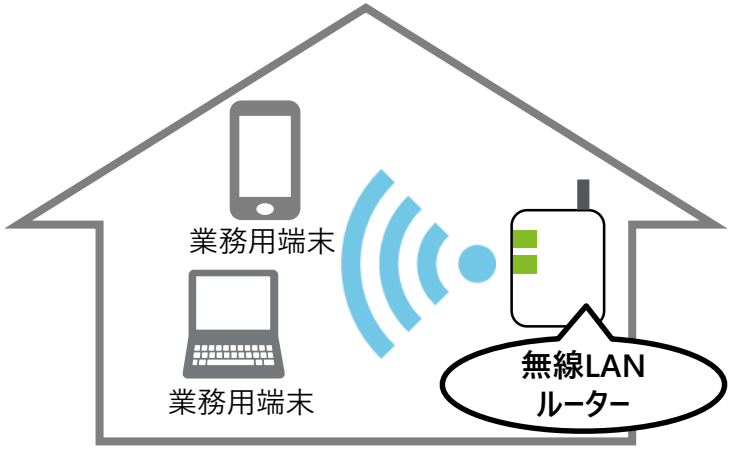
【外部からの対策】



2-8 無線LANの暗号化について

Q8 無線LANを使うときに気を付けることは？

A 無線LANアクセスポイントにおいて、ユーザー名やパスワードを設定し、かつ通信の暗号化を設定することが重要です。医療従事者の皆様は、システム管理者の定めた規程類を遵守して、無線LANの運用をすることを心がけてください



- ノート型パソコンやスマートフォン、タブレット端末などの普及を背景に、インターネットに接続する手段として、無線LANの利用が拡大している
- 情報セキュリティ対策を施していない無線LANは危険性が高く、通信内容を盗み見られる等の危険がある

【無線LANの危険性の例】
- ■ 個人情報、機密情報の漏洩
  勝手に接続した第三者の端末から、パソコンの共有フォルダなどが見られてしまう
- ■ ID/パスワードの漏洩
  セキュリティ対策をしていない無線LANから第三者が侵入し、内部で解析後、ID/PWが盗まれる（さらに悪用された場合、医療情報システムへの不正アクセスや迷惑メールの送信元にされる場合もある）

対応策の例

ユーザ名、パスワードの設定	■ 無線LANアクセスポイントには、ユーザ名（SSID：Service Set Identifier）とパスワードの設定を行う。パスワードを掲示等を擦る場合は解読リスクがあることを認識する）
暗号化方式の設定	■ 通信の防御策として暗号化設定が有効である ■ WPA2による暗号化や端末から接続先までを暗号化する「HTTPS」、「VPN」の活用
無線LANルーターの定期的な買い替え及び設定（ファームウェア）の更新	■ 無線LANルーターを最新のファームウェア（ハードウェアを制御するためのソフトウェア）に更新することで、不具合の修正や機能向上が追加されるため、ファームウェアは常に最新版に更新する、または老朽化しないよう定期的な買い替えを行う

暗号化方式の種類

■ 主に端末とルーター間を暗号化する「WPA」、「WPA2」と端末からルーターを介した接続先までの通信を暗号化する「HTTPS」、「VPN」がある※1

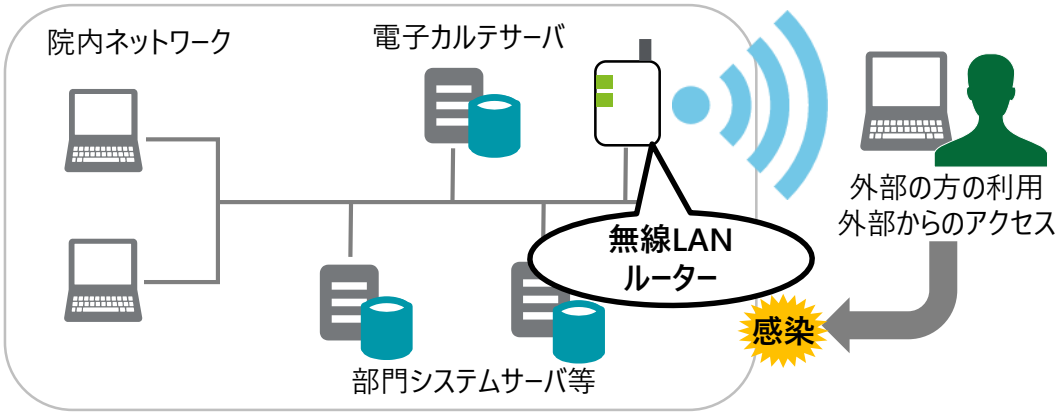
暗号化方式	特徴
WPA	暗号化方式を変更し、WEPを拡張して策定
WPA2	暗号化アルゴリズムや改ざん検知の方式により強固とした方式。現時点では最も強固な暗号化形式
HTTPS (SSL/TLS)	暗号化を用いたセキュアな通信
VPN	暗号化された疑似的なトンネルを用いた通信

※1 その他新しいセキュリティ方式としてWPA3やWi-Fi CERTIFIED Enhanced Openが登場している。

2-9 無線LANの貸与について

Q9 無線LANを貸与させるときに気を付けることは？

A **<u>無線LANは気軽に外部からの接続を行うとウイルスやマルウェアが入り込む可能性があります。医療機関外の人に無線LANを利用して貰う場合は、職員用の無線LANのユーザー名やパスワードを不用意に教えずにゲスト用のアカウントであることを確認してください</u>**



- 外部の方が持ち込んだノートPCやタブレットをインターネットに接続したいと要望された場合、院内ネットワークの無線LANを知らせれば接続できるが、訪問者の端末からウイルスやマルウェアが入り込む可能性もある。

【ケースの例】

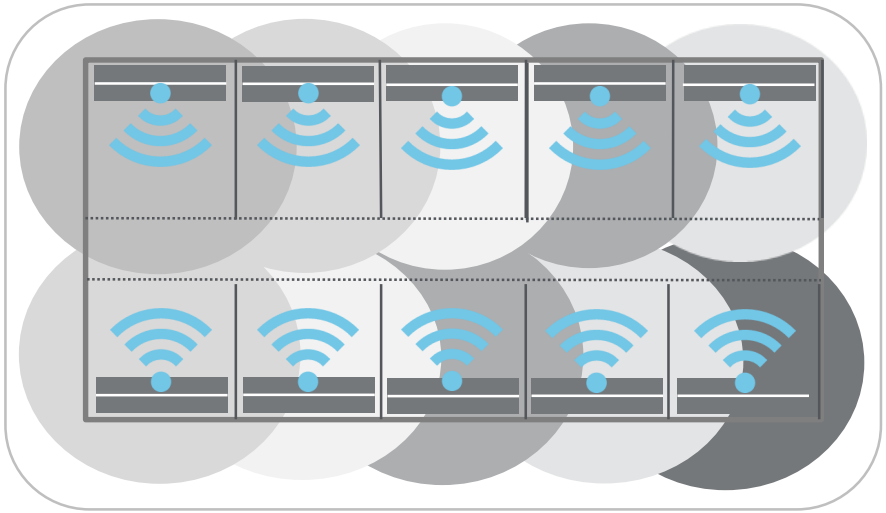
- □講演会の開催にあたり、演者の方が自身のPCを接続したい
- □外部業者が打ち合わせのため訪問した際に、業者のタブレットを接続したい

対応策の例

訪問者用にゲスト用のネットワークの設定	■ 無線LANのゲストポートを有効にして、訪問者用の無線LANアクセスポイントを作成し、外部の方が持ち込んだノートPC等の接続に利用する ⇒これだけの設定では、無線LANのユーザ名とパスワードを入手した訪問者が、訪問後も勝手にゲスト用無線LANに接続できてしまうため、定期的な暗号化キーの変更を行う等の手段を行うことが望ましい
利用者情報の確認アクセスログの記録	■ 誰がいつ無線LANを使用しているのか確認できるように利用者認証を実施したり、事後的な追跡調査が可能になるようにアクセスログを記録する
利用時間の制限や電波出力の調整	■ 接続1回あたりの利用時間の制限等やアクセスポイントが発する電波の出力を調整し、施設内からの利用に限定する等の対応を実施する

無断で無線LANアクセスポイントの設置等をすることにより、医療機関内の無線LANアクセスポイントへ電波干渉を引き起こし、通信障害及び機器の稼働停止の原因となることがあります

例：配慮を欠いた過密なアクセスポイントの設置



- 患者や外部の人間が持ち込む端末や無線通信機能付携帯ゲーム機、管理外の無線LANアクセスポイント等により、電波干渉を起こし、通信障害が発生する可能性がある
- **病院職員がシステム管理者に無断で執務室や手術室等に無線LANのアクセスポイントを設置し、管理されている無線LANアクセスポイントへ電波干渉を与えてしまう事例も報告されている**

- **医療情報システムの端末装置で通信障害が発生し、機器の稼働が停止する可能性がある**

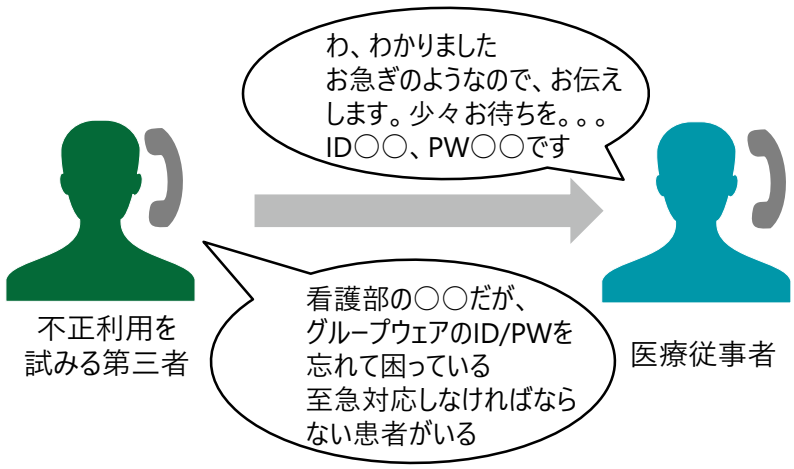
運用の際の取組例

①電波環境調査のために管理表を作成	■ 無線LANネットワーク事業者から提供された無線LANアクセスポイントの位置と、それぞれの無線チャンネル等の情報が記載された管理表を作成し、保管する
②電波環境調査の実施	■ 管理表に基づいて、チャンネル設定、受信強度、受信状態等に変化がないか確認する ■ 変化がある場合は、設定の変更、建物の増改築、病院内外からの無線LANへ影響を与える機器等の導入等が生じていないか確認し、管理表を更新する
③トラブル内容の記録や原因の特定・対策の実施	■ トラブル内容について、いつ、どこで、どのように発生したか管理表に記録する ■ トラブルの原因が特定される場合は、対策を実施する。原因が不明あるいは対策が困難な場合は、無線LANネットワーク事業者や機器を設置する業者と連携し対応する
④定期的な保守点検の実施	■ 定期的に電波環境調査を実施する ■ 医療機関の施設増築や無線LANのメンテナンス等、機器設定に変更が出る場合には、適切に利用できるように無線LANネットワーク事業者へ予め指示をする

出典：電波環境協議会「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き（平成28年4月）」

Q10 なりすまし等はどのようにされるのか？

A 攻撃者は、電話やメールを用いて職員などを装い、心理的に答えざるを得ない状況を作り聞き出そうとするが、即時に対応せず本人確認を行う等の対応方針や規程を準備しておくことが重要です



- ソーシャルエンジニアリングとは、コンピュータやネットワークに侵入するために必要となるパスワードなどの重要な情報を、人の心理的・社会的な弱点や盲点をついて入手する手法である。
- 電話やメールで、職員や関係者を名乗り、ID やパスワードを詐取する「なりすまし」や、廃棄物から情報を詐取する「トラッシング（ゴミ箱を漁る方法）」などが代表的である。
- 近年、特定の企業等に対して社内の関係者を装ったウイルス付きメールを送信するなどの手口が増加している。

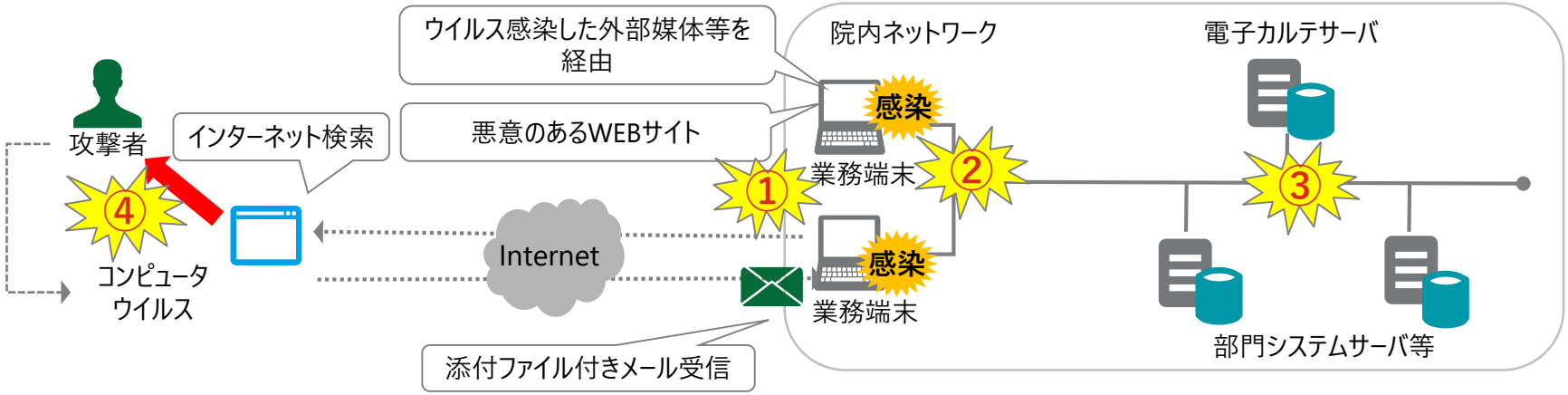
	手口の例	対策の例
電話によるなりすまし	■ 職員になりすまし 職員を装い電話をかけ「ID、パスワードを忘れてしまったので教えてほしい」等といって聞き出す ■ 職員の中でも役員や管理職等になりすまし 標的となる役員や管理職を事前に調べ、その者になりすまし電話をかけ「ログインできない。急いでいる！」等、高圧的な態度を迫り、答えざるを得ない雰囲気を作り聞き出す	➢ 折り返し連絡をし、本人確認を行ったうえで回答する ➢ 電話番号などから本人が特定できない問い合わせには答えない ➢ 上記のほか、病院の情報セキュリティポリシーを整理し、「ID、パスワードの再発行は、本人が直接システム担当部署に出向いて手続きを行う」などの規定を策定しているケースもある
メールによるなりすまし	■ フィッシング詐欺 事業者等になりすまし、メールを送信し偽装したサイトに誘導し、パスワードやクレジット番号などを盗み取る詐欺行為 ■ クリック詐欺 なりすましメール内にあるリンクをクリックさせて、架空請求先のページに誘導する詐欺行為	➢ 差出人のメールアドレスを確認する ➢ リンク先のURLがある場合、公式のものか確認する ➢ 見知らぬ電子メールは注意する（安易にクリックしない等） ➢ 二段階認証を設定し、ID/パスワードが詐取された場合でも簡単にアクセスできない仕組みにする

2-12 標的型攻撃と対策について

Q11 標的型攻撃を防ぐには何をすればいいのか？

A 「悪意のあるWEBサイトからデータをダウンロードする」「悪意のあるアプリサイトからアプリをダウンロードする」「メールに添付された悪意のあるファイルをクリックする」「メール本文に記載されたURLやリンクをクリックする」といった行為が引き金になることが多いため、職員は自分のメールの確認や、インターネットで閲覧するサイト等に注意することが重要です

※1　標的型攻撃は、マルウェアを含む添付ファイル付の標的型メールをターゲット組織に送り、PCやサーバをマルウェアに感染させ、遠隔操作などを行いシステム破壊や機密情報の詐取を行う攻撃をいう



	攻撃の説明	対策例（多層防御の考え方）
① 初期侵入	悪意あるWEBサイトや添付ファイル付きメール等を経由してマルウェアが組織内部に侵入する	■ ユーザーである職員への教育を適切に実施し、不自然なメールの開封やダウンロード等を防止する ■ ソーシャルエンジニアリングについて理解する ■ ファイアーウォール ■ 最新のウイルス対策、アップデート ■ 脆弱性診断 ■ 侵入検知、ログ分析 ■ 負荷監視　　等
② 攻撃基盤構築	攻撃指令に基づき、攻撃基盤を構築する（バックドアの構築等）、組織内部の調査	
③ 内部侵入・調査	他のPCやサーバー等へ侵入する	
④ 目的遂行	機密データの外部送信 データの破壊、業務妨害、バックドアを通じた再侵入等	

第2章のまとめ

情報セキュリティ対策は医療機関の経営に関わる重要な問題であり、医療安全管理と同様に従業員が日々の業務で取り組んでいく必要がある

【パスワード管理】
同じ文字の繰り返しや短すぎる文字列ではなく、推測されにくい文字列で設定する生年月日や辞書に記載されているような一般的な英単語は使用しません

【アップデート処理】
アップデート処理の通知が届いた場合は、システム部門へ確認し、具体的な指示に従ってアップデートを実施する

【外部媒体の管理】
USB等の記憶媒体は、ウイルス感染や情報漏えいのリスクがあるため、個人保有の記憶媒体は使用せずに、医療機関で管理する必要がある

【アクセス認証】
二段階認証を設定し、ID/パスワードが詐取された場合でも簡単にアクセスできない仕組みにする

【マルウェアへの感染防止】
見知らぬ添付ファイル付きの電子メールは注意する（受信メールの信頼性を確認する、添付ファイルを開かない、安易にクリックしない等）

【無線LANの貸与】
医療機関外の人に無線LANを利用して貰う場合は、職員用の無線LANのユーザー名やパスワードを不用意に教えずにゲスト用のアカウントであることを確認する

【なりすましの防止】
折り返し連絡をし、本人確認を行ったうえで回答したり、電話番号などから相手が特定できない問い合わせには答えない

【メール誤送信の防止】
業務外のメールは極力さけるとともに、重要なメールについては、事前に上司に確認するとともに、メールに添付するファイルはパスワードを設定し、安易に読み取られないようにする

第3章　情報セキュリティ事故の事例と セキュリティ対策

国内でも内部不正による情報漏えい事例が確認されているが、公表されていない、または、気づかないケースが多く発生している

事例	発生国	被害組織	内容
職員による機密情報、個人情報等の持ち出し	日本	J記念病院	• 元職員が、在職中に患者の個人情報を持ち出し、新しく開設する介護事業所の案内状送付に利用していた

不正のトライアングル

不正の対策例

①権限の縮小と分離
アクセス権限について分類して一人の職員でデータの閲覧から出力等を実施できないようにする

②アクセス時間の制限
機密情報へのアクセスについては、予めアクセス予定時間を申請して承認を取る運用にする

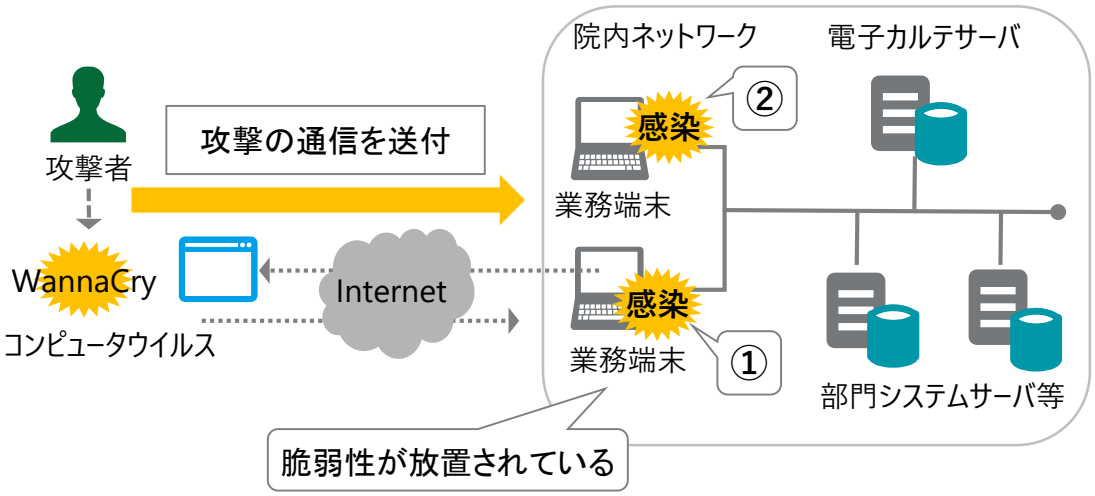
③相互点検の実施
担当者間、部門間等で相互に運用状況の点検を実施し、相互牽制を働かせる

④懲罰規程の整備と周知
内部不正に関して毅然として対応することを従業員に周知する

日本においてサイバー攻撃の事例が報告されており、最悪の場合、システムの稼働停止などによる診療停止の可能性がある

事例	被害組織	内容
外部からの標的型攻撃と想定（未特定）	D大学医歯科学総合病院	• ランサムウェア（コンピュータウイルス）の感染により、治験に関する個人情報が保存されていた端末が暗号化され、使用できない状態であったが、情報漏えいは確認されていない • また、ウェブサイトの改ざんも発覚し、調査を行うとともに暫定ウェブサイトを準備し復旧に向けた対応を行った

ランサムウェア（WannaCry）の特徴（参考）



事象

① 攻撃者がWindowsの「脆弱（ぜいじゃく）性」を利用し、ランダムな通信先に対して攻撃の通信を送りつけ、WannaCry感染させた。端末ロックやファイル暗号化により端末が利用不能となった

② WannaCryは、感染した業務端末から、攻撃可能な端末等を検索し、自ら拡散する性質を持っていることから、他の業務端末等にも感染が拡大した

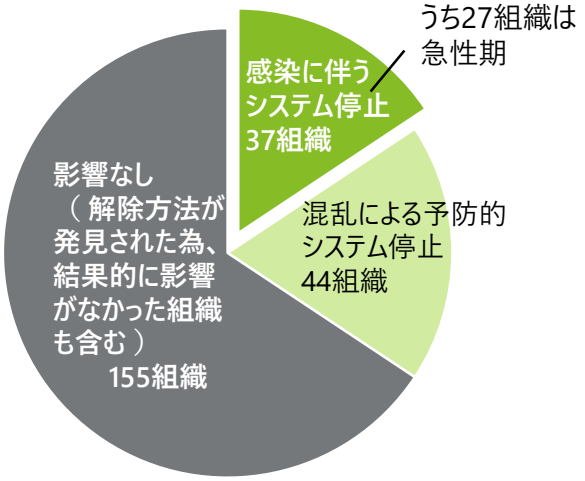
要因

- 更新プログラムの適用、ウイルス定義ファイルのアップデートの不徹底（技術的対策の不足）
- 院内ネットワークとインターネットを利用する通信ネットワークとの分離の未実施（技術的対策の不足）
- 情報セキュリティ対策に関する職員への教育訓練の未実施（人的対策の不足）
- 職員への教育訓練を実施する情報システム部門や担当者の未設置（組織的対策の不足）　等

海外ではサイバー攻撃により、大規模な情報漏洩や診療停止の事例が発生している状況である

事例	発生国	被害組織	内容
外部からの攻撃	米国	医療保険者（Anthem）	• 外部からの攻撃により、「名前、誕生日、医療ID、社会保障番号、住所、メールアドレス、雇用情報、収入データ」等の8,000万件の個人情報が漏えいした
		医療機関（Community Health Systems）	• サーバの脆弱性を利用した外部からの攻撃により、「名前、住所、誕生日、電話番号、社会保障番号」等の450万件の個人情報が漏えいした
		医療機関（Advocate Medical Group）	• 外部からの攻撃により、「名前、住所、生年月日、社会保障番号、診断、電子カルテ番号、医療サービスコード、医療保険情報」等の403万件の個人情報が漏えいした
	英国	国立病院組織（NHSイングランド）	• ランサムウェア（コンピュータウイルス）の感染により、救急部門を含む診療業務の停止、検査結果の受領不能などが発生した
	オーストラリア	大学病院（ロイヤルメルボルン大学）	• ウイルス感染による病理部門システムに障害が発生し、一部の診療業務の手動にて対応した • また、外部向けウェブサイトが停止した

英国公立病院組織における
コンピュータウイルスの感染状況



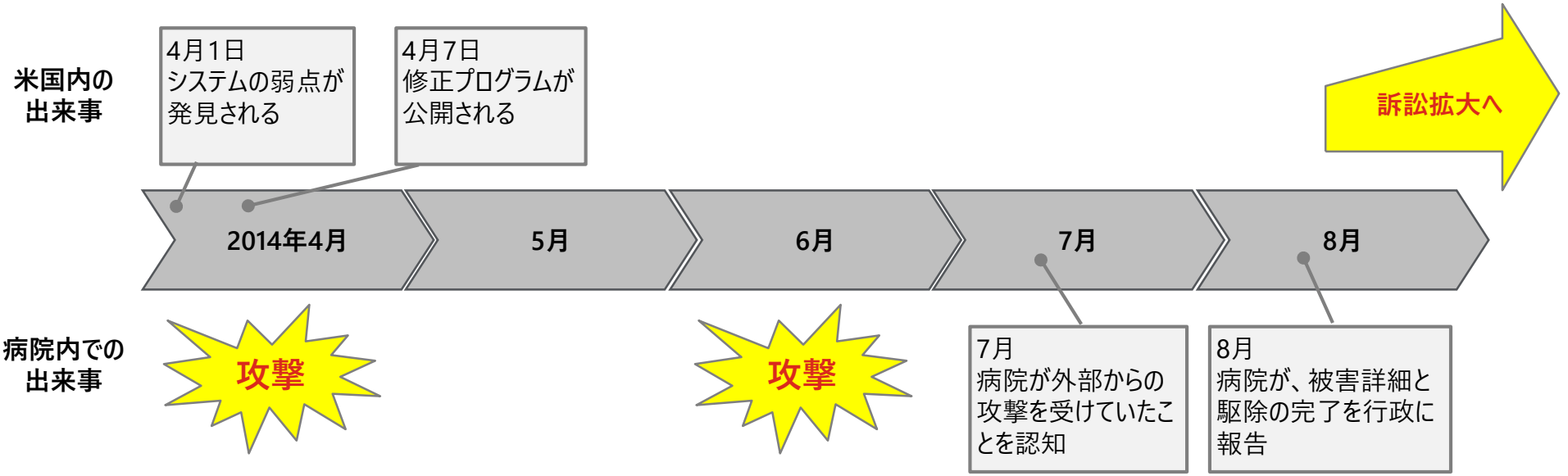
（出典）Investigation: WannaCry cyber attack and the NHS, National Audit Officeなどに基づき作成

2017年5月、英国の複数の病院でシステムが利用不可に。原因は、WindowsOSの弱点を利用してシステムに感染したコンピュータウイルスであった
国内に236ある公立の病院運営組織のうち、少なくとも81組織に影響した

- 27の急性期病院で感染し、ロンドン有数の総合病院をはじめ、5病院で救急車の受け入れを停止
- 推定で約19,000件超の予約がキャンセル
- 1,220台（全体の1%）の医療機器が感染して利用不可になりましたまた感染防止に機器とシステムが分断されたことで混乱が生じた
- 603のプライマリケア施設が感染
- 感染していない施設でも、予防的システムの停止やシステムを停止した施設とシステムが共有されていたために検査結果の参照が不能になるなど、混乱が生じた
- 感染発生から終結まで約1週間の期間を要した

米国では、サイバー攻撃により大手病院グループが標的にされ、450万人分の患者情報が流出

- 2014年8月、米国内29州で206施設を運営する大手民間病院グループが、外部からのサイバー攻撃により、患者約450万人分の個人情報が流出した可能性があることを外部公表した
- 原因は、発見されたばかりの暗号通信技術の弱点を利用されたものであった
- 英国の事例とは異なり、明確に当該グループのシステムを狙った高度な攻撃だったと考えられている
- 全米規模で発生した集団訴訟は病院に大きな影響を与えている

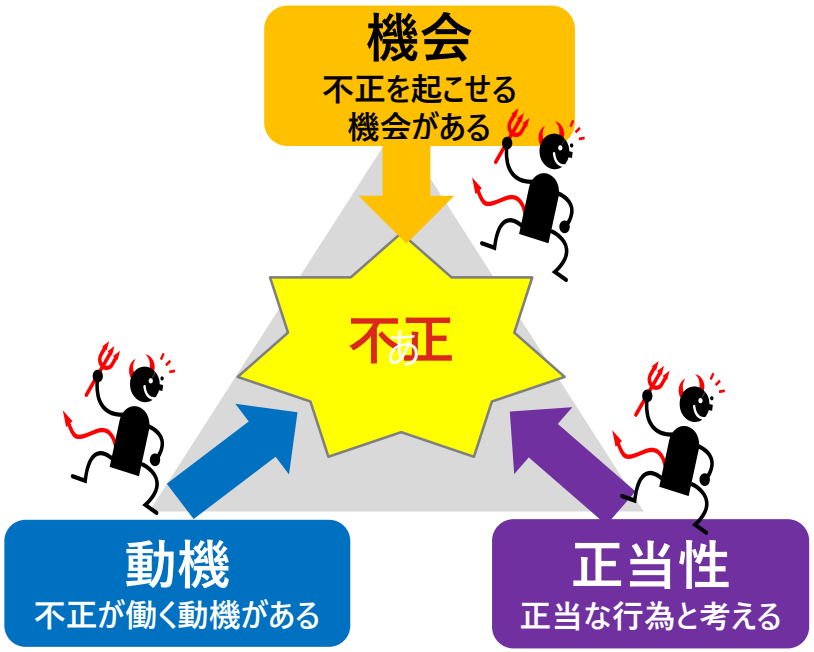


（出典）Data Breach Notification, Community Health Systems （http://www.chs.net/media-notice/）ほか公表資料に基づき作成

第3章のまとめ

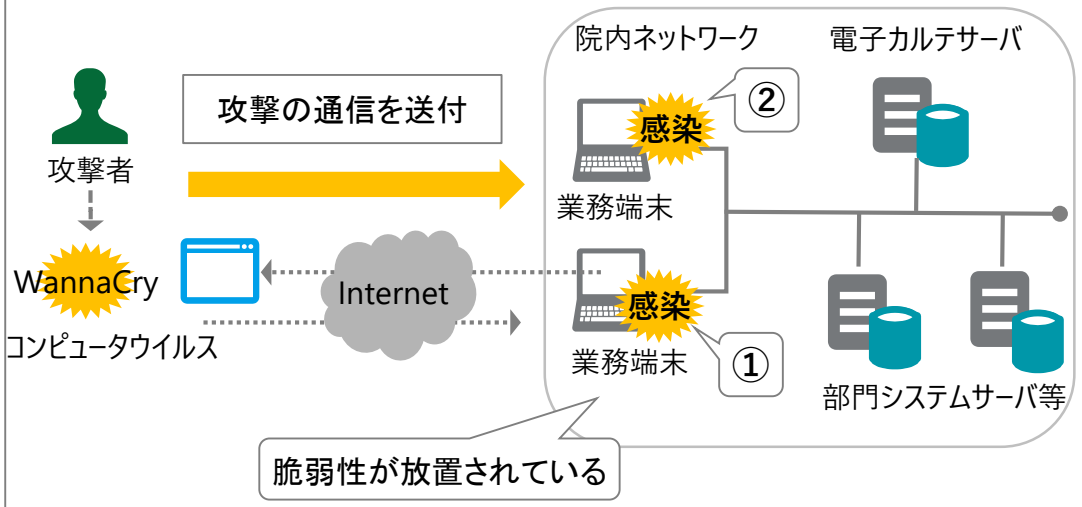
情報セキュリティの事故は、内部不正と外部からのサイバー攻撃のケースが多い

内部不正



不正のトライアングルの成立を防止する

サイバー攻撃



システム管理者の指示に従い適切なアップデートの実施や
不要な添付ファイルを開いたり、リンク先のクリックをしない

第4章　3省2ガイドラインについて

従来の3省3ガイドラインから3省2ガイドラインへ統合されました。今後は委託先と一緒になってリスクマネジメントを進めていくことが求められます

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン（第5版）	
内容	電子的な医療情報の取り扱いに関して、運用管理上の観点から対策を示している。病院、一般診療所、歯科診療所、助産所、薬局、訪問看護ステーション、介護事業者、医療情報連携ネットワーク運営事業者における情報システム責任者を主に対象としている。
第1章	ガイドラインの位置づけや改訂概要
第2章	ガイドラインの読み方
第3章	ガイドラインの対象システム及び対象情報
第4章	電子的な医療情報を扱う際の責任のあり方
第5章	情報の相互運用性と標準化
第6章	情報システムの基本的な安全管理
第7章	電子保存の要求事項
第8章	診療録及び診療諸記録を外部に保存する際の基準
第9章	診療録等をスキャナ等により電子化して保存する場合について
第10章	運用管理について

医療情報を取り扱う情報システム・サービスの提供事業者における安全管理ガイドライン	
内容	従来の経済産業省のガイドライン（情報処理事業者向け）と総務省のガイドライン（クラウド事業者向け）のガイドラインを統合している。内容の明瞭化とリスクベースアプローチ（※1）を採用したことが特徴となる。
第1章	本ガイドラインの基本方針
第2章	本ガイドラインの対象
第3章	医療情報の安全管理に関する義務・責任
第4章	対象事業者と医療機関等の合意形成
第5章	安全管理のためのリスクマネジメントプロセス
第6章	制度上の要求事項

※1　リスクベースアプローチとは?

リスクに応じて、医療機関とコミュニケーションを取りながら合意形成し、リスクマネジメントをしていくことを要求している。医療機関は、ベンダー等のサービス提供事業者に対して、安全管理のためのリスク情報の開示を受け、外部事業者がどのようにリスク軽減をしていくのか説明をうけて管理する手法である。

第4章のまとめ

医療機関で遵守すべきセキュリティに関するガイドラインとしては、土台として主に２つのガイドラインがあります

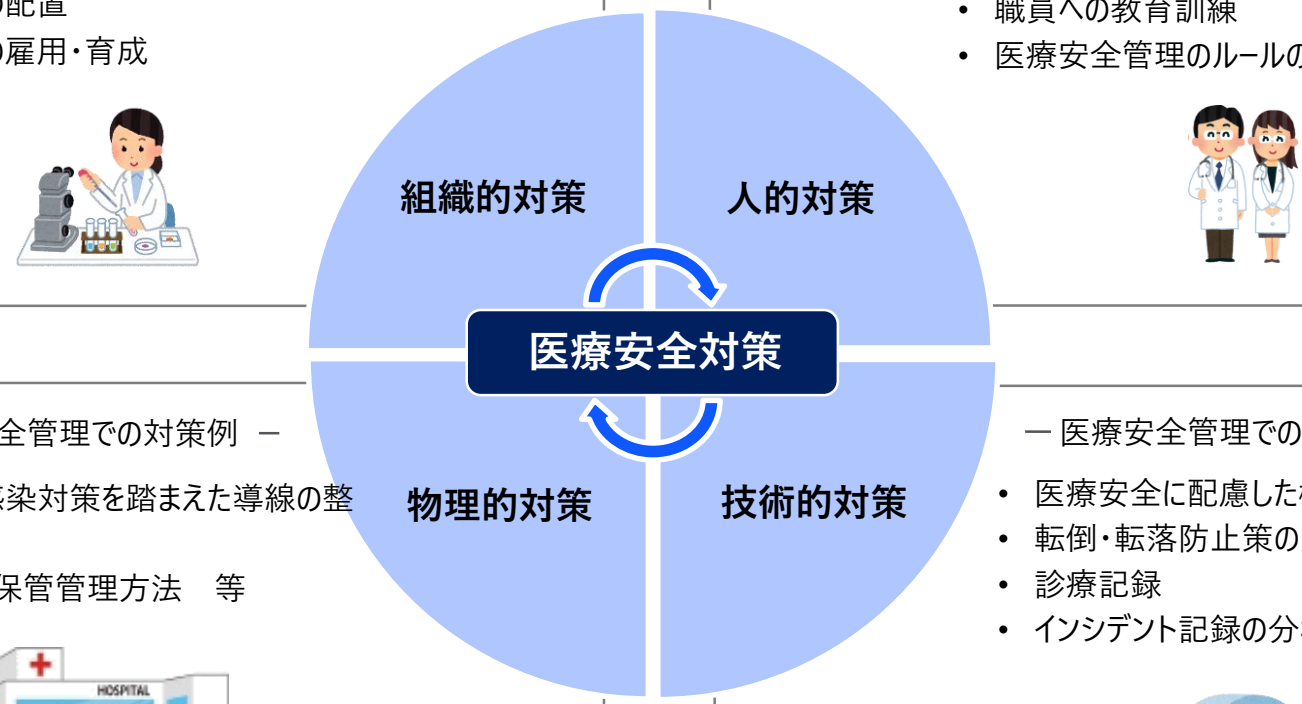
	医療情報システムの安全管理に関するガイドライン（第5版）	医療情報を取り扱う情報システム・サービスの提供事業者における安全管理ガイドライン
内容	電子的な医療情報の取り扱いに関して、運用管理上の観点から対策を示している。病院、一般診療所、歯科診療所、助産所、薬局、訪問看護ステーション、介護事業者、医療情報連携ネットワーク運営事業者における情報システム責任者を主に対象としている。	従来の経済産業省のガイドライン（情報処理事業者向け）と総務省のガイドライン（クラウド事業者向け）のガイドラインを統合している。内容の明瞭化とリスクベースアプローチを採用したことが特徴となる。

今後は委託先と一緒になってリスクマネジメントを進めてセキュリティ水準を向上していくことが求められます

第5章　ルールの理解及び遵守状況の自己点検について

情報セキュリティ対策における構成は、「組織的対策」「人的対策」「技術的対策」「物理的対策」であり、患者への医療サービスの品質向上（医療安全対策）においても、同様の構成である

病院の医療安全対策の例示



— 医療安全管理での対策例 —

- 医療安全管理に関する規定等の策定
- 専門スタッフの配置
- 医療スタッフの雇用・育成

— 医療安全管理での対策例 —

- 医療安全の管理・改善業務
- 職員への教育訓練
- 医療安全管理のルールの遵守

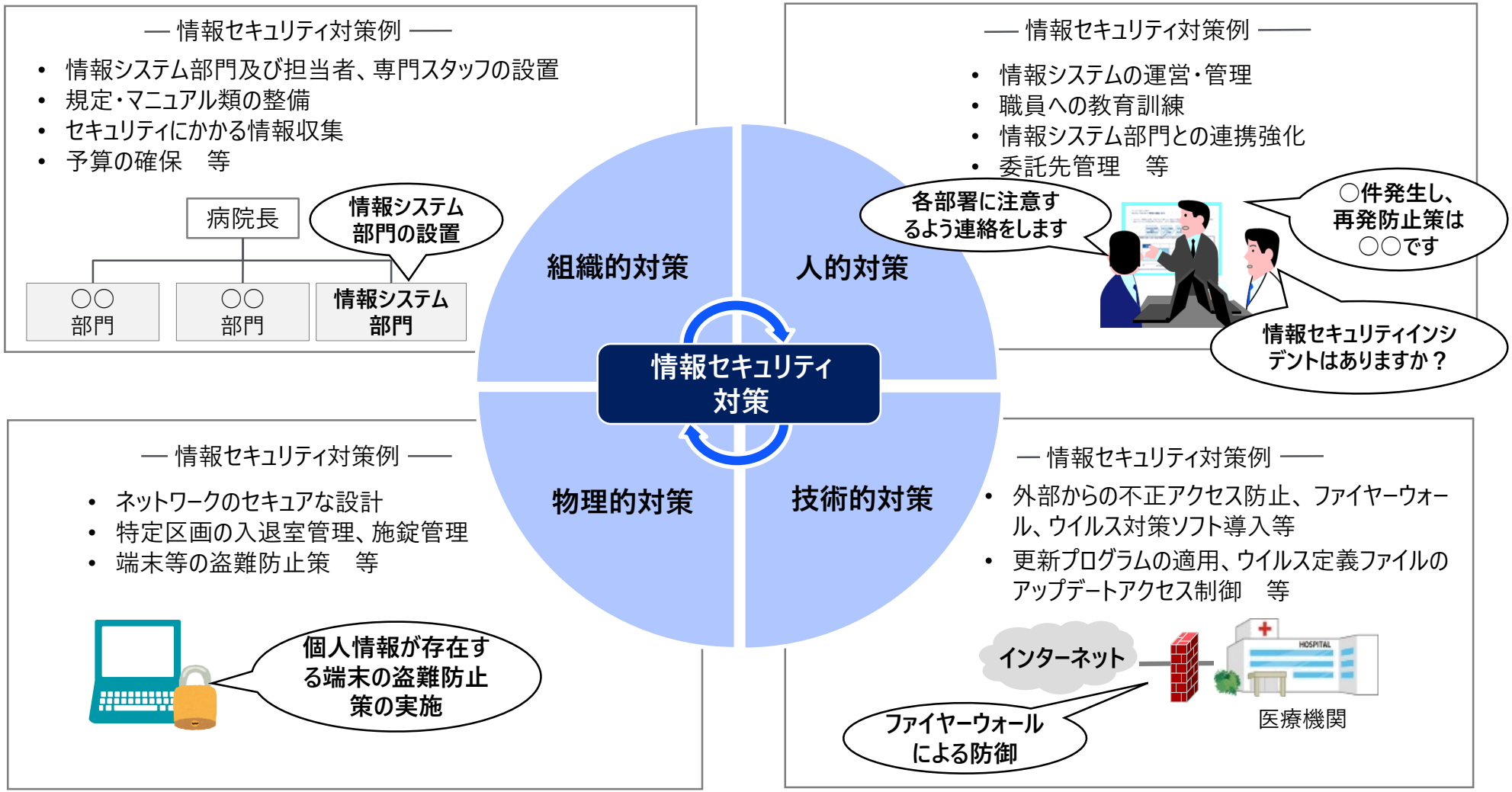
— 医療安全管理での対策例 —

- 院内における感染対策を踏まえた導線の整備
- 麻薬や劇薬の保管管理方法　等

— 医療安全管理での対策例 —

- 医療安全に配慮した機器の導入
- 転倒・転落防止策の実施
- 診療記録
- インシデント記録の分析

情報セキュリティ対策は、患者への医療サービスの品質向上（医療安全）と同様に、各職種で対応する必要があり、「組織的対策」「人的対策」「技術的対策」「物理的対策」のうち、いずれかの対策が欠けても、全体の有効性は欠けた部分と同じく、最も低い水準となる



セキュリティ対策で言われる４つの分類を医療機関の現実に即した具体的な9領域に分解してチェックリストとして整理しました

情報セキュリティ対策の４つの分類

イメージ

人
・従業員一人ひとりの規則遵守の意識（コンプライアンス）
・教育訓練
・判断、目配り気配り、運用と管理
⇒ ①②③⑦

技術
・ウイルス対策ソフトやファイアウォールなどの正しい配置と運用による防御、ならびに常時監視、
・定期チェックによる検知・発見
⇒ ④⑤⑥

4領域

物理
・特定区画への入退室・施錠管理、PCなど情報機器やUSBメモリ・ 紙などの記録媒体の盗難対策等の管理（移動・輸送・廃棄も含め）
⇒ ④⑤⑦⑧

組織
・部門や担当者等の配置
・ルール作り、ルールを守る取り組み、ルールが守れるPDCAサイクルの実施
・情報収集
⇒ ⑦⑧⑨

情報セキュリティ対策で言われる４つの分類について、医療機関が実際に対応できているかどうか、主体の観点（人的・システム的・組織的）とコントロール方法の観点（予防・発見・是正）で分類してチェックリストとして整理しています

チェックの観点	組織的（経営層）	システム的（システム管理者）	人的（一般職員・医療従事者）
是正的コントロール	1 インシデント発生後の組織としての原因究明・改善対応の仕組みが整備できているか	4 バックアップや復旧時の縮退運用の仕組みが有効になっているか	7 不具合発生期間時の現場対応方法が周知できているか
発見的コントロール	2 院外も含めた初動通報体制の確認と通報基準が整理・共有できているか	5 外部からの侵入を検知する仕組みが構築できているか	8 不具合発見時の連絡方法が周知徹底ができているか
予防的コントロール	3 委員会やシステム管理組織・運用管理ルールの整備ができているか	6 エンドポイントのウィルス対策・セキュリティパッチの適用ができているか	9 職員のセキュリティ意識向上の取り組みが行えているか

チェックリストを活用し、実際にどの分類の対策が不足しているのか把握し、不足している領域に対して優先的に資源投入をすることが重要である

確認項目と対策例

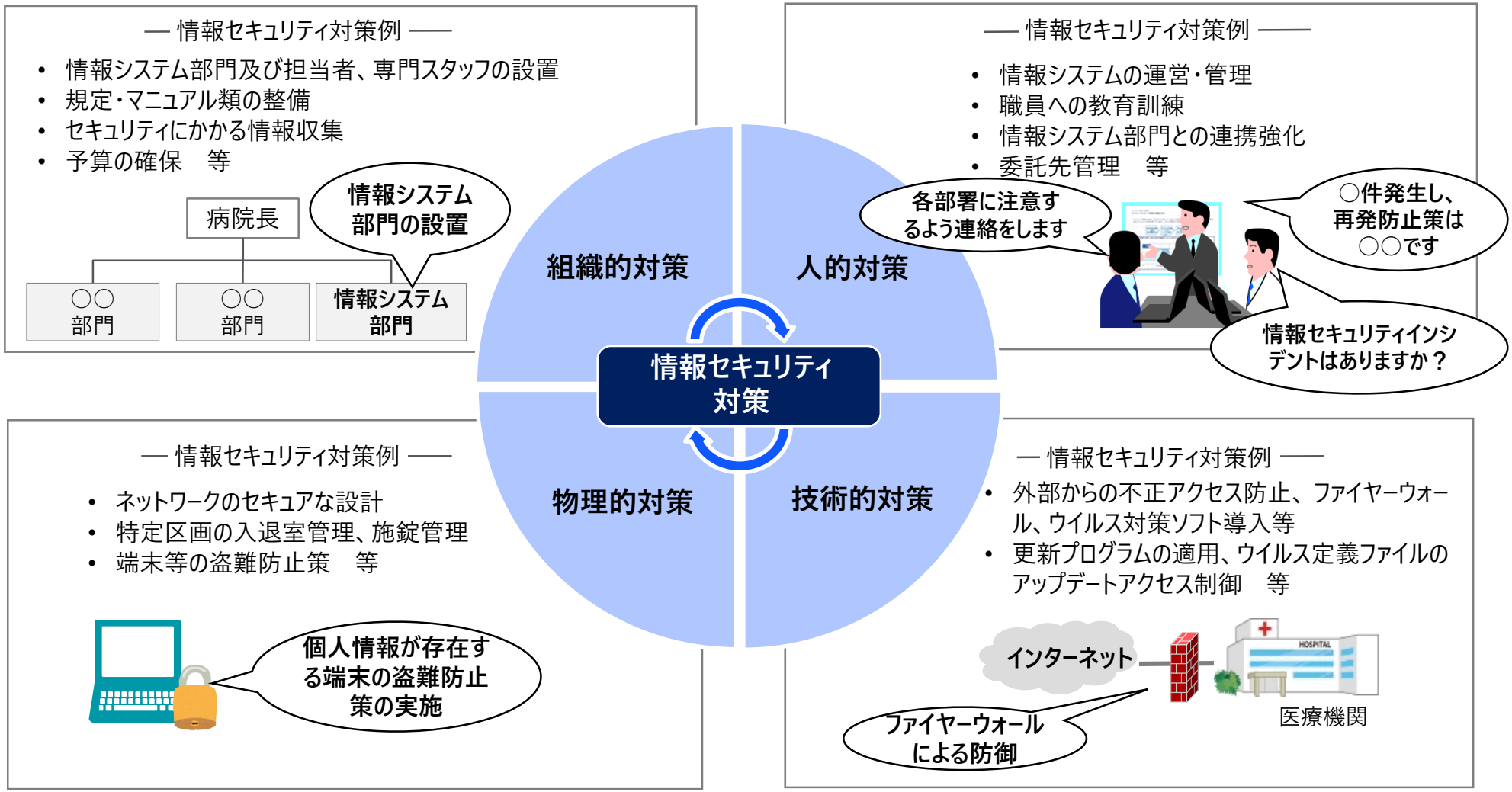
規模に関わらず、定期的な自己点検において確認すべきと考えられる項目と、点検によって不備が見つかった場合の対策例を記載します。

	組織的（Structure）		システム的（System）		人的（Staff）	
	経営層あるいは、病院組織全体として、十分に理解・対応できているか		システム管理者層・システム管理組織が十分に理解・対応できているかどうか		従業員一人ひとりの規則遵守の意識（コンプライアンス）	
	確認項目	対策例	確認項目	対策例	確認項目	対策例
是正的コントロール	証拠保全のためのルールと運用状況の記録は十分か	証拠保全と運用状況の記録ルールの見直し	情報のバックアップ・縮退運転などの対策は十分に行われているか	障害時復旧の手段が有効かの再確認	インシデント発生時の運用が考慮されているか	トラブル発生時の診療実施ルールの周知
発見的コントロール	国や県といった外部機関との連携は十分か	発見時の連絡体制・ルールの整理見直し	外部からの侵入に早期に気づける仕組みがあるか	水際対策・IDSなどの整備ができているかの確認	異常を感じた時の相談窓口・通報ルールが周知されているか	相談窓口・通報ルールの再教育
予防的コントロール	システムを管理するルール・組織が機能しているか	情報システム運用管理規定や委員会等の役割・運用の見直し	最新リスクの把握がされているか	最新リスクへの対策 セキュリティパッチの適用	各種規定書、指示書、取扱説明書等が周知されているか	各種規定書、指示書、取扱説明書の周知状況の整理・再周知
	システムの状態把握を委託業者にまかせっきりになっていないか	委託業者管理・報告ルールの見直し	外部からの侵入を防ぐことができる技術的対策がされているか	システム上の対策の強化 IPSやFWの導入や設定見直し	ヒューマンエラー（規定違反）が起こる可能性が考慮されているか	ヒューマンエラー防止のための教育・訓練の実施

より詳細なチェックについては、別紙「セキュリティチェックシート」を活用して実施してください。

第5章のまとめ

情報セキュリティ対策は、患者への医療サービスの品質向上（医療安全）と同様に、「組織的対策」「人的対策」「技術的対策」「物理的対策」をバランスよく対応することが重要である



ご受講ありがとうございました