

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1回議事概要

1. 日時

平成28年4月5日（火）18:00～19:45

2. 場所

総務省第三特別会議室（11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、北川構成員代理（須田医師）、喜連川構成員、黒田構成員、国土構成員、堺構成員、坂井構成員、山本（修三）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、経済産業省商務情報政策局ヘルスケア産業課医療・福祉機器産業室、国立研究開発法人日本医療研究開発機構産学連携部医療機器研究課

（3）発表者

三菱総合研究所政策・公共部門 中村秀治副部門長、日本大学総合科学研究所 千葉教授

（4）総務省

興水総務大臣政務官、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) 事務局説明

藤本内閣官房健康・医療戦略室次長及び吉田情報流通高度化推進室長より資料1-2に基づき、本検討会の背景及び趣旨等について説明が行われた。

##### (4) プレゼンテーション

- ・ 永井座長より資料1-3、黒田構成員より資料1-4、三菱総合研究所中村副部門長より資料1-5、日本大学千葉教授より資料1-6に基づき、それぞれプレゼンテーションが行われた。

##### (5) 各構成員より挨拶及び意見交換

###### (安藤構成員)

人間の感覚と脳のメカニズムを専門に研究しているが、高精細な立体映像による臨場感の評価を行っている。災害時に重機を遠隔で操作する際に4Kの3D映像を活用することで作業効率が25%向上したという報告もある。医療でも同様の成果が出せるよう期待している。

###### (大山構成員)

技術的な観点で画像や映像を研究してきた立場からは、やや夢を語り過ぎている印象。内視鏡の映像は丸い画面で取得されるため、ディスプレイ面積の半分しか使えておらず、余白部分を有効に活用すれば、より普及が見込めるのではないかと。また、高色域での色表現の前提として、実際の色を正確に計測する必要があり、別の課題として検討すべき。病理の画像診断では他にもいくつか課題があると聞いており、これらの課題をひとつひとつ確実に解決して進めていくことを期待したい。

###### (金光構成員)

大腸がんの外科手術を専門としているが、大腸がんの罹患数や手術数は増加しており、国民の死因としてがんの中では胃がんを抜いて一位となった。多くの人が手術を受ける昨今、低侵襲での手術を実現する機器の社会的ニーズは高い。また、内視鏡手術での視野外の臓器損傷の発生件数は、大腸がんでは開腹手術の2

倍に上るのに加え、内視鏡手術は開腹手術を100例以上経験する必要があるなど、技術的な難易度が高い。8K技術を内視鏡に応用すれば、標準手術と同等もしくはそれ以上に、合併症を抑え、根治性を高めることができるのではないかと期待している。

(北川構成員代理 須田医師)

内視鏡手術は狭視野での手術であり10年以上の経験を要する一方、特定部位の拡大視や腹腔内からの視点で見ることが可能であり、開腹手術が裸眼で上から見下ろすことしか出来ないのに比べると有利な点もある。視覚偏重のきらいはあるが、正常な組織とがん組織の境目を見極めてはがす上で、8Kの特性はいずれも非常に重要。例えば、色域については本来の色を再現するよりはコントラストを明確化する上で重要であり、フレームレートの高さは手術中の医師の眼の疲れを抑えるのに効果的、ダイナミックレンジは映像のハレーションの防止、視野の拡大はより安全な手術を実現する可能性がある。

(喜連川構成員)

大容量データ伝送については、NIIでSINETという100Gbits/secの高速バックボーンネットワークを運用しており、各都道府県にノードがあるので是非活用していただきたい。現在は天文や高エネルギー科学、スーパーコンピュータがヘビーユーザであるが、8Kのような先進的な医療用途での利用を期待する。画像解析については、日本で研究者が一番多い分野であることが強み。画像や映像の伝送環境についてコメントしていきたい。

(国土構成員)

肝臓や膵臓の手術を専門としており、これらは腹腔鏡手術が技術的に難しい領域である。また、開腹手術では細かい作業にルーペを使う医師が多いが、その使いにくさから敬遠する外科医も多く、また拡大画像を術者以外で共有することが出来ない。8Kによるパノラマ的な広視野と局所的な画像の拡大により、全員が視野を共有して行う新しい手術の在り方へと発展することを期待。通常の開腹手術、腹腔鏡手術に続く第三の手術アプローチの可能性として8K支援手術を挙げたい。他方、蛍光法など新しい画像手法を行う場合に8Kを組み合わせていくかについても議論したい。

(堺構成員)

脳外科で顕微鏡を用いて手術を行うが、8Kによって腫瘍の血管の破綻状況がわかるようになると期待。10-0の細かい手術用の糸が見えるのは素晴らしいが、人間

が操作する針は大きいまま。8K 技術が導入されれば、それに併せて手縫いではない技術なども導入され、新しい手術が実現するのではないかと。

(坂井構成員)

4K の腹腔鏡を用いて何度か手術を行ったものの、普段用いている 3D のものに比べて必ずしも優位性を感じていなかったが、今回の議論を聞いていて、8K では 10-0 の糸が見え、視野を広げることで器具の衝突を防げるなど、これまでの技術に比べて優位性が感じられる。生体外科解剖学についても、人体についておおよそ知り尽くしたとも言われるが、よりマイクロなものに発展する可能性がある。これまで CT や MRI など新しい技術によって得られた画像で診断精度を向上させてきたが、8K によって更に情報量が増加することを期待している。ゆくゆくは AI も活用して診断や手術をロボットなどを活用して半自動化していくことも考えられるのではないかと。

(山本 (修三) 構成員)

医療の国際展開を進めているが、新興国では診断の基礎となる知識が不足している。例えば、バングラデシュなどでは、資金面での支援によって医療機器は買えるが、病理医が不足しており、日本製の病理自動診断機を使っているのが現状。8K により診断支援が更に高度化することを期待したい。

(永井座長)

千葉先生ご紹介の機器の開発体制や知的財産に関する取組についてお伺いしたい。また、現在は硬性鏡に取り組みされているが、ファイバーによる軟性の内視鏡は可能か。

(日本大学 千葉教授)

国による研究開発支援と大学による支援に加えて協力企業の開発部門と費用を出し合いながら取り組んでおり、他の企業が真似できない技術については知的財産としていきたい。軟性の内視鏡については海外で発表する際も必ず聞かれるが、硬性鏡が比較的取り組みやすいのに比べると課題は多い。

(山本 (修三) 構成員)

緊急外来では CT の導入によって開腹手術の実施を 85% から 40% へ、死亡率を 20% から 10% へ抑えることが出来たが、8K によって同様の成果は期待できるか。

(日本大学 千葉教授)

CT は緊急時に利用されているが、8K は正常な組織とがん組織を毛細血管やリンパ管の形状で見分ける際に活用が期待されるなど、特性に応じた使い分けが重要であり、特性を活かせるユースケースで実証を行っていく必要がある。

(日本医療研究開発機構 三代川オブザーバー)

カメラヘッドや硬性鏡の開発状況と、国内企業が 8K 内視鏡にどの程度関心を持っているかわかれば伺いたい。

(日本大学 千葉教授)

硬性鏡のレンズ部分については既存の技術でもかなり 8K に対応する水準で製造できているが 100%とは言えず、その性能を上げていくというアプローチと、レンズ系の設計を 8K 用に見直すアプローチの 2 パターンが考えられる。国内企業の動向については承知していないが、本検討会を通じて把握したい。

(6) 次回検討会について

吉田情報流通高度化推進室長より第 2 回検討会を 4 月 27 日 (水) 9 時より総務省第三特別会議室にて開催する旨が説明された。

(7) 閉会

以上