
遠隔医療モデル 参考書

平成 23 年 3 月



総務省情報流通行政局
地域通信振興課

本書の作成に寄せて

この度、本書を公開できることはたいへん喜ばしく、今後の日本の遠隔医療の普及に大きな一助になると存じます。

日本の遠隔医療の歴史は、1970年代に始まり、その後積極的に推進策が進められてきました。その中で、最も新しく強力な動きが、2008年に総務省と厚生労働省により開催された遠隔医療の推進方策に関する懇談会と、それに続く一連の地域ICT利活用事業です。同懇談会により、遠隔医療を推進するための多くの課題にスポットライトがあたりました。また日本全国で展開された数十件にもものぼる遠隔医療に関わる地域ICT利活用事業により、国内各地域に重要な遠隔医療の基盤が構築されました。これ以降、関係各省による遠隔医療の取組みも加速され、厚生労働科学研究費補助金による遠隔診療の研究、地域医療再生計画の中での活用など、様々な取組みがスタートしております。

そうした多くの有益な取組みの結果として、遠隔医療の知識や経験が国内全体に広がりました。しかし遠隔医療が普及発展するほど、それまでは一部の識者だけが理解していた遠隔医療の深い知識が、各地域の多くの皆様に欠かせないことがわかってきました。既に幅広く展開されている遠隔画像診断や遠隔術中病理診断でさえ、地域に根付くためには深い知識の普及がまだまだ不十分です。さらに地域医療情報連携やテレビ電話等による遠隔診療などの新たな取組みについて、ニーズが高いのに知識が十分でない地域がかなり多いと思われます。そこで、これまでの地域ICT利活用の各事業などから、カテゴリー毎の先進事例を採り上げて、構築や運用の経験に基づく深い知識を取りまとめた画期的な資料が本書です。これまでの日本の遠隔医療の歴史の中で、これほど包括的に知識や経験をまとめた資料はありませんでした。

去る3月11日に東北地方沿岸部から関東地方に掛けて大地震と大津波が発生して、非常に多くの死者行方不明者を生む未曾有の大災害となり、国土に大きな傷跡を残しました。我々日本人は一丸となって、被害者の救済や被災地の復興に力を尽くすべき時代です。この災害でお亡くなりになった多くの被災者、ご家族を亡くされた多くの遺族の皆様に深く哀悼の意を表します。この悲劇の経験を風化させることなく、被災地域の再建にあたり、ICTを用いたフットワークの軽い、効率よい社会として甦らせること、医療の形態も、これまでの個々の医療機関が完結する形から、地域全体の医療機関が一体となって機能できるシステムに変貌させてゆくことが、我々遠隔医療に取り組む者の責務です。本書が、その第一歩を助けることと信じます。

日本遠隔医療学会は、遠隔医療の推進方策に関する検討会、地域ICT利活用事業、そして本書を作成する調査事業に深く協力してまいりました。その結果として、日本の遠隔医療の経験や知識の幅広い底上げに寄与できたことを光栄に存じます。また、今後も遠隔医療の発展と普及に全力で取り組んでまいりますので、ご理解、ご支援よろしく願いいたします。

日本遠隔医療学会
会長 原 量宏

目 次

はじめに	1
(1) 本書の目的と位置付け	1
(2) 本書における「遠隔医療」の定義	2
(3) 地域医療や遠隔医療の現状・課題	3
(4) 遠隔医療の分類	4
(5) 遠隔医療システムとの連携が想定されるシステムやサービス	6
1. 遠隔画像診断	8
(1) 遠隔画像診断とシステムの概要	8
(2) システム構成	10
(3) 業務の流れ	13
(4) 構築パターン	14
2. 遠隔病理診断	15
(1) 遠隔病理診断とシステムの概要	15
(2) システム構成	17
(3) 業務の流れ	20
(4) 構築パターン	22
3. 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育	24
(1) 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育とシステムの概要	24
(2) システム構成	26
(3) 業務の流れ	30
(4) 構築パターン	31
4. 遠隔診療	32
(1) 遠隔診療とシステムの概要	32
(2) システム構成	34
(3) 業務の流れ	38
(4) 構築パターン	39
5. 遠隔健康管理・健康相談	40
(1) 遠隔健康管理・健康相談とシステムの概要	40
(2) システム構成	42
(3) 業務の流れ	46
(4) 構築パターン	47

6. 導入の手順	48
(1) 標準的な推進体制.....	48
(2) 標準的な導入手順と各取組事項の関係者.....	50
(3) 関係者の基本的な役割.....	51
(4) 各工程における取組事項と実施のポイント.....	53
7. 効果検証手順及び検証項目	62
(1) 実施状況の把握と事業効果の検証	62
(2) 遠隔画像診断における検証項目	64
(3) 遠隔病理診断における検証項目	65
(4) 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育における検証項目	66
(5) 遠隔診療における検証項目	68
(6) 遠隔健康管理・健康相談における検証項目	70
8. 留意事項	72
(1) 導入パターン	72
(2) セキュリティ対策.....	74
(3) その他の参考情報.....	76
9. 遠隔医療の導入事例	77
(1) 山形県最上町	78
(2) 香川県.....	80
(3) 岩手医科大学・岩手県立中央病院	82
(4) 財ルイ・パストゥール医学研究センター	84
(5) 北海道.....	86
(6) 富山県南砺市	88
(7) 岐阜救急災害医療研究開発機構	90
(8) 岡山県新見市	92
(9) 北海道函館市・奥尻郡奥尻町	94
(10) 岩手県遠野市.....	96
(11) 福島県西会津町	98
10. 用語集	100
(1) あ～ん.....	100
(2) O～1、A～Z.....	102

はじめに

(1) 本書の目的と位置付け

本書は、遠隔医療の普及促進に向け、各地域で導入を進めていく際の事前検討の手順や考え方について、総務省によって実施された遠隔医療モデルプロジェクト（平成 20・21 年度）等を踏まえ、参考となる情報等を抽出して取りまとめたものです。

①目的

遠隔医療には様々な種類・形態があり、遠隔医療を必要とする地域の医療提供体制等の特性や医療従事者・患者等の関係者のニーズ、システムを運営していく際の関係者の協力体制等を総合的に勘案しながら、導入を考える地域に適した運営体制とシステムを整える必要があります。そのためには、事前に関係者が十分な協議・検討を行わなければなりません。

そこで、本書を参考にしながら、導入を望む地域が事前の協議・検討を行い、実際の導入・整備を進めることができるようにしています。

②位置付け

本書は、事前検討を円滑かつ適切に行うために必要になる知識や情報、事前検討で決めるべき事項や手順についてのモデルを示しており、検討の参考書と位置付けられますが、総務省は、本書の正確性、完全性、最新性その他本書の使用者の特定の目的に合致することを一切保証するものではありませんので、本書は、その使用者の一切の責任において使用して下さい。

本書を参考に、導入を望む地域の実情等に適した形に柔軟にアレンジすることで、その地域で継続的に活用され、医療提供体制の充実等に貢献する遠隔医療の実施につながるものと考えられます。

③留意点

遠隔医療が十分に効果を発揮するためには、システムを利用する関係者（医療従事者や患者等）の間で円滑なコミュニケーションが行われていることが前提となります*。

単に通信インフラや情報システム等を整備するだけで効果が得られるものではなく、地域における医療提供体制や、医療従事者をはじめとする関係者間の良好な人的ネットワークがあって初めて積極的に活用されることに留意する必要があります。

* 例えば術中遠隔病理診断であれば、依頼側医療機関の外科医や検査技師等と支援側医療機関の病理医とが、空間的には離れているものの、円滑なコミュニケーションの取れる関係にあり、意思疎通が良好な単一の医療チームとして機能する必要があります。その意味では、術中遠隔病理診断は、いわゆるネットワークを介したチーム医療であると言えます。

(2) 本書における「遠隔医療」の定義

① 遠隔医療の定義

本書における「遠隔医療」とは、日本遠隔医療学会の定義を踏まえ、「ICT（情報通信技術）を利活用した健康増進・医療・介護に資する行為」とします。

また、「遠隔医療システム」とは、「遠隔医療の実施にあたって活用する通信インフラや情報システムの総称」とします。

② 遠隔医療の果たすべき役割・目的

医療従事者（医師・保健師・看護師）、介護関係者（ケアマネージャ・ヘルパー等）、患者等の各関係者間で、必要な情報の伝達・提供・共有をネットワークを介して迅速かつ円滑に行えるようにすることで、地域にあまねく隔たりのない医療・介護サービス環境を実現するために、遠隔医療は実施されます。

本来であれば、どの地域においても、対象者（患者）の周りに必要な医療資源（医療従事者・医療機関等）がそろっており、対象者は必要な時にそれらに容易にアクセスできることが望ましいのですが、必ずしもそれが可能な地域ばかりではありません。遠隔医療は、ICTを利活用することで、そのような地域における医療資源へのアクセス環境を改善することを目指すものです。

(3) 地域医療や遠隔医療の現状・課題

①地域医療の現状・課題

特に、中山間地域・離島等の条件不利地域の公立病院の多くが、昨今、経営状況の悪化に伴い閉鎖・縮小・統廃合等を余儀なくされ、地域における医療提供機能が弱体化しつつあります。

また、昨今の医師・看護師の人材確保難に起因して、都市部においても救急・小児・周産期・災害・精神などの部門を中心に、医療サービスの質の低下が問題となっています。さらに、生活習慣病対策等の新たな保健衛生面での課題への対処も各地域で求められています。

これまで、これらの諸課題に対応するため、人材の育成や確保、医療機関間の連携体制（地域連携クリティカルパス）の構築等、様々な対策が講じられてきています。

②遠隔医療の現状

遠隔医療は、ICT や通信インフラ等の進展に伴い、従来から行われてきた画像診断に加え、術中迅速病理診断、コンサルテーション、カンファレンス、健康管理等、利活用の範囲が広がってきています。平成 20 年 10 月 1 日現在で、遠隔医療システムを導入している医療機関数は、2,263 施設（内訳：遠隔画像診断 1,787 施設、遠隔病理診断 388 施設、在宅療養支援 88 施設）となっています^{*1}。

他方、遠隔医療は、ICT を活用するため、システムやネットワーク等の維持管理、それらを運用する関係者の体制の維持管理等に係る人的負担や費用負担が課題となっています。

遠隔医療の普及促進に向け、関係省庁は、「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」（総務省・厚生労働省 平成 20 年 3 月～）等において検討してきたほか、平成 22 年 6 月に閣議決定された「新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～」や、平成 22 年 5 月に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 戦略本部）において決定された「新たな情報通信技術戦略」^{*2}に基づいて具体的な取組を実施しています。

*1 出典：平成 20 年「医療施設（静態・動態）調査・病院報告」（厚生労働省）

*2 「新成長戦略」（<http://www.kantei.go.jp/jp/sinseichousenryaku/sinseichou01.pdf>）ではライフ・イノベーションにより健康大国を実現するため遠隔医療の促進を図っており、「新たな情報通信技術戦略」（<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>）では「シームレスな地域連携医療の実現」の一環として遠隔医療が推進されています。

(4) 遠隔医療の分類

遠隔医療は、どの関係者（医療従事者、介護関係者、患者等）との情報の伝達・提供・共有を行うかによって、大きく次の3つ*1に分類・整理されます。

- ①医師間（DtoD*2）のモデル
- ②医師と患者の間（DtoP）のモデル
- ③医師と患者の間を医師以外の医療従事者（コメディカル）が仲介する（医師の指示等に基づきコメディカルが患者に処置を行う）（DtoN）モデル

また、内容面では、医療行為又は医師による行為（相談など）と、健康増進、介護・見守り、指導・教育など、直接的な医療行為にならないものと分けられます。



【各モデルのイメージ図】

①医師間(DtoD)のモデル

例えば、へき地の診療所の医師が中核病院の専門医に診療上の相談をしたり、外科医が大学病院の病理医に検体データを送って病理診断を依頼したりするような、医師間で診療支援等を行うモデルです。

診療支援	遠隔病理診断、遠隔画像診断等
指導・教育・コミュニケーション	遠隔コンサルテーション・カンファレンス、遠隔教育等

②医師と患者の間(DtoP)のモデル

例えば、テレビ電話を通じて医師が在宅患者を診療するなど、遠隔地の患者に対し直接医師が伝送されてくる映像やバイタルデータを通じて診療や健康維持・向上のための助言を行うモデルです。

診療	在宅療養支援等
健康増進	遠隔健康管理、遠隔健康相談等

③医師と患者の間を医師以外の医療従事者が仲介する(DtoN)モデル

例えば、在宅療養患者宅を訪問する看護師が、医師に状況を報告し指示を仰ぐなどして、医師とコメディカルとの間で適切な情報共有等を行いながら、遠隔地の患者に対し診療や健康維持・向上のための助言を行うモデルです。

*1 ①～③の3分類以外には、例えば患者（住民）同士が主体的に取り組む組織モデルがあります。

*2 「D」は医師（doctor）、「N」は看護師等のコメディカル（nurse）、「P」は患者（patient）を表します。例えば、「DtoP」は医師と患者の間のやり取りを表します。

訪問看護等	在宅健康管理・療養支援等
指導・教育・コミュニケーション	遠隔コンサルテーション・カンファレンス等

本書のP8～P47では、上記の3類型の中の、次の5つのシステムについて、それぞれ機能や導入手順等を紹介します。

遠隔画像診断 (DtoD)

遠隔病理診断 (DtoD)

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育 (DtoD, DtoN, NtoN)

遠隔診療 (Dto(Nto)P)

遠隔健康管理・遠隔健康相談

なお、各システムについては、事業主体又は関係者によるシステム独自調達を想定しつつ、導入・運用に係る負担の軽減・効率化等の観点から、クラウドサービスの利用の可能性についても補足的に説明することとしています。

(5) 遠隔医療システムとの連携が想定されるシステムやサービス

遠隔医療は、互いに遠隔地に所在している医療従事者、介護関係者、患者等関係者間で交わされる医療に係るコミュニケーションを、あたかも相手方がすぐ近くにいるように実施することで、各関係者の負担軽減や、専門性の高い医療技術の有効活用を促進するものです。

ここで、遠隔医療の効果と効率をより高めるためには、任意の患者の診療情報や健康情報を、任意の場所での入力、参照、更新可能とする環境が整備され、遠隔医療システムと連携して活用されることが望まれます。具体的には、電子カルテ等の診療情報や健康情報に関する情報システムと遠隔医療システムとの連携が想定されます。

電子カルテシステム等、診療情報や健康情報を管理するシステムの連携については、本書では下記の3形態に分類します。

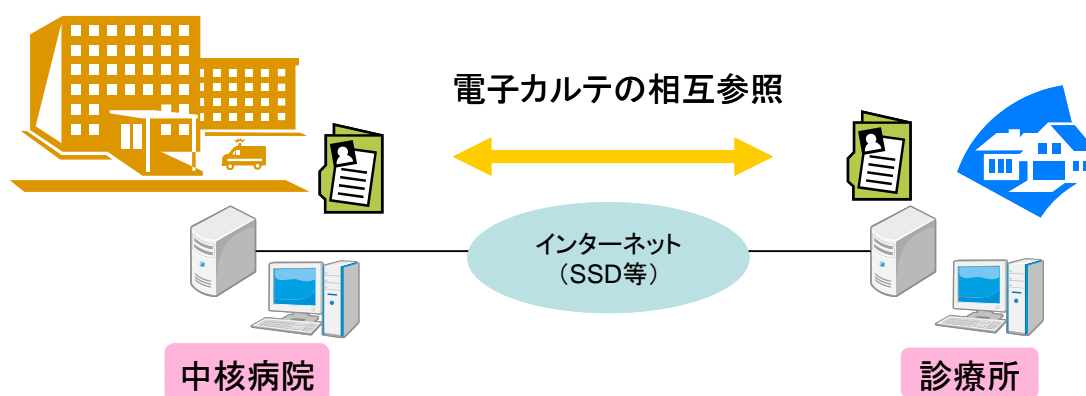
- ①電子カルテ連携システム（個別医療機関連携）
- ②地域 EHR^{*1} システム（電子カルテ・検査データ等の共有、紹介/逆紹介等）
- ③PHR^{*2} システム（個人の健康情報の蓄積・共有）

診療情報や健康情報を管理するシステムの連携は、一般に①→②→③の順に進み、最終的には各地域の PHR システムが互いに連携していくものと考えられます。

①電子カルテ連携システム

例えば、へき地の診療所の医師が中核病院の専門医に診療上の相談をする場合には、専門医がより適切な助言を行うために患者の診療情報等が共有されていることが望ましいと考えられます。

そのためには、依頼側の診療所と支援側の中核病院との間で診療情報等を共有できる仕組みが必要となります。具体的には、診療所の電子カルテを中核病院が参照できるようにすることが必要です。また、中核病院で治療を受けた患者が地元の診療所に逆紹介されることもあるため、診療所からも中核病院の電子カルテを参照できるようにすることが理想的です。



②地域 EHR システム

①は、かかりつけの診療所と地域の中核病院との1対1の関係での患者情報の共有ですが、これを地域の複数の医療機関に拡大し、連携する全ての医療機関で、患者に関する診療

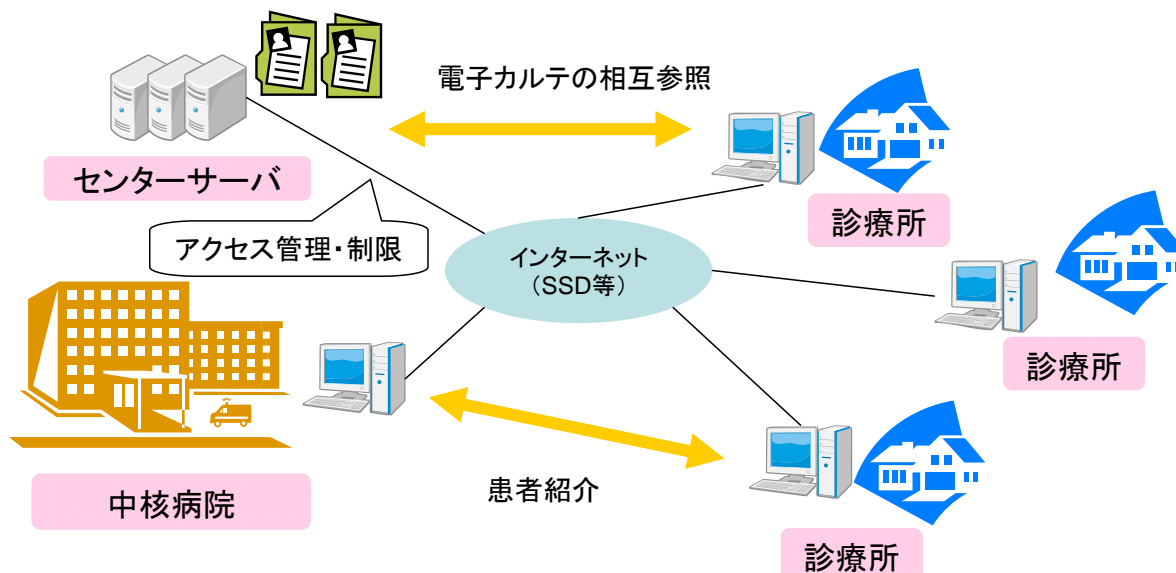
*1 EHR とは、Electronic Health Record の略

*2 PHR とは、Personal Health Record の略

情報等を共有できる仕組みを地域 EHR システムといいます。一般的にはプライバシー保護の観点から、個々の医療従事者が参照できる情報の範囲には制限が設けられます。

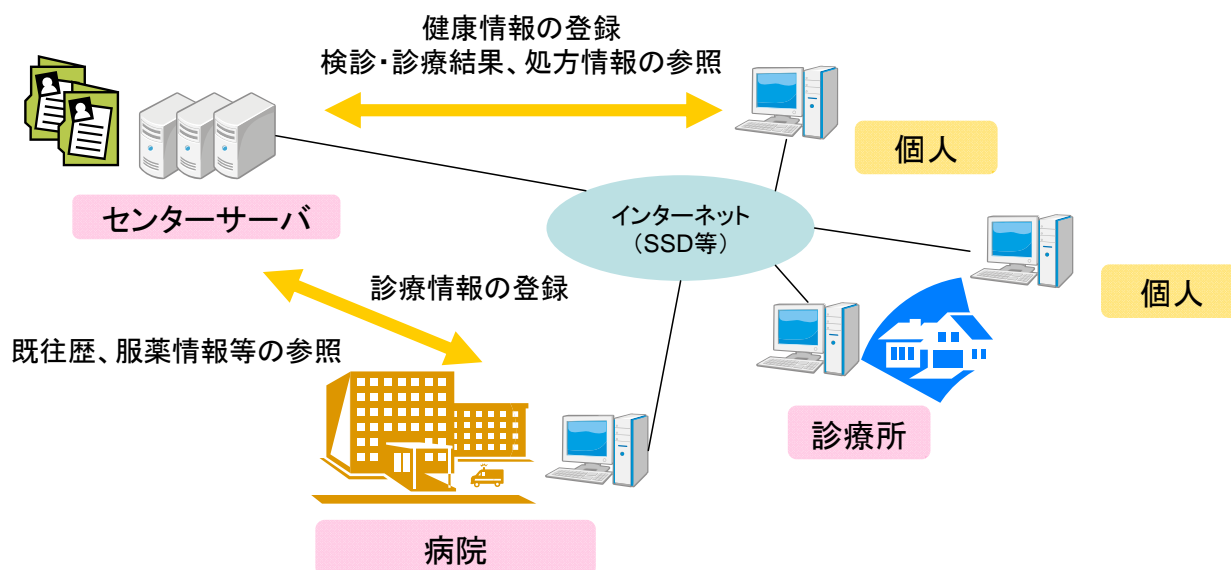
また、電子的に作成された紹介状を、やり取りする機能を備えている場合もあります。

なお、複数の地域 EHR システムが連結されることにより「日本版 EHR システム」が実現されると考えられます。



③PHR システム

②は、複数の医療機関間での患者情報の共有ですが、これに、一般の利用者が自分で健康情報（診療情報の他、服薬状況や既往歴・診療履歴、健診結果の推移等）を登録する機能や、自分で検索する機能が付加されたものを PHR システムといいます。患者本人の生涯の健康・医療履歴の情報等を一元的に取り扱う PHR システムと、遠隔医療システムが連携を図ることで、より一層有効な仕組みになることが期待されています。



1. 遠隔画像診断

(1) 遠隔画像診断とシステムの概要

①遠隔画像診断とは

遠隔画像診断は、ICT を活用して、CT、MRI 等の医用画像を遠隔地の放射線科医に転送し、放射線科医がいない医療機関での画像診断を遠隔地の放射線科医が支援するものです。遠隔画像診断を導入することで、次のような効果を期待することができます。

- 画像診断の専門家である放射線科医の診断による医療の質の向上
- 患者に対するセカンドオピニオンの提供
- 検査から診断までのレスポンス時間の短縮
- 患者の身体的、経済的、時間的負担の軽減

CT、MRI 等の検査装置（以下「モダリティ」といいます。）の普及状況と比較し、医用画像診断の専門家である放射線科医が不足しており、近隣の医療機関で検査を受けることができて、読影に専門性を必要とする場合には、検査画像を放射線科医のいる医療機関まで持参する等して診断を受ける必要があります。

遠隔画像診断を導入することにより、こういった患者負担が軽減するとともに、専門の放射線科医による画像診断を受診する機会が拡大され、地域医療の質を高めることができます。

②遠隔画像診断システムの概要

遠隔画像診断システムは、ICT を活用して、遠隔地にいる放射線科医にモダリティで撮影された検査画像の診断を依頼し、依頼された放射線科医が画像診断を行い、診断結果を依頼元に返送するためのものです。

基本的な仕組みは、モダリティの画像を、ネットワークを介して画像サーバに送信し、電話又はタスク管理サブシステム等を利用して、読影の依頼を行うというものです。依頼された放射線科医は、該当する画像を検索・取得し、画像ビューワに表示して読影するとともに、診断結果をレポートにして返送することができます。

画像ビューワには、放射線科医の読影作業を支援するため、読影対象の画像等のサイズ変更や階調処理、マーキング、計測等の機能を有しているものもあります。

本システムの主要構成機器である画像サーバや画像ビューワは、モダリティのベンダを含むマルチベンダ環境で稼働することが望ましいため、医用画像の標準プロトコルである DICOM に準拠したものであることが推奨されます。

補助的な機能としては、依頼通知、依頼イベントの進捗状況の管理をするための機能を持つものもあります。なお、以下では、通話機能に関しては、本システムではなく、電話などの別の既存設備で実現することを想定しています。

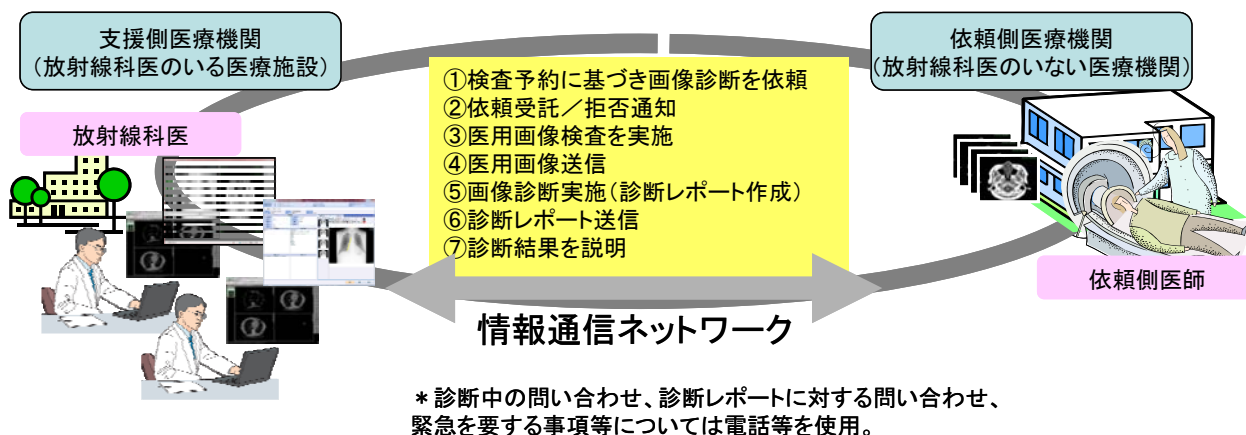
背景と課題

- かかりつけの医療機関で高い専門性を要する画像診断を受けたい
- 画像診断に対するセカンドオピニオンを得たい
- 検査を受けた医療機関で速やかに診断結果を聞きたい



遠隔画像診断

- 画像診断の専門家である放射線科医の診断による医療の質の向上
- 患者に対するセカンドオピニオンの提供
- 検査から診断までのレスポンス時間の短縮
- 患者の身体的、経済的、時間的負担の軽減

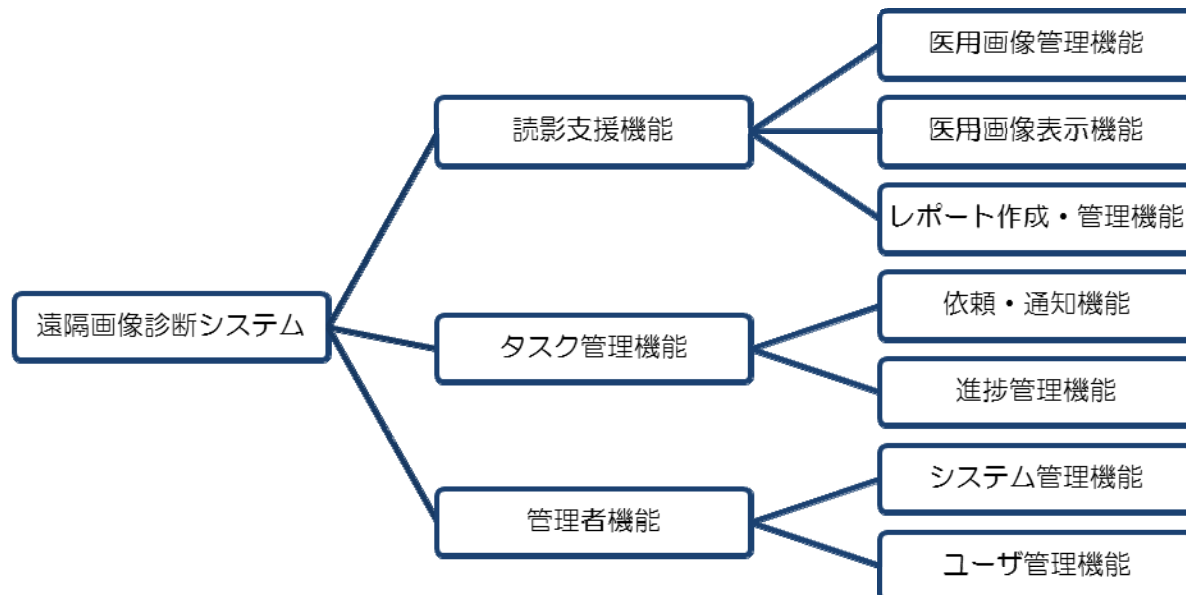


(2) システム構成

①機能構成

(i)機能体系図

- 遠隔画像診断の標準的な機能体系は、次のようになります。



(ii)機能一覧

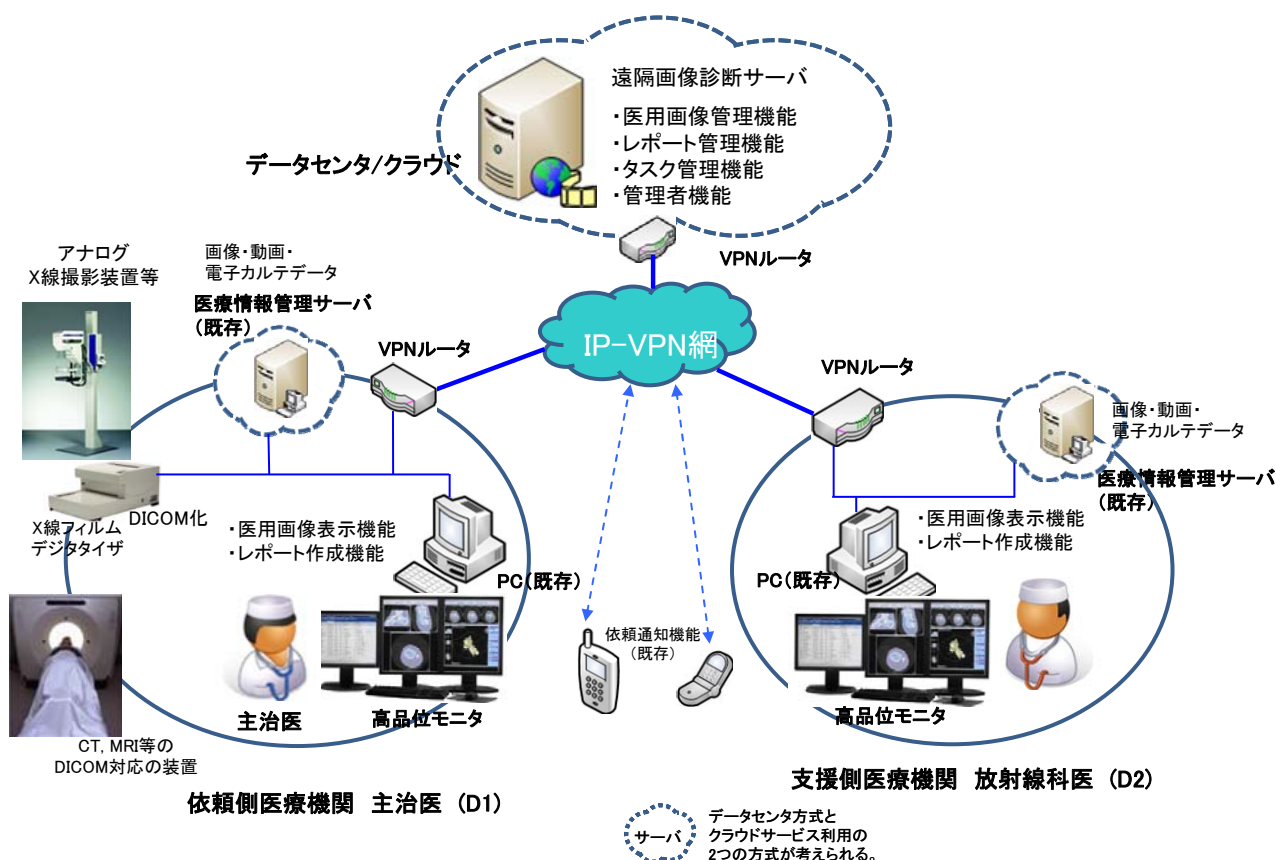
機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
読影支援機能	医用画像管理機能	依頼側医療機関で発生した医用画像を受信し、医用画像データベースに登録する機能。データベースに登録された画像から、ログインID及び検査日、患者ID、モダリティ種別等をキーとして検索し、要求に基づきビューワ等に転送する機能も提供。	DICOMに準拠
	医用画像表示機能	診断する医用画像を呼出し、モニタ上に表示する機能。表示した医用画像のサイズ変更、階調処理、マーキング、計測等の機能も提供。	DICOMに準拠
	レポート作成・管理機能	放射線科医が診断レポートを作成してデータベースに登録し、主治医と共有できるようにする機能。診断の根拠となるキー画像をレポートにはり付ける機能も提供。	
タスク管理機能	依頼・通知機能	依頼側が読影の依頼を行い、併せて緊急度の指定やメッセージの付与などを行う機能。また、放射線科医が読影完了の事実を依頼側に通知する機能。他のシステムとの連携により、放射線科医が該当する患者のカルテ情報を共有可能とする機能も提供。	緊急に治療を要する所見を見つけた場合、放射線科医は直ちに主治医に伝える必要がある（その場合は電話の利用が適切。）一方、通常業務として読影が終了したことを遅滞なく依頼側に伝えるには携帯電話連動機能が有効。
	進捗管理機能	放射線科医が、自身の関わるタスクの進捗状況や過去の履歴を確認する機能。また、業務の管理者が、各タスクの進捗を確認したり、振り分けたりする機能。	

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
管理者機能	システム管理機能	システム利用の実績管理を行い、セキュリティの向上と利用状況の把握のために活用する。また、データのバックアップも行う。	
	ユーザ管理機能	システムのセキュリティ確保のため、ユーザアカウントの作成・削除、ユーザ権限管理の設定などを行う。また組織で決定されるセキュリティポリシーに従い、システムへのアクセスルールを設定する。	

②ハードウェア・ネットワーク構成

(i)システム概要図

■ 遠隔画像診断の標準的なシステム概要図は、次のようになります。



(ii)ハードウェア構成一覧

- 上記(i)の概要図における具体的な機器の名称や個数等は、次のようになります。
- PC やモニタ、回線など、導入済みの機器等で適切な性能を有するものがあれば、それを流用(他の用途と兼用)して、導入費用の縮減が可能です。

機器名	台数	説明	備考(参考仕様等)
遠隔画像診断サーバ	1台	レポート作成・管理機能、遠隔画像診断の依頼・完了通知機能、業務の進捗管理機能及び管理者機能を提供するサーバ。	既存のスケジュール管理、メッセージ交換機能を利用することも可能。
医療情報管理サーバ	他システムを利用	カルテ情報や画像・動画などのデータを管理する。他システムのサーバの利用を想定。	既存システムを利用する。

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
放射線科医用 PC	既存機器 を利用 1台/支援 側	読影する画像データを表示する機能を有する。	既存システムを利用。医用モニタを使用する場合には専用のグラフィックボードが必要。
高品位モニタ	1台/依 頼・支援側	各拠点に高品位モニタを設置。 特に CR 画像の表示には、高輝度・高精細の 医用モニタが必要。	
通知・依頼用携帯電話	既存機器 を利用	依頼側の主治医や依頼先の放射線科医の携 帯電話に通知する。	既存システムを利用する。
VPN ルータ	1台拠点	拠点間をセキュアな VPN 接続するために 利用。	
光回線	1回線拠 点	画像・動画の表示機能には推奨。	

(3) 業務の流れ

遠隔画像診断における各関係者の利用の流れ（イメージ）は、概ね次のようになります。想定した利用場面は、以下のとおりです。

利用場面：患者の主治医が、遠隔地の放射線科医に読影を依頼する。読影の依頼先は読影専門の団体。入退室管理をしている読影室で、放射線科医が読影する。

No	依頼側医療機関（病院等）の主治医（D1）	支援側機関の放射線科医（D2）
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 患者をモダリティで撮影し、画像をDICOM準拠のサーバに保存する。 ■ D1が自席のPCからシステムにログイン。<u>依頼する放射線科医を選択し、オンラインで読影を依頼（対象画像をシステムにアップロード）する。</u> 	
2		<ul style="list-style-type: none"> ■ D2がPCからシステムにログインし、<u>読影の依頼一覧画面（自身のタスク管理画面）で、自分の読影業務の進捗状況を確認する。</u> ■ 依頼が来ていたので読影に入る。画像をダウンロードし、モニタに表示して読影する（患者のカルテデータも参照）。 ■ 必要に応じて自身のタスク履歴の中から<u>同一患者の過去画像や類似症例の画像を検索・参照する。</u> ■ 画像にマーキングする等、D1が見た際に理解しやすくする。 ■ レポートを作成（<u>画面上の所定の欄に読影結果を入力）し、システムにアップロード（タスク完了の状態に設定）する。</u>
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>レポート作成を終えたというメールが、システムから自動的にD1に通知される。</u> 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 診察室での患者との面談の際に、<u>PCからシステムにログインし、モニタに画像を表示して患者に見せながら、D2からのレポートを確認し、患者に説明する。</u> 	

※システムを使って行われるものは下線で表記

(4) 構築パターン

遠隔画像診断の主要な導入パターンとして、大きくは、システム独自調達とクラウドサービスの利用の2つに分けられます。

①システム独自調達

(i)概要

- 導入設備は、(2)②(i)のシステム概要図に示した機器です（図中の遠隔画像診断サーバも独自システムとして調達します）。
- セキュリティを考慮して、モダリティを含む院内 PACS と遠隔画像診断システムは直接ネットワーク接続せずに、医用画像データを CD-R 等の可搬媒体にコピーしてデータを引き渡すなどの運用をしている場合があります。
- 依頼側システムから支援側システムがアクセス可能なサーバに医用画像を転送したり、支援側システムから依頼側システムにレポートを伝送したりする機能が必要です。
- 依頼側及び支援側の医療機関には医用画像やレポートデータを院内で管理する機能が既に導入されているものとして考えています。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 依頼側 1 セット、支援側 1 セット
- 初期費用： 490 万円程度
- 運用費用： 年間 240 万円程度
 ※医療情報管理サーバやモダリティの費用は含みません。
 ※モダリティから支援側に画像データを引き渡す機能の費用は含まれていません。

②クラウドサービスの利用

(i)概要

- 導入設備は、(2)②(i)のシステム概要図に示した機器です（図中の遠隔画像診断サーバの各機能はクラウドサービスを利用します）。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 依頼側 1 セット、支援側 1 セット
- 初期費用： 320 万円程度
- 運用費用： 年間 170 万円程度
 ※医療情報管理サーバやモダリティの費用は含みません。
 ※モダリティから支援側に画像データを引き渡す機能の費用は含まれていません。

2. 遠隔病理診断

(1) 遠隔病理診断とシステムの概要

①遠隔病理診断とは

遠隔病理診断は、手術で摘出した病変部の標本を画像伝送が可能な顕微鏡にセットして画像を伝送することで遠隔地の専門医が病変の範囲や悪性、良性等の診断を行うものです。ここでは、遠隔病理診断が特に有効である手術中の病理診断（術中迅速病理診断）を中心に説明します。遠隔病理診断を導入することで、次のような効果を期待することができます。

- 病理診断専門医の診断による医療の質の向上
- 手術中の迅速診断を満足する診断レスポンス時間の短縮
- 患者の身体的、経済的、時間的負担の軽減
- 非常勤病理診断医などの身体的、時間的な負担の軽減

病理診断は、執刀手術において重要な手続であり、摘出した患者の病変組織や細胞の標本を顕微鏡で拡大表示して診断し、疾患の有無及び患部の特定を行うものです。的確な病理診断を行わない手術では、患部や切除範囲の特定が難しく患部を大きめに切除する等、患者にとって大きな負担となります。国内では病理専門医は大変不足しているため、手術の行われる医療機関に他の医療機関の病理専門医が出向いたり、患者が病理専門医のいる医療機関に転院して手術を受けたりする必要があります。したがって、地域の医療機関で病理診断ができない場合は、その地域の患者が地元で術中迅速病理診断を伴う品質の高い手術を受ける機会を制限してしまうこととなります。

遠隔病理診断を導入することにより、患者への制約や負担が軽減されるとともに、病理専門医による診断に基づいた手術を受ける機会が増加し、地域医療の質を高めることができます。

②遠隔病理診断システムの概要

遠隔術中迅速病理診断は、遠隔地の病理専門医にネットワークを介して手術中患者の病理標本の映像・画像を転送し、診断依頼を受けた病理専門医が手術中に診断結果を迅速に返送するものです。

基本的な仕組みとして大きく3つの方式があり、導入にあたっては、特徴を見極めて最適な方式を採用することとなります。

1) 動画方式

手術中に採取した患者の病理標本をビデオカメラ付き顕微鏡にセットし、拡大画像を動画として伝送する方式です。病理専門医が遠隔地から顕微鏡を操作して、病変の範囲や悪性、良性等を診断します。診断画像の保存性は乏しいものの、送信側で検体を顕微鏡に乗せるだけで診断が開始できるため術中迅速診断用途に向いています。

2) 静止画方式

動画方式と同様に遠隔地から顕微鏡を操作して、キャプチャした静止画で病理画像を

診断する方式です。

3) バーチャルスライド方式

専用のスキャン装置で検体標本の画像をスキャンして画像の拡大・縮小が可能なデジタルデータを作成した後にサーバに登録し、遠隔地の病理専門医がブラウザ経由で閲覧します。画像の保存性が高く症例管理に向いていますが、検体全体を高精細スキャンするため時間がかかり、術中迅速診断には向いていません。(ただし、スキャン装置の性能向上により、最近では術中迅速診断にも使用されるようになってきています。)

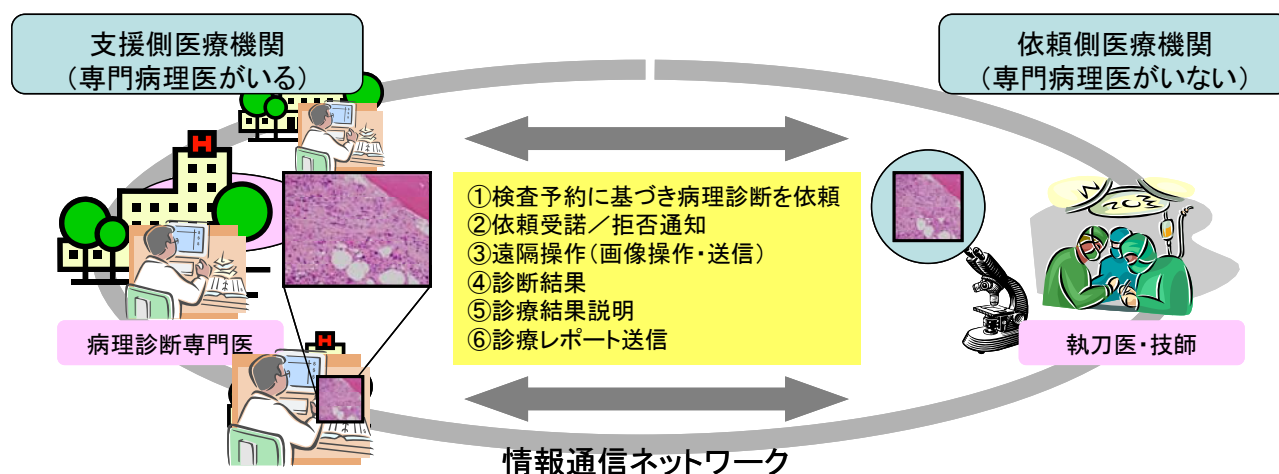
付帯的な機能として、コミュニケーション機能や、依頼側からの病理オーダ管理機能、支援側からの結果報告を行うためのレポート機能があります。これらは、既存の電話、FAX、メールシステムを利用したり、遠隔カンファレンスシステムを利用したりして運用することもできます。

背景と課題
<ul style="list-style-type: none"> ●患者は地元の医療機関で質の高い手術を受けたい ●地元医療機関は質の高い手術を提供したい ●病理専門医は他の医療機関への出張などの負担を軽減したい



遠隔病理診断システム

- 病理診断専門医の診断による医療の質の向上
- 手術中の迅速診断を満足する診断レスポンス時間
- 患者の身体的、経済的、時間的負担の軽減
- 非常勤病理診断医などの身体的、時間的な負担の軽減



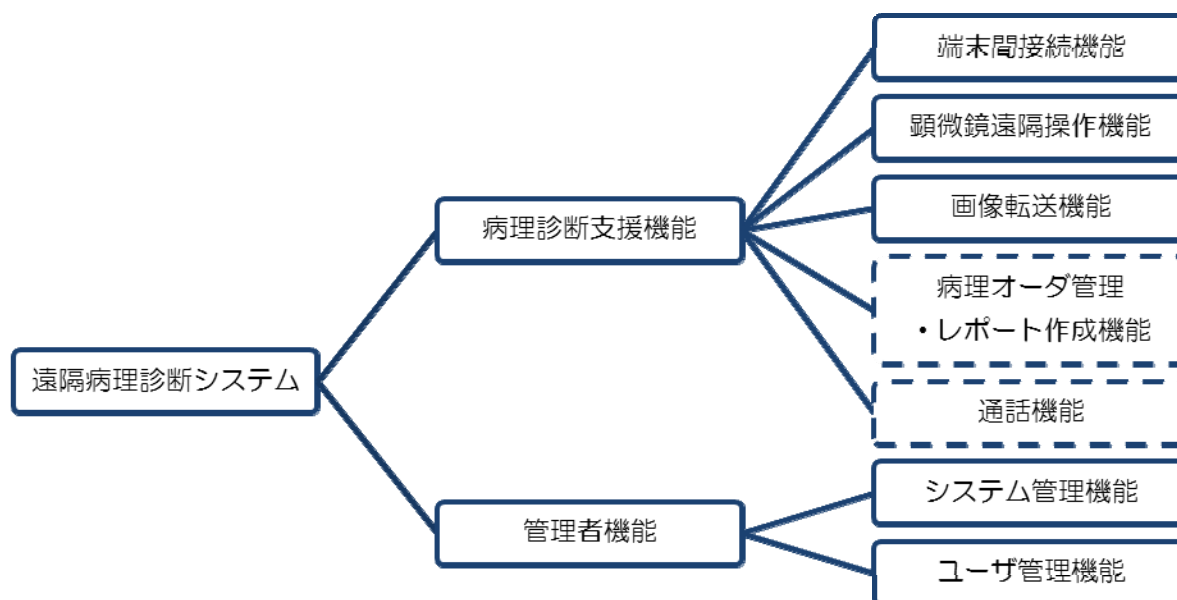
病理画像の出所 : 日本病理学会教育委員会 ホームページ 病理コア画像

(2) システム構成

①機能構成

(i)機能体系図

- 遠隔病理診断（動画方式、静止画方式）の機能体系は以下のとおりとなります。なお、点線は、既存システムや別システムで実現する機能となります。



(ii)機能一覧

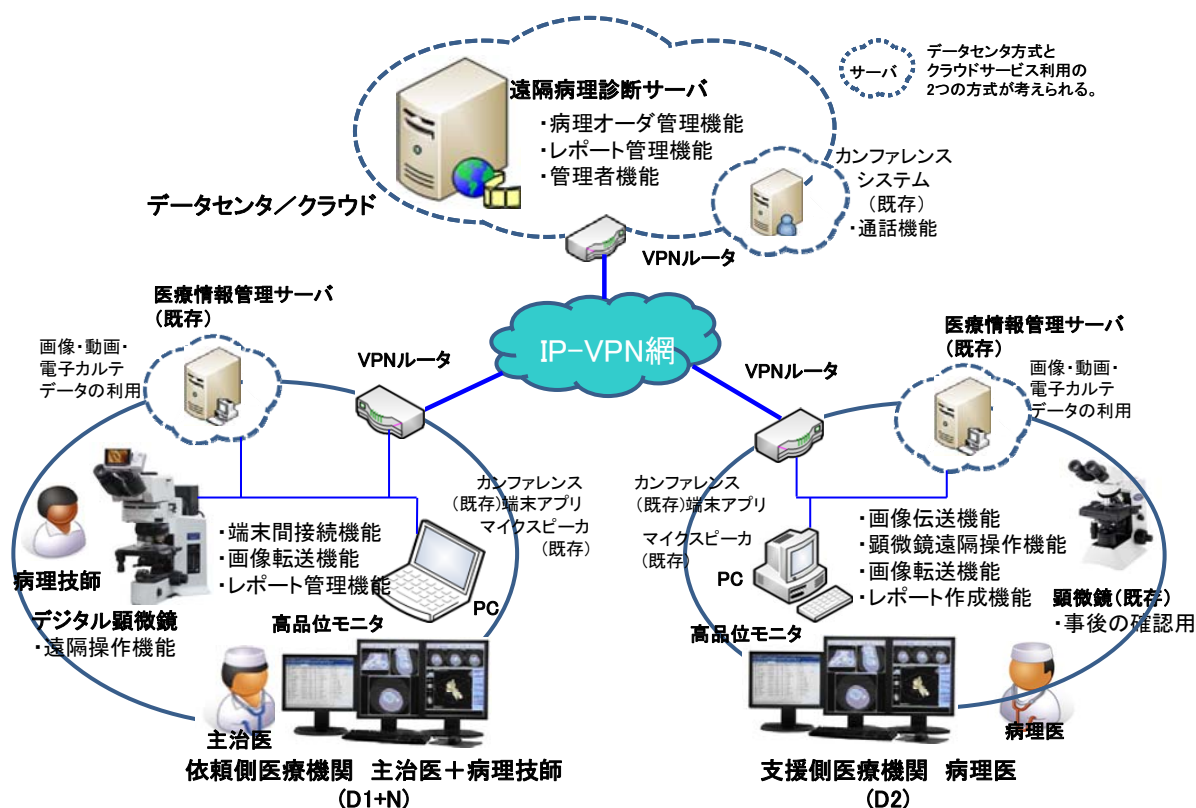
機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
病理診断支援機能	端末間接続機能	遠隔地間の画像伝送や会話を行うために、端末どうしを接続する機能。2か所に分散した病理医が同時に診断する形態に対応するには、2端末間だけでなく、多端末間を接続する機能も求められる。	顕微鏡の画像伝送と会話のための接続は、別々のサブシステムという構成も考えられる。
	顕微鏡遠隔操作機能	顕微鏡を円滑に遠隔操作することを可能にする機能。通常は動画方式の顕微鏡本体と対応アプリで実現される。本機能を実現するには、同機能に対応している顕微鏡装置を導入する必要がある。	良好なレスポンスを得るためには、双方が十分な帯域で接続されることが望ましい。
	画像伝送機能	動画方式では顕微鏡画像を動画カメラで撮影し伝送する、静止画方式では静止画カメラで撮影したキャプチャ画像を伝送する。	
	病理オーダ管理・レポート作成管理機能	採番などにより病理オーダを管理するとともに、それとひも付けられるレポートを作成・管理する。診断の結果については、口頭だけでなく、文書で伝え、病理オーダと連携したレポートとして保管しておく必要がある。また、遠隔病理診断の後、標本を病理医に送り、直接観察の上、診断の正誤を判断する必要があるが、その際にも病理オーダ管理と連携したレポート管理機能が必要となる。	既存システムや他システムとの連携で実現。
	通話機能	遠隔病理診断の最中に、依頼側と支援側の間で会話をする機能で、これにより双方の情報交換を行う。	通話機能は既存システムかカンファレンスシステムの機能を流用する。

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
管理者機能	システム管理機能	システム利用の実績管理を行い、セキュリティ向上と利用状況の把握のために活用する。また、データのバックアップを行う。	
	ユーザ管理機能	システムのセキュリティ確保のため、ユーザアカウントの作成・削除、ユーザ権限管理の設定などを行う。また、実施組織で決定されるセキュリティポリシーに従い、システムのアクセスに関するルールを設定する。	

②ハードウェア・ネットワーク構成

(i)システム概要図

- 遠隔病理診断の標準的なシステム概要図は、次のようになります。



- * 動画方式、静止画方式の顕微鏡と顕微鏡カメラを利用
- * 顕微鏡遠隔操作機能(ソフトウェア)は顕微鏡にバンドルの場合

(ii)ハードウェア構成一覧

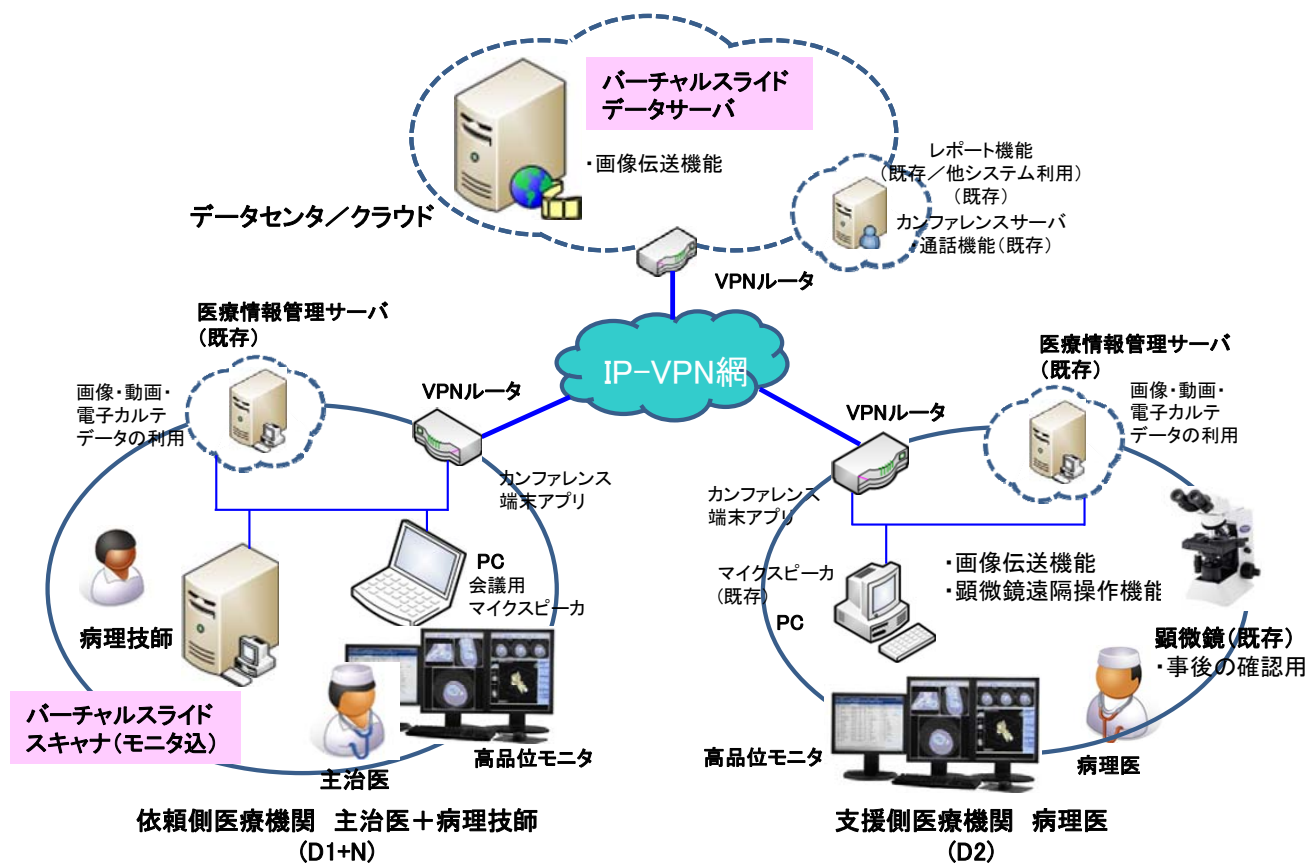
- 上記(i)の概要図における、具体的な機器の名称や個数等は、次のようになります。
- PC など、導入済みの機器等で適切な性能を有するものがあれば、それを流用(他の用途と兼用)して、導入費用を縮減することも可能です。

機器名	台数	説明	備考(参考仕様等)
遠隔病理診断サーバ	1台	遠隔病理診断のレポート作成・管理機能及び管理者機能を提供するサーバ。	既存のスケジュール管理システムを利用することも可能。
依頼側用リモート対応デジタル顕微鏡	1台	ネットワークを介して、遠隔地からデジタル顕微鏡を利用する。	
高品位モニタ	2台/室	各拠点に高輝度・高精細の医用カラーモニタ	高精細な画像を表示するため、2百万

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
		が必要。	画素以上を推奨。
支援側用 PC	既存機器 を利用		高精細な画像を表示するために、医用 カラーモニター用グラフィックボードが 必要。
医療情報管理サー バ	他システ ムを利用	カルテの情報や画像・動画などのデータ管理する。他システムのサーバの利用を想定。	既存システムを利用。
カンファレンスシ ステム	既存シス テムを利用	テレビ会議を行うサーバ。	既存システムを利用。
会議用マイクスピー カー	1台/室	マイクスピーカーはヘッドセット装着の煩わしさがなく、スピーカーからの音がマイクに回りこむ影響を低減する。	既存システムを利用。
VPN ルータ	1台/拠点	拠点間をセキュアな VPN 接続するために利用。	
光回線	1回線/拠 点	画像・動画の表示機能には推奨。	

(iii)バーチャルスライド方式のシステム概要図

- バーチャルスライド方式は、検体のスライドを作成するバーチャルスライドスキャナとデジタル化したデータの蓄積・配信をするバーチャルスライドデータサーバ及びビューワ端末から構成されます。



(3) 業務の流れ

遠隔病理診断における、各関係者による利用の流れ（イメージ）は、概ね次のようになります。想定した利用場面は以下のとおりです。

利用場面：ネットワーク接続された2拠点をつなぐことで術中迅速病理診断を行う。使用する機器は動画方式（光学式）。遠隔地の病理医が、術中の病院の顕微鏡を遠隔操作し、倍率切換え・プレパラートの移動・ピント合わせなどを行う。キャプチャした画像は高品質の動画としてリアルタイム伝送される。拠点間の会話機能を通じて、主治医と診断に関して話し合う。

No	依頼側医療機関（病院等）の主治医（D1）	依頼側医療機関の検査技師（N）	支援側医療機関（中核病院等）の病理医（D2）
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 遠隔病理診断が必要な手術を行う場合に、その旨を検査技師（N）と支援側医療機関の病理医（D2）に伝達する。 ■ D2 には、臨床情報や提出予定の検体の概要等についても事前に説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ D1 の指示により、関係者のスケジュール調整、施設・機器の予約、事前準備等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ スケジュール調整、施設・機器の予約、事前準備等を行う。
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 手術開始。 ■ 検体を採取する。 		
3		<ul style="list-style-type: none"> ■ 検体の標本作製の開始をD2に電話で通知する。 	
4			<ul style="list-style-type: none"> ■ 遠隔診断受信用端末を立ち上げ、システムの接続準備をして待機する。
5		<ul style="list-style-type: none"> ■ 標本を作製し顕微鏡にセット、D2に連絡する。 	
6		<ul style="list-style-type: none"> ■ システムを接続する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ システムを接続する（病理診断開始）。
7			<ul style="list-style-type: none"> ■ N のところにある顕微鏡を遠隔操作しD1 と会話しながら病理診断を実施する。 ■ 必要があれば、D1 又はNに患者情報・検体情報の追加を求める。
8	<ul style="list-style-type: none"> ■ D2 の求めに応じ、追加情報をD2に提供（検体の追加採取等）。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ D2 の求めに応じ、追加情報をD2に提供（標本の再作成等）。 	

No	依頼側医療機関（病院等）の 主治医（D1）	依頼側医療機関 の検査技師（N）	支援側医療機関（中核病院等）の 病理医（D2）
9	■ <u>同じ映像等を見ながら、D2から音声で診断過程と結果を伝えてもらう。</u>		■ D1 との間で、 <u>双方のモニタ上で同一映像（D2 が制御している顕微鏡の現在の映像及び診断の最中に撮影したスナップショット）や画面上のマーカー等を同期させながら、音声で診断過程と結果を伝える。</u>
10	■ <u>遠隔病理診断を終了。システムを切断する。</u>		
11	■ <u>病理診断の結果をふまえ、手術を継続、完了させる。</u>		
12			■ <u>診断のレポートを作成して保管するとともに、依頼側医療機関にレポートの電子データを送信する。</u>
13	■ <u>D2 から受信したレポートの電子データを確認し保管する。</u>		
14		■ <u>標本を宅配便などで D2 に送る。</u>	
15			■ <u>N から届いた標本を直接観察し、遠隔診断の判断の妥当性等を検証する。</u>

※システムを使って行われるものは下線で表記

※動画及びバーチャルスライドでは、運用操作が異なります。

(4) 構築パターン

遠隔病理診断の導入パターンとしては、大きくは、動画方式、静止画方式及びバーチャルスライド方式の3つに分けられます。

術中診断の迅速性のレベル、連携する病理診断システムの方式、人材の習熟度、導入地域のネットワーク状況、導入地域における提供ベンダのサポートレベルなど諸々の条件を考慮して最適な方式を選択することになります。

	各方式の比較
動画方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 依頼側の病理検査技師は病理標本を顕微鏡にセット ・ 支援側病理医は顕微鏡の遠隔操作 ・ 動画像の垂れ流し伝送で肉眼顕微鏡操作に近い操作 ・ データ量が多いため高速回線が必要 ・ 動画録画の付加機能によりデータ蓄積できるが大容量になる
静止画方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 依頼側の病理検査技師は病理標本を顕微鏡にセット ・ 支援側病理医は顕微鏡の遠隔操作 ・ 標本画像をオンデマンドキャプチャ ・ 画像の伝送キャプチャの履歴を記録することで、病理へのキャプチャした探索経路を病理診断後に簡単に検証できる
バーチャルスライド方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 支援側病理医はデジタルスライド画像を操作 ・ 依頼側の病理検査技師によりプレキャプチャした画像をデジタル化・再構成（倍率変換や視野の選択）後に画像をサーバに伝送 ・ コンピュータ性能の向上により、スライド化の時間が短縮化しており、術中の診断への適用も開始している ・ データの蓄積共有ができるため教育への利用などもできる

①動画方式

(i)概要

- 依頼側医療機関と支援側医療機関の間をポイントツーポイントで接続します。(2)②(i)のシステム概要図の機器を導入する必要があります。
- 回線は光ブロードバンド回線となります。
- 依頼側と支援側で映像を共有しつつ、テレビ電話による会話を実現する必要がある場合には、別途、カンファレンスシステムの導入が必要になります。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 依頼側・支援側で各1セット導入
- 初期費用： 依頼側 1,100万円程度、支援側 400万円程度

②静止画方式

(i)概要

- 依頼側医療機関と支援側医療機関の間をポイントツーポイントで接続します。(2)②(i)のシステム概要図の機器を導入する必要があります。
- 回線は光ブロードバンド回線となります。
- 依頼側と支援側で映像を共有しつつ、テレビ電話による会話を実現する必要がある場合には、別途、カンファレンスシステムの導入が必要になります。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 依頼側・支援側で各1セット導入
- 初期費用： 依頼側 1,100万円程度、支援側 400万円程度

③バーチャルスライド方式

(i)概要

- (2)②(iii)のバーチャルスライドのシステム概要図の機器を導入する必要があります。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 依頼側・支援側で各1セット導入
- 初期費用： 依頼側とサーバで 1,300万円程度、支援側 260万円程度

3. 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育

(1) 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育とシステムの概要

①遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育とは

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育とは、医師やコメディカルが遠隔地にいる専門医等にアドバイスや指導を求める際に、患者の診療情報や検査画像を供覧しながら、テレビ会議システムを用いてコミュニケーションをとることにより、医療関係者の移動を伴わずに対面に近いディスカッションを実現するものです。このことにより、治療方針がより適正なものとなることが期待できるほか、書物だけでは習得できない医療ナレッジの地域格差を解消し、地域医療の品質が底上げされる等の効果が期待できます。

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育の導入の効果は、下記のようにまとめることができます。

- 治療方針の適性化
- 文書だけでは獲得できない医療ナレッジの獲得やスキルの向上
- 医療に関する情報発信と情報共有
- 医療関係者の心理的、身体的、経済的、時間的負担の軽減

円滑なコンサルテーションは、地域の医師の経験不足や不安感を解消し、従来では対応できなかった新たな分野の医療サービスを提供可能とします。また、カンファレンスや教育は情報交換や豊富な専門知識、先進事例を習得することができ、人材の育成、地域医療の質の向上に寄与します。

②遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育システムの概要

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育システムは、ネットワークを介したテレビ会議で、遠隔地の医療機関や大学の医療関係者間での1対1、1対n、n対nの双方向コミュニケーションを実現します。

基本的な仕組みは、モニタやプロジェクタ、カメラ、マイク等の機材を接続したPCや専用のテレビ会議を利用して、参加者の間で、映像や音声によるリアルタイムな双方向コミュニケーションとスクリーン上の映像情報を共有するものです。

このシステムでは、プレゼンテーション資料、電子カルテ情報、医療情報や動画像などのモニタ上の映像を、参加者全員が同時に閲覧することができます。また、プレゼンテーション資料へのマーキングやポイントの位置情報等をリアルタイムに共有することを可能とする「コンテンツ同期機能」をもつ高機能なシステムもあります。

利用する機材は、PC+モニタのほか、Webカメラ、大型モニタ、プロジェクタ+大型スクリーン、スピーカ+マイク等であり、参加人数の規模（個人レベル、中小会議室レベル、大会議室レベル）に応じて準備する必要があります。

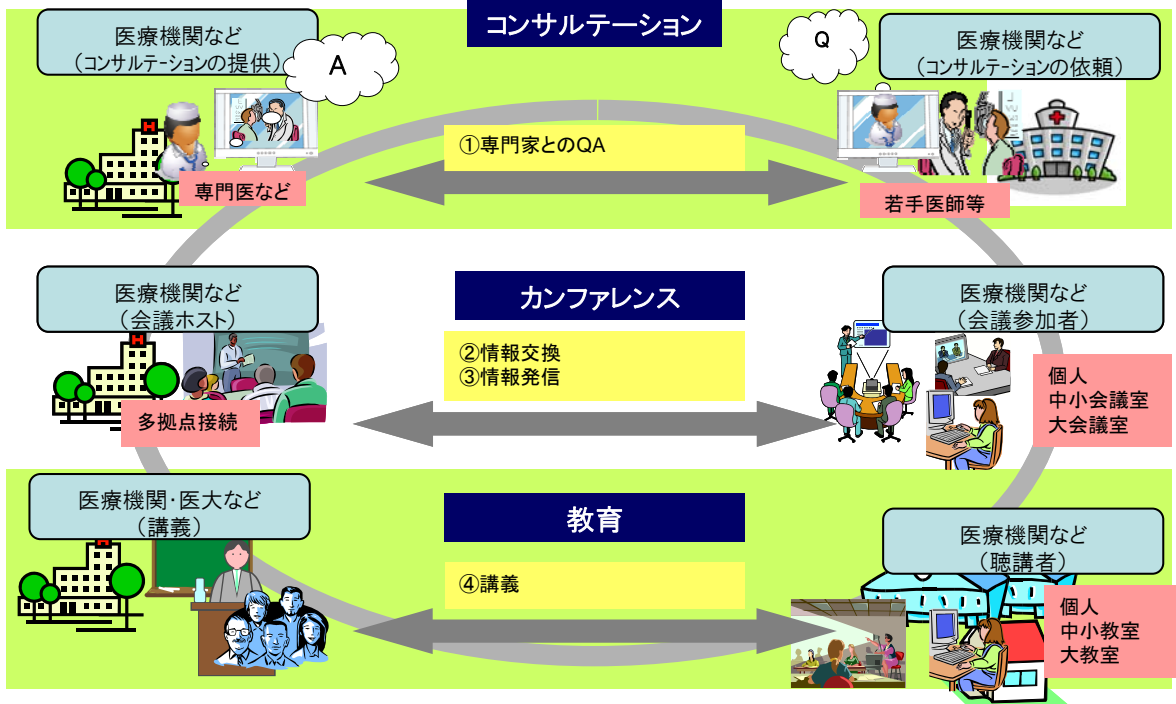
付帯機能として、会議機材・会議室などの予約管理機能がありますが、利用予約については、予約簿や別のスケジュールを用いた運用も可能です。

背景と課題

- より適切な診療方針を立てたい
- スキル向上のため医療の専門家や経験者の意見やコンサルティングを受けたい
- 地元においてスキル向上のため医療の講義を受けたい、講義をしたい
- 地元において医療関連の情報交換・情報発信をしたい
- へき地の医師の心理的、身体的、経済的、時間的負担を軽減したい

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育

- 文書だけでは獲得できない医療に関するナレッジの獲得やスキルの向上
- 医療に関する情報発信と情報共有
- 講師や医療関係者の身体的、経済的、時間的負担の軽減

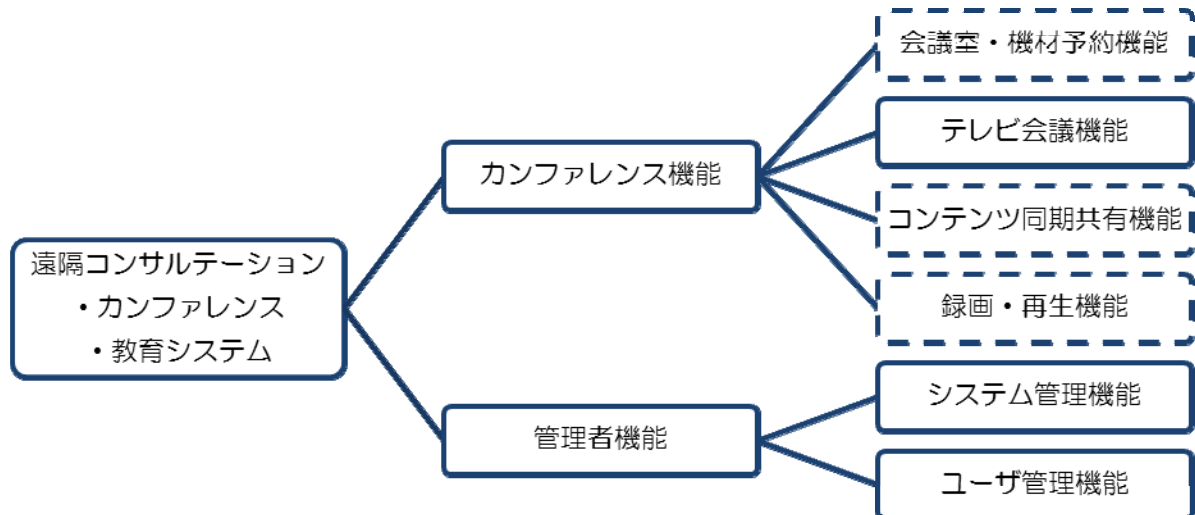


(2) システム構成

①機能構成

(i)機能体系図

- 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育の標準的な機能体系としては、最低限の機能に絞った「基本参照モデル」と、より高度な機能を実現する「高機能モデル」の2つのモデルが考えられます。以下の機能体系図では、高機能モデルに含まれる機能を破線で囲んであります。破線の機能は基本参照モデルの場合には省略可能です。



(ii)機能一覧

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
カンファレンス機能	会議室・機材予約機能	円滑な会議運営のため、参加者の会議スケジュールや会議室・機材の予約を管理できるようにする機能（基本参照モデルの場合には省略可能）。	一般企業などで、ブラウザを通じて利用される会議室予約システムや、病院内の医療用機材の利用予約システムの流用でも可能。
	テレビ会議機能	他拠点を呼び出し、多拠点間を結んでの映像と音声による会議を実現する機能。必要に応じて動画を録画して、蓄積したり、カメラが複数の場合には切り替えたりすることができる。	
	コンテンツ同期共有機能	会議で使用する資料や画像・映像データを、接続された拠点間で共有し、画面上のポインタや書き込み内容の同期あるいは共有を実現する機能。Webシステムとして実現する場合もある（基本参照モデルの場合には省略可能）。	施設内のPCの操作や、施設内のデータベースのアクセス権限を、外部のPCに与えるタイプの共有技術もあるため、導入にあたってはセキュリティ面での検討を要する。
	録画再生機能	手術室の様子などのライブ映像を、配信と同時に録画・蓄積しておいて、後から再生するなどの機能。	
管理者機能	システム管理機能	各端末からの接続先をあらかじめ設定したり、また、接続の実績管理を行い、セキュリティ向上とシステムの利用状況を把握したりするために活用する機能。	

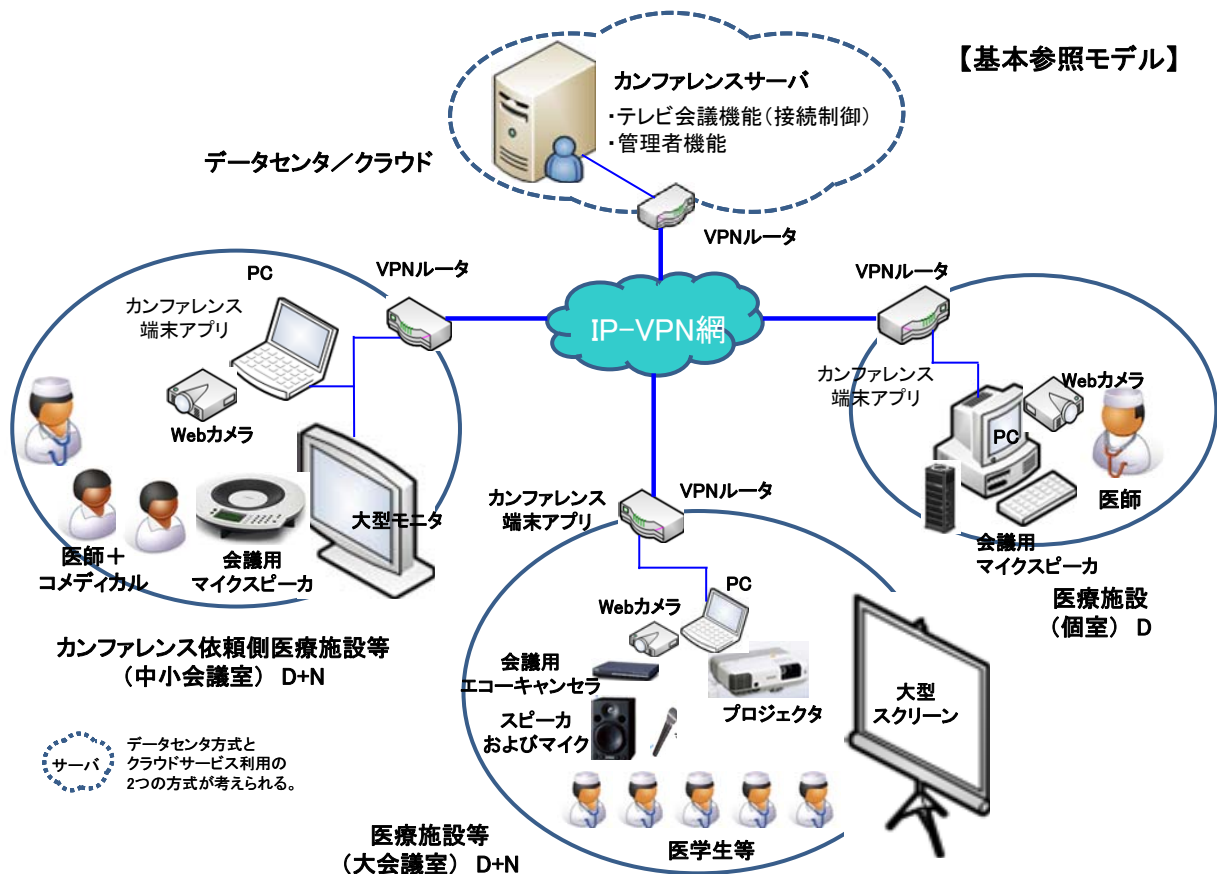
	ユーザ権限管理機能	システムのセキュリティ確保のため、ユーザアカウントの作成・削除、ユーザ権限管理の設定などを行う。また、実施組織で決定されるセキュリティポリシーに従い、システムへのアクセスに関するルールを設定する。	
--	-----------	--	--

※高機能モデルの機能を斜体で表記。

②ハードウェア・ネットワーク構成

(i)システム概要図

- 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育の標準的なシステム概要図は、次のようになります。なお、ここに図示したものは基本参照モデルです。高機能モデルに関しては後述します。
- 下図では、具体的な業務として、①カンファレンスの依頼側の医療機関（D+N）が支援側の医療機関（D）とつないで会議を行う場面と、②講義の依頼側の機関（D+N）が支援側の医療機関（D）とつないで教育を行う場面の両方を想定しています。
- 個室、中小会議室、大会議室と、参加人数の規模によって機器の構成が異なります。



(ii)ハードウェア構成一覧

- 上記(i)の概要図における、具体的な機器の名称や個数等は、次のようになります。
- PC やプロジェクタなど、導入済みの機器等で適切な性能を有するものがあれば、それを流用(他の用途と兼用)して、導入費用を縮減することも可能です。

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
カンファレンスサーバ	1台	会議室・機材予約機能、テレビ会議機能（接続制御）を持つサーバ。	高機能モデルでは、コンテンツ同期共有機能及び管理機能を持つ。
医療情報管理サーバ	他システムを利用	カルテの情報や画像・動画などのデータを管理する。他システムのサーバの利用を想定。	既存システムを利用する。
個室用 PC	既存機器を利用 1台/部屋	個室で利用する PC。	既存システムを利用する。
個室用マイクスピーカ	1台/部屋	マイクスピーカはヘッドセット装着の煩わしさがなく、スピーカからの音がマイクに回りこむ影響を低減する。	
個室用 Web カメラ	1台/部屋	個室で使用する Web カメラ。	簡易型 USB2.0 の拡張規格の「UVC(USB ビデオクラス) 準拠製品は、ドライバのインストールが不要なため推奨。
中小会議室用 PC	1台/ 会議室	中小会議室で利用する PC。	
中小会議室用マイクスピーカ	1台/ 会議室	中小会議室で利用するマイクスピーカ。	
中小会議室用 Web カメラ	1台/ 会議室	中小会議室で使用する Web カメラ。	遠隔操作を行う場合は、高速動作・広範囲撮影レンズが望ましい。Web カメラ（200万画素）。
中小会議室用大型モニター	1台/ 会議室	中小会議室で使用するモニター。	32 インチフルスペックハイビジョンテレビ。
大会議室用 PC	1台/ 会議室	大会議室で利用する PC。	
大会議室用エコーキャンセラシステム	1台/ 会議室	大会議室で利用するエコーキャンセラ装置。	
大会議室用スピーカ/マイク	1台/ 会議室	大会議室で利用するスピーカとマイク。	アンプ付きスピーカとマイク。マイクは会議室の大きさに合わせて用意。
大会議室用 Web カメラ	1台/ 会議室	大会議室で利用する Web カメラ。	遠隔操作を行う場合は、高速動作・広範囲撮影レンズが望ましい。Web カメラ（200万画素）。
大会議室用大型プロジェクタ	1台/ 会議室	会議室用の大型プロジェクタ。	大型スクリーンに投影するプロジェクタ。
VPN ルータ	1台/拠点	拠点間をセキュアな VPN 接続するために利用。	
光回線	1回線/ 拠点	画像・動画の表示機能には推奨。	

(iii)高機能モデル

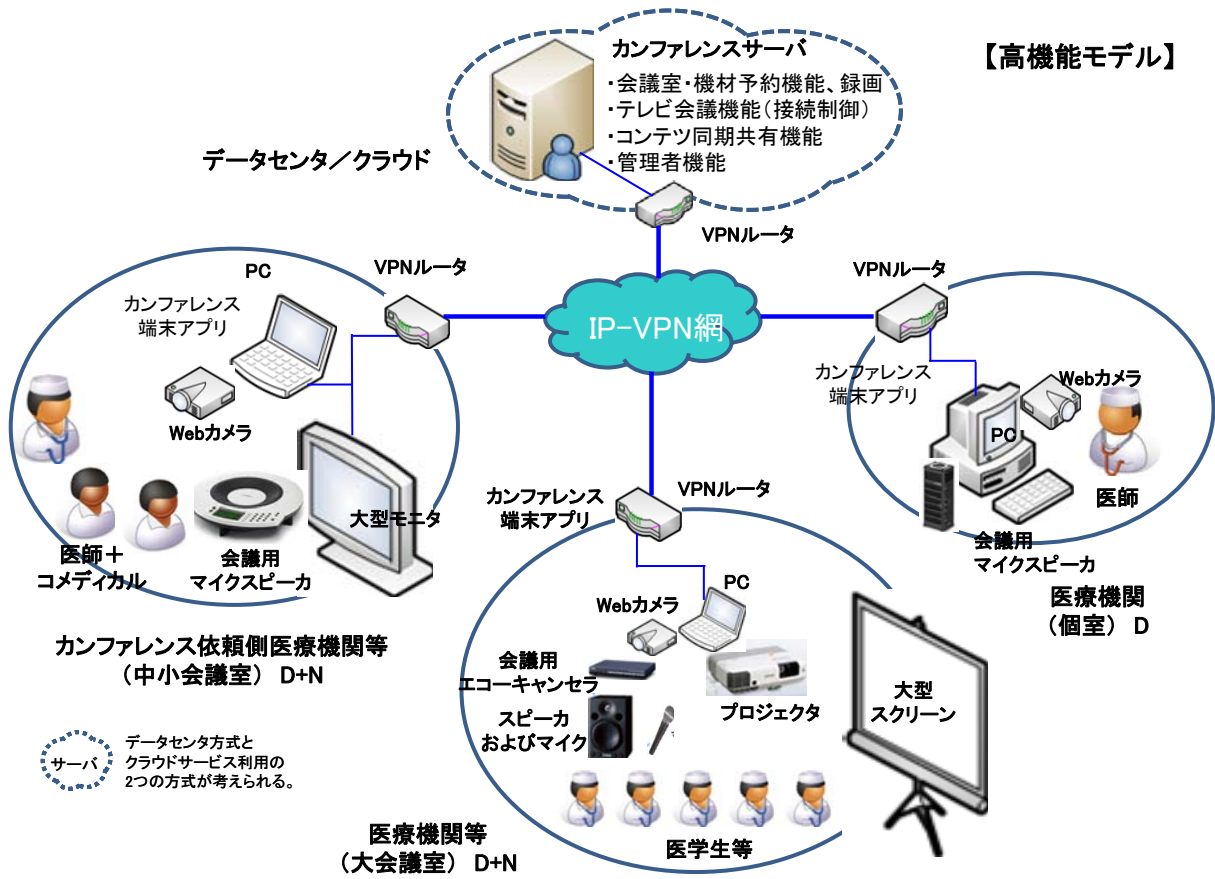
■ 本種別の高機能モデルのハードウェア・ネットワーク構成図を以下に示します。基本参照モデルとの相違点は以下の2点です。

1. カンファレンスサーバの機能拡大

会議室・機材予約機能、録画・再生機能など

2. コンテンツ同期共有機能

既存の医療情報管理サーバにある情報を多端末で同時共有するためには、新規のソフトウェア開発やサーバの追加が別途必要になります。



(3) 業務の流れ

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育における、各関係者による利用の流れ（イメージ）は、概ね次のようになります。なお、本種別では多様な利用場面が考えられますが、ここでは以下の利用場面を想定しています。

利用場面：カンファレンス依頼側から支援側の医師に、ある症例に関する説明を依頼した。依頼側では医師と複数のコメディカルが大画面モニタと会議用マイクスピーカを備えたカンファレンス・ルームから参加。委託先の医師は自室のPCと会議用マイクスピーカで対応する。

No	依頼側医療機関（診療所等）の 医師（D1）・コメディカル（N）	支援側医療機関（中核病院等）の 医師（D2）
1	■ カンファレンスの世話役が、支援側の医師と連絡を取り、カンファレンス関係者のスケジュール調整と施設・機器の予約、事前準備を行う。	■ スケジュール調整、施設・機器の予約、事前準備を行う。
2		■ カンファレンス当日、開始時刻までに、自室のPCのカンファレンス端末アプリを立ち上げておく。
3	■ カンファレンスの世話役がカンファレンス端末アプリを立ち上げ、支援側医療機関と接続する（カンファレンス開始）。	■ <u>依頼側医療機関と接続する</u> （カンファレンス開始）。
4		<ul style="list-style-type: none"> 自分が管理するプレゼン資料の画像を端末アプリ経由で相手方と共有し、<u>ページをめくりながら解説</u>。
5	<ul style="list-style-type: none"> <u>マイクスピーカを通じ、D1やNが自由に発言する</u>。 	
6		<ul style="list-style-type: none"> <u>依頼側からの質疑応答等に対応する</u>
7	■ カンファレンス終了。 <u>端末アプリをオフラインにする</u> 。	■ カンファレンス終了。 <u>端末アプリをオフラインにする</u> 。

※システムを使って行われるものは下線で表記

(4) 構築パターン

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育の主要な導入パターンとして、大きくは、システム独自調達とクラウドサービスの利用の2つに分けられます。

なお、最も安価なシステムとしては、通話品質や確実性のレベルが低い無償のインターネットビデオ通話サービスを活用するケースも考えられます。また、通信機器メーカーが提供する端末とコンテンツ同期・共有を可能にする高機能なシステムなど多様な選択肢があります。

① システム独自調達

(i) 概要

- (2)②(i)システム概要図にある全ての機器を導入します。カンファレンスサーバの機能はテレビ会議機能の接続制御機能と管理者機能となります。
- 会議室・機材予約の機能、コンテンツ同期共有機能、録画・再生機能は下記の「費用の目安」には含みません。

(ii) 費用の目安

- 利用条件 2拠点間、個室2、中小会議室2、大会議室1
- 初期費用 325万円程度
- 運用費用 180万円程度

② クラウド利用

(i) 費用の目安

- 利用条件 2拠点間 個室2、中小会議室2、大会議室1
- 初期費用 220万円程度
- 運用費用 110万円程度

4. 遠隔診療

(1) 遠隔診療とシステムの概要

①遠隔診療とは

遠隔診療とは、テレビ電話等のICTを活用して、遠隔地の医師が診療行為を行うものです。より効果を高めるために、コメディカルが患者宅を訪問して機器の取扱いや診察のサポートを行いながら医師が診断したり、医師によるコメディカルへの投薬指示などの治療を併せて行ったりする場合があります。遠隔診療を導入することで、次のような効果を期待することができます。

- 患者の受診機会の拡大
- 患者と医師の身体的・経済的・時間的負担の軽減
- テレビ会話により医師の顔が見えることによる患者の安心感の向上

へき地では医師の数が不足している上、患者宅が医療機関から離れた場所に散在しており、医師の往診や患者の通院は身体的、経済的、時間的な面で多大な負担になるため、患者の受診機会が制限されることにつながります。

遠隔診療を導入することは、医師の往診や患者の通院などにかかる様々な負担を軽減し、患者の受診機会を拡大することにつながります。医師と患者がマンツーマンで直接テレビ電話の画面を見ながら診療することで、対面診療に近い形で確実に患者の病状を把握でき、個々の患者に対し質の高い診療サービスの提供が可能になるとともに患者の安心感を確保することが可能となります。

②遠隔診療システムの概要

遠隔診療システムは、遠隔地の医師がテレビ電話等のICTツールを活用して、患者の顔色や表情、動作等を確認しながら問診を行うことや、ハンディカメラで患部の拡大映像を伝送して患者の症状を的確に把握することにより、的確な診療を行うことを支援するものです。

基本的な仕組みはテレビ電話ですが、患者宅にテレビ電話端末が設置されていない場合には、コメディカルが携帯型のテレビ会議端末（以下「携帯医療端末」といいます。）を持参するなどして、患者宅のBBルータ等に接続し、遠隔地の医師のテレビ会議端末との間で回線を確立します。また、携帯医療端末には、一般的に患部を詳細に撮影できるカメラ機能や、会話画面の中で双方がハンディカメラの画像を確認するためのPinP機能が付加されたものが使用されます。さらに、テレビ電話だけではなく、周産期妊婦の胎児心拍数や、心電図データ等を伝送可能な端末もあります。

なお、ネットワーク品質の確保の観点から、従来は有線ネットワークの利用が推奨されていましたが、安定した品質とセキュリティが確保されるのであれば、無線ネットワークの利用も選択肢の1つとなります。

また、医師と患者の遠隔診療のスケジュールの調整のためのタスク管理機能や、地域住民の医療関係情報交換や広報のためのSNS機能などを付加することもあります。

そのほかに、患者の診察履歴、既往症、診療や投薬履歴等の情報や、医師による診断結果

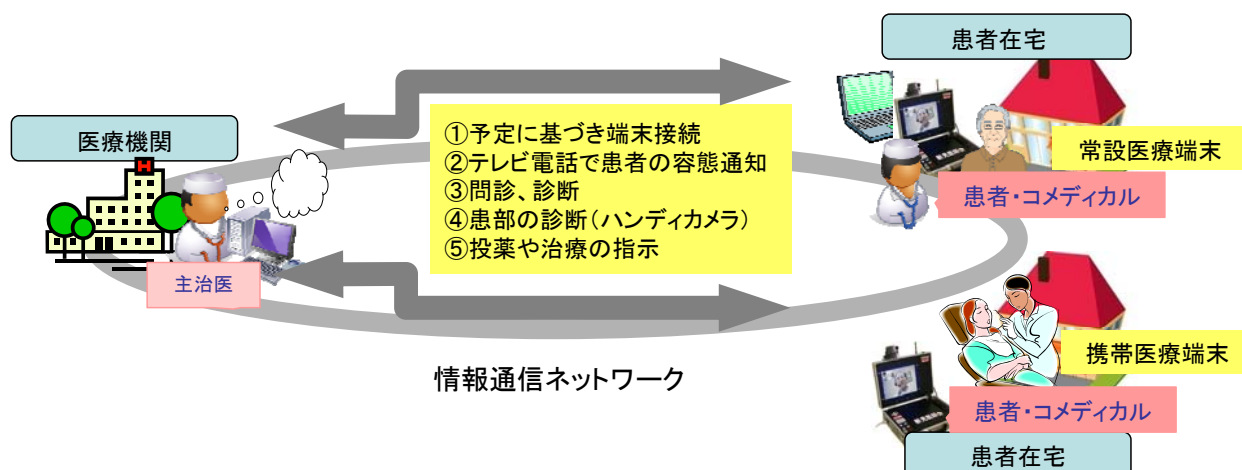
及び治療指示を、電子カルテに登録するための電子カルテ連携機能、体温・血圧等のバイタルデータを登録する等の機能を持つ「携帯医療端末」も考えられますが、本書ではそれらの機能は高性能な機能と位置づけています。

背景と課題

- 患者の遠地への通院の身体的・経済的・時間的負担を軽減したい
- 医師の診療回数の拡大と患者の受診機会を拡大したい
- 遠隔診療でも患者個人個人の状況に応じた質の高い診療サービスを提供したい

遠隔診療

- 患者の身体的、経済的、時間的負担の軽減
- 患者の受診機会の増加
- 医師の身体的、時間的負担の軽減

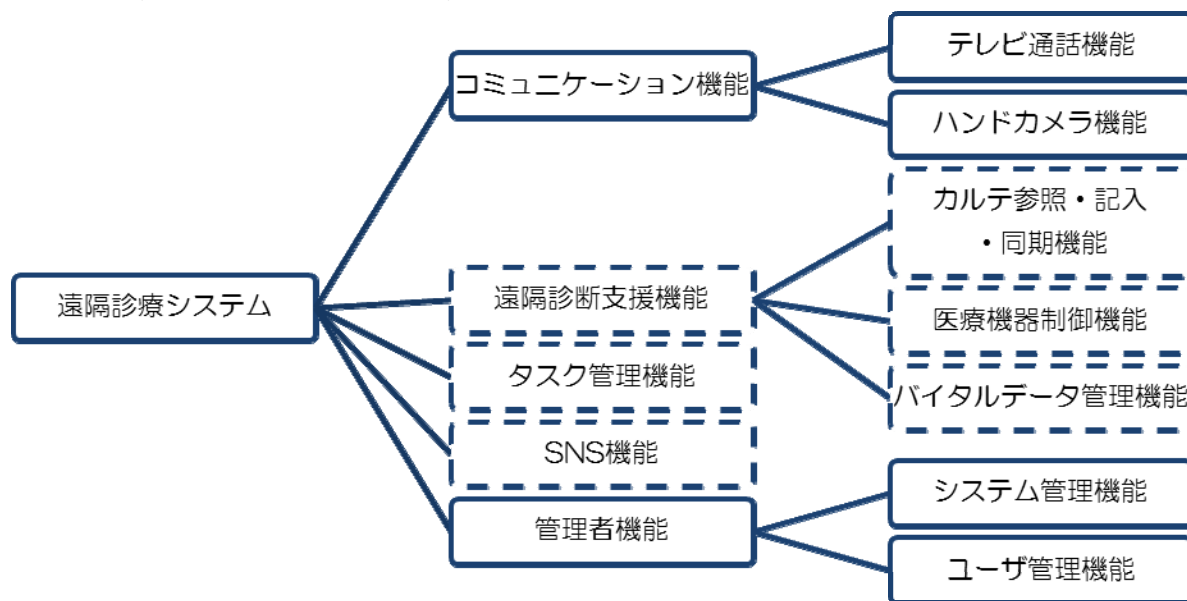


(2) システム構成

①機能構成

(i)機能体系図

- 遠隔診療の標準的な機能体系としては、最低限の機能に絞った「基本参照モデル」と、より高度な機能の「高機能モデル」の2つのモデルが考えられます。以下の機能体系図では、高機能モデルに含まれる機能を破線で囲みました。



- 基本参照モデルは携帯医療端末のテレビ電話機能を利用し、医師と患者が双方向のコミュニケーションをとるモデルで、体温、血圧などのバイタルデータは口頭で医師に報告します。
- 高機能モデルは、上記の機能に加え、携帯医療端末とバイタルセンサのオンライン接続機能、携帯医療端末と遠隔医療サーバによるタスク管理機能や SNS による地域の医師や患者のコミュニティの情報交換機能、携帯医療端末からの電子カルテ情報の参照機能を持つものです。

(ii)機能一覧

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
コミュニケーション機能	テレビ通話機能	医師と患者をつなぎ、相互に表情や顔色を確認しながら、問診を行うための機能。	カンファレンスシステムの機能を流用することも可能。高機能モデルでは、患者から医師に向けて送信する映像は、患者の状態を的確に判断できるよう、色の再現性が高い機器を採用。
	ハンドカメラ機能	医師が患者の患部を観察するため、患者側のカメラ入力を手持ちカメラに切り替え、コメディカルが患部を拡大撮影できる機能。(その場合、PinP 機能により、医師側に送られる映像をコメディカルが確認できることが望ましい。)	
遠隔診断支援機能	カルテ参照・記入・同期機能	診療の対象となる患者のカルテデータを医師とコメディカルの間で参照・記入し、医師とコメディカル用端末の間で表示を同期させる機能。	電子カルテシステムとの連動を推奨。

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
	医療機器制御機能	バイタルセンサなどの医療機器から患者のバイタルデータなどを収集する機能。機器によっては医師が遠隔操作可能にする場合も。(基本参照モデルの場合には省略)	
	バイタルデータ管理機能	バイタルセンサなどから収集された患者のバイタルデータをサーバに保管し、後で参照可能にする機能。(基本参照モデルの場合には省略)	電子カルテシステムとの連動を推奨。
タスク管理機能		当日行う診療のスケジュールや業務内容について、コメディカル、医師、その他の関係者(自治体など)の間で調整し、共有し、実績を記録する機能。コメディカルと医師の間では、診療を予定している患者のリストなど、電子カルテ以外の患者に関する情報を共有する機能。(基本参照モデルの場合には省略)	一般的なグループウェアのスケジュール管理や会議室の機能を使用する方法でも実現可能である。ただし、プライバシー情報などの管理に注意を要する。
SNS 機能		地域の医療に関する医師、コメディカル、患者などの情報交換や、医師の診察スケジュールなどの情報交換などに利用される機能。	一般的に公開されている SNS などの機能を利用することもできるが、プライバシー情報などの取扱いに注意を要する。
管理者機能	システム管理機能	システム利用の実績管理を行い、セキュリティ向上と利用状況の把握のために活用する。またデータのバックアップを行う。	
	ユーザ管理機能	システムのセキュリティ確保のため、ユーザアカウントの作成・削除、ユーザ権限管理の設定などを行う。また、組織で決定されるセキュリティポリシーに従い、システムのアクセスに関するルールを設定する。	

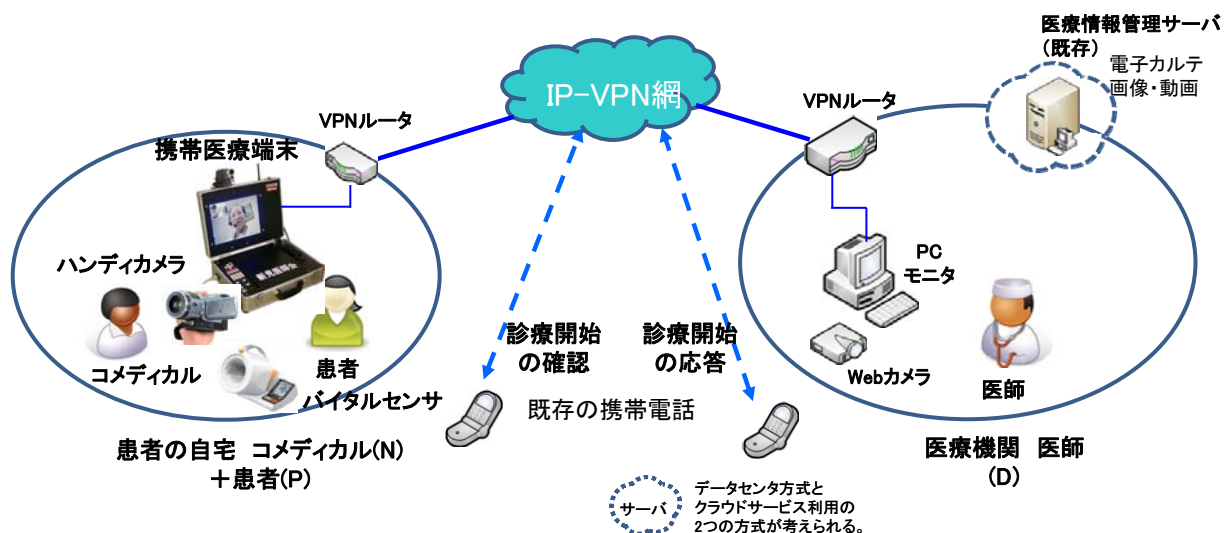
※高機能モデルの機能を斜体で表記。

②ハードウェア・ネットワーク構成

(i)システム概要図

- 遠隔診療の標準的なシステム概要図は、次のようになります。なお、ここに図示したものは基本参照モデルです。高機能モデルは後述します。

【基本参照モデル】



(ii)ハードウェア構成一覧

- 上記(i)の概要図における、具体的な機器の名称や個数等は、次のようになります。
- 設置場所は医療機関と拠点(患者の自宅及びコメディカルの携帯する設備)となります。
- PC など、導入済みの機器等で適切な性能を有するものがあれば、それを流用(他の用途と兼用)することで、導入費用を縮減することが可能です。

機器名	台数	説明	備考(参考仕様等)
医療機関用PC 及びモニタ	既存機器利用 1台/医療機関	医師が患者とテレビ会議ができるPCとモニタ。	既存設備を利用する。 高精細な画像を表示するために、メモリは8GB以上が推奨。 モニタは百万画素以上を推奨。
通知・依頼用携帯電話	既存機器を利用/ 医療機関・拠点	診断の開始準備の完了など、コメディカルと医師との連絡のために利用する携帯電話。	既存システムを利用する。
医療情報管理サーバ	他システムを利用	カルテの情報や画像・動画などのデータを管理する。	既存システムを利用する。
カンファレンスシステム	既存システム	テレビ会議、コンテンツ同期共有を行うサーバ。	既存システムを利用する。
携帯医療端末	1台/拠点	コメディカルが携帯するテレビ通話機能を持つ端末で、医師と患者・コメディカルが会話に利用する。	ハンディカメラを接続し、映像を後れる。
医療機関用Webカメラ	1台/医療機関	医師の画像を送付する。	Webカメラ(200万画素程度)。
VPNルータ	1台/ 拠点・医療機関	拠点間をセキュアなVPN接続するために利用。	
光回線	1回線/拠点・医療機関	画像・動画の表示機能には推奨。	

(iii)高機能モデル

- 高機能モデルのシステム概要図を以下に示します。基本参照モデルとの相違点は以下の3点です。

1. バイタルセンサのオンライン化

計測したバイタルデータを自動的に登録する機能

2. 遠隔医療サーバの機能拡充（タスク管理、SNS 機能）

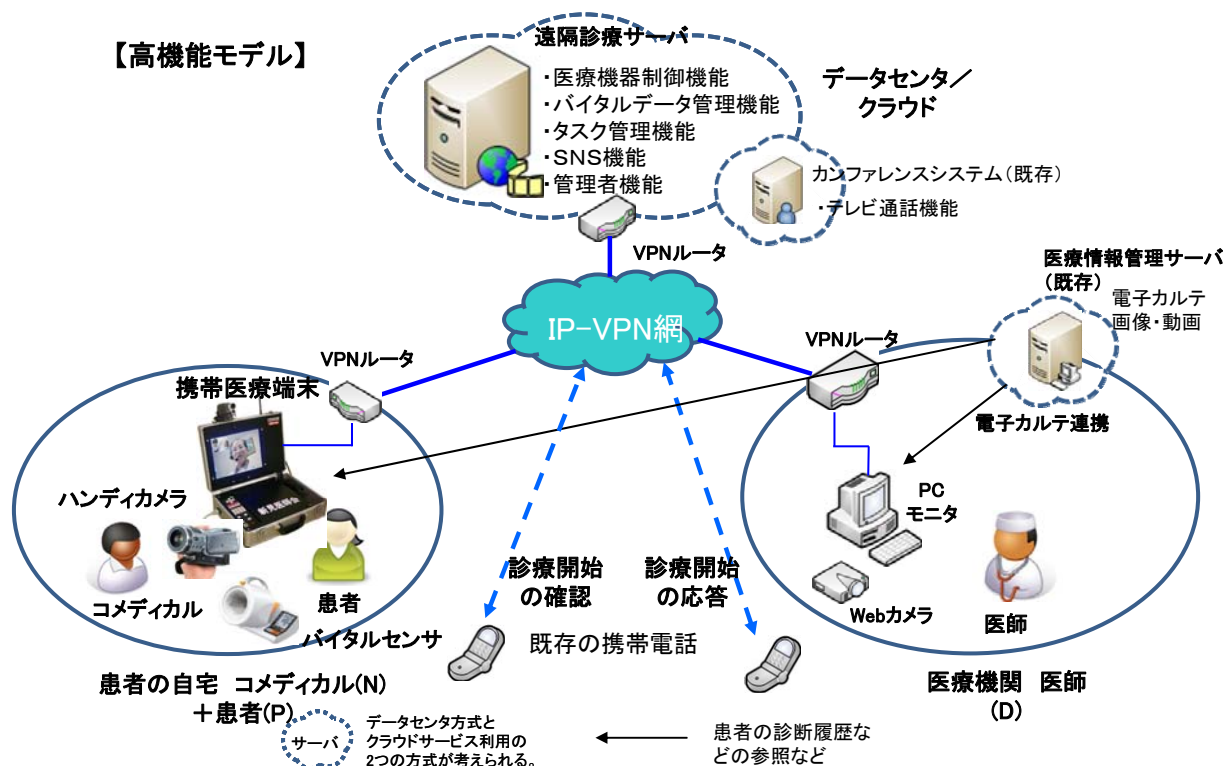
診察のスケジュール調整や地域のコミュニティでの情報交換

3. 電子カルテの遠隔地からのアクセス

患者の病歴情報の参照や、診断結果の登録をする電子カルテ連携

(追加機器)

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
遠隔診療サーバ	1台	カルテ参照・記入・同期、医療機器制御、バイタルデータ管理、タスク管理の各機能及び管理者機能を提供するサーバ	基本参照モデルでは、本設備は不要。
バイタルセンサ	1式/拠点	体温・血圧・脈拍などを計測しデータを自動登録するため、コメディカルが利用する。	基本参照モデルでは、各種バイタルデータはコメディカルが器具で測定し口頭で医師に報告する。



(3) 業務の流れ

遠隔診療における、各関係者による利用の流れ（イメージ）は、概ね次のようになります。想定した利用場面は以下のとおりです。

利用場面：携帯医療端末を持ってコメディカルが患者宅を訪問し、携帯医療端末のテレビ通話機能を中心に医師とコメディカルと患者が診断と治療を進める。

No	患者・利用者 (P)、コメディカル (N)	医療機関（中核病院等）の医師 (D)
1	■ (前回の) 診療後、N が、次回診療日時 のスケジュール調整を行う。	■ 次回診療日時のスケジュール調整を行 う。
2		■ 診療当日、診療予定の P のカルテ情報を 確認しておく。
3	■ N が P を訪問する。 ■ P への問診内容やバイタルデータの計 測結果をメモに取る。 ■ 患部や患者の容態を事前に確認する。	
4	■ 携帯電話で携帯医療端末（テレビ電話） を接続する旨を D に連絡する。	■ 携帯電話を受け、了解する。
5	■ <u>携帯医療端末（テレビ電話）を接続する</u> (診療開始)。 ・ N がバイタルデータ値を報告する。 ・ D の指示でハンディカメラを使い患 部を撮影し、D に送信する。	■ <u>携帯医療端末（テレビ電話）を接続する</u> (診療開始)。 ・ バイタル値や病状を確認する。 ・ P への問診、患部の診察を行う。
6		・ P に診断結果を伝え、N に投薬等の 指示を行う。
7	■ 診察を終了。 <u>接続を切断する</u> 。	■ 診察を終了。 <u>接続を切断する</u> 。
8	■ N が D の指示に従い、投薬等を行う。 ■ N が患者宅を出る。	
9		■ カルテへ結果等を記入する。 ■ 次の患者の診療の準備をする。
10	■ 次の患者宅を訪問する。	
11	■ N が本日の診療の終了を D と確認する。	■ 本日の診療の終了を N と確認する。

※システムを使って行われるものは下線で表記

(4) 構築パターン

遠隔診療の主要な導入パターンは、テレビ電話機能付きの携帯医療端末を利用した基本参照モデルになります。クラウドを利用したテレビ会議システムを活用するケースも考えられますが、下記では「患者の自宅」の端末と「医療機関」の端末をポイントツーポイントで接続する方式を想定して費用を算出しています。

(i)概要

- (2)②(i)システム概要図の「患者の自宅」と「医療機関」にある機器（2拠点）を導入します。
- 固定回線を利用したモデルです。

(ii)費用の目安

- 利用条件 コメディカルの携帯医療端末 1 セット、医師 1 セット
 - 自宅側 初期費用は 50 万円程度、運用費用は 12 万円程度
 - 医師側 初期費用は 17 万円程度、運用費用は 12 万円程度
- ※携帯端末を 1 台 50 万円、既存のカンファレンス機能を使用した場合です。

5. 遠隔健康管理・健康相談

(1) 遠隔健康管理・健康相談とシステムの概要

①遠隔健康管理・健康相談とは

遠隔健康管理・健康相談は、ICT を活用して、遠隔地の健康管理者や健康指導者（以下「健康管理者等」といいます。）が健康管理を必要とする住民（例えば、特定疾病患者、在宅介護、高齢者や交通へき地の住民など）の健康を増進させるために、住民のバイタルデータを収集して健康状態を把握するとともに、的確な健康相談や健康指導を行うものです。また、住民の健康増進に加えて、将来的な医療費や介護費の削減につなげることも目的の1つです。

遠隔健康管理・健康相談を導入することで、次のような効果を期待することができます。

- 住民と健康管理者等のバイタルデータ収集の負担軽減
- 健康管理・健康相談に伴う身体面、経済面、時間的な負担の軽減
- 住民の健康管理・健康相談の機会の拡大

住民の健康管理・健康相談を行うには、住民が遠隔地にある健康センタ等に足しげく通う必要があり、住民にとって多大な負担となることから、健康増進を阻害することになりかねません。また、健康管理者等が健康センタ等でバイタルデータの計測作業に従事することの負担や健康管理者等が一人で管理指導できる住民の人数にも限界がありました。

遠隔健康管理・健康相談を導入することで、住民が健康センタなどに通う必要がなく、住民自身が計測したバイタルデータの収集が可能となり、健康管理者等や住民の身体的、経済的、時間的な負担が軽減されることとなります。

これにより、健康管理者等は、より多くの住民に健康管理・健康相談サービスを提供でき、住民の健康管理・健康相談の機会を拡大することができます。また、高機能なサービスとしてテレビ電話での画像・音声による双方向のコミュニケーションにより、バイタルデータでは判らない住民の健康状態をよりの確に把握するとともに、住民の健康不安を払拭する質の高い健康管理を提供することができます。

②遠隔健康管理・健康相談システムの概要

遠隔健康管理・健康相談は、地域住民が自身で測定した体温や血圧等のバイタルデータをインターネット経由等により遠隔地のサーバに登録し、許可された健康管理者等がそれらを閲覧し、必要に応じてテレビ電話による問診を行うこと等により、当該住民の健康状態を的確に把握して、健康相談や健康指導を行うものです。

基本的な仕組みは、住民自身が測定したバイタルデータをインターネット経由で遠隔地のサーバに登録し、遠隔地の健康管理者等がデータを把握・分析することを支援する機能を提供するものです。

体温や血圧等を測定するバイタルセンサの中には、PC 等との通信機能を有し、自動的にバイタルデータの転送が行える等、便利な機能を有する機器もあります。

また、テレビ電話等の活用により、顔色や表情等のデータだけでは分からない健康状態の把握を健康管理・健康相談に組み入れているケースもあります。

なお、比較的多機能な健康管理・健康相談サーバでは、健康管理者等や各住民個人の健康目標の設定やバイタルデータを基にした進捗状態管理のための表示機能、収集データの分析や異状状態の検出など、健康管理を支援する機能を提供します。

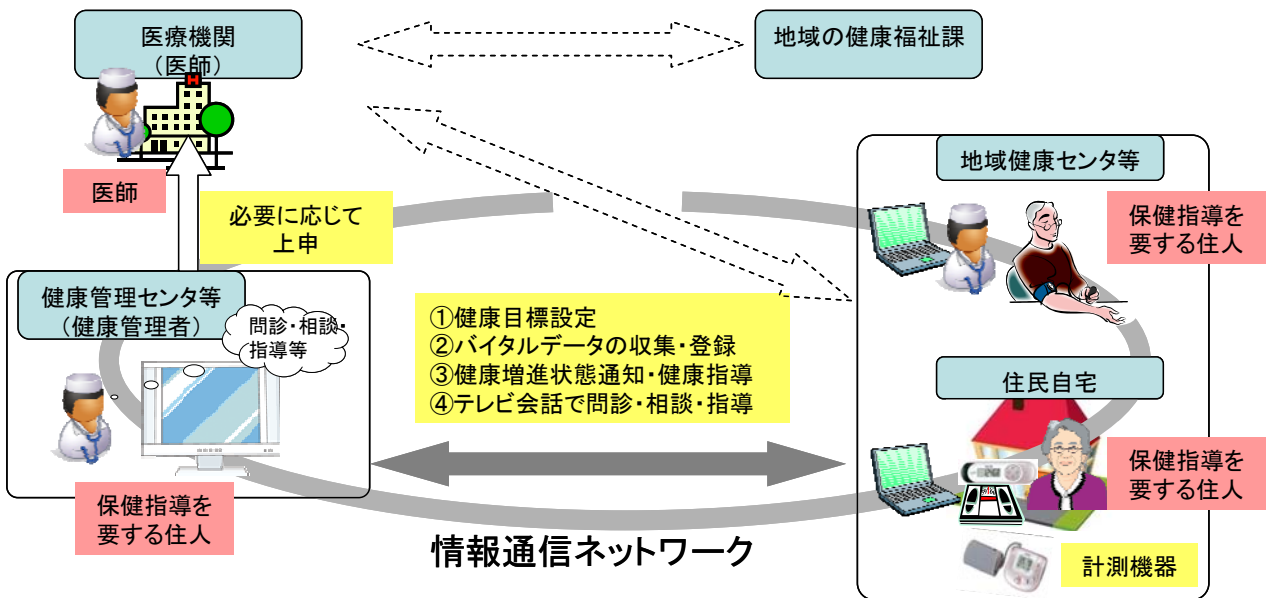
さらに、体温、血圧、心拍数、歩数などを自動的に測定するとともに、システムが自動的にデータの登録をしたり、収集したバイタルデータをモニタリングし、リアルタイムにアラームを出したり、住民へ通知したりする付加価値の高い機能なども考えられます。

背景と課題
<ul style="list-style-type: none"> ●住民や健康管理者等のバイタルデータ収集の負担を軽減したい ●少人数の健康管理者等により多くの住民の健康管理をしたい ●データでは判らない健康状態の把握や対面相談で健康不安を払拭したい



遠隔健康管理・健康相談

- 住民と健康管理者等の健康情報の収集の負担軽減
- 健康管理・健康相談に伴う身体面、経済面、時間的な負担の軽減
- 健康管理・相談サービス機会の拡大

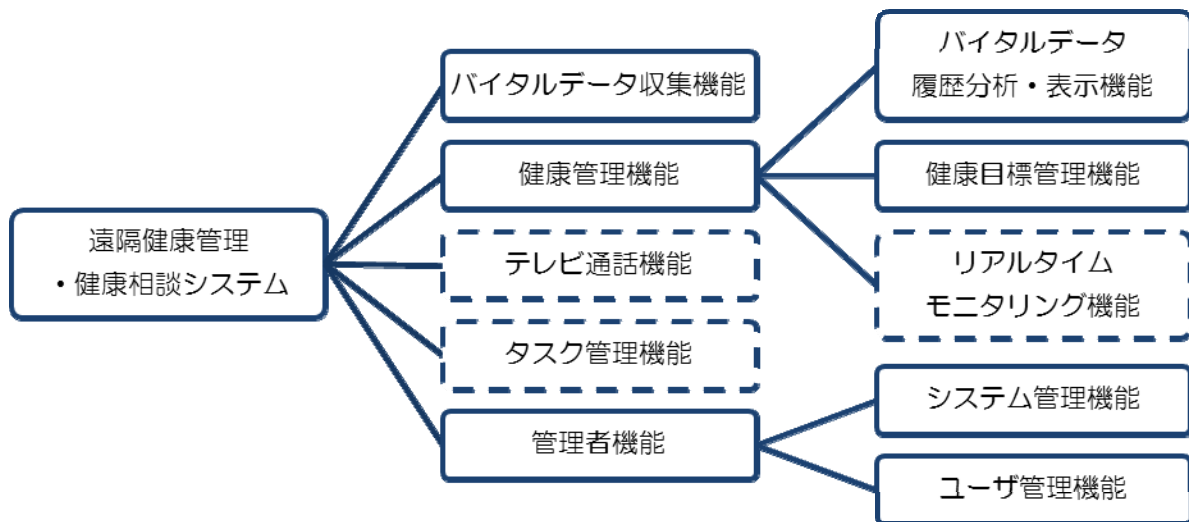


(2) システム構成

①機能構成

(i)機能体系図

- 遠隔健康管理・健康相談システムの標準的な機能体系としては、住民自身による健康管理を支援する「自己管理型」と、健康管理者等から指導を得られるテレビ通話機能をもった「高機能モデル」の2つに分けられます。次の体系図において、高機能モデルの機能は破線で囲みました。
- 基本参照モデルとなる自己管理型は、自宅のパソコンや携帯電話とネットワーク型のバイタルセンサを利用し、メール機能で健康状態の連絡をもらいます。
- 高機能モデルは、テレビ通話機能を持つ専用のタッチスクリーン端末を利用し、医師や健康管理者等と会話をしながら健康管理・健康相談を行うものです。



(ii)機能一覧

機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
	バイタルデータ収集機能	患者が自らバイタルデータ・センサを装着してバイタルデータを収集し、端末を操作してセンサにあるサーバにデータをアップロードする機能。接続方法としてはインターネットと携帯網の両方があり得る。測定対象は血圧、体重、運動量（歩数）等。	センサを組み込み、アップロード操作のインターフェースを備えた一体型の筐体が、テレビ通話端末と別に用意される場合が多い。なお、基本参照モデルでは手入力、高機能モデルでは自動収集が考えられる。
健康管理機能	バイタルデータ履歴分析・表示機能	端末から集めたバイタルデータをデータベースに格納しておき、本人又は健康管理者等がバイタルデータを分析し、表示する機能。	テレビ会議型の高機能モデルでは、バイタルセンサの種類によっては、現在の値を通知するリアルタイム性の実現も考えられる。
	健康目標管理機能	住民が自分の画面で目標値との比較ができる機能。	自己管理型では、住民自身が十分操作可能であり、そのための堅牢性、操作性、自動化が実現され、自動的なアドバイスやレコメンドーションを受けられる。

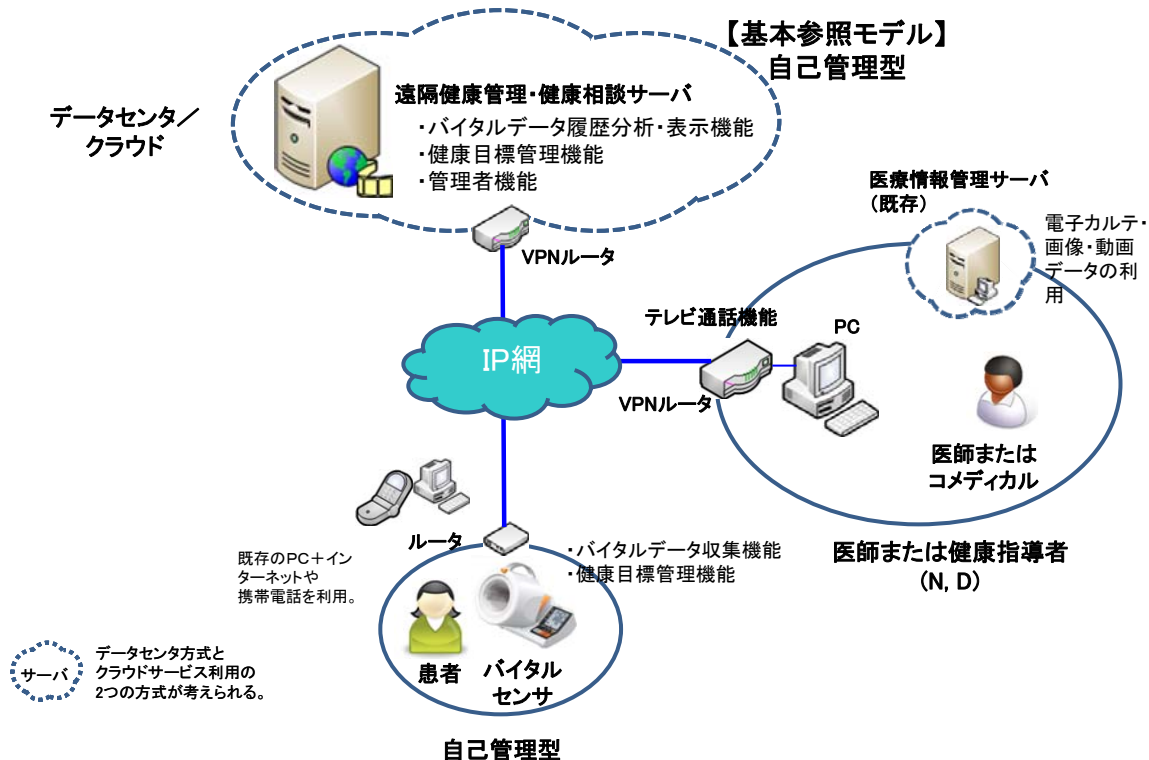
機能		機能概要	備考
大分類	小分類		
	リアルタイム モニタリング 機能	バイタルデータ収集の漏れ・抜けや、データの異常値の検出を行い、必要があれば健康管理者等や医師への自動通知を行う機能。(基本参照モデルでは省略)	通知は緊急を要する場合があるので、携帯電話などに自動的に送られることが望ましい。
	テレビ通話機能	住民の元にあるテレビ通話用端末と、健康管理者等の元にある同様の端末やPCを接続し、住民と健康管理者等が会話を行う機能。端末は1対1で会話する場合、会話中の双方の視線が一致することが望ましい。	カンファレンスシステムの機能を流用することも可能。
	タスク管理機能	健康管理者等の住民の相談業務のスケジュール管理と、業務実績の記録を行う機能。(基本参照モデルでは省略)	グループウェアなどを使用する方法でも実現可能。
管理者機能	システム管理機能	システム利用の実績管理を行い、セキュリティ向上と利用状況の把握のために活用する。また、データのバックアップを行う。	
	ユーザ管理機能	システムのセキュリティ確保のため、ユーザアカウントの作成・削除、ユーザ権限管理の設定などを行う。また、組織で決定されるセキュリティポリシーに従い、システムのアクセスに関するルールを設定する。	

※高機能モデルの機能を斜体で表記。

②ハードウェア・ネットワーク構成

(i)システム概要図

- 遠隔健康管理・健康相談（自己管理型）の標準的なシステム概要図を以下に示します。なお、ここに図示したものは基本参照モデルです。高機能モデルは後述します。



(ii)ハードウェア構成一覧

- 上記(i)の概要図における機器の名称や個数等は、次表のようになります。
- PC、携帯電話など、導入済みの機器を利用します。

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
遠隔健康管理・健康相談サーバ	1台	住民からのバイタルデータ管理、医療相談のタスク管理、管理者機能を提供するサーバ。	
医療情報管理サーバ	他システムを利用	カルテの情報や画像・動画などのデータを管理する。	既存システムを利用。
バイタルセンサ	1台/住民	バイタルセンサとして体重計・体脂肪計、血圧計を装備したネットワーク対応機器。	
携帯電話 または PC	1台/住民	ネットワーク型のバイタルセンサを接続しセンサと通信する通信機器。	既存の設備の利用が可能。 (無い場合は新規導入)
医療機関用 PC	既存機器を利用 1台/医療機関	医師又は健康管理者等が、患者の健康目標や進捗管理をするためのPC。	既存の設備を利用。
緊急用携帯電話	既存機器を利用	住民やコメディカルが利用している携帯電話に緊急通知する。	既存システムを利用。
VPN ルータ	1台/医療機関	拠点間をセキュアなVPN接続するために利用。	
ルータ	1台/住民宅	住民宅で利用するルータ。携帯電話を利用する場合は不要。固定回線を利用する場合には必要となる。	既存の設備を利用。 (無い場合は新規導入)
光回線	1回線/住民の拠点・医療機関	画像・動画の表示機能には推奨。	

(iii)クラウドサービスの利用

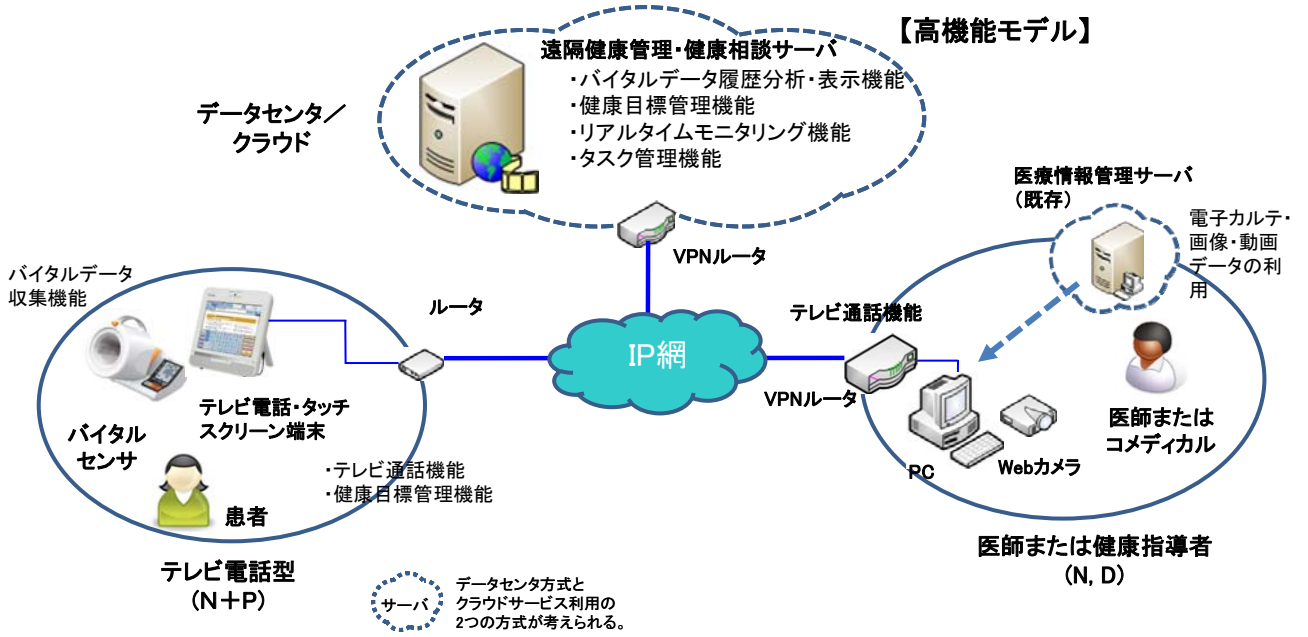
- 健康管理・健康相談のクラウドサービスでは、サーバ機能をサービスで利用します。住民及び健康管理者等は、端末システムのみ導入します。

(iv)高機能モデル

- 高機能モデルでは、テレビ電話機能付き端末の他に以下の機能が考えられます。
 - ・テレビ電話機能付きバイタルデータ収集端末
 - ・バイタルデータの自動登録（手入力が不要になる）
 - ・リアルタイムモニタリング機能
 - ・タスク管理機能（健康管理者等向け）

(追加機器)

機器名	台数	説明	備考（参考仕様等）
テレビ電話・タッチスクリーン端末	1台/住民宅	住民の自宅で利用するテレビ電話	高機能モデルで利用。
医療機関用会議マイクスピーカ	1台/医療機関	マイクスピーカはヘッドセット装着の煩わしさがなく、スピーカからの音がマイクに回り込む影響を低減する。	高機能モデルで利用。
医療機関用 Web カメラ	1台/医療機関	遠隔地のコメディカルの画像を送付する。	高機能モデルで利用。Web カメラ（200万画素）。



(3) 業務の流れ

遠隔健康管理・健康相談（自己管理型の場合）における、各関係者による利用の流れ（イメージ）は、概ね次のようになります。想定した利用場面は以下のとおりです。

利用場面：患者が自宅に設置してあるバイタルセンサで毎日自分のバイタルデータ（血圧、脈拍、体重等）を計測してシステムに送信。サーバに蓄積された患者のバイタルデータは、遠隔地の健康管理者等と共有される。健康管理者等は定期的な健康相談を行ったり、異状値のアラームを通知したりする。

No	住民 (P)	健康管理者等 (N)
1	■ 携帯電話又はPCでシステムに接続（ログイン）する。	
2	■ バイタルセンサを装着し、計測したバイタルデータ（血圧・心拍数等）を携帯電話又はPCからシステムへアップロードする。 ■ 今朝の体重と体脂肪率も携帯電話又はPCに手動で入力し、システムへアップロードする。	
3	■ アップロードを終えると画面が切り替わり、グラフが表示される。目標通りの健康管理ができているかどうかを自分でチェックする。	
4		■ PCからシステムにログインし、Pのバイタルデータのグラフを確認。 ■ すぐに様子を確認した方がよい場合は、携帯電話でPに連絡。
5	■ Nからの連絡を携帯電話に受ける。	
6		■ データの変化を説明しながら、生活上で注意すべきこと、問題が生じた場合の対応等について電話でPに指導する。 ■ 観察を要する場合は、指導内容等をレポートにまとめメールでDに送信する。
	担当医 (D)	
7	■ Nから送られてきたメール・レポートを読む。 ■ PCでシステムにアクセスし、Pの最近のバイタルデータを確認する。 ■ 手元のPのカルテも確認しながら、今後の指導方針について、Nに指示をメールで送信する。	
8		■ Dからの指示を確認。今後の指導に活かす。

※システムを使って行われるものは下線で表記

※上記の例では健康管理者等をコメディカルとしていますが、医師が担う場合もあります。

(4) 構築パターン

遠隔健康管理・健康相談の主要な導入パターンは、大きくはシステム独自調達とクラウドサービスの利用の2つに分けられます。なお、機能としては、導入費用が安い自己管理型の導入が基本になると考えられます。

①システム独自調達

(i)概要

- (2)②(i)システム概要図の「自己管理型」の機器を導入します。
- バイタルセンサと自宅のPCや携帯電話を接続するもので、普及を目指して価格を抑えたモデルです。

(ii)費用の目安

- 初期費用： 115万円程度（管理者側設備とサーバ）、2.5万円程度（住民1名）
※住民のPC及びインターネット回線又は携帯電話を利用します。
- 運用費用： 年間120万円程度

②クラウドサービスの利用

(i)概要

- クラウドサービスを利用し、健康管理者等側にも住民と同様の端末を導入する。

(ii)費用の目安

- 利用条件： 住民100人以上が利用する場合
- 初期費用： 328万円程度（管理者1セット）、2.5万円程度（住民1名）
※住民のPC及びインターネット回線又は携帯電話を利用します。
- 運用費用： 年間150万円程度（100人あたり）

6. 導入の手順

(1) 標準的な推進体制

①協議会

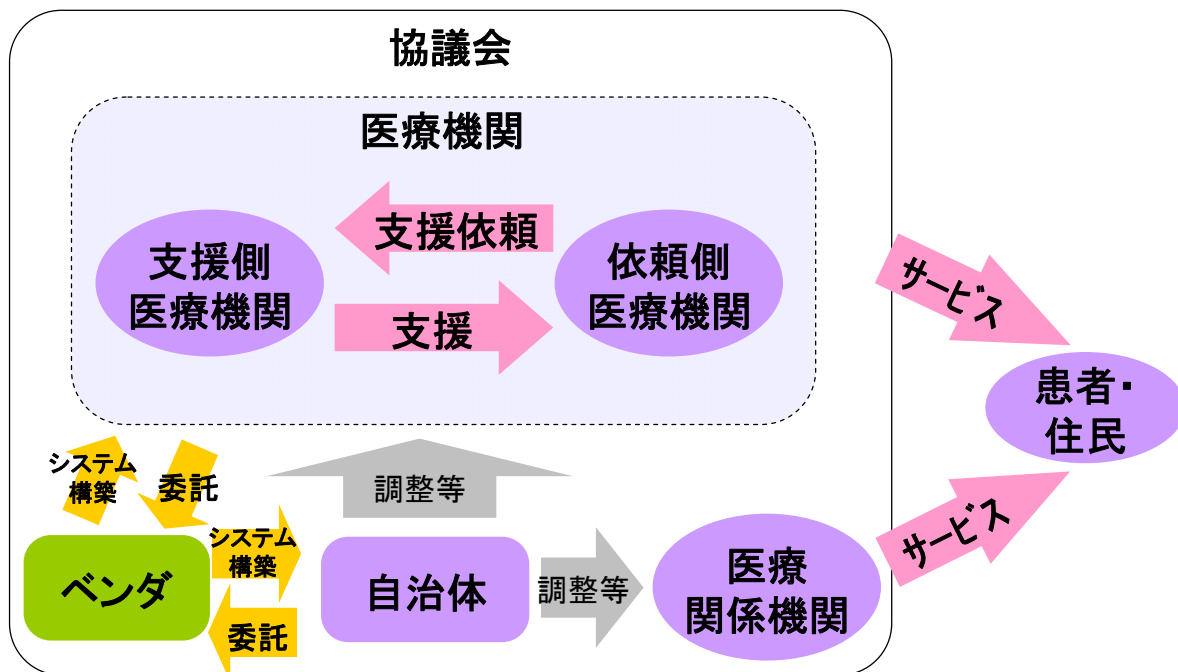
遠隔医療は様々な関係者の連携・協力により実現するため、医療機関、自治体、ベンダといった利害関係者（ステークホルダ）が集まって「協議会」を組織し、実施にあたっての中心的役割を果たす例も多く見られます。協議会については、

- ・新規に設立する場合
- ・行政内部に設立する場合
- ・医師会がその役割を担う場合

等が考えられます。

協議会を設立し、各ステークホルダが積極的に参加することは、遠隔医療事業の重要な成功要因となります。

システムの導入・運営に係る体制、関係者の構成は、次の図のような体制が標準的です。



【推進体制イメージ図】

なお、「協議会」が担う役割としては、以下のようなものが想定されます。

1.検討・企画	・ニーズ調査、関係者の役割分担の調整等、全体的な取りまとめの実施。
2.準備	・システムを活用した医療提供・活動の立案、関係者への説明の実施、テスト運用への協力等、全体を俯瞰した総合調整等。
3.運用	・運用状況の確認、運営体制の改善、システムの展開・見直しの検討等の実施。

②体制面での注意事項

遠隔医療を導入するにあたっては、大前提として、地域における医療提供体制が整っていること、その上で事業継続性を担保するためのしっかりとした体制を作ることが必要となります。地域の全ての医療機関が名簿のように並ぶ形式的な医療機関間での連携体制ではなく、実際に機能し、活発なコミュニケーションが行われる体制づくりが重要になります。

遠隔医療は複数の医療機関間での情報共有・コミュニケーションであることから、新たにコミュニケーションの関係構築を図るより、地域に既にあるクリティカルパス等に基づく医療機関間の連携体制を活用する方が、容易かつ効果的な場合が多いようです。医療計画に基づき既に2次医療圏単位で4疾病5事業に関するクリティカルパスが整備・運用されていることから、この枠組みの中でICTの活用を推進することにより、遠隔医療の継続的かつ実質的な活用が期待されます。

また、事業継続性を担保していく上でも、遠隔医療の導入に併せて初めて参加機関間で体制を構築し、コミュニケーションを図るよりは、既存のコミュニケーションの枠組みを上手く取り込んで、その上で、不十分な点や改善する点を明確にして、運営体制を構築・拡充していく方が効率的と言えます。

例えば、医師会は、これまで地域で様々な活動を展開してきており、一定の組織力・事業推進力を持ち合わせていることから、医師会に推進体制の中核的な役割の一翼を担ってもらうことも考えられます。

また、クリティカルパスの中核的立場に位置する地域の大病院（複数）の連合体を遠隔医療事業の運営主体としたり、地域医療連携推進協議会といった推進組織が設けられていれば、そうした協議会を遠隔医療でも運営主体としたりすることも考えられます。

(2) 標準的な導入手順と各取組事項の関係者

遠隔医療システムの導入については、「検討・企画」「準備」「運用」の段階に応じて事業を推進していくこととなりますが、標準的な導入の流れは以下のとおりです。ただし、検討状況によっては、複数の手順を同時に検討することもあります。

また、円滑な意思疎通・合意形成を図るためには、検討段階の初期から、各関係者との意見調整を行うことが必要です。

以下は、協議会を中心に据えた場合の取組・役割分担の例です。

フェーズ	手順	取組事項	関係者の役割分担					
			協議会	自治体	医療機関	医療関係機関	医師会	ベンダ
1 検討・企画	①事前調査	地域のニーズ、協力体制の実現性等を調査・把握	◎	☆	○	○		
		他地域での導入事例の調査	◎	☆				○
	②基本検討	取扱情報や利用者の範囲、必要な機能・性能等、基本要件を整理	◎	☆				○
		基本要件を示し、複数業者に提案依頼	◎	☆				○
		業者からの提案を比較検討	◎	☆				○
	③詳細検討	詳細な運用手順、運用ルール等の検討	◎	☆				○
基本要件を踏まえ、経費を積算		◎	☆				○	
2 準備	④体制作り	参加医療機関への説明・協力依頼	◎	☆				
		関係者との役割分担の明確化	◎	☆				
	⑤導入・構築	導入・構築ベンダの選定	◎	☆	○	○	○	○
		機器・設備等の調達・設置			○	○	○	◎
		システムテスト・検収等	◎	☆				○
	⑥運用準備	必要な情報の登録			○	○	○	◎
		医療機関等への説明	☆	◎	○	○	○	
		患者・住民等への周知のための広報	☆	◎				
テスト運用			○	○	○	○	◎	
3 運用	⑦本運用	運用状況の確認	☆	◎				○
		システムの展開・見直しの検討等	☆	◎				○
	⑧評価	評価体制・方法の検討	☆	◎	○	○		
		評価の実施	☆	◎	○	○	○	○
		評価結果を受けた改善・対策の実施		◎	○	○	○	○

◎＝主担当、○＝副担当（参加者）、☆＝場合によっては主担当

※医療関係機関：病院、診療所以外の介護施設等の地域の関係団体

(3) 関係者の基本的な役割

遠隔医療では、地域の幅広い立場の人々が様々な役割で関与します。

ここでは、平成 20・21 年度に総務省が実施した遠隔医療モデルプロジェクト事業を参考として、関係者の基本的な役割について示します。もちろん、各地域の実情によって、関係者の役割が換わることもあります。

なお、組織的な活動ではなく、意欲と企画力のある特定の人物を推進役に据え、これまで遠隔医療に取り組んできたケースがないわけではありません。しかし、特定の人物に依存した進め方は、そうした最適な人材を新たに確保することが非常に困難であること、また、仮に確保できたとしてもその人物が居なくなった場合には、事業が立ち行かなくなる可能性も想定されることから、事業の継続性の観点からは問題となります。推進役としての人材は、当該事業の推進においても非常に重要であり、その重要性を否定するものではありませんが、組織的に取り組むことにより、より一層充足した展開を図るという意図から、以降では組織体としての基本的な役割等を提示しています。

①自治体

- 遠隔医療システム導入の「検討・企画」段階では、地域のニーズ等を踏まえ、その計画を立案・検討することになります。協議会や医療機関等が主体的に参加することも期待されますが、自治体が主体となって全体を取りまとめる事例が多く見受けられます。
- 「準備」段階においては、自治体は関係者間の調整や、実施体制の整備・構築に関する総合的な視点での推進役が期待されます。また、患者や住民に対する周知・啓発活動を行うことも重要な役割となります。
- 「運用」段階においては、自治体は運用状況を俯瞰的に把握し、必要に応じて運営体制やシステムの見直しを検討します。また、評価体制・方法も自治体側が主体的に検討していくことが望ましいです。

1.検討・企画	・ ニーズ調査、導入システムの選定、詳細な運用方法の検討等を行う。
2.準備	・ 関係者を調整し、実施体制を構築する。
3.運用	・ システムの運用状況等によりシステムの見直しを検討する。 ・ 評価体制・方法の検討を行い、進捗状況・効果等を評価する。

②医療機関、医療関係機関

- 地域ニーズや諸課題を医療関係者間で意識共有し、それに対する医師・コメディカル等の意見を集約することが必要です。またその活動の中で、事業内容について事前に周知しておくことも重要です。
- 「準備」段階においては、導入予定のシステムに実際に触れる機会を設け、導入システムへの理解を深めるとともに、必要に応じて仕様策定に参画することも重要です。
- 「運用」段階においては、導入システムにいち早く慣れるとともに、定量的に効果を測定し、PDCA サイクルを確立することが重要です。

1.検討・企画	・ 地域のニーズや課題等について、医師・コメディカル等の意見を集約する。
2.準備	・ 必要に応じてシステム仕様の策定に参画する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・円滑な運用が実現できるように自らの施設における機器・設備等の設置に立ち会う。 ・説明会やテスト運用等に積極的に参加し、導入システムへの理解を深める。
3.運用	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の効果等が把握できる定量的なエビデンス等を収集する。

③医師会

- 地域の医療提供体制において、かかりつけ医は患者にとって地域に開かれた治療・相談等の窓口として重要な役割を担っています。これらかかりつけ医の団体である地域の医師会は、地域における医療提供体制の構築に不可欠です。
- 遠隔医療は複数の医療機関間での情報共有・コミュニケーションであることから、地域の医師会を媒介とすることにより、医療機関が（中でも医師会員の医療機関は特に）安心して参加・利用できるようになり、地域の医療提供体制の強化にもつながります。
- 基本的には、医療機関、医療関係機関と同様の役割ではあるものの、事業に対しての医師会の取組方針等について十分に議論を行い、会員に周知徹底しておくことも重要です。

1.検討・企画	<ul style="list-style-type: none"> ・事業に対しての医師会の取組方針等を十分に議論し、会員に周知徹底する。 ・地域のニーズや課題等について、医師会に参加している医療機関等の医師・コメディカル等の意見を集約する。
2.準備	<ul style="list-style-type: none"> ・円滑な運用が実現できるように、機器・設備等の設置に立ち会う。 ・説明会やテスト運用等に積極的に参加し、導入システムへの理解を深める。
3.運用	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機関・医療関係機関等が主体的に遠隔医療に取り組むように働きかける。

④ベンダ

- 「検討・企画」、「準備」段階におけるベンダは、自治体、医療機関・医療関係機関、医師会等と協力して、情報システムの設計・構築を行います。
- また、「運用」段階においては、関係者が導入したシステムを円滑に利用できるように、最大限の協力を行うことが望まれます。

1.検討・企画	<ul style="list-style-type: none"> ・各種ソリューション等に関する情報提供を行う。 ・システム設計・運用の詳細検討への協力、費用見積等を行う。
2.準備	<ul style="list-style-type: none"> ・システムの構築、導入、設置、テストを行う。 ・必要に応じて、マスタデータやユーザ情報の登録支援など、ユーザによる運用準備を支援する。
3.運用	<ul style="list-style-type: none"> ・運用開始直後は、必要に応じて利用の際に立ち会い、不慣れなユーザのサポートや障害対応を迅速に実施する。 ・システム保守を実施する。

(4) 各工程における取組事項と実施のポイント



①事前調査

遠隔医療の実施に向けて、まず初めに行うことは、地域内の各医療機関等における現状と課題、さらに、医療関係者・患者等のニーズを把握することです。

また、他地域の取組を参考にしながら遠隔医療についての理解を深め、遠隔医療を実施した場合の効果を想定することも必要です。

(i) 地域のニーズ、協力体制の実現性等を調査・把握

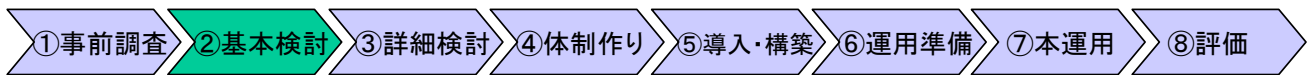
- 地域の各医療機関において、現場の実態はどのようになっているか、どのような課題があるか、どのような支援が求められているかについて、医療従事者や患者をはじめとする幅広い関係者からの情報を収集・分析します。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域の住民や医療機関が不安や不便に思っている課題は何か。 ● 専門医療を含めた地域における医療サービスの質をより高めるためにはどうすればよいか。 ● 地域の医療機関、医療関係機関等における既存の連携体制はどうなっているか。 ● 地域の医療機関における通信インフラやシステムの整備状況はどうか。 ● 遠隔医療システムの導入について、主要関係者の意向はどうか。
----------	--

(ii) 他地域での導入事例の調査

- 既存の導入事例から、どのような機能をどのようなシステム構成により実現するかといったノウハウを抽出するとともに、システム導入に伴う課題について分析します。

留意点・ポイント	<p>(システム面)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自地域の課題に対するソリューションであるか。 ● どのような機能をどのようなシステム構成により実現しているのか。 ● システム導入及び日々のシステム管理に要する作業負担は容認可能な範囲か。 ● 構築費及び運用費はいくらか。 ● 調査対象とした既存事例から ASP やクラウドサービスの提供を受けられないか。 <p>(運用面)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● どのような地域がどのようなシステムを導入しているか。 ● どのような導入効果があったか。また、効果が不十分な場合、どこに原因があるか。 ● どのようなシステム構築、運用、評価体制が構築されているか。 ● システム導入・運用に対する医療機関や自治体による負担はどの程度か。 ● 収益計画を含む事業継続計画は、どうなっているか。
----------	--



②基本検討

遠隔医療システムで実現したい基本要件（仕様）を整理した上で、ベンダに情報提供を依頼し、複数のベンダからの提案を受けて、機能や価格等について十分に比較検討を行うことが重要です。

（i）取扱情報や利用者の範囲、必要な機能・性能等、基本要件を整理

- 事前調査の結果を踏まえて、システムの導入目的や導入範囲、費用の目安等の基本的な要件・条件を整理します。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域の具体的な課題やニーズは何か。 ● システムにどのような要件を求め、それによってどのような効果を見積もるのか。 ● どのような実施体制、内容を前提とするか。 ● 医療機関におけるシステム導入にあたっての制約条件は何か。 ● どのようなシステムパフォーマンスや情報セキュリティが求められるのか。 ● 既存システムの活用等、費用の低減を図る部分が無いか。
----------	--

（ii）基本要件を示し、複数業者に提案依頼

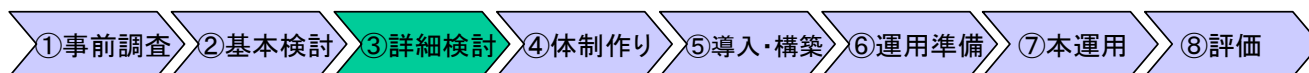
- （i）で整理した基本要件を示して、複数のベンダに提案を求めます。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 求める機能要件、非機能要件は網羅されているか。 ● 適正な見積ができるように具体的な仕様となっているか。 ● 特定のベンダの技術に偏った仕様になっていないか。 ● 評価基準や評価者は明確になっているか。
----------	--

（iii）業者からの提案を比較検討

- 複数のベンダからの提案内容を比較検討し、地域の実情に最も合致する内容について検討します。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 求める機能要件、非機能要件を満たすシステムの提案となっているか。 ● 既存の設備との効果的な連携を期待できるか。 ● 既存のインフラを有効活用できるか。 ● 過大な機能・費用となっていないか。 ● 保守対応は十分か。
----------	--



③詳細検討

医療機関や自治体がベンダと協力して、遠隔医療システムの運用ルールを詳細に検討するとともに、関係者とも調整しながら、円滑な運用が可能となるように、役割分担についても検討します。

(i) 詳細な運用手順、運用ルール等の検討

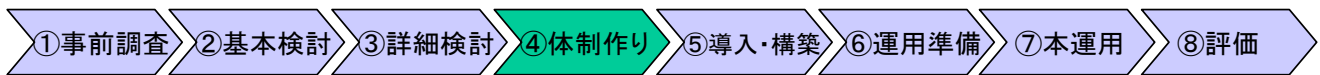
- 遠隔医療の実施にあたって、誰がどのような役割を担い、それによりどの程度の負担が発生し得るかを想定し、継続的にシステムを運用・維持していくために必要な役割分担を検討します。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 必要な業務を明らかにして、その担当者と作業範囲を特定し、各々の日々の作業負担を明確にする。 ● 1つの医療機関に過度の作業負担がかからないよう、役割分担を検討する。
----------	---

(ii) 基本要件を踏まえ、経費を積算

- 基本検討や(i)の検討結果を踏まえ、導入費用、維持管理費用等の経費について積算し、可能な範囲で予算化しておく必要があります。また、費用負担の協議も事前に行っておく必要があります。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 持続可能な範囲の収支計画となっているか。 ● 維持費用の負担は公平かつ明確になっているか。
----------	--



④体制作り

遠隔医療システムの詳細や導入後の運用ルール等が決まりつつある段階になったら、その内容を関係者へ改めて周知するとともに、協力要請を行う必要があります。参加する医療機関や医療関係機関の立場や意向を踏まえながら、役割分担を明確化していくことになります。

(i) 参加医療機関への説明・協力依頼

- システムの導入計画と医療機関が実施することになる事項について、対象となる医療機関に対して十分な説明を行います。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 医師をはじめとする関係者に対して主旨等を説明し、事業への賛同を得る。 ● 医療機関に対して医療の現場、行政の2つの視点で説明を行い、協力依頼をする。 ● システム運用や効果測定に向けて、医療機関内で対応すべき事項やその手順について、具体的に内容を提示する。 ● 地域において事業を推進する上で関与・協力が不可欠な関係者に、体制の中核になってもらうように依頼する。
----------	--

(ii) 関係者との役割分担の明確化

- 参加する医療機関や医療関係機関が決まりつつある段階で、それぞれの立場や意向を尊重し、役割分担を明確にしていくことが必要です。
- 参加する医療機関が多い場合には、お互いをよく知らないために、それが原因で利活用が活性化しないケースもありますので、事前準備に関して、十分注意を払う必要があります。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 参加機関の意向が反映されている役割分担となっているか。 ● 継続的な運用を見据えた場合、1つの機関に負担が偏っていないか。 ● 関係者間で十分なコミュニケーションが図れる状況にあるか（お互いの顔が見えているか）。
----------	--



⑤導入・構築

遠隔医療システムの構築はベンダが主体となって進めますが、発注者側には開発・構築状況の確認、参加機関への設備設置等への協力、完成したシステムの検収等の役割が求められます。なお、検収に先立ち、利用者が実際にシステムや機器を事前に操作して、確認を行っておくことが望ましいです。

(i) 導入・構築ベンダの選定

- 信頼できるベンダを選定する。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 求めるシステム(※)を構築する能力はあるか。(類似システムの構築経験や能力保証の提示) ※地域の課題・ニーズ、既設環境の活用や連携、十分な保守・サポート等が盛り込まれ、不要・過大な機能・サービスが含まれていない ● 見積額は妥当か(過大でないか、導入・運用の総経費で低廉か) ● 財務面や品質管理、情報セキュリティについて信頼のおけるベンダか。(財務諸表やISO9001、ISMS、Pマーク等の取得状況を確認) ● 求めるサービスレベルが担保されるか。(SLAの締結) ● 体制やプロジェクト管理能力は十分か。(体制表や工程表、プロジェクト管理方針の提示) ● 契約書の内容は適切か。(明確な仕様と役割分担、仕様変更の取決め、委託と請負の区別、著作権、瑕疵担保責任期間、検収条件等)
----------	--

(ii) 機器・設備等の調達・設置

- 参加機関への機器・設備の設置にあたっては、実際の使い方等を想定して、あらかじめ適切な設置場所を選定した上で、設置工事が円滑に行えるように、関係部署等に十分な説明と協力要請を行っておくことが必要です。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 実際の作業を見据え、適切な場所に機器が設置されているか。 ● 空調や供給電源は導入システムの要件に応じたものとなっているか。 ● 設置に際して、事前の準備対応が行われているか。
----------	--

(iii) システムテスト・検収等

- システム構築の各段階で、ベンダがシステムの動作確認を行います。自治体の職員や参加機関において、実際に利用する者もこれらのシステムテストに立ち会って動作を確認します。
- 最終的に完成したシステムの動作を確認し、検収を行います。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 仕様書の要件が満たされているか。 ● 通常時に加えて、異常時の動作確認がされているか。 ● テスト仕様と結果は報告書として提出されるか。
----------	--



⑥運用準備

遠隔医療システムは、医療従事者や患者が利用するシステムであり、利用者情報の登録に加え、利用者が使い方を習得して初めて実際の利用が可能になります。また、導入予定システムが実際の運用において効果を発揮するためには、関係者に対して十分に説明することによって、関係者全体の理解と協力を得ることが重要です。さらに、地域として取り組む場合には、地域住民への事前周知を徹底しておくことも必要です。

(i) 必要な情報の登録

- システムの運用に必要となる医師や患者等の利用者の基本情報等については、基本的に運営主体が登録しますが、利用者本人が登録作業を行う事例も見受けられます。そのため、利用者による登録作業が円滑に行えるように配慮することも重要になります。

(ii) 医療機関等への説明

- 医療機関は、システムの主な利用者であり、運用の準備にも関わることが多いため、当該医療機関の同意と協力が無ければシステムは機能しません。医療機関への説明は、システムの構築・運用準備等のそれぞれの段階で実施し、十分な理解を得ることが必要です。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの構築・準備の進捗に応じて、その内容に関して十分説明し、理解を求める。 ● システム導入の目的と期待効果、システムの構成と機能、具体的な利用の内容・手順などを、各回に分けて順を追って説明する。また、利用者からの意見をフィードバックし、逐次、修正を加える。 ● 個人情報、プライバシー情報の取扱いについて説明する。 ● 医療機関の費用負担がある場合は、その考え方を明確にして説明する。
----------	--

(iii) 患者・住民等への周知のための広報

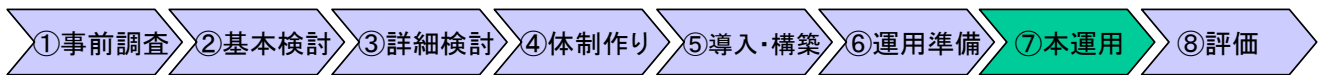
- 患者・住民等がシステムの主な利用者になることも考えられます。自治体の広報誌、ホームページ、有識者の招聘による講演等を用いて、患者・住民へ周知徹底するとともに、意識の高揚を図ることも重要です。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅広い媒体による広報となっているか。 ● 患者・住民等が理解しやすい表現になっているか。
----------	---

(iv) テスト運用

- ベンダは利用者マニュアルを作成し、説明会を開催します。
- 導入前の数箇月間をテスト期間として運用し、設定した運用手順やルール、マニュアル等の不備を洗い出して、改善することが望まれます。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 想定した関係者間の連絡や情報共有が、実際に支障なく行えるか。 ● 実運用は、利用者にとって使いやすいものとなっているか。
----------	---



⑦本運用

テスト運用での問題点への対応を終えた後、本運用に移行します。

本運用では、日々の利用状況を定期的に確認することが重要です。さらに、運用開始後数箇月たった時点で、利用者の意見や評価についてアンケートを実施するなどして、今後のシステムの展開や見直しを検討することが望まれます。

(i) 運用状況の確認

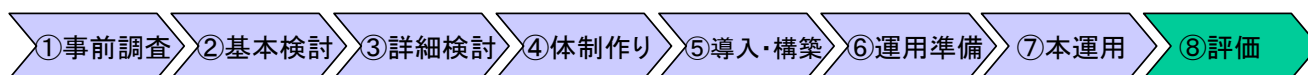
- 運用開始後数箇月を経た段階で、利用者の満足度や使い勝手等に関して、アンケートやインタビュー等を実施して、実態把握を行うことが望ましいです。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 想定している機能が、想定範囲内で活用されているか。 ● 関係者の中で、運用上負荷がかかりすぎている者はいないか。そうした事象が発生していないか。
----------	---

(ii) システムの展開・見直しの検討等

- (i)の確認結果を踏まえ、必要に応じてシステムの見直しを検討していくことが重要です。また、場合によっては、参加機関や対象患者等を増やすことも視野に入れ、システム展開の可能性等を検討していくことも望まれます。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの見直し項目があるか。 ● 参加医療機関、患者等の利用者の増員などの、システム展開の可能性はあるか。
----------	---



⑧評価

遠隔医療を実施することによる効果や便益等について定期的に評価し、それらがさらに高まるように見直しを図っていくことが必要です。

評価にあたっては、ある1つの側面からの見解となることを防ぐために、想定効果及び目標指標を様々な見地から具体的に評価する体制が必要です。

(i) 評価体制・方法の検討

- 協議会の内部に事業評価を行う組織を設け、事業が計画どおりに進捗しているか、導入効果が想定どおり出ているか等について評価する必要があります。また、そのための評価方法・項目等を具体的に検討していくことが望めます。
- 評価指標にはKGI (Key Goal Indicator) とKPI (Key Performance Indicator) と呼ばれるものがあります。KGIとは、事業の目標となる指標で、例えば「医療処置（治療、投薬等）間隔の長期化」や「地域の糖尿病患者の透析開始平均年齢の高齢化」、「特定地域の国保医療費削減額」等が考えられます。これに対し、KPIは、KGIを達成するために実施される業務の実施状況を測定する指標で、例えば「遠隔画像診断の実施件数」や「遠隔健康管理登録ユーザー数」等が考えられます。このKGIとKPIを組み合わせ、事業効果を継続的に測定することが必要です。
- 遠隔医療の効果が対面によるものと同様、又は、場合によってはそれ以上であることを明らかにして事業の成果を訴求するためには、先述の評価指標の測定に加えて対面診療等、類似性を持つ既存医療技術（症例対照）と比較することが重要となります。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価体制は現実的なものとなっているか。 ● 評価指標は、測定可能な定量的なものとなっているか。 ● 評価方法等は明確になっているか（最低年間1回以上行うなど、継続的な評価が可能か）。 ● 評価指標は業務実施状況を測定するものだけでなく、事業の本質的な目的を測定するものが含まれているか。 ● 適切な症例対照（ケースコントロール）が設定されているか。
----------	--

(ii) 評価の実施

- アンケートやインタビューなどにより、事業実施目的に対する達成度について、検証していきます。その際は、具体的な指標を設定し、極力定量的な評価を行うことが求められます。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 遠隔医療の実施効果を医療従事者や患者はどのように評価しているか。 ● システムエラー等の問題は発生していないか。 ● 運用面での問題は発生していないか。 ● 関係者のモチベーションや体制は維持されているか。
----------	--

(iii) 評価結果を受けた改善・対策の実施

- 継続的に遠隔医療を実施していく上で、PDCA サイクルを円滑に回すことが重要です。
- (ii) の評価結果を踏まえ、システム面、運用面の課題や制度面の問題点を把握し、その解決策について検討し、対策を講じます。

留意点・ポイント	<ul style="list-style-type: none">● 改善策が明確で、かつ、現実的であるか。● 評価結果や改善策は、関係者の理解を得られるものとなっているか。● 解決・改善すべき点への対応策が講じられているか。
----------	--

7. 効果検証手順及び検証項目

(1) 実施状況の把握と事業効果の検証

遠隔医療事業が、常により良い形へと改善されていくためには、まずは、実施状況を正確に把握することが大切です。そして、事業の効果検証をしっかりと行い、検証結果に基づいて改善を進めるというPDCAサイクルが重要です。

①実施状況の把握

(i)把握すべき項目の設定

- 参加機関数、利用人数、実施回数等、事実や実態として把握すべき項目を設定します。

(ii)測定方法の設定

- 設定した項目について、具体的にどのようにデータを測定するのか、その頻度・時期・具体的な採取・集計等の作業手順を整理します。
- 採取・集計にあたっては、多忙な医療現場の負担を軽減するため、可能な限りシステムログ等、自動的に蓄積・採取可能なものを活用するのがベストです。
- 自動的に蓄積・採取されないものでも、システムで蓄積・採取することが可能である場合には、あらかじめその仕組みを開発段階で組み込んでおくことも考えられます。
- システムで蓄積・採取することが、技術的または運用上難しい場合は、運用開始までにその蓄積・採取の体制を整えておく必要があります。例えば、参加機関に実施報告書を提出してもらい、関係者にヒアリングする等の方法があります。

(iii)測定の実施

- 実際に測定を行います。なお、参加機関数、利用人数、実施回数といった項目は、導入初期には増加が見られますが、ある程度の時間が経つと、大きく変わることは少ないと考えられるため、単に増加しているかどうかだけではなく、継続的に利用されているかどうかという観点で評価すると良いでしょう。

②事業効果の検証

(i)導入時の目標や、目指すべき成果の再確認

- まずは、地域の克服すべき課題等、当初の目標について、再度確認します。
- 続いて、何をもって課題が解決され、成果が出たとするかを決めます。
- なお、地域の克服すべき課題や目標としては、例えば、以下のようなものが挙げられます。

種別	地域の克服すべき課題、当初の目標
遠隔画像診断	・ 読影医不足への対応
遠隔病理診断	・ 病理医不足への対応

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門医のサポート・連携による、対応可能な診療科、疾患、症状等の増加 ・ 地方赴任の若手医師の不安の軽減、医師減少の抑制 ・ 医療従事者のスキルアップ ・ 関係者間の情報共有によるサービスの効率化、質の向上
遠隔診療	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠くにいる専門医の診察による、対応可能な診療科、疾患、症状等の増加 ・ アクセス改善（往診/遠方への通院の減少） ・ へき地の患者やその家族の不安、経済的・精神的負担の軽減
遠隔健康相談・遠隔健康診断	<ul style="list-style-type: none"> ・ アクセス改善（往診/遠方への通院の減少） ・ へき地の患者のフォローアップ

(ii)目標・成果に沿った達成度を測る指標の設定

- 再確認した目標・成果に沿って、その成果の達成度を測ることができる指標を設定します。
- 指標の設定にあたっては、再確認した目標・成果を的確に表しているものであることに加えて、指標の測定の実現性も考慮する必要があります。また、継続的に追跡ができるように、現実的な指標を設定する必要がありますが、説明力や訴求力が弱いものばかりではあまり意味がありませんので、注意が必要です。

(iii)指標の測定方法の設定

- 設定した指標に基づいて、具体的にどのようにデータを測定するのか等を設定します。
- 「実施状況の把握」と同様、測定したいデータがシステムログ等から自動的に取得できるものかどうかの検討を行い、可能な限り自動的に取得できる方を事前検討し、対応しておくことも重要です。

(iv)効果検証の実施

- 実際に、検証のためのデータを採取し、集計・分析を行います。

③実施状況の把握と事業効果の検証の項目

次項以降に、種別ごとに把握すべき実施状況の項目と、検証すべき事業効果の項目例を挙げます。なお、全ての項目が当てはまるとは限りませんので、それぞれの種別や状況に合わせて取捨選択して下さい。

(2) 遠隔画像診断における検証項目

遠隔画像診断システムについて、把握すべき実施状況の項目及び検証すべき事業効果の項目は以下のとおりです。

① 実施状況の把握

項目	測定期間	項目の補足説明
参加機関数	年間	・支援側機関数 ・依頼側機関数
参加医療関係者数	年間	・支援側放射線科医数 ・依頼側医師数
利用患者数	月間	・依頼側機関別に集計
実施件数	月間	・支援側機関別、依頼側機関別に集計
過去データの参照回数	月間	・過去のデータとの比較が診断に有用であると考えられるため
依頼側病院から送られる臨床情報項目	月間	・臨床情報の充実が診断の精度向上に寄与すると考えられるため。

② 事業効果の検証

期待される効果	指標（単位）	測定期間	測定・データ採取方法
診断までの時間の短縮（フィルムを送付したり、患者が持参したりして診断してもらう必要がなくなる）	読影結果が出るまでの時間の短縮（日）	年間	・（フィルムを送付した場合又は患者が持参した場合の診断までの日数）－（システムを使用した場合の診断までの日数） ・診断までの日数は、診療記録やシステムログから把握
診断の質の向上（複数医療機関の画像を比較読影することにより、読影医のスキルが向上）	依頼された画像の症例数	年間	・症例をコードで識別し、システムで症例数を自動で採取（システムに当該機能がない場合は、読影結果レポート等から把握）
フィルム経費の削減	フィルムを使った場合にかかる費用（円）	年間	・（フィルム代）×（実施件数）×（1回あたりの平均枚数）
遠隔でも医療の質が変わらない	遠隔での診断結果の検証により判断が異なった症例数	年間	・別の医師にフィルム等により診断結果の質的な検証を行った場合に、支援側読影医の診断と異なる結果と判断した件数をシステムログから把握（システムでの把握が難しい場合は、実施報告書等から把握）

(3) 遠隔病理診断における検証項目

遠隔病理診断システムについて把握すべき実施状況の項目及び検証すべき事業効果の項目は以下のとおりです。

①実施状況の把握

項目	測定期間	項目の補足説明
参加機関数	年間	・支援側機関数 ・依頼側機関数
参加医療関係者数	年間	・支援側病理医数 ・依頼側医師数 ・依頼側検査技師数
利用患者数	月間	・依頼側機関別に集計
実施件数	月間	・支援側機関別、依頼側機関別に集計 ・診療科別又は臓器別に集計（診療科や臓器によって病理診断のニーズが異なるため）
標本作製研修の実施回数	年間	・依頼側機関の検査技師が支援側機関で標本作製のトレーニングを受けるもの

②事業効果の検証

期待される効果	指標（単位）	測定期間	測定・データ採取方法
手術が1回で済むことによる患者の負担軽減	手術費用の負担軽減（円）	年間	・（2回目の手術費用）×（2回目の手術を行う必要があった件数）
入院の負担軽減（病理医のいる病院まで行かなくて済む）	依頼側病院から術中迅速診断を受けられる病院まで行く場合にかかる時間（時間）	年間	・依頼側病院ごとに（依頼側病院から術中迅速診断を受けられる病院まで行く場合にかかる時間）×（実施件数）を算出し、合計 ・病院までの時間は、一般的な交通経路から算出
	依頼側病院から術中迅速診断を受けられる病院まで行く場合にかかる費用（円）	年間	・依頼側病院ごとに（依頼側病院から術中迅速診断を受けられる病院まで行く場合にかかる費用）×（実施件数）を算出し、合計 ・病院までの費用は、一般的な交通経路から算出
病理医のいない地域の病院でも都市部の病理医のいる病院と同じ質の手術が受けられる	正診率（%）	年間	・（術中迅速診断と後日作成した標本での診断の結果が一致した件数）÷（実施件数）を遠隔とそうでない場合で比較 ・実施報告書等から把握（病理診断を行っている病院では、算出している）

(4) 遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育における検証項目

遠隔コンサルテーション・カンファレンス・教育システムについて把握すべき実施状況の項目及び検証すべき事業効果の項目は以下のとおりです。

①実施状況の把握

項目	測定期間	項目の補足説明
参加機関数	年間	・支援側機関数 ・依頼側機関数
参加医療関係者数	年間	・支援側医師 ・依頼側医師 ・看護師 ・研修医 等
利用患者数	月間	・依頼側機関別に集計 ・診療科別に集計
実施件数	月間	・支援側機関別、依頼側機関別に集計
実施頻度	年間	・コンサルテーションやカンファレンスを定期的に行っている場合
実施診療科数	年間	・実施対象診療科数
情報共有実績（ペー ジビュー）	月間	・診療情報共有を行っている場合
延べ参加者数	月間	・カンファレンス、教育の場合

②事業効果の検証

期待される効果	指標（単位）	測定期間	測定・データ採取方法
受診機会の拡大 （診療所で高度な 医療を受けること ができる）	診療所の受診件数 の増加率（％）	年間	・{(当該年度の受診件数)－(前年度の受診 件数)}÷(前年度の受診件数) ・診療情報共有を行っている場合等、可能で あればシステムから把握
	受診できる診療科 数の増加（実数）	年間	・(当該年度の診療科の数)－(前年度の診療 科の数) ・実施報告書等から把握
地域完結型医療の 実現	地元での診療継続 率（％）	年間	・(地元医療機関に留まった患者数)÷(地 元医療機関を受診した患者数)
患者や家族の通院 の負担軽減（都市 部の病院に行かな くてもよい）	通院にかかる時間 の削減分（時間）	年間	・(通院にかかる時間)×(実施件数)×(患 者1人+付添いの人数) ・通院にかかる時間や付添いの人数は医師経 由で患者にヒアリング
	通院にかかる費用 の削減分（円）	年間	・(通院にかかる費用)×(実施件数)×(患 者1人+付添いの人数) ・通院にかかる費用や付添いの人数は医師経 由で患者にヒアリング
医師の出張の負担 軽減（専門医が地 方医療機関に出張 せずに済む）	出張にかかる時間 の削減分（時間）	年間	・(出張のための移動時間)×(実施件数) ・出張のための移動時間は、実施報告書等で 把握

期待される効果	指標（単位）	測定 期間	測定・データ採取方法
遠隔でも医療の質 が変わらない	以前であれば病院 に行く必要があっ たが、診療所の受 診で済んだ件数	年間	<ul style="list-style-type: none">•（遠隔コンサルを受け、診断を行った件数） －（その内、病院への紹介・転送を行った件数）• 遠隔コンサルを受け、病院への紹介・転送を行わなかったということは、診療所医師が遠隔で診断が可能と判断したとみなす。

(5) 遠隔診療における検証項目

遠隔診療システムについて把握すべき実施状況の項目及び検証すべき事業効果の項目は以下のとおりです。

①実施状況の把握

項目	測定期間	項目の補足説明
参加機関数	定点(年度末)	・病院 ・診療所 ・訪問看護ステーション ・介護施設 等
参加医療関係者数	定点(年度末)	・医師 ・看護師 ・介護士 等
利用患者数	月間	・依頼側機関別に集計
利用患者の症例数	月間	・症例数
実施件数	月間	・支援側機関別、依頼側機関別に集計
実施頻度	年間	・定期的に診療を行っている場合
設置(使用)端末数	定点(年度末)	・(使用/稼動)端末数

②事業効果の検証

期待される効果	指標(単位)	測定期間	測定・データ採取方法
患者や家族の通院の負担軽減	通院にかかる時間の削減(時間)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・(通院にかかる時間) × (患者1人+付添いの人数) × (実施件数) ・通院にかかる時間や付添いの人数は医師経由で患者にヒアリング
	通院にかかる費用の削減(円)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・(通院にかかる費用) × (患者1人+付添いの人数) × (実施件数) ・通院にかかる費用や付添いの人数は医師経由で患者にヒアリング
受診機会の拡大	患者と医療職のコミュニケーション回数の増加率(%)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・(導入後の来院回数+往診回数+システムでの診察回数) ÷ (導入前の来院回数+往診回数) ・来院回数や往診回数は、実績を記録しておき、定期的に集計・把握
医師の往診の負担軽減	往診時間の縮減(時間)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・(患者宅との往復にかかる時間) × (遠隔診療による往診の置き換え件数)を患者ごとに算出し、合計 ・患者宅との往復にかかる時間は、実際の実績を記録しておき利用 ・遠隔診療による往診の置き換え件数は、診療記録等から、事業実施前と実施後の往診件数の差分を求める(前年同期比)。

期待される効果	指標（単位）	測定 期間	測定・データ採取方法
遠隔でも医療の質 が変わらない	遠隔では診断がで きなかつた症例数	年間	<ul style="list-style-type: none">• 遠隔では診断に足る十分な情報が得られな かつたこと等により質的に対面での診断を 代替できなかつた件数を、実施した医師が記 録しておき、集計• 遠隔診断の全症例のうち、上記に該当する 症例の件数の占める割合を算出

(6) 遠隔健康管理・健康相談における検証項目

遠隔健康相談・遠隔健康診断システムについて把握すべき実施状況の項目及び検証すべき事業効果の項目は以下のとおりです。

①実施状況の把握

項目	測定期間	項目の補足説明
参加機関数	定点(年度末)	・病院 施設 ・診療所 等 ・訪問介護ステーション ・介護
参加医療関係者数	定点(年度末)	・医師 ・保健師 等
利用患者数	月間	
実施件数	月間	
実施頻度	年間	・検診や健康指導を行う頻度
ページビュー	月間	・健康情報の提供等を行っている場合
設置(使用)端末数	定点(年度末)	・(使用/稼動) 端末数
検診での測定項目数	年間	・血圧 ・歩数 ・血糖値 ・コレステロール値 等

②事業効果の検証

期待される効果	指標(単位)	測定期間	測定・データ採取方法
重症化の予防(健康な住民の増加)	バイタルデータ(血圧等)、血液検査データが正常値の範囲内に入っている人の割合(%)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・検診時のデータは可能であれば、システムから自動収集(難しければ保健師のレポートから集計) ・(検査値が正常値の範囲内に入っている人の人数) ÷ (対象者数) で算出 ・遠隔健康管理・健康相談を行った群について、前年同期比で比較 ・遠隔健康管理・健康相談を行った群と行わなかった群で比較
運動量の増加	対象者の総歩数(歩)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・測定データは可能であれば、システムから自動収集(難しければ保健師のレポートから集計) ・遠隔健康管理・健康相談を行った群について、前年同期比で比較 ・遠隔健康管理・健康相談を行った群と行わなかった群で比較
	体力年齢(歳)	年間	<ul style="list-style-type: none"> ・体力年齢の判定は、民間事業者等が公開・提供している手法(複数種目の体力測定データや、問診等から体力年齢を判定)を利用 ・体力測定データは可能であれば、システムから自動収集し、(実年齢-体力年齢)の平均値を算出、集計(難しければ保健師のレポートから集計) ・遠隔健康管理・健康相談を行った群について、前年同期比で比較

期待される効果	指標（単位）	測定期間	測定・データ採取方法
			<ul style="list-style-type: none"> 遠隔健康管理・健康相談を行った群と行わなかった群で比較
相談機会の拡大	健康指導の回数の増加率（％）	年間	<ul style="list-style-type: none"> システムログ又は保健師のレポートから把握 実施前後で比較（前年同期比） 遠隔健康管理・健康相談を行った群と行わなかった群で比較
医療費・介護費の縮減	一人あたりの医療費・介護費（円）	年間	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔健康管理・健康相談を行った群について、測定期間中のレセプトから集計し、前年同期比で比較 同様に、遠隔健康管理・健康相談を行った群と行わなかった群で比較

8. 留意事項

(1) 導入パターン

①システム独自調達とクラウド

各システムについては、事業主体又は関係者のいずれかによるシステム独自調達を想定した説明を基本としています。導入・運用に係る負担の軽減・効率化等の観点に立ち、サーバ類を自ら保有・設置するのではなく近年一般化しつつあるクラウドサービスも選択肢の一つとなります。

システム独自調達とクラウドサービスの比較について下表に示します。また、「用語集」も参照下さい。

【システム独自調達とクラウドの比較】

	システム独自調達	クラウドサービス	
		IaaS	SaaS
資産の保有 (サーバ側資産)	自身で IT インフラやアプリケーションを保有 (サーバの設置場所は自らの機関内又はデータセンタ)	自身で IT インフラは保有せずサービスを利用 自身でアプリケーションは保有	自身で IT インフラやアプリケーションを保有せずサービスを利用
基本的な管理業務 (サーバダウンの監視など)	自身で実施、又は個別に委託	ワンストップ	ワンストップ
アプリケーション固有の管理業務 (データバックアップ、運用管理など)	自身で実施、又は個別に委託	自身で実施、又は個別に委託	ワンストップ
特徴	機能や運用の自由度がある。	導入期間が短い 導入コストが抑えられる	

*ここで資産というのは、主にサーバのことをいいます。

*ここで自身というのは、事業主体や関係者のことを総称しています。

利用者側にある端末等の資産は、システム独自調達でもクラウドサービスを利用する場合でも、自身で資産を保有しており、基本的な構成は同じになります。

本書では、システム独自調達のシステムではデータセンタを利用したもの、クラウドサービスを利用したシステムは SaaS のことを指しています。また、システム独自調達は自由なシステム機能を選択できますが、クラウドサービスの場合は選択肢が限定されているため、クラウドサービスに関しては本書で紹介した各モデル（基本参照モデル等）に類似したサービスを参考にしています。

②各システムの構成

各システムの構成（ネットワークを介した関係者間での必要な情報の伝達・提供・共有を実現する方法）として、情報を共有するためのサーバを設置しそのサーバに共有すべき情報を蓄積する構成を基本として説明しますが、これ以外にも、例えば、

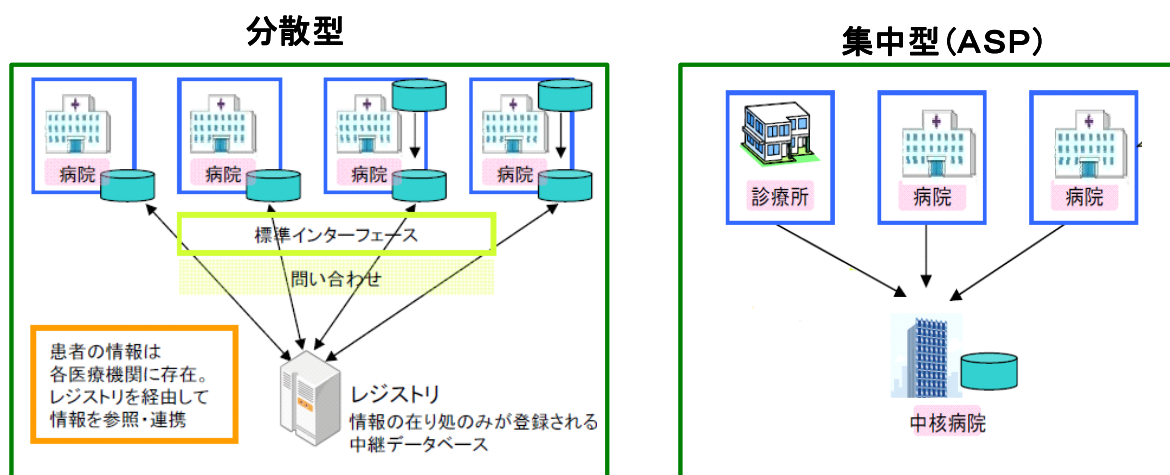
- ネットワークの両端が（n対nではなく）1対1のために、ネットワークの一方の端にあるサーバに他方がアクセスする構成や、サーバ抜きの（情報を直接やり取りする）構成、
- 関係者数やデータ項目数・容量等が膨大となることによりサーバ規模が大きくなり過ぎ、導入・運用の負担が大きくなるため、又は参照時点での最新情報のみを共有するため、保存・蓄積するサーバの代わりに中継サーバを置き、同サーバを経由して元データのあるサーバにアクセスする構成

等、導入する地域等の事情に応じ様々な構成が考えられます。

本書で紹介する基本的な構成で検討しつつも、地域の事情等から（上に示した条件等に合致するために）基本的な構成以外の構成の方が適切と考えられる場合は、それらの検討も必要となります。

具体的に、医療機関の医療情報の連携方式の2つの方式は以下のとおりです。

- (ア)集中型 地域の自治体や中核病院等が整備する地域医療の統合サーバに、個々の医療機関で発生したデータの実体又はコピーを保管し、利用者側ユニットからのデータ取得要求に対し統合サーバが直接回答する実装方式
- (イ)分散型 データの実体はデータが発生した医療機関内で個別に管理され、統合サーバはそれらのありかを管理する。データ利用ユニットからの要求を統合サーバ経由でデータ提供側ユニットに伝達し、統合結果として利用側ユニットに回答する実装方式



資料：第1回地域医療再生計画に関わる有識者会議

「地域医療における情報連携のモデル的プランについて」

(2) セキュリティ対策

①想定されるリスクと基本的な対策(例)

遠隔医療では、特に嚴重な取扱いが求められる個人の身体・健康に関する情報をネットワーク上でやり取りするため、限られた者だけが情報を取り扱うようにするなど、アクセス権限の管理を徹底する必要があります。

遠隔医療を実施した場合に想定される主な情報セキュリティ面でのリスクと、そのリスクを防ぐ基本的な対策例を以下に示します。

想定される主なリスク	基本的な対策(例)
データの紛失・盗難のリスク	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータ設置場所への入室管理 (サーバをデータセンタに設置することは有効な対策) データを格納した外部媒体の持出し管理
コンピュータの故障などによるデータの破壊・消失のリスク	<ul style="list-style-type: none"> 定期的なデータバックアップ 安定した電源供給 (データセンタの利用は、上記全ての有効な対策) コンピュータの二重化
不正なコンピュータ操作によるデータ漏洩のリスク	<ul style="list-style-type: none"> 利用者ID、パスワードの管理 (利用者は、ID やパスワードのメモや口外をしない。管理者は、退任者のID 期限の管理を行うなどの対策が必要。) データの暗号化
ウイルスや共有ソフトによるデータ漏洩のリスク	<ul style="list-style-type: none"> 定期的なウイルスチェック 差出人不明のメールを開かない コンピュータに私的なソフトを設定しない
ネットワークを介した不正アクセスによるデータ漏洩のリスク	<ul style="list-style-type: none"> インターネットVPN、IP-VPN等の特定の利用者のみ利用できるネットワークを利用 伝送データの暗号化

②法令等の遵守

身体・健康に関するセンシティブ情報を含めた個人情報取扱いに関しては、関係法令が制定され、また関係省庁からもガイドラインが公表されています。医療機関においては、これらを踏まえて規則類を整備し、遵守しているものと考えられます。

遠隔医療を導入する場合においても、他の情報システム（電子カルテ等）と同様、導入先医療機関の規則類を事前に確認し、それに抵触しないシステム構成・運用体制とすることが求められます。

導入先医療機関の規則類のベースとなっているのが、以下に挙げるさまざまな法律やガイドラインですので、併せて確認しておくことが必要です。

個人情報の保護に関する法律(平成 15 年 5 月 30 日法律第 57 号)。

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H15/H15HO057.html>

医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドライン

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/seisaku/kojin/dl/170805-11a.pdf>

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第 4.1 版

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/02/dl/s0202-4a.pdf>

ASP・SaaS事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン第1.1版
http://www.soumu.go.jp/main_content/000030806.pdf

特に「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.1版」の「外部と個人情報を含む医療情報を交換する場合の安全管理」では、最低限守るべきガイドラインとして、下記の事項を規定しています。

最低限守るべきガイドライン	
1	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク経路でのメッセージ挿入、ウイルス混入等の改ざんを防止する対策をとること。施設間の経路上においてクラッカーによるパスワード盗聴、本文の盗聴を防止する対策をとること。
2	<ul style="list-style-type: none"> データ送信元と送信先での、拠点の出入り口・使用機器・使用機器上の機能単位・利用者等の必要な単位で、相手の確認を行うこと。
3	<ul style="list-style-type: none"> 施設内において、正規利用者へのなりすまし、許可機器へのなりすましを防ぐ対策をとること。
4	<ul style="list-style-type: none"> ルータ等のネットワーク機器は、安全性が確認できる機器を利用し、施設内のルータを経由して異なる施設間を結ぶVPNの間で送受信ができないように経路設定されていること。
5	<ul style="list-style-type: none"> 送信元と相手先の当事者間で当該情報そのものに対する暗号化等のセキュリティ対策を実施すること。
6	<ul style="list-style-type: none"> 関連組織の責任分界点、責任の所在を契約書等で明確にすること。また、医療機関内においても責任分界点、責任の所在を契約や運用管理規程等で定めておくこと。
7	<ul style="list-style-type: none"> リモートメンテナンスを実施する場合は、必要に応じて適切なアクセスポイントの設定、プロトコルの限定、アクセス権限管理等を行って不必要なログインを防止すること。
8	<ul style="list-style-type: none"> 回線事業者やオンラインサービス提供事業者と契約を締結する際には、脅威に対する管理責任の範囲や回線の可用性等の品質に関して問題がないか確認すること。
9	<ul style="list-style-type: none"> 患者に情報を閲覧させる場合、情報を公開しているコンピュータシステムを通じて、医療機関等の内部のシステムに不正な侵入等が起こらないように、システムやアプリケーションを切り分けし、ファイアウォール、アクセス監視、通信のSSL暗号化、PKI個人認証等の技術を用いた対策を実施すること。また、情報の主体者となる患者等へ危険性や提供目的の納得できる説明を実施し、ITに係る以外の法的根拠等も含めた幅広い対策を立て、それぞれの責任を明確にすること。

(3) その他の参考情報

①標準的な技術の採用

関係者が利用するシステムがそれぞれ異なるベンダのものであっても、円滑にデータをやり取りできるように、保存や送受信等における形式の標準化が進められています。

医療情報に関係する標準規格としては、主に以下のようなものがありますが（詳細は用語集を参照）、これらの規格に準拠した、標準的な技術で構成されるシステムを導入することが理想的です。

- DICOM (Digital Imaging and COmmunication in Medicine)
CT 等で撮影した医用画像のフォーマットと、画像を医用画像機器間で通信するためのプロトコルを定義した標準規格
- HL7 (Health Level Seven)
患者管理、オーダ等の医療情報交換のための標準規約
- SS-MIX (Standardized Structured Medical Information eXchange)
診療情報の交換を可能にするためのデータ形式やコード、交換の標準規約

②遠隔医療に関する各種ガイドライン

関係団体が遠隔医療に係る標準的な手順や考え方をまとめたガイドラインを以下に示します。

遠隔画像診断に関するガイドライン (社団法人日本医学放射線学会)	http://www.radiology.jp/uploads/photos/700.pdf
テレパソロジー運用ガイドライン (日本テレパソロジー・バーチャルマイクロスコープ研究会)	http://telepathology.iwate-med.jp/modules/telemed/rewrite/tc_19.html
在宅等への遠隔診療を実施するにあたっての指針 2011 年度版 (日本遠隔医療学会)	http://plaza.umin.ac.jp/~jtta/cgi-bin/event_attach/1301535414_279901.pdf
情報通信機器を用いた診療 (いわゆる「遠隔診療」) について (一部改正平成 23 年 3 月 31 日)	http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuu/johoka/dl/h23.pdf

③関係団体

遠隔医療や医療情報システムの普及促進に関する様々な活動を行っている主な関係団体を以下に示します。

①に示したような標準化の詳細や、遠隔医療の効果に関する事例や研究発表をはじめとして多くの有益な情報が掲載されていますので、必要に応じて参照することが望まれます。

日本遠隔医療学会	http://jtta.umin.jp/
日本医療情報学会	http://www.jami.jp/
(財)医療情報システム開発センター (MEDIS-DC)	http://www.medis.or.jp/
保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS)	http://www.jahis.jp/
日本 IHE 協会 (Integrating the Healthcare Enterprise)	http://www.ihe-j.org/

9. 遠隔医療の導入事例

遠隔医療の種類ごとに、以下の導入事例を次ページ以降で紹介します。

種類	実施主体	主な取組内容	備考
遠隔画像 診断	山形県最上町	遠隔医療支援機能付き PACS	
	香川県 (香川県医師会)	かがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX)	遠隔カンファレンスや遠隔診療・健康管理等も実施
遠隔病理 診断	岩手医科大学・岩手県立中央病院	動画での術中迅速病理診断	
	財団法人 ルイ・パストゥール医学研究センター	静止画での術中迅速病理診断	
遠隔コンサルテーション、カンファレンス、救急等	北海道 (旭川医科大学)	眼科の遠隔コンサルテーション	遠隔画像・病理診断や遠隔診療(在宅診療)も実施
	富山県南砺市	小児科の遠隔コンサルテーション、富山大学との遠隔カンファレンス	
	特定非営利活動法人 岐阜救急災害医療研究開発機構	ICT によるトリアージルールの運用、救急搬送の効率化(自動判定・コンサルテーション)	
遠隔診療	岡山県新見市	在宅療養	
遠隔健康管理	北海道函館市	遠隔妊婦健診・健康管理	地域医療連携、在宅見守り、生体情報モニタリング、テレビ会議も実施
	岩手県遠野市	遠隔健康相談	遠隔妊婦健診・健康管理も実施
	福島県西会津町	血圧等バイタルデータの自動送信による在宅健康管理	

(1) 山形県最上町

遠隔医療支援機能付き PACS による遠隔画像診断

①実施体制

支援側：山形県立新庄病院（465 床）
 依頼側：最上町立最上病院（70 床）
 （両院間は往復約 50km、車で往復約 1 時間）

②取組の背景・地域課題等

- 専門医の不足を補うため、平成 11 年から新庄病院の放射線科に皮膚疾患等の画像を送り、テレビ電話で診断を仰ぐ「遠隔医療」を実施（へき地医療対策事業）
- 平成 16 年、アナログ CT 画像をスキャンによってデジタル化したデータを送信し読影結果レポートを FAX にて返信するシステムを導入
- 平成 21 年、放射線科医のレポート返信負担の軽減、DICOM 画像の送受信を可能に

③取組の概要

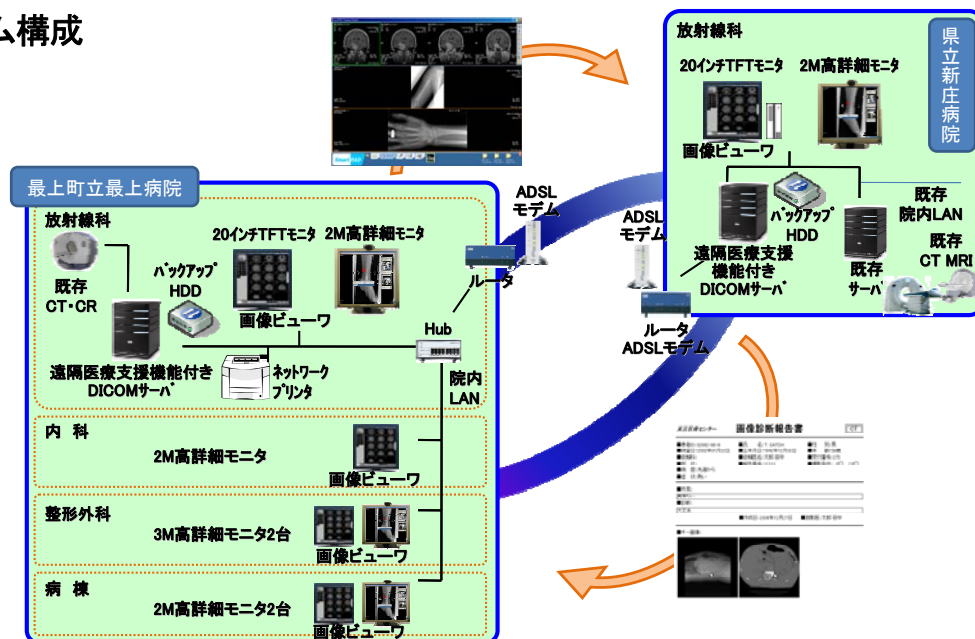
【依頼側】（最上病院）

- 放射線科の技師（2 名）が 2 列 CT1 台での撮影画像をシステムにより読影依頼
- 1 日 7～9 件、月 100 件程度の CT 画像を読影依頼（毎週月・火・水・金の午後に依頼）
- 撮影画像の 9 割程度を新庄病院へ読影依頼（1 件 4～5 分程度の作業量）

【支援側】（新庄病院）

- 読影依頼に対し、翌日には読影結果レポートを返信
- 1 件 10 分程度で読影結果レポートを作成
- 新庄病院全体で読影する件数の 1 割程度を最上病院から送信

④システム構成



※ADSL：CT 画像は最上病院から新庄病院に送信され、各病院が保管管理している。そのため、ネットワークを介して CT 画像を閲覧しておらず、本事例においては ADSL 程度の回線速度でも対応可能であった。

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 最上病院医療科長が、ネットワーク使用状況等を把握
- ・ 国保医療費や外来患者数の変化等は、最上町まちづくり推進室と最上病院が連携して統計データを整理

■ 収集状況

- ・ 最上病院・新庄病院間ネットワーク使用状況（月あたりの延べ対応患者数の増加、月間平均利用回数等を算定可能）
- ・ フィルム経費の削減【今後の予定】
完全 PACS 化の段階で約 25 万円/月
約 300 万円/年の削減効果（現在はフィルムと併用のためこの効果は出ていない）

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 最上病院に不足する専門医を補完できたことにより、最上町に居ながら新庄病院の進んだ医療サービスを楽しむ可能
- ・ 最上町内での医療完結により患者の身体的・経済的負担の軽減

■ 今後に向けた課題

- ・ 新庄病院の放射線科医の負担軽減
→緊急の読影依頼をしないなど、新庄病院への配慮が必要
- ・ 読影結果のみならず、各科からの治療方法等のアドバイスも読影結果レポートに追加が必要
→電子カルテの情報を付加した上で読影依頼
→新庄病院の各科に遠隔画像診断システムを導入

⑦費用・補助金等

- 導入費用：約 4,800 万円（DICOM サーバ 2 台、画像ビューワ 5 台のハードウェア・ソフトウェア（保守費含む）、ルータ 2 台、CT・CR 等との接続開発費、工事・作業費等を含む）

（人材育成費 約 34 万円含む）

- 運用費用：約 230 万円/年

⇒患者負担を含む画像診断管理加算等の診療報酬で充当

（回線費用：30 万円
遠隔画像診断委託料：200 万円）

⑧照会先

〒999-6101

山形県最上郡最上町大字向町 644 番地
最上町総務課まちづくり推進室

TEL：0763-23-1003

FAX：0763-22-3557

(2) 香川県

「かがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX)」を活用した遠隔画像診断

※画像診断以外に、K-MIX では地域連携パスやカンファレンス、電子処方箋等も実施

①実施体制

支援側：香川大学医学部附属病院、県立中央病院、高松市民病院、高松赤十字病院、栗林病院、善通寺病院、回生病院、三豊総合病院、松井病院等（画像診断受付9機関、約50～600床）

K-MIX 参加医療機関：

支援側含め全 107 機関（県外参加含む）

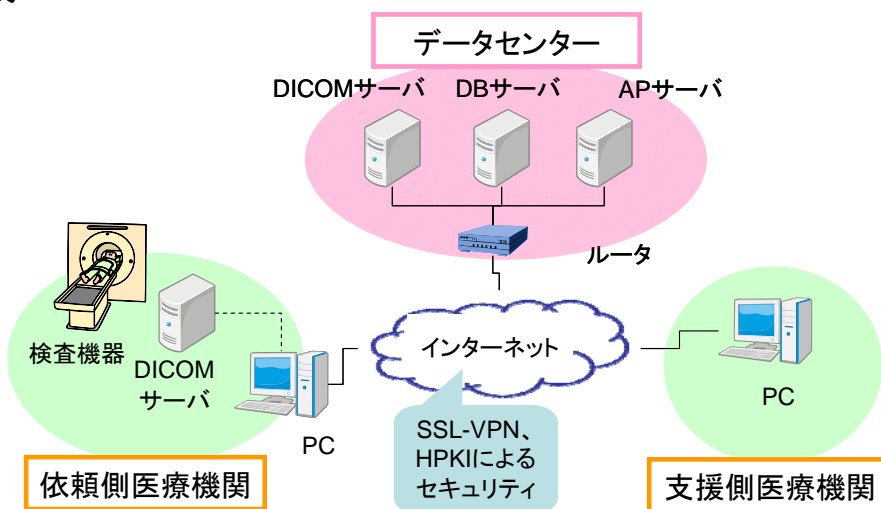
②取組の背景・地域課題等

- 離島や山間部が多いことによる、医療資源の偏りに起因する医療格差を是正するため、香川大学を中心に早くから医療情報の連携に着手
- 平成 15 年に医療情報連携のインフラである K-MIX を構築、県下医療機関間での画像伝送等を開始
- 当初は県事業として開始、その後香川県医師会が事業を継承し運営

③取組の概要

- 画像診断依頼を受け付けている医療機関に対し遠隔画像診断を依頼し実施前に契約調整。契約は K-MIX の運営機関（香川県医師会）を介さず、依頼側と支援側との個別契約（契約ごとに条件が異なる）。
- 依頼側は K-MIX を介して契約した支援側に画像（CT が約 6 割、MRI が約 3 割を占める）を送付し診断を依頼、支援側の読影医は診断結果を伝達（双方が K-MIX 参加機関であることが前提）。
- 医療画像の標準規格である DICOM に準拠。画像診断の依頼や読影、結果の伝送等の一連のやり取りは、全て Web ブラウザ上で操作（DICOM ビューワも提供）。
- 伝送された画像は、民間のデータセンターで運用している K-MIX のサーバに全て蓄積（依頼側・支援側双方に必要な機器は PC のみ）。
- 平成 15 年の K-MIX 運用開始当初は、事業主体が県、運用を香川県医師会に委託という方式であったが、現在は事業・運用ともに香川県医師会が担当。

④システム構成



⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ システム保守ベンダが、システムから利用件数等のデータを抽出（定期的で開催される K-MIX 定例報告会等に報告）

■ 収集状況

- ・ 遠隔画像診断実施件数：4,797 件（平成 22 年）
⇒参加医療機関の増加や継続的運用による信頼度向上により、実施件数も年々増加傾向

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 読影医がいない医療機関での撮影画像の早期診断が可能に
- ・ 依頼側の医師が専門外の症例でも、迅速な画像診断が可能に
- ・ 支援側の医師は、多数かつ多様な画像の読影により読影能力が向上

■ 今後に向けた課題

- ・ K-MIX 参加機関、利用件数の更なる拡大
→画像診断以外も含めた有用性の高い機能の付加・拡張

⑦費用・補助金等

- 導入費用：約 3,000 万円（K-MIX のデータセンタ部分の導入費用。参加医療機関の設備部分は含まず）
⇒県の単独事業で導入

■ 運用費用：約 600 万円

- ⇒参加医療機関の利用料（県内医療機関：6,500 円/ID）により自立的に運営（医師会費からの繰入はなく、近年は県からの補助もなく自律的に運営）

⑧照会先

〒760-8570

香川県高松市番町 4 丁目 1 番 10 号

香川県健康福祉部医務国保課

TEL：0878-32-3256

FAX：0878-31-0121

(3) 岩手医科大学・岩手県立中央病院

動画による遠隔での術中迅速病理診断

①実施体制

支援側：岩手医科大学医学部病理学教室
岩手県立中央病院（685床）
依頼側：宮古病院、二戸病院、磐井病院、北上病院（中部病院）、千厩病院、釜石病院、久慈病院（以上、全て岩手県立病院）、仙台オープン病院（約100～400床）

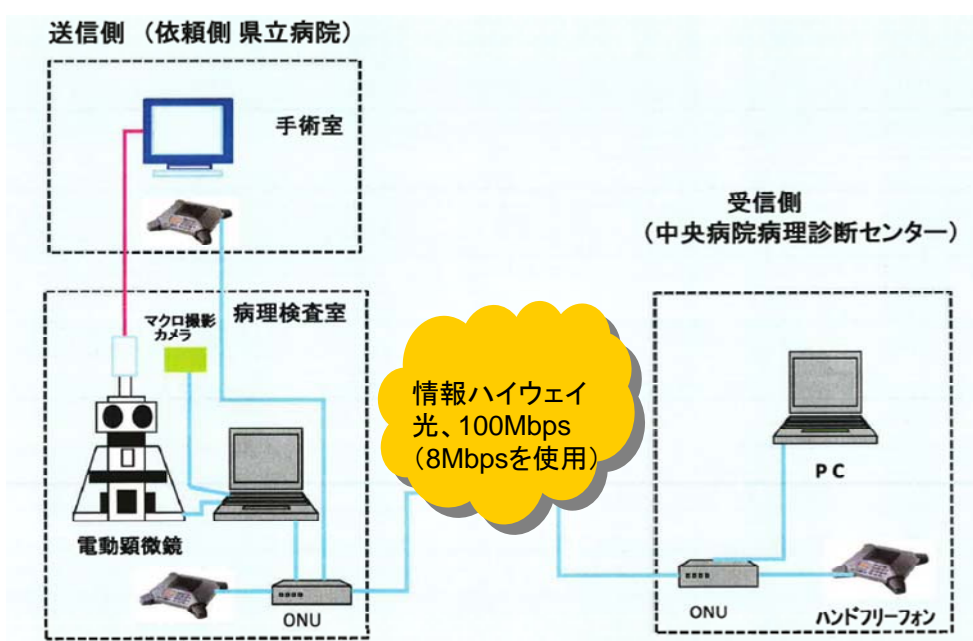
②取組の背景・地域課題等

- 北海道に次いで広大な岩手県では病理医が偏在（全県22人中20人が盛岡地区）
- 8つの県立広域中核病院のうち6病院で病理医が不在
- 慢性的な病理医の不足と偏在への対策として、平成9年頃から遠隔病理診断の取組を開始

③取組の概要

- 岩手医科大学は釜石病院、久慈病院、仙台オープン病院からの依頼に対応、岩手県立中央病院は宮古病院、二戸病院、磐井病院、北上病院、千厩病院からの依頼に対応
- 県立久慈病院以外の病院は全て動画対応の機器を使用（県立久慈病院はバーチャルスライド方式の機器を使用）
- 診療報酬は、岩手医科大学は依頼側と折半、岩手県立中央病院は9割を収受
- 診断の質を左右する標本は、依頼側の検査技師が支援側で定期的研修を受けて作製
- 支援側病理医と依頼側外科医の円滑なコミュニケーションが運用のポイント。県立中央病院は、導入に先立ち、コミュニケーション作りのため、依頼側医療機関に週1回出張し術中迅速診断を実施
- 岩手医科大学ではバーチャルスライドをカンファレンスや学生教育用にも使用

④システム構成



出所：平成22年度日本対がん協会・がん医療水準均てん化推進事業 第2回フォーラム 富地信和氏（岩手県立中央病院病理診断センター）講演資料

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 支援側が依頼側にアンケート（項目は、医療の質の向上、がん医療の地域格差是正、患者の術後のQOL向上、病院の収益向上等）

⇒岩手医科大学は厚生労働科学研究の一環で実施、岩手県立中央病院は事業評価として依頼側外科医（5病院12名）へ実施。それぞれ単発実施。

■ 収集状況

- ・ 術中迅速病理診断実施件数（岩手県立中央病院は平成9～22年4月の13年間で1,873件）
- ・ アンケート回答（岩手県立中央病院）

⇒医療の質の向上に貢献→全員

⇒がん医療の地域格差是正に貢献→11名/12名

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 切除範囲の縮小化、手術が1回で済むことによる患者の経済的・身体的負担の軽減（例：肺がんは術中迅速診断を実施して手術が1回で済んだ場合、術中迅速診断なしで手術を2回行った場合と比較して約50万円節約）
- ・ 地域完結の医療提供体制（病理診断が必要な手術を受けるために、盛岡の病院まで行かなくて済む）
- ・ 外科医の不安軽減（術式の確認）

■ 今後に向けた課題

- ・ 機器購入費や通信費の病院負担が導入の障壁
- ・ 病理医の充実（支援側には複数の専門の病理医が必要）
- ・ 良質な標本作製のための技師の育成

⑦費用・補助金等

■ 導入費用

- ・ 依頼側は一式1,500～1,600万円、支援側は一式400～500万円
- ・ 依頼側で従前は病理診断を行っていない場合、標本作製のクライオスタット（500～600万円）も必要

⇒岩手医科大学はベンダとの共同開発のため負担なし。県立病院は県で負担

■ 運用費用（1利用機関あたり）

- ・ 回線使用料（3,500～4,000円/月）

⇒病院で負担

※現在は負担していないが、今後、電動顕微鏡等の保守費（約50万円/年）が発生する可能性

⑧照会先

〒020-8505

岩手県盛岡市内丸19-1
岩手医科大学 医学部 病理学講座
先進機能病理学分野

TEL：019-651-5200

FAX：019-651-9246

〒020-0066

岩手県盛岡市上田1-4-1
岩手県立中央病院 病理診断センター

TEL：019-653-1151(代表)

(4) (財)ルイ・パストゥール医学研究センター

京都府下の病院との遠隔病理診断

①実施体制

支援側：(財)ルイ・パストゥール医学研究センター

依頼側：公立山城病院（321床、支援側と約40km離れている）ほか府下2機関

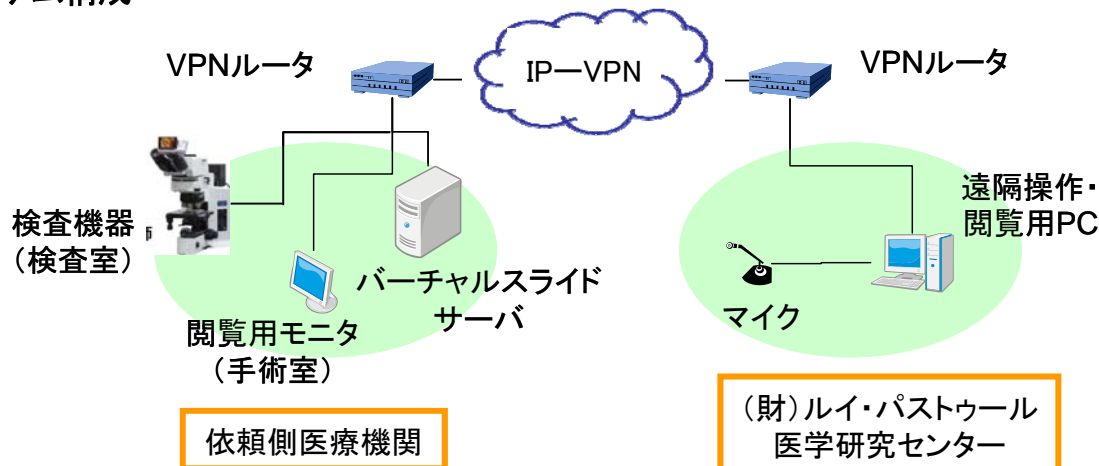
②取組の背景・地域課題等

- 患者負担軽減や早期回復のため、手術時の切除範囲を可能な限り小さく留める「縮小手術」が重要視される傾向
- そのため、術中迅速病理診断を必要とする医療機関が府下に点在、しかし術中迅速病理診断のできる病理医が不足
- 地域完結型医療の実現に向け、精度・質の高い手術を地元の医療機関で提供しようとする意欲ある医療機関の支援のため、事業を開始

③取組の概要

- 依頼側医療機関の外科医が術中迅速病理診断の必要な手術を行う場合、依頼側の連絡窓口となっている検査技師を通じ支援側の病理医へ診断を依頼し、日程調整
- 手術中、病理医は検体が採取されるまで待機、技師から採取の連絡があった後、遠隔病理診断システムを介して病理診断を実施
- 病理診断は、支援側と依頼側医療機関の手術室及び検査室とがシステムによってつなげられ、静止画像・音声にて診断結果の説明・質疑等のコミュニケーションを取る。診断終了後、病理医は口頭での診断結果を記録（文章化）し依頼側医療機関へ送付
- 多様な診療科に対応し年間50～100件程度実施。特に術前の検査による病変の有無等の判別が困難とされる呼吸器外科における実績が多数（他に乳腺や胆管等も判断が困難）。
- 少なくとも月1回、支援側の病理医と、依頼側の外科医や検査技師が顔を合わせ、病理診断を行った症例の検討等対面でコミュニケーションを取ることで、単一の医療チームとしての体制を維持

④システム構成



※遠隔操作顕微鏡搭載静止画カラーテレパノロジーシステム及びバーチャルスライドシステムを使用

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 病理診断実施後に、診断結果の妥当性、診断スピード等の観点、判断プロセス、標本作製の精度・方法等について検証

■ 収集状況

- ・ 診断結果・所見の記録（紙及び電子データ）
 - ・ 遠隔病理診断に用いた組織切片標本又は細胞診標本
 - ・ 判断プロセス図（システムでマッピングし出力）
- ⇒画像枚数平均値・観察ステップ数平均値・画像1枚あたりの観察ステップ数：Positive 症例（20.2、36.8、1.8以上）、Negative 症例（29.8、50.5、1.8以下）

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 常勤病理医の雇用コストを回避しつつ、質の高い手術が地元で提供可能

■ 今後に向けた課題

- ・ 遠隔病理診断の継続的運用（人員体制、費用面での強化、標本作成等の技量の維持・向上等）

⑦費用・補助金等

■ 導入費用：1 利用機関あたり千数百万円（機器一式）＋設置料

⇒最初のモデルは MEDIS による委託研究費で開発。その後の更新は利用機関の積立費及び財ルイ・パストゥール医学研究センターの研究費等で補う

■ 運用費用

⇒主に事業参加医療機関が負担する事業費（システムの保守・更新のための基本料金と診断実績件数に応じた診断料（百数十万円/年程度）からなる）により運営

⑧照会先

〒606-8225

京都府京都市左京区田中門前町 103-5
財ルイ・パストゥール医学研究センター
臨床病理研究部

TEL：075-712-6009

FAX：075-712-5850

(5) 北海道

旭川医科大学病院による地方病院支援のための遠隔診断・診療支援

※コンサルテーション以外にも、画像・病理診断や遠隔診療(在宅診療)も実施

①実施体制

支援側：旭川医科大学病院（602床）
 依頼側：公立芽室病院、遠軽厚生病院、名寄市立病院、留萌市立病院、富良野協会病院等全14施設（約150～300床。旭川医科大学から約50～250km）

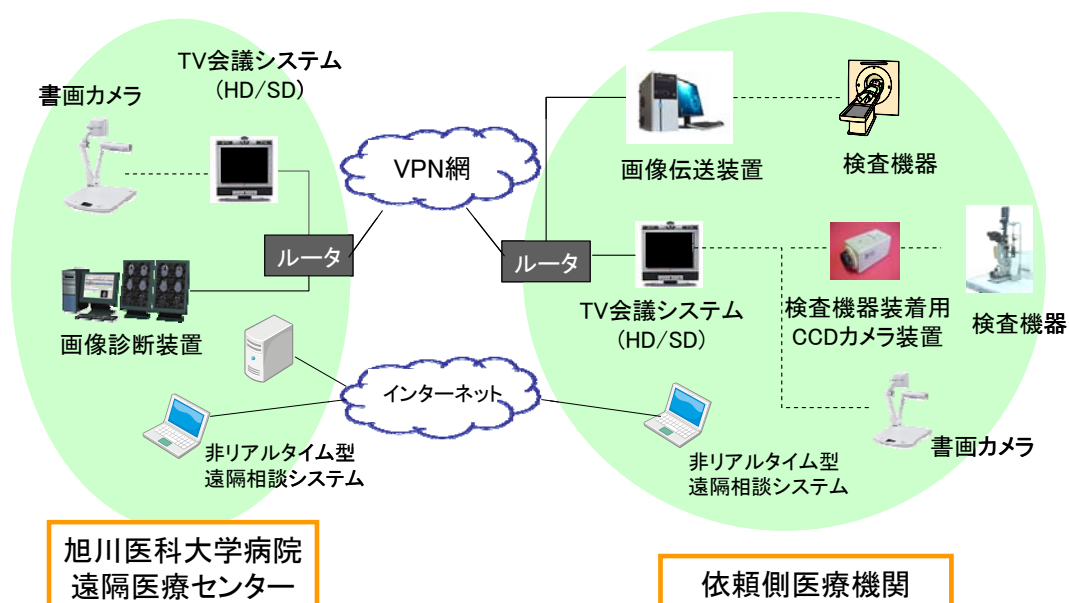
②取組の背景・地域課題等

- 過疎化により広大な面積に住民が点在しており、冬季に移動が困難になる等の特性をもつ医療圏をかかえ、医療資源の不足及び偏在による地方と都市の医療格差が拡大
- 地方の専門医不足により高度な医療を受けるため患者は遠方まで通院が必要

③取組の概要

- 地方病院の外来患者の診断に関する非リアルタイムでの診療相談・症例検討（地方病院の医師が外来診察時の検査データ等を元に旭川医科大学の専門医へ相談、専門医が返答）
- 地方病院の医師では対応困難な場合や旭川医科大学での治療の必要性が考えられる場合、日時を調整し旭川医科大学の専門医がリアルタイムで遠隔診察、地方病院医師への治療方針のアドバイスや手術・入院の要否の判断
- 旭川医科大学病院での入院・手術後、地方病院の外来へ戻った患者を通院時、在宅において必要に応じて専門医が遠隔からフォローアップ
- 脳卒中など救急の患者に対し、地域の病院での対応か専門医療機関への搬送が必要か等、旭川医科大学の専門医が画像とテレビ会議システムによる診察から治療方針を決定、旭川への搬送が必要な場合は得られたデータ等を基に搬送中に受入れを準備
- 当初は眼科から開始し、現在は精神科、内科全般へ展開

④システム構成



⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果等の検証手順

- ・ システムログを抽出し遠隔コンサルテーション実施回数等を集計
- ・ 旭川医科大学遠隔医療センターの専任職員による患者・医療機関へのヒアリング等により、地元での診療継続率、各種経済効果、利用者満足度等を把握

■ 収集状況

- ・ 地元での診療継続率（地域完結型医療がどの程度実施できているか）：79%（平成22年度：33症例に対して）
- ・ 患者の通院にかかる経済的負担の軽減：398,700円（平成22年度：33症例に対して）

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 地域での医療水準の維持
- ・ 支援側医療機関への患者集中の抑制、地域と専門医療機関の適正な役割分担
- ・ 専門医不足への対応
- ・ 患者負担の軽減
- ・ 遠隔医療システムの導入による経済効果（9医療圏合計で約13億円/年）

■ 今後に向けた課題

- ・ 運用のルールづくり
- ・ 支援側医療機関に対するインセンティブなど負荷増に対する支援策

⑦費用・補助金等

- 導入費用：約1億円（サーバ、テレビ会議システム17台等ハードウェア約6,000万円、ソフトウェア開発費2,000万円、ネットワーク工事費1,250万円）
⇒総務省地域ICT利活用モデル構築事業（約1千万円）、総務省ユビキタスタウン構想推進事業（約7千万円）で充当。
それ以外は旭川医科大学が負担

- 運用費用：約3,600万円/年（遠隔医療センターの人件費含む）
⇒センターの設備・人件費は旭川医科大学が負担（うち、一部は企業等からの寄付講座などで充当）

⑧照会先

〒060-8588
札幌市中央区北3条西6丁目
北海道保健福祉部保健医療局医療政策課
地域医療グループ
TEL：0112-31-4111
FAX：0112-32-4108

(6) 富山県南砺市

小児科における遠隔コンサルテーションによるへき地の診療所の支援等

①実施体制

【コンサルテーション】

支援側：南砺市民病院(主に小児科/180床)

依頼側：利賀診療所、上平診療所

(南砺市民病院←約43Km→利賀診療所)

【カンファレンス】

富山大学附属病院(総合診療科)を中心に、南砺市民病院、公立南砺中央病院、利賀診療所、上平診療所が参加(約0~150床)

②取組の背景・地域課題等

■ 旧8町村の公立医療施設の経営改善・強化に向け、機能再編・ネットワーク化によりみなし単一病院として医療情報システムを統合(電子カルテ統一)

■ 遠方の市民病院まで通院せずとも診療所である程度の診療が受けられるよう、システム統合による情報共有に加え、専門医による診療所の医師(自治医大から1年交代で派遣される若手医師)の支援が必要

③取組の概要

【コンサルテーション】

■ 市民病院のベテランの小児科医が毎週月曜17時から利賀・上平両診療所の医師にテレビ電話で声を掛け相談に乗る(各10~20分程度)。定例の小児科以外では診療所から各科(内科等)への相談等が徐々に拡大中

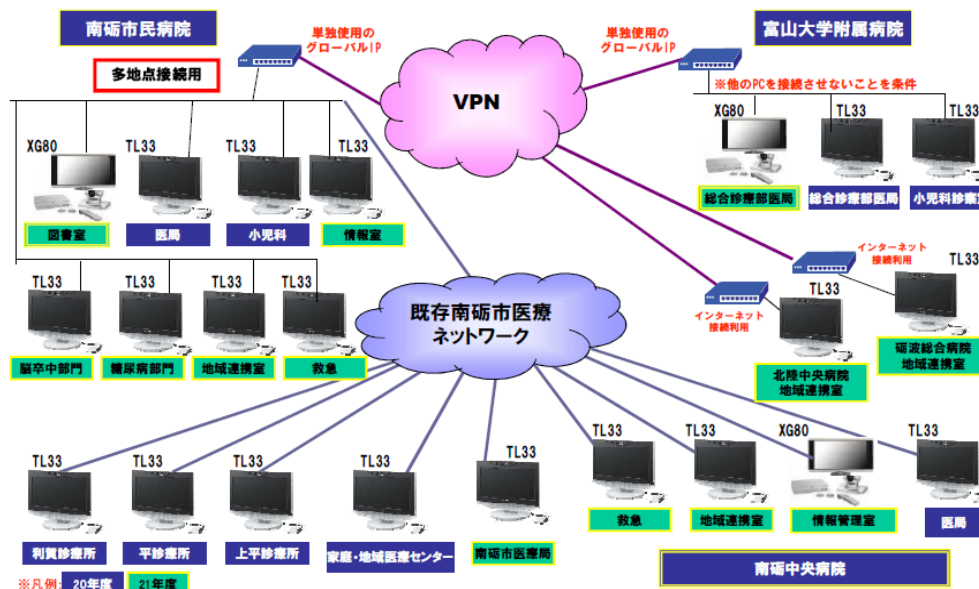
■ 相談内容は、個別の症例へ特化したものは少ない(約9割は普通の電話でも可能な内容だが、1割程度は画像等の参照が必要)。

【カンファレンス】

■ 1:nの多地点遠隔カンファレンスシステムの導入により、富山大学附属病院での定例カンファレンスに、南砺市民病院や公立南砺中央病院、診療所が遠隔で参加(毎週木曜)

■ テーマ設定(ケースの提示等)や進行は富山大学(南砺市民病院等も時折担当)

④システム構成



資料:南砺市

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 対象地域の全世帯への郵送アンケートにて利用者の満足度等を把握（サンプル数 1,000 弱。回収率 80%程度）
- ・ 南砺市民病院医事課と南砺市医療局で医療費、小児科の患者数、罹患率等を算出

■ 収集状況

- ・ 利用者の満足度（患者・家族 75%、医師 80%）
- ・ 診療所の小児受診患者数の増加（前年比 154.2%増加）
- ・ 利賀地区の小児の診療所受診率（平成 20 年度 72%→平成 21 年度 92.3%→平成 22 年度 92.5%）
- ・ 他地域に流出せず各地域で医療が完結する割合（平成 21 年度 12.2%→平成 22 年度 20.5%）

⑦費用・補助金等

- 導入費用：約 3,000 万円（遠隔コンサルテーション用システム 1 式、PC19 台のハードウェア費、多地点遠隔カンファレンスシステム等の開発費含む）

⇒地域 ICT 利活用モデル構築事業（約 3,000 万円）にて充当

- ・ 旧町村を結ぶ 1Gbps の通信網は地域イントラネット基盤施設整備事業で、医療情報システム（オーダリング）は厚生労働省の補助で整備
- ・ 電子カルテの統一は病院事業債・過疎債にて対応

- 運用費用：100 万円/年（PC 保守料、通信費）

⇒南砺市の財源で充当

※壊れにくい専用機を導入時に選択する等の工夫により保守契約をせず、運用費用を圧縮

⑥取組の評価

■ 生じた効果

【コンサルテーション】

- ・ 1 年交代で派遣される若手医師のサポート（診療所での孤立感の軽減）
- ・ 人的ネットワークの醸成に貢献
- ・ 患者（小児）と家族の通院負担軽減（平成 21 年度 360 時間、約 20 万円軽減）

【カンファレンス】

- ・ へき地の診療所でもある程度の勉強が可能（南砺市民病院の知名度の向上）

■ 今後に向けた課題

- ・ 利便性の体感、テレビ電話への慣れ、支援側医師への手当て等による、多くの医師・診療科への利用拡大（特に小児科よりもニーズの高い糖尿病等の管理への活用）
- ・ 他院との連携拡大（自院内では発生しないコンサル料等の手当てがいずれ必要）

⑧照会先

〒939-1518

富山県南砺市松原 577

南砺市医療局

TEL：0763-23-1003

FAX：0763-22-3557

(7) 岐阜救急災害医療研究開発機構

岐阜大学医学部附属病院を中心とした救急搬送の最適化

①実施体制

参加医療機関

岐阜大学医学部附属病院（606床）を中心とし県内各地の15基幹病院と連携
Medica(患者情報入りICカード)配布地域
美濃加茂市、岐阜市、羽島市、各務原市、可児市、恵那市、加茂郡坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、東白川村、可児郡御嵩町、羽島郡笠松町の6市8町1村で運用

②取組の背景・地域課題等

- 岐阜県は人口10万人あたり医師数が全国ワースト10位の医療過疎地域
- 県の山間部面積は81%（全国2位）、県東部は救急搬送時間が全国平均（36.1分）より長い（高山地域は54.9分）
- 短時間・少ない労力で最適な救急搬送先を選定し、十分な受入準備が可能となるよう、岐阜大学医学部が中心となって推進

③取組の概要

- 救急搬送時、患者の容態や地理情報等の救急現場の情報と、どの病院のどの診療科で応需可能な医師がいるか等の救急病院側の情報を、リアルタイムでシステムが把握・マッチングさせ、最適な搬送先病院を自動判定し救急隊員の端末へ通知
- 応需可能な医師の情報は、医師が勤務時に打刻・携帯する勤務カードの履歴情報をリアルタイムで自動取得。また、無線LANでカード（＝医師）の位置情報を把握、どこ（手術室、処置室、控え室等）に在室しているかにより医師の空き状態も判別
- 患者の容態等に関する現場の情報は救急隊員が発した音声を救急車に搭載したシステムが自動で認識・読み取りシステムに取り込む。Medicaを持つ患者にはPDAで患者情報を読み取り迅速に情報収集
- 平成22年度には、札幌市で実施中のテレフォントリアージ（コールセンタによる救急搬送判断支援）の連携の他、一次受入病院・二次受入病院・情報センタで救急患者のCT画像等をリアルタイムで共有し転送判断を行うシステムを検討・開発

④システム構成



Medica
県内の対象医療機関に入院した患者に配布しているICカード。患者の氏名、年齢、血液型、既往歴、処方薬、アレルギー等の情報を格納

⑤ 成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 岐阜救急災害医療研究開発機構にてデータ解析、参加機関へのヒアリング等
- ・ Medica 発行企業が各病院を通じてカード所有者数の集計・確認

■ 収集状況

- ・ Medica 配布数（約 5,500 枚）
- ・ Medica 所有者の救急利用率（3.6%、脳神経外科では 11%）
- ・ 救急隊における最適な搬送先の迅速な把握による搬送時間短縮（平成 24 年の運用開始以降に実績値が出る予定）

⑥ 取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 受入側（救急病院）が、搬送中の受入予定患者の情報を早い段階で把握できることで、十分な受入態勢をとることが可能

■ 今後に向けた課題

- ・ 二次医療圏を超えた救急搬送網の確立
- ・ 階層別トリアージシステムの追加（構築中）
- ・ 一次受入病院から二次受入病院への転送の最適化

⑦ 費用・補助金等

■ 導入費用

- ・ 経済産業省「車載 IT を活用した緊急医療体制の構築事業」（約 5 億円／3 年）にて充当（現在構築中。9 病院・救急車 72 台に設置）
- ・ 札幌のテレフォントリアージとの連携や、救急搬送・転送最適化等は、総務省「平成 22 年地域 ICT 広域連携事業」（2 件で合計約 2.5 億円）にて充当（現在構築中）

⑧ 照会先

〒501-1194

岐阜県岐阜市柳戸 1-1

特定非営利活動法人 岐阜救急災害医療研究開発機構（岐阜大学医学部附属病院内）

TEL：0582-30-6449

FAX：0582-30-6451

(8) 岡山県新見市

訪問看護師を介した遠隔診療

※遠隔診療の他に遠隔コンサルテーションも実施

①実施体制

支援側：太田病院（60床）、阿新診療所、
渡辺病院（98床）、長谷川記念病
院（60床）

依頼側：訪問看護ステーション2施設、介
護施設8施設

利用患者：太田病院3人、阿新診療所18
人、長谷川記念病院1人（平成
23年3月現在）

※遠隔診療は実施していないがこの取組へ
の参加施設として上記の他に27施設（病
院・診療所・介護施設等）

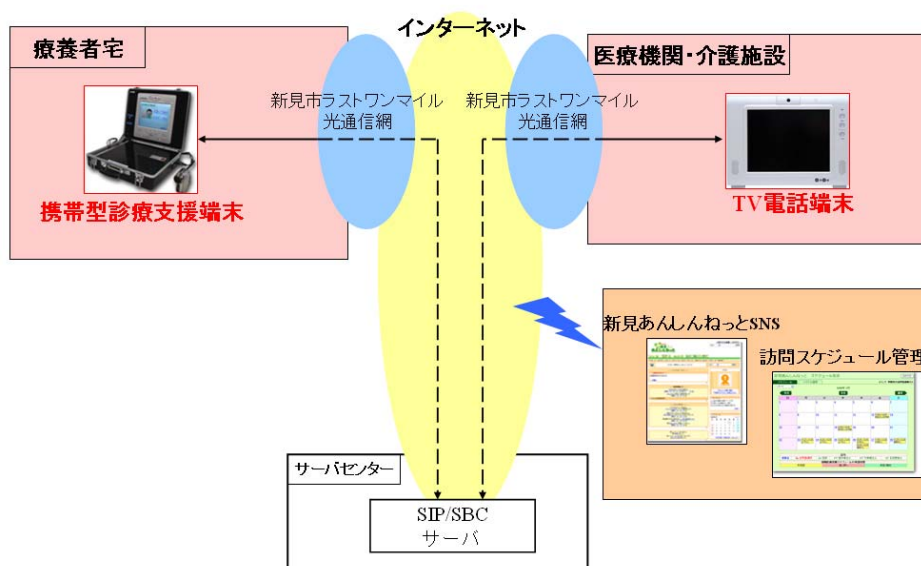
②取組の背景・地域課題等

- 典型的な中山間地域のため、医療機関が市
中心部に集中しており、郡部で通院困
難な患者が多い
- 高齢化率が30%を超え、独居世帯も多い
ため、在宅療養者への対応が緊急課題
- 新見市ラストワンマイル事業（平成17～
19年度）で敷設した光ファイバを医療分
野でも活用するべく平成16年に研究会
を立ち上げ、検討

③取組の概要

- 医療機関に設置のテレビ電話（万事万端）と独自開発のテレビ電話付き診療支援端末（医
心伝信）とで遠隔での診察（DtoNtoP）を実施（概ね月1回、1回5分程度）
- 各戸へのテレビ電話の設置は膨大な費用となるが、訪問看護師が機器（医心伝信）を持っ
て訪問するシステムとすることで少ない台数で運用（一部のリハビリ患者・がん患者・重
症患者等の在宅療養者宅にはテレビ電話を設置）
- 高齢者は工事業者が家に入ることやテレビ電話で家の中が見えることを嫌がるので、導入
時には丁寧な説明を行うとともに、看護師が配線工事に立ち会うようにしている

④システム構成



資料：新見市（平成21年度地域ICT利活用モデル構築事業 事業企画書）

⑤成果検証手順及び収集状況

■成果検証手順

- ・ 新見医師会が参加機関から毎月、実験結果報告書（実験日時、内容、参加機関・スタッフ、良かった点・改善すべき点等を記入）を収集
- ・ 新見公立短期大学が、在宅療養者や家族介護者へのアンケートを実施

■収集状況

- ・ テレビ電話による遠隔での診察件数：計 208 回（阿新診療所、平成 22 年 4 月～23 年 2 月）
- ・ 医師の往診時間削減（約 98 時間の削減、平成 22 年 4 月～23 年 2 月）
- ・ 在宅療養者や家族介護者の満足度（全員が継続利用を希望）

⑥取組の評価

■生じた効果

- ・ 患者の通院負担軽減
- ・ 医療機関の受入可能患者の増加
- ・ 慢性疾患や褥創の状態観察に有効
- ・ 従来は入院していた患者の自宅療養が可能
- ・ 早期の診断・処置が可能

■今後に向けた課題

- ・ 患者への普及にはインターネットの接続料（月 4,980 円）の低価格化が最重要課題
- ・ 地域を広げるためには、機器をより使いやすく改良することが必要
- ・ 利用患者が少ないため、効果を検証するには回数を重ねて、どのようなケースで有効であるか等のエビデンスを蓄積することが必要

⑦費用・補助金等

■導入費用：約 1,400 万円（ハード 69 台 590 万円、工事費 350 万円等）
⇒地域 ICT 利活用モデル構築事業で充当

■運用費用：約 700 万円（テレビ電話等リース料 500 万円、接続料 200 万円）
⇒新見市からの運営補助金と新見医師会の負担金で充当

※以上の費用には、遠隔診療だけでなく遠隔コンサルテーションの分も含まれる

⑧照会先

〒718-8501
岡山県新見市新見 310-3
新見市福祉部市民課地域医療係
TEL：0867-72-6130
FAX：0867-71-0081

(9) 北海道函館市・奥尻郡奥尻町

北海道函館市・奥尻島間における遠隔妊婦健診

※函館ではこの他に地域医療連携、在宅見守り、生体情報モニタリング等も実施

①実施体制

支援側：えんどう桔梗マタニティクリニック（産科医2名。19床）
函館中央病院総合周産期センター（緊急時の後方支援として）
依頼側：奥尻町国民健康保険病院（一般診療を行う常勤医2名、歯科医1名。54床）
（両地点間は約110km、フェリー等交通事情により通院1回ごとに2泊3日必要）

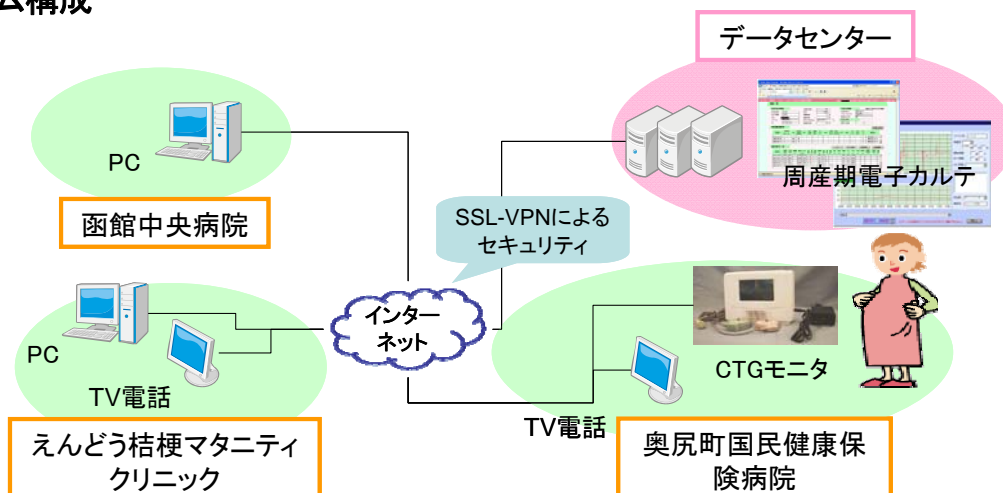
②取組の背景・地域課題等

- 島には産科医や助産師等お産の専門家がない
- 比較的近隣（対岸）の江差病院の産科閉鎖後、年10～20名の妊産婦は函館へ通院、分娩も全て島外（分娩時転居の事例多数）
- 島内にいる間の妊婦の健康状態の把握や緊急時の迅速対応が困難なため、妊婦及び家族の経済的・身体的・精神的負担が甚大
- 荒天時は交通手段がなくなり、健診機会が失われる

③取組の概要

- 支援側医療機関（分娩先）にて受診した奥尻島の妊婦のうち、妊娠25週前後以降で低リスクの者に通院負担・リスクの軽減策として紹介、利用意向・同意の得られた妊産婦を依頼側医療機関に紹介
- 妊婦健診拠点（奥尻国保病院）の医師によるノンストレステストのデータ（CTGモニタで取得した胎児心拍や子宮筋収縮等）を、ネットワークを介し分娩先主治医（産科医）へ伝送。周産期管理システム（EMR）上でデータを参照しながら在島妊婦や依頼側医療従事者とテレビカンファレンスによる診察・コミュニケーション等を実施（妊婦と支援側産科医との都合が付かない場合はデータを支援側産科医が後から確認）
- 14回の健診のうち最大8回（平均半数）を遠隔で代替、関係者間で経過・診療計画を共有
- 健診データを含む母児のカルテ情報を共有（依頼側・支援側双方で書込・参照、函館中央病院総合周産期センターは参照のみ）

④システム構成



⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ 支援側医療機関及び対象妊産婦へのヒアリング等により把握（平成 23 年 3 月時点で対象となる妊産婦は計 8 名）

■ 収集状況

- ・ 遠隔妊婦健診による通院費（交通費・宿泊費）負担の軽減：平均約 33 万円の軽減（妊婦 1 人の健診期間を通じた総額。付添いの費用含む）

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ 函館への健診に要する経済的・身体的・精神的な負担やリスクの大幅削減
- ・ 対象妊婦が本システムによる正常なモニタリング下で無事分娩したことで、島在住だが第 2 子妊娠の意向を表明
- ・ 在島での妊娠への安心感醸成
- ・ 系時的・連続的母児状態監視による先取りの対応が可能

■ 今後に向けた課題

- ・ 産婦人科機能不全の道内地域（他の離島、遠隔地、都市部）への展開
- ・ 函館市内の全ての小児科医・産科医への実施体制の拡大
- ・ 協力医療機関の負担軽減（診療報酬認可）
- ・ 受益者による均等な費用負担での運用

⑦費用・補助金等

- 導入費用：約 2,200 万円（サーバ設置費 2,000 万円、CTG2 台 200 万円）

⇒総務省地域 ICT 利活用モデル構築事業（地域医療連携等周産期医療支援システム以外も含め総額約 4,700 万円）、総務省 ICT ふるさと元気事業（同約 8,000 万円）で充当

- 運用費用：約 75 万円/年（サーバ利用料 66 万円、通信費 9 万円）

- ・ 事業の企画・運用等については協力機関がボランティアで対応
- ・ 自治体からの補助なし。函館市の運営費補助は地域医療連携（Medlka/ID リンク）に注力

⑧照会先

〒040-8666

北海道札幌市中央区南 1 条西 1

札幌医科大学大学院医学研究科

（北海道地域ネットワーク協議会）

TEL：0116-11-2111

FAX：0112-32-2411

(10) 岩手県遠野市

定期的なバイタルチェックと遠隔健康指導・相談による高齢者の健康増進

①実施体制

支援側：榊原記念病院
 栗原クリニック
 (東京都) } { 1回/3か月
 専門医 2.5人 }
 コールセンタ
 (横浜市) } { 1回/週
 コメディカル「ケア
 コンシェルジュ」}

※ 榊原記念病院：320床
 依頼側：コミュニティセンタ、地区センタ、
 デイケア施設等市内 17か所

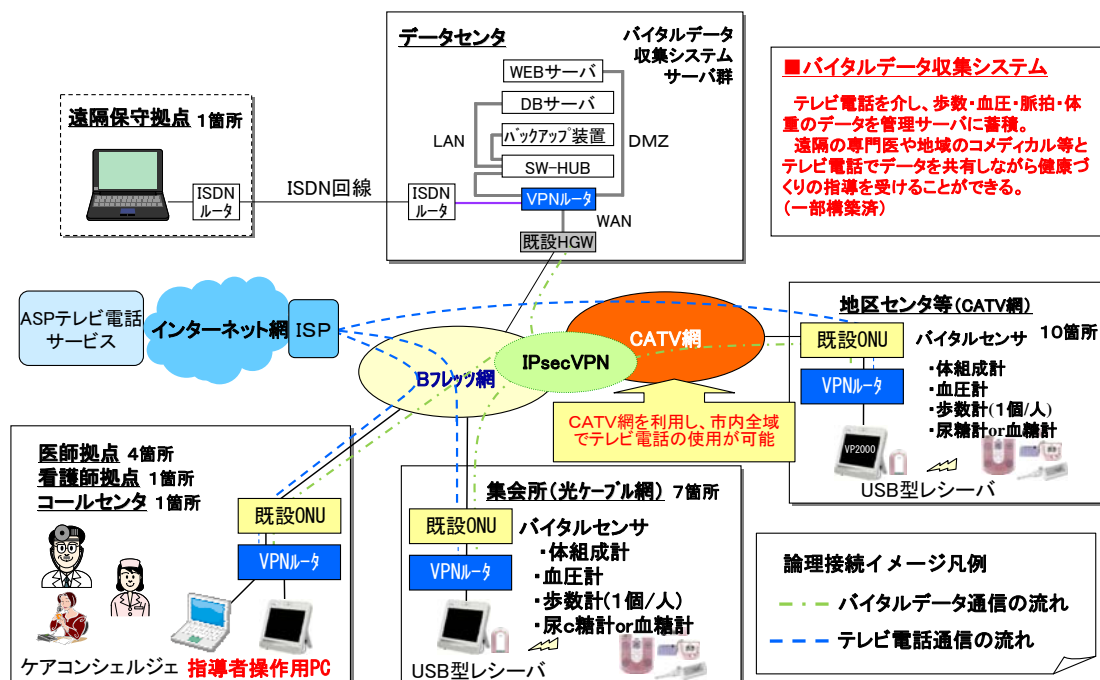
②取組の背景・地域課題等

- 平成 14 年 4 月、県立遠野病院の産科医が不在となり、分娩施設が市内からなくなったことから、現市長が遠隔妊婦健診に取り組み、出生数を回復
- 市域が広大（東京 23 区と同等）で医療過疎や高齢化が進んでいるため、この成功した仕組みを高齢者の健康づくりにも展開

③取組の概要（類型・種別等）

- コールセンタの看護師 4 名・補助員 4 名の 8 人（4 人×2 班）で市内 17 か所を巡回し、週 1 回、参加者（約 300 名）のバイタルデータを収集（参加者から見れば健康増進活動であり参加者自身で計測機器の操作も可能（操作が難しい参加者には看護師等が補助）。月 1 回は血液データも採取）
- バイタルデータ収集時に、専門医やケアコンシェルジュ（遠野市以外の利用者にも対応）が、蓄積されたバイタルデータの変化等も確認しながら、テレビ電話による遠隔での健康指導・相談を実施（対面診療は必要だが、対面での健康指導・相談と同等の効果あり）
- バイタルデータの変化を見るには長期間のデータ蓄積が必要なため、顕著な数値は未だ集められていないが、当初からの参加者の中には行動変容している者もいる

④システム構成



資料：遠野市

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順：

- ・ 参加者のバイタルデータや血液データ等は、コールセンタの採取班（地元のコメディカル）が、週 1 回、地区センタ等 17 か所で収集
- ・ 本事業で調達した血液推移モデル化システム、バイタルデータ収集システムによる、収集したデータの時系列分析

■ 収集状況：

- ・ 歩数、体重、血圧、BMI、内臓脂肪率、筋肉率、体脂肪率、HbA1c、HDL-C、LDL-C 等
- ・ 最高血圧（有意改善者率 62.7%）
- ・ LDL-C（有意改善者率 47.1%）
- ・ 4群該当者の 83.3% } の改善
3群該当者の 64.7%

※4 群＝高血圧症群、糖尿病群、高脂血症群、肝機能異常群

⑥取組の評価

■ 生じた効果：

- ・ 地元のコメディカル、遠隔のケアコンシェルジュ・専門医等の連携による地域連携協力体制の確立
- ・ テレビ電話での遠隔健康相談による参加者の健康維持
- ・ ヘルスケア IT 機器を住民が自ら利用することによる、住民の行動変容

■ 今後に向けた課題：

- ・ 参加者の増加による支援側専門医の負担増
→ケアコンシェルジュのスキル向上による専門医の負荷軽減
- ・ 通信費等の高額な運営維持費
→参加者による一部負担も視野
→導入経費のみならず、複数段階による運用経費の確保

⑦費用・補助金等

■ 導入費用：約 8,100 万円（17 か所に設置するテレビ電話、血圧計、体重計や歩数計等のハードウェア費、バイタルシステム設計費、工事・作業費含む）

- ・ 地域 ICT 利活用モデル構築事業（平成 20 年度：約 4,700 万円、平成 21 年度：約 3,400 万円）
- ・ ICT ふるさと元気事業（約 8,400 万円）

■ 運用費用：約 370 万円/年

- ・ 平成 23 年度は市の一般財源で充当することを予定
- ・ 利用者の自己負担（会費）で充当予定（歩数計電池、テレビ電話健康指導通信料等）

⑧照会先

〒028-0541

岩手県遠野市松崎町白岩字薬研淵 4-1

遠野市健康福祉部市民医療整備室

TEL：0198-62-5111

FAX：0198-62-1599

(11) 福島県西会津町

高齢者を中心とした家庭血圧測定による遠隔健康管理

①実施体制

保健指導側：西会津町健康福祉部健康支援係
 (保健師：計8名)
 協力医療機関：国保西会津診療所、国保直営
 群岡診療所 (医師：計3名)
 対象者：医師が循環器系に係る保健指導を必要と認めた者
 在宅要介護者で特に循環器に係る保健指導が必要な者(参加者:371名、稼働機器：260台)

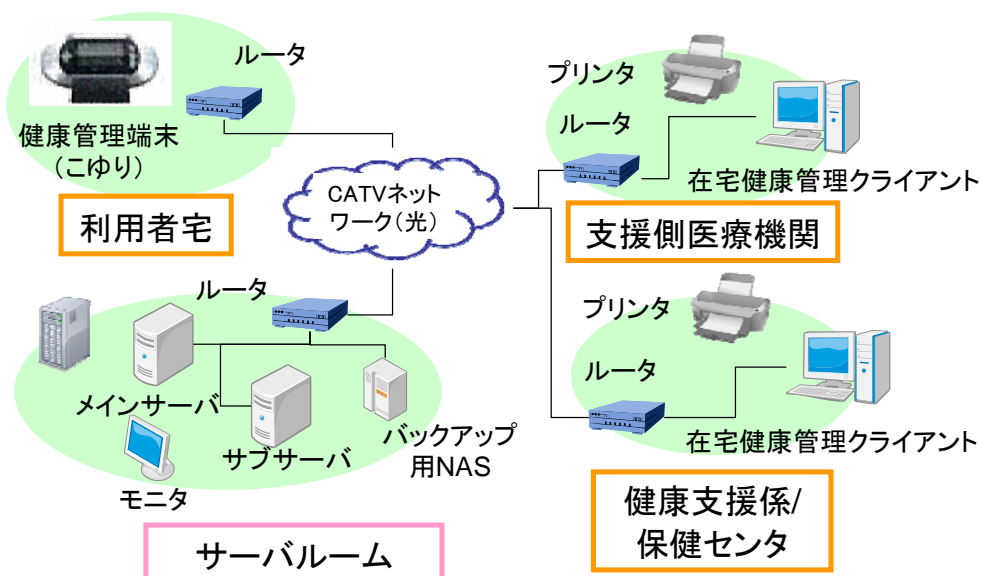
等

②取組の背景・地域課題等

- 平均寿命が低く脳卒中や糖尿病の割合が高かったことから、前市長就任時から保健事業に注力。家庭での血圧測定もその一環
- 広大な面積・積雪等の制約により、戸別訪問による保健指導等が難しく、通信網(最初は電話回線、後にCATVを敷設し移行)を使った家庭血圧測定事業を開始。以後、回線や機器の更新を繰り返しつつ長期継続、現在に至る

③取組の概要

- 参加者が機器を用い各自のタイミングで血圧・心電図を測定。問診等を入力。測定されたデータは自動的に保健センターのサーバに蓄積。
- 翌日保健師が新たに蓄積された全データを閲覧・確認。結果とそれに対するコメントを各利用者に返信するとともに、管理者用データ一覧にもコメントを付記
- 血圧に激しい変化があった場合等の特に気になるデータの場合は電話や訪問により健康状態を確認
- 月1回データの推移をグラフ化(システムによる自動生成)して、コメントを付記し利用者へ送付
- 定期的に診療所の医師から参加者の受診・投薬状況等を情報共有するとともに、保健師からは血圧測定状況から処方されている薬の変更等情報を提供

④システム構成

⑤成果検証手順及び収集状況

■ 成果検証手順

- ・ データはシステムにより自動的に収集し、町職員が確認
- ・ 医療費削減効果等は外部機関（大学）に評価分析を依頼

■ 収集状況

- ・ バイタルデータの改善程度（血圧・心電図・脈拍・体重・体温・歩行数）
- ・ 事業参加者と非参加者の医療費（テレケアユーザの医療費は非ユーザよりも15,688円/年、21.2%低い）
- ・ 導入前後の通院頻度（増加：1.3%、減少・不変：75.8%）
- ・ 体調・健康意識改善効果（維持・改善：90.3%）

⑥取組の評価

■ 生じた効果

- ・ イベント発生リスクの回避・早期発見
- ・ 通院回数の維持・減少
- ・ 医療費の削減（夏季の降圧剤といった不要な投薬抑制等による）

■ 今後に向けた課題

- ・ アンケートにて「改善しなくてはいけないと思っているができない」としている者への適切な指導・支援
→対象を絞った保健指導等の展開

⑦費用・補助金等

■導入費用：約1億円（サーバ・UPS：620万円、健康管理端末260台：5,200万円、ソフトウェア開発：2,300万円、工事費：1,900万円）

⇒総務省ユビキタスタウン構想推進事業で充当

※健康管理端末「こゆり」は15万円/台

■運用費用：約180万円/年

⇒市の一般財源で充当（前町長から保健事業には予算・要員を重点配分）

⑧照会先

〒969-4495

福島県耶麻郡西会津町野沢字下小屋上乙3261

西会津町健康福祉課健康支援係

TEL：0241-45-4532

FAX：0241-45-2229

10. 用語集

(1) あ～ん

インターネット VPN	インターネットは、誰でも利用できるネットワークであるが、セキュリティを強化するために、特定のシステム間だけの閉域なネットワークを実現する仕組み。(VPN Virtual Private Network)
エコーキャンセラ	スピーカとマイクを持つ音声機器は、スピーカが出力した音声をマイクが拾ってハウリングやエコーを起こす場合がある。このエコーやハウリングを除去する仕組み。
エビデンス	証拠。証言。医学で、臨床結果などの科学的根拠。その治療法がよいとされる証拠のことを指す。
カスタマイズ	コンピュータの分野では、利用者の要望に合わせて、ソフトウェアの機能や性能を修正すること。
クラウド	クラウドは雲 (Cloud) のことを表すことばで、情報システムの分野では、雲のような図で表されるインターネットのネットワークを経由して情報システムのサービスが提供されることを象徴的に言っている。利用者は、オンプレミス (自社保有設備) のように、設備やソフトウェアを保有せずに、サービスとしてコンピュータを利用する。 サービスの内容は、大きく 2 つの形態があり、アプリケーションを利用する SaaS とアプリケーションを動作させるための設備を利用する IaaS と呼ばれる形態がある。
クリティカルパス	質の高い医療を患者に提供することを目的として、入院から退院までの診療計画を立てたもの。患者用には、検査の予定や治療の内容、リハビリテーションの計画、いつ頃どのような状態になれば退院することができるかなどを示している。
グループウェア	企業や組織内のコミュニケーションや知識の共有を目的としたソフトウェアで、主に電子メール、ライブラリ管理機能、スケジュール管理機能、電子決裁機能などを含む。
コメディカル	医師の指示の下に業務を行う医療従事者を指す。コメディカルスタッフとも呼ばれる。
サーバ	コンピュータの分野では、利用者が使うコンピュータ端末に対して、利用者端末に対し、自身の有する機能やデータを提供するコンピュータのことをいう。コンピュータのアプリケーションやデータが保存されている。
システム独自調達	情報システムのハード設備やソフトウェアを、自分の資産として導入することをいう。設備自体は、自前の事務所やデータセンタに設置する。事務所に設置する場合は、入室管理などのセキュリティや電源、空調などの環境を整える必要があるが、データセンタに設置することでセキュリティや安全性を確保することも可能。
セキュリティポリシー	セキュリティに関する基本的な方針のこと。例えば、どの情報を誰に公開するかといった運用の方針のこと。これに従い、具体的なルールを設定することで、組織全体の整合性のとれたセキュリティを確保する。

タスク管理	仕事を管理するためのもので、作業の発生、進捗状況、完了状態などを管理する機能。例えば、読影という仕事に関して、仕事を依頼、読影中、完了といった状態を管理する。
データセンタ	コンピュータやネットワーク機器を設置する場所のこと。一般の建物に比較して、耐震性があり自家発電などの電源設備や空調設備など、コンピュータにとって最適な設置環境を提供する。
バイタルセンサ	血圧、血糖値、脈拍などの生体（バイタル）情報を収集するためのセンサのこと。また、センサを使った、血圧計、血糖値計、脈拍計などを示す場合もある。
光回線	電話会社やケーブルテレビ会社が提供する回線の種類で、光ファイバにて提供されている回線。
ベンダ	製品を提供販売する会社のこと。なお、マルチベンダシステムとは複数のベンダの製品が利用可能なシステムのこと。
モダリティ	本来は医療機器の分類や様式という意味だが、一般にはCTやMRI等の検査機器の代名詞になっている。
ユーザアカウント	システムを利用する人を一般的にユーザと呼ぶが、ユーザアカウントは、そのユーザに与えられたシステムの利用権限のこと。ユーザアカウントは、通常、ユーザ名称やパスワードによって登録する。
ライブラリ管理機能	コンピュータの分野では、電子化された文書、画像、映像、プログラムなどの情報やデータを効率的に利用するために、情報やデータを体系的に整理し、蓄積・共有化を図る機能のことをいう。
ルータ	利用者がコンピュータや端末をインターネットに接続するために導入するネットワーク設備。
遠隔画像診断	X線・CT・MRI等の検査画像を、通信回線を介して専門医のところまで伝送し、専門医が診断結果を返す行為。

(2) 0~1、A~Z

2次医療圏	医療法第30条の4第2項第10号で規定。特殊な医療を除く一般的な医療サービスを提供する医療圏で、複数の市町村を一つの単位として認定される。
4疾病5事業	4疾病とは「がん」、「脳卒中」、「急性心筋梗塞」、「糖尿病」を指し、5事業は、「救急医療」、「災害医療」、「へき地医療」、「周産期医療」、「小児救急を含む小児医療」を指している。平成19年に施行された改正医療法を受けて、医療計画の下で、地域内で保健福祉医療サービスが完結できるように4疾病5事業ごとに数値目標が設定されている。
DICOM	医療画像の標準規格のこと（Digital Imaging and Communication in Medicine）。複数のベンダ間でも、医療画像を取り扱えるように、画像の形式や画像授受の通信に関して取り決めたもの。
IaaS	クラウドサービスの一つの形態で、アプリケーションは利用者が用意し、アプリケーションを動作させるために必要な機材や回線などの基盤（インフラ）をサービスとして利用するもの。また、そうしたサービスや事業モデルのこと。
PDCA	Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Act（改善）の4段階を繰り返すこと。
PinP	PinPとは、PICTure in PICTureのこと。画面の中にさらに小さな画面を表示させるもの。例えば、テレビ電話で会話している画面の中に、カメラの撮影画像を表示する。
SaaS	クラウドサービスの一つの形態で、ユーザが必要とするアプリケーション（ソフトウェア）機能を、必要な分だけ利用可能にしたサービス形態。またその事業モデル。
TCO	TCO（Total Cost of Ownership）とは、情報システムの導入・運用・維持に係る総費用を示すもの。従来、情報システムは導入時の費用が膨大であったが、近年では運用・維持費用の比率が増大し、全体としての費用を把握する必要がでてきた。
USB	USBとはコンピュータの周辺機器を接続する伝送規格の一つ。現在、市販されている体温計、血圧計などのバイタルセンサの多くは、このインターフェースを提供している。