

ハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院

武見国際保健プログラム設立40周年 記念シンポジウム

－ デジタルヘルス：地域医療にとっての機会と課題 －

2023年11月11日(土)／日本医師会大講堂

Harvard T.H. Chan School of Public Health

Takemi Program in International Health 40th Anniversary Symposium

－ Digital Health: Opportunities and Challenges for Community Health －

Saturday, November 11, 2023 / Japan Medical Association Auditorium

Report / 記録集



日本医師会
Japan Medical Association



HARVARD
T.H. CHAN

SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

目次

CONTENTS

■ 目次 / CONTENTS	1
■ プログラム	2
■ 基調講演 1	4
講演 1：デジタルヘルス：世界の潮流（後藤 あや）	
講演 2：武見国際保健プログラムの明日への期待（マイケル・ライシュ）	
■ 基調講演 2	11
医療 DX と日本医師会（長島 公之）	
■ 第 1 部：複合危機の時代におけるデジタルヘルス	15
講演 1：社会的共通資本とデジタルヘルス（近藤 尚己）	
講演 2：健康格差とデジタルヘルス（ジューワン・オウ）	
■ 第 2 部：デジタル時代の共生とジェンダー	21
講演 1：ポストコロナの共生社会（山本 太郎）	
講演 2：デジタルインクルージョン：すべての人に、どこでも、健康を同時に（マリレン・ダンギラン）	
■ PROGRAM	28
■ Keynote Speech 1	30
Speech 1: Digital Health: Global Trends (Aya Goto)	
Speech 2: Expectations for the Future of the Takemi Program in International Health (Michael Reich)	
■ Keynote Speech 2	37
Medical DX and Japan Medical Association (KimiYuki Nagashima)	
■ Part 1: Digital Health in the Era of Polycrisis	42
Speech 1: Social Common Capital and Digital Health (Naoki Kondo)	
Speech 2: Health Inequalities and Digital Health (Juhwan Oh)	
■ Part 2: Inclusive Society and Gender in the Digital Age	48
Speech 1: What Does Symbiosis Imply in the Post-Corona Era? (Taro Yamamoto)	
Speech 2: Digital Inclusion: Health for all, anywhere, and all at once (Marilen Danguilan)	

プログラム

ハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院 武見国際保健プログラム設立 40 周年記念シンポジウム

ー デジタルヘルス：地域医療にとっての機会と課題 ー

日時：2023 年 11 月 11 日（土）

場所：日本医師会大講堂

	開会 全体進行：今村 英仁 <small>日本医師会常任理事（武見フェロー／TF 1999-2000）</small>
13:00-13:15	歓迎の辞 松本 吉郎 <small>日本医師会会長</small>
	来賓挨拶 武見 敬三 <small>厚生労働大臣（TF 2007-2009）</small> ラーム・エマニュエル <small>駐日米国大使</small> 上野 裕明 <small>日本製薬工業協会会長</small>
	基調講演 1 座長：角田 徹 <small>日本医師会副会長</small>
13:15-13:25	講演 1 デジタルヘルス：世界の潮流 後藤 あや <small>福島県立医科大学総合科学教育研究センター教授（TF 2012-2013）</small>
13:25-13:40	講演 2 武見プログラムの明日への期待 マイケル・ライシュ <small>ハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院 武見国際保健プログラム名誉教授</small>
	基調講演 2 座長：今村 英仁 <small>日本医師会常任理事</small>
13:40-14:00	医療 DX と日本医師会 長島 公之 <small>日本医師会常任理事</small>
14:00-14:15	休憩

第1部 複合危機の時代におけるデジタルヘルス

座長：中村 安秀 日本 WHO 協会理事長 (TF 1996-1997)

- 14:15-14:30 ● ● **講演1 社会的共通資本とデジタルヘルス**
近藤 尚己 京都大学大学院医学研究科社会疫学分野主任教授 (TF 2006-2007)
- 14:30-14:45 ● ● **講演2 健康格差とデジタルヘルス**
ジューワン・オウ ソウル大学医学部教授 韓国 (TF 2008-2010)
- 14:45-14:50 ● ● **コメント1**
占部 まり 宇沢国際学館代表取締役
- 14:50-14:55 ● ● **コメント2**
田沼 順子 国立国際医療研究センターエイズ治療・研究開発センター医療情報室長 (TF 2014-2015)
- 14:55-15:30 ● ● **パネルディスカッション**
- 15:30-15:45 ● ● 休憩

第2部 デジタル時代の共生とジェンダー

座長：高橋 健太郎 滋賀県医師会副会長

- 15:45-16:00 ● ● **講演1 ポストコロナの共生社会**
山本 太郎 長崎大学熱帯医学研究所国際保健学教授 (TF 2002-2003)
- 16:00-16:15 ● ● **講演2 デジタルインクルージョン：すべての人に、どこでも、健康を同時に**
マリレン・ダンギラン サルブリス医療センター外部顧問
ビセンテ・L・ダンギラン記念クリニック共同管理者 フィリピン
(TF 1998-1999)
- 16:15-16:20 ● ● **コメント1**
大石 明宣 愛知県医師会理事
- 16:20-16:25 ● ● **コメント2**
岡本 真希 日本医師会ジュニアドクターズネットワーク (JMA-JDN) 国際担当役員
- 16:25-16:30 ● ● **コメント3**
ローティン・リン 中国医薬大学公衆衛生学院労働安全衛生学部助教授 台湾 (TF 2015-2016)
- 16:30-17:05 ● ● **パネルディスカッション**

武見フェローからの提言

- 17:05-17:15 ● ● **① 武見プログラムの果たす国際保健への貢献の再確認**
ジェシー・バンブ ハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院武見国際保健プログラム事務局長
国際保健政策講師 (TF 2009-2011)
- ● **② 武見フェローから日本医師会へのメッセージ**
- 17:15 ● ● **閉会の辞**
神馬 征峰 東京大学名誉教授 (TF 2001-2002)

基調講演 1-1

デジタルヘルス：世界の潮流

後藤あや

福島県立医科大学総合科学教育研究センター教授、
ハーバード T.H. Chan 公衆衛生大学院武見国際保健プログラム主任教授（2024年1月～）



デジタル技術の活用指針

デジタル技術が世界中の保健医療の分野で次々に導入されている中、世界保健機関（WHO）の Global strategy on digital health 2020-2025 は¹、「適切でアクセスしやすく、安価で拡張性のある持続可能な、パーソン・センタード・ケアとしてのデジタルヘルスの開発と適応を加速することで、全ての人々の健康増進を目指す」としている。人々の健康とウェルビーイングの向上、そして持続可能な開発目標（SDGs）達成のため、各国が健康に関するデータを活用できる体制を構築してツールを開発する必要がある。これは内閣府が示す科学技術基本計画（Society 5.0）のデジタル情報を活用する社会構築に合致している²。この国際指針の中でデジタルヘルスとは、「健康増進のためデジタル技術を開発し活用することに関する知識と行動」と定義されている。これは「健康に関する分野での情報通信技術の活用」と定義される eHealth の概念を拡大したもので³、ビッグデータ、AI 等、様々なデバイスの使用についても含む。

デジタル技術の活用事例

映画の世界でも、1998 年に「ユー・ガット・メール」で電子メールが、2009 年の「サマーウォーズ」では仮想空間が登場した。これらの映画ではツールとしてデジタルが取り上げられているが、どちらもカップルや家族、人間のつながりがテーマで

スライド 1

AI

基調講演 アフリカ・ペリアネス
「医療におけるデジタルトランスフォーメーション: AIは医療システムを効率化するか」

例1: 患者個人特性に応じたナッジ

1. 妊婦が健康や医療受診に関する情報を入力
2. データを分析 似た特性を持つ他の患者の行動も参照
3. 必要と推測される情報を 適当と推測されるタイミングで提供
4. 反応の特性もその後の 情報提供に反映

SLIDE 1

あるという点に注目したい。WHO の指針でも、人を中心に据えるアプローチが強調されている。本講演では、デジタルヘルスをテーマとして、ボストンのハーバード大学で行われた武見国際保健プログラム設立 40 周年記念シンポジウムの内容を、人間のつながりに留意して紹介する。

数学者であり企業家であるアフリカ・ペリアネスの基調講演では、AI プラットフォームを用いて個人特性を予測した対応やデータを随時分析して活用する事例について概説がされた。はじめの事例（スライド 1）は患者の個人特性に応じた行動のナッジで、例えば妊婦が健康や医療受診に関するデータを入力すると、個人のデータが蓄積され、他の似た特性を持つ患者のデータも参照しながら、必要と推測される情報を、適切と推測されるタイミングで患者に伝えて行動を促し、その情報に対する反応もデータとなりその後の情報提

スライド 2

例2: 医療従事者のニーズに応じた情報提供

「先月、どの患者を一番頻りに訪問したか教えて。」
 「上位5人をリストして。」
 「ありがとう。それでは、全く訪問しなかった患者も教えて。」

SLIDE 2

スライド 4

清田明宏「デジタルヘルスデータの活用によるパレスチナ難民のための国連システムの変革: パンデミック後のために」

UNWARA

eNCD

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.unrwa.encd&pli=1>

eMCH

Antenatal care, Baby care, ANC record, PIC record, Child outpatient

<https://usercontent.one/wp/onlineca.mchhandbook.com/wp-content/uploads/2021/10/Digital-MCHHandbook-Dr-A.-Seifa-UNRWA.pdf>

SLIDE 4

スライド 3

アプリ

ミナ・カン「韓国農村部におけるデジタルヘルス介入の準備、課題、機会」
 フライデー・オコノファ「ナイジェリア農村部におけるジェンダーに基づく暴力を管理するためのモバイル・テクノロジーの活用」

国	韓国	ナイジェリア
地域	地方	地方
対象疾患	生活習慣病	ジェンダーに基づく暴力
目的	疾患の予防と管理	報告と迅速な支援提供
ツール	Smart online-to-offline (O2O)	text4life
質的評価	患者: 血糖や血圧の変化に気づける 医師: 診療への導入に戸惑い	住民: 報告しやすい 支援者: 警察への報告につなげるのは難しい

SLIDE 3

スライド 5

バーチャルリアリティ・オンライン研修

細田満和子「患者と医療者の関係を変える日本におけるデジタル化されたピアサポート」
 キャロライン・ベンスキー、後藤 あや「COVID-19/パンデミックにおける医療従事者の国際的技術移転における技術革新」

SLIDE 5

供に活用される。もう一つの事例は（スライド 2）、医療従事者が自分の患者情報を簡単に把握できる、いわば診療所版 ChatGPT というような仕組みである。

武見フェローの発表では、韓国の O2O やナイジェリアの text 4 life など多くのアプリが紹介された（スライド 3）。韓国の事例は、生活習慣病の予防と管理を目的としたもので、ナイジェリアの事例は、埋もれがちなジェンダーに基づく暴力の報告と支援提供を目的としたツールである。これらを使った結果として、患者や住民から高い評価が得られた一方、保健医療従事者からは実際の診療や支援への導入への戸惑いが聞かれた。さらに、国際連合パレスチナ難民救済事業機関（UNWARA）における試みとして（スライド 4）、糖尿病や高血圧手帳のアプリ版である eNCD と母子健康手帳のアプリ版である eMCH も紹介された。

より高度な技術としては（スライド 5）、バーチャルリアリティを利用した患者間の交流を促す試みが紹介された。患者にとっては、匿名性が確保され、斬新で、患者という立場から解放されるという利点がある。一方、オンライン会議やチャットなど基本的な技術を活用した専門職研修の取り組みもあった（スライド 5）。

人を中心としたアプローチ

デジタル化が進む中、患者側と医療従事者双方の eヘルスリテラシーの向上が求められているが、取り残される者が出ないような配慮が重要であり、シンポジウムは「デジタルの公平性」という言葉で締めくくられた。ここで重要となる概念がアクセスである⁴。アクセスとは、人々が質の担保された医療技術を必要な時に入手し、適切に活用する能力のことである。アクセスには技術的なことだけでなく、社会的価値観、経済的利益、

政策決定過程も関係する。「デジタル津波」の到来に直面している私たちは⁵、技術がどのように開発され、どのように導入され、誰がその過程に関わり、誰が（利用者と医療提供者の両方）取り残されてしまうのか、という人的要因について十分に議論をする必要がある。ツールやデータを管理して使うのは人間である⁶。

備 考

全てのスライドには、ボストンで開催された武見国際保健プログラム設立 40 周年記念シンポジウムで発表された図を掲載している。

文 献

1. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. 内閣府 . Society 5.0. https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/
3. World Health Organization. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva: World Health Organization; 2019.
4. Frost LJ, Reich MR. ACCESS: how do good health technologies get to poor people in poor countries? Cambridge: Harvard University Press; 2010.
5. Hennessy M. Keep patients first in digital tsunami. *Applied Clinical Trials*. 2021; 30: 3.
6. Muntz DS. Digital health: how to govern during a never-ending data tsunami. *Digital Medicine*. 2021; 4: 120.

基調講演 1-2

武見国際保健プログラムの明日への期待

マイケル・ライシュ

ハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院武見国際保健プログラム名誉教授、
武見国際保健プログラムシニアアドバイザー（2024年1月～）



1983年に設立されたハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院武見国際保健プログラムは今、移行期にある。武見プログラムの設立 40 周年を記念し、また新たなリーダーが指揮を執るにあたり、我々がどこから来て、現状がどうなっており、また未来に向けてどう考えているかについて個人的な考察を述べる。

未来について考えるとき、我々はしばしば過去を振り返る。そこでまず、武見プログラムの歴史を簡単に振り返ってみたい。

過去：武見プログラムの歴史

このプログラムの歴史については他のところで詳しく説明されているので、ここでは重要な点だけを述べる¹。ハーバード大学に武見プログラムを設立しようという話が持ち上がったのは 1981 年のことである。当時日本医師会会長であった武見太郎先生が、ハーバード大学のハワード・ハイアット学部長を日本に招き、提案を行った。先見の明があったこの 2 人の指導者は、世界中の、特に資源が限られている国々の健康状態を改善するために、どのように資源を動員し、配分するかについて意見を交わした。その後、2 人は 1981 年 12 月、**スライド 1** にあるように、東京でデビッド・ベル教授と会談し、計画を前進させることについて話し合った。

東京での会合の後、私は幸運にもハーバード大学であるパーティーでハイアット先生に出会っ

スライド 1

話し合いは1981年12月に始まりました



デビッド・ベル教授、ハワード・ハイアット学部長、武見太郎先生、東京にて

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

た。彼は日本から帰国したばかりで、私にプログラムの構想を話してくれた。私は、この取り組みに協力したいと申し出、それから数ヶ月間、武見国際保健プログラム設立のための提案書の作成を手伝い、1983年7月、プログラムは正式に発足した。私はまずアシスタント・ディレクターとして、ディレクター代行のベル教授と協力してプログラムを開始した。このプログラムは、学際的研究、地域に根ざした保健医療、政策決定への研究の応用という武見先生のコミットメントに基づいて構築された。

現在：実績

時を経て、武見プログラムは大きく発展した。現在までに、40 グループの武見フェローをハーバード大学に迎え、多くの差し迫った世界的な公

スライド 2

武見プログラムは
1983年7月に創設されました



武見太郎先生 (1904年～1983年12月)

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

スライド 4

2023年10月、ボストンでデジタルヘルスを
テーマとした設立40周年記念シンポジウムを
開催




90名を超える武見フェローが参加、
ジャーナル特集号がまもなく発行される予定

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

スライド 3

61か国323名の武見フェローからなる
ネットワーク*



*1983～2023年

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

スライド 5

新主任教授の就任



過去の成果をもとに
前進し、プログラム
を未来へと導きます

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

衆衛生のテーマについての研究が取り上げられてきた。**スライド 2**にあるのは、武見先生とハーバード大学での最初の10グループの武見フェローたちである。**スライド 3**が示すように、40年間で323人が武見プログラムに参加した。日本からの68名を含む61カ国から参加したフェローたちの人生は、ハーバード大学での学びとフェロー同士の交流によって大きく変わったと言える。新たなスキル、経験、人的ネットワークを得たフェローたちは、世界各国の政策に影響を与え、国家機関や国際機関、そして地域社会を強化してきた。

2023年10月にボストンで開催された武見プログラム40周年記念シンポジウムでは、デジタルヘルスをテーマに取り上げた。ハーバード大学で開催されたこのシンポジウムには、90名を超える武見フェローのほか、多くの同僚や支援者が参

加した(**スライド 4**)。会議の中心となったのは、デジタル技術が世界中でどのように健康アウトカムの改善に応用されているかについての、12本の素晴らしい論文であった。論文では、インド、中国、ナイジェリア、その他の国々で、テクノロジーと関連する国の政策がヘルスシステムをどのように再構築し、医療提供者や患者に重要な結果をもたらしているかが説明された。これらの論文は、今年末に発行される『Health Systems & Reform』誌の特集号でオンライン公開される予定である。

未来：武見プログラム移行期の原則

武見プログラムは50年目に向けて、再び移行期を迎えている。私は後藤あや先生に自信を持ってバトンを渡し(**スライド 5**)、彼女はハーバード大学 T.H. Chan 公衆衛生大学院武見太郎教授

兼武見プログラム主任教授に就任することになっている。自らも元武見フェローである後藤先生は、同プログラムのこれまでの実績をもとに、将来のグローバルヘルス問題に取り組む上で、またない適任者である。

武見プログラムが未来に向かって前進するとき、その土台となる 4 つの柱がこれからも指針となることを願っている。

第一の柱は、プログラムのビジョン声明である：

武見国際保健プログラムは、保健の専門家や学者を迎え、画期的な研究を行い、指導力を養うことによって、世界中の保健とヘルスシステムの改善を目指す。武見フェローは、世界の貧困国に焦点を当て、保健衛生の向上のための希少資源の動員、配分、管理と、疾病管理、予防、ヘルスプロモーションのための効果的な戦略の立案などの課題を検討する。フェローの世界的ネットワークは、より健康な世界を目指す武見プログラムのビジョンに沿って、国内外の機関を通じてより良い政策を推進するための協力基盤を提供する。

第二に、武見プログラムは 7 つの原則に従って運営されている²。

- 1) 研究重視：**武見フェローは、査読付き国際誌に発表できる新知見を提示する、専門的な研究を行うことが奨励される。
- 2) 政策志向：**社会にとって重要な公衆衛生問題を扱い、政策の立案と実施に影響を与えるような研究を行う。
- 3) 学際的視点：**このプログラムは、疫学者や医師だけでなく、社会学者、経済学者、心理学者をアドバイザーに迎えた武見太郎先生の伝統を引き継いでいる。社会における健康問題は単一の学問分野で解決できるものではなく、学際的な考え方や分析方法が必要であることを重視する。
- 4) 相互尊重：**このプログラムは、他者を尊重し、差別を許さないという原則を体現する。
- 5) 個人の自由：**武見フェローには、研究、講義受講、キャリアの決定において、個人の

自由が広く与えられている。

6) 共同体意識：このプログラムでは、多様な経歴や専門分野を持つ武見フェローの間に共同体意識が育まれるよう努め、フェロー同士が互いに学び合い、協力し合い、地域社会と連携して影響力を発揮することを奨励する。

7) 個人の能力開発：これらの原則を通じて、本プログラムは、フェロー一人ひとりが研究者として、またリーダーとしての能力を高める。そして、社会の変革はチームで地域とともに行うものであることを踏まえた上で、社会における公衆衛生の重要な問題について、創造的かつ大胆に発想する自由を与える。

第三に、このプログラムはパートナーシップを重視する信念の上に成り立っている。日本側の関連組織の中では特に、日本医師会との長年にわたる実りあるパートナーシップに感謝の意を表す。また、40周年記念シンポジウムを実施するにあたり、日本製薬工業協会と武見記念生存科学研究基金の後援と支援にも深く感謝する。武見プログラムはさらに、美国中华医学基金会（China Medical Board）、フルブライトプログラム、フォード財団など、日本以外の組織とも提携をして、個々のフェローがハーバード大学でのプログラムに参加できるよう資金面での支援を得ている。

最後に、武見プログラムは、ハーバード大学と日本とのユニークなコラボレーションを象徴している。この民間の非政府組織間の協力は、研究能力を高め、世界的指導者をつなげることで、グローバルヘルスの進展を推進してきた。

明日への期待

2024年3月2日、ハイアット先生が98歳で逝去され、我々は武見プログラムの共同創設者2人を失った³。しかしながら、彼らの素晴らしいビジョンは生き続ける。上述の4つの柱と、活気あふれる武見フェローのネットワーク、そして後藤先生の献身的なリーダーシップにより、武

見プログラムは21世紀においても繁栄し続けることができるであろう。私は、ハーバード大学で武見プログラムの舵取りをする後藤先生を心から祝福し、引き続き支援していく。皆様にも、後藤先生と、この真にユニークなグローバルヘルスの財産であるハーバード大学武見国際保健プログラムを引き続きご支援いただきたい。

文 献

1. Reich MR. Reflections on the Takemi Program, past and future. JMAJ 57(1):6-9, 2014.
2. Reich MR. The concept and practice of international health in the Takemi Program. JMAJ 48(5):1-10, 2005.
3. Baccarelli A. Remembering Howard Hiatt. Letter to the Harvard Chan Community, from the Dean of the Faculty, Harvard T.H. Chan School of Public Health, 4 March 2024. <https://www.hsph.harvard.edu/deans-office/2024/03/04/remembering-howard-hiatt/>

医療 DX と日本医師会

長島 公之

日本医師会常任理事



日本における医療 DX の概要と日本医師会の取り組みを紹介する。

国が進める医療 DX

DX はデジタルトランスフォーメーションの略で、デジタル技術によって、ビジネスや社会、生活の形・スタイルを変えることである。

日本では、保健・医療・介護の各段階で発生する情報やデータが有機的につながっておらず、利活用が困難という弱点がある。医療 DX とは、これを解決するために、全体的に最適化された基盤を作ることである。例えば、疾病の発症予防、診療・医療費の請求、予防接種等で発生する情報に関するシステムやデータを共通化・標準化し、さらにクラウド化する。加えて、国民もポータルサイトで自身の情報を見られるようにすることで、自身の予防を促進、より質の高い医療やケアを受けられる。また、ビッグデータの解析にも役立てることになっている。

医療 DX の 3 つの柱

1 つ目は全国医療情報プラットフォームの創設で、この基盤となるのが、公的医療保険の資格をオンラインで確認する仕組みである。患者はマイナンバーカードの電子証明書を使って資格確認ができる。さらにカードリーダーで情報提供に同意すれば、資格と紐付けられた様々な医療情報を医療機関に提供することができる。

現在は、主にレセプト由来の医療情報が共有可能だが、今後は、電子カルテ情報の一部、予防接種、自治体の検診、さらに介護関係の情報共有などが可能になる。

2 つ目は電子カルテ情報の標準化である。電子カルテ情報の共有には、当然ながら形式と質の標準化が必要である。標準化された情報は、診療時に一次利用することに加えて、様々な研究開発にも二次利用することを目指している。現在、3 文書（診療情報提供書、退院時のサマリーなど）6 情報（傷病名、アレルギーや感染症情報など）の共有が決まっている。今後は、クラウドベースの標準型電子カルテの開発も検討されている。

3 つ目は公的医療費の請求システムの DX である。従来、日本中のベンダーがこれまでバラバラに開発してきたために効率が悪い状況であり、今後は共通の算定用プログラムを開発することになっている。

これらは、総理大臣を本部長とする医療 DX 推進本部が策定した今後 2 年間の工程表に基づいて推進されている。

日本医師会の医療 DX に対する基本姿勢

1 つは、国民・患者への安心・安全でより質の高い医療の提供。もう 1 つは、現在非常に増大している医療現場の負担軽減を目指している。国が進める医療 DX がこの 2 つの実現に役立つとの判断から、その推進に全面的に協力している（ス

スライド 1

日本医師会の医療DXに対する基本姿勢

- 日本医師会が目指す医療DX
適切な情報連携や業務の効率化などを進めることで
•国民・患者の皆様への「安全・安心でより質の高い医療」提供
•医療現場の負担軽減
- 国が推進するオンライン資格確認を基盤とする医療DX
上記の実現に資するので、日本医師会は全面的に協力してきた。
今後も適切に推進されるよう、全面的に協力していく。

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER, JMA

スライド 2

日本の医療の特徴

- 日本の医療の長所
•国民皆保険、フリーアクセス(全国どこかの医療機関でも受診できる)
自院の患者が、全国どこかの医療機関を受診する可能性
自院を受診した患者が、全国どこかの医療機関で治療を受けている・受けていた可能性
•個々の医療機関(診療所も含め)の医療レベルが高い(内部では、質の高いデータあり)
他の医療機関の医療情報が、自院の治療の役に立つ
•個々の医療機関内部のIT化は進んでいる(内部では、デジタル化したデータあり)
- 日本の医療の最大の弱点
•医療機関がITネットワークでつながっていない
→ DXのメリットが活用できない

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER, JMA

スライド 1)。

ただし、医療DXを進める上で注意すべき点がある。スピード感は重要だが、拙速に進めて医療提供に混乱や支障を生じさせたり、国民や医療者を誰一人取り残したりすることがあってはならない。また、国として、サイバーセキュリティ対策や、導入維持に関する費用をしっかりと負担し、環境整備を進める必要がある。医療現場では様々な不安や負担が生じているため、日本医師会では相談窓口を作り、寄せられた内容を国と共有し、改善に努めている。

日本の医療の長所

日本では、国民すべてが公的医療保険に加入し、フリーアクセスで全国どの医療機関でも受診できる。したがって、1人の患者が複数の医療機関にかかる可能性が高い。また、個々の医療機関

スライド 3

DXのメリット

- DX: デジタル化・ネットワーク化・クラウド化のメリット
→ いつでも、どこでも、より豊富な内容を、より迅速に(=連携・量の増大に対応)より小さい作業・費用負担で(=負担増大に対応)提供・利用・共有できる
- クラウド: インターネット(雲)の向こうにある外部のサービスを、手元のPCで利用すること
→ 医療機関のPCに、システム本体を導入する必要なし
•電子カルテ等の医療DX関連システムをクラウド化するメリット
導入・運用の業務・費用の削減、機能の変化・追加への対応(医療機関側の対応不要)

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER, JMA

スライド 4

医療DXの効果

日本の医療の長所を継続させながら、時代の変化に対応する

- 日本中の優れた「個」を、ネットワークでつなげる「チーム」へ
→ 世界のトップへ
- 個々の医療機関と日本全体の医療システムの負担軽減

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER, JMA

は診療所も含めて医療レベルが高く、IT化もかなり進んで、内部には質の高いデジタルデータも蓄積されている。しかし、この優れた医療機関がITネットワークでつながっていなかったことが弱点であり、そのために、今まではDXの様々なメリットが活用できなかった(スライド2)。

デジタル化・ネットワーク化・クラウド化のメリットは、いつでも、どこでも、より豊富な情報を、迅速に、少ない負担で利活用できることである(スライド3)。

日本の医療の長所を今後も継続させながら、社会や科学の変化に対応していく。日本中の優れたプレイヤーをネットワークでしっかりとつなげて「チーム」にし、世界のトップレベルに留まる。結果として、一つひとつの医療機関と日本全体の医療システムの負担も軽減できると考えている(スライド4)。

日本医師会の取り組み

1997年から全国の医療機関を安全なネットワークでつなぐべきと構想し、2001年と2016年には日医IT化宣言を公表し、全国の医療機関をつなぐネットワークを作り、それを医療に役立てるべきだと長年提案してきた。現在、それがようやく実現しつつある。

日本医師会が取り組んでいる関連事業をいくつか紹介する。

1) 日本医師会 ORCA 管理機構

日本医師会の関連会社で、レセプトソフトを開発・提供している。国内でシェア2位となっており、51の電子カルテと連携、現在クラウド化への移行を進めている。つまり国が進めるクラウド化をすでに先取りしていたと言える。

2) 日本医師会医療情報管理機構

国のビッグデータに関する法律「次世代医療基盤法」に基づき、医療情報をクラウドで収集、匿名加工し、研究機関などの第三者に提供する事業者を設立。国の認定事業者であり、すでに50病院、2つの自治体と契約し、電子カルテ情報等を収集している。

3) AI ホスピタル推進センター

AIのシステムを開発・提供する企業と、実際にそのシステムを使う医療現場をつなぐプラットフォームの機能を果たしており、より役立つAIシステムが使われることを目指している。

4) 日本医師会サイバーセキュリティ支援制度

会員医療機関へのサイバーアタックなどに対する支援制度を運営しており、中心は電話相談窓口である。また、警察庁のサイバー警察局と連携に関する覚書も締結している。わかりやすい動画もYouTubeで公

開している。

5) 日本医師会電子認証センター

医療情報の電子化において重要なことは、電子化された文書の安全性を保ち、改ざんや成りすましを防ぐことである。その基盤となるのがHPKI (Healthcare Public Key Infrastructure) の仕組みであり、日本医師会ではHPKIを利用するためのICカード「医師資格証」の医師への発行・普及に努めてきた。医師資格証は、様々な電子文書に電子署名をするだけでなく、医療情報システムのログイン認証、様々な研修会等の管理にも利用できる。アナログ的には、緊急時、災害時などに医師であることの証明にも使っている。

2023年1月から運用が開始された電子処方箋の仕組みでは、医師が処方箋を発行するためには医師の資格証明付きの電子署名が必要である。現状、その要件を満たせるのはHPKIしかないため、2022年夏以降、申し込みが急増している。

その中で、利便性を高めるため、スマートフォンでも利用可能なクラウド型の電子証明書の発行を始めた。さらに、スマートフォンでも利用可能なデジタル医師資格証も近日リリース予定である。

6) 国への関連予算確保の要望

日本医師会は国に対して、医療DXの適切な推進のため、サイバーセキュリティ支援、医療DX導入・維持、各種情報システム一元化の推進、医療連携・情報連携のための環境整備、AI研究開発と社会実装への支援などの予算確保を求めている。

地域医療連携ネットワークと全国医療情報プラットフォーム

構築が進む全国医療情報プラットフォーム（以下、全国PF）とは別に、都道府県、あるいはも

スライド5

(日本医師会の主張) 併用が必要

●オンライン資格確認システムを利用した電子カルテ情報の一部等の共有だけでは、現在、地域医療連携NWで実現している地域医療連携に必要な多種多様な機能
電子カルテの全データ、各種画像の共有
クリティカルパスなどの連携機能
医介連携機能(コミュニケーションなど)
の実現が困難
→しばらくの間は、**地連NWとの併用が必須**
→**オンライン資格確認システム基盤と地連NWとの連携について検討すべき**

医療情報ネットワークの基盤に関するWGなど、国の会議等で、一貫して主張

KIMYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

う少し小さい地域の単位ごとに、地域医療連携ネットワーク（以下、地連 NW）も数多く運営されている。

全国 PF と地連 NW では、その役割や機能は異なる。全国 PF が新幹線や高速道路なら、地連 NW はローカル線や生活道路である。

全国 PF では、共有できる情報は限定されているが、地連 NW では、電子カルテのすべてのデータ、MRI、CT などの各種画像データが共有でき、クリティカルパスなどの連携機能、医療と介護のコミュニケーション機能なども実装している。全国 PF ではこれらの実現は当面困難であることから、全国 PF と地連 NW の併用が有用だと当初より主張している。ただし、各地域でニーズや医療提供体制が異なるので、各地域の特性・実情に合わせて上手に組み合わせることが必要である（**スライド5**）。

例えば、各地域でどのような医療や介護のニーズ、課題があるのか。その解決のためにどのように役立てるのか。また財源をどう確保するのかなどの検討は必要である。そして、できるだけ広域化、全国化していく。また、PHR（Personal Health Record）と上手に連携し、遠隔医療において活用することや、ビッグデータのデータとしても活用できること。これらを検討することで新しい未来が始まると考えている。

おわりに

日本医師会では、会内に医療 IT 委員会を設置し、2022・23 年度の会長諮問は「医療 DX を適切に推進するための医師会の役割」である。IT は目的ではなく道具であり、道具をどう使うかが大事であることを念頭において、検討しているところである。

2024 年 3 月には、例年開催している医療情報システム協議会を予定しており、「医療 DX で何が変わるか！？～国民と医療者が笑顔になるために～」というテーマで報告や協議がなされることになっている。医療 DX で、国民と医療者、皆を笑顔にするべく、今後も取り組んでいく。

社会的共通資本とデジタルヘルス

近藤 尚己

京都大学大学院医学研究科社会疫学分野教授



社会的共通資本としての健康に影響を与える社会的要因

健康はマルチレベルにわたる社会的な要因の影響を受ける。個人の社会経済要因（所得や職業、学歴）や社会的ネットワーク（つながり・社会的孤立）、生活環境に加え、社会の制度やインフラ、景気動向といったマクロな要因の影響も受ける。これらマクロな要因は、社会的共通資本そのもの、あるいは社会的共通資本によって安定を維持すべきとされているものである。そして、デジタル技術に依拠したインフラもマクロな社会的共通資本といえる（スライド1）。

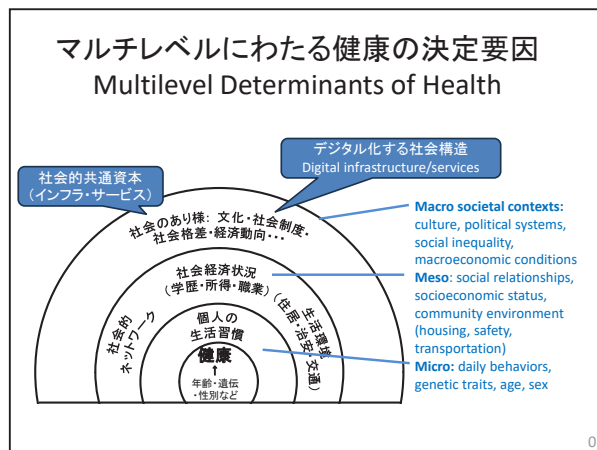
ソーシャルキャピタルの重要性

健康の社会的決定要因（Social Determinants of Health, SDH）のなかでも、COVID-19のパン

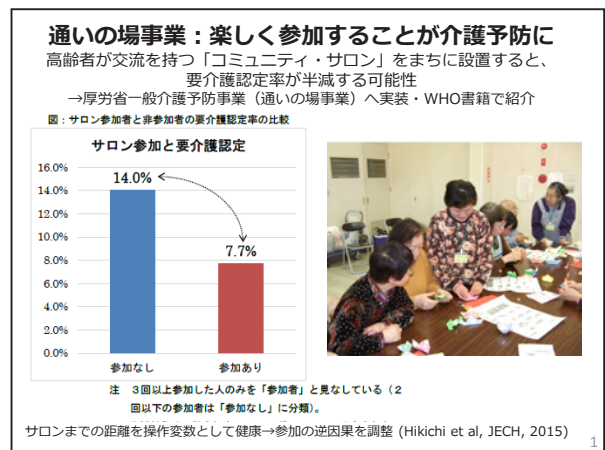
デミックが社会的孤立のパンデミックをも引き起こしたことで注目されるようになったのが、「社会的つながり」や「社会的孤立」である。これまでの社会疫学研究によれば、社会的孤立は喫煙や肥満といった従来から知られる健康リスクと同等の健康への影響をもつ¹。社会的つながりを資本ととらえる概念に「ソーシャルキャピタル」があるが、社会的孤立を減らしソーシャルキャピタルを醸成することは、公正で健康な社会づくりのための極めて重要な目標となる。

我々は日本老年学的評価研究（JAGES）という全国規模の大規模コホート研究により、住民ボランティアによる通いの場（サロン）の構築が要介護リスクを半減させる可能性があることを明らかにした²。またこういった活動は低所得者等、社会的に不利な立場にある人の利用が特に多いこと

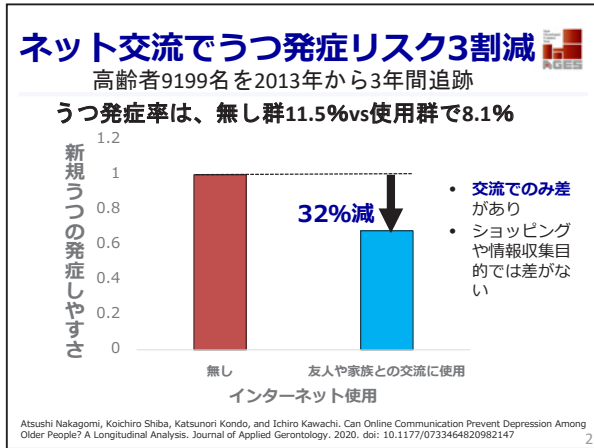
スライド1



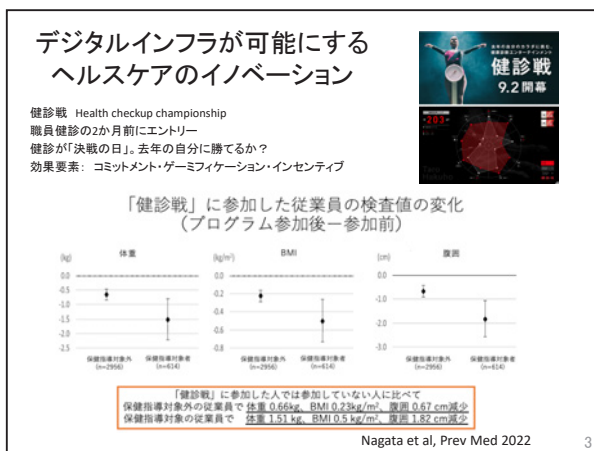
スライド2



スライド3



スライド4

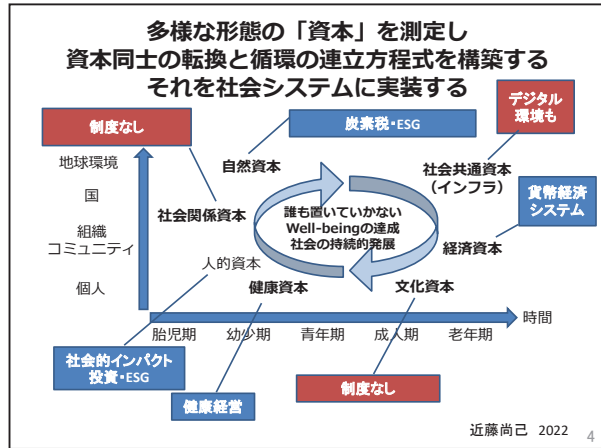


がわかった。こういったエビデンスをもとに、厚生労働省は現在、年間400億円規模のインセンティブ交付金を準備して、通いの場づくりをはじめとした官民連携による地域包括ケア推進やそのマネジメントの推進を図っている（スライド2）。

デジタル時代の新たな「つながり」づくりのイノベーション

ところが、COVID-19の蔓延に伴う外出制限は、これら通いの場の活動を一齐に閉鎖させた。これに対応するため、多くの自治体がオンラインでも高齢者が友人・知人と交流できるようなサービスやインフラ（オンライン通いの場）を整備した。我々の分析によると、こういったオンラインでの交流は抑うつリスクを3割近く減らす可能性があり、ビデオ通話やeメール、ショートメッセージ等によるオンラインコミュニケーションの効果は、手紙や電話など

スライド5



従来のコミュニケーションに比べて遜色がないことがわかった^{3,4}。したがって、COVID-19で急速に広まったデジタル環境を積極的に活用することで、これまでは解決が難しかった孤独や孤立の問題を解消できる可能性がある（スライド3）。

デジタル技術はほかにも様々な応用できる。我々は博報堂DYグループと共同で、同社が開発したエンタメ型健診プログラム「健診戦」の効果を検証した。同サービスは、社内イントラなどを利用して、健診の2か月ほど前にシステム上で参加エントリーを行い、その後健診の日まで様々な健康づくり支援をエントリーした従業員にデジタル環境上で提供することで健診に向けた健康づくりを支援するプログラムである。検証の結果、従来の特定保健指導よりも高い効果が期待できることが分かった⁵。同社は現在、健診時に自身の体格を3Dスキャンして自身の「アバター」を作成し、今より理想の体型になったアバターが「トレーナー」となって画面上でエクササイズのコツをインストラクターをする、という新たなサービスを展開しており、近々その効果検証を共同で行う予定である（スライド4）。

ほかにも、望まない社会的孤立の解消に向けて、東京藝術大学が始めたJST「共生社会をつくるアートコミュニケーション共創拠点」プロジェクトでは、デジタル技術・オンライン通信技術を活用して、遠隔からの対話型芸術鑑賞やスマートフォンを活用したアンサンブル演奏、オンラインでのアート活動を通じた社会参加や就労といっ

た、新しいアートコミュニケーション環境をつくる取り組みを進めている。これを「文化的処方」と称して普及を目指しており、その効果実証を我々の教室が統括している。デジタル技術によりあらたな形の文化資本を高めることで、ウェルビーイングな社会を構築することを目指している。

多様な資本の循環を可能とするデジタルシステムの創成を

資本は形態を変えて循環する。これまでに経済資本（金融システム）や人的資本（人的資本経営）、自然資本（炭素税）といった概念の実装が行われてきているが、今回紹介した社会関係資本（ソーシャルキャピタル）や文化資本といった概念の実装をデジタル技術を活用しながら推進することは、世界全体の、公正な健康とウェルビーイングの達成に貢献することとなると期待している。こういったデジタルサービスの恩恵の公平性を保つためにも、デジタルインフラは極めて重要な社会的共通資本である。したがって、デジタル環境の普及とすべての人へのアクセスを確保すべきである⁴（スライド5）。

文 献

1. Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review. *PLoS Med.* 2010;7(7):e1000316.
2. Hikichi H, Kondo N, Kondo K, Aida J, Takeda T, Kawachi I. Effect of a community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Taketoyo study. *J Epidemiol Community Health.* 2015;69(9):905-10.
3. Nakagomi A, Shiba K, Kondo K, Kawachi I. Can Online Communication Prevent Depression Among Older People? A Longitudinal Analysis. *J Appl Gerontol.* 2022;41(1):167-175.
4. Kondo N, Koga C, Nagamine Y. Understanding

the role of Internet access on health and health equity toward healthy ageing in the Western Pacific Region. JAGES Agency; 2021.

5. Nagata H, Sato K, Haseda M, Kobayashi Y, Kondo N. A novel behavioral science-based health check-up program and subsequent metabolic risk reductions in a workplace: Checkup championship. *Prev Med.* 2022:107271.

第1部：複合危機の時代におけるデジタルヘルス

健康格差とデジタルヘルス

ジュワン・オウ

ソウル国立大学医学部教授



はじめに

デジタルヘルスの介入分野は急成長を遂げている。そしてヘルスケア提供に革命をもたらし、多様な集団間の健康アウトカムの格差を縮小するうえで、計り知れない可能性を秘めている。しかし、このような技術的進歩へのアクセスが不平等であることから、既存の健康格差が悪化するのではないかという懸念もぬぐえない。

本発表では、韓国の平昌で綿密に実施されたフィールドトライアルにおいてネスト化した目的を共有し、デジタルヘルス介入と健康格差との相互作用について探求することを目指す（スライド1）。

平昌は、高血圧と糖尿病の有病率が全国平均より高いにもかかわらず、医療専門家がきわめて不足していることを特徴としている。そのため、地

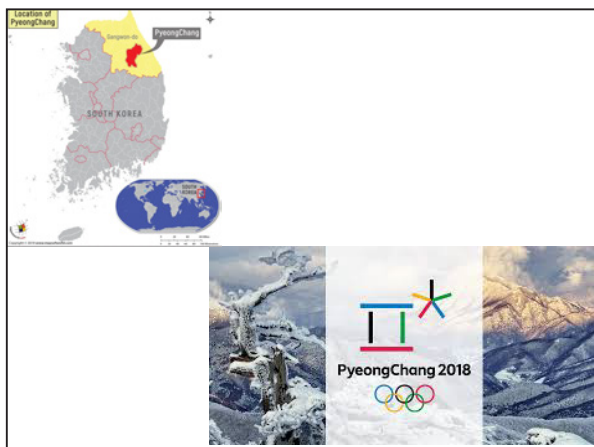
域の健康格差を解明し、革新的なデジタルヘルス介入について検証するうえで適した場所である（スライド2）。

方法

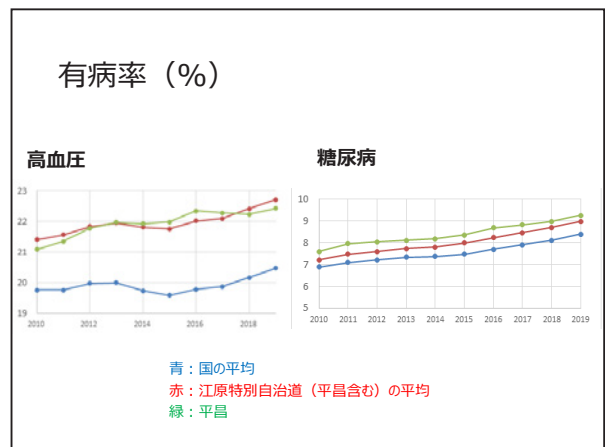
フィールドトライアルでは、エビデンスレベルの高いランダム化比較対照試験を行い、参加者を治療群と対照群に層別化した。デジタルヘルスサービスは、ソウル大学デジタルヘルスコンソーシアムの支援のもと、平昌医療センターのスマートヘルスケアセンターを通じて、ヘルスケアのエコシステムに調和するように統合された。試験は、2024年に高血圧で6カ月、糖尿病で9カ月行われる。

参加者（介入群）は、最新のデジタル機器を用いて、血圧や血糖値などのバイタルパラメータを

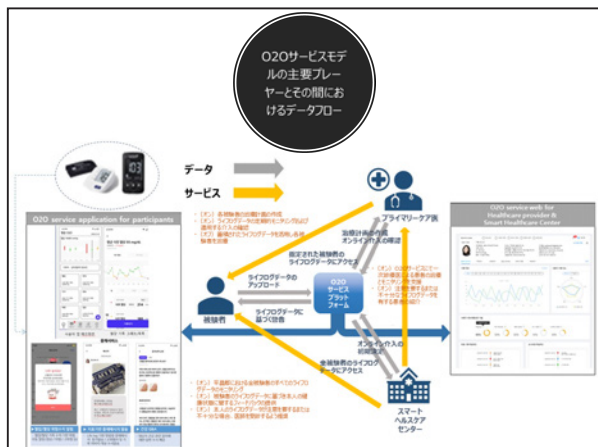
スライド1



スライド2



スライド 3



遠隔モニタリングし、オンライン・ツー・オフライン（O2O）サービスプラットフォームと連携してサービスを受ける。自動化されたデジタルメッセージと手動コーチングによって個別化された介入は、リアルタイム・データに基づいて調整され、臨床指標が長期の異常域を示した場合には、生活習慣修正のためにオフラインサポートが提供される。測定された臨床指標は、地域のスマートヘルスセンターの医療専門家、個人クリニックのプライマリケア医、平昌の医療センターと共有される（スライド 3）。

一方、対照群は、それぞれの地域で受けられる標準的な治療、つまりいつも通りの治療を受ける（スライド 4）。

結果

事前トライアルのパイロットデータ（非ランダム化比較対照試験）の予備的分析では、様々な領域にまたがり、大いに期待できる結果が示された。治療群に登録された参加者は、対照群に登録された参加者と比較して、血圧や血糖値などの臨床指標において顕著な改善を示した。さらに、この試験では、参加者の満足度と参加意欲がきわめて高いレベルであったことから、広く存在する健康格差に対処するためのデジタルヘルス介入の受容性と実現可能性が強調された。

スライド 4

試験デザイン：
配分計画例

	治療群	対照群
高血圧患者	250	250
糖尿病患者	250	250

議論

この事前トライアルから得られた知見は、医療提供の領域における新たな時代の幕開けを告げるものであり、健康格差の改善におけるデジタルヘルス介入の変革の可能性が高いことを示している。最先端技術と革新的なデジタルプラットフォームを活用することで、医療提供者は、特に社会から疎外された人々の間で、医療アクセスとアウトカムにおける既存の格差を埋めることができる。本試験はランダム化比較対照試験であり、2024年12月までに終了する予定である。この結果と経済分析によって有効性と費用対効果が出れば、これをスケールアップして、韓国の他の地区や平昌の糖尿病と高血圧の残りの患者 — 試験グループの10倍 — にも採用される。この点は注目に値するものの、デジタルヘルス技術への公平なアクセスを確保し、脆弱な集団のデジタルリテラシーを強化するための協調的な努力が必要であり、そのために立ちはだかる課題は手ごわく大きい（スライド 5）。

結論

デジタルヘルスは、既存の健康格差、特に地域格差を改善する潜在的なツールとなり得るものの、これを実証し成功に至ったエビデンスはまだ多くはない。この意味で、平昌で実施されたフィールドトライアルからは、デジタルヘルスの介入と健康格差の間の複雑な結びつきについて貴重な洞

介入のユニークな特徴

以下の調和により取り組む	進化するリビング・ラボ
1. 公的機関と民間診療所	1. 小規模で開始 (n=1,000)
2. 公衆衛生と予防医学および臨床医学と治療医学	2. 証明 (RCT)
3. デジタル (オンライン) とマニュアル (オフライン)	3. エビデンス (実験結果) に基づき、韓国の他の農村地区に向けスケールアップ

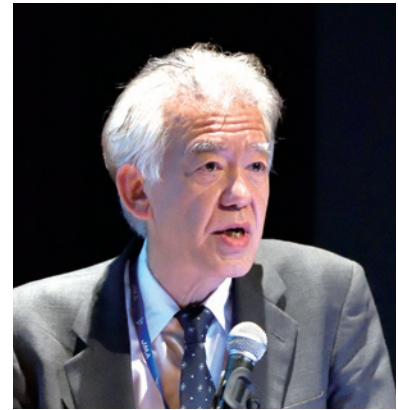
察が得られるであろう。これまでに得られた期待できるアウトカムは、公平なヘルスケアシステムを育成し、ポジティブな健康アウトカムを推進するうえで、デジタルヘルス技術が変革をもたらし得ることを示している。デジタルヘルスへの公平なアクセスを阻む障壁を乗り越え、より包括的なヘルスケアへの道を開くためには、協調的な行動が不可欠である。成功させるためには、1) 人々のデジタルリテラシーを向上させ、2) 特に不利な立場にある人々のデジタルヘルスへのアクセスを向上させるための投資と試みが極めて重要である。エビデンスに基づくデジタルヘルス介入のスケールアップは、健康の公平性を向上させるために不可欠である。

第2部：デジタル時代の共生とジェンダー

ポストコロナの共生社会

山本 太郎

長崎大学熱帯医学研究所国際保健学教授



はじめに

ポストコロナのなかで、私たちは、今後どのような社会に生きることになるのか、答えのない話だが、それを考える上でのヒントや論点を本項では考えてみたい。

感染史から見る新型コロナウイルス問題

人間が自然の一部である限り、感染症の出現はなくなることはない。それを示唆する2つの研究がある。ひとつは、アマゾンの先住民を対象に行われた研究で、もうひとつは、1846年に大西洋の島で行われた調査の結果だ。これらの研究で明らかになったことは、麻疹、インフルエンザ、百日咳、天然痘といった感染症は、数百人、数千人の人口集団では生き残ることができないということだった。

例えば、農業が始まる前の狩猟採取社会、100人くらいの血縁を中心にして暮らしている社会があったとして、今回の新型コロナウイルスが出てきたとしても、ウイルスは、集団中であつという間に広がった後、やがて行き先を失って消滅したに違いない。そうした感染症が恒常的に流行できるようになるには、数十万人規模の人口が必要だった。それは農業が始まってからとなる。食糧の増産及び定住により人口が増加すると同時に、野生動物の家畜化が行われ、動物のウイルスだったものがヒト社会に入ってきて、増加した人口を背景に定着した。それが人類史の一部である。

そうした感染症によって人類は大きな困難を抱えてきた。しかし一方で、感染症を有する社会が強いという側面があったことも事実だ。感染症に対する免疫を持つことによって我々は様々な環境に進出することができた。ヨーロッパ人が持ち込んだ感染症によって新大陸の住民たちはバタバタと斃れた。それが新大陸の植民地化を進めたという歴史研究者もいる。

パンデミックは社会変革の先駆けとなる

歴史を振り返れば、私たちは、幾度ものパンデミックを経験してきた。14世紀ヨーロッパで流行した黒死病（ペスト）やコロンブスの新大陸再発見後の16世紀新大陸でみられた旧大陸感染症の大流行。1918年から19年にかけて世界を席卷したスペイン風邪などである。黒死病によって、当時のヨーロッパ世界は、人口の4分の1とも3分の1とも推定される人を失った。黒死病とは、ペストがもたらす肺炎により、皮膚が暗黒色になることから名付けられた。コロンブスの再発見以降の16世紀、南北アメリカ大陸は、麻疹や天然痘、結核といった感染症によって人口の実に8割以上を失った。それがスペインの植民地進出を許す要因ともなった。1918年のスペイン風邪は、5000万人とも1億人とも推計される死亡者を出した。1918年当時の世界人口は18億人ほどだった。パンデミックがもたらす被害の大きさがわかる。

14世紀にヨーロッパで流行したペストは、最終的にヨーロッパ全土を覆った。この時、ヨーロッパでペスト流行を免れた人はいなかった。否、一時的に流行を免れたとしても、やがて流行は、次の機会にその集団を襲った。居住地や宗教や生活様式に関係なく、ペストはヨーロッパを舐め尽くし、ヨーロッパ社会は、人口の4分の1から3分の1を失った。結果、ペストの流行はその後のヨーロッパ社会を変えた。当時のヨーロッパ社会がいかにこの病気を恐怖したか。

ドイツ・バイエルン州にオーバーアマガウというアルプスに囲まれた小さな村がある。10年に一度、村人総出で世界最大規模の「キリスト受難劇」を上演する。それは、16世紀のペスト流行時の猛威に、神の救いを求めた代わりに、キリストの受難と死と復活の劇を10年に一度上演すると誓ったことに始まり、今に至るまで、400年近く続く。それほど、ペストの恐怖は、ヨーロッパ人の記憶に深く刻まれている。ペストは、ヨーロッパ社会に大きな影響を与えた。

ペストがヨーロッパ社会に与えた影響は、少なくとも3つあった。第一に、労働力の急激な減少が賃金の上昇をもたらした。農民は流動的になり、農奴やそれに依存した荘園制の崩壊が加速した。第二に、ペストの脅威を防ぐことのできなかった教会はその権威を失い、一方で国家というものが人々の意識のなかに台頭してきた。第三に、人材の払底が既存の制度の中であれば登用されることのない人材の登用をもたらし、社会や思想の枠組みを変えるひとつの原動力になった。結果として、封建的身分制度は実質的に解体へと向かう。同時にそれは、新しい価値観の創造へと繋がっていった。半世紀にわたるペスト流行の後、ヨーロッパは、ある意味で静謐で平和な時間を迎えた。それが内面的な思索を深めさせたという歴史家もいる。気候の温暖化も一役買った。そうした条件が整うなかで、やがてヨーロッパはイタリアを中心にルネサンスを迎え、文化的復興を遂げた。

ペスト以前と以降を比較すれば、ヨーロッパ社会は、まったく異なった社会へと変貌し、変貌し

た社会は、強力な主権国家を形成する。中世は終焉を迎え、近代を迎えたヨーロッパは、やがて新大陸やアフリカへと踏み出していくことになる。これがペスト後のヨーロッパ世界であった。

疾病構造も変化した。

ペスト流行以前のヨーロッパにおいて、ハンセン病は一貫して重要な病気であった。ハンセン病療養所（レプロサリウム）が各地に建設された。13世紀頃、ヨーロッパには2万近い数のレプロサリウムが存在した。にもかかわらず、14世紀に入ると、ヨーロッパで新たなレプロサリウムが建設されることはなくなった。理由は未だにわからない。

ポストコロナの時代を考える

ヨーロッパにおける中世ペストの流行は、教会から国民国家への転換点となった。今回の新型コロナウイルスの汎世界的流行（パンデミック）も私たちの社会を変えていく先駆けとなる可能性は高い。問題は、それがどのような社会かということになる。国民国家からそれを超えた国際的な連帯への転換点となるのか。あるいは監視的分断社会の訪れの始まりになるのか。人や物、情報が地球規模で流動化するグローバル化によって今回のパンデミックが特徴づけられるとすれば、世界がこれほど驚愕している姿は示唆的でもある。

コロナ後の社会が、情報技術（IT）を主体にした社会へと転換するのは間違いない。しかし情報技術はあくまで道具であって、目的ではない。それをどのように使うかは、私たち一人ひとりが考えるべき問題として残る。

社会がどうあるか、どう変わっていくか、どういう希望のもとにあるべきか、というのは、一人ひとりの心の中にしかない。それが合わさって、未来への希望につながる。言葉を換えて言えば、選択可能な未来は私たちの中にしかない。

第2部：デジタル時代の共生とジェンダー

デジタルインクルージョン： すべての人に、どこでも、健康を同時に

マリレン・ダンギラン

サルブリス医療センター外部顧問、
ピセンテ・L・ダンギラン記念クリニック共同管理者
フィリピン (TF 1998-1999)



COVID-19 期間中のデジタル化

COVID-19 のパンデミック（世界的大流行）の期間、私たちは皆、隔離や外出禁止を余儀なくされた。しかし皆でコミュニケーションをとり、互いに協力し合い、自分だけが大変な目に遭っているのではないと実感することの必要性にも気づくことができた。そしてバーチャル化し、より広いブロードバンドへのアクセスや接続を向上させるツールに投資せざるを得なくなった。

COVID-19 は、医療のためのデジタル技術の需要と加速化を高め、デジタルヘルス・ソリューションの提供を政府に迫った。デジタルヘルス技術の導入は、世界中で前例のないほど急速に広がっている。例えば、シンガポールは2023年7月5日に「ヘルシアシンガポール（より健康なシンガポール）」を発表した。この医療プラットフォームは、国の戦略を治療的ケアから予防的ケアへとシフトさせるものである。インドネシアは2021年12月に初のデジタルヘルスの計画案を発表した。これは、インドネシア政府がデジタル技術を活用して、すべてのインドネシア国民に普遍的で手頃な価格の公平かつ質の高い医療を提供するという国家目標を加速化するためのものである¹。

インドでは、医療のデジタル化という新たなニーズに応えるために、政府が2021年9月にアユシュマンバラット（長寿化インド）・デジタルミッションを立ち上げた。その目的は、統合され、効果的で包括的な国民デジタルヘルス・エコ

システムを確立することによって、市民、官民医療提供者、デジタルイノベーター、その他の利害関係者が一体となって、国全体で医療のデジタル化を推進できるようにすることである²。

このパンデミックは南アフリカに大きな負担を強いた。それに対し、南アフリカではCOVID-19の大流行時に、ショートメッセージサービス(SMS)によるソリューション技術、モバイルヘルスアプリケーション、遠隔医療、WhatsAppを使ったシステム、人工知能(AI)、チャットボット、ロボット工学などのデジタルヘルス技術を採用し、医療サービスを提供した³。

COVID-19 以前のデジタル化

一方、COVID-19 以前から、各国は医療提供にデジタル変革を採用してきている。イギリスでは、1980年代に国民保健サービス(NHS)がGP部門のデジタル化を開始し、2000年代半ばにはGP部門全体がほぼ100%デジタル化された。オーストラリアは2010年に電子カルテ制度を確立し、その後2012年に「マイヘルスレコード」と改称した。マイヘルスレコードは、個人の健康情報をオンラインで要約したものである⁴。2006年以来、スペインのバルセロナでは医療部門の運営方法を変え続けている。デジタル化によって、今では異なる病院、異なる専門分野の医療専門家が情報を共有できるようになっている。これにより、診断の高精度化、リソースの最適化、コストの削減が

可能になり、専門家同士の横断的なネットワーキングが実現している⁵。

もうひとつの顕著な例は、バルト海沿岸に位置するエストニアである。同国の医療サービスは12年前からデジタル化されており、ビデオ診察から電子処方箋まで、多くの医療サービスがオンラインで行われている。また、死亡届を含め、サービスは分野横断的である。例えば、死亡がオンラインで登録されると、その人の職場、税務署、住民登録機関に自動的に通知が送られる⁶。他にも、カナダ、デンマーク、イタリアなど、程度の差こそあれ医療システムをデジタル化している国がある。

共通の要素

これらの経験に共通する要素は、ブロードバンドアクセスと接続性、異なるシステムがシームレスにデータを受信して解釈する相互運用性、透明性、信頼性、ユーザーによる認識と受容、そしてリーダーシップである。

デジタルヘルス変革は、予防医療から最も専門的な介入に至るまで、ヘルスケアの連続体を通してより良い健康アウトカムをもたらすことが、これらの経験からも明らかになっている。デジタルヘルス変革は、地理的・時間的な障壁を克服することで、健康アウトカム、すなわち、入院・再入院率の低下、診断・薬理学的利用率の低下、死亡率の低下、長寿の延伸、生産性の向上に直接的な影響を与えるものである。

女性とブロードバンドアクセス

しかし、デジタルヘルス変革だけによって、すべての人が、どこでも、健康を同時に実現できるようになれるわけではない（スライド 1）。まずはデバイスを持ち、インターネットに接続している必要がある。しかし、多くの人々、特に女性はそれができていない。GSMA（移動通信関連の業界団体）の2023年の報告書によると、低中所得国にはまだモバイルインターネットを利用していない女性が9億人おり、そのほぼ3分の2が

スライド 1



南アジア、サハラ以南のアフリカ、中東、北アフリカに住んでいる。

同報告書によると、スマートフォンの所有率は2年連続で停滞しており、低中所得国の女性がスマートフォンを所有する確率は男性より17%低い。数にすると、男性より女性の所有者の方が約2億5000万人少ないことになる。また、女性が携帯電話を所有する確率は男性より7%低く、これは約4億4千万人の女性がまだ携帯電話を所有していないことを意味する。同様に、国際電気通信連合は、現在接続されていないと推定される27億人のうち、大半が女性と女兒であると報告している。

デジタル上のジェンダーギャップは多くの低中所得国で拡大し続けており、デジタル上でジェンダー平等を支援する必要は大いに高まっている⁷。世界はますますネットにアクセスしやすくなってきているが、根強いジェンダー間のデジタルデバイドがいまだに存在し、多くの女性や若い女兒が取り残されている。すなわち、年齢、民族、障害、社会経済的地位によって、携帯電話やスマートフォンを持たず、文字を読めず、インターネットにアクセスできず、デジタルスキルを身につけていない女性たちである。

そのため、eヘルス、eコマース（電子商取引）、eジョブ、eインフォメーション、e教育、e農業、e住宅といった、健康アウトカムを改善できる機会を失っている。これらはすべて医療以外の健康

スライド 2



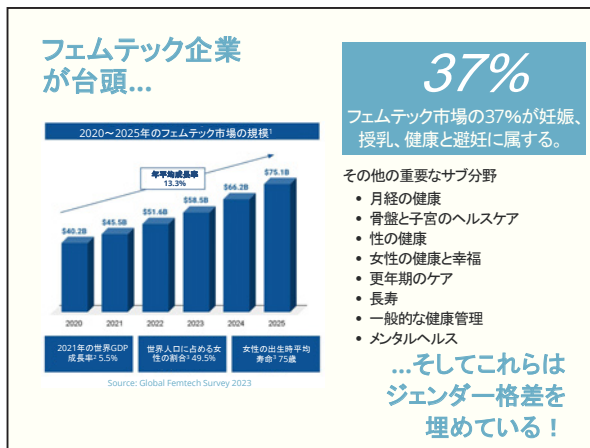
決定要因である。こうしてジェンダー間のデジタルデバイドとデジタル不公平は、女性の健康を脅かしている (スライド 2)。

女性向けテクノロジー(フェムテック)とeコマース

しかし、遠隔医療や医療機器からウェアラブル、アプリケーション、ソフトウェアに至るまで取り扱う、フェムテック企業が急増しているのは心強いことである。フェムテックのためのスタートアップ企業は、女性特有のいくつかの症状を視野にいれ、女性のヘルスケア改善のための幅広いデジタルヘルス・ソリューションを提供している。これには、妊産婦の健康、月経時の健康、骨盤や性の健康、不妊、更年期、避妊だけでなく、骨粗鬆症や心血管疾患など、女性に特異的な、あるいは男性とは異なる影響を与えるいくつかの一般的な健康状態も含まれる^{8, 9}。フェムテック産業は2021年に25億ドルの資金調達に達し、2025年までにほぼ500億米ドルの規模になると予想されている¹⁰。

フェムテックの取り組みは、ジェンダーギャップを埋めるための一歩ともいえる。フェムテック企業は、ウェアラブル (月経周期と生殖能力の追跡)、バーチャルヘルス (産婦人科、更年期障害、卵子凍結、授乳)、デジタルプラットフォーム (女性が閉経までの10年間の移行を乗り切れるよう支援)、保健行動 (女性に特化したメンタルヘル

スライド 3



スライド 4



スプログラム) に注力することで、女性の健康を改善している¹¹。フェムテックは、こうして女性の健康管理を支援し、女性をエンパワーしている (スライド 3)。

フェムテックとは別に、eコマースに従事している女性もいる。国際金融公社 (IFC) は、アフリカと東南アジアでそれぞれ最大級の電子商取引プラットフォームである Jumia と Lazada のデータを活用して、女性と電子商取引に関する初の大規模調査を発表した。IFC の報告によると、ジェンダーギャップが解消され、より多くの女性が参加すれば、2025年から2030年の間に東南アジアの電子商取引市場にはさらに2800億米ドル、アフリカの電子商取引市場には145億米ドルが追加される可能性がある (スライド 4)。

これは、3000億ドル近くが女性起業家の手に入る絶好のチャンスである¹²。しかしまずは、女

スライド5



性がスマートフォンや携帯電話を持ち、ブロードバンドにアクセスできなければならない。そして、携帯電話の使用に対する障壁を克服できなければならない（スライド5）。

スマートフォンや携帯電話を女性の手に届けるプロジェクトもある。フィンランドのスタートアップ企業である Smartphones 4 good は、高所得国から中古のスマートフォンを集めて整備し、アフリカの女性起業家に手頃な価格でリースしている¹³。インドのチャティスガル州では、州政府が女性にスマートフォンを提供し、電波塔を建設した¹⁴。このような例は他にもいくつかある。

2020年のオックスフォード大学の研究『持続可能な開発を達成するための携帯電話の活用』では、「携帯電話へのアクセスは、ジェンダー不平等の是正、避妊具の使用向上、母子死亡率の低下と関連している」ことが示された¹⁵。同研究によると、携帯電話を所有している女性は、性と生殖に関する健康サービスについてよりよく情報を得て、自立して意思決定を行う力を身につけている¹⁶。

このように、女性が携帯電話を持ちインターネットに接続することは、ビジネス上意義があるだけではない。ジェンダー平等も推進する。フェムテックの上昇傾向が続き、電子商取引への女性の参加が予測通り増加すれば、より多くの投資家がスタートアップ企業に資金を提供すると同時に、貿易や商取引に従事する女性にも資源をつぎ

こむきかけとなるであろう。そしてゆくゆくは、女性の所得を大幅に増加させ、女性の健康と生活は改善されていくことであろう。

このように、スマートフォン、ブロードバンドへのアクセス、デジタル技術は、女性をより健康で豊かにすることができる。そして、繰り返しになるが、健康と富のためにデジタル技術を活用することで、ジェンダー平等を推進することができるであろう。

文献

1. Refer to: Indonesia launches a blueprint on digital health to expand inclusive health care coverage. December 16, 2021.
<https://www.undp.org/indonesia/press-releases/indonesia-launches-blueprint-digital-health-expand-inclusive-health-care-coverage> Accessed on October 28, 2023.
2. Refer to: The Ayushman Bharat Digital Mission (ABDM): making of India's Digital Health Story.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10064942/> Accessed on October 27, 2023.
3. Mbunge E, Batani J, Gaobotse G, Muchemwa B, Virtual healthcare services and digital health technologies deployed during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in South Africa: a systematic review, *Glob Health J*, Volume 6, Issue 2, 2022, Pages 102-113, ISSN 2414-6447, <https://doi.org/10.1016/j.glojh.2022.03.001> Accessed on October 29, 2023.
4. Refer to: My Health Record.
<https://www.digitalhealth.gov.au/initiatives-and-programs/my-health-record> Accessed on October 27, 2023.
5. Refer to: Barcelona, a pioneer in the digitalization of healthcare.
<https://barcelonainternationalhospitals.com/en/barcelona-pioneer-digitalization-healthcare/> Accessed on Oct 27, 2023.
6. Digital Health Care. Refer to:

- <https://e-estonia.com/programme/digital-healthcare/> Accessed on October 28, 2023.
7. Bridging the Gender Divide. December 2022.
<https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/bridging-the-gender-divide.aspx> Accessed on October 30, 2023.
 8. “The Dawn of the FemTech Revolution”, McKinsey. February 14, 2022. This article is a collaborative, global effort by Emma Kemble, Lucy Pérez, Valentina Sartori, Gila Tolub, and Alice Zheng, representing views from McKinsey’s Healthcare Systems & Services Practice.
<https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/the-dawn-of-the-femtech-revolution> Accessed on October 30, 2023.
 9. “The Dawn of the FemTech Revolution”, McKinsey. February 14, 2022. This article is a collaborative, global effort by Emma Kemble, Lucy Pérez, Valentina Sartori, Gila Tolub, and Alice Zheng, representing views from McKinsey’s Healthcare Systems & Services Practice.
<https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/the-dawn-of-the-femtech-revolution> Accessed on October 30, 2023.
 10. Refer to: FemTech is transforming women’s healthcare. But it must include everyone.
<https://www.weforum.org/agenda/2023/05/femtech-healthcare-bipoc/> Accessed on October 30, 2023.
 11. Ibid. Accessed on October 30, 2023.
 12. Women and E-Commerce: A \$300 Billion Market Opportunity
<https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/gender/disruptive-technologies/women-and-ecommerce>
 13. Refer to: Supplying Women Mobile Phones in Africa. June 2023.
<https://borgenproject.org/smartphones4good-startup-supplying-affordable-used-phones-to-female-entrepreneurs-in-africa/> Accessed on November 3, 2023.
 14. Hight C, Singh N, Salman A. “Can Free Phones Close the Digital Gender Divide”? February 25, 2021.
<https://www.cgap.org/blog/can-free-phones-close-digital-gender-divide> Accessed on November 3, 2023.
 15. Rotondi V, Kashap R, Pesando LM, Spinelli S, Billari F. “Leveraging mobile phones to attain sustainable development.” June 16, 2020.
<https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.1909326117> Accessed on November 3, 2023.
 16. Ibid.

PROGRAM

Harvard T.H. Chan School of Public Health Takemi Program in International Health 40th Anniversary Symposium

– Digital Health: Opportunities and Challenges for Community Health –

Saturday, November 11, 2023
Japan Medical Association Auditorium

	Opening Moderator: Hidehito Imamura <i>Executive Board Member, Japan Medical Association (Takemi Fellow/TF 1999-2000)</i>
13:00-13:15	Welcome remarks Kichiro Matsumoto <i>President, Japan Medical Association</i>
	Congratulatory Remarks: Keizo Takemi <i>Minister of Health, Labour and Welfare (TF 2007-2009)</i> Rahm Emanuel <i>United States Ambassador to Japan</i> Hiroaki Ueno <i>President, Japan Pharmaceutical Manufacturers Association</i>
	Keynote Speech 1 Chaired by Tohru Kakuta <i>Vice President, Japan Medical Association</i>
13:15-13:25	Speech 1: Digital Health: Global Trends Aya Goto <i>Professor, Center for Integrated Science and Humanities, Fukushima Medical University (TF 2012-2013)</i>
13:25-13:40	Speech 2: Expectations for the future Takemi Program Michael Reich <i>Director of the Takemi Program in International Health and Professor Emeritus, Harvard T.H. Chan School of Public Health</i>
	Keynote Speech 2 Chaired by Hidehito Imamura <i>Executive Board Member, Japan Medical Association</i>
13:40-14:00	Medical DX and the Japan Medical Association Kimiyouki Nagashima <i>Executive Board Member, Japan Medical Association</i>
14:00-14:15	Break

Part 1: Digital Health in the Era of Polycrisis

Chaired by Yasuhide Nakamura *President, Friends of WHO Japan (TF 1996-1997)*

14:15-14:30

Speech 1: Social Common Capital and Digital Health

Naoki Kondo *Professor, Department of Social Epidemiology, Graduate School of Medicine and School of Public Health, Kyoto University (TF 2006-2007)*

14:30-14:45

Speech 2: Health Inequalities and Digital Health

Juhwan Oh *Professor, Department of Medicine, Seoul National University College of Medicine, Korea (TF 2008-2010)*

14:45-14:50

Comment 1

Marie Urabe *President, Uzawa Kokusai Gakkan*

14:50-14:55

Comment 2

Junko Tanuma *Chief, Division of AIDS Medical Information, Relief Care Office for HIV-infected Hemophiliacs, AIDS Clinical Center, National Center for Global Health and Medicine (TF 2014-2015)*

14:55-15:30

Panel Discussion

15:30-15:45

Break

Part 2: Inclusive Society and Gender in the Digital Age

Chaired by Kentaro Takahashi *Vice President, Shiga Medical Association*

15:45-16:00

Speech 1: Inclusive Society in the Post-COVID-19 Period

Taro Yamamoto *Professor of International Health, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University (TF2002-2003)*

16:00-16:15

Speech 2: Digital Inclusion: Health for all, anywhere, and all at once

Marilen Danguilan *Chief, External Adviser Salubris Medical Center, Co-Administrator, Vicente L Danguilan Memorial Clinic, Philippines (TF 1998-1999)*

16:15-16:20

Comment 1

Akinobu Oishi *Board Member, Aichi Medical Association*

16:20-16:25

Comment 2

Maki Okamoto *International Affairs officer, Japan Medical Association - Junior Doctors Network*

16:25-16:30

Comment 3

Ro-Ting Lin *Associate Professor, Department of Occupational Safety and Health, College of Public Health, China Medical University, Taiwan (TF 2015-2016)*

16:30-17:05

Panel Discussion

Recommendations from Takemi Fellows

17:05-17:15

1) Reaffirm the contribution of the Takemi Program to global health

Jesse Bump *Executive Director, Takemi Program in International Health and Lecturer on Global Health Policy, Harvard T.H. Chan School of Public Health (TF 2009-2011)*

2) Message from Takemi Fellows to the Japan Medical Association

17:15

Closing remarks

Masamine Jimba *Professor Emeritus, The University of Tokyo (TF 2001-2002)*

Keynote speech 1-1

Digital Health: Global trends

Aya Goto

Professor, Center for Integrated Sciences and Humanities, Fukushima Medical University;

Director, Takemi Program in International Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health (Jan. 2024 ~)



Global Strategy on Digital Health

Digital technologies are increasingly used in the health sector in all countries around the world. The World Health Organization's Global Strategy on Digital Health 2020-2025¹ aims "to improve health for everyone, everywhere by accelerating the development and adoption of appropriate, accessible, affordable, scalable and sustainable person-centric digital health solutions." To enhance individuals' health and well-being and achieve the Sustainable Development Goals (SDGs), nations must create digital tools that improve the performance of health systems and empower all people to utilize health data effectively in improving social well-being. This is in line with the Japanese Cabinet Office's 5th Science and Technology Basic Plan (Society 5.0), which calls for building a society that makes use of digital information². In the WHO strategy, digital health is defined as "the field of knowledge and practice associated with the development and use of digital technologies to improve health." This is an expansion of the concept of eHealth, which is defined as "the use of information and communications technology in support of health and health-related

fields"³, and includes the use of various devices such as big data and AI.

Global Examples of Digital Health

In the film industry, email was introduced in 1998 with the movie *You've Got Mail*, and virtual space was introduced in 2009 with *Summer Wars*. Although these films utilize digital tools, it is important to note that both focus on the themes of couples, families, and human connection. The WHO strategy also emphasizes the person-centered approach. This presentation provides a summary of the discussions held during the 40th Anniversary Takemi Symposium in International Health at Harvard T.H. Chan School of Public Health in Boston, with a similar focus on the importance of human connectedness.

The keynote presentation by social entrepreneur África Perriáñez outlined examples of how AI platforms can be used to predict and respond to individual characteristics and analyze and utilize clinical data in health systems. As a first example (**Slide 1**), when a pregnant woman enters data on her health and medical visits, the system accumulates her personal data and, referring to the data of other patients with similar characteristics,

Slide 1

AI

Keynote Address from África Periañez
 “The Digital Transformation in Health: How AI Can Improve Health System Performance”

Example 1: Adaptive intervention delivery for clients

1. A pregnant woman enters data (health status, service use, etc.)
2. Entered data is analyzed and data of similar users is referred
3. Provide the information that is presumed to be necessary at the timing that is presumed to be appropriate
4. Characteristics of the response are reflected in the subsequent information provision.

SLIDE 1

Slide 3

Application

Minah Kang “Preparedness, Challenges, and Opportunities for Digital Health Intervention in Rural Areas of South Korea”
 Friday Okonofua “Harnessing Mobile Technology to Manage Gender-Based Violence in Rural Nigeria”

Country	South Korea 🇰🇷	Nigeria 🇳🇬
Setting	Rural	Rural
Topic	Chronic diseases	Gender-based violence
Aims	To manage and prevent chronic diseases	To report and provide prompt intervention
Digital tool	Smart phone application “Smart online-to-offline” (O2O)	Smart phone application “text4life”
Evaluation	Patients: Become aware of changes in their own measurements. Providers: Not sure how to use the tool in daily practice.	Residents: Useful for reporting Support staff: Police report is difficult

SLIDE 3

Slide 2

Example 2: Generative AI for providers

“I would like to know which patients I’ve visited most frequently in the last month.”
 “Could you please list the top five patients?”
 “Great! Now, could you tell me which patients I haven’t visited at all in the last month?”

SLIDE 2

Slide 4

Akihiro Seita “Leveraging Digital Health Data to Transform the United Nations Systems for Palestine Refugees for the Post Pandemic Time”

eNCD
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.unrwa.encd&pli=1>

eMCH
<https://usercontent.one/wp/wp-content/uploads/2021/10/Digital-MCHHandbook-Dr-A.-Seita-UNRWA.pdf>

SLIDE 4

provides the patient with information that is presumed to be necessary, at a time that is presumed to be appropriate, and prompts her to take action. The response to this information is also used as data for subsequent provision of information. Another example (**Slide 2**) is a system that allows healthcare professionals to easily collect and analyze information on their patients (for example, patients with most visits in a time period), in what can be considered a clinic version of ChatGPT.

In the presentations by Takemi Fellows, we heard about many mobile phone applications (**Slide 3**). The South Korean case study of O2O was aimed at prevention and management of lifestyle-related diseases, while the Nigerian case study of text4life was a

tool for reporting and providing support for gender-based violence, which is often hidden in society. By using these tools, healthcare providers received favorable responses from clients, although they expressed some confusion about implementation in actual practice. The presentation from the United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees (UNRWA) described the use of applications to strengthen the continuity of care for Palestine refugees (**Slide 4**). They developed eNCD as an app version of the diabetes and hypertension handbooks, and eMCH as an app version of the maternal and child health handbook.

The Fellows’ presentations also showcased various advanced technologies, including virtual reality, which can aid in facilitating

Slide 5



peer discussion and patient-doctor communication (**Slide 5**). For patients, the use of virtual reality has the advantages of anonymity, novelty linked with a high curiosity, and freedom from the patient's status. Other presentations highlighted more basic technologies, such as online meetings and chats, which are used to train health professionals (**Slide 5**).

Person-centered Approach

As digitization progresses, both patients and healthcare professionals will need to improve their e-health literacy. It is important to ensure that no one is left behind, and the symposium concluded with a discussion of "digital equity". The key concept here is to assure effective "access"⁴, which refers to people's ability to obtain and appropriately use good quality health technologies when they are needed. Access is not only a technical issue and also involves social values, economic interests, and political processes. As we confront the "digital tsunami"⁵ that is coming to health systems, it is crucial to have a comprehensive discussion of the human factors involved in the development and implementation of technology, as well as those who may be left behind, including both

patients and healthcare providers. Ultimately, it is humans who manage and utilize the tools and data⁶.

Acknowledgment

All figures in the slides were presented at the 40th Anniversary Takemi Symposium in International Health held at Harvard T.H. Chan School of Public Health in Boston.

References

1. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. Cabinet Office. Society 5.0. https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/
3. World Health Organization. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva: World Health Organization; 2019.
4. Frost LJ, Reich MR. Access: how do good health technologies get to poor people in poor countries? Cambridge: Harvard University Press; 2010.
5. Hennessy M. Keep patients first in digital tsunami. *Applied Clinical Trials*. 2021; 30: 3.
6. Muntz DS. Digital health: how to govern during a never-ending data tsunami. *Digital Medicine*. 2021; 4: 120.

Expectations for the Future of the Takemi Program in International Health

Michael Reich

Director of the Takemi Program in International Health and Professor Emeritus, Harvard T.H. Chan School of Public Health; Senior Advisor to the Takemi Program in International Health (Jan. 2024 ~)



This is a time of transition for the Takemi Program in International Health at the Harvard T.H. Chan School of Public Health, which was established in 1983. On the occasion of the celebration of the Takemi Program's 40th Anniversary, and as a new leader takes the helm, I provide some personal reflections on where we have come from, what the current situation is, and some thoughts for the future.

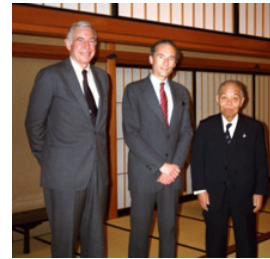
In thinking about the future, we often reflect on the past. So first let's take a brief look at the Takemi Program's history.

The Past: A Brief History of the Takemi Program

This history has been covered in more detail elsewhere so I will mention here just a few key points.¹ The idea to establish the Takemi Program at Harvard University emerged in 1981. Dr. Taro Takemi, who was President of the Japan Medical Association, invited Harvard's Dean Howard Hiatt to Japan to make the proposal. These two leaders, visionaries in their own ways, discussed their concerns about how to mobilize and allocate resources to improve health around the world, especially in countries with limited

Slide 1

Discussions about the Takemi Program In December 1981



With Professor David Bell, Dean Howard Hiatt, and Dr Taro Takemi in Tokyo

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
T.H. CHAN

resources. The two of them then met subsequently with Professor David Bell in Tokyo in December 1981, as shown in **Slide 1**, to talk about moving forward.

After that meeting in Tokyo, I was fortunate to encounter Dr. Hiatt at an informal gathering at Harvard. He had just returned from Japan, and he told me about the idea for a program. I offered to assist him in this endeavor. Over the next several months, I helped to write a proposal to establish the Takemi Program in International Health, and in July 1983, the program was officially launched. I started out as Assistant Director, working with Acting Director Professor Bell to initiate the Program. The program was

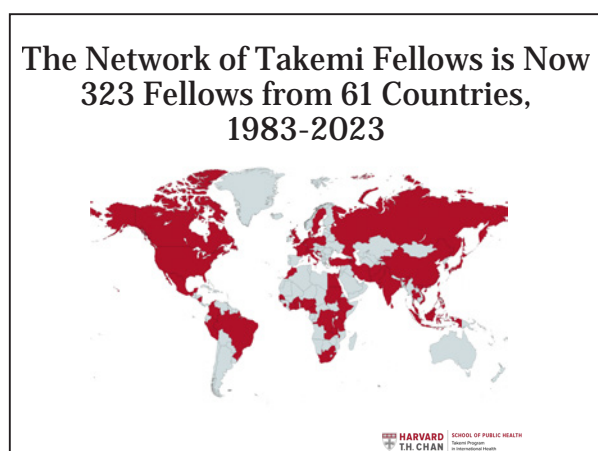
Slide 2



Slide 4



Slide 3



Slide 5



built on Dr. Takemi’s commitments to inter-disciplinary studies, community-based health and medicine, and the application of research in making policy decisions.

The Present: Accomplishments

Over time, the Takemi Program flourished. To date, we have welcomed 40 groups of Takemi Fellows to Harvard, and their research has touched on many pressing global public health topics. **Slide 2** shows Dr. Takemi with the first ten groups of Takemi Fellows at Harvard. As **Slide 3** shows, in four decades, 323 individuals have participated in the Takemi Program. The Fellows came from 61 countries, including 68 from Japan, to have their lives transformed by their time at

Harvard and with each other. With new skills, experiences, and connections, they have gone on to influence the national policies of countries around the world, and to strengthen national and global institutions and local communities alike.

For the Takemi Program’s 40th Anniversary Symposium, held in Boston in October 2023, we addressed the theme of digital health. Over 90 Takemi Fellows, plus many colleagues and supporters, attended the Symposium at Harvard (**Slide 4**). The meeting centered on a set of 12 wonderful papers on how digital technologies are being applied to improve health outcomes around the world. The papers described how technology and related national policies are reshaping health systems in India, China,

Nigeria, and other countries, with important consequences for health providers and patients. The papers will be available online later this year in a forthcoming special issue of the journal *Health Systems & Reform*.

The Future: Principles for Transitions in the Takemi Program

As the Takemi Program enters its fifth decade, it is once again in a time of transition. I am confidently handing the baton to Dr. Aya Goto (**Slide 5**), who will serve as both the Takemi Professor and Director of the Takemi Program at the Harvard T.H. Chan School of Public Health. A former Takemi Fellow herself, Dr. Goto is uniquely qualified to build on the program's past accomplishments to address the global health problems of the future.

As the Takemi Program moves into the future, it is building on four foundational pillars that I hope continue to serve as guiding lights.

First is the program's vision statement:

The Takemi Program in International Health seeks to improve health and health systems around the world by welcoming health professionals and scholars to conduct path-breaking research and develop their leadership skills. Takemi Fellows examine problems of mobilizing, allocating, and managing scarce resources to improve health, and of designing effective strategies for disease control and prevention and health promotion, with a focus on the world's poorer countries. Our global network of Fellows provides the collaborative basis for advancing better policies through national and international institutions to support the Takemi Program's vision for a healthier world.

Second, the Takemi Program operates according to seven principles.²

- 1) Research Emphasis:** Takemi Fellows are encouraged to do serious research studies that are publishable in the peer-reviewed international literature and that contribute to knowledge.
- 2) Policy Oriented:** The research should deal with important public health problems for societies and seek to have an impact on how policies are designed and implemented.
- 3) Interdisciplinary Perspective:** The program continues the tradition of Dr. Taro Takemi, who included advisors who were sociologists, economists, psychologists, as well as epidemiologists and physicians. This recognizes that the problems of health in society cannot be solved by a single discipline but require multiple ways of thinking and analysis.
- 4) Mutual Respect:** The program embodies a principle of respect for others and does not tolerate discrimination.
- 5) Individual Freedom:** At the same time, the program gives Takemi Fellows a wide degree of individual freedom in deciding on their studies, courses, and careers.
- 6) Community Spirit:** The program seeks to foster a sense of community among Takemi Fellows from diverse backgrounds and disciplines, encouraging Fellows to learn from each other and work together, and to work with communities for impact.
- 7) Individual Capacity Building:** Through these principles, the program seeks to build the capacity of individuals as re-

searchers and as leaders, to give them the freedom to think creatively and boldly about critical public health problems in their societies, while understanding that changes have to occur through teams and with communities.

Third, the program is built on a belief in the importance of partnership. Here I would like to mention our long-standing and fruitful partnerships with Japanese institutions, especially the Japan Medical Association. We also deeply appreciate the sponsorship and support from the Japan Pharmaceutical Manufacturers Association and the Takemi Memorial Trust for Research on Seizon and Life Sciences, which made important contributions to the 40th Anniversary Symposium. The Takemi Program has also benefited from partnering with organizations from outside of Japan, including the China Medical Board, the Fulbright Program, and the Ford Foundation, which have all made financial contributions so that individual fellows can participate in the program at Harvard.

Finally, the Takemi Program represents a unique collaboration between Harvard University and Japan. This collaboration among private, non-governmental institutions has promoted progress in global health by building research capacity and linking global leaders.

Expectations for the Future

With the death of Dr. Hiatt at age 98 on 2 March 2024, we have now lost the two co-founders of the Takemi Program.³ However, their remarkable vision lives on. With the four pillars noted above, a vibrant network of Takemi Fellows, and the dedicated leadership of Dr. Goto, the Takemi Program

is positioned to continue thriving in the 21st century. I offer my sincere congratulations and continuing support to Dr. Goto as she takes the helm of the Takemi Program at Harvard. I encourage others to provide continued support as well — to her and to this truly unique global health asset: the Takemi Program in International Health at Harvard.

References

1. Reich MR. Reflections on the Takemi Program, past and future. *JMAJ* 57(1):6-9, 2014.
2. Reich MR. The concept and practice of international health in the Takemi Program. *JMAJ* 48(5):1-10, 2005.
3. Baccarelli A. Remembering Howard Hiatt. Letter to the Harvard Chan Community, from the Dean of the Faculty, Harvard T.H. Chan School of Public Health, 4 March 2024. <https://www.hsph.harvard.edu/deans-office/2024/03/04/remembering-howard-hiatt/>

Medical DX and Japan Medical Association

Kimiyuki Nagashima

Executive Board Member, Japan Medical Association



Today, I present an overview of medical DX in Japan and the efforts of the Japan Medical Association (JMA).

Medical DX Promoted by the Japanese Government

DX, which is an abbreviation of digital transformation, refers to the use of digital technologies to transform business, society, ways of living, and lifestyles.

Information and data generated at each stage of healthcare and nursing care in Japan are not organically connected, making it difficult to leverage them effectively. Medical DX is about creating a holistically optimized platform to solve this problem. For example, systems and data related to information generated in disease onset prevention, billing for consultation and medical expenses, vaccinations, etc., can be integrated and standardized, and furthermore, moved to a cloud environment. Offering a portal site for the public to view their own information will promote preventative self-care and higher quality medical care for the public. The information gathered will also be useful for big data analyses.

Three Pillars of Medical DX

The first pillar of medical DX is the creation of the National Medical Information Platform, which will be based on an online verification system for public health insurance eligibility. Patients can verify their eligibility using the digital certificate on their Individual Number Cards. Furthermore, patients can provide various healthcare information linked to their digital certificate to a medical institution by providing consent using a card reader.

Currently, healthcare information derived mainly from medical services is shared. In the future, however, other information will be shareable, such as information on partial electronic medical record (EMR) data, vaccination history, municipal checkup records, and nursing services.

The second pillar is the standardization of EMR. Sharing EMR information naturally requires standardization of format and quality. The standardized information is intended not only for primary use during medical treatment but also for secondary use in various research and development projects. Currently, three kinds of documents (patient referral documents, and summary reports at discharge, etc.) and six data sets (injury/ill-

Slide 1

Basic Position Towards Medical DX of the Japan Medical Association

- Medical DX as envisioned by the Japan Medical Association
To promote effective information integration and streamline work processes to:
 - Provide higher quality healthcare with greater safety and peace of mind to the public and patients alike
 - Reduce the workload borne by medical professionals
- Medical DX serving as a platform for online eligibility verification promoted by the government
The Japan Medical Association has contributed across the board to achieving the above.
It will continue to broadly cooperate in promoting this in an appropriate manner going forward.

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

ness names, information on allergies and infectious diseases, etc.) are to be shared. The development of a cloud-based standardized EMR system is being considered for the future.

The third pillar is the DX of the public health insurance claims processing system. The development of a universal calculation program is underway because claims processing in the past was ineffective, as different vendors across Japan were developing different programs.

These initiatives are being promoted based on a 2-year process chart formulated by a medical DX task force headed by the prime minister.

Basic Position Towards Medical DX of the Japan Medical Association

One goal for us is to provide higher-quality healthcare with greater safety and peace of mind to the public and patients. We also aim to reduce the workload in medical practice, which is currently very high. Because we believe that medical DX promoted by the government will help realize both these goals, we are fully cooperating with its promotion (**Slide 1**).

Slide 2

Features of Japanese Healthcare

- Strengths of the Japanese healthcare system
 - Insurance for all, free access (ability to receive a consultation at any medical institution, nationwide)
Potential for a patient at one's own clinic to receive a consultation at any medical institution, nationwide
Potential for patients visiting one's own clinic to have received a consultation at any medical institution, nationwide
 - High level of medical care at individual medical institutions (including clinics) (high quality data also available internally)
Medical information from other medical institutions is often beneficial in treating the patient at one's own clinic
 - IT is increasingly being adopted internally at individual medical institutions (internal data also shows increased digitalization)
- Main weakness of the Japanese healthcare system
 - Medical institutions are not connected over an IT network
→ Advantages afforded by DX cannot be leveraged

KIMIYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

Promoting medical DX, however, requires some caution. Although speed is of the essence, it is important not to cause confusion or obstructions in healthcare delivery due to a rushed roll-out. We must ensure that no person or medical professional gets left behind by medical DX. In addition, the government must share the costs of system introduction/maintenance and cybersecurity measures to promote system environment development. The JMA started a consultation service to help medical professionals with their various concerns and burdens. We are sharing what we learn with the government in an effort to make improvements.

Strengths of the Japanese Healthcare System

In Japan, all citizens are covered by public health insurance, allowing free access to any medical institution nationwide. Thus, a given patient is likely seeing different doctors at multiple clinics and hospitals. In addition, individual medical institutions, including clinics, have a high level of care, are quite IT-enabled, and have accumulated high-quality digital data internally. The drawback, on the other hand, is that these excellent medical

Slide 3

Advantages of DX

- DX: Advantages of digitalization, network integration, cloud computing
 - Ability to provide, use, or share richer contents anywhere, and at anytime, more quickly (in response to increased integration and volume), and with a smaller workload at a smaller cost (in response to increased burden).
- Cloud: Use of external services offered over the Internet (on the cloud) from one's PC
 - Eliminates the need to install systems on PC workstations in medical institutions
 - Advantages of using cloud computing for medical DX-related systems, such as electronic medical records, etc. Reduce implementation and operating costs and workload, response to changes and additions (response no longer required of medical institutions)

KIMYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

institutions were not connected through an IT network, so we could not fully leverage the various benefits of their DX (**Slide 2**).

The advantage of digitization, networking, and cloud computing is that richer information can be quickly made available anytime and anywhere with less burden (**Slide 3**).

We can retain the strengths of the Japanese healthcare system while adapting to changes in society and science. By connecting outstanding “individual players” across Japan to form a “team,” we can stay at the top level of the world. It would also enable us to reduce the burden placed not only on individual medical institutions but also on the Japanese healthcare system as a whole (**Slide 4**).

Initiatives Led by the Japan Medical Association

Since 1997, we have envisioned safely networking all medical institutions nationwide. We announced the Declaration on the Adoption of IT in 2001 and 2016. For years, we have been proposing to build a network that connects all medical institutions to help medical practice. Now, our vision is starting to take shape.

Slide 4

Effect of Medical DX

Adapt to the changing times while retaining the strengths of the Japanese healthcare system

- Connecting outstanding “individuals” across Japan to form a “team” by network
 - World-leaders in healthcare
- Reduce the burden placed on individual medical institutions and the Japanese healthcare system

KIMYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

Here are some affiliates of the JMA involved in medical DX.

1) JMA ORCA Management Organization (ORCAMO)

This affiliate develops and provides medical billing software. It has the second-largest market share in Japan and is compatible with 51 EMR programs. The organization is currently in the process of moving the software to the cloud. In other words, the organization had been anticipating the cloud migration that the government is now promoting.

2) JMA Medical Information Management Organization (J-MIMO)

This organization is a service provider that collects medical information on an opt-out basis, anonymizes it, and provides it to third parties such as research institutions, as provided for in the Next Generation Medical Infrastructure Act. It is a government-certified business, and the organization has already been contracted to collect EMR and other information from 50 hospi-

tals and two municipalities.

3) JMA Promotion Center for AI Hospital & Clinic (JMAC-AI)

The center serves as a platform that connects companies that develop and provide AI systems with medical professionals who actually use these systems in their practice, with the goal of making AI systems more useful.

4) JMA Cyber Security Support System

We operate a support system for member medical institutions against cyberattacks and other threats, with a telephone consultation service at its core. The Cyber Police Agency, which is a substructure under the National Police Agency, and we have signed a memorandum of understanding regarding coordination. Easy-to-understand videos are also available on YouTube.

5) JMA Certificate Authority

The key when digitizing documents is keeping electronic documents secure and preventing falsification or spoofing, and the Healthcare Public Key Infrastructure (HPKI) is the solution. The JMA has been promoting the issuance and dissemination of the “Medical Doctor Qualification Certificate” smart card for doctors, which allows a user to use HPKI. With this Medical Doctor Qualification Certificate, a doctor can not only digitally sign various electronic documents but also authenticate logins to medical information systems, manage various training sessions, etc. The card

can also be used in an analog manner as proof of a doctor’s license at times of emergencies and disasters.

The digital prescription system, which became operational in January 2023, requires a digital signature with a doctor’s qualification certificate in order for a doctor to issue a prescription. The Certificate Authority is receiving an increasing number of applications since the summer of 2022 because only the HPKI can meet this requirement.

To enhance usability, cloud-based digital certificates that can also be used with smartphones have started already. Furthermore, a smartphone-ready digital version of the Medical Doctor Qualification Certificate will soon be released.

6) Requests to the Government to Secure Related Budgets

The JMA is requesting that the government secure budgets in order to adequately promote and support medical DX, such as cyber security, introduction and maintenance of medical DX, promotion of centralization of different information systems, environmental development for medical collaboration and information coordination, R&D and social implementation of AI, etc.

Local Medical Collaboration Network (Local NW) and National Medical Information Platform (National PF)

Apart from the National Medical Information Platform (hereinafter referred to as “National PF”) that is currently being built, a number of local medical collaboration networks (hereafter referred to as “Local NW”)

Slide 5

(Opinion of the Japan Medical Association)
Combined Use is Essential

- Achieving the range of functions described below required to replicate the type of local medical coordination currently seen in local medical collaboration networks is extremely difficult simply by partially sharing electronic medical record information using the online eligibility verification system

Sharing of all data and images on electronic medical records
Critical pathing and other coordination functions
Medical and nursing care-linked features (communication, etc.)

→For the time being, **the use in combination with local networks is essential**
→Need to consider avenues for linking online eligibility verification systems and local networks

Matter consistently raised at national meetings, including the Workgroup on Medical Information Network Infrastructure

KIMYUKI NAGASHIMA, MD EXECUTIVE BOARD MEMBER JMA

are also in operation in each prefecture or at smaller regional units.

The roles and functions of the National PF and the Local NW are different. If the National PF is Shinkansen [bullet trains] and highways, the Local NW is local trains and residential roads.

The information that can be shared in the National PF is limited. In the Local NW, on the other hand, all data from electronic medical records and various imaging data such as MRI and CT can be shared. It also has a collaboration function that includes critical paths, as well as communication functions between medical services and nursing services. Considering that the National PF cannot implement all these features in the immediate future, we have argued from the beginning that using both the National PF and the Local NW in combination would be useful. It should be noted, however, that the needs and healthcare delivery systems would differ locally. Therefore, a combination of the two should be adjusted to better satisfy the features and situations unique to each region (**Slide 5**).

For example, what kind of medical or nursing care is needed and where, and what are

the challenges? How can these challenges be solved using the two? How can financial resources be secured? These are issues we have to consider. We should also consider expanding to a national level as extensively as possible. Another potential would be to link with the Personal Health Record (PHR) data so that the information can be used in remote healthcare and further be incorporated into the big data. Examining these ideas would bring the dawn of a new future.

Conclusion

The Healthcare IT Committee, installed within the JMA, is currently studying “the role of the Japan Medical Association in suitably promoting medical DX” as the presidential inquiry for FY2022/2023. The Committee bears in mind that IT is not a goal but a tool and that how we use the tool is important.

The Medical Information System Conference, held annually by the JMA, will take place in March 2024. Reports and discussions will be conducted under the theme of “What Changes with Medical DX!? — Bringing smiles to citizens and medical professionals.” The JMA will continue to work to bring smiles to the faces of the public, the medical profession, and everyone with medical DX.

Part 1: Digital Health in the Era of Polycrisis

Social Common Capital and Digital Health

Naoki Kondo

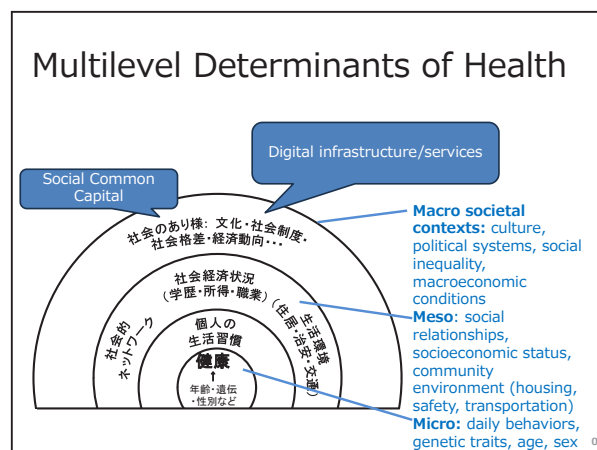
Professor, Department of Social Epidemiology,
Graduate School of Medicine, Kyoto University



Social Factors Affecting Health as Social Common Capital

Health is influenced by various social factors at multiple levels. Individuals are affected by socio-economic factors such as income, occupation, and education, as well as social networks (connections and social isolation), living environments, and macro-level factors like societal institutions, infrastructure, and economic trends. These macro-level factors are considered as social common capital itself or as elements that should be maintained by social common capital. Infrastructure reliant on digital technology can also be considered a form of macro-level social common capital (Slide 1).

Slide 1



The Importance of Social Capital

The COVID-19 pandemic has brought increased attention to ‘social connections’ and ‘social isolation’ as key Social Determinants of Health (SDH). Studies in social epidemiology have revealed that social isolation can have health effects similar to well-known risks like smoking and obesity¹. Social capital, which regards social connections as valuable assets, underscores the importance of addressing isolation and promoting community well-being to foster a fair and healthy society.

Based on the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES), a nationwide large-scale cohort study, we have demonstrated the potential for reducing the risk of requiring nursing care by half through the establishment of “*Kayoinoba*” (salons) run by volunteer residents². It was also found that such activities were particularly utilized by lower income individuals and those in socially disadvantaged positions. Using this evidence, the Ministry of Health, Labour and Welfare is currently preparing a system to promote community-based integrated care and its management through public-private partnerships, including the creation of *Kayoinoba*,

Slide 2

"Kayoinoba"

Making community "salons" (social gathering places) to prevent functional disability

Establishing "community salons" in towns where older people can interact with each other may reduce the rate of people requiring nursing care by half.

(fig.) Comparison of the percentage of salon participants and non-participants

Group	Percentage
No participation	14.0%
Participation	7.7%

Only those who participated three or more times were considered "participants". (Those who participated less than twice were classified as "no participation".)

Adjusting for the reverse causality of health → participation using distance to the salon as a control variable.

Hikichi, H., Kondo, N., Kondo, K., et al. Effect of community intervention program promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Takeotoyo study. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2014. doi: 10.1136/jech-2014-205345

with an annual budget of 40 billion yen (Slide 2).

Innovations in Creating New "Connections" in the Digital Age

However, the restrictions on going out due to the spread of COVID-19 led to the simultaneous closure of these *Kayoinoba* activities. In response, many local governments have developed services and infrastructure (online salons) that allow older individuals to interact with friends and acquaintances online. According to our analysis, such online interactions could reduce the risk of depression by nearly 30%, and the effectiveness of online communication through video calls, emails, and short messages was found to be comparable to traditional communication methods such as letters and phone calls^{3,4}. Therefore, by actively utilizing the digital environment that rapidly spread due to COVID-19, there is a possibility of resolving the previously challenging issues of loneliness and social isolation (Slide 3).

Digital technology can be applied in various other ways. We collaborated with Hakuholdo DY Group to verify the effectiveness of their entertainment-based health

Slide 3

Online interaction reduces risk of depression by 30%

Tracked 9199 elderly people for 3 years starting in 2013

Depression incidence was 11.5% in the non-use group vs. 8.1% in the use group.

Internet use	Likelihood of developing new depression
None	1.15
Used for socializing with friends and family	0.81

32% reduction

Difference only for social interaction and No difference for shopping and information purposes

Atsushi Nakagomi, Koichiro Shiba, Katsunori Kondo, and Ichiro Kawachi. Can Online Communication Prevent Depression Among Older People? A Longitudinal Analysis. *Journal of Applied Gerontology*. 2020. doi: 10.1177/0733464820982147

Slide 4

Digital Infrastructure Enables Health Care Innovations

健診戦 Health checkup championship

Enter two months before the staff health checkup
The medical checkup is the "day of reckoning". Can you beat last year's you?
Effective Factor: Commitment, Gamification, Incentives

Changes in biomarkers (after-before program participation)

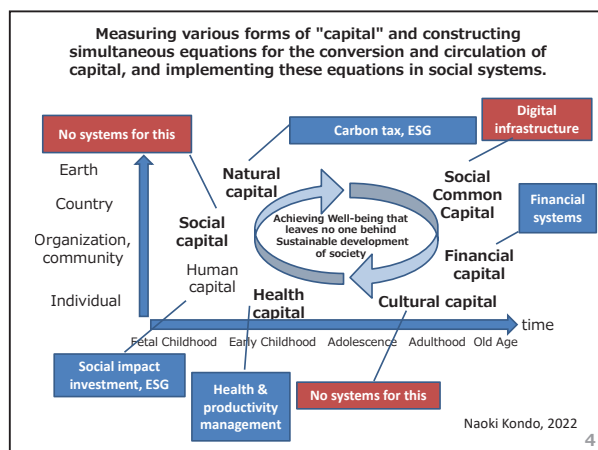
Biomarker	Change (after-before)
Weight	-0.66 kg
BMI	-0.23
Waist circumference	-0.67 cm

Participants lost 0.66 kg, BMI 0.23, and 0.67 cm in waist circumference for all subjects compared to non-participants
Participants with metabolic syndrome lost 1.51 kg, BMI 0.5, and 1.82 cm in waist circumference

Nagata et al, Prev Med 2022

checkup program called "*Kenshinsen* (Health checkup championship)". This service allows employees to participate digitally via company intranet, enter the system about two months before the health checkup, and receive various health support services leading up to the day of the checkup. The results of the verification showed higher effectiveness compared to traditional specific health guidance⁵. The company is currently developing a new service where individuals can create an "avatar" by 3D scanning their own physique during health checkups, and the avatar, now in ideal physical shape, acts as a "trainer" and provides on-screen exercise instructions. We will soon conduct joint verification of its effectiveness (Slide 4).

Slide 5



capital and cultural capital, which we introduced this time, while utilizing digital technology, will contribute to achieving health equity and well-being worldwide. To ensure fairness in the benefits of these digital services, digital infrastructure is an extremely important form of social common capital. Therefore, it is imperative to ensure the widespread access to digital environments and secure access for all individuals (**Slide 5**)⁴.

Furthermore, towards the alleviation of unwanted social isolation, the Tokyo University of the Arts has initiated the JST “Arts-Based Communication Platform for Co-creation to Build a Convivial Society” project. This project utilizes digital technology and online communication technologies to develop new art communication environments such as remote museum viewing, ensemble performances by using smartphone, and social participation and employment through the use of online communication technologies. This initiative, termed “cultural prescribing”, aims for widespread adoption, and our department is responsible for verifying its effectiveness. By enhancing new forms of cultural capital through digital technology, the goal is to build a society with enhanced well-being.

Creating Digital Systems that Enable the Circulation of Diverse Capital

Capital circulates by changing its form. While concepts such as economic capital (financial systems) and human capital (human resource management), as well as natural capital (carbon taxes), have been implemented so far, we expect that promoting the implementation of concepts such as social

References

- Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review. *PLoS Med.* 2010;7(7):e1000316.
- Hikichi H, Kondo N, Kondo K, Aida J, Takeda T, Kawachi I. Effect of a community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Take-toyo study. *J Epidemiol Community Health.* 2015;69(9):905-10.
- Nakagomi A, Shiba K, Kondo K, Kawachi I. Can Online Communication Prevent Depression Among Older People? A Longitudinal Analysis. *J Appl Gerontol.* 2022;41(1):167-175.
- Kondo N, Koga C, Nagamine Y. Understanding the role of Internet access on health and health equity toward healthy ageing in the Western Pacific Region. *JAGES Agency;* 2021.
- Nagata H, Sato K, Haseda M, Kobayashi Y, Kondo N. A novel behavioral science-based health checkup program and subsequent metabolic risk reductions in a workplace: Checkup championship. *Prev Med.* 2022:107271.

Health Inequalities and Digital Health

Juhwan Oh

Professor, Seoul National University College of Medicine-Hospital



Introduction

The burgeoning field of digital health interventions holds immense promise in revolutionizing healthcare delivery and narrowing the gap in health outcomes among diverse populations. However, concerns persist regarding the exacerbation of existing health inequalities due to unequal access to these technological advancements.

This presentation aims to share the nested intention of a meticulously conducted field trial in PyeongChang, South Korea, delving into the nuanced interplay between digital health interventions and health inequality (**Slide 1**).

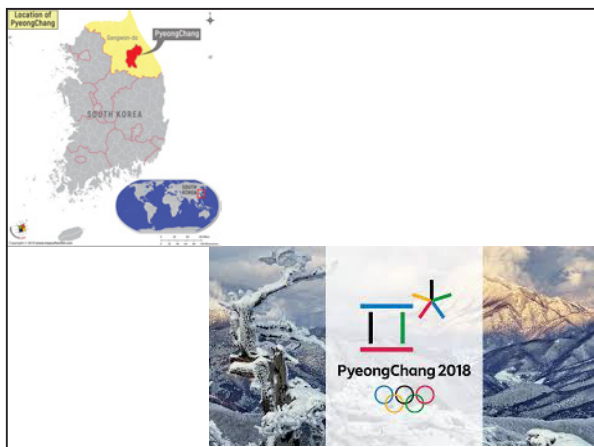
PyeongChang, characterized by elevated

prevalence rates of hypertension and diabetes mellitus compared to national averages under the severe shortage of health professionals, serves as an apt backdrop for unraveling regional health disparities and testing innovative digital health interventions (**Slide 2**).

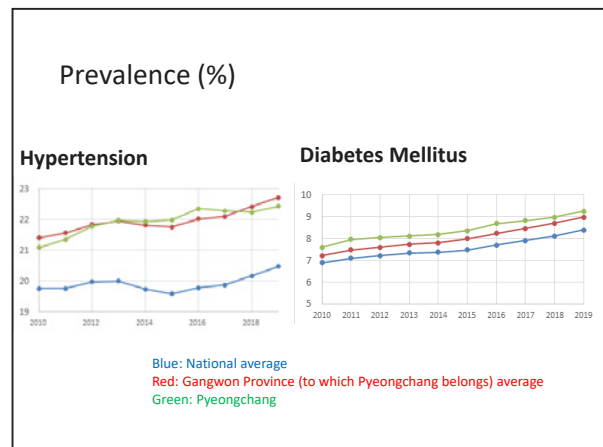
Methodology

The field trial adopted a robust randomized controlled design, with participants stratified into treatment and control cohorts. Digital health services were seamlessly integrated into the healthcare ecosystem through the Smart Healthcare Center at the PyeongChang Medical Center, under the aus-

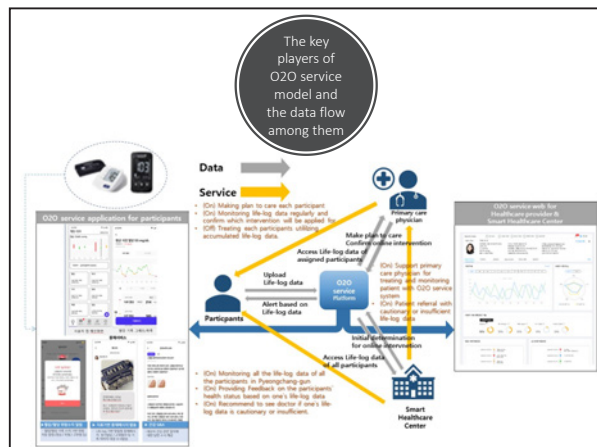
Slide 1



Slide 2



Slide 3



pices of the Seoul National University Digital Health Consortium. The trial goes 6 months for hypertension and 9 months for diabetes in 2024.

Participants (intervention group) will be served by remote monitoring of vital parameters such as blood pressure and blood glucose levels using state-of-the-art digital devices, interfaced with an online-to-offline (O2O) service platform. Personalized interventions, comprising automated digital messages and manual coaching, were tailored based on real-time data, with provision for offline support for lifestyle modifications when the parameters show prolonged abnormal ranges. The measured parameters are shared with healthcare professionals at district smart health centers, primary care physicians in private clinics, and the medical center in PyeongChang (**Slide 3**).

In contrast, the control group received standard treatment options available in their respective communities: in other words, treatment as usual (**Slide 4**).

Results

Preliminary analyses of the pre-trial pilot data (non-randomized controlled trial) unveil

Slide 4

Trial Design:
Sample an Allocation Plan

	Treatment Group	Control Group
Hypertension Patients	250	250
Diabetes Patients	250	250

a tapestry of promising outcomes spanning diverse domains. Participants enrolled in the treatment arm exhibited marked improvements in clinical metrics, including blood pressure and blood glucose levels, vis-à-vis their counterparts in the control arm. Moreover, the trial witnessed a commendable level of participant satisfaction and engagement, underscoring the acceptability and feasibility of digital health interventions in addressing prevalent health inequalities.

Discussion

The findings from the field pre-trial herald a new dawn in the realm of healthcare delivery, elucidating the transformative potential of digital health interventions in ameliorating health inequalities. Through leveraging cutting-edge technologies and innovative digital platforms, healthcare providers can bridge existing gaps in healthcare access and outcomes, particularly among marginalized populations. It is noteworthy that once main trial, which will be finished by Dec 2024 through randomized controlled trial, generates its effectiveness and cost-efficiency through trial and economic analysis, it will be adopted in other districts of Korea as well

Slide 5

Unique feature of the intervention

Harmonized work between

1. Public institution and Private clinics
2. Public health & preventive medicine and Clinical & curative medicine
3. Digital (online) and Manual (offline)

Living lab for evolving

1. Start small (n=1,000)
2. Prove (RCT)
3. Scale-up based on the evidence (the experiment results) toward other rural districts in Korea

as the rest of the patients with diabetes and hypertension in PyeongChang — ten times larger than the experimental group, via scale-up. Nevertheless, formidable challenges loom large on the horizon, necessitating concerted efforts to ensure equitable access to digital health technologies and bolster digital literacy among vulnerable cohorts (**Slide 5**).

Conclusion

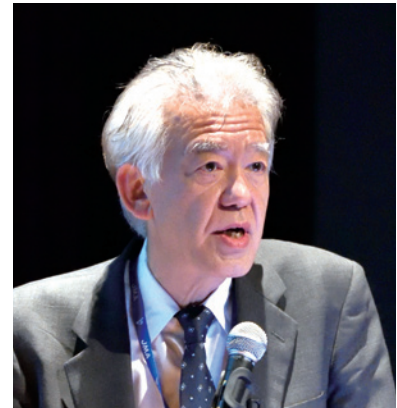
Digital Health can be a potential tool to improve pre-existing health inequality, especially on regional disparities although there are not many empirical success evidence yet. In this sense, the field trial conducted in PyeongChang would offer invaluable insights into the intricate nexus between digital health interventions and health inequality. The promising outcomes unearthed underscore the transformative potential of digital health technologies in fostering equitable healthcare systems and driving positive health outcomes. Moving forward, concerted action is imperative to surmount the barriers hindering equitable access to digital health interventions and pave the way for a more inclusive healthcare landscape. In order to

be successful, it is crucial to invest and attempt to 1) improve digital literacy of and 2) digital health access by the people, especially disadvantaged groups. Evidence-based scale-up of digital health is crucial to improve health equity.

What Does Symbiosis Imply in the Post-Corona Era?

Taro Yamamoto

*Professor of International Health, Institute of Tropical Medicine,
Nagasaki University*



Introduction

In the post-corona era, what kind of society will we live in the future? There is no answer to this question, but this section will consider some hints and discussion points to help us think about it.

The Implications of COVID-19 in the History of Infectious Diseases

As long as humans are part of nature, the emergence of infectious diseases will not cease. Two studies suggest this. One is a study conducted on indigenous peoples of the Amazon, and the other is the result of a survey conducted on an Atlantic Island in 1846. What these studies revealed was that infectious diseases such as measles, influenza, whooping cough, and smallpox could not survive in populations of hundreds or thousands of people.

For example, if there had been a hunting and gathering society before agriculture began, a society of about 100 people living mainly by blood, and the new coronavirus emerged, the virus would have spread quickly throughout the population and then disappeared because it had lost its destination. It took a population of several hundred thou-

sand people for such an infectious disease to be able to spread permanently. It was only after agriculture began. The population grew due to increased food production and settlement. At the same time, wild animals were domesticated, and what had been an animal virus entered human society and took root against the backdrop of an increased population. That is part of human history.

Such infectious diseases have caused great difficulties for mankind. On the other hand, it is also true that societies with infectious diseases have been strong. Immunity to infectious diseases has allowed us to move into a variety of environments. Infectious diseases brought by Europeans killed the inhabitants of the New World in a flurry. Some historians believe that this led to the colonization of the New World.

Pandemics Can Usher in Social Change

Throughout history, we have experienced numerous pandemics. The Black Death (plague) in Europe in the 14th century and the pandemics of infectious diseases of the Old World in the New World in the 16th century after Columbus' rediscovery of the New World. The Spanish flu swept the world be-

tween 1918 and 1919. The Black Death caused the loss of an estimated one-quarter or one-third of the population of the European world at that time. The Black Death was so named because of the darkening of the skin caused by pneumonia brought on by the plague. After Columbus' rediscovery, the Americas lost more than 80% of its population to infectious diseases such as measles, smallpox, and tuberculosis in the 16th century. This was one of the factors that allowed the Spanish colonizers to expand into the region. The Spanish flu of 1918 caused an estimated 50 million or 100 million deaths. In 1918, the world population was about 180 million. This shows the magnitude of the damage a pandemic can cause.

The plague epidemic of the 14th century in Europe eventually covered all of Europe. At this time, no one in Europe was spared from the plague epidemic. No, even if they were temporarily spared, the epidemic eventually struck the population at the next opportunity. Regardless of residence, religion, or lifestyle, the plague licked its way through Europe, and European societies lost a quarter to a third of their population. As a result, the plague epidemic changed European society in the years that followed. How European societies of the time feared the disease.

There is a small village in Bavaria, Germany, surrounded by the Alps called Oberammergau. Once every 10 years, all the villagers come together to perform the world's largest "Passion of the Christ" play. It began in the 16th century when, in response to the raging plague epidemic, the villagers vowed to perform the Passion, Death, and Resurrection of Christ once every 10 years in exchange for divine salvation, and has contin-

ued for nearly 400 years to the present day. So deeply is the horror of the plague etched in the memory of Europeans. The plague had a profound impact on European society.

The impact of the plague on European society was at least threefold. First, a sharp decline in the labor force led to higher wages. Peasants became more mobile, accelerating the collapse of serfs and the manorial system on which they depended. Second, the church, unable to prevent the threat of the plague, lost its authority, while the state emerged in the public consciousness. Third, the exhaustion of human resources led to the promotion of people who would not have been promoted under the existing system, and this became one of the driving forces that changed the framework of society and thought. As a result, the feudal status system was effectively dismantled. At the same time, it led to the creation of new values. After a half-century of plague epidemics, Europe entered a period of tranquility and peace in a sense. Some historians believe that this led to a deepening of inner contemplation. A warming climate also played a role. With these conditions in place, Europe eventually underwent a cultural revival with the Renaissance centered in Italy.

If we compare pre-Pest and post-Pest, European societies transformed into very different societies, and the transformed societies formed powerful sovereign states. The Middle Ages came to an end, and modern Europe eventually ventured out into the New World and Africa. This was the post-plague European world.

Disease structures also changed.

Before the plague epidemic, leprosy was a consistently important disease in Europe.

Sanatoriums for leprosy (leprosariums) were built in various parts of the country. By the 13th century, there were nearly 20,000 leprosariums in Europe. Nevertheless, by the beginning of the 14th century, no new leprosariums were being built in Europe. The reason is still unknown.

Considering the Post-Corona Era

The medieval plague epidemic in Europe marked a turning point from the church to the nation-state. The current global epidemic (pandemic) of a new type of corona virus is also likely to be a harbinger of change in our society. The question becomes what kind of society it will be. Will it be a turning point from nation-states to international solidarity? Or will it be the beginning of the coming of a surveillance-based fragmented society? If the pandemic is characterized by the globalization of people, goods, and information, then the world's astonished state of affairs is also suggestive.

There is no doubt that post-Corona society will shift to a society based primarily on information technology (IT). However, information technology is only a tool, not an end. How to use it remains a question for each and every one of us to consider.

How society should be, how it should change, and under what kind of hope, can only be found in the heart of each and every one of us. Combined, they lead to hope for the future. To put it another way, the future that we can choose is only within us.

Digital Inclusion: Health for all, anywhere, and all at once

Marilen Danguilan

*Chief, External Adviser Salubris Medical Center;
Co-Administrator, Vicente L Danguilan Memorial Clinic,
Philippines*



Digitalization during COVID-19

During the COVID-19 pandemic when we were all forced to be isolated, quarantined, or go into lockdowns, we all realized the need to communicate, to continue to work with each other, and to feel that we were not going through this alone. This forced us to go virtual, to invest in tools that would facilitate our access and connectivity to wider broadbands.

COVID-19 increased the demand and acceleration of digital technologies for health care and compelled governments to provide digital health solutions. The adoption of digital health technologies has had an unprecedented uptake worldwide. Singapore, for instance, rolled out its Healthier SG on July 5, 2023. This healthcare platform shifts the country's strategy from curative to preventive care. Indonesia launched its first digital health blueprint in December 2021. It intends to help the Indonesian government accelerate its national goal to provide universal, affordable, equitable, and quality care to all Indonesians, leveraging digital technologies.¹

In India, in response to the emerging need for the digitalization of healthcare, the gov-

ernment launched the Ayushman Bharat Digital Mission in September 2021. Its purpose is to establish a national digital health ecosystem that is integrated, effective, and inclusive — that will enable citizens, public and private healthcare providers, digital innovators, and other stakeholders to come together and drive the digitalization of healthcare across the country.²

The pandemic placed an extra burden on South Africa. Yet, South Africa adopted digital health technologies such as SMS-based solutions, mobile health applications, telemedicine, WhatsApp-based systems, artificial intelligence, chatbots, and robotics to provide healthcare services during the COVID-19 pandemic.³

Digitalization before COVID-19

But even before COVID-19, countries have adopted digital transformations in the provision of healthcare. In the UK, the National Health Service started to digitize its GP sector in the 1980s and by the mid-2000s, the entire GP sector was nearly 100% digital. Australia established its electronic health record in 2010 and later renamed it My Health Record in 2012. My Health Record is an on-

line summary of an individual's health information.⁴ Since 2006, Barcelona in Spain has been changing the way the healthcare sector operates. Through digitalization, medical professionals from different hospitals and different specialties can now share information. Through these, diagnoses can be refined, resources optimized, and costs reduced; and the transversality of networking between professionals is achieved.⁵

Another remarkable example is Estonia which sits on the shores of the Baltic Sea. Its health service has been digital for 12 years. Many health services happen online — from video consultations to e-prescriptions. And services are intersectoral, including notifications of death. For example, once a death is registered online, notifications are automatically sent to that person's workplace, the tax office, and the population registry.⁶ There are several other countries such as Canada, Denmark, and Italy, among others, that have digitalized their health systems in various degrees.

Common Threads

The common threads that run through their experiences are broadband access and connectivity; interoperability where different systems receive and interpret data seamlessly; transparency; trust; awareness; acceptance by the users; and leadership.

Their experiences have shown too that digital health transformations provide better health outcomes throughout the continuum of health care — from preventative medicine to the most specialized of interventions. Digital health transformations, as they overcome geographic and time barriers, directly impact health outcomes, i.e., lower hospitaliza-

Slide 1



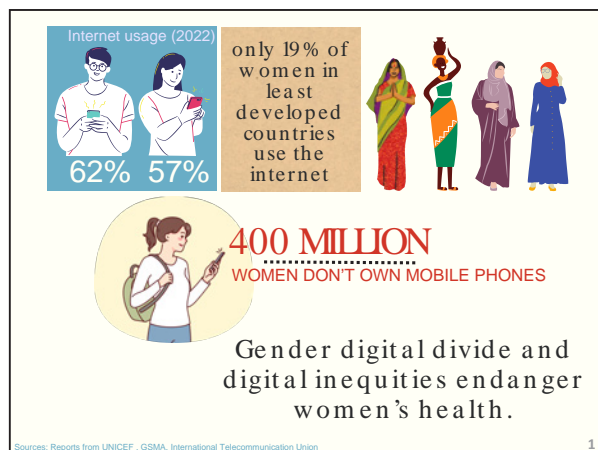
tion or re-admission rates, lower diagnostic and pharmacologic utilization, lower mortality rates, better longevity, and productivity.

Women and Broadband Access

But digital health transformations on their own will not bring us any closer to achieving health for all, anywhere, and all at once (**Slide 1**). One has to have a device and one has to get connected to the internet. But several people — particularly women — are not. According to the 2023 GSMA report, there are 900 million women in low- and middle-income countries (LMICs) who still are not using mobile internet, almost two-thirds of whom live in South Asia, Sub-Saharan Africa, and Middle East, and North Africa.

The same report shows that smartphone ownership has stalled for the second year in a row, and women in LMICs are 17% less likely than men to own a smartphone. This translates to about 250 million fewer women than men. And women are 7% less likely than men to own a mobile phone and this translates to about 440 million women who still do not own a mobile phone. Similarly, the International Telecommunication Union re-

Slide 2



ports that of the estimated 2.7 billion people currently unconnected, the majority are women and girls.

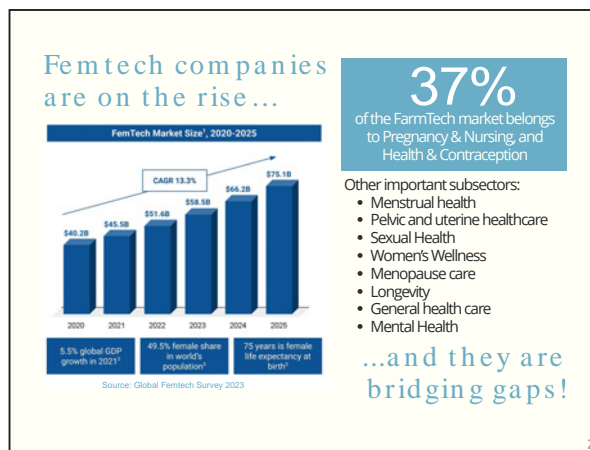
The digital gender gap continues expanding in many LMICs, creating a specific need to support digital gender equality.⁷ Our world is continuously getting connected, and we still see a stubborn gender digital divide, where so many women and young girls are being left behind. Most likely, these are women who — based on their age, ethnicity, disability, and socio-economic status — do not have a mobile or smartphone, cannot read and access the internet, and do not have digital skills.

Because of these, they have lost opportunities provided by eHealth; eCommerce; eJobs; eInformation; eEducation; eAgriculture, and eHousing — the very things that could have improved their health outcomes, as all these are non-medical determinants of health. Thus, the gender digital divide and digital inequities pose a threat to women's health (**Slide 2**).

Femtech and eCommerce

But the surge of femtech companies — from telehealth and medical devices to wear-

Slide 3



ables, applications, and software — is encouraging. Femtech start-ups provide a wide range of digital health solutions to improve healthcare for women across several female-specific conditions.

These include maternal health, menstrual health, pelvic and sexual health, fertility, menopause, and contraception, as well as several general health conditions that affect women disproportionately or differently such as osteoporosis or cardiovascular disease.^{8,9} The femtech industry reached \$2.5 billion in funding in 2021, and it is expected to be worth almost US\$50 billion by 2025.¹⁰

Femtech's efforts could be seen as a step towards bridging the gender gap. Femtech companies improve women's health as they focus on wearables (tracking of menstrual cycles and fertility); virtual health (ob/gyne, menopause, egg freezing, and lactation); digital platforms (help women navigate the 10-year transition to menopause); and behavioral health (mental health programs specific for women).¹¹ Femtech helps women control their health — and this is empowering (**Slide 3**).

When women are not into femtech, women engage in eCommerce. The International

Slide 4

The price of women's inclusion:

- \$280 BILLION could be added to the value of eCommerce in Southeast Asia
- \$14.5 BILLION could be added to the value of eCommerce in Africa
- \$300 BILLION could be in the hands of female entrepreneurs if gender gaps are closed!

Source: International Finance Corporation

JUMIA
the online shop u can trust

Women and eCommerce

Lazada
Go with your heart

Slide 5

Femtech and eCommerce can improve women's earning power, their incomes, and their health.

JUMIA
the online shop u can trust

Lazada
Go with your heart

Photos: UNCTAD and veccezy.com

Finance Corporate leveraged data from Jumia and Lazada, among the largest eCommerce platforms in Africa and Southeast Asia respectively, to publish the first large-scale research on women and e-commerce. IFC reports that an additional US\$280 billion could be added to the value of the Southeast Asian eCommerce market and US\$14.5 billion to the African eCommerce market, between 2025 and 2030 — if gender gaps were closed, if more women were engaged (**Slide 4**).

This is a great opportunity to put nearly \$300 billion in the hands of women entrepreneurs.¹² But first, women must have smartphones, mobile phones, and broadband access. And they must be able to overcome barriers to the use of their phones (**Slide 5**).

Some projects put smartphones and mobile phones in women's hands. There's Smartphones4good, a Finnish startup, that collects used smartphones from hi-income countries, refurbishes and leases them to female African entrepreneurs at affordable prices.¹³ In Chattisgarh, India, the state government built towers after giving women smartphones.¹⁴ There are several other examples of these kinds.

A 2020 Oxford study entitled, "Leveraging mobile phones to attain sustainable development", showed that "access to mobile phones is associated with lower gender inequalities, enhanced contraceptive use, and lower maternal and child mortality."¹⁵ The same study showed that women who own a mobile phone are better informed about sexual and reproductive health services and empowered to make independent decisions.¹⁶

Thus, women with mobile phones and connectivity do not only make good business sense. They also advance gender equality. Now, if the upward trend on femtech continues; and if women's participation in eCommerce increases as projected, this would encourage more investors to fund start-ups as well as pour resources on women to engage in trade and commerce. This would significantly increase women's incomes and improve their health and their lives.

Smartphones, broadband access, and digital technologies, therefore, could make women healthier and richer. And, once again, leveraging digital technologies — for health and wealth — could advance gender equality.

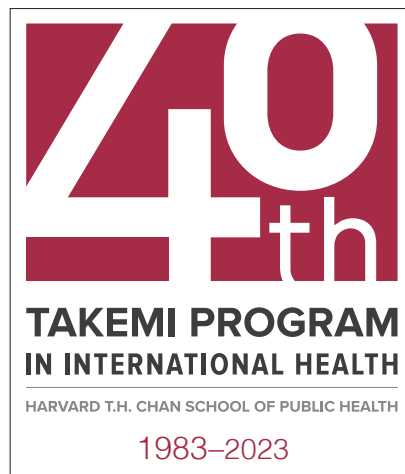
References

1. Refer to: Indonesia launches a blueprint on digital health to expand inclusive health care coverage. December 16, 2021. <https://www.undp.org/indonesia/press-releases/indonesia-launches-blueprint-digital-health-expand-inclusive-health-care-coverage> Accessed on October 28, 2023.
2. Refer to: The Ayushman Bharat Digital Mission (ABDM): making of India's Digital Health Story. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10064942/> Accessed on October 27, 2023.
3. Mbunge E, Batani J, Gaobotse G, Muchemwa B, Virtual healthcare services and digital health technologies deployed during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in South Africa: a systematic review, *Glob Health J*, Volume 6, Issue 2, 2022, Pages 102-113, ISSN 2414-6447, <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2022.03.001> Accessed on October 29, 2023.
4. Refer to: My Health Record. <https://www.digitalhealth.gov.au/initiatives-and-programs/my-health-record> Accessed on October 27, 2023.
5. Refer to: Barcelona, a pioneer in the digitalization of healthcare. <https://barcelonainternationalhospitals.com/en/barcelona-pioneer-digitalization-healthcare/> Accessed on Oct 27, 2023.
6. Digital Health Care. Refer to: <https://e-estonia.com/programme/digital-healthcare/> Accessed on October 28, 2023.
7. Bridging the Gender Divide. December 2022. <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/bridging-the-gender-divide.aspx> Accessed on October 30, 2023.
8. "The Dawn of the FemTech Revolution", McKinsey. February 14, 2022. This article is a collaborative, global effort by Emma Kemble, Lucy Pérez, Valentina Sartori, Gila Tolub, and Alice Zheng, representing views from McKinsey's Healthcare Systems & Services Practice. <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/the-dawn-of-the-femtech-revolution> Accessed on October 30, 2023.
9. Refer to: FemTech is transforming women's healthcare. But it must include everyone. <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/femtech-healthcare-bipoc/> Accessed on October 30, 2023.
10. Refer to: FemTech is transforming women's healthcare. But it must include everyone. <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/femtech-healthcare-bipoc/> Accessed on October 30, 2023.
11. Ibid. Accessed on October 30, 2023.
12. Women and E-Commerce: A \$300 Billion Market Opportunity <https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/gender/disruptive-technologies/women-and-ecommerce>
13. Refer to: Supplying Women Mobile Phones in Africa. June 2023. <https://borgenproject.org/smartphones4-good-startup-supplying-affordable-used-phones-to-female-entrepreneurs-in-africa/> Accessed on November 3, 2023.
14. Highet C, Singh N, Salman A. "Can Free Phones Close the Digital Gender Divide"? February 25, 2021. <https://www.cgap.org/blog/can-free-phones-close-digital-gender-divide> Accessed on November 3, 2023.
15. Rotondi V, Kashap R, Pesando LM, Spinelli S,

Billari F. “Leveraging mobile phones to attain sustainable development.” June 16, 2020.

<https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.1909326117> Accessed on November 3, 2023.

16. Ibid.



公益社団法人日本医師会

〒 113-8621 東京都文京区本駒込 2-28-16
Tel: 03-3946-2121 Fax: 03-3946-6295
Email: jmaintl@po.med.or.jp
<https://www.med.or.jp>

Japan Medical Association

2-28-16 Honkomagome, Bunkyo-ku,
Tokyo, 113-8621, Japan
Tel: +81-3-3946-2121
Fax: +81-3-3946-6295
<https://www.med.or.jp/english>