

8K技術の応用による医療のインテリジェント化に 関する検討会

事務局資料

平成28年4月5日

➤ クラウド時代の医療ICTの在り方に関する懇談会の開催(平成27年6月～11月)

- ◆ 総務大臣政務官と厚生労働大臣政務官の共同懇談会として開催(座長:金子郁容 慶應義塾大学教授)。
- ◆ この中で、8K技術の医療応用の可能性について、医師からのヒアリング等を行いつつ検討。

【ユースケース①】

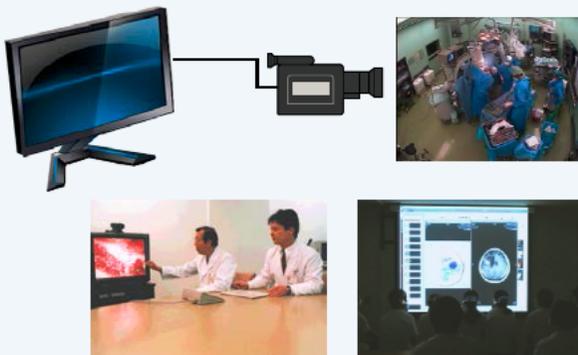
モニターや内視鏡 (腹腔鏡) の開発



- ✓ 小型モニターの開発により病理診断の現場での導入が進み、診断精度向上への寄与に期待
- ✓ 開腹手術に限りなく近い高精細・高い臨場感の下で内視鏡手術が実現可能になると期待

【ユースケース②】

手術等の映像のカンファレンス
医学教育



- ✓ 8Kカメラで撮影した手術映像は、カンファレンス等での利用や教育目的での利用価値は極めて高い
- ✓ 執刀医の手術映像を周囲でサポートする医療スタッフとも共有することで、的確な処置や経験の質の向上等につながることを期待

【ユースケース③】

遠隔医療 (術中迅速病理診断など)



- ✓ 遠隔病理診断・画像診断への8K技術の活用により、患者に移動等の負担をかけることなく、離島・へき地等での診断の質の向上にも期待
- ✓ 遠隔地の医師による8Kモニターを通じた遠隔診療により、対面に限りなく近い環境の実現に期待

- ・ **カメラや表示装置 (モニター) 等の小型・軽量化や高機能化のための開発が重要**
- ・ **大容量8K映像の低遅延伝送や色等の画質の再現性向上のためのシステム要件の技術確立が必要**

◆ 懇談会報告書の結びにおいて、今後の検討事項として、人工知能の活用可能性について言及。

第5章 結び（今後の普及推進に向けて）

…（略）…

さらには、本懇談会において検討した事項に限らず、健康・医療・介護分野において、最新のICT技術を積極的に活用して国民や医療・介護従事者に効果的かつ効率的な仕組みを提供していくことが重要なのは言うまでもない。例えば、機械学習による人工知能の開発は、ビッグデータをもとにした画像や心電図等の自動診断や鑑別診断・治療法決定の支援などの分野においても今後その重要性が増すと予想される。これらについても、ICT化による新たな価値創造・利便性向上やこれらの分野における産業競争力の強化、海外展開を見据えて、今後検討を進めていくべきである。

そのため、今後とも、内閣官房健康・医療戦略室やIT総合戦略室等、政府の一体的な取組を進めるとともに、総務省と厚生労働省とのより一層の連携の下、政策の整合性を確保しながら、PHRプラットフォームを含めた効率的で質の高い医療・介護情報連携ネットワークの在り方や健康・医療・介護分野におけるデータ活用の在り方等についても引き続き検討を深めていくことを要望する。

8K技術の医療応用のさらなる推進に向けて

- 8K技術を活用した内視鏡(硬性鏡)の開発
 - －手術現場におけるニーズは何か。
 - －8K技術を活用した内視鏡(硬性鏡)が実現することで、医療機関・患者にどのようなメリットがあるか。
 - －開発に向けて必要となる技術的課題は何か。
 - －8K技術を活用した内視鏡(硬性鏡)を国内外に普及していくために国に求められる役割は何か。
- 8K技術を活用した遠隔診療の実用化
 - －医療現場におけるニーズは何か。
 - －8K技術を活用した遠隔診療が実現することで、医療機関・患者にどのようなメリットがあるか。
 - －実証を通じて解決すべき技術的課題は何か。
 - －8K技術を活用した遠隔診療を実用化していくために国に求められる役割は何か。
- 上記のほか、8K技術の医療応用を推進すべきユースケースは何か。

高精細映像データの利活用に向けて

- 医療のインテリジェント化に向けた8Kなどの高精細映像データの利活用のユースケース及び課題
 - －大容量の高精細映像データを収集・活用可能にするためのインフラなど、システム面の環境整備に向けた課題は何か。また、どのような推進方策が考えられるか。
 - －大容量の高精細映像データを収集・活用可能にする仕組みの構築に向けて、ルール面でどのような課題が考えられるか。
 - －8K映像データとAI・機械学習を組み合わせる等、高精細映像データ利活用のユースケースとしてどのような可能性が考えられるか。また、そのための課題は何か。

平成28年4月

5月

6月～7月

4/5(火)18:00～20:00
(於:総務省)

4/27(水)9:00～11:00
(於:総務省)

第1回会合

- ・ 検討のスコープ(事務局)
- ・ 8K、AIの産業利活用概観
- ・ 8K内視鏡開発の取組について①

第2回会合

- ・ 8K内視鏡開発の取組について②
- ・ 8K等の画像解析の現状と課題
- ・ 8Kの医療応用に関する他の取組について(予定)

第3回会合

- ・ 画像解析を用いたサービス事例について(予定)
- ・ 8K遠隔医療について(予定)
- ・ 高精細映像データ利活用に向けた論点(案)

第4回会合

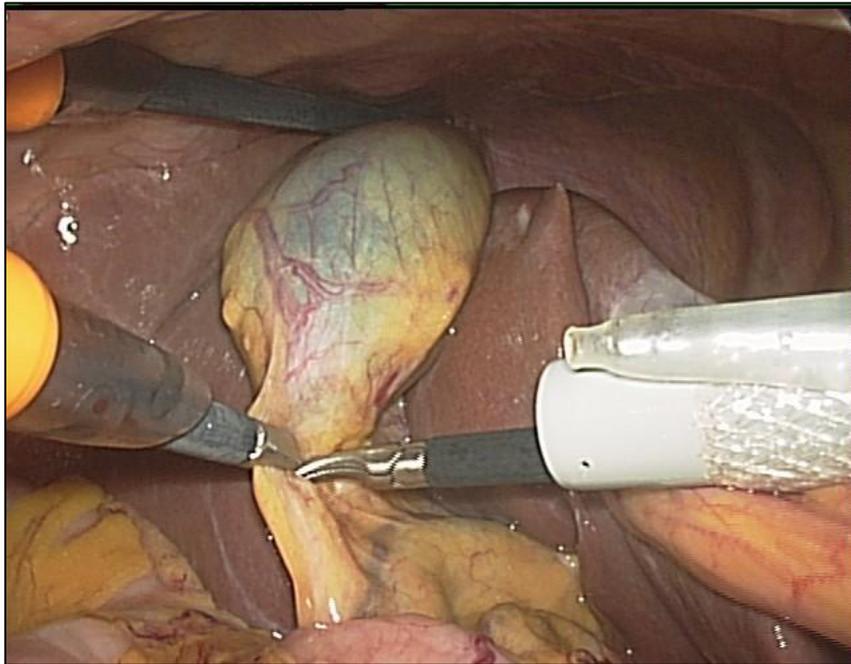
- ・ 高精細映像データ利活用に向けた今後の方策等についてとりまとめ

その他の8K医療応用の可能性等について
必要に応じプレゼン追加を検討

(参考)

手術動画について

8K Super Hi vision (7680 × 4320) の画像は、
圧倒的な鮮やかさ、臨場感を実現している。
肉眼で視認できる以上の詳細を映し出す。
内視鏡下手術、顕微鏡下手術の動画撮影に効果がある。



データベース

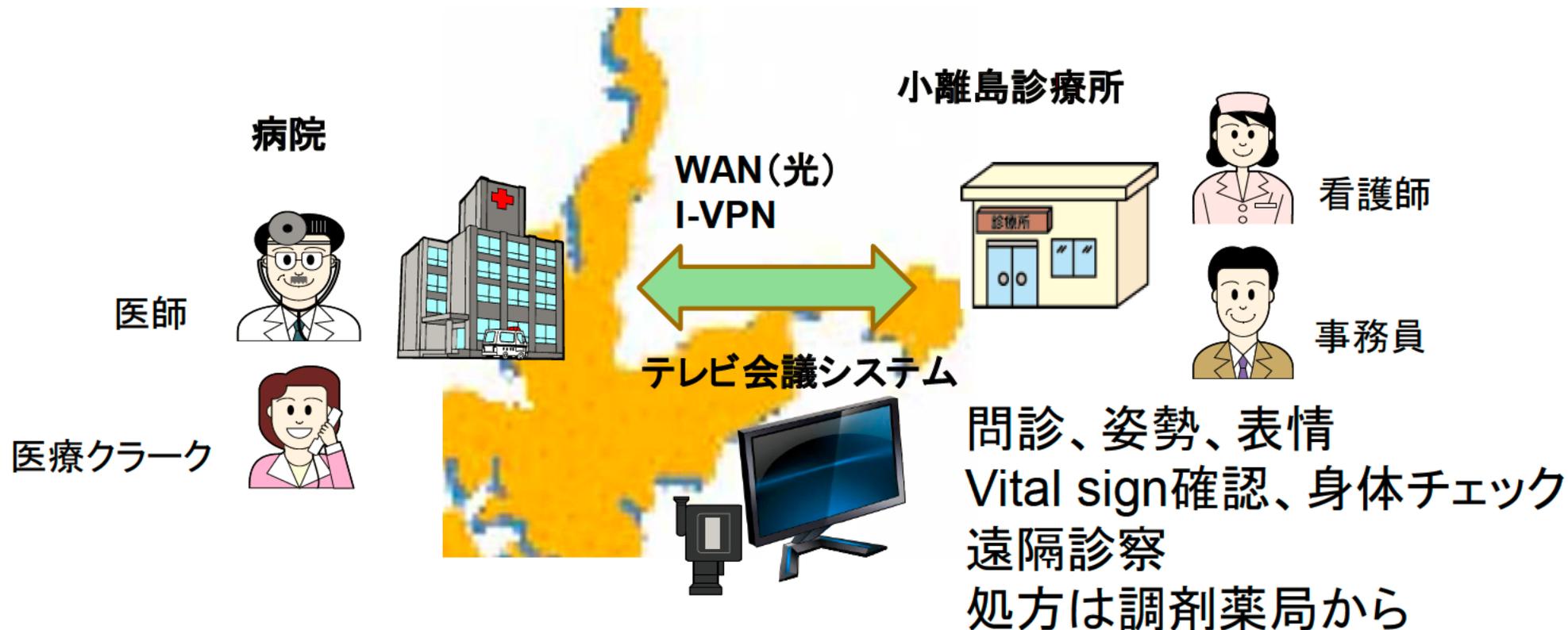
- ◎ 学生教育
- ◎ 研修医教育
- ◎ 専攻医教育

リアルタイム

- 内視鏡手術
- ▽ 遠隔手術

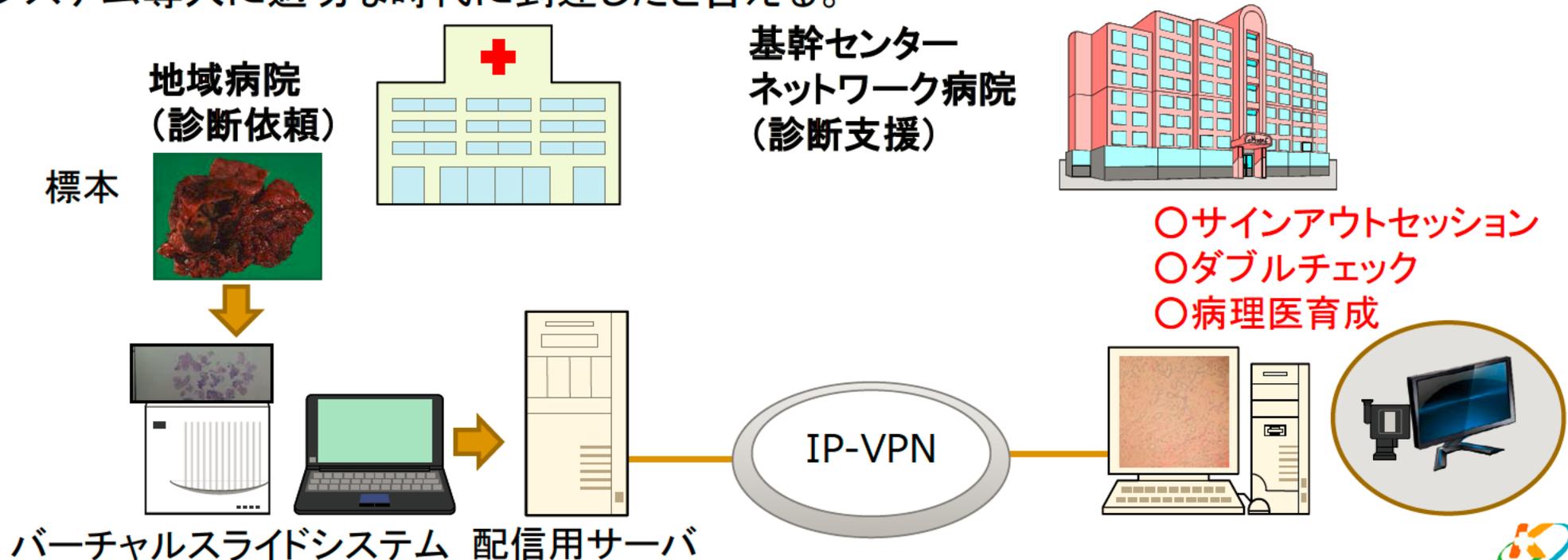
遠隔医療に関わる構想 1 (遠隔診療)

離島周辺や小離島の診療所は、医師が常駐せず、週1回程度の出張診療となっている。看護師を常駐させ、遠隔診療を行うことで、本院の外来診療を行いながら、出張診療所の診療も連日行うことが可能となる。



遠隔医療に関わる構想 3 (遠隔病理診断)

近年、がん患者の増加、がん診療の標準化や化学療法の進歩で病理組織診断の需要が急速に増加している。しかし、病理医不足が顕在化し、日常診療に影響が出てきている。僻地、離島では常勤病理医のいない施設が多く、迅速診断の必要な外科手術症例が本土の施設に紹介され患者に負担をかけている。また病理診断の複雑化・細分化により、病理専門医へのコンサルテーションの需要も大幅に増加している。ハード面でも画像スキャナーの画質、取り込み速度はデジタル画像導入開始時に比べ格段に向上しており、システム導入に適切な時代に到達したと言える。

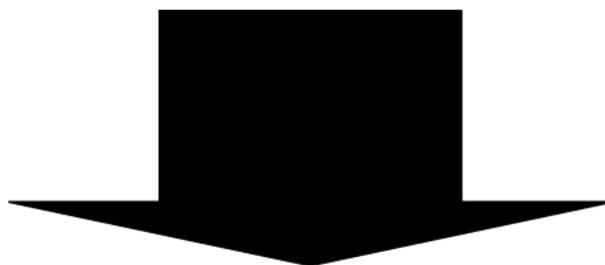


テレパソロジー診断不一致症例の解析

(テレパソロジー画像診断と直接顕鏡診断との不一致例)

当院における旧テレパソロジーシステムのデータより

不一致例/件数	判断ミス	見逃し
18/1090 (1.7%)	13/18 (72%) (1.2%)	5/18 (27%) (0.5%)



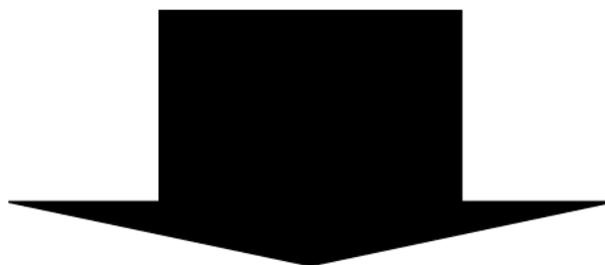
テレパソロジー画像診断の不一致例（誤診例）の7割以上はみえているのに診断できない

テレパソロジー診断不一致症例の解析

(テレパソロジー画像診断と直接顕鏡診断との不一致例)

VSによる新テレパソロジーシステムのデータより

不一致例/件数	判断ミス	見逃し
3/214 (1.4%)	2/3(67%) (0.9%)	1/3 (33%) (0.5%)

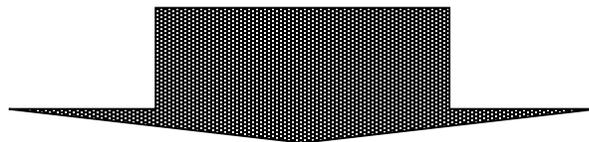


バーチャルスライドでのテレパソロジー画像診断の不一致例（誤診例）でもみえているのに診断できない

テレパソロジー診断では見えているのに
判断ができないという場合が多い

テレパソロジー診断精度向上のためには・・・

画質の向上が必要！



精細な画像、モニター解像度向上に期待