

医療2040:「0次予防」

～2040年の医療・ヘルスケア市場の展望と
戦略的アプローチ～

一般社団法人 日本ヘルスケアイノベーション学会 理事長

デジタルハリウッド大学大学院 特任教授、医師・MBA

東京科学大学 医学部 臨床教授

東京大学 応用資本市場研究センター フェロー

加藤 浩晃

Hiroaki Kato , MD, MBA in Finance



加藤 浩晃 (医師・MBA/医療戦略学者・ヘルスケア事業家)



産
官
学
医

一般社団法人 日本ヘルスケアイノベーション学会 理事長

アイリス株式会社 共同創業者・取締役副社長CSO

経済産業省 InnoHub・厚生労働省 MEDISO アドバイザー

東京科学大学 医学部 臨床教授 / デジタルハリウッド大学大学院 特任教授

THIRD CLINIC GINZA (東京・銀座) 共同経営者・医師

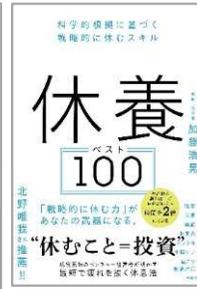
<専門> ヘルスケアイノベーション、デジタルヘルス (遠隔医療、AI)、医療DX

■ 略歴

- 2007年 浜松医科大学 医学部 卒業
 - 2009年 京都府立医科大学 眼科学教室 眼科医員
 - 2016年 厚生労働省 医政局 研究開発振興課 治験推進室 室長補佐
 - 2017年 デジタルハリウッド大学大学院 客員教授 (2020年- 特任教授)
 - 2017年 アイリス株式会社 共同創業者/取締役副社長CSO
 - 2019年 東京科学大学医学部 臨床准教授 (2022年- 臨床教授)
 - 2021年 一橋大学大学院 金融戦略・経営財務MBA (MBA in Finance)
 - 2022年 THIRD CLINIC GINZA 共同経営者・医師
 - 2025年 東京大学 応用資本市場研究センター フェロー
- 他、東北大・横浜市大・浜松医大・公立小松大 客員教授/非常勤講師

■ 資格等

- ・日本抗加齢医学会 評議員 / 専門医
- ・日本メンズヘルス医学会 理事 / テストステロン治療認定医
- ・日本眼科学会 眼科専門医
- ・日本医師会認定 産業医
- ・日本健康経営専門医機構 顧問 / 健康経営専門医
- ・厚生労働省 医療ベンチャー支援 (MEDISO) アドバイザー
- ・経済産業省 Healthcare Innovation Hub アドバイザー
- ・経済産業省 J-Startup推薦委員
- ・経済産業省 ジャパン・ヘルスケアビジネスコンテスト審査委員
- ・日本医療ベンチャー協会 理事





ヘルスケアイノベーションの実践と実装

2007年

臨床医

- ・眼科専門医として1500件以上の手術を執刀
- ・眼科手術器具「加藤式チョッパー」を開発

二刀流チョッパー
(加藤式核分割チョッパー)



2014年



元 CMO : 最高医療責任者
(Chief Medical Officer)



日本初の眼科DtoD遠隔医療



遠隔医療

2016年

厚生労働省 出向 (医政局 治験推進室 室長補佐)

2017年～

▶ MRT 社外取締役 (東証 : 6034)



日本初のスマホで
遠隔診療・健康相談

オンライン診療

2017年



元 CMO : 最高医療責任者
(Chief Medical Officer)



日本初の治療用アプリ

治療用アプリ

2017年～

▶ Aillis 共同創業者・取締役副社長CSO



日本初の新医療機器として
AI医療機器承認と保険適用

内視鏡

AI医療機器

2017年～

ベンチャー、大企業への
新規事業創出・共創



医療DX・健康経営・予防医療 など

累計 150 事業 以上

2022年

▶ THIRD CLINIC GINZA : 医療DXモデルクリニック開設 @銀座



自分の目指していること (Vision)

**“2100年まで続く、
新しい医療システムを創る”**

◎『医療と算盤 ～2035年の医療崩壊を避け、2040年の医療を創る思考法～』



自分は現在、3歳と4歳の子どもがいますが、

「この子どもたちは2100年にも生きている」

とすることに気づいてから、

「次の70年、2100年まで持続する

新しい医療システムを創らなければならない」

そのために、テクノロジー、制度設計、産業構造を含む

イノベーションに取り組んでいます。



自分が担う役割 (Mission)

2040年に向けて、 医療を再定義する

- 2040年に向けて、医療を「治す技術」から「社会を健康に設計する技術」へと進化させる
- 教育・産業・政策を統合し、社会構造へ実装する



本日のMenu

- 「医療4.0」と2030年に向けた医療
- 生成AI×医療の現状の共有
- 現在進んできている医療の変化・変革
- 2040年に向けた医療の展望と「0次予防」



本日のMenu

- 「医療4.0」と2030年に向けた医療
- 生成AI×医療の現状の共有
- 現在進んできている医療の変化・変革
- 2040年に向けた医療の展望と「0次予防」



医療・ヘルスケアが大きく変化するタイミング

第4次産業革命

COVID-19
の流行

医療環境の
変化

人口減少、少子高齢化
過疎化、都市集中



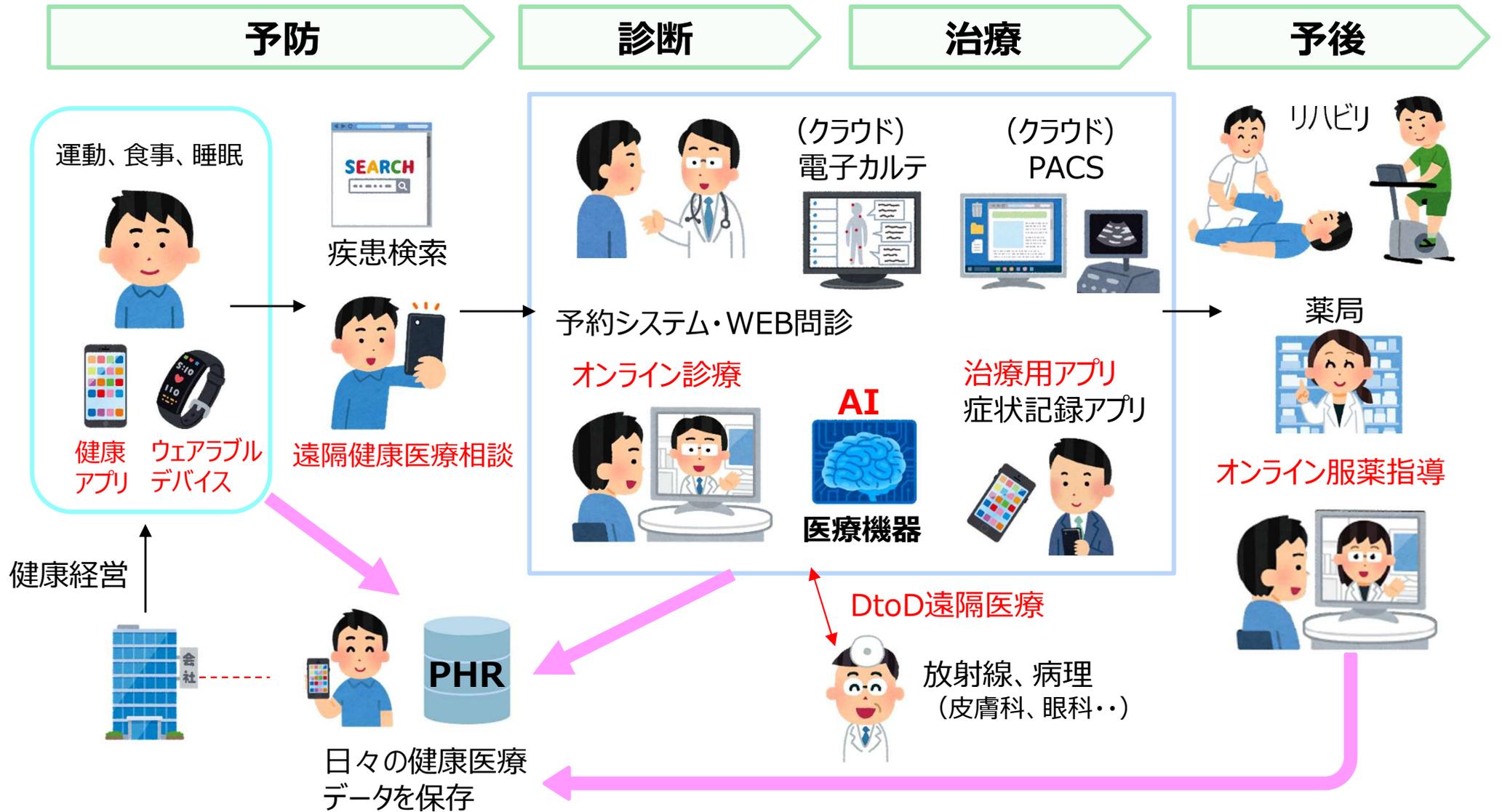
リモート



働き方改革

デジタルヘルスについて

デジタルテクノロジーを活用した医療・ヘルスケアサービス





日本のデジタルヘルスは社会実装のフェーズへ

2010年

『デジタルヘルス元年』 経済産業省 技術戦略マップ2010「2030年の暮らしと医療機器」

2011年

1月 内閣官房 医療イノベーション推進室 設立

2012年

7月 経済産業省 ヘルスケア産業課 設立

規制が不十分

大企業

2013年

2月 内閣官房 健康・医療戦略室 設立

2014年

7月 健康・医療戦略 11月 薬機法改正 プログラム医療機器

規制の整備

2015年

4月 AMED 設立

第3次 AIブーム

最新テクノロジー開発

2016年

8月 遠隔診療（オンライン診療）の解禁

3月 経済産業省 ジャパン・ヘルスケアビジネスコンテスト（JHeC）

医師が自らベンチャーを設立

2017年

4月 厚生労働省 ベンチャー等支援戦略室

2018年

3月 オンライン診療の適切な実施に関する指針、4月 診療報酬改定 オンライン診療料

7月 厚生労働省 医療系ベンチャー支援（MEDISO）開設、12月 日本初のAI医療機器 承認

2019年

6月 経済産業省 Healthcare Innovation Hub 設立

2020年

4月 オンライン診療の時限措置（初診のオンライン診療）

8月 日本初の治療用アプリ、9月 アップルウォッチのアプリを医療機器 承認

社会実装

2021年

4月 厚生労働省 プログラム医療機器審査管理室

PMDA プログラム医療機器審査室

大企業、異業種企業

2022年

10月 骨太方針2022での総理を本部長とする「医療DX推進本部」が設置

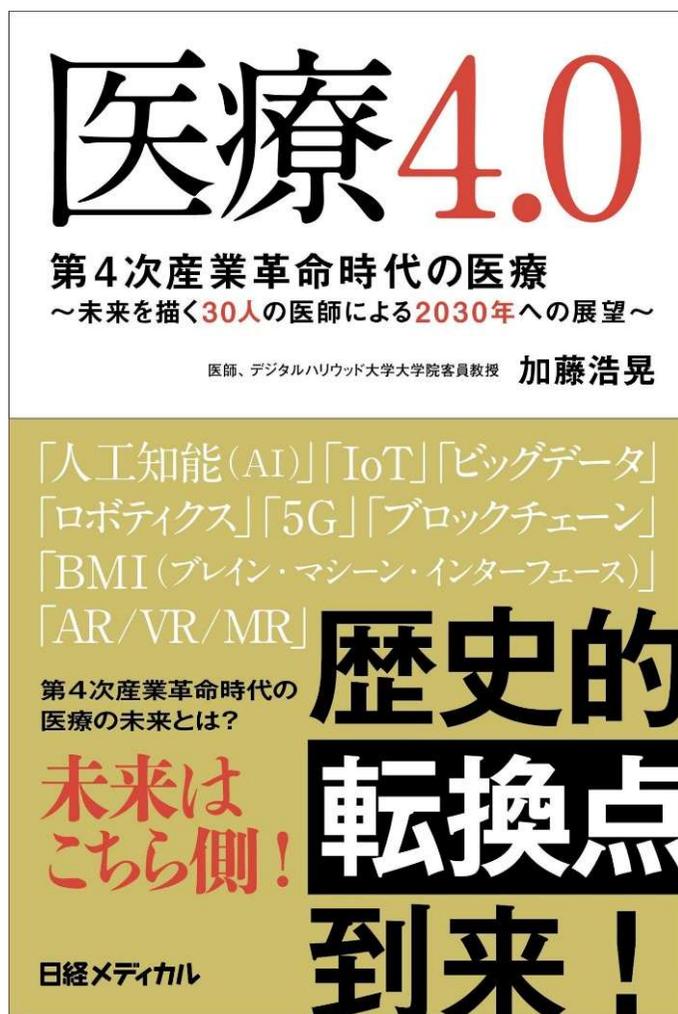
『医療4.0』を出版 (日経BP、2018年)

第4次産業革命時代の医療

～未来を描く30人の医師による2030年への展望～

2018年6月発売

現在まで**1.5万部以上**



第1章 日本の医療における変化と課題

第2章 医療とテクノロジーの現状と展望

第3章 未来を描く医師30人の展望

■登場する医師30人

- ・阿部 吉倫
- ・菊池 亮
- ・園田 正樹
- ・眞鍋 歩
- ・五十嵐 健祐
- ・北城 雅照
- ・田中 由佳里
- ・明星 智洋
- ・石井 洋介
- ・近都 真侑
- ・中西 智之
- ・物部 真一郎
- ・伊藤 涼
- ・小橋 英長
- ・中山 俊
- ・森 維久郎
- ・猪俣 武範
- ・小林 紀方
- ・二宮 英樹
- ・吉永 和貴
- ・岩本 修一
- ・佐竹 晃太
- ・橋本 直也
- ・吉村 健佑
- ・小川 晋平
- ・柴田 綾子
- ・原 聖吾
- ・沖山 翔
- ・白岡 亮平
- ・原 正彦



医療は『医療4.0』の時代へ



医療1.0 : 1960年代 **医療体制**の礎

— 国民皆保険制度、医療提供

医療2.0 : 1980年代 **介護政策**が進む

— 老人保健法制定、ゴールドプラン

医療3.0 : 2000年代 **医療のICT化**が進む

— インターネットの普及、電子カルテの導入

医療**4.0** : 2020年代 **第4次産業革命**×医療

— デジタルテクノロジーにより医療が大変革 (**DX** : デジタルトランスフォーメーション)

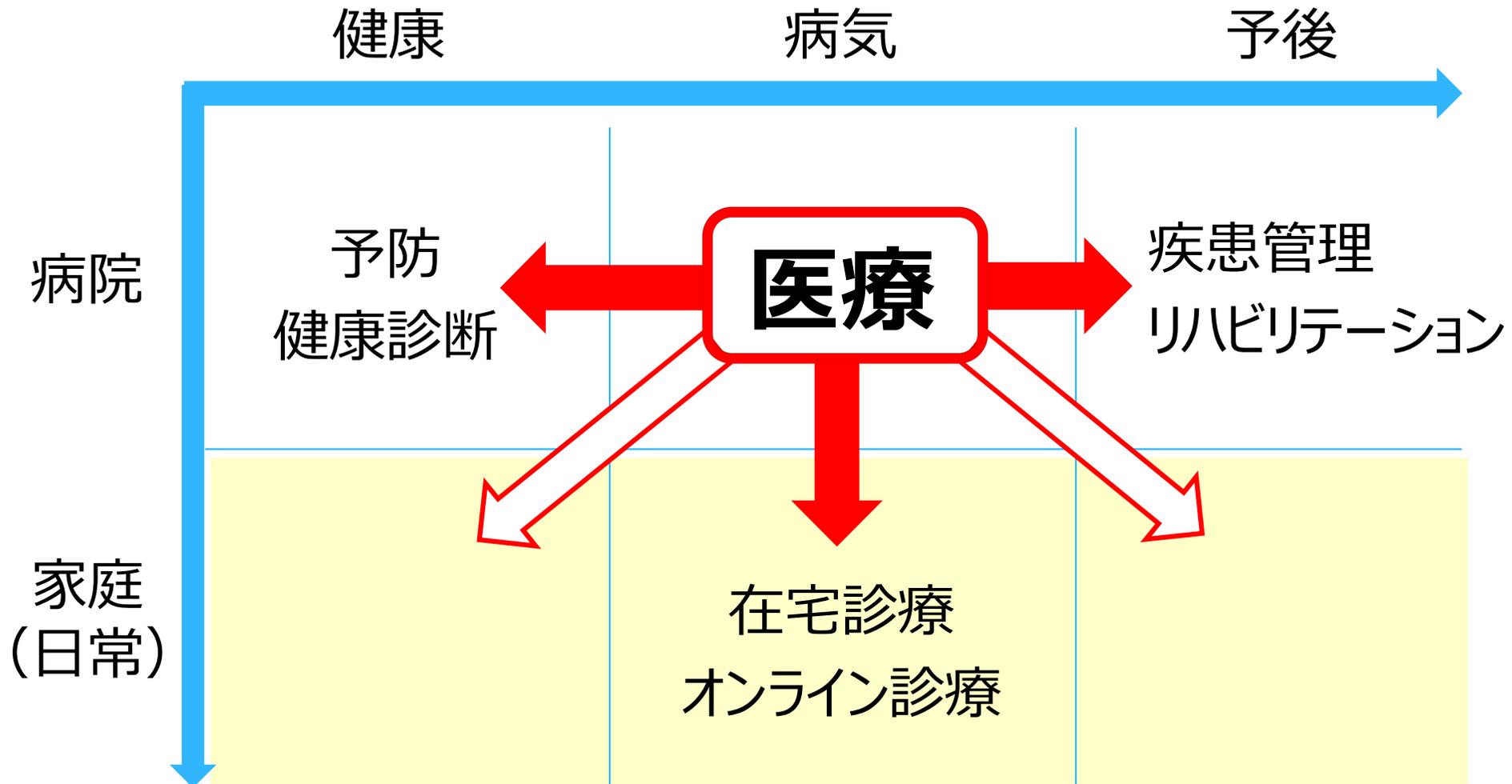
2030年に向けて医療は「**①多角化、②個別化、③主体化**」



① 医療の“多角化” <2030年>



医療提供は医療機関だけでなく “家庭” へ





②医療の“個別化” <2030年>



医療ビッグデータは多数でなく “個人”へ

個人の多様なデータ

個人に関する
多様なデータを時系列も含めて
膨大に集めることができる



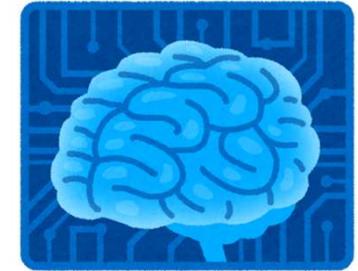
- ・IoTデバイス
- ・ウェアラブル機器
- ・ゲノム医療 など

ビッグデータ



整理して集積

人工知能 (AI)



データ×AI

データ収集

分析

価値提供



IoT (Internet of Things)

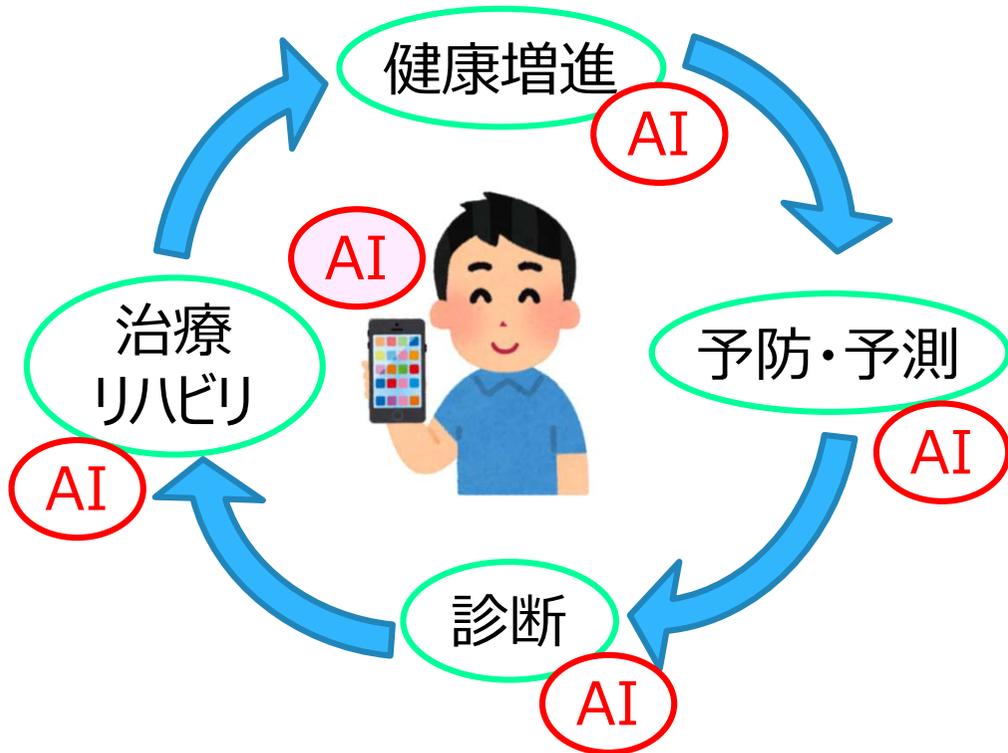


③ 医療の“主体化” <2030年>



医療の中心が医師でなく “患者・生活者”へ

個人がPHR (Personal Health Record) で健康医療データを持つ！



今までバラバラだった
医療・ヘルスケアの情報・サービス

↓

個人の健康医療データ (スマホ)
を中心にデータ連携

患者・生活者が自分自身の健康状態を把握できる

⇒健康状態を見て自分自身で健康管理ができるようになる



個人が自分の健康医療情報を管理：PHR



◎ PHR (Personal Health Record)

スマホなどから健康情報や病院の診察記録を参照することができる仕組み

- ・初めての病院でも過去の検査結果などから十分に健康状態を理解されて診察を受けられる



<代表的な健康記録>

- ・健康診断/特定検診の情報
血液データ、尿、胸部レントゲンなど
- ・血圧、脈拍、体重、歩数など
- ・病院での診察記録、医療用画像
- ・薬の処方データ
- ・手術歴



医療DX推進本部について

- > 医療DXに関する施策について、関係行政機関の密接な連携の下、政府一体となって推進していくため、医療DX推進本部及び推進本部幹事会を設置。
- > 医療DXに関する施策をスピード感をもって推進していくため、工程表の策定を行う。

推進体制

2022年10月11日
閣議決定、設置

医療DX推進本部

- ・ **本部長**：総理
- ・ **本部長代理**：内閣官房長官、デジタル大臣、厚生労働大臣
- ・ **構成員**：総務大臣、経済産業大臣

(医療DXの施策推進に係る司令塔)

医療DX推進本部幹事会

- ・ **議長**：木原内閣官房副長官
- ・ **議長代理**：デジタル副大臣、厚生労働副大臣
- ・ **副議長**：藤井内閣官房副長官補
- ・ **構成員**：関係省庁の審議官級が中心

(医療DXの具体的施策の検討)

関係省庁

デジタル庁、厚生労働省、総務省、経済産業省

(医療DXの具体的施策の企画・立案・実施)

当面の進め方(案)

2022年10月12日

第1回医療DX
推進本部
(本会合)

2022年11月24日

第1回医療DX
推進本部
幹事会

(項目ごとの主な論点の提示
・ 議論等)

2023年3月8日

第2回医療DX
推進本部
幹事会

(工程表骨子案の検討)

2023年5月29日

第3回医療DX
推進本部
幹事会

(工程表案の最終確認)

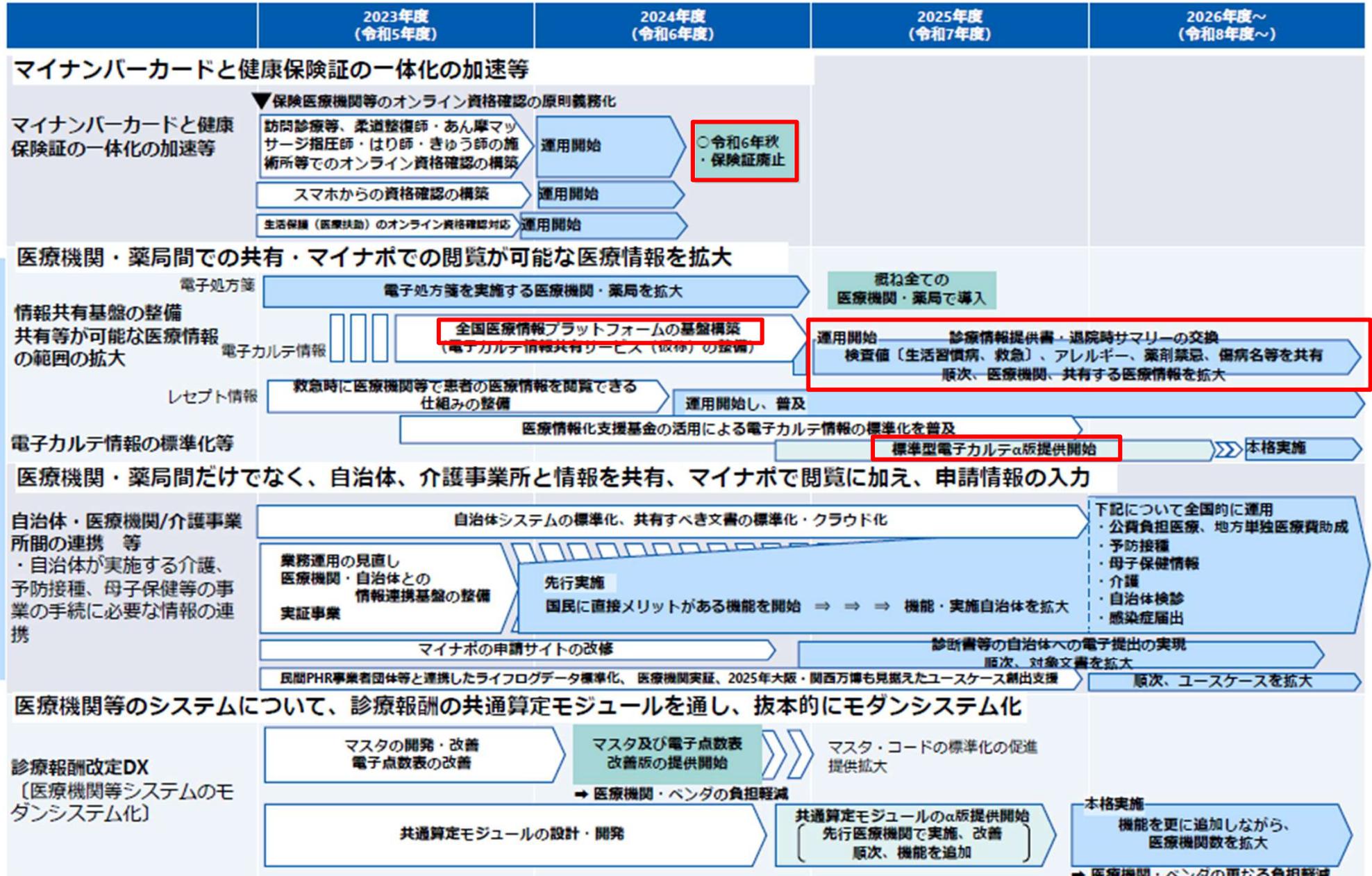
2023年6月2日

第2回医療DX
推進本部
(工程表策定)

- > 来春に工程表を策定。以降は、各省庁で取組を推進。定期的に幹事会で実施状況等のフォローアップを行い、必要に応じて推進本部を開催。

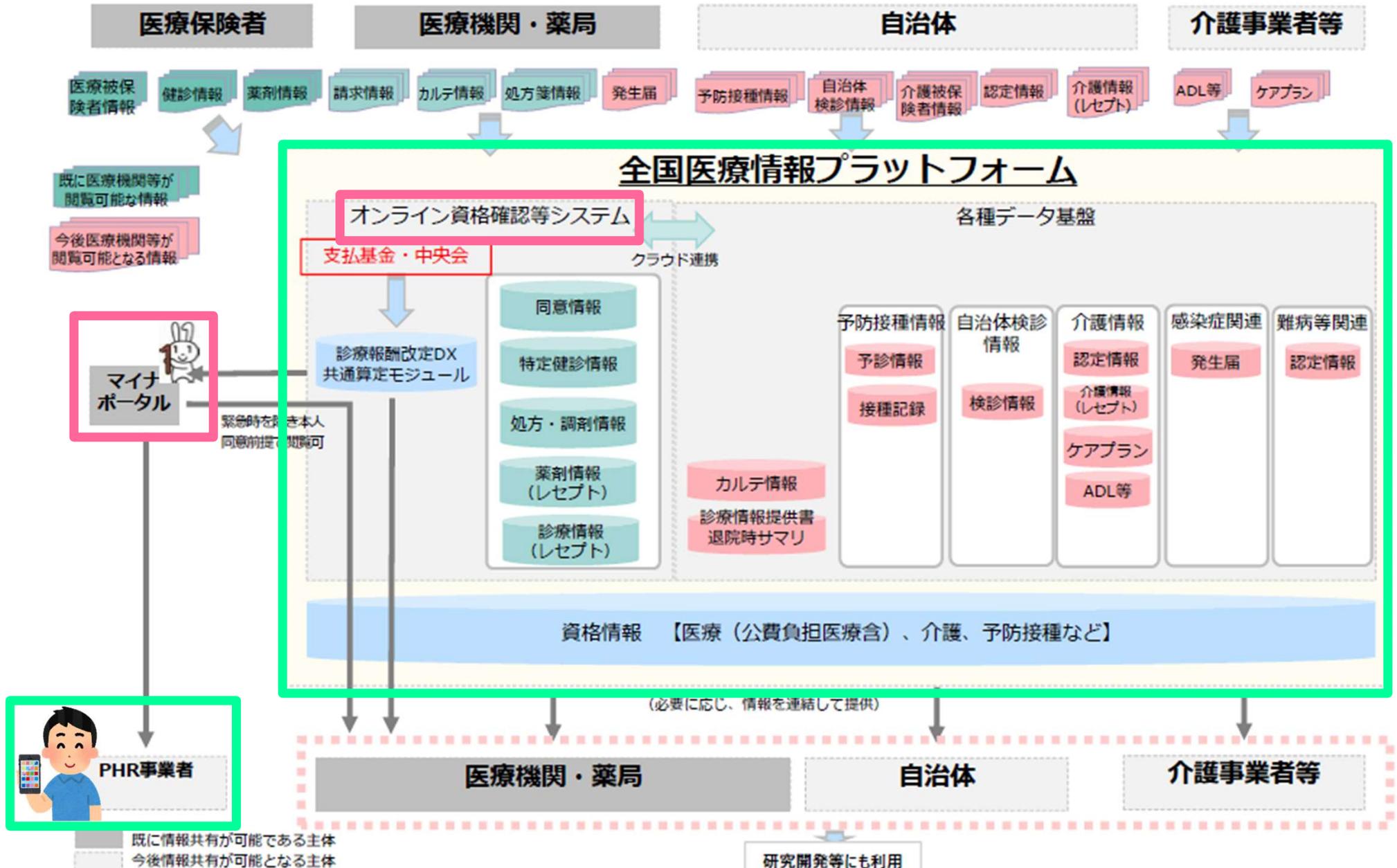


医療DXの推進に関する工程表〔全体像〕





全国医療情報プラットフォーム



- 「医療4.0」と2030年に向けた医療
- 生成AI×医療の現状の共有
- 現在進んできている医療の変化・変革
- 2040年に向けた医療の展望と「0次予防」



2023年3月14日 「GPT-4」がリリース！！

© GPT-4 (OpenAI)



明らかに時代の転換点！考え方を変えないといけない！

(出典: OpenAI「GPT-4」公式ページ(2023年3月14日公開) <https://openai.com/research/gpt-4>)

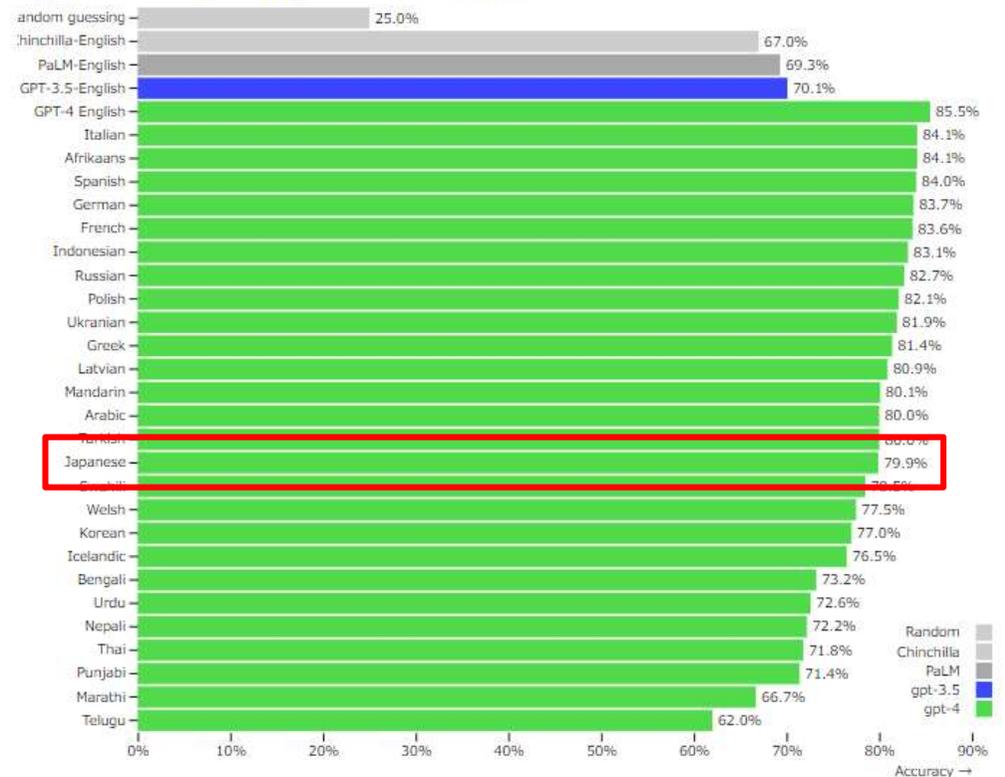
「GPT-4」の性能

◎ 司法試験上位10%

Simulated exams	GPT-4 estimated percentile	GPT-3.5 estimated percentile
Uniform Bar Exam (MBE+MEE+MPT) ¹	298/400 ~90th	213/400 ~10th
LSAT	163 ~88th	149 ~40th
SAT Evidence-Based Reading & Writing	710/800 ~93rd	670/800 ~87th
SAT Math	700/800 ~89th	590/800 ~70th
Graduate Record Examination (GRE) Quantitative	163/170 ~80th	147/170 ~25th
Graduate Record Examination (GRE) Verbal	169/170 ~99th	154/170 ~63rd
Graduate Record Examination (GRE) Writing	4/6 ~54th	4/6 ~4th
USABO Semifinal Exam 2020	87/150 99th~100th	43/150 31st~33rd
USNCO Local Section Exam 2022	36/60	24/60
Medical Knowledge Self-Assessment Program	75%	53%
Codeforces Rating	392 below 5th	260 below 5th
AP Art History	5 86th~100th	5 86th~100th

◎ 日本語の性能も向上！

GPT-4 3-shot accuracy on MMLU across languages



◎ 日本やアメリカの「医師国家試験」

すでに合格レベル！



2024年4月29日 「Med-Gemini」が発表！

© Med-Gemini (Google)

- ・過去のすべての医療AIを超えた（14手法のうち10手法でSOTA）

※SOTA (State-of-the-Art)

: 製品や科学などの、ある特定の専門技術領域において現時点での最先端レベル（=最高/最良）の性能（=機械学習では正解率などのスコア/精度）を達成していること

Google DeepMind Google Research

2024-04-29

Capabilities of Gemini Models in Medicine

Khaled Saab^{o,1}, Tao Tu^{o,‡,1}, Wei-Hung Weng^{o,1}, Ryutaro Tanno^{o,2}, David Stutz^{*,2}, Ellery Wulczyn^{*,1}, Fan Zhang^{*,1}, Tim Strother^{*,1}, Chunjong Park^{*,1}, Elahe Vedadi^{*,1}, Juanma Zambrano Chaves^{*,1}, Szu-Yeu Hu^{*,1}, Mike Schaekermann^{*,1}, Aishwarya Kamath^{*,2}, Yong Cheng^{*,2}, David G.T. Barrett^{*,2}, Cathy Cheung^{*,1}, Basil Mustafa^{*,2}, Anil Palepu^{*,1}, Daniel McDuff^{*,1}, Le Hou^{*,2}, Tomer Golany^{*,4}, Luyang Liu^{*,1}, Jean-baptiste Alayrac^{*,2}, Neil Houlsby^{*,2}, Nenad Tomasev^{*,2}, Jan Freyberg^{*,1}, Charles Lau¹, Jonas Kemp¹, Jeremy Lai¹, Shekoofeh Azizi², Kimberly Kanada¹, SiWai Man¹, Kavita Kulkarni¹, Ruoxi Sun³, Siamak Shakeri², Luheng He², Ben Caine², Albert Webson², Natasha Latysheva², Melvin Johnson², Philip Mansfield¹, Jian Lu¹, Ehud Rivlin⁴, Jesper Anderson¹, Bradley Green¹, Renee Wong¹, Jonathan Krause¹, Jonathon Shlens², Ewa Dominowska¹, S. M. Ali Eslami², Claire Cui², Oriol Vinyals², Koray Kavukcuoglu², James Manyika¹, Jeff Dean^{1,2}, Demis Hassabis², Yossi Matias¹, Dale Webster¹, Joelle Barral², Greg Corrado¹, Christopher Semturs¹, S. Sara Mahdavi^{*,2}, Juraj Gottweis^{*,3}, Alan Karthikesalingam^{*,1} and Vivek Natarajan^{†,1}

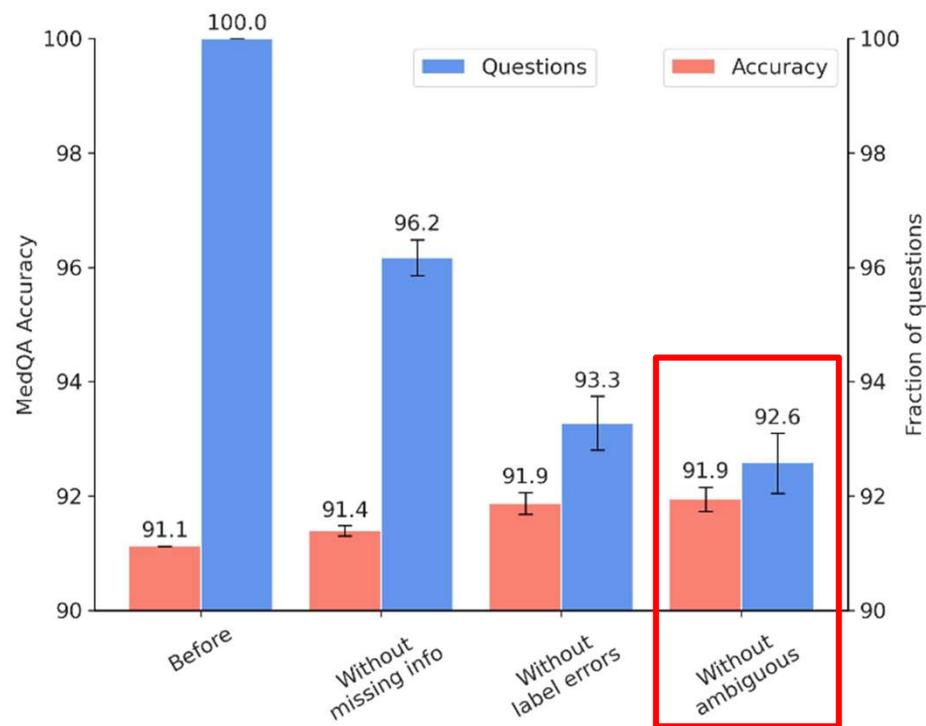
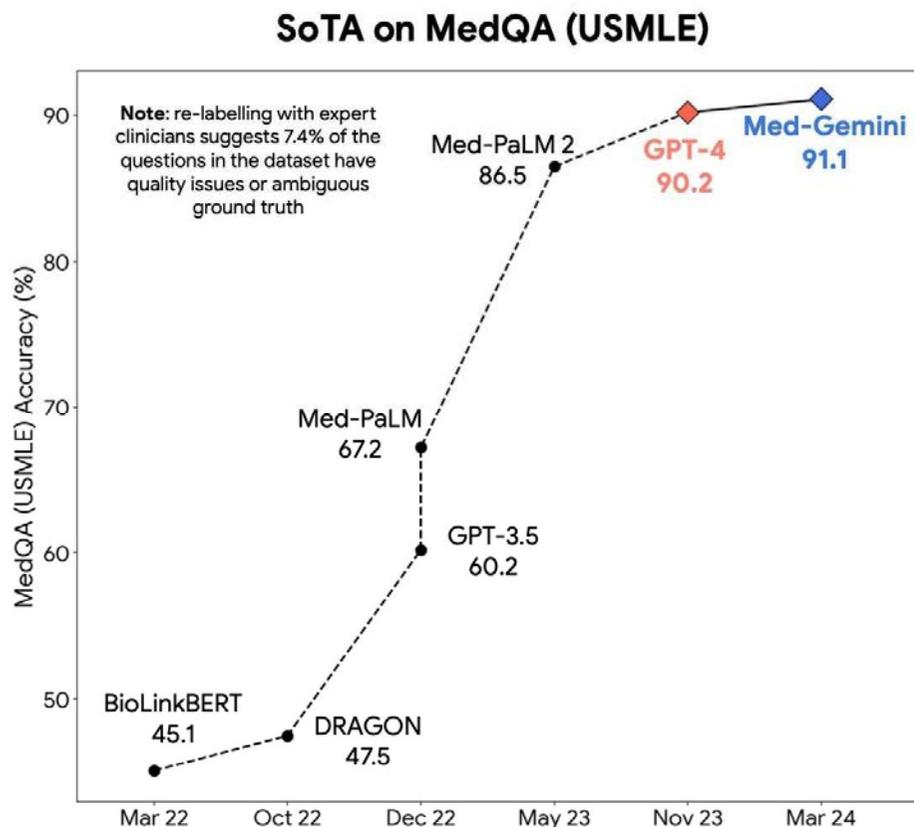
^oCo-first, ^{*}Core, [‡]Technical Lead (Saab, K., Tu, T., Weng, W. H., et al. (2024). *Capabilities of Gemini Models in Medicine*. Google Research & DeepMind.)

「Med-Gemini」の性能

① 医学系LLMの性能評価

MedQA (米国医師国試に相当のデータセット) で過去最高の**91.1%**の正解率

※ MedQAのデータセットで7.4%の設問に曖昧さや誤記がある



(b) MedQA label uncertainty filtering

曖昧な問題を除外すると

$$91.1\% / 92.6\% = 99.2\%$$

「Med-Gemini」の性能

② NEJM CPC

症例のケースシリーズ（問題セット）である

NEJM CPC の正解率でも、Med-Geminiが人間医師を圧倒的に上回った！！

- Med-Gemini は自身の知識から回答することも、web検索の結果を踏まえた考察から総合的に回答することも両方可能
- 人間 vs AI（Med-Gemini）：内科

（1疾患）

検索なし 15.5% vs **24.5%**

検索あり 24.5% vs **31.4%**

（上位10疾患）

検索なし 34.6% vs **64.8%**

検索あり 47.8% vs **74.8%**

Metrics	Previous SoTA		Clinician				Med-Gemini			
	AMIE		Without Search		with Search		Without Search		With Search	
	Top-1↑	Top-10↑	Top-1↑	Top-10↑	Top-1↑	Top-10↑	Top-1↑	Top-10↑	Top-1↑	Top-10↑
Internal Med (159 Cases)	27.7%	61.6%	15.5%	34.6%	24.5%	47.8%	24.5%	64.8%	31.4%	74.8%
Neurology (42 Cases)	26.8%	56.1%	17.1%	31.7%	22.0%	36.6%	31.0%	66.7%	26.2%	61.9%
Pediatrics (33 Cases)	30.3%	45.5%	6.1%	22.7%	12.1%	33.3%	21.2%	45.5%	12.1%	48.5%
Psychiatry (10 Cases)	50.0%	70.0%	20.0%	50.0%	20.0%	60.0%	50.0%	100.0%	60.0%	90.0%

Table C4 | Breakdown of performance on NEJM case studies by speciality. Performance is reported for the specialities with at least 10 cases. (Saab, K., Tu, T., Weng, W. H., et al. (2024). Capabilities of Gemini Models in Medicine. Google Research & DeepMind.)

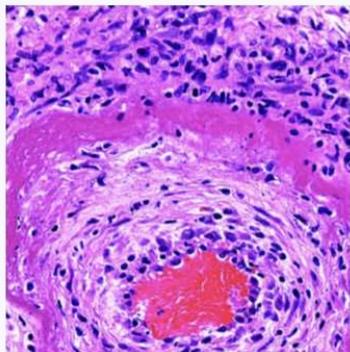
「Med-Gemini」の性能

③ マルチモーダルなAI

テキストだけでなくレントゲンもCTも病理も心電図も遺伝子解析も診断可能

Open-ended Visual

Visual input



Instruction

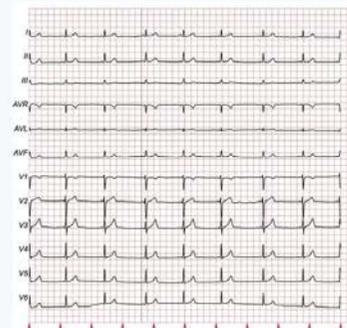
You are a helpful medical knowledge. Solve the sources as needed.
Question: What does inflammation look like?

Response

a circumferential bright

Waveform Signal Visual QA (ECG-QA)

Raw sensor input*



Instruction

Given this ECG sequence, please answer the following question. From the provided options, select all that apply. List your selections alphabetically, separated by commas.

Question: What signs of a rhythm-related disorder can be found in this ECG recording?

Options: atrial fibrillation, atrial flutter, bigeminal pattern, normal functioning artificial pacemaker, sinus arrhythmia, sinus bradycardia, sinus rhythm, sinus tachycardia, supraventricular tachycardia

Response

atrial fibrillation, atrial flutter

Image Classification (MIMIC-CX)

Visual input



Instruction

You are a helpful radiologist. Answer the following question about the chest X-ray shown in the image.
Question: Which of the following is most likely present in the chest X-ray? (A) Atelectasis (B) Cardiomegaly (C) Consolidation (D) Effusion (E) Normal (F) Pleural Thickening

Response

(A)

Image Classification (PAD-UFES-20 6-condition classification)

Visual input



Instruction

You are a helpful dermatology assistant. The following are questions about skin lesions. Categorize the skin lesions into the most likely class given the patient history. Output a single option letter from the provided options as the final answer.

Patient History: Age: 51, Gender: female, Smoke: false, Drink: false, Family skin cancer history: true, Family any cancer history: false, Lesion region: back, Lesion itch: false, Lesion grew: false, Lesion bled: false, Lesion elevation: false, Fitzpatrick scale: 1.0, Diameters (mm): [12.0, 8.0].

Question: Which of the following is the most likely diagnosis of the patient's skin lesion? (A) Nevus (B) Basal Cell Carcinoma (C) Squamous Cell Carcinoma (D) Actinic Keratosis (E) Seborrheic Keratosis (F) Melanoma.

Response

(A)

「Med-Gemini」の性能

④動画をインプットしての解説も可能

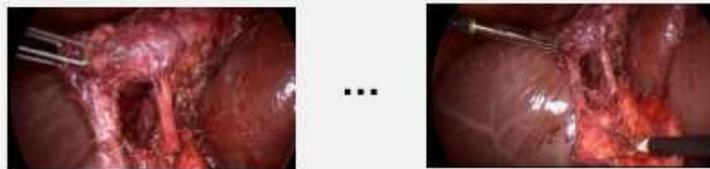
人：「この動画にあるのは、何の手術ですか？」

AI：「これは、腹腔鏡下胆嚢摘出術です。

その中でも 胆嚢管と胆嚢動脈を剥離して切除しているところ です。」

(a) Video dialogue example

Hello, I am a medical student analyzing this surgical procedure video for my studies. Which surgical procedure is shown in this video?



Which specific surgical phase is shown this video clip?



The specific surgical phase shown in this video clip is the dissection and isolation of the cystic duct and artery. This phase comes after the initial access to the abdominal cavity and visualization of the gallbladder, which can be seen retracted superiorly by forceps, and before the clipping and dividing of the cystic duct and artery.

The surgeon is using a laparoscopic dissector to carefully separate the cystic duct and cystic artery from the surrounding tissue. This is a critical step as it allows the surgeon to clearly identify and isolate these structures before they are clipped and divided and can help to prevent injury to the common bile duct and hepatic artery.

The surgical procedure shown in this video is a laparoscopic cholecystectomy - the surgical removal of the gallbladder. This is a common procedure and is often performed when gallstones cause pain or complications, such as inflammation of the gallbladder (cholecystitis).

Which tools and how many are being used by the surgeon?



Which steps should the surgeon take to avoid injuring those structures?



The surgeon in this video clip is using a **Laparoscopic Grasper**: A long-handled instrument used to grasp and hold tissues during laparoscopic surgery.

(Saab, K., Tu, T., Weng, W. H., et al. (2024). *Capabilities of Gemini Models in Medicine*. Google Research & DeepMind.)

「Med-Gemini」の性能

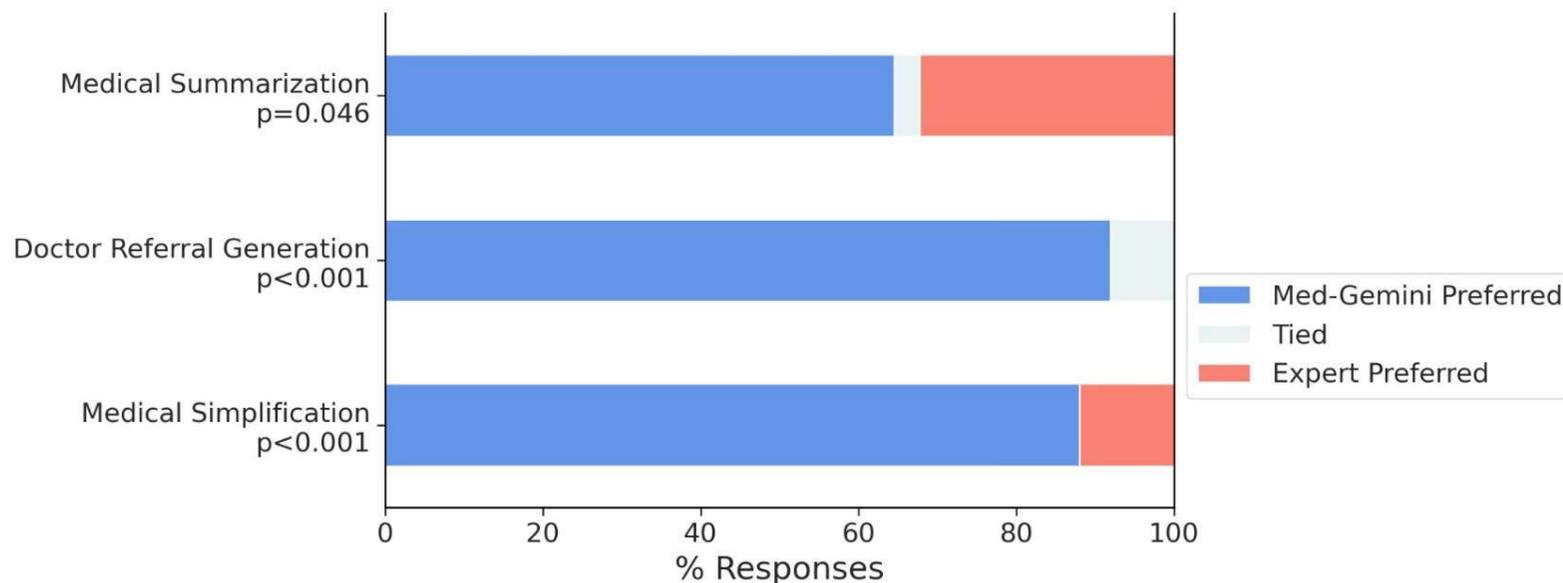
⑤ 業務改善

- ・退院サマリや医学サマリの自動作成
- ・紹介状の自動作成
- ・医学文書の一般人向けの解説

⇒AIの回答と人間医師の回答を比較

「（AIのものの方が）質が高い」と評価された回答が有意に多い

Real-world Utility with Novel Applications





2025年4月 Nature誌で「AMIE」を発表！

© AMIE (Articulate Medical Intelligence Explorer) (Google)

・ **対話型診断AI** : 医師と患者の対話を再現するAI

症状の聞き取り（問診）、診断候補の提示、説明・共感を一体的に実施
簡単に言えば、「AI版の総合診療医」

nature

[Explore content](#) ▾

[About the journal](#) ▾

[Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [articles](#) > article

Article | [Open access](#) | Published: 09 April 2025

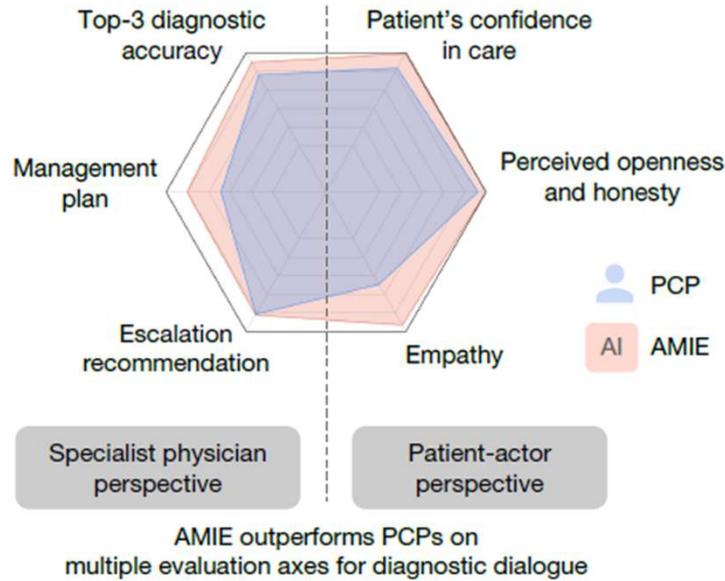
Towards conversational diagnostic artificial intelligence

[Tao Tu](#) , [Mike Schaeckermann](#) , [Anil Palepu](#), [Khaled Saab](#), [Jan Freyberg](#), [Ryutaro Tanno](#),

[Amy Wang](#), [Brenna Li](#), [Mohamed Amin](#), [Yong Chen](#), [Elahe Vedadi](#), [Nenad Tomasev](#).

(Tu, T., Schaeckermann, M., Palepu, A., et al. *Towards conversational diagnostic artificial intelligence*. Nature 642, 442–450 (2025).)

「AMIE」の性能

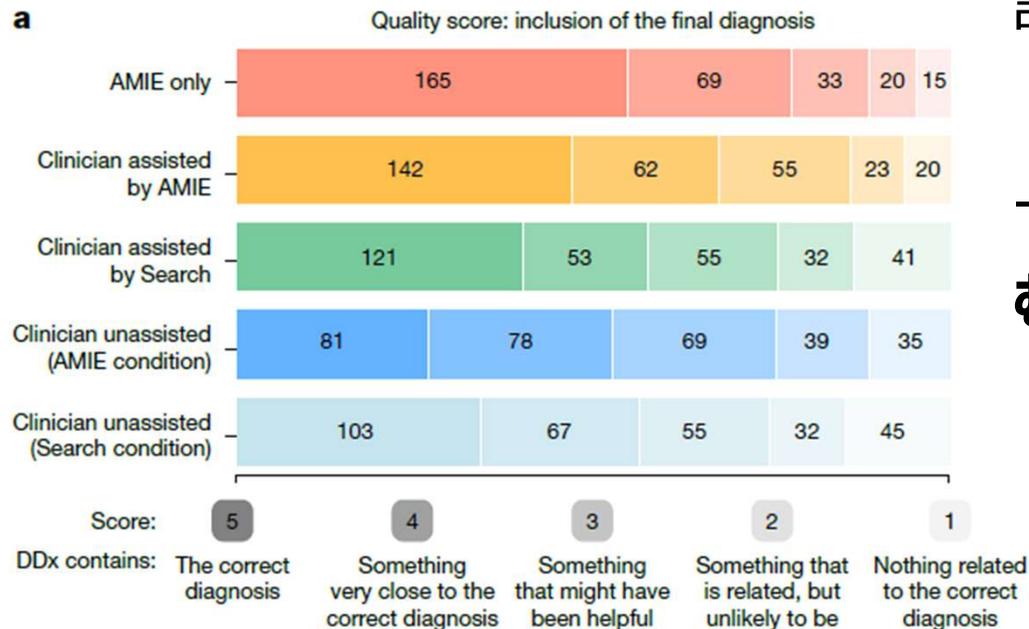


AIは単なる診断精度にとどまらず、
治療プランの妥当性・患者の納得感・
共感性といった“人間らしい指標”でも
人間医師 < AMIE (AI)

診断成績は、

AI only > AI + 人間医師 > 人間医師

一部のケースでは、**人間医師の介入が
むしろ正解率を下げる**可能性すら示唆



テキストチャット形式で、
表情・非言語情報・リアルタイム反応など
判断ができていないのが現状の限界



医療AIの性能の現状

現時点（2024～2025年）で

“普通”の医師の能力を上回るAI

（診断・治療方針 + 患者の共感・納得感）

ができています

※AIはもちろん年々精度があがっていく



2025年7月 OpenEvidence 発表の衝撃！

OpenEvidence®

Ask a medical question...



Ask About Labs to Consider



Ask about Guidelines



Prepare For MOC Exams

Explore More Capabilities ▾

The leading medical information platform



MAYO CLINIC
PLATFORM

Launched from the Mayo Clinic Platform
Accelerate program



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Featuring multimedia and clinical findings
from The New England Journal of
Medicine



JAMA Network

Featuring multimedia and clinical findings
from JAMA and the JAMA Network
specialty journals

<https://www.openevidence.com/>



2025年7月 **OpenEvidence** 発表の衝撃！

OpenEvidence®

Ask a medical question...



Ask About Labs to Consider



Ask about Guidelines



Prepare For MOC Exams

Explore More Capabilities ▾

Supported by the Best

Investors include Sequoia, Google Ventures, Kleiner Perkins, Coatue, Thrive, Conviction, ICONIQ, Greycroft, Breyer Capital, Mayo Clinic, and others

SEQUOIA 

Google
ventures 

 **KLEINER
PERKINS**

<https://www.openevidence.com/>



2025年7月 OpenEvidence 発表の衝撃！

30歳の女性で性交渉経験あり。1週間前から下腹部痛とおりものの異常を自覚している。妊娠の可能性はない。

▼ Finished thinking

性交渉経験のある30歳女性が、1週間前から下腹部痛と異常なおりものを自覚しており、妊娠の可能性がない場合、最も考えられる疾患は以下の通りです。

Most Likely Diagnoses

追加で必要な問診・検査

- ・発熱、悪心、嘔吐、全身症状の有無
- ・分泌物の性状（色、臭い、量、泡状か、凝乳状か）
- ・排尿症状、性交痛、月経周期との関連
- ・内診による圧痛部位、分泌物の観察
- ・膣分泌物・尿のグラム染色、培養、NAAT（核酸増幅検査）
- ・超音波検査（卵巣腫大、膣瘻、捻転の有無）



2025年7月 OpenEvidence 発表の衝撃！

30歳の女性で性交渉経験あり。1週間前から下腹部痛とおりものの異常を自覚している。妊娠の可能性はない。

▽ Finished thinking

☰ References ^

1. Pelvic Inflammatory Disease. 👍 🗨️

Brunham RC, Gottlieb SL, Paavonen J.

📄 The New England Journal of Medicine. 2015;372(21):2039-48. doi:10.1056/NEJMra1411426.

☆ Leading Journal ⓘ

2. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. 👍 🗨️

Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, et al.

MMWR. Recommendations and Reports : Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports. 2021;70(4):1-187. doi:10.15585/mmwr.rr7004a1.

📖 Practice Guideline ☆ Leading Journal ⓘ

3. Bacterial Vaginosis and Desquamative Inflammatory Vaginitis. 👍 🗨️

Paavonen J, Brunham RC.

📄 The New England Journal of Medicine. 2018;379(23):2246-2254. doi:10.1056/NEJMra1808418.

☆ Leading Journal ⓘ

OpenEvidenceが米国を席巻

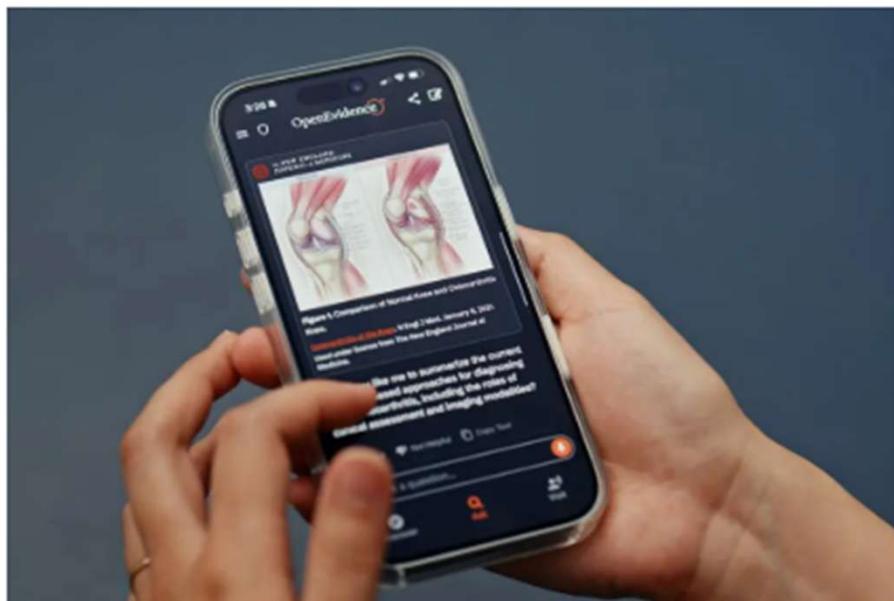
© The New York Times (2025.10.20)

OpenEvidence Raises \$200 Million for a ChatGPT for Medicine

The three-year-old artificial intelligence start-up has drawn investor attention, and money, as its use among doctors, nurses and others skyrockets.

▶ Listen to this article - 4:29 min [Learn more](#)

🎁 Share full article



OpenEvidence, a medicine-focused chatbot, now supports 15 million clinical consultations a month, according to the company. OpenEvidence

- **米国1万を超える医療機関で導入**され、
毎日、**米国医師の40%がアクセス**している
(daily active user)
- USMLE試験においては、全問正解の
完全合格を達成
- 収益源は広告。医師は無料で利用可能
- マイクロソフトとも提携。同社の運営する
“Dragon Copilot”（電子カルテ・音声
入力・自動AIアシスト・AI文書作成を含む
包括的医療システム）に搭載

(The New York Times. “OpenEvidence Raises \$200 Million for a ChatGPT for Medicine.” 2025.)



本日のMenu

- 「医療4.0」と2030年に向けた医療
- 生成AI×医療の現状の共有
- 現在進んできている医療の変化・変革
- 2040年に向けた医療の展望と「0次予防」

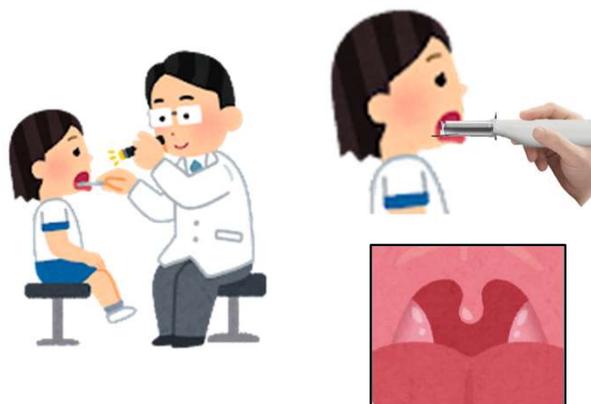
現在進んでいる医療業界のデジタル変化

どこにいても、データにより医療を提供する。

① 遠隔医療



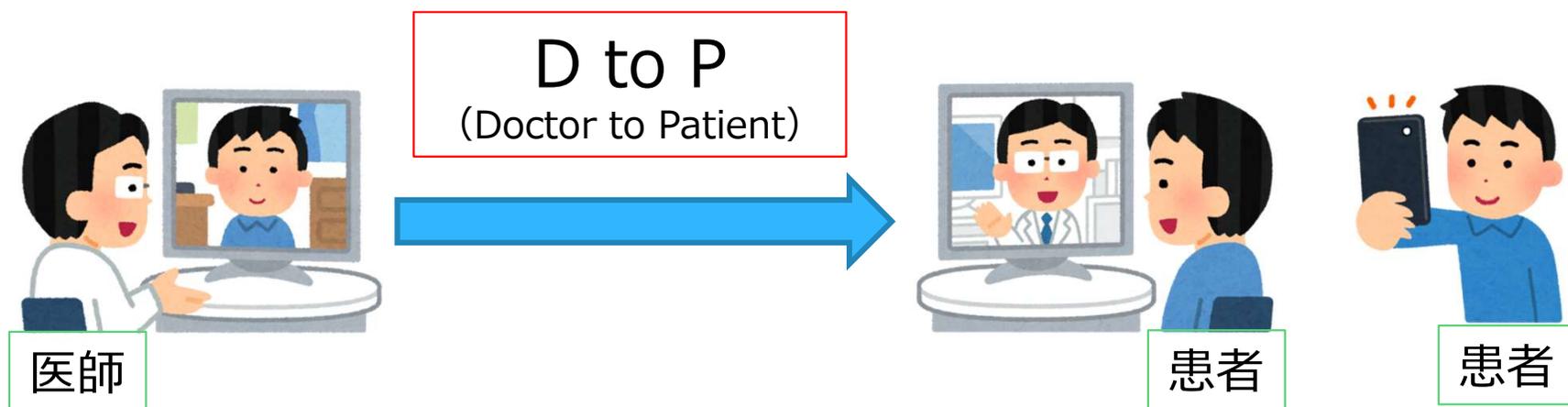
② 診察のデータ化



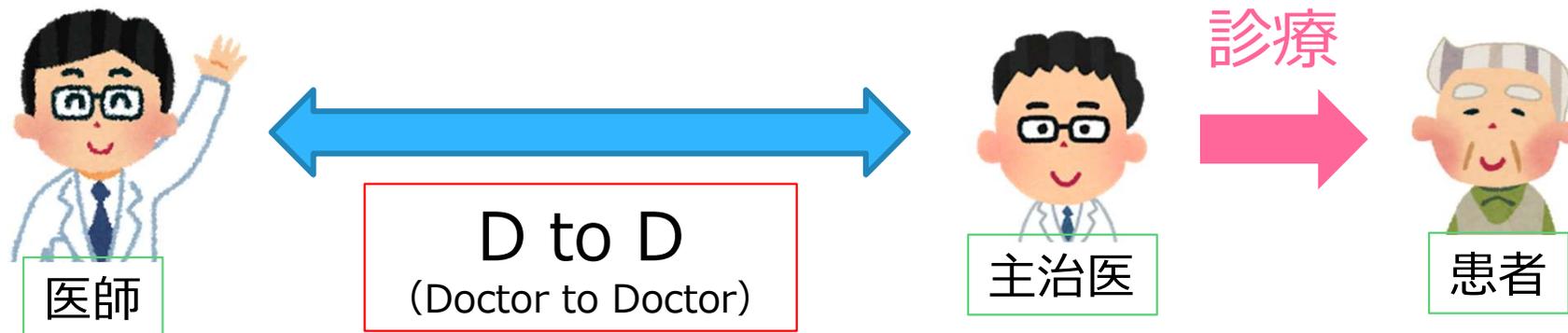


① 遠隔医療（オンライン診療）

◎ オンライン診療（遠隔診療）



◎ D to D 遠隔医療





① 遠隔医療（オンライン診療）

2015年8月
事務連絡

2018年3月 オンライン診療指針
2018年4月 診療報酬改定

2020年4月10日
事務連絡

2022年4月
診療報酬改定

名称	遠隔診療	オンライン診療	オンライン診療	オンライン診療
手段	TV電話診療	TV電話診療	TV電話診療	TV電話診療
			電話診療	
初診			オンライン初診料	初診料 (情報通信機器を用いた場合)
			どんな疾患でも可	どんな疾患でも可
再診	電話等再診		電話等再診	
	どんな疾患でも可		どんな疾患でも可	
		オンライン診療料	オンライン診療料	
		疾患限定	疾患限定	
				再診料 (情報通信機器を用いた場合)
				どんな疾患でも可

オンライン医療ファーストの時代へ

体調が悪い患者さん



診療か健康相談か
わからない

遠隔健康相談 ○○円
(※診療が必要な方は保険での
オンライン診療に移行します)

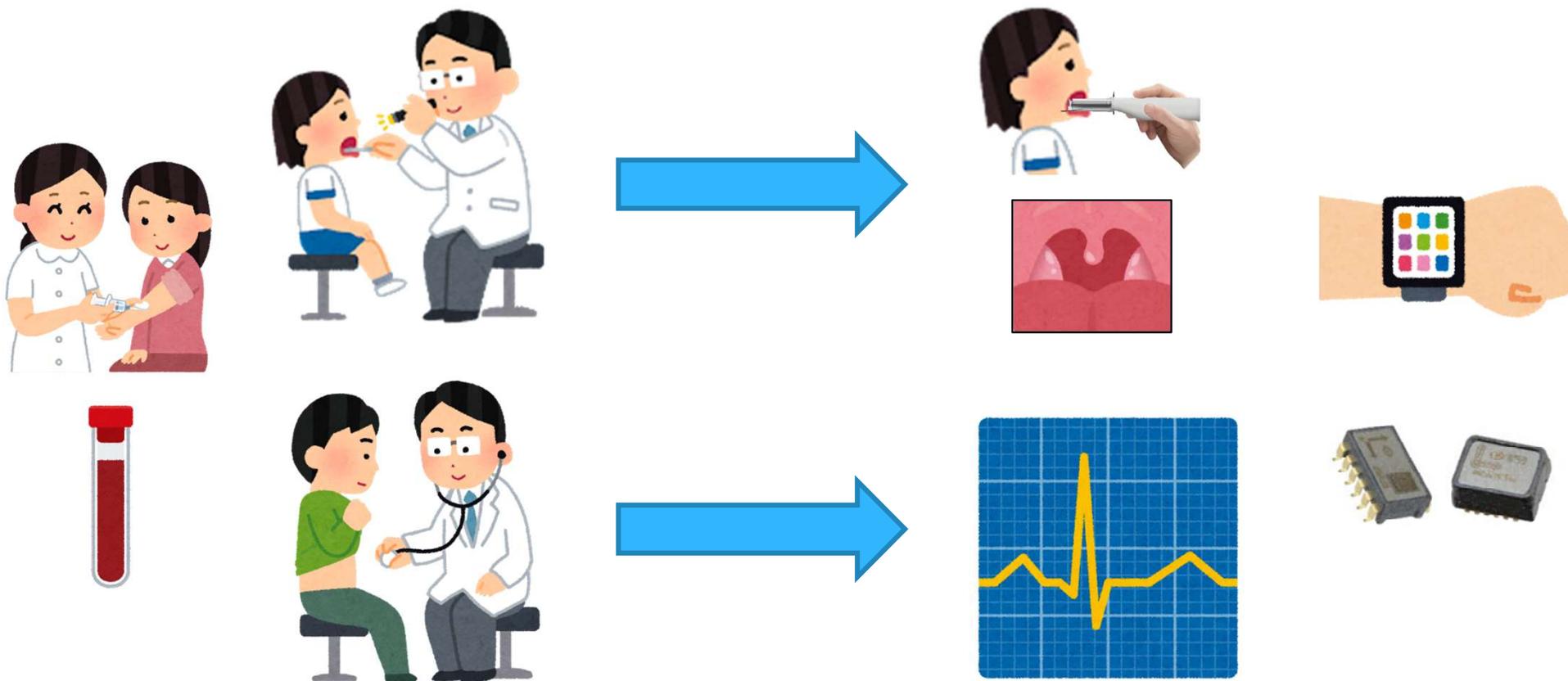


診療か健康相談かは
医師が話を聞いて決める

- ・診療 ⇒ オンライン診療 (保険)
- ・健康相談 ⇒ 自費 (○○円)

② 診察のデータ化

医療が“データ”で行える時代





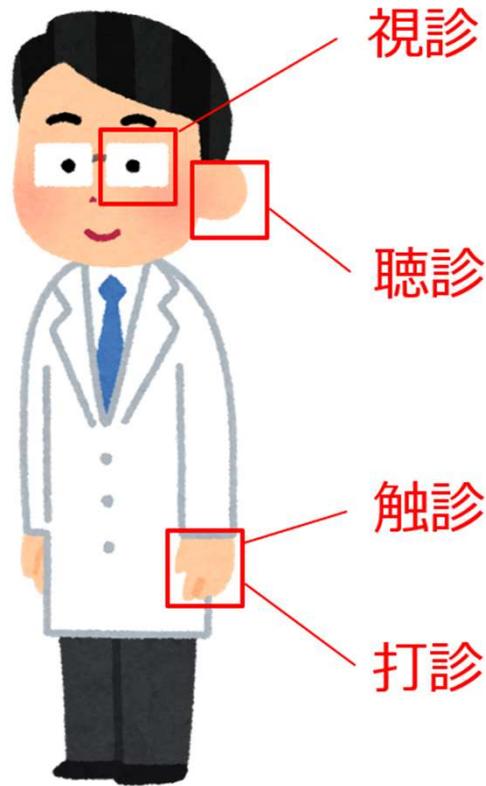
診察室の“身体診察”をデータへ

2022年4月16日

日本内科学会総会 シンポジウム

「デジタル時代の医療の変化とAI」

発表資料より（一部改変）

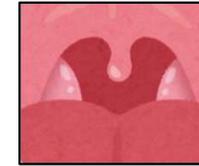
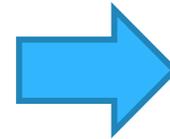


視診

聴診

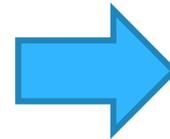
触診

打診



.. カメラ

+AI



.. レコーダー

+AI

身体診察の所見を、客観的な**データ**で表現できる。

+AI

① 正常・異常の分類

② 特定の疾患の診断（臨床情報も加えるとさらなる高精度の診断）



アイリス株式会社 AI医療機器 (2022年)

◎「nodoca (ノドカ)」：インフルエンザ診断 AI医療機器

- AI医療機器で**日本初**の前向き治験を実施 (2018年、2019年)
- AI医療機器で**日本初**の**新医療機器**として承認 (2022年4月26日)
- AI医療機器で**日本初**の**保険適用**開始 (2022年12月～)

カメラ
クリアシースを装着し
咽頭撮影



Aillis

nodocaクラウド
入力結果を確認し
インフルエンザ判定

数秒～数十秒
▶▶▶▶

nodocaクラウド
判定結果確認

nodoca

1234567890 29歳 平成4 (1992) 年10月26日生 登録日時 問診登録 咽頭撮影 所見登録 判定実施 判定結果

山田 太郎 男 2022年12月25日 15:15

問診情報

登録時体温	登録時脈動	ピーク時体温
37.5 °C	88 回/分	37.5 °C

発症日時 2022年12月25日 の 10 時ごろから (発症 10 時間)

咳	せき	のどの痛み
あり	あり	あり
鼻水や鼻づまり	消化器症状	関節痛
あり	あり	なし
咽頭痛	体のたるさ	食欲不振
あり	あり	なし
悪寒	発汗	
あり	なし	

撮影画像

所見情報

扁桃の発赤	扁桃の白苔	扁桃炎
あり	なし	あり

診断結果

インフルエンザ判定

インフルエンザ感染症に特徴的な咽頭所見・症状の検出

+ 検出あり

診断詳細にもどる

結果を印刷

インフルエンザ感染症に特徴的な咽頭所見・症状の検出

- 検出なし

診断詳細にもどる

結果を印刷



nodocaを用いた**インフルエンザAI診断検査**

保険点数：**305点** (インフルエンザ迅速検査キットと同じ点数)



診療報酬が算定されている「AI検査」

◎「nodoca」 (アイリス株式会社)

(令和4年9月14日 中医協資料 総1-1より)

製品特徴

- 本品は、入力された患者の情報と併せて、撮影された咽頭画像を深層学習アルゴリズムによりパターン認識処理することでインフルエンザに特徴的な所見や症状を検出し、インフルエンザウイルス感染症の発症有無の判定結果を示すことにより、インフルエンザ診断を支援する医療機器である



<本品による咽頭撮影>



<インフルエンザウイルス感染症に特徴的なリンパ濾胞 (画面中央)>

臨床上的有用性

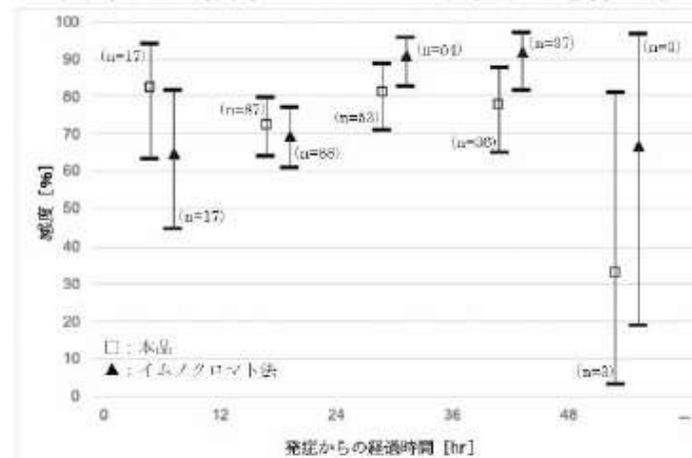
- 国内11施設において、PCR法検査及びイムノクロマト法検査との比較試験を実施した。

PCR法検査との比較

		PCR		
		陽性	陰性	計
本品	陽性	149	55	204
	陰性	47	408	455
	計	196	463	659

陽性一致率：76.0%
 陰性一致率：88.1%
 全体一致率：84.5%

発症経過 12 時間毎のイムノクロマト法検査との感度の比較





診療報酬が算定されている「AI検査」

◎「nodoca」 (アイリス株式会社)

(令和4年9月14日 中医協資料 総1-1より)

製品特徴

- 本品は、入力された患者の情報と併せて、撮影された咽頭画像を深層学習アルゴリズムによりパターン認識処理することでインフルエンザに特徴的な所見や症状を検出し、インフルエンザウイルス感染症の発症有無の判定結果を示すことにより、インフルエンザ診断を支援する医療機器である



<本品による咽頭撮影>



<インフルエンザウイルス感染症に特徴的なリンパ濾胞 (画面中央)>

臨床上的有用性

- 国内11施設において、PCR法検査及びイムノクロマト法検査との比較試験を実施した。

PCR法検査との比較

発症経過 12時間毎のイムノクロマト法検査との感度の比較



<2024年 診療報酬改定>

「D296-3 内視鏡用テレスコープを用いた咽頭画像等解析

(インフルエンザの診断の補助に用いるもの) 305点」が新設



これから起こる医療業界のデジタル**変革**

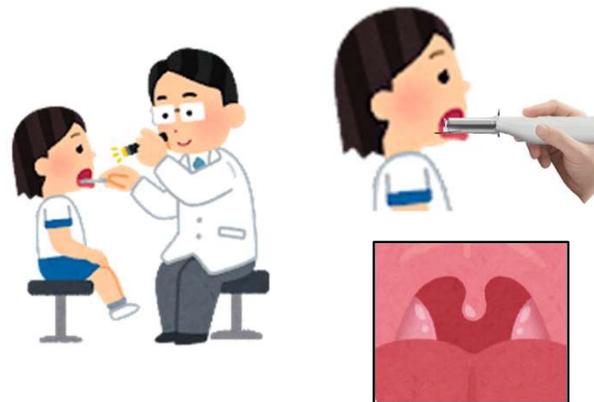
AIが

どこにいても、データにより医療を提供する。

① 遠隔医療



② 診察のデータ化



+AI



無人化



2030年から始まるAIによる医療変革

◎今の時代ですでに起きていること

- ・普通のかかりつけ医 ≤ Med-Gemini、AMIE
- ・PHRで、個人が自分自身の医療データを管理する（医療DX）



◎これから起こりえること

個人が「人間医師より先」に

自分の医療データをAIに判断してもらう



自分の“最高のかかりつけ医”は自分自身

+ 遠隔で医師にアドバイスをもらう



本日のMenu

- 「医療4.0」と日本が進める医療DX
- 生成AI×医療の現状の共有
- 現在進んできている医療の変化・変革
- 2040年に向けた医療の展望と「0次予防」



日本の医療DX

※DX (Digital transformation)

デジタルを活用して根本的に変わる (変革する) こと

医療4.0

実践編

加藤浩晃



◎ **医療DX** : 従来の「**医療のあり方**」が根本的に変わる

『医療4.0』

- ① **多角化** 医療提供は医療機関だけでなく “**家庭**” へ
- ② **個別化** 医療ビッグデータは多数でなく “**個人**” へ
- ③ **主体化** 医療の中心が医師ではなく “**患者・生活者**” へ

<デジタル化>



紙カルテ



電子カルテ



受付



自動精算機

<デジタル付加>



対面診療



オンライン診療



電話予約



LINE予約

<医療DX>



・医療データが自分で分かる

・どこでも医療データが連携

・どこでも医療を受けられる

・担当医と直接連絡をとれる



・医師の診察なしで症状や診断がわかる

・病気になる前に対応することができる

・医師の診察なしで自動で薬がもらえる

医療機関で医師が医療を提供する

医療への認識 (OS) の変革

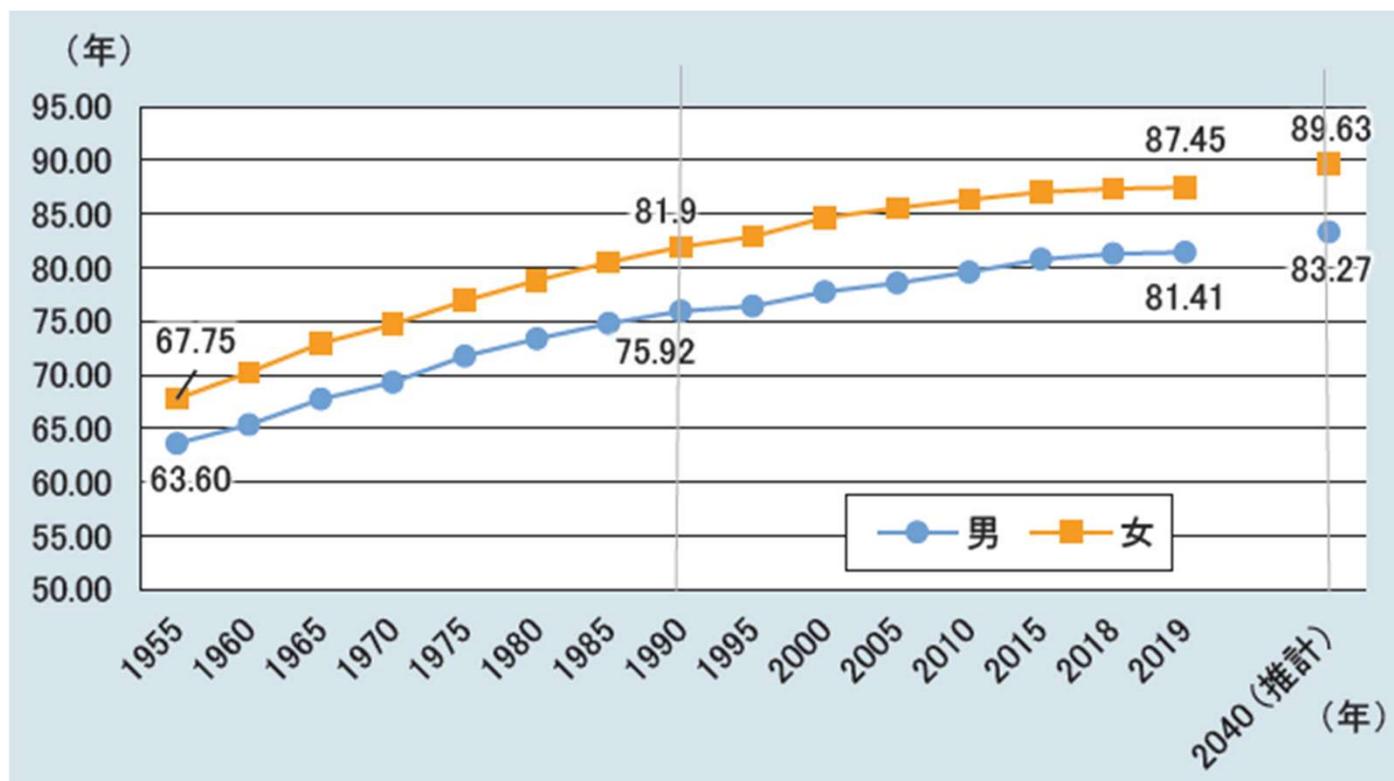
どこにいてもデータにより医療を提供する



平均寿命の推移

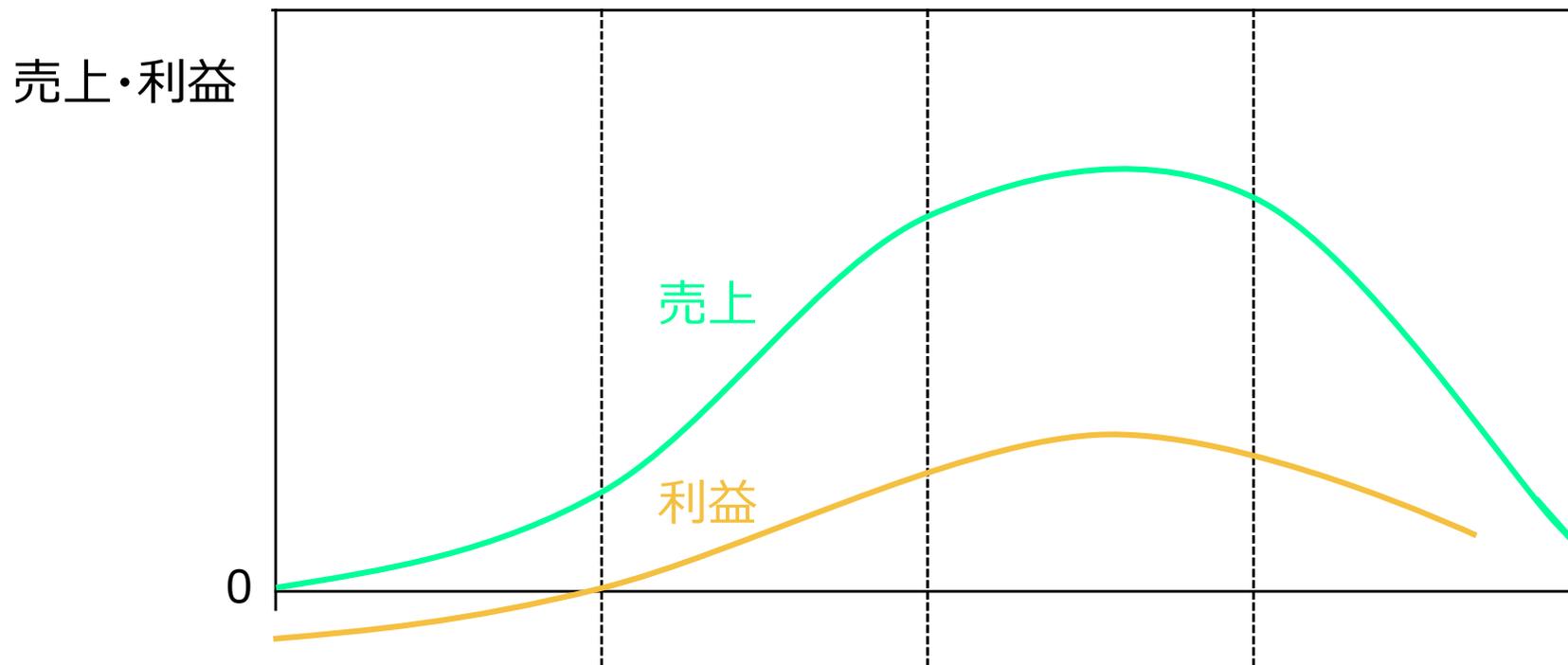
- 1960年：男性 65.32歳、女性 70.19歳
- 2020年：男性 81.64歳、女性 87.74歳

⇒60年間で男性・女性ともに**15歳以上**長寿になっている



製品・ライフサイクル

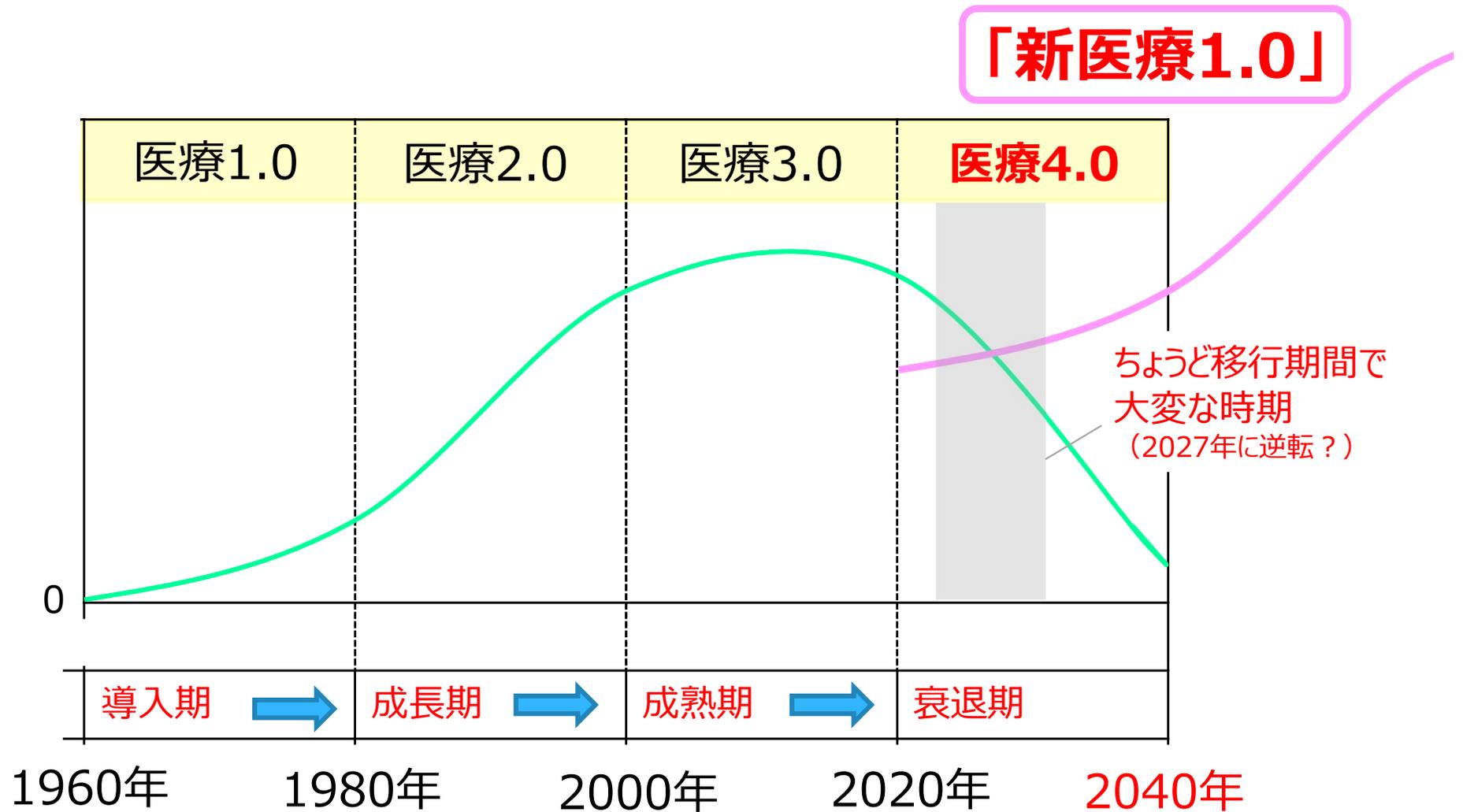
製品の売上と利益の変遷を4つの段階で説明するモデル



	導入期 →	成長期 →	成熟期 →	衰退期
売上	低水準	急成長	ピーク	低下
利益	マイナス	増加	ピーク	低下
競合	ほとんどなし	増加・激化	安定・減少	減少
顧客	イノベーター	アーリーアダプター	マジョリティ	ラグード
マーケティング	認知拡大	シェア拡大	シェア最大化	コストをかけない



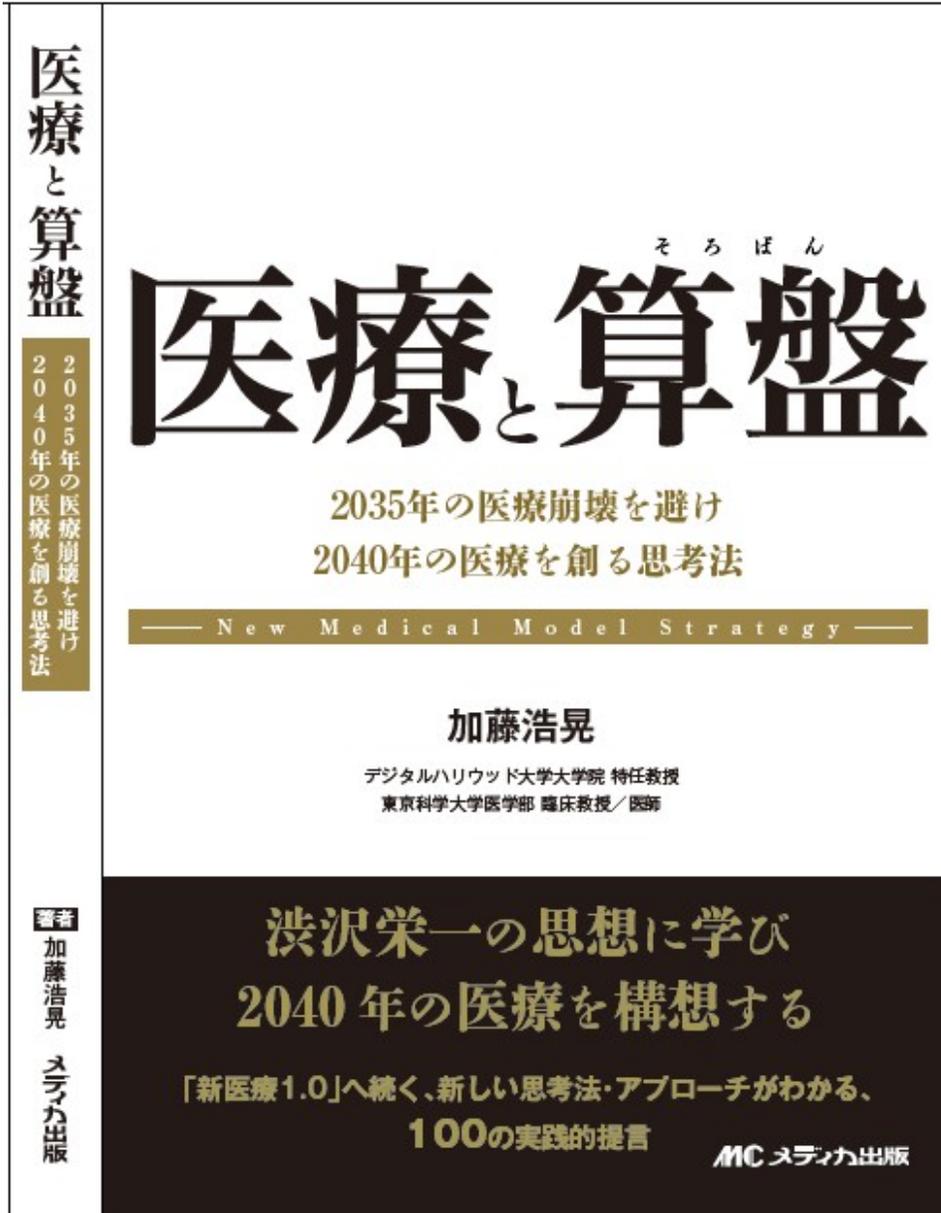
プロダクト・ライフサイクルと「日本の医療」



「医療4.0」が医療1.0からの連続では、医療は衰退期に向かう
今こそ全く新しい医療、「新医療1.0」を実践・社会実装していくべき



新刊『医療と算盤』：2025年3月24日発売



序章

なぜ今、医療者の思考法を変える必要があるのか
2040年に向けた医療の未来構想 (2030~2045年)

第1章 医療の未来を見据えて (2025-2040)

- ・医療・健康市場の未来
- ・医療機関の未来
- ・薬局・ドラッグストアの未来
- ・製薬企業の未来
- ・医療機器企業の未来
- ・医薬品卸企業の未来
- ・価値観とライフスタイルの未来

第2章 医療者の思考法革新

- 第1節 お金ゾーン：価値観のアップデート
- 第2節 キャリアゾーン：可能性のアップデート
- 第3節 価値提供ゾーン：ビジネスのアップデート
- 第4節 生き方ゾーン：思考のアップデート

第3章 2040年の医療：新医療1.0の創造



2040年に向けた新しい医療モデル

◎これまでの医療モデル

- ・患者が病気や症状を自覚した後に病院に行き、医師が診察・検査を行い、病名を診断。
- ・治療方法や薬を処方し、患者はそれを実行・服用するという、受動的で治療中心の医療モデル



◎「2030年からの新しい医療モデル」

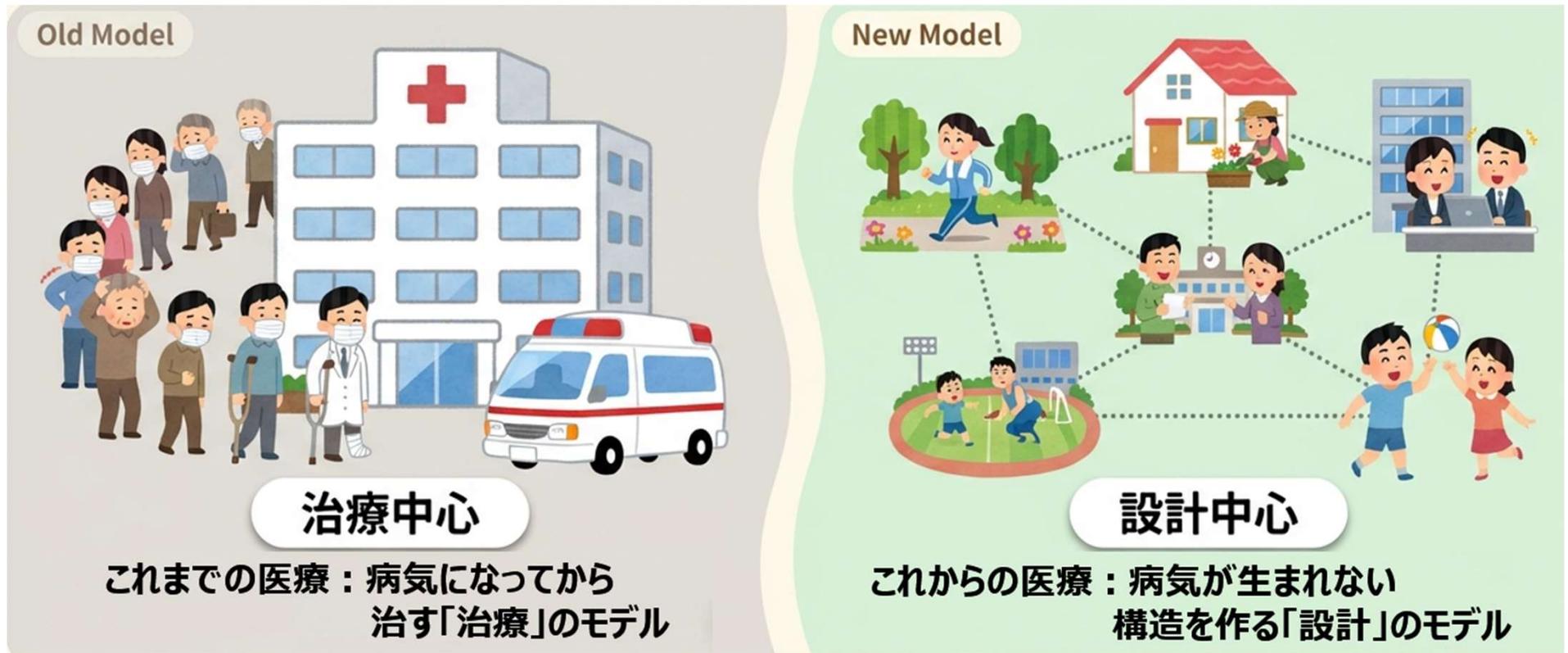
- ・AIとライフログを基盤に、医療は治療中心モデルから脱却し、発症前の予測・個別化にとどまらず、健康を事前に設計・最適化する「健康構造の設計中心の医療モデル」へと進化する

「発症後の治療中心」から「発症しにくい構造を設計する医療」へ



2040年に向けた新しい医療モデル

◎「治療中心」から、健康構造の「設計中心」へ



★進化のエンジン：「医療4.0」の3つの変化

2040年に向けた
「医療DX」

- ①多角化：場所の拡張
- ②個別化：対象の解像度
- ③主体化：役割の転換



① 医療の“多角化” <2040年>

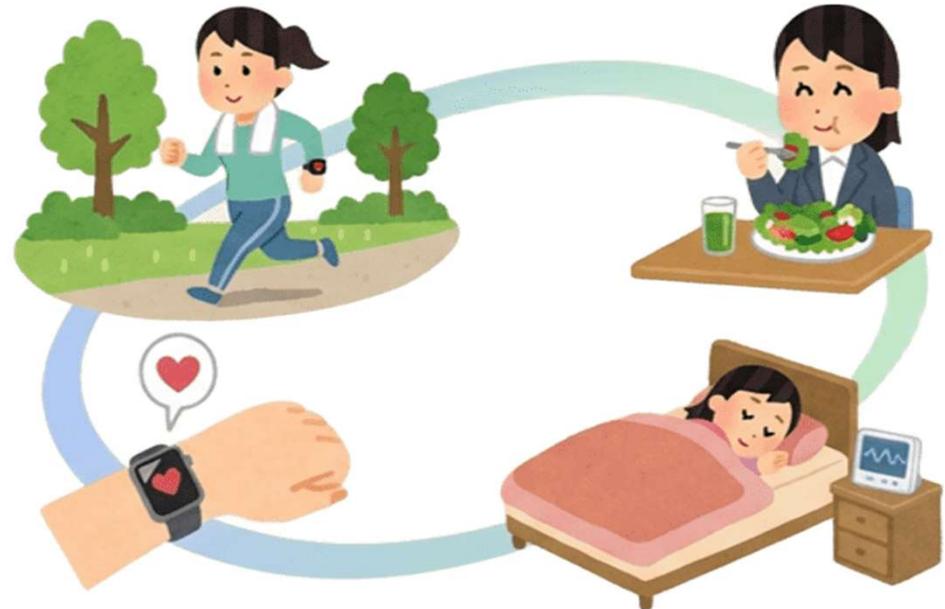
◎ 医療は「病院」から「社会インフラ」へ：場所の拡張

これまでは「待ちの医療」



患者が病院に来るのを
待っていた。

これからは「社会インフラ」



職場、家庭、都市、
すべてが医療の接点になる。

スマートシティ

健康経営

ウェアラブルデバイス

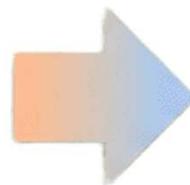
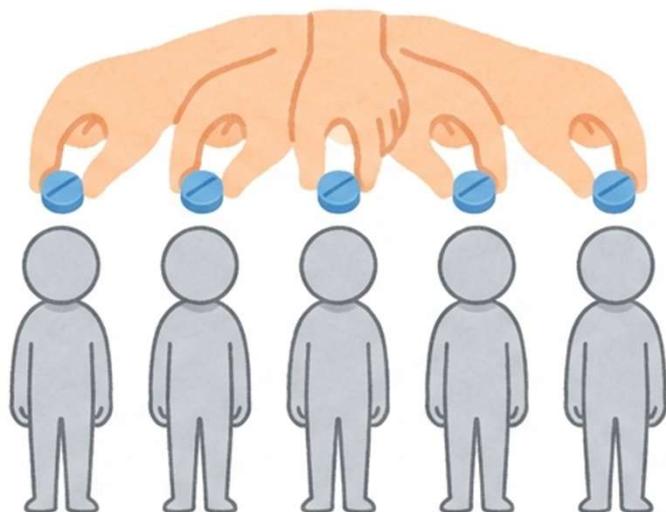


② 医療の“個別化” <2040年>

◎ 平均値から「あなた」への最適化：対象の解像度

標準治療は「平均的な患者」のためのもの

ゲノムやライフログにより、1人ひとりの体質やリスクに合わせた「個別設計」が可能になる



ゲノム医療

マルチオミクス

N = 1



③ 医療の“主体化” <2040年>

◎ 受動的な「患者」から能動的な「設計者」へ：役割の転換

パターナリズム

情報の非対称性あり。

「先生に治してもらおう」受動的姿勢。



自律

情報の非対称性が解消。

「自分で健康を設計する」医師はそのパートナー



自己設計

データへのアクセス

行動変容



2040年に向けた新しい医療モデル

◎「医療4.0」の3つの変化が統合されるときに、
「0次予防（設計医療）」が始まる！

①多角化



②個別化



③主体化



0次予防
設計医療

医療が病気になって対応する「治療」の限界を超える

⇒ 統合された概念が「**0次予防**」

これまでの予防医学の限界

◎ すべて、「敵（病気）」が攻めてくることを前提とした「防御」の発想

1次予防

病気にならない
ように防ぐ



2次予防

早期発見
早期治療



3次予防

重症化予防
機能の回復・維持

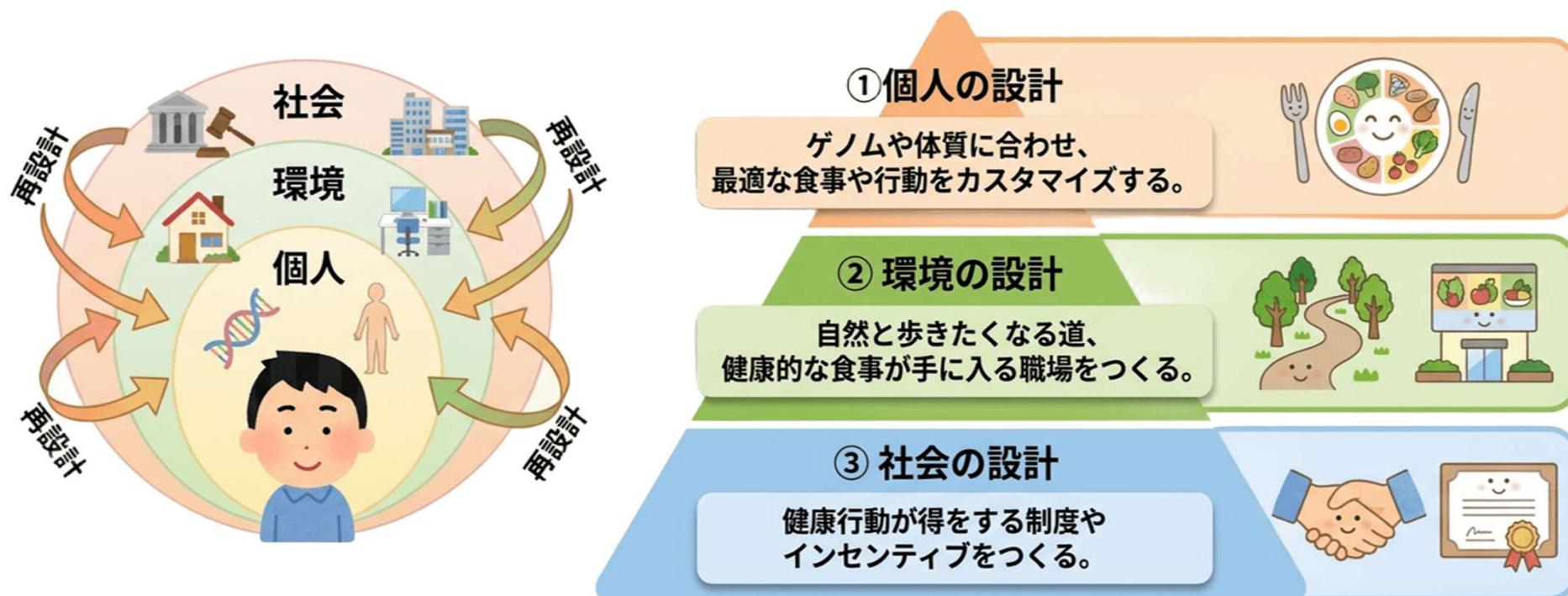


リスクに対処するのでは限界がある、
リスクそのものが生まれにくい条件を作り出す！

「0次予防」とは

【定義】 個人・環境・社会の構造を設計することによって、
疾病リスクが生まれにくい条件を作り出すこと。

◎ 自分と環境の3つのレベルでの構造設計



「病気を防ぐ」⇒「病気を成立させない」

「0次予防」とは

◎ 火事で例える「0次予防」



リスク対策ではなく、リスクが生まれない構造を作る

(例) 糖尿病にならないように我慢するのではなく、
糖尿病になりようがない生活と環境を設計する。

「0次予防」が、なぜできるようになったか

◎テクノロジーが「設計」を可能にした！



ゲノム (Blueprint)

自分の設計図を知る。

ライフログ (Input)

日常の状態を連続的に記録する。

デジタルツイン (Simulation)

「もしこの生活を続けたら？」を仮想空間で実験し、未来を予測・修正する。

+AI



無人化 (自動化)



2040年に目指していく医療の姿

◎ 努力しなくても健康になれる社会



◎ 医療産業への構造的インパクト

-  製薬企業 : 治療薬の開発 ⇒ 健康ソリューションの提供
-  医療機器 : 治療機器の開発 ⇒ 健康モニタリング・設計デバイス
-  保険会社 : 治療費のカバー ⇒ 予防行動へのインセンティブ設計
-  医療機関 : 治療の場 ⇒ 健康設計のハブ・データ分析の拠点
-  医師 : 診断・治療の専門家 ⇒ 健康設計の支援者



これから医師は「健康設計の支援者」へ

◎ 弁護士業界の変遷

1950～70年代：街弁（マチ弁）全盛期

一般民事を取り扱う弁護士「マチ弁」が地域に根ざした法律サービスを提供



＜企業内の法務需要の増加＞

1980年代～：顧問弁護士制度が本格化

2000年代～：企業内弁護士の急増期



企業内弁護士
2001年には60人程度
2023年には3000人程度
(日本弁護士連合会)

◎ 医療業界の変化

1960～2020年代：街の開業医 全盛期

開業医が地域に根差して、地域で病気になった人に対して診療を提供



＜医師の働き方改革・予防医療の浸透＞

2030年代～：顧問医師が本格化？

企業内医師の急増？



医師は個人や環境の
「健康設計の支援者」
となる時代へ (一部が移行)



本日のまとめ

◎「0次予防」= 医療のパラダイムシフト

1

医療4.0

多角化・個別化・主体化
が医療の構造を根本から
変えつつある

2

設計への転換

治療中心モデルの限界
が明らかに。設計中心
モデルへの移行が必然

3

0次予防

リスクが生まれにくい
構造を設計する
新しい医療モデル

医療は衰退する産業ではない。再設計すれば、再成長する。

その再設計の中核概念が「0次予防」

— ここから新しい医療が始まる！ 2040年の医療は明るい！



ご清聴いただきありがとうございました！



**ご質問などあれば
下記手段でご連絡ください**

※オフィシャルHPページ お問い合わせ：「加藤浩晃」で検索



＜オフィシャルHP＞
hiroakikato.jp

