

Web3.0化する健康医療 ～自律・分散・協調型システムへの転換～

渋谷 健司（東京財団政策研究所・研究主幹）

医療DXブーム

2025年大阪万博のアイデア

骨太の方針(2022年)

- 全国医療情報プラットフォームの創設
- 電子カルテ情報の標準化
- 診療報酬改定DXの推進
- 「医療DX推進本部(仮称)」の設置



AR活用による手術支援

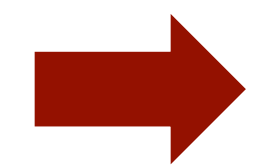


VR活用によるリハビリ

Digitalization (デジタル化)

“Transformation”: a **complete change** in something - Oxford 英語辭典

健康医療システムのTransformation

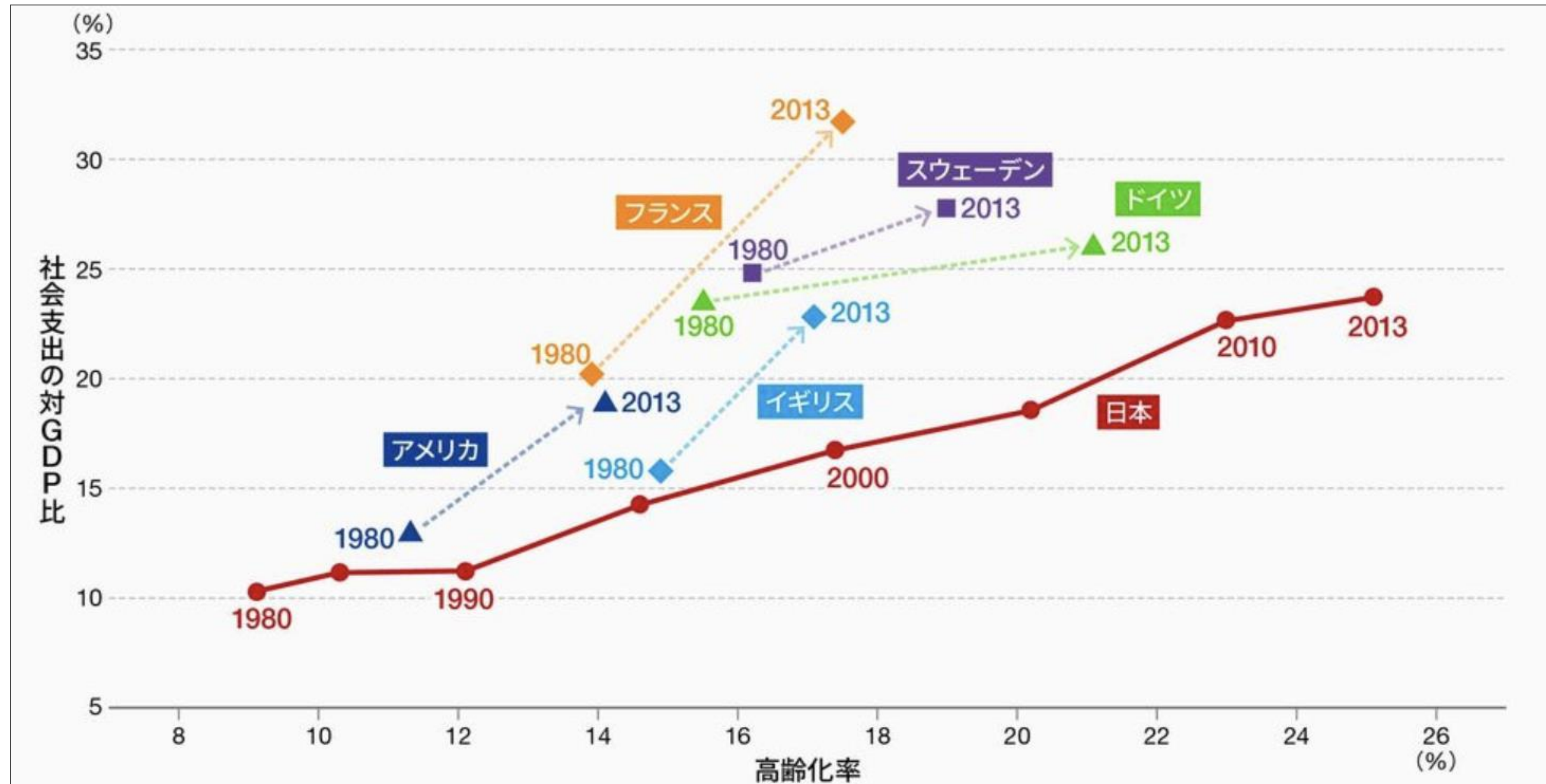


1. 医療費削減志向からの転換
2. 自律・分散・協調型システムへの転換

社会保障改革のターゲットは医療費抑制

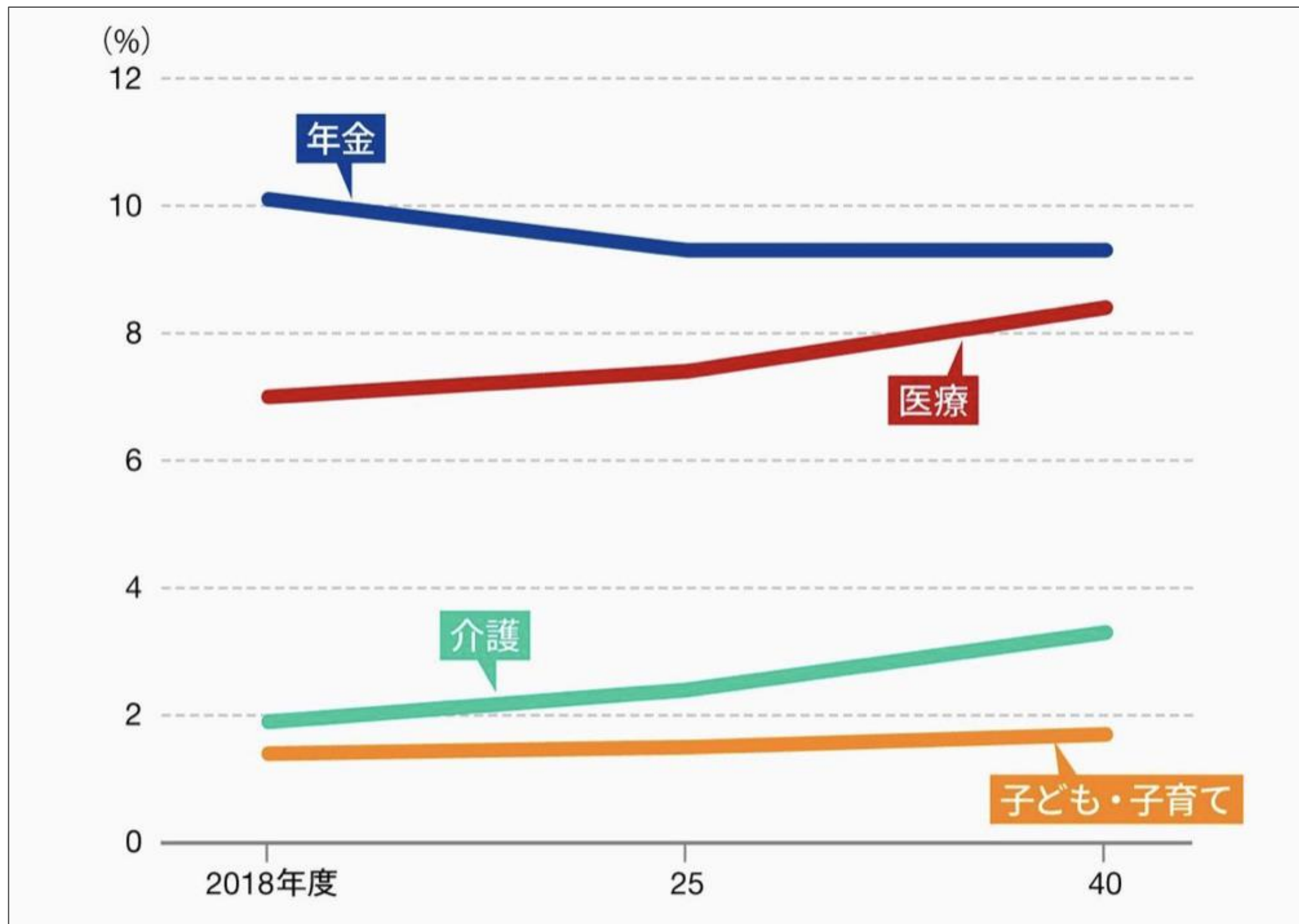
低い日本の社会補償給付

高齢化率と社会保障給付の国際比較(対GDP比)



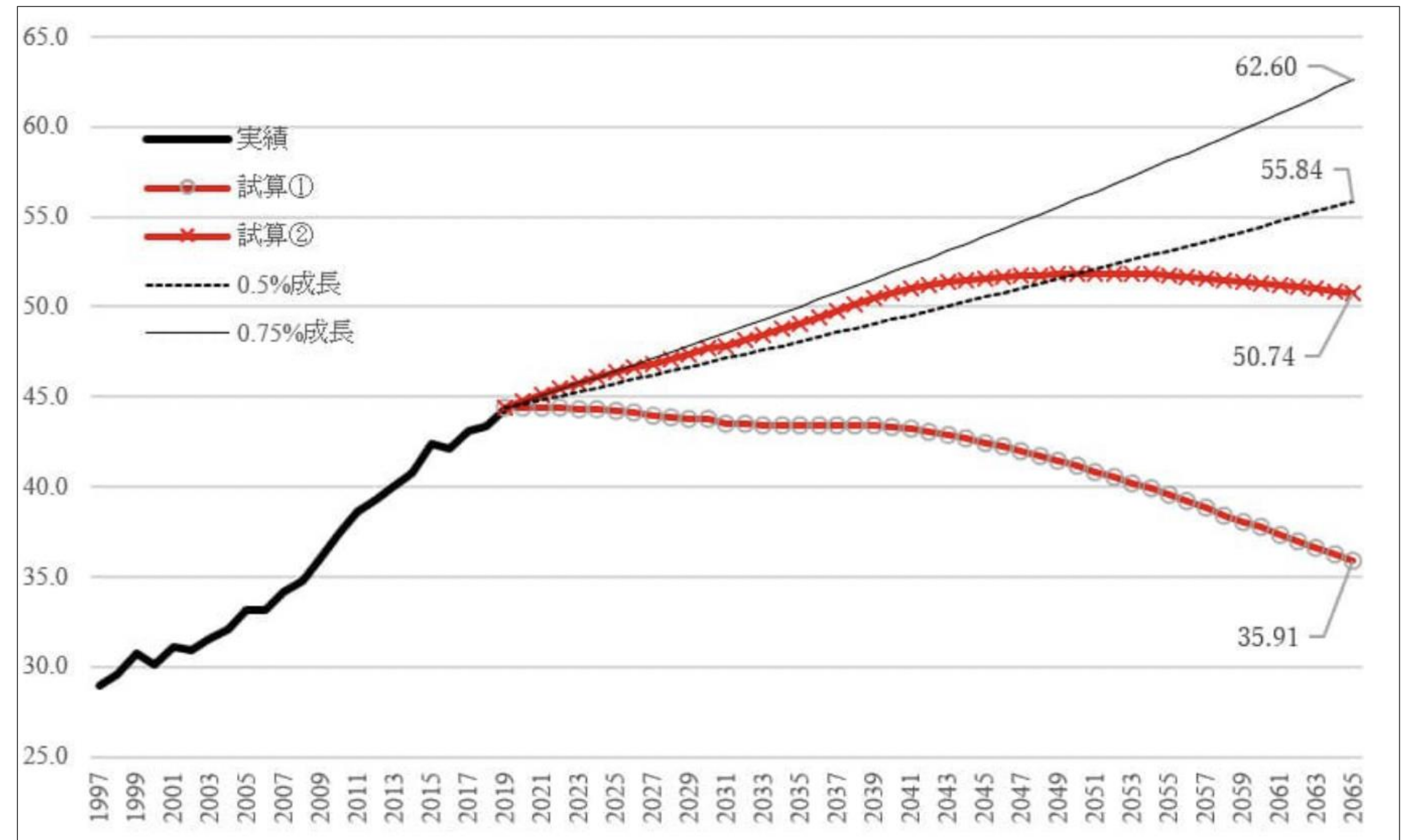
厚労省の推計では医療費(と介護費)のみ右肩上がりに増加

社会保障給付費の見通し(対GDP比)



出典: 権文善一 慶應義塾大学教授 <https://toyokeizai.net/articles/-/231525?page=4>

医療費の見通し(名目値)

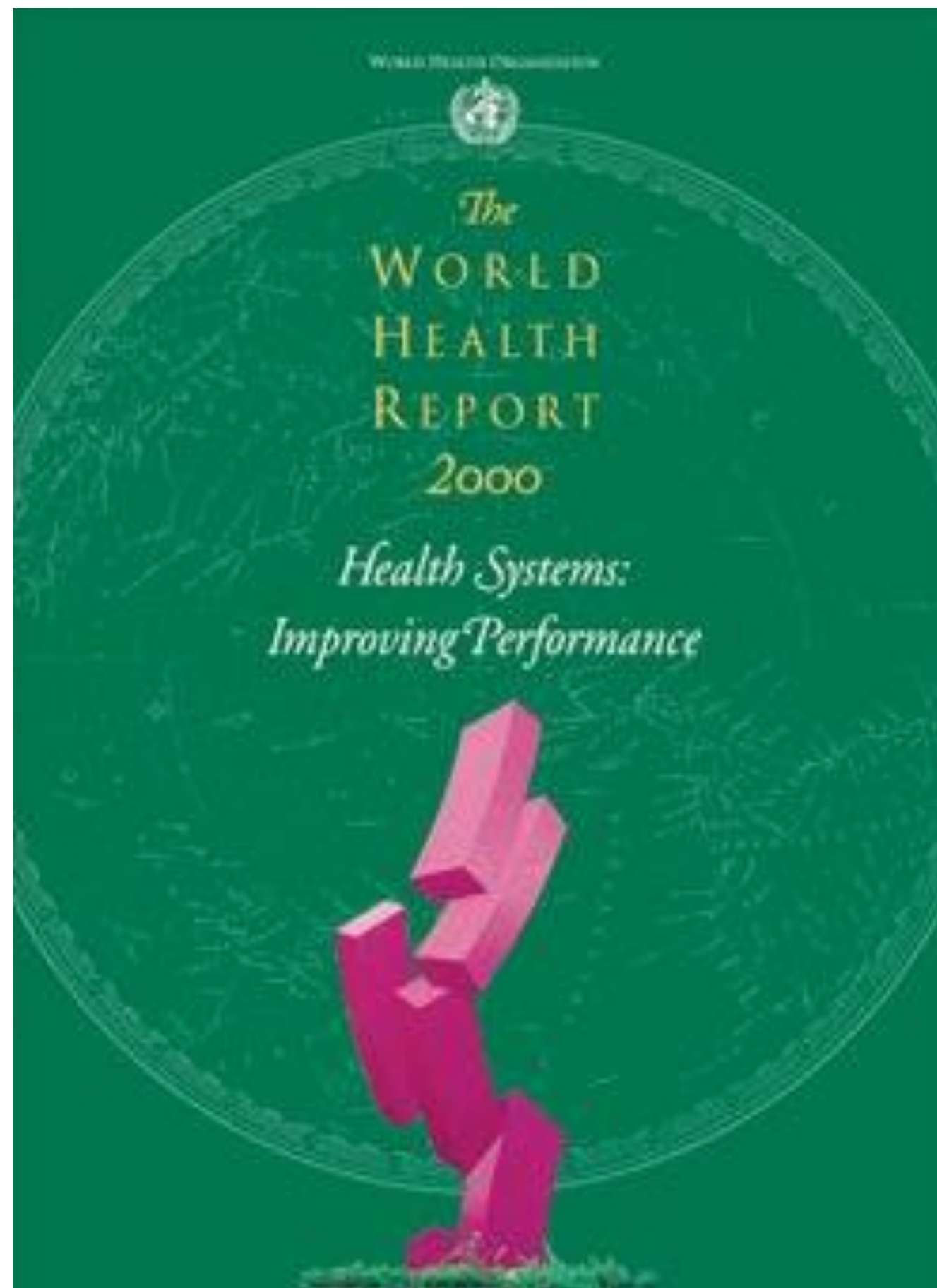


出典: 小黑一正 法政大学教授 https://cigs.canon/article/20220413_6710.html

かつては世界一だった日本の健康医療システム

WHOに絶賛された日本の医療システム

保健システムの目標達成度(1997年度)



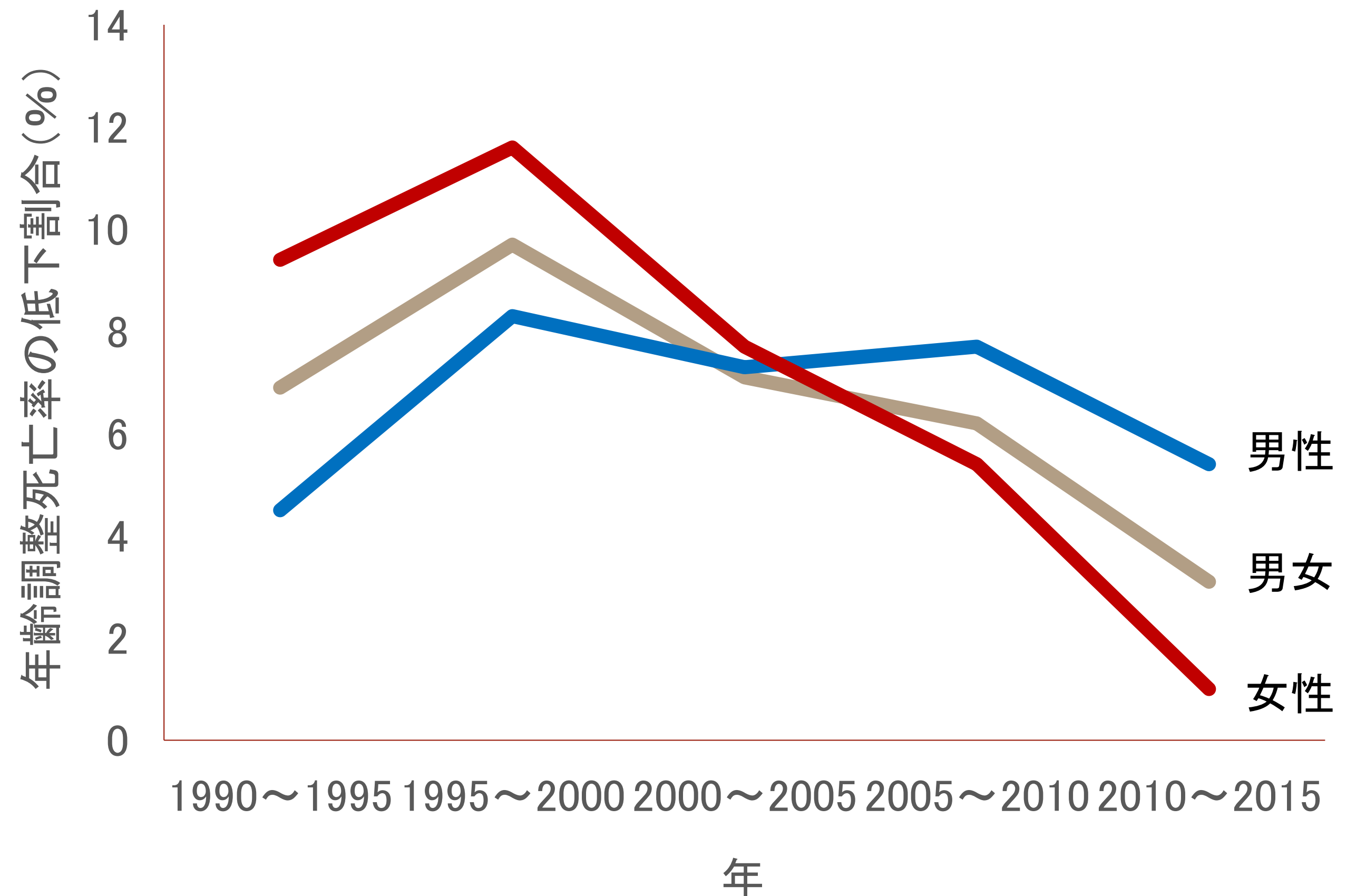
Rank	Uncertainty interval	Member State	Index	Uncertainty interval
1	1	Japan	93.4	92.6 – 94.3
2	2 – 8	Switzerland	92.2	91.2 – 93.3
3	2 – 6	Norway	92.2	91.4 – 93.1
4	2 – 11	Sweden	92.0	91.1 – 93.0
5	2 – 11	Luxembourg	92.0	91.0 – 93.0
6	3 – 11	France	91.9	91.0 – 92.9
7	4 – 14	Canada	91.7	90.8 – 92.6
8	4 – 15	Netherlands	91.6	90.7 – 92.5
9	6 – 13	United Kingdom	91.6	90.9 – 92.3
10	6 – 18	Austria	91.5	90.5 – 92.4
11	7 – 21	Italy	91.4	90.5 – 92.2
12	7 – 19	Australia	91.3	90.4 – 92.2
13	7 – 18	Belgium	91.3	90.2 – 92.3
14	8 – 20	Germany	91.3	90.4 – 92.2
15	7 – 24	United States of America	91.1	89.9 – 92.3
16	10 – 23	Iceland	91.0	90.0 – 92.1
17	9 – 23	Andorra	91.0	90.1 – 92.0
18	9 – 23	Monaco	91.0	90.0 – 92.0
19	12 – 23	Spain	91.0	90.1 – 91.8
20	13 – 24	Denmark	90.9	90.0 – 91.8

健康寿命の伸びは鈍化し、健康格差が拡大している

平均・健康寿命は改善するも都道府県格差は拡大(2015年)

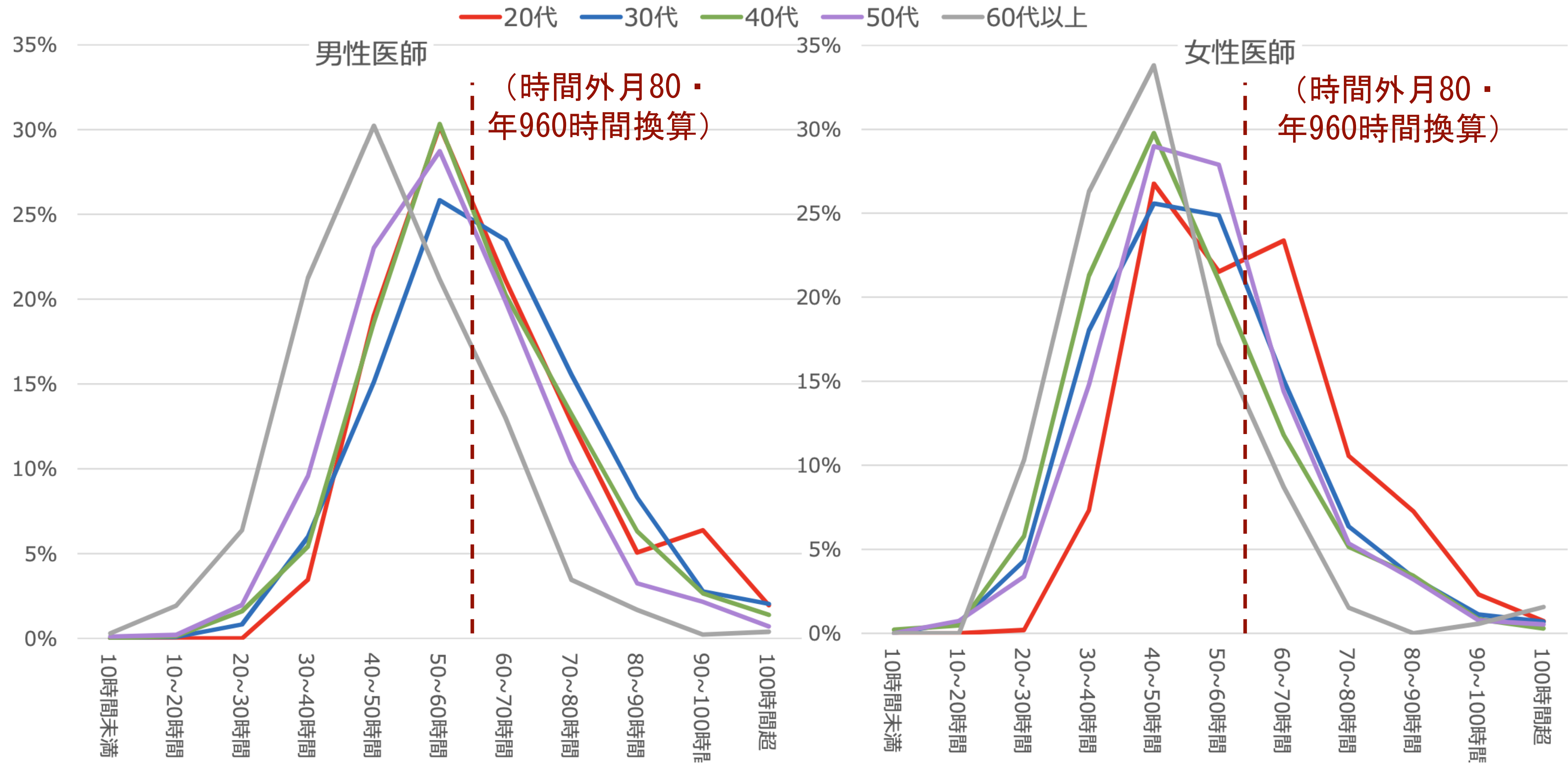
死亡率の低下は2005年頃から著しく鈍化傾向

順位	都道府県	平均寿命	健康寿命
1	滋賀県	84.7	75.3
2	長野県	84.2	74.9
2	福井県	84.2	74.8
4	奈良県	84.1	74.7
5	石川県	83.9	74.5
43	岩手県	82.4	73.2
43	高知県	82.4	73.0
45	秋田県	82.3	73.2
46	沖縄県	81.9	72.9
47	青森県	81.6	72.6
	全国平均	83.2	73.9

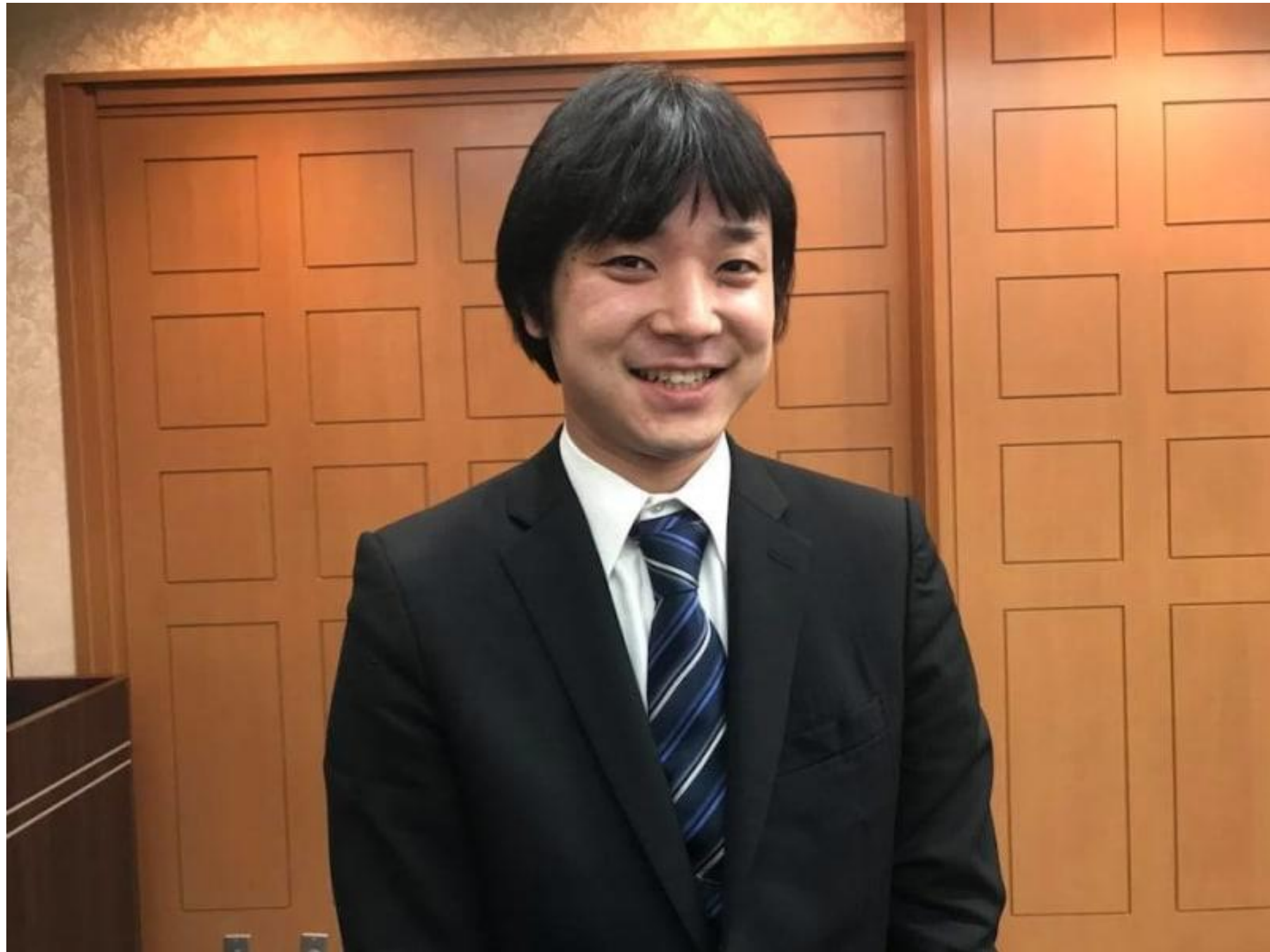


疲弊する急性期病院・大学病院の若い医療関係者

病院勤務医の週勤務時間の区分別割合



若手救急医の厚労省検討会における発言



「我々だけでなく、どこのドクターも医療へのフリーアクセスを実現すべく、人数もギリギリで、勤務時間も長くして頑張っています。」

「でもそれでも頑張りがきれなくなっていて、地域みなさんにご迷惑をおかけすることもあると思います。」

「労働時間の厳しい上限規制が課されれば、提供する医療の質を低下させざるを得ない。」

コロナ患者自宅放置：公的急性期病院が受け入れていない

コロナ病床、使用半数止まり

第5波医療体制、初の検証

2021/11/16 19:18 (JST) | 11/16 19:33 (JST) updated

© 一般社団法人共同通信社



人工呼吸器につながれた新型コロナ重症患者をケアする看護師=8月、東京都文京区

病院名	総病床に対する 病床確保数	病床確保数に対する 受入患者数
国立病院機構(全体)	1,854 (4%)	695 (37%)
国立病院機構(都内)	129 (8%)	84 (65%)
JCHO(地域医療推進機構)(全体)	816 (5%)	345 (42%)
JCHO(地域医療推進機構)(都内)	158 (5%)	111 (70%)

出典: <https://nordot.app/833285145365692416?c=301611499334681697>、塩崎恭久氏

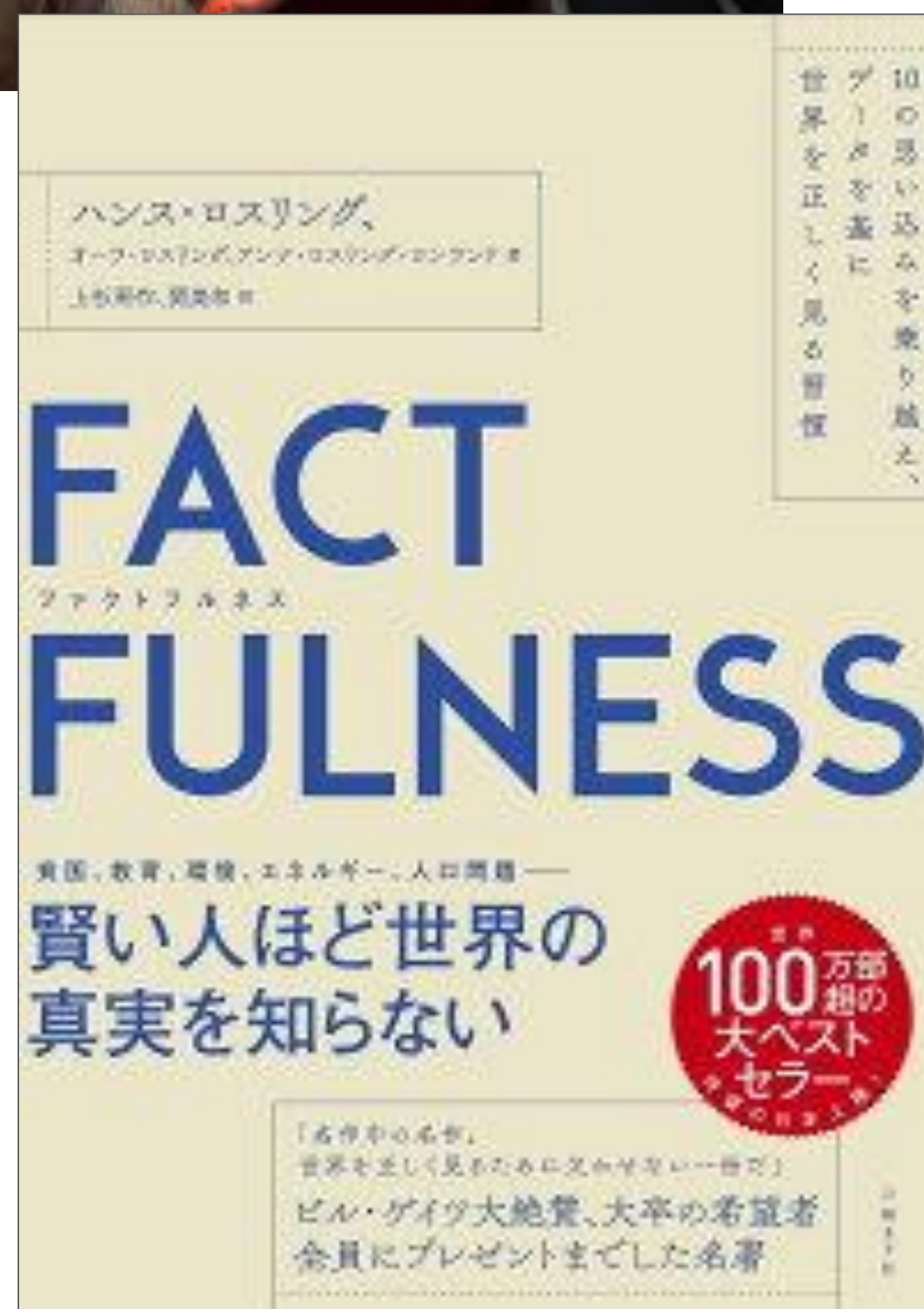
ブラック組織化する健康医療システム

「まず、長時間労働の医師の自己犠牲に支えられている我が国の医療は、危機的な状況にあるという現状認識を共有することが必要である。」（2018年）

医療事故は多くが個人の責任に転嫁、そして、若い医師が最終行為者

脊髄造影検査での誤投与事故(刑事裁判例)

事件発生年	裁判所	判決結果	医師経験
1988年	鹿児島地裁、福岡高裁	禁錮1年、執行猶予3年	1年半
1988年	花巻簡裁	罰金20万円	NA
1992年	甲府地裁	禁錮2年、執行猶予2年	研修医1年半
1993年	沼津簡裁	罰金50万円	3年2ヶ月
1996年	福島簡裁	罰金50万円	NA
2014年	東京地裁	禁錮1年、執行猶予3年	5年
平均医師年数			2年8ヶ月



“Health cannot be bought at the supermarket. You have to invest in health. You have to get kids into schooling. You have to train health staff. You have to educate the population.”

「スーパーで健康を買うことはできません。健康に投資しなければなりません。子供たちを学校に通わせなければなりません。保健人材を訓練しなければなりません。そして、人口を教育する必要があります。」

— Hans Rosling ハンス・ロスリング

健康医療システムのTransformation

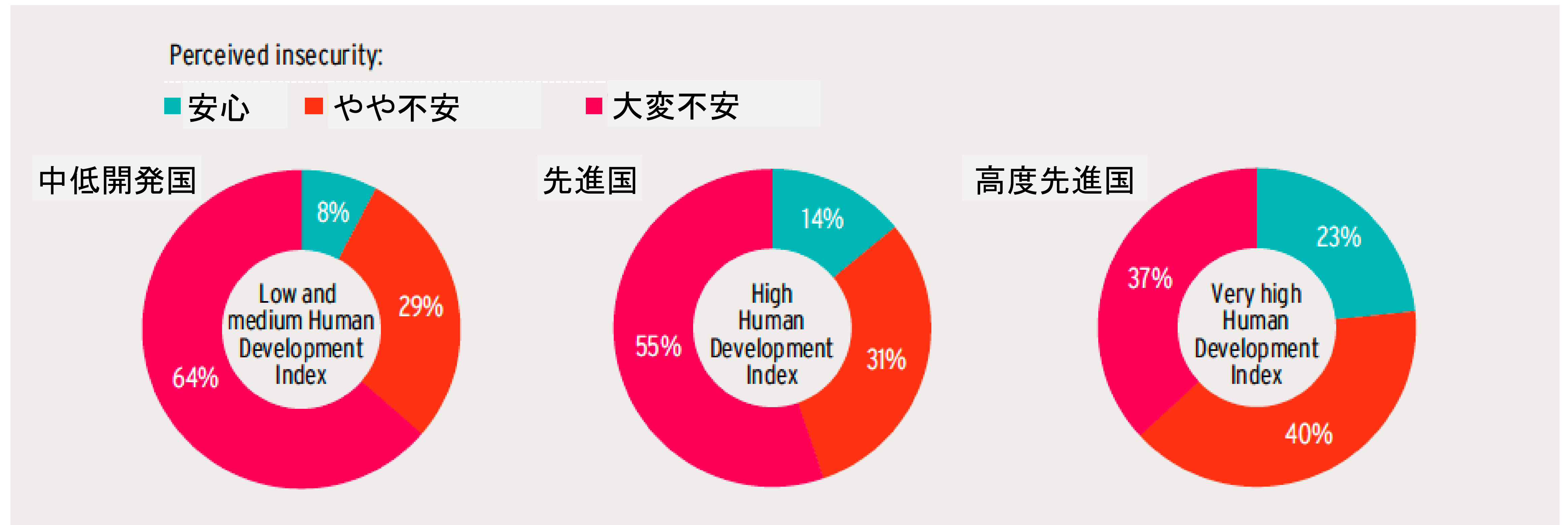
1. 医療費削減志向からの転換

 2. 自律・分散・協調型システムへの転換

自治体や企業(そして私たち)が自分で自分を守らなければならない時代

世界的に広がる不安感

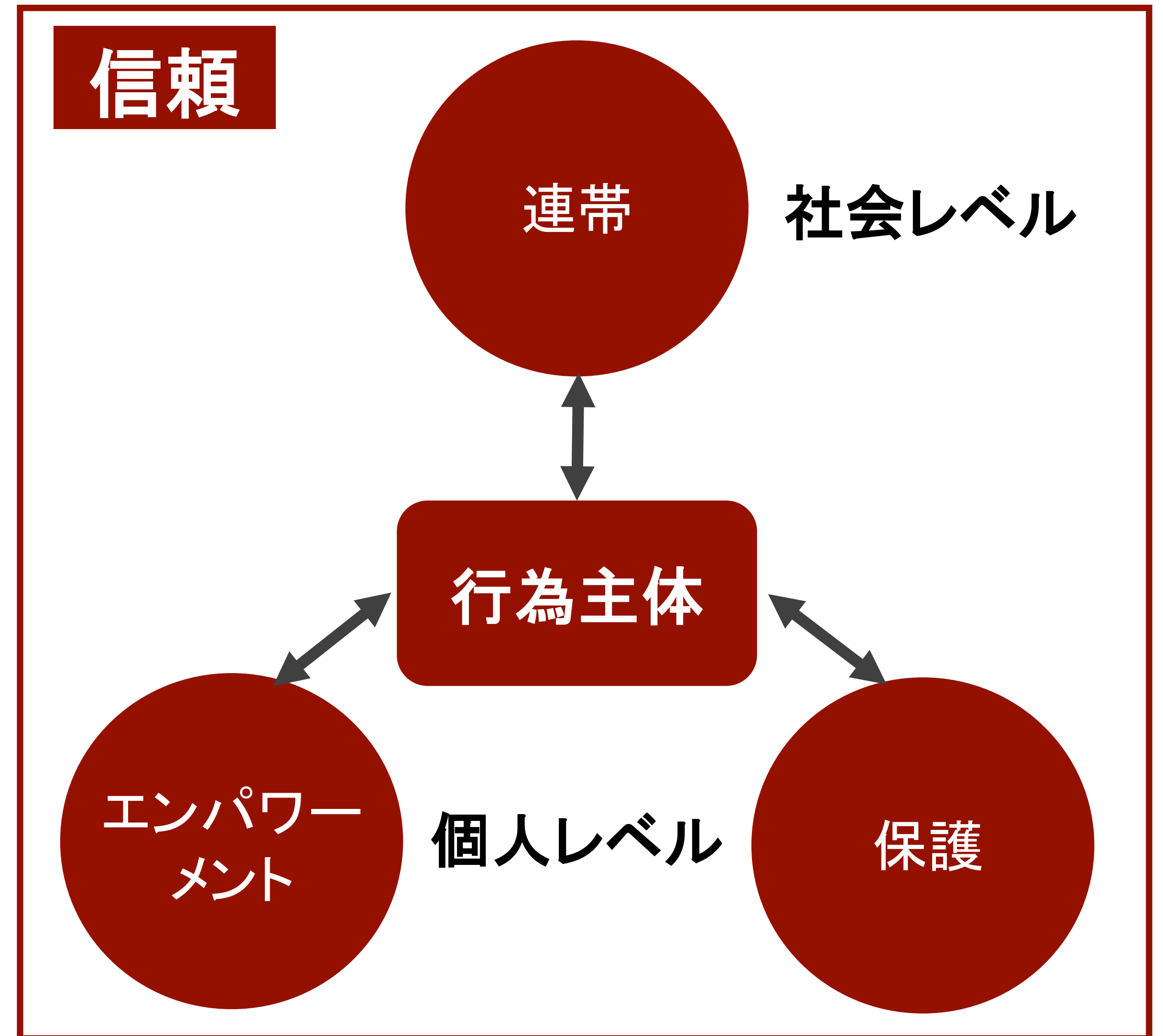
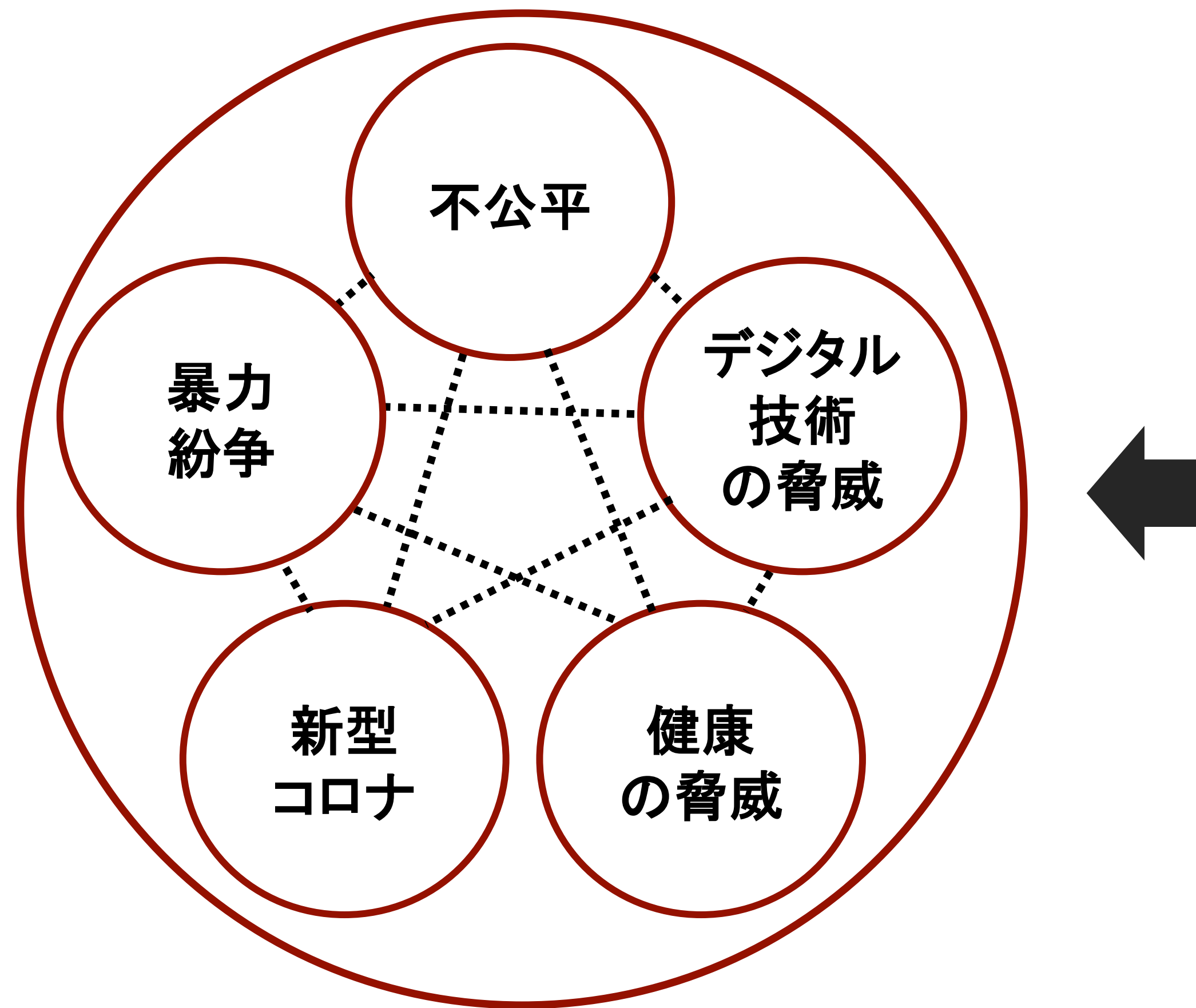
開発指標の非常に高い国々でも多くの人不安を感じている



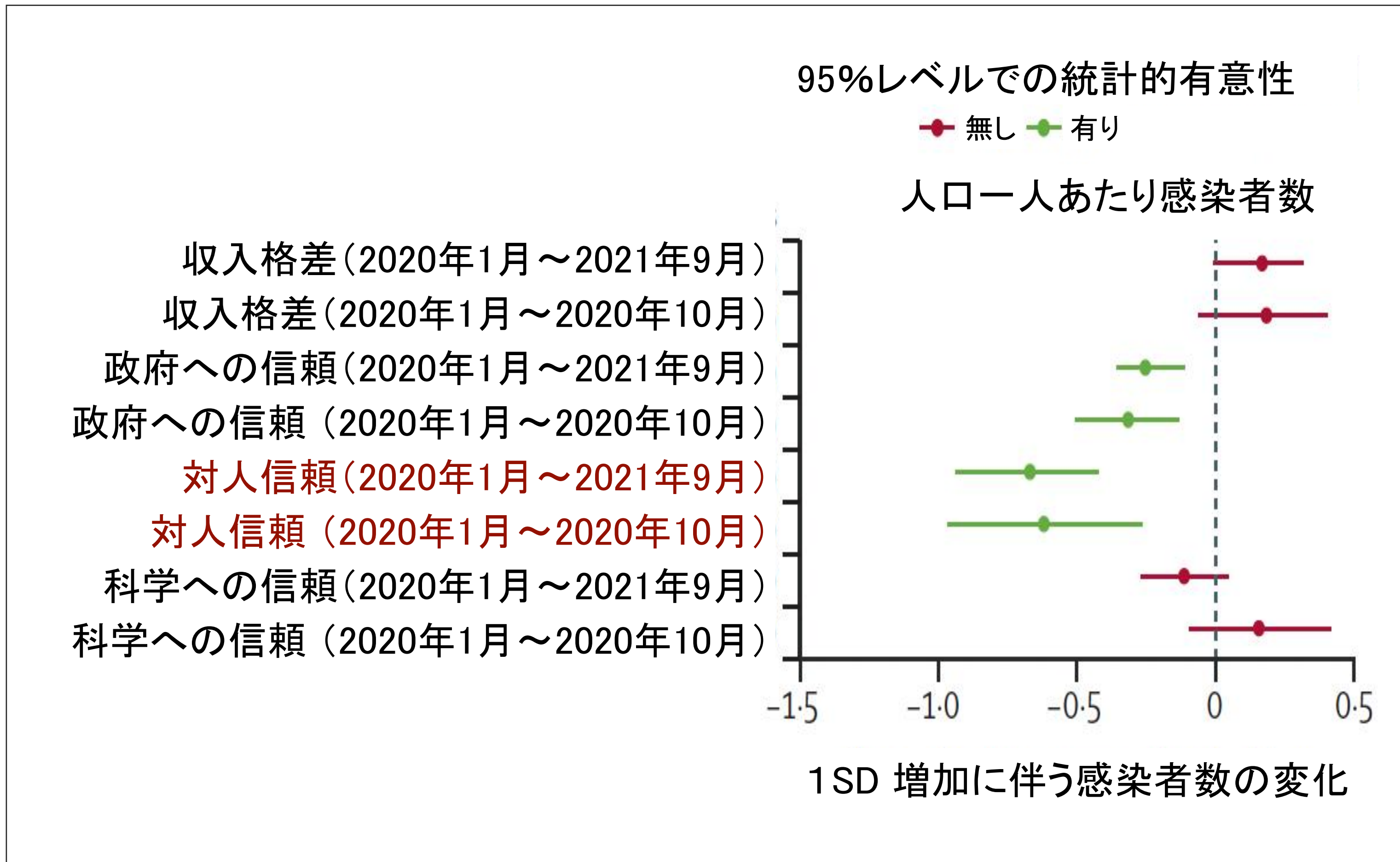
出典:「世界開発報告」事務局によるWorld Value Survey調査の分析結果

なぜ世界的に不安感が広がっているのか？

「人間の安全保障」への新たな脅威（国連開発計画 2022）



新型コロナ対策に成功した主因: 信頼



- 2020年1月～2021年9月の177ヶ国における症例・死亡数の分析。
- 人口密度・肥満度・一人当たりGDP・季節性は関係があるが、主因ではない。
- パンデミック準備に関する指標は関係がなかった。
- 政府への信頼と対人信頼が高いほど症例・死亡数が低く、ワクチン接種率も高かった。

Web3.0へ向かう社会経済システム

Web 1.0
一方通行の時代

例

Internet Explorer
MSN
Java
Netscape Navigator
Yahoo!

Web 2.0
双方向の時代

Facebook
Twitter
Google Drive
Google Chrome
WhatsApp
Amazon Web Services

Web 3.0
分散の時代

Ethereum
Bitcoin
AKASHA
Brave
Steemit

PC
検索・Eコマース

スマホ
SNS

メタバース
AI・ブロックチェーン

プラットフォームが
信頼を担保

各ユーザーが
信頼を担保

インターネットは人々をエンパワーしたか？

英国のEU離脱スローガン“Take Back Control”



ドミニク・カミングス元英首相上級顧問

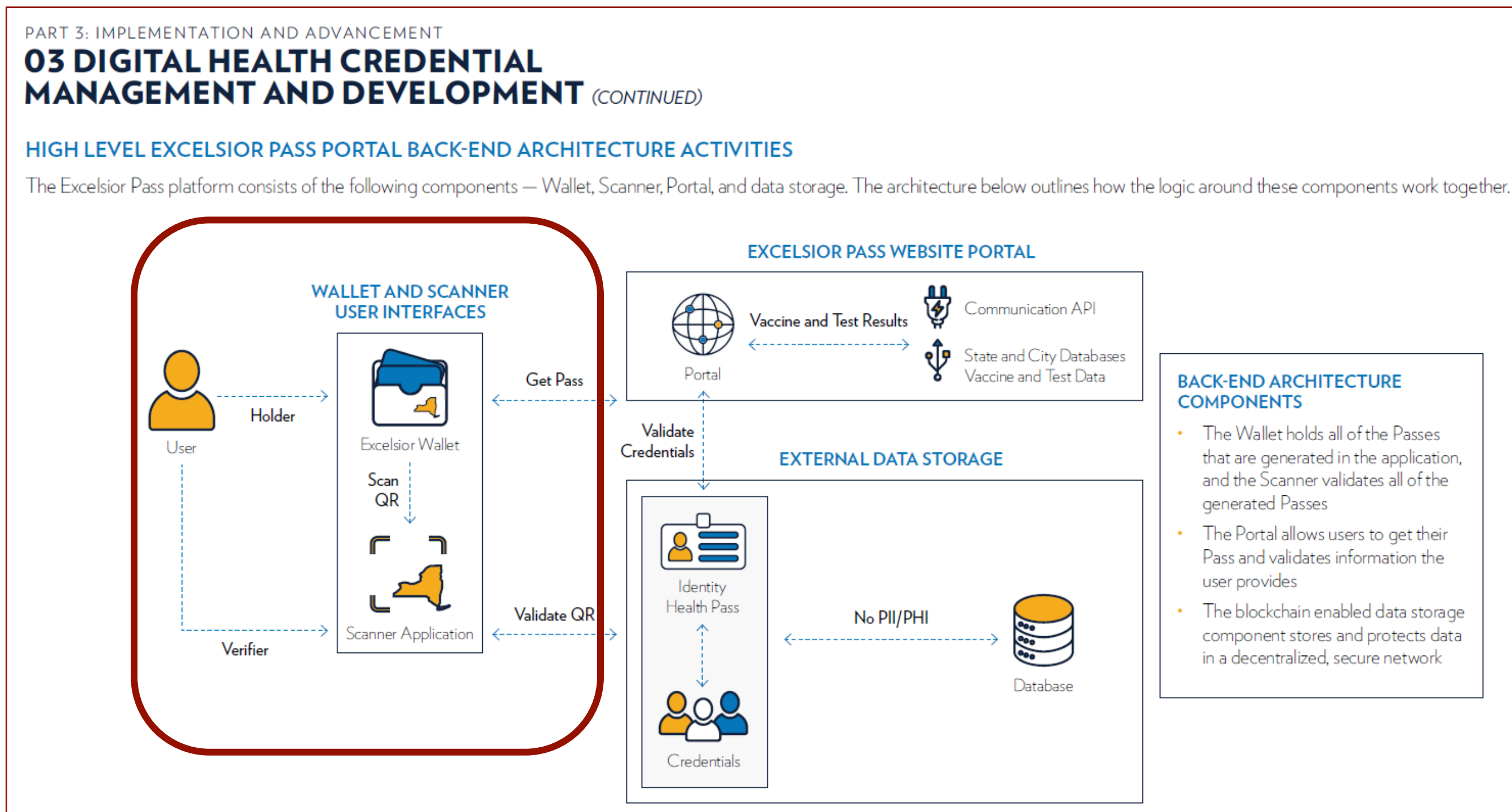
信頼をどう担保するか

自分の健康を自分でどのようにコントロールするか

自律・分散型システムの事例：
デジタル庁ワクチン接種証明書

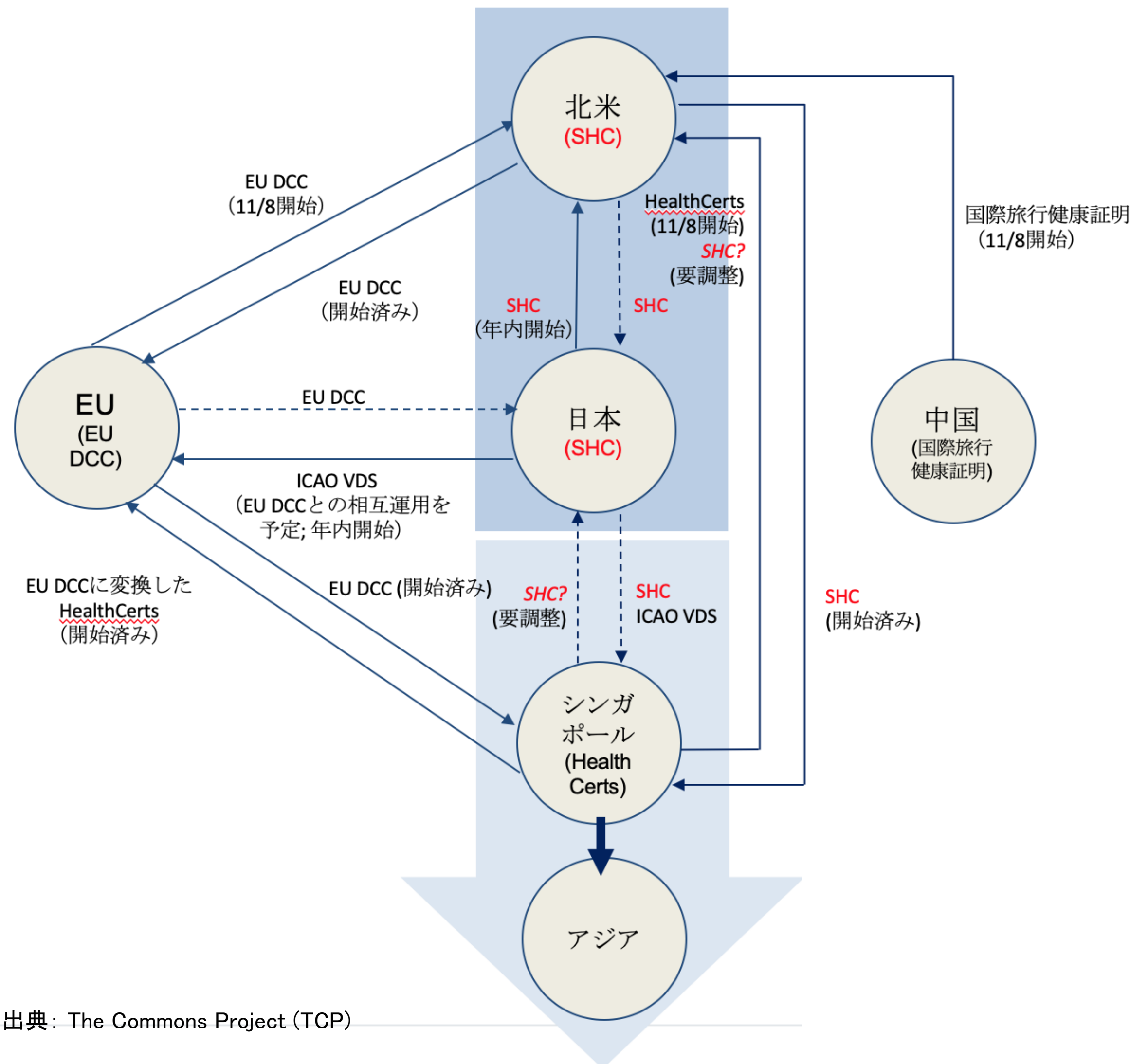
「理念」なき医療データ活用は失敗のもと

本人によるデータ管理が原則



- 中国や欧州では、国家が保証するというアプローチを採用。
- 米国、カナダはSmart Health Card (SHC)を用いて、民主的に相互に信頼を構築する方式(論文のピア・レビューと同様)を採択している。
- SHCは、医療データの国際標準(HL-7 FHIR, WC3)に則るオープン・スタンダードを採用している。
- 各個人のスマートフォンに分散してデータを持ち、その内容へのアクセスを本人がコントロールすることは、個人データ保護に関する民主社会の潮流となっている。
- 今回、日本がSHCを用いて同じ思想によるデータの取扱いを可能としたことは特筆に値する。

世界的な「理念」の競争



- 米国と日本がSmall Health Card (SHC)を採択したことにより、GDPで世界1位と3位の国が1つの規格を支持する状況が出現した。
- 国際標準システム構築は、産業的な競争であるだけでなく、「理念の競争」であるという戦略的な視点が必要。
- ワクチン接種証明書モデルは、個人が自らの健康・医療情報を管理する仕組み (PHR) の良いユースケースともなる。

自律・分散型システムの事例：

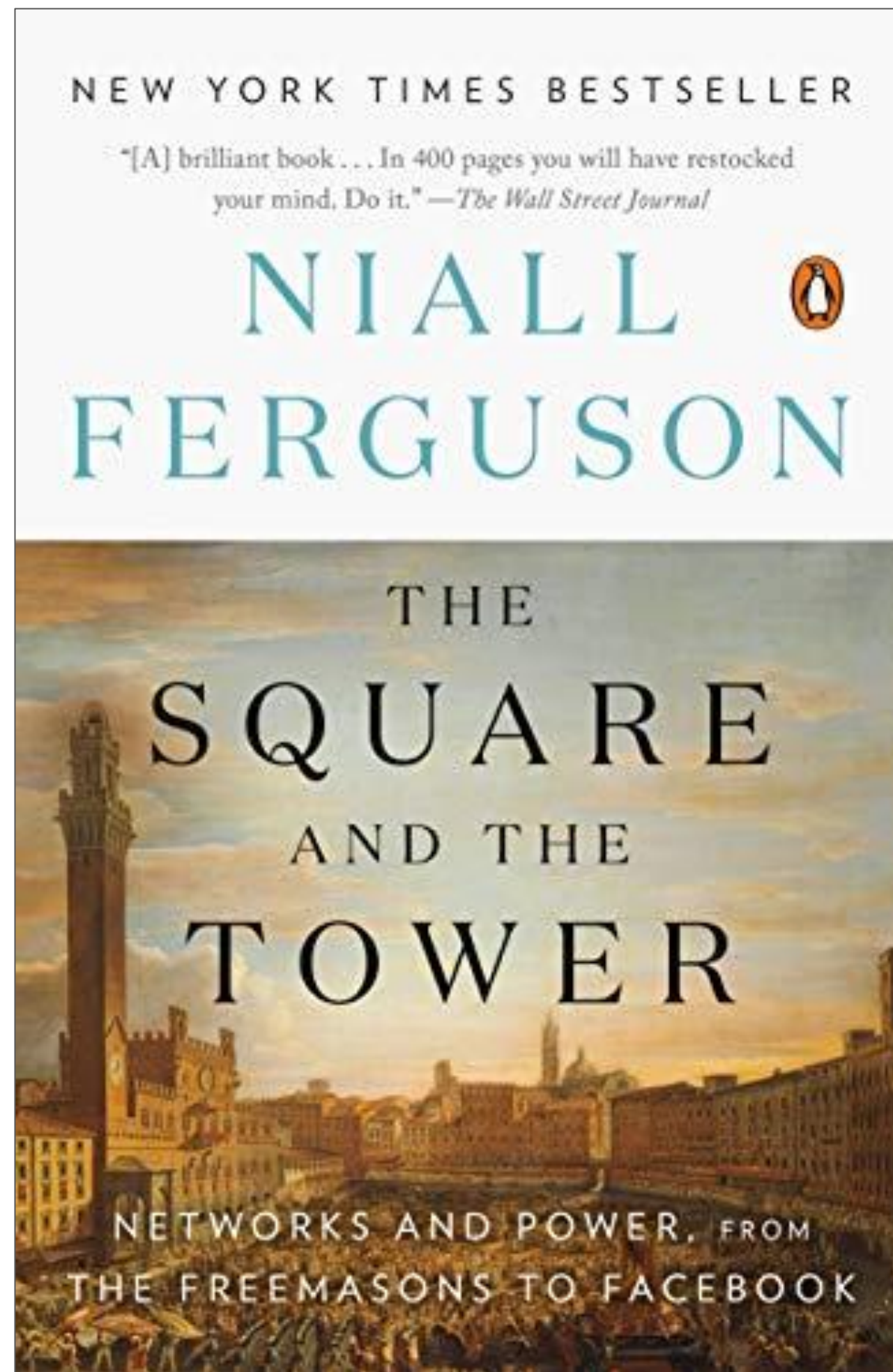
福島県相馬市新型コロナワクチン接種事業

相馬モデル

- 分散型：予約不要・地区別日時指定（くじ引き）
- 自律的：地区や家庭での接種体験の共有・健康を守る意識の醸成
- オープンかつ高い透明性：副反応情報の徹底公開
- 協調：市民・行政・医師会の有機的な連携



ヒエラルキー型組織と分散型ネットワーク



- Web3.0では自律分散型組織(DAO)が注目されている。
- 人類の長い歴史の中でヒエラルキー型組織と分散型ネットワークとの緊張関係や相互補完関係は繰り返されてきた。
- 分散型ネットワークが優位に立った時期として、15世紀末から18世紀末まで(宗教改革、科学革命、啓蒙運動等)と1970年代以降の現代(冷戦の終焉、インターネットの興隆、国家の枠を超えたイノベーション・経済危機・テロ等)の2つがある。
- 分散型ネットワークの社会経済・健康医療システムにおける重要性が今後さらに加速していく。

健康医療システムのTransformation

1. 自分の健康を自分でどのようにコントロールするか
2. 医療費削減志向からの転換
3. 自律・分散・協調型システムへの転換