

大会企画 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会）

📅 2020年11月19日(木) 9:20～11:20 🏢 B会場 (コンgresセンター3階・31会議室)

## 大会企画2

### インターネットを活用した医療提供サービスのこれから～患者を慮る仕組みづくり～

オーガナイザー：小林 利彦（浜松医科大学医学部附属病院 医療福祉支援センター）

座長：小林 利彦（浜松医科大学医学部附属病院 医療福祉支援センター）

## [2-B-1-01] 遠隔医療と医療AIの今後の展開

\*加藤 浩晃<sup>1,2</sup> (1. デジタルハリウッド大学大学院, 2. アイリス株式会社)

キーワード：Telemedicine、Medical AI、Fourth Industrial Revolution、Artificial Intelligence

現在、社会は「第4次産業革命」と言われる時代の大きな転換点に差し掛かっている。人工知能（AI）やIoT（Internet of Things）などのテクノロジーや、VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、次世代通信規格5Gなどが日常となっている未来は、医療現場でも第4次産業革命時代のテクノロジーの活用が当たり前になる。このような状況下では、より一層多くの疾患を対象として、遠隔医療や医療AIが浸透していく事が予想される。

遠隔医療は2018年の診療報酬改定によって遠隔診療（オンライン診療）に関する診療報酬「オンライン診療料」などが新設され、2018年3月には「オンライン診療の適切な実施に関する指針」が示された。しかし、これらの制度は医療現場感とあっていない部分があると言わざるを得ないものだった。そのような中でCOVID-19の拡大予防のために2020年4月10日に事務連絡が発出され、時限的措置としてオンライン診療がすべての疾患において、再診だけでなく初診から活用できるようになっている。

また医療AIに関しても、早期に医療現場に導入されることが予想される。世界で初めて医師を必要とせずAIだけで完結をする医療機器としてアメリカFDAが承認したものが、糖尿病網膜症のAI診断であるID x 社のIDx-DRである。そして日本においてはAI診断医療機器として現在、2018年12月のサイバネットシステム社の大腸内視鏡診断「EndoBRAIN」、2019年9月のエルピクセル社の脳動脈瘤検出機能を持ったワークステーション「EIRL aneurysm」をはじめ数製品の承認が行われている。厚生労働省としても2017年6月に「保健医療分野におけるAI活用懇談会報告書」がとりまとめられ、さらに2019年6月28日に策定された「保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアムの議論の整理と今後の方向性」を踏まえて、今年、2020年6月18日にAI 開発の工程表が新たに出されている。

本講演では、遠隔医療や医療AIの事例の紹介ならびに現在の課題、そして医療政策を紹介しながらこれからの展開について話したい。

# 遠隔医療と医療 AI の今後の展開

加藤 浩晃<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> デジタルハリウッド大学大学院、アイリス株式会社

## Future development of Telemedicine and Medical AI

Hiroaki Kato <sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Digital Hollywood University Graduate School , Aillis Inc.

Today, society is approaching a major turning point in what is known as the "Fourth Industrial Revolution." Technologies such as artificial intelligence (AI) and IoT (Internet of Things), VR (virtual reality), AR (augmented reality), and next-generation communication standard 5G will become commonplace in the future. In such a future, we will take for granted the technology of the Fourth Industrial Revolution in hospitals.

In this lecture, I would like to talk about future prospects while introducing examples of telemedicine and medical AI, current issues, and medical policies.

**Keywords:** Telemedicine, Medical AI, Fourth Industrial Revolution, artificial intelligence

### 1. 背景と目的

現在、社会は「第 4 次産業革命」と言われる時代の大きな転換点に差し掛かっている。人工知能 (AI) や IoT (Internet of Things) などのテクノロジーや、VR (仮想現実)、AR (拡張現実)、次世代通信規格 5G などが日常となっている未来は、医療現場でも第 4 次産業革命時代のテクノロジーの活用が当たり前になる。これら、第 4 次産業革命のテクノロジーが医療・ヘルスケア領域でも取り入れられた時代のことを「医療 4.0」<sup>1)</sup>と呼ばれている。

また令和 2 年 (R2) は COVID-19 により、社会も「リモートワーク&リモートライフ (R2)」を経験する時代となっている。この R2 はこれから日本のニューノーマルへの変化の先取りであると考えられる。このような状況下では、より一層多くの疾患を対象として、遠隔医療や医療 AI が浸透していく事が予想される。本研究では遠隔医療 (特にオンライン診療) と医療 AI の現状を制度や政策の点で整理することにより、今後の遠隔医療や医療 AI の展開を示すことを目的とする。

### 2. 方法

遠隔医療ならびに医療 AI に関係する法令や通知・事務連絡や政策を整理する。医療制度や政策は、それによって何が可能になって、何ができなかったのか、どのような課題が存在したかを明確にする。

次に遠隔医療、医療 AI を始めとするデジタルヘルス領域に複合的に存在する課題に関しても明確化し、整理する。

### 3. 結果

#### 3-1. 遠隔医療 (オンライン診療)

遠隔医療は大きく 3 つに分類される。1 つは医師がインターネットを通じビデオ電話として患者を診察する医師対患者 DtoP (Doctor to Patient) の遠隔医療、いわゆるオンライン診療 (遠隔診療)、2 つ目は医師と患者の間を医師以外の医療従事者が仲介する遠隔医療である DtoNtoP (Doctor to Nurse to Patient) の遠隔医療、3 つ目として専門医が他の医師の支援をする医師対医師の遠隔医療である DtoD (Doctor to Doctor) 遠隔医療である。本稿では特に 1 つ目の遠隔診療 (オンライン診療) に関して整理を行った。遠隔診療 (オンライン診療) は 2015 年 8 月に事務連絡が発出され、その運用が明確化さ

れることにより、現在につながる日本での活用が始まった。いわゆる「遠隔診療の解禁」である。その後、2018 年の診療報酬改定によって遠隔診療 (オンライン診療) に関する診療報酬「オンライン診療料」などが新設され、2018 年 3 月には遠隔診療 (オンライン診療) を行う際に、保険診療であっても自由診療であっても守るべき指針「オンライン診療の適切な実施に関する指針」が示された。ここで、遠隔診療はオンライン診療と呼ばれるようになった。一見オンライン診療の制度が整備されたように見えたのだが、これらの制度は医療現場感とあっていない部分があると言わざるを得ないものだった。その後、2020 年診療報酬改定により、やや要件が緩和されたが、依然としてオンライン診療料が活用できる疾患は限定されていたものだった。そのような中で COVID-19 感染の拡大予防のために 2020 年 4 月 10 日に事務連絡が発出され、時限的措置としてオンライン診療がすべての疾患において、再診だけでなく初診から活用できるようになった。(図 1)

図 1 オンライン診療に関する診療報酬の変化

| 保険診療 (2020年診療報酬改定) |                 |          | 時限的措置   |
|--------------------|-----------------|----------|---------|
| 初診                 |                 | ×        | ○214点   |
| 再診                 | オンライン診療料 (TV電話) | 対象患者     | 疾患限定    |
|                    |                 | 使い方      | 定期診察    |
|                    |                 | 3か月の対面診察 | ○       |
|                    |                 | 診療実施計画書  | ○       |
|                    | 電話等再診 (電話/TV電話) | 対象患者     | ○       |
|                    |                 | 使い方      | 問い合わせ対応 |
|                    | + 情報通信機器管理料     | 対象患者     | 疾患限定    |
|                    |                 | 診療報酬     | 100点    |

#### 3-2. 医療 AI

医療 AI に関しても、早期に医療現場に導入されることが予想される。世界で初めて医師を必要とせず AI だけで完結をする医療機器としてアメリカ FDA が承認したものが、糖尿病網膜症の AI 診断である IDx 社の IDx-DR である。(図 2)そして日本においては AI 診断医療機器として現在、2018 年 12 月のサイバネットシステム社の大腸内視鏡診断「EndoBRAIN」、2019 年 9 月のエルピクセル社の脳動脈瘤検

出機能を持ったワークステーション「EIRL aneurysm」をはじめ数製品の承認が行われている。(図3) 医療領域の AI 開発は政府としても注力している領域であり、各省庁で取り組みが進められているが、特に厚生労働省では 2017 年 6 月に「保健医療分野における AI 活用懇談会報告書」がとりまとめられ、「ゲノム医療」「画像診断支援」「診断・治療支援」「医薬品開発」「介護・認知症」「手術支援」の 6 分野を重点領域として推進している。さらに 2019 年 6 月 28 日に策定された「保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアムの議論の整理と今後の方向性」を踏まえて、今年、2020 年 6 月 18 日に AI 開発の工程表が新たに示されている。

図2 IDx社の IDx-DR

**FDAがAIソフトウェア診断を初承認**

**医師の判断なしに画像を診断する機器、FDAが認可**

2018年4月11日 IDx社 (アイディーエックス)

©IDx-DR  
無散瞳眼底カメラ(株式会社トプコン NW400) の眼底写真を使った  
糖尿病網膜症の受診勧奨 (医療行為)

900人の網膜画像

- ・糖尿病網膜症の診断: **87.4%**
- ・非糖尿病網膜症の診断: **89.5%**

「糖尿病網膜症を検出: 専門医の受診を勧める」  
「糖尿病網膜症は未検出: 12カ月以内の再検査を勧める」

(2018.4.11 FDA News Releaseより)  
<https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm604357.htm>



図3 日本における AI 医療機器の承認状況 (現在数種類)

**国内のAI医療機器 承認状況**

©EndoBRAIN (サイバネットシステム株式会社、販売: オリンパス)

2018年12月6日 疾患鑑別用内視鏡画像診断支援プログラム (Class III)

内視鏡画像 → 人工知能 → 腫瘍に診断を予測し医師を支援

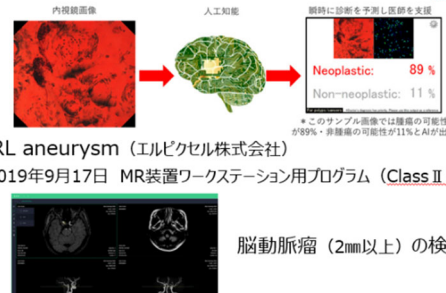
Neoplastic: **89%**  
Non-neoplastic: **11%**

\* このサンプル画像では腫瘍の可能性が89%・非腫瘍の可能性が11%とAIが出力

©EIRL aneurysm (エルビクセル株式会社)

2019年9月17日 MR装置ワークステーション用プログラム (Class II)

脳動脈瘤 (2mm以上) の検出



## 4. 考察

遠隔医療ならびに医療 AI それぞれの結果により、遠隔医療 (特にオンライン診療) と医療 AI (特に AI 医療機器) の現状の制度と医療政策を整理した。

具体的には、オンライン診療においては 2020 年診療報酬改定においても、オンライン診療料はある限定された疾患のみでの活用が意図されており、例えば、特定疾患療養管理料での算定が少ない眼科や耳鼻科、皮膚科、精神科などでは活用しづらいことがわかった。しかし、COVID-19 の時限措置によりオンライン診療が再診だけでなく初診から活用された結果、上記の診療科においてもオンライン診療が活用されて

いることが示されている。

医療 AI においては特に AI 医療機器において、承認は進んでいるものの保険診療の点数の算定がされていないことが課題と言えた。これはすなわち、企業が製品開発に対して費用の投下を行いつづらることにもつながる。隣国の韓国ではバイオヘルスや人工知能領域に 2020 年から 2025 年までに約 1100 億円を投入予定とされている。AI 医療機器だけでなくデジタルヘルス領域において幅広く保険点数の問題は課題としてある。筆者は「デジタルヘルスの進歩を見据えた医療技術の保険償還のあり方に関する研究会 (AI・デジタルヘルス研究会)」において、①包括評価、②アウトカム評価も含める仕組み、③一定期間データを収集し、再評価を行う仕組み、④新規の専門の組織を中央社会保険医療協議会 (中医協) に設置すること、⑤デジタルヘルスに即した報酬項目の新設、といった 5 つの提言を行っている。

## 5. 結果

本研究を通じて、遠隔医療ならびに医療 AI の現状と課題の整理を行った。これらを踏まえて、今後の医療制度や医療政策の議論が行われることで、遠隔医療や医療 AI だけでなくデジタルヘルス領域の推進に寄与することが期待される。

## 参考文献

- 1) 加藤浩見. 医療 4.0 (第 4 次産業革命時代の医療) ~2030 年に向けた 30 人の医師の取り組み~, 2018. 日経 BP