

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 分担研究報告書

「SDG 3 における UHC（Universal Health Coverage）指標について」

研究代表者 児玉知子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官
研究分担者 大澤絵里 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官
研究分担者 松岡佐織 国立感染症研究所エイズ研究センター 主任研究官
研究分担者 樺田尚樹 産業医科大学産業保健学部 産業・地域看護学講座 教授
研究協力者 横山徹爾 国立保健医療科学院 生涯健康研究部 部長
研究協力者 浅見真理 国立保健医療科学院 生活環境衛生部 上席主任研究官

研究要旨：

【背景・目的】地球規模の保健課題は、近年、世界保健機関（WHO）のみならず、国連総会や主要国際会合でもしばしば主要議題として扱われる等、国際社会においてその重要性が高まっている。ミレニアム開発目標の後継として 2015 年 9 月に採択された「持続可能な開発目標」（SDGs）では、開発国のみでなく先進国においても保健分野のゴールが設定され、国際的な取組が一層強化された。本研究では SDG3 指標の中から、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）における国内のデータ整備状況と国際動向について検討する。

【方法】国連の SDG3.8.1（必要不可欠な保健サービスのカバー率）に定義されている 4 領域（リプロダクティブヘルス関連、感染症、非感染性疾患、医療提供体制）における 14 追跡指標について、既存の厚生労働統計や行政報告、および国連メタデータの活用について検討した。また OECD 諸国におけるモニタリングデータ整備状況について、WHO 報告書をもとにレビューした。

【結果】UHC の評価は、0-100 でスケール化されたインデックス（UHC サービスカバレッジインデックス）で示され、14 追跡指標の幾何平均から算出される。14 追跡指標のうち、マラリア予防指標（非蔓延国は対象外）や WHO 等の国際機関が情報提供を行う健康危機対応、水・衛生指標を除く 11 指標のうち、8 指標については、primary data（自国内での調査データ）での対応が可能であった。心血管系疾患予防やたばこ規制に関する指標では、公表値の年齢区分等の再定義が必要であった。2015 年時点で OECD 加盟 37 か国中、14 指標データ入手率が high(75%以上)であった国はオーストラリア、コロンビア、メキシコ、トルコ、米国の 5 か国のみであり、日本を含む 30 か国は medium(50%から 75%未満)であった。データ入手率が low(50%未満)であった国は、カナダ、ギリシャの 2 か国であった。指標別では、各国で primary data がなく国連推計値を利用した割合が高率だったのは、小児の治療(34/37)、妊娠と出産 (25/37)、HIV 治療(19/37)、糖尿病の管理(18/37)、家族計画(13/37)であった。

【考察・結論】国内の UHC 追跡指標では、3 指標(家族計画、妊娠と出産、小児の治療)を除いて国内既存データやエビデンスの活用が可能であり、これら 3 指標は OECD 加盟国においても primary data データ入手率が低いことが明らかとなった。今後は各国動向も視野に入れつつ、国内の現状を反映した指標のあり方について、既存の統計調査や行政報告等をもとに開発する必要がある。

B. 研究目的

地球規模の保健課題は、近年、世界保健機関（WHO）のみならず、国連総会や主要国際会合でもしばしば主要議題として扱われる等、国際社会においてその重要性が高まっている。ミレニアム開発目標の後継として2015年9月に採択された「持続可能な開発目標」（SDGs）では、開発国のみでなく先進国においても保健分野のゴールが設定され、国際的な取組が一層強化された。本研究ではSDG3 指標の中から、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）における国内のデータ整備状況と国際比較可能性について検討する。

B. 研究方法

国連のSDG3.8.1（必要不可欠な保健サービスのカバー率）に定義されている4領域（リプロダクティブヘルス関連、感染症、非感染性疾患、医療提供体制）における14追跡指標について、指標の算出基準を示す国連メタデータを参照し¹⁾、国内既存の厚生労働統計や行政報告の活用について検討した。国内データ算出の定義にあたっては、厚生労働省内の担当部局と調整を行い、年齢や区分について確認を行った。

さらにOECD加盟国における達成率やSDG3 モニタリング状況について、WHO報告書を基にレビューを行った²⁾。

また、糖尿病の管理指標については、平均血糖値についてのデータを確認するため、国民栄養調査、国民健康・栄養調査（一般統計調査）（身体状況調査票）の目的外利用申請を行った（データ入手が年度末となったため、分析結果は次年度の報告とする）。

<倫理的配慮>

本研究の各国データ収集は既に一般公

開済のデータであるため該当しない。国民栄養調査、国民健康・栄養調査（一般統計調査）の目的外利用について、国立保健医療科学院研究倫理審査専門委員会からの承認を得た（承認番号：NIPH-IBRA#12316）。

C. 研究結果

1. 国内 UHC 追跡指標の算出について

UHC 追跡指標は以下の14指標であり、母子保健・リプロダクティブヘルス関連（①～④）、感染症コントロール（⑤～⑧）、非感染性疾患（⑨～⑪）、医療提供体制（サービスキャパシティとアクセス；⑫～⑭）の4領域に分かれている（表1参照）。

表1. UHC 追跡指標

①	家族計画	Family planning
②	妊娠と出産	Antenatal care, 4+ visits
③	小児予防接種	Child immunization
④	小児の治療	Care seeking suspected pneumonia
⑤	結核治療	TB effective treatment
⑥	HIV 治療	HIV treatment
⑦	マラリア予防	Insecticide-treated nets for malaria prevention
⑧	水と衛生	At least basic sanitation
⑨	心血管系疾患の予防	Normal blood pressure
⑩	糖尿病の管理	Mean fasting plasma glucose
⑪	タバコの規制	Tobacco non-smoking
⑫	病院へのアクセス	Hospital bed per 10000 population
⑬	保健人材	Physicians per 1000 pop Psychiatrists per 100 000pop Surgeons per 100 000pop
⑭	健康危機対応	IHR core capacity index

(*⑦マラリア予防については、日本は非マラリア蔓延国であるため除外)

母子保健・リプロダクティブヘルス関連 (①～④)

(分担研究「持続可能な開発目標3における日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した日本の達成状況とモニタリング指標の課題」(大澤・見玉)により後述。)

感染症コントロール (⑤～⑧)

⑤ 結核治療:

(発生した結核症例のうち、検知され治療されたものの割合)

以下の3つのデータソースからデータを引用し、追跡指標の計算を実施した。

(2018年時の集計方法に準ずる)

追跡指標=(1)/(2)×(3)=55.8%

(1)1年間に診断され、治療された新規および再発結核患者数:

結核研究所によってまとめられた結核研究所年報の、「新登録全結核患者数(診断、治療された新規及び再発した年間結核患者数)」より引用³⁾。

2019年新規:n=14,460

(2)WHOが推定する年間推定結核患者数: WHOによるグローバル結核レポートから、TB Burden estimatesのEstimated number of incident cases (all forms)を引用⁴⁾。

2019年 n=17,000

(3)国の保健機関が感知した症例の結核治療成功率(治療および治療完了)

結核研究所によってまとめられた結核研究所年報の、「新登録肺結核患者数一登録時総合患者分類コード、治療成績、都道府県(政令市・中核市を含む)指定都市別(新規に報告された活動性結核の合計、治療および完了)」より引用⁵⁾。

2019年 0.656(総数 n=15,527, 治療 n=339, 完了 n=6,796)

⑥HIV/AIDS治療

(分担「HIVをはじめとする感染症の指標に関する情報収集と分析」松岡、参照)

日本では、この追跡指標に対応するデータを取得していない。このため、2018年時には国連統計部の公表するグローバルメタデータに記載されている推定値のリンク先の数値が引用された⁶⁾。

今回、2019年データについて、本研究班分担松岡らを中心に、詳細な定義確認を実施し、国内研究班等のエビデンス収集により、Iwamotoらが報告した以下の数値が最も信頼性の高い報告とされた⁷⁾(厚生労働省結核感染症課 確認済)。

HIV治療割合=94%

治療率は定期通院者に対する治療開始人数(On ART/Retained in Care)として算出されている。分母には日本国内で診断後、死亡した感染者または診断後海外へ転出した感染者など、定期的に通院していない感染者は含まれない⁸⁾。

⑦マラリア予防

(*⑦マラリア予防については、日本は非マラリア蔓延国であるため除外)

⑧水と衛生

(少なくとも基本的な衛生設備を使用している世帯の割合)

(分担「SDG3における水・衛生に関連した健康指標について」浅見ら、後述)

日本では、この追跡指標-に対応するデータを保有しているが、指標基準を国際的に統一するため、国連統計部の公表するグローバルメタデータに記載されている本邦データ(WHO/UNICEF Joint

monitoring program) から、衛生 (Sanitation) 領域の分類において“安全に管理されたサービス”および“基本的サービス”の値を引用した⁹⁾。

2019 年値 = 99.9% となる。

非感染性疾患 (⑨～⑪)

非感染性疾患の追跡指標は血圧、血糖値、喫煙に関するデータとなっている。国内で代表的な調査は厚生労働統計「国民健康・栄養調査」¹⁰⁾である。

本調査は、健康増進法(平成 14 年法律第 103 号)に基づき、国民の身体の状況、栄養摂取量及び生活習慣の状況を明らかにし、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ることを目的として、毎年実施されている。

対象は調査年の国民生活基礎調査において設定された単位区から、層化無作為抽出した 300 単位区内の世帯(約 6,000 世帯)及び世帯員(調査年 11 月 1 日現在で満 1 歳以上の者、約 18,000 人)ある。

SDG3 でモニターされる項目(血圧測定、血液検査、喫煙)は、調査事項の「身体状況調査票」に含まれる。

身体状況調査は調査年 11 月中の 1 日であり、調査は都道府県、政令市及び特別区衛生主管部(局)統括の下、調査地区を管轄する保健所が行う。保健所では、保健所長を班長とする国民健康・栄養調査班を編成し、医師、管理栄養士、保健師、臨床検査技師及び事務担当者等の調査員が調査の実施にあたる。調査票の集計業務は(独)国立健康・栄養研究所が行っているが、本年度の SDG3 モニタリングに伴う集計確認は厚生労働省健康局が担当部署となった。

⑨ 心血管系疾患の予防

(年齢調整後の 20 歳以上の成人のうち、

血圧上昇を認めていない(収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg) 人の割合)

UN メタデータ定義は “Age-standardized prevalence of normal blood pressure among adults aged 18+, regardless of treatment status” と定義されているが、前述の国民健康栄養調査の対象範囲から、国内では“年齢調整後の 20 歳以上の成人のうち、血圧上昇を認めていない(収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg) 人の割合”となる。

UN による血圧の定義は“収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg”を正常血圧としているが、国内の血圧に関する定義は下記のように詳細となっている。従って、国内の基準と合わせる際は、「至適血圧・正常血圧・正常高値血圧」が SDG3 定義として採用可能である。

表 2. 血圧の分類

(mmHg)	収縮期血圧		拡張期血圧
至適	<120	かつ	<80
正常	<130	かつ / または	<85
正常高値	130-139	〃	85-89
I 度高血圧	140-159	〃	90-99
II 度 〃	160-179	〃	100-109
III 度 〃	≧180	〃	≧110
収縮期 〃	≧140	かつ	<90

(2 回の測定値の平均値。「日本高血圧学会(2014 年)による血圧の分類」より)

上記の基準で国民健康栄養調査平成 30 年度 (e-Stat 公表集計表: 第 22 表の 1) および令和元年度(第 23 表の 1)を用い、WHO 標準人口で補正した指標値は、79.9%および 84.1%となる。

⑩ 糖尿病の管理

(年齢調整後の20歳以上の成人の平均空腹時血糖値)

年齢区分について

UN メタデータ定義は

“Age-standardized mean fasting plasma glucose for adults aged 18 years and older” と定義されているが、⑨と同様に国内データでは対象年齢が異なり、20歳以上となる。SDG モニタリングでは、連続的な指標である平均空腹時血糖値(単位: mmol/L)は、理論上の生物学的リスクの最小値(5.1mmol/L)と各国で観測された最大値(7.1mmol/L)を用いて、0~100のスケールに変換される。

Rescaled value =

$(7.1 - \text{original value}) / (7.1 - 5.1) * 100$

(単位は mmol/L 使用)

空腹時血糖基準について

メタデータでは空腹時血糖値(FPG)は、8時間以上の空腹状態にある参加者から血液を採取して測定するとされているが、国民健康栄養調査における食後時間は1~8時間のばらつきがあり、厳密に8時間以上の対象者を限定した場合、平成30年度調査では4.4%しか該当しない。そのため、指標算出では血糖値の測定を行った20歳以上の者のうち、血液採取が食後3時間以降に行われた2,174名データ(e-Stat 公表集計表:第33表の2)を参照し、WHO 標準人口で補正された値は5.33mmol/L、Rescaled value=90.0となる。

⑪ タバコ規制

(年齢調整後の20歳以上の人口で、喫煙していない人の割合)

年齢区分について

UN メタデータ定義は、

“Age-standardized prevalence of adults >=15 years not smoking tobacco in last 30 days(過去30日間にたばこを吸わなかつ

た15歳以上の成人の年齢標準化有病率)”であるが、国内における喫煙は20歳以上と定められている。従って、現状の国内統計データ集計を用いたモニタリングでは本指標においても、20歳以上人口が対象となる(若年人口である15歳~19歳も対象に含む場合は、国の公表結果とは別に集計が必要であり、本指標の趣旨を鑑みながら、今後検討されるべき余地がある)。

喫煙の質問項目について

国民健康栄養調査で喫煙を問う質問は調査年によって選択肢が異なるが、平成30年度調査票では「毎日吸っている」「時々吸う日がある」「以前は吸っていたが、1か月以上吸っていない」「吸わない」の5択であり、本指標集計では「以前は吸っていたが、1か月以上吸っていない」「吸わない」を合計した値となる。WHO 標準人口補正した場合、非喫煙率は平成30年度 79.6%、令和元年度 81.3%となる。

医療提供体制(サービスキャパシティとアクセス; ⑫~⑭)

⑫病院へのアクセス(病床密度)

(Hospital Access; Hospital bed density)

UN メタデータでは

“Hospital beds per capita, relative to a maximum threshold of 18 per 10,000 population”一人あたりの病床数(最大閾値を人口1万人あたり18ベッドとする)とされている(分娩用ベッドを除く)。

国内では、平成30年度厚生労働統計「医療施設調査」(毎年)の病床数総数(病院、一般診療所、歯科診療所の病床数の和)を用いた場合、人口1万あたり129.8床(100%)となる。

この閾値は、観測されたOECD高所得

国の最小値（2000年以降）である1万人あたり20床を下回り、年間100人あたり5人程度の入院患者数に相当する。この指標は、低いレベルの病院収容力を捉えるように設計されている。病院のベッド密度が非常に高くても、資源の効率的な利用にはならないため、最大の閾値が使用されている。この指標は、病床密度(x)に関する国のデータを用いて以下のように計算され、0~100までの値が得られる。

- 病床密度 x が年間1万人あたり18未満の国の場合、指標は $x / 18 * 100$ とするよう指示されている。

⑬保健人材 (Health worker density)

UNメタデータでは、人口あたりの医療従事者（医師、精神科医、外科医）の数は以下のように最大閾値が設定されている。

- 1) 医師 0.9人/人口1,000人
- 2) 精神科医 1人/人口100,000人
- 3) 外科医 14人/人口100,000人

国内では、厚生労働統計「医師・歯科医師・薬剤師調査」（隔年）での集計が可能である。定義を下記のように行った場合、

- 1) 医師数：医療施設の従事者数と介護老人保健施設の従事者数。
- 2) 精神科医数：医療施設に従事する医師の主たる診療科が精神科の従事者数
- 3) 外科医数：医療施設に従事する医師の主たる診療科が外科、呼吸器外科、心臓血管外科、乳腺外科、気管食道外科、消化器外科（胃腸外科）、肛門外科、小児外科の合計従事者数

指標値は

- 1) 医師 2.5人/人口1,000人、
- 2) 精神科医 12.6人/人口100,000人
- 3) 外科医 22.0人/人口100,000人となり、いずれも100%となる。

保健医療従事者の分類は、職業教育・訓練の基準、保健医療専門職の規制、職務の活動・作業の基準に基づいており、すなわち、重要な労働力の変数を共通の特徴に従って分類する枠組みとなっている。WHOのフレームワークは、国際労働機関（国際標準職業分類）、国連教育科学文化機関（国際標準教育分類）、国連統計局（全経済活動の国際標準産業分類）の国際的に標準化された分類システムの最新の改訂版を主に使用している¹¹⁾。（医師¹²⁾ 精神科医¹³⁾外科医¹⁴⁾）

この指標は、入手可能なデータを用いて、まず、3つの職位（医師、精神科医、外科医）それぞれの医療従事者密度比を、2000年以降のOECD加盟国全体で観測された最小値（医師=0.9/1000、精神科医=1/100,000、外科医=14/100,000）に対して個別に再調整することで算出される。

再スケールは、前述の病床密度の指標と同様に行われ、それぞれ0~100までの範囲の指標値が得られる。例えば、人口1,000人当たりの医師数(x)の国別データを用いた場合、各部門別の指標は以下のように計算される。

$x < 0.9/1,000$ 人の国は、

$$\text{等級別指標} = x / 0.9 * 100$$

（年間1,000人当たりのxが0.9以上の国は、等級別指標 = 100）

最後に、3つの職種別指標の幾何平均値を算出し、医療従事者密度の最終的な指標とする。

⑭健康危機対応 (IHR core capacity index)

国際保健規約 (IHR) のコア・キャパシティ・インデックス (13のコア・キャパシティのうち、特定の時点で達成されている属性の平均的な割合) は、以下の13項目となっている。

- 1) 法規制と資金調達
- 2) IHR の調整と各国の IHR フォーカルポイントの機能
- 3) 人獣共通感染症と人と動物のインターフェース
- 4) 食品安全
- 5) 研究所
- 6) サーベイランス
- 7) 人的資源
- 8) 国家衛生緊急事態の枠組み
- 9) 医療サービスの提供
- 10) リスクコミュニケーション
- 11) エントリーポイント
- 12) 化学的事象
- 13) 放射線緊急事態

これらの情報は WHO の外部サイト e-SPAR (Electronic State Parties Self-Assessment Annual Reporting Tool) から各国分の評価が提供される¹⁵⁾(表3参照)。

これら①～⑭の追跡指標の算出結果一覧(2019)を表4に示す。この中で、国連メタデータを用いた推計値は①②④である。

2. OECD 加盟国における UHC 追跡指標のカバー率について

OECD 加盟国(37カ国)の2017年時点の最新データにおける UHC coverage が80%以上である国は37か国中20カ国であった。80%未満はドイツ、フィンランド79、スペイン77や東欧、南米国が主であり、最も低かったラトヴィアで64%であった。37か国中、2010年以降の14指標データ入手率が high(75%以上)であった国は Australia、Colombia、Mexico、Turkey、United States of America の5か国のみであり、日本を含む30か国は medium(50%から75%未満)であった。データ入手率が low(50%未満)であった

のは、Canada、Greece の2か国となっている。

追跡指標別では、各国で primary data がなく、国連推計値を利用していた割合が高率であったのは、小児の治療(34カ国)、妊娠と出産(25カ国)、HIV 治療(19カ国)、糖尿病の管理(18カ国)、家族計画(13カ国)であった(表5参照)。

また、日本の値が各国と比較して著しく低いのは①家族計画(65)であり、37か国中で Greece (59)、Turkey(60)の次に低くなっている。

D.考察

1. SDGs モニタリング枠組と Tier 分類

2015年9月に国連で SDGs が採択されて以降のモニタリングは、統計専門家で構成されるインター・エージェンシー専門家グループ(IAEG-SDGs)が原案を作成している¹⁶⁾。

モニタリング指標には3つの Tier (階層)分類があり、「(Tier 分類 I) 概念として明確であり、確立した手法、国際的な基準があり、データも各国により定期的に収集されている指標」「(Tier 分類 II) 概念として明確であり、確立された手法、国際的な基準もあるが、データが各国により定期的に収集されていない」「(Tier 分類 III) 確立された手法や国際的な基準がない、もしくは開発中である」とされる。UHC は、2016年当時 Tier III に分類されていたが、2018年11月に Tier I へと変更された。しかし、算出の方法論については改善が必要なことから、継続した審議が行われている。

本稿でも取り上げたように、2015年時点において「小児の治療」指標は、OECD 諸国においては primary data 入手率は加盟国の10%未満であり、本指標が開発国向けに作成されていることが伺える。一

方、SDGs では先進国でもモニタリングを行う必要があることから、今後は本指標が議論の対象となる可能性が高く、国内でも算出方法について検討する必要がある。現在のところ、SDG3 保健指標においては次の3つが Tier II となっている（その他は全て Tier I）。

●3.5.1: 物質使用障害に対する治療介入（薬理的、心理社会的、リハビリ及びアフターケア・サービス）の適用範囲）

●3.b.3: 持続可能な水準で、関連必須医薬品コアセットが入手可能かつその価格が手頃である保健施設の割合

●3.d.2: 選択抗菌薬耐性生物による血流感染の割合を減少させる

（注：3.d.2 は 2021 年 3 月の第 52 回統計委員会での最終承認を待つ）

2. UHC 追跡指標について¹⁷⁾

UHC の追跡指標は、サービスの普及率を示すものであり、普遍的な医療の普及に必要な保健サービスや介入の完全な、あるいは網羅的なリストではない。14 の追跡指標が選ばれたのは、利用可能なデータが各国で広く報告されている（または間もなく広く利用可能になると予想されている）、十分に確立された指標だからである。したがって、この指標は既存のデータソースを用いて計算することができ、指標に情報を提供するためだけに新たなデータ収集の努力を開始する必要はないとされている。

Hospital Access に関する別の指標として、「最大閾値に対する入院患者数の割合」があるとされているが、この指標は現在、地域全体、特にアフリカ地域ではあまり報告されていない。一人当たりの病院ベッド数と入院患者数の両方が入手可能な国では、両者は高い相関性を持っている。

医師のカテゴリーは、理想的には、看護師や助産師などのすべての「中核的医療

従事者」に拡大されるべきである。しかし、医師以外の中核的な医療従事者の一貫した定義を用いた、国際的に比較可能なデータベースが存在しないため、完全に正確な国際比較ができない。観測されたデータがない国については、上述の WHO のデータベースから得た 10 万人あたりの外科医の対数を、世界銀行が推定した一人あたりの GDP の対数の関数として予測する回帰から、外科医の密度を推定している。

国内では primary data は存在するものの、年齢区分が異なるものがみられた。S モニタリング指標としては、継続性が重視されるため、既存の国内公表データを使用することが適切かと考えられるが、若年者を含む喫煙等にかんして、国連メタデータの基準に沿った再集計をすべきかどうかについては議論の余地がある。

健康危機対応指標である e-SPAR は、WHO IHR Monitoring and Evaluation Framework に基づき、国際保健規則 (IHR) の締約国が、同規則に基づく能力要件の実施状況を世界保健総会 (WHA) に毎年報告する義務を果たすことを支援し、世界の公衆衛生の安全に向けた締約国間の透明性と相互説明責任を促進するために提案されたウェブベースのプラットフォームである。指標の内容は 2018 年から 2019 年でも幾つか変更があった。

E. 結論

保健領域における SDGs 達成のためには、SDG3 の指標等を通じて各国の保健医療の状況を統一的な指標で評価・モニタリングすることが重要である。国内の UHC 追跡指標では、3 指標(家族計画、妊娠と出産、小児の治療)を除いて国内既存データやエビデンスの活用が可能であり、これら 3 指標は OECD 加盟国においても

primary data データ入手率が低いことが明らかとなった。今後は各国動向も視野に入れつつ、国内の現状を反映した指標のあり方について、既存の統計調査や行政報告等をもとに開発する必要がある。

F.引用文献

- 1.SDG Indicators, Metadata repository. United Nations.
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>
2. Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report. ISBN 978-92-4-151355-5.
http://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/report/2017/en/
3. www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/
4. TB Burden estimates の Estimated number of incident cases (all forms).
www.who.int/tb/country/data/download/en/
5. www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/
6. <http://aidsinfo.unaids.org/> (UNAIDS AIDS info . Treatment cascade, Coverage of people receiving ART(all ages))
7. Iwamoto A, Taira R, Yokomaku Y, Koibuchi T, Rahman M, Izumi Y, Tadokoro T. The HIV care cascade; Japanese perspectives. PLoS One. 2017. 12(3): e0174360.
8. 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業「HIV 感染症の医療体制の整備に関する研究」平成 30 年度研究報告書
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD02.do?resrchNum=201819023A>
9. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply || Sanitation and Hygiene (JMP) :
https://www.unwater.org/publication_categories/whounicef-joint-monitoring-programme-for-water-supply-sanitation-hygiene-jmp/

10. 国民健康・栄養調査. 厚生労働省.
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html
11. <http://www.who.int/hrh/statistics/hwfstats/en/>
12. http://apps.who.int/gho/data/node.main.HWFGRP_0020?lang=en
13. https://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/report/2017/en/
14. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.HWF9?lang=en>
15. e-SPAR. <https://extranet.who.int/e-spar>
16. IAEG-SDGs. Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators
<https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/>
17. Indicator 3.8.1: Coverage of essential health services.
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-03-08-01.pdf>

G.研究発表

論文発表

Tomoko Kodama. Human resources of health for universal health coverage in Japan: in the era of COVID-19. J Natl. Inst. Public Health, 70 (1) : 2021.p13-21.

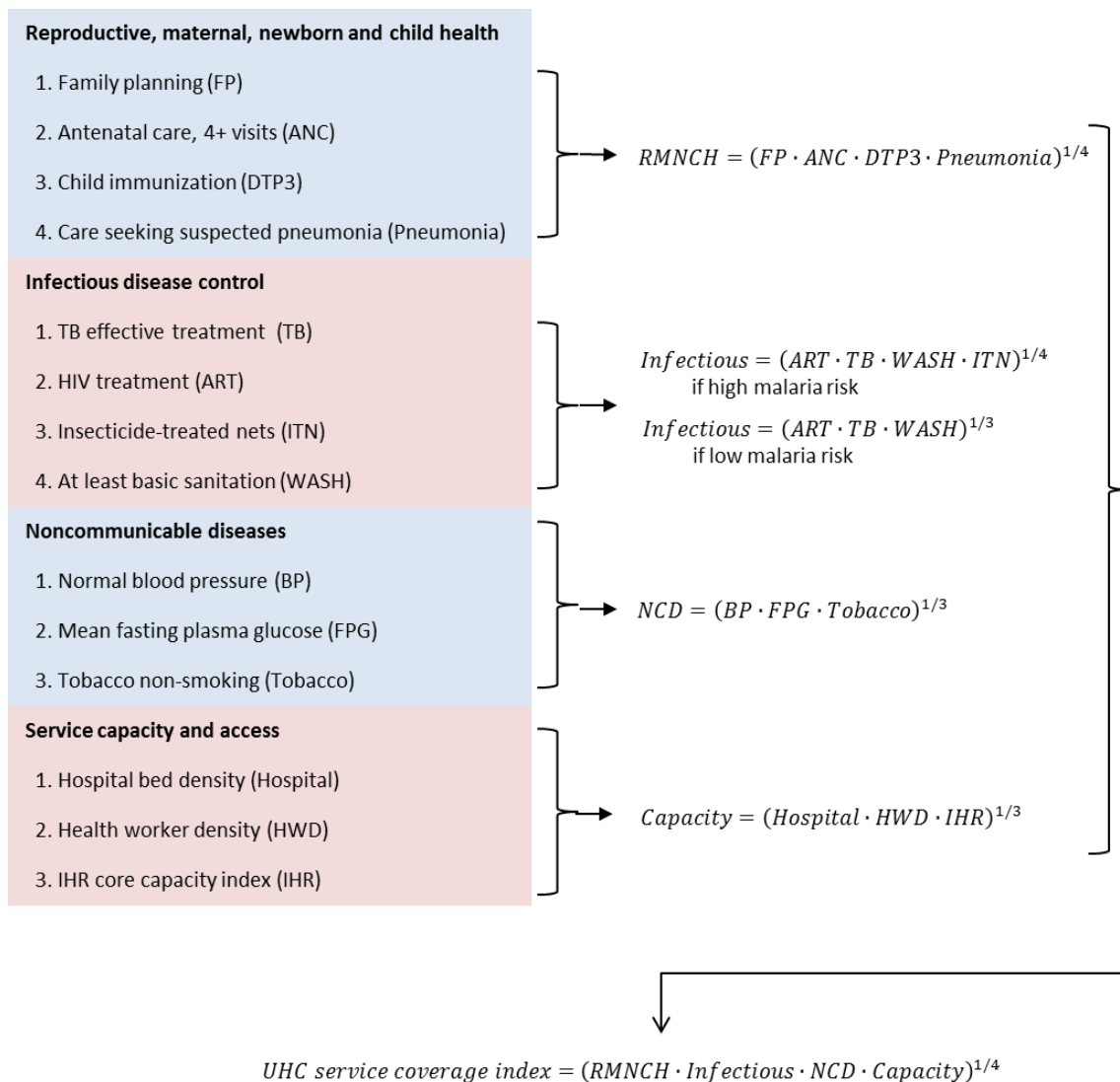
学会発表

浅見真理. 児玉知子. SDG 3 における水・衛生に関連した健康指標について. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. p203.

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

図 1 . UHC service coverage index



(出典 : SDG Indicators. Metadata repository.

<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-03-08-02.pdf>)

表 3. 健康危機対応指標 IHR core capacity index

				AVG Global Capacity	Region: WPRO	Japan
Total Average				64	69	95
Capacity 1	Legislation and Financing	Score per Indicator	C.1.1	71	77	100
			C.1.2	61	72	100
			C.1.3	65	73	100
		Total	C.1	66	74	100
Capacity 2	IHR Coordination and National IHR Focal Point Functions	Score per Indicator	C.2.1	71	73	100
			C.2.2	70	70	100
		Total	C.2	70	70	100
Capacity 3	Zoonotic Events and the Human-animal Interface	Score per Indicator	C.3.1	68	61	100
		Total	C.3	68	61	100
Capacity 4	Food Safety	Score per Indicator	C.4.1	65	73	100
		Total	C.4	65	73	100
Capacity 5	Laboratory	Score per Indicator	C.5.1	78	84	100
			C.5.2	59	72	100
			C.5.3	78	79	100
		Total	C.5	72	78	100
Capacity 6	Surveillance	Score per Indicator	C.6.1	78	85	100
			C.6.2	68	76	100
		Total	C.6	73	81	100
Capacity 7	Human Resources	Score per Indicator	C.7.1	63	65	80
		Total	C.7	63	65	80
Capacity 8	National Health Emergency Framework	Score per Indicator	C.8.1	59	69	100
			C.8.2	68	80	100
			C.8.3	62	73	100
		Total	C.8	63	74	100
Capacity 9	Health Service Provision	Score per Indicator	C.9.1	61	65	100
			C.9.2	59	67	100
			C.9.3	69	70	100
		Total	C.9	63	67	100
Capacity 10	Risk Communication	Score per Indicator	C.10.1	60	65	60
		Total	C.10	60	65	60
Capacity 11	Points of Entry	Score per Indicator	C.11.1	58	68	100
			C.11.2	54	65	100
		Total	C.11	56	67	100
Capacity 12	Chemical Events	Score per Indicator	C.12.1	54	67	100
		Total	C.12	54	67	100
Capacity 13	Radiation Emergencies	Score per Indicator	C.13.1	55	52	100
		Total	C.13	55	52	100

SPAR - State Parties Self-Assessment Annual Reporting on the implementation of The International Health Regulations.

Scores per Capacities & Indicators Year 2019 (Updated on 03-09-2020) <https://extranet.who.int/e-spar>

表 4. UHC 追跡指標データ一覧

UHC tracer indicators	2017 UHC Report*	2018**	2019
① 家族計画 Family planning	65	60	60.2 †
② 妊娠と出産 Antenatal care, 4+ visits	97	97	96.5 †
③ 小児予防接種 Child immunization	96	100	96.2
④ 小児の治療 Care seeking suspected pneumonia	89	87	98.1 †
⑤ 結核治療 TB effective treatment	46	61	55.8
⑥ HIV治療 HIV treatment	72	82	94
⑧ 水と衛生 At least basic sanitation	100	100	100
⑨ 心血管系疾患の予防 Normal blood pressure	83	80	79.9
⑩ 糖尿病の管理 Mean fasting plasma glucose	5.31(nmol/L)	88	90.0
⑪ タバコの規制 Tobacco non-smoking	77	81	79.6
⑫ 病院へのアクセス Hospital bed density	134	100	100
⑬ 保健人材 Health worker density	2.3/8.4/16.8	100	100
⑭ 健康危機対応 IHR core capacity index	100	100	95.0

*Tracking universal health coverage: 2017 global monitoring report, ISBN 978-92-4-151355-5, WHO & The World Bank

**外務省HPでの公表データ (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal3.html>) † : 国連メタデータ推計値利用

表 5. OECD 加盟国 (37 各国) における UHC 追跡指標の primary data 入手率

UHC TRACER INDICATORS	PRIMARY DATA あり		
	国連推計値利用	2000-2010	2010 以降
① 家族計画 FAMILY PLANNING	13	15	9
② 妊娠と出産 ANTENATAL CARE, 4+ VISITS	25	3	9
③ 小児予防接種 CHILD IMMUNIZATION	0	0	37
④ 小児の治療 CARE SEEKING SUSPECTED PNEUMONIA	34	1	2
⑤ 結核治療 TB EFFECTIVE TREATMENT	3	1	33
⑥ HIV 治療 HIV TREATMENT	19	0	18
⑧ 水と衛生 AT LEAST BASIC SANITATION	0	1	36
⑨ 心血管系疾患の予防 NORMAL BLOOD PRESSURE	4	11	22
⑩ 糖尿病の管理 MEAN FASTING PLASMA GLUCOSE	18	18	1
⑪ タバコの規制 TOBACCO NON-SMOKING	0	0	37
⑫ 病院へのアクセス HOSPITAL BED PER 10000 POPULATION	0	1	36
⑬ 保健人材 PHYSICIANS PER 1000 POP PSYCHIATRISTS PER 100 000POP SURGEONS PER 100 000POP	0	0	37
⑭ 健康危機対応 IHR CORE CAPACITY INDEX	1	0	36

(WHO Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report より著者作成)

表 6. OECD 加盟国における UHC service coverage index indicators, 2015

UHC tracer indicators (OECD countries)	UHC service coverage index, 2015	Data availability	① 家族計画	② 妊娠と出産	③ 小児予防接種	④ 小児の治療	⑤ 結核治療	⑥ HIV治療	⑧ 水と衛生	⑨ 心血管系疾患の予防	⑩ 糖尿病の管理	⑪ タバコの規制	⑫ 病院へのアクセス	⑬ 保健人材 医師(千人対)	精神科医(10万対)	外科医(10万対)	⑭ 健康危機対応
Australia	≧80	high	84	95	93	(90)	69	79	100	80	5.51	85	37.9	3.5	13.7	20.3	100
Austria	≧80	medium	84	(97)	93	(92)	64	(72)	100	79	5.24	69	76.5	5.2	19.7	91.2	87
Belguim	≧80	medium	90	(97)	99	(91)	71	(72)	100	(83)	(5.39)	71	62.3	3.0	20.3	50.3	82
Canada	≧80	low	89	99	91	(90)	74	(72)	99	87	(5.54)	85	27.0	2.5	13.4	21.1	100
Chile	70	medium	82	(97)	96	(87)	51	49	100	79	5.50	61	22.0	1.0	4.7	41.0	75
Colombia	76	high	83	89	91	64	61	53	84	81	5.00	90	15.0	1.6	2.5	5.8	85
Czech Rep.	73	medium	83	(97)	97	(88)	71	46	99	72	5.51	66	64.9	3.7	14.1	73.6	88
Denmark	≧80	medium	(83)	(97)	93	(92)	49	(72)	100	79	(5.34)	80	25.3	3.7	17.4	58.7	91
Estonia	76	medium	77	97	93	(89)	73	(72)	100	72	(5.25)	68	49.6	3.3	18.5	82.3	72
Finland	79	medium	(88)	98	97	(92)	39	(72)	99	81	5.50	79	43.5	3.2	23.6	56.4	96
France	≧80	medium	93	99	98	(91)	(67)	75	99	78	5.31	67	64.8	3.2	14.1	29.4	89
Germany	79	medium	82	(97)	95	(91)	55	72	99	80	5.45	69	82.8	4.1	7.5	55.2	99
Greece	70	low	59	(97)	99	(89)	(71)	(72)	99	(81)	5.51	56	42.5	6.3	21.9	134.9	76
Hungary	70	medium	(85)	(88)	99	(87)	69	(28)	98	(70)	(5.40)	69	70.4	3.3	4.4	31.9	86

UHC tracer indicators (OECD countries)	UHC service coverage index, 2015	Data availability	① 家族計画	② 妊娠と出産	③ 小児予防接種	④ 小児の治療	⑤ 結核治療	⑥ HIV治療	⑧ 水と衛生	⑨ 心血管系疾患の予防	⑩ 糖尿病の管理	⑪ タバコの規制	⑫ 病院へのアクセス	⑬ 保健人材 医師(千人対)	精神科医(10万対)	外科医(10万対)	⑭ 健康危機対応
Iceland	≧80	medium	(83)	(97)	92	(94)	77	72	99	(80)	(5.47)	85	31.7	3.8	25.5	51.0	84
Ireland	78	medium	79	(97)	95	(91)	49	70	92	80	5.38	75	27.6	2.8	6.1	14.5	78
Israel	≧80	medium	(71)	(97)	95	(91)	77	(72)	100	83	(5.58)	74	30.9	3.6	6.7	40.4	71
Italy	≧80	medium	(67)	87	93	(92)	79	76	99	79	(5.37)	76	34.2	3.9	10.8	20.4	78
Japan	≧80	medium	65	(97)	96	(89)	46	(72)	100	83	5.31	77	134.0	2.3	8.4	16.8	100
Korea	≧80	medium	83	98	98	80	76	(72)	100	88	5.40	76	115.3	2.2	7.0	62.0	100
Latvia	64	medium	(77)	(88)	95	(87)	72	14	93	70	(5.42)	62	58.0	3.2	12.1	53.0	90
Lithuania	67	medium	70	(88)	93	(87)	71	20	94	70	(5.50)	70	72.8	4.3	16.7	61.2	83
Luxembourg	≧80	medium	(83)	97	99	(94)	68	72	98	78	(5.43)	76	48.2	2.9	2.5	51.6	89
Mexico	76	high	83	94	87	73	65	55	89	80	5.89	85	15.2	2.4	1.0	16.0	96
Netherlands	≧80	medium	87	(97)	95	(91)	74	77	98	81	5.11	74	46.6	3.4	20.1	29.7	94
New Zealand	≧80	medium	(85)	(97)	92	(86)	71	(72)	100	84	(5.57)	84	28.0	3.0	18.0	18.3	98
Norway	≧80	medium	87	(97)	95	(92)	73	(72)	98	80	(5.52)	79	38.6	4.4	29.7	74.7	98
Poland	75	medium	(66)	(97)	98	(88)	51	(72)	98	71	5.15	71	65.0	2.3	5.1	15.4	74
Portugal	≧80	medium	83	(97)	98	(91)	63	(72)	99	76	(5.28)	77	34.0	4.4	4.5	47.8	95
Slovak Rep	76	medium	(76)	(97)	96	(83)	77	56	99	71	(5.45)	70	57.5	3.4	11.5	18.5	96

UHC tracer indicators (OECD countries)	UHC service coverage index, 2015	Data availability	① 家族計画	② 妊娠と出産	③ 小児予防接種	④ 小児の治療	⑤ 結核治療	⑥ HIV 治療	⑧ 水と衛生	⑨ 心血管系疾患の予防	⑩ 糖尿病の管理	⑪ タバコの規制	⑫ 病院へのアクセス	⑬ 保健人材 医師 (千人対)	精神科医 (10万対)	外科医 (10万対)	⑭ 健康危機対応
Slovenia	78	medium	(79)	(97)	95	(92)	67	72	99	70	(5.42)	77	5.5	2.8	10.2	36.3	75
Spain	77	medium	81	(97)	97	(92)	42	79	100	81	5.63	70	29.7	3.8	8.1	23.1	90
Sweden	≧80	medium	(81)	(97)	98	(90)	77	63	99	81	(5.36)	81	25.9	4.1	18.3	26.1	92
Switzerland	≧80	medium	87	(97)	97	(92)	(68)	(72)	100	82	(5.39)	74	46.8	4.1	41.4	50.4	91
Turkey	71	high	60	89	97	(85)	76	(28)	96	80	5.49	72	26.6	1.7	1.5	8.3	78
U.K.	≧80	medium	93	(97)	96	(89)	72	(72)	99	85	5.38	77	27.6	2.8	14.6	34.1	(89)
U.S.	≧80	high	86	97	95	(89)	74	(72)	100	87	5.71	78	29.0	2.6	12.4	36.7	97

(WHO Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report より抜粋)

() の数値は国連推計値が採用されている。太字は 2010 年以降の primary data あり、その他は 2000-2010 年の primary data あり

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 3 年度 分担研究報告書

「SDG 3 における UHC（Universal Health Coverage）指標および
非感染性疾患（Non-Communicable Disease）指標について」

研究代表者	児玉知子	国立保健医療科学院	国際協力研究部	上席主任研究官
研究分担者	大澤絵里	国立保健医療科学院	国際協力研究部	上席主任研究官
研究分担者	松岡佐織	国立感染症研究所エイズ研究センター		主任研究官
研究分担者	三浦宏子	北海道医療大学歯学部保健衛生学分野		教授
研究協力者	横山徹爾	国立保健医療科学院	生涯健康研究部	部長

研究要旨：

【背景・目的】地球規模の保健課題は、近年、世界保健機関（WHO）のみならず、国連総会や主要国際会合でもしばしば主要議題として扱われる等、国際社会においてその重要性が高まっている。ミレニアム開発目標の後継として 2015 年 9 月に採択された「持続可能な開発目標」（SDGs）では、開発国のみでなく先進国においても保健分野のゴールが設定され、国際的な取組が一層強化された。本研究では SDG3 指標の中から、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）指標および非感染性疾患（Non-Communicable Disease）指標について検討する。

【方法】国連の SDG3.8.1（必要不可欠な保健サービスのカバー率）に定義されている 4 領域（リプロダクティブヘルス関連、感染症、非感染性疾患、医療提供体制）14 追跡指標について、初年度に引き続き国連メタデータをもとに算出方法を確認した。さらに、SDG3.4 の目標である NCD 死亡率の削減について、WHO 公開データベースを用いて欧米主要国との経年の国際比較を行い、日本データ動向を確認した。

【結果・考察】初年度の報告に準じ、UHC14 追跡指標から、マラリア予防指標（非蔓延国は対象外）や WHO 等国際機関が情報提供を行う健康危機対応、水・衛生指標を除く 11 指標のうち、8 指標について検討した。この中で HIV 治療率は、国連推計モデルを導入する際に、国内モニタリングデータとの情報整理が必要であること、家族計画、妊娠と出産指標については、既存データ収集時の改善による収集の可能性が示唆された（分担報告書にて後述）。小児の肺炎治療指標は、高所得国では国際機関の推計値を用いる必要があり、今後も WHO 専門家による情報提供を注視する必要がある。SDG3.4 の NCD 関連指標は、経年で着実に改善傾向が認められており、WHO 標準人口補正では、日本の虚血性心疾患・急性心筋梗塞死亡率は低値であり、脳血管障害においても 1960 年代後半以降は著名な減少がみられている。一方、性差や部位・カテゴリー別で異なるパターン（胃がん・乳癌・脳血管障害のクモ膜下出血等）がみられており、国際比較においては留意する必要がある。本年度公表データは 2019 年度までの収集データとなるが、新型コロナウイルス感染症による影響は、2020 年以降のデータ収集や結果に大きく影響を与えていることから、今後の対応についてはさらに検討が必要である。

A. 研究目的

地球規模の保健課題は、近年、世界保健機関（WHO）のみならず、国連総会や主要国際会合でもしばしば主要議題として扱われる等、国際社会においてその重要性が高まっている。ミレニアム開発目標の後継として2015年9月に採択された「持続可能な開発目標」（SDGs）では、開発国のみでなく先進国においても保健分野のゴールが設定され、国際的な取組が一層強化された。本研究ではSDG3 指標の中から、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）における指標定義および非感染性疾患（Non communicable diseases）について検討する。

B. 研究方法

研究班2年目は、前年度の国連のSDG3.8.1（必要不可欠な保健サービスのカバー率）に定義されている4領域（リプロダクティブヘルス関連、感染症、非感染性疾患、医療提供体制）における14追跡指標について、指標の算出基準を示す国連メタデータ¹⁾から、引き続き国内既存の厚生労働統計や行政報告の活用について確認した。国内データ算出にあたっては、厚生労働省内の担当部局と調整を行い、データおよび年齢、区分について確認を行った。

糖尿病の管理指標については、平均血糖値について、国民栄養調査、国民健康・栄養調査（一般統計調査）（身体状況調査票）の目的外利用申請により試算した。その際、母集団による誤差の程度を測るため、ベイズ推計モデルを用いて値の確認を行った。

さらに、NCD死亡率の経年変化について国際比較を行うため、public open dataであるWHO Mortality Database raw data

files（<https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>, as of June 2021）から、1950年～2018年の悪性新生物（総数、胃がん、乳がん）、虚血性心疾患、急性心筋梗塞、脳血管障害（総数、脳梗塞、脳内出血、クモ膜下出血、その他脳血管障害）による死亡データを取得し、WHO標準人口を用いて経年の標準化死亡率を算出した。

<倫理的配慮>

本研究の各国データ収集は既に一般公開済のデータであるため該当しない。国民栄養調査、国民健康・栄養調査（一般統計調査）の目的外利用について、国立保健医療科学院研究倫理審査専門委員会からの承認を得た（承認番号：NIPH-IBRA#12316）。

C. 研究結果

1.SDG3.8.1.UHC 追跡指標について

UHC追跡指標は以下の14指標であり、母子保健・リプロダクティブヘルス関連（①～④）、感染症コントロール（⑤～⑧）、非感染性疾患（⑨～⑪）、医療提供体制（サービスキャパシティとアクセス；⑫～⑭）の4領域に分かれている（表1参照）。

表1. UHC 追跡指標

- | | | |
|---|-----------|---|
| ① | 家族計画 | Family planning |
| ② | 妊娠と出産 | Antenatal care, 4+ visits |
| ③ | 小児予防接種 | Child immunization |
| ④ | 小児の治療 | Care seeking suspected pneumonia |
| ⑤ | 結核治療 | TB effective treatment |
| ⑥ | HIV治療 | HIV treatment |
| ⑦ | マラリア予防 | Insecticide-treated nets for malaria prevention |
| ⑧ | 水と衛生 | At least basic sanitation |
| ⑨ | 心血管系疾患の予防 | Normal blood |

pressure

⑩糖尿病の管理 Mean fasting plasma glucose

⑪タバコの規制 Tobacco non-smoking

⑫病院へのアクセス Hospital bed per 10000 population

⑬保健人材 Physicians per 1000 pop
Psychiatrists per 100 000pop
Surgeons per 100 000pop

⑭健康危機対応 IHR core capacity index
(*⑦マラリア予防については、日本は非マラリア蔓延国であるため除外)

母子保健・リプロダクティブヘルス関連

(①～④)

(分担研究「持続可能な開発目標3における日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブ・ヘルスに関するモニタリング指標の課題 一 家族計画・妊婦ケア・小児治療へのカバレッジ指標に着目して一」(大澤・児玉・林)により後述。)

感染症コントロール (⑤～⑧)

⑤ 結核治療:

(発生した結核症例のうち、検知され治療されたものの割合)

以下の3つのデータソースからデータを引用する(算出方法のみ記載)

追跡指標=(1)/(2)×(3)

(1)1年間に診断され、治療された新規および再発結核患者数:

結核研究所によってまとめられた結核研究所年報の、「新登録全結核患者数(診断、治療された新規及び再発した年間結核患者数)」より引用³⁾。

(2)WHOが推定する年間推定結核患者数: WHOによるグローバル結核レポー

トから、TB Burden estimates の Estimated number of incident cases (all forms)を引用⁴⁾。

(3)国の保健機関が感知した症例の結核治療成功率(治癒および治療完了)

結核研究所によってまとめられた結核研究所年報の、「新登録肺結核患者数一登録時総合患者分類コード、治療成績、都道府県(政令市・中核市を含む)指定都市別(新規に報告された活動性結核の合計、治癒および完了)」より引用⁵⁾。

⑥HIV/AIDS治療

(分担「HIVをはじめとする感染症の指標に関する情報収集と分析」松岡、参照)

日本では、この追跡指標に対応するデータを取得していない。このため、2018年時には国連統計部の公表するグローバルメタデータに記載されている推定値のリンク先の数値が引用された⁶⁾。

2019年データについては、本研究班分担松岡らを中心に、詳細な定義確認を実施し、国内研究班等のエビデンス収集により、Iwamotoらが報告した以下の数値が最も信頼性の高い報告とされた⁷⁾(厚生労働省結核感染症課 確認済)。

治療率は定期通院者に対する治療開始人数(On ART/Retained in Care)として算出されている。分母には日本国内で診断後、死亡した感染者または診断後海外へ転出した感染者など、定期的に通院していない感染者は含まれない⁸⁾。

本年度は日本国内で実施されたHIV感染症に関する研究のうち、WHO/UNAIDSが提唱するHIVケアカスケードの達成目標4項目(未診断を含む推定HIV感染者数、診断率、治療率、治療成功率)のうち、国際的にすでに推奨・承認されている方法論でHIV感染者数に関連

する報告が 2 報、治療率、治療継続率等の更新値については 1 報が検出された。

HIV 感染対策の指標 SDG3.3.1「非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数」については 0.01 人以下、SDG3.8.1 UHC 指標の 14 指標のうちの「HIV/AIDS 感染者のうち抗 HIV 治療 (ART) を受けている人の割合」は 90%以上が近似値として妥当であることが示唆された。

⑦マラリア予防

(*⑦マラリア予防については、日本は非マラリア蔓延国であるため除外)

⑧水と衛生

(少なくとも基本的な衛生設備を使用している世帯の割合)

日本では、この追跡指標に対応するデータを保有しているが、指標基準を国際的に統一するため、国連統計部の公表するグローバルメタデータに記載されている本邦データ (WHO/UNICEF Joint monitoring program) から、衛生

(Sanitation) 領域の分類において“安全に管理されたサービス”および“基本的サービス”の値を引用することが望ましい⁹⁾。

非感染性疾患 (⑨~⑪)

非感染性疾患の追跡指標は血圧、血糖値、喫煙に関するデータとなっている。国内で代表的な調査は厚生労働統計「国民健康・栄養調査」¹⁰⁾である。

本調査は、健康増進法(平成 14 年法律第 103 号)に基づき、国民の身体の状態、栄養摂取量及び生活習慣の状態を明らかにし、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ることを目的として、毎年実施されている。

対象は調査年の国民生活基礎調査にお

いて設定された単位区から、層化無作為抽出した 300 単位区内の世帯(約 6,000 世帯)及び世帯員(調査年 11 月 1 日現在で満 1 歳以上の者、約 18,000 人)ある。

SDG3 でモニターされる項目(血圧測定、血液検査、喫煙)は、調査事項の「身体状況調査票」に含まれる。

身体状況調査は調査年 11 月中の 1 日であり、調査は都道府県、政令市及び特別区衛生主管部(局)統括の下、調査地区を管轄する保健所が行う。保健所では、保健所長を班長とする国民健康・栄養調査班を編成し、医師、管理栄養士、保健師、臨床検査技師及び事務担当者等の調査員が調査の実施にあたる。調査票の集計業務は(独)国立健康・栄養研究所が行っているが、SDG3 モニタリングに伴う集計確認は厚生労働省健康局が担当部署である。

⑨ 心血管系疾患の予防

(年齢調整後の 20 歳以上の成人のうち、血圧上昇を認めていない(収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg) 人の割合)

UN メタデータ定義は“Age-standardized prevalence of normal blood pressure among adults aged 18+, regardless of treatment status”と定義されているが、前述の国民健康栄養調査の対象範囲から、国内では“年齢調整後の 20 歳以上の成人のうち、血圧上昇を認めていない(収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg) 人の割合”となる。

UN による血圧の定義は“収縮期血圧 <140 mm Hg かつ 拡張期血圧 <90 mm Hg”を正常血圧としているが、国内の血圧に関する定義は下記のように詳細となっている。従って、国内の基準と合わせる際は、「至適血圧・正常血圧・正常高値血圧」が SDG3 定義として採用可能である。

表2. 血圧の分類

(mmHg)	収縮期血圧		拡張期血圧
至適	<120	かつ	<80
正常	<130	かつ/ または	<85
正常高値	130-139	〃	85-89
I度高血圧	140-159	〃	90-99
II度 〃	160-179	〃	100-109
III度 〃	≧180	〃	≧110
収縮期 〃	≧140	かつ	<90

(2回の測定値の平均値。「日本高血圧学会(2014年)による血圧の分類」より)

上記の基準で国民健康栄養調査結果を用い、WHO 標準人口で補正を行う。日本国内向けには人口補正は必要ないが、海外への情報発信という観点からは、人口の高齢化による生活習慣病の有病者増加を補正する必要があると考えられる。

⑩ 糖尿病の管理

(年齢調整後の20歳以上の成人の平均空腹時血糖値)

年齢区分について

UN メタデータ定義は

“Age-standardized mean fasting plasma glucose for adults aged 18 years and older” と定義されているが、⑨と同様に国内データでは対象年齢が異なり、20歳以上となる。SDG モニタリングでは、連続的な指標である平均空腹時血糖値(単位: mmol/L)は、理論上の生物学的リスクの最小値(5.1mmol/L)と各国で観測された最大値(7.1mmol/L)を用いて、0~100のスケールに変換される。

Rescaled value =

$$(7.1 - \text{original value}) / (7.1 - 5.1) * 100$$

(単位は mmol/L 使用)

空腹時血糖基準およびベイズ推計モデル

メタデータでは空腹時血糖値(FPG)は、8時間以上の空腹状態にある参加者から血液を採取して測定するとされているが、国民健康栄養調査における食後時間は1~8時間のばらつきがあり、厳密に8時間以上の対象者を限定した場合、平成30年度調査では4.4%しか該当しない。そのため、指標算出では血糖値の測定を行った20歳以上の者のうち、血液採取が食後3時間以降に行われた2,174名データ(e-Stat公表集計表:第33表の2)を参照し、WHO 標準人口で補正された値は5.33mmol/L, Rescaled value=90.0であった。一方、食後8時間群で性・年齢を調整したベイズ推計モデルでは、平均血糖値は94.9736mg/dL(5.276311 mmol/L), rescaled value=90.0であり、上記と同等であることが確認された。

⑪ タバコ規制

(年齢調整後の20歳以上の人口で、喫煙していない人の割合)

年齢区分について

UN メタデータ定義は、

”Age-standardized prevalence of adults >=15 years not smoking tobacco in last 30 days(過去30日間にたばこを吸わなかった15歳以上の成人の年齢標準化有病率)”であるが、国内における喫煙は20歳以上と定められている。従って、現状の国内統計データ集計を用いたモニタリングでは本指標においても、20歳以上人口が対象となる(若年人口である15歳~19歳も対象に含む場合は、国の公表結果とは別に集計が必要であることは、初年度に報告した通りである。

一方、2022年4月より民法の改正により、成年年齢が20歳から18歳に引き

下げられるが、喫煙年齢は従来のままとなるため¹¹⁾、集計上の変更は生じないと予測される。若年者の喫煙状態の把握については、本指標の趣旨を鑑みながら、今後検討されるべき余地がある。

喫煙の質問項目について

国民健康栄養調査で喫煙を問う質問は調査年によって選択肢が異なるが、平成30年度調査票では「毎日吸っている」「時々吸う日がある」「以前は吸っていたが、1か月以上吸っていない」「吸わない」の5択であり、本指標集計では「以前は吸っていたが、1か月以上吸っていない」「吸わない」を合計した値となる。

医療提供体制（サービスキャパシティとアクセス；⑫～⑭）

⑫病院へのアクセス（病床密度）

(Hospital Access; Hospital bed density)
UNメタデータでは
“Hospital beds per capita, relative to a maximum threshold of 18 per 10,000 population”一人あたりの病床数（最大閾値を人口1万人あたり18ベッドとする）とされている（分娩用ベッドを除く）。

国内では、厚生労働統計「医療施設調査」（毎年）の病床数総数（病院、一般診療所、歯科診療所の病床数の和）を用いる。

この閾値は、観測されたOECD高所得国の最小値（2000年以降）である1万人あたり20床を下回り、年間100人あたり5人程度の入院患者数に相当する。

本指標は低いレベルの病院収容力を捉えるように設計されている。病院の病床密度が非常に高くても、資源の効率的な利用にはならないため、最大の閾値が使用されている。

病床密度(x)に関する国のデータを用いて0～100までの値が得られる。病床密度

xが年間1万人あたり18未満の国の場合、指標は $x / 18 * 100$ とするよう指示されている。

⑬保健人材（Health worker density）

UNメタデータでは、人口あたりの医療従事者（医師、精神科医、外科医）の数は以下のように最大閾値が設定されている。

- 1) 医師 0.9人/人口1,000人
- 2) 精神科医 1人/人口100,000人
- 3) 外科医 14人/人口100,000人

国内では、厚生労働統計「医師・歯科医師・薬剤師調査」（隔年）での集計が可能である。定義を下記のように行った場合、

- 1) 医師数（/人口1,000人）
医療施設の従事者数と介護老人保健施設の従事者数。
- 2) 精神科医数（/人口100,000人）
医療施設に従事する医師の主たる診療科が精神科の従事者数
- 3) 外科医数：（/人口100,000人）
医療施設に従事する医師の主たる診療科が外科、呼吸器外科、心臓血管外科、乳腺外科、気管食道外科、消化器外科（胃腸外科）、肛門外科、小児外科の合計従事者数

保健医療従事者の分類は、職業教育・訓練の基準、保健医療専門職の規制、職務の活動・作業の基準に基づいており、すなわち、重要な労働力の変数を共通の特徴に従って分類する枠組みとなっている。WHOのフレームワークは、国際労働機関（国際標準職業分類）、国連教育科学文化機関（国際標準教育分類）、国連統計局（全経済活動の国際標準産業分類）の国際的に標準化された分類システムの最新の改訂版を主に使用している¹²⁾。（医師¹³⁾ 精

神科医¹⁴⁾外科医¹⁵⁾)

これらの指標は、入手可能なデータを用いて、まず、3つの職位（医師、精神科医、外科医）それぞれの医療従事者密度比を、2000年以降のOECD加盟国全体で観測された最小値（医師=0.9/1000、精神科医=1/100,000、外科医=14/100,000）に対して個別に再調整することで算出される。

再スケールは、前述の病床密度の指標と同様に行われ、それぞれ0~100までの範囲の指標値が得られる。例えば、人口1,000人当たりの医師数(x)の国別データを用いた場合、各部門別の指標は以下のように計算される。

$x < 0.9/1,000$ 人の国は、

$$\text{等級別指標} = x / 0.9 * 100$$

(年間1,000人当たりのxが0.9以上の国は、等級別指標 = 100)

最後に、3つの職種別指標の幾何平均値を算出し、医療従事者密度の最終的な指標とする。

⑭健康危機対応(IHR core capacity index)

国際保健規約(IHR)のコア・キャパシティ・インデックス(13のコア・キャパシティのうち、特定の時点で達成されている属性の平均的な割合)は、以下の13項目となっている。

- 1) 法規制と資金調達
- 2) IHRの調整と各国のIHRフォーカルポイントの機能
- 3) 人獣共通感染症と人と動物のインターフェース
- 4) 食品安全
- 5) 研究所
- 6) サーベイランス
- 7) 人的資源

8) 国家衛生緊急事態の枠組み

9) 医療サービスの提供

10) リスクコミュニケーション

11) エントリーポイント

12) 化学的事象

13) 放射線緊急事態

これらの情報はWHOの外部サイトe-SPAR(Electronic State Parties Self-Assessment Annual Reporting Tool)から各国分の評価が提供される¹⁵⁾(表3参照)。

2.SDG3.4(非感染性疾患)指標について

SDG3.4では、2030年までに予防と治療を通じて非伝染性疾患による早期死亡を3分の1減らし、心の健康と幸福を促進することを定めている。このモニタリングの指標は、循環器疾患、がん、糖尿病、慢性呼吸器疾患に起因する死亡率(3.4.1)、自殺死亡率(3.4.2)である。

2-1.経年NCD死亡率の国際比較

1950年以降のNCD(がん(悪性新生物)、虚血性心疾患(IHD)、急性心筋梗塞(AMI)、脳血管疾患)について年齢標準化死亡率を性別に算出した。対象国はオーストラリア、カナダ、フィンランド、フランス、イタリア、日本、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、イギリス、アメリカとし、データはすべて2021年6月時点のWHO Mortality Databaseから入手し、世界標準人口で標準化した[10]。

Figure 1は、悪性新生物(がん)による死亡率である。すべてのがんにおいて、男性の死亡率はほとんどの国で1990年代にピークを迎え、その後減少傾向にある。日本の死亡率は1995年をピークに低下しているが、スウェーデン、オーストラリア、フィンランドの死亡率より若干高い(Figure1-1)。死亡率は男性より女性の方が低く、日本は11カ国の中で最も低い死

亡率となっている。一方、胃がんについては、日本が明らかに高い (Figure1-2)。しかし、ピーク時に比べ、男性で5分の1、女性で6分の1にまで低下しており、大きく改善されている。乳がんについては、イギリスが11カ国中最も死亡率が高い。各国とも1990年をピークに低下傾向にあるが、日本は1970年から緩やかに上昇し、2018年現在、明確な低下傾向は見られない (Figure1-3)。

虚血性心疾患の死亡率は、日本では男女ともに低い水準で推移しており、増加傾向にはない (Figure2-1,2)。

日本男性の死亡率が歴史的に最も高かった脳血管疾患は、1960年代をピークに、その後はポルトガルを除く諸外国と同様に急減している (Figure3-1)。1960年代をピークに急減しており、日本人女性も同様に、脳血管疾患による死亡率が低下している。1950年から1973年まで日本人男性の死亡率が最も高く、1965年をピークに他国の2倍となった。欧米では1975年以降緩やかな減少傾向にあり、2018年はピーク時の20%程度となっている。カテゴリー別の死亡率では、脳梗塞は、日本、フィンランド、イギリスともに男女とも高かった (Figure3-2)。頭蓋内出血(ICH)は、日本が1980年以降最も多かったが、2000年以降は他国と同様に10件(10万人当たり)以下となっている (Figure3-3)。くも膜下出血(SAH)は1990年頃に日本人女性で最も高く、減少傾向はフィンランドやイギリスと同様であった (Figure3-3)。男女比は、SAHがICHの2倍であることを除き、全体的に日本が高い。

慢性閉塞性肺疾患(COPD)の死亡率については、国や時代によって診断基準にばらつきがあると思われるので、今回は算出対象としていない。

2-2. 自殺率の経年変化

厚生労働省 HP にて1990年以降の自殺率データが公開されている。

1994年～2019年の都道府県別自殺率(10万対)では、2003年前後をピークに緩やかに減少傾向がみられる。特にピーク時には都道府県毎のばらつきが大きいですが、2010年以降は小さくなっている (Figure 4)。近年新型コロナウイルス感染症蔓延下で2020年以降の自殺率上昇が報告されており、今後も注視する必要がある。

D. 考察

初年度に引き続き、UHCの追跡指標¹⁸⁾の算出方法確認を行った。これらの追跡指標はサービスの普及率を示すものであり、普遍的な医療の普及に必要な保健サービスや介入の、完全なあるいは網羅的なリストではない。14の追跡指標が選ばれたのは、利用可能なデータが各国で広く報告されている(または間もなく広く利用可能になると予想されている)、十分に確立された指標であることが理由となっている。しかしながら、世界各国の保健システムは社会経済要因に大きく左右されるため、同一指標で比較する際には困難も生じている。特に、家族計画、妊娠と出産、小児の肺炎治療指標については、高所得国での集計が困難となっており、別途国際機関の推計値を利用する必要が示唆される(別途分担報告書にて後述)。

また、国内で primary data は存在するものの、年齢区分が異なるもの(UHC追跡指標のNCD関連指標)については、国内モニタリング区分を用いつつ、適宜国連メタデータの基準とも照らし合わせる必要があるだろう。

SDG3.4では、2030年までに予防と治療を通じて非伝染性疾患による早期死亡

を3分の1減らし、心の健康と幸福を促進することを定めており、このモニタリング指標は、循環器疾患、がん、糖尿病、慢性呼吸器疾患に起因する死亡率(3.4.1)、自殺死亡率(3.4.2)となっている。NCD関連指標は、SDG3.8.1.UHC追跡指標にも含まれており、血圧(上昇のない者の割合)、空腹時血糖値、喫煙の3つが入っている。

これらNCD関連指標は、多くの国々で国内の健康政策と密接な関りを持っている。特に、日本におけるNCD対策は、1952年の栄養改善法の施行までさかのぼることができる¹⁹⁾。当時は、戦後国民の栄養改善と疾病予防(結核対策含め)に主眼が置かれていたが、1960年代初頭から40歳以降に脳卒中、がん、心臓病の死亡率が上昇したこと受け、がん、心疾患、脳卒中、糖尿病を正式に「生活習慣病」と呼び、2000年に開始された国民健康づくり運動「健康日本21」で改善目標が設定された^{20,21)}。本研究の分析結果からも1960年代後半から脳血管障害による死亡の著しい減少を認めた。

2013年からは第2期「健康日本21」として、生活習慣病の予防や社会生活機能の維持・向上など5分野53項目の目標が設定され、健康寿命の延伸や健康格差の是正を最終目標とされている。SDGsには、これら国内モニタリング体制を十分に生かしつつ、継続した取り組みが望まれる。

注:本稿で記載したNCD死因統計の死因選択ルールは、「人口動態統計」の死亡診断書に記載されている複数の疾患から1つの死因(死に至った一連の出来事の直接の原因となった疾病や障害)を選択することとなっている。この際、国内のコーディング変更で、1979年からICD-9が適用され、1995年からはICD-10に変更されていること、また2006年と2016年に

ICD-10のエディションが改訂されていることに留意が必要である²²⁾。

E. 結論

初年度の報告に準じ、UHCサービスカバレッジインデックス14追跡指標のメタデータ算出方法について確認した。この中でHIV治療率は、国連推計モデルを導入する際に、国内モニタリングデータとの情報整理が必要であること、家族計画、妊娠と出産指標については、既存データ収集時の改善による収集の可能性が示唆された(分担報告書にて後述)。小児の肺炎治療指標は、高所得国では国際機関の推計値を用いる必要があり、今後もWHO専門家による情報提供を注視する必要がある。SDG3.4のNCD関連指標は、経年で着実に改善傾向が認められているが、性差や部位・カテゴリー別で異なるパターンがみられており、国際比較においては留意する必要がある。2020年以降のデータ収集や結果には新型コロナウイルス感染症による影響が懸念されるため、関連データ提出には対応が必要と予想される。SDGs3保健指標の達成には、国内で継続したモニタリング体制を整備することが重要であるが、特にUHCサービスカバレッジインデックス追跡指標等においては、一部国際機関による推計値を利用する必要もある。今後は各国動向も視野に入れつつ、国内の現状を反映した指標のあり方について、既存の統計調査や行政報告等をもとに開発が進むことが期待される。

F. 引用文献

- 1.SDG Indicators, Metadata repository. United Nations.
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>

2. Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report. ISBN 978-92-4-151355-5.
http://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/report/2017/en/
3. www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/
4. TB Burden estimates の Estimated number of incident cases (all forms).
www.who.int/tb/country/data/download/en/
5. www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/
6. <http://aidsinfo.unaids.org/> (UNAIDS AIDS info . Treatment cascade, Coverage of people receiving ART(all ages))
7. Iwamoto A, Taira R, Yokomaku Y, Koibuchi T, Rahman M, Izumi Y, Tadokoro T. The HIV care cascade; Japanese perspectives. PLoS One. 2017. 12(3): e0174360.
8. 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業「HIV 感染症の医療体制の整備に関する研究」平成 30 年度研究報告書
<https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD02.do?resrchNum=201819023A>
9. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply || Sanitation and Hygiene (JMP) :
https://www.unwater.org/publication_categories/whounicef-joint-monitoring-programme-for-water-supply-sanitation-hygiene-jmp/
10. 国民健康・栄養調査. 厚生労働省.
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html
11. 民法の一部を改正する法律(成年年齢関係)について. 法務省.
https://www.moj.go.jp/MINJI/minji07_00218.html
12. <http://www.who.int/hrh/statistics/hwfstats/en/>
13. http://apps.who.int/gho/data/node.main.HWFGRP_0020?lang=en
14. https://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/report/2017/en/
15. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.HWF9?lang=en>
16. e-SPAR. <https://extranet.who.int/e-spar>
17. IAEG-SDGs. Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators
<https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/>
18. Indicator 3.8.1: Coverage of essential health services.
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-03-08-01.pdf>
19. 栄養改善法の施行について. 厚生労働省. 昭和二七年九月一六日. 発衛第一七四号.
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00ta4642&dataType=1&pageNo=1 (accessed 2021-11-10)
20. 健康日本 2 1 (第二次). 厚生労働省.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunit suite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html(accessed 2021-11-10)
21. 横山徹爾. 国民健康づくり対策:健康日本 21 (第二次).保健医療科学 69(1), 14-24, 2020.
22. 死因分類. 厚生労働省. 2020;67(9).

G.研究発表

学会発表

1. Tomoko Kodama Kawashima, Tetsuji Yokoyama, Hiroko Miura. Longitudinal international comparison of age adjusted mortality from cerebrovascular diseases. 第 63 回日本神経学会学術大会. 2022 年 5

- 月:東京. 第 63 回日本神経学会学術大会抄録集.p484.
2. 児玉知子. OECD 諸国における SDG3 –保健・医療提供体制（ユニバーサルヘルスカバレッジ・インデックス）のモニタリング状況と国際動向. 第 59 回日本医療・病院管理学会学術総会；2021 年 10 月；博多. 第 59 回日本医療・病院管理学会学術総会抄録集. P177.
 3. 児玉知子、横山徹爾、三浦宏子. SDG3.8 ユニバーサル・ヘルス・カバレッジにおける非感染性疾患領域の課題. 第 80 回日本公衆衛生学会；2021 年 12 月；東京, 第 80 回日本公衆衛生学会抄録集, p.350.
 4. 児玉知子, 大澤絵里、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、浅見真理、戸次加奈江、櫻田尚樹、横山徹爾. 国連持続可能な開発目標 3（SDG3）—保健関連指標における日本の課題と展望について—. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会.2021 年 11 月. 東京. 抄録集. P91.
 5. 児玉知子, 浅見真理, 大原佳央里, 松本重行, 石川尚子, 三浦宏子. SDG3 日本の達成と国際貢献への課題～誰一人取り残さないグローバル社会の実現へ. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会.2021 年 11 月. 東京. 抄録集. P33.
 6. 大澤絵里, 児玉知子. 産前ケアへのアクセスに関連する社会環境要因の生態学的研究. 第 32 回日本疫学会学術総会；2022 年 1 月；千葉. 第 32 回日本疫学会学術総会抄録集. P143.
 7. 水道と公衆衛生と COVID-19 の関係性について. 第 14 回日本—カンボジア上下水道セミナー. 北九州市国際会議場・プノンペン. 2022.1.27.
 8. 松本 重行. 水・衛生分野—with コロナ時代の命と健康のための国際協力—, 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会シンポジウム「SDG3 日本の達成と国際貢献への課題～誰一人取り残さないグローバル社会の実現へ」. 東京. 2021.11.27.
 - 9.三浦宏子. SDGs フレームワークに基づく Healthy Ageing 評価の動向. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会. シンポジウム 2.2020 年 10 月.

論文発表

1. T Kodama, H Miura, T Yokoyama. Sustainable development goals for non-communicable diseases in Japan: Current issues and challenges. J Natl. Inst. Public Health, 71(1):2022.p45-54.
2. Osawa E, Kodama T. Regional socio-environmental characteristics associated with inadequate prenatal care during pregnancy: an ecological study of 47 prefectures in Japan. BMC pregnancy and childbirth. 2021;21(1):619.
3. 松岡佐織.2020 年の日本国内 HIV 発生動向.病原体検出情報 (IASR) 42:216, 2021.
4. 松岡佐織 感染症:HIV・エイズにおけるモニタリング指標と達成状況. 保健医療科学. 70:248-251, 2021.
5. Matsuoka S, Adusei-Poku MA, Abana CZ, Duker EC, Bonney EY, Ofori SB, Parbie PB, Okazaki M, Kawana-Tachikawa A, Ishikawa K, Ampofo WK, Matano T. Assessment of the proportion of recent HIV-1 infections in newly-diagnosed cases in Ghana. Jap. J Infect. Dis. In press.

- 6.児玉知子, 大澤絵里, 松岡佐織, 横山徹爾, 浅見真理. 国連持続可能な開発目標3 (SDG3) ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) の達成状況と課題. 保健医療科学. 2021;70(3): 224-234.
- 7.大澤絵里, 児玉知子. 持続可能な開発目標モニタリング指標における日本の母子保健の向上とその指標の限界. 保健医療科学. 2021;70(3): 242-247.
- 8.大澤絵里, 児玉知子. SDGs と地域保健活動とのつながり. 保健師ジャーナル. Vol.77 No.12.2021.p956-952.
- 9.児玉知子. with コロナ時代の保健医療提供体制における人的資源と SDGs. 病院設備. 2022年4月号. Vol.64. No.2: p46-49.
- 10.児玉知子. 母子保健領域における SDGs - 母子の栄養と保健の課題. 臨床栄養. 第140巻6号 (in press)

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

Figure 1-1. Age-standardized mortality rate of Malignant neoplasms

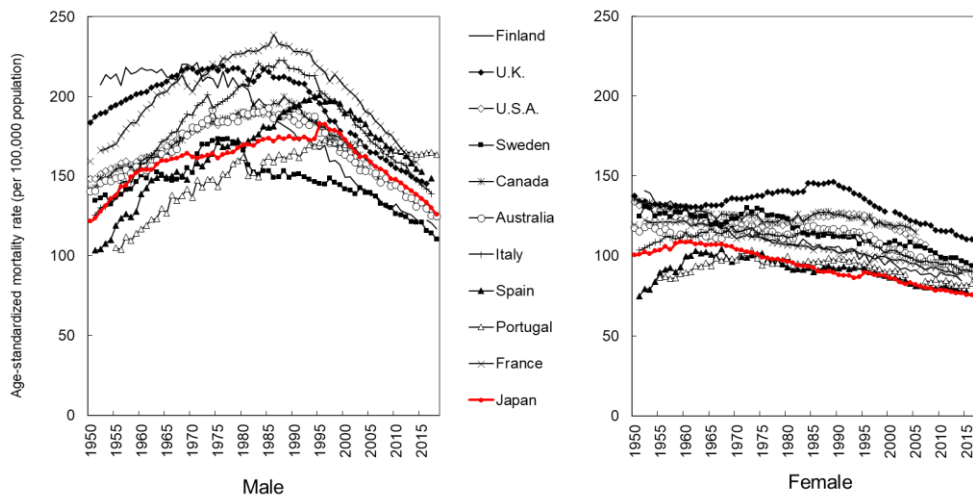


Figure 1-2. Age-standardized mortality rate for Malignant neoplasm of stomach

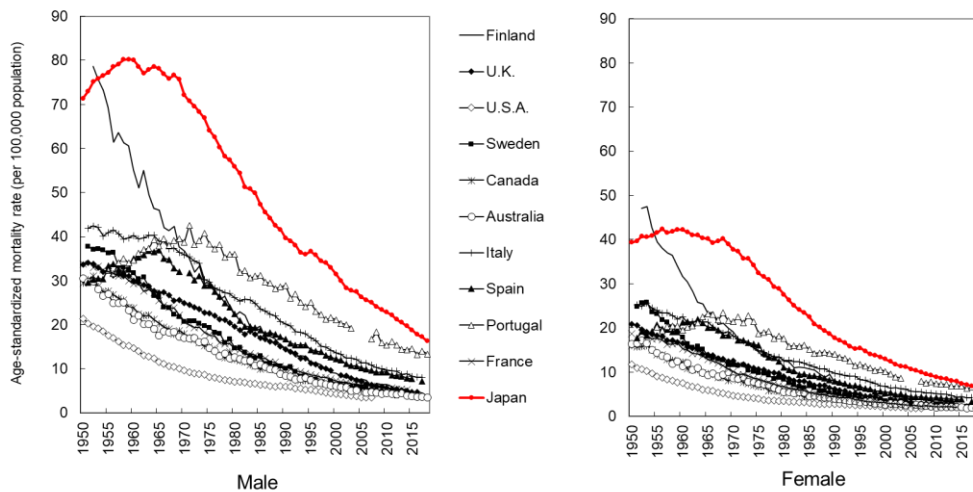


Figure 1-3. Age-standardized mortality rate of Malignant neoplasms of breast

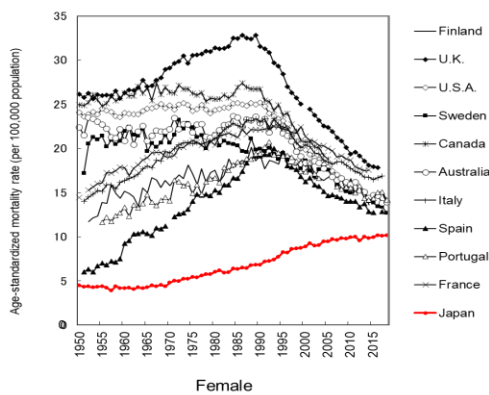


Figure 2-1. Age-standardized mortality rate of Ischemic heart disease

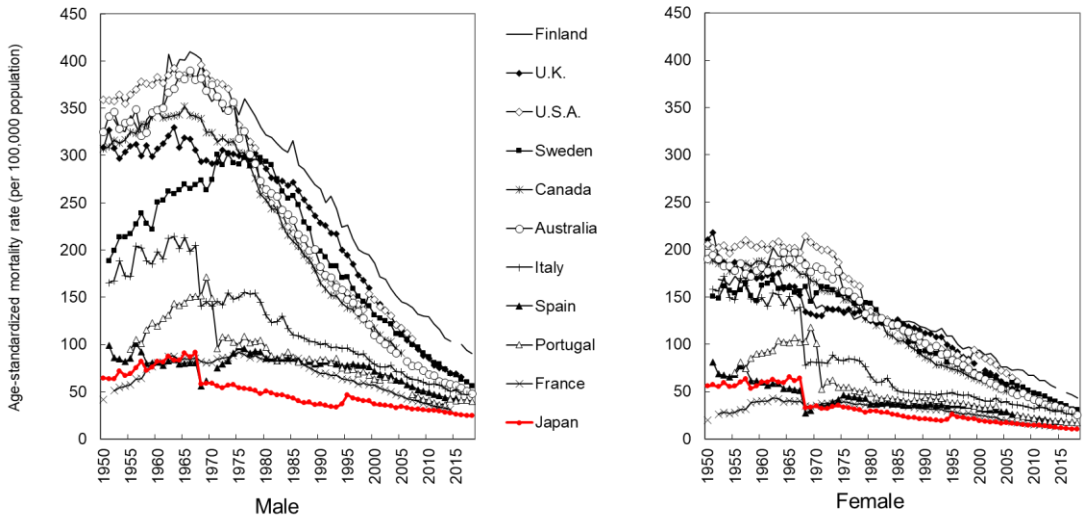


Figure 2-2. Age-standardized mortality rate of Acute myocardial infarction

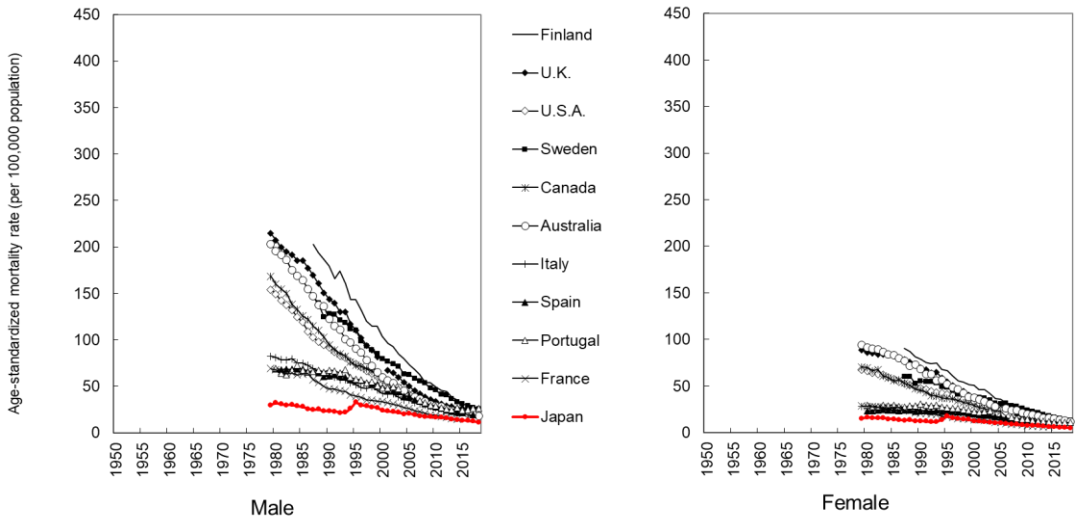


Figure 3-1. Age-standardized mortality rate of Cerebrovascular diseases

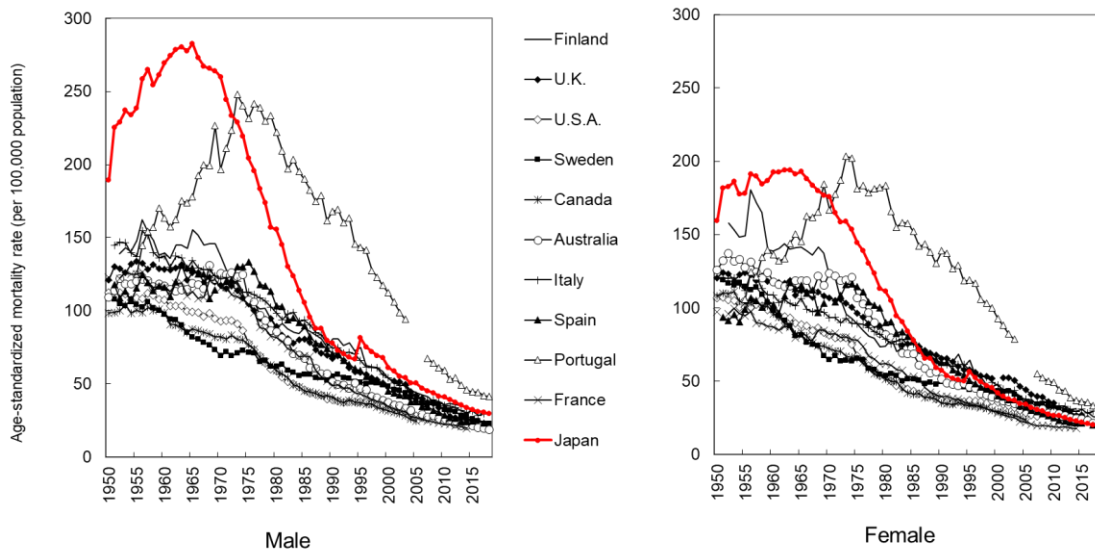


Figure 3-2. Age-standardized mortality rate of Cerebral infarction

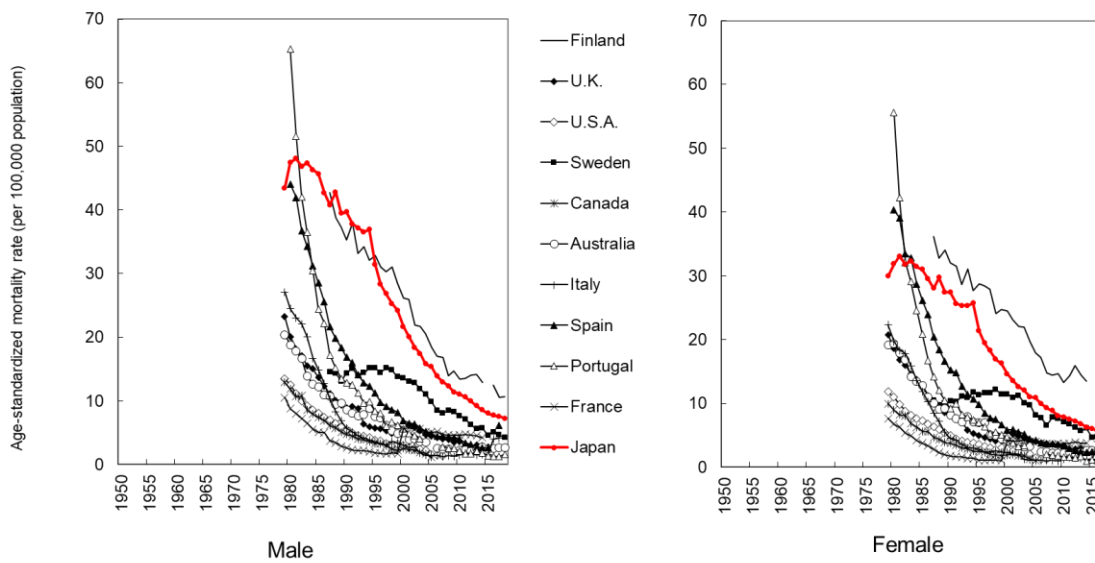


Figure 3-3. Age-standardized mortality rate of Intracerebral hemorrhage

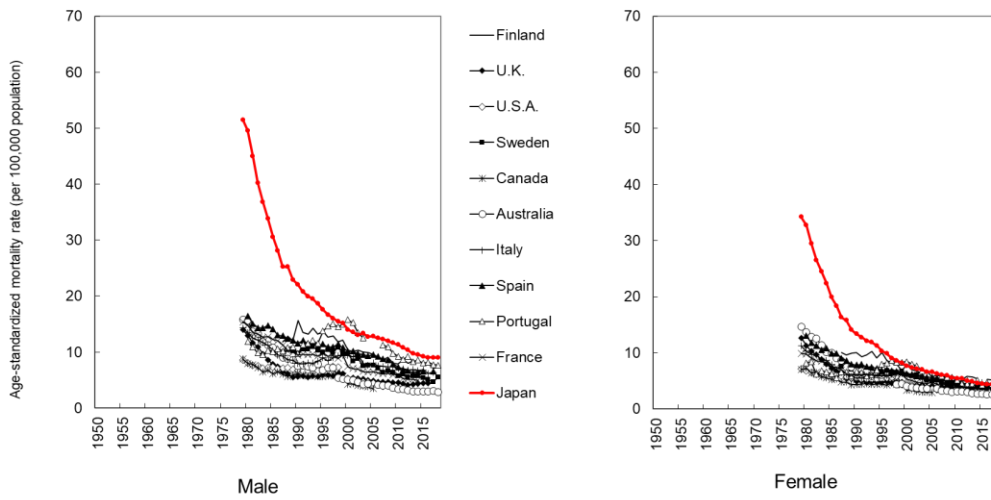


Figure 3-4. Age-standardized mortality rate of Subarachnoid hemorrhage

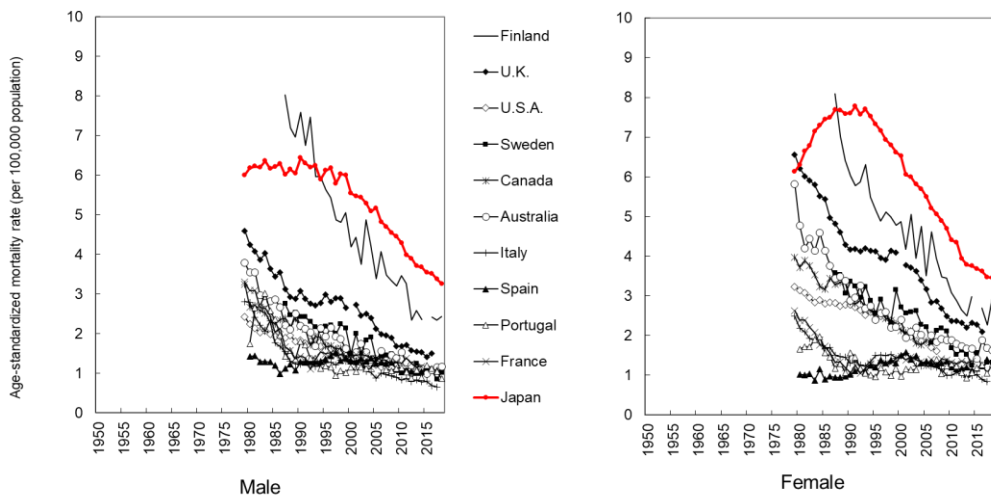


Figure 3-5. Age-standardized mortality rate of Other Cerebrovascular diseases

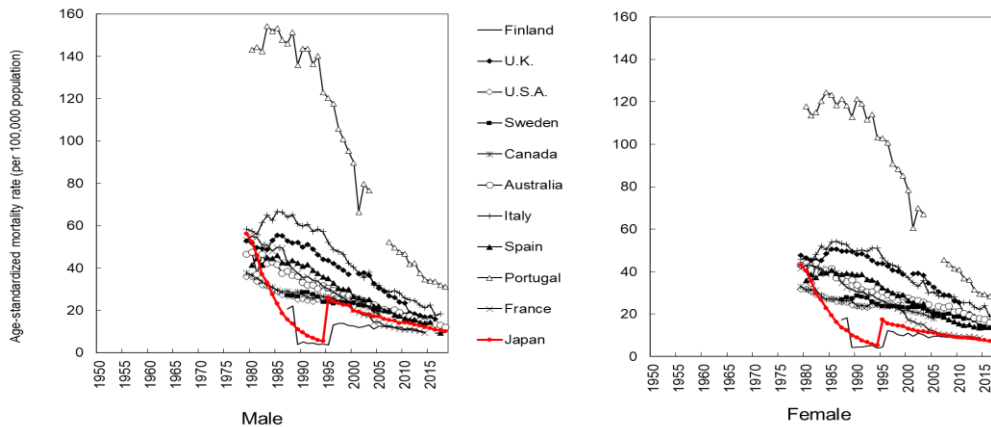
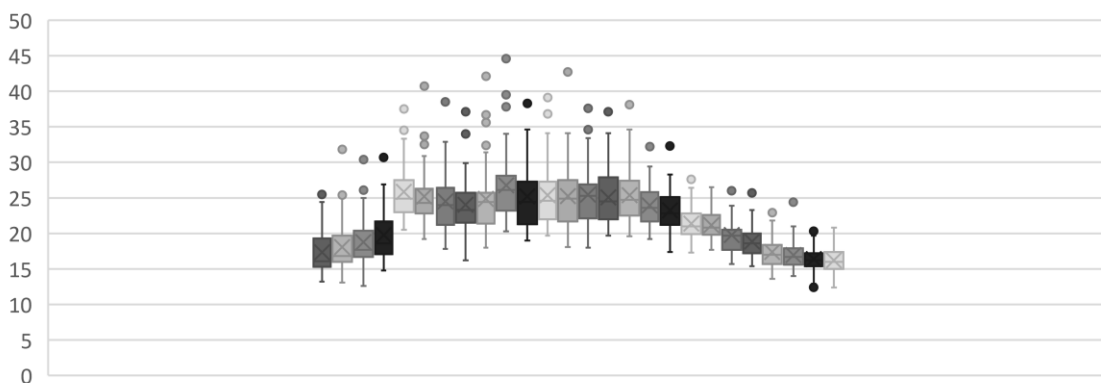


Figure 4. Box-plot of Suicide rates per 100 thousands by 47 regions, Japan (1994-2019).
[1994 - 2019 自殺率（都道府県別）（10万対）]



Source: Vital Statistic, Japan

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/jinkoudoutaijisatsusyasu.html

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 分担研究報告書

「持続可能な開発目標 3 における日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した日本の達成状況とモニタリング指標の課題」

研究分担者 大澤 絵里 国立保健医療科学院国際協力研究部 上席主任研究官
研究代表者 児玉 知子 国立保健医療科学院国際協力研究部 上席主任研究官

研究要旨

【目的】持続可能な開発目標（SDGs）において、母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスのモニタリングは、低中所得国だけではなく、日本も含む高所得国においても求められている。本研究では、それらの指標について、国連 SDGs 指標のメタデータの定義・方法により、日本の最新年の値を算出し、それらの値の妥当性、また日本も含む高所得国のモニタリング指標に適しているかを検討することを目的とした。

【方法】SDGs における母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した 9 つの指標について、SDGs 指標のメタデータで示される定義、算出方法を確認し、それに基づき日本の各指標を算出した。

【結果】9 つの指標（①妊産婦死亡率②専門技能者の立ち会いの下での出産の割合③5 歳未満児死亡率④新生児死亡率⑤家族計画のニーズが満たされている女性の割合⑥青年期の出生率、⑦4 回以上妊婦ケアを受けた人の割合⑧ジフテリア・破傷風・百日咳混合ワクチンの 3 回接種を受けた乳児の割合⑨肺炎が疑われる 5 歳未満の子どもの適切な保健施設や医療機関の受診割合）のうち、家族計画、妊婦ケア、小児の治療の除く 6 つの指標は、日本のプライマリデータにより算出可能であったが、3 つの指標については、国連による方法で推定値の算出となった。

【結論】家族計画、妊婦ケア、小児の治療のアクセスのモニタリング指標の推定値は、家族計画は過大評価、妊婦ケア、小児治療は過小評価されている可能性があった。また、日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスの現状を適切にモニタリングしている指標とは言い切れず、今後、日本も含む高所得国にとって適切なモニタリング指標の開発が必要となる。

A. 研究目的

母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスは、ミレニアム開発目標時代から、世界の開発課題である。持続可能な開発目標（SDGs）の目標 3 の中においても、それらに関連した指標は、目標 3.1、3.2、3.7、3.8 の中で目標としてあげられている¹⁾。

（各目標と指標）

目標 3.1

2030 年までに、世界の妊産婦の死亡率を出生 10 万人当たり 70 人未満に削減する。

指標 3.1.1

妊産婦死亡率

指標 3.1.2

専門技能者の立ち会いの下での出産の割合

目標 3.2

2030年までに、全ての国が新生児死亡率を少なくとも出生1,000件中12件以下まで減らし、5歳以下死亡率を少なくとも出生1,000件中25件以下まで減らすことを目指し、新生児及び5歳未満児の予防可能な死亡を根絶する。

指標 3.2.1

5歳未満児死亡率

指標 3.2.2

新生児死亡率

目標 3.7

2030年までに、家族計画、情報・教育及び性と生殖に関する健康の国家戦略・計画への組み入れを含む、性と生殖に関する保健サービスを全ての人々が利用できるようにする。

指標 3.7.1

近代的手法によって、家族計画についての自らのニーズが満たされている出産可能年齢（15～49歳）にある女性の割合

指標 3.7.2

女性1,000人当たりの青年期（10～14歳；15～19歳）の出生率

目標 3.8

全ての人々に対する財政リスクからの保護、質の高い基礎的な保健サービスへのアクセス及び安全で効果的かつ質が高く安価な必須医薬品とワクチンへのアクセスを含む、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）を達成する。

指標 3.8.1

必要不可欠な保健サービスのカバー率（生殖、妊婦、新生児及び子どもの健康、感染性疾患、非感染性疾患、サービス能力とアクセス、のモニタリングが可能なサービスかつ必要不可欠なサービスの平均的なカバー率と定義）

指標 3.8.1 については、4つの生殖、妊婦、新生児及び子どもの健康に関する指標、3つの感染性疾患に関する指標、3

つの非感染性疾患に関する指標、4つの保健医療サービスに関する指標を、0～100の指数とし、指標と定めている。

4つの生殖、妊婦、新生児及び子どもの健康に関する指標は、

指標 3.8.1-1

家族計画：結婚しているか同棲している生殖年齢（15～49歳）の女性で、家族計画のニーズが現代的な方法で満たされている人の割合

指標 3.8.1-2

妊娠と出産：特定の期間に出生した15～49歳の女性のうち、4回以上妊婦ケアを受けた人の割合

指標 3.8.1-3

小児予防接種：ジフテリア・破傷風・百日咳混合ワクチンの3回接種を受けた乳児の割合

指標 3.8.1-4

小児の治療：肺炎が疑われる5歳未満の子どもが、適切な保健施設や医療機関を受診した割合

これらの指標のモニタリングは、低所得国だけでなく、日本も含む高所得国においてもモニタリングが求められている。例えば、日本においても、外務省の Japan SDGs Action Platform（外務省のウェブページ）²⁾にて、国連の各指標のメタデータ³⁾の中で示されている算出方法に則って、算出された値が経年的に提示されている。

本研究では、日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した日本の指標について、国連 SDGs 指標のメタデータの定義・方法による最新年の値を算出するとともに、それらの値の妥当性、また、目標3における母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した指標が、日本も含む高所得国のモ

ニタリング指標に適しているかを検討することを目的とした。

B. 研究方法

SDGs における母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した9つの指標について、SDGs 指標のメタデータで示される定義、算出方法を確認し、それに基づき日本の各指標を算出した。

<倫理的配慮>
特になし

C. 研究結果

1. 指標 3.1.1：妊産婦死亡率

(1) 指標の定義

ある期間の出生 10 万人あたりの妊産婦死亡数。妊産婦死亡は、妊娠期間や妊娠部位（子宮外妊娠）にかかわらず、妊娠中、出産中、または妊娠終了後 42 日以内に、妊娠またはその管理に関連した、または悪化した原因による女性の年間死亡者数（偶発的または偶発的な原因を除く）

(2) 日本の値のデータソース
人口動態統計⁴⁾

(3) 最新値含む過去 5 年の値
3.3 (2019)
3.3 (2018)
3.4 (2017)
3.4 (2016)
3.8 (2015)

2. 指標 3.1.2：：専門技能者の立ち会いの下での出産の割合

(1) 指標の定義

専門の医療従事者が出産に立ち会った割合。専門の医療従事者とは、国内および国際的な基準に基づいて教育、訓練、規制を受けた資格のある母子保健専門家。

(2) 日本の値のデータソース

人口動態統計⁵⁾

日本では、医療従事者が立ち会った出産の報告はないため、人口動態統計の出生場所別の出生数より、施設内分娩の割合を計算。

施設内分娩数/分娩総数×100

(3) 最新値含む過去 5 年の値
99.85 (2019)
99.86 (2018)
99.86 (2017)
99.85 (2016)
99.86 (2015)

3. 指標 3.2.1: 5 歳未満児死亡率

(1) 指標の定義

特定の年または期間に生まれた子供が、その期間の年齢別死亡率に従った場合に、5 歳に達する前に死亡する確率（出生 1000 対で表す）

(2) 日本の値のデータソース
簡易生命表⁶⁾

(3) 最新値含む過去 5 年の値
男 2.6 (2019)
2.5 (2018)
2.6 (2017)
2.6 (2016)
2.7 (2015)
女 2.4 (2019)
2.4 (2018)
2.4 (2017)
2.6 (2016)
2.4 (2015)

4. 指標 3.2.2: 新生児死亡率

(1) 指標の定義

特定の年または期間に生まれた子供が、その期間の年齢別死亡率に従うと、生後 28 日目までに死亡する確率（出生 1000 対で表す）

(2) 日本の値のデータソース
簡易生命表⁶⁾

(3) 最新値含む過去5年の値

男	0.95 (2019)
	0.91 (2018)
	0.95 (2017)
	0.89 (2016)
	0.93 (2015)
女	0.79 (2019)
	0.83 (2018)
	0.80 (2017)
	0.90 (2016)
	0.86 (2015)

5. 指標 3.7.1:近代的手法によって、家族計画についての自らの要望が満たされている出産可能年齢（15～49歳）にある女性の割合

(1) 指標の定義

生殖可能な年齢（15～49歳）の女性のうち、子どもを望まない、もしくは次の出産を先延ばしにすることを望み、現在、近代的な避妊法を使用している人の割合。

ここでは、家族計画の総需要を、自らまたは性的パートナーが避妊方法を現在少なくとも一つ活用している既婚者またはパートナーがいる生殖可能年齢（15-49歳）の女性の人数と、家族計画のニーズが満たされていない人数の和として定義している。家族計画について満たされていないニーズは、これ以上の子どもを望まない、もしくは次の出産を少なくとも2年は遅らせることを望んでいる既婚者またはパートナーがいる生殖可能年齢（15-49歳）にある女性のうち、いかなる避妊方法（現代的または伝統的）も用いていない割合である。そこには、①妊娠が望まないものであったか、妊娠のタイミングが計画通りでなかった全ての妊婦、② 家族計画を利用しておらず、最後の出産が望まないものであったかタイミングが計画通りでなかった全ての産褥

性無月経の女性、③ 妊婦でも産褥性無月経の女性でもなく、これ以上の子どもを望まない、少なくとも2年間は子どもの出産を延期したい、またはいつ次の子供が欲しい、あるいは子供をもう一人欲しいか分からないが、いかなる避妊方法も活用していない女性、が含まれる。

(2) 日本の値のデータソース

国連SDGs指標のメタデータでは、次を推奨している。

国連経済社会局人口部（United Nation Population Division）が公表するFamily Planning Indicator⁷⁾の推計値。

(3) 最新値含む過去5年の値

57.1 (2019)
56.4 (2018)
55.6 (2017)
55.0 (2016)
54.9 (2015)

6. 指標 3.7.2:女性1,000人当たりの青年期（10～14歳；15～19歳）の出生率

(1) 指標の定義

10-14歳または15-19歳の女性の1,000人当たりの年間出生数

(2) 日本の値のデータソース

人口動態統計⁶⁾

人口動態統計中の、母親の年齢（5歳階級）別の出生数および出生率（女性人口1000対）。日本の年齢階級は、14歳以下、15歳～19歳となっており、かつ14歳以下は、出生率ではなく、出生数のみとなる。

(3) 最新値含む過去5年の値

14歳以下の出生数
40 (2019)
37 (2018)
37 (2017)
46 (2016)

39 (2015)

15 歳～19 歳の出生率

2.8 (2019)

3.1 (2018)

3.4 (2017)

3.8 (2016)

4.1 (2015)

7. 指標 3.8.1-1：家族計画

指標 3.7.1 を参照

8. 指標 3.8.1-2：妊娠と出産

(1) 指標の定義

特定の期間に出生した 15～49 歳の女性のうち、4 回以上妊婦ケアを受けた人の割合

(2) 日本の値のデータソース

プライマリデータを有さない国に対して、国連 SDGs 指標のメタデータでは、次の方法が推奨されている。

指定の高所得国*のうち、Global Health Observatory data repository より antenatal care coverage⁸⁾ (4 回もしくはそれ以上の妊婦ケアを受けている妊婦の割合)のデータが入手可能な国**の最新データの中央値を算出。

*アルゼンチン、オーストリア、オーストラリア、ベルギー、ブルネイ、カナダ、チリ、キプロス、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イスラエル、イタリア、ルクセンブルク、マルタ、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、韓国、シンガポール、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、米国、ウルグアイ

**データが入手可能で算出に使った国は、36 か国中 13 か国であった。

(アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、カナダ、チェコ、エストニア、フィンランド、フランス、アイスランド、イタリア、ルクセンブルク、韓国、米国、ウルグアイ)

(3) 最新値

96.5% (2019)

9. 指標 3.8.1-3：小児予防接種

(1) 指標の定義

ジフテリア・破傷風・百日咳混合ワクチンの 3 回接種を受けた乳児の割合

(2) 国連で発表されている日本の値のデータソース

地域保健事業報告に基づく厚生労働省発表の定期の予防接種実施者数 (率)⁹⁾

日本では、4 種混合 (DPT-IPV) の 3 回目の接種率となる。

(3) 最新値含む過去 5 年の値

96.2% (2019)

98.3% (2018)

100% (2017)

100% (2016)

99.1% (2015)

10. 指標 3.8.1-4：小児の治療

(1) 指標の定義

肺炎が疑われる 5 歳未満の子どもが、適切な保健施設や医療機関を受診した割合

(2) 日本の値のデータソース

プライマリデータを有さない国に対して、国連 SDGs 指標のメタデータでは、次の方法が推奨されている。

肺炎の症状に対して求められるケアのカバー率 (ロジットスケール) として、WHO Global Health Estimates 2016 Summary Table¹⁰⁾から取得できる 5 歳未満の肺炎による死亡率推定値のログ関数を算出。

(3) 最新値

98.1% (2019)

D.考察

本研究では、SDGsにおける母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した9つの指標について、SDGs指標のメタデータで示される定義、算出方法に基づき日本の各指標を提示した。9つの指標のうち、6つの指標は国内のプライマリデータにより値を提示することができた。残り3つに関しては、国内のプライマリデータではなく推計値を公表していた。推計値を公表していたデータは、3.7.1 および 3.8.1-1 の指標である生殖可能な年齢（15～49歳）の女性のうち、妊娠を望まない、もしくは次の妊娠を先延ばしにすることを望み、現在、近代的な避妊法を使用している人の割合、3.8.1-2 の指標である15～49歳の女性のうち、4回以上妊婦ケアを受けた人の割合、肺炎が疑われる5歳未満の子どもが、適切な保健施設や医療機関を受診した割合、であった。

ここでは、推計値を公表している3つの指標に関して、一つ目に国連SDGsメタデータによる推計値の妥当性、また二つ目にそれらの指標により日本の進捗状況をモニタリングすることに対する妥当性（他指標の可能性）、日本国内の状況を鑑みながら、考察する。

1. 家族計画へのアクセス

(1) メタデータの推計値の妥当性

家族計画へのアクセスは、「生殖可能な年齢（15～49歳）の女性のうち、妊娠を望まない、もしくは次の妊娠を先延ばしにすることを望み、現在、近代的な避妊法を使用している人の割合」を指標としてモニタリングされている。この指標は、国連社会人口局人口部において、各国の値を、当該国の複数の調査結果か

らのベイズ推計により推計値を算出している¹¹⁾。そこでは、日本の推計値の算出には、1950年～2015年までに実施された32の調査（表）が使われている。

表 推計に使用された23の調査

1950	Japan 1950 1st Public Opinion Survey on Birth Control
1952	Japan 1952 2nd Public Opinion Survey on Birth Control
1952	Japan 1952 Sample Study of Fertility
1954	Japan 1954 Survey of Prevalence of Contraceptive Practice
1955	Japan 1955 3rd Public Opinion Survey on Birth Control
1957	Japan 1957 4th Public Opinion Survey on Birth Control
1959	Japan 1959 5th Public Opinion Survey on Birth Control
1961	Japan 1961 6th Public Opinion Survey on Birth Control
1963	Japan 1963 7th Public Opinion Survey on Birth Control
1965	Japan 1965 8th Public Opinion Survey on Birth Control
1967	Japan 1967 9th Public Opinion Survey on Birth Control
1969	Japan 1969 10th Public Opinion Survey on Birth Control

1971	Japan 1971 11th National Survey on Family Planning
1973	Japan 1973 12th National Survey on Family Planning
1975	Japan 1975 13th National Survey on Family Planning
1977	Japan 1977 14th National Survey on Family Planning
1979	Japan 1979 15th National Survey on Family Planning
1984	Japan 1984 17th National Survey on Family Planning
1986	Japan 1986 18th National Survey on Family Planning
1987	Japan 1987 9th National Fertility Survey
1988	Japan 1988 19th National Survey on Family Planning
1990	Japan 1990 20th National Survey on Family Planning
1992	Japan 1992 21th National Survey on Family Planning
1994	Japan 1994 22th National Survey on Family Planning
1996	Japan 1996 23th National Survey on Family Planning
1997	Japan 1997 11th National Fertility Survey
1998	Japan 1998 24th National Survey on Family Planning
2000	Japan 2000 25th National Survey on Family Planning
2004	Japan 2004 1st Survey on Population, Family and Generation 2004
2005	Japan 2005 13th National Fertility Survey
2014	Japan 2014 Biodemography Project Survey

2015	Japan 2015 15th National Fertility Survey
------	---

2015年の第15回出生動向基本調査（夫婦調査、独身調査）では、現在の避妊の方法、理想的な子どもの数、今後の子どもの予定、過去の妊娠の際の予定の質問項目がある。単純集計の結果ではあるが、夫婦調査において、現在避妊をしている割合は、約40%であり、うちコンドームが77.4%、IUC（子宮内避妊用具）が1%、経口避妊薬2.3%の報告がある¹²⁾。公開データの中には、今後の子どもの希望の有無とのクロス集計がみられないが、これらの質問から国連SDGsメタデータに類似する値が算出可能だと考えられる。

2014年の生物人口学プロジェクトの報告では、妊娠の希望の有無とのクロス集計において、既婚女子で妊娠を希望していない女性のうち39%が確実な避妊（コンドームあるいは経口避妊薬）を実施、未婚女性で妊娠を希望しない女性の47%が実施であった¹³⁾。

メタデータの方法による推計値は54.9%～57.1%であり、日本のプライマリデータからの値の算出より、高めに報告されており、過大評価されている可能性も考えられる。

（2）モニタリング指標の妥当性（他指標の可能性）

妊娠の高齢化、少子化に向き合う日本において、現在、家族計画の意味は、避妊のみならず、妊活という言葉が登場した背景にもあるように、妊娠を希望する夫婦の数も相当数いる。不妊治療の全体の実施件数の把握はないが、日本産婦人科学会が発表した調査結果では、2018年の特定不妊治療（体外受精、顕微授精）による出生数は56,979であり¹⁴⁾、年々増加している。このように、日本においては、婚姻や出産をとりまく社会背

景にあいまって、妊娠へのニーズも増えており、避妊とは逆のニーズに充足も考慮した家族計画のモニタリングが必要と考える。

2. 妊婦ケアのアクセス

(1) メタデータの推計値の妥当性

妊婦ケアのアクセスは、「特定の期間に出生した15～49歳の女性のうち、4回以上妊婦ケアを受けた人の割合」によりモニタリングされている。

本指標は、日本のオリジナルデータがないため、13か国の高所得国の最新データの中央値をとり、96.5%となっている。

日本においては、妊婦健診受診が本指標になるが、我が国は、妊婦健診14回の公費負担が基準とされ、厚労省の市区町村を対象にした調査結果においても、全ての市区町村で14回、もしくはそれ以上の公費負担を実施していた¹⁵⁾。しかし、出産女性を対象にし、妊娠期間中の妊婦健診受診回数の調査や報告は存在せず、基本的に、妊婦ケアに関しては、フリーアクセスの状況ではあるが、その活用状況は明らかになっていない。

わが国では、この指標の類似もしくは代替として活用できるデータは、市町村から都道府県を通して厚労省に報告される「地域保健・健康増進事業報告」の中にある、妊娠週数別妊娠の届出である。ここでは、届出数を第11週未満、第12～19週、第20～27週、第28週以降、出産後別の報告となっている¹⁶⁾。最新年(2018年)の公開データの値は、届出総数が933,586件(うち届出週数不詳除くと931,141件)、第11週未満での届出が871,297件(93.6%)、第12～19週が47,181件(5.1%)、第20～27週が6843件(0.7%)、第28週以降の届出が3833件(0.4%) 出産後の届出は1987件

(0.2%)であった。出産後の届出の0.2%は未受診での出産であり、この値は妊婦ケアにアクセスできていない値となる。

大阪産婦人科医会による未受診や飛び込みによる出産等実態調査報告書2014¹⁷⁾においても、およそ7万3千件の年間分娩のうち約0.4%(250分娩に1件)の報告があった。大阪府産婦人科医会では、2009年～2019年の11年間、調査をしているが、経年的には0.2～0.4%の飛び込み出産の報告がみられた¹⁸⁾。

今回、国連SDGsメタデータの方法により算出された妊婦ケアを4回以上受けた妊婦の割合は、96.5%であったが、上記日本国内の報告と比較すると、メタデータの方法による算出値は、過小評価されている可能性がある。

日本においては、各妊婦の妊婦ケア(妊婦健診)の受診状況は、国や地域の周産期ケアに関わる施策の計画、モニタリング、評価にはかかせない情報であるため、日本においても、これらの指標をグローバルスタンダードに合わせて、提示していけるようなしくみづくりが必要である。

(2) モニタリング指標の妥当性(他指標の可能性)

SDGsの指標に関しては、UNAIDが各国で実施するDemographic Health SurveyとUNICEFが実施するMultiple Indicator Cluster Surveysで収集可能な指標が取り上げられている。しかし、現在では妊娠期の4回の妊婦ケアでは不十分とされている。妊婦ケア(妊婦健診)の基準(十分な回数など)は世界で統一のものはないが、WHOでは、全妊娠期通じて8回の妊婦ケアと12週未満からの開始を提唱している。

また、保健医療制度が進んでいる国々では、回数のみではなく、妊婦ケア（健診）開始時期、ケア（健診）内容での評価も必要になると考える。

3. 小児の治療へのアクセス

（1）メタデータの推計値の妥当性

今回、WHO が公表する各国の5歳未満児の死因別死亡のうち呼吸器感染による推定死亡率の値を活用した。呼吸器感染症による推定死亡率を人口100対の値に変換し、そのロジットスケールを計算し、(1-log)を「肺炎が疑われる5歳未満の子どもが、適切な保健施設や医療機関を受診した割合」とした。その結果、98.1%となった。

今回、使用した呼吸器感染症による推定死亡率は、0.2（人口1,000対）であった。日本の人口動態統計の年齢別死因別死亡率⁶⁾では、肺炎の死亡率は2000年以降2.8~0.9(人口100,000対)であり、推定死亡率が日本の人口動態統計より高く推定されている。人口動態統計の値を使い、同じようなプロセスで求めたとすれば、カバー率はさらに高くなり、今回報告した値は過小評価されている可能性がある。

（2）モニタリング指標の妥当性（他指標の可能性）

上記の方法でのカバー率の算出であると、日本における医療提供体制や治療技術を考慮し、まずは死亡率自体がアクセスの不十分を原因として起きているものかの検討が必要である。

小児の治療のカバー率に関して、子どもが一般的に罹患しやすい呼吸器感染症を対象にすることで、ハードルが最も引く基礎的な治療のカバー率を予測できるとは考える。しかし、もし呼吸器感染症のみを対象に考えるのであれば、日本においては、どのような対象が受診の遅

れがみられるのかなど、さらに詳細な分析でモニタリングする必要があるだろう。例えば、日本では児童虐待報告数が増加する中、医療ネグレクトを受ける子どもであるケースもある。日本では、子どもの治療のカバー率（アクセス）を表すデータの整備はされておらず、今後は国際的な動向をもとに、日本の社会に即したモニタリング指標の開発とその整備が必要となる。

E. 結論

本研究では、日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した9つの指標について、国連SDGs指標のメタデータの定義・方法による最新年の値を算出し、その妥当性を検討した。

その結果、家族計画へのアクセス、妊婦ケアのアクセス、小児の治療のアクセスの指標については、国連の推定値を公開していることがわかった。それらの値は、過小評価、過大評価されている可能性があった。また、現在の日本社会における母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスの現状を正しくモニタリングしているとは言い切れない指標もあり、今後、日本も含む高所得国にとって適切なモニタリング指標の開発が必要となる。

F. 引用文献

- 1) United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development. Goal 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. Targets and Indicators. <https://sdgs.un.org/goals/goal3>
- 2) 外務省. Japan SDGs Action Platform. SDGs グローバル指標 目標3 すべての人に健康と福祉を.

- <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal3.html>
- 3) United Nations. SDGs Indicators. SDGs Metadata repository.
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>
- 4) 厚生労働省. 人口動態統計. 死亡. 2019年
https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450011&tstat=000001028897&cycle=7&year=20190&month=0&tclass1=000001053058&tclass2=000001053061&tclass3=000001053065&result_back=1&tclass4val=0
- 5) 厚生労働省. 人口動態統計. 出生. 2019年
https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450011&tstat=000001028897&cycle=7&year=20190&month=0&tclass1=000001053058&tclass2=000001053061&tclass3=000001053064&result_back=1&tclass4val=0
- 6) 厚生労働省. 簡易生命表.
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/seimei/list54-57-02.html>
- 7) United Nations Population Division. Family Planning Indicators. Estimates and Projections of Family Planning Indicators 2021.
<https://www.un.org/development/desa/pd/data/family-planning-indicators>
- 8) World Health Organization. Health Observatory data repository. Antenatal care coverage. Data by country
<https://apps.who.int/gho/data/node.main.ANTENATALCARECOVERAGE4>
- 9) 厚生労働省. 定期の予防接種実施者数.
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bcg/other/5.html>
- 10) World Health Organization. Global Health Estimates.
https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/
- 11) Kantorova V, Wheldon MC, Ueffing P, Dasgupta ANZ. Estimating progress towards meeting women's contraceptive needs in 185 countries: A Bayesian hierarchical modelling study. 2020; PLoS Med 17(2): e1003026.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003026>
- 12) 国立社会保障・人口研究所. 第15回出生動向基本調査.
http://www.ipss.go.jp/ps-doukou/j/db_15/db_15reportSIMPLE.html
- 13) Konishi S. and Tamaki E. Pregnancy intention and contraceptive use among married and unmarried women in Japan. Jpn J Health & Human Ecology. 2016; 82(3). 110-124.
- 14) 日本産婦人科学会. 令和元年度倫理委員会 登録・調査小委員会報告. 2018年分の体外受精・胚移植等の臨床実施成績および2020年7月における登録施設名. 妊産婦誌. 2020; 72(10). 1229-1249.
- 15) 厚生労働省. 妊婦健康診査の公費負担の状況に係る調査結果. 2019.
https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000176691_00001.html
- 16) 厚生労働省. 地域保健・健康増進事業報告.
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450025&tstat=000001030884>
- 17) 大阪産婦人科医会. 未受診や飛び込みによる出産等実態調査報告書. 2014.
- 18) 大阪府. 未受診や飛び込みによる出産等実態調査.

<http://www.pref.osaka.lg.jp/kenkozukuri/boshi/mijyusin.html>

19)

G.研究発表

学会発表

1. 大澤絵里, 児玉知子. 日本における母子保健分野の UHC 達成のために残された課題. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P189.

2. 児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理、戸次加奈江、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、櫛田尚樹、横山徹爾. 日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P202.

論文発表

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」
令和 3 年度 分担研究報告書

「持続可能な開発目標 3 における日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブ・ヘルスに関するモニタリング指標の課題 一 家族計画・妊婦ケア・小児治療へのカバレッジ指標に着目して一」

研究分担者 大澤 絵里 国立保健医療科学院 国際協力研究部
研究代表者 児玉 知子 国立保健医療科学院 国際協力研究部
研究協力者 林 玲子 国立社会保障・人口問題研究所

【目的】 研究 1 年目（令和 2 年度）には、母子保健・小児保健・リプロダクティブ・ヘルスに関連した日本の指標の値について、国連 SDGs 指標のメタデータの定義・方法により値の算出を試みた。今年度は研究の継続として、家族計画、妊婦ケア、小児治療のカバレッジ指標に着目して、日本における①家族計画に関する既存調査の活用可能性の検討、②行政データにおける各都道府県の妊娠届時の妊娠週数により、妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診に関連する要因の検討、③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出について詳細に検討した。

【方法】 ①については、2000 年以降に実施された SDGs 3.7（および 3.8.1 の追跡指標）に資する値を取得している主な調査 4 つについて、公表結果や論文、および調査実施者へコンタクトをとり、情報収集した。②では、「妊娠中の 4 回以上の妊婦ケアのカバレッジ」の代替指標として「妊娠届時の妊娠週数」を活用し「妊婦ケア（妊婦健診）未受診」とし、都道府県別健診遅延率と未受診率に関連する人口・経済・社会・医療に関する要因の関連にエコロジカルスタディを実施した。③については、国連 SDGs メタデータに記載される方法について、WHO Child Health Accountability Tracking (CHAT) Technical Advisory Group メンバーへの確認を行った。

【結果】 ①本研究対象の 4 つの調査の結果から、家族計画のニーズがある条件に差はあるが、「家族計画のニーズが満たされている割合」は、Biodemography Project 調査では 43.9%、男女の生活と意識に関する調査では 40.9%～67.2% となり、国連推計値を挟む高い値と低い値が算出された。②妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延率は、5.44/妊婦 1000 対、未受診率は 1.42/妊婦 1000 対であった。受診遅延率に関して、多変量ロジスティック回帰分析の結果、受診遅延率が高いことと離婚率が平均より大きいことに関連があった。また、未受診率と関連については、多変量ロジスティック分析の結果で統計的有意がみられる要因はなかったが、単変量ロジスティック回帰分析の結果では、高校への進学率に負の関連がみられた。③国連 SDGs メタデータでデータ参照先となっている WHO の URL は研究期間終了時までアクセス不可であった。高所得国における指標算出詳細については討議中であり、今回は WHO が推計に用いている日本データの ICD コーディングについて情報を得た。

【考察・結論】

日本における国連 SDGs の母子保健に関連した指標のモニタリングへの貢献を目指し、国連 SDGs 指標のメタデータに提示される方法に則り、それぞれの指標の算出を試みた。また妊婦ケアに関しては、その値に関連する要因の分析をした。母子保健分野における指標については、日本（高所得国）においても、値の取得や算出に課題が残り、国内における今後の指標モニタリングのしくみの整備が求められる。

B. 研究目的

母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスは、ミレニアム開発目標時代から、世界の開発課題である。持続可能な開発目標（SDGs）の目標3の中においても、それらに関連した指標は、目標3.1、3.2、3.7、3.8で目標としてあげられている1)。

研究1年目（令和2年度）には、国連SDGs指標のメタデータの定義・方法により値を算出するとともに、それらの値の妥当性、また、目標3における母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した指標が、日本も含む高所得国のモニタリング指標に適しているかを検討した2)。

その結果、「結婚しているか同棲している生殖年齢（15～49歳）の女性で、家族計画のニーズが近代的手法で満たされている人の割合（SDG指標3.7.1）は、国連推計3）では54.9%～57.1%（2015～2019）であった。また日本政府のSDG指標公式数値であるJapan SDGs Action Platform 4）において、3.7.1は60.1%（2017）、3.8.1-①は60%（2018,2019）となっている。この値が国連推計とずれているのは、国連推計値の更新があることが影響していると考えられる。国連推計値算出に使われている調査データの一つであるBiodemography project調査の報告では、既婚女性で妊娠希望のない女性のうち39%が確実な避妊（コンドームあるいは経口避妊薬）を実施、未婚女性では47%が実施であった5）。それらの値と比べると、国連推計値の値は高かった。妊婦ケアのカバレッジ率「妊婦ケアを4回以上受けた妊婦の割合」は、国連SDGsメタデータ（2020年3月改訂版）に提示されている算出方法では、96.5%であった。日本国内の報告（地域保健・健康増進事業報告6）、大阪府産婦人科医による飛び込み出産報告7）と比較すると、99.6～99.8%の可能性があり、国連SDGsメタデータでの算出方法で計算された値はそれよりも低かった。小児の肺炎ケアへのカバレッジ率「調査前2週間に肺炎の疑い（胸部や鼻の

詰まりによる咳や呼吸困難ではない）があり、適切な保健施設または医療機関に搬送された5歳未満の子どもの割合」については、その値がとれる日本の既存調査がないためメタデータ（2020年3月改訂版）に説明のある算出方法で計算を試みた。WHOが公表するGlobal Health Estimates 2016における各国の5歳未満児の死因別死亡推定値のうち呼吸器感染（下気道炎）による推定死亡率の値を活用し、計算すると98.1%となったが、死因別死亡推定値が最新ではない、算出方法が不確かである可能性が残った。

そこで本年度は、日本における①家族計画に関する既存調査の活用の可能性を検討した。さらに国内では個人ベースの妊婦ケア（妊婦健診）実施回数に関するデータが一元的に収集されていないことから、参考指標として②行政データにおける各都道府県の妊娠届時の妊娠週数により、妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診を定義し、それらに関連する要因について明らかとした。また、③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出について詳細に検討した。

B. 研究方法

①家族計画に関する既存調査の活用の可能性

日本において、2000年以降に実施された家族計画に関する調査に関して、SDGs 3.7（および3.8.1の追跡指標）に資する値を取得している主な調査について、公表結果や論文、および調査実施者へコンタクトをとり、情報収集し、日本の家族計画の指標の既存調査による報告の可能性を検討した。

②妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診に関連する要因

SDGs指標のメタデータで定義されている「妊娠中の4回以上の妊婦ケアのカバレッジ」について、国内では妊婦個人の妊婦健診受診回数の把握・報告は見当たらない

い。そのため、代替指標として地域保健・健康増進事業報告の都道府県別「妊娠届時の妊娠週数」より、妊娠 28 週以降の妊娠届出を「妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延」、および分娩後の妊娠届出を「妊婦ケア（妊婦健診）未受診」とし、都道府県別健診遅延率と未受診率に関連する人口・経済・社会・医療に関する要因（表 1）との関連について、多変量ロジスティック回帰分析を用いた、エコロジカルスタディを実施した。

③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出

国連 SDGs メタデータにて、再度、プライマリデータをもたない国々の指標の算出方法を確認した。その際、WHO Child Health Accountability Tracking (CHAT) Technical Advisory Group メンバーへの確認を行った。

<倫理的配慮>
該当なし

C. 研究結果

①家族計画に関する既存調査の活用の可能性

日本国内において、家族計画に関し近年実施された主な調査は、表 2 の通りであった。

「第 15 回出生動向基本調査」は、国の統計法に基づく調査で、国立社会保障・人口問題研究所が実施しており、1940 年に第 1 回調査が実施された後、ほぼ 5 年おきに実施され、昨年 2021 年に第 16 回調査が行われた 8,9)。Biodemography project 調査は、東京大学小西祥子准教授他らにより 2014 年に実施された 5,10)。上記 2 つの調査の避妊実行率の結果は、国連が推計値算出に用いている 11)。国連推計値算出には使用されていない調査も存在する。日本家族計画協会は、「男女の生活と意識に関する調査」12)と「ジェクス・ジャパン・セック

スサーベイ」13,14)の 2 種類の調査を実施してきた。男女の生活と意識に関する調査は、2002 年～2016 年の間に 8 回の調査を実施、ジャパン・セックスサーベイは、2012 年～2020 年の間に 4 回の調査を行っている。

表 3 は、それぞれの調査の調査方法および対象者の比較である。無作為抽出法による紙面調査が 2 つ、インターネット調査が 2 つであった。対象者および有効な分析数は、「第 15 回出生動向基本調査（夫婦調査）」は 50 歳未満の既婚女性 6,598 人、「Biodemography Project 調査」では 20～40 歳の男性パートナーのいる女性 1,746 人、「男女の生活と意識に関する調査」は 16～49 歳の男女 1,263 人（うち女性は 676 人）、「ジェクス・ジャパン・セックスサーベイ」は 20～69 歳での男女で 5,029 人（うち女性は 2,514 人）であった。

表 4 に、4 調査の質問形式とその結果を提示した。なお、表 4 の一部内容は、Biodemography Project 調査については、小西准教授から提供を受けた質問票から関連のある質問項目を、男女の生活と意識に関する調査については実施団体である日本家族計画協会の北村邦夫会長から提供を受けた集計表の結果を含む。

4 つの調査内容から、「家族計画のニーズが近代的手法で満たされている人の割合」を算出するために必要な「家族計画のニーズがある人」を抽出するために、「現在妊娠中ではない」「セックスレスではない（1 か月以内にセックスをした）」「現在、妊娠の希望がない」の 3 つの質問が活用できることがわかった。ただ、1 つの調査ですべての質問を尋ねている調査はなかった。現在の妊娠の状況については、「第 15 回出生動向基本調査」と「Biodemography Project 調査」の調査では質問していた。現在のセックスの有無については、「Biodemography Project 調査」では、現在のパートナーとの半年以内のセックスの有無を、「男女の生活と意識に関する調査」では、1 か月間の異

性とのセックスの状況を尋ねていた。妊娠の希望（子どもをもつことへの希望）については、「第15回出生動向基本調査」

「Biodemography Project 調査」「男女の生活と意識に関する調査」で確認することができた。具体的な避妊方法については、4つの調査すべてで、国連が定義をする「近代的な避妊方法」を選定可能である具体的な質問であった。

次に4つの調査それぞれで、SDG 指標 3.7.1 (3.8.1-①)「家族計画のニーズが近代的な手法で満たされている人の割合」が算定できるか、出来ない場合は何が足りないのかを確認した。結果は、表5が示す通りである。第15回出生動向基本調査では、初婚の夫婦5,334人を対象に、今後の挙児希望を尋ねていた。そのうち、現在妊娠中の人は200人であった。「もう生むつもりがない」は3,931人、生むつもりがあるが、「しばらく間をおいてから」という回答が298人であった。セックスレスの質問はないため、それらの人を除外することはできないが、3,931人と298人の合計である4,217人、対象者の79.1%が「家族計画のニーズがある」と考えられた。このうち、どの程度の人が「近代的な避妊方法」を実行しているかは、クロス表の公表がないため、今回の本研究では明らかにできなかった9)。

Biodemography Project 調査では、分析対象から、「男性パートナーなし」「妊娠中」「自分もしくは男性パートナーが不妊手術を受けている」は除外されていた。セックスレスについては、半年以内のセックスの有無を尋ねていたが、65.5%(1,144/1,746)はセックスあり、22.2%(214/1,746)はセックスなしとの回答であった。妊娠の希望については、すぐに妊娠したいか、すぐには妊娠を考えていないか、の質問があり、対象者1,746人のうち、「今すぐ妊娠を望まない」という回答が316人、「妊娠したくない」との回答が982人であった5)。これらのうち、確実な（近

代的な）避妊方法を実行している人が570人であり、その割合は43.9% (570/1,298)であった。

「男女の生活と意識に関する調査」では、現在の妊娠状況の問はなかったが、1か月以内のセックスの有無、挙児希望についての質問が含まれていた12)。日本家族計画協会北村邦夫会長から提供を受けた、1か月のセックスの有無と避妊実施の状況および具体的方法のクロス表の特別集計15)より、複数の割合が計算できる。まず、子どもがほしくない女性298人のうち、近代的避妊をしている人は122人で、その割合は40.9%である。次に、セックスの経験がある女性564人のうち、この1ヶ月間にセックスをした人は250人(47.6%、1か月以内のセックスの有無が不明を除く)で、そのうち近代的な避妊をしているのは143人、57.2%であった。さらに、この1か月セックスがあり、子どもがほしくない女性は122人で、そのうち近代的な避妊をしているのは82人、67.2%であった。

なお、この調査における近代的な避妊法とは、コンドーム、殺精子剤、子宮内避妊具、女性ホルモン剤、不妊手術としたが、複数回答形式であるので、これらを重複して利用していることも考えられるが、個票データにはアクセスできず、またコンドーム以外は数が少ないこともあり、回答数を単純合計した。そのため、割合は過大である可能性がある。

ジェクス・ジャパン・セックス・サーベイでは、対象者のセックスの有無、挙児希望、妊娠状況が不明のため、3.7.1 (3.8.1-①)に繋がる数値の算定はできなかった13, 14)。

以上のことから、家族計画のニーズがある条件に差はあるが、「家族計画のニーズが満たされている割合」は、Biodemography Project 調査では43.9%、男女の生活と意識に関する調査では40.9%~67.2%となり、国連推計値を挟む高い値と低い値が算出された。出生動向基本調査については、セッ

クストレスに関する質問が追加されれば家族計画のニーズがある人が定義でき、家族計画のニーズが満たされている割合を算定可能であることがわかった。

②妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診に関連する要因

妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延率は、5.44/妊婦 1000 対、未受診率は 1.42/妊婦 1000 対であった。

受診遅延率および未受診率を目的変数とし、ロジスティック回帰分析をした結果、単変量ロジスティック分析では、受診遅延率に正の関連があったのは、人口が 500 万以上、日本国籍以外の人口割合が平均より大きいこと、離婚率が平均より大きいことであった。しかし、多変量ロジスティック回帰の結果は、離婚率が平均より大きいことだけに統計的有意差が残った。また、未受診率に正の関連があったのは、単変量ロジスティック回帰分析において、離婚率が平均より大きいことであり、逆に負の関連があったのは、高校への進学率が平均より高いこと、であった。しかし、多変量ロジスティック回帰分析では、どの変数も統計的有意差は残らなかった。

③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出

SDGs メタデータ（2021 年 12 月更新版）16) における小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の定義や算出方法は、表 6 の通りであった。この指標は、世帯調査で得られる値であり、その率を算出するための分母については、「調査前 2 週間に肺炎が疑われた子どもの数」分子は「調査前 2 週間に肺炎が疑われ、適切な医療機関に搬送された子どもの数」であった。また、本指標の肺炎の定義が、その原因や推奨される介入をより反映させるために「急性呼吸器感染症」を「推定される肺炎」との説明があった。日本はこの指標のための既存調査はないため、「観測データのない国」と

して、記されている 5 歳未満児の肺炎死亡率による本指標の値の推計値の算出を検討した。しかしながら、国連 SDGs メタデータでデータ参照先となっている WHO の URL は研究期間終了時までアクセス不可であった。高所得国における指標算出詳細については現在も討議中であることから、今回は担当者より、WHO が推計に用いている日本データの ICD コーディングについて情報を得た。

D. 考察

①家族計画に関する既存調査活用の可能性

本年度は、SDGs の家族計画のニーズが満たされている割合に関する指標について、国連推計値算出のために活用された 2 つの調査、および推計値算出に活用はされていないが、日本国内の主たる家族計画に関する調査の合計 4 つの調査について、調査項目とその結果を整理した。

いくつかの点について考察する。まず一つ目に、「家族計画のニーズが満たされている割合」を求めるには、まずは分母として「家族計画のニーズがある女性（15 歳～49 歳）」を特定する必要がある。本研究では、「女性」「15 歳～49 歳」のほかに、「現在妊娠中ではない」「セックスレスではない（1 か月以内にセックスをした）」「現在、妊娠の希望がない」を特定ができるかを確認した。その結果、各調査、対象者の年齢も 15～49 歳に完全には当てはまらず、下限上限ともに若干の違いがあった。また、妊娠中、セックスレス、妊娠の希望については、すべての項目を尋ねている調査はなかった。一方で、具体的な避妊方法についての質問は、複数回答ではあるものの、すべての調査で詳細に収集しているため、SDGs における家族計画のニーズが満たされている割合に関する指標は、日本の既存の調査では、分母の特定が課題になると考えられた。

「Biodemography Project 調査」および「男女の生活と意識に関する調査」では、本研究で設定した家族計画のニーズがある

条件のうち、それぞれ2つの条件で該当者を特定することができ、その近代的な避妊実行割合を算出できた。「Biomedical Project 調査」では、その値は43.9%であったが、対象年齢が20～44歳であること、セックスレス（ここ1か月のセックスの有無）についての質問はなく、その人数が含まれること、不妊手術を受けている人は既に分析の対象から外されていることを考慮する必要がある。また、「男女の生活と意識に関する調査」では、子どもが欲しくない人の近代的な避妊実行割合は40.9%、この1か月セックス有の人の割合は57.7%、子どもが欲しくなく、この1か月セックス有の人の割合は67.2%と、対象条件を狭めると値が上昇する。3.7.1 指標としてこの67.2%が一番妥当な値であると考えられる。調査対象年齢は、16歳～49歳と国連が対象とする年齢とほぼ一致するが、この調査では、妊娠中であるかどうかの質問は含まれていないため、その点を考慮する必要がある。

Biodemography Project 調査と男女の生活と意識に関する調査の子どもが欲しくない人の近代的避妊割合は43.9%と40.9%と近似している。異なった調査で同様の値が出ているのは興味深い。しかしながら、4つの調査で、対象女性のすべての避妊方法での避妊割合は、39.8%から81.8%と大きな差があり、既婚女性のみか、パートナーがいるか、といった調査対象者の違いや、調査方法の違いなどが影響していると考えられる。

2つの調査から算出された値を比較して考えられたこととして、セックスレスの人を分析から除外（ここ1か月でセックスをした人に限定）することで、「家族計画のニーズが満たされている割合」が上昇することが考えられた。また、「男女の生活と意識に関する調査」の2つの算出の値を比較すると、拳児希望者を除外（拳児希望なしに限定）することで、その値は上昇すると考えられた。

晩婚化、第一子出産年齢の上昇、妊孕力低下は、出生率の低下をもたらすが、その変化を分析するには女性の年齢を考慮することが必要である。今後は、年齢別の値、年齢調整した値の算出も必要となるだろう。

②妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診に関連する要因

本分析では、都市部を含有する人口が多い都道府県で、妊婦ケアの受診遅延率が高かった。都市部に居住することは、保健医療だけではなく、教育、雇用、住宅などのアクセス、いわゆる健康の社会的決定要因の改善の利点がある一方で、それらへのアクセスの不平等や社会的排除を受ける可能性もある。都市部は、保健医療サービスのアクセスを向上させる半面、一部の人々にとって、アクセスが困難な状況を作り出していると言えるだろう。高い日本国籍以外の人口割合も、高い受診遅延率と関連があった。移民者という背景、および移民者が多い地域に住むことが、受診の遅延と関連があるとの報告もあり17)、本分析の結果も、それらの結果と類似している。また、高い離婚率も高い受診遅延率、未受診率と関連がみられた。婚姻状況の不安定が、妊婦健診の遅延や未受診に関連することはすでに報告があり7)、今回の結果も、それらの結果と類似している。また低い高校への進学率が高い未受診率と関連があった。このことより、若者へのリプロダクティブヘルス教育強化が、妊婦ケアのアクセスを改善する必要性も考えられる。

本研究の限界は、本調査における妊婦ケアの利用は 妊娠届の提出と定義したため、実際の妊婦ケアの利用状況を表していない可能性がある。また、本分析には、妊娠届を提出し、出産した妊婦のみを対象にしており、妊娠届を出さずに出産した妊婦は分析に含まれない可能性がある。また、都道府県別のデータを使用したため、妊婦の行動に与える影響は小さく、今回は 妊婦の個

人の特性のデータは含まないため、個人特性の関連は分析できていない。ただし、使用したすべてのデータは公的統計に基づくものであり、データおよびデータ収集の方法は、信頼性が高い。

③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出

今年度は、本指標の算出について、さらに詳細に方法を調べSDGsメタデータに則り、小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の提示を試みた。その結果、国連が提示する5歳未満児の肺炎による推計死亡率にアクセスできない、詳細な計算方法の提示がないなど、課題が多くあることがわかった。

日本については、人口動態統計にて、5歳未満児の肺炎の死亡数、死亡率は確実に把握できるが、SDGsメタデータの説明によれば、「推定肺炎」の死亡率を考慮しないとイケないため、それに対応するICDのコーディングの調整が必要だろうと考えられた。

また、日本において小児の肺炎の症状に対する医療機関のアクセスが、どの程度、子どものユニバーサル・ヘルス・カバレッジのモニタリングの代表指標として適切であるかも議論する必要がある。

E. 結論

①家族計画に関する既存調査による分析の可能性

既存の調査では、質問項目が異なり、国連SDGsで求められる「家族計画のニーズが満たされている割合」の値を算出するための質問すべてカバーする調査はなかった。しかし、非常に意味の近い値として、「Biomedical Project 調査」において43.9%、「男女の生活と意識に関する調査」において67.2%という数値が算出できた。セックスレスが増加している現状や、不妊治療がすすむ日本の社会を考えた際に、SDGs3.7.1(3.8.1-①)の家族計画のニーズの

充足について、どのような女性が、家族計画のニーズがある女性と定義するのかの議論も必要だろう。国連SDGsにおける家族計画のニーズの充足の国際比較をするためにも、日本の女性の性生活の現状を網羅的に把握ができる調査が継続的かつ定期的実施されることが求められる。

②妊婦ケア（妊婦健診）受診遅延と未受診に関連する要因

日本では現在、妊婦ケア（妊婦健診）の受診開始時期、出産前の妊婦ケアの受診やその回数、出産状況などに関連した妊婦の個別要因を包括的に分析や評価する仕組みはない。今後、日本におけるユニバーサル・ヘルス・カバレッジ、すなわち「どの妊婦も取り残されない状態」の実現に向けて、妊婦ケアのカバレッジを改善するためには、データの活用と連携を強化し、妊娠・出産を取り巻く状況、ケアへのアクセス、出産の状況を決定づける要因について、さらなる分析が必要である。

③小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の算出

日本においては、既存調査により、SDGsメタデータによる小児の肺炎ケアのカバレッジに関する指標の提示はできなかった。また国連が推奨する算出方法にも、課題が多くあることがわかった。国連およびWHOから推奨される算出方法の更新を期待するのとともに、日本に適した子どものユニバーサル・ヘルス・カバレッジに関する代表指標を考える必要もあるだろう。

謝辞

本研究をすすめるにあたり、家族計画の調査について、調査の内容、クロス表の提供をくださった日本家族計画協会北村邦夫会長、東京大学大学院医学系研究科 国際保健学専攻 人類生態学分野 小西祥子准教授、また小児治療の指標について、ご助言をいただいた山梨大学大学院総合研究部医

学域 社会医学講座社会医学講座 堀内清華
特任助教に感謝申し上げます。

F.引用文献

1) United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development. Goal 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. Targets and Indicators.
<https://sdgs.un.org/goals/goal3>

2) 大澤絵里, 児玉知子. 持続可能な開発目標3における日本の母子保健・小児保健・リプロダクティブヘルスに関連した日本の達成状況とモニタリング指標の課題. 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)「国連の持続可能な開発目標3(SDG3) - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」(研究代表者. 児玉知子. 20BA1001) 令和2年度分担研究報告書. 2021.

3) UN Population Division. Family Planning Indicators. Dataset. Estimates and Projections of Family Planning Indicators 2021.
<https://www.un.org/development/desa/pd/data/family-planning-indicators>

4) 外務省. SDGs グローバル指標. Japan SDGs Action Platform.
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/index.html>

5) Konishi S. and Tamaki E. Pregnancy intention and contraceptive use among married and unmarried women in Japan. *Jpn J Health & Human Ecology*. 2016; 82(3). 110-124.

6) 厚生労働省. 地域保健・健康増進事業報告.
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450025&tst=000001030884>

7) 大阪府. 未受診や飛込みによる出産等実態調査.
<http://www.pref.osaka.lg.jp/kenkozukuri/boshi/mijyusin.html>

8) 厚生労働省. 出生動向基本調査.
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/118-1.html>

9) 国立社会保障・人口問題研究所. 現代日本の結婚と出産. 第15回出生動向基本調査(独身者調査ならびに夫婦調査)報告書. 2017年.
https://www.ipss.go.jp/ps-doukou/j/doukou15/NFS15_reportALL.pdf

10) Konishi S. and Tamaki E. Proximate Determinants of Fertility in Japan. In: *Biodemography of Fertility in Japan*. Singapore; Springer; 2018. 13-42.

11) Kantorova V, Wheldon MC, Ueffing P, Dasgupta ANZ. Estimating progress towards meeting women's contraceptive needs in 185 countries: A Bayesian hierarchical modelling study. *PLoS Med*. 2020; 17(2): e1003026.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003026>

12) 一般社団法人日本家族計画協会. 第8回男女の生活と意識に関する調査報告書. ~日本人の性意識・性行動~. 平成29年2月.

13) ジェクス株式会社. 【ジェクス】ジャパン・セックスサーベイ 2020.
https://www.jfpa.or.jp/pdf/sexsurvey2020/sexSurvey_all.pdf

14) 【ジェクス】ジャパン・セックスサーベイ 2020 調査結果報告書.
<https://www.jfpa.or.jp/pdf/sexsurvey2020/report.pdf>

15) 北村邦夫会長より提供を受けた特別集計表

16) SDGs indicators Metadata repository (Indicator 3.8.1: Coverage of essential health services)
<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-03-08-01.pdf>

17) Heaman MI, Green CG, Newburn-Cook CV, Elliott LJ, Helewa ME. Social inequalities in use of prenatal care in Manitoba. *J Obstet Gynaecol Can.* 2007;29(10):806-16.

18) 厚生労働省. 国勢調査. 2015 年
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search?page=1&toukei=00200521>

19) 厚生労働省. 人口動態統計
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450011&tstat=000001028897>

20) 内閣府. 県民経済計算.
https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/files_kenmin.html

21) 総務省. 全国消費実態調査.
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200564&tstat=000001073908>

22) 文部科学省. 学校基本調査.
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400001&tstat=000001011528>

23) 厚生労働省. 医師歯科医師薬剤師調査.
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search?page=1&toukei=00450026>

24) 小西祥子准教授より提供を受けた質問票

prefectures in Japan. *BMC Pregnancy Childbirth* 21, 619 (2021).
<https://doi.org/10.1186/s12884-021-04100-0>

2. 大澤絵里, 児玉知子. 持続可能な開発目標モニタリング指標における日本の母子保健の向上とその指標の限界. *保健医療科学*. 2021;70(3): 242-247.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

G. 研究発表

学会発表

1. 大澤絵里, 児玉知子. 産前ケアへのアクセスに関連する社会環境要因の生態学的研究. 第 32 回日本疫学会学術総会; 2022 年 1 月; 千葉. 第 32 回日本疫学会学術総会抄録集. P143.

論文発表

1. Osawa, E., Kodama, T. Regional socio-environmental characteristics associated with inadequate prenatal care during pregnancy: an ecological study of 47

表1 分析に使用した指標とデータソース

指標	データソース
妊婦健診未受診率 (妊娠 28 週以降の 妊娠届出および出 産後の妊娠届け 出)	地域保健・健康増 進事業報告 (2015~2019 年 の 5 年間平均) 7)
人口・人口密度・ 外国人人口割合・ 一人親世帯割合	国勢調査 (2015 年) 18)
離婚率	人口動態統計 (2015~2019 年 の 5 年間平均) 19)
一人当たりの県民 所得	県民経済計算 2013 年~2017 年 の 5 年間平均 20)
ジニ係数	全国消費実態調査 (2014 年) 21)
高等学校卒業者の 進学率・中学校卒 業者の進学率・不 登校による中学校 長期欠席生徒比	学校基本調査 (2013 年~2017 年の 5 年間平均 21)
15~49 歳女性人口 10000 対の産婦人 科医師数	国勢調査 (2015 年) の年齢別女性 人口 18) 医師歯科医師薬剤 師調査 (2016 年) 23)

表2 日本国内における家族計画に関する
主な調査

第 15 回出生動向基本調査 8,9)	
根拠	統計法に基づく
実施主体	国立社会保障・人 口研究所
実施期間	1940 年に第 1 回 調査が実施され、 2021 年に第 16 回 調査が実施された
頻度	ほぼ 5 年おきに実 施
Biodemography project 調査 10)	
実施主体	東京大学 小西祥 子准教授他
実施期間	2014 年に実施
頻度	単年調査
男女の生活と意識に関する調査 12)	
実施主体	日本家族計画協会
実施期間	2002 年に第 1 回 調査を実施し、 2016 年に第 8 回 調査を実施 (2016 年が最新)
頻度	隔年
ジェクス・ジャパン・セックス・サー ベイ 13,14)	
実施主体	日本家族計画協会
実施期間	2012 年、2013 年、2017 年、 2020 年で 4 回実 施
頻度	随時

表3 家族計画に関する各調査の調査方法

	第15回出生動向基本調査 8,9)	Biodemography Project 5,10)	男女の生活と意識に関する調査 12)	ジェクス・ジャパン・セックス・サーベイ 13,14)
母集団	夫婦調査：全国の妻の年齢50歳未満の夫婦を母集団として抽出された世帯の夫婦を調査客体とし、妻が回答者。	男性パートナーがいる20歳～44歳の女性	16歳～49歳の男女	20歳～69歳の男女
抽出方法	国民生活基礎調査のために抽出された地区（国勢調査区—後置番号1又は8—を抽出単位とする層化集落抽出法）から、1000地区を無作為抽出	インターネット調査会社にモニター登録している対象女性の10467人に回答依頼	層化2段無作為抽出法	全国47都道府県からそれぞれ107人をサンプリング。ウェイトバック法により各都道府県の人口規模による重み付けを行いサンプル数を調整
有効回答数/調査表配布数 (有効回収率)	第15回(2015年)調査 夫婦調査： 6,598/7,511(87.8%)	3,214/10,467(回収率30.7%) 3,214から、「年齢が対象外」、「パートナーなし」、「妊娠中」、「女性もしくはパートナーが不妊手術済」、「過去6か月に生理がない(妊娠の可能性)」、「コンドームの使用の情報なし」、「経口避妊薬の使用の情報なし」の人を除外した1,746(既婚	第8回(2016年)調査 1,263/3,000(42.1%) うち 男性587, 女性676	第4回(2020年)調査 5,029/73,563(約7%) うち男性50%, 女性50%

		1,361, 未婚パートナーあり 385) で分析		
--	--	------------------------------	--	--

表4 家族計画の必要性に関する質問および実行している具体的な避妊方法に関する質問の単純集計

第15回出生動向基本調査9) (2015年、夫婦調査)	Biodemography Project 5,10,24)	男女の生活と意識に関する調査 12,15) 第8回(2016年)調査	ジェクス・ジャパン・セックス・サ ーベイ 13,14) 第4回(2020年)調査
家族計画の必要性に関する質問			
1. 現在の妊娠の状況			
妊娠の希望の設問を参照	あなたは現在妊娠していますか？		
	1 妊娠していない	-	
	2 現在妊娠し ている	138	
	3 過去6か月に生理がない (おそらく妊娠している)	198	
	4 わからない	-	
2. 現在のセックスの有無について			
該当設問なし	現在のパートナーとこの半年以内にセックスをしましたか？ N=1,746 (既婚 N=1361、未婚・男性パートナーあり N=385)	この1か月間の異性とのセックスの回数はどれくらいですか？ (○はひとつ) これまでにセックスをしたことがある人) N=1,025 (男性 N=461, 女性 N=564)	該当設問なし
	1 はい	1,144(65.5%)	1 1回 男性 71(15.4%)

				女性 104(18.4%)	
	2 いいえ	388(22.2%)	2 2回	男性 43(9.3%) 女性 49(8.7%)	
	3 わからない/答えたくない	214(12.3%)	3 3回	男性 26(5.6%) 女性 34(6.0%)	
			4 4回	男性 25(5.4%) 女性 32(5.7%)	
			5 5～9回	男性 23(5.0%) 女性 27(4.8%)	
			6 10～19回	男性 7(1.5%) 女性 3(0.5%)	
			7 20～49回	男性 1(0.2%) 女性 0(0%)	
			8 50回以上	男性 0(0%) 女性 1(0.2%)	
			9 この1か月間、セックスをしなかった	男性 246(53.4%) 女性 275(48.8%)	
			不明	男性 19(4.1%) 女性 39(6.9%)	

3. 妊娠の希望について

あなたのご夫婦の今後のお子さんの予定について (初婚の夫婦のみ対象)	あなたは現在、妊娠を希望しますか？※現在妊娠中の方は、妊娠前の時点での希望をお答えください	現在、お子さんが欲しいですか？ (結婚の有無にかかわらず) N=1,263 (うち男性 N=587, 女性 N=676)	該当設問なし
---------------------------------------	---	---	--------

N=5334		N=1,746 (既婚 N=1361、未婚・男性パートナーあり N=385)					
0 もう生むつもりはない	3919(73.5%)	1 はい、今すぐにも妊娠したい	既婚 357(26%) 未婚 91 (24%)	1 既にいるのでこれ以上欲しくない	男性 133(22.7%) 女性 243(35.9%)		
1 あと1人生むつもり	803(15.1%)	2 いいえ、いますぐには妊娠したくないが、今から1年以上には妊娠したい	(回答2と3を合わせて) 合計 316(18%) 既婚 139(10%) 未婚 177(46%)	2 絶対に子どもは(もう1人以上)欲しい	男性 107(18.2%) 女性 110(16.3%)		
2 あと2人生むつもり	344(6.4%)	3 いいえ、将来いつか(今から1年後以降)は妊娠したい		3 できれば子どもは(もう一人以上)欲しい	男性 174(29.6%) 女性 175(25.9%)		
3 あと3人生むつもり	64(1.2%)	4 いいえ、妊娠したくない	合計 982(56%) 既婚 865(64%) 未婚 117(30%)	4 あまり子どもは欲しくない	男性 53 (9.0%) 女性 51(7.5%)		

4 あと4人以上生むつもり	3(0.1%)	5 わからない	-	5 絶対に子どもは欲しくない	男性 6 (1.0%) 女性 25(3.7%)		
不詳	201(3.8%)			6 わからない			
(上記1～4を回答した人を対象に) お子さんを希望する時期 N=1,214							
1 できるだけ早く	567(46.7%)						
2 しばらく間をおいてから	298(24.5%)						
3 特にかんがえていない	142(11.7%)						
4 現在妊娠中	200(16.5%)						
不詳	7(0.6%)						
具体的な避妊方法に関する質問							
1 避妊の実行について							
あなた方ご夫婦は、現在避妊を行っていますか？ (夫婦調査) N=5,334 (女性のみ)	具体的な避妊方法の設問参照	この1年間で、あなたは避妊をしていますか (既に子宮内避妊具を使用している方や不妊手術をしている方は、「1 いつも避妊している」を選んでください)			具体的な避妊方法の設問参照		

				総数 N=1,025(これまでにセックスをしたことがある人) うち男性 N=461, 女性 N=564)			
1 現在避妊 をしている (不 妊手術も含む)	2,121 (39.8%)			1 いつも避妊 している	男性 143(31.0%) 女性 168(29.8%)		
2 以前にした ことがあるが、 現在はしていな い	1,515 (28.4%)			2 避妊をした り、しなかつ たりしている	男性 67(14.5%) 女性 93(16.5%)		
3 今まで避妊 はしたことはな い	1,037 (19.4%)			3 避妊はし ない	男性 90(19.5%) 女性 115(20.4%)		
不詳	661 (12.4%)			4 セックス をしていない	男性 138(29.9%) 女性 155(27.5%)		
				無回答	男性 231(5.0%) 女性 33(5.9%)		

2. 具体的な避妊方法について

避妊の方法はなんですか？ (複数選択) (夫婦調査) N=2,121	現在あなたが実行している、ある いはこれまでに実行したことのあ る避妊法についてお答えくださ い。妊娠経験のある方は、もつと も最近の妊娠が終わって以降のこ	あなたの現在の主な避妊方法は何で すか (2つまで回答) N=471 (前問で 1,2 と回答した人を 対象) (うち男性 N=210,女性 N=261)	現在の主な避妊方法はなんです か？ N=4,410 (うち男性 N=2,163, 女性 N=2,247)
--	--	---	--

		とについてお答えください。あなたが現在の妊娠をされる前の避妊の状況についてお答えください。 N=1,746 (既婚 N=1361、未婚・パートナーあり N=385)					
1 コンドーム	1,642 (77.4%)	1 コンドーム		1 コンドーム	男性 181(86.2%) 女性 214(82.0%)	コンドーム	男性 1445(66.8%) 女性 1132(50.4%)
		i いつも使っている	合計 593(34%) 既婚 409(30%) 未婚 184(48%)				
		ii 使ったり使わなかったりしている	合計 361(21%) 既婚 277(20%) 未婚 84(22%)				
		iii 以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 579(33%) 既婚 500(37%) 未婚 79(21%)				
		iv これまで一度も使ったことがない	合計 213(12%) 既婚 175(13%) 未婚 38(10%)				
		v わからない/答えたくない	合計 0(0.0%) 既婚 0(0%) 未婚 0(0%)				
2 オギノ式、基礎体温法	70 (3.3%)	2 経口避妊薬 (ピル・飲む避妊薬。緊急避妊薬は除く)		2 オギノ式	男性 4 (1.9%) 女性 19(7.3%)	膈外射精法	男性 495(22.9%) 女性 375(16.7%)
		i いつも使っている	合計 62(3%) 既婚 24(2%) 未婚 38(10%)				

		ii使ったり使わなかったりしている	合計 9(0.5%) 既婚 5(0.5%) 未婚 4(1%)				
		iii以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 157(9%) 既婚 117(9%) 未婚 40(10%)				
		ivこれまで一度も使ったことがない	合計 1518(87%) 既婚 1215(89%) 未婚 303(79%)				
		vわからない/答えたくない	合計 0(0%) 既婚 0(0%) 未婚 0(0%)				
3 IUD (リング、コイル、ループ)	22(1.0%)	3 緊急避妊薬 (モーニングピル)		3 基礎体温法	男性 - (-) 女性 5(1.9%)	オギノ式	男性 28(1.3%) 女性 29(1.3%)
		iいつも使っている	合計 0(0%) 既婚 0(0%) 未婚 0(0%)				
		ii使ったり使わなかったりしている	合計 2(0.1%) 既婚 0(0%) 未婚 2(1%)				
		iii以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 42(2.4%) 既婚 22(2%) 未婚 20(5%)				

		iv これまで一度も使ったことがない	合計 1691(97%) 既婚 1333(98%) 未婚 358(93%)				
		v わからない/答えたくない	合計 11(0.6%) 既婚 6(0.4%) 未婚 5(1%)				
4 ピル（経口避妊薬）	48(2.3%)	4 膈外射精／性交中絶		4 膈外射精法	男性 39 (18.6%) 女性 51(19.5%)	経口避妊薬ピル	男性 52(2.4%) 女性 61(2.7%)
		i いつも使っている	合計 187(11%) 既婚 140(10%) 未婚 47(12%)				
		ii 使ったり使わなかったりしている	合計 264(15%) 既婚 195(14%) 未婚 69(18%)				
		iii 以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 245(14%) 既婚 204(15%) 未婚 41(11%)				
		iv これまで一度も使ったことがない	合計 886(51%) 既婚 682(50%) 未婚 204(53%)				
		v わからない/答えたくない	合計 164(94%) 既婚 140(10%) 未婚 24(6%)				
5 性交中絶（膈外射精）	376(17.7%)	5 カレンダー法（避妊を目的として手帳やアプリなどで月経日を記録し、妊娠しやすい日にセックス		5 洗浄法	男性 1 (0.5%) 女性 1 (0.4%)	基礎体温を測る	男性 19(0.9%) 女性 38(1.7%)

		を避けたり避妊をしたりしている)				
		i いつも使っている	合計 183(11%) 既婚 131(10%) 未婚 52(14%)			
		ii 使ったり使わなかったりしている	合計 197(11%) 既婚 149(11%) 未婚 48(12%)			
		iii 以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 234(13%) 既婚 215(16%) 未婚 19(5%)			
		iv これまで一度も使ったことがない	合計 1086(62%) 既婚 826(61%) 未婚 260(68%)			
		v わからない/答えたくない	合計 46(3%) 既婚 40(3%) 未婚 6(2%)			
6 男性の不妊手術	3 (0.1%)	6 基礎体温法（避妊を目的として基礎体温を測り、妊娠しやすい日にセックスを避けたり避妊をしたりしている）	6 殺精子剤（錠剤、ゼリー、フィルム）	男性 1 (0.5%) 女性 - (-)	不妊手術	男性 9(0.4%) 女性 11(0.5%)
		i いつも使っている	合計 149(9%) 既婚 119(9%) 未婚 30(8%)			

		ii使ったり使わなかったりしている	合計 99(6%) 既婚 76(6%) 未婚 23(6%)				
		iii以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 524(30%) 既婚 460(34%) 未婚 64(17%)				
		ivこれまで一度も使ったことがない	合計 952(55%) 既婚 689(51%) 未婚 263(68%)				
		vわからない/答えたくない	合計 22(1%) 既婚 17(1%) 未婚 5(1%)				
7 女性の不妊手術	51(2.4%)	7 その他		7 子宮内避妊具 (IUD/ミレナーナ、リング)	男性 2 (1.0%) 女性 1 (0.4%)	殺精子剤 (錠剤、ゼリー、フィルム)	男性 4(0.2%) 女性 2(0.1%)
		iいつも使っている	合計 28(2%) 既婚 25(2%) 未婚 3(1%)				
		ii使ったり使わなかったりしている	合計 26(1%) 既婚 24(2%) 未婚 2(1%)				
		iii以前使っていたが、いまは使用をやめた	合計 36(2%) 既婚 31(2%) 未婚 5(1%)				
		ivこれまで一度も使ったことがない	合計 1182(68%) 既婚 919(68%) 未婚 263(68%)				

		v わからない/答えたくない	合計 474(27%) 既婚 362(27%) 未婚 112(29%)				
8 その他	48(2.3%)			8 女性ホルモン剤 (ピルや低用量ホルモン剤)	男性 15(7.1%) 女性 11(4.2%)	子宮内避妊具 (IUD/IUS, リング)	男性 6(0.3%) 女性 7(0.3%)
9 不詳	0.8%			9 不妊手術 (男性)	男性 - (-) 女性 - (-)	膣内洗浄法	男性 15(0.7%) 女性 23(1.0%)
				10 不妊手術 (女性)	男性 1 (0.5%) 女性 2 (0.8%)	その他	男性 13(0.6%) 女性 31(1.4%)
				無回答	男性 - (-) 女性 1.1%	避妊はしていない	男性 487(22.5%) 女性 847(37.7%)

表 5 既存調査より算出された家族計画のニーズが満たされている割合

	第 15 回出生動向基本調査 9)	Biodemography Project 調査 5,10)	男女の生活と意識に関する調査 12,15)			ジェクス・ジャパン・セッ クス・サーベイ 13,14)
各調査の報告 および論文の 分析対象者	初婚の夫婦の妻, 50 歳未 満	女性, 20~44 歳 男性パートナーがいる 妊娠中でない 女性もしくはパートナーが不妊 手術を受けていない、 過去 6 か月に生理がない (妊娠 の可能性)	女性, 16~49 歳			女性, 20~69 歳
対象女性の避 妊実行の割合 (全避妊法)	39.8% (2,121/5,334)	81.8% (1,429/1,746)	46.3% (261/564)			62.3% (1,400/2,247)
妊娠中でない	-	○	-	-		-
この 1 か月に セックスあり	-	-	-	○	○	-
子どもが欲し くない	-	○	○	-	○	-
上記○で近代 的避妊を実行 している割合	-	43.9%	40.9%	57.7%	67.2%	-

表6 SDGs ユニバーサル・ヘルス・カバレッジの追跡指標「子どもの治療」の指標に関する定義他 16) *執筆者翻訳

追跡指標	子どもの治療（肺炎の症状に対する受療）
指標の定義	調査前2週間に肺炎の疑い（胸部や鼻の詰まりによる咳や呼吸困難ではない）があり、適切な保健施設または医療機関に搬送された5歳未満の子どもの割合
分子	調査前2週間に肺炎が疑われ、適切な医療機関に搬送された子どもの数
分母	調査前2週間に肺炎が疑われた子どもの数
主なデータソース	世帯調査
測定方法	2004年6月17日～18日にニューヨークで開催された「子どもの生存調査に基づく指標に関するユニセフ/WHO会合」において、原因や推奨される介入策をよりよく反映するために、急性呼吸器感染症（ARI）を「推定肺炎」と表現することが提言された。Demographic and Health Survey や Multiple Indicator Cluster Surveys で使われている推定肺炎の定義は、このグループが選んだもので、鼻が詰まっているだけの子どもを除き、咳をしている、いつもより短く早い呼吸をしている、呼吸困難がある、という母親の認識に基づいている。適切なケア提供者の定義は、国によって異なる。WHOは、世帯調査による国レベルの観測データをデータベースとして、保持している。下記からアクセス可能。 http://apps.who.int/gho/data/node.main.38?lang=en
推定方法	現在、この指標について国際的に比較可能な推計値はない
メモ （UHCに関連して）	この指標は、医療制度が確立されている高所得国では、通常測定されない。観測データのない国については、前述のWHOのデータベースから入手した、肺炎の症状に対する受療のカバー率を予測する回帰（ロジットスケール）を、推定5歳未満肺炎死亡率の対数の関数として推定した。 下記からアクセス可能。 https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 分担研究報告書

「HIVをはじめとする感染症の指標に関する情報収集と分析」

研究分担者 松岡佐織 国立感染症研究所エイズ研究センター 主任研究官

研究要旨：

【目的】

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データを精査、集計し、指標として求められている近似値の算出方法を開発するとともに、実際に近似値を提示する。

【方法】

SDG3 指標に含まれる HIV 感染症対策に関連する指標のうち、HIV ケアカスケードの National data の創出を目的として実施された調査研究に関して、学術論文、研究報告書で公表されている研究成果を調査、収集した。1つの指標に対して公表されている数値が複数ある場合には、その研究デザインおよび基盤情報を比較検討し、SDG3 の指標として求められている集計値、近似値としての学術的な妥当性を精査した。

【結果】

日本国内で実施された HIV 感染症に関する研究のうち、WHO/UNAIDS が提唱する HIV ケアカスケードの達成目標 4 項目（未診断を含む推定 HIV 感染者数、診断率、治療率、治療成功率）のうち、推定感染者数に関してはいずれも 2015 年以降を endpoint とするものの、推定手法が異なる 3 報（Prevalence について 1 報、Incidence について 2 報）が報告されていた。治療率、治療継続率等については学術論文が 1 報検出された。

【結論】

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、UHC 指標に含まれる HIV 感染症の治療に対する集計値は研究成果が直接応用可能であるが、感染症対策項目に含まれる HIV 発生動向指標の近似値の算出に関しては、更に検討が必要であることが示唆された。

A.研究目的

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標にとり、SDG3.3.1 非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数、また SDG3.8.1 UHC 指標の 14 指標のうちの一つとして HIV/AIDS 感染者のうち

抗 HIV 治療（ART）を受けている人の割合、の 2 項目が該当する。しかしながら我が国においては感染症法に基づき実施されているエイズ発生動向調査で把握される日本国内 HIV 診断数の動向が唯一の公式値であり、SDG3 指標

として求められている HIV 感染症対策の近似値の公式値は存在しない。

その一方で、2014 年以降 WHO 主導の基、各国に置いて HIV 感染症のより詳細な発生動向把握として、HIV ケアカスケード（診断・治療・治療効果の評価）を正確に把握し、報告することが求められている。この流れを受け近年 HIV ケアカスケードの National data の創出を目的として実施された調査研究が積極的に進められている。

本研究では SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データを精査、集計し、指標として求められている近似値の算出方法を開発するとともに、実際に近似値を提示する。

B.研究方法

2014 年以降 HIV ケアカスケードの National data の創出を目的として実施された日本国内の調査研究のうち、学術論文、研究報告書で公表されている研究成果を調査、収集した。SDG3 で求められている 1 つの指標に対して公表されている数値が複数ある場合には、その研究デザインおよび基盤情報を比較検討し、SDG3 の指標として求められている集計値、近似値としての妥当性を精査した。なお本分担研究課題の研究内容、成果は今後 WHO/UNADIS（合同エイズ計画）に報告されるケアカスケードの集計値との整合性に留意する必要があることから、本研究内容、進捗に関してエイズ対策の担当部局である厚生労働省結核感染症課エイズ対策推進室に報告し、情報を共有した。

<倫理的配慮>

学術誌等ですでに公開されている情報を調査しているため、倫理審査対象に該当しない。

C.研究結果

(1) SDG3.3.1「非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数」
推定感染者数（Prevalence）に関する報告として、Iwamoto らが献血検体数と HIV 陽性率及び日本国内診断総数の和から推定した報告（PLoS One, 2017）、Nishiura らの日本国内診断数を基に感染数理モデルを用いて算出した報告（Peer J, 2019）、Matsuoka らの日本国内診断数及び地域別血清学的調査に基づく早期診断率を基に統計学的手法により推定値を算出した報告（Preventive Medicine, 2019）の 3 報がある。いずれも 2015 年末の Prevalence を推定した報告である。このうち SDG3 指標の集計値として求められている新規 HIV 感染者数

（Incidence）に関しては Iwamoto ら以外の 2 報で示されているものの、いずれも単年推計ではなく 4 年、もしくは 10 年の区間推定であった。

(2) SDG3.8.1 UHC 指標に包括される「HIV/AIDS 感染者あたりの治療率」
Iwamoto らの日本国内エイズ拠点病院への聞き取り調査結果をまとめた報告（PLoS One, 2017）が確認された。令和 2 年度時点で当該調査結果の比較研究として国民皆保険制度の日本における保険診療レセプト（NDB）を基盤情報とした HIV 治療率の集計を行う研究が推進されているが、当該研究における最終研究結果の公表には至っていない。

D.考察

HIV 感染症は慢性感染症であり、感染後約 5 年から 10 年の無症候期があ

る。故に新規 HIV 感染者数 (Incidence) の推定には必ず未診断者数を推定し、考慮する必要がある。そのため新規 HIV 感染者数の近似値に関しては、未診断者の推定方法論を精査に重点を置いた。本研究の実施により把握された 2 報 (Nishiura ら, Matsuoka らの) はいずれもエイズ動向委員会報告値、および統計学的手法を用いている点は一致しているものの、Nishiura らは 4 年ごとの区間推定、Matusoka らは地域別の HIV 報告数の増減を考慮に入れた 10 年区間推定と方法論が異なっている。その一方、慢性感染症の推定理論上、Endpoint の比較的近い過去の報告数が推定値に大きく影響することから、直近数年間の単年推定の精度は信頼性が低いことが推測される。さらに日本においては人口当たりの HIV 感染者数 (Prevalence rate) が低いこと、また過去に報告していた新規診断数との継続性を考慮すると、SDG3 指標で求められている人口当たりの新規 HIV 感染者数ではなく、新規感染者総数 (Incidence) の区間推定値で示すことが妥当であると考えられる。この点については今後さらに議論が必要であろう。

E. 結論

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、UHC 指標に含まれる HIV 感染症の治療に対する集計値は研究成果が直接応用可能であるが、感染症対策項目に含まれる HIV 発生動向指標の近似値の算出に関しては、更に検討が必要であることが示唆された。

F. 引用文献

1. Iwamoto A, Taira R, Yokomaku Y, Koibuchi T, Rahman M, Izumi Y, Tadokoro K. The HIV care cascade:

Japanese perspectives. PLoS One. 2017. 12(3):e0174360.

2. Nishiura H. Estimating the incidence and diagnosed proportion of HIV infections in Japan: a statistical modeling study. PeerJ. 2019. 7:e6275.
3. Matsuoka S, Nagashima M, Sadamasu T, Mori H, Kawahata T, Zaitu S, Nakamura A, de Souza MS, Matano T. Estimating HIV-1 incidence in Japan from the proportion of recent infections. Prev Med Rep. 2019. 16:100994.

G. 研究発表

学会発表

1. 松岡佐織 臨床医に知ってほしい HIV 感染症の基礎知識・最近の HIV 疫学. 企画シンポジウム 第 94 回日本感染症学会学術集会総会 令和 2 年 8 月、東京.
2. 児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理、戸次加奈江、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、櫻田尚樹、横山徹爾. 日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P202.

論文発表

1. Matsuoka S, Kuwata T, Ishii H, Sekizuka T, Kuroda K, Sano M, Okazaki M, Yamamoto H, Shimizu M, Matsushita M, Seki Y, Saito A, Sakawaki H, Hirsch V, Miura T, Akari H, and Matano T. A potent anti-simian immunodeficiency virus neutralizing antibody induction

- associated with a germline immunoglobulin gene polymorphism in rhesus macaques. *Journal of Virology*, 2021. (Accepted)
2. Nagashima M, Kumagai R, Kitamura Y, Matsuoka S, Imamura A, Chiba T, Sadamasu K. Examination of the efficient HIV confirmatory testing protocol using HIV-1/2 antibody differentiation assay. *Jpn J Infect Dis.* 2020.73, 173-175.
 3. Ishii H, Matsuoka S, Ikeda N, Kurihara K, Ueno T, Takiguchi M, Naruse TK, Kimura A, Yokoyama M, Sato H, Matano T. Determination of a T cell receptor of potent CD8+ T cells against simian immunodeficiency virus infection in Burmese rhesus macaques. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020. 521(4):894-899.

H.知的財産権の出願・登録状況

該当なし

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 3 年度 分担研究報告書

「HIVをはじめとする感染症の指標に関する情報収集と分析」

研究分担者 松岡佐織 国立感染症研究所エイズ研究センター 主任研究官

研究要旨：

【目的】

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データを精査、集計し、指標として求められている近似値の算出方法を開発するとともに、実際に近似値の基盤データを提示する。

【方法】

SDG3 指標に含まれる HIV 感染症対策に関連する指標のうち、HIV ケアカスケードの National data の創出を目的として実施された調査研究に関して、学術論文、研究報告書で公表されている研究成果の調査を継続した。1つの指標に対して複数の報告があり、かつ結果が異なる場合にはその研究デザインを比較した。令和 3 年度は特に比較した結果について HIV 予防戦略について研究を実施している研究者らと連携を計り、結果の乖離の要因、近似値としての妥当性について討議した。

【結果】

日本国内で実施された HIV 感染症に関する研究のうち、WHO/UNAIDS が提唱する HIV ケアカスケードの達成目標 4 項目（未診断を含む推定 HIV 感染者数、診断率、治療率、治療成功率）のうち、国際的にすでに推奨・承認されている方法論で HIV 感染者数に関連する報告が 2 報、治療率、治療継続率等の更新値については 1 報が検出された。

【結論】

HIV 感染対策の指標 SDG3.3.1 「非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数」については 0.01 人以下、SDG3.8.1 UHC 指標の 14 指標のうちの「HIV/AIDS 感染者のうち抗 HIV 治療（ART）を受けている人の割合」は 90%以上が近似値として妥当である

A. 研究目的

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標にとり、SDG3.3.1 非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数、また SDG3.8.1 UHC 指標の 14 指標のうちの一つとして HIV/AIDS 感染者のうち抗 HIV 治療（ART）を受けている人の割合、の 2 項目が該当する。日本における HIV 感染症の動向把握にむけた取り組みとして、1985 年より感染症法に基づき

エイズ発生動向調査が実施され、毎年日本国内の新規報告数がエイズ動向委員会より公開される。日本を含め各国で多くの国で国内の感染症動向把握に向けた感染症サーベイランスが実施されている。その一方でいずれの国においても報告システム、報告内容、集計手法が異なることから必ずしも国際的に求められている情報が直接得られるわけではない。よってこれまで得られた研究成果報告等から

求められている指標にたいし、合理的な近似値を導き出すことが必要となる。

2014年以降 WHO 主導の基、各国に置いて HIV 感染症のより詳細な発生動向把握として、HIV ケアカスケード（診断・治療・治療効果の評価）を正確に把握し、報告することが求められている。この流れを受け近年日本国内の HIV ケアカスケードの評価に向けた調査研究が積極的に進められ、複数の研究成果が公表されつつある。本研究では SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標に関してすでに公表された日本国内の調査研究・統計調査データを集計し、求められている指標との整合性について精査する。最終的に指標に対する近似値の基盤データとなり得る情報を提示する。

B. 研究方法

2014年以降 HIV ケアカスケードの National data の創出を目的として実施された日本国内の調査研究のうち、学術論文、研究報告書で公表されている研究成果を調査、収集した。SDG3 で求められている 1つの指標に対して公表されている数値が複数ある場合には、その研究デザインおよび基盤情報を比較検討し、SDG3 の指標に対する集計値、近似値としての妥当性を精査した。なお本分担研究課題の研究内容、成果は今後 WHO/UNADIS（合同エイズ計画）に報告されるケアカスケードの集計値との整合性に留意する必要があることから、本研究内容、進捗に関してエイズ対策の担当部局である厚生労働省結核感染症課エイズ対策推進室に報告し、情報を共有した。

<倫理的配慮>

学術誌等ですでに公開されている情報を調査しているため、倫理審査対象に該当しない。

C. 研究結果

(1) SDG3.3.1「非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数」

日本国内新規 HIV 感染者数推計値に関する研究報告のうち WHO/UNAIDS より 2017 年に公表された HIV 感染者推計手法(参考文献 F.6)に準じる手法により算出された HIV 感染者推定値が基盤データとして妥当であると判断した。この条件に合致するものは 2 報（参考文献 F.2 及び 3）である。このうち一報

(F.2) は対象が日本人男性と限定的であったため参考値とした。更に WHO/AIDS 基準に合致する一報 (F.3) は対象を限定せず日本国内の Incidence 推計であり、2011-2015 年の新規 HIV 感染者推定数は 7,548 人であった。

(2) SDG3.8.1 UHC 指標に包括される「HIV/AIDS 感染者あたりの治療率」

日本国内エイズ拠点病院への聞き取り調査結果をまとめた報告 (F.1) を基にした 2018 年末時点での HIV 診断者における治療率は 94%であった。令和 3 年度時点で当該調査結果の比較研究として国民皆保険制度の日本における保険診療レセプト (NDB) を基盤情報とした HIV 治療率の集計を行う研究が推進されているが、当該研究における最終研究結果は未発表であった。

D. 考察

HIV 感染症は慢性感染症であり、感染後約 5 年から 10 年の無症候期がある。故に新規 HIV 感染者数 (Incidence) の推定には必ず未診断者数を推定し、考慮する必要がある。そのため新規 HIV 感染者数の近似値に関しては、未診断者の推定方法論を精査に重点を置いた。その一方、慢性感染症の推定理論上、Endpoint の比較的近い過去の報告数が推定値に大きく影響することから、直近数年間の単年推定の精度は信頼性が低い

ことを考慮すべきである。さらに日本においては人口当たりの HIV 感染者数 (Prevalence rate) が低いこと等を考慮すると、新規感染者総数 (Incidence) の区間推定値を示すことも一案であると考えられる。

本研究の結果、2011-2015 年 (5 年区間推定) の新規 HIV 感染者推定数は約 7, 500 人であった。2015 年末時点での国内累計 HIV 診断数が 3 万を超えていること、診断後の死亡者数、海外転居数が正確に把握できていない等の限界はあるものの、2015 年末時点での人口推計 (総務省 2015 年 10 年確定値) が 1 億 2,708 万人であることから、人口 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者推定数は多くとも 0.008 人 (0.01 人以下) と試算される。今後 2019 年以降日本国内で発生した新型コロナ肺炎の影響等も考慮しつつ、感染者推計を精査していくことが重要であろう。

E. 結論

SDG3 指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特に HIV 感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データを精査した。その結果、HIV 感染対策の指標 SDG3.3.1 「非感染者 1,000 人当たりの新規 HIV 感染者数」については 0.01 人以下、SDG3.8.1 UHC 指標の 14 指標のうちの「HIV/AIDS 感染者のうち抗 HIV 治療 (ART) を受けている人の割合」は 90%以上であると示唆される。

1. F. 参考文献

1. Iwamoto A, Taira R, Yokomaku Y, Koibuchi T, Rahman M, Izumi Y, Tadokoro K. The HIV care cascade: Japanese perspectives. PLoS One. 2017. 12(3):e0174360.
2. Nishiura H. Estimating the incidence and

diagnosed proportion of HIV infections in Japan: a statistical modeling study. PeerJ. 2019. 7:e6275.

3. Matsuoka S, Nagashima M, Sadamasu T, Mori H, Kawahata T, Zaitu S, Nakamura A, de Souza MS, Matano T. Estimating HIV-1 incidence in Japan from the proportion of recent infections. Prev Med Rep. 2019. 16:100994.
4. 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業「HIV 感染症の医療体制の整備に関する研究」平成 30 年度研究報告書.
5. UNAIDS, Global AIDS Monitoring. 2022.<https://www.unaids.org/en/global-aids-monitoring>
6. UNAIDS/WHO working group on Global HIV/AIDS and SIT surveillance, 2017. Estimating HIV incidence using HIV case surveillance. WHO. <https://www.who.int/hiv/pub/meetingreports/estimating-hiv-incidence-using-case-surveillance/en/>.

G. 研究発表

学会発表

該当なし

論文発表

2. 松岡佐織.2020 年の日本国内 HIV 発生動向.病原体検出情報 (IASR) 42:216, 2021.
3. 松岡佐織 感染症:HIV・エイズにおけるモニタリング指標と達成状況. 保健医療科学. 70:248-251, 2021.
4. Matsuoka S, Adusei-Poku MA, Abana CZ, Duker EC, Bonney EY, Ofori SB, Parbie PB, Okazaki M, Kawana-Tachikawa A, Ishikawa K, Ampofo WK, Matano T. Assessment of the proportion of recent HIV-1 infections in newly-diagnosed cases in Ghana. Jap. J Infect. Dis. In press.

H.知的財産権の出願・登録状況

該当なし

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 分担研究報告書

「全国データに基づく薬物乱用領域の SDGs 指標の提案」

Proposal of Sustainable Development Goal (SDGs) indicator for drug abuse fields
based on national data in Japan

研究分担者 松本俊彦

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 部長

研究協力者 嶋根卓也

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 心理社会研究室長

研究協力者 猪浦智史

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 リサーチフェロー

研究要旨：

【目的】薬物乱用の予防・治療に該当する SDGs3.5 指標に関しては、国連が具体的な指標の定義や算出方法を公表していないという前提がある。また、日本では地域における潜在的な薬物依存症者の患者数が推定されておらず、治療介入のカバレッジを直接的に算出することができない状況にある。そこで本研究では、国内で公表されている既存データベースをもとに地域住民における違法薬物の使用状況、青少年における予防教育の実施状況、精神科医療施設における薬物依存治療の状況から日本の SDGs3.5 指標案を検討することを目的とした。

【方法】本研究では、次のデータベースを取り上げた。データベースの選択基準は、研究目的に合致した情報が含まれている、調査が継続的に行われている、インターネットで情報が公開されていることを条件とした。

1. 薬物使用に関する全国住民調査（2007～2019 年）
2. 薬物乱用防止教室開催状況（2015～2018 年）
3. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査（2012～2020 年）
4. 精神保健福祉資料（2014～2017 年）

【結果】各データベースより、以下の結果が得られた。

1. 薬物使用に関する全国住民調査

2019 年における一般住民における生涯経験率は、大麻（1.81%）、覚醒剤（0.39%）、有機溶剤（1.09%）、MDMA（0.30%）、コカイン（0.34%）、ヘロイン（0.13%）、危険ドラッグ（0.31%）、LSD（0.30%）であった。大麻の生涯経験率は、2007 年から

2019年にかけて有意に増加した。一方、有機溶剤の生涯経験率は、2007年から2019年にかけて有意に減少した。その他の薬物は信頼区間に重なりがあり、横這いで推移していた。

2. 薬物乱用防止教室開催状況

2018年における開催率は、小学校（78.6%）、中学校（90.6%）、義務教育学校（91.0%）、高等学校（85.8%）、中等教育学校（76.5%）であった。全学校種の開催率は2015年から2018年にかけて横這いで推移していた。

3. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査

2020年における主たる薬物の比率は、覚醒剤（36.0%）、睡眠薬・抗不安薬（29.5%）、一般用医薬品（15.7%）、多剤（7.3%）、大麻（5.3%）、有機溶剤（2.7%）、非オピオイド鎮痛薬（0.7%）、オピオイド鎮痛薬（0.5%）、危険ドラッグ（0.3%）と続いた。2012年から2020年にかけて最も比率が高いのは覚醒剤症例であった。睡眠薬・抗不安薬、および一般用医薬品の症例は、2012年から2020年にかけて増加していた。危険ドラッグは2016年以降、急速に減少していた。

4. 精神保健福祉資料

薬物依存症の精神病床での入院患者数は、2014年（1689名）、2015年（1437名）、2016年（1431名）、2017年（2416名）であった。薬物依存症外来患者数（1回以上）は、2014年（6636名）、2015年（6321名）、2016年（6458名）、2017年（10746名）であった。薬物依存症を入院診療している精神病床を持つ病院数は、2014年（494施設）、2015年（503施設）、2016年（487施設）、2017年（709-711施設）であった。薬物依存症を外来診療している医療機関数は、2014年（1719施設）、2015年（1721施設）、2016年（1745施設）、2017年（2486施設）であった。

【結論】経年的な研究プロジェクトや政府統計を情報源とするデータの蓄積性や継続性を踏まえ、1)地域住民における違法薬物の生涯経験率、2)学校における薬物乱用防止教室の実施率、3)精神科医療施設における物質使用障害者の主たる薬物の構成比率、4)薬物依存症の患者数および診療機関数を日本のSGDs3.5指標とすることが妥当と結論付けた。

A. 研究目的

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で

採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標である（外務省）。保健分野の目標は、目標3：あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉

を促進する（Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages）に含まれている¹⁾。

薬物乱用については、目標 3.5：薬物乱用やアルコールの有害な摂取を含む、物質乱用の防止・治療を強化する（Goal 3.5: Strengthen the prevention and treatment of substance abuse, including narcotic drug abuse and harmful use of alcohol）において目標が設定されている。SDGs の各目標には、グローバル指標（Global indicator）が設定され、目標 3.5 に対しては、指標 3.5.1：物質使用障害に対する治療介入（薬理的、心理社会的、リハビリ及びアフターケア・サービス）の適用範囲（Indicator 3.5.1: Coverage of treatment interventions (pharmacological, psychosocial and rehabilitation and aftercare services) for substance use disorders）が設定されている²⁾。

現在、日本国内における薬物政策は、主として厚生労働省を主管とする第五次薬物乱用防止五か年戦略をもとに進められている³⁾。予防という観点では、「目標 1 青少年を中心とした広報・啓発を通じた国民全体の規範意識の向上による薬物乱用未然防止」において青少年の薬物乱用防止が重視されている。具体的な施策としては、学校における薬物乱用防止教育の充実、科学的知見に基づく広報・啓発の強化などが含まれている。一方、治療という観点では、「目標 2 薬物乱用者

に対する適切な治療と効果的な社会復帰支援による再乱用防止」において、薬物乱用者への対応が重視されている。具体的な施策としては、薬物依存症治療の医療提供体制の強化、刑事司法機関による社会復帰のための指導・支援などが含まれている。

覚醒剤などの違法薬物に対する治療介入は、かつては幻覚や妄想などの慢性中毒性の精神病に対する治療が中心であったが、現在では薬物依存に焦点を当てた治療・支援が中心となっている。例えば、2006 年には薬物依存症向けの再発予防プログラムである Serigaya Methamphetamine Relapse Prevention Program (SMARPP) が開発された^{4,5)}。これは、コカイン使用者に対する集中的な外来治療プログラム（Intensive outpatients program）として米国で高い評価を受けていた Matrix model⁶⁾をベースに、我が国の依存症臨床の中核的な患者層である覚醒剤使用者向けに修正を加えた認知行動療法プログラムである。現在、全国の精神科医療施設や精神保健福祉センターを対象に普及が進められている。2016 年には、依存症集団療法として診療報酬化された。

目標 3.5 で定義されている物質使用障害に対する治療介入のカバレッジを算出するには、地域において治療介入の対象となる薬物依存症者数が算出されていることが前提となる。しかし、日本では覚

醒剤などの違法薬物の使用者が少なく、地域住民を対象として潜在的な薬物依存症者数を推計することが難しい状況にある。さらには、薬物乱用分野をカバーする SDGs の指標 3.5.1 は、国際的な合意を得た定義又は算出方法が国連から公表されていない指標 (Indicator for which internationally agreed definition nor computation method has not been released by United Nations so far) とされており、指標の定義や算出方法は依然として定まっていない。こうした制限を踏まえ、本研究では研究目的で経年的に実施している全国調査のデータ、公開されている行政情報等を使い、薬物乱用分野における我が国の SDGs 指標案を提示することを目的とした。具体的には、地域住民における違法薬物の使用状況、青少年における予防教育の実施状況、および精神科医療施設における薬物依存治療の状況から指標案を検討することを目的とした。

C. 研究方法

本研究では次のデータベースを取り上げた。データベースの選択基準は、研究目的に合致した情報が含まれている、調査が継続的に行われている、インターネットで情報が公開されていることを条件とした。また、各データベースの中から、SDGs 指標案とするアウトカムを決定した。必要に応じて、データベースの

調査主体にメールや電話を行い、データベースに関する問い合わせを行った。

1. 薬物使用に関する全国住民調査⁷⁾

実施主体は国立精神・神経医療研究センターである。一般住民における薬物使用の実態を把握するとともに、その経年変化を調べることを目的とする全国調査。対象はランダムに選ばれた 15 歳から 64 歳までの一般住民 7000 名である。無記名の自記式質問紙により情報を収集している。1995 年から隔年で実施されている。

SDGs 指標案となるメインアウトカムは、違法薬物 (大麻、覚醒剤、有機溶剤、MDMA、コカイン、ヘロイン、危険ドラッグ、LSD の 8 物質) の生涯経験率の推定値 (点推定値および 95%信頼区間) である。なお、過去 1 年経験率の推定値をサブアウトカムとした。本研究では、違法薬物の生涯経験率等の推定値が公表されている 2007 年～2019 年のデータを参照した。なお、調査年ごとの経年変化は、95%信頼区間の重なりに基づき判断した。つまり、X 年における薬物 A の区間推定値の上限値と、Y 年における薬物 A の区間推定値の下限値を比べ、Y 年における下限値が X 年における上限値を上回っている場合、X 年から Y 年にかけて薬物 A の生涯経験率が有意に増加したものと判断した。

2. 薬物乱用防止教室開催状況⁸⁾

調査主体は文部科学省である。第五次薬物乱用防止五か年戦略において、薬物乱用防止教室は学校保健計画に位置づけ、すべての中学校及び高等学校において年1回は開催するとともに、地域の実情に応じて小学校においても開催に努めることとされている。各都道府県および政令指定都市の教育委員会を通じて各学校に調査し、薬物乱用防止教室の開催状況を毎年公表している。

全学校種および学校種別（小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校）の薬物乱用防止教室開催率をメインアウトカムとした。本研究では、インターネットで公表されている2015年～2018年のデータを参照した。

3. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査⁹⁾

実施主体は国立精神・神経医療研究センターである。全国の有床精神科医療施設で入院あるいは外来で診療を受けた、「アルコール以外の精神作用物質使用による薬物関連精神障害患者」を対象とする全国調査。診療録の転記および面接を通じて、個人情報を含まない臨床的情報に関して、各担当医が調査票に記入する方法で情報を収集している。1987年より、ほぼ隔年で実施されている。

メインアウトカムは、対象患者における主たる薬物（Principal drugs）の比率

である。過去1年以内に使用歴のある患者を対象とする。主たる薬物とは、「現在の精神科的症状に関して、臨床的に最も関連が深いと思われる薬物」と定義し、調査票に記載した医師が次のカテゴリから原則一つを選択する方法で調べた。主たる薬物のカテゴリ：覚醒剤、揮発性溶剤、大麻、コカイン、ヘロイン、MDMA、MDMA以外の幻覚剤、危険ドラッグ、睡眠薬・抗不安薬・鎮痛薬（処方非オピオイド）、鎮痛薬（処方オピオイド）、一般用医薬品（鎮咳薬、感冒薬、鎮痛薬など）、ADHD治療薬、その他、多剤。なお、本研究では、過去1年以内に使用歴のある患者データが公表されている2012年～2020年のデータを参照した。

4. 精神保健福祉資料（NDB）¹⁰⁾

実施主体は国立精神・神経医療研究センターである。レセプト情報・特定健診等情報データベースであるNDB（ナショナルデータベース）を用いて、年間を通じた地域の疾患ごとの診療実績や入院患者の動態、さらには認知症疾患医療センターや救急車搬送時間等の情報も加えた資料を公表している。NDBとは厚生労働省が構築したレセプト情報・特定健診等情報データベースであり、国民皆保険制度の日本における保険診療レセプトの全数データである。

全国の薬物依存症の精神病床での入院患者数、薬物依存症外来患者数(1回以上)、依存症集団療法を受けた外来患者数をメインアウトカムとした。薬物依存症を入院診療している精神病床を持つ病院数、薬物依存症を外来診療している医療機関数、依存症集団療法を外来で算定された医療機関数をサブアウトカムとした。本研究では、インターネットで公表されている2014年から2017年までの情報を参照した。

<倫理的配慮>

なお本研究は、いずれもインターネットで公表されている既存データベースを利用した研究であり、対象者から新たな情報を取得しない。したがって、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針の対象ではない。

C. 研究結果

1. 薬物使用に関する全国住民調査

表1に15歳から64歳までの一般住民における違法薬物の生涯経験率の推定値を示した。2019年における生涯経験率は、大麻(1.81%)、覚醒剤(0.39%)、有機溶剤(1.09%)、MDMA(0.30%)、コカイン(0.34%)、ヘロイン(0.13%)、危険ドラッグ(0.31%)、LSD(0.30%)であった。8種類の違法薬物の中では、大麻の生涯経験率が最も高かった。大麻の生涯経験率は、2007年から2019年にかけて有意に増加した。一方、有機溶剤の生涯経験率は、

2007年から2019年にかけて有意に減少した。その他の薬物は信頼区間に重なりがあり、横這いで推移していた。過去1年経験率は、値自体が非常に小さいことに加え、該当者が存在しない項目が多かった(表2)。

表3に一般住民における違法薬物の生涯経験率に関する国際比較を示した。US、EU、カナダと比較すると、日本の違法薬物の生涯経験率は著しく低かった。一方、日本と同じアジア地域であるタイのデータと比較した場合、大麻、覚醒剤、ヘロインの生涯経験率についてはタイの方が高いが、有機溶剤、MDMA、コカインの生涯経験率については日本の方が高かった。

2. 薬物乱用防止教室開催状況

表4に、学校種別にみた薬物乱用防止教室の開催状況を示した。2018年における開催率は、小学校(78.6%)、中学校(90.6%)、義務教育学校(91.0%)、高等学校(85.8%)、中等教育学校(76.5%)であった。全学校種における薬物乱用防止教室の開催率は、2015年(81.0%)、2016年(82.5%)、2017年(83.5%)、2018年(83.2%)と横這いであった。

3. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査

表5に全国の精神科医療施設における薬物関連精神障害患者の主たる薬物の比率を示した。2020年における比率は、覚醒剤(36.0%)、睡眠薬・抗不安薬(29.5%)、一般用医薬品(15.7%)、多剤(7.3%)、大麻(5.3%)、有機溶剤(2.7%)、非オピオイド鎮痛薬(0.7%)、オピオイド鎮痛薬(0.5%)、危険ドラッグ(0.3%)と続いた。2012年から2020年にかけて最も比率が高いのは覚醒剤症例であった。睡眠薬・抗不安薬、および一般用医薬品の症例は、2012年から2020年にかけて増加していた。危険ドラッグは2016年以降、急速に減少していた。

4. 精神保健福祉資料

表6にNDBをデータソースとする薬物依存症患者の実数を示した。薬物依存症の精神病床での入院患者数は、2014年(1689名)、2015年(1437名)、2016年(1431名)、2017年(2416名)であった。薬物依存症外来患者数(1回以上)は、2014年(6636名)、2015年(6321名)、2016年(6458名)、2017年(10746名)であった。依存症集団療法を受けた外来患者数は、2016年(57名)、2017年(142名)であった。

表7にNDBをデータソースとする薬物依存症の診療機関数を示した。薬物依存症を入院診療している精神病床を持つ

病院数は、2014年(494施設)、2015年(503施設)、2016年(487施設)、2017年(709-711施設)であった。薬物依存症を外来診療している医療機関数は、2014年(1719施設)、2015年(1721施設)、2016年(1745施設)、2017年(2486施設)であった。依存症集団療法を外来で算定された医療機関数は、2016年(5施設)、2017年(11施設)であった。

D. 考察

1. 地域住民における違法薬物の生涯経験率

本研究では、全国の一般住民における違法薬物の生涯経験率をSDGs3.5.1指標案の一つとした。情報源としたデータベースは政府統計ではなく、公的研究費による研究プロジェクトに基づいている。このプロジェクトは1990年代から20年以上に渡り、隔年で実施されてきた実績がある。したがって、データの持続性は今後も高いと考えられる。指標とした違法薬物の生涯経験率は、過去の経験も含まれるため、必ずしも現在の薬物乱用の流行状況を反映したデータではないという限界がある。本来、過去1年経験など直近の使用状況を指標とした方が、現在の薬物乱用状況をより反映したデータとなることは言うまでもない。しかしながら、諸外国に比べて、薬物使用者が少ない日本では、過去1年経験率は著しく低い値、あるいは該当者がいないという結

果となっている。こうした事情を踏まえ、生涯経験率を指標案とせざるを得ないと考えられる。また、覚醒剤やコカインなどの使用自体が法律で禁止されている厳罰主義の日本において、過去の経験とはいえ違法薬物の使用経験を答えることは、それなりのレポートバイアスが生じている可能性は否定できない。

2007年から2019年にかけての変化としては、有機溶剤の有意な減少と、大麻の有意な増加がみられたことである。これは薬物犯罪の動向とも類似している。例えば、法務省が公表している犯罪白書¹¹によれば、有機溶剤の乱用を規制している毒物及び劇物取締法違反の検挙者数は、1980年代には年間2万人を超える状況が続いていたが、1990年代に入ると減少傾向となり、2019年の検挙者数はわずか177名であった。一方、大麻については、2009年に年間3000人を超えるピークがあったがその後減少傾向となった。しかし、2014年以降、再び増加傾向となり、2019年の検挙者数は4570名と過去最多となっている。大麻取締法違反の検挙者の多くが20-30代の若年層である。大麻増加の背景には、諸外国における大麻の合法化のムーブメントが少なからず影響を与えている可能性がある。例えば、大麻取締法違反の検挙者（違反態様が単純所持）を対象とする警察庁の調査によれば、大麻の危険性を軽視する理由として「大麻が合法的な国があ

るから」という回答が最も多いことが報告されている¹²。一般住民においても、20~30代の若年層を中心に「大麻を使うことは個人の自由である」「少しなら構わない」といった大麻使用を肯定する考えが広がっていることが報告されている⁷。

2. 学校における薬物乱用防止教室の開催率

現在、日本の青少年が薬物乱用防止に関して教育を受ける機会は、一般教科での予防教育と、外部講師による薬物乱用防止教室がある。学習指導要領には小学校から高等学校にかけて薬物乱用防止教育に関連する記載があり、主として保健体育の教科の中で教育されている。一方、薬物乱用防止教室は警察職員、薬剤師、薬物乱用防止指導員などの外部の専門家により実施される。文部科学省のデータベースによれば、中学校および高等学校における薬物乱用防止教室の開催率は、小学校における開催率に比べて高いという結果が得られた。中学校や高等学校における開催率が高い背景には、日本の薬物政策である第5次薬物乱用防止5カ年戦略において、「薬物乱用防止教室は、学校保健計画に位置付け、すべての中学校及び高等学校において年1回は開催する」と明記されていることが影響していると考えられる。

この指標案は、指標 3.5 における物質乱用防止の強化（Strengthen the prevention of substance abuse）に該当する。情報源となるデータベースは、文部科学省がインターネット上で公開しており、指標の継続性は高いと考えられる。その一方で、この指標で把握できるのは予防教育の実施率という量的な側面のみという限界がある。したがって、予防教育で取り上げるテーマや、取り扱う依存性薬物の種類などの質的な部分は把握することができない。また、薬物乱用防止教室を担当する外部講師の職種によっても、教育のスタイルや青少年に向けたメッセージは異なる可能性がある。例えば、警察職員が担当すれば、違法薬物の犯罪性などが強調される可能性が高く、薬剤師が担当すれば、依存性薬物の薬理作用や健康影響などが強調される可能性が高いと考えられる。なお、文部科学省のデータベースでは、薬物乱用防止教室を担当した講師の職種に関する情報も公開されている⁸⁾。

3. 精神科医療施設における物質使用障害者の主たる薬物の構成比率

本研究では、全国の精神科医療施設におけるアルコール以外の物質使用障害に関する主たる薬物を指標案の一つとした。過去 1 年以内に薬物の使用歴のある症例に限定することで、現在の薬物依存の流行状況をより反映した指標となっ

ている。オーストラリアでは、主たる薬物による構成比率を SDGs3.5 の指標とする先行事例¹³⁾もあり、国際比較も可能な指標であると考えられる。

日本の精神科医療施設において最も比率が高い症例は一貫として覚醒剤症例であった。覚醒剤症例は他の症例に比べると年齢層が高い。例えば、覚醒剤症例は 40 代の患者が占める割合が最も高いが、睡眠薬・抗不安薬症例は 30 代、一般用医薬品症例は 20 代が占める割合が最も高い⁹⁾。覚醒剤症例が依然として日本の精神科医療における中心的な患者層であることには変わりはないが、今後は次第に比率が低下する可能性が考えられる。覚醒剤取締法違反による検挙者数はすでに減少傾向にある。法務省の報告によれば、覚醒剤取締法違反の検挙者数は 1997 年には年間 2 万人近くまでに増加したが、その後減少傾向にあり、2019 年には約 40 年ぶりに 1 万人を下回った¹¹⁾。

覚醒剤に次いで、多い症例が、睡眠薬・抗不安薬、一般用医薬品といった医薬品を乱用する症例である。睡眠薬・抗不安薬症例の多くが、ベンゾジアゼピン系薬剤（BZ）を乱用する症例であり、Etizolam, flunitrazepam, zolpidem などが高頻度で乱用されている⁹⁾。一般用医薬品症例では、Dihydrocodeine や Methyl ephedrine を含有する鎮咳去痰薬や総合感冒薬、Bromvalerylurea などを含む

る鎮痛薬が高頻度で乱用されている⁹⁾。これらの医薬品に共通するのが、使用自体が法律で禁止されている覚醒剤とは異なり、使用自体が規制されていないということである。こうした医薬品の依存症例は、覚醒剤症例に比べて、年齢が若く、犯罪傾向が低く、高学歴であることが報告されている。覚醒剤症例では「刺激を求めて」「好奇心から」「誘われて」「断りきれず」に乱用を開始する症例が多いが、医薬品症例では「不眠症に対処するため」「対人恐怖から逃れるため」のように自己治療的（セルフメディケーション）に乱用を開始している症例が多い^{14,15)}。

日本は諸外国に比べ、ベンゾジアゼピン系薬剤の消費量が多く、同系統の薬剤が多数処方されるポリファーマシーの問題が指摘されている¹⁶⁾。ポリファーマシー対策としては、医師が多剤処方や長期処方をしにくいような診療報酬や、薬剤師の処方提案による減薬を評価した調剤報酬などの新しい制度¹⁸⁾が作られたが、依然として依存症例は増加傾向にある。また、一般用医薬品については、薬局やドラッグストアにおいて販売個数を制限したり、大量・頻回購入者に対して使用目的を確認したりといった対応が取られているが¹⁵⁾、やはり根本的な解決策には至っていない。

4. 薬物依存症の患者数および診療機関数

本研究では、NDBを情報源として、薬物依存症の治療を受けている患者数や、薬物依存症を診療している医療機関数を指標案の一つとした。この指標案は、全国の医療機関における医療介入の状況を網羅的に把握できるという側面がある。しかし、公表されているデータは、2014～2017年の4年分だけであることに加え、2018年以降のデータが未だ公表されていない。NDBを情報源にしていることから、データベースの継続性は高いと言える。今後のインターネットでの公表が期待される。一方、SGDs指標には薬理学的、心理社会的、リハビリ及びアフターケア・サービスのように治療介入の具体的な種類が明記されているものの、この指標では治療介入の種類についての詳細は把握することができない。ただし、2016年から診療報酬の対象となったSMARPPなどの依存症に対する集団療法は、心理社会的な治療介入として分類することができる。

精神病床での入院患者数および薬物依存症外来患者数は2014年から2016年まではほぼ一定であるが、2016年から2017年にかけて顕著に増加していた。また、薬物依存症を診療している医療機関数も2016年から2017年にかけて大幅に増加していた。薬物依存症の患者数や診療を行う医療機関数が増加しているこ

とは、物質使用障害の問題が拡大していると評価するよりも、治療介入のカバレッジが増加していると評価すべきと考えられる。なぜなら、薬物依存症に対する治療介入の受け皿は従来から不足しており、厚生労働省は、薬物依存症を含む依存症治療の拠点となる医療機関を全国に設置する事業を進めている¹⁹⁾。本来、治療介入のカバレッジを算出するには、地域における潜在的な薬物依存症患者数を推定する必要があるが、現時点ではそのようなデータは公表されていない。将来的には、地域における潜在的な患者数を推定した上で、治療介入のカバレッジを算出することも必要であろう。

E. 結論

薬物乱用の予防・治療に該当するSGDs3.5 指標に関しては、国連が具体的な指標の定義や算出方法を公表していないという前提がある。また、日本では地域における潜在的な薬物依存症者の患者数が推定されておらず、治療介入のカバレッジを直接的に算出することができない状況にある。そこで本研究では、国内で公表されている既存データベースをもとに地域住民における違法薬物の使用状況、青少年における予防教育の実施状況、精神科医療施設における薬物依存治療の状況から日本のSDGs3.5 指標案を検討した。経年的な研究プロジェクトや政府統計を情報源するデータの蓄積性や継続性を踏まえ、1)地域住民における違

法薬物の生涯経験率、2)学校における薬物乱用防止教室の実施率、3)精神科医療施設における物質使用障害者の主たる薬物の構成比率、4)薬物依存症の患者数および診療機関数を日本のSGDs3.5 指標とすることが妥当と結論付けた。

F. 引用文献

1. Department of Economic and Social Affairs, United Nations. Goals3 Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages.
<https://sdgs.un.org/goals/goal3>.
2. Department of Economic and Social Affairs, United Nations. Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development.
https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202021%20refinement_Eng.pdf
3. 薬物乱用対策推進会議, 第五次薬物乱用防止五か年戦略.
<https://www.mhlw.go.jp/content/11126000/000341876.pdf>
4. Kobayashi O, Matsumoto T, Otsuki M, Endo K, Okudaira K, Harai H, Wada K. [A preliminary study on outpatient relapse prevention program for methamphetamine dependent patients: Serigaya Methamphetamine

- Relapse Prevention Program (SMARPP)]. Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi. 2007 Oct;42(5):507-21. Japanese. PMID: 18051470.
5. Tanibuchi Y, Matsumoto T, Imamura F, Wakabayashi A, Kawachi H, Hikitsuchi E, Takano A, Yonezawa M, Kato T, Yamada M, Wachi A, Aboshi M, Wada K. [Efficacy of the Serigaya Methamphetamine Relapse Prevention Program (SMARPP): for patients with drug use disorder: A study on factors influencing 1-year follow-up outcomes]. Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi. 2016 Feb;51(1):38-54. Japanese. PMID: 27295823.
 6. Obert, J. L., M. J. McCann, P. Marinelli-Casey, A. Weiner, S. Minsky, P. Brethen, and R. Rawson. 2000. The matrix model of outpatient stimulant abuse treatment: history and description. Journal of Psychoactive Drugs 32 (2):157-64. doi:10.1080/02791072.2000.10400224
 7. 嶋根卓也, ほか: 薬物使用に関する全国住民調査 (2019年). 令和元年度厚生労働行政推進調査事業費補助金医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業「薬物乱用・依存状況の実態把握と薬物依存症者の社会復帰に向けた支援に関する研究 (研究代表者: 嶋根 卓也)」分担研究報告書, pp19-120, 2020. <https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/report/index.html>
 8. 文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課、薬物乱用防止教室について. https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1297198.htm
 9. 松本俊彦, ほか: 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査. 令和2年度厚生労働科学研究費補助金医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業「薬物乱用・依存状況の実態把握と薬物依存症者の社会復帰に向けた支援に関する研究 (研究代表者: 嶋根 卓也)」分担研究報告書, pp41-104, 2021. <https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/report/index.html>
 10. 国立精神・神経医療研究センター、精神保健医療福祉に関する資料. <https://www.ncnp.go.jp/nimh/seisaku/data/>
 11. 法務省法務総合研究所: 令和2版犯罪白書、2020.
 12. 警察庁: 大麻乱用者の実態に関する調査結果, NEWS LETTER KNOW, 麻薬・覚醒剤乱用防止センター、2020.
 13. Australian Government's Reporting Platform on the SDG Indicators, Indicator 3.5.1.

<https://www.sdgdata.gov.au/goals/good-health-and-well-being/3.5.1>

14. Matsumoto T, Tachimori H, Tanibuchi Y, Takano A, Wada K. Clinical features of patients with designer-drug-related disorder in Japan: a comparison with patients with methamphetamine- and hypnotic/anxiolytic-related disorders. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2014 May;68(5):374-82. doi: 10.1111/pcn.12140. Epub 2014 Jan 9. PMID: 24405505.
15. 嶋根卓也：令和元年度厚生労働行政推進調査事業費補助金厚生労働科学特別研究事業「一般用医薬品の適正使用の一層の推進に向けた依存性の実態把握と適切な販売のための研究」総括・分担研究報告書，2020.
16. Hirano Y, Ii Y. Changes in Prescription of Psychotropic Drugs After Introduction of Polypharmacy Reduction Policy in Japan Based on a Large-Scale Claims Database. *Clin Drug Investig*. 2019 Nov;39(11):1077-1092. doi: 10.1007/s40261-019-00838-w. PMID: 31399894.
17. 竹島 正浩、綾部 直子、三島 和夫：睡眠薬・抗不安薬の減薬 3 剤以上使用例からの整理. *臨床精神薬理* 23(2), 147-156, 2020.
18. 安里 芳人, 筒井 大輔, 杉田 康, 上野 隼平, 橋本 倫季, 天羽 恵佑, 上田 一志, 中崎 正太郎, 狭間 研至: 服用薬剤調整支援料に伴う減薬医薬品の実態調査 ハザマ薬局における算定例 123 名の検討. *在宅薬学* 7(1), 33-41, 2020.
19. 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部. 精神・障害保健課心の健康支援室：依存症対策全国拠点機関設置運営事業の概要について. <https://www.ncasa-japan.jp/pdf/document01.pdf>

G.研究発表 学会発表

児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理、戸次加奈江、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、樺田尚樹、横山徹爾。日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題。第 35 回日本国際保健医療学会学術大会。グローバルヘルス合同大会 2020。2020 年 11 月。大阪。抄録集。P202.

論文発表

1. Matsumoto T, Kawabata T, Okita K, Tanibuchi Y, Funada D, Murakami M, Usami T, Yokoyama R, Naruse N, Aikawa Y, Furukawa A, Komatsuzaki C, Hashimoto N, Fujita O, Umemoto A, Kagaya A, Shimane T. Risk factors for the onset of dependence and chronic psychosis due to cannabis use: Survey of patients with cannabis-related psychiatric disorders.

Neuropsychopharmacol Rep. 2020

Dec;40 (4) :332-341.

2. 嶋根卓也, 邱 冬梅, 和田 清: 日本における大麻使用の現状: 薬物使用に関する全国住民調査 2017 より, YAKUGAKU ZASSHI, 140 (2) ,173-178, 2020.
3. 嶋根卓也. 薬物乱用状況のアップデート: 薬物使用に関する全国住民調査 2019 より. Newsletter KNOW (麻薬・覚せい剤乱用防止センター)、第 103 号、p2-5,2020.
4. 嶋根卓也: 薬物依存症者の理解とサポート、法律のひろば 74 (1) , 57-66, 2021.

H.知的財産権の出願・登録状況

該当なし

表1. 15歳から64歳までの一般住民における違法薬物の生涯経験率の推定値（2007-2019年）（％）

Year	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Cannabis	0.84 (0.55-1.28)	1.43 (1.02-1.99)	1.21 (0.82-1.79)	1.10 (0.75-1.60)	1.01 (0.68-1.48)	1.45 (0.85-2.43)	1.81 (1.40-2.35)
Methamphetamine	0.44 (0.24-0.81)	0.34 (0.18-0.63)	0.41 (0.22-0.75)	0.53 (0.31-0.92)	0.53 (0.31-0.91)	0.54 (0.30-0.99)	0.39 (0.21-0.73)
Inhalant	2.03 (1.58-2.62)	1.88 (1.43-2.47)	1.57 (1.15-2.13)	1.87 (1.39-2.51)	1.47 (1.07-2.02)	1.13 (0.78-1.63)	1.09 (0.80-1.48)
MDMA	0.19 (0.08-0.47)	0.22 (0.10-0.50)	0.15 (0.06-0.35)	0.27 (0.12-0.61)	0.13 (0.05-0.29)	0.16 (0.06-0.41)	0.30 (0.15-0.59)
Cocaine	0.13 (0.00-0.38)	0.22 (0.09-0.57)	0.08 (0.00-0.26)	0.08 (0.00-0.34)	0.05 (0.05-0.31)	0.28 (0.11-0.72)	0.34 (0.17-0.67)
Heroin	0.07 (0.00-0.27)	N/A	N/A	0.07 (0.00-0.27)	0.07 (0.00-0.24)	N/A	0.13 (0.04-0.41)
NPS	-	-	-	0.41 (0.23-0.73)	0.33 (0.17-0.63)	0.24 (0.09-0.64)	0.31 (0.15-0.61)
LSD	-	-	-	-	-	-	0.30 (0.20-0.60)

出典：国立精神・神経医療研究センター、薬物使用に関する全国住民調査、<https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/index.html>

※点推定値および区間推定値（95%信頼区間）を示した。

※推定にはSPSSコンプレックスサンプルズを用い、抽出計画を考慮し重み付けをした。

※危険ドラッグ（NPS）は2013年より、LSDは2019年より調査対象となった。

表2. 15歳から64歳までの一般住民における違法薬物の過去1年経験率の推定値（2007-2019年）（％）

Year	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Cannabis	0.06 (0.00-0.24)	0.01 (0.00-0.09)	0.05 (0.00-0.19)	N/A	0.04 (0.00-0.15)	0.10 (0.00-0.74)	0.10 (0.05-0.24)
Methamphetamine	0.03 (0.00-0.25)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.04 (0.00-0.17)
Inhalant	N/A	N/A	N/A	N/A	0.04 (0.00-0.18)	0.10 (0.00-0.30)	0.11 (0.00-0.38)
MDMA	0.04 (0.00-0.26)	N/A	N/A	0.04 (0.00-0.31)	N/A	N/A	0.04 (0.01-0.09)
Cocaine	0.05 (0.00-0.35)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.04 (0.01-0.09)
Heroin	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.04 (0.00-0.16)
NPS	-	-	-	0.15 (0.06-0.39)	N/A	N/A	0.04 (0.01-0.09)
LSD	-	-	-	-	-	-	0.04 (0.01-0.09)

出典：国立精神・神経医療研究センター、薬物使用に関する全国住民調査、<https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/index.html>

※点推定値および区間推定値（95%信頼区間）を示した。該当者がいない場合は、N/Aと示した。

※推定にはSPSSコンプレックスサンプルズを用い、抽出計画を考慮し重み付けをした。

※危険ドラッグ（NPS）は2013年より、LSDは2019年より調査対象となった。

表3. 一般住民における違法薬物の生涯経験率の国際比較 (%)

	Japan	US	EU	Canada	Thailand
Year	2019	2019	2020	2017	2019
Age	15-64	18 or older	15-64	15 or older	12-65
Cannabis	1.81 (1.40-2.35)	46.2	27.2	46.6 (44.3-48.8)	2.55 (2.34-2.79)
Methamphetamine	0.39 (0.21-0.73)	5.8	3.7 ^b	3.7 (2.8-4.6)	2.34 (2.14-2.57)
Inhalant	1.09 (0.80-1.48)	9.1	-	-	0.35 (0.27-0.46)
MDMA	0.30 (0.15-0.59)	7.3	4.1	7.6 (6.2-9.0)	0.23 (0.16-0.32)
Cocaine	0.34 (0.17-0.67)	15.1	5.4	10.4 (9.0-11.9)	0.12 (0.07-0.20)
Heroin	0.13 (0.04-0.41)	2.1	-	0.7 (0.3-1.1)	0.25 (0.18-0.37)
NPS	0.31 (0.15-0.61)	-	-	-	-
LSD	0.30 (0.20-0.60)	10	-	14.3 (12.6-15.9) [#]	-

All data represent estimates prevalence (data in Japan, Canada, and Thailand indicate 95% confidence level)

(-): Data not available

#: Data for Hallucinogens

b: Data for Amphetamine

Japan: 薬物使用に関する全国住民調査

US: National Survey on Drug Use and Health (NSDUH)

EU: European Monitoring Center for Drug and Drug Addiction (EMCDDA)

Canada: Canadian Tobacco, Alcohol and Drugs Survey (CTADS)

Thailand: Survey on quality of living and size estimation on substance use

表4. 学校種別にみた薬物乱用防止教室の開催状況（2015-2018年）（%）

Year	2015	2016	2017	2018
全学校種	81.0	82.5	83.5	83.2
小学校	76.5	77.3	79.1	78.6
中学校	88.9	91.0	91.0	90.6
義務教育学校	-	100.0	83.3	91.0
高等学校	84.6	86.3	86.4	85.8
中等教育学校	78.0	76.9	66.7	76.5

※出典：文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課、薬物乱用防止教室について、
https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1297198.htm

※第五次薬物乱用防止五か年戦略において、薬物乱用防止教室は学校保健計画に位置づけ、すべての中学校及び高等学校において年1回は開催するとともに、地域の実情に応じて小学校においても開催に努めることとされている。

※義務教育学校は、小学校課程から中学校課程まで義務教育を一貫して行う学校であり、学校教育法の改正により2016年に新設された。

表5. 全国の精神科医療施設におけるアルコール以外の精神作用物質使用による薬物関連精神障害患者の主たる薬物の比率（2012-2020年）（%）

Year	2012 (n=546)	2014 (n=1010)	2016 (n=1,098)	2018 (n=1,149)	2020 (n=1,129)
Methamphetamine	28.9	27.5	38.1	39.3	36.0
Inhalant	5.3	4.4	7.7	4.3	2.7
Cannabis	1.8	2.7	4.9	5.6	5.3
Cocaine	0.2	0.0	0.1	0.3	0.4
Heroin	0.4	0.1	0.3	0.3	0.1
MDMA	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1
Hallucinogen other than MDMA	0.4	0.0	0.3	0.1	0.4
NPS	25.1	34.7	2.5	1.2	0.3
Sedative, Hypnotic	20.9	16.9	27.9	29.9	29.5
NSAIDs	2.0	1.8	1.0	0.7	0.7
Opioid	0.0	0.0	0.5	0.6	0.5
OTC	2.7	3.8	8.2	9.1	15.7
ADHD Medications	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2
Others	4.8	3.0	1.2	2.3	0.7
Poly drug	7.3	4.9	7.3	5.9	7.3

出典：国立精神・神経医療研究センター、全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査、
<https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/index.html>

※主たる薬物：「現在の精神科的症状に関して、臨床的に最も関連が深いと思われる薬物」と定義し、調査票に記載した医師が次のカテゴリーから原則一つを選択する方法で調べた。

※過去1年以内に使用歴のある症例のみを抽出した。

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 3 年度 分担研究報告書

「SDGs3.5: 日本における物質使用障害の治療介入カバレッジの試算」
SDGs3.5: Estimate treatment intervention coverage for substance use disorders
in Japan

研究分担者 松本俊彦

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 部長

研究協力者 嶋根卓也

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 心理社会研究室長

研究協力者 猪浦智史

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所薬物依存研究部 リサーチフェロー

研究要旨：

【目的】SDGs3.5（物質使用障害）については、物質使用障害に対する治療介入（薬理的、心理社会的、リハビリ及びアフターケア・サービス）のカバレッジが指標 3.5.1 として設定されているものの、国際的な合意を得た定義又は算出方法が国連から公表されていない。本研究の目的は、日本における物質使用障害（薬物依存症）における治療介入のカバレッジを試算することを目的とした。

【方法】「薬物使用に関する全国住民調査」のデータベースをもとに、過去 1 年以内の違法薬物使用者（および医薬品乱用者）を「潜在的な薬物依存症の患者数」として設定した。NDB（レセプト情報・特定健診等情報データベース）をもとに、治療を受けた薬物依存症の患者数を設定した。

【結果】2021 年における過去 1 年以内の違法薬物の使用者数は 325,909 名（95% C.I. 156,893 名-494,925 名）、違法薬物の使用者および医薬品の乱用者数は、1,139,676 名（95% C.I. 799,109 名-1,480,244 名）と推計された。2013 年～2019 年における治療を受けた薬物依存症の患者数は、年間平均 20,598 名であった。潜在的な薬物依存症者数を違法薬物のみ限定した場合のカバレッジは 6.32%、違法薬物に医薬品乱用を加えた場合のカバレッジは 1.81%と算出された。

【結論】既存データベースをもとに、日本における薬物依存症の治療介入カバレッジは 2~6%と試算された。先行研究と比較して、日本の治療介入カバレッジは高所得国の水準を下回っている可能性がある。日本の薬物依存症に対する治療介入については質的・量的にもさらなる充実が求められる。

A. 研究目的

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）において、薬物乱用領域については、「Goal 3.5：薬物乱用やアルコールの有害な摂取を含む、物質乱用の防止・治療を強化する」“Goal3.5: Strengthen the prevention and treatment of substance abuse, including narcotic drug abuse and harmful use of alcohol”において目標が設定されている¹。Goal 3.5 に対するグローバル指標（Global indicator）として、「Indicator 3.5.1：物質使用障害に対する治療介入（薬理的、心理社会的、リハビリ及びアフターケア・サービス）のカバレッジ」“Indicator3.5.1: Coverage of treatment interventions (pharmacological, psychosocial and rehabilitation and aftercare services) for substance use disorders”が設定されているものの、国際的な合意を得た定義又は算出方法が国連から公表されていない指標とされており、指標の定義や算出方法は依然として定まっていない。

令和2年度は、日本国内で公表されている既存データベースを用いて薬物乱用領域(SDGs3.5)の指標案を検討した。検討の結果、薬物乱用・依存領域におけるデータベースの蓄積性や継続性を踏まえ、1)地域住民における違法薬物の生涯経験率、2)学校における薬物乱用防止教室の実施率、3)精神科医療施設における物質使用障害者の主たる薬物の構成比率、4)薬物依存症の患者数および診療

機関数を日本のSDGs3.5指標とすることが妥当と結論付けた²。

そこで、令和3年度は、令和2年度の研究成果に基づき、物質使用障害（薬物依存症）における治療介入のカバレッジを試算することを目的とした。

B. 研究方法

本研究では次のデータベースを取り上げた。データベースの選択基準は、1)研究目的に合致した情報が含まれている、2)データが継続的に報告されている、3)インターネット上に情報が公開されていることを条件とした。必要に応じて、データベースの作成元にメールや電話を行い、データベースに関する問い合わせを行った。

1. 薬物使用に関する全国住民調査³

実施主体は国立精神・神経医療研究センターである。一般住民における薬物使用の実態を把握するとともに、その経年変化を調べることを目的とする全国調査。対象はランダムに選ばれた15歳から64歳までの一般住民7,000名である。無記名の自記式質問紙により情報を収集している。1995年から隔年で実施されている。

このデータベースは、治療介入カバレッジを算出する際の分母、つまり地域における潜在的な薬物依存症の患者数を推計するために用いた。潜在的な薬物依存症の患者数は、過去1年以内における薬物乱用経験者の総数を指標とした。具体的なデータとしては、違法薬物（大麻、

覚醒剤、有機溶剤、MDMA、コカイン、ヘロイン、危険ドラッグ、LSD) の使用経験、および医薬品 (解熱鎮痛薬、精神安定薬、睡眠薬) の乱用経験を用いた。本報告では 2021 年に実施された最新データを使用した。

2. NDB (レセプト情報・特定健診等情報データベース) ⁴

実施主体は国立精神・神経医療研究センターおよび大正大学地域構想研究所精神医療・モニタリング研究班である。

NDB とは厚生労働省が構築したレセプト情報・特定健診等情報データベースであり、国民皆保険制度の日本における保険診療レセプトの全数データである。国立精神・神経医療研究センターのホームページでは、「精神保健医療福祉に関する資料」として 2014~2017 年までのデータベースが公開されており、薬物依存症関連の指標として、精神病床での入院患者数、外来患者数、依存症集団療法を受けた外来患者数などが公表されている⁵。一方、大正大学地域構想研究所精神医療・モニタリング研究班によるホームページでは、NDB 分析の結果として 2013 年~2019 年までのデータベースが公開されており、こちらは精神科における患者数のみならず、一般科における患者数についての情報も公表されている⁴。本報告では、一般科の情報が含まれている大正大学地域構想研究所精神医療・モニタリング研究班のホームページで公開さ

れているデータを用いた。年間の薬物依存症の総患者数を指標とし、治療介入カバレッジを算出する際の分子とした。

<倫理的配慮>

本研究は、いずれもインターネットで公表されている既存データベースを利用した研究であり、対象者から新たな情報を取得しない。したがって、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針の対象ではない。

C. 研究結果

1. 潜在的な薬物依存症の患者数 (分母)

表 1 に 2021 年調査における過去 1 年以内の薬物乱用経験率および経験者数の推計値を示した。過去 1 年以内におけるいずれかの違法薬物 (大麻、覚醒剤、有機溶剤、MDMA、コカイン、ヘロイン、危険ドラッグ、LSD) の経験率は 0.36% (95% C.I. 0.22-0.61%)、経験者数は 325,909 名 (95% C.I. 156,893 名-494,925 名) と推計された。過去 1 年以内におけるいずれかの医薬品乱用の経験率は、0.94% (95% C.I. 0.65-1.35%)、経験者数は 837,831 名 (95% C.I. 537,870 名-1,137,792 名) と推計された。違法薬物と医薬品乱用の経験を統合した過去 1 年以内の薬物乱用経験率は、1.27% (95% C.I. 0.94%-1.73%)、経験者数は 1,139,676 名 (95% C.I. 799,109 名-1,480,244 名) と推計された。

2. 治療を受けた薬物依存症の患者数 (分子)

表2に2013年～2019年において治療を受けた薬物依存症の患者数を示した。総患者数（精神科および一般科）は、2013年18,397名、2014年19,506名、2015年20,048名、2016年20,434名、2017年21,049名、2018年21,858名、2019年22,891名であった。2013年～2019年における平均患者数は、20,598名であった。

3. 治療介入カバレッジの試算

表3に算出された治療介入カバレッジを示した。潜在的な薬物依存症者数を違法薬物のみ限定した場合のカバレッジは6.32%、違法薬物に医薬品乱用を加えた場合のカバレッジは1.81%と算出された。

D. 考察

1. 潜在的な薬物依存症の患者数について

令和2年度の研究報告でも触れたように、日本における薬物依存症の患者数は依然として不明である。本研究では、15歳から64歳までの一般住民を対象とする全国調査（薬物使用に関する全国住民調査）のデータベースから、過去1年以内の薬物乱用経験を抽出して、潜在的な薬物依存症の患者数を設定した。薬物使用に関する全国住民調査では、計8種類の違法薬物（大麻、覚醒剤、有機溶剤、MDMA、コカイン、ヘロイン、危険ド

ラッグ、LSD）の使用状況を調べており、それぞれの生涯経験率（経験者数）および過去1年経験率（経験者数）が公表されている。いずれかの違法薬物を過去1年以内に経験した者は、約33万人と推計された。とはいえ、過去1年以内に違法薬物を使用したすべての者が薬物依存症として診断されるわけではない。しかし、DSM-5における物質使用障害では、過去12ヶ月以内における薬物使用の状況をもとに診断されるため、過去1年以内の違法薬物の経験者を「潜在的な薬物依存症の患者数」として設定することは妥当と考えられる。

一方、依存症臨床では、覚醒剤等の違法薬物を主たる薬物とする患者に加え、ベンゾジアゼピン等の睡眠薬・抗不安薬を乱用する症例や、鎮咳去痰薬・鎮痛薬などの市販薬（一般用医薬品）を乱用する症例が増加傾向にある。例えば、2019年に実施された「全国精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査」によれば、過去1年以内に使用歴のある物質使用障害患者の主たる薬物は、覚醒剤（39.3%）、睡眠薬・抗不安薬

（29.9%）、市販薬（9.1%）と報告されている⁶。したがって、違法薬物の経験者のみを「潜在的な薬物依存症の患者数」とすることは、依存症臨床の実態を必ずしも反映していない。前述した「薬物使用に関する全国住民調査」では、2021年調査より一部の医薬品に関する乱用経験（過去1年間）が新たに調査項

目として加えられた。具体的には、解熱鎮痛薬、精神安定薬、睡眠薬である。そこで本研究では、違法薬物の経験者に、これらの医薬品の乱用経験者を加えた数（約114万人）が、薬物依存臨床の実態をより反映していると考えられる。ただし、薬物使用に関する全国住民調査では、市販薬乱用の中核をなす鎮咳去痰薬（エスエスブロン錠[®]）や総合感冒薬（パブロンゴールド[®]）の乱用に関する情報は得られておらず、医薬品乱用については過小見積になっている可能性がある。

2. 治療を受けた薬物依存症の患者数について

NDBのデータベースより、2013年～2019年において治療を受けた薬物依存症の総患者数は、年間平均で約2万人であり、本研究ではこれを治療介入カバレッジの分子として設定した。令和2年度の報告で使用したNDBでは、精神科における患者数のみを報告したが、今回の報告では、一般科も含めた総患者数を指標とした。ここでいう一般科が具体的にどのような診療科を指しているのかについての情報は公表されていないが、薬物依存症であれば、精神科のみならず、心療内科等を受診している場合も想定される。いずれにせよ、治療介入のカバレッジを捉える上では、精神科のみの患者数ではなく、一般科も含めた患者数を薬物

依存症の総患者数とする方が妥当と考えられる。

一方、この指標では、治療介入の種類までを特定することはできないといった限界もある。SDGs3.5では、治療介入の具体例として、薬物療法

(pharmacological)、心理社会的治療(psychosocial)、リハビリテーション・アフターケア(rehabilitation and aftercare services)の3種類が例示されている。わが国のアルコール依存症に対する薬物療法としては、抗酒薬(ノックビン[®]、シアナマイド[®])の他、近年ではナルメフェン(セリンクロ[®])のような飲酒量低減薬が使用されているものの、薬物依存症に対する薬物療法については未だ確立されていない。心理社会的治療としては、SMARPP等の認知行動療法を活用した依存症集団療法が2016年より診療報酬の対象となっている。NDB分析によれば、2019年における依存症集団療法は、医療機関数15施設における174名の患者について算定されている。一方、薬物依存症のリハビリテーションについては、ダルク等の民間回復支援施設、NAなどの自助グループが活動している。当事者が主体となった活動であるため、レセプト情報には反映されない。ダルク等の民間回復支援施設の中には、障害者総合支援法における施設(例えば、生活訓練などの自立訓練、就労継続支援など)として運営されている場合もある。薬物依存症のリハビリテーショ

ン・アフターケアに関するカバレッジについては、医療のみならず、社会福祉の観点からも検討していくことが必要と考えられる。

3. 治療介入カバレッジについて

わが国の薬物依存症における治療介入カバレッジは、2~6%と試算された。分母として設定した潜在的な薬物依存症の患者数は2021年のデータ、分子として設定したNDBは2013~2019年の平均値であり、両者にはタイムラグがある。NDBのデータ更新に期待しつつ、今後は時期が揃ったデータでカバレッジを算出していくことが必要である。

一方、ワールド・メンタルヘルス・サーベイ (World Mental Health Surveys) によれば、過去1年間の物質使用障害患者のうち、最低限の適切な治療を受けていたのはわずか7.1%と報告されている⁷。当該研究において、最低限の適切な治療とは、メンタルヘルスの専門家あるいは一般的な医療提供者による治療なら4回、非医療者による治療なら6回と定義されている。治療介入カバレッジの算出方法や定義が異なるため単純比較するには限界があるものの、本研究で得られた治療介入カバレッジは、この先行研究に近似している。とはいえ、高所得国における平均値は10.3%であり、日本の治療介入カバレッジはこの水準を下回っている可能性がある。この結果は、わが国の薬物依存症に対する治療介入については

質的・量的にもさらなる充実が求められることを意味している。

E. 結論

既存データベースをもとに、日本における薬物依存症の治療介入カバレッジは2~6%と試算された。先行研究と比較して、日本の治療介入カバレッジは高所得国の水準を下回っている可能性がある。日本の薬物依存症に対する治療介入については質的・量的にもさらなる充実が求められることを意味している。

F. 引用文献

1. Department of Economic and Social Affairs, United Nations. Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202021%20refinement_Eng.pdf (accessed 2022-03-31)
2. Shimane T, Inoura S, and Matsumoto T: Proposed indicators for Sustainable Development Goals (SDGs) in drug abuse fields based on national data in Japan. *Journal of the National Institute of Public Health* 70(3): 252-261 2021.
3. 嶋根卓也、他. 薬物使用に関する全国住民調査 (2021年), 厚生労働行政推進調査事業費補助金医薬品・医療

- 機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業「薬物乱用・依存状況の実態把握と薬物依存症者の社会復帰に向けた支援に関する研究（研究代表者：嶋根卓也）」令和3年度総括・分担研究報告書. 2022.
4. 大正大学地域構想研究所 精神医療・モニタリング研究班. NDB分析.2022. <https://seishin-chikouken.jp/ndb.html>(accessed 2022-03-31)
 5. 国立精神・神経医療研究センター. 精神保健医療福祉に関する資料. 2019. <https://www.ncnp.go.jp/nimh/seisaku/data/> (accessed 2022-03-31)
 6. 松本俊彦、他. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査. 厚生労働行政推進調査事業費補助金医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業「薬物乱用・依存状況の実態把握と薬物依存症者の社会復帰に向けた支援に関する研究（研究代表者：嶋根卓也）」令和2年度総括・分担研究報告書. 2021.p.41-104.
 7. Degenhardt L, et al ; World Health Organization's World Mental Health Surveys collaborators. Estimating
 8. treatment coverage for people with substance use disorders: an analysis of data from the World Mental Health Surveys. *World Psychiatry*. 2017 Oct;16(3):299-307. doi: 10.1002/wps.20457. PMID: 28941090; PMCID: PMC5608813.
- G.研究発表
学会発表**
1. Shimane T , Kodama T: SDG3.5 Indicators for prevention and treatment of substance abuse in Japan. The 80th Annual Meeting of Japanese Society of Public Health, Tokyo (web), December 21-23 2021.
- 論文発表**
1. Shimane T, Inoura S, and Matsumoto T: Proposed indicators for Sustainable Development Goals (SDGs) in drug abuse fields based on national data in Japan. *Journal of the National Institute of Public Health* 70(3): 252-261 2021.8.
- H.知的財産権の出願・登録状況
該当なし**

表1. 過去1年以内の違法薬物および医薬品乱用の経験率および経験者数の推計値

	合計 (Total)			合計 (Total)		
	点推定値 point estimation (%)	95%CI		点推定値 point estimation (人)	95%CI	
		下限 lower	上限 upper		下限 lower	上限 upper
いずれかの違法薬物 (Any illicit drugs)	0.36	0.22	0.61	325,909	156,893	494,925
大麻 (Marijuana)	0.14	0.06	0.36	128,304	10,846	245,763
有機溶剤 (Inhalants)	0.04	0.00	0.18	38,069	0	92,998
覚醒剤 (Methamphetamine)	0.06	0.00	0.19	51,392	0	112,285
MDMA (Ecstasy)	0.08	0.00	0.21	67,216	0	135,961
コカイン (Cocaine)	0.08	0.00	0.23	69,821	0	145,126
ヘロイン (Heroin)	0.10	0.04	0.23	89,459	13,617	165,300
危険ドラッグ (NPS)	0.09	0.00	0.26	77,522	0	161,615
LSD	0.08	0.00	0.26	70,611	0	155,103
いずれかの医薬品乱用 (Any medication misuse)	0.94	0.65	1.35	837,831	537,870	1,137,792
解熱鎮痛薬 (Painkillers)	0.57	0.37	0.89	513,050	292,251	733,849
精神安定薬 (Tranquilizers)	0.43	0.24	0.78	384,037	157,190	610,883
睡眠薬 (Sleeping pills)	0.09	0.00	0.27	77,595	0	166,206
いずれかの薬物乱用 (Any drug abuse)	1.27	0.94	1.73	1,139,676	799,109	1,480,244

出典：薬物使用に関する全国住民調査（2021）

表2. 治療を受けた薬物依存症の患者数（2013年～2019年）

算定年度	精神入院 患者数	精神外来 患者数	精神総患 者数	一般入院 患者数	一般外来 患者数	一般総患 者数	総入院患 者数	総外来患 者数	総患者数
2013	3,372	9,768	11,712	2,417	5,636	7,604	5,699	14,752	18,397
2014	3,568	10,451	12,544	2,581	5,850	7,932	6,044	15,633	19,506
2015	3,145	10,831	12,628	2,672	6,160	8,301	5,712	16,364	20,048
2016	3,159	11,208	13,014	2,735	6,077	8,325	5,811	16,636	20,434
2017	3,143	11,851	13,591	3,011	6,060	8,494	6,038	17,189	21,049
2018	3,067	12,415	14,168	3,030	6,213	8,748	6,004	17,862	21,858
2019	3,081	13,083	14,847	3,277	6,334	9,049	6,251	18,704	22,891
平均値	3,219	11,372	13,215	2,818	6,047	8,350	5,937	16,734	20,598

出典：NDB分析（大正大学地域構想研究所 精神医療・モニタリング研究班）

表3. 物質使用障害（薬物依存症）の治療介入カバレッジの試算

	潜在的な薬物依存 症者数（分母）	薬物依存症の総患 者数（分子）	治療介入カバレッ ジ(%)
違法薬物のみ	325,909	20,598	6.32
違法薬物 + 医薬品乱用	1,139,676	20,598	1.81

違法薬物：大麻、覚醒剤、有機溶剤、MDMA、コカイン、ヘロイン、危険ドラッグ、LSD

医薬品乱用：解熱鎮痛薬、精神安定薬、睡眠薬

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）「国連の持続可能な開発目標 3 (SDG3) - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 分担研究報告書

「国内の環境負荷因子が引き起こす健康への影響」

研究協力者 戸次加奈江 国立保健医療科学院生活環境研究部 主任研究官

研究協力者 浅見真理 国立保健医療科学院生活環境研究部 上席主任研究官

研究分担者 樺田尚樹 産業医科大学 産業保健学部 教授

研究代表者 児玉知子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官

研究要旨：

【目的】「持続可能な開発目標 3」(SDG3) では、保健医療分野に関する評価・モニタリング指標の提示が求められているものの、日本での適切なデータは収集できておらず、その算出方法も明確とされていない。そこで本研究では、国内外で報告される主な環境負荷因子のうち、国内の疫学研究による疾病及び死亡率について文献ベースで調べることで、健康指標を提示するための基礎データを得ることを目的とした。

【方法】一般環境から労働環境までを対象に、WHO の報告書や国内外の調査研究から、環境リスクが指摘される化合物及び物理的因子を対象に文献調査を行った。文献検索にはデータベースとして PubMed を使用し、最近 10 年間で発行されたものの中から、コホート研究、前向き研究、症例対照研究に該当する文献を選定し調査した。また、国内の学会誌を始め、調査報告書、学会要旨等に関する情報についても適宜収集し調査した。

【結果】国内の主な環境化学要因と考えられる 10 項目（微小粒子状物質、カドミウム、ヒ素、水銀、有機溶剤、オゾン、揮発性有機化合物、準揮発性有機化合物）について、3.9.1 に該当する健康影響指標（Tier I）との関連性を調べたところ、項目ごとにデータに偏りが見られたものの、室内では、近年急増するアレルギー疾患に対する SVOC やダンプネス（湿度環境の悪化、局所での湿気の上昇）の強い関与が示された。また、死亡との関与が指摘される室内寒暖差や、大気中の微小粒子状物質と呼吸器系及び循環器系疾患との明確な関連性が示された。

【結論】本研究により、国内の大気及び室内環境中において、健康影響との関連が指摘される環境負荷因子が明確にされた。特に一般の室内環境下では、アレルギー疾患に関連した Tier I 以外の疾患との関連性も疫学調査から報告されていたため、SDGs3.9.1 における新たな健康影響指標として、検討の必要性が示された。

A. 研究目的

2016年の世界保健機関（WHO）による報告「健康的な環境による疾病予防」（WHO, 2016）¹⁾によると、2012年度における全世界の死亡者数の23%は、環境に起因するものであり、その死亡者数は1260万人に達すること、そしてDALY全体の22%が環境に起因するものであることが報告されている。そのため、環境負荷を減らすことは、世界の疾病負荷の大幅な削減に繋がるものでもあり、SDGs（持続可能な開発目標）を達成していく上でも大きく貢献できるものと考えられている。また、死亡要因の上位を占める疾患として、脳卒中、虚血性心疾患、下痢症およびがんが挙げられており、環境が仲介する疾病負荷は主に開発途上国で非常に高いものの、心疾患やがんなど幾つかの非感染性疾患については、先進国において特に高い傾向がみられている。こうしたことから、環境決定要因となる各国の産業や農業、交通機関を含む輸送、居住環境の安全性や固形燃料の削減を目的としたクリーンエネルギー開発など多岐にわたる根本原因にも取り組むことが重要視されてきている。

こうした中、日本における主な環境リスク因子としては、これまで経済の高度成長の進展の中で生じた大気や水質の公害問題を初め、欧米化の進展による閉鎖型住宅の生活様式に変化することで、室内の環境汚染とそれに伴う健康障害の問題が着目されてきた。さらに、近隣中国における急速な工業化によって、越境大

気汚染に関する健康影響が指摘されている。

ヨーロッパ地域では、既に2011年に室内の主な環境負荷因子に対する疾病及び死亡率に関する統計的なデータを基にDALYが算出されており²⁾、改善に向けた対策が進められているものの、日本での明確指標は提示されていない。また、SDGs 3.9「2030年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる」におけるグローバル指標3.9.1

「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」については、現在、国内で提供されるデータは無く、関連するデータの集計が急務とされている。

そこで本研究では、国内外で報告される主な環境負荷因子のうち、これまでの疫学研究により報告された疾病や死亡率との関連が示唆される主な環境負荷因子について、文献をベースに実態を調べることで、将来的なDALY算出のために必要な基礎データを収集することとした。

B. 研究方法

本研究で対象とする環境負荷因子としては、一般環境から労働環境までを含む幅広い生活環境の中で、WHOからの報告書³⁾や国内外の学術論文等で、環境リスクが指摘される化合物及び物理的因子を中心に文献調査を行った。具体的なキーワードは表1に示す通り、重金属（鉛、カドミウム、ヒ素、水銀）、微小粒子状物質（PM2.5）、アスベスト、有

機溶剤（二硫化炭素）、オゾン、揮発性有機化合物（VOC）、準揮発性有機化合物（SVOC）である。

表 1 検索に用いた Mesh term

環境化学要因

particulate matter
cadmium
arsenic
mercury
carbon disulfide
ozone
volatile organic compound
phthalic ester
phosphate ester

アウトカム

acute respiratory infection
cerebrovascular diseases (stroke)
ischaemic heart diseases (IHD)
chronic obstructive pulmonary diseases
lung cancer
mortality
allergy
sick building syndrome

研究の種類

Clinical Trial, Meta-Analysis, Systematic Review, review in the last 10 years

また、化学物質以外にも、室内での汚染や重要な環境負荷としなる湿気やカビなどの生物学的要因についても取り挙げた。対象としたアウトカムは、WHO 欧州支局国際的な SDGs の指標として国連統計部（UNSD）より報告のある Tier I⁴⁾に分類された指標「5 歳以下の急性呼吸窮迫、25 歳以上の脳血管疾患、25 歳以上の虚血性心疾患、25 歳以上の慢性閉塞性肺疾患、25 歳以上の肺癌」（Global SDG Indicator platform）及び、近年、国内で患者が増加するアレルギー疾患で

ある。文献検索にはデータベースとして PubMed を使用し、最近 10 年間で発行されたものの中から、コホート研究、前向き研究、症例対照研究に該当する文献を選定し調査した（表 1）。また、国内の学会誌を初め、調査報告書、学会要旨等に関する情報についても適宜情報収集し調査した。

C. 研究結果・考察

C.1 文献調査

まず初めに、WHO 欧州支局から報告される室内の環境化学要因に関する国内外での報告事例について調べた結果を表 2 に示す。海外での事例も含めると、カビによる喘息や受動喫煙による下気道感染症、喘息、心臓病、肺癌、死亡、そして鉛による循環器疾患を中心に多くの疫学調査に関する文献が報告されていた。しかしながら、国内での報告は非常に限られたものしか無く、屋内の寒さによる死亡率（2 件）、受動喫煙による肺癌（6 件）及び死亡（2 件）、そして鉛による循環器疾患（14 件）である。

また、国連統計部（UNSD）による 3.9.1 に該当する健康影響指標（Tier I）について、国内での主な環境化学要因とされる 10 項目について調査した結果を表 3 に示す。調査の結果、微小粒子状物質については肺癌（2 件）、死亡（3 件）、カドミウムについては肺癌（1 件）、死亡（2 件）、ヒ素については死亡（1 件）、水銀については脳血管疾患（1 件）、オゾンについては急性呼吸窮迫（1

件)、慢性閉塞性肺疾患 (1 件)、アレルギー (1 件)、死亡 (2 件)、揮発性有機化合物についてはシックハウス症候群 (2 件)、フタル酸エステル類についてはアレルギー (2 件)、シックハウス症候群 (1 件)、リン酸エステル類についてはアレルギー (2 件) について報告があった。これらの文献を初め、国内での報告も含めた各成分の健康影響に関する情報を C.2. に示す。

C.2 環境化学要因と健康影響

重金属 (カドミウム, 水銀)

国内での重金属曝露による健康影響については、主に公害問題の原因物質とされてきたカドミウムや水銀による環境汚染や職域での曝露がその要因として挙げられる。カドミウムは 1955 年に富山で問題とされたイタイイタイ病の発症因子として知られており、その他国内では、石川県梯川流域でのカドミウム汚染⁵⁾、長崎県対馬のカドミウム汚染、そして労働者におけるカドミウム曝露に関する追跡調査が行われてきており^{6,7)}、カドミウム曝露による主な病態として低分子量蛋白尿や腎尿細管障害が挙げられるが、こうした障害のバイオマーカーとされる β 2-MG、総蛋白および総アミノ窒素の尿中濃度を指標としたこれらの病態症状は、死亡率の上昇と強く関連していることが有澤らによって明らかとされている⁸⁾。

微小粒子状物質

微小粒子状物質は、大気汚染の主要な汚染因子として、特に PM2.5 を中心に途上国のみでなく先進国や越境汚染も含めた世界的な環境問題としてこれまでも多くの疫学研究が行われてきている^{9,10)}。PM2.5 と疾患との関連性については、海外での報告も含めると、循環器系疾患、呼吸器系疾患及び死亡に関する合計 376 報が報告されていた。国内での疫学的な報告は僅かではあるものの、Michikawa ら¹¹⁾により、大気中濃度と死亡率との関連性について、全国 100 都市の PM 濃度と各都市の死亡率 (厚生労働省) から算出された調査結果 (2012 年-2014 年) が報告されている。本調査では、全国 100 都市の PM 濃度と各都市での偶発的でない死亡率の増加 (1.3%) (95%信頼区間 (CI)、0.9-1.6%) と PM2.5 の平均濃度 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ の増加が関連することを統計的に明らかにしており、特に、これらの死亡要因として、心血管疾患や呼吸器系疾患が指摘されている。

アスベスト

石綿産業における多くの労働者から肺がんや中皮腫などの重篤な健康障害が発症したことで、我が国では 2004 年に原則石綿の使用が全面禁止された。しかしながら、石綿を原因とする肺がんや中皮腫は発症までに 10~50 年を要する。そのため、厚生労働省の人口動態統計によると、1960 年代に石綿輸入量が増加し

た時期に潜伏期間（平均約 40 年）を加えた最近において、中皮腫を要因とする死亡者が急増していることが報告され、2017 年の死亡者数は 1,555 名であった（図 1）。

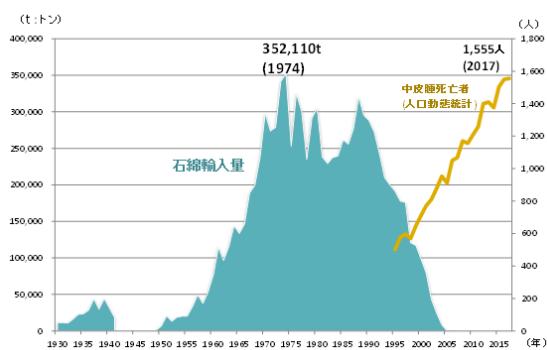


図 1 1995 年の石綿輸入量と中皮腫発生動向
 出典：石綿輸入量は「財務省貿易統計」、中皮腫死亡者数は厚生労働省「厚生労働省都道府県（21 大都市再掲）別にみた中皮腫による死亡者数の年次推移（平成 7 年～平成 29 年）人口動態統計（確定

このようなアスベスト曝露と死亡との関連については、海外を含めこれまでも多くの疫学研究が報告されている。日本国内での一般環境由来の石綿曝露と中皮腫及び肺がんによる死亡率との関連については、「クボタショック」としても知られる尼崎市のクボタ旧神崎工場周辺の住民にアスベスト疾患が発症したことで知られている。これについて、2002 年～2015 年までに行われた Zha らによるコホート調査によると¹²⁾、アスベスト曝露が引き起こした中皮腫を原因とする死亡率（標準化死亡比（SMR））は、男性で 6.75%（95%CI、5.83～7.78）、女性で 14.99%（95%CI、12.34～18.06）増加したことが明らかにされている。石綿の使用が全面禁止されて以降、30 年から 40 年間使用されなくなったにもかかわらず

ならず、中皮腫による死亡者は、今もなお増加していることから、男性の場合は職業性曝露、女性の場合は非職業性曝露による影響があることもこうした調査結果により示されている。

有機溶剤（二硫化炭素、ノルマルヘキサン、トリクロロエチレン）

産業現場では、多種類の有機溶剤が大量に使用されている。これら化学物質の中には、急性・慢性の健康障害を引き起こすものや死に至るほど危険な物質も多く含まれており、特に、作業場での安全対策が不十分である場合には、労働者は吸入・経皮・経口摂取によりこうした物質の曝露を受け、様々な疾患を誘発する可能性がある。本項目では、有機溶剤の中でも、これまで職業性曝露を中心に有害性が指摘され、労働安全衛生法において第 1 種または第 2 種有機溶剤に指定される二硫化炭素、ノルマルヘキサン、トリクロロエチレンに関するこれまでの事例について報告する。

（二硫化炭素）

労働安全衛生法の第 1 種有機溶剤に指定される二硫化炭素は、末梢神経障害を初め、精神症状、胃腸障害、視神経炎、動脈硬化性血管性脳症など多岐に渡ることが知られている¹³⁾。海外の報告では、特に二硫化炭素の心血管系疾患や脂質代謝に対する影響については、レーヨン工場労働者を対象とした多くの横断研究からも報告されている¹⁴⁻¹⁸⁾。一方で、国内

での疫学的データに基づく知見については報告が殆ど無い。

(ノルマルヘキサン)

労働安全衛生法の第2種有機溶剤に指定されるノルマルヘキサンは、1960年代、ビニールサンダルの製造工場にて、ノルマルヘキサン含有の接着剤を使用した労働者に抹消神経障害が多数発症した事例が報告されている^{19,20)}。その後、液晶画面の洗浄液や建材・家具等の接着剤にもノルマルヘキサンは含有され使用されているため、現在でも職業性曝露は避けられないものであり、ノルマルヘキサンは末梢神経障害(多発神経炎)を引き起こす代表的な有機溶剤²¹⁾として有害性が危惧されている。

(トリクロロエチレン)

トリクロロエチレンは、金属加工部品などの脱脂洗浄用材や化学品の製造原料として1970年代まで幅広く使用されてきた。しかしながら、その取扱量の多い労働環境において、麻酔作用などによる急性中毒症状が多数報告されたことで、第1種有機溶剤としての規制が強化され²²⁾、有害大気汚染物質としても環境基準(年平均0.2 mg/m³)が設定されている。このような環境基準はトリクロロエチレンの神経機能に対する慢性影響から設定されたものであるが、労働環境における疫学的知見から、ヒトの腎臓がんを引き起こすものとして、国際がん研究機関(International Agency for Research on

Cancer; IARC)ではGroup1(ヒトに対して発がん性あり)と分類されている。

上記に示す有機溶剤については、国内でも職業性曝露による様々な症例報告があるものの、疫学調査データについては報告が殆ど無い。また、一般環境を対象に住宅内の室内空気を調査した結果から(605件)(Uchiyama 2015)、トリクロロエチレンについて作業環境基準値(10 µg/m³)を超える場所は検出されておらず、ノルマルヘキサンについては作業環境基準値(40 µg/m³)を超過する家屋が検出されている²³⁾。これら単独の成分と健康影響との関連性については未解明である。

揮発性有機化合物(SVOC)

(フタル酸エステル類)

プラスチック製品の可塑剤として主に

表4 床ダスト中リン酸エステル類濃度とアレルギーとの関連²⁴⁾

	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
TNBP	2.85 (1.23-6.59)*	0.77 (0.45-1.34)	1.56 (0.83-2.95)
TCIPP	0.87 (0.33-2.35)	0.99 (0.62-1.58)	2.43 (1.28-4.61)**
TCEP	1.16 (0.42-3.28)	1.22 (0.74-2.00)	1.66 (0.82-3.35)
TEHP	2.16 (0.73-6.42)	1.59 (0.87-2.90)	1.83 (0.82-4.07)
TBOEP	1.15 (0.51-2.62)	1.27 (0.83-1.18)	1.01 (0.57-1.81)
TDCIPP	1.85 (0.96-3.58)	0.82 (0.63-1.99)	1.84 (1.17-2.88)**
TPHP	1.60 (0.55-4.67)	1.12 (0.80-2.15)	1.86 (0.92-3.75)

CI: confidence interval, OR: odds ratio, TBOEP: tris(2-butoxyethyl) phosphate, TDCIPP: tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate, TNBP: tributyl phosphate, TCEP: tris(2-chloroethyl) phosphate, TCIPP: tris(2-chloro-iso-propyl) phthalate, TPHP: triphenyl phthalate

使用されるフタル酸エステル類は、食物や医療器具、玩具、飲み物などを介した人への曝露量が高く、アレルギーや喘息、シックハウス症候群等との関連性が指摘されている。また、室内で過ごす時間が長く、床との接触機会が多いとされる乳幼児においては、特にhand-to-mouth行動により床ダストからフタル酸エステルを摂取する機会も多いため、室

内での化学物質の摂取経路として重要性が指摘されている。フタル酸エステル類のうち、ポリ塩化ビニル (PVC) の可塑性剤として多く使用される DEHP (di(2-ethylhexyl) phthalate) 及びその代替物質である DINP (diisononyl phthalate) については、国内でのダスト中濃度が海外と比べても比較的高い傾向にあるため、新築の戸建調査の結果からは、フタル酸エステル類 DEHP 濃度が 10 倍上昇するとアレルギー性結膜炎のオッズ比も上昇し、DINP 濃度が高い場合はアレルギー性鼻炎のリスク、DINP および BBzP (Buthyl Benzyl Phthalate) 濃度が高くなるとアトピー性皮膚炎のリスクが有意に上がることが報告されている²⁴⁾。

(リン系難燃剤)

臭素系難燃剤やリン系難燃剤は、主にプラスチック製品や繊維製品、電化製品に用いられる難燃剤として、幅広く使用されてきた。臭素系難燃剤については、2006 年から欧州で電気電子製品中での使用濃度に制限が設けられたことや、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の対象物質にも指定されたことで、リン系難燃剤が臭素系の代替として急速に需要が増加してきた。こうした成分は、利便性の高さから、その使用が急速に伸びてきているものの、室内環境の汚染要因となることや、ハウスダストや空気を介した曝露により、アレルギーや神経系の疾患との関連が指摘されている。アレルギーとの関連性や発がん性を

有する他、神経系への影響や生殖毒性を有することも報告されているため^{25, 26)}、特に小児への曝露が学習や行動への障害との関連性も危惧されている。実際に、これらの症状とも密接な関与があるシックハウス症候群と室内濃度との関連性について、札幌市内の新築戸建て住宅の床から採取したハウスダストと子供と大人の健康影響について調べた荒木らの報告からは、室内ダスト中の TNBP 濃度が 10 倍になった時の喘息のオッズ比が 2.85 (1.23–6.59)、TCIPP および TDCIPP 濃度が 10 倍になった時のアトピー性皮膚炎のオッズ比がそれぞれ 2.43 (1.29–4.61)、1.84 (1.17–2.88) (表 4) と有意であることが示されており、環境中のリン系難燃剤とアレルギーなどの健康影響との関連性が示されている。

温湿度・カビ

気象条件と死因との関連性について、多くの研究報告がある中で、疾患による死亡の発生が冬期に集中していることやその多くを高齢者が占めている状況にある。特に寒暖差の大きな地域においては、気温差により血圧に差が出ることや、高齢者の主な死因とされる心疾患、脳血管疾患の多くが高血圧などを要因としていることから、気温の変化がもたらす血圧異常が死亡の要因として寄与している可能性が指摘されている。このような因果関係を明確にするため、羽山らによって、人口動態統計データにおける気温と血圧との関係について解析した結果

が報告されている。特に 65 歳以上の高齢者における月死亡率は、月平均外気温及び自宅の気温が低下するほど増加する傾向にあることが明確にされている（図 2）²⁷⁾。

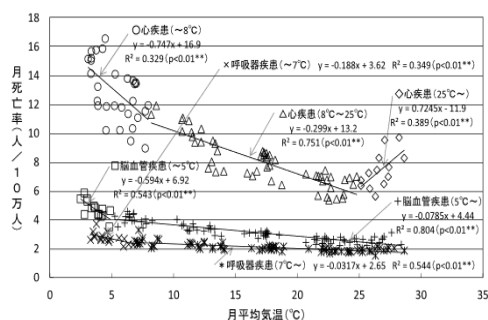


図 2 自宅における月平均外気温と月平均死亡率の関係（心疾患、脳血管疾患、呼吸器疾患）²⁷⁾

また、過度の湿気や微生物などのカビ・ダニアレルゲンなどの生物学的要因については、特に室内環境中でアレルギーとの関連が指摘されている²⁸⁾。実際に、札幌市の小学生を対象に行われた調査では、ダンプネス（湿度環境の悪化、局所での湿気の上昇）指標が多くなるほど喘息やアトピー性皮膚炎のリスクをあげることが明らかとされており^{29,30,31)}、オッズ比についてもダンプネス指標の増加に伴い上昇することが報告されている（図 3）³²⁾。

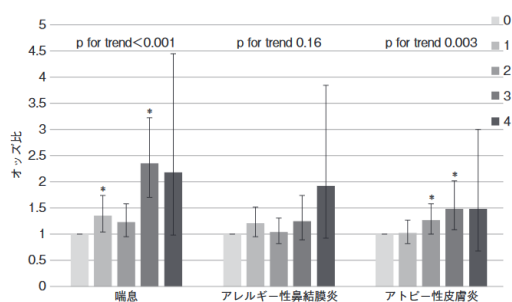


図 3 ダンプネス指標と喘息・アレルギーとの関連³²⁾
棒グラフフェラーバーはダンプネス指数が 0 をリファレンスとした時のオッズ比 ± 95% 信頼区間。* $p < 0.05$

D. 結論

本研究により、国内の大気及び室内環境中において、健康影響との関連が指摘される環境負荷因子が明確にされた。特に一般の室内環境下では、アレルギー疾患に関連した Tier I 以外の疾患との関連性も疫学調査から報告されていたため、SDGs3.9.1 における新たな健康影響指標として、検討の必要性が示された。

F. 引用文献

- 1) World Health Organization. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of diseases from environmental risks. Geneva: WHO; 2016.
https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/
浅見真理監訳. 浅田 安廣, 三浦 尚之, 齋藤 智也, 牛山 明, 越後 信哉. 『健康的な環境による疾病予防—環境リスクによる疾病負荷の国際評価』国立保健医療科学院. 2019.
<https://www.niph.go.jp/publications/healthenvironment2019.pdf> (2021 年 3 月確認)
- 2) Braubach M, Jacobs DE, Ormandy D. Environmental burden of disease associated with inadequate housing. Summary report, WHO Europe 2011.
- 3) Global SDG Indicator.
<https://sdg.tracking-progress.org/indicator/3-9-1-mortality-rate-attributed-to-ambient-air-pollution/>

- 4) 三浦宏子、下ヶ橋雅樹、富田奈穂子。持続可能な開発目標 (SDGs) における指標とモニタリング枠組み。保健医療科学 2017; 66: 358-366.
- 5) Nishijo M, Nakagawa H, Morikawa Y, Tabata M, Senma M, Kitagawa Y, Kawano S, Ishizaki M, Sugita N, Nishi M, Kido T, Nogawa K. Prognostic factors of renal dysfunction induced by environmental cadmium pollution. *Environ Res* 1994; 64: 112-121.
- 6) Kido T, Honda R, Tsuritani I, Yamaya H, Ishizaki M, Yamaya Y, Nogawa K. Progress of renal dysfunction in inhabitants environmentally exposed to cadmium. *Arch Environ Health* 1988; 43: 213-217.
- 7) 原田孝司, 平井義修, 原耕平, 嘉村末男. カドミウム環境汚染地域における経過観察者の近位尿細管障害の推移. 環境保健レポート 1988; 54: 127-133.
- 8) 有沢 孝吉. 環境カドミウム曝露の健康影響に関する縦断的研究 2001; 56(2): 463-471.
- 9) Newby DE, Mannucci PM, Tell GS, et al; ESC Working Group on Thrombosis, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation; ESC Heart Failure Association. Expert positionpaper on air pollution and cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2015; 36: 83-93b.
- 10) Mustafić H, Jabre P, Caussin C, et al. Main air pollutants and myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis *JAMA*. 2012; 307: 713-721.
- 11) Michikawa T, Ueda K, Takami A, Sugata S, Yoshino A, Nitta H, Yamazaki S. Japanese Nationwide Study on the Association Between Short-term Exposure to Particulate Matter and Mortality. *J Epidemiol* 2019; 29(12): 471-477.
- 12) Zha L, Kitamura Y, Kitamura T, Liu R, Shima M, Kurumatani N, Nakaya T, Goji J, Sobue T. Population-based cohort study on health effects of asbestos exposure in Japan. *Cancer Sci*. 2019; 110(3): 1076-1084.
- 13) Santonen T, Aitio A, Vainio H. Organic Chemicals. *Hunter's Diseases of Occupations*, 10th, by Baxter PJ, Aw T-C, Cockcroft A, et al. CRC press, Florida, 2010; 321-394.
- 14) World Health Organization. Carbon Disulfide. Concise International Chemical Assessment Documents No.46. 2002.
- 15) Vanhoorne M, De Bacquer, G De Backer. Epidemiological study of the cardiovascular effects of carbon disulphide. *Int J Epidemiol* 1982; 21: 7745-7752.
- 16) Chang S-J, Shin T-S, Chou T-C, et al. Electrocardiographic abnormality for workers exposed to carbon disulfide at a viscose rayon plant. *J Occup Environ Med* 2006; 48: 394-399.
- 17) Korinth G, G Göen T, Ulm K, Heardt R, Hubman M, Drexler H. Cardiovascular function of workers exposed to carbon disulphide. *Int Arch Occup Environ Health* 2003; 76: 81-5.

- 18) Takebayashi T, Nishikawi Y, Uemura T, Nakashima H, Nomiyama T, Sakurai H, Omae K. A six-year follow-up study of subclinical effects of carbon disulfide exposure on cardiovascular system. *Occup Environ Med* 2004; 61: 127-34.
- 19) 井上 俊, 竹内康浩, 竹内寿和子, 山田信也, 鈴木秀吉, 松下敏夫, 宮垣仁実, 前田勝義, 松本忠雄: ノルマルヘキサン中毒の多発をみたビニールサンダル業者の労働衛生学的調査研究. *産業医学* 1970; 12(3): 78-84.
- 20) 竹内康浩. 大学からの労働衛生管見 (7) ノルマルヘキサン中毒 (1). *産業医学ジャーナル* 2016; 39: 85-89.
- 21) 上野晋. 有機溶剤による職業性末梢神経障害. *Peripheral Nerve 末梢神経* 2020; 31(1).
- 22) 上島通浩, 柴田英治. 職場における未知の中毒発生事例から今後の環境リスク対応を考える. *保健医療科学* 2018; 67: 282-291.
- 23) Uchiyama S, Tomizawa T, Tokoro A, Aoki M, Hishiki M, Yamada T, Tanaka R, Sakamoto H, Yoshida T, Bekki K, Inaba Y, Nakagome H, Kunugita N. Gaseous chemical compounds in indoor and outdoor air of 602 houses throughout Japan in winter and summer. *Environ Res.* 2015; 137: 364-372.
- 24) Ait Bamai Y, Shibata E, Saito I, Araki A, Kanazawa A, Morimoto K, Nakayama K, Tanaka M, Takigawa T, Yoshimura T, Chikara H, Saijo Y, Kishi R. Exposure to house dust phthalates in relation to asthma and allergies in both children and adults. *Sci Total Environ* 2014; 485-486: 153-163.
- 25) Andresen JA, Grundmann A, Bester K. Organophosphorus flame retardants and plasticisers in surface waters. *Science of The Total Environment* 2004; 332: 155-166.
- 26) Ni Y, Kumagai K, Yanagisawa Y. *Atmospheric Environment* 2007; 41: 3235-3240.
- 27) 羽山広文, 斎藤雅也, 三上遥. 健康と安全を支える住環境. *保健医療科学* 2014; 63: 383-393.
- 28) Bornehag CG, Nanberg E. Phthalate Expo-sure and Asthma in Children. *Int J Androl* 2010; 33: 333-345.
- 29) Araki A, Saito I, Kanazawa A, Morimoto K, Nakayama K, Shibata E, Tanaka M, Takigawa T, Yoshimura T, Chikara H, Saijo Y, Kishi R. Phosphorus flame retardants in indoor dust and their relation to asthma and allergies of inhabitants. *Indoor Air* 2014; 24: 3-15.
- 30) Ukawa S, Araki A, Kanazawa A, Yuasa M, Kishi R. The relationship between atopic dermatitis and indoor environmental factors: a cross-sectional study among Japanese elementary school children. *Int Arch Occup Environ Health* 2013; 86 (7): 777-787.
- 31) Cong S, Araki A, Ukawa S, Ait Bamai Y, Tajima S, Kanazawa A, Yuasa M, Tamakoshi A, Kishi R. Association of

mechanical ventilation and flue use in heaters with asthma symptoms in Japanese schoolchildren: a cross-sectional study in Sapporo, Japan. J Epidemiol. 2014; 24(3): 230-238.

32) 荒木敦子、アイツバマイゆふ、岸玲子. 環境汚染とアレルギーに関する疫学的知見－特に室内空気質に焦点をあてて－. アレルギー 2014; 63(8): 1075-1084.

G.研究発表

学会発表

児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理、戸次加奈江、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、櫻田尚樹、横山徹爾. 日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P202.

論文発表

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

表2 文献検索一覧（2011年 WHO 欧州支局提示項目）

環境化学要因	健康影響	キーワード	日本	全体
カビ	喘息死	mold, asthma	1	49
湿気	喘息死	dampness, asthma	0	11
屋内の寒さ	冬の過剰死亡率	indoor cold, winter mortality	2	3
熱中症	死亡	heat wave, mortality	0	16
ラドン	肺癌	radon, lung cancer	0	18
住宅内の受動喫煙	下気道感染症	residential, secondhand smoke, respiratory infections	0	79
	喘息	residential, secondhand smoke, asthma	0	173
	心臓病	residential, secondhand smoke, heart disease	0	52
	肺癌	residential, secondhand smoke, lung cancer	6	83
	死亡	secondhand smoke, mortality	2	92
鉛	精神遅滞	mental retardation, lead, metal	0	14
	循環器疾患	cardiovascular disease, lead, metal	14	284
	行動上の問題	behavioural problems, lead, metal	0	8
	死亡	mortality, lead, metal	0	9
屋内の一酸化炭素	頭痛	indoor, carbon monoxide, headache	0	18
	吐き気	indoor, carbon monoxide, nausea	0	2
	心血管虚血	indoor, carbon monoxide, cardiovascular	0	1
	発作	indoor, carbon monoxide, seizures	0	0
	昏睡	indoor, carbon monoxide, coma	0	0
	意識の喪失	indoor, carbon monoxide, loss of consciousness	0	0
	死亡	indoor, carbon monoxide, mortality	0	5
ホルムアルデヒド	子どもの呼吸器症状の低下	formaldehyde, respiratory symptoms, children	0	2

表3 文献検索一覧 (UNSD による 3.9.1 に該当する健康影響指標 (Tier I))

環境化学要因	健康影響	キーワード	日本	全体
微小粒子状物質	急性呼吸窮迫	particulate matter, acute respiratory	0	44
	脳血管疾患	particulate matter, stroke	1	24
	虚血性心疾患	particulate matter, ischaemic heart diseases	0	23
	慢性閉塞性肺疾患	particulate matter, COPD	0	52
	肺癌	particulate matter, lung cancer	2	57
	死亡	particulate matter, mortality	3	170
	カドミウム	急性呼吸窮迫	cadmium, acute respiratory	0
脳血管疾患		cadmium, stroke	0	12
虚血性心疾患		cadmium, heart disease	0	53
慢性閉塞性肺疾患		cadmium, COPD	0	5
肺癌		cadmium, lung cancer	1	17
死亡		cadmium, mortality	2	33
ヒ素		急性呼吸窮迫	arsenic, acute respiratory infection	0
	脳血管疾患	arsenic, stroke	0	12
	虚血性心疾患	arsenic, ischaemic heart diseases	0	9
	慢性閉塞性肺疾患	arsenic, COPD	0	4
	肺癌	arsenic, lung cancer, mortality	0	7
	死亡	arsenic, mortality	1	129
	水銀	急性呼吸窮迫	mercury, acute respiratory infection	0

	脳血管疾患	mercury, stroke	1	12
	虚血性心疾患	mercury, ischaemic heart diseases	0	6
	慢性閉塞性肺疾患	mercury, COPD	0	2
	肺癌	mercury, lung cancer	0	3
	死亡	mercury, mortality	0	30
二硫化炭素	急性呼吸窮迫	carbon disulfide, acute respiratory infection	0	0
	脳血管疾患	carbon disulfide, stroke	0	1
オゾン	急性呼吸窮迫	ozone, pollution, acute respiratory	1	36
	脳血管疾患	ozone, pollution, stroke	0	16
	虚血性心疾患	ozone, pollution, ischaemic heart diseases	0	12
	慢性閉塞性肺疾患	ozone, pollution, COPD	1	40
	肺癌	ozone, pollution, lung cancer	0	13
	アレルギー	ozone, pollution, allergy	1	66
	シックハウス症候群	ozone, pollution, sick building syndrome	0	0
	死亡	ozone, pollution, mortality	2	90
揮発性有機化合物	急性呼吸窮迫	volatile organic compound, acute respiratory	0	13
	慢性閉塞性肺疾患	volatile organic compound, COPD	0	27
	肺癌	volatile organic compound, lung cancer	0	56
	アレルギー	volatile organic compound, allergy	0	73
	シックハウス症候群	volatile organic compound, sick building	2	5
	死亡	volatile organic compound, mortality	0	40

フタル酸エステル類	肺癌	lung cancer, phthalic ester	0	1
	アレルギー	allergy, phthalic ester	2	0
	シックハウス症候群	sick building syndrome, phthalic ester	1	0
	死亡	phthalic ester, mortality	0	1
リン酸エステル類	肺癌	lung cancer, phosphate ester	0	1
	アレルギー	allergy, phosphate ester	2	0
	シックハウス症候群	sick building syndrome, phosphate ester	0	0
	死亡	phosphate ester, mortality	0	1

表4. 床ダスト中リン酸エステル類濃度とアレルギーとの関連 (再掲)

	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
TNBP	2.85 (1.23–6.59) *	0.77 (0.45–1.34)	1.56 (0.83–2.95)
TCIPP	0.87 (0.33–2.35)	0.99 (0.62–1.58)	2.43 (1.28–4.61) **
TCEP	1.16 (0.42–3.28)	1.22 (0.74–2.00)	1.66 (0.82–3.35)
TEHP	2.16 (0.73–6.42)	1.59 (0.87–2.90)	1.83 (0.82–4.07)
TBOEP	1.15 (0.51–2.62)	1.27 (0.83–1.18)	1.01 (0.57–1.81)
TDCIPP	1.85 (0.96–3.58)	0.82 (0.63–1.99)	1.84 (1.17–2.88) **
TPhP	1.60 (0.55–4.67)	1.12 (0.80–2.15)	1.86 (0.92–3.75)

CI: confidence interval, OR: odds ratio, TBOEP: tris(2-butoxyethyl) phosphate, TDCIPP: tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate, TNBP: tributyl phosphate, TCEP: tris(2-chloroethyl) phosphate, TCIPP: tris(2-chloro-iso-propyl) phthalate, TPhP: triphenyl phthalate

(出典: Ait Bamai Y, Shibata E, Saito I, Araki A, Kanazawa A, Morimoto K, Nakayama K, Tanaka M, Takigawa T, Yoshimura T, Chikara H, Saijo Y, Kishi R. Exposure to house dust phthalates in relation to asthma and allergies in both children and adults. *Sci Total Environ* 2014; 485-486: 153-163.) (文献 24)

図1 (再掲)

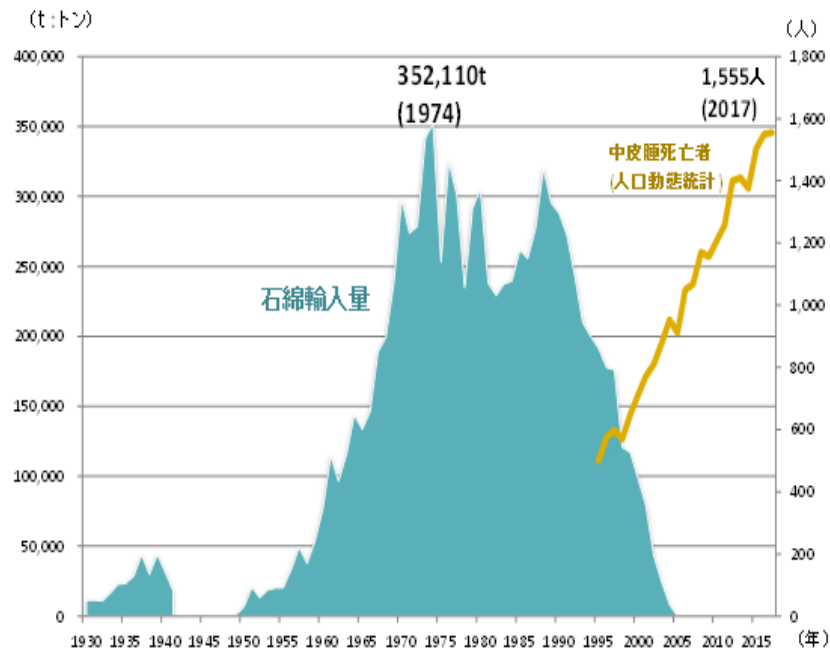


図1 1995年の石綿輸入量と中皮腫発生動向
 出典：石綿輸入量は「財務省貿易統計」、中皮腫死亡者数は厚生労働省「厚生労働省都道府県（21大都市再掲）別にみた中皮腫による死亡者数の年次推移（平成7年～平成29年）人口動態統計（確定数）」

（出典：独立行政法人環境再生保全機構）
<https://www.erca.go.jp/asbestos/what/higai/jittai.html>

図2 (再掲)

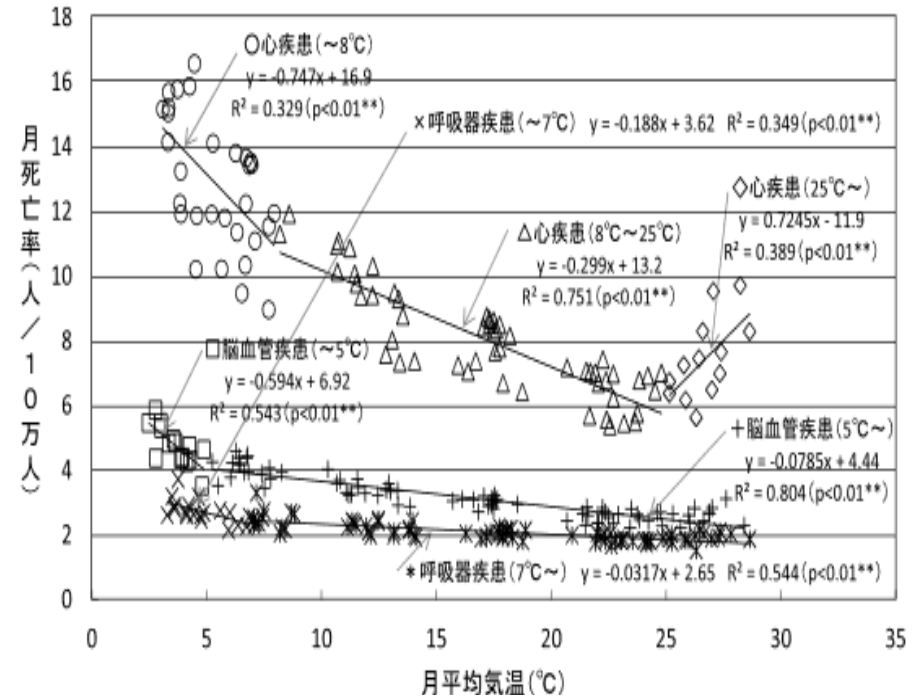


図2 自宅における月平均外気温と月平均死亡率の関係（心疾患、脳血管疾患、呼吸器疾患）27)

（出典：羽山広文、斎藤雅也、三上遥. 健康と安全を支える住環境. 保健医療科学 2014; 63: 383-393.)(文献 27)

図3 (再掲)

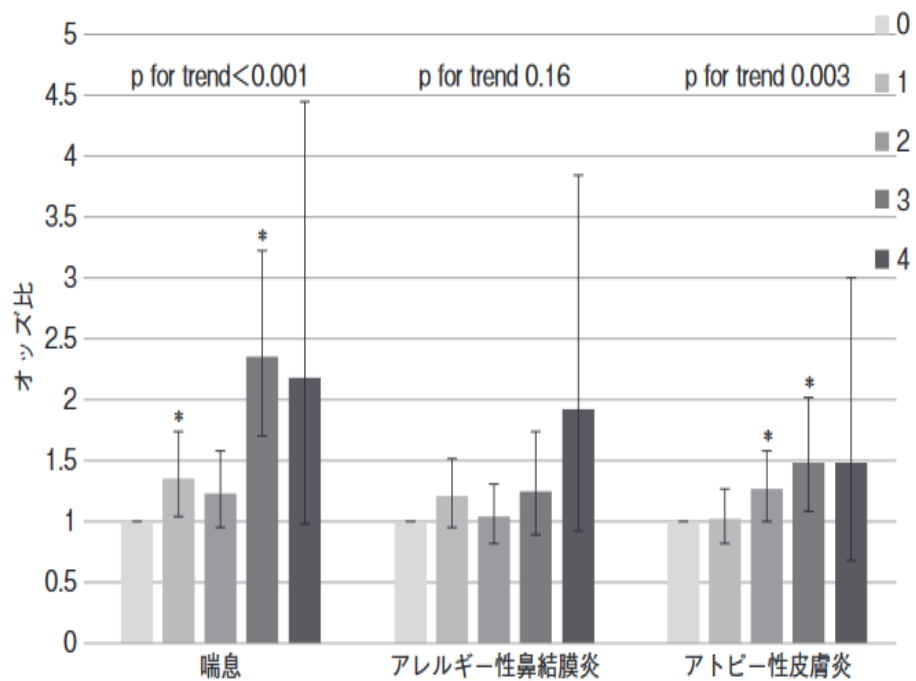


図3 ダンプネス指標と喘息・アレルギーとの関連 32)

棒グラフ±エラーバーはダンプネス指標が0をリファレンスとした時のオッズ比±95%信頼区間、*p<0.05

(出典：荒木敦子、アイツバマイゆふ、岸玲子. 環境汚染とアレルギーに関する疫学的知見—特に室内空気質に焦点をあてて—.

アレルギー 2014; 63(8): 1075-1084.)(文献 32)

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）「国連の持続可能な開発目標 3 (SDG3) - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 3 年度 分担研究報告書グローバル指標 3.9.1「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」算出に向けた国内環境負荷因子が及ぼす死亡・疾病への影響

研究分担者 戸次加奈江 国立保健医療科学院生活環境研究部 主任研究官

研究分担者 樺田尚樹 産業医科大学 産業保健学部 教授

研究協力者 浅見真理 国立保健医療科学院生活環境研究部 上席主任研究官

研究代表者 児玉知子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官

研究要旨：

【目的】「持続可能な開発目標 3」(SDG3)では、保健医療分野に関する評価・モニタリング指標の提示が求められているが、環境分野 3.9.1「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」についてはデータ提出がなされていない。そこで本研究では、本指標に関連する WHO ガイドライン等を参照し、国内外で報告される主な環境負荷因子のうち、国内の疫学研究による疾病及び死亡率について、健康指標を提示するためのデータ源および関連データを明らかにすることを目的とする。

【方法】R2 年度の文献調査及び WHO が策定した新ガイドラインに関する近年の国際情勢より、国内のグローバル指標 3.9.1「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」に関連するデータとして、PM2.5 を初めとする主要大気汚染物質（NO₂、SO₂、黄砂 etc.）が引き起こす健康影響や死亡に関する国内の疫学データを探索し、関連省庁のデータベースや査読付き研究論文を基に情報をまとめた。

【結果】大気汚染曝露は、特に小児の場合、肺の成長や機能の低下、呼吸器感染症、喘息を悪化させる可能性、成人の場合は、虚血性心疾患や脳卒中などの循環器系疾患による早期の死亡を引き起こすことが指摘されており、これらは、PM2.5 に関する環境省のデータベースと厚生労働省が所管する人口動態統計データを用いた統計解析の結果からも明らかである。また、近年は、アレルギー疾患や妊産婦の早産の誘発など、大気汚染が多岐に渡る健康影響を引き起こすことが疫学的にも示されていることから、引き続き汚染レベルの低減に向けた対応策と基準値の見直しが必要と考えられる。

【結論】PM2.5 を中心とした大気汚染物質は、国内でも疾病及び死亡への寄与が疫学的に示されていることから、グローバル指標 3.9.1 の提示に向けた有用なデータであると考えられる。

A. 研究目的

2016年の世界保健機関（WHO）による報告「健康的な環境による疾病予防」¹⁾によると、2012年度における全世界の死亡者数の23%は、環境に起因するものであり、その死亡者数は1260万人に達すること、そしてDALY全体の22%が環境に起因するものであることが報告されている。そのため、環境負荷を減らすことは、世界の疾病負荷の大幅な削減に繋がるものでもあり、SDGs（持続可能な開発目標）を達成していく上でも大きく貢献できるものと考えられている。また、死亡要因の上位を占める疾患として、脳卒中、虚血性心疾患、下痢症およびがんが挙げられており、環境が仲介する疾病負荷は主に開発途上国で非常に高いものの、心疾患やがんなど幾つかの非感染性疾患については、先進国において特に高い傾向がみられている。こうしたことから、環境決定要因となる各国の産業や農業、交通機関を含む輸送、居住環境の安全性や固形燃料の削減を目的としたクリーンエネルギー開発など、多岐にわたる根本原因にも取り組むことが重要視されてきている。

こうした中、日本における主な環境リスク因子としては、これまで経済の高度成長の進展の中で生じた大気や水質の公害問題を初め、欧米化の進展による閉鎖型住宅の生活様式に変化することで、室内の環境汚染とそれに伴う健康障害の問

題が着目されてきた。さらに、近隣中国における急速な工業化によって、越境大気汚染に関する健康影響が指摘されている。

ヨーロッパ地域では、既に2011年に室内の主な環境負荷因子に対する疾病及び死亡率に関する統計的なデータを基にDALYが算出されており²⁾、改善に向けた対策が進められているものの、日本での明確指標は提示されていない。また、SDGs 3.9「2030年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる」におけるグローバル指標3.9.1

「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」については、現在、国内で提供されるデータは無く、関連するデータの集計が急務とされている。

そこで本研究では、国内外で報告される主な環境負荷因子のうち、これまでの疫学研究により報告された疾病や死亡率との関連が示唆される主な環境負荷因子について、WHOによる報告や文献をベースに実態を調べることで、グローバル指標3.9.1「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」を定めるために必要な情報収集を行うこととした。

B. 研究方法

本研究では、R2年度の文献調査及びWHOが策定した新ガイドラインに関する近年の国際情勢より、国内のグローバ

ル指標 3.9.1「家庭内及び外部の大気汚染による死亡率」に関連するデータとして、PM2.5 を初めとする主要大気汚染物質（NO₂、SO₂、黄砂 etc.）が引き起こす健康影響や死亡に関する国内の疫学データを探索し、関連省庁のデータベースや査読付き研究論文を基に情報をまとめた。

C. 研究結果・考察

C.1 WHO 新ガイドラインの策定

2021年10月、WHOは気候変動と並ぶ大気汚染の健康リスクを低減することを目的とした新たなガイドラインを発行した²⁾。新しいガイドラインでは、6つの汚染物質の大気質レベルが提示されており、これら汚染物質に関する健康影響についても世界各国の調査研究により明確になってきている。対象となる汚染物質の中でも、微小粒子状物質（PM2.5、PM10）やオゾン（O₃）、二酸化窒素（NO₂）、二酸化硫黄（SO₂）、一酸化炭素（CO）など、我が国でも大気環境基準が定められている古典的な大気汚染物質については、多方面から長年の調査研究が行われてきており、これらは、新たな二次生成有機物質の生成やPM2.5などの発生要因にもなることから³⁾、今後も継続した対策を取っていくことで、他の有害な汚染物質への対策にも繋がるものとされている。

毎年、大気汚染による曝露は700万人もの早期死亡者を引き起こし、何百万人もの健康寿命の損失を招いていると推定されている。特に小児の場合は、こうした大気汚染の曝露によって、肺の成長や機能の低下、呼吸器感染症、喘息の悪化などが誘発される可能性がある。また、成人の場合は、虚血性心疾患と脳卒中が、屋外の大気汚染曝露に起因する早期の死亡を引き起こす最も一般的な疾病となっている。さらに、大気汚染曝露は、糖尿病や神経変性状態などの生活習慣病や⁴⁾、妊産婦における早産などの産科合併症との関連性も指摘されている^{5,6)}。そのため、大気汚染は、不健康な食事や喫煙など他の主要な健康リスクと同等レベルのリスクを持つものと考えられ、各国がガイドラインレベルの達成に努めることで空気質を改善し健康を保護するだけでなく、地球規模の気候変動の緩和にも繋げることができると考えられている。

C.2 大気汚染曝露と呼吸器系疾患

国内の大気汚染問題は、年々改善傾向にあるものの⁷⁾、越境汚染や光化学オキシダント、二次生成物質などによる汚染は、近年の国民の健康問題との密接な関わりが指摘されている。また、大気汚染物質の中でも粒子状物質は、大気汚染の主要な汚染因子として、特にPM2.5を中心に途上国のみでなく先進国や越境汚染も含めた世界的な環境問題としてこれ

までも多くの疫学研究が行われてきている^{8,9)}。戸次らの報告によると、PM2.5と疾患に関する国内外の報告は、循環器系疾患及び呼吸器系疾患を要因とする死亡に関して376報が報告されていた¹⁰⁾。このうち国内の報告としてMichikawaら¹¹⁾により、大気中濃度と死亡率との関連性について、全国100都市のPM濃度と各都市の死亡率から算出された調査結果(2012年-2014年)が報告されている。本調査では、全国100都市のPM濃度と各都市での偶発的でない死亡率の増加(1.3%)(95%信頼区間(CI)、0.9-1.6%)とPM2.5の平均濃度 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ の増加が関連することが統計的に示されており、特に、これらの死亡要因として、呼吸器系疾患や循環器系疾患の関与が指摘されている。全国のPM濃度に関するデータについては、国立研究開発法人国立環境研究所のデータベースより、2012~2015年のものが用いられている。一方、年齢や性別、死亡場所を含む毎日の死亡記録に関しては、厚生労働省のデータベースである人口動態統計が用いられており、上記の研究で用いられた死亡データは、偶発的でない完全な死亡であり、主な原因として、循環器系疾患(I00~I99)、冠動脈疾患(急性心筋梗塞およびその他の虚血性心疾患)(I20~I25)、脳血管疾患(I60~I69)、呼吸器系疾患(J00~J99)によるものであった。

なお、国立研究開発法人国立環境研究所のPM濃度のデータベースについては、環境省及び全国の地方自治体に設置された測定局にて毎月継続した観測値が国立環境研究所にて集約され公開されており¹²⁾、2009年以降の観測データについては、自由に閲覧およびダウンロード可能である。また、直近1年間の1時間値(速報値)については、環境省大気汚染物質広域監視システム(通称「そらまめくん」¹³⁾)により公開されている(表1)。

また、大気汚染と肺がんとの関連についても、Horiら¹⁴⁾により報告されている。本研究では、衛生データに基づき推定されたPM2.5の大気汚染データと、国内のコホート調査データにより、PM2.5と相関のある肺がん患者及び死亡者の人口寄与割合(PAF)が示されている。この結果から、PM2.5曝露に起因する肺がんの症例数は11,922件であり、そのうち死亡に至った数は7,264件あり、総肺がん発生率と死亡率のそれぞれ9.7%と9.8%、また、総がん発生率と死亡率の1.2%と2.0%であると報告がある。また調査結果から、PM2.5に起因する肺癌の発生率や死亡率は、西日本や大都市圏の都市の方が他の市町村よりも人口寄与割合(PAF)が高く、地域差があることも明らかとされている。

さらに、大気汚染物質としては、PM2.5の他にも、NO₂やSO₂による曝

露が、小児期の喘息の発症や病態形成の危険因子になることや、喘息症状の増悪因子としても知られている^{15,16)}。実際、国内で行われた小学生、幼児、成人を対象とした疫学調査からは、大気汚染物質と健康影響に関する評価において、自動車排ガスの指標とされる元素状炭素

(EC) と NO_x の個人曝露濃度と喘息の発症において有意な関連性が認められている¹⁷⁾。また、余田らの報告¹⁸⁾によると、国内の人為発生源の少ない離島での調査結果から、喘息の既往がある場合は症状が悪化する傾向にあることが報告されており、このことは、越境汚染などによる気象条件の影響が呼吸器系症状の増悪に関与していることを明らかにしている。

さらに、大気汚染物質として、近年、国内に飛来した黄砂や PM に含まれる多環芳香族炭化水素類 (PAHs)、重金属などとの関連性が指摘されている。文部科学研究費によって実施された、東らのこれまでの報告によると、呼吸器内科及び耳鼻咽喉科を受診する患者の毎日の症状と黄砂の飛散量との解析から、黄砂濃度が高くなるほど咳症状が悪化する傾向にあることが明らかにされている¹⁹⁾。このとき、黄砂データについては、国立環境研究所よりデータ提供されたものが用いられていた。また、本報告では、黄砂のみでなく、PM_{2.5} や、他の大気汚染物質 (PAHs、NO₂、SO₂) 濃度と咳症状に関

連があることも報告されており²⁰⁾、PAH については、低濃度の 4 環と 5 環のものと咳症状との関連があることを明らかにしている²¹⁾。こうした研究は、文部科学省科学研究費助成事業や環境研究総合推進費などを中心に実施されたものであった。

C.3 大気汚染曝露と糖尿病

1980 年に糖尿病と診断された成人は世界で 1 億 800 万人であったものの、2014 年までに 4 億 2200 万人にも増加したことが WHO により報告されている。糖尿病による疾患は、これまで食生活や運動不足などの生活習慣が主な発症要因とされてきているが、近年、大気汚染との関連が指摘されている。米国の Bowe らの研究グループによって実施された縦断コホート研究では、糖尿病歴のない退役軍人を対象に 8.5 年間に渡る追跡調査が実施され、PM_{2.5} と糖尿病との関連性が報告されている⁴⁾。本調査結果からは、大気中の PM_{2.5} が 10 µg/m³ 増加することで、糖尿病のリスクの有意な増加 (HR 1.15, 95% CI 1.08-1.22) を引き起こすことが明らかにされており、大気汚染による体内のインスリン産生の低下が、健康維持に必要な血糖のエネルギー変換を妨げることが要因と考えられている。こうした糖尿病は、環境基準値を下回る大気汚染 (PM_{2.5}) レベルでも発症

しているため、現状の規制の見直しについても議論されているところである。

大気汚染と糖尿病に関する国内での報告は殆ど無く、今後検証すべき課題として、検討の必要性が考えられた。

C.4 大気汚染曝露による妊産婦の健康影響

米国の Ghosh らの研究グループは、2019 年の世界各国の大気汚染は、約 600 万件の早産と約 300 万件の低出生体重児の出産に影響を及ぼしていたとする研究結果を報告している⁵⁾。世界保健機関

(WHO) によると、世界人口の 90%以上が大気汚染の影響を受けながら生活しており、また、世界人口の半分は、家の中で木材や石炭などを燃やすことにより室内空気汚染にも曝されている状況にあるとしている。このような環境で長年に渡り生活を送ることで、呼吸器系疾患などによる成人の健康影響が懸念されるが、それだけでなく、早産や低出生体重児の出産など、産科合併症を引き起こすリスクとの関連も指摘されている。実際に、Ghosh らの研究では、論文検索データベース (PubMed、Embase、Web of Science) から、大気汚染と低出生体重児に関する研究 40 件、および大気汚染と早産に関する研究 40 件を抽出し、世界各国の大気汚染による周産期転帰への影響を、システマティックレビューとメタ回帰分析に基づいて定量化したものであ

る。これらの分析結果に基づく推計から、2019 年の 1 年間に大気汚染の影響を受けた早産は世界で約 600 万件、そして約 300 万人の低出生体重児が生まれていた可能性が報告されている。また、これらの影響の約 3 分の 2 は、主に家庭内の調理器具の使用による室内空気汚染の影響であると考えられており、現時点で、このような産科合併症の発生が多い地域としては、主に東南アジアとサハラ以南のアフリカが挙げられており、こうした地域の大気汚染を低減させることができれば、早産と低出生体重児出産を約 78%削減できるとされている。一方で、先進国でも大気汚染による周産期転帰への影響が報告されており、米国では 2019 年、大気汚染が約 1 万 2,000 件の早産に影響を及ぼしたものと推定されている。

Ghosh らの研究では、大気汚染物質として PM2.5 との関連性から解析が行われているが、これまでに実施された他の研究では、環境基準値が定められている二酸化硫黄 (SO₂) や二酸化窒素

(NO₂)、一酸化炭素 (CO) などの汚染物質と低出生体重児や早産の増加との関連性もこれまでの調査結果により懸念されているところである⁶⁾。これまで国内での報告は殆ど無いが、大気汚染が成人の慢性疾患だけでなく、新生児の死亡リスクにもかかわる問題であることから、

大気汚染による産科合併症への影響について研究が進められている。

D. 結論

大気汚染は、国内の疫学調査からも死亡因子との関連が指摘される呼吸器系疾患や循環器系疾患との密接な関与が指摘され、グローバル指標 3.9.1 の提示のための有用なデータとなるものと考えられる。また、近年新たに関連が指摘される糖尿病や妊産婦への影響についても、今後、国内でのさらなるデータの蓄積と検証の必要性が考えられる。

F. 引用文献

- 1) World Health Organization. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of diseases from environmental risks. Geneva: WHO; 2016.
https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/ (accessed 2021.11.25)
- 2) WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide: WHO; 2021
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 2022.1.15)
- 3) Pankow JF. An absorption model of the gas/aerosol, partitioning involved in

the formation of secondary organic aerosol. *Atmos Environ* 1994; 28: 189-193

- 4) Bowe B, Xie Y, Li T, Yan Y, Xian H, Al-Aly Z. The 2016 global and national burden of diabetes mellitus attributable to PM2.5 air pollution. *Lancet Planet Health* 2018; 2: e301-312.
- 5) Ghosh R, Causey K, Burkart K, Wozniak S, Cohen A, Brauer M. Ambient and household PM2.5 pollution and adverse perinatal outcomes: A meta-regression and analysis of attributable global burden for 204 countries and territories. *PLoS Med* 2021; 18
- 6) Bobak M. Outdoor Air Pollution, Low Birth Weight, and Prematurity. *Environmental Health Perspectives* 2000; 108, 173-176.
- 7) 島正之. 大気汚染による健康影響－歴史の変遷と現状－. *日本衛生学雑誌* 2017 ; 72 : 159-165.
- 8) Newby DE, Mannucci PM, Tell GS, et al. ESC Working Group on Thrombosis, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation; ESC Heart Failure Association. Expert positionpaper on air pollution and cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2015; 36: 83-93b.
- 9) Mustafić H, Jabre P, Caussin C, et al. Main air pollutants and myocardial

- infarction: a systematic review and meta-analysis JAMA 2012; 307: 713-721.
- 10) 戸次加奈江、浅見真理、樺田尚樹、児玉知子. 人に健康影響を及ぼす環境—生活環境・水分野における SDG 健康関連指標の課題—. 保健医療科学 2021 ; 70 : 262—272.
- 11) Michikawa T, Ueda K, Takami A, Sugata S, Yoshino A, Nitta H, Yamazaki S. Japanese Nationwide Study on the Association Between Short-term Exposure to Particulate Matter and Mortality. J Epidemiol 2019; 29: 471–477.
- 12) 国立環境研究所. 大気環境月間値・年間値データの閲覧
https://www.nies.go.jp/igreen/td_disp.html
- 13) そらまめくん.
<https://soramame.env.go.jp/download>
- 14) Hori M, Katanoda K, Ueda K, Nakaya T, Saito E, Krull Abe S, Hirabayashi M, Matsuda T, Inoue M, the Cancer PAF Japan Collaborator. Burden of cancer attributable to air pollution in Japan in 2015. GHM Open. 2021; 1: 102-105.
- 15) Chen F, Lin Z, Chen R, Norback D, Liu C, Kan H, Deng Q, Huang C, Hu Y, Zou Z, Liu W, Wang J, Lu C, Qian H, Yang X, Zhang X, Qu F, Sundell J, Zhang Y, Li B, Sun Y, Zhao Z. The effects of PM 2.5 on asthmatic and allergic diseases or symptoms in preschool children of six Chinese cities, based on China, Children, Homes and Health (CCHH) project. Environ Pollut 2018; 232: 329-337.
- 16) Andersen ZJ, Bønnelykke K, Hvidberg M, Jensen SS, Ketzel M, Loft S, Sørensen M, Tjønneland A, Overvad K, Raaschou-Nielsen O. Long-term exposure to air pollution and asthma hospitalisations in older adults: a cohort study. Thorax 2012; 67: 6-11.
- 17) Yamazaki S, Shima M, Nakadate T, Ohara T, Omori T, Ono M, Sato T, Nitta H. Association between traffic-related air pollution and development of asthma in school children: Cohort study in Japan. J Expo Sci Environ Epidemiol 2014; 24: 372–379.
- 18) 余田佳子、高木洋、若松純子、大谷成人、島正之. 大気汚染物質が喘息およびアレルギー症状を有する者の肺機能に与える急性影響. アレルギー 2015 ; 64 : 128—135.
- 19) 東朋美、神林康弘、藤村政樹、大倉徳幸、吉崎智一、中西清香、西條清史、早川和一、小林史尚、道上義正、人見嘉哲、中村裕之, 黄砂とアレルギー疾患, エアロゾル研究 2014 ; 29 : 212—217.
- 20) Anyenda EO, Higashi T, Kambayashi Y, Nguyen TT, Michigami Y, Fujimura M, Hara J, Tsujiguchi H, Kitaoka M,

Asakura H, Hori D, Yamada Y, Hayashi K, Hayakawa K, Nakamura H, Associations of Cough Prevalence with Ambient Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Nitrogen and Sulphur Dioxide: A Longitudinal Study. Int J Environ Res Public Health 2016; 13: 800-805.

21) Anyenda EO, Higashi T, Kambayashi Y, Thao TT, Michigami Y, Fujimura M, Hara J, Tsujiguchi H, Kitaoka M, Asakura H, Hori D, Yamada Y, Hayashi K, Hayakawa K, Nakamura H. Exposure to daily ambient particulate polycyclic aromatic hydrocarbons and cough occurrence in adult chronic cough patients: A longitudinal study, Atmospheric Environment, 140, 2016,34-41.

G.研究発表

学会発表

児玉知子, 大澤絵里、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、浅見真理、戸次加奈江、櫛田尚樹、横山徹爾。国連持続可能な開発目標 3 (SDG3) —保健関連指標における日本の課題と展望について—。第 36 回日本国際保健医療学会学術大会.2021 年 11 月。東京。抄録集。P91.

論文発表

戸次加奈江、浅見真理、櫛田尚樹、児玉知子。人に健康影響を及ぼす環境—生活

環境・水分野における SDG 健康関連指標の課題—。保健医療科学 2021 ; 70 : 262—272.

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 国内の大気汚染に係る環境負荷因子、疾病/死亡に関する疫学情報一覧

国内環境負荷因子	データベース
各都道府県の PM2.5, SO2, NO2, NO, CO 濃度	国立環境研究所・環境数値データベース https://www.nies.go.jp/igreen/
各都道府県の PM2.5, SO2, NO2, NO 濃度 ※直近1年の1時間値（速報値）	環境省大気汚染物質広域監視システム（通称「そらまめくん」） https://soramame.env.go.jp/download
環境負荷因子による疾病/死亡	文献
<i>PM2.5, NO₂, SO₂</i>	
PM2.5による大気汚染曝露と肺癌を要因とした死亡との関連	Hori M, Katanoda K, Ueda K, etc. The Cancer PAF Japan Collaborators. Burden of cancer attributable to air pollution in Japan in 2015. GHM Open. 2021; 1(2):102-105.
PM(2.5)による大気汚染曝露と呼吸器系疾患及び循環器系疾患を要因とした死亡との関連	Michikawa T, Ueda K, Takami A, etc. Japanese Nationwide Study on the Association Between Short-term Exposure to Particulate Matter and Mortality. J Epidemiol 2019; 29(12): 471-477.
NOxの個人曝露と喘息の発症	Yamazaki S, Shima M, Nakadate T, Ohara T, Omori T, Ono M, Sato T, Nitta H. Association between traffic-related air pollution and development of asthma in school children: Cohort study in Japan. J Expo Sci Environ Epidemiol 24; 2014: 372-379.
多感芳香族炭化水素類 (PAHs)	
PAHs濃度と咳症状に関する疫学調査	Anyenda EO, Higashi T, Kambayashi Y, Nguyen TT, Michigami Y, Fujimura M, Hara J, Tsujiguchi H, Kitaoka M, Asakura H, Hori D, Yamada Y, Hayashi K, Hayakawa K, Nakamura H, Associations of Cough Prevalence with Ambient Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Nitrogen and Sulphur Dioxide: A Longitudinal Study. Int J Environ Res Public Health 13; 2016: 800-805.

PAHs と咳症状の関連

Anyenda EO, Higashi T, Kambayashi Y, Thao TT, Michigami Y, Fujimura M, Hara J, Tsujiguchi H, Kitaoka M, Asakura H, Hori D, Yamada Y, Hayashi K, Hayakawa K, Nakamura H. Exposure to daily ambient particulate polycyclic aromatic hydrocarbons and cough occurrence in adult chronic cough patients: A longitudinal study, Atmospheric Environment 140; 2016: 34-41.

黄砂

黄砂汚染と咳症状に関する疫学調査

東朋美、神林康弘、藤村政樹、大倉徳幸、吉崎智一、中西清香、西條清史、早川和一、小林史尚、道上義正、人見嘉哲、中村裕之、黄砂とアレルギー疾患, エアロゾル研究 29; 2014: 212-217.

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)

「国連の持続可能な開発目標 3 (SDG3) - 保健関連指標における日本の達成状況の
評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 2 年度 協力研究・分担研究報告書

「SDG 3 における水・衛生に関連した健康指標について」

研究協力者 浅見真理 国立保健医療科学院 生活環境衛生部 上席主任研究官

研究協力者 戸次加奈江 国立保健医療科学院 生活環境衛生部 主任研究官

研究分担者 櫻田尚樹 産業医科大学 産業保健学部 教授

研究代表者 児玉知子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官

研究要旨：

【背景・目的】 水と衛生は、健康的な生活を営む上での最も基礎となる社会基盤の一つである。世界中では汚染された飲料水を使用する人は約 18 億人、トイレや公衆便所など、基本的な衛生施設を利用できない人は 24 億人以上、不衛生な水が原因による疾患で死亡する子どもは年間 180 万人といわれている。また、保健医療施設での水・衛生や廃棄物処理、清掃の状況も重要であるが、世界全体では、6 分の 1 の保健医療施設で石けんでの手洗いが全く行われていない。SDGs のターゲットの中で SDG6 が水と衛生であるが、健康に関するターゲット 3.9.2 においても「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による死亡率」が設定されている。本研究では、主として中・低所得国を対象とした WHO の WASH 定義疾病の国外での状況を把握するとともに、日本の水・衛生関連施策による保健上のインパクトを検証することを目的とする。

【方法】 日本の 1900 年初頭以降、水道の普及と衛生の種々の対策が、衛生の確保にどのように役立ってきたか、定性的及び半定量的に推定を行った。ターゲット 3.9.2「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」について、国内データの人口動態統計、傷病統計、健康被害報告事例を用いた情報をレビューした。

【結果】 ターゲット 3.9.2「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」については、すでに Tier I と位置づけられ、主として中・低所得国を対象とした WHO の WASH 定義疾病で用いられている「下痢 (ICD-10 コード A00、A01、A03、A04、A06-A09)、腸管線虫感染症 (ICD-10 コード B76-B77 及び B79) 並びに蛋白エネルギー栄養障害 (ICD-10 コード E40-E46)」が用いられ、人口 10 万対年間 3.1-3.6 と登録されていた。世界的には、この定義は Tier1「概念として明確であり、確立した手法、国際的な基準もあり、データも各国により定期的に収集されている」とされているが、日本国内の状況を踏まえ ICD-10 項目を精査すると、検討すべき項目があると考えられた。

日本の 1900 年初頭以降においては年間 10 万人以上発生していた腸チフス、パラチフス、赤痢、コレラなどの水系感染症は明らかに減少しており、衛生的な水の普及の影響も大きい。特に 1921 年に東京市で塩素消毒した水が配水されるようになり、乳児死亡率が顕著に減少している。現在の水と衛生に直接的に起因する死亡は、飲料水の観点では約 30 年間で 2 人のみであり、非常に限られることが分かった。

現在の日本では、ノロウイルス、カンピロバクターの影響は食中毒で顕著であり、年間約 1.5 万人の感染者が発生しているが、いわゆる水系感染症の発生は極めて少ない。

【考察】 衛生的な水への容易なアクセスは、国民の健康の向上に大きな役割を果たしていると考えられる。現在の SDG 指標 3.9.2 に関する数値は人口 10 万対 3.1~3.6 (／年) であるが、確実に水系の事故として死亡者が出た事例としてはずっと確率が低く、人口 10 万対 6×10^{-5} (／年) で非常に低かった。一方で、2000 年以降レジオネラ症については、年間の感染症者数が徐々に増えつづけ 2018 年には 2,000 人を超えているため、衛生上の管理指標の一つとして提案できるか検討を行う必要がある。

A. 研究目的

水と衛生は、健康的な生活を営む上で最も基礎となる社会基盤の一つである。世界中では汚染された飲料水を使用する人は約 18 億人、トイレや公衆便所など、基本的な衛生施設を利用できない人の数 24 億人以上、不衛生な水が原因による疾患で死亡する子どもの数年間 180 万人といわれている。また、保健医療施設での水・衛生や廃棄物処理、清掃の状況も重要であるが、世界全体では、6 分の 1 の保健医療施設で石けんでの手洗いが全く行われていない。

SDGs のターゲットの中で、SDG6 が水と衛生に関する内容であるが、その他に「3.9 2030 年までに、有害化学物質、ならびに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる」ための健康に関するターゲット 3.9.2 においても「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による死亡率」が設定されている。

本研究では、ターゲット 3.9.2 の評価として、主として中・低所得国を対象とした WHO の WASH 定義疾病の国外での状況を把握するとともに、日本の水・衛生関連施策による保健上のインパクトを検証することを目的とする。

B. 研究方法

1) 現在の指標の設定状況について調査を行うと共に、現在の設定に関する根拠を検証するため、ICD-10 の内容について精査を行った。

2) 日本の 1900 年初頭以降の状況において、水道の普及と衛生の向上に種々の対策が行われてきたが、その中で飲料水としての水道、地下水のみならず、治水対策、農業用水、風呂・洗浄水の確保、調理水の確保、手洗いの確保、トイレの水洗の確保、保健医療施設での衛生の確保がどのように役立ってきたか、定性的及び半定量的に推定を行った。国内データの患者調査等、健康被害報告事例を用いた文献および報告書をレビューした。

C. 研究結果

1) 外務省ホームページにおいて、各ターゲットの指標値が記載されているが、ターゲット 3.9.2 「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」について、現在外務省のホームページに掲載されている指標の数値は、2010 年~2017 年の間で、3.1~3.6 人/10 万人/年、すなわち、人口 10 万対 3.1~3.6 (／年、以下「／年」と表記)と表記されている¹⁾ (付録 1)。

この指標の定義は、「下痢 (ICD-10 コード A00、A01、A03、A04、A06-A09)、腸管線虫感染症 (ICD-10 コード

B76-B77 及び B79) 並びに蛋白エネルギー栄養障害 (ICD-10 コード E40-E46)」と記載されている²⁾ (付録 2)。この作成方法 (定義) に使われた指標は、すでに Tier I と位置づけられ、主として中・低所得国を対象とした WHO の WASH 定義疾病であった³⁾。

ICD-10 の項目の内容を精査すると、過去に水系感染症として事象例があったボツリヌス菌やサルモネラ菌、アデノウイルス感染等は除外されている一方、タンパク質栄養失調等が含まれている。(付録 3 参照)

先進国 (高所得国) では、メタアナリシスの結果、石鹸による手洗いが 51% (95%信頼区間 28-73%) の疾病負荷を下げる事が明らかにされており、この指標を用いるとされていた⁴⁾。しかし、2020 年 12 月の定義では 3.9.2 は Tier I (概念として明確であり、確立した手法、国際的な基準もあり、データも各国により定期的に収集されている) に分類されており³⁾、国際比較のためには、将来的にもこの数値を用いることとなる可能性がある。

2) これらの疾病における日本の水・衛生関連施策による保健上のインパクトを考察するため、過去の感染症患者数の歴史的経緯について定性的に検討を行った。

日本の 1900 年初頭以降においては腸チフス、パラチフス、赤痢、コレラなどの水系感染症患者数及び死亡者数は、年間 10 万人以上発生していたこともあった。乳児死亡数はすべてが水系感染症に起因するわけではないが、乳児死亡数は 1920 年ごろには 30 万人を超える年もあった⁴⁾ (図 1)。1999 年に伝染病予防法が感染症法に改正されるまでは水系感染症の項目があり、この値から 1940 年の人口に対する水系感染症による死亡率を

計算すると、人口 10 万対 3.1×10 (／年) に相当するが、戦後 1950 年代には明らかに大幅に減少している。

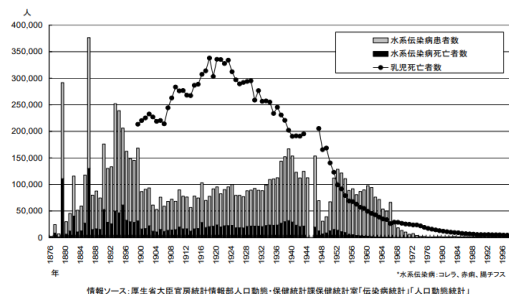


図 1 日本の感染症患者数と水道の普及率の推移⁵⁾ (左軸：感染者数、右軸：水道普及率)

図 2 は、1 歳未満の乳児の死亡率を千人当たりで表現したものである。1920 年ごろから乳児 (1 歳未満) の死亡率が急激に下がったことが分かる。生まれた子供が 1 歳または 5 歳まで生存できる可能性は、水と衛生の向上等に起因する可能性がある。一方、当時の医療体制の充実や生活水準の向上等の原因も考えられるが、出産時、出産後の衛生状態の改善も影響している可能性がある。丁度 1921 年の水道の塩素消毒開始頃から乳児死亡率は減少しており、衛生状態の改善が図られていたことと強く関係したものととも考えられる⁶⁾ (図 2)。

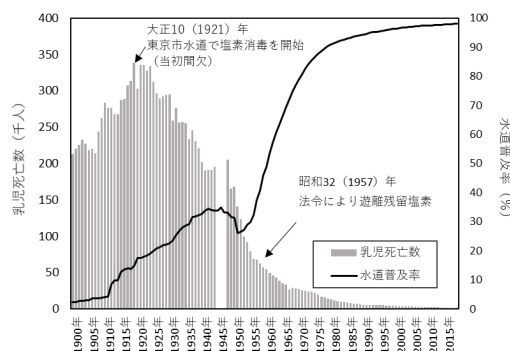


図 2 国内乳児死亡者数と水道普及率 ※ 乳児死亡…生後 1 年未満の死亡⁶⁾

定義上はノロウイルス（ICD-10でA08.1）、カンピロバクター（ICD-10でA04.5）が含まれ、これらは食中毒としての影響が顕著であり年間1.46万人程度の感染者が発生している⁷⁾が、これらは食品関係の項目に該当すると考えられる。

過去30年間の日本の水質事件事例の情報収集では、日本の飲料水による死者は、30年で2人であり⁸⁾、総人口に対する比率としては、人口10万対 6×10^{-5} （/年）に相当し、いわゆる水系感染症の発生は極めて少ない（付録4）。最新の厚生労働省の発表でも水質汚染に起因する死亡者は増えていない⁹⁾。

冷却塔、ジャグジー、加湿器、噴水、循環水による風呂などに関係するレジオネラ症についてはICD-10で、A48.1であり、現在の定義では含まれていない。しかし、2000年以降年間の感染症者数が徐々に増えつづけ2018年には2,000人を超えている¹⁰⁾ことや、水に関する住環境が感染症の温床になっていることから考えると、この指標に与える影響は大きい。

D. 考察

日本では、1800年代後半からの感染症の増加に対し、水道や衛生状態の向上に様々な取り組みが行われてきた。1921年には東京・大阪での塩素消毒が始まり、丁度その頃、衛生に関する概念が広まりつつあった。同時期に実施された伝染病予防や予防接種等による感染対策の効果も吟味する必要があるが、衛生的な水への容易なアクセスは、水系感染症の激減そして、国民の健康の向上に大きな役割を果たしていると考えられた。

現在のSDG指標3.9.2に関する数値は人口10万対3.1~3.6（/年）であるが、確実に水系の事故として死亡者がで

た事例としてはずっと確率が低く、人口10万対 6×10^{-5} （/年）であった。ちなみに、2021年3月におけるCOVID-19の全国累計患者数約46万人は、人口10万対 3.5×10^2 （/年）、同死者数約8,900人は、人口10万対6.8（/年）に相当する。すなわち、現在掲載されているSDG指標3.9.2に関する数値は、緊急事態宣言発出中の2021年1月16日時点のCOVID-19の死者数の発生割合に相当するオーダーであり、通常時の水系感染症の発生状況と比較して相当高いと考えられた。

ICD-10のコードを元にした評価項目¹¹⁾については、細分化された内容が多く存在しているが、算出のものと意図にあっておりかつ含まれている項目（-）、含まれるべきであるが、含まれていない項目（○）、含まれているが不要と考えられる項目（●）に分類を行った（付録5）。

下痢による死亡を含む場合は、食中毒、老衰等も含む必要がある可能性があり、詳細な解析が必要である。一般的には安全な飲料水を確保することが難しい途上国中心の考え方と、日本の状況が大きく異なることから、日本では、今後指標の再検討を行うことが望ましいと考えられた。

一方で、世界的に見ると、2017年の世界疾病負荷（GDB2017）では、飲料水の改善は見られるものの、発展途上国等で人口の増加が大きく、安全ではない水による影響人口が以前より大きくなっていることが指摘されており¹²⁾、途上国においては一層の取組みが重要であると考えられる。

E. 結論

衛生的な水への容易なアクセスは、国民の健康の向上に大きな役割を果たして

いると考えられる。現在の SDG 指標 3.9.2 に関する数値は人口 10 万対 3.1～3.6 (／年) と示されているが、確実に水系の事故として死亡者がでた事例としては大幅に確率が低く、人口 10 万対 6×10^{-5} (／年) であった。2000 年以降レジオネラ症については、年間の感染者数が徐々に増えつづけ 2018 年には 2,000 人を超えているため、衛生上の管理指標の一つとして提案できるかなどの検討を行う必要がある。

F. 引用文献

- 1) 外務省. SDGs ターゲット (2018). <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal3.html> (付録 1)
- 2) 外務省. SDGs ターゲット指標 (2018). [https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/03/Indicator3.9.2\(metadata\)_ja.pdf](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/03/Indicator3.9.2(metadata)_ja.pdf) (付録 2)
- 3) メタデータに関する説明. https://eng.rosstat.gov.ru/storage/document/document_goal_indicator/2018-09/21/Metadata-03-09-02.pdf (付録 3)
- 4) Wolf, Jennyfer et al., Tropical Medicine and International Health (2014) 2014;19(8):928–942. doi:10.1111/tmi.12331 (WHO 担当者への聞き取りに基づく)
- 5) 特定非営利活動法人 日本水フォーラム. 水インフラ投資と近代日本の経済・社会発展への貢献に関する研究」報告書. http://www.waterforum.jp/download/JWF_WB_Report_jpn.pdf. 2005 年 12 月.
- 6) 水道産業新聞. 国内乳児死亡者数と水道普及率 (乳児死亡数:「人口動態統計」(厚生労働省)を基に東京都水道局作成, 水道普及率:「水道の基本統計」(厚生労働省)等より東京都水道局調べ), 2021 年 3 月. (付録 4)

- 7) 厚生労働省食中毒統計. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html. 令和 2 年度分. 2021 年 4 月.
- 8) 岸田直裕, 松本悠, 山田俊郎, 浅見真理, 秋葉道宏. 国内の水道施設等における水質事故の発生実態～過去 30 年を振り返る～. 保健医療科学. 2015;64(2):70-80.
- 9) 厚生労働省. 「水質汚染事故等の発生状況」 <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/03.html>. 2021 年 3 月末現在.
- 10) 国立感染症研究所の感染症発生動向調査週報 (I DWR 速報データ). 年度別レジオネラ症例報告数. <https://www.suirikyo.or.jp/information/legionella-year2018-52.pdf> (国立感染症研究所発行 感染症発生動向調査・感染症週報をもとに全国水利用設備環境衛生協会が作成) 2021 年 3 月末確認
- 11) 厚生労働省. 「疾病、傷害及び死因の統計分類」. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/sippeii/>
- 12) GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Lancet. 2018; 392: 1923–94.

G. 研究発表 学会発表

1. 浅見真理, 児玉知子. SDG 3 における水・衛生に関連した健康指標について. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. p203.
2. 児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理, 戸次加奈江, 松岡佐織, 嶋根卓也, 松本俊彦, 三浦宏子, 櫻田尚樹, 横山徹爾. 日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P202.

論文発表

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

図1 (再掲)

日本の感染症患者数と水道の普及率の推移⁵⁾ (左軸：感染者数、右軸：水道普及率)

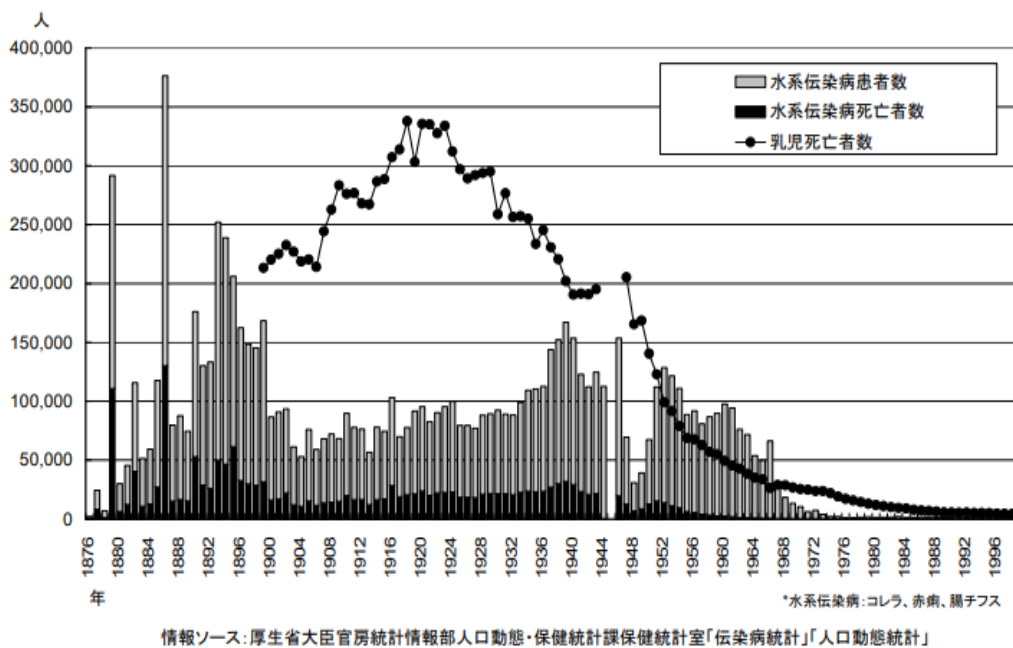
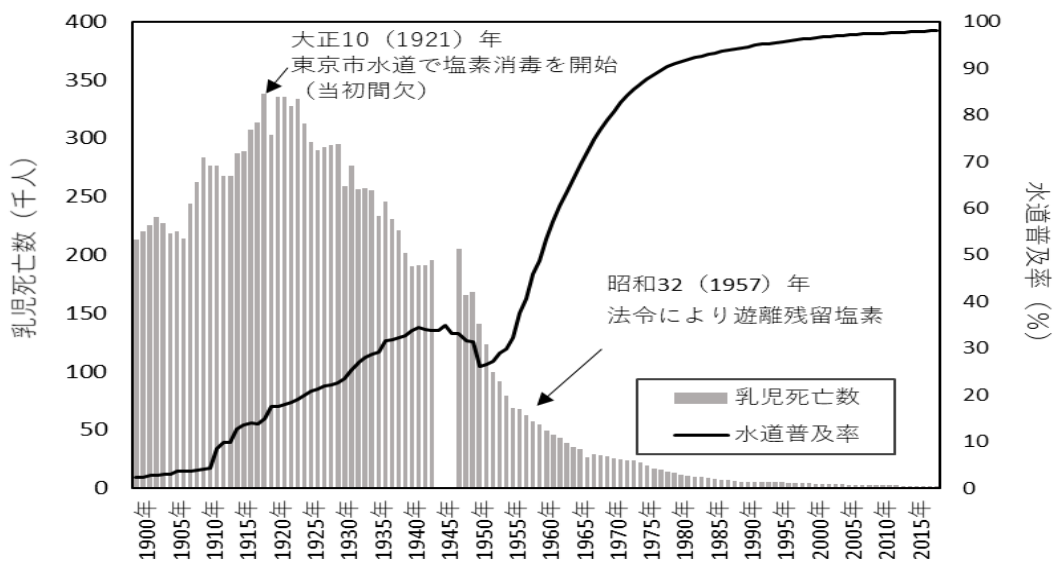


図2 (再掲) 国内乳児死亡者数と水道普及率※ 乳児死亡…生後1年未満の死亡⁶⁾



(付録1) SDGs ターゲット指標 (2018)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal3.html>

定義 「年間の「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による」と定義されている死亡者数を日本人人口で除したものであり、人口 10 万人当たりで表される。」

The number of deaths defined as deaths “attributed to unsafe water, unsafe sanitation and lack of hygiene knowledge (exposure to unsafe Water, Sanitation and Hygiene for All (WASH) services)” per year divided by the Japanese population of the nation, represented per 100,000 population.

詳細集計 Disaggregation	単位 Unit	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
-	人口 10 万対 Per 100,000 population	3.1	3.2	3.5	3.4	3.3	3.1	3.3	3.6	-

(付録2) 国連 SDGs 指標層分類

<https://sdg.tracking-progress.org/indicator/3-9-2-mortality-rate-attributed-to-unsafe-water-unsafe-sanitation-and-lack-of-hygiene/>

3.9.2 安全でない水、安全でない衛生、衛生状態の欠如に起因する死亡率

ターゲット 3.9:2030 年までに、有害化学物質や空気、水および土壌汚染、汚染による死亡および疾病の数を大幅に削減

目標 3:すべての年齢で健康な生活を確保し、すべての人の幸福を促進する

担当組織:世界保健機関(WHO)

層分類: Tier I

グローバル指標枠組みの実装を容易にするために、すべての指標は、IAEG-SDGs(持続可能な開発目標指標に関する機関間および専門家グループ)によって、方法論的發展のレベルとグローバルレベルでのデータの可用性に基づいて 3 層に分類されている。

Tier I: 指標が概念的に明確であり、国際的に確立された方法論と基準が利用可能であり、データは、関連するすべての地域の国と人口の少なくとも 50%のために、国によってその項目が定期的に情報収集されている。

Tier II: 指標は概念的に明確であり、国際的に確立された方法論と基準を持っていますが、データは各国によって定期的に収集される訳ではない。

Tier III: 指標に対してはまだ国際的に確立された方法論や標準は利用できないが、方法論/標準が開発または試行されている。

出典:国連統計局

定義:安全でない水、安全でない衛生、衛生(安全でない水、衛生、衛生に対する暴露)に起因する死亡率は、1 年間の安全でない水による死亡数、安全でない衛生と衛生の欠如(安全でない WASH サービスへのばく露)として定義され、人口で除し、100,000 倍とする (10 万人当たりで表記)。

概念:100,000 人の人口ごとに表される不十分な WASH サービスに焦点を当てた安全でない水、衛生および衛生に起因する死亡。含まれる疾患は、下痢(ICD-10 コード A00、A01 コード A03、A04、A06-A09)、腸管線虫感染症(ICD-10 コード B76B77、B79)およびタンパク質エネルギー栄養失調(ICD-10 コード E40-E466)の WASH 帰属画分である。

根拠:この指標は、不十分な水、衛生、衛生(WASH サービスに焦点を当てた)による死亡者数を表しており、これらのサービスと慣行を改善することによって防ぐことができます。これは、国内の WASH サービス提供と関連する健康結果の両方に基づいており、SDG 目標 6.1(安全な飲料水へのアクセス)、6.2(安全な衛生へのアクセス)および 6.3 で測定されたリスクによって引き起こされる実際の疾患に関する重要な情報を提供する。(水質汚染の低減)。

限界:データは、ほぼすべての国でよく評価されている WASH サービス (水と衛生) (6.1、6.2、6.3)の統計と(b)死亡に関するデータに依存しています。死亡に関するデータは、死亡登録データやサンプル登録システムからも広く入手可能であり、これは確かに実現可能である。このようなデータは、健康を改善し、各国で予防可能な死亡を減らすために重要である。主な限界としては、すべての国がこれまでにそのような登録システムを持っているわけではなく、その際は、他の種類の情報で完了する必要がある。

出典:国連統計局

データ ソース: この指標のデータは、主に国連統計部門のオープン SDG データ ハブから収集された。国連統計課の国家レベルデータは、特に明記されていない限り、SDG 指標の各管理人がまとめる。このポータルで使用されるデータの詳細については、概要ページを参照のこと。

これは 2018 年 10 月 31 日現在の正確なデータである。

(付録3) 外務省ホームページ

[https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/03/Indicator3.9.2\(metadata\)_ja.pdf](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/03/Indicator3.9.2(metadata)_ja.pdf)

指標 3.9.2

指標 3.9.2 安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による死亡率

ターゲット 3.9 2030 年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。

ゴール 3 あらゆる年齢の全ての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。

定義及び根拠

○ 定義

年間の「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による」と定義されている死亡者数を日本人人口で除したものであり、人口 10 万人当たりで表される。

○ 概念 「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」とは、WASH による下痢 (ICD-10 コード A00、A01、A03、A04、A06- A09)、腸管線虫感染症 (ICD-10 コード B76-B77 及び B79) 並びに蛋白 エネルギー栄養障害 (ICD-10 コード E40-E46) により死亡した者とした。

○ 根拠及び解釈 人口動態調査は、各自治体に提出された死亡届を元に死亡票を作成し、死亡票に記載されている死因や状況の記載により原死因を特定している。その原死因から「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」と特定されたものを年間で積み上げたものが「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による」死亡数としている。

データソース及び収集方法 人口動態統計 2 算出方法及びその他の方法論的考察

●算出方法 安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡 (ICD10 コード A00、A01、A03、A04、A06-A09、B76-B77、B79、E40- E46 の合計) 率 = 年間の安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡 (ICD-10 コード A00、A01、A03、A04、A06-A09、B76-B77、B79、 E40-E46 の合計) 数 / 年間の日本人人口 × 100,000

●コメントと限界 人口動態統計では「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」という項目での統計は取っておらず、ICD-10 コード別の死亡数のみ算出している。SDGs の定義では、該当 ICD-10 コードを全て足し上げた数値を「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識による死亡」としている。データの詳細集計 性別、年齢階級 (5 歳階級) 別に算出は可能であるが、膨大なデータファイルとなるため、総数データを掲載する。

●参考 人口動態統計

データ提供府省 厚生労働省

関連政策府省 厚生労働省 担当国際機関 世界保健機関 (WHO)

(付録4) 健康影響の発生した水質汚染事故 (厚生労働省危機管理情報ホームページ)

水道に起因して健康影響の発生した水質汚染等の事案

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/03.html>

(令和2年10月現在)							
発成年月日	発生場所	原因飲料水	原因物質等	発生施設	摂食者数 *1	患者数	
H15	3月17日	新潟県	井戸水	ノロウイルス、ウェルシュ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、大腸菌	飲食店	227	151
	6月10日	石川県	井戸水	ノロウイルス	飲食店	522	76
	7月20日	千葉県	冷水器(簡易専用水道)	A群ロタウイルス	学校	86	47
	7月4日	大分県	井戸水	腸管出血性大腸菌(VT産生)	家庭	4	3
	9月5日	愛媛県	冷水器(推定、水源は専用水道[深井戸])	カンピロバクター・ジェジュニ/コリ	学校	525	69
H16	3月上旬	広島県	井戸水	大腸菌群が検出されたが特定できず	家庭	17	15
	8月18日	石川県	簡易水道(表流水)	カンピロバクター・ジェジュニ/コリ	宿泊施設	78	52
H17	3月16日	秋田県	簡易水道(地下水)	ノロウイルス	家庭等	-	29
	6月30日	山梨県	簡易水道(表流水)	カンピロバクター・ジェジュニ/コリ	家庭等	-	76
	7月6日	大分県	専用水道(無認可、表流水)	プレシオモナス・シゲロイデス	宿泊施設	280	190
	7月18日	大分県	井戸水	病原大腸菌(O168)	キャンプ場	348	273
	8月2日	長野県	湧水	病原大腸菌(O55)	宿泊施設	81	43
	8月13日	高知県	井戸水	不明	家庭等	28	16
H18	8月20日	福島県	湧水	カンピロバクター・ジェジュニ	家庭等	-	71
	9月17日	宮城県	井戸水?	A型ボツリヌス菌(芽胞菌)	家庭等	9	1
H21	9月24日	鳥取県	不明(飲料水:簡易水道の可能性あり)	不明	家庭等	-	36
H22	11月15日	千葉県	小規模貯水槽水道	クリプトスポリジウム、ジアルジア	家庭等	43	28
H23	7月23日	長野県	専用水道(沢水)	病原大腸菌(O121)	宿泊施設	-	16
	8月1日	山形県	湧水	病原大腸菌(O157)	家庭等	5	2
H24	7月14日	富山県	簡易水道(地下水)	エルシニア・エンテロコリチカ	家庭等	-	3
H25	5月9日	大阪府	簡易専用水道?	ノロウイルス、カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店	-	不明
	5月29日	神奈川県	簡易専用水道	一般細菌、大腸菌	家庭等	85	11 *2
H26	9月9日	熊本県	簡易水道(地下水)	灯油	家庭等	128	2
H29	6月12日	京都府	上水道(表流水)	軽油	家庭等	77	2 *3
H29	6月24日	山梨県	井戸水	カンピロバクター・ジェジュニ	事業所	28	18
H31	2月5日	兵庫県	簡易専用水道	ノロウイルス	事業所	-	6 *4
R1	9月2日	長野県	飲料水供給施設(湧水)	カンピロバクター・ジェジュニ	宿泊施設	72	41
R2	6月18日	兵庫県	簡易専用水道	汚水	家庭等	200	15 *2

*1 摂食者数が不明の場合は給水人口

*2 水道水(受水槽水)が原因であったかは不明 *3 水道水が原因であったかは不明

*4 推定患者数(行政が探知した疑い患者の人数を指す): 35人

(付録4) 表 ICD10 における傷病分類項目 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/sippe/>

表示用コード	注、細分類等	コード名
第I章	－	感染症及び寄生虫症 (A00－B99)
A00－A09	－	腸管感染症 (A00－A09)
A00	－	コレラ
A00.0	－	コレラ菌によるコレラ
A00.1	－	エルトールコレラ菌によるコレラ
A00.9	－	コレラ, 詳細不明
A01	－	腸チフス及びパラチフス
A01.0	－	腸チフス
A01.1	－	パラチフス A
A01.2	－	パラチフス B
A01.3	－	パラチフス C
A01.4	－	パラチフス, 詳細不明
A02	○	その他のサルモネラ感染症 (サルモネラだけ外された理由不明)
A02.0	○	サルモネラ腸炎
A02.1	○	サルモネラ敗血症
A02.2	○	局所的サルモネラ感染症
A02.8	○	その他の明示されたサルモネラ感染症
A02.9	○	サルモネラ感染症, 詳細不明
A03	－	細菌性赤痢
A03.0	－	志賀菌による細菌性赤痢
A03.1	－	フレクスナー菌による細菌性赤痢
A03.2	－	ボイド菌による細菌性赤痢
A03.3	－	ソクネ菌による細菌性赤痢
A03.8	－	その他の細菌性赤痢
A03.9	－	細菌性赤痢, 詳細不明
A04	－	その他の細菌性腸管感染症
A04.0	－	腸管病原性大腸菌感染症
A04.1	－	腸管毒素原性大腸菌感染症
A04.2	－	腸管組織侵襲性大腸菌感染症
A04.3	－	腸管出血性大腸菌感染症
A04.4	－	その他の大腸菌性腸管感染症
A04.5	－	カンピロバクター腸炎
A04.6	－	エルシニア エンテロコリチカによる腸炎
A04.7	－	クロストリジウム・ディフィシルによる腸炎
A04.8	－	その他の明示された細菌性腸管感染症
A04.9	－	細菌性腸管感染症, 詳細不明
A05	○	その他の細菌性食中毒, 他に分類されないもの
A05.0	○	ブドウ球菌性食中毒
A05.1	○	ボツリズム<ボツリヌス中毒>
A05.9	○	細菌性食中毒, 詳細不明
A06	－	アメーバ症
A06.0	－	急性アメーバ赤痢
A07	－	その他の原虫性腸疾患
A07.0	－	バランチジウム症
A07.1	－	ジアルジア症 [ランブル鞭毛虫症]

A07.2	－	クリプトスポリジウム症
A07.3	－	イソスポラ症
A07.8	－	その他の明示された原虫性腸疾患
A07.9	－	原虫性腸疾患，詳細不明
A08	－	ウイルス性及びその他の明示された腸管感染症
A08.0	－	ロタウイルス性腸炎
A08.1	－	ノーウォーク様ウイルスによる急性胃腸症
A08.2	－	アデノウイルス性腸炎
A08.3	－	その他のウイルス性腸炎
A08.4	－	ウイルス性腸管感染症，詳細不明
A08.5	－	その他の明示された腸管感染症
A08.5a	－	その他の明示された腸管感染症；伝染性下痢症
A08.5b	－	その他の明示された腸管感染症；その他
A09	－	その他の胃腸炎及び大腸炎，感染症及び詳細不明の原因によるもの
A09.0	－	感染症が原因のその他及び詳細不明の胃腸炎及び大腸炎
A09.9	－	詳細不明の原因による胃腸炎及び大腸炎
A48.1	●	レジオネラ症<在郷軍人病>
A85.1 †	●	アデノウイルス脳炎（G05.1*）
A87.1 †	●	アデノウイルス髄膜炎（G02.0*）
B30	●	ウイルス（性）結膜炎
B30.0 †	●	アデノウイルスによる角結膜炎（H19.2*）
B30.1 †	●	アデノウイルスによる結膜炎（H13.1*）
B30.2	●	ウイルス（性）咽頭結膜炎
B34.0	●	アデノウイルス感染症，部位不明
B50	●	熱帯熱マラリア
B50.0	●	熱帯熱マラリア，脳合併症を伴うもの
B50.8	●	その他の重症熱帯熱マラリア及び合併症を伴う熱帯熱マラリア
B50.9	●	熱帯熱マラリア，詳細不明
B51	●	三日熱マラリア
B51.0	●	三日熱マラリア，脾破裂を伴うもの
B51.8	●	三日熱マラリア，その他の合併症を伴うもの
B51.9	●	三日熱マラリア，合併症を伴わないもの
B52	●	四日熱マラリア
B52.0	●	四日熱マラリア，腎症<ネフロパシー>を伴うもの
B52.8	●	四日熱マラリア，その他の合併症を伴うもの
B52.9	●	四日熱マラリア，合併症を伴わないもの
B53	●	その他の寄生虫学的に確認されたマラリア
B53.0	●	卵形マラリア
B53.1	●	サルマラリア原虫によるマラリア
B53.8	●	その他の寄生虫学的に確認されたマラリア，他に分類されないもの
B54	●	詳細不明のマラリア
B60.1	●	アカントアメーバ症
B60.2	●	ネグレリア症
B60.8	●	その他の明示された原虫疾患
B64	●	詳細不明の原虫疾患
B65－B83	●	ぜん<蠕>虫症（B65－B83）
B65	●	住血吸虫症
B95－B98	●	細菌，ウイルス及びその他の病原体（B95－B98）

E40-E46	○	栄養失調（症）（E40-E46）
E40	○	クワシオルコル
E41	○	栄養性消耗症<マラスムス>
E42	○	消耗症（性）クワシオルコル
E43	○	詳細不明の重度タンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）
E44	○	中等度及び軽度のタンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）
E44.0	○	中等度タンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）
E44.1	○	軽度タンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）
E45	○	タンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）に続発する発育遅延
E46	○	詳細不明のタンパク<蛋白>エネルギー性栄養失調（症）
E50-E64	●？	その他の栄養欠乏症（E50-E64）
Z58.2	●	水質汚染への曝露
Z58.3	●	土壌汚染への曝露
Z58.4	●	放射線被曝
Z58.5	●	その他の汚染への曝露
Z58.6	●	不適切な飲料水の供給

○ 現在含まれているが、除外候補となる項目 ●現在含まれていない、追加候補項目

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和 3 年度 協力研究・分担研究報告書

「SDG 3 における水・衛生分野の健康的な生活の向上」

研究代表者	児玉知子	国立保健医療科学院
研究協力者	浅見真理	国立保健医療科学院
研究協力者	松本重行	独立行政法人国際協力機構

【研究背景】国連の持続可能な開発目標 SDG3 では、「ゴール 3：あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」が目標とされている。中でもターゲット 3.9 として、水質等の汚染による死亡及び病気の件数を大幅に減少させることが定められており、指標 3.9.2 では「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足による死亡率」が指標となっている。日本は、かつては水と衛生の状態が悪く、関連した疾病が多かったが、現在では安全で効率的な水道サービスや高い水準の公衆衛生を達成し、現在では水・衛生分野では金額ベースで世界トップクラスの規模の国際協力を行っている。開発途上国では 2020 年時点で 20 億人が安全な水にアクセスすることができず、4 億 9,400 万人が野外排泄を行っているなど、水・衛生サービスへのアクセスと質の両面において、まだ課題が多い。

【研究目的】日本の公衆衛生の改善の経緯を水と衛生の視点からエビデンスを概観するとともに、そのノウハウを活用して、水・衛生分野の施策の推進や国際協力のあり方を提案することを目的とする。

【研究方法】日本の公衆衛生の改善の経緯を水と衛生の視点からエビデンスを概観し、海外の状況と共に知見を解析する。水・衛生分野の協力は、保健、栄養、教育など様々な分野の開発に貢献するため、波及効果の高い貢献ができると考えられるが、安全な水と衛生へのユニバーサルアクセスを達成するためには、現在の投資水準では資金が大幅に不足すると言われている。安全な水と衛生の確保に関する支援のあり方を考察する。

【結果と考察】新型コロナウイルスの流行によって、水と石鹸による手洗いの重要性が認識されたが、自宅で水と石鹸を利用できない人々は世界人口の 29%、約 23 億人に上り、給水施設や手洗い設備がない保健医療施設や学校も多い。安全な水の供給は手洗いの励行にとっても重要であるが、ロックダウンや経済活動の低下等の影響を受けて水道料金収入が激減し、水道サービスの継続が危ぶまれる水道事業者もあった。10 億人以上が居住していると言われる都市のスラムや周縁部など、水・衛生サービスの普及から取り残されている人々の存在も改めて注目される。強靱な水・衛生サービス、脆弱層を含むすべての人々のアクセス確保、水と石鹸等による手洗いの主流化により、強靱な水供給・衛生システムを目指したより良い復興が求められる。

A. 研究目的

1. 水・衛生分野の SDG と健康

SDG3 では「ゴール 3：あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」が目標とされており、ターゲット 3.9 として、「2030 年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。」が定められている。

その中で、水質等の汚染による死亡及び病気の件数を大幅に減少させることを定めており、3.9.2 は指標「安全ではない水、安全ではない公衆衛生及び衛生知識不足（安全ではない WASH（基本的な水と衛生）にさらされていること）による死亡率」である。

WASH（Water supply, sanitation and hygiene、水供給・トイレ・手洗い等の水・衛生）が安全でないことによる下痢（国際疾病分類 ICD-10 コード A00、A01、A03、A04、A06-A09）、腸管線虫感染症（ICD-10 コード B76-B77 及び B79）並びにコレラなどに罹患し、下痢などによりエネルギーが摂取できず、蛋白エネルギー栄養障害（ICD-10 コード E40-E46）により死亡した者も含め定義されている（表 1）。

表 1 安全ではない水・衛生による疾病

コード	疾病分類
腸管感染症	
A00	コレラ
A01	腸チフス及びパラチフス
A03	細菌性赤痢
A04	その他の細菌性腸管感染症

A06	アメーバ症
A07	その他の原虫性腸疾患
A08	ウイルス性及びその他の明示された腸管感染症
A09	その他の胃腸炎及び大腸炎、感染症及び詳細不明の原因
腸管線虫感染症	
B76	鉤虫症
B77	回<蛔>虫症
B79	鞭虫症
蛋白エネルギー栄養障害	
E40	皮膚及び毛髪の色素沈着障害を伴い栄養性浮腫を伴う重度栄養失調（症）
E41	栄養性消耗症
E42	消耗症（性）
E43	詳細不明の重度蛋白エネルギー性栄養失調（症）
E44	中等度及び軽度の蛋白エネルギー性栄養失調（症）
E45	蛋白エネルギー性栄養失調（症）に続発する発育遅延
E46	詳細不明の蛋白エネルギー性栄養失調（症）

2. 過去の日本及び海外の状況

日本では、江戸時代の 200 年以上にわたり鎖国しており、1859 年に横浜が開港し、開港前後からは外国人居留地もでき、非常に賑わっていた。ところが、このような交流が感染症の拡大も引き起こした。江戸時代も時折伝染病の流行はあり、コレラは死に至る非常に危険な病気として知られていたが、開港により海外との往来が増えると、2～3 年に一回大きな流行が起きるようになった。図 1 は、明治期におけるコレラの患者数及び死亡者数の推移である。

1877年からの記録ですが、1879年、1882年、1886年と大きな流行があった。

図1の棒グラフにおいて、左の棒が患者数、右の棒が死亡者数であり、半分以上の方々が亡くなっている。コレラが致死的な疾患であったことが分かる。結果的に10万人以上の方が亡くなるようなアウトブレイクも発生した。

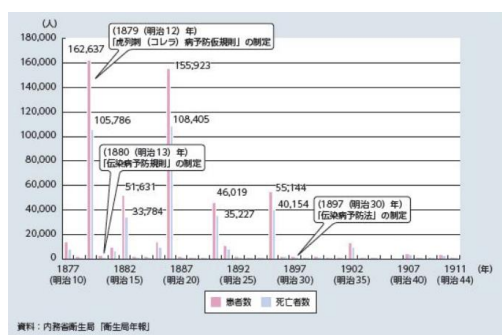


図1 明治期におけるコレラの患者数及び死亡者数の推移

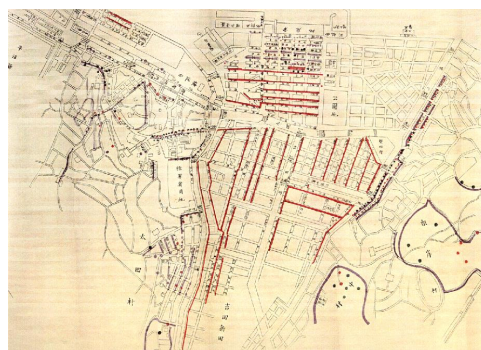
横浜の外国人居留地、日本人街と近くの町であり、1880年に疫学的な調査が行われた。この調査については詳細が分かっていないが、日本で最初の本格的な調査であったと考えられる。図2はその結果で、赤い点はコレラが発生した患者が使っていた



地点と言われ、現在の中華街や現在のショッピングストリートにあたる通りに多い(図2)。

図2 赤い点はコレラが発生した地点(1880年、横浜)

この調査で、井戸や排水路との関連性が示されている。赤い線はコレラ患者の排水が入ったとみられる排水溝で、町の中心部が汚染されたと考えられていたことが分か



る(図3)。

図3 コレラ患者により汚染されたと見られる排水溝位置(1880年、横浜)

当時は日々感染症の蔓延の恐怖にさらされており、問題を解決するため、この時期に、日本の近代水道、つまり、外から汚染されないように圧力をかけた送水の水道が計画された。1887年、横浜水道が英国人技師H.S.パーマーに依頼し、相模川上流を水源とする、浄水場を設計した。当時上流からとった水源は清澄であり、感染症の鎮静化にも貢献したものと考えられる。

ヨーロッパにおいても、以前から国内外で感染症のアウトブレイクが起こっていた。

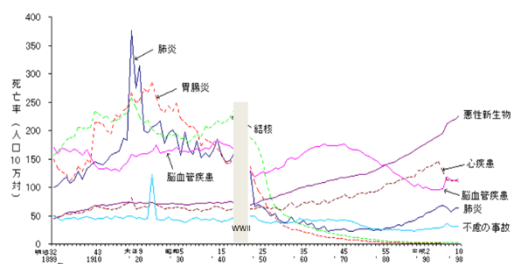
1854年 英国ロンドンブロード・ストリートでコレラが大発生し、600名以上が死亡し、J.スノウが井戸を感染源であることを特定、井戸の取っ手を外し、発生が収束したことはよく知られており、スノウは疫学の父といわれている。

その頃には細菌の存在が分かっていなかったが、その後、1883年、ドイツのコッホによりコレラ菌が発見された。その後英国 Maidstone で大規模なアウトブレイクがあり、消毒のために塩素を入れた水が供給されたのが1897年である。細菌と感染症、水道、そして消毒は大きな関係があることがわかる。

1903年、Nesfieldの論文では、塩素ガスを液化して水に使用し、5.4ppm、5分でチフス菌とコレラ菌が全滅するということがわかった。

米国では、1909年の米国水道協会 (American Water Works Association) 年会でさらし粉 (次亜塩素酸カルシウム) の注入の効果が発表された。その後米国で塩素消毒が広まり、1914年の段階で2000万人以上塩素消毒ありの水を利用、1918年には、3000万人以上 (給水人口の半分以上) が塩素消毒ありの水を利用するようになった。

図4は、日本国内の死因別にみた死亡率の年次推移 (1899-1998年) である。1918年、スペイン風邪の流行による肺炎の増加



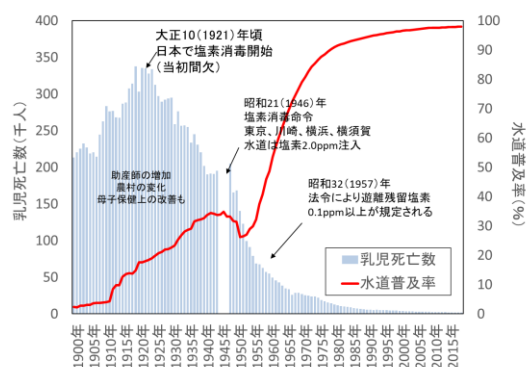
が見られており、その頃コレラなどの胃腸炎も大変流行していた。この胃腸炎は1920年ころをピークに減り始めた。データのない第二次世界大戦を除き、戦後も胃腸炎、結核は急速に減少した。

図4 死因別にみた死亡率の年次推移 (1899-1998年)

注：死因別死亡率への影響について

- 1) 大正7 (1918) 年 スペイン風邪の流行による肺炎等への影響
- 2) 大正12 (1923) 年 関東大震災、平成7 (1995) 年 阪神・淡路大震災による不慮の事故への影響
- 3) 平成7 (1995) 年 死亡診断書の様式改正及びICD-10適用による心疾患、脳血管疾患、肺炎への影響

一方で、感染症予防が社会に与えた影響として、乳児死亡数の変化がある。年間30万人もの赤ちゃんが死亡していたのが、丁度百年前、1920年頃をピークに減少した。これは助産師の増加や農村の生活様式の変化、出産時の主旨消毒の徹底と母子保健上の改善等も考えられるが、水道普



及率の推移 (赤い線) というより、塩素消毒の開始が、乳児の死亡数に大きなインパクトを与え、効果的に乳児死亡を削減した可能性も考えられる (図5)。

図5 死因別にみた死亡率の年次推移 (1899-1998年)

1900年ころから各地でろ過した水道の普及が進められていたが、コレラだけでなく感染症の撲滅までにはなかなか至らず、むしろ患者数が増していた。丁度このころ、液体塩素が利用できるようになり塩素消毒が始まった。1921年東京市で水道の塩素殺菌が試行的に開始され、丁度百年前の1922年、旧玉川上水から補給するポンプに塩素ガスの注入が開始された。実は、当時の後藤新平東京市長は、細菌学で有名なコッホ研究所へ留学した医学博士で、細菌学の研究したことがあり、塩素の導入に、後藤氏が関与した可能性も指摘されている。第二次大戦後の1946年、連合国軍最高司令官総司令部（GHQ）が「塩素滅菌」を指令した。各浄水場で2ppm注入、本管の管末で0.4ppm以上残留させることが指示された。その後、厚生省が引き継いだ。

日本における水系感染者数と水道の普及率の図を示す（図7）。それまでは、年間10万人程度の感染者がいたが、1945年の終戦後、GHQにより塩素消毒が徹底され、水道の普及率も向上した。水圏感染症の感染者数は減少し、現在ではほぼ観察されない。塩素は操作上も安全性が高く、操作性や消毒作用の残留性等においても優れている。消毒副生成物や異臭味の制御にも留意しつつ、継続して利用されている。

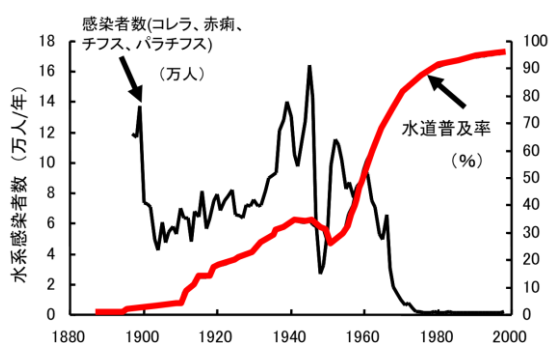


図6 日本における水系感染症の患者数と水道の普及率

3. 現在の世界の状況と国際協力

日本は現在では安全で効率的な水道サービスや高い水準の公衆衛生を達成しており、その開発経験とノウハウを活用して、水・衛生分野では金額ベースで世界トップクラスの規模の国際協力を行っている。水・衛生分野の協力は、保健、栄養、教育など様々な分野の開発に貢献する基盤となる。

2020年時点で世界的には20億人が安全な水にアクセスすることができず、4億9,400万人が野外排泄を行っているなど、水・衛生サービスへのアクセスと質の両面において、まだ課題が多い。図7、8に示すように、アフリカなどで安全でない水・衛生に起因し死亡する率は高く、さらに、安全な水と衛生へのユニバーサルアクセスを達成するためには、現在の投資水準では資金が大幅に不足するとされている。

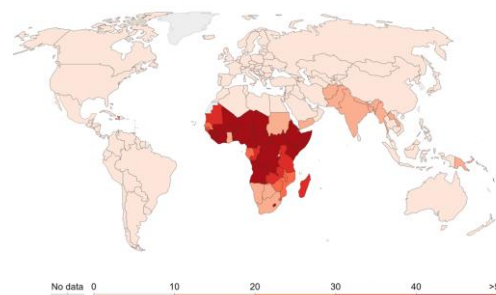


図7 安全でない水・衛生に起因する人口の世界分布（10万人あたりの死亡率）

4. 水・衛生分野のコロナ対策支援

新型コロナウイルスの流行によって、水と石鹸による手洗いの重要性が認識されたが、自宅で水と石鹸を利用できない人々は世界人口の 29%、約 23 億人に上り、給水施設や手洗い設備がない保健医療施設や学校も多い。水・衛生へのアクセス改善は疾病予防に効果がある。新生児死亡の 26%、妊産婦死亡率の 11%の死亡が不適切な衛生環境に起因する感染症に由来すると言われており、この他にも手洗いにより妊産婦死亡率抑制、助産師や母親の手洗いが、新生児の死亡率を軽減することや、適切な衛生行動により、乳児と母親の感染、敗血症、死亡のリスクが削減可能なことなどが知られている。

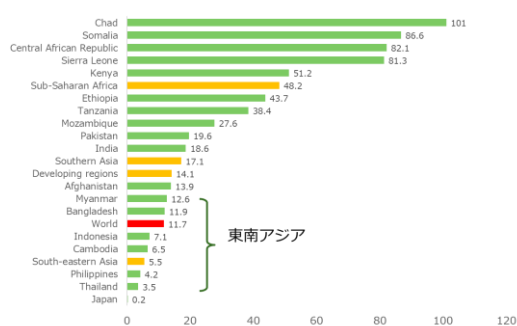


図8 安全でない水・衛生に起因する人口 10 万人あたりの死亡率

国際協力機構（JICA）では「健康と命のための手洗い運動」を開始し、約 50 カ国で 200 件以上の啓発活動や手洗い設備の整備を進めた。手洗いの定着という行動変容につなげることが課題である。安全な水の供給は手洗いの励行にとっても重要であるが、ロックダウンや経済活動の低下等

の影響を受けて水道料金収入が激減し、水道サービスの継続が危ぶまれる水道事業者もあった。10 億人以上が居住していると言われる都市のスラムや周縁部など、水・衛生サービスの普及から取り残されている人々の存在も改めてクローズアップされた。外的ショックに強い強靱な水・衛生サービス、脆弱層を含むすべての人々のアクセス確保、水と石鹸等による手洗いの主流化により、強靱な水供給・衛生システムを目指したより良い復興が求められる。

5. SDG6 との関係

SDG のゴール6では、すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保することが設定されており、ターゲットとしては、以下の2つが定められている。

6.1 2030 年までに、全ての人々の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ平等なアクセスを達成する。

6.2 2030 年までに、全ての人々の、適切かつ平等な下水施設・衛生施設へのアクセスを達成し、野外での排泄をなくす。女性及び女子、並びに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を向ける。

その指標としては、以下の3つが設定されている。

6.1.1 安全に管理された飲料水サービスを利用する人口の割合

6.2.1 (a)安全に管理された公衆衛生サービスを利用する人口の割合

(b)石けんや水のある手洗い場を利用する人口の割合である。

国際協力において、このような飲料水のサービスは、質及び水汲みの時間などの改善にも資する、重要な役割を果たしている。それぞれのサービスの目標の図を図9に示す。

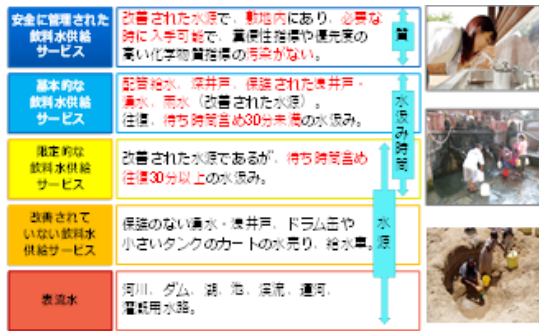


図9 SDGsが目指す「安全な水」

写真：(上) にぼにか <https://www.asahi.com/articles/photo/https://web-japan.org/niponica/niponica15/ja/feature/feature02.html> (2020年2月23日アクセス) (中) 松本氏撮影 (下) JICA ODA 見える化サイト ケニア国第二次地方給水計画 <https://www.jica.go.jp/oda/project/1061010/field.html> (2020年2月23日アクセス)

また、衛生啓発と石鹸を用いた手洗い促進に係る介入が実施された学校では、病気の発生率と欠席率がそれぞれ大幅に低下し、低所得層では、WASH 設備の整備、衛生教育実施による衛生環境の改善により、欠席日数が%減少するなど、教育機会の確保にも大きな影響がある。

6. これからの水・衛生分野の国際協力

改善された水源の中でも、良好な飲料水質、敷地内で水が使えるアクセス、少なくとも1日12時間使える利用可能性の確保がすべて満たされて安全に管理された飲料水供給サービスとすることができる。このためには、原水の水質把握や処理方法、維

持管理方法の把握とモニタリングが重要である。

(図10)

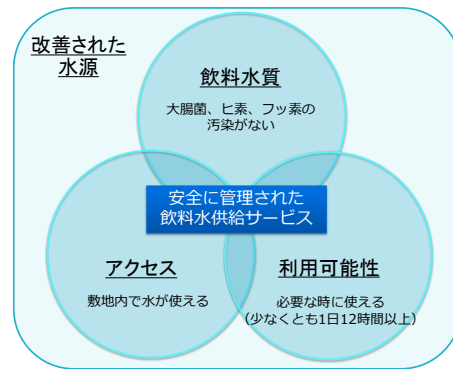


図10 改善された水源の三要素

図11は、ネパールでの試算例である。「改善された水源」へのアクセスは良いが、給水水質が大きな問題と合っている場合の到達度別水供給の普及割合を示したものである。

「改善された水源が利用可能」や「基本的な飲料水サービス」が90%近く達成されていても、「安全に管理されたサービス」の定義に合致した割合は少なく、全てを満たす水源は24%しかない(図11)

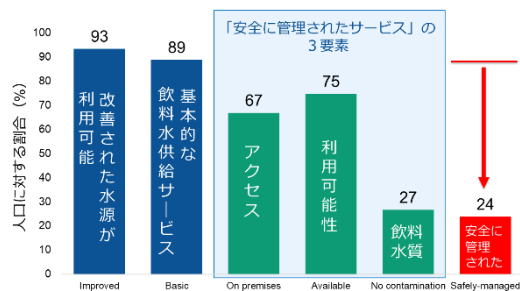


図11 ネパールにおける到達度別水供給の普及割合

出典：Angela Kearney, Country Representative, UNICEF Pakistan 及び Thewodros Mulugeta, OIC WASH Section, UNICEF Pakistan のパキスタンにお

るセミナー資料より。元データは、UNICEF が実施している MICS (Multiple Indicator Cluster Survey) 調査の 2014 年度調査結果を利用。

「基本的な飲料水供給サービス」は、SDG ターゲット 6.1 は高い目標であり、「安全に管理された飲料水供給サービス」を達成するために、総生産の 0.1% 程度 (MDGs 時代と同程度)、現在の 3 倍以上の投資が必要であり、特に都市で多額の投資が必要である。人口増加に施設整備が追いつかず、水道普及率が下がってしまう都市も存在する。

経営が健全であれば外的ショックに強く、安定的に継続できる仕組みとなる。コロナで経営にダメージを受けた水道事業体に対して協力し、①水道サービスの改善・拡張 ⇒ ②顧客の信頼の回復 ⇒ ③料金収入の確保 ⇒ ④財務・経営改善 ⇒ ⑤投資余力の創出 ⇒ ⑥サービスの改善・拡張、という成長スパイラルに乗せることも重要であり、これらが SDG 達成にもつながることが期待される。

また、脆弱なエリアに対する水供給・衛生サービスには 10 億人以上が居住するスラム等の課題には、都市分野との連携が重要である。

これまで取り組みが遅れていた手洗いについては、手洗いの定着という行動変容につなげることが課題である。そのためには、水、石鹸、手洗い場などの環境整備と、繰り返しの啓発による習慣化が必要である。また、国際協力面では、教育、保健、栄養等を含む様々な分野の協力の中に、手洗いを組み込む「手洗いの主流化」が必要であると考えられた。

水・衛生分野への開発協力は、年間 70～80 億ドル程度水準であるが、徐々に世界銀行等が増えてきており、日本直接の支援が減少傾向となっている (図 12)。水・衛生分野の投資は他分野の波及効果も大きく、今後も積極的な推進が求められる。

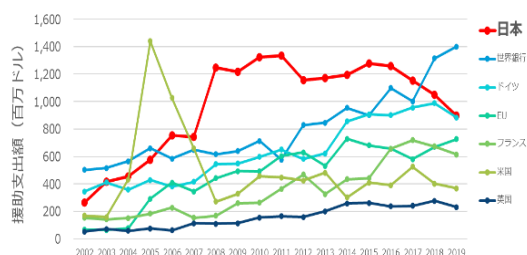


図 12 水・衛生分野の国際協力の実績の推移

E. 結論

- ・感染症対策、公衆衛生確保のための水・衛生へのアクセスの重要性が再認識された。
- ・コロナからの復興と SDGs 達成を両立していく「より良い復興」(Build back better) が鍵となる。
- ・水道事業体の健全経営、スラム等の脆弱な地域の政策との連携が SDG 達成につながることを期待される。
- ・比較的個別に取り組みやすい手洗いの推進は効果的であると考えられるが、人々の行動変容も必要であり、教育、保健、栄養等を含む様々な分野の協力の中に、手洗いを組み込む「手洗いの主流化」が必要であると考えられた。

F.引用文献

本稿は、下記の発表を再構築したものである。

・浅見 真理, 児玉 知子. SDG 3 における水・衛生に関連した健康指標について. 第 35 回日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. p203.

・浅見 真理. 水道と公衆衛生と COVID-19 の関係性について. 第 14 回日本-カンボジア上下水道セミナー. 2022.1.27. 北九州市国際会議場・プノンペン.

・松本 重行. 水・衛生分野-with コロナ時代の命と健康のための国際協力. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会シンポジウム「SDG3 日本の達成と国際貢献への課題～誰一人取り残さないグローバル社会の実現へ」. 東京 (オンライン). 2021.11.27.

G.研究発表

論文発表

・戸次 加奈江, 浅見 真理, 櫻田 尚樹, 児玉 知子. 人に健康影響を及ぼす環境-生活環境・水分野における SDG 健康関連指標の課題-. 保健医療科学. 2021;70(3): 262-272.<総説>

学会発表

・浅見 真理. 水道と公衆衛生と COVID-19 の関係性について. 第 14 回日本-カンボジア上下水道セミナー. 北九州市国際会議場・プノンペン. 2022.1.27.

・松本 重行. 水・衛生分野-with コロナ時代の命と健康のための国際協力. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会シンポジウム「SDG3 日本の達成と国際貢献への課題～誰一人取り残さないグローバル社会の実現へ」. 東京 (オンライン). 2021.11.27.

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和2年度 分担研究報告書

「SDGs フレームワークを踏まえたエイジング評価指標に関する検討」

研究分担者 三浦宏子 北海道医療大学歯学部保健衛生学分野 教授

研究要旨：

【目的】 現行の SDGs の目標では、高齢者対策は設定されていないが、SDGs では「誰一人取り残さない社会」の実現を目指しており、エイジングは潜在的に重要なコンポーネントである。エイジングは先進国だけの問題ではなく、多くの中所得国でも顕在化しつつあるグローバルな課題である。本研究では SDGs における高齢化対策の変遷をレビューするとともに、SDGs フレームワークを踏まえたエイジング評価指標を検討する。

【方法】 国連等から発刊されている二次資料・データに加えて、PubMed による文献検索を行い、エイジングの概念の推移を把握するとともに、国レベルのエイジングの状況の評価できるエイジング評価指標を抽出した。さらに、抽出した指標を日本に適用した場合に算出可能かどうかについても検証を行い、課題を整理した。

【結果】 SDGs の大目標である「誰一人取り残さない社会の実現」を達成するうえでも、高齢者への対策を行うことは必要である。WHO は既に SDGs の取り組みにおいて Healthy Aging への対応が必須であることを指摘している。国家レベルの Healthy Aging 指標として最も実績を有するのは Active Aging Index (AAI) であった。この AAI をわが国で適応する場合、既存の統計資料を活用することにより、AAI 算出に必要なデータはある程度収集可能だが、年齢区分を 55 歳以上に行っている項目や、Political Participation など近似するデータが存在しない指標もあり、AAI 算出にあたっては追加調査等が必要となると考えられた。また、AAI は SDG3 の指標のひとつである UHC サービス・カバレッジ指標 (SCI) のサービスアクセスに関する下位尺度スコアと有意な関連性を示した。

【結論】 国家レベルでのエイジング評価には AAI が最も実績を有しており、今後、国際的な評価を行う際にも有効なツールになりえることが示唆された。わが国での応用可能性については、既存統計・資料のみでは情報が不足している項目がいくつかあり、追加調査や推計等による代替値の提示などを検討する必要がある。

A. 研究目的

SDGs の特色のひとつは、多様な切り口から「誰一人取り残さない社会」の実現を図ることであり、分野横断的な取り組みが強く推奨される点である。SDGs において、支援を要する社会的弱者である女性、子どもや障害者については現行

の SDGs において、いくつかの指標が設定されている。一方、要介護高齢者等に関する指標は SDGs においては設定されていないが、SDGs 本来の考え方においては支援を要する社会的弱者として、高齢者もその対象となると考えられる。

世界の総人口は現在約 76 億人（2020 年 9 月）であり、2050 年には 90 億人を超えると予想される。65 歳以上の人口割合は 2065 年には 18.3%に達し、先進国だけでなく、多くのアジアの中所得国においても高齢化が顕在化するといわれている。今後、さらに多くの国々にて高齢化が進展することを踏まえると、SDGs におけるエイジング評価指標を前もって検討することは時宜を得たものであると考えられる。

わが国での SDGs アクションプラン（2021 年）では、優先課題のひとつとして「健康・長寿の達成」位置づけられており、既に SDGs フレームワークのもと超高齢社会での健康づくりの重要性を示している。

本研究では、SDGs における高齢化対策のあり方を検討することである。これまでの高齢者の健康に関する概念の変遷を整理するとともに、国際指標として現時点で最も活用可能性が高いエイジング評価法を見出し、わが国での応用可能性について検討することを目的とする。

B. 研究方法

（1）高齢者の健康に関する概念の変遷

関連する論文ならびに WHO 文書により、1960 年代から現在に至るまでの「高齢者の健康」に関する概念変遷を整理する。特に、2000 年以降に提示された主要な概念については、その詳細内容についても説明を加える。

（2）国レベルのエイジング評価指標の抽出

PubMed を用いて、検索式“active AND healthy AND aging AND index”にて、2016 年以降の論文を抽出した。論文タイトルならびに抄録をもとに、高齢者の健康について国家間比較ができる評価指標について絞り込みを行った。

（3）抽出されたエイジング指標による評価と UHC 関連指標評価値との関連性

高齢者の健康に関する国レベルの評価データが充足している EU28 各国を対象に、抽出されたエイジング指標による評価スコア値と、SDG3.8.1 で用いられている UHC サービス・カバレッジ指標

（SCI）スコアに加えて、国連 UNDP による人間開発指標（HDI）スコアとの相関係数を求めた。また、交絡要因になりうる可能性が高い国民総所得（GNI）を制御変数とする偏相関係数を求めた。

<倫理的配慮>

本研究はすべて公開されている二次資料・データを用いた分析であるため、本研究では個人情報を取り扱うことはなかった。

C. 研究結果

（1）高齢者の健康に関する概念の変遷

高齢者の健康は、その心身の状況だけでなく、社会参加の状況などにも大きな影響を受ける。そのため、高齢者の健康を評価する場合、単一要因で評価することは極めて困難であり、多面的な評価が行われることが多い。1960 年代に米国で提唱された Successful aging からエイジングの概念は大きく変化した。2002 年に WHO から提示された Active ageing を経て、2015 年に WHO から提示された Healthy ageing への考え方に発展してきた。Healthy ageing は Active ageing の土台のもとに形成された考え方である。Active ageing が、高齢になっても QOL を高めるために、健康、参加、安全の機会を最適化するプロセスであるのに対し、Healthy ageing は単に病気がないというだけではなく、高齢になっても幸福感を得られるような機能的な能力の維

持・向上を図るプロセスである。Active ageing の考え方を、要介護高齢者を含むすべての高齢者に広げたものであり、両者とも高齢者の社会参加を重要視する概念であるため、Active and Healthy Ageing (AHA) と一括りで提示されることも多い。

特に、Healthy ageing の考え方は、SDGs が目指す「誰一人取り残さない社会」の実現と近似している。WHO は 2017 年に 'Global strategy and action plan on ageing and health' を発刊し、高齢者の健康は SDGs 概念にも合致する Global

issue であることを明示した。表 1 にも示すように、SDGs の 17 目標のうち、特にエイジングが関与する 9 目標を報告している (表 1)。また、国連では 2021 ~2030 年までの期間を Decade Healthy Ageing とし、Age-friendly Environment, Combatting Ageism, Integrated Care, Long-term Care の 4 つを主要領域とした取り組みを企図している。わが国では、特に Integrated Care と Long-term Care について、介護保険法等の法的整備とともに、多くの関連施策を行い、先駆的な取り組みを推進している。

表 1. エイジングと特に関連性を有する SDGs 目標

目標	内容
目標 1 (貧困)	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる
目標 2 (飢餓)	飢餓を終わらせ、栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する
目標 3 (保健)	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
目標 4 (教育)	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する
目標 5 (ジェンダー)	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う
目標 8 (経済成長と雇用)	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用を促進する
目標 10 (不平等)	各国内及び各国間の不平等を是正する
目標 11 (持続可能な都市)	包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市および人間居住を実現する
目標 16 (平和)	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する。

(2) 国レベルの「高齢者の健康」評価指標の抽出

SDGs における目標達成に至る進捗状況モニタリングとその見える化の重要性は、エイジングに関しても全く同じであ

る。PubMed を用いた文献検索では、一次結果として 880 件の論文が抽出されたが、大部分が高齢者個人の健康を評価するものであり、国レベルのエイジング評価指標は限られていた。国レベルの評価

指標として、最も多くの研究報告があったのが Active Ageing Index であった。

Active Ageing Index (AAI)は、UNECE（国連欧州経済委員会）が提唱したものであり、図1に示すように①

②Employment（就労）③Participation in Society（社会参加）、④Independent, Healthy and Secure Living（自立）、⑤Capacity and Enabling Environment for Active Ageing（環境整備）の4つ下位領域から構成されており、すべての高齢者

の状況を包括的に把握できると言われている。AAIについては、2018年に詳細な報告書がUNECEより公表されているが、ヨーロッパ諸国のみの分析結果となっており、アジア諸国での応用例の集積が強く求められてきた。これまで、AAIのアジア諸国での応用例として、状況が報告されている国は中国、韓国、台湾、ベトナムにとどまり、わが国におけるAAI応用に関する知見は未だ報告されていない。

図1. Active Ageing Index の構成



(3) Healthy ageing 評価法としての AAI の特性

AAI は、高齢者の潜在能力がどの程度実現されているかを測定することで、活動的な高齢化に関する強固なエビデンスベースを作成することを目的としている。エイジング研究をベースに、高齢者

の健康を多面的な諸尺度で評価し、複合的に重みづけを行い、統合された一つの評価値でエイジングを測定できる特色を有する。年齢階級としては55歳以上で設定されているため、わが国の高齢者統計データでは捕捉できないことがある。

複合指標は、政策分析やモニタリング等のためのツールとして、多次元的な現象を認識し比較が可能となる等、有用性は極めて高い。

このような多面性を有する事象に対する複合指標は従来から報告されている。最もよく用いられている複合指標としては、国連開発計画（UNDP）が開発した人間開発指標（HDI）が挙げられる。経済学的な評価だけでなく、医療と教育の要素を加えて、国の豊かさを総合的に評価するものである。また、SDG3.8.1の評価に用いられるUHCサービス・カバレッジ指標（SCI）も、多くの要因が関与するUHCを単一スコアとして評価するものであり、国家間比較に大きな効果を発揮すると言われている。

AAI、SCIならびにHDIの各スコアは、相互に関連する可能性も高い。そこで、予備的な解析として、EU28 各国のデータを用いて、AAI 総スコアに対するSCIスコア（総スコアと4つの下位領域スコア）とHDI 総スコアの相関係数を求めた結果を表2に示す。AAI 総スコアに対しては、SCI 感染症サブスコアを除いた6変数で有意な相関性を示した。しかし、GNIとAAI 総スコア値との相関係数が0.686と相対的に高値であったことを踏まえ、GNIを制御変数とした偏相関係数を求めたところ、有意な関連性が得られた項目はSCI サービスアクセスに関するサブスコアとHDI 総スコアのみであった（表3）。

表2. AAI スコアに対する UHC 等関連スコアの相関係数

変数	相関係数	P値
SCI 総スコア	0.607	0.001
SCI 母子保健	0.602	0.001
SCI 感染症	0.136	0.490
SCI NCD	0.512	0.005
SCI サービスアクセス	0.453	0.015
HDI スコア	0.764	0.000
GNI	0.686	0.000

表3. AAI スコアに対する UHC 関連スコアの偏相関係数（制御変数：GNI）

変数	相関係数	P値
SCI 総スコア	0.300	0.129
SCI 母子保健	0.291	0.141
SCI 感染症	0.021	0.916
SCI NCD	0.170	0.396
SCI サービスアクセス	0.406	0.036
HDI スコア	0.475	0.012

(4) わが国での AAI 算出の可能性の検討

AAI で用いている各種パラメータが、既存のわが国の統計データにて取得可能かどうかを検証した結果を表 4 に示す。AAI で用いるパラメータは、55 歳以上のデータが多いが、わが国の場合、年齢階級を 55 歳以上で括っている統計資料は少ないため、AAI 算出に際しては、他の年齢区分でのデータをもとに、55 歳以上のデータを推計する等の工夫が求められる。

最も大きな問題としては、わが国のデータでは Political participation に関する国の統計データが見当たらなかったため、代替指標を検討しなければならない可能性が高い点である。また、健康寿命のように、いくつかの算出法が報告されているものでは、AAI で用いているスコアとわが国でのスコアの算出法が同一ではない点も注意を要する点である。

D. 考察

SDGs において、エイジングを直接取り上げた目標項目はないが、Healthy Ageing の概念は SDGs が目指しているものと近似しており、間接的に多くの SDGs 目標と関連性を有するものである。国連が 2021 年から Decade Healthy Ageing を展開することに象徴されるように、これからの 10 年間で高齢化が世界規模でさらに進展し、多くの中所得国が、高齢化がもたらす課題に直面することを踏まえると、現行の SDGs が期限を迎えた後の次期アジェンダの検討において、高齢化に関する全世界的な目標が掲げられる可能性は極めて高い。

このような状況において、エイジングの状況を国家レベルでモニタリングするための指標として、既出の指標のなかでは AAI が最も妥当なものと考えられる。

しかし、高齢者の健康を考えるうえでは、各国の社会・文化状況を考慮する必要があり、EU 版 AAI をそのまま適用できない国も多い。特にアジア諸国においては、ヨーロッパ諸国と高齢者ケアに対する考え方が大きく異なる場合が、しばしば認められる。Zaidi らが指摘しているように、アジア諸国で AAI 評価を行う場合は、評価項目の一部を変更するなど、代替法を視野に入れる必要がある。

わが国で AAI スコアを算出するためには、何らかの形で既存の国の統計調査のなかに、AAI スコア算出のために必要なパラメータを予め包含するなどの工夫によって、エイジングに関して継続的なモニタリングがより容易となる。いち早く超高齢社会を迎えている日本からのエイジング課題の見える化は強く必要とされているものであり、今後さらなる実践的な対応が求められる。

E. 結論

エイジングは、現行 SDGs において直接的な指標としては取り上げられていないが、SDGs の概念と国連が別途展開しているエイジング対策は共通する要素が多く、現行の SDGs が終了する 2030 年以降の次期アジェンダ策定では、議論のぼる可能性が極めて高い。エイジングの国レベルの評価指標としては AAI が最も実績を有しているが、わが国で AAI を算出するうえで、「政治的参加」等のいくつかの項目で不足している項目があり、今後のデータ収集での工夫が必要であることが示唆された。

表 4. AAI 算出における日本の統計データの有無

ドメイン	指標	原版の対象年齢	該当資料の有無	統計資料名	調査年	所管部局
Employment	Employment rate 55-59	55-59 歳	○	労働力調査	2020	総務省統計局
	Employment rate 60-64	60-64 歳				
	Employment rate 65-69	65-69 歳				
	Employment rate 70-74	70-74 歳				
Participation in Society	Voluntary activities	55 歳以上	○	社会生活基本調査	2016	総務省統計局
	Care to children and grandchildren	55 歳以上				
	Care to infirm and disabled	55 歳以上				

	Political participation	55 歳以上	×	該当資料なし。まちづくりのための活動ならば、社会生活基本調査中にデータあり。			
Independent, Healthy and Secure Living	Physical exercise	55 歳以上	△	(50 歳以上、もしくは 60 歳以上ならばデータあり)	国民健康・栄養調査	2018	厚生労働省
	Access to health services	55 歳以上	×		AAI 原法では、過去 1 年間の医療保健サービス（歯科を含む）ニーズについて、満たされていない者の割合で評価。病院に限れば「受療行動調査（H29）」が活用可能か。		
	Independent living	75 歳以上	○		高齢社会白書	2018	内閣府
	Financial security (work income,	以上	△	(要介護者率から逆算)	国民生活基礎調査	2019	厚生労働省
					(計算方法を一致させるために工夫が必要)		

	investment, social benefit)					
	Physical safety	55歳以上	×	General safety ならばデータあり。Physical に特化するとデータなし		
	Lifelong learning	55-74歳	△	生涯学習に関する世論調査	2018	文部科学省
		(60-70歳代ならば可能)				
Capacity and Enabling Environment for Active Ageing	remaining life expectancy at age 55		△	簡易生命表	2019	厚生労働省
		(男女別)				
	share of healthy life expectancy at age 55		△	厚労科研による算定プログラム	2018	厚労科研研究班
		(男女別)				
	Mental well-being	55歳以上	△	国民生活基礎調査	2019	厚生労働省
		(算定方法を一致させる工夫が必				

	Use of ICT	55-74歳	△	情報利用動向調査	2019	総務省
		(年齢階級が10歳刻み)				
	Social connectedness	以上	△	ISSP 国際比較調査 「社会的ネットワークと社会的資源 2017」	2017	日本放送協会
		(年齢階級が10歳刻み、60歳以上ならある)				
	Educational attainment	55-74歳	○	高齢者の健康に関する調査	2017	内閣府

F.参考文献

- United Nations Economic Commission for Europe. 2018 Active Ageing Index: Analytical Report, Geneva 2019.
- World Health Organization. Active Ageing: A policy framework. Geneva: WHO; 2002.
- World Health Organization. Global strategy and action plan on ageing and health. Geneva: WHO; 2017.
- Tuan-Vu Pharm, et al. Active Aging Index in Vietnam relative to China, South Korea, Taiwan, and 28 European countries. Res Aging 2020; 42:312-325.

G.研究発表

学会発表

- 1.児玉知子, 大澤絵里, 浅見真理、戸次加奈江、松岡佐織、嶋根卓也、松本俊彦、三浦宏子、櫻田尚樹、横山徹爾。
日本における Universal Health Coverage の達成状況と課題. 第 35 回 日本国際保健医療学会学術大会. グローバルヘルス合同大会 2020. 2020 年 11 月. 大阪. 抄録集. P202.

論文発表

1. 三浦宏子. 高齢者のフレイル予防を目的とした歯科口腔保健分野の取り組み. 保健医療科学 2020 ; 69 : 365-372.
2. 三浦宏子. 持続可能な開発目標 (SDGs) が目指すもの: 誰一人取り残さない世界を目指すための 17 の目標. 作業療法ジャーナル 2021 ; 55 : 376-380.

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

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）「国連の持続可能な開発目標 3（SDG3） - 保健関連指標における日本の達成状況の評価および国際発信のためのエビデンス構築に関する研究」

令和3年度 分担研究報告書

SDGs フレームワークを踏まえたエイジング評価指標に関する検討 第二報

研究分担者 三浦宏子 北海道医療大学歯学部保健衛生学分野 教授

研究要旨：

【目的】前年度で得られた研究知見で、国別の高齢化指標として有用性が高いと考えられた Active Ageing Index (AAI) について、異なる文化圏で適用した研究事例を踏まえて、AAI 日本版を開発する際の留意点について分析した。

【方法】2018年以降に、異なる文化圏で AAI を適用した論文等を収集した。論文の収集には PubMed と Scopus を用いた。そのうち、詳細に開発手順が記載されている事例を抽出し、そのプロセスの分析を行った。

【結果】アジア諸国や中南米など異なる文化圏で、AAI を適用していた事例は 8 か国において認められた。そのいずれもが自国の言語や高齢者を取り巻く文化背景を考慮して、一部の項目を改変するなどの調整を行っていた。特に、2020年に発表されたベトナム版 AAI についてはベトナム版の指標開発に関する論文とその適応に関する論文が 2 報公表されていた。ベトナム語への翻訳については、バックトランスレーション後に再現性と 3 つの妥当性（内的、構成概念、併存的）を検証していた。ベトナムの高齢者の現状を踏まえて、身体活動や医科・歯科サービスへのアクセス、教育へのアクセスの評価基準を修正するとともに、社会参加の項目として「家事」を加えるなどの修正を行っていた。また、政治活動に関する評価項目のクロンバック α 係数は 0.16 と低値であった。

【結論】これまで報告された各国版の AAI 評価シートでは、国ごとの高齢者が置かれている環境や文化を考慮して、自国の文化に AAI を適合させるためには項目修正や追加が必要であることが示唆された。また、政治活動の評価は異なる文化圏では困難であり、代替指標も含めて検討する必要性がある。

A. 研究目的

SDGs の目的である「誰一人取り残さない社会」の実現を図るためには、全世界的に増加している高齢者ケアにより注視すべきである。しかし、現行の SDGs においては、高齢者ケアに特化した目標項目は設定されていないため、高齢者ケ

アに関する国際間比較は不十分である。昨年度の本研究事業で実施した分析結果では、国レベルでの高齢者対策の現状を評価するための指標として AAI が最も実績を有することを示した。Active Ageing Index (AAI) は、UNECE（国連欧州経済委員会）が提唱したものであり、

Employment (就労)、Participation in Society (社会参加)、Independent, Healthy and Secure Living (自立)、Capacity and Enabling Environment for Active Ageing (環境整備) の4領域から構成されている複合尺度である (図1)。

AAI の4つの下位領域のいずれもが高齢期の QOL の維持・向上に密接に関与しており、WHO が提唱する Healthy Ageing を評価するうえでも AAI は適しているものと考えられたので、昨年度

は、わが国における AAI 評価に用いることが可能な公的データの整備状況について分析したところ、わが国の状況に合わせて評価項目の一部を改変する必要があることを報告した。

そこで、本年度の研究では、評価項目の一部改変が必要となる日本版 AAI の開発を円滑に実施するために、これまで発表されている他の国々における自国版 AAI 評価票開発のプロセスや日本版 AAI 開発において留意すべき点を分析する。

図1. Active Aging Index の構成

OVERALL INDEX					
Active Ageing Index					
The Active Ageing Index (AAI) is a tool to measure the untapped potential of older people for active and healthy ageing across countries. It measures the level to which older people live independent lives, participate in paid employment and social activities as well as their capacity for active ageing.					
DOMAINS					
Employment	Participation in Society	Independent, Healthy and Secure Living	Capacity and Enabling Environment for Active Ageing		
Employment rate 55-59	Voluntary activities	Physical exercise	Remaining life expectancy at age 55		
Employment rate 60-64	Care to children and grandchildren	Access to health services	Share of healthy life expectancy at age 55		
Employment rate 65-69	Care to infirm and disabled	Independent living	Mental well-being		
Employment rate 70-74	Political participation	Financial security (three indicators)	Use of ICT		
		Physical safety	Social connectedness		
		Lifelong learning	Educational attainment		
INDICATORS					

B. 研究方法

(1) EU 以外の異なる文化圏での AAI 適用事例の抽出

PubMed を用いて、2017 年以降に自国版 AAI を開発した事例を調べた。論文タイトルおよび抄録をもとに、自国版 AAI 評価票の開発事例を調べた。論文タイトルならびに抄録をもとに、自国版 AAI の開発を段階的に実施している事例について絞り込みを行った。

(2) 抽出された論文資料に基づく自国版 AAI 開発のプロセスに関する分析

自国版 AAI 開発について信頼性と妥当性の検証がなされている研究事例を絞り込み、その手順や留意点について詳細分析を行う。得られた他国での応用例と、昨年度の研究事業で得られたわが国の高齢者に関する公的統計の整備状況を併せて考察する。

<倫理的配慮>

本研究はすべて公開されている二次資料・データを用いた分析であるため、本研究では個人情報を取り扱うことはなかった。

C. 研究結果

(1) EU 以外の異なる文化圏での AAI 適用事例の抽出

2017 年以降の AAI 論文として 7 報が抽出された。このうち、自国での AAI 適応を行った論文は 5 報であった (表 1)。2 報がベトナムからの知見報告であ

り、このうち 1 報がベトナム版 AAI の開発に関する論文であった。

(2) ベトナム版 AAI の開発プロセスの分析

検証に用いた論文は、Parm らが 2020 年に発表した "Adaptation and validation of Active Aging Index among older Vietnamese adults" である。ベトナム版 AAI 開発の大きな流れを図 2 に示す。尺度開発の通法に則り、妥当性と信頼性の検証が段階を追って提示されていた。具体的には、英語からベトナム語への翻訳、その後ベトナム語から英語への逆翻訳を行い、翻訳されたベトナム語の評価票がオリジナル英語版の内容と一致するかどうかを確認していた。その後、作成されたベトナム版 AAI 仮バージョン (VAAI_V1) をベトナムの高齢者対策を評価するうえで適切かどうかについて、内容・構成概念・併存的妥当性の検証および再現性の検証を行っていた。

また、ベトナム版開発に際して検討を要した問題点として、政治活動に関する項目の回答状況についてのクロンバック α 係数が 0.16 と低く、指標の信頼性に影響を及ぼす可能性を指摘していた。また、ベトナム高齢者の現状を踏まえた内容妥当性の分析から、領域「社会参加」に家事を加えるなどの追加がなされていた。また、身体活動、以下・歯科サービスへのアクセス、教育については、ベトナム高齢者の現状を踏まえて、オリジナルの AAI 評価における評価基準より緩和する基準に変更がなされていた。身体活

動についてはより低い頻度から運動基準を設定、医科・歯科サービスへのアクセスについては両者を区分しない、教育レベルについては基準点を中等教育終了とした。

D. 考察

AAI は、高齢者を取り巻く諸要因をバランスよく把握することができるため、高齢化がさらに進行するアジア地域でも広く活用が期待される。今回、実施したレビューにおいても、AAI の活用について論文で確認できた国は、ベトナムに加えて中国、韓国、台湾、タイ、インドネシアであり、国際評価尺度である AAI 利用の期待は高い。しかし、高齢者の生活は、各国の文化や社会的制度の影響を強く受けるため、国ごとに AAI の下位項目の妥当性や信頼性について慎重に検討する必要がある。

本研究で得られたベトナム版 AAI の開発過程は、保健領域や心理領域での尺度開発の通常の手順に則り実施されたものであり、学術的な裏付けが十分になされた好事例であると考えられる。ベトナムの社会体制は EU とは大きく異なり、高齢化率にも明確な差異があるが、上述したような体系的なアプローチを行うことによって、一定レベル以上の妥当性と信頼性を有する評価尺度が得られたことは大きな意義を有する。しかし、Parm らが指摘しているように、異なる文化圏を有するベトナムにおいて AAI を適用するには、一部の指標について改変を要す

る。昨年度の本事業で行った研究においても、日本で適用する場合、指標 2.4

「政治活動」に関する公的統計データはなく、別途調査する場合でもサンプリングに留意しないとデータにバイアスが生じる可能性がある。

AAI を用いた Active Ageing や Healthy Ageing の達成状況に関する国家間比較は、EU だけでなく、高齢化の進展が著しいアジア諸国でも活発に行われる可能性がある。最近報告された Hsu らの論文では、AAI を用いて台湾、韓国、日本の 3 か国比較を行っている。日本において AAI を適用した数少ない事例のひとつであり、今後の国際間比較にも役立つ知見である。しかし、いくつかの留意点もある。Hsu らの論文で用いた各国版の AAI は、EU 版 AAI を翻訳したものであり、ベトナム版のように国の高齢者の状況に応じた指標改変は行われていない。また、3 か国比較はインターネット調査モニターを用いたものであり、国レベルでの評価はなされていない。「政治活動」についてはクロンバック α 係数が低いため、評価項目から除外して評価されており、本研究での分析結果と同様な状況であった。

国々の状況に応じた改変の程度が大きくなりすぎると、AAI を用いた国家間比較に支障が生じる可能性がある。ベトナム版 AAI では追加・修正項目をできるだけ押さえるなどの工夫により、他国との比較ができるような指標としている。Parm らは、開発したベトナム版 AAI を

用いて、EU 諸国、中国、韓国、台湾との比較検証を別途行っていた。

日本版 AAI を開発する場合でも、ベトナム版 AAI 開発と同じ手順を踏襲するのが標準的な開発方法だと考えられる。

AAI 自体は、国・地域レベルの Healthy and Active Ageing を評価する手法であるが、ベトナム版 AAI 開発の際に取られた有識者へのフォーカス・グループ・ディスカッションやベトナム高齢者を対象とするモニター評価を入れる必要があるものと考えられる。特に、指標 2.4「政治活動」の代替指標の選定は、必須の要件と考えられる。2020 年度の分析結果より、指標 2.4「政治活動」の代替指標としては、内閣府の「社会意識に関する世論調査」で毎年データを得ることができ「町内会などの活動」等が考えられる

が、指標 2.1「ボランティア活動」と重複する可能性もあるため、概念整理が必要であり、有識者による内容妥当性の検証が求められる。

Takura と Miura が報告しているように、高齢化と UHC サービスインデックス (SCI) との間には正の相関性があり、SDG3.8「UHC」と Healthy Ageing や Active Ageing の状況については連動して把握すべきと考えられる。これまでの研究知見によって、わが国の高齢化対策について AAI による評価を行うことは国際間比較にも役立つものと考えられるが、厚労科研での別事業「ASEAN における活動的で健康的な高齢期の推進に関する研究」で得られた知見等も踏まえ、複合的な視点でわが国の高齢化対策評価の可視化を図る必要性がある。

図2 ベトナム版 AAI 開発の流れ

• AAIをベトナム国内の高齢者に適用するために体系的な研究を実施

＜研究の流れ＞

1. 翻訳→ベトナム版AAI仮バージョン(VAAI_V1)の作成
 - 英語→ベトナム語(2名の翻訳者)
 - バックトランスレーション(2名の別の翻訳者)
2. 内容妥当性の検証→VAAI_V2へのアップデート
 1. 6名の関連分野の専門家によるパネルディスカッション:現在のベトナム文化への適応が可能かどうかも含めて検証
 2. 高齢者におけるフォーカスグループディスカッション
3. 再現性の検証→VAAI_V3へのアップデート
 - 40名高齢者に対するテスト・リテスト分析
4. 内的妥当性、構成概念妥当性、併存的妥当性の検証
 - ベトナムの55歳以上の1,000人を対象とする検証を実施。804名が調査に参加

表 1. EU 以外の国・地域での AAI 評価実施に関する文献レビュー結果 (2017 年～)

-
1. Active Ageing Level and Time Use of Elderly Persons in a Thai Suburban Community.
Punyakaew A, Lersilp S, Puttinoi S.
Occup Ther Int. 2019; 7092695
 2. Associations of City-Level Active Aging and Age Friendliness with Well-Being among Older Adults Aged 55 and over in Taiwan.
Hsu HC.
Int J Environ Res Public Health 2020; 17(12):4304.
 3. Adaptation and Validation of Active Aging Index among Older Vietnamese Adults.
Pharm VT, Chen YM, Van Duong, Nguyen TPT, Chie WC.
J Aging Health 2020; 32(8):604-615.
 4. Active Aging Index in Vietnam Relative to China, South Korea, Taiwan, and 28 European Union Countries.
Pharm TV, Hsu HC, Zaidi A, Chen YM.
Res Aging 2020; 42(9-10):312-325.
 5. Dementia and Dependency vs. Proxy Indicators of the Active Ageing Index in Indonesia.
Sao Jose JM, Timones V, Amado CA, Santos SP.
Int J Environ Res Public Health 2021; 18(16):8235.
-

E. 結論

エイジングの国際的評価指標である AAI を EU 以外の国で適用するためには、各国の言語や文化・制度を勘案した国別 AAI の開発が基盤となる。ベトナムで開発されたベトナム版 AAI は、学術的に妥当性と信頼性が検証されたものであり、ベトナム以外の国々が国別 AAI を開発する際の標準的なプロトコールになることが示唆された。

F. 参考文献

- ・ United Nations Economic Commission for Europe. 2018 Active Ageing Index: Analytical Report, Geneva 2019.

- ・ World Health Organization. Active Ageing: A policy framework. Geneva: WHO; 2002.
- ・ World Health Organization. Global strategy and action plan on ageing and health. Geneva: WHO; 2017.
- ・ Takura T, Miura H. Socioeconomic determinants of universal health coverage in the Asian region. IJERPH 2022 19, 2376.
- ・ Hsu HC, Chong Y, Osawa E. Comparison of Asian countries and age groups in the attitudes toward active aging and impression of older adults. J

Aging Social Policy 2022 (Online ahead of print).

G.研究発表 (学会発表)

- ・三浦宏子. SDGs フレームワークに基づく Healthy Ageing 評価の動向. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会. シンポジウム 2.2020 年 10 月.
- ・児玉知子, 大澤絵里, 松岡佐織, 嶋根卓也, 松本俊彦, 三浦宏子, 浅見真理, 戸次加奈江, 樺田尚樹, 横山徹爾. 国連持続可能な開発目標 3 (SDG3) 一保健関連指標における日本の課題と展望について一. 第 36 回日本国際保健医療学会学術大会.2021 年 11 月.
- ・児玉知子, 横山徹爾, 三浦宏子. SDG3.8 ユニバーサル・ヘルス・カバレッジにおける非感染性疾患領域の課題. 第 80 回日本公衆衛生学会; 2021 年 12 月; 東京, 第 80 回日本公衆衛生学会抄録集, p.350.
- ・ T Kawashima(Kodama), T Yokoyama, H Miura. Longitudinal

international comparison of age adjusted mortality from cerebrovascular Diseases. 第 63 回日本神経学会学術大会. 2022 年 5 月.

(研究論文)

- ・三浦宏子. SDGs フレームワークに基づく Healthy Ageing 評価の動向. 保健医療科学 2021 ; 70 : 235-241.
- ・三浦宏子. 持続可能な開発目標 (SDGs) が目指すもの: わが国における「障害」を中心とする複合的アプローチ. 作業療法ジャーナル 2021 ; 55 : 475-479.
- ・ T Kodama, H Miura, T Yokoyama. Sustainable development goals for non-communicable diseases in Japan: Current issues and challenges. J Natl. Inst. Public Health, 71(1):2022. p45-54.

H.知的財産権の出願・登録状況

該当なし