

8 K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  
第3回議事概要

1. 日時

平成28年5月30日（月）15:00～16:30

2. 場所

総務省第一特別会議室（8階）

3. 出席者

（1）構成員

永井座長、安藤構成員、大山構成員、金光構成員、喜連川構成員、塚構成員、坂井構成員、山本（修三）構成員、横倉構成員

（2）オブザーバー

内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室、経済産業省医療・福祉機器産業室、厚生労働省医療技術情報推進室、国立研究開発法人日本医療研究開発機構医療機器研究課、日本医師会石川常任理事

（3）発表者

岐阜大学大学院医学系研究科知能イメージ情報分野 藤田教授、喜連川構成員

（4）総務省

輿水総務大臣政務官、南政策統括官、池永大臣官房審議官、今川情報流通振興課長、吉田情報流通高度化推進室長

（5）内閣官房健康・医療戦略室

藤本次長

#### 4. 議事要旨

##### (1) 開会

##### (2) 興水総務大臣政務官挨拶

興水総務大臣政務官による挨拶が行われた。

##### (3) プレゼンテーション

岐阜大学 藤田教授より資料3-1に基づき、プレゼンテーションが行われた。

##### (4) 意見交換

(坂井構成員)

MR や CT の映像データは高精度であるほど詳細な分析が可能とのことだが、8 K 映像についても同様か。特に先生の研究領域で映像が8 K 水準となると分析はどう変わるか。

(岐阜大学 藤田教授)

そのとおりで、収集を始めた時点での最高水準のデータを集めても、数年後により高精度のデータを取得可能な装置が一般化していると、その画像にも対応できるように、またデータを取り直すこともあるが、より詳細な分析を行うためには必要なこと。日本では全体的に装置の更新が早いため、歯科領域でのパノラマ画像に例は別として、一般の以下の領域では、施設ごとのばらつきはそこまで大きくない。我々はどちらかというと放射線画像を扱うことが多く、8 K は可視画像であり、お示しした例とは馴染まないと思うが、例えば眼科で緑内障患者を診察する際に、先ほど紹介した乳頭部分以外で神経繊維層を眼底写真で診る場合などに有用ではないか。

(横倉構成員)

CT で画像構成する時に、筋肉や骨など特定の組織を抽出することは、この技術を使えば可能か。

(岐阜大学 藤田教授)

骨は簡単だが、筋肉は被写体によって形などが千差万別なため、モデルによるフィッティングを行いながら抽出する。

##### (5) 事務局説明

吉田情報流通高度化推進室長より資料3-3に基づき、これまでの議論を踏ま

えた論点整理（案）について説明が行われた。

(6) プレゼンテーション

- ・ 喜連川構成員より資料3-2に基づき、プレゼンテーションが行われた。

(7) 意見交換

(永井座長)

高精細映像の流通に向けたネットワークを介してAIとの連携や画像解析を行う場合に技術的な課題はあるか。高精細映像データの収集に際し、蓄積面にあたっ  
ての課題はあるか。

(喜連川構成員)

画像解析は9.11テロを契機とした顔認識技術の進歩や、ディープラーニングによる顔以外のオブジェクトの検索の実現といった発展があり、現在はSNSなどにアップロードされた大量の画像から学習するCGMを活用してソーシャルメディアが存在感を発揮している。

日本はこうした企業が収集できない分野のデータを大量に収集し、解析する仕組みをもとにした新しいサービスを作るべきであり、各病院において生成される多様なデータをネットワークを介して収集し、全国的な共有デポジトリに自動的に格納する仕組みができれば、画像解析技術を活躍する余地が出てくるのではない  
か。

データは個々の研究者のもとで蓄積すると散逸してしまうため、共通のストレージに置くべき、という潮流があるものの、維持・管理のための費用負担が課題となっている。このため、個々の研究者に対し、研究費申請にあたってデータマネジメントプランを必須とする等のルール作りの動きがある。また、大容量のデータを蓄積する、例えば高エネルギー物理や天文といった分野と共同でデータを管理する共通ストレージを国として整備することで費用を抑えられるのではない  
か。

(日本医師会 石川常任理事)

胎児心エコーは教育目的で配信しているとのことだが、ディスカッションの際に、遠隔で視聴している側が、画面上で特定の箇所を指し示すような双方向のやりとりは可能か。同様に、手術中の視野をベテランの先生の示す矢印などを画面にスーパーインポーズできれば、手術画面を共有した上で、指摘を受けながら手術を進めることができ、より有用になる。

(喜連川構成員)

大容量のデータをダウンリンクで送ったとしても、アップリンクでポインタでの指示を送ってもデータ容量としては非常に小さいので問題ない。双方向でやりとりをする際には遅延が大きな問題となるので、我々は非圧縮でデータを送っているが、大容量データを送るための帯域を確保するなどの技術的な課題を解決していく必要がある。

(NHK エンジニアリングシステム 藤澤理事長 (黒田構成員代理))

8K フル画素の映像は非圧縮だと 72Gbps にもなるため、今度行う試験放送では HVC 符号化によって 85Mbps まで圧縮する予定。医療分野ではなるべく圧縮すべきではないと考えるが、SINET5 で 8K 映像を伝送する場合はどの程度まで圧縮するのが妥当か。

(喜連川構成員)

コンピューターの歴史を振り返ると、黎明期で性能が十分でない中でも、大きな計算機を用いてゲームのような実験を行っていた。クラウドサービスはサーバーだけではなくネットワークがないと実現しないが、日本のネットワークインフラは非常に充実しており、ネットワーク費用を抑えるための圧縮などを一切気にせず、一見無駄と思われることも気兼ねなく挑戦する、という姿勢が必要ではないか。

(山本 (修三) 構成員)

4K 相当のデータが流通可能なネットワークは 2020 年頃に来ると聞いたことがあるが 8K 相当のデータはいつごろやりとりできるようになるか。

(喜連川構成員)

商用のネットワークでは 8K 水準のデータをやりとりする需要が無い。NII が持つアカデミックなネットワークであれば可能であり、この大容量のネットワークを活用して医療を進歩させるための実験に世界に先駆けて取り組むべき。

(大山構成員)

今後のとりまとめに向けて、報告書が作成されるのであれば、視力 4.27 という表現は定義を明確にすべき。また、映像データの取得、伝送、蓄積及び表示は区別した方が良い。8K カメラを前提とすると映像は可視光により取得されるので、その映像がどの分野でどのような価値があるのか、具体的な例を示してはどうか。

AI 活用についても直ちに新たな診断手法が確立する、という段階ではないので、書き方については留意されたい。

症例の蓄積は、個人情報保護の観点で医療分野についても特化して議論していることは承知しているが、患者の情報を共有する上での考え方の整理が必要。

データ活用の文脈で日本はシステム化に弱いとの記載があるが、放送用途としてはシステム化に向けた動きがあるので、必ずしもそうは言えない。撮像・伝送・蓄積・表示といった各要素やそれらの統合のどこに強みや弱みがあるのか、そうした整理に基づいた更なる分析が必要ではないか。システム全体として売り出していくとしても、その前段としてどの要素に産業的な強みがあるか、という認識は必要。

(永井座長)

個別の要素技術は揃っていたとしても、特定のニーズ、例えば開腹手術や、その中でも内視鏡手術など、個別の要望に対応してシステムとして各要素を統合する点が弱いと考えているが、局面に応じてシステムとして統合することが重要。

(喜連川構成員)

iPhone のレンズは日本製だが、その他全ての要素が日本製というわけではない。個別の要素の強みを追求するとしても、全てにおいて優位を獲得するよりは、全体として高品質なサービスを実現することに主眼をおいて現場の医師と連携していくことが重要。

(日本医師会 石川常任理事)

術中病理診断において、色彩の処理を行った上でどこまでが悪性腫瘍かという区別を、術中に専門医と遠隔で相談しながら双方向のやりとりができれば、より高度な手術が実現するのではないか。

(金光構成員)

遠隔地の医師による手術は、ダビンチというロボット技術によってコードレスで可能な状況ではあるが、リンドバーグ手術と呼ばれるような大陸を跨ぐ程の遠隔手術は実現していない。

8K 技術を用いた新しい手術において、様々な情報の共有に加えて遠隔手術も一つの用途として挙げられるが、大容量のネットワークにより実現することは可能か。

(喜連川構成員)

双方向のやりとりは大容量ネットワークによる無圧縮伝送により実現可能。遠隔地間の低遅延の大容量データ伝送では、ノードにおける光電変換がネックとなっているものの、日本ではかなり研究が進んでおり、近いうちにシステムとして実験が可能な水準にある。撮像は NHK、伝送は NTT、活用は医師、といった要素ごとの追求でなく、各主体が協働してネットワークを活用し、様々な実験を行うことで、誰も見たことのない答えが見えてくるのではないか。

(大山構成員)

病理診断にあたって、8K は従来のスキャナーが全体を分割して撮像した上で統合するのではなく、一度にまとめて撮像可能であることで所要時間が短縮される可能性はある。一方で、撮像の前段としての標本作成手法が異なれば適切な診断が出来ないのではないか。

(日本医師会 石川常任理事)

標本作成における課題は別として、その後の撮像における腫瘍等の悪性・良性の区別を、より精細な映像の特定の箇所を指して双方向にやりとりした上で、手術を進めることができれば良い。

(喜連川構成員)

ニーズを起点とした統合はニーズへの依存性が非常に大きい。個々の用途に応じて、各要素等に対しどういった要望があるのかを双方向のやりとりにおいて一つ一つ明らかにしながら、一つ一つシステムとして作り上げていくことが、結果として日本の底力となる。

#### (8) 閉会

吉田情報流通高度化推進室長より、次回を最終回としてとりまとめ(案)についてご議論いただく旨、日程及び場所については後日事務局より連絡する旨が説明された。

以上