

**遠隔病理診断における
情報セキュリティ確保の新しい仕組み
PaLaNA Cloud Service の紹介**

**堺町御池病理診断科クリニック
一般社団法人 PaLaNA Initiative 理事
原田 大輔**



第112回日本病理学会総会 COI 開示

筆頭発表者:原田大輔

発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある企業等はありません。

本口演の内容には、滋賀県における

遠隔病理診断ネットワーク事業の内容を含みます。



滋賀県の地形と医療環境(病院の数、分布と病理医の状況): 2010年当時

滋賀県の医療環境

人口(H.17国勢調査)

総数: 1,380,361 人

男: 681,474 人

女: 698,887 人

医師数(H.18年 厚労省)

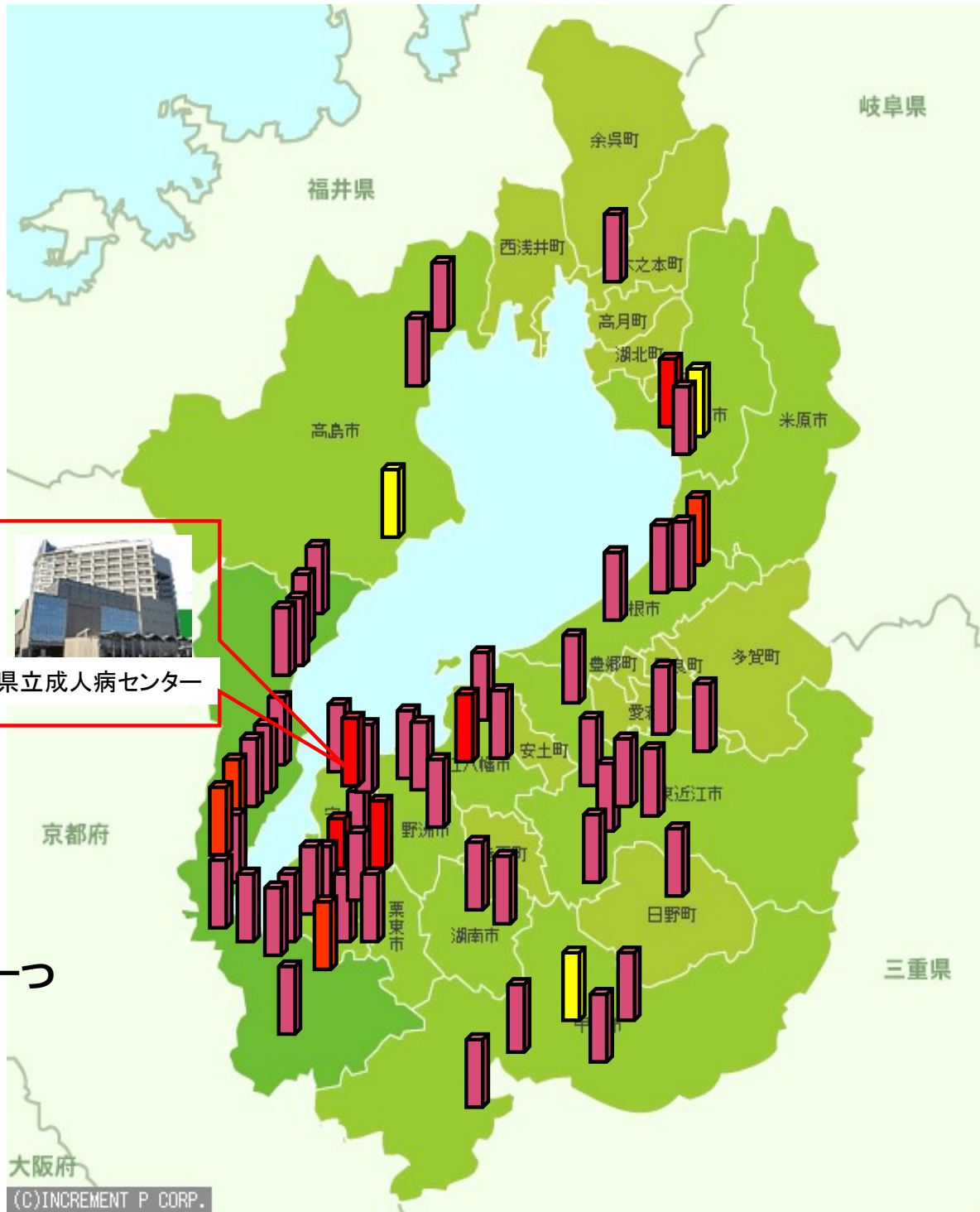
総数: 2,810人

人口10万人対医師数:

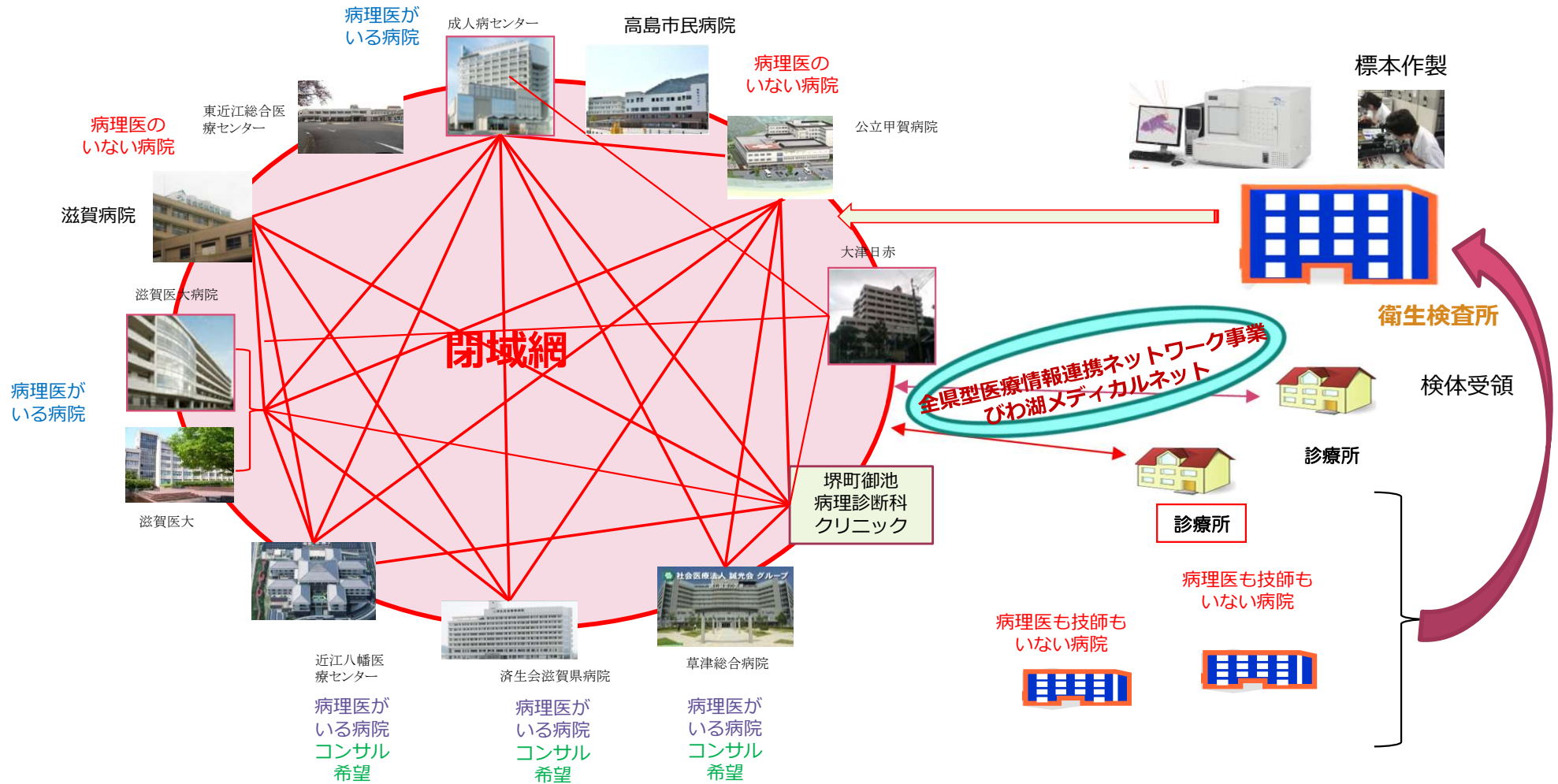
202.3人

登録病理専門医数

24名(実質20名)



滋賀県のさざなみ病理ネット



依頼内容（使用目的）

- ① 術中迅速診断
- ② 通常病理診断
- ③ コンサルテーション
(正式、意見のみ)
- ④ コンパニオン診断
- ⑤ 教育資料提供

セキュリティの確保

必要時、必要な目的に
応じてネットワークを接続

連結

- ① 依頼元病院の臨床医および技師と依頼先である病理医（単独ないし複数による）を結ぶもの
 - ② 病理医間を結ぶもの
 - ③ 細胞検査士を結ぶもの
- いつも連結されている訳ではない

**京都市内で病理診断科開業
(堺町御池病理診断科クリニック、2010年～)**

**滋賀県の遠隔病理診断ネットワーク（さざなみ病理ネット）
に診断医として当初より参加（2013年～）**

滋賀県内の病院と迅速診断、コンサルテーションなどを行う

**運営母体の移行に伴い、
2019年よりPaLaNA Initiative理事として関与**

さざなみ病理ネットの利用状況

さざなみ病理ネット利用目的（複数回答）

	通常・正式コンサル	意見コンサル	術中迅速	教育
利用機関数	4	9	7	1

令和2年度の使用回数および過去最多利用実績

	0	1~99	100~199	200~
令和2年度(機関数)	5	4	1	1
過去最多利用(機関数)	1	6	0	3

No.	令和元年度 組織診数	病理医 常勤医数	令和2年度 使用回数	診断/依頼
1	25,000	2	100	診断/依頼
2	10,458	10	300	診断
3	8,001	3	0	診断
4	6,153	1	0	診断
5	5,233	2	0	診断
6	4,716	1	0	依頼
7	4,125	1	0	診断/依頼
8	4,074	2	0	診断
9	3,677	0	1	依頼
10	2,725	0	39	依頼
11	2,237	0	14	依頼

① 機器の不具合

- ・ WSI 装置、WSI 制御PC、WSI サーバの故障
 - 修理を考えているが、自病院では難しい。
 - 予算要求をしているが認められない。
 - 補助等があれば修理を考える

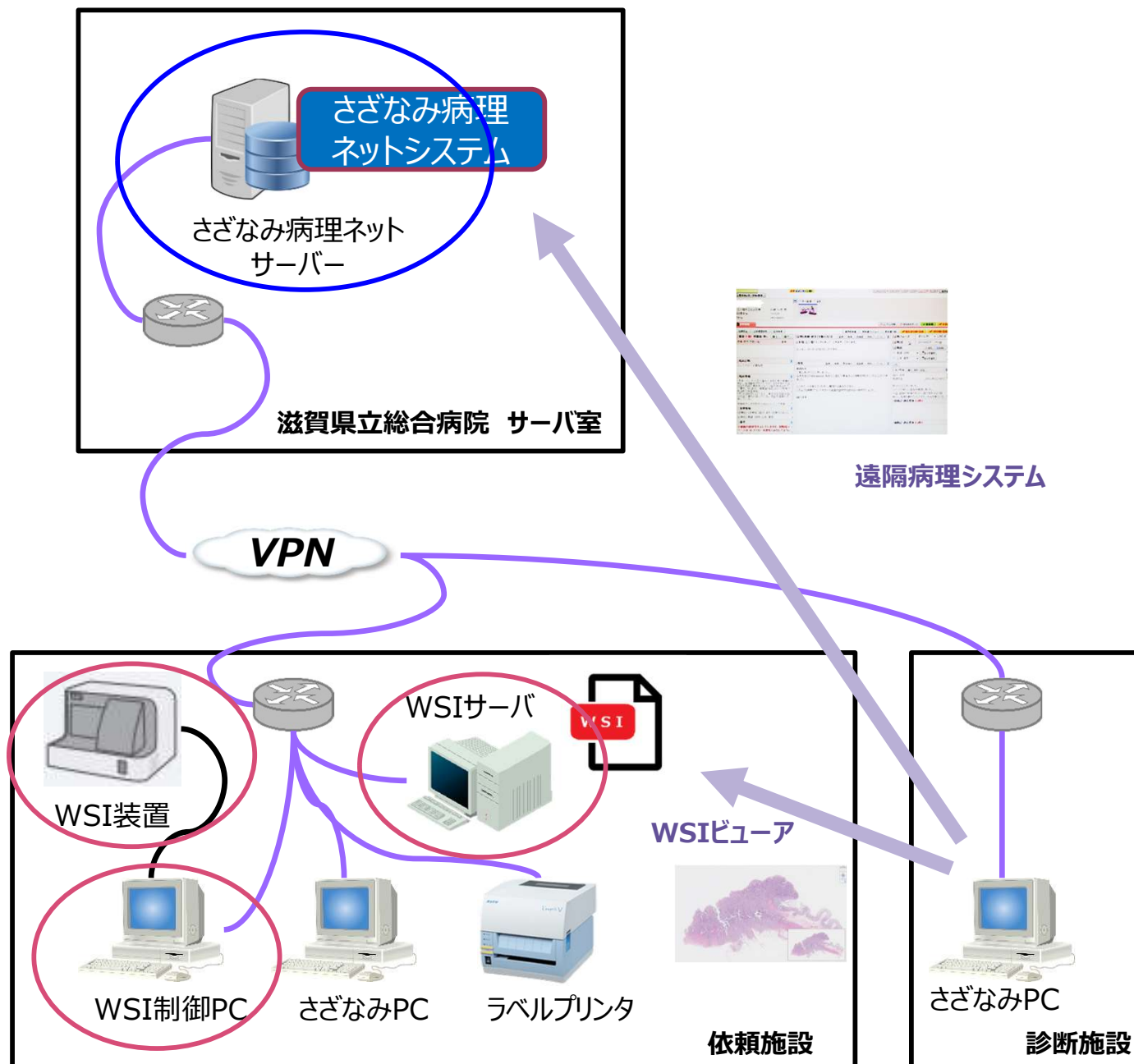
② 病理医からの依頼の減少

- ・ 病理医の確保ができた
- ・ 病理医不在の日がほとんどなくなった

③ 臨床医からの依頼の減少

- ・ 以前はコンサルテーション依頼があった病院からの依頼が無くなった

現在のさざなみ病理ネットシステムの構成



- **診断施設でのWSI装置、及びビューアーの問題**

- WSI 装置、WSI 制御PC、WSI サーバの故障
- WSIスキャナー機器は買えてもビューアーサーバーの購入・維持は難しい
→ **ビューアーサーバーは依頼施設に置くことは難しい**

- **中央サーバー管理の問題**

- サーバー設置施設のご尽力で設置や対応をお願いしている
→ **サステナビリティの観点からデータセンターやクラウドなどに設置するのが望ましい**

- **VPN構築の問題**

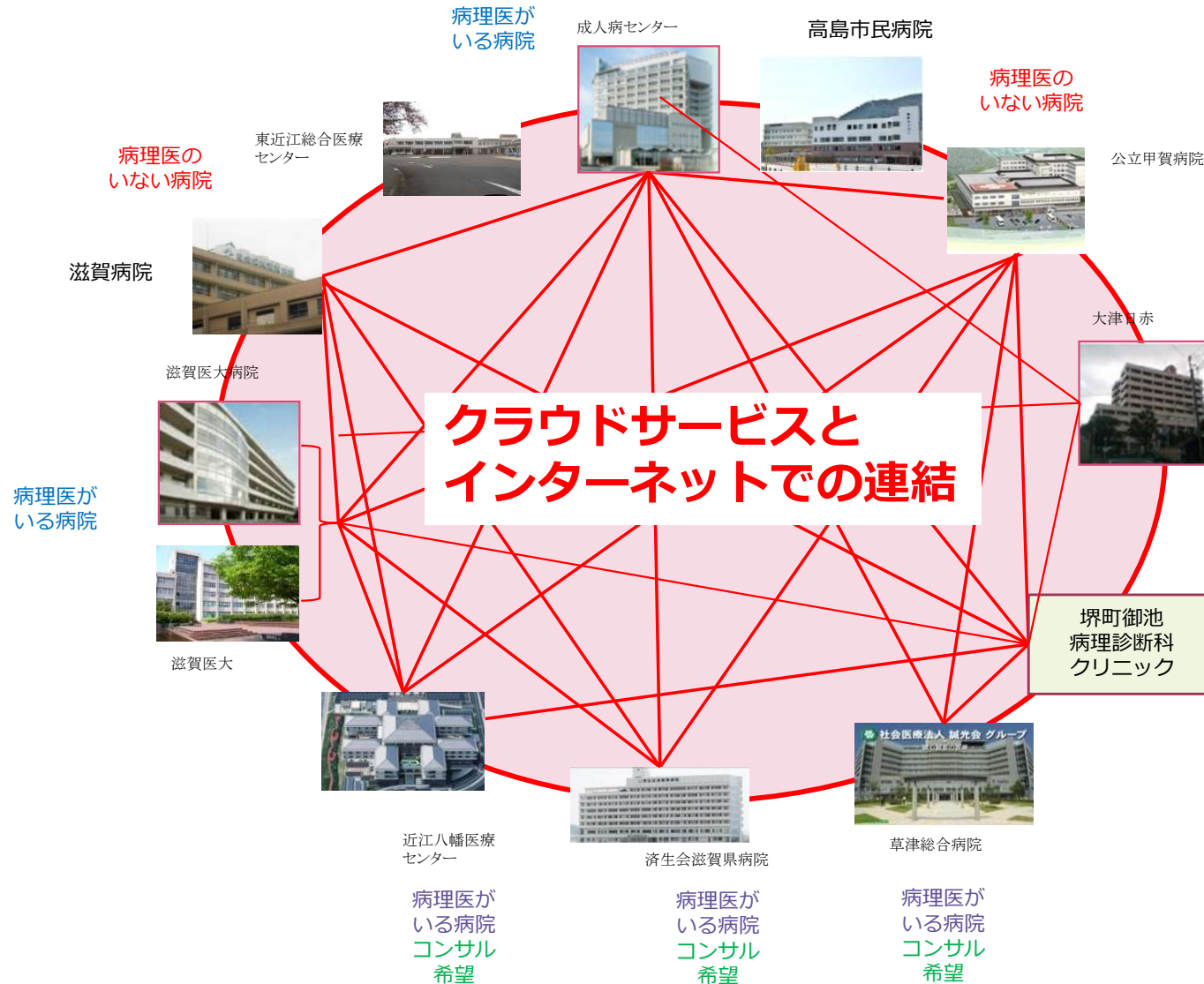
- 光回線なので新規接続コストが高く、設置場所が固定される
- WSI画像全体を送信するには遅い
- **クラウドやデータセンターと閉域網VPNをつなぐコストは非常に高い**
※200Mbpsで接続するには月額 100万円程度

- **セキュリティの問題**

- 境界型防御であり、現在のセキュリティの考え方では弱い
 - 閉域網でも防げないケース、閉域網ではアップデートが困難

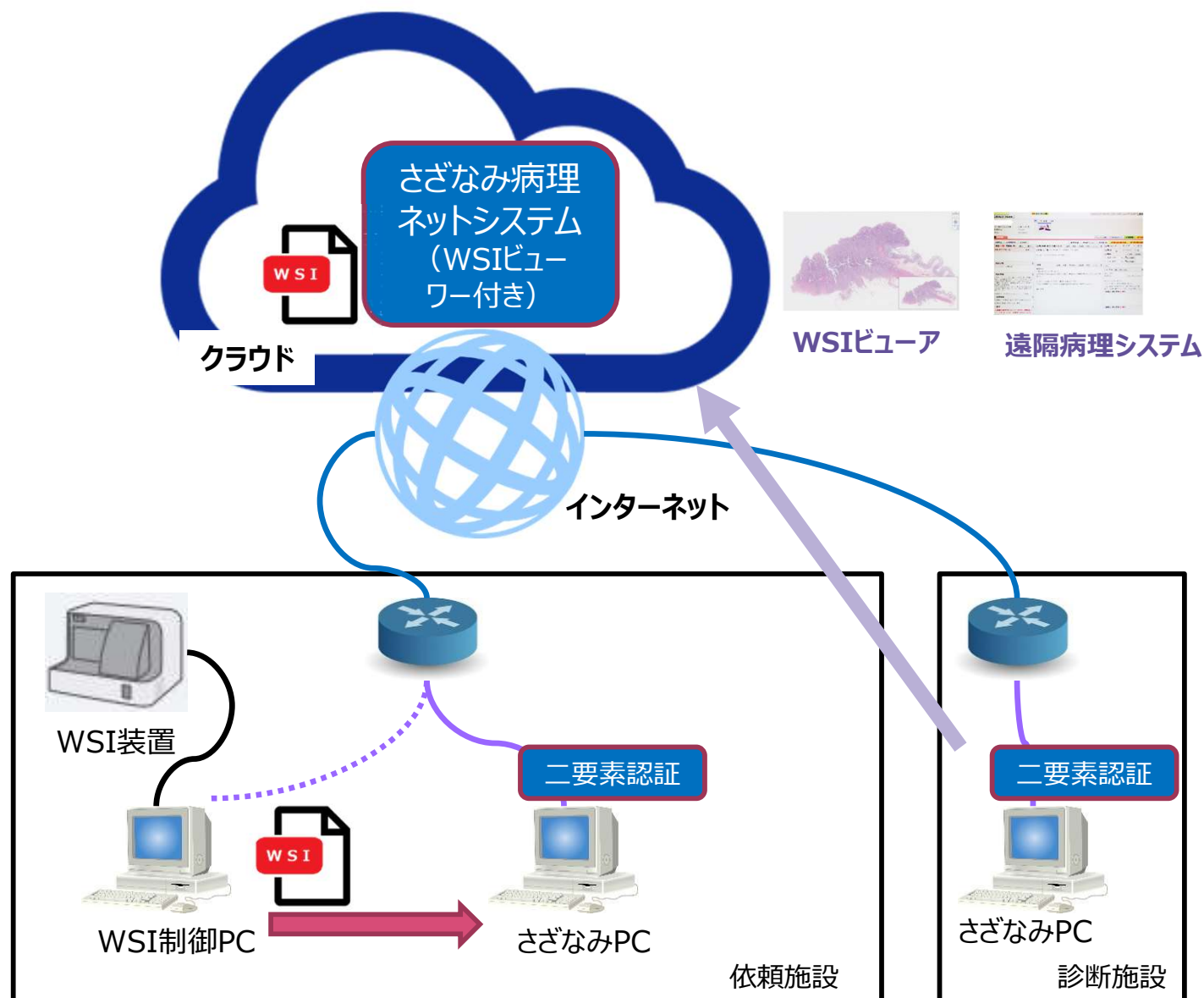
→ **現状の県立総合病院に置くプランや、閉域網のままデータセンターに置くプランは難しい**

PaLaNA Cloud Service (PCS)

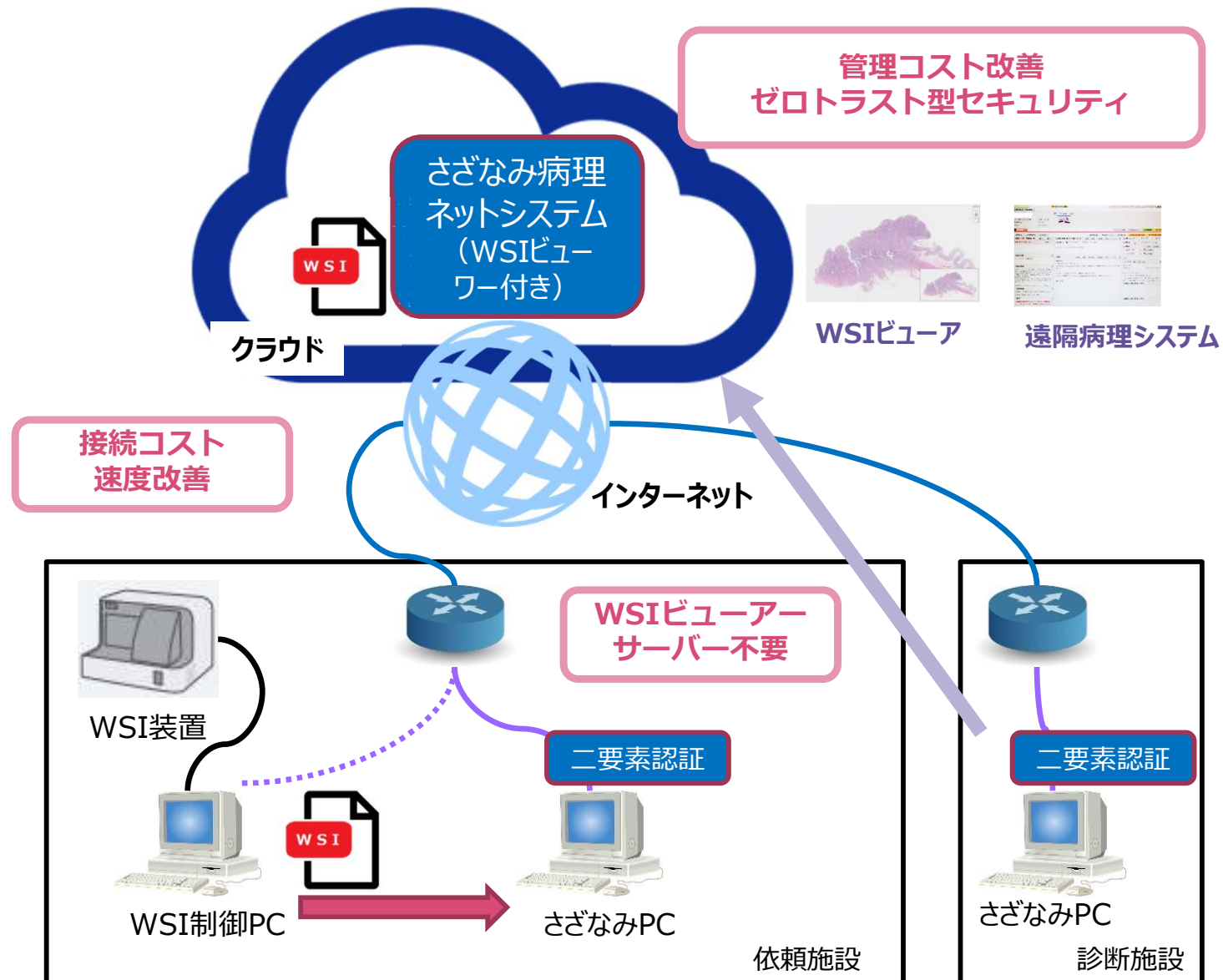


- ・境界型防御モデルからゼロトラストセキュリティに
- ・3省2ガイドラインへの準拠

PaLaNA Cloud Serviceの概念図



PaLaNA Cloud Serviceの概念図



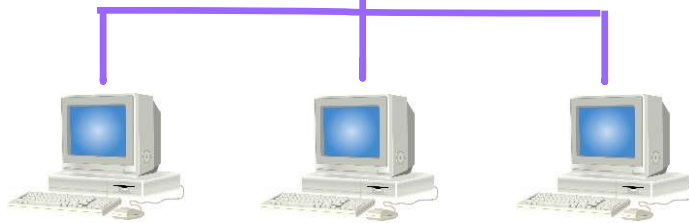
境界型

信頼できる部分・できない部分に切り分け
その「境界」にセキュリティ対策を実施

- ・外部の端末からの通信は信頼できないものとして内部へのアクセスを厳重に管理する



- ・内部の端末からの通信は信頼できるものとしてリソースへのアクセスを許可する



ゼロトラスト

誰も、何も信頼せず、すべてのアクセスを検証し、
必要なセキュリティ対策を実施

- ・すべての通信において関連する多数の要素を検証する
- ・すべての通信を信頼しない



認証の3要素である「知識情報」、「所持情報」、「生体情報」のうち、2つ以上を組み合わせることで認証する



知識情報
(Something You **Know**)

- ・ パスワード
- ・ PINコード
- ・ 秘密の質問



所持情報
(Something You **Have**)

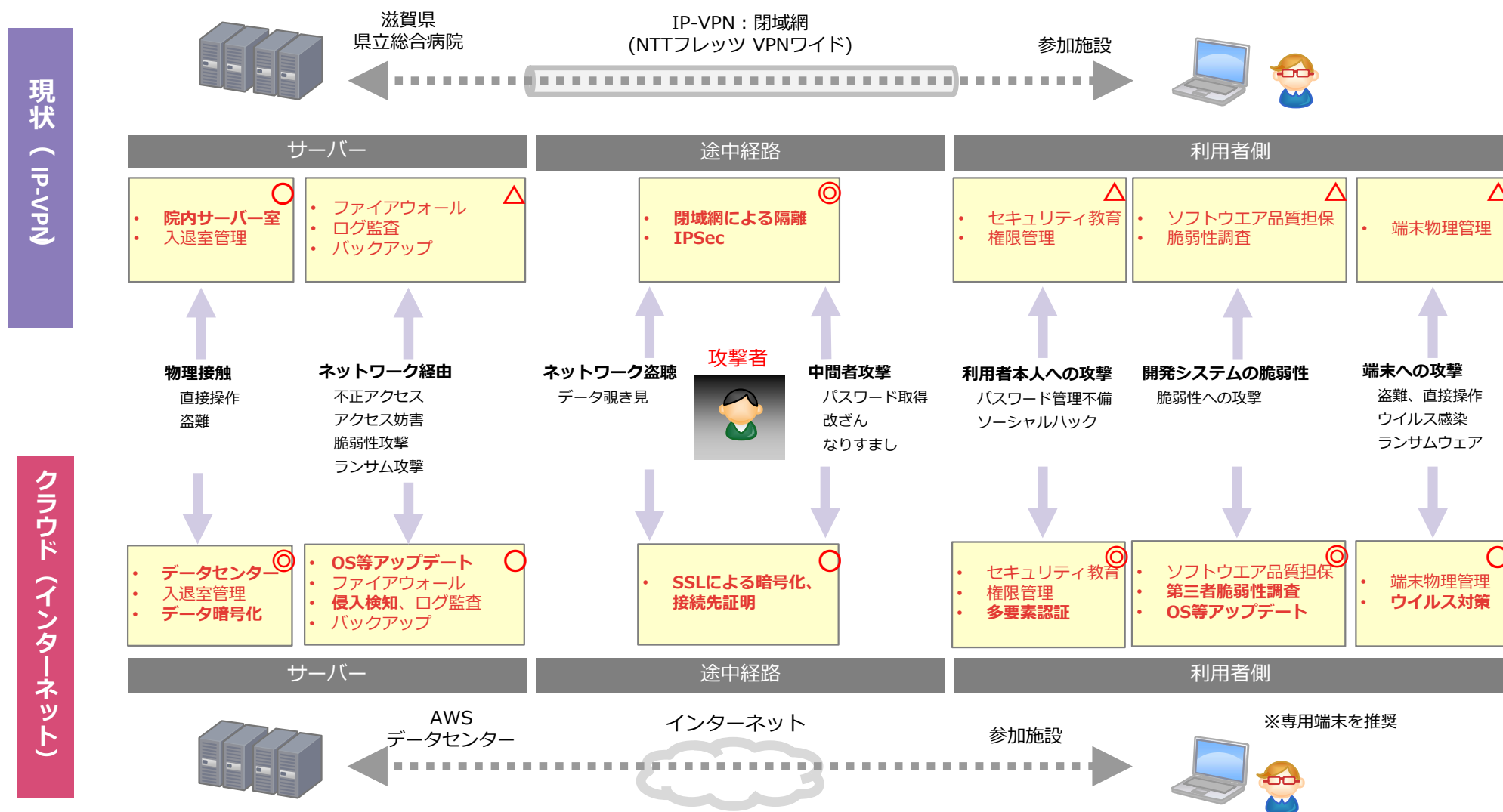
- ・ 携帯電話
- ・ ハードウェアトークン
- ・ ICカード



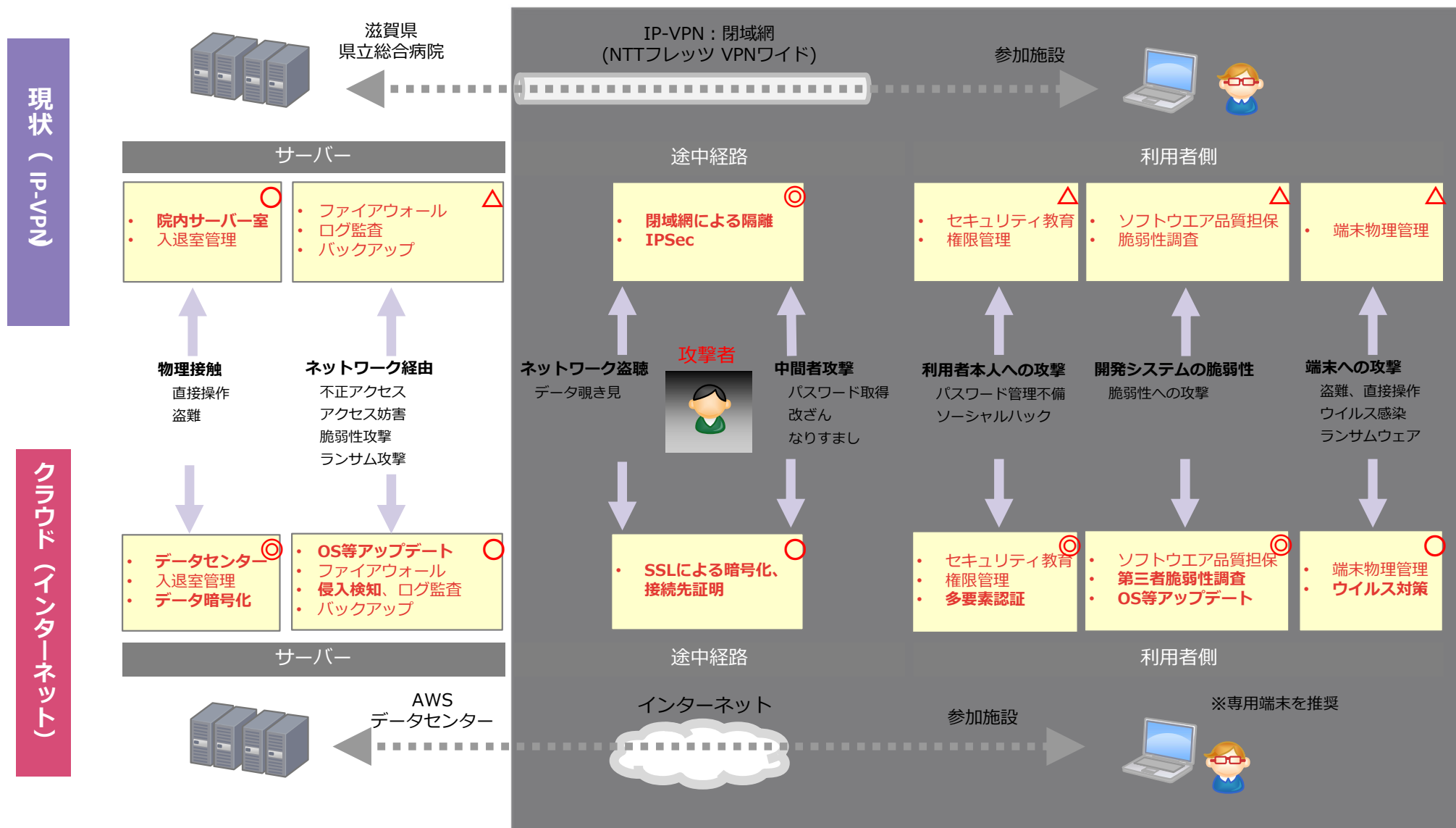
生体情報
(Something You **Are**)

- ・ 指紋
- ・ 静脈
- ・ 顔貌
- ・ 声紋

現行システム接続とPCSとのセキュリティ比較



現行システム接続とPCSとのセキュリティ比較



サーバー

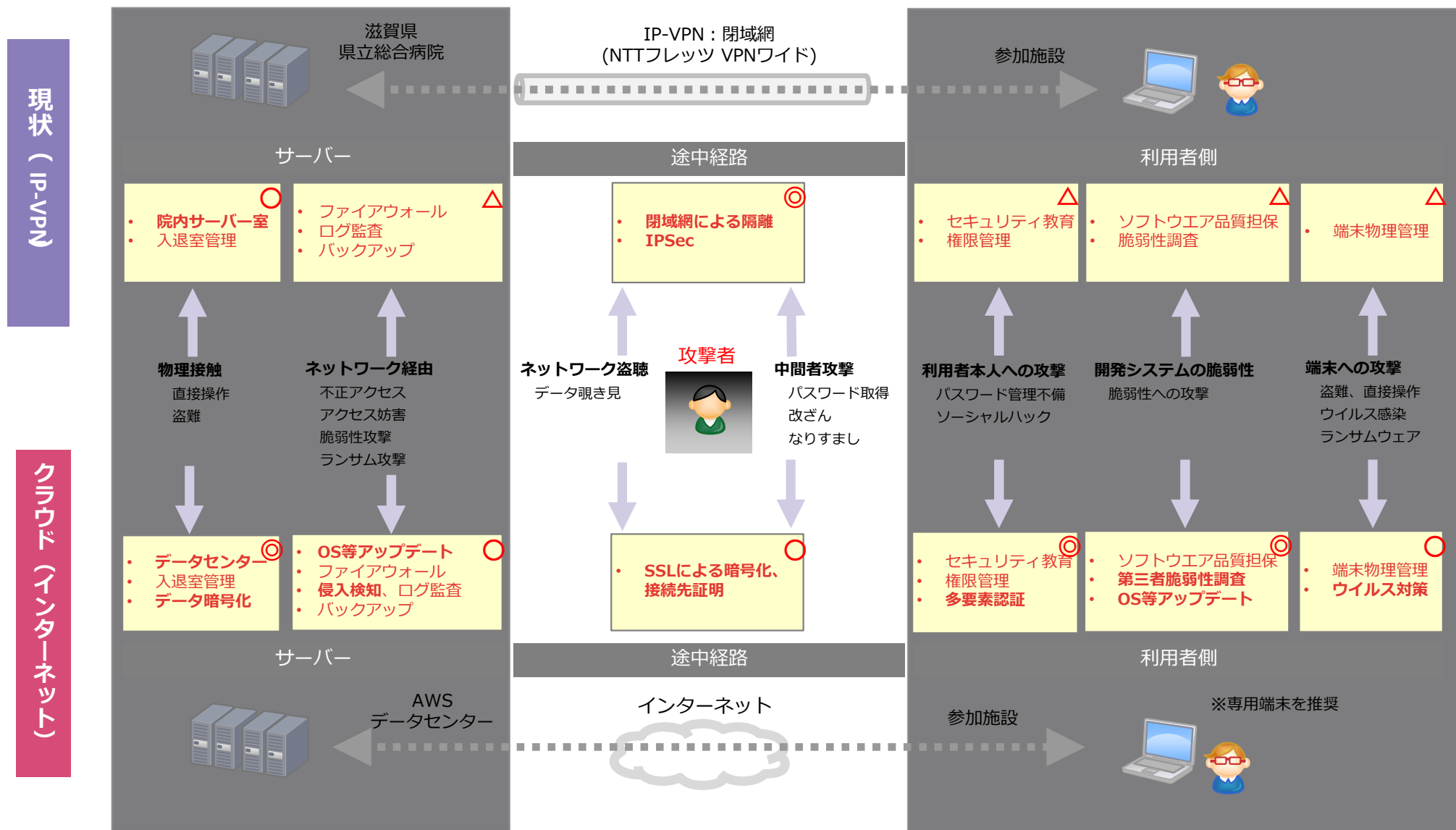
さざなみ（現行）

- ・ 物理接触
→ 院内のサーバー室での入退室管理
- ・ ネットワーク経由
→ ファイアウォールの設置
→ ログ監査
→ バックアップ

PCS

- ・ 物理接触
→ データセンターでの入退室管理
→ データの暗号化
- ・ ネットワーク経由
→ 侵入感知 ログ監査
→ バックアップ
→ OS等のアップデート

現行システム接続とPCSとのセキュリティ比較



途中経路

さざなみ（現行）

- ・ネットワーク盗難
- ・中間者攻撃
 - 閉域網下の隔離
 - IPsecの使用

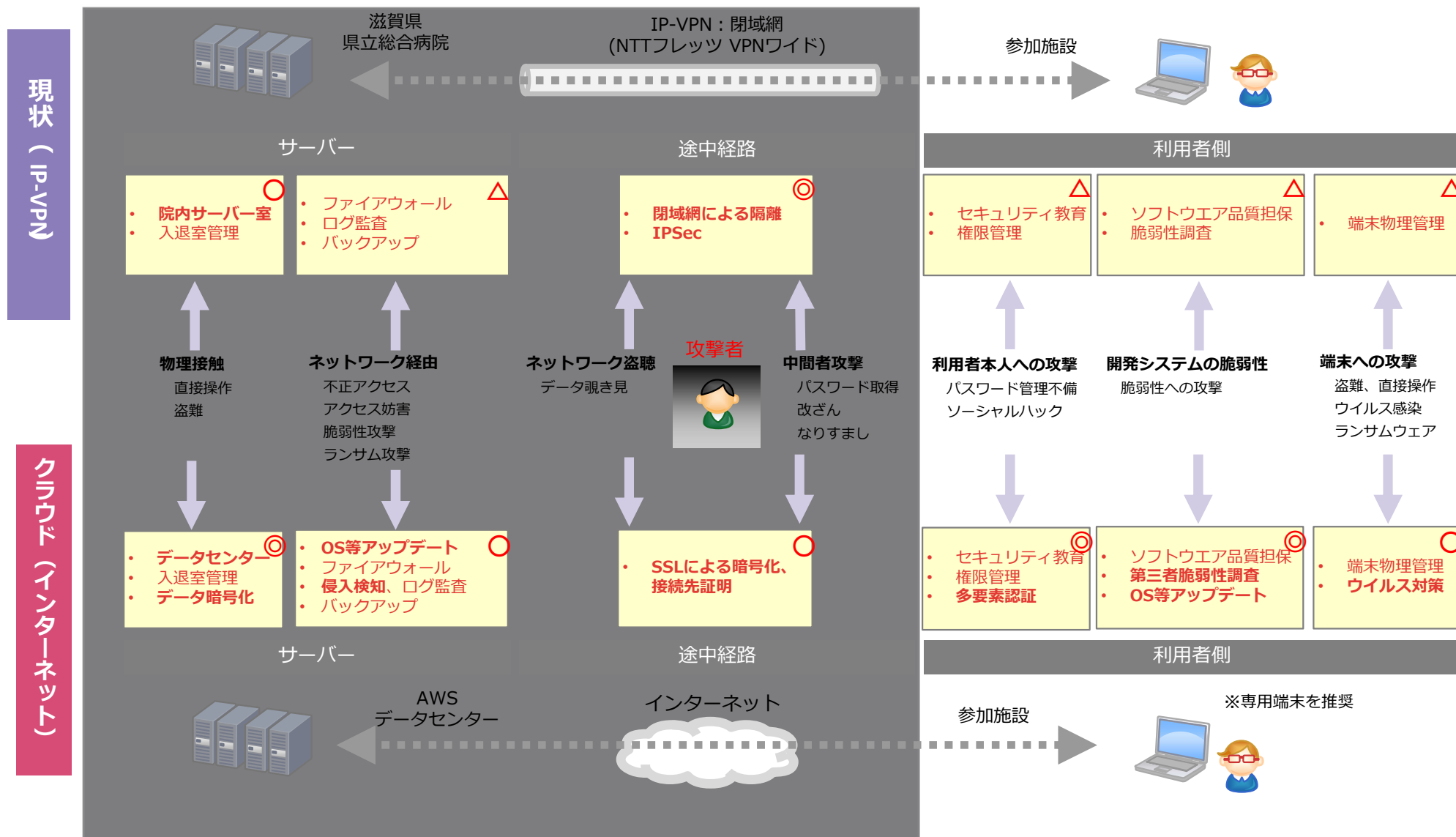
* IPsec
(Security Architecture
for Internet Protocol)

PCS

- ・ネットワーク盗難
- ・中間者攻撃
 - SSL/TSLの使用
(暗号化、接続先証明)

* SSL
(Security Socket layer)

現行システム接続とPCSとのセキュリティ比較



利用者側

さざなみ（現行）

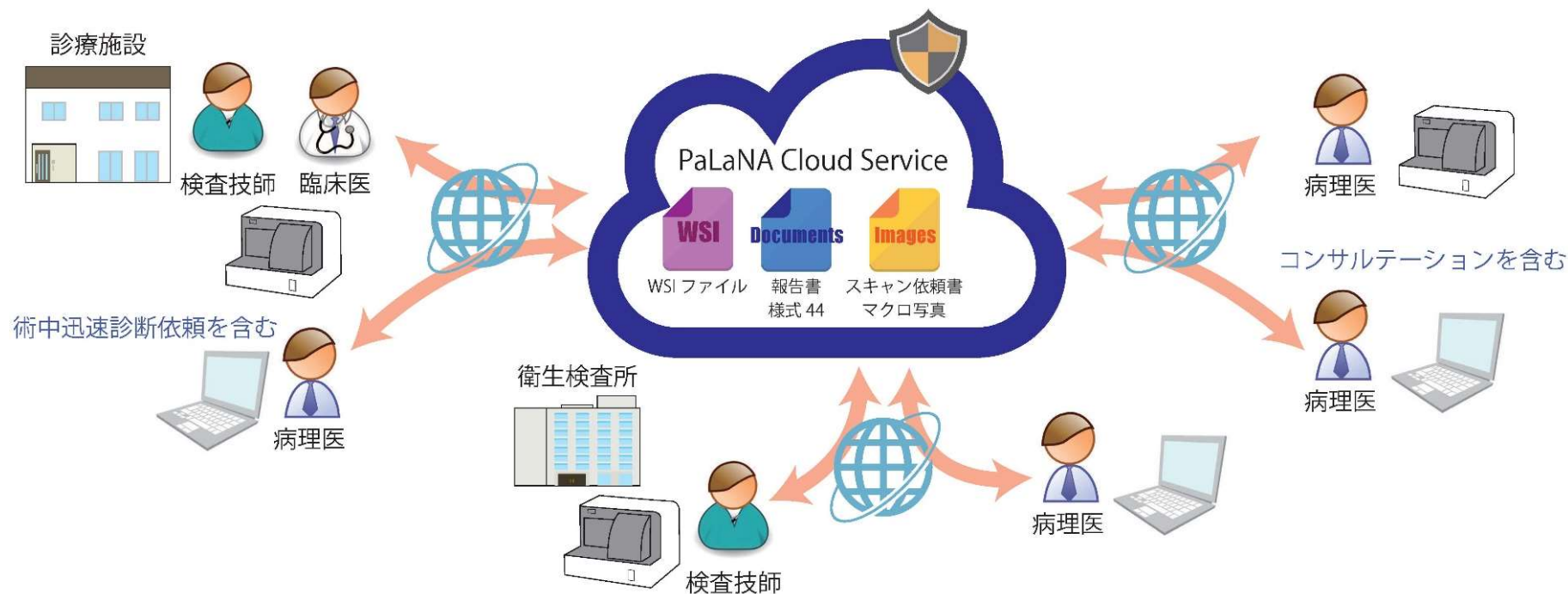
- ・利用者本人への攻撃
 - セキュリティ教育
 - 権限管理
- ・システムの脆弱性
 - ソフトウェアの品質管理
 - 脆弱性調査(ベンダー)
- ・端末への攻撃
 - 端末物品管理

PCS

- ・利用者本人への攻撃
 - セキュリティ教育
 - 権限管理
 - 多要素認証
- ・システムの脆弱性
 - ソフトウェアの品質管理
 - 脆弱性調査
(ベンダー・第三者)
- ・端末への攻撃
 - 端末物品管理
 - OS等アップデート
 - ウイルス対策

～ 安心・安全なネットワーク環境と快適な使い心地を提供 ～

術中迅速診断・通常病理診断
病理医同士の相互支援・コンサルテーション・会議
など利用可能



【情報セキュリティ】

- ・ 3省2ガイドライン対応
- ・ ゼロトラストセキュリティ
- ・ 二要素認証

【使用環境】

- ・ パソコン
- ・ インターネット接続
- ・ WSI装置

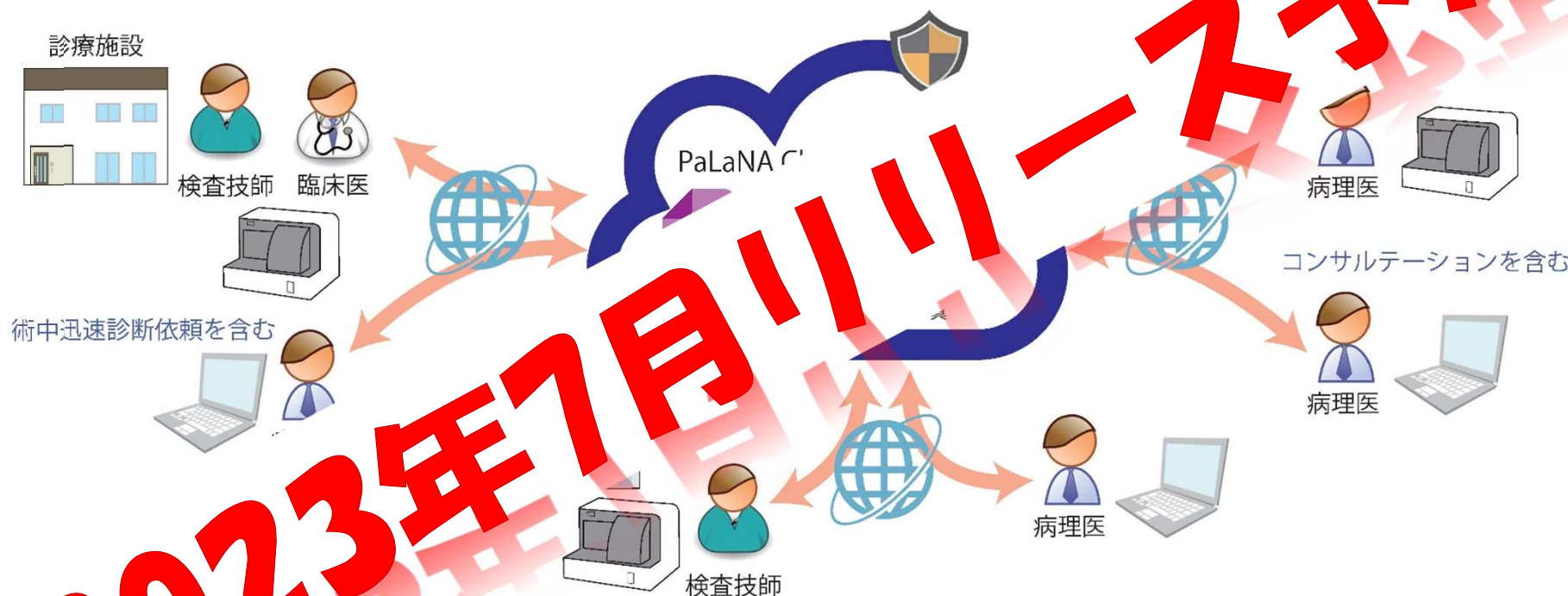
【PCSで得られる利点】

- ・ 優れた操作性
- ・ 導入・維持費用の低額化
- ・ 安全なネットワーク環境の提供
- ・ 作業の効率化

PaLaNA Cloud Serviceの概要

～ 安心・安全なネットワーク環境と快適な使い心地を～

術中迅速診断・通常病理診断
病理医同士の相互支援・コンサルテーション・今
など利用可能



- 【特徴】
- ・3省エネ対応
 - ・ゼロトラストセキュリティ
 - ・二要素認証

- 【使用環境】
- ・パソコン
 - ・インターネット接続
 - ・WSI装置

- 【PCSで得られる利点】
- ・優れた操作性
 - ・導入・維持費用の低額化
 - ・安全なネットワーク環境の提供
 - ・作業の効率化

本発表にあたり、

- ・ **滋賀医科大学医学部病理学講座教授 九嶋亮治 先生**
- ・ **滋賀県立総合病院 滋賀県病院事業庁**
- ・ **正晃テック株式会社**

に多大なるご助力をいただきました。この場を借りて御礼申し上げます。