

九州大学病院における SINET活用事例

山下 貴範¹⁾、吉崎真司¹⁾、中島 直樹^{1,2)}

1) 九州大学病院メディカル・インフォメーションセンター

2) 九州大学大学院医学研究院医療情報学講座



KYUSHU
UNIVERSITY

1. 仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧 (モバイルSINET 実証実験)

2. J-MID (日本医用画像データベース)

3. 遠隔手術実証実験

仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧

九州大学病院では、これまで診療データを閲覧するには病院敷地内の電子カルテ端末しかなく、診療と研究の両方を統括する診療科長が病院敷地外の臨床研究棟の居室滞在中に、緊急や重篤な患者の診療情報をすぐに閲覧できない状況があった。

迅速かつ適切な指導ができず、医療安全の観点で問題になることが危惧されていた。

2019年1月の電子カルテリプレイス時に、仮想化技術を用いて物理サーバ上に電子カルテシステムのアプリケーション・データベース等のサーバを集約し、仮想デスクトップ機能を用いた電子カルテ参照機能を実現した。

電子カルテシステムの利用場面拡大

2018.12迄は、入力・更新・参照とも、医療法上の届出エリアでの利用は許可。
2019.1の電子カルテシステム更新時のコンセプトの一つである「患者サービス向上」において『**電子カルテの利用場面拡大を目指す**』と目標をあげ、その実現に向けて**利用エリアを拡大**。

エリア	入力/更新	参照
医療法上の届出エリア	○	○
医局（臨床研究棟他） ※電子カルテの有線ネットワークのみ	×	× ⇒ ○
馬出キャンパス全域	×	×
キャンパス外 ※モバイルSINET実証実験のみ	×	× ⇒ ○

ガイドラインを参考に

医療法上の届出エリア以外からのアクセスを許可する場合は、PCの作業環境内に仮想的に安全管理された環境をVPN技術と組み合わせて実現する仮想デスクトップのような技術を用いるとともに、運用等の要件を設定すること。

考慮すべき点

- 利用目的の限定
- 利用範囲の限定
- 利用端末の限定

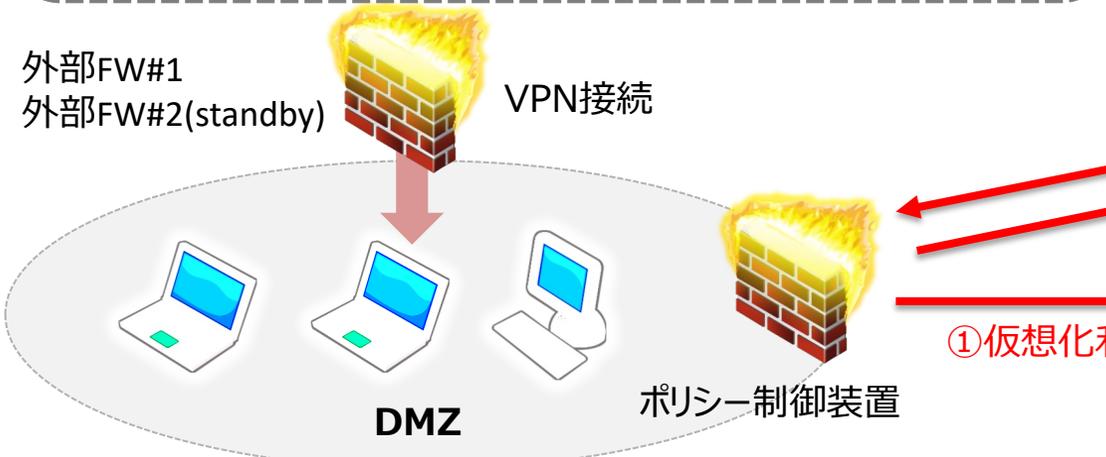


とるべき対策

- 技術的な安全対策
ネットワーク、VDI、機器の防護措置
- ルールの決定と確認
目的、範囲、条件の明記と定期的な監査

仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧

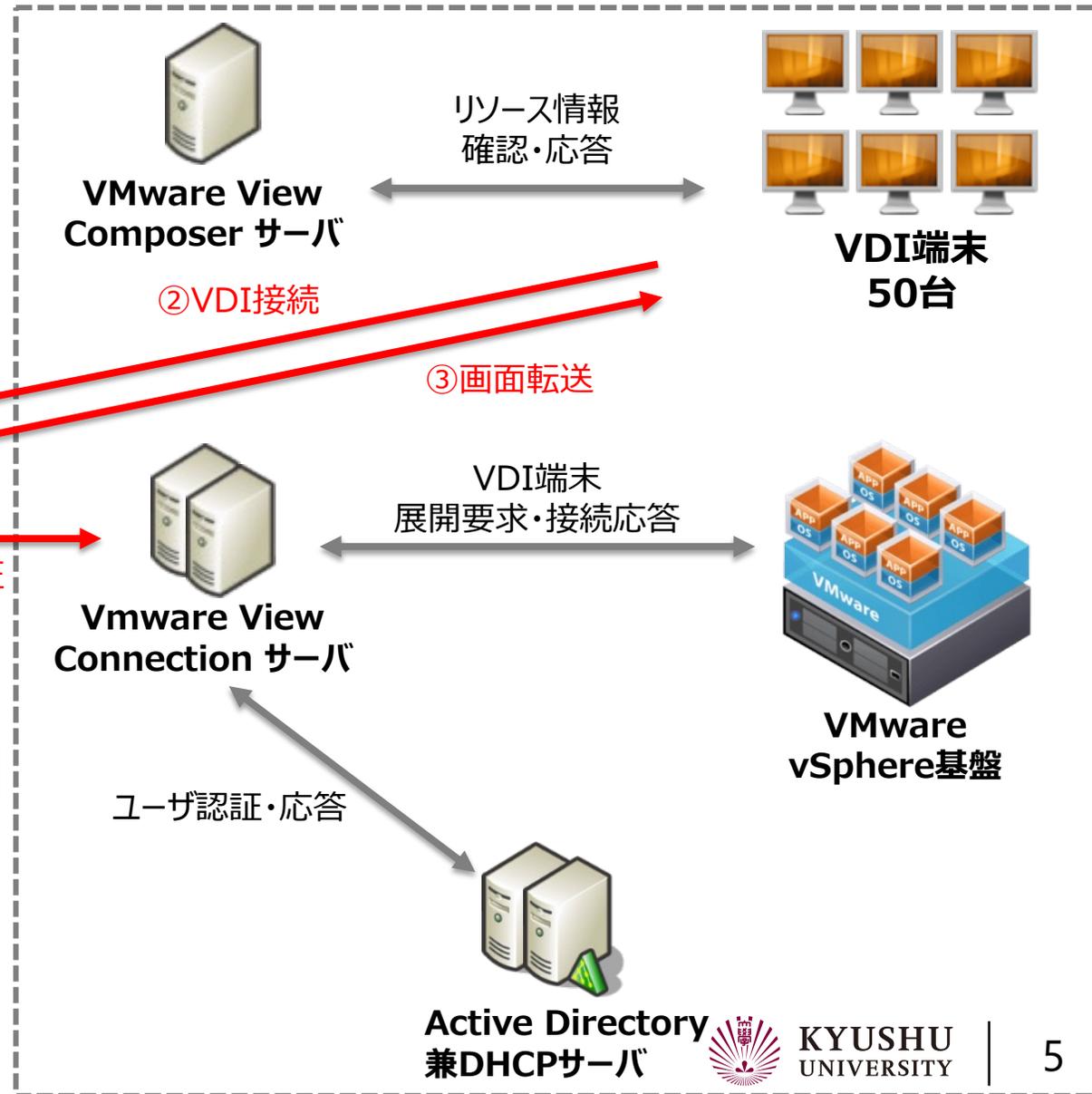
病院敷地外の医局・キャンパス外



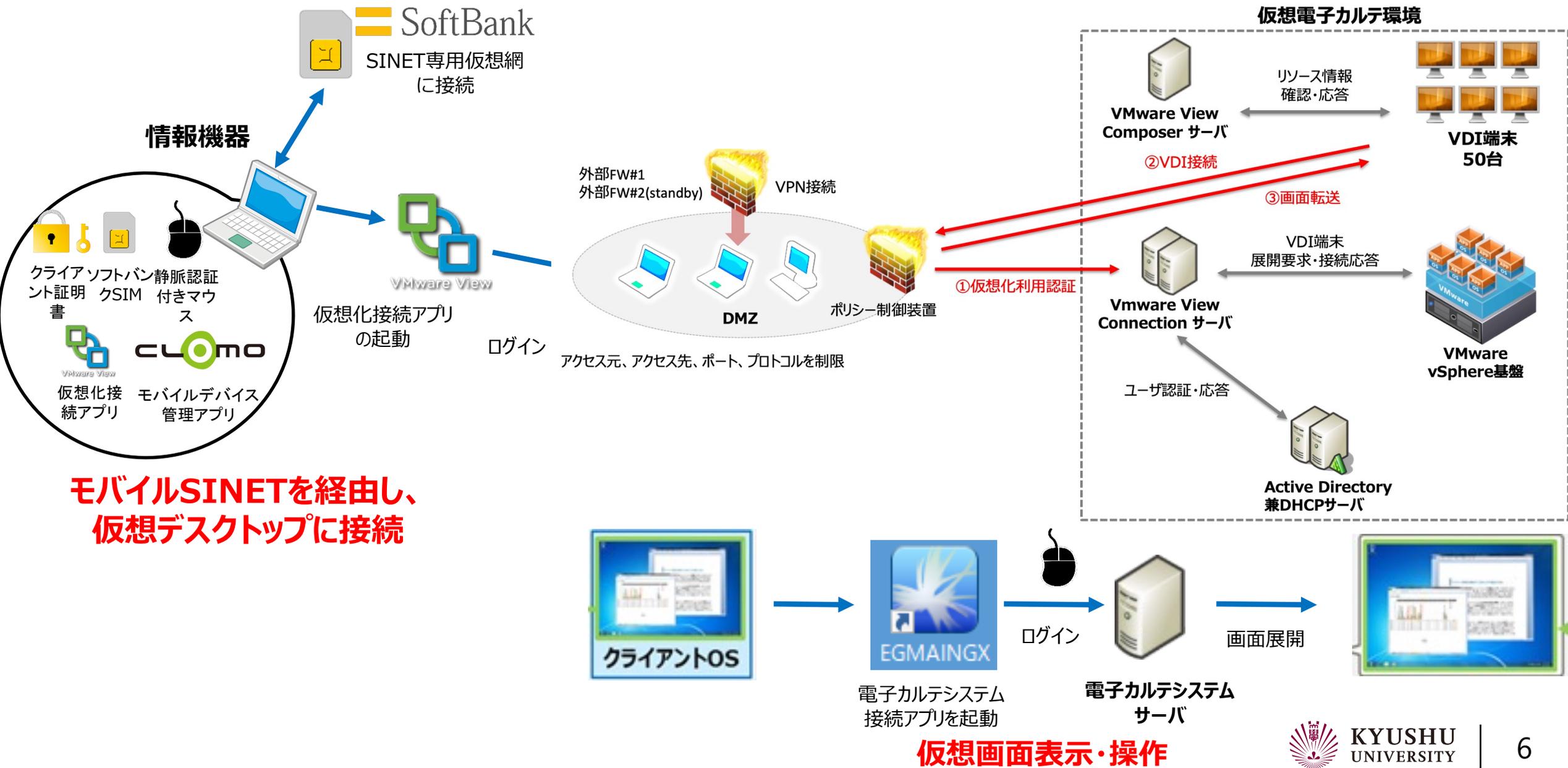
アクセス元、アクセス先、ポート、プロトコルを制限

アクセス元	アクセス先	ポート	プロトコル
①クライアント端末	VM Connection	443(HTTPS) 80(HTTP)	TCP
②クライアント端末	VDI端末 (仮想デスクトップ)	4172(PCoIP) 32111(USBリダイレクト)	TCP/UDP TCP
③VDI端末 (仮想デスクトップ)	クライアント端末	4172(PCoIP)	UDP

仮想電子カルテ環境

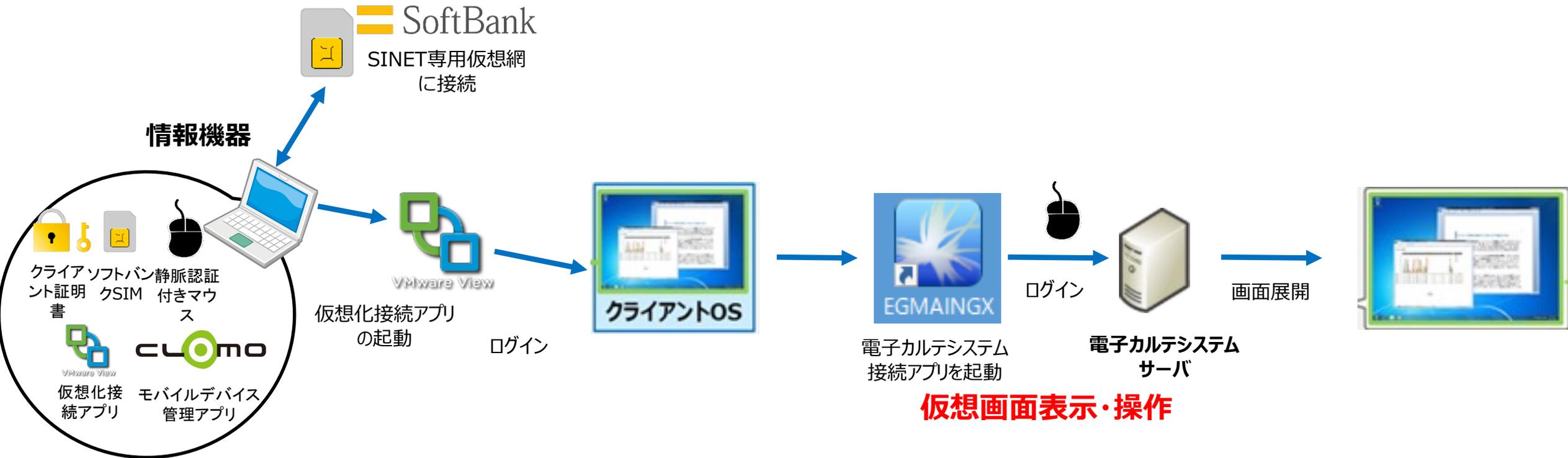


仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧



モバイルSINETを經由し、
仮想デスクトップに接続

仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧



**モバイルSINETを経由し、
仮想デスクトップに接続**

<セキュリティ対策>

- 外部から仮想デスクトップに接続可能な情報機器の制限。
- 仮想デスクトップに接続 : 専用のユーザID・パスワード
- 参照用の電子カルテシステムログイン : HISのユーザID・利用者の手のひら静脈
- CLOMOを導入し、GPSを通して情報機器の場所を特定

- ※クライアント証明書、IPアドレス制限
- ※ユーザ認証
- ※ユーザ認証
- ※紛失・盗難対策

ルールの決定と確認

○使用場所と制限事項

利用場所は**臨床研究棟（有線LANのみ）**及び**キャンパス外（モバイルSINET実証実験のみ）**に限り許可することとし、かつ限定的な利用に制限する。（印刷は不可）

○関係規程等の改正

九州大学病院情報セキュリティポリシー、九州大学病院医療情報システム端末管理要領

・仮想デスクトップ端末の取り扱い

○仮想デスクトップ端末 導入申請

○仮想デスクトップ端末 導入時の前提条件。

○申請書「仮想デスクトップ端末導入・VPN接続申請書」の作成

・HIS端末の設置場所

九州大学病院情報ネットワーク運用要項

・仮想デスクトップを導入した端末が病院情報ネットワーク接続のルール

○技術的な安全対策

・仮想デスクトップでの動作機能確認

・ネットワーク設定、管理

○ルールの決定と確認

・承認フローの決定

治験におけるリモートSDV: Source Data Verification

原資料の直接閲覧あるいは原資料との照合・検証。治験の評価において重要な記録や報告を、医療機関が保存するカルテなどの原資料を直接閲覧することによって照合し、確認すること。

治験の信頼性を確立する上で欠かせない、重要なモニタリング作業の一環。

従来のSDV



- ・ 医療機関にモニターが訪問
- ・ 遠方からの訪問となるため、依頼者側のコストがかかる。
- ・ 医療機関スタッフによる閲覧場所の予約や対応が必要。

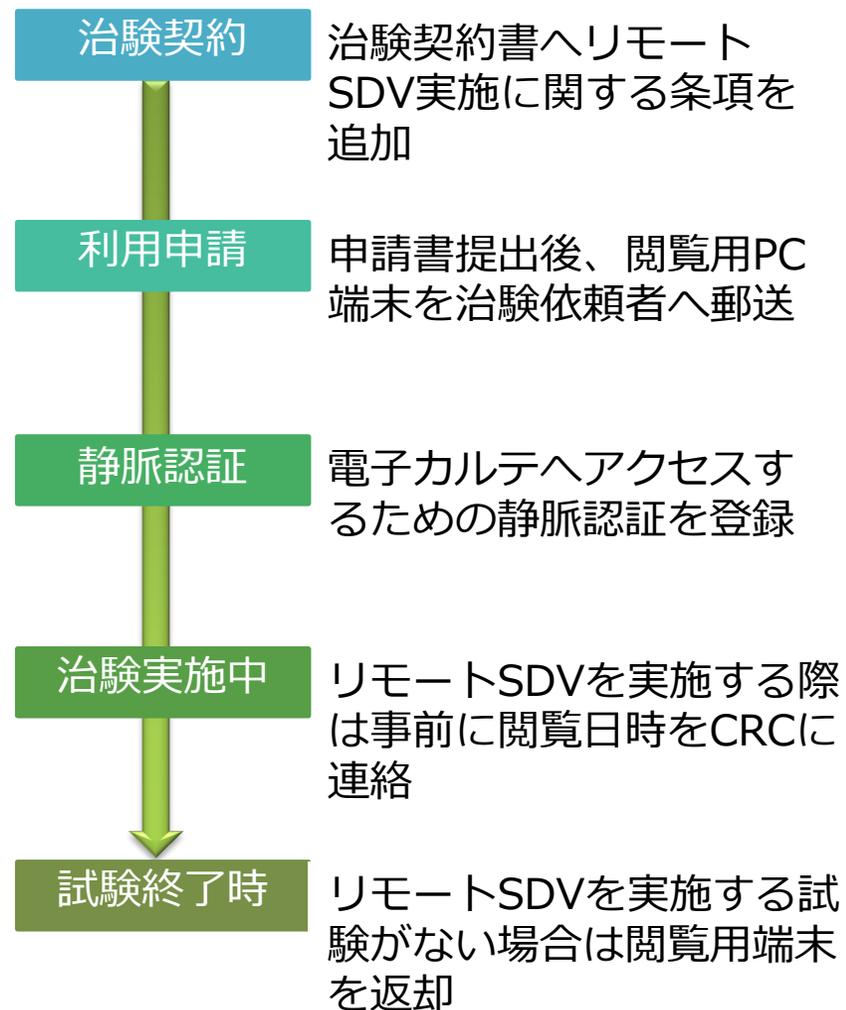
リモートSDV



- ・ モニターの在籍オフィスから原資料の閲覧が可能
- ・ 依頼者のコストの削減
- ・ 医療機関スタッフによる閲覧場所の予約や対応が不要。

- <課題もあります>
- ・ リモートSDVが試験として許容されていない
 - ・ 電子カルテでは閲覧できない紙資料がある
 - ・ 同意取得が必要

<リモートSDV実施から終了までの手続き>



効果

HIS端末とは別で機能制限できる

HIS端末増設の回避や置換えなどに伴う作業、コスト減

クライアント端末にデータが入らないのでセキュリティが向上（画面閲覧のみ）

クライアント端末の盗難・紛失による情報リスク低減

実現

VDI 端末環境の一元管理により
統制のとれた管理を実現

安全な利用環境の拡大により業務
効率とセキュリティ向上

大規模災害・パンデミック時などの
医療業務継続

期待

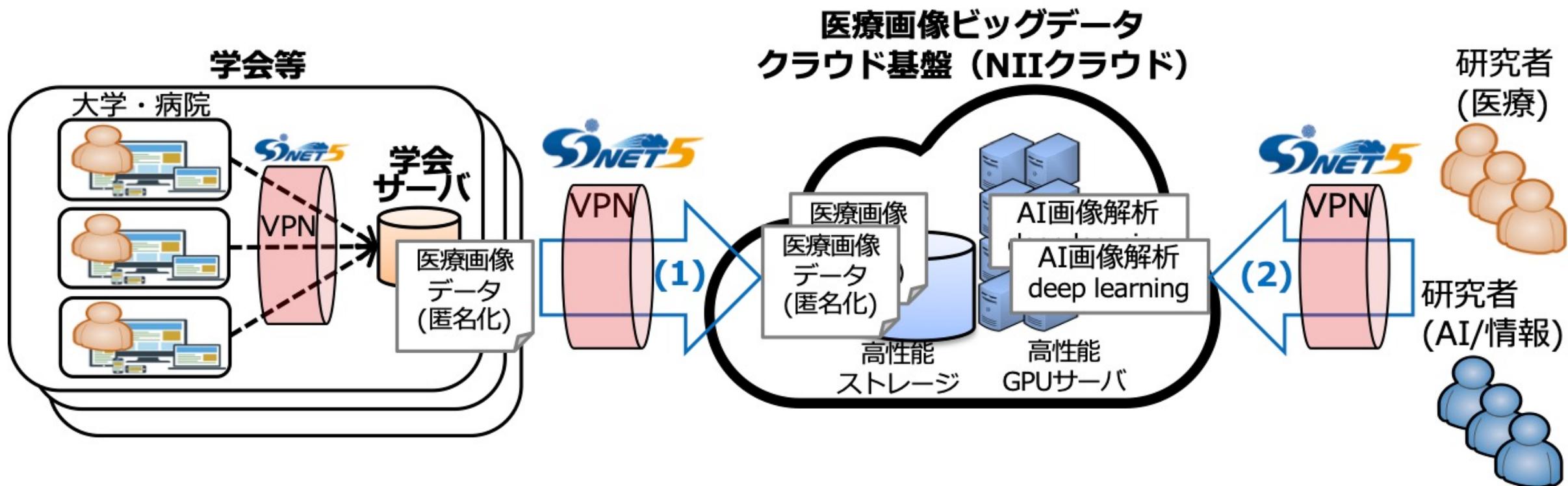
1. 仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧
(モバイルSINET 実証実験)

2. J-MID (日本医用画像データベース)

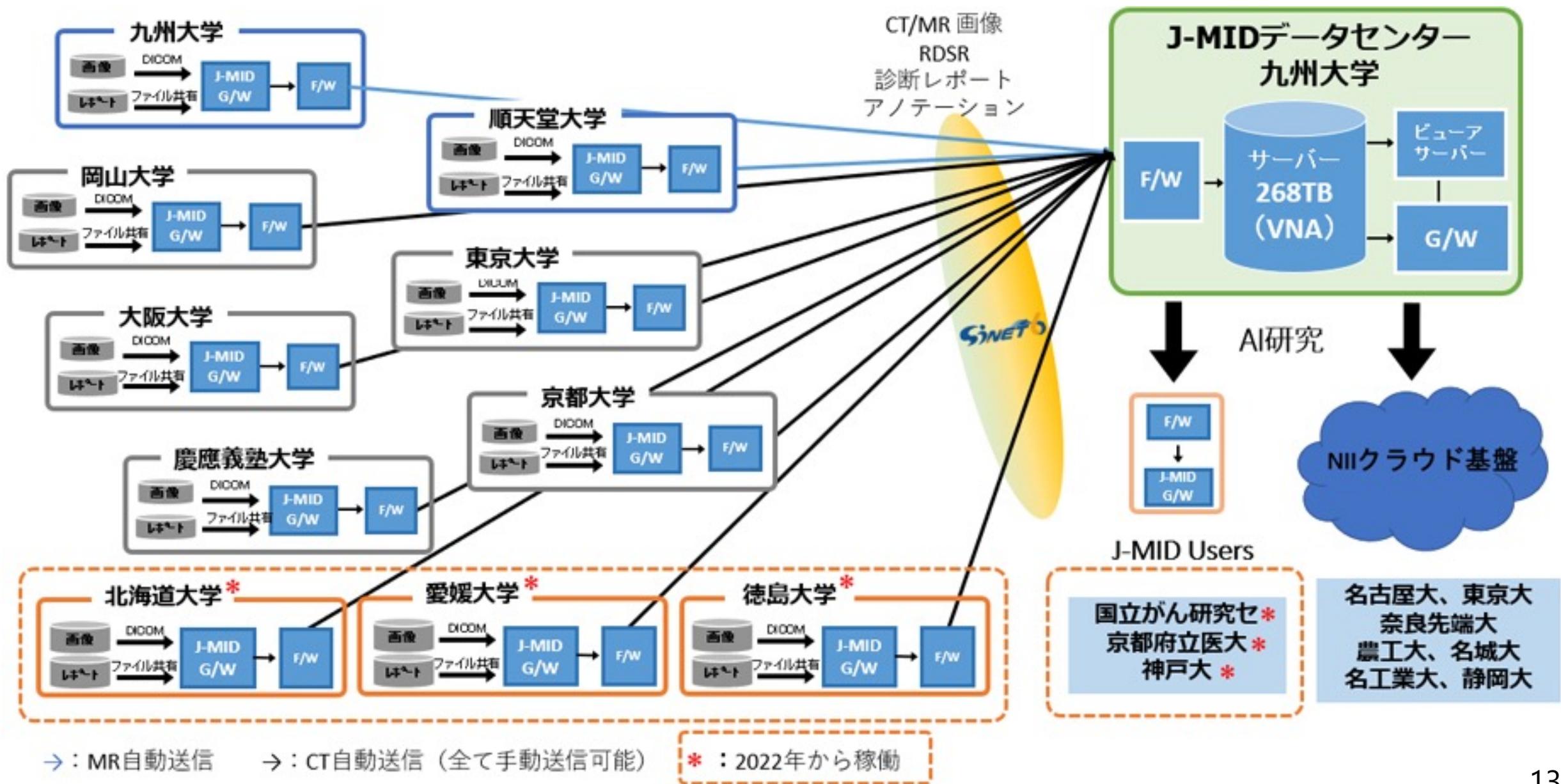
3. 遠隔手術実証実験

2017年10月

医療画像ビッグデータを解析するための高性能クラウド基盤を開発するとともに、本クラウド基盤を用いてAIによる医療画像ビッグデータ解析技術の開発を行い、その利用可能性について検証する。

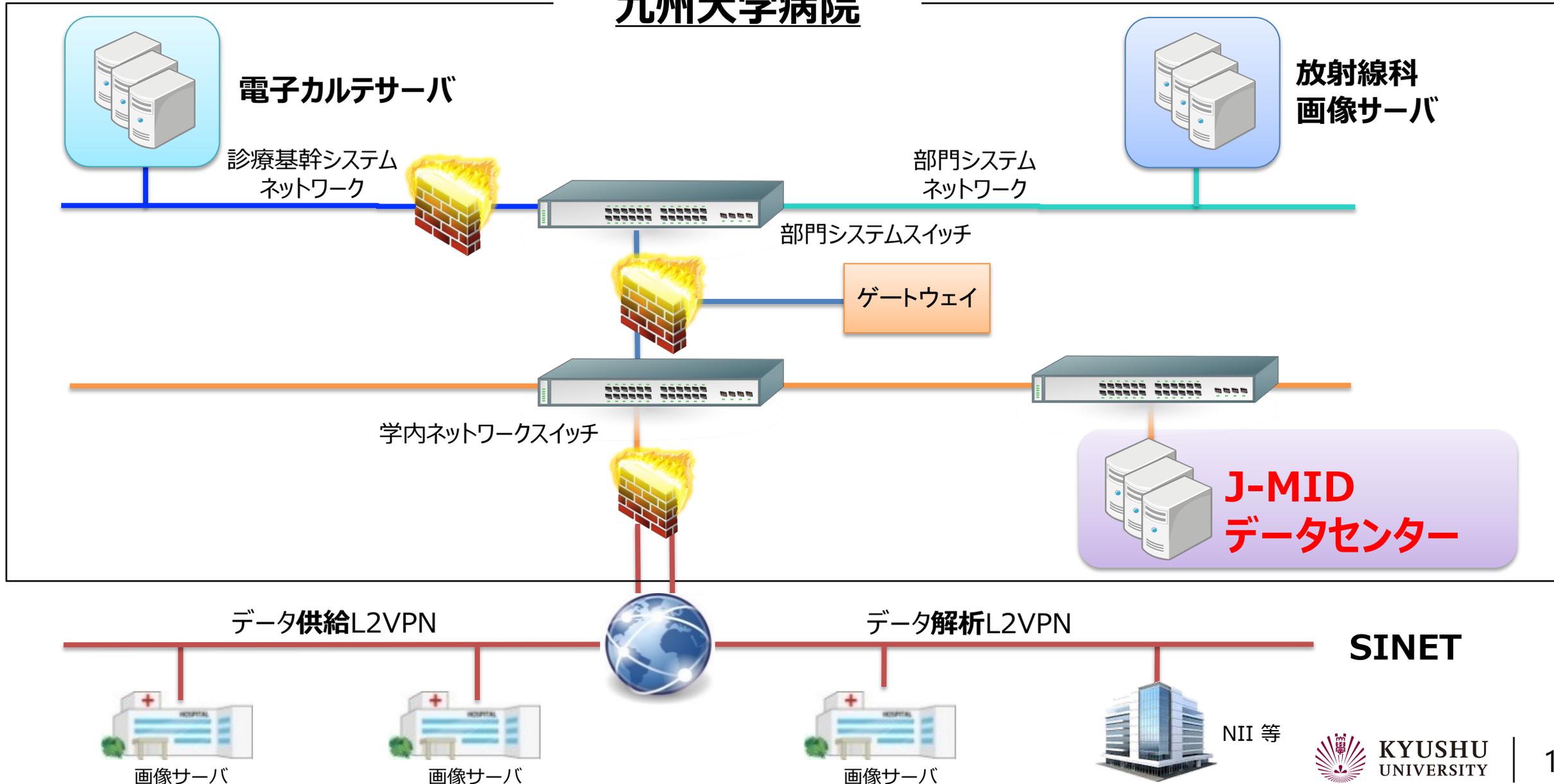


日本医学放射線学会 J-MID



J-MIDデータセンタ ネットワーク概要

九州大学病院



医療画像データ収集事業に用いる 情報システム構築ガイドライン (日本医療情報学会)

医療画像データ収集事業に用いる

情報システム構築ガイドライン

2019年9月

一般社団法人 日本医療情報学会



医療画像を含む匿名化された臨床データを二次利用のために収集してデータベースを構築する研究事業を対象

- AI開発目的のNIIと診療画像関連6学会（日本医学放射線学会、日本消化器内視鏡学会、日本病理学会、日本眼科学会、日本超音波医学会、日本皮膚科学会）の研究事業が契機
- データ収集研究を計画している研究者に、研究費申請や倫理審査用の研究計画書を作成する前に読んでいただくとともに、研究開始後にも可能な限り準拠していただくガイドライン
- 推奨となるセキュリティ、ネットワークなどの構成やデータ提供手法を提示
- 各種情報共有に活用できる標準規格などの計画立案の参考となる情報を提示

1. 仮想デスクトップによる電子カルテ閲覧
(モバイルSINET 実証実験)

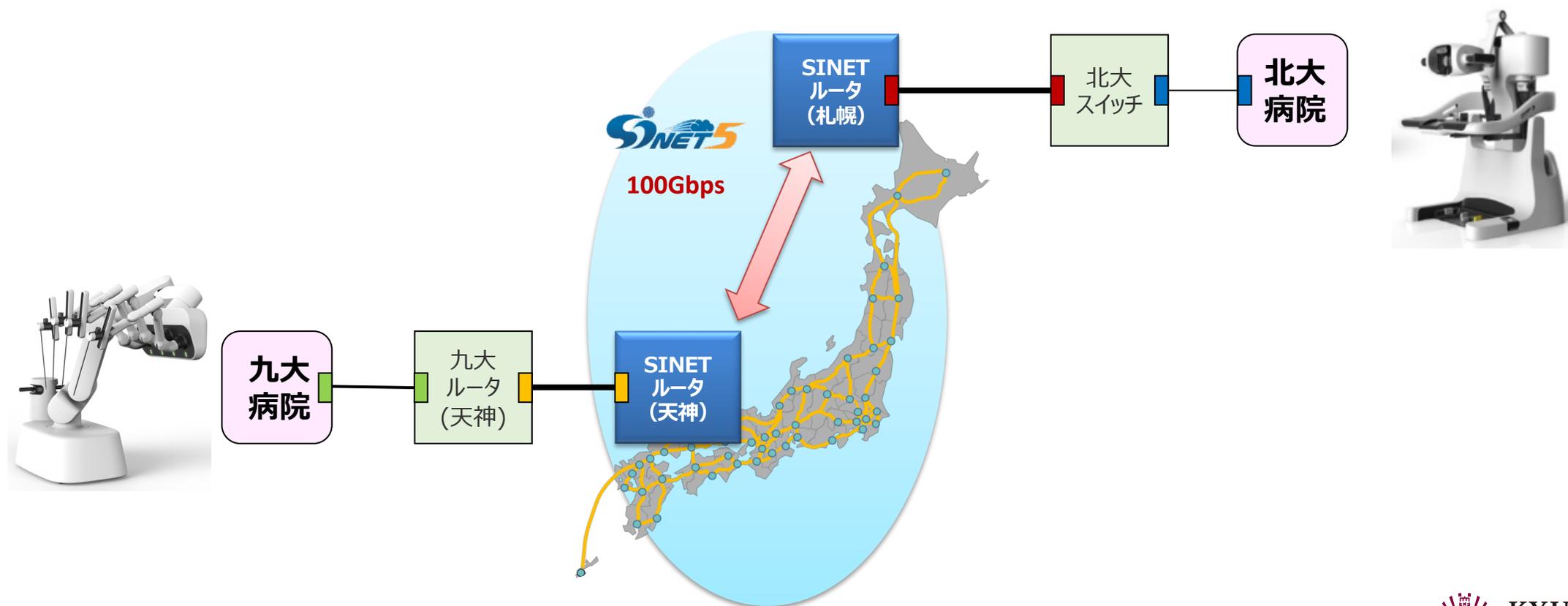
2. J-MID (日本医用画像データベース)

3. 遠隔手術実証実験

日本外科学会 遠隔手術実証

2020～2021年度

- ロボット手術技術や通信技術を用いて、医療資源の少ない地域・施設においても、適切な外科医療が受けられる仕組みの構築
- 地域の外科医療水準の向上のみならず、外科医育成環境の向上と地域の外科医師充足への貢献

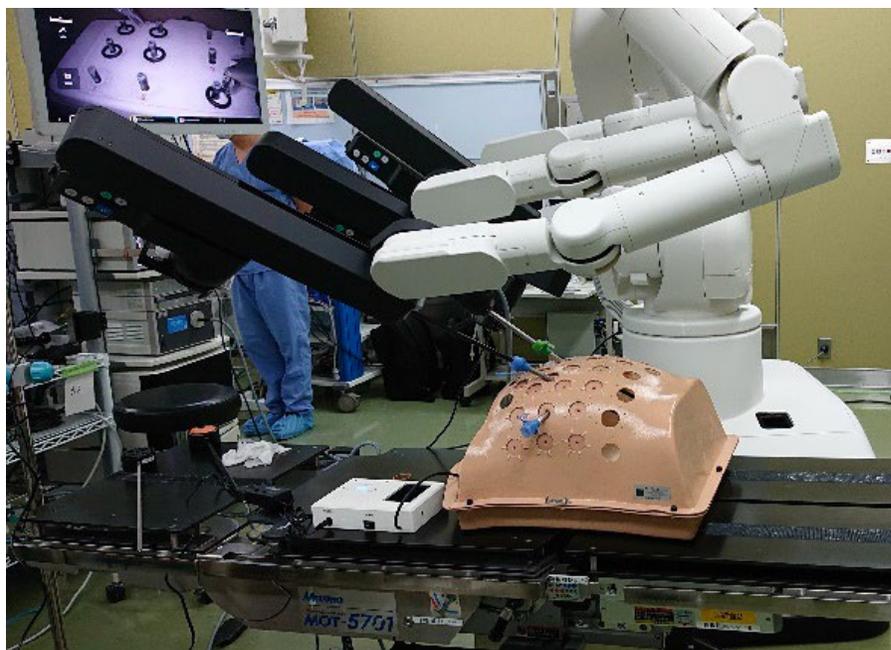


2020～2021年度

- 九州大学病院と北海道大学病院の手術室に、メディカロイド社製ロボット手術支援システム（hinotori）を搬入し、双方から遠隔操作を実施する実証研究
- 九州－北海道間の実遅時間は、30msec程度での手術操作



九州大大学病院 術者



北海道大学病院 ロボット

【引用元】

https://www.huhp.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2021/08/release_20210811-1.pdf 北大病院プレス

<https://www.hosp.kyushu-u.ac.jp/uploads/file/blockeditor/9753.pdf> 九大病院プレス

北海道大学病院消化器外科II、低侵襲外科診断治療学研究部門 平野 聡先生

九州大学大学院医学研究院 消化器・総合外科、九州大学病院消化管外科 沖 英次先生