

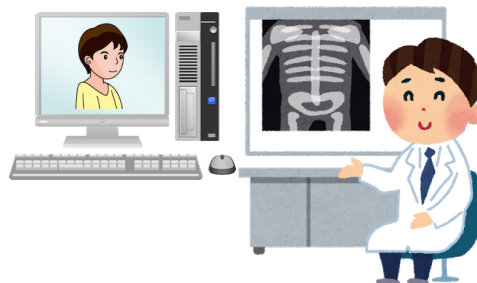
遠隔医療()

遠隔医療を用いた診察イメージ

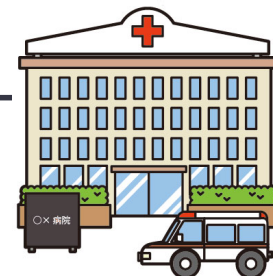
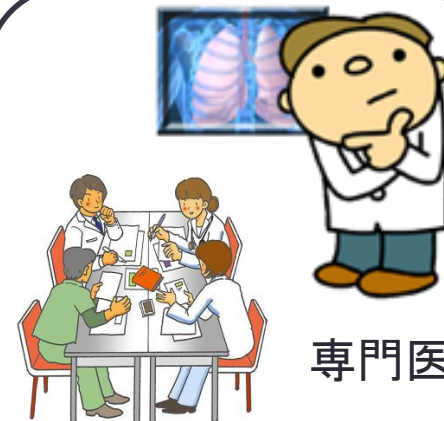
患者



主治医



専門医



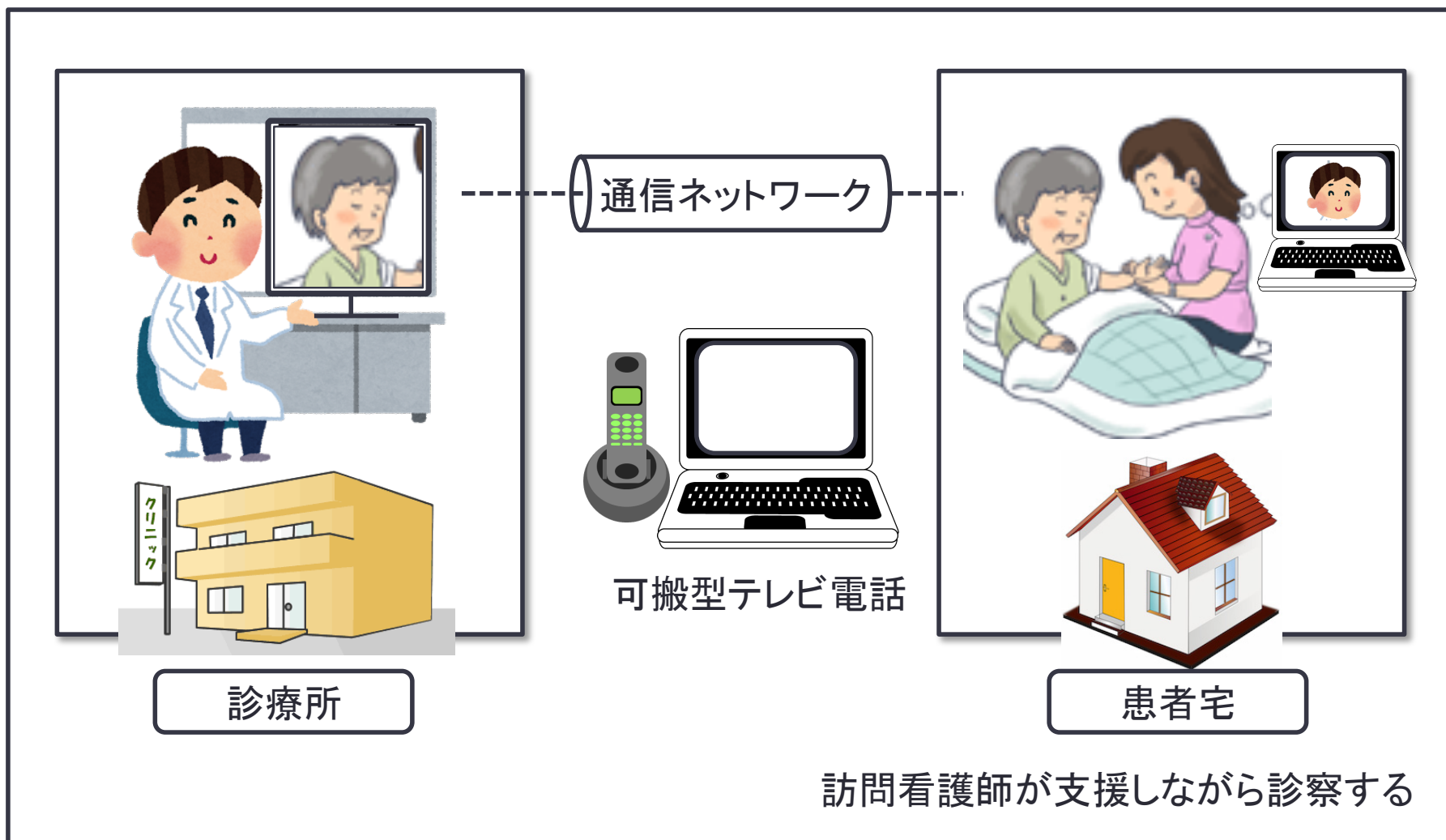
自宅にしながら、専門医の診断が聞ける

→ 精査依頼
← 精査結果

- ① _____ → 医療機関と患者・支援対象者宅で実施する
- ② _____ → 医療機関と医療機関の間で実施する

遠隔診療

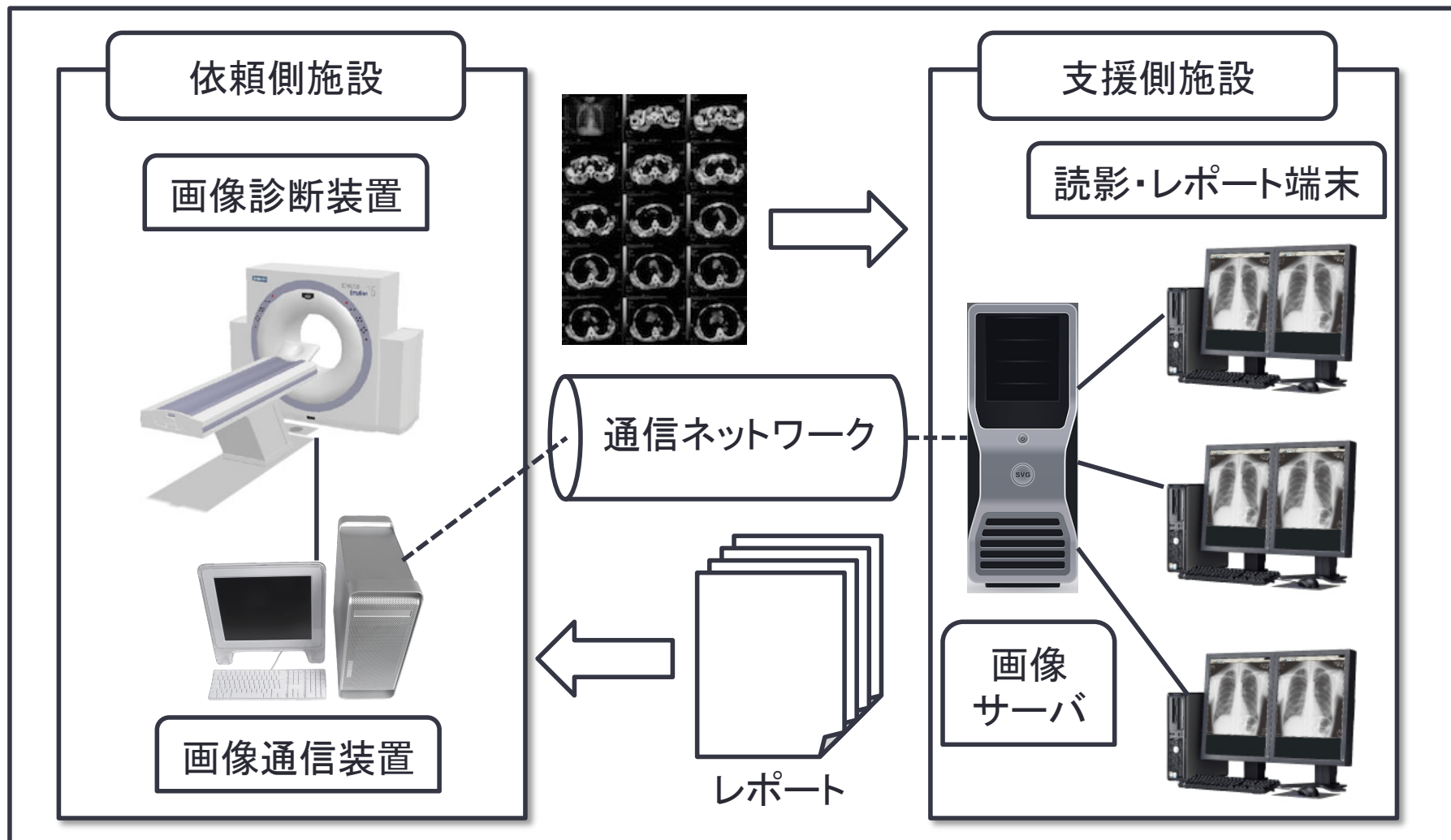
患者宅には可搬型テレビ電話などを設置して、診療所とテレビ電話の通信を行う。患者側で訪問看護師が支援しながら医師が診察を行う_____型もある。



遠隔医療システムの種類

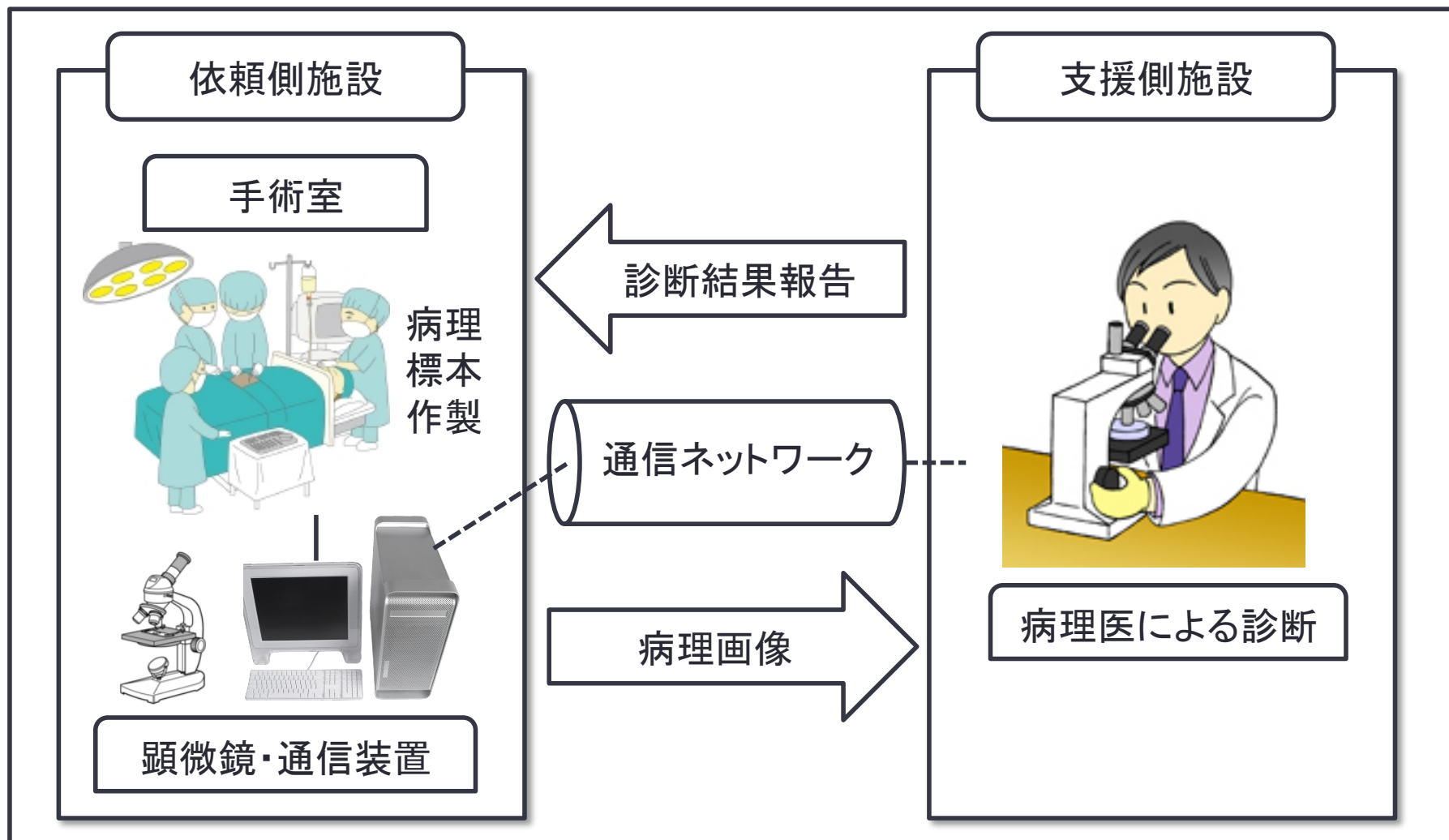
テレカンファレンス (teleconference)	ともいう。 遠隔地にいる専門医に対して医師や看護師、医療スタッフがアドバイスを求めること。そのときに、テレビ会議システムを用いる方法。
	放射線検査を実施できる放射線科医がいない病院が、遠隔にいる放射線科医に診断を求めること。画像情報を放射線科医に送信し、放射線科医が画像を受信する。受信側のモニターは高解像度でなければ診断が困難となる。
	遠隔地にいる病理医に組織標本の診断を求めること。手術などで摘出した病変部分を組織標本にし、遠隔地に送信できる顕微鏡にセットをして病理医に送信する。
テレホームケア (telehomecare)	患者の家に血圧、心電図などの計測装置とテレビ電話を置き、データを医療機関に送信し、医師や医療スタッフにアドバイスを求めること。テレビ電話だけではなく、通常の電話や電子メールなどを利用することもある。

テレラジオロジー()



画像診断装置で撮影した患者画像は画像送信装置、通信ネットワークを経由して、専門医がいる支援側施設から参照される。診断結果のレポートを依頼側施設に送る。

テレパソロジー()



手術中の組織標本は顕微鏡・通信装置を介して、依頼側施設から支援側施設に画像が送られる。そこで病理専門医が診断して、結果を依頼側の手術室に即時に伝える。

遠隔医療システムの状況

- 医師法第20条により、医師と患者が直接会った上での診療（対面診療）が原則とされていた。
- 1997年に当時の厚生省が遠隔医療が医師法第20条に抵触するものではないという通知を出したことにより、遠隔医療が可能になった。
- 厚生労働省の統計情報によれば、2008年にはテレラジオロジーが全国で1787施設、テレパソロジー388施設、在宅療養支援88施設で実施されている。
- この調査は3年ごとに行われており、前回2005年に比べるとテレラジオロジーが微増、テレパソロジーが微減、在宅療養支援が激減している。
- 研究補助金に頼らずとも運営できるテレラジオロジーは増えているが、在宅療養支援は苦戦している。

遠隔診療をめぐる変化

これまで

へき地や離島が前提

平成9年通達

遠隔診療はあくまでも対面診療を
補完するものとして行うべき

遠隔診療を行う場合の例として、
へき地や離島が考えられる

現在

医療が必要な人すべて

平成27年通達

対面診療を事前に行うことが必ずし
も遠隔診療の前提条件ではない

遠隔診療の対象を、離島やへき地
の患者に限る必要はない

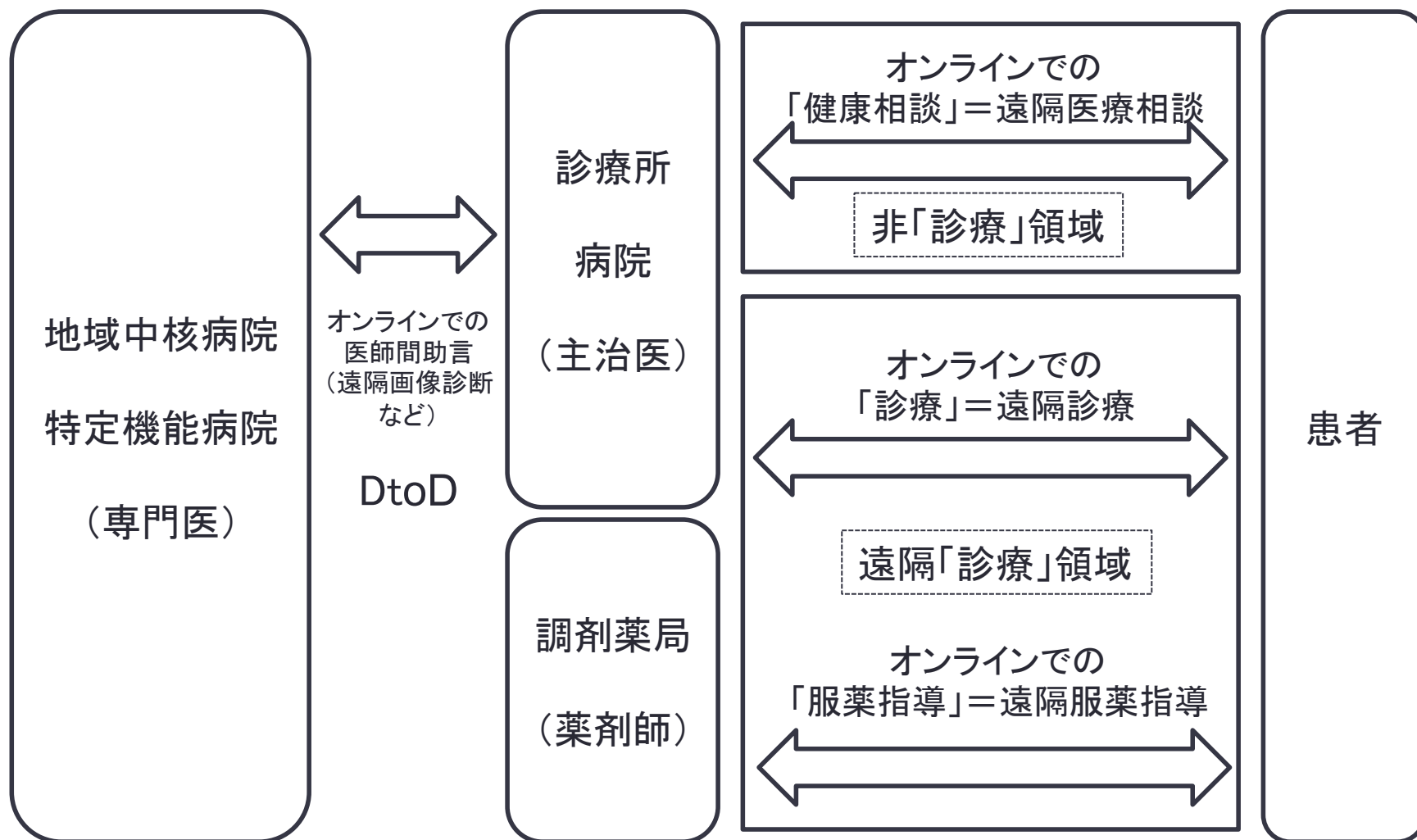
通信機器の普及不足

スマートフォンなどの
身近な機器の普及

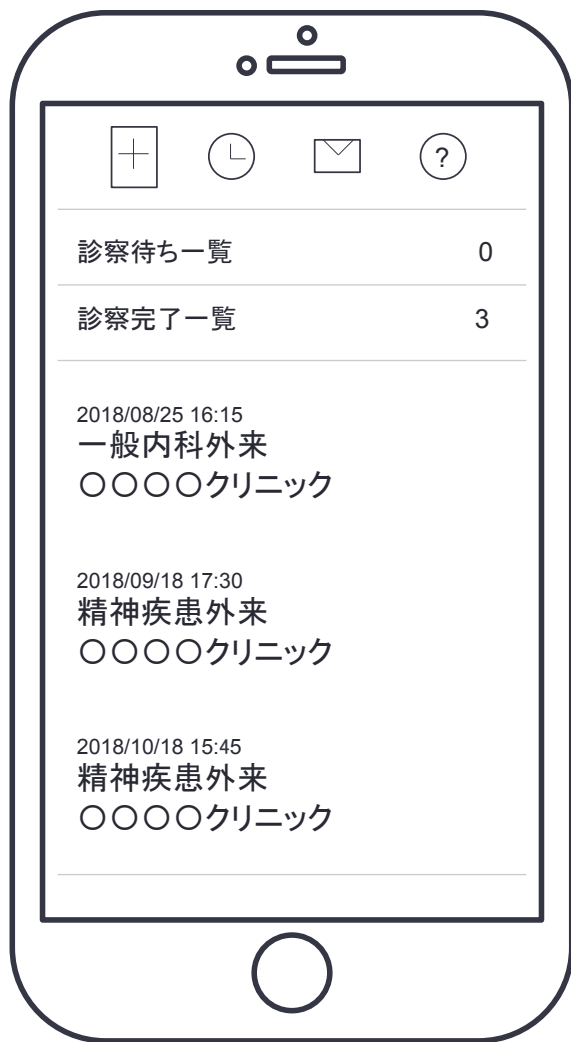
症状に対する治療

予防医療推進の重要性

遠隔医療における遠隔診療の位置付け



オンライン診療アプリ



遠隔診療を支援するオンライン診療アプリ

インターネットを通じて、診察予約・問診、ビデオ診察、決済や薬・処方箋の配送までを提供

1. 診察予約・問診
2. ビデオ診察
3. クレジットカード決済
4. 薬・処方箋の配送

オンライン診療の主な対象疾患

内科系疾患

循環器内科	高血圧 慢性心不全
消化器内科	逆流性食道炎 慢性胃炎 過敏性腸症候群 便秘症 自己免疫性疾患
呼吸器内科	COPD 気管支喘息 睡眠時無呼吸症候群 ニコチン依存症
神経内科	認知症(アルツハイマー病など) てんかん 片頭痛
代謝・内分泌 内科	糖尿病 脂質異常症 高尿酸血症 肥満症 甲状腺機能亢進・低下症
アレルギー リウマチ内科	アレルギー性鼻炎(花粉症含む) 関節リウマチ 全身性エリテマトーデス シェーグレン症候群

その他の診療科

整形外科	骨粗鬆量 変形性膝・股関節症
皮膚科	アトピー性皮膚炎 白癬 口唇ヘルペス 男性型脱毛症
泌尿器科	過活動膀胱 前立腺肥大 勃起不全
精神科	アルコール依存症 うつ病 双極性障害 不眠症 適応障害
婦人科	ピルの処方
小児科	喘息 重症心身障害 発達障害

HL7 ()

教科書 p.140～

アメリカを起源とする保健医療情報交換のための標準規格の名称であり、HL7標準(HL7 Standard)と表記する。

医療情報交換のための標準規約であり、患者に関する情報交換を取り扱う。

HL7という名称は、アプリケーション間でのメッセージ交換を形式化しているため、「_____の第7層アプリケーション層」に由来している。

日本においても大学病院などのシステム化や各種標準化活動においてHL7が採用されている。

HL7の利用範囲

患者管理、オーダ、紹介、財務、検査報告、
マスタファイル、情報管理、予約、患者紹介、患者ケア、
ラボラトリオートメーション、アプリケーション管理、人事管理など

HL7 患者識別情報の例

3文字のIDから開始

患者ID

患者氏名

PID ||| 13579246^^^^PI || 基礎^学^^^^L^|~ キソ^マナブ^^^^L^P

||1963082 | M ||| 新潟県中央区^^^^9508158 ||

^PRN^PH^^^03^35068010<cr>

住所

生年月日

セグメント区切りは<cr>、フィールド区切りは「|」、フィールド成分の区切りは「^」

MML ()

MMLは、異なる医療機関(電子カルテシステム)の間で、診療データを正しく交換するために考えられた規格である。

受け取った側は、MML文章化されたデータを、自施設のシステムにあった形式(順序)に変換してデータベースに格納する。

XML ()

医療施設間で患者データを交換する場合、HL7による検査結果に加え、患者の愁訴や病歴など複雑な構造のデータに対応する必要がある。

XMLはインターネットホームページ記述に使われる
形式の情報記述を
拡張したものである。

日本における標準化に関する用語・コード

項目名	説明
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem, Tenth Revisionの略。和訳すると「疾病および関連保健問題の国際統計」。世界保健機関(WHO)によっていわゆる「国際疾病分類」として刊行されている。
ICD-9-CM	手術や処理、注射などの医療行為に対する国際的な分類体系。
Kコード	手術実施時に利用される保険請求のコード。日本独自のコードである。
JLAC10	標準臨床検査マスタを整理するコード。分析物コード、識別コード、材料コード、測定法コード、結果識別コードで構成されている。
HOTコード	体外用診断薬を除く医療用医薬品を対象とした13桁のコードのこと。いわゆる、標準医薬品マスタ。
JANコード	商品を購入する際、バーコードを利用して、金額が表示される。このバーコードに使用されているコード。

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)

「医療連携のための情報統合化」と呼ばれるIHEは、HL7やDICOMなどの、標準規格を用いて、特定のシナリオに基づく_____を可能とするため「_____」を定義した「医療情報システムの統合運用に向けたガイドラインを策定しているプロジェクトである。

医療情報システムの相互接続性を推進する
国際的なプロジェクト

IHE-Jについて

IHE-J (IEH-Japan)は、主に北米を中心として策定された業務シナリオや技術仕様を、保険制度や医療体制の異なる日本の実情に、合致させるための検討を通じて、ガイドラインの普及推進活動を行っている。

IHEの必要性

医療情報システムの状況

- ・ 思ったように医療機器やシステムが接続できない
 - ・ 医療情報を円滑に利用できていない
 - ・ 「使えて当たり前」ではないのが現状！
-
- 標準規格を利用すれば必ずしも全てにおいて情報の送受信が容易に行えるわけではない
 - 医療情報システムを利用する場面（ワークフロー）が施設や運用状況によって多種多様となり、そのワークフローごとに標準規格をどのように使って情報連携を行うかというルールが明確に定まっていない
 - 日本語、英語という言語は明確になっているものの、方言が存在するために言葉が通じないのに似ている

IHEの利用法

_____ : 医療現場での一般的なワークフロー分析の結果である
業務シナリオ

_____ : 統合プロフィールに沿ったシステム連携を実現するた
めの標準規格の使い方を示したガイドライン

- ・医療情報システムの導入や更新を予定している施設
利用したいIHE の統合プロフィール(業務シナリオ)を選択し、仕様書に統合
プロフィールを記載する
- ・メーカー
その統合プロフィールを実現するためのテクニカルフレームワークをシステ
ム構築の際に使用する

IHE対応製品の接続試験

IHEでは年に一度、テクニカルフレームワークを実装したシステムや機器を一同
に集め、数日間にわたる接続試験を行っている。この長時間に渡る接続テストを
「_____」と「_____」を合わせた造語で「_____」と呼んでいる

2012年(平成23年2月) 国家試験問題

コンピュータの基本構成で正しいのはどれか。
2つ選べ。

1. 終端装置
2. 出力装置
3. 認証装置
4. 記憶装置
5. 経路制御装置

2007年(平成18年2月) 国家試験問題

正しいのはどれか。2つ選べ。

1. PACSで動画像を扱うことはできない。
2. 診療録を電子媒体に保存してはならない。
3. HISは画像情報交換のための規格である。
4. DICOM規格は医用画像と通信との世界標準規格である。
5. オーダエントリシステムでは情報発生源入力が行われる。

2009年(平成20年2月) 国家試験問題

正しい組み合わせはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|-------------|-------|------------|
| 1. SSL | ----- | セキュリティ対策 |
| 2. HIS | ----- | 画像管理転送システム |
| 3. 指紋 | ----- | デジタル署名 |
| 4. ファイアウォール | ----- | トロイの木馬型 |
| 5. 遠隔医療システム | --- | テレラジオロジー |

2010年(平成21年2月) 国家試験問題

正しい組み合わせはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|---------------|-------|--------|
| 1. セキュリティシステム | ----- | ICDコード |
| 2. 放射線情報システム | ----- | RIS |
| 3. 病院情報システム | ----- | HL7 |
| 4. 医事会計システム | ----- | DICOM |
| 5. 物流システム | ----- | JPEG |

2013年(平成24年2月) 国家試験問題

医療情報システムにおける個人情報保護で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 生体情報認証システムの導入
2. アクセスログの定期的な監視
3. 患者本人の了解がない家族への情報開示
4. 電子メールを用いた院外者との患者情報の交換
5. 紛失を避けるための医療従事者個人でのデータ保存

2012年(平成23年2月) 国家試験問題

正しいのはどれか。2つ選べ。

1. PACSは物流管理システムである。
2. HL7は医用画像交換の標準規格である。
3. ICD-10はコード体系化された薬品名である。
4. IHEのPDIは画像データの外部保存用統合プロフィールである。
5. MWMサービスはオーダ情報の医療機器への伝達標準規格である。

2014年(平成25年2月) 国家試験問題

医療情報システムの安全管理で正しいのはどれか。

1. 電子メールで他施設と患者情報の交換を行う。
2. 利便性のために個人のソフトをインストールする。
3. バックアップのために個人の外部メディアに保存する。
4. 不正アクセスを防止するために生体認証方式を用いる。
5. 電子保存の三原則は、真正性、再現性および保存性である。

2013年(平成24年2月) 国家試験問題

機能と対応装置の組み合わせで正しいのはどれか。

- | | | |
|--------|-------|--------|
| 1. 入 力 | ----- | モデム |
| 2. 演 算 | ----- | ROM |
| 3. 記 憶 | ----- | CPU |
| 4. 通 信 | ----- | HUB |
| 5. 出 力 | ----- | タッチパネル |

2013年(平成24年2月) 国家試験問題

診療録等の電子媒体による保存の3条件として、見読性と保存性とに加えて挙げられているのはどれか。

1. 安全性
2. 確実性
3. 正確性
4. 真正性
5. 復元性

2014年(平成25年2月) 国家試験問題

モニタにおいて画像表示の整合性をとるためのDICOM規格はどれか。

1. JND
2. LUT
3. GSDF
4. MPPS
5. MWM

2010年(平成21年2月) 国家試験問題

伝送速度が1Gbpsのネットワークで100Mbyteの医療画像伝送する。伝送時間[秒]はいくらか。

1. 0.1
2. 0.2
3. 0.4
4. 0.8
5. 1.6

2011年(平成22年2月) 国家試験問題

正しいのはどれか。2つ選べ。

1. SSLはデータを暗号化する方式である。
2. RISは物流管理システムのことである。
3. HISは医用画像保管管理システムのことである。
4. テレラジオロジーとは放射線治療情報のことである。
5. ファイアウォールはセキュリティ対策に有効である。

2011年(平成22年2月) 国家試験問題

PACS導入によるフィルムレス化で誤っているのはどれか。

1. 画像の紛失がなくなる。
2. 画像保管スペースが削減される。
3. 過去画像との比較が簡単になる。
4. 法的には画像を永久保存する義務がある。
5. 病棟と外来とで同時に画像を見ることができる。

2013年(平成24年2月) 国家試験問題

医用モニタの品質管理における試験項目で、測定器具を使用するのはどれか。

1. 解像度
2. 最大輝度
3. 幾何学的歪み
4. アーチファクト
5. グレースケール

2011年(平成22年2月) 国家試験問題

伝搬速度1Gbpsのネットワークシステムで、1枚2Mバイトの画像を送信することとした。
1秒間に送信できる画像数で最も多いのはどれか。

1. 50
2. 62
3. 124
4. 250
5. 500

2012年(平成23年2月) 国家試験問題

画像の圧縮で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. DCT法は可逆圧縮である。
2. ネットワークの負荷を軽減する。
3. ウェーブレット変換は可逆圧縮である。
4. 可逆圧縮の圧縮率は1／10程度である。
5. ハフマン符号化はエントロピー符号化の一種である。

2008年(平成19年2月) 国家試験問題

誤っているのはどれか。

1. RAMは読み出し専用メモリである。
2. OSは基本的な役割にメモリ管理がある。
3. RS-232Cは外部インターフェースである。
4. ハブ(HUB)は複数のLANケーブルを1つに集線する装置である。
5. IPアドレスにはグローバルアドレスとプライベートアドレスとがある。

2009年(平成20年2月) 国家試験問題

正しい組み合わせはどれか。2つ選べ。

1. USB ----- パラレルインタフェース
2. ADSL ----- 対称デジタル加入者回線
3. SMTP ----- 電子メール受信用プロトコル
4. TCP/IP ----- ネットワークプロトコル
5. MACアドレス --- 機器固有の物理アドレス

2012年(平成23年2月) 国家試験問題

CADで正しいのはどれか。

1. 確定診断が可能である。
2. フィルムではCADは活用できない。
3. 画像処理は行わず統計処理にて病変を検出する。
4. マンモグラフィの微小石灰化検出に有効である。
5. コンピュータを用いて画質評価を行うシステムである。

2012年(平成23年2月) 国家試験問題

液晶モニタで正しいのはどれか。

1. CRTモニタに比べて残像が少ない。
2. CRTモニタに比べて視野角特性がよい。
3. CRTモニタに比べて消費電力が小さい。
4. 輝度の劣化はバックライトに依存しない。
5. CRTモニタに比べて動画特性に優れている。