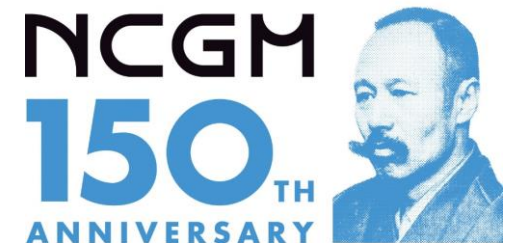


医療機関におけるテレワークの可能性： 業務とカンファと研究と

美代賢吾

医療情報基盤センター (CMII)

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター



国立国際医療研究センター (NCGM)

- 日本の6つのナショナルセンターのうちのひとつ
- 1868年明治維新に、江戸城山下門内に設置された兵隊假病院が起源
- センター病院、国府台病院、研究所、国際医療協力局、看護大学からなる
- Newsweek World Best Hospitals 2019 Top 100 Global
- TOKYO 2020 オリンピック病院



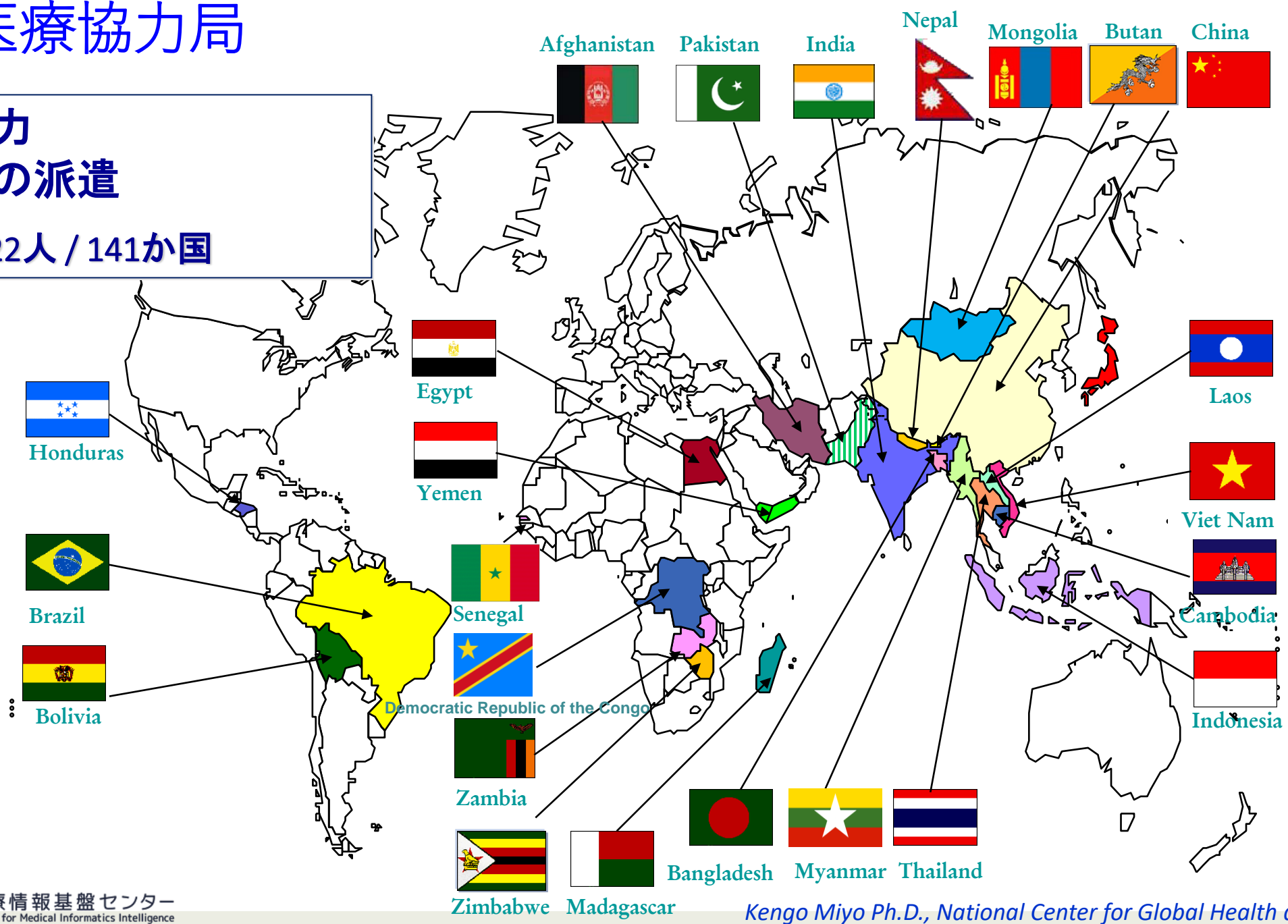
センター病院 (新宿区戸山)

- 43診療科, 781床, 職員数1700人
- 診療のフォーカス：糖尿病関連疾患、感染症 (HIV, 肝炎)、国際感染症 (MERS、SARS、エボラ出血熱、COVID-19)・特定感染症指定医療機関

国際医療協力局

技術協力
専門家の派遣

のべ 3,622人 / 141か国





- 650名を超える武漢帰国者の検診、クルーズ船対応の支援等、新型コロナウイルス対策への取り組み
- 発熱外来、発熱相談の設置（一般診療とは別の動線で、専用の場所を実施）
- 写真は、武漢帰国者検診の取材に集まったマスメディアの方々（専用場所を実施するため、写真の正面玄関は通らない）

新型コロナウイルス（COVID19）感染症についての情報提供は、NCGMのHPへ

<https://www.ncgm.go.jp/covid19.html>



本日のフォーカス

医療機関で、テレワークと言えば、、、

Telehealth (Tele*)

オンライン診療、遠隔読影、遠隔手術、

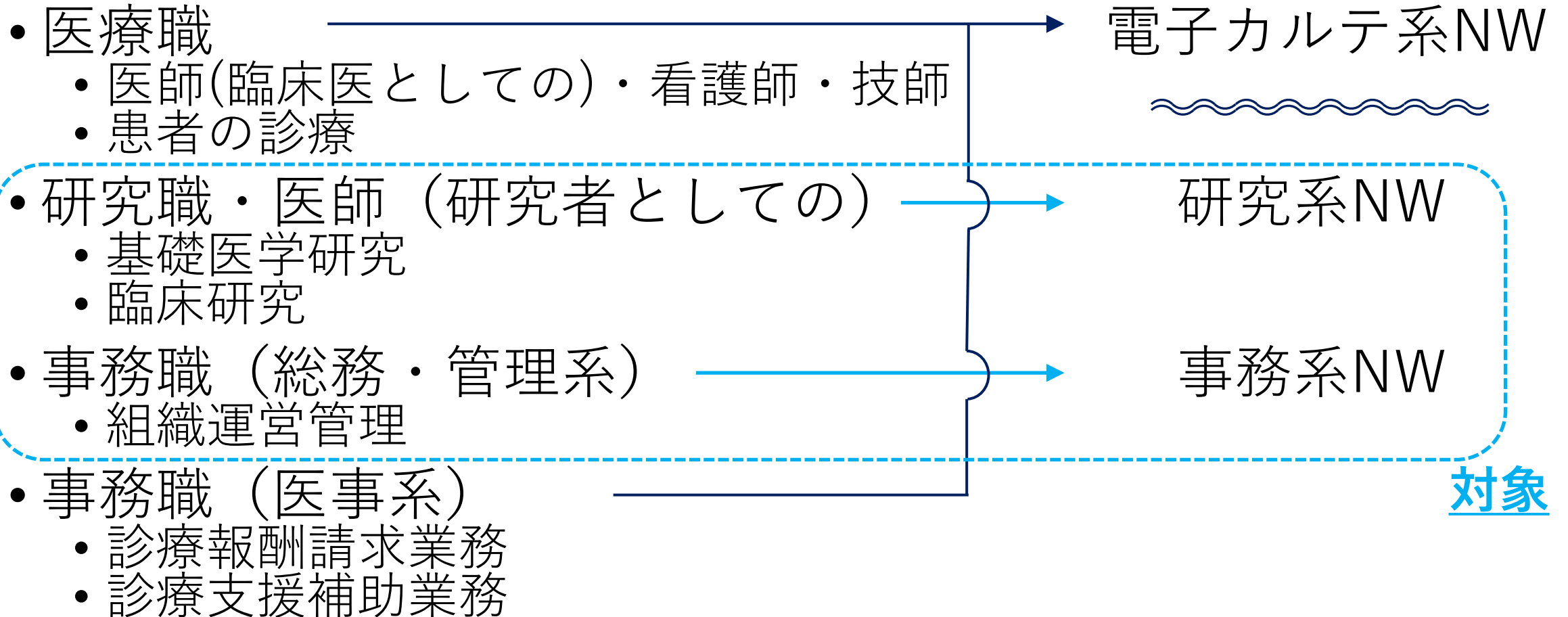
対象外

医療機関と言えども、診察・処置・手術以外の業務も
実はいろいろとあるのです。

診療に付随する様々な業務、事務的業務
カンファランス、医学研究

対象

医療機関における職種の多様性と ネットワークのセキュリティレベル



セミナーのねらい

これまで医療機関に関わりの無いSIerの方々

医療機関と企業との共通点を見つけて是非ソリューション提供を

これまで医療機関に関わりの無い企業・組織の方々

医療機関での取り組みを知っていただき参考になれば

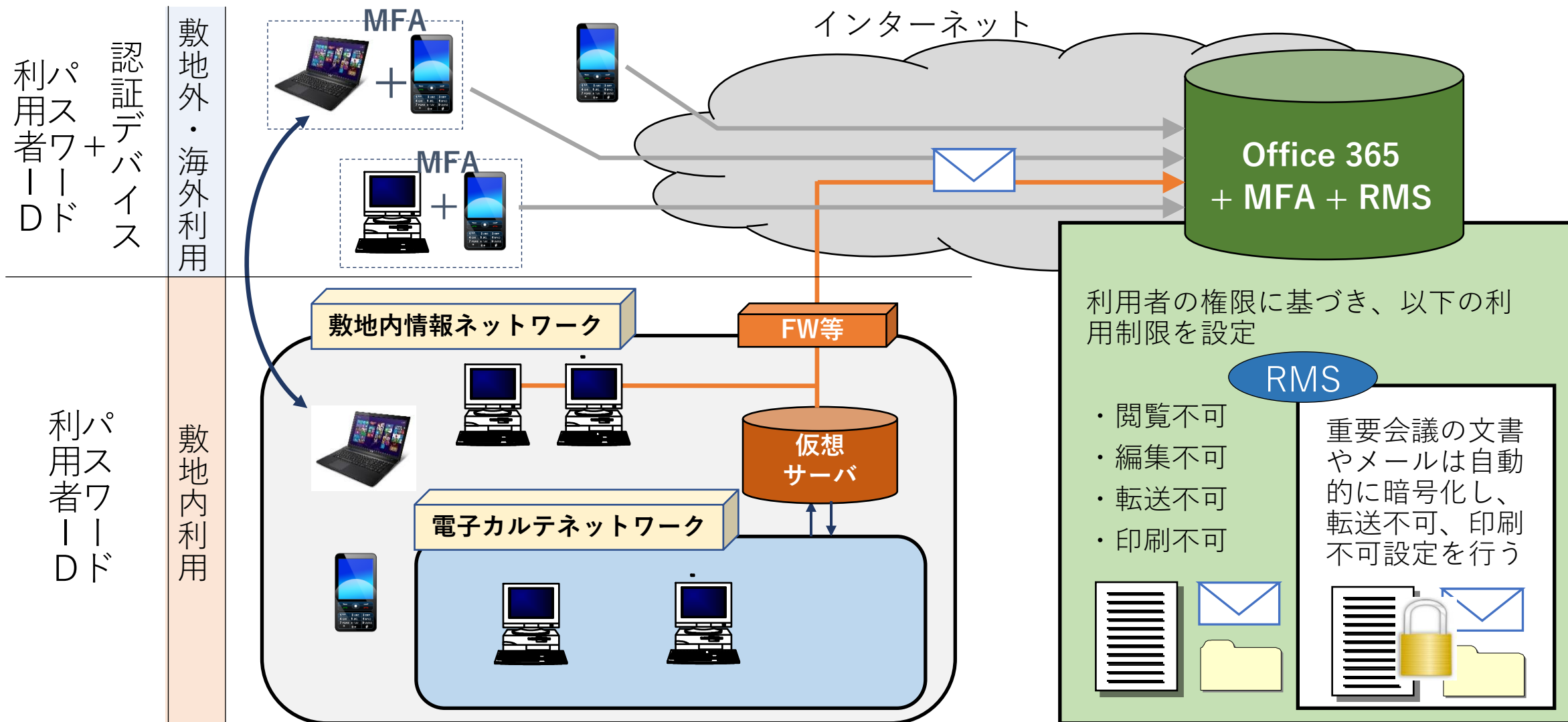
医療機関へのSolution Providerの方々

導入・活用事例の一つとして参考に

医療機関の方々

医療従事者・事務職も含めた職員の働き方を考えるヒントに

NCGMの情報管理システム（2015年導入）



Sharepoint

- 共有情報の集約化



OneDrive

- オンラインストレージとして
- 外部とのファイル共有に

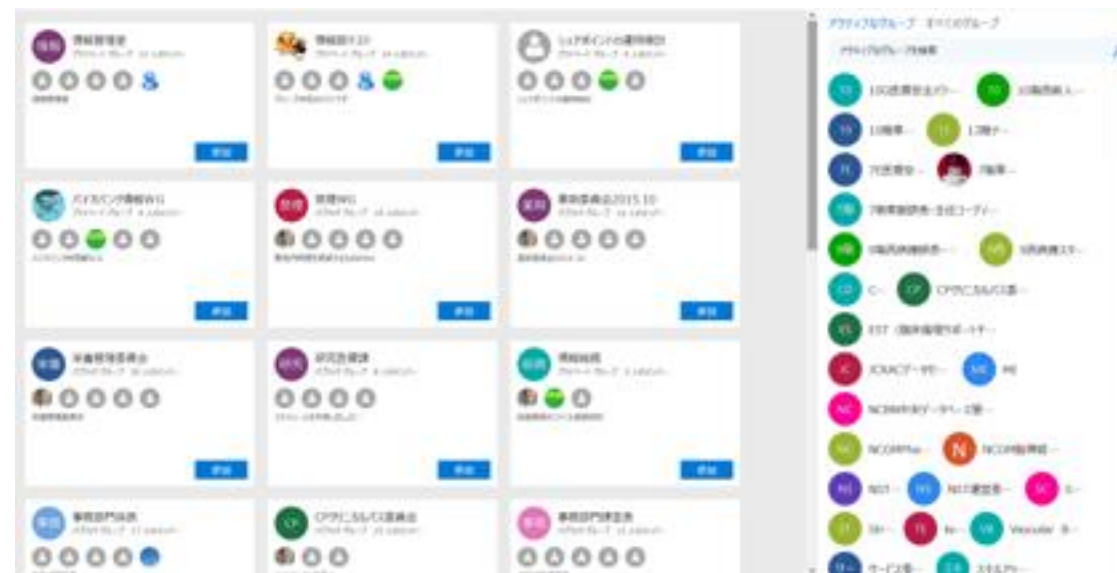
全職員にアカウントを付与

Teams

- 約800のアクティブユーザー
- タスク管理
- 電子会議

Outlook

- メール、スケジュール共有
- メーリングリスト代わりに





医 療機関における事務的業務と効率化

新 しい医学研究の手法と
テレカンファランスの重要性

情 報セキュリティと、
これからの施設内、施設外のあり方

人 づくり、組織づくり

未 来の医療の働き方

医療機関における事務的業務と効率化

会議、会議、会議、会議！

一工夫で、安く、安全に、便利に、業務を
非常時への備え

医療業界の商慣習をICTで変える

会議、会議、会議、会議！

なんで、こんなに会議が多いんだ！

例えば、NCGMでは、院内公式の会議だけで、58の委員会が。これに加え、各診療科や部門、センターの内部の会議もある

会議を減らして、もっと患者のために時間を割くべきだ！

しかし、実は、会議は減らすことは出来ない。なぜならば、、、

法令・規則等で実施が定められている委員会

- 高難度新規医療技術評価委員会
- 臓器移植委員会
- 脳死判定委員会
- 医療安全管理委員会
- 医薬品安全管理委員会
- 医療機器安全管理委員会
- 未承認新規医薬品等評価委員会
- 医療安全監査委員会
- 医療ガス安全管理委員会
- 放射線安全管理委員会
- 院内感染防止対策委員会
- 虐待対策委員会
- 薬剤委員会
- 研修管理委員会
- 輸血療法委員会

診療報酬加算要件となる委員会

- 透析機器安全管理委員会
- キャンサーボード運営委員会
- 化学療法レジメン検討委員会
- 認知症ケア・リエゾン推進委員会
- 栄養管理・NST委員会
- 保険・DPCコーディング委員会
- 診療録等管理委員会
- RST運営委員会
- 医療従事者の労務管理・役割分担推進会議
- クリニカルパス委員会
- 臨床検査運営委員会
- 褥瘡対策委員会
- 緩和ケア運営委員会

NCGMの場合、開催が必須の会議は、32も

会議が減らせないなら、効率化するしかない

決めたこと

- 会議資料の電子化と、会議のペーパーレス化
- すべての会議資料は、Sharepoint（クラウド）上にアップロード
- そのまま資料をアーカイブとして残す
- 会議開催通知は、参加者の予定表に連動させることで、各自の予定に自動的にスケジューリング
- 議事次第 1 枚だけは、メモ用に配布



会議のペーパーレス化の効果

- 紙代の節約、、、は、もちろんですが、業務の効率化の効果が大きい
- 会議担当者の会議資料作成時間の大幅削減
前日夜中までの資料差替、再印刷作業が廃止
- 会議参加者個人の資料整理の時間の大幅削減
資料整理や必要な資料を探す時間の節約



1つの会議の
1年分の資料

同じ会議の
4年分の資料

資料の電子化・クラウド化による付加効果

- 出先でも、海外出張中でも、資料の確認ができる
- 会議ごとに、資料へアクセス可能な人の制限ができる
- 編集不可、ダウンロード不可、印刷不可などの設定が可能

セキュリティ
向上

工夫で、安く、安全に、便利に、業務を

様々な業務効率化のためのICTソリューションがあるが、Office365 E1でもその基本機能を組み合わせると、意外とそこそこ使えるものができる。

会議室予約システム

- 病院、研究所、国際協力局が、会議室を独自管理
- 空き状況の確認や、利用申請が会議室ごとに異なり煩雑

Office365の予定表機能で、会議室予約システムを構築

- 会議室一つ一つを人間と見立てて利用者として登録
- “会議室さん“のスケジュールをみんなで共有
- いつでも、どこでも、世界中から空き状況を確認でき、予約が可能に
- 自分のスケジュールと重ね合わせて、効率よく会議室を予約

The screenshot displays the Outlook calendar interface for NCGM. The top navigation bar includes the NCGM logo, the Outlook title, a search bar, and various utility icons. The main area shows a weekly calendar view for March 2020, with the current date set to March 28th (Saturday). The calendar grid shows time slots from 10:00 to 17:00, with colored bars representing reservations. A message on the right side of the calendar states: "この日に計画されているものはありません よい一日を!" (There are no plans for this day. Have a good day!).

給与明細電子交付システム

- 毎月1回の大量の給与明細の印刷処理、封緘処理
- 印刷しても、取りに来ない人もいる

NCGM Portal 規程集 委員会 診療関係 部門関係 外国人対応 オリンピック関連 内線表 PHS表 各種申請

給与明細 人事給与ポータル ホーム 電子交付の申し込み<PC> ... ☆ フォローしていません 共有 このサイトを検索

人事給与ポータル

※給与明細電子交付に同意された方のみ給与明細払い出し後、個人フォルダが表示されます。
申請は「給与明細電子交付の申し込み」よりお願いします。申し込みは毎月10日締め。

給与明細 > すべて表示

名前	更新日時
202002-1-給...	2月12日
202003-1-給...	3月11日
202003-2-給...	5日前

給与明細電子交付の申し込み<PC>
給与明細電子交付の申し込み<モバイル>

給与明細書

- 出力されたパスワード付き電子給与明細書を利用者のみアクセス権を付与したシェアポイント上に自動振り分けし配布
- Office365 E1の基本機能とワークフロー機能を組み合わせて構築（一部パースル社が支援）
- 長期海外派遣者も、手元の端末で、至急当日に明細を取得

防災（訓練） ・ 災害（訓練）での活用

従来の防災訓練

- 特定場所の火災を想定
- 災害対策本部に、PHSで状況報告
- 状況報告に基づき、現状確認、共有と必要な指示

Teamsを活用した防災訓練

- 職員のスマートフォンから、現場の状況、患者の避難状況を送信
- 災害対策本部の大型スクリーンで状況把握
- 口頭だけでなく、メッセージでも現場に指示

Teamsを使った防災訓練の様子



- 言葉だけでは伝わりにくかった情報が、スクリーンの現場映像で本部全体で正確に把握
- 外出中の幹部職員や、防災担当者も外部から状況を確認
- 職員のスマートフォンから、クラウド経由で情報が届くため、火災により当該箇所のPHS基地局や、無線LANに障害があっても利用可能

医療業界の商習慣をICTで変える

医療機関と業者との関係性でもテレワークを考えてみます

預託在庫の効率的管理

預託在庫とは

- 心臓や脳血管のカテーテル、整形外科のインプラントなど多数の規格があるもの
- 病院納品時には、まだ業者の持ち物
- 患者に使用した瞬間（開封した瞬間）病院が購入したことになる

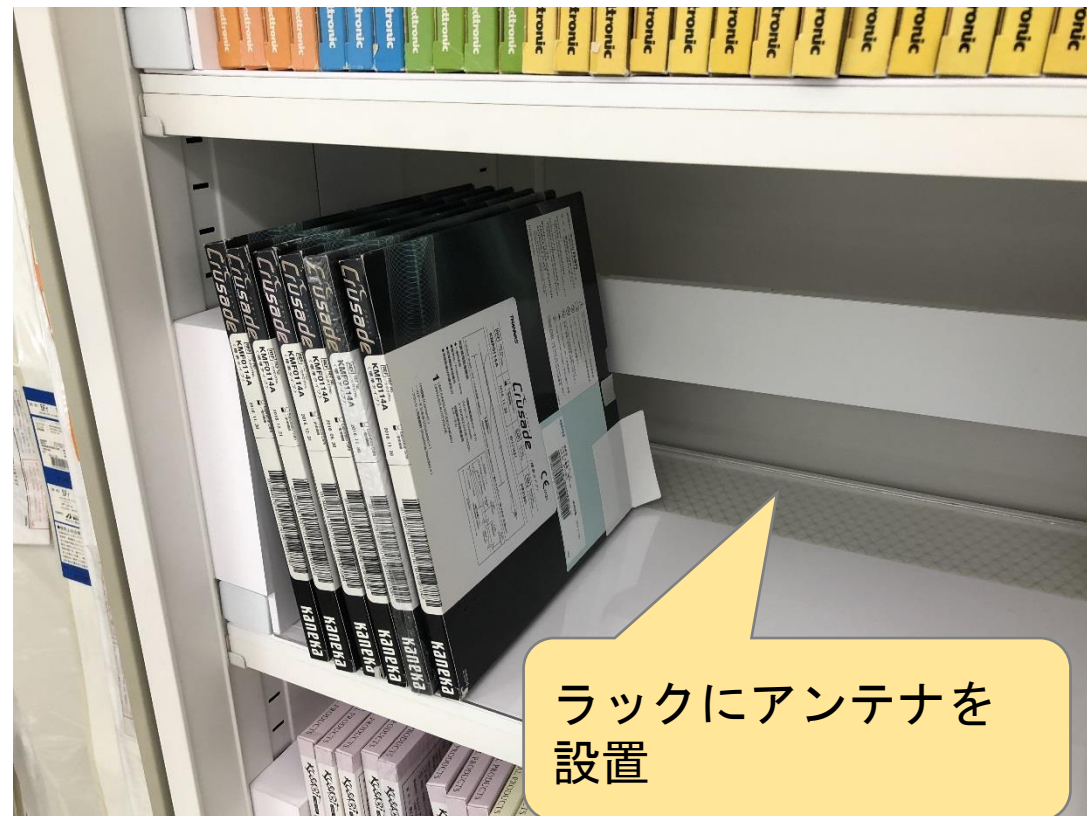
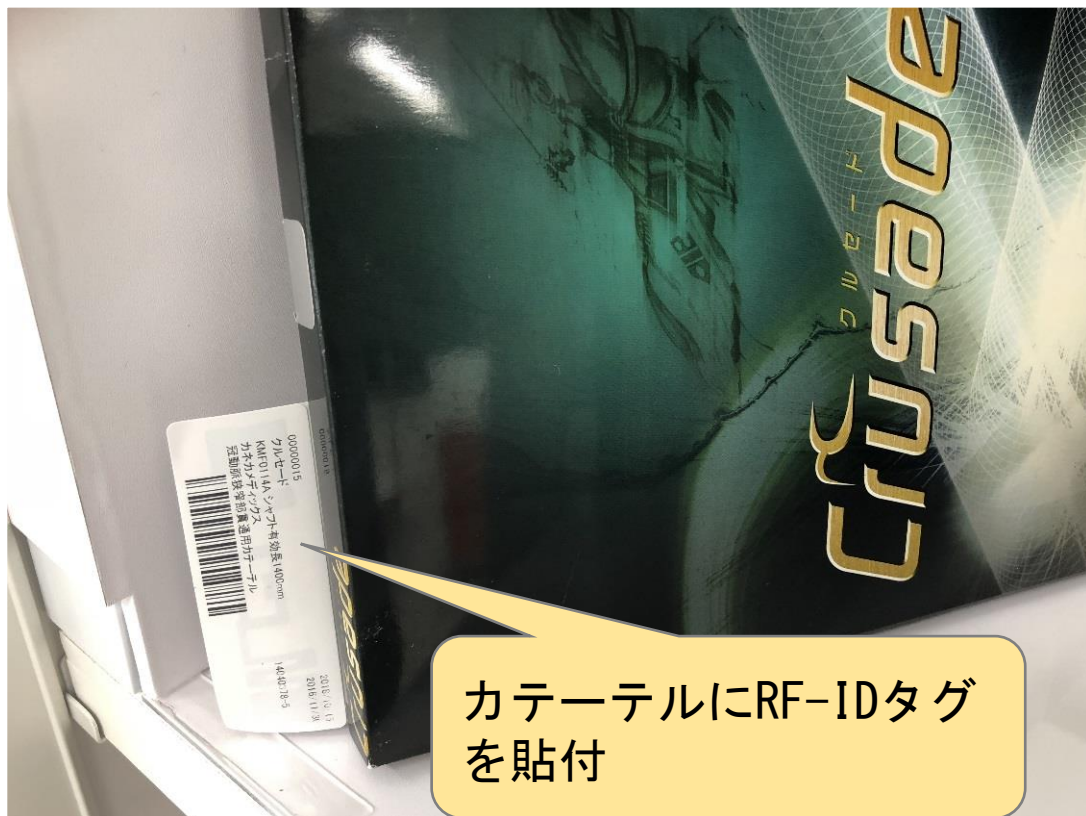
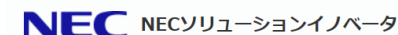
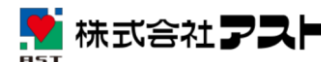
在庫確認・棚卸のために、業者が定期的に病院のカテーテル室に入室



もし、自動的に在庫管理が出来て、事務所から遠隔で確認出来たら

RF-IDとインテリジェントラックを利用したカテーテル管理システム

(経済産業省 産業データ共有促進事業)



カテーテルの棚からの出し入れを自動検知し、棚の保管物品を自動管理



(業者による納品)



(使用时取り出し)



(使用后実施入力)

在庫一覧

2017/06/28 18:06:00

Cabinet	初回入庫日時	管理番号	LOT番号	物品コード JANコード	品名	規格	滅菌期限	業者名 メーカー名	在庫 日数	棚番名	状況
01号機	16/09/02 14:10	 00000301	5052141	14046077-524141 8717648199660	《中央》XIENCE ALPINE 冠動脈ステント	1125400-38 4mm × 38mm	18/05/26		300	02段目	入庫中
01号機	16/06/10 17:24	 00000092	5052741	14046075- 8717648199646	《中央以外》XIENCE ALPINE 冠動脈ステント	1125400-28 4mm × 28mm	18/06/04		384	02段目	入庫中
01号機	17/04/12 10:07	 00000675	5051441	14046076- 8717648199653	《中央以外》XIENCE ALPINE 冠動脈ステント	1125400-33 4mm × 33mm	18/05/26		78	02段目	入庫中

キャビネット番号
(場所の確認)

滅菌期限

何段目に
(場所の確認)

メーカー・卸業者

- 棚の中の物品が自動的に一覧に
- 滅菌期限も管理

今後、業者の事務所で在庫情報が閲覧可能になれば、病院での棚卸が不要となるとともに、迅速な物品補充が可能に

医療機関

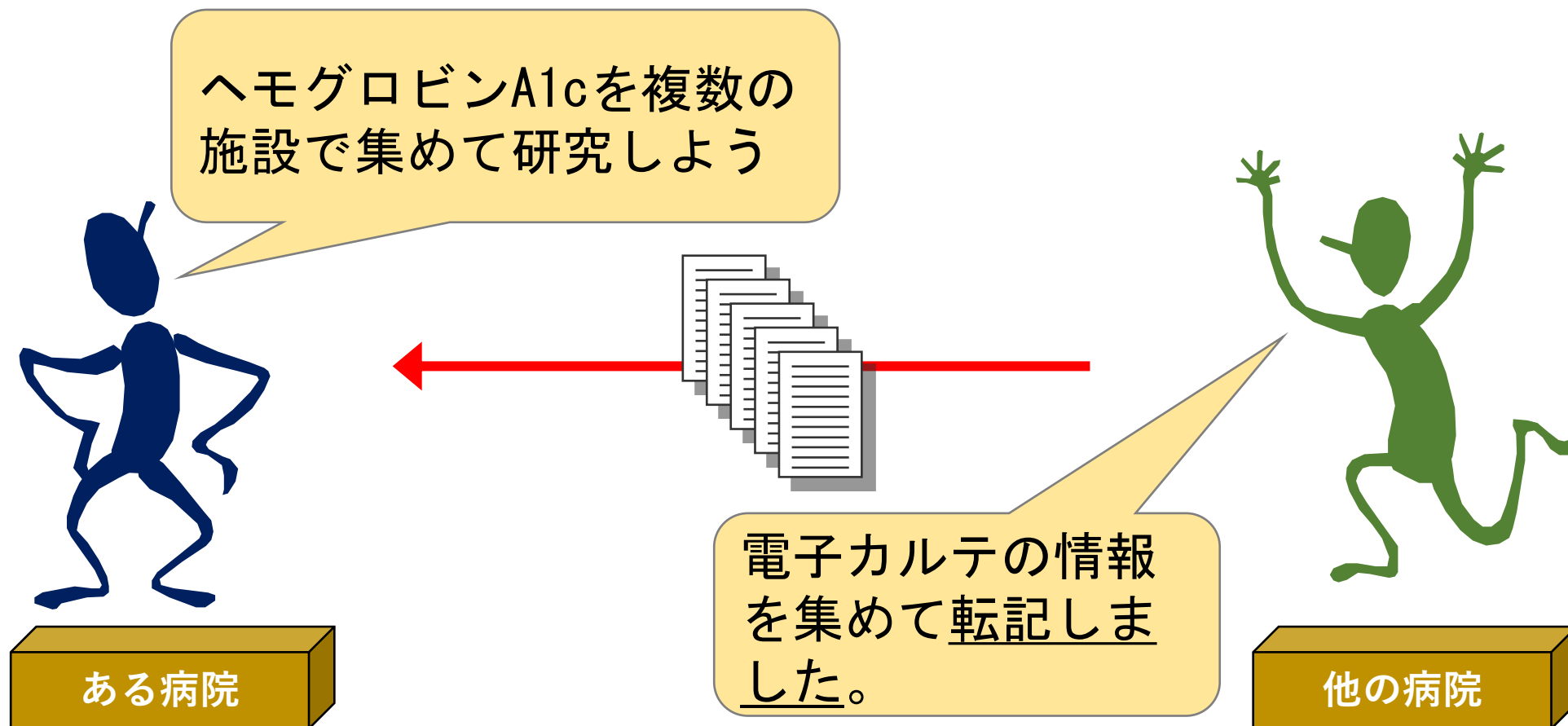
- 使用物品の確実な保険請求と、業者への発注の省力化

新しい医学研究の手法と テレカンファランスの重要性

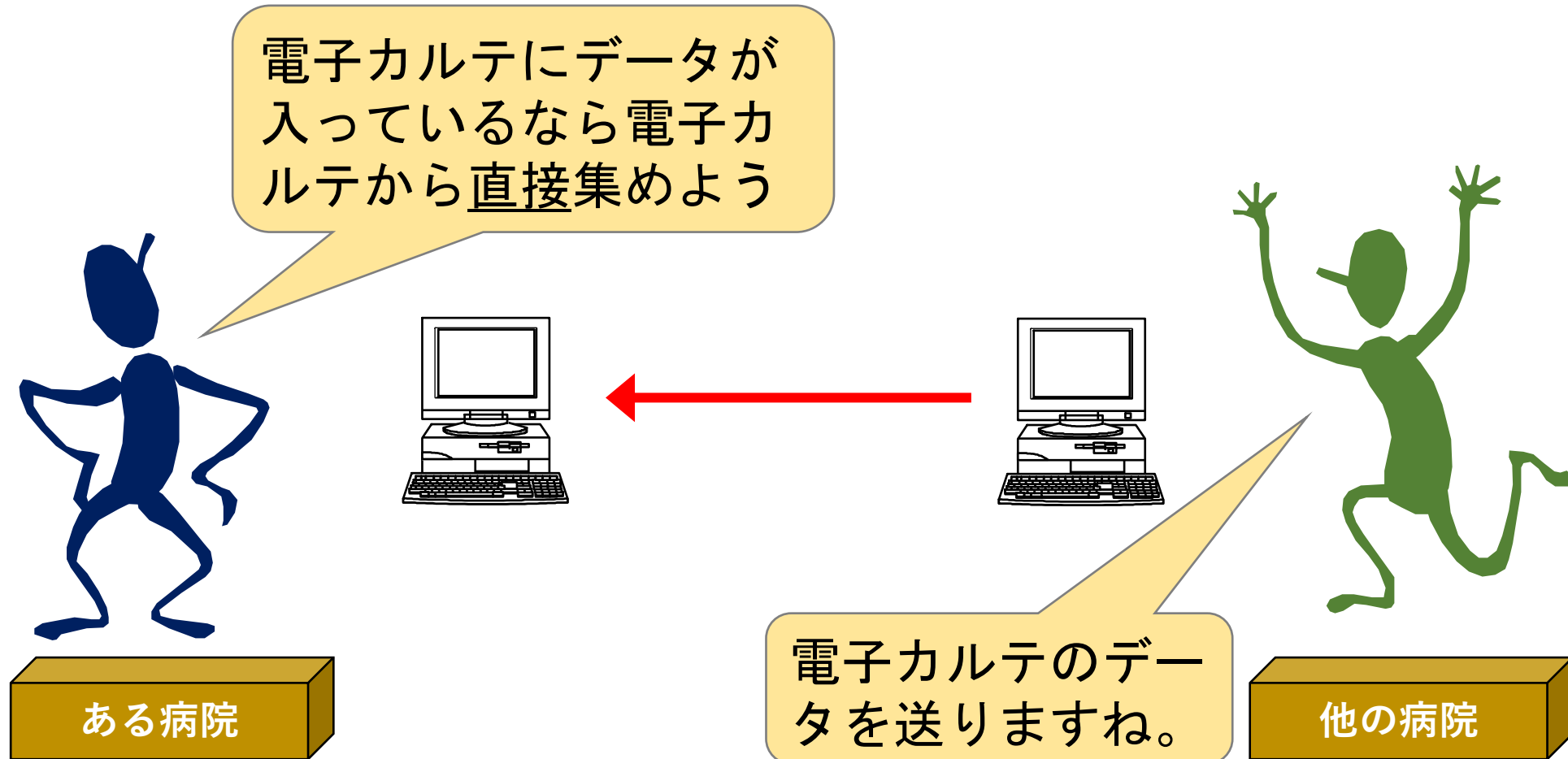
データをより大規模に、より広範囲に。
収集する手法が変わってきた。

それによって、関わる人々の広がりも
大きくなってきた。

従来の疾患レジストリ研究

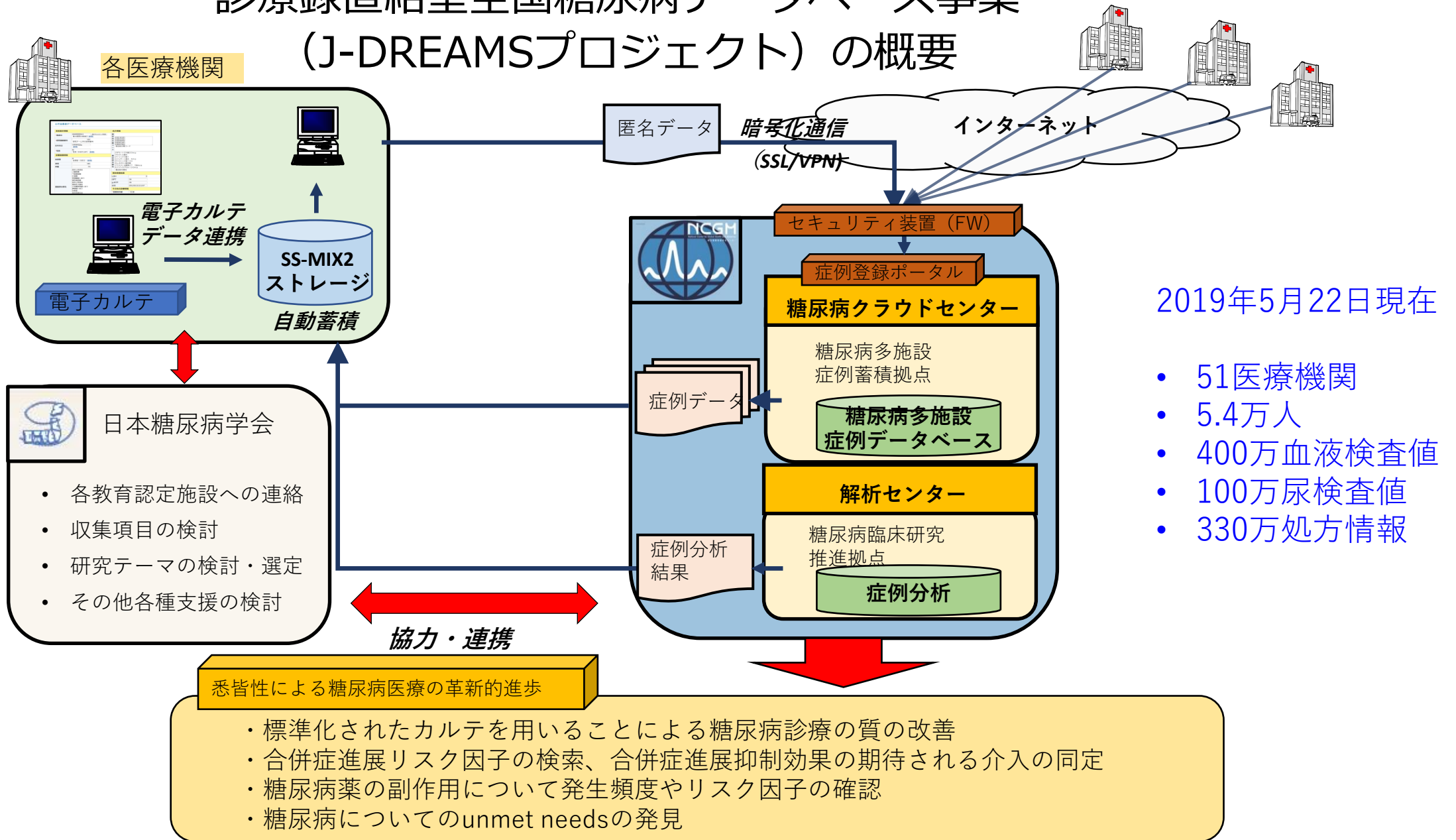


次の段階の自然な発想



電子カルテの普及を受けて、RWDの活用が進みつつある

診療録直結型全国糖尿病データベース事業 (J-DREAMSプロジェクト) の概要



これまでの疾患レジストリ



北海道中頓別

北海道中頓別町ホームページより

<http://www.town.nakatombetsu.hokkaido.jp/bunya/4700>

J-DREAMS



The Superpit オーストラリア

MD Networkingホームページより

<https://marisadiniznetworking.blogspot.com/2018/05/as-maiores-minas-do-mundo.html>

参加医療機関（55医療機関）

- 旭川医科大学病院
- 市立旭川病院
- NTT東日本札幌病院
- 秋田大学医学部附属病院
- 岩手医科大学附属病院
- 東北大学病院
- 仙台医療センター
- 自治医科大学附属病院
- 自治医科大学附属さいたま医療センター
- 筑波大学附属病院
- 東京大学医学部附属病院
- 東京医科歯科大学医学部附属病院
- 順天堂大学医学部附属順天堂医院
- 虎の門病院
- 慶応義塾大学病院
- 北里大研究所病院
- 国立国際医療研究センター病院
- 国立国際医療研究センター国府台病院
- 東京女子医科大学病院
- 東京都健康長寿医療センター
- 千葉大学医学部附属病院
- 横浜医療センター
- 群馬大学医学部附属病院
- 新潟大学医歯学総合病院
- 金沢大学附属病院
- 恵寿総合病院
- 名古屋大学医学部附属病院
- 富山大学附属病院
- 信州大学医学部附属病院
- 愛知医科大学病院
- 藤田医科大学病院
- 岐阜大学医学部附属病院
- 三重大学医学部附属病院
- 滋賀医科大学医学部附属病院
- 大阪大学医学部附属病院
- 大阪医療センター
- 大阪急性期・総合医療センター
- 近畿大学医学部附属病院
- 神戸大学医学部附属病院
- 愛媛大学医学部附属病院
- 徳島大学病院
- 鳥取大学医学部附属病院
- 島根大学医学部附属病院
- 岡山大学病院
- 川崎医科大学病院
- 倉敷中央病院
- 山口大学医学部附属病院
- 九州大学病院
- 九州医療センター
- 佐賀大学医学部附属病院
- 長崎大学病院
- 熊本大学医学部附属病院
- 熊本医療センター
- 鹿児島大学病院
- 鹿児島医療センター

参加・協力企業



J-DREAMSにおけるテレカンファランスの活用

各医療機関のプロジェクト参加時における活用

- 電子カルテに直結することは組織としては非常にセンシティブ
- 糖尿病担当者、情報部門担当者、ベンダーと打ち合わせが必要

全体の会議における活用

- 全員の集合が難しく、一部は遠隔参加
- 現地に行けなかった、会議の演者もTeamsで遠隔参加



専用のテレビ会議機器ではなく、手持ちのデバイスによる手軽な接続が重要

COVID-19対応における活用

海外機関との連携における活用

- 米国CDC、WHOとの協議におけるテレカンファランス（Teams、Zoom、Skype）

COVID-19感染症の治療における活用

- 治療用の陰圧個室は、厳密な感染管理のため、出入りが容易ではない。
- 治療室内とスタッフルームとのコミュニケーション・治療室内の状況把握の手段としてTeamsを活用



iPadに表示される
Teamsの4分割画面を活用

医療機関におけるテレワークの可能性

- NCGMにおける、業務の見直し、効率化のために進めてきたICT化は、実はテレワークのための素地を作っていた
- 業務の見直し、効率化のための要求要件は、医療機関も（一部のセキュリティ要件を除けば）、一般的な企業も本質的には同じ
- 様々な企業でテレワークが進められており、あとは、一步を踏み出すだけ
- NCGMでは、まもなく実施可能な職員からテレワークを開始する予定


情報セキュリティと、 これからの施設内・施設外のあり方

- サービスのセキュリティレベルがサービスの活用度を定める
- これからの情報保護のための境界線はどこか


2018年に猛威を振るったフィッシングメールの一例

返信 全員に返信 転送

2018/05/15 (火) 10:15

 Mail Delivery System <MAILER-DAEMON@messagelabs.com>
Message Delivery Failure

宛先 [REDACTED]

 このメッセージは "重要度 - 高" で送信されました。
このメッセージの表示に問題がある場合は、[ここをクリックして Web ブラウザーで表示してください。](#)

Your Messages Has Not Been Sent

Dear [REDACTED]

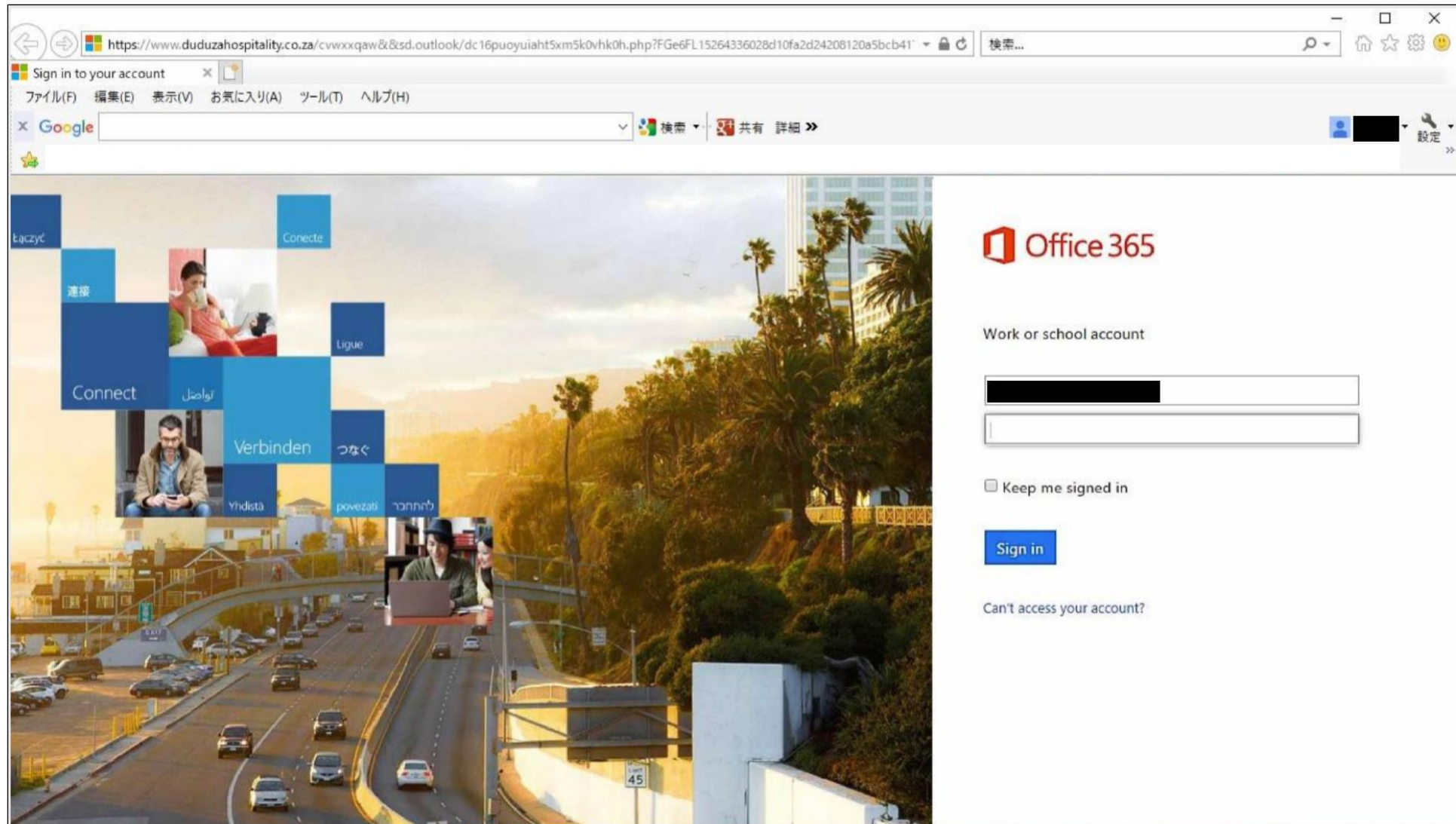
We coherently encountered outgoing server failure which left Most of your mails undelivered.
Some of your mails were affected and can be resent now.
[Click here](#) to resend these mails.

Microsoft and Office365 team are always working to give you the best email experience. We are sorry for any inconvenience caused.

Thank you,

The Office365 team

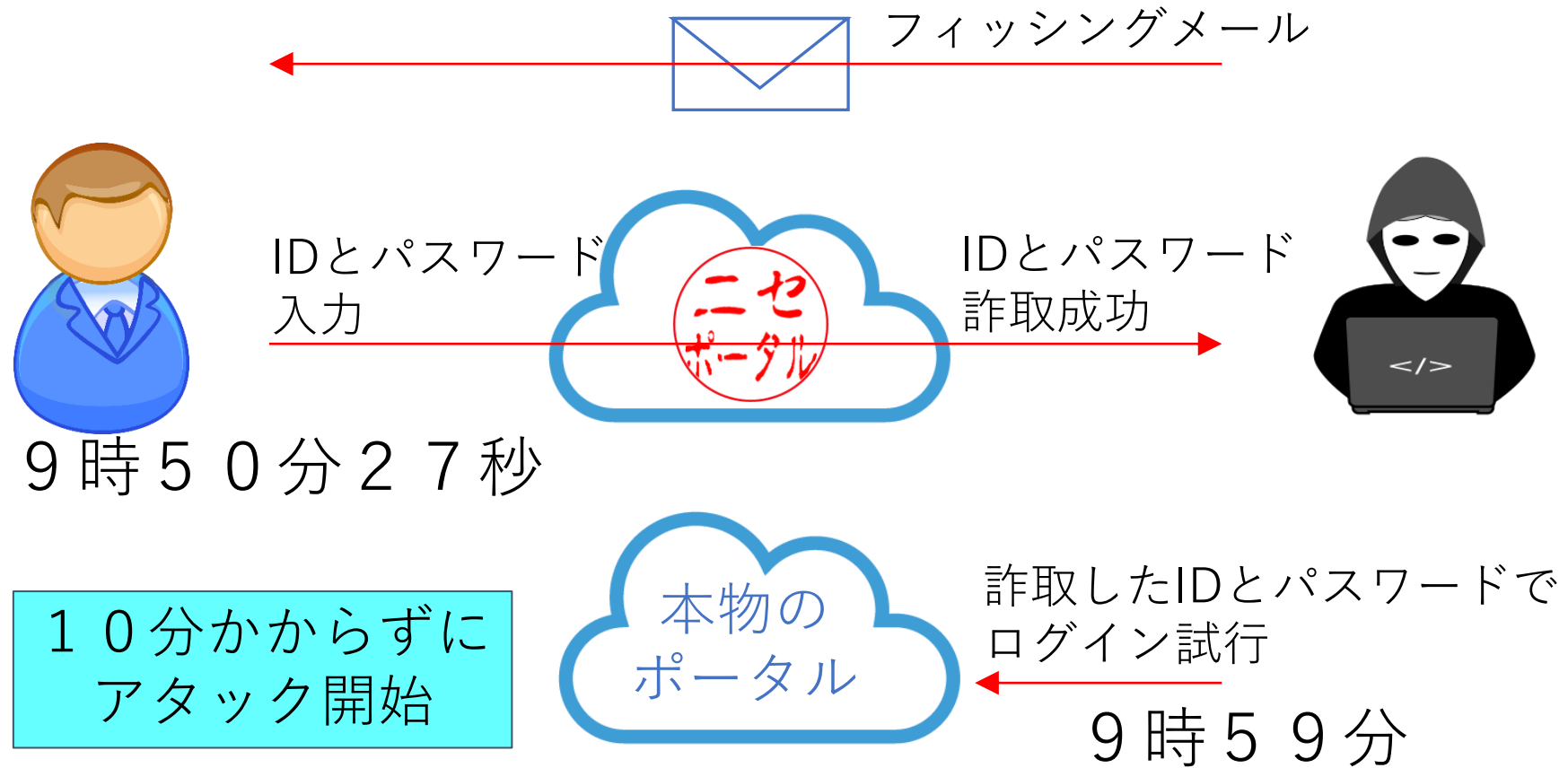
クリックすると、ニセのOffice365ログイン画面に誘導（ドメイン名をよく見るとザンビア）





利用者

攻撃者



※NCGMには、被害は一切なかった。（多要素認証により弾かれた）

ガチガチのオンプレミスのほうが安全？

- 管理者が把握できないフリーのサービスを、利用者が勝手に使用して業務を行う、シャドーITの懸念

リスクを適切に評価して対応することが重要

- ID・パスワードは、（他所からやフィッシングでも）流出することを前提に、NCGMでは、2015年のサービスINから、多要素認証（MFA）で運用

追加認証は、何故スマートフォン？

- 常に持っている
- パスワードを盗まれても気付かないが、スマートフォンを盗まれたり、紛失したら気付く

クラウド、テレワークにおいて、 重要情報の施設外持ち出し禁止をどう考えるか？

- これまでは、施設内＝敷地内、つまり門や柵、壁などの物理的障壁によって守られた区域
- これからは、論理的障壁（セキュリティレベル）によって、施設内と施設外の境界を決めるべき

重要情報をUSBで持ち出し、自宅のPCで作業

N.G. 施設外持ち出し

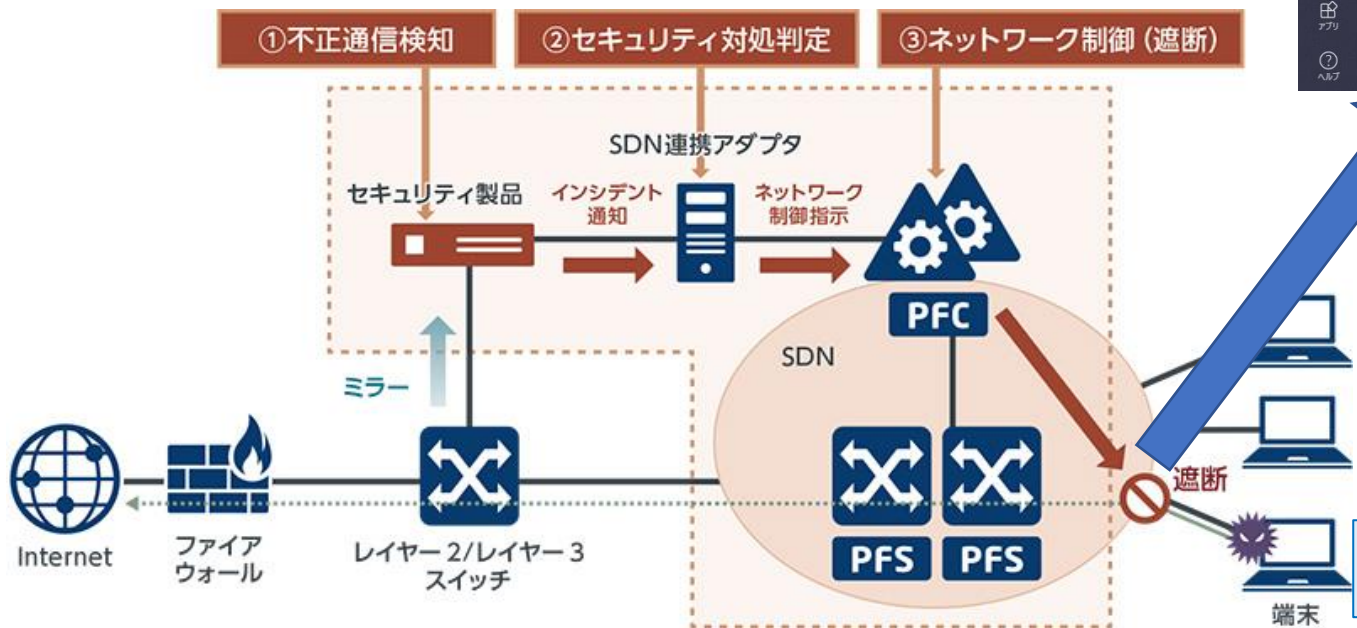
自宅のPCからMFAでOffice365にログインし、重要情報をSharepoint上でダウンロードせずに作業

O.K. 施設内作業

- 論理的な柵（セキュリティ）を高めていく努力も必要

NCGM CSIRT支援機能

- 端末の疑わしい通信をセキュリティ装置が検知すると、端末を自動遮断
- 同時にTeamsのセキュリティ対応チームにシステムが自動投稿
- CSIRTが対応状況を書き込むことで、共有と同時に対処記録にも



物理遮断に急行

利用者特定

フィルタ設定

利用者ヒアリング

ログ調査

外部にいても状況把握、指示が可能

人づくり、組織づくり

(情報管理でお困りの医療機関の方に)
仲間がいて、工夫があれば、出来ることから
始められる

2015年1月に医療情報管理部門長として、NCGMに赴任

- 医療情報管理“部門”なのに
 - その下に、部もない、課もない。
 - 部下も一人もいない。
- 部屋には、机と椅子だけ。パソコンも無い。
- 電子カルテは、ハードウェアのみリプレース予定。OSはXPのまま構わない。
- メールボックスは、50MB。メールの削除依頼が契約オペレータの仕事
- カオス状態の情報管理
 - 勝手なドメイン名、ノラHP、ノラDB

- 人づくり
 - 院内の医療情報技師*を探し出して、片っ端から併任をお願い。
 - 週一回の定例会議への出席をお願い。
 - そのうち、仲間意識が。
 - 併任のはずがいつの間にか専任に。
- 組織づくり
 - インシデント対応やサポート・信頼をえるための努力
 - リプレース計画の大幅見直しとコストカット
 - 仲間の活躍とNCGMへの貢献

* 日本医療情報学会の学会認定資格。医療情報技師と上級医療情報技師がある医療機能評価機構・病院機能評価の要件項目

現在のNCGM医療情報基盤センターCMii (Center for Medical Informatics Intelligence)のメンバー



未来の医療の働き方

過去から見た現在から
現在の先にある未来を
予測する

すがやみつる作 / 渡辺茂監
修. こんにちはマイコン. 小
学館(東京), 1982.



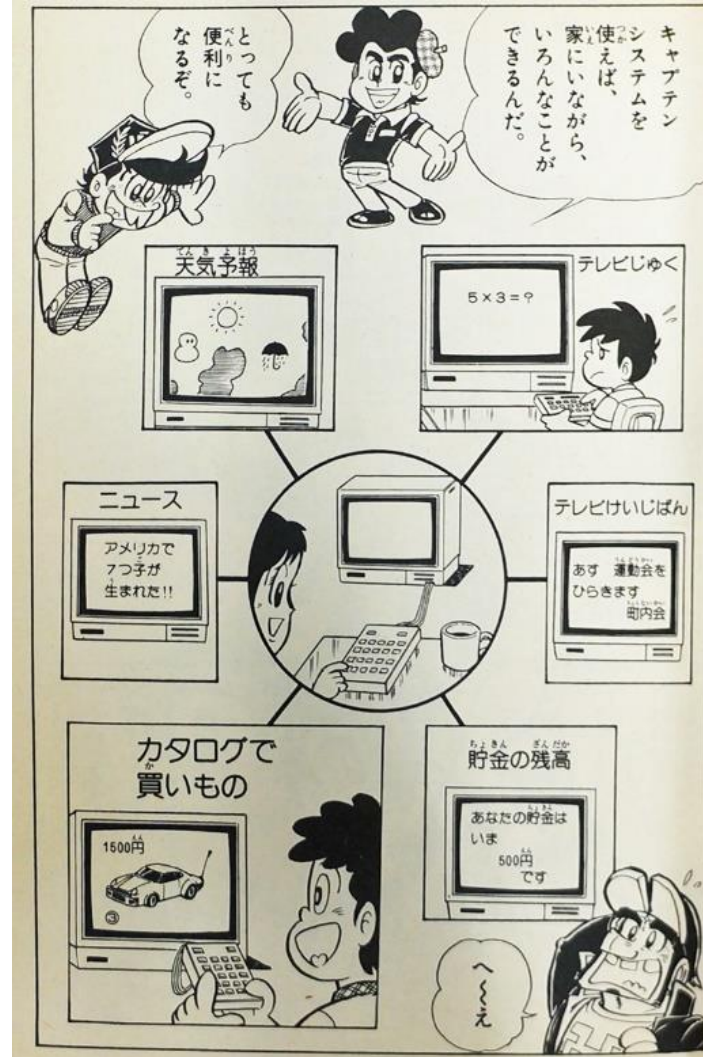
私が情報分野に関わるきっかけとなった書籍
今この業界にいる同世代は、みな読んでいた

1982年（38年前）から見た未来の日本

未来の家電（実現）

情報環境（実現）

まだ実現していないものが、、、



すがやみつる作 / 渡辺茂監修. こんにちはマイコン. 小学館(東京), 1982.

現在からみた未来の医療



医師

Hololensを活用した診療の実験

キーボードも、マウスも、ディスプレイも無い環境

AIが様々な状況を判断し、医師の意図をくみ取る

- 「次の方どうぞ」と言ったら、患者さんの三次元映像が現れた
- 「調子はどうですか」と聞いたら、目の前に検査値が浮き上がって表示された

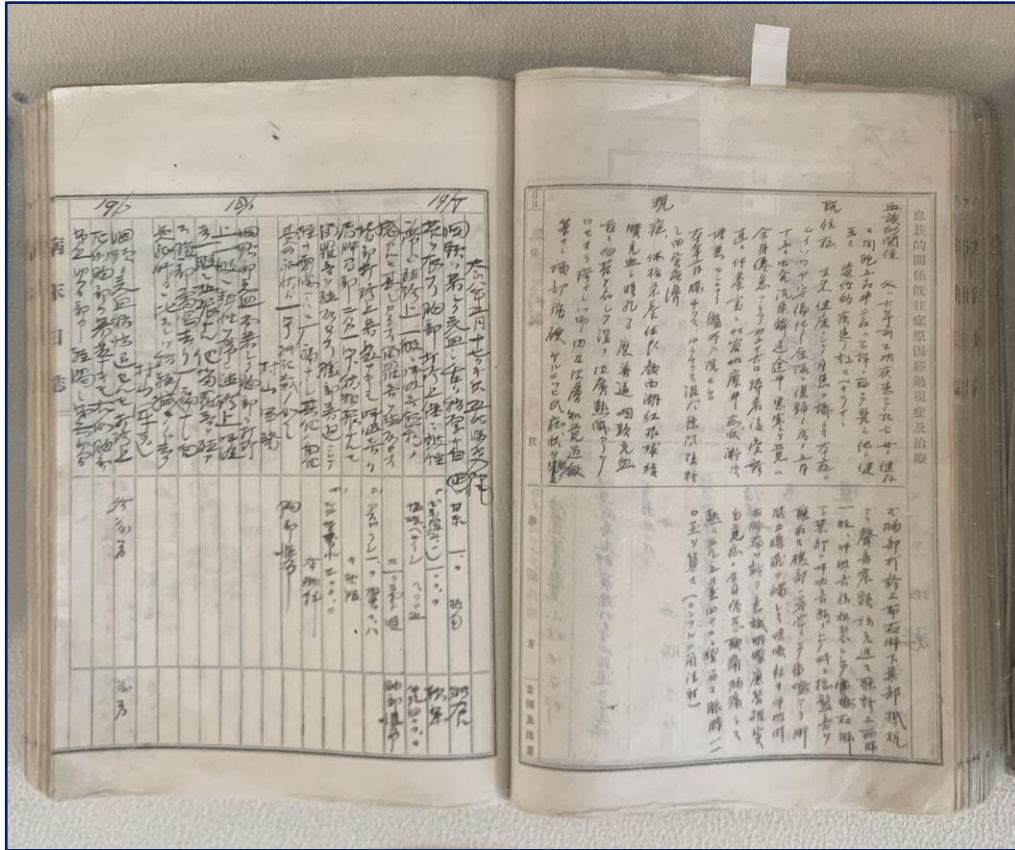


患者

身に着けているものや周りにあるものがセンサーになって、意識せずに、健康情報を自動収集しPHRに記録

- 「じゃあまた同じ薬を出しますね」と言われたら、スマホに処方箋が入った。処方内容が適切かAIが検査値も見て、チェックしてくれているらしい。
- 「次は、1か月後で」と言われたら、スマホの予定表にすでに入っていた。
- 30分後には、ドローンが薬を配達してくれていた

終わりに



大正8年(1919年)のスペイン風邪の病棟日誌・診療記録(NCGM展示室より)

私たちは100年前のパンデミックにも対応した。

- 今、NCGMは、COVID-19（新型コロナウイルス感染症）の治療、研究に全力で取り組んでいます
- CMIIは、ICTの面からNCGMの業務全般にわたり、全面的にバックアップしています。
- 今後、他の医療機関でも同様の状況になる可能性もあるかと思えます。
- 我々の取り組みが、少しでも皆様のご参考になれば、幸いです
- ご清聴ありがとうございました。