

厚生労働科学研究費補助金

(地球規模保健課題解決推進のための行政施策に関する研究事業)

「Universal Health Coverage (UHC)の推進のための世界の保健医療情報システム革新の  
効果検証に資する研究」

令和5年度 分担研究報告書

UHCの要素である医療の質・安全に資するICT—先進国等における取組みから

研究分担者 種田憲一郎 (国立保健医療科学院)

研究要旨

【目的】提供される医療の質・患者安全が担保されていることは、真のUHCを達成するための必須の要素である。医療事故のほとんどがその医療・保健サービスが提供されるシステムの課題であることを考慮すると、医療の質・患者安全の状況を知るとは、医療機関及び国全体の医療システム・医療の提供体制の課題を知る端緒となる。そこで、本分担研究では、主にOECD加盟国である先進国を対象に、UHCの必須要素である医療の質・患者安全の向上に資するICTに関わる取組みについて情報収集を行う。これによって、低中開発諸国のUHC達成のためにより有効なICT支援策に資することを目的とする。

【方法】OECDが主催する医療の質・患者安全に関するHCQO (Healthcare Quality and Outcomes) 会議への参加やOECD資料、国際的な医療の質・患者安全に関する学会である韓国ソウルで開催されたISQua(International Society for Quality in Health Care)などへの参加によって、情報収集を行った。

【結果】日本を含むOECD加盟国を中心に、医療の質・患者安全の向上に資するICTを含む保健医療情報システムを適切に運用するため、それを評価、モニターする枠組み、仕組みなどについて参考となる取組みがある。また、国際的な医療の質・患者安全の学会であるISQua、WHOなどにおいても、デジタル化の活用とそれに伴うリスクや患者家族との協働など、重要な視点が議論されている。

【結論】限られた方法による情報収集ではあるが、先進国のみならず低中所得国においても、UHCの重要な要素である医療の質・患者安全への関心が高まっている。そして、医療の質・患者安全の向上において、ICTを含む保健医療情報システムの革新は欠かせないが、デジタル化による患者安全のリスクが高まる可能性も指摘されている。OECDやWHOの取組みなどグローバルな視点で、継続した情報収集によって、ICTを含む保健医療情報システムの発展を図り、日本の課題・失敗も含めて諸外国と共有しつつ、国際間における相互の学び・発展に貢献することが期待される。

A. 研究目的

本研究の目的は Universal Health Coverage (UHC)の達成のための基盤である

Information and Communication Technology (ICT)について調査し、有効な支援策を提言することである。そして、

WHO では UHC を以下のように定義している：“Universal coverage (UC), or universal health coverage (UHC), is defined as ensuring that all people can use the promotive, preventive, curative, rehabilitative and palliative health services they need, of sufficient quality to be effective, while also ensuring that the use of these services does not expose the user to financial hardship.”そして、“QUALITY AS A FUNDAMENTAL FEATURE OF UNIVERSAL HEALTH COVERAGE” (図) としている。即ち、提供される医療の質（患者安全を含む）が担保されていることは、真の UHC を達成するための必須の要素である。患者安全が担保されていないならば、



危険な医療を提供されることとなり、患者を傷つけたり、死に至らしめたりすることとなる。その患者安全が担保されていれば避けられたはずの死亡の割合は、入院患者においては平均で約 1 割、低中所得国においてはさらに高い割合であるとも指摘されている（<https://www.who.int/news-room/photo-story/photo-story-detail/10-facts-on-patient-safety>）。このとき患者安全のほとんどの原因は、そこに直接関わった個々人の医療者の問題ではなく、ほとんどがその医療・保健サービスが提供されるシステムの課題であること

を考慮すると、患者安全の状況を知ること、医療機関及び国全体の医療システム・医療の提供体制の課題を知る端緒となる。そこで、本分担研究では、主に OECD 加盟国である先進国を対象に、UHC の必須要素である医療の質・患者安全の向上に資する ICT に関わる取組みについて情報収集を行う。これによって、UHC に対して優先度の高い ICT 基盤を明らかにし、低中開発諸国の UHC 達成のためにより有効な ICT 支援策に資することを目的とする。

## B. 研究方法

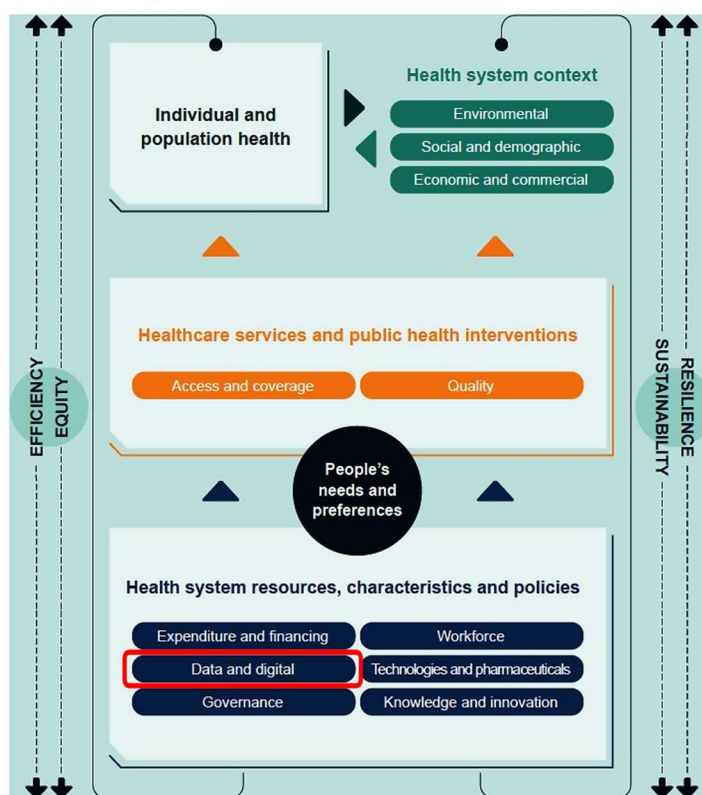
OECD が主催する医療の質・患者安全に関する HCQO (Healthcare Quality and Outcomes) 会議への参加や OECD 資料、国際的な医療の質・患者安全に関する学会である韓国ソウルで開催された ISQua (International Society for Quality in Health Care) などへの参加によって、情報収集を行った。

参考文献等：

- OECD Healthcare Quality and Outcomes  
<https://www.oecd.org/health/health-care-quality-and-outcomes.htm>
- Health at a Glance 2023  
<https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance/>
- the International Society for Quality in Health Care (ISQua)  
<https://isqua.org/>

## C. 研究結果 (別添資料等を参照)

## 新たなHealth System Performance Assessment Framework (HSPAフレームワーク 2024年版)



[https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/rethinking-health-system-performance-assessment\\_107182c8-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/rethinking-health-system-performance-assessment_107182c8-en)

UHC に資する ICT の役割を考慮する上で参考となる以下の資料等が得られた：

- 見直された新たなOECD Health System Performance Assessment Framework (HSPAフレームワーク 2024年版) (図参照)

- 見直されたフレームワークは、UHC に資する医療システムの成果のための集成的なビジョンを促進するための基礎的なガイドとして機能する。これは HSPA フレームワークの 2015 年改訂版、人を中心とした保健システムフレームワーク、レジリエンス・ショック・サイクルフレームワークなど、OECD の保健に関する活動の指針となる既存のフレームワークを基盤としている。新たな HSPA フレームワークは、人々を保健システムの中心に置き、新たな保健システムの主要目標（経済と環境の両面からの

持続可能性など）を組み入れ、異なる保健システムの次元・側面（効率性と公平性、効率性と人々中心性、持続可能性とレジリエンスのバランスなど）の相互関連性と潜在的トレードオフをより明確に強調している。また、保健システムのアウトカムは、個人レベルと集団レベルの両方で考慮され、保健システムの活動、政策、介入が集団の健康に与える影響を指す。社会的、人口統計的、経済的、環境的な背景は、個人や集団の健康だけでなく、それらを支える保健システムに影響を与え、また影響を受けている。したがって、これらがフレームワークの背景を構成している。人々の健康に対するニーズと嗜好は、フレームワークの中核をなすものであり、保健システムの目的であると同時に、他の政策目標を達成するための道具であるとも考えられている。保

健システムは、質の高い保健医療サービスと公衆衛生介入へのアクセスを提供することを目的としている。これには、治療的ケア、長期的ケア、メンタルヘルスだけでなく、予防や健康増進など、保健システムに該当するすべての活動が含まれる。見直されたフレームワークでは、保健システムのパフォーマンスに関する4つの「横断的」な側面、すなわち、一方では効率性と公平性、他方では持続可能性と回復力（レジリエンス）にも注意を喚起している。保健システムの資源と特性は、保健システムの「構造的」要素、すなわち保健システムが機能するために必要なインプットを表している。

当該研究の主たるテーマである ICT を含む データとデジタル は、この新たな HSPA フレームワーク（2024年）では、医療システムの「構造的」要素の一つであり、医療デ

ータのインフラ、セキュリティ、管理をカバーする。

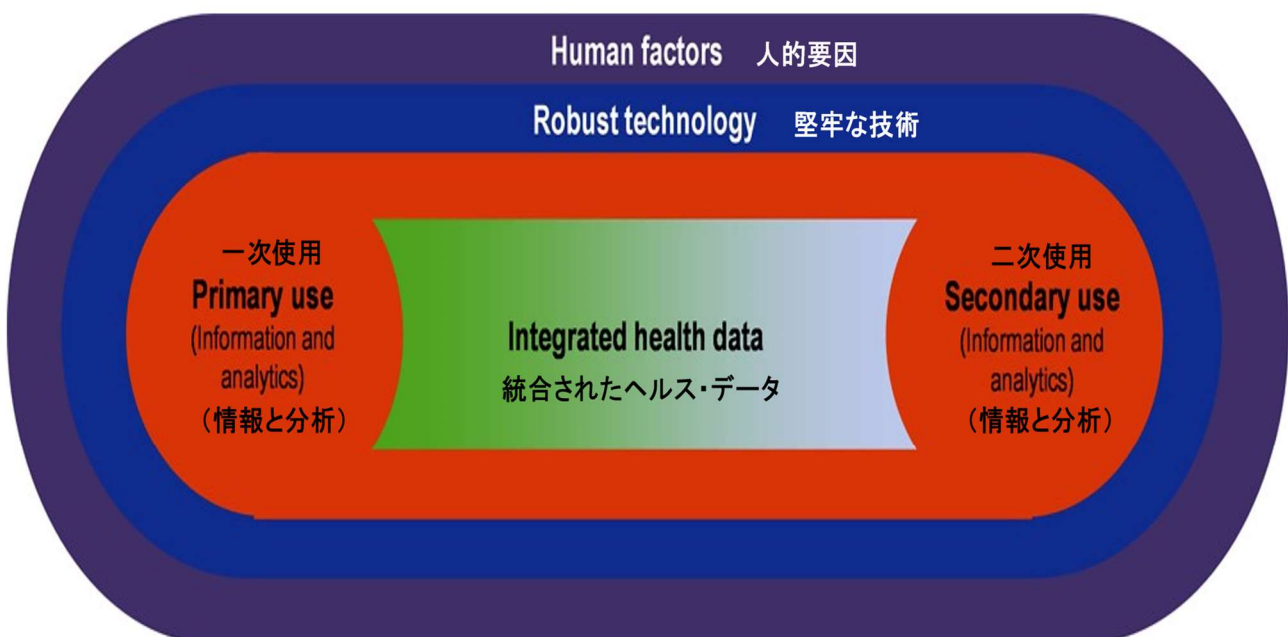
- OECD Digital health readiness (デジタルヘルスの準備性) (2023年)

- デジタルヘルスの準備性とは、個人、地域社会、公衆衛生のアウトカムを改善するために、分析、データ、技術を効果的に活用する医療システムの能力の包括的な尺度である。分析準備性、データ準備性、技術準備性、人的要因準備性の4つの要素の指標の開発を提案している。

これらの4つの要素を総合して、ICTによる有害性を最小限に抑えながら、健康アウトカムを最適化する（即ち UHC を推進する）ために、連携するように ICT を設計する必要がある。そして適切な分析、統合された健康データ、そして信頼できる技術が一緒

### Integrated Digital Health Ecosystem

統合されたデジタル・ヘルス・エコシステム



Source: Sutherland, E., "Policy checklist for integrated digital health ecosystems".

## ヘルス・データ・ガバナンス

Recommendation on health data governance	Dimensions of digital readiness
Engagement and participation of stakeholders in the development of a national health data governance framework	Human factors
Co-ordination within government and co-operation among organisations processing personal health data to encourage common data-related policies and standards	Human factors
Reviews of the capacity of public sector health data systems to serve and protect public interests	Human factors
Clear provision of information to individuals about the processing of their personal health data including notification of any significant data breach or misuse	Technology
The processing of personal health data by informed consent and appropriate alternatives	Data
The implementation of review and approval procedures to process personal health data for research and other health-related public interest purposes	Data
Transparency through public information about the purposes for processing of personal health data and approval criteria	Human factors
Maximise the development and use of technology for data processing and data protection	Technology
Mechanisms to monitor and evaluate the impact of the national health data governance framework, including health data availability, policies, and practices to manage privacy, protection of personal health data and digital security risks	Human factors
Training and skills development of personal health data processors	Human factors
Implementation of controls and safeguards within organisations processing personal health data including technological, physical, and organisational measures designed to protect privacy and security	Data Technology
Requiring that organisations processing personal health data demonstrate that they meet the expectations set out in the national health data governance framework	Human factors

Source: OECD (2016<sup>[9]</sup>), Recommendation of the Council on Health Data Governance, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0433>.

になれば、統合されたデジタル・ヘルス・エコシステム（図参照）が形成される。

- OECD Recommendation on Health Data Governance（ヘルス・データ・ガバナンス勧告）（2016年）（表参照）  
- 2017年、OECD加盟国は、国のヘルス・データ・ガバナンスの枠組み、その枠組みの12の構成要素、相互運用性基準の定義と実施に関する協力の採用を奨励する「へ

ルス・データ・ガバナンスに関する勧告」を承認した。実際には、この勧告はデジタルヘルスに関するより広範な視点をカバーしており、その全てがデジタル・ヘルス対応に寄与する。以下の表は、勧告のどの部分がデジタル・ヘルス準備のどの部分に適用されるかをマッピングしたものであるが、全ての分野が最終的にデジタル・ヘルスに必要である。

## デジタル・セキュリティのリスクマネジメント

Recommendation on digital security risk management	Description	Dimensions of digital readiness
Digital security culture: awareness, skills, and empowerment	All stakeholders should create a culture of digital security based on an understanding of digital security risk and how to manage it	Technology
Responsibility and liability	All stakeholders should take responsibility for the management of digital security risk based on their roles, the context, and their ability to act	Technology
Human rights and fundamental values	All stakeholders should manage digital security risk in a transparent manner and consistently with human rights and fundamental values	Technology
Co-operation	All stakeholders should co-operate, including across borders	Technology
Strategy and governance	Leaders and decision makers should ensure that digital security risk is integrated in their overall risk management strategy and managed as a strategic risk requiring operational measures	Technology
Risk assessment and treatment	Leaders and decision makers should ensure that digital security risk is treated based on continuous risk assessment	Technology
Security measures	Leaders and decision makers should ensure that security measures are appropriate to and commensurate with the risk	Technology
Resilience, preparedness and continuity	Leaders and decision makers should ensure that a preparedness and continuity plan based on digital security risk assessment is adopted, implemented, and tested, to ensure resilience	Technology
Innovation	Leaders and decision makers should ensure that innovation is considered	Technology

Source: OECD (2022<sup>[11]</sup>), Recommendation of the Council on Digital Security Risk Management, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0479>.

- Digital Security Risk Management (デジタル・セキュリティのリスクマネジメント) (表参照)
  - 2022 年、OECD 諸国はデジタル・セキュリティ・リスク管理に関する勧告を承認した。の原則を定め、OECD 加盟国に対し、デジタル・セキュリティ・リスク管理のための国別アプローチを採用するよう奨励している。これらは、サイバー攻撃が成功するリスクと、万が一攻撃が成功した場合の影響を最小化するのに役立つものである。

デジタル・セキュリティ・リスクマネジメントの原則は、OECD のヘルス・データ・ガバナンスに関する勧告に合致し、これを補完するものである。

- Governance of Digital Identity (デジタル・アイデンティティのガバナンス) (表参照)
  - 2023 年 6 月、OECD は「デジタル・アイデンティティのガバナンスに関する勧告」を採択した。この勧告は、利用者中心で信頼できるデジタル・

## デジタルIDのガバナンス

Recommendation on digital identity	Description	Dimensions of digital readiness
User-centred and inclusive digital identity systems	Designing and implementing digital identity systems that are effective, usable, and responsive to the needs of users and service providers, while prioritising inclusion, reducing barriers to access, and preserving non-digital ways to prove identity	Data
Strengthening the governance of digital identity	Defining roles and responsibilities and align legal and regulatory frameworks across the digital identity ecosystem(s). Protecting privacy and prioritising security to ensure trust in digital identity systems	Data
Cross-border use of digital identity	Co-operating internationally to establish the basis for trust in other jurisdictions' digital identity systems and issued identities. Understanding needs of users and service providers in different cross-border scenarios	Data

Source: OECD (2023<sup>[12]</sup>), Recommendation of the Council on the Governance of Digital Identity, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0491>.

## 準備性 (readiness) 各指標の先進国

Dimension of digital health readiness	Indicator or proxy presented in this chapter	Leading countries
Analytic readiness	Dataset availability, maturity, and use score (OECD)	Denmark, Korea, Sweden, Finland, Latvia
	Patient access to their own health data (OECD)	Denmark, Italy, Lithuania, Luxembourg, Sweden, Türkiye
	<b>Global AI Index (third party)</b>	United States, the United Kingdom, Canada, Korea, Israel
Data readiness	Dataset governance score (OECD)	Denmark, Finland, France, United States, United Kingdom
	<b>Digital Government Index (OECD)</b>	Norway, United Kingdom, Colombia, Denmark, <b>Japan</b>
	<b>Interoperability standard adoption (OECD)</b>	Australia, Belgium, Finland, Korea, Netherlands, Norway, Sweden
Technology readiness	<b>Internet connectivity for individuals (OECD)</b>	<b>Japan</b> , Estonia, Finland, Denmark, Netherlands
	Digital security (OECD)	Australia, Canada, Czech Republic, France, Germany, Ireland, Israel, Korea, Netherlands, Norway, United Kingdom, United States
	Certification of vendors (OECD)	Belgium, Denmark, Finland, Hungary, <b>Japan</b> , Korea, Portugal, Slovenia, Switzerland, Türkiye, United States
Human factor readiness	Strategic governance	<b>35 countries have a digital health-related strategy</b>
	<b>Literacy, capacity, and capability</b>	Netherlands, Finland, Ireland, Denmark, Sweden
	<b>Public, provider, and stakeholder involvement</b>	Estonia, Korea, Latvia, France, Lithuania

Note: Items in **bold** are non-health specific. Leading countries identified in the respective analyses presented earlier in the chapter, listed by ranking or alphabetical when in a top category.

アイデンティティ（デジタル ID、本人確認）の国内アプローチを支援することを目的としている。デジタル・アイデンティティに関する勧告は、ヘルス・データ・ガバナンスに関する OECD 勧告と整合性があり、これを補完するものである。

- 準備性 (readiness) 各指標の先進国 (表参照)

- すべての指標において、デンマークが先進国として最も頻繁に登場し (12 指標中 7 指標で)、フィンランド、韓国、スウェーデン、日本、米国、オランダがそれに続く。OECD 加盟国の 95%以上が、少なくとも 1 つのカテゴリーで「準備性指標の先進国」の仲間入りを果たしている (メキシコを除くすべての国)。このことは、OECD 全体でこのことが重要な優先課題であり、進展が見られることを示している。

北欧諸国は、12 指標中 10 指標 (グローバル AI 指数とデジタル・セキュリティを除くすべて) で「準備性指標の先進国」入りし、すべての側面で強みを発揮している。これは、医療とともに健康予防を重視する地域固有の健康戦略によって強化されている。デジタル・ヘルスは、近い将来、戦略的保健医療サービス提供計画の重要な要素となると考えられている。

- 韓国ソウルで開催された ISQua で紹介された ICT 関連の医療事故 (patient harm) :

- Diagnostic ultrasound: Due to input of incorrect settings, signals indicating mitral valve insufficiency were not observed on cardiac

ultrasound Doppler delaying diagnosis. The patient later died.

- Mammography: Incorrectly entered data resulted in a patient requiring biopsy markers to be surgically removed after they were placed in the incorrect location.

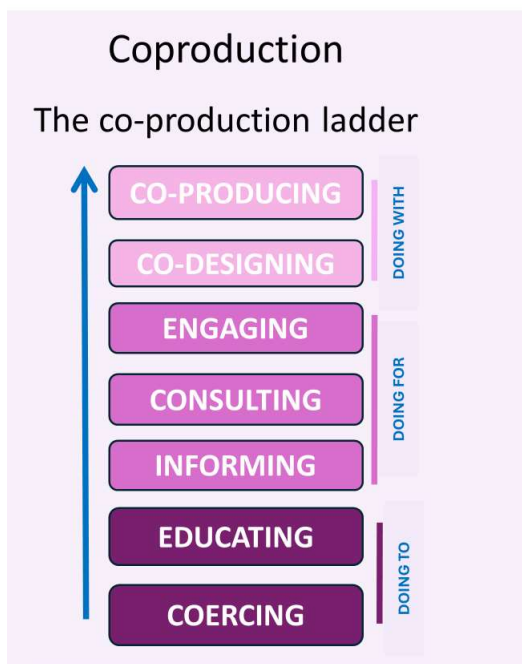
- Radiotherapy planning: Due to data input errors by users, some patients were overdosed and some had radiation delivered to the wrong location.

- Insulin dosing: A patient suffered hypoglycemia when given insulin without the carbohydrates recommended by insulin dosing software.

- Consumer ECG: Consumers reported their over-the-counter ECG devices indicated a 'normal sinus rhythm' while they experienced a heart attack, a condition the device was neither indicated nor capable of detecting. Some delayed seeking medical care based on the device result.

- Co-production ladder (協創する梯子) : 韓国ソウルで開催された ISQua で紹介された患者・利用者と協働するプロセス。

- 以下の段階を経て、患者・利用者とのよりよい協働が実現される :  
coercing>educating>informing>consulting>engaging>co-designing>co-producing



#### D. 考察

OECD加盟国を中心に見直されたヘルス・システムを評価する枠組みは、ICTを含み、政策立案者、利害関係者、組織の間で共通の言語、定義、共通の理解を提供することにより、国際的な協力を促進する。先進国のみならず、低中所得国においても参考となる。この枠組みは今後のUHCにも関わるヘルス・システムを評価する指標開発、データ収集、政策分析、知識の統合のための基盤を提供するものである。一方で、これは国レベルの独自の保健システム・パフォーマンス評価の枠組みに取って代わるものではなく、国際的なベンチマーキングと相互学習を可能にするものとされている。

ICTを含むデジタル・ヘルスのエコシステムは、デジタル・ヘルスがUHCの推進に資する準備状況を検討する上で参考となる。OECDの示す準備性の各指標によると、日本の取組みにおいて先進しているとされている領域は以下であった：Data

readinessのDigital Government Index、Technology readinessのInternet connectivity for individualsとCertification of vendors、Human factor readinessのStrategic governanceであり、これらの取組みについては、より発信も期待される。

一方で日本が他の先進国と比して取組みが遅れている以下の分野についても、低中所得国を含む諸外国と共有しつつ、課題としてともに学びながらに解決策を検討することも期待される（資料参照）：医療分野におけるデータセットへのアクセスとリンク機能、患者が自身のHERに安全にアクセスできる仕組み、推奨されるガバナンス要素を備えた医療データセット、HL7-FHIR（Fast healthcare Interoperability Resource）とSMART相互運用性、など。

ICTを活用してデジタル化を推進し、UHCの達成のためには、提供される医療の質が担保され、安全であることが必要である。WHO西太平洋地域事務局（WPRO）では、UHCを実現するためのHealth System Attributesとして、まずQualityを掲げている（図、表）。

UHC Attributes by WHO/WPRO

Health System Attributes	Action domains for UHC
QUALITY	1.1 Regulations and regulatory environment
	1.2 Effective, responsive individual and population-based services
	1.3 Individual, family and community engagement
EFFICIENCY	2.1 System design to meet population needs
	2.2 Incentives for appropriate provision and use of services
	2.3 Managerial efficiency and effectiveness
EQUITY	3.1 Financial protection
	3.2 Service coverage and access
	3.3 Non-discrimination
ACCOUNTABILITY	4.1 Government leadership and rule of law for health
	4.2 Partnerships for public policy
SUSTAINABILITY AND RESILIENCE	4.3 Transparency, monitoring and evaluation (M&E)
	5.1 Public health preparedness
	5.2 Community capacity
	5.3 Health system adaptability and sustainability

国際的な医療の質・患者安全を議論する学会であるISQuaにおいても、AI



(Artificial Intelligence) を含むデジタル化について盛んに意見交換がなされていた。そして、医療の質を高める可能性がある一方で、患者安全のリスクを高め、実際に様々な事故が発生していることも指摘された。デジタル化は、医療の質の観点から、諸刃の剣となり得ることを考慮すべきである。

また医療の質を向上する上で、患者・人々中心の概念と取り組みが、強調されている。OECD の新たなヘルスシステムのパフォーマンスを評価する枠組みにおいても、重要な側面として位置づけられている。そして、具体的な取り組みとして、患者・市民とともに様々な活動、政策に組み、共に創り上げることが ISQua をはじめ、様々なグローバルな場で発信されている。

しかしながら、日本を含む先進国においても患者安全を達成することは容易ではない。このためグローバルな患者安全（医療安全）の取り組みの一つとして、世界各国の保健大臣が中心となって、WHO などの国際機関とも協力し、「Annual Global Ministerial Summit on Patient Safety」

が例年開催されている。2016 年にはロンドン（イギリス）、2017 年にはボン（ドイツ）、そして 2018 年には日本が主催国として「第 3 回閣僚級世界患者安全サミット」を東京で開催した

(<https://www.mhlw.go.jp/psgms2018/>)。直近のサミットは 2024 年 4 月にチリのサンチャゴで開催されたが、議論のテーマの一つとして、やはり IT や AI が取り上げられている：「Expert Dialogue: Information Technologies, Artificial Intelligence and Patient Safety: opportunities, threats, and

challenges.」、そして患者・家族との協働も重要なテーマの一つとして、取り上げられた：「Round Table: How do we involve patients in the safety of care?」

(<https://psschile.minsal.cl/?lang=en>)

また、第 74 回 World Health Assembly (2021 年 5 月) においては、Global action on patient safety が採択され、2021 年から 2030 年までに、日本及び低中所得国を含む全ての WHO 加盟国が取



組むべき活動が示された：

(<https://www.who.int/publications/item/9789240032705>)

**- Vision**

A world in which no one is harmed in health care and every patient receives safe and respectful care, every time, everywhere

**- Mission**

Drive forward policies, strategies and actions based on science,

patient experience, system design and partnerships to eliminate all sources of avoidable risk and harm to patients and health workers

**- Goal**

Achieve the maximum possible reduction in avoidable harm due to unsafe health care globally

**- Guiding principles**

- 1) Engage patients and families as partners in Safe Care
- 2) Achieve results through collaborative working
- 3) Analyze and share data to generate learning
- 4) Translate evidence into actionable and measurable Improvement
- 5) Base policies and action on the nature of the care setting
- 6) Use both scientific expertise and patient experience to improve safety
- 7) Instill a safety culture in the design and delivery of health care

これらの Guiding Principles において、とくに「3. Analyze and share data to generate learning」の実践には、ICT の活用は欠かせない。また、患者・家族との協働については、まず最初に重要なこととして列挙されている：「1. Engage patients and families as partners in Safe Care」。

日本の取組みにおいて、低中所得国の参考となり得る分野として、医療の質・患者安全がある。例えば、2024年2月14日から2月23日に、研究分担者の種田がコースリーダーとして、JICA とともに、マレーシア国の保健省と関連機関の職員 10 名を対

象に以下の研修を行った：HOSPITAL QUALITY AND SAFETY PROGRAMMES & INTERGRATED DATA MANAGEMENT（病院の質・安全管理向上及び統合されたデータ管理）。ICTなどを活用した医療の質・患者安全への取り組みについて、視察と意見交換を行い、参考となったという高い評価を得た。

また他の JICA 研修（Health Policy Development and Implementation toward UHC）においても（対象者：ラオス、フィリピン、トンガ、ヨルダン、ガーナ、コートジボワール、セネガル、シエラレオネの上級行政官）、研修員から日本の医療分野における AI やドローンの活用などについての関心が言及され、意見交換を行った。

先進国のみならず、低中所得国も含めて、UHC の重要な要素の一つである医療の質・患者安全への関心が高まっており、その実現においても ICT を含む保健医療情報システムの革新が欠かせないことは明らかである。

**（研究の限界）**

医療の質・患者安全の視点から、限られた方法による情報収集であるため、十分に情報収集できていない可能性もある。

**E. 結論**

限られた方法による情報収集ではあるが、先進国のみならず低中所得国においても、UHC の重要な要素である医療の質・患者安全への関心が高まっている。そして、医療の質・患者安全の向上において、ICT を含む保健医療情報システムの革新は欠かせないが、デジタル化による患者安全のリスクが高まる可能性も指摘されている。ICT を

含む保健医療情報システムを適切に運用することが求められているが、それを評価、モニターする枠組み、仕組みなどについては OECD の取組みが参考となることが示唆される。

グローバルな視点で、継続した情報収集によって、ICT を含む保健医療情報システムの発展を図り、日本の課題・失敗も含めて諸外国と共有しつつ、国際間における相互の学び・発展に貢献することが期待される。

#### **F. 健康危険情報**

なし

#### **G. 研究発表（学会発表、論文発表）**

なし

#### **H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）**

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし