

IV. 研究成果の刊行物・別刷

特集：持続可能な開発目標 (SDGs) に基づく今後のグローバルヘルス

<総説>

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

三浦宏子¹⁾, 下ヶ橋雅樹^{1,2)}, 富田奈穂子¹⁾

1) 国立保健医療科学院国際協力研究部

2) 国立保健医療科学院生活環境研究部

Indicators and monitoring framework for sustainable development goals (SDGs)Hiroko MIURA¹⁾, Masaki SAGEHASHI^{1,2)}, Naoko TOMITA¹⁾¹⁾ Department of International Health and Collaboration, National Institute of Public Health²⁾ Department Environmental Health, National Institute of Public Health

抄録

国連ミレニアム開発目標 (MDGs) から持続可能な開発目標 (SDGs) への移行期を含む2015年度から2017年度に発刊された関連資料について二次解析を行うことにより、グローバル指標の枠組みの動向について分析を実施した。また、SDGsでは先進国も対象となり、日本においてもSDGs進捗状況のモニタリングが必要となるため、日本でのSDGsに関するモニタリング体制についても検討した。解析に用いた二次資料は、2015年以降に国連もしくはWHO等の国際機関ならびに国内公的機関から発刊されたSDGsに関する公的文書である。SDGs分析にあっては地域保健・医療と関連性が深い目標2「飢餓」、目標3「保健」、目標6「水・衛生」の3目標について重点的に分析した。また、2016年12月に首相官邸・SDGs推進本部が提示した「SDGsを達成するための具体的施策」について分析を行い、上記の3つの目標でのターゲットと具体的なわが国の施策について分析を行い、対応が不足しているターゲットについて分析した。

キーワード：MDGs, SDGs, 指標分類, モニタリング枠組み

Abstract

In this study, we summarized trends in the global monitoring framework by conducting secondary analysis on relevant materials published from 2015 to 2017, including the transition period from the United Nations Millennium Development Goals (MDGs) to the Sustainable Development Goals (SDGs). Since SDGs also cover developed countries, we analyzed the SDGs monitoring system in Japan. The secondary materials used were official documents on SDGs, issued by international organizations, such as the United Nations or WHO, and domestic public organizations. For SDG analysis, we focused on three goals, Goals "Hunger," Goal 3 "Health and well-being," and Goal 6 "Water and sanitation." In addition, we analyzed the "specific measures to achieve SDGs" presented by the SDGs Promotion Headquarters at the Prime Minister's Office in December 2016.

連絡先：三浦宏子

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

2-3-6 Minami, Wako, Saitama, 351-0197, Japan.

Tel: 048-458-6277

E-mail: miura.h.aa@niph.go.jp

[平成29年7月3日受理]

keywords: MDGs, SDGs, indicator classification, monitoring framework

(accepted for publication, 3rd July 2017)

I. はじめに

2000年から開始された国連ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) は2015年に終了し、数々の開発地域で貧困撲滅対策など成功事例をもたらした。MDGsで得られた結果をもとに、その後継となる持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) が2015年9月の国連総会で採択された。MDGsからSDGsへの移行期においては、2010年のMDGsサミットの成果を受けて設置されたハイレベル・パネルでの検討プロセスと、2012年の持続可能な開発会議の成果により設定されたオープンワーキングプロセス (SDGs) の2つがあり、異なる2つのプロセスをどのように統合するかが課題となっていた。しかし、2014年12月に国連事務総長が公表した統合報告書“The Road to Dignity by 2030”において[1]、持続可能な開発会議で策定された計画に収斂させる方向性が示唆され、現在のSDGsへの道筋を示した。MDGsが主として途上国を対象とする目標設定であったのに対し、SDGsは17ゴールと169ターゲットを掲げ、保健衛生のみならず環境面、格差是正、持続可能な生産・消費等、広範な領域をカバーする包括的な目標であり、対象もすべての国々や人々となっている。すなわち、SDGsは途上国だけでなく、日本を含めた先進国自身が取り組むユニバーサルな目標へと拡充された。日本を含めた先進国では、SDGs達成に向けて自国での取り組みを開始するとともに、国際社会へのこれまでの取り組み等の還元が強く求められているところである。2016年5月に開催された伊勢志摩サミットは、SDGs採択後の初めてのG7サミットであったため、保健や女性の活躍を中心にSDGsの推進についても討議がなされた。

SDGsの推進においては、国、地域、世界レベルでの継続的なモニタリングが大きな意義を有する。2016年3月に開催された第47回国連統計委員会にて、SDGsのグローバル指標の枠組みについて合意がなされ、全体で230指標が提示された。これらの指標が、今後のSDGsの進捗状況のモニタリングに活用されることになるが、その一方で途上国の多くでは統計システムが整備されていないため、ベースライン段階で測定が困難である指標が相当数あるとの指摘がなされてきた[2]。そのため、国連のインター・エージェンシー専門家グループ (Inter-Agency Expert Group: IAEG-SDGs) では、暫くの間、モニタリング指標自体を定期的にアップデートし、継続的に調整していく方針を打ち出すなど、SDGsモニタリング指標については未だ流動的な状況である。

そこで、本稿では、MDGsからSDGsへの移行が明確となった2015年以降の主要な関連資料を分析することによって、SDGsモニタリング枠組みに関する一連の動向について、整理を試みた。また、日本においてもSDGs

進捗状況のモニタリングが必要となるため、日本におけるSDGsに関するモニタリング体制についても分析を行い、現時点での対策の方向性について整理した。

II. 研究方法

1. 調査方法

国連から発刊されているSDGsに関するレポートとして、国連の特設サイト“Sustainable development knowledge platform”に掲載されていた報告、Statistical Commissionの47回と48回会合での公式文書を収集するとともに、地球環境戦略研究機関 (IGES) のSDGs関連資料も収集した[3-6]。WHOの刊行物でSDGsに関連するものについては、WHO公式サイトにおける“Health topics: Sustainable development knowledge platform”から収集し、これらの公的資料を用いて時系列的に分析を進めた。一方、SDGsに関する国内での対応について把握するために、首相官邸のSDGs推進本部での資料について分析した[7]。

2. 調査項目と分析

国際的な動向分析としては、SDGsモニタリングフレームワークの全体の方向性について検討するとともに、個々の指標については、目標3「保健」を中心に、関連する2つの目標 (目標2「飢餓」ならびに目標6「水・衛生」) について重点的に分析を行った。一方、SDGsに対する国内施策の動向については、首相官邸に設置された「持続可能な開発目標 (SDGs) 推進本部」での公的文书に挙げられていた国内対策リストを用いて[8]、SDGsでの目標2「飢餓」、目標3「保健」、目標6「水・衛生」の各指標との対応を調べた。

III. 結果

1. MDGsの成果と未達の課題

MDGsのゴールについて表1に示す。MDGsでは、対象国を途上国に現局していることもあり、8つの目標と21項目のターゲットからなるシンプルでわかりやすい構造となっている。MDGsは、達成期限である2015年までに一定の成果を挙げた一方で、未達の目標も残った。代表的な達成項目としては、①世界全体で極度の貧困の半減を達成、②世界の飢餓人口の減少、③不就学児童数の半減、④マラリアと結核による死亡の大幅な減少、⑤安全な飲料水を利用できない人の割合の半減を達成などが挙げられる。一方、積み残された課題としては、①格差の顕在化、②5歳未満児死亡率の目標との乖離、③妊産婦死亡率低減の遅れ、④改良された衛生施設への不十分なアクセスなどが代表的なものである。SDGsでは、これらの残された課題の改善を図ることに加え、環境面か

らのアプローチやNCDなどへの対応など新たな課題に取り組む必要性が示された。

また、MDGsのモニタリング過程において、途上国においても計画の進捗状況の管理には、具体的な指標データが必要不可欠であることが指摘された。指標で評価されることにより次の改善策が明示され、目標達成が可能となるためモニタリングフレームワークの拡充が途上国でも強く求められた。

2. SDGs策定後のモニタリング枠組みの政策的動き

MDGsの結果を踏まえてSDGsは策定されたが、環境面への取り組みを含めて、よりグローバルな観点から、途上国だけでなく先進国も対象として包含し、「誰一人取り残さない」の大目標を掲げた(表2)。また、MDGsで得られた教訓のひとつであるモニタリングフレームワークの拡充についても、以下に記載するように指標の階層化を図るなどの対応策がとられている。図1に、MDGsとSDGsの特性の大きな違いを簡単に記す。

2015年9月に国連でSDGsが採択された以降のモニタリング枠組において重要な役割を果たす機関として挙げられるのがインター・エージェンシー専門家グループ(IAEG-SDGs)である。IAEG-SDGsは、SDGs指標とモニタリング枠組みに関する原案を作成しているワーキンググループであり、2015年3月に国連統計委員会の下に設置された。主たる設置目的は、SDGs指標案の策定であり、統計専門家で構成されている。第1回目と第2回目のIAEG-SDGs会議にて、17の目標とその下の169のターゲットを測定するための230項目の指標案が策定され、2016年3月の第47回国連統計委員会にて提示された。この第47回国連統計委員会での決定事項で重要な点は、合意された指標枠組は、あくまでも初期案であり、継続的に改良を継続することを明示した点である。

一方、定期的なモニタリングにおいて、大きな役割を果たすのが国連・経済社会理事会(ECOSOC)の主催で毎年開催されるハイレベル・ポリティカルフォーラム(HLPF)である。定期的に進捗状況を審議し、その結果をホームページ上に提示している(<https://sustainabledevelopment.un.org/>)。併せて、4年ごとに国

連総会でも審議され、国連加盟国におけるSDGs達成への進捗状況を把握できるシステムになっている。2016年7月には、ニューヨークにて、第一回目のHLPFが開催され、22か国が自発的に現状を報告するとともに、関連のサイド・イベント等も開催された。表3に、IAEG-SDGs会議、国連統計委員会、ハイレベル・ポリティカルフォーラムの活動状況について時系列的にまとめたものを記す。

3. モニタリング指標のフレームワークの向上を図るための改善の流れ

2016年3月の第47回国連統計委員会でのSDGsのグローバル指標の枠組み合意以降、提示された指標が測定可能かどうかに着目した階層化案(Tier分類)がIAEG-SDGsの第4回会合にて提示された。第4回会議において、指標の測定可能性に着目したTier分類を行い、初期指標案の活用可能性の把握を行った(表4)。この結果、概念として明確であり、確立された評価手法があり、データも定期的に収集されているものは全指標の36.9%を占めていたが、確立した評価手法がないTierⅢも同じく全体の36.9%を占めていたことが明らかになった。

本稿の重点分析対象である目標2「飢餓」、目標3「保健」、目標6「水・衛生」の指標に関するTier分類について表5にまとめた。目標2「飢餓」では、TierⅠに46.1%が該当したが、TierⅢに該当する指標も多く、30.8%を占めた。目標3「保健」については、TierⅠに該当する指標が50.0%を占める一方、TierⅢに該当する指標は15.4%にとどまった。目標6「水・衛生」では、TierⅢに該当する指標が45.4%を占めた。

目標2「飢餓」では、「2.1飢餓の撲滅」と「2.2低栄養」、「2.b農産物の貿易」に関する項目においてTierⅠに該当する指標が多く、経時的なモニタリングが可能な状況であった。一方、「2.4持続可能な食糧生産の確保」、「2.5食糧の遺伝的多様性の維持」、「2.c食糧価格の変動の防止」等の複合的要素が絡まる項目についてはTierⅢに該当し、現時点では継続的なモニタリングを行うことが難しいことが示された。目標3「保健」においては、いずれの指標もTierⅢに該当したターゲットは「3.8ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)」に関するものであった。また、「3.b必須医薬品とワクチンへのアクセス」についてもTierⅢに該当しており、対策の進捗状況を把握する際に大きな障壁になることが示された。目標6「水・衛生」については、「6.1安全で安価な飲料水へのアクセス」、「6.2平等な下水施設へのアクセス」、「6.a途上国における水・衛生分野の国際協力」、「6.b水・衛生の管理向上の地域参画」の4つのターゲットについてはTierⅠに該当しており、継続的なモニタリングが可能であるが、それ以外の項目についてはTierⅢに該当しており、現状では経時的なモニタリングが難しい状況であった。



図1 ミレニアム開発目標(MDGs)と持続可能な開発目標(SDGs)の相違(外務省資料・一部改変)

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

表1 ミレニアム開発目標（MDGs）の目標とターゲット項目

目標1 極度の貧困と飢餓の撲滅	1.A	1990年から2015年までに、1日1ドル未満で生活する人々の割合を半減させる。
	1.B	女性や若者を含め、完全かつ生産的な雇用とすべての人々のディーセント・ワーク（働きがいのある人間らしい仕事）を達成する。
	1.C	1990年から2015年までに、飢餓に苦しむ人々の割合を半減させる。
目標2 普遍的な初等教育の達成	2.A	2015年までに、すべての子どもたちが、男女の区別なく、初等教育の全課程を修了できるようにする。
目標3 ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上	3.A	できれば2005年までに初等・中等教育において、2015年までにすべての教育レベルで、男女格差を解消する。
目標4 幼児死亡率の引き下げ	4.A	1990年から2015年までに、5歳未満の幼児の死亡率を3分の2引き下げる。
目標5 妊産婦の健康状態の改善	5.A	1990年から2015年までに、妊産婦の死亡率を4分の3引き下げる。
	5.B	2015年までに、リプロダクティブ・ヘルス（性と生殖に関する健康）の完全普及を達成する。
目標6 HIV/エイズ、マラリア、その他の疫病の蔓延防止	6.A	2015年までに、HIV/エイズのまん延を阻止し、その後、減少させる。
	6.B	2010年までに、必要とするすべての人々は誰もがHIV/エイズの治療を受けられるようにする。
	6.C	2015年までに、マラリアその他の主要な疾病の発生を阻止し、その後、発生率を下げる。
目標7 環境の持続可能性の確保	7.A	持続可能な開発の原則を各国の政策やプログラムに反映させ、環境資源の喪失を阻止し、回復を図る。
	7.B	生物多様性の損失を抑え、2010年までに、損失率の大幅な引き下げを達成する。
	7.C	2015年までに、安全な飲料水と基礎的な衛生施設を持続可能な形で利用できない人々の割合を半減させる。
	7.D	2020年までに、最低1億人のスラム居住者の生活を大幅に改善する。
目標8 開発のためのグローバル・パートナーシップの構築	8.A	開放的で、ルールに基づいた、予測可能でかつ差別のない貿易および金融システムのさらなる構築を推進する。
	8.B	後発開発途上国の特別なニーズに取り組む。
	8.C	内陸開発途上国および小島嶼開発途上国の特別なニーズに取り組む。
	8.D	開発途上国の債務に包括的に取り組む。
	8.E	製薬会社との協力により、開発途上国で必須医薬品を安価に提供する。
	8.F	民間セクターとの協力により、情報通信技術をはじめとする先端技術の恩恵を広める。

表2 持続可能な開発目標（SDGs）での目標項目

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、食料安全保障及び栄養改善を実現し、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6（水・衛生）	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。
目標7（エネルギー）	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。
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（ディーセント・ワーク）を促進する。
目標9（インフラ、産業化、イノベーション）	強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。
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（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する。
目標12（持続可能な生産と消費）	持続可能な生産消費形態を確保する。
目標13（気候変動）	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。
目標14（海洋資源）	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。
目標15（陸上資源）	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。
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。
目標17（実施手段）	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。

表3 国連でのSDGsモニタリング枠組みに関する討議の推移

	IAEG-SDGs会議 〈役割：SDGs指標改定案の検討 のためのレビュー〉	国連統計委員会 〈役割：SDGsモニタリング枠組 み改定案の合意〉	ハイレベル・ポリティカルフォーラム 〈役割：SDGsモニタリングの進 捗状況の審議〉
2015年6月	第1回		
2015年10月	第2回		
2016年3月	第3回	第47回	
2016年7月			第1回
2016年11月	第4回		
2017年3月	第5回	第48回	

表4. SDGs指標における各Tier(階層)の定義と占める割合

Tier (階層)	定義	該当指標数	全体に占める割合
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	83	36.9%
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	59	26.2%
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	83	36.9%

備考：5つの指標については重複掲載のため総数は225となる

表5. 目標2「飢餓」、目標3「保健」、目標6「水・衛生」におけるTier分布

	Tier I	Tier II	Tier III
目標2「飢餓」	6/13 (46.1%)	3/13 (23.1%)	4/13 (30.8%)
目標3「保健」	13/26 (50.0%)	9/26 (34.6%)	4/26 (15.4%)
目標6「水・衛生」	4/11 (36.4%)	2/11 (18.2%)	5/11 (45.40%)

4. 日本のSDGsモニタリングに関する進捗状況

途上国を対象としたMDGsとは異なり、SDGsは先進国も目標達成に取り組む必要性があり、日本もSDGs指標のモニタリングを求められている。そこで、2016年12月に首相官邸・SDGs推進本部が提示した「SDGsを達成するための具体的な施策」について分析を行い、目標2・3・6のターゲットごとに集計を行った(表6)。その結果、目標2「飢餓」においては農業市場に関するターゲット、目標3「保健」では母子保健に関するターゲット、目標6「水・衛生」では水関連の生態系に関するターゲット等について、現時点では具体的な施策との紐付けが不十分であった。

5. 今後の予定

2017年3月の第48回国連統計委員会後に提示された指標案は、これまでと同様の手順をふみ、今後の公開協議の場でブラッシュアップを図り、2018年3月の第49回国連統計委員会に提案される予定である。一方、Tier III指標については、第48回国連統計委員会で報告された作業計画に従って見直しを進め、Tier IIに移行できる指標を検討する。その結果については順次レビューを行い、

2017年秋に開催予定の第6回IEAG-SDGsにてTier III変更について合意が図られる予定である。その後、同様の作業を繰り返し、2025年3月を目途に最終的な指標フレームワーク改正案とする方向性が示されている。

一方、各指標の各国データの収集方法については、各々の国に委ねられているが、国連への報告については、図2に示すようないくつかのメカニズムが想定されている。大別すると、各国の統計局が取りまとめて報告する方法と、それぞれの専門部局が関連する国連機関に直接報告する方法に分類される。このように、当面はTier III指標については改訂作業を継続しつつ、Tier I・II指標による継続したモニタリングを行い、その結果を順次公開し、対策の進行度を評価するという2つの異なるフローを並行して実施していくことになる。

IV. 考察

SDGsでは17ゴール、169ターゲットが設定され、MDGsに比較して広範な領域をカバーすることになった。そのため、モニタリング指標についても、初期案では230指標を設定したため、その階層化・集約化が以前

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

表6 公衆衛生に関連するSDGs目標のターゲット別にみた日本の具体的施策 [8]
（ターゲット和訳は外務省の仮訳を使用）

(1) 目標2「飢餓」

	記載頻度（回）
2.1 2030年までに、飢餓を撲滅し、すべての人々、特に貧困層及び幼児を含む脆弱な立場にある人々が一年中安全かつ栄養のある食料を十分得られるようにする	4
2.2 5歳未満の子どもの発育阻害や消耗性疾患について国際的に合意されたターゲットを2025年までに達成するなど、2030年までにあらゆる形態の栄養不良を解消し、若年女子、妊婦・授乳婦及び高齢者の栄養ニーズへの対処を行う	3
2.3 2030年までに、土地、その他の生産資源や、投入財、知識、金融サービス、市場及び高付加価値化や非農業雇用の機会への確実かつ平等なアクセスの確保などを通じて、女性、先住民、家族農家、牧畜民及び漁業者をはじめとする小規模食料生産者の農業生産性及び所得を倍増させる	5
2.4 2030年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壌の質を改善させるような持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践する	5
2.5 2020年までに、国、地域及び国際レベルで適正に管理及び多様化された種子・植物バンクなども通じて、種子、栽培植物、飼育・家畜化された動物及びこれらの近縁野生種の遺伝的多様性を維持し、国際的合意に基づき、遺伝資源及びこれに関連する伝統的な知識へのアクセス及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を促進する	2
2.a 開発途上国、特に後発開発途上国における農業生産能力向上のために、国際協力の強化などを通じて、農村インフラ、農業研究・普及サービス、技術開発及び植物・家畜のジーン・バンクへの投資の拡大を図る	1
2.b ドーハ開発ラウンドの決議に従い、すべての形態の農産物輸出補助金及び同等の効果を持つすべての輸出措置の並行的撤廃などを通じて、世界の農産物市場における貿易制限や歪みを是正及び防止する	0
2.c 食料価格の極端な変動に歯止めをかけるため、食料市場及びデリバティブ市場の適正な機能を確保するための措置を講じ、食料備蓄などの市場情報への適時のアクセスを容易にする	0

(2) 目標3「保健」

	記載頻度（回）
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	0
3.2 すべ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、2030年までに、新生児及び5歳未満児の予防可能な死亡を根絶する	0
3.3 2030年までに、エイズ、結核、マラリア及び顧みられない熱帯病といった伝染病を根絶するとともに肝炎、水系感染症及びその他の感染症に対処する	5
3.4 2030年までに、非感染性疾患による若年死亡率を、予防や治療を通じて3分の1減少させ、精神保健及び福祉を促進する	1
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	1
3.6 2020年までに、世界の道路交通事故による死傷者を半減させる	1
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すべての人々が利用できるようにする	0
3.8 すべ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	2
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	5
3.a すべての国々において、たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約の実施を適宜強化する	1
3.b 主に開発途上国に影響を及ぼす感染性及び非感染性疾患のワクチン及び医薬品の研究開発を支援する。また、知的所有権の貿易関連の側面に関する協定（TRIPS協定）及び公衆の健康に関するドーハ宣言に従い、安価な必須医薬品及びワクチンへのアクセスを提供する。同宣言は公衆衛生保護及び、特にすべての人々への医薬品のアクセス提供にかかわる「知的所有権の貿易関連の側面に関する協定（TRIPS協定）」の柔軟性に関する規定を最大限に行使する開発途上国の権利を確約したものである	2
3.c 開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国において保健財政及び保健人材の採用、能力開発・訓練及び定着を大幅に拡大させる	2
3.d すべての国々、特に開発途上国の国家・世界規模な健康危険因子の早期警告、危険因子緩和及び危険因子管理のための能力を強化する	5

(3) 目標6「水・衛生」

	記載頻度 (回)
6.1 2030年までに、すべての人々の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ衡平なアクセスを達成する。	1
6.2 2030年までに、すべての人々の、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。女性及び幼児、ならびに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を払う。	1
6.3 2030年までに、汚染の減少、投棄の廃絶と有害な化学物・物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界規模での大幅な増加させることにより、水質を改善する	8
6.4 2030年までに、全セクターにおいて水利用の効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。	1
6.5 2030年までに、国境を越えた適切な協力を含ま、あらゆるレベルでの統合水資源管理を実施する。	2
6.6 2020年までに、山地、森林、湿地、河川、帯水層、湖沼を含む水に関連する生態系の保護・回復を行う。	0
6.a 2030年までに、集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル・再利用技術を含む開発途上国における水と衛生分野での活動と計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。	2
6.b 2030年までに、集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル・再利用技術を含む開発途上国における水と衛生分野での活動と計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。	0

SDGs指標に関連するデータの国連への報告

- 各指標に関連する国際機関が責任をもってデータ収集を取り仕切ることを原則とする。
- 但し、具体的なデータ収集方法については各国の統計制度に応じる。

想定されるデータ収集体制

- 国際機関の各国事務所⇒国際機関
- 各国の関連省庁 ⇒国際機関
- 各国の統計省・統計局⇒国際機関

図2 SDGs 指標に関するデータ収集・管理

より求められてきたところであった。2016年度の時点でTierの概念を導入することにより、多くの国で評価可能なコア指標の抽出と、今後評価法の開発が求められるものとの可視化ができ、次の作業課題が明確になりつつある。SDGsモニタリング枠組みの大きな特色のひとつは、当面は改良修正を継続し、モニタリングと指標アップデートを並行させて進める点である。そのため、目標達成に向けての総合的な対策の推進には、まだ時間を要する可能性が高い。その過程のなかで、TierⅢに該当した指標については、新規の評価法の開発が求められる。複雑すぎる指標の場合、公的統計システムが十分に構築されていない途上国でのモニタリングによる負担増が懸念されているところである。データの質を担保しつつ、継続したモニタリングを実施するためには、SDGsの個々の指標について、関連する国際機関が責任をもち、データ収集や統計スキルの向上にあたるなどの対応も今後求められる。

目標3「保健」でのモニタリング指標の最大の課題は、UHC指標の改訂である。UHCの整備は、途上国においては喫緊の課題であり、さらに対策を推進するうえでも、より簡便で有用性が高い新たな指標が求められる。保健分野の評価・モニタリング指標については、既にWHOが“Global reference list of 100 core health indicators”[9]を

提示していたこともあり、UHCに関連する指標以外は、比較的早い段階で確定していた。目標3「保健」で設定された指標において、UHCに関する指標はTierⅢに該当しており、上述したスキームに従い、今後も適切な指標の提示のため改訂が続けられる。先行研究で指摘されたように[10]、UHCについては、医療福祉サービスの提供体制の構築と医療保険等の社会保障サービスの構築の両面を視野に入れる必要があるため、モニタリング枠組みもより複雑なものになる。また、目標2「飢餓」では、低栄養に関する指標については確立しており、継続的なモニタリングが可能であるが、農業関係の指標開発が今後の課題である。また、途上国で特に問題となる5歳未満児の低栄養のみが指標として挙げられているが、先進国においては若年女子、妊産婦、高齢者の低栄養の問題も重要であるため、各国の状況に応じて、別途追加して評価・モニタリングを行う必要性がある。目標6「水・衛生」指標では、MDGsでの水衛生対策をさらに発展させて、より高度な水管理についてのターゲットを設定している。また、今回、上水道以外のモニタリング指標も多く設定されており、その多くがTierⅢに該当した。水・衛生は、SDGsの多くの目標項目とも関連しているといわれており[11]、わが国が多くの国際協力の実績を有する分野であるため、新規の指標開発についても学術的貢献が期待される。

一方、日本は、SDGsに対して途上国支援の立場だけでなく、実施する国内施策によって、SDGsの各目標を達成することが求められる。2016年12月に公表されたSDGs推進本部の施策一覧において、既存の施策とSDGsでの各ターゲットの対応が提示されているが、現在の施策とSDGsへの対応が記載されていないターゲットも見受けられた。特に目標3「保健」に着目すると、「3.1 2030年までに、世界の妊産婦死亡率を10万人あたり70人以下に減らす」、「3.2 新生児死亡率については出生1,000人あたり少なくとも12人、5歳未満死亡率について

は1,000人あたり少なくとも25人にまで減少させることを目指し、2030年までに、新生児および5歳未満児における予防可能な死亡を終焉させる。[3.7 2030年までに、家族計画、情報教育、リプロダクティブ・ヘルスの国家戦略とプログラムを統合し、生殖医療サービスへの普遍的なアクセスを確保する]の3つについては、Tier Iに該当している指標であるにもかかわらず、政策対応リストに記載が見られなかった。内容的に母子保健に関わるものが多く、既に日本の場合は目標をクリアしていることもあり、関連施策の提示が十分になされていなかったのではないかと考えられるが、母子保健はMDGsからの積み残しの課題であり、国際的には重要な項目であるので、何らかの形で対応が必要と考えられる。

ドイツのベルテルスマン財団の調査では、149か国のSDGs達成状況のランキングを報告している[12]。このベルテルスマン財団の調査で用いた指標は、2016年12月に国連統計委員会が提示した指標とは完全には一致しないが、ひとつの目安となりうる。達成状況の上位10ヶ国のすべてがヨーロッパ諸国であり、日本は18位であったことを踏まえると、日本国内においてもさらに各種対策を推進する必要がある。日本の各目標の達成状況をみると、目標1「極限的な貧困」や目標6「水・衛生」の達成度は極めて高いが、目標5の「ジェンダー」や目標14「海洋資源」、目標17「開発の実施手段」、目標2「飢餓」についての対応は遅れている。目標3「保健」も相対的に高い達成状況を示していたが、個別政策をみると、たばこ対策について、わが国は他の先進国と比較して十分な対応策が取られていない。WHOの「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」(FCTC)実施のための包括的パッケージであるMPOWER政策の実績においても、日本のたばこ対策の遅れは指摘されているところであり[13]、今後さらなる取り組みが求められるところである。

SDGs達成に向けた取り組みを推進させるためには、単一分野内だけでなく、いくつかの関連分野をまたがるcross-cutting approachは大きな威力を発揮する。世界レベルの公衆衛生課題は、目標3「保健」だけでなく、目標2「飢餓」や目標6「水・衛生」等の他領域とも密接な関連性を有する。Doraらが指摘しているように[14]、いわゆるサイロ化(蛸つぼ化)を避けるうえでも、分野横断的な調査研究を発展させる必要がある。

V. おわりに

現在、世界が抱えている課題の多くは、社会経済的にも複雑に絡みあっており、その解決のためには統合的なアプローチが必須のものとなったことをSDGsは示している。SDGsで提示された目標とターゲットは、多くの領域にまたがり、かつ互いに関連し合っている。すべての国が各々の状況をふまえて、目標達成に向けた具体的な取り組みを推進するためには、適切な指標によるモニタリングを活用して、各国での重点項目や個別の数値目

標の立案や実施計画を進めていく必要がある。わが国の地域保健・医療施策で用いられているPDCAサイクルに基づくアプローチは、SDGs達成に向けた取り組みにおいても大きく役立つものと考えられる。SDGsの達成のためには、NGO・NPOや民間企業など多様なステークホルダーとの協同も重要である。わが国の公衆衛生活動の実績から得られた知見は、国際保健の場において有益性が高いため、これまでの国内保健での知見を国際保健の場で活用できるように、諸外国に発信していくことが求められる。その一方、わが国が十分な取り組み実績が提示できていない領域への対応も急務である。

謝辞

本研究は、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(研究代表者:三浦宏子)の助成を受けて実施した。

引用文献

- [1] United Nations. The Road to Dignity by 2030: Ending Poverty, Transforming All Lives and Protecting the Planet. 2014. http://www.un.org/disabilities/documents/reports/SG_Synthesis_Report_Road_to_Dignity_by_2030.pdf (accessed 2017-02-22)
- [2] GBD 2015 SDG Collaborators. Measuring the health-related sustainable development goals in 188 countries: a baseline analysis from the global burden of disease study 2015. *Lancet*. 2016;388:1813-1850.
- [3] United Nations. Global sustainable development 2015 Edition. Advance unedited version. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1758GSDR%202015%20Advance%20Unedited%20Version.pdf> (accessed 2017-02-22)
- [4] Sustainable development solutions network. Indicators and a monitoring framework for the sustainable development goals. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2013150612-FINAL-SDSN-Indicator-Report1.pdf> (accessed 2017-02-22)
- [5] Statistical Commission of United Nations. Report of the inter-agency and expert group on sustainable development goal indicators. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Official%20Revised%20List%20of%20global%20SDG%20indicators.pdf> (accessed 2017-06-21)
- [6] Olsen SH, Zusman E. Follow-up and review of the sustainable development goals: Building on, and breaking with, the past. Institute for Global Environmental Strategies (IGES); 2017. <https://pub.iges.or.jp/pub/follow-and-review-sustainable-development> (accessed 2017-06-21)

- [7] 首相官邸. 持続可能な開発目標 (SDGs) 実施指針. 2016-12-22. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/dai2/siryoul.pdf> (accessed 2017-06-21).
- [8] 首相官邸. 持続可能な開発目標 (SDGs) を達成するための具体的施策. 2016-12-22. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Official%20Revised%20List%20of%20global%20SDG%20indicators.pdf> (accessed 2017-04-22)
- [9] World Health Organization. Global Reference List of 100 Core Health Indicators, 2015. Geneva: WHO; 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/173589/1/WHO_HIS_HSI_2015.3_eng.pdf?ua=1 (accessed 2017-06-21)
- [10] Tangcharoensathien V, Mills A, Palu T. Accelerating health equity: the key role of universal health coverage in the Sustainable Development Goals. *BMC Medicine*. 2015;13:101. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12916-015-0342-3?site=bmcmmedicine.biomedcentral.com> (accessed 2017-06-21)
- [11] Bangert M, Molyneux DH, Lindsay SW, Fitzpatrick C, Engels D. The cross-cutting contribution of the end of neglected tropical diseases to the sustainable development goals. *Infectious Diseases of Poverty*. 2017;6:73. <https://idpjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40249-017-0288-0?site=idpjournal.biomedcentral.com> (accessed 2017-06-21)
- [12] Bertelsmann Stiftung. SDG index & dashboards. A global report, July 2016. <http://www.sdgindex.org/download/> (accessed 2017-06-21)
- [13] 戸次加奈江, 稲葉洋平, 内山茂久, 櫻田尚樹. FCTC第11条: たばこ製品の包装及びラベル上の警告表示に関する国際的動向. *保健医療科学*. 2015;64:460-468.
- [14] Dora C, Haines A, Balbus J, Fletcher E, Adair-Rohani H, Alabaster G, et al. Indicators linking health and sustainability in the post-2015 development agenda. *Lancet*. 2015;385(9965):380-391.

特集：持続可能な開発目標（SDGs）に基づく今後のグローバルヘルス

< Review >

Global arguments about monitoring the progress of Universal Health Coverage and health financing measures

Naoko TOMITA¹⁾, Akihito WATABE²⁾

¹⁾ Department of International Health and Collaboration, National Institute of Public Health

²⁾ Health System Governance and Financing Department, World Health Organization

Abstract

Universal Health Coverage (UHC) is a key target of Sustainable Development Goal (SDG) 3. UHC is a comprehensive approach to improving access to health without financial burden, which is a fundamental human right and provides the basis for economic and social development, as well as social stability. Three key components of UHC, namely population coverage, service coverage, and financial protection, are inextricably associated with health financing.

In the SDGs, one of two indicators for monitoring UHC progress is financial protection, which helps individuals decrease the risk of catastrophic expenditure in health. Although further discussion is possible on the threshold of catastrophic payment, this is an important, imperative step towards UHC achievement.

This paper presents an overview of trends in strengthening health financing and monitors its progress in the context of UHC.

keywords: universal health coverage (UHC), health financing, financial protection, monitoring indicator
(accepted for publication, 11th July 2017)

I. Sustainable Development Goals and universal health coverage

Subsequent to the Millennium Development Goals (MDGs), 193 member states of the United Nations adopted the Sustainable Development Goals (SDGs) in September 2015. The SDGs are composed of 17 goals and 169 targets, aiming, by 2030, to address issues such as poverty and hunger, inequalities within and among countries, and protection of the Earth and its natural resources [1]. While the SDGs are not legally binding, all member states are expected to frame their national plans in line with these.

Some notable characteristics of SDGs, compared to MDGs, are universality—not only developing countries but all member states abide by them, more comprehensive targets, shifting from reliance on foreign aid to self-

sustaining funding, and introducing monitoring systems.

From the perspective of public health, health targets are grouped under SDG 3 "Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages," with 13 targets and 26 indicators (Table 1). Other health-related targets, such as nutrition, water and sanitation, air pollution, poverty, education, and inequality are part of other goals.

While some health targets, such as child and maternal mortality (targets 3.1 and 3.2) and HIV/AIDS (target 3.3), have been already included in the MDGs, others, including universal health coverage (UHC) (target 3.8), have been newly specified in the SDGs. The definition of UHC is "all people and communities can use the promotive, preventive, curative, rehabilitative and palliative health services they need, of sufficient quality to be effective, while also ensuring that the use of these services does not expose

Corresponding author: Naoko TOMITA
2-3-6 Minami, Wako, Saitama 351-0197, Japan.
Tel: +81 (0)48-458-6132
E-mail: tomita.n.aa@niph.go.jp

Table1. Targets and Indicators of Sustainable Development Goal 3

Target		Indicator	
3.1	By 2030, reduce the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100,000 live births	3.1.1	Maternal mortality ratio
		3.1.2	Proportion of births attended by skilled health personnel
3.2	By 2030, end preventable deaths of newborns and children under 5 years of age, with all countries aiming to reduce neonatal mortality to at least as low as 12 per 1,000 live births and under-5 mortality to at least as low as 25 per 1,000 live births	3.2.1	Under-five mortality rate
		3.2.2	Neonatal mortality rate
3.3	By 2030, end the epidemics of AIDS, tuberculosis, malaria and neglected tropical diseases and combat hepatitis, water-borne diseases and other communicable diseases	3.3.1	Number of new HIV infections per 1,000 uninfected population, by sex, age and key populations
		3.3.2	Tuberculosis incidence per 100,000 population
		3.3.3	Malaria incidence per 1,000 population
		3.3.4	Hepatitis B incidence per 100,000 population
		3.3.5	Number of people requiring interventions against neglected tropical diseases
3.4	By 2030, reduce by one third premature mortality from non-communicable diseases through prevention and treatment and promote mental health and well-being	3.4.1	Mortality rate attributed to cardiovascular disease, cancer, diabetes or chronic respiratory disease
		3.4.2	Suicide mortality rate
3.5	Strengthen the prevention and treatment of substance abuse, including narcotic drug abuse and harmful use of alcohol	3.5.1	Coverage of treatment interventions (pharmacological, psychosocial and rehabilitation and aftercare services) for substance use disorders
		3.5.2	Harmful use of alcohol, defined according to the national context as alcohol per capita consumption (aged 15 years and older) within a calendar year in litres of pure alcohol
3.6	By 2020, halve the number of global deaths and injuries from road traffic accidents	3.6.1	Death rate due to road traffic injuries
3.7	By 2030, ensure universal access to sexual and reproductive health-care services, including for family planning, information and education, and the integration of reproductive health into national strategies and programmes	3.7.1	Proportion of women of reproductive age (aged 15-49 years) who have their need for family planning satisfied with modern methods
		3.7.2	Adolescent birth rate (aged 10-14 years; aged 15-19 years) per 1,000 women in that age group
3.8	Achieve universal health coverage, including financial risk protection, access to quality essential health-care services and access to safe, effective, quality and affordable essential medicines and vaccines for all	3.8.1	Coverage of essential health services (defined as the average coverage of essential services based on tracer interventions that include reproductive, maternal, newborn and child health, infectious diseases, non-communicable diseases and service capacity and access, among the general and the most disadvantaged population)
		3.8.2	Proportion of population with large household expenditures on health as a share of total household expenditure or income
3.9	By 2030, substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination	3.9.1	Mortality rate attributed to household and ambient air pollution
		3.9.2	Mortality rate attributed to unsafe water, unsafe sanitation and lack of hygiene (exposure to unsafe Water, Sanitation and Hygiene for All (WASH) services)
		3.9.3	Mortality rate attributed to unintentional poisoning
3.a	Strengthen the implementation of the World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control in all countries, as appropriate	3.a.1	Age-standardized prevalence of current tobacco use among persons aged 15 years and older
3.b	Support the research and development of vaccines and medicines for the communicable and non-communicable diseases that primarily affect developing countries, provide access to affordable essential medicines and vaccines, in accordance with the Doha Declaration on the TRIPS Agreement and Public Health, which affirms the right of developing countries to use to the full the provisions in the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights regarding flexibilities to protect public health, and, in particular, provide access to medicines for all	3.b.1	Proportion of the target population covered by all vaccines included in their national programme
		3.b.2	Total net official development assistance to medical research and basic health sectors
		3.b.3	Proportion of health facilities that have a core set of relevant essential medicines available and affordable on a sustainable basis
3.c	Substantially increase health financing and the recruitment, development, training and retention of the health workforce in developing countries, especially in least developed countries and small island developing States	3.c.1	Health worker density and distribution
3.d	Strengthen the capacity of all countries, in particular developing countries, for early warning, risk reduction and management of national and global health risks	3.d.1	International Health Regulations (IHR) capacity and health emergency preparedness

Source: Economic and Social Council. 2017 [2]

the user to financial hardship," thus making it fundamental among the 13 targets in SDG 3 [3].

II. Importance of strengthening health financing for UHC

1. Key components of UHC

Health is a fundamental human right that provides the basis for economic and social development, as well as social stability. There is probably no objection against the idea of UHC as a comprehensive framework to improve people's health. However, the UHC concept is often considered too diffused and, therefore, difficult to transcribe into measurable indicators. In fact, to set indicators for monitoring UHC, several discussions have taken place among stakeholders over time.

Regarding UHC achievements, the World Health Organization (WHO) has stressed developing capacities in three aspects: population coverage, service coverage, and financial protection. Population coverage bears on equity in access to health services, since not all individuals can afford to pay the full cost at the point of service. Service coverage affects quality and volume of health services provided within an establishing/established health system. Financial protection impinges significantly on people's life and household. Thus, to pave the way towards UHC, it is imperative to balance between these three aspects.

Considering the sustainability of UHC, population coverage has a unique status between the three aspects, as it can be fully achievable. In contrast, given the advancements in technology and corresponding rising expenditures, ageing population, changes in disease structures, people's preferences, and others, service coverage and financial protection should continuously evolve in a seemingly endless process.

2. Why is strengthening health financing important for UHC?

The reason behind the several discussions on how

to strengthen health financing for UHC is that the aforementioned three aspects of UHC tightly connect with health financing. When a country increases its population coverage rate, the total health budget, whether from public or private funds, or tax-based or health insurance-based schemes, increases. If the covered services are extended, more pooling is needed, as is financial protection. The more people are protected from catastrophic payments that result in bankruptcy, the larger the pooled funds.

Meanwhile, regardless of revenue type, the financial resources that can be dedicated to health are limited. There is no magic number for an appropriate public spending level required for moving towards UHC, but some studies suggest a minimum of 5–6% of the GDP [4,5]. However, the budget for health systems from public sources is competitive with other sectors, and the total revenue of a country fluctuates depending on its economic situation. For countries that adopt health insurance schemes, the premiums are another funding source. Although premiums are less influenced by the economic situation than tax revenue and more flexible to increasing according to the total health expenditure in previous years, it is impossible to simply raise premium rates unlimitedly to respond to the demand of all beneficiaries.

Therefore, every country needs to expand its capacity for population coverage, service coverage, and financial protection considering limited financial resources. As such, the effective and efficient use of these limited financial resources is indispensable for moving towards and sustaining UHC.

III. Monitoring progress in health financing

1. Monitoring UHC indicators

Two indicators monitor the progress towards UHC in SDGs: one indicator is about access to essential services (indicator 3.8.1) and the other is about financial protection (indicator 3.8.2). Given the importance of strengthening health financing on one hand and protecting people against

Table 2. Changes in Two Indicators for Monitoring the Progress of UHC

	47th session of the United Nations Statistical Commission (2016)	48th session of the United Nations Statistical Commission (2017)
3.8.1	Coverage of tracer interventions (e.g. child full immunization, antiretroviral therapy, tuberculosis treatment, hypertension treatment, skilled attendant at birth, etc.)	Coverage of essential health services (defined as the average coverage of essential services based on tracer interventions that include reproductive, maternal, newborn and child health, infectious diseases, non-communicable diseases and service capacity and access, among the general and the most disadvantaged population)
3.8.2	Fraction of the population protected against catastrophic/im-poverishing out-of-pocket health expenditure	Proportion of population with large household expenditures on health as a share of total household expenditure or income

Source: Economic and Social Council. 2016, 2017 [2,6]

financial risk on the other; it seems commendable that one of two indicators for UHC is financial protection.

Due to the "diffused" nature of the UHC concept and differences in opinion among stakeholders, both indicators have been under the discussion for a long period of time. In accordance with the discussion after adapting the initial indicators during the 47th session of the United Nations Statistical Commission in 2016, both indicators 3.8.1 and 3.8.2 were further modified at the 48th session of the United Nations Statistical Commission in 2017, as shown in Table 2. Indicator 3.8.1 changed its wording from "tracer interventions" to "essential health services," and defined more clearly the services that should be monitored. Changes in indicator 3.8.2 are described in detail in the next subsection.

2. Monitoring progress in financial protection

Prior and parallel to the SDG indicators for UHC, there have been several potential indicators for monitoring the progress of UHC. Table 3 compares health financing indicators in the Global Reference List of 100 Core Health Indicators by WHO [7] and in Tracking Universal Health Coverage, the first global monitoring report by WHO and the World Bank [8].

The initial proposal on indicator 3.8.2 for the 47th session of the UN Statistical Commission in March 2016 of the Inter-Agency and Expert Group on SDG Indicators (IAEG-SDGs), which was set up under the United Nations

Statistical Commission, was "(n)umber of people covered by health insurance or a public health system per 1,000 population" [9]. As the IAEG-SDGs abandoned and changed the previous discussions in the technical meetings by WHO and World Bank to support "(t)he fraction of population experiencing catastrophic health expenditures and the fraction of population experiencing impoverishing health expenditures" [10], the draft received criticism from various experts, academia, and civil society as being an insufficient measure for financial protection [11,12]. The main point of criticism is that availability of insurance does not reduce out-of-pocket payments nor guarantee financial protection.

Finally, following a specific request from some UN Statistical Commission members, such as Japan and the United Kingdom, the 47th session of the United Nations Statistical Commission requested IAEG-SDGs to refine indicator 3.8.2. Further revisions have been discussed after the 47th session of the United Nations Statistical Commission and indicator 3.8.2 was refined to "(p)roportion of population with large household expenditures on health as a share of total household expenditure or income," and was adopted during the 48th United Nations Statistical Commission in March 2017.

Now there is ongoing debate on the term "large"—how large is "large" as catastrophic payment? WHO and World Bank are offering examples of thresholds of 10% and 25% of total household expenditure or income [13,14]. However, since the economic status of member states varies, more

Table 3. Comparison Table of Health Financing Indicators

WHO (2015) Global Reference List of 100 Core Health Indicators	WHO and World Bank (2015) Tracking universal health coverage: first global monitoring report
Catastrophic health expenditures	
<ul style="list-style-type: none"> • Headcount ratio of catastrophic health expenditure 	<ul style="list-style-type: none"> • Budget share approach • Capacity to pay based on subsistence needs (WHO approach) • Capacity to pay based on food expenditure
Impoverishing health expenditures	
<ul style="list-style-type: none"> • Headcount ratio of impoverishing health expenditure 	<ul style="list-style-type: none"> • Absolute approach using the international poverty line • WHO approach using subsistence food expenditure • Absolute approach using different international poverty lines
Others	
<ul style="list-style-type: none"> • Total current expenditure on health (% of gross domestic product) • Current expenditure on health by general government and compulsory schemes (% of current expenditure on health) • Out-of-pocket payment for health (% of current expenditure on health) • Externally sourced funding (% of current expenditure on health) • Total capital expenditure on health (% current + capital expenditure on health) 	

Source: WHO. 2015, WHO and World Bank 2015 [7,8]

discussions are possible on this point.

3. Other indicators to monitor progress in health financing

In addition to the indicators for financial protection, WHO suggests other indicators for monitoring progress in health financing (Table 3). To nurture progress towards UHC, indicators to gauge health financing from the input side, such as total current expenditure on health (% of GDP), current expenditure on health by general government and compulsory schemes (% of current expenditure on health), and externally sourced funding (% of current expenditure on health), are also helpful. Along with indicator 3.8.2 of the SDGs, such indicators are expected to be applied by national governments, international NGOs, donors, and others.

IV. Conclusion

UHC is a key target of SDG 3, offering a comprehensive approach to improve access to health without financial burden, which is a fundamental human right, and providing the basis for economic and social development, as well as social stability. Three key components of UHC, namely population coverage, service coverage, and financial protection are inextricably associated with health financing.

In the SDGs, one of the two indicators for monitoring UHC progress is about financial protection, which helps increase people's access to health services with affordable costs. Although further discussions are needed on the threshold of catastrophic payments, this is a significant, imperative step towards achieving UHC.

To further strengthen health financing, and ultimately promote UHC, utilizing other indicators that gauge health financing from the input side will be helpful. The second Global UHC monitoring report will be released in December 2017. The authors expect that recent discussions on strengthening health financing will continue and movement towards UHC will accelerate.

Acknowledgement

This research was partly supported by the Research on Global Health Issues, Health and Labour Sciences Research Grants (Grant No. H27-地球規模-一般-002).

Disclaimer

The views and opinions expressed in this article are those of the authors and do not necessarily represent those of the National Institute of Public Health or WHO.

References

- [1] United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. 70th session of the United Nations General Assembly; 2015.9.25; New York. New York: UN; 2015 (Resolution A/RES/70/1). http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E (accessed 2017-06-30)
- [2] Economic and Social Council. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal indicators. 48th session of the United Nations Statistical Commission; 2017.3.7-10; New York. New York: UN; 2017 (Document E/CN.3/2017/2). <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N16/441/96/PDF/N1644196.pdf?OpenElement> (accessed 2017-06-30)
- [3] World Health Organization. What is universal coverage? http://www.who.int/health_financing/universal_coverage_definition/en/ (accessed 2017-06-30)
- [4] McIntyre D, Meheus F, Røttingen J-A. What level of domestic government health expenditure should we aspire to for universal health coverage? *Health Economics, Policy and Law*. 2017;12(2):125-137.
- [5] The Pan American Health Organization. Strategy for universal access to health and universal health coverage. 53rd Directing Council, 66th Session of the Regional Committee of WHO for the Americas; 2014.9.29-10.3; Washington, D.C., USA. 2014 (Resolution CD53/5). http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9774&Itemid=41062&lang=en (accessed 2017-06-30)
- [6] Economic and Social Council. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. 47th session of the United Nations Statistical Commission; 2016.3.8-11; New York. New York: UN; 2016 (Document E/CN.3/2016/2). http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=E/CN.3/2016/2/Rev.1 (accessed 2017-06-30)
- [7] World Health Organization. Global reference list of 100 core health indicators. 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/173589/1/WHO_HIS_HSI_2015.3_eng.pdf?ua=1 (accessed 2017-06-30)
- [8] World Health Organization and World Bank. Tracking universal health coverage: first global monitoring report. 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/174536/1/9789241564977_eng.pdf (accessed 2017-06-30)
- [9] United Nations. Sustainable development knowledge platform: Sustainable Development Goal 3. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3#targets>

- (accessed 2017-06-30)
- [10] World Health Organization. Meeting report: monitoring universal health coverage. 16-19 November 2015; Rockefeller Centre, Bellagio: WHO. 2015. http://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/UHC_Meeting_Nov2015_Report.pdf?ua=1 (accessed 2017-06-30)
- [11] Ravelo J. How should we measure access to health care? Devex News. 11 March 2016. <https://www.devex.com/news/how-should-we-measure-access-to-health-care-87862> (accessed 2017-06-30)
- [12] IHP+. UHC indicators for SDG monitoring framework agreed. <https://www.uhc2030.org/news-events/uhc2030-news/article/uhc-indicators-for-sdg-monitoring-framework-agreed-398330/> (accessed 2017-06-30)
- [13] World Health Organization. Health financing for universal health coverage: monitoring Sustainable Development Goals. http://www.who.int/health_financing/topics/financial-protection/monitoring-sdg/en/ (accessed 2017-06-30)
- [14] Refinement of indicators. Agenda item 9. 4th meeting of the inter-agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators (IAEG-SDGs); 2016.11.17-18; Geneva, Switzerland. <https://unstats.un.org/sdgs/files/meetings/iaeg-sdgs-meeting-04/9.%20Refinement%20of%20Indicators%20plenary.pdf> (accessed 2017-06-30)

ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) 達成に向けた保健財政の強化とモニタリング指標についての動向

富田奈穂子¹⁾, 渡部明人²⁾

1) 国立保健医療科学院国際協力研究部

2) 世界保健機関保健システムガバナンス財政部門

抄録

ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (universal health coverage: UHC) は国連の持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goal: SDG) の目標3において要となるターゲットである。各人が経済的な困難に陥ることなく保健医療へアクセスできることは基本的人権であり、社会の安定と共に経済的、社会的な開発の基礎となるが、UHCはそのようなアクセスを改善するための包括的アプローチである。UHCの3大構成要素である対象となる人口、対象となるサービス、経済的保護は、保健財政と密接に関連している。

SDGsでは、UHCに向けた進捗状況をモニタリングするための2つの指標のうち、1つが経済的保護に関する指標である。この指標は、保健医療における人々の経済的な破綻リスクを低減することに役立つものである。経済的な破綻となる域値については更なる議論の余地があるが、経済的保護に関する指標が採択されたことはUHCの実現に向けた大きく、重要な一歩である。

本稿ではUHCとの関係において、保健財政の強化とその進捗状況のモニタリング指標策定の動向を述べる。

キーワード：ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (universal health coverage: UHC), 保健財政, 経済的保護, モニタリング指標

特集：持続可能な開発目標（SDGs）に基づく今後のグローバルヘルス

< Review >

Global policy directions for maternal and child health in the SDG era

Kenzo TAKAHASHI¹⁾, Marika NOMURA²⁾, Sayaka HORIUCHI¹⁾, Hiroko MIURA²⁾¹⁾ Teikyo University Graduate School of Public Health²⁾ National Institute of Public Health, Division of International Cooperation**Abstract**

In 2015, the sustainable development goals (SDGs) were ratified as the new global agenda for the Millennium Development Goals (MDGs). In this article, we review the progress in maternal and child health achieved during the MDG period and the remaining challenges for the SDG era, and stipulate the policy direction of global maternal and child health by referring to Japan's past experiences in maternal and child health improvement. During the MDG era, a series of systematic review in the academic journal, Lancet, and the results of randomized controlled trials (RCT) conducted in India established evidence-based intervention in the MCH field. Through the SDGs discussions, maternal and child health, which showed delayed progress compared with infectious diseases in the MDG era, drew attention as "unfinished agenda" at the UN level. Reflecting this attention, the "Global strategy for women's, Strategies for children's and adolescents health (2016-2030)" was published. In the strategy, three aims were presented for maternal and child health: survive, thrive, transform. On the other hand, in the SDGs agenda, the universal health coverage (UHC), which simultaneously secures financial resources and an improvement in the quality of services, was proposed and its contribution to maternal and child health expected. However, considering the past experience of Japan in establishing the world's first universal health insurance, the improvement of maternal and child health indicators, including infant mortality rate reduction, started before the introduction of universal insurance coverage achievement. Moreover, we surmise that such activities contributed as outreach and community empowerment by the health workforce including the public health nurses, practicing midwives, and volunteers. As for UHC, it contributed primarily to financial resources for employing human resources such as public health nurses. Consequently, for the improvement of maternal and child health, an evidence-based approach including systematic reviews and RCTs is needed. Additionally, reflecting Japan's experience, we should revisit not only UHC promotion, but also community-level activities such as primary healthcare with volunteer workers.

keywords: Sustainable Development Goals, Universal Health Coverage, Maternal and Child health, Community, Primary Health Care

(accepted for publication, 11th July 2017)

Corresponding author: Kenzo TAKAHASHI
2-11-1, Kaga, Itabashi-ku, Tokyo, 173-8605, Japan.
Tel: 03-3964-3615
E-mail: kenzo.takahashi.chgh@med.teikyo-u.ac.jp

I. Introduction

In 2015, the MDGs (Millennium Development Goals) ended with significant "success" in HIV/AIDS control, but several challenges remained, including maternal and child health (MCH). Now, we have entered a new era of Sustainable Development Goals (SDGs). Through the dialogue on the post-MDG agenda for health, several themes appeared, including non-communicable diseases (NCD), universal health coverage (UHC), and MCH. From these discussions, one of UHC's targets was its application to MCH. Given the current global situation, MCH improvement is considered as an important global challenge to be continuously addressed. In this article, we thus review the results of MDGs, the new SDG agenda, and Japan's past experiences in these areas to better stipulate global policy directions from the viewpoint of an MCH agenda.

II. Contribution of MDGs to MCH

During the MDG period, the global health community saw several academic progresses as well as field trial successes in MCH. Specifically, the Lancet played a major role with the publication of several systematic review series, including "Child survival (2003)," "Neonatal survival (2005)," "Born too soon (2012)," and "Every newborn (2014)."

During the MDGs, MDGs 4 (reduce child mortality) and 5 (improve maternal health) were trailing behind the progress of MDG 6 (control of HIV/AIDS, tuberculosis, and other diseases). However, we recognize several progresses in various academic fields, which strengthened the direction of the global health policy, including field activities. In fact, global evidence synthesis first started in 2003 when the Lancet organized a "Child survival" series of articles [1].

In those articles, the global burden of child mortality was disclosed for the first time: over 10.8 million children die each year before their fifth birthday, mainly from preventable causes, including diarrhea, pneumonia, measles, malaria, HIV/AIDS, and the underlying cause of under nutrition, and mortality prevalence was shown to be 41% in sub-Saharan Africa and 34% in South Asia [2]. Although these figures are decreasing, this geographical distribution remains unchanged. Additionally, almost 40% of under-five mortality was due to neonatal problems. In short, this series verified the major cause of the under-five mortality as infectious diseases and listed several effective intervention measures, including breastfeeding, insecticide treated materials, and vaccines [2].

In 2005, the Lancet also published "Neonatal survival series," disclosed world's situation of neonatal deaths.

The major cause of death was asphyxia and prematurity [3]. Since they were far from infectious diseases, the global health community advised that specific newborn care should be considered, which are different from the effective interventions for under-five mortality reduction. Consequently, MCH was transformed to maternal, newborn and child health (MNCH) [4].

In the same year, the Journal of Perinatology published a series of articles on a trial in Gadchiroli, a deprived area in India. Through the "home-based neonatal care approach," which taught how to treat sick babies using several training materials, illiterate volunteers, including mothers, conducted treatments such as neonatal resuscitation and sepsis treatment as appropriate, achieving almost 70% neonatal mortality reduction within the 10 years of trial [5,6]. This outcome had an impact on global health communities, and its strategy was adapted to UNICEF's Africa strategy. Since this trial was conducted as a randomized control trial (RCT), RCTs became popular in MNCH, especially in Africa. The outcomes of the Gadchiroli trial are supported by several systematic reviews, including the Cochrane ones [7].

Reflecting these outcomes, the global health community agrees the importance of including mothers in improving neonatal survival rates.

In response to these evidences and discussions, the Partnership of Maternal, Newborn and Child Health (PMNCH, <http://www.who.int/pmnch/en/>) was established with hundreds of stakeholders, including governments of both developed and developing countries, UN agencies such as UNICEF and the World Health Organization (WHO), private foundations such as the Bill and Melinda Gates Foundation, and civil society measures such as the NGO "Save the Children." One of the important attainments of PMNCH was the establishment of "Continuum of Care" concept, which advocates continuous care for women and babies from the viewpoint of time (pregnancy-delivery-post natal care/newborn-infancy-adolescent) and place (home-community-medical facilities), thus becoming the main framework of MCH policies and community activities. Due to the "Continuum of Care," there emerged discussions that support the concept of MNCH, while RMNCAH (reproductive, maternal, newborn, child, and adolescent health) was subsequently introduced considering the upstream of the causal relationships of "reproductive health" in relation to nutrition, family planning, and safe abortion, and "adolescent health" in relation to sexual education, adolescent pregnancies, and young mental health as part of a lifelong continuous care.

As an intervention model, a method called BP/CR (birth preparedness/complication readiness) was developed

by JHPIEGO (Johns Hopkins Program for International Education in Gynecology and Obstetrics) to ensure the safety of home delivery. For BP/CR, successful outcomes were reported mainly from Africa. A systematic review of this method has been conducted and proven to be effective in reducing maternal and newborn mortality [8].

In September 2010, the "Every Woman, Every Child" movement (<http://www.everywomaneverychild.org/>) was called for and established by the UN Secretary-General Ban Ki-moon during the United Nations Millennium Development Goals Summit, with a multi-stakeholder approach, including governments, private sector, and civil societies. Its objective was to put an end to the preventable deaths of women, children, and adolescents within a generation.

As for the commitment of the Government of Japan for MNCH, the Ministry of Foreign Affairs upgraded the so-called New International Health Policy in 2011. This policy was also published in the Lancet under the "Foreign Minister of the day" [9]. Based on this international health policy, the EMBRACE (Ensure Mothers and Babies' Regular Access to Care) model, which is a wide policy support package to improve the environment for continuum of care, has been proposed [10]. JICA took part as a main body, developed projects in Ghana, the outcomes being gradually published. Overall, academics in global health gradually focused on neonatal health.

In 2012, the Lancet series "Born too soon" raised awareness on the importance of premature births in collaboration with WHO [11]. The Lancet also dealt with stillbirth in the "Every newborn" series in 2014 [12,13]. Subsequently, with the recognition that newborn survival has lagged behind maternal and under-five survival, the global action plan "Every Newborn: An Action Plan to End Preventable Deaths" (ENAP) was published in 2014 [14]. In 2015, with the purpose of eliminating significant inequities that lead to disparities in access, quality, and outcomes of care within and between countries, "Strategies for Ending Preventable Maternal Mortality" (EPMM) called for positive political commitments and financial investments by governments and development partners [15].

In 2015, when the MDGs were about to end, there emerged the term "Unfinished Business/Unfinished Agenda" [16,17], and MNCH became again a focal point.

A major issue in global health is undernutrition. The relation between infant mortality and undernutrition has been pointed out in the Lancet's child survival series [2] and reiterated in the MDGs report in 2014 [18]. The challenge of nutrition has long been a global issue, ever since the adoption of the World Nutrition Declaration at the FAO/WHO Joint Nutrition Conference in 1992.

Thereafter, there was also a movement to set the goal of "Reducing the proportion of the population suffering from hunger to half of the 1990 level by 2015" in MDG 1 and "Eradication of extreme poverty and hunger." However, drastic countermeasures have not been taken. In 2008, due to the publication of the Lancet series of "Maternal and child undernutrition" [19], several international conferences dealing with nutrition were held. In 2010, the World Bank report "Scaling Up Nutrition, What Will It Cost?" pointed out that investment in nutrition by the global community has been significantly different from infectious diseases such as HIV/AIDS [20], thus drawing global attention to nutrition. Additionally, the movement "1,000 Days Partnership" globally advocated that the total of around 1,000 days from the gestation period to two years of age is particularly important, on the basis of the theory of DOHaD by Dr. David Barker [21,22]. Based on this advocacy concept, the SUN (Scale Up Nutrition) framework was established. In this framework, 13 cost-effective interventions were recommended [23]. As for Japan, the government financially contributed to the initial establishment of the SUN in cooperation with the World Bank. The global discussion on nutrition was again evoked by the Lancet series "Maternal and Child Nutrition" that included not only undernutrition but also overweight concerns. This series reiterated the importance of NCDs in global health [24]. Additionally, the importance of a wide range of stakeholders beyond the health sector was emphasized for roles such as government sectors, civil society, donor organizations, and private enterprises [25].

III. SDG era and MCH

Various discussions exist on the post-2015 development agenda reflecting the MDGs as unfinished. Among them, the government of Japan emphasized three points: 1) MDGs brought a certain outcome despite many unsolved challenges, 2) global societies should address new issues while continuing to address the remaining issues, and 3) a new agenda should be elaborated based on the current MDGs, with respect for the experiences and lessons learned. Meanwhile, the SDGs were proposed and considered as the new agenda by the United Nations Sustainable Development Conference (Rio + 20), being welcomed as the next major global agenda. However, of the 17 initiatives to be addressed, only SDG 3 "Securing healthy living for all people of all ages, promoting well-being" represented challenges in the health and medical fields. Other goals that can be related to health included SDG 2 "End of hunger, achievement of food security and improvement of nutrition, promotion of sustainable

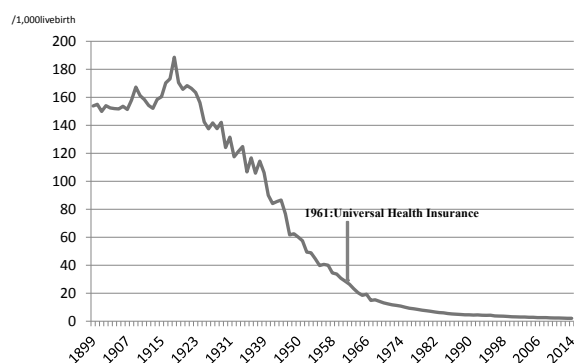
agriculture," SDG 6 "Sustainable water resources and Securing water and sanitation," etc.. In September 2015, the SDGs were ratified and announced as the agenda to follow the MDGs by the UN General Assembly. Therefore, the viewpoint of "sustainability" was globally recognized as a common approach. Additionally, the Government of Japan and WHO advocated UHC as a core agenda of the SDGs. According to the WHO definition, UHC is "a state where everyone can receive healthcare services such as appropriate preventive, therapeutic, rehabilitation, etc. at the cost that can be paid when necessary." Therefore, it is a formal follower of the concept of primary healthcare (PHC). As the interest in UHC increases, Japan that has been achieved and maintained universal health insurance over 50 years was also rising. Finally, the SDGs, launched in 2016 with 17 goals and 169 targets, within which MCH targets include 1) reduction of the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100,000 live births; 2) ending preventable deaths with neonatal mortality at least as low as 12 per 1,000 live births and under-five mortality at least as low as 25 per 1,000 live births; and 3) ensuring universal access to sexual and reproductive health-care services, including for family planning, information, and education, and the integration of reproductive health into national strategies and programs, all by 2030 [26].

As for the SDG target of MCH, the "Global strategy for women's, children's, and adolescents' health (2016–2030)" was published by "Every Woman, Every Child" in 2015, reflecting the attention for global health communities [27].

This strategy presented a roadmap for ending all preventable deaths of women, children, and adolescents within a generation. It presented three overarching objectives: survive (end preventable deaths related to MCH and infectious diseases), thrive (ensure health and well-being including nutrition and sexual/reproductive health services), and transform (expand enabling environments including eradication of poverty, access to education, and birth registration). This new strategy emphasizes adolescents' health, with the recognition of how their involvement contributes to the health and nutrition of women, children, and adolescents themselves through better educational attainments, workforce participation, and social enrollment. In other words, a multi-stakeholder approach was emphasized. This also stresses the importance of fragile states and humanitarian settings, because 60% of maternal deaths, 53% of child deaths, and 45% of newborn deaths occur in such situations.

IV. UHC as a global agenda

Nowadays, UHC's relation to several global challenges including aging [28], NCDs [29,30], and MCH [31] has been emphasized. However, as Kieny pointed out, there exists no one-size-fits-all approach for achieving UHC [32]. For example, misperceptions exist in Japan's experiences on the health improvement, since Japan is the world's first country to achieve universal health insurance in 1961. One of these misperception is "Japan's rapid increase of life expectancy owes much to the UHC." Additionally, several articles point out positive correlations between income level and mortality in Japan. However, whether economic growth explains mortality completely is still debatable [33,34]. In an ecological time-series study, Sugiura et al. pointed out that not only medical factors but also non-medical factors, including education, community-based activities such as rural improvement movement activities [35], and legislation contribute positively to life expectancy extension [36]. Another misperception is "Japan's infant mortality rate reduction has been achieved with introduction of UHC." This is also a false perception. As Fig. 1 shows, Japan's rapid IMR reduction started before World War II. Based on our literature review [37], which explored Japan's past policy and community activities, the determinants of IMR reduction can be 1) policy commitment by the central government or 2) synergy effect of community activities of professional workers, including public health nurses, practicing midwives, the livelihood extension workers deployed for rural livelihood improvement, and volunteers. Additionally, health insurance was already introduced in Japan in the 1920s–1930s, before achieving universal health insurance, which made it possible to pool the funds for employing health professionals, especially public health nurses. All workers conducted outreach activities for the community and collected the facts of the community, which were then transformed into evidence through multi-



Data Source: e-stat, Japan <https://www.e-stat.go.jp/>

Fig.1: Historical trends of Infant Mortality Rate in Japan

stakeholder discussion in the community [38,39]. We surmise that the contribution of universal health insurance was: 1) financial back up for employment and maintenance of public health nurses and 2) accessibility improvement to medical care in line with the rapid economic growth.

Hereafter, based on the discussion above and reflecting the current discussion in global health communities, we focus on the human resources required for health development.

V. Human resource development for sustainable maternal and child health care

As previously mentioned, MCH in global health is definitely transforming. On one hand, we should pursue evidence-based public healthcare considering the evidence from communities, while, on the other hand, we should implement PDCA cycles based on grasping current situation, policy/strategy planning, on-the-job implementation with community activity facilitation, and effectiveness evaluation and from the viewpoint of competent health professional workers at community level. As pointed out, overcoming the scarcity of human resources is crucial for service expansion [40]. For resolving this bottleneck, PHC and volunteer utilization should be reconsidered, such as in Thailand [41]. Japan's past experiences of the community participation of AIIKU volunteers [38,42] and the field success in India supports this concept [5]. Their common ground was well-organized training and high quality of activities of the workers in the community.

VI. Conclusion

We reviewed the policy and research directions from the MDG period to the SDG period. We also identified the transformation from the concept of MCH to RMNCAH.

RMNCAH services are now gradually reinforced with strong evidences, including RCT trials and systematic reviews.

As an SDG agenda, expanding financial protection coverage may contribute to increased availability of RMNCAH services, but UHC may not be achievable without competent healthcare providers. Reflecting from Japan's experiences, if effectively designed, the financial protection scheme will have the potential to retain sufficient human resources.

To achieve wider coverage of high-quality RMNCAH services to communities, we should revisit volunteer utilization, as well as health professionals with high quality

of activities in PHC.

We declare no conflict of interest.

References

- [1] Black RE, Morris SS, Bryce J. Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet*. 2003;361(9376):2226-2234.
- [2] Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet*. 2003;362(9377):65-71.
- [3] Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet*. 2005;365(9462):891-900.
- [4] Martines J, Paul VK, Bhutta ZA, et al. Neonatal survival: a call for action. *Lancet*. 2005;365(9465):1189-1197.
- [5] Bang AT, Reddy HM, Deshmukh MD, Baitule SB, Bang RA. Neonatal and infant mortality in the ten years (1993 to 2003) of the Gadchiroli field trial: effect of home-based neonatal care. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2005;25(Suppl 1):S92-107.
- [6] Bang AT, Bang RA, Stoll BJ, Baitule SB, Reddy HM, Deshmukh MD. Is home-based diagnosis and treatment of neonatal sepsis feasible and effective? Seven years of intervention in the Gadchiroli field trial (1996 to 2003). *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2005;25(Suppl 1):S62-71.
- [7] Lassi ZS, Bhutta ZA. Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;3:CD007754.
- [8] Soubeiga D, Gauvin L, Hatem MA, Johri M. Birth Preparedness and Complication Readiness (BPCR) interventions to reduce maternal and neonatal mortality in developing countries: systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:129.
- [9] Okada K. Japan's new global health policy: 2011-2015. *Lancet*. 2010;376(9745):938-940.
- [10] Kikuchi K, Ansah E, Okawa S, et al. Ghana's Ensure Mothers and Babies Regular Access to Care (EMBRACE) program: study protocol for a cluster randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:22.
- [11] March of Dimes, PMNCH, WHO, Save the children. *Born too soon :The Global Action Report on Preterm Birth 2012*. Geneva, Switzerland: WHO; 2012.
- [12] WHO. *EVERY NEWBORN: An Action Plan To End*

- Preventable Deaths. Geneva, Switzerland: WHO; 2014.
- [13] Lancet T. Every Newborn: An Executive Summary for The Lancet's Series. Lancet. 2014.
- [14] World Health Organization. Every Newborn: An Action Plan to End Preventable Deaths. Geneva, Switzerland: WHO; 2014.
- [15] World Health Organization. Strategies for Ending Preventable Maternal Mortality. Geneva, Switzerland: WHO; 2015.
- [16] Requejo JH, Bhutta ZA. The post-2015 agenda: staying the course in maternal and child survival. Archives of disease in childhood. 2015;100(Suppl 1):S76-81.
- [17] Bryce J, Victora CG, Black RE. The unfinished agenda in child survival. Lancet. 2013;382(9897):1049-1059.
- [18] United Nations. Millennium Development Goals Reports. New York, USA: United Nations; 2014.
- [19] Morris SS, Cogill B, Uauy R. Effective international action against undernutrition: why has it proven so difficult and what can be done to accelerate progress? Lancet. 2008;371(9612):608-621.
- [20] Horton S, Shekar M, McDonald C, Mahal A, Krystene Brooks J. Scaling Up Nutrition : What Will it Cost? Washington, DC: World Bank; 2008.
- [21] Hanson M. The birth and future health of DOHaD. J Dev Orig Health Dis. 2015;6(5):434-437.
- [22] Fleming TP, Velazquez MA, Eckert JJ. Embryos, DOHaD and David Barker. J Dev Orig Health Dis. 2015;6(5):377-383.
- [23] The Center for Global Development, the International Conference on Nutrition, the European Commission, the United Nations standing committee on nutrition. Scaling Up Nutrition(SUN): A Framework For Action. 2011.
- [24] Black RE, Victora CG, Walker SP, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet. 2013;382(9890):427-451.
- [25] Gillespie S, Haddad L, Mannar V, Menon P, Nisbett N. The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. Lancet. 2013;382(9891):552-569.
- [26] Nations U. Sustainable development Goals: 17 goals to transform our world. 2015. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/> (accessed 2017-07-10)
- [27] Every Woman Every Child. Global strategy for women's, children's and adolescents' health (2016-2030). Italy: Executive Office of the United Nations Secretary-General. 2015.
- [28] Peltzer K, Williams JS, Kowal P, et al. Universal health coverage in emerging economies: findings on health care utilization by older adults in China, Ghana, India, Mexico, the Russian Federation, and South Africa. Global health action. 2014;7(1):25314.
- [29] Bredenkamp C, Evans T, Lagrada L, Langenbrunner J, Nachuk S, Palu T. Emerging challenges in implementing universal health coverage in Asia. Social science & medicine (1982). 2015;145:243-248.
- [30] de-Graft Aikins A, Kushitor M, Koram K, Gyamfi S, Ogedegbe G. Chronic non-communicable diseases and the challenge of universal health coverage: insights from community-based cardiovascular disease research in urban poor communities in Accra, Ghana. BMC public health. 2014;14(Suppl 2):S3.
- [31] Scammell K, Noble DJ, Rasanathan K, et al. A landscape analysis of universal health coverage for mothers and children in South Asia. BMJ global health. 2016;1(1):e000017.
- [32] Marie-Paule Kieny. Universal health coverage: Unique challenges, bold solutions. 2016. <http://www.who.int/mediacentre/commentaries/2016/universal-health-coverage-challenges-solutions/en/> (accessed 2017-09-07)
- [33] OECD. Health at a Glance- OECD Indicators 2005. http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2005_9789264012639-en (2017-07-10)
- [34] Mosk C, Johansson SR. Income and mortality: evidence from modern Japan. Population and Development review. 1986;12(3):415-440.
- [35] Hiroshi K. Sato. Growth with equity through livelihood improvement program. In: Katsumi Hirano, Hiroshi K. Sato, eds. Globalization carried on human feet. Chiba, Japan: Institute of Developing Economies; 2003.
- [36] Sugiura Y, Ju YS, Yasuoka J, Jimba M. Rapid increase in Japanese life expectancy after World War II. Bioscience trends. 2010;4(1):9-16.
- [37] Takahashi K. Common lessons from UHC in Japan for application to other countries. Asia Pacific Consortium for Public Health Conference; 2016.9.18; Tokyo, Japan.
- [38] Institute for International Cooperation Japan International Cooperation Agency. Japan's Experiences in Public Health and Medical Systems. Tokyo, Japan: Japan International Cooperation Agency; 2005.
- [39] Yuasa M. How did Japanese rural dwellers become rapidly healthier in the two decades following World War II?: Examining the diverse policy interventions that improved the population's health. [Nihon koshu eisei zasshi] Japanese journal of public health. 2017;64(3):123-132.
- [40] Jamison DT, Summers LH, Alleyne G, et al. Global health 2035: a world converging within a generation.

- Lancet. 2013;382(9908):1898-1955.
- [41] World Health Organization. The world health report 2008: Primary Health Care: Now more than ever. Geneva, Switzerland: WHO; 2008.
- [42] Hirayama M, Oyama O, Asano M. JICWELS' MCH training program in the Aiiiku Institute: Asian MCH workshop. Acta paediatrica Japonica : Overseas edition. 1993;35(6):579-582.

SDG 時代の母子保健の世界的政策方向性

高橋謙造¹⁾, 野村真利香²⁾, 堀内清華¹⁾, 三浦宏子²⁾

1) 帝京大学大学院公衆衛生学研究科

2) 国立保健医療科学院国際協力研究部

抄録

2015年, それまでの世界的なアジェンダである「ミレニアム開発目標 (MDGs: Millennium Development Goals)」が終焉を迎え, 新たなアジェンダとして「持続的な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals)」が国連総会において批准された. 本論文では, MDGs時代に母子保健分野が成し遂げた進捗とSDG時代の課題を概観し, 日本の過去の母子保健の経験を参照しつつ, 世界的な母子保健の方向性を検討することを試みた. MDGs時代には, 学術誌Lancetの一連のSystematic Reviewの成果, およびインドからの無作為化比較試験 (RCT: Randomized Controlled Trial) の成果等が反映され, エビデンスに基づいた介入の必要性が提言されるに至った. 一方で, MDGsの感染症対策等と比して進捗が遅れ気味であった母子保健は, SDGs時代には「残された課題」として国連レベルで議論されるようになり, "Global strategy for women's, children's and adolescents' health (2016-2030)"なる戦略書が出版された. この戦略書においては, 母子保健分野の3つの目的として, Survive (生存), Thrive (健全な成長), Transform (社会の転換) が提示された. また, SDGsにおいては, サービス財源の確保と, サービスの質向上を同時に志向する「ユニバーサルヘルスカバレッジ (UHC: Universal Health Coverage)」の実現も提唱され, 母子保健への寄与が期待された. しかし, 世界で最も早く国民皆保険を実現した日本の経験によれば, 国民皆保険導入以前より乳児死亡率等の母子保健指標の改善は始まっており, その改善の背景には保健師, 開業助産師によるアウトリーチ活動を始めとするコミュニティ・レベルでの活動が寄与していた. 国民皆保険は, 保健師の雇用財源に関して主として寄与した. これらの背景を踏まえて, SDG時代の母子保健では, エビデンスに基づいた母子保健対策が必要となる. また, 日本の経験を反映して, UHCの推進だけではなく, プライマリ・ヘルス・ケア (Primary Health Care) に代表されるコミュニティ・レベルでの活動とボランティアの活用も見直すべきである.

キーワード: 持続的な開発目標, ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ, 母子保健, コミュニティ, プライマリ・ヘルス・ケア

特集：持続可能な開発目標（SDGs）に基づく今後のグローバルヘルス

<資料>

National Health Plan における非感染性疾患（NCD）対策の現状と課題

三浦宏子, 大澤絵里, 野村真利香

国立保健医療科学院国際協力研究部

Current status and measures against non-communicable diseases (NCD) in the National Health Plan

Hiroko MIURA, Eri Osawa, Marika NOMURA

Department of International Health and Collaboration, National Institute of Public Health

抄録

目的：持続可能な開発目標（SDGs）における非感染性疾患（NCD）対策を推進していく上で、各国の健康戦略を示すNational Health Plan（NHP）におけるNCD予防対策への取り組みを把握することは重要である。本研究では、各国のNHPを収集し、NCD予防対策に関する記載の有無を調べ、その状況を国家所得レベルごとにまとめた。併せて、NCDの代表的なリスク要因に関する2次データの分析も平行して実施し、複合的な分析を行った。

方法：調査対象は、WHOが運営している健康戦略のデータベースであるMiNDbankに記載されている英文NHPを発行している47カ国である。また、上述した47カ国のNCDリスク要因（喫煙率、肥満者率、アルコール摂取量、運動不足者率等）について国家所得レベルとの関連性について一元配置分散分析を用いて調べた。

結果：NCDリスク要因の指標の多くにおいて、国家所得レベル間で有意差を認めたが、男性の喫煙率については有意差を認めなかった。対象国の57.4%において、NHP中にNCD予防に関する記載があったが、国家所得レベルとNCD予防に関する記載の割合との間には有意な関連性は認められなかった。また、NCD予防について何らかの数値目標を設定していた国は34.0%であった。数値目標が設定されたNCD予防項目のうち、最も多く認められたのが喫煙であり、以下、運動、肥満が上位を占めた。国家所得レベルとの関連性を調べたところ、喫煙目標は国家所得レベルの高低にかかわらず、大多数の国で設定されていた。一方、野菜摂取目標については、高所得国家のみで設定されていた。

結論：継続した対応が求められるNCD予防においては、NHPの役割が大きいにもかかわらず、NHPでの十分な記載が認められなかった。今後、特に中所得国のNHPにNCD対策をしっかりと位置付ける必要がある。

キーワード：ナショナルヘルスプラン, NCD, 国家所得レベル, SDGs

連絡先：三浦宏子
〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6
2-3-6 Minami, Wako, Saitama, 351-0197, Japan.
Tel: 048-458-6277
E-mail: miura.h.aa@niph.go.jp
[平成29年6月28日受理]

Abstract

Objectives: In promoting measures against non-communicable diseases (NCD) in the Sustainable Development Goals (SDGs), it is important to identify the efforts to preventing NCD in the National Health Plan (NHP), which shows health strategies for each country. Some NHPs were analyzed in this study, and their descriptions regarding NCD prevention measures were examined. Typical NCD-related indicators were analyzed as per the level of national income, and comparisons between NCD risk factors and national income level were performed.

Methods: The study materials were the NHPs of 47 countries listed in MiNDbank, a database managed by WHO. Moreover, we examined the relationship between certain NCD risk factors (smoking, obesity, alcohol intake, physical inactive, etc.) and national income levels in 47 countries using one-way analysis of variance.

Results: Significant differences were found between national income levels for the NCD-related indicators. However, there was no significant difference between the smoking rates among males and national income level. Although descriptions on NCD prevention were found for 57.4% in the NHPs of the target countries, there was no significant relationship between the national income level and the ratio of NCD prevention descriptions. Additionally, only 34.0% of countries set numerical targets. Regarding NCD prevention, smoking was most frequently described, followed by exercise and obesity. Smoking targets were set in most countries, regardless of the national income level. On the other hand, vegetable intake targets were only set for high-income countries.

Conclusion: Although NHP describes measures regarding NCD prevention, sufficient descriptions were not provided. Consequently, it will be necessary to promote NCD measures, especially in the NHPs of middle-income countries.

keywords: national health plan, NCD, national income, SDGs

(accepted for publication, 28th June 2017)

I. はじめに

Non-communicable Diseases (NCD) は、先進国のみならず途上国においても有病率が高率であり、重要な健康課題である。2012年のWHO統計データでは、全世界の死因の約7割がNCDによるものであり、推定3,800万人がNCDによって死亡した[1]。特に、中所得国でのNCD有病状況の悪化は著しい。NCDによる死亡の多くは中所得国によるものであり、かつその多くが60歳未満の早期死亡であった。また、NCDによる死亡者数は今後10年間でさらに増加するとの予測もあり、世界レベルで対応しなければならない喫緊の課題である[2]。

このような状況に対応するために、2011年に公表されたNCDに関する国連ハイレベル会合にて、その抑制を宣言するとともに、WHOでは2025年に向けたNCD対策の目標を立て、対策を進めてきた。さらに、2015年9月の国連総会にて、ポスト国連ミレニアム目標の後継アジェンダとして採択されたSustainable Development Goals (持続可能な開発目標: SDGs) での健康関連目標ではNCD対策が明記されるなど、全世界レベルのNCD対策の枠組みは整いつつある。

NCD対策には、ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチの両面からの対応が必要であり、継続的な予防活動が求められる[3]。しかし、国レベルでのNCD対策の整備状況はまだ不十分な国々が多く、特に

途上国でのNCD対策への国家的な取り組み状況については十分に明らかになっていない。

そこで、本研究では、各国の保健政策におけるNCD対策の現状と課題を明らかにすることを目的に、異なる経済レベルにある国々のNational Health Plan (NHP) を収集し、NCD対策に関する記載の有無を調べ、その状況を国家所得レベルごとにまとめた。また、NHPにNCD対策が記載されていた場合は、そのモニタリング指標についても調べた。NCDのリスク要因に関する2次データの分析の収集も平行して実施し、国家所得レベルとNCDリスク要因との関連性について併せて調べることにより、複合的な分析を行った。

II. 方法

1. 調査対象ならびに実施時期

WHOの健康政策に関するデータベースであるMiNDbank上に、2015年12月1日現在で英語にて記載され、かつ発刊年度が5年以内であった47か国を調査対象国とした(表1)。また、これらの47か国におけるNCDリスク要因の現状を把握するために、WHOのGlobal Status Report on noncommunicable diseases 2014[4]を用いて、分析を行なった。

表 1. 対象国リスト (アルファベット順)

1. Afghanistan	17. Japan	33. Samoa
2. Bahama	18. Jordan	34. Solomon
3. Bangladesh	19. Kenya	35. South Africa
4. Belize	20. Kiribati	36. Sri Lanka
5. Bhutan	21. Lao	37. Suriname
6. Botswana	22. Lesotho	38. Thailand
7. Burundi	23. Malaysia	39. Timor Leste
8. Cambodia	24. Malta	40. Tonga
9. China	25. Micronesia	41. Tuvalu
10. Cook Island	26. Mongolia	42. Uganda
11. Croatia	27. Namibia	43. US
12. Fiji	28. Nigeria	44. Vanuatu
13. Gambia	29. Norway	45. Viet Nam
14. Ghana	30. Palau	46. Zambia
15. Guyana	31. Papua New Guinea	47. Zimbabwe
16. India	32. Philippine	

2. 調査項目

(1) NHPにおけるNCD関連項目と数値目標

47カ国のNHPの本文中にNCD予防の記述があるかどうかについて精査した。また、NCD予防に関する記述がある場合は、NCD予防に関するモニタリング指標の記載の有無について併せて調べた。

(2) 国家所得レベル

世界銀行のNational Incomeレベルに基づき[5]、調査対象国の経済状況について低所得国、低位中所得国、高位中所得国、高所得国の4区分に分類した。

(3) NCDリスク要因

70歳未満の死亡に占めるNCDの割合(%), 一人あたりのアルコール摂取量(l /人), 運動不足者率(%), 喫煙者率(%), BMI30以上の肥満者率(%), といった代表的なNCDリスク要因について、2次データ[4]を用いて調べた。

3. 分析

各国の所得レベルとNCD記載や目標項目の有無との関連性についての検証は、 χ^2 検定を用いた。また、所得レベルとNCDリスク要因との関連性については、 χ^2 検定もしくは一元配置分散分析を用いて調べた。

III. 結果

対象47カ国の代表的なNCD関連指標の動向について、国家所得レベルごとに分析した。次に、対象国のNHPにおけるNCD対策や数値目標の記載状況について、国家所得レベルを踏まえて分析した。

1. 対象国における国家所得レベルと代表的なNCDリスクとの関連性

(1) NCD死亡割合

図1にNCD死亡割合と国家所得レベルとの関連性についての分析結果を示す。男女ともに、所得レベルとの間に有意な関連性が認められ、国家所得レベルの低下に伴い、NCD死亡割合が増加した。

(2) 喫煙者率

図2に喫煙者率と国家所得レベルとの関連性について示す。NCD死亡割合とは大きく傾向が異なり、男女差が顕著であった。男性においては、所得レベルとの間には有意な関連性は認められなかったが、女性においては喫煙率自体が低く、かつ国家所得レベル間で有意差が認められた。

(3) 肥満者率

図3に肥満者率と国家所得レベルとの関連性について示す。男女ともにほぼ同様な傾向が認められ、国家所得レベルと肥満者率との間に有意な関連性が認められた($p < 0.05$)。肥満者率が最も高値を示したのは男女ともに、高位中所得国であった。

(4) 一人あたりのアルコール消費量

図4にアルコール消費量と国家所得レベルとの関連性について示す。両者間においては有意な関連性が認められ、国家所得レベルの上昇に従い、一人あたりのアルコール消費量が増加していた。

(7) 運動不足者率

図5に運動不足者率と国家所得レベルとの関連性について示す。両者間において有意な関連性が認められ、国家所得レベルの上昇に従い、運動不足者率が増加していた。

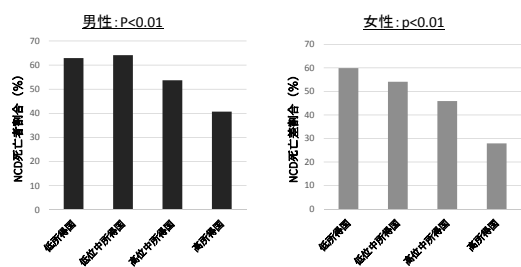


図1 70歳未満死亡におけるNCD死亡者割合と国家所得レベルとの関連性

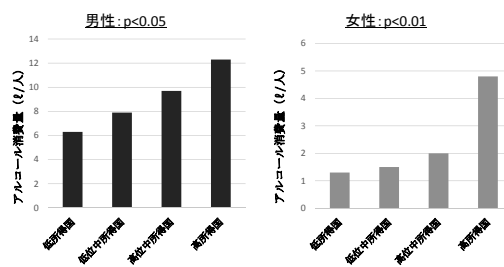


図4 一人あたりアルコール消費量 (ℓ/人) と国家所得レベルとの関連性

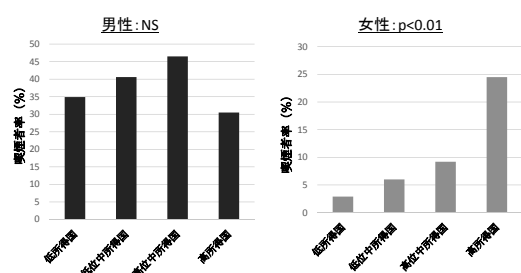


図2 喫煙者率と国家所得レベルとの関連性

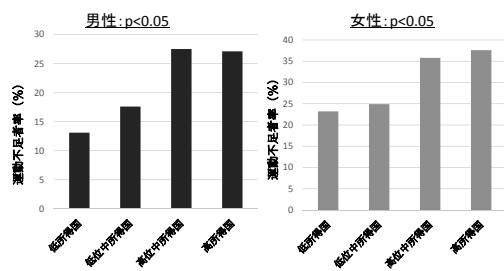


図5 運動不足者率と国家所得レベルとの関連性

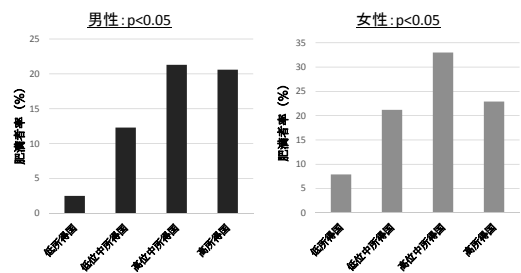


図3 肥満者率と国家所得レベルとの関連性

2. 国家の所得レベルとNHPにおけるNCD記載の有無

表2に、国家の所得レベルとNHPにおけるNCD記載の有無との関連性を示す。NHP本文中に、NCD予防について何らかの記載があった国は27カ国であり、全体の57.4%を占めていた。また、国家所得レベルとNCD対策記載の有無との間に有意な関連性は認められなかった。一方、NHP中にNCDの記載が認められた27か国のうち、NCD対策の数値目標が設定されていた国は16か国であり、今回の調査対象国の約3分の1であった(表3)。国家所得レベルが高位中所得以上の国において、相対的にNCD予防に関する数値目標が設定されている傾向が

表2 国家所得レベルごとの National Health Plan における NCD 対策の記載の有無

Income レベル	NCD 記載あり国 (%)	NCD 記載なし国 (%)
低所得国 (8)	6 (75.0)	2 (25.0)
低位中所得国 (18)	7 (38.9)	11 (61.1)
高位中所得国 (14)	9 (64.2)	5 (35.7)
高所得国 (7)	5 (71.4)	2 (28.6)
総数 (47)	27 (57.4)	20 (42.6)

表3 国家所得レベルごとの NCD 対策の数値目標の有無

Income レベル	NCD 数値目標あり国 (%)	NCD 数値目標なし国 (%)
低所得国 (8)	2 (25.0)	6 (75.0)
低位中所得国 (18)	4 (22.2)	14 (77.8)
高位中所得国 (14)	6 (42.9)	8 (57.1)
高所得国 (7)	4 (57.1)	3 (42.9)
総数 (47)	16 (34.0)	31 (66.0)

あったが、有意な関連性は認められなかった。

3. NHPにおけるNCD予防に関する数値目標設定項目の現状

表4に数値目標が設定されていた項目についての分布を示す。たばこ対策が最も高頻度に認められ、目標設定国において81.3%を占めた。続いて、運動が56.3%、肥満が50.0%、がん検診が50.0%と相対的に高率であった。一方、NCD対策の重要な項目である栄養関連項目については、食塩摂取ならびに野菜摂取ともに目標設定がなされている割合が相対的に低率であり、4分の1のみであった。

次に、数値目標が最も高率に設定されていたたばこに関する項目と最も低率だった野菜摂取量の両項目について、国家所得レベルとの関連性をより詳細に解析した結果を表5に示す。その結果、喫煙者率と国家所得レベル間では有意差は認められず、たばこに関する数値目標は、所得レベルにかかわらず、多くの国で幅広く設定されていることが明らかになった。一方、数値目標の設定が最も低率であった野菜摂取量については、低所得国、低位中所得国での設定がなく、高位中所得国ならびに高所得国のみで設定されていた。

IV. 考察

本研究において、NHPにおけるNCD対策の数値目標の設定状況と国家所得レベルとの関連性について詳しく解析したところ、NCDリスクに関する多くの関連項目において、国家所得レベルと有意な関連性を有しており、

高位中所得国以上の経済レベルにある国々において対策が推進されていることが確認された。その一方で、男性の喫煙率については、国家所得レベル間で有意差が認められず、他のNCD関連指標の動向とは大きく異なっていた。この原因のひとつとしては、WHOではグローバルな包括的なパッケージとしてMPOWER政策を全世界に展開しており[6]、その影響も考えられる。

NCDの原因の多くが不適切な生活習慣であり、喫煙、アルコール摂取、運動習慣、食生活などについて継続的に行動変容を促すことに加え、リスクを早期に発見して適切な医療を受ける重症化予防を実施できる体制づくりが重要である。また、社会環境の改変も強く求められるところであり、NCD対策を国・地域レベルで進める上で、NHPに明確に位置づけられる必要がある。しかし、本研究にて、NHP中に何かの形でNCD対策が記載されていた国は全体の5割強であり、NCD対策に関する数値目標が設定されている国は、全体の3分の1程度にとどまっていた。特に、高位中所得国では、NCD関連指標の数値が相対的に高値であるのかにかかわらず、NCD対策の数値目標を設定している国の割合が4割程度と低く、改善が強く求められる。

また、NCD対策の数値目標として設定されていた項目として、最もたばこ対策が高率であった。男性の喫煙率が国家所得レベルとは関連性を示さず、多くの国で高い値を示したことを踏まえると、NHPにおいて妥当な対応策がNHP中でとられていたと考えられる。たばこ対策については、現在、「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」(FCTC)に基づき、全世界的な対応がなされており、条約締結国も180か国に達しているこ

表4 数値目標を設定している国 (N=16) のNCD目標の設定状況

	件数	割合 (%)
1. 喫煙	13	81.3
2. 運動	9	56.3
3. 肥満	8	50.0
4. がん検診	8	50.0
5. 糖尿病	7	43.8
6. 高血圧	7	43.8
7. 飲酒	6	37.5
8. 食塩摂取	4	25.0
9. 野菜摂取	4	25.0

表5 国家所得レベルごとの喫煙ならびに野菜摂取量に関する目標設定の状況 (N=16)

(1) 喫煙		(2) 野菜摂取	
	設定国数		設定国数
低所得国 (2)	1	低所得国 (2)	0
低位中所得国 (4)	4	低位中所得国 (4)	0
高位中所得国 (6)	5	高位中所得国 (6)	2
高所得国 (4)	4	高所得国 (4)	2

と等が, NHPにおけるたばこ対策目標の高い設定率につながっているものと考えられる[6].

一方, 野菜摂取量については, 健康な食生活を営む上で必須の項目であるが, Alagiawannaらが指摘するように[7], 食生活調査を実施できる体制が整備されている経済レベルの国々でない, 食品摂取については具体的な数値目標を設定することは難しい. 本研究の結果でも, 野菜摂取量に関する数値目標は, 高位中所得レベル以上の国家グループ群でのみ設定がなされていた. 効果的なNCD対策の推進の上で, 栄養面からのアプローチは必須であるため, 特にNCDリスクが顕在化している中所得国において, 簡便で適切な栄養モニタリングの方策について, さらに研究を進める必要がある.

これまで, NCD対策については主として先進国からの知見が報告されてきたが, Amandaらが報告しているように, 中・低所得国からの研究知見の蓄積を図る必要がある[8]. Rubyらの報告にあるように[9], 特に, これらの途上国でのNCD対策を考える上で, 費用対効果について調査研究へのニーズは極めて高いものと考えられる.

今般のSDGsにおいて, NCDが目標のひとつとして位置づけられたことにより, 今後, 途上国においてもNHP中にNCD対策を位置づける意義がさらに高くなることが想定される. NHPは, 各国の健康課題のプライオリティを示すものでもあり, 今後も定期的に調査分析を行う必要がある. また, 本研究では, 英語のNHPのみを調査対象としたが, フランス語等の他の言語で記載されたNHPについても, 引き続き調査する必要がある.

V. 結語

継続した対応が求められるNCD予防にとってはNHPの役割が大きいにもかかわらず, NCD対策について十分な記載や数値目標の設定が認められなかった. 特に, 高位中所得国における国レベルでの対策は不可欠であり, NCD対策をNHPにおいて明確に位置付け, 対策を進める必要がある. また, 分析の結果, 喫煙率に関する目標設定は国家所得レベルに関係なく多くの国々で設定されており, NHPにおける基盤的な評価指標であると考えられた.

謝辞

本研究は, 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(研究代表者:三浦宏子)の助成を受けて実施した.

引用文献

- [1] WHO. World health statistics. Geneva: WHO; 2016.
- [2] Ferretti F. Unhealthy behaviours: An international comparison. *PLOS One*. 2015;10(10):e0141834. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0141834> (accessed 2016-06-12)
- [3] Rose G. The strategy of preventive medicine. Oxford: Oxford press; 1992.
- [4] WHO. Global status report on noncommunicable diseases. Geneva: WHO; 2014.
- [5] World Bank. Countries and economics. <http://data.worldbank.org/country> (accessed 2016-06-12)
- [6] 戸次加奈江, 稲葉洋平, 内山茂久, 櫻田尚樹. FCTC第11条: たばこ製品の包装及びラベル上の警告表示に関する国際的動向. *保健医療科学*. 2015;64:460-468.
- [7] Alagiawanna AMAAP, et al. Studying the consumption and health outcomes of fiscal interventions (taxes and subsidies) on food and beverages in countries of different income classifications; a systematic review. *BMC Public Health*. 2015;15: 887.
- [8] Jones AC, et al. Assessing research activity on priority interventions for non-communicable disease prevention in low- and middle-income countries: a bibliometric analysis. *Global health action*. 2012;5(1):18847. doi: 10.3402/gha.v5i0.18847
- [9] Ruby A, et al. The effectiveness of interventions for non-communicable diseases in humanitarian crises: a systematic review. *PLOS One*. 2015;10(9):e0138303. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0138303> (accessed 2016-06-12)

特集：持続可能な開発目標（SDGs）に基づく今後のグローバルヘルス

<資料>

国連ミレニアム開発目標（MDGs）及び持続可能な開発のための目標（SDGs）
における水衛生—水衛生指標と障害調整生存年（DALY）との関連性—

下ヶ橋雅樹

国立保健医療科学院生活環境研究部／国際協力研究部

Water, Sanitation and Hygiene (WASH) and Millennium Development
Goals (MDGs) / Sustainable Development Goals (SDGs): Relationship
between WASH indicators and the Disability-Adjusted Life Years (DALY)

Masaki SAGEHASHI

Department of Environmental Health/ Department of International Health and Collaboration,
National Institute of Public Health

抄録

本報告では、水衛生に係わる国連ミレニアム開発目標（MDGs）の達成状況を振り返りつつ、2030アジェンダにおける持続可能な開発のための目標（SDGs）での水衛生関連の指標とそのモニタリングを取り巻く一連の動きを整理した。また、世界の国と地域の水衛生関連指標（改善された水源、家屋までの水道配管、表流水利用、改善された衛生設備、野外排泄）の状況を地理情報システム（GIS）により可視化した。さらにそれらの指標と、水衛生に係わる健康指標（下痢症に伴う障害調整生存年：DALY）の関係を、回帰分析により解析した。結果として、家屋までの水道配管割合による単回帰にて比較的高い相関性をもつ回帰式を得た。

キーワード：水衛生、ミレニアム開発目標（MDGs）、持続可能な開発のための目標、地理情報システム、障害調整生存年

Abstract

The achievement of the UN Millennium Development Goals (MDGs) on water, sanitation, and hygiene (WASH) was reviewed, and the surrounding situation of the indicators of the Sustainable Development Goals (SDGs) on the 2030 agenda was summarized. The status of WASH related indicators (i.e., dependency of improved drinking water, piped water on premises, surface drinking water sources, improved sanitation facilities, and open defecation) of each country or regions were visualized using Geographical Information System (GIS). Furthermore, the relationships between these indicators and WASH-related health indexes (i.e. disability-adjusted life years (DALY) caused by diarrhea) was analyzed by regression curves. As a result, the relationship between "piped water on premises" and DALY was proven by a regression curve with a relatively high correlation.

keywords: Water, Sanitation and Hygiene / MDGs / SDGs / GIS / DALY

(accepted for publication, 3rd July 2017)

連絡先：下ヶ橋雅樹

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

2-3-6 Minami, Wako, Saitama, 351-0197, Japan.

Tel: 048-458-6297

Fax: 048-458-6272

E-mail: sagehashi.m.aa@niph.go.jp

[平成29年7月3日受理]

I. はじめに

1. 国連のミレニアム開発目標の水衛生関連の達成状況

2000年9月の国連ミレニアム・サミットで採択された国連ミレニアム宣言や、1990年代に開催された主要な国際会議やサミットでの開発目標をまとめた国連のミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals; MDGs) [1] が2015年に達成期限を迎えた。このMDGsにおいて、水衛生関連の指標としてTarget 7c (2015年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する) が掲げられていた。2015年には全世界で91%の人々が改善された水源を利用しており、1990年の76%と比較して目的が達成されたといえる[2]。一方で、地域別に見た場合、オセアニア、サブサハラ、コーカサス・中央アジア、及び北アフリカでは達成されず、地域による格差が表れている。(それぞれ前者は1990年の数値) また、地方部と都市部の違いも現れている[2]。さらに衛生設備に関しては、改善された衛生設備の利用については、東アジア、北アフリカ、西アジア、コーカサス・中央アジアでは達成されたものの、全世界では54%から68%、途上国では43%から62%への向上にとどまり、その達成はみられず、さらに、都市と地方の大きなギャップも表れている[2]。以上の状況から、水衛生の課題としては、衛生設備の改善とともに、地域や国内格差に注意を払う必要性がうかがえた。

2. 水衛生関連指標のモニタリングを取り巻く状況

MDGsについては1990年にはこの報告を職務とするWHOとUNICEFによるJoint Monitoring Programme (JMP) が設立された。その後2011年5月にはWHO/UNICEFによりポストMDGのターゲットと指標の検討のための利害関係者会合が開かれ、JMPは技術的な諮問を引き受け、4つのワーキンググループ(水、衛生設備、衛生環境、および平等と不差別)を立ち上げ、2013年には水衛生設備および衛生環境(WASH)への普遍的なアクセスと、そのことによる栄養、健康、教育、不平等といった他分野の進捗への貢献を呼びかけるHigh Level Panel of Eminent Persons (HLP), Sustainable Development Solution Network (SDSN), United Nations Global Compact (UNGC) から主要な報告書が提出された[3]。

その後、2015年9月のニューヨーク国連本部での「国連持続可能な開発サミット」において、17の持続可能な開発のための目標(Sustainable Development Goals; SDGs)を含む「我々の世界を変革する: 持続可能な開発のための2030アジェンダ」(2030アジェンダ)が採択された。この17のSDGsのうち、水衛生に関連するものはGoal 6「Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all (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)」である。上述のMDGsと比較したうえでの特徴は、設備管理について言及した部分であろう。Doraら[4]は水衛生の

MDGsについて安全な水へのアクセスの進歩のモニタリングに用いられた方法は、環境の持続性については取り扱わず、またアクセスにおける大きな不平等については覆い隠してしまっていた、と指摘している。

したがって、今後2030年に向けたSDGs期間においては、特に水衛生分野ではMDGsにて達成された飲料水へのアクセスにおいて、持続性を念頭においた管理状況の向上や、国内格差の是正について先進国を含めて取り組んでいく必要がある。

2016年12月21日時点での水衛生に関連する指標を表1にまとめた[5,6]。一方、JMPはMDGs及びSDGsそれぞれにおけるWASHのモニタリング取り組みに対する「Ladder (梯子)」を示している[7,8]。SDGsにおいては、MDGsの指標であった「Improved drinking water source」あるいは「Improved sanitation facilities」だけではなく、さらにその管理が安全に行われているかを進歩の尺度として取り入れることになる。また、ここではHygiene (衛生)の観点から、MDGsにはなかった手洗い設備についても新たに追加された。

3. 水衛生関連各種指標の世界的分布とその健康指標との関係性

2030アジェンダのターゲットの要点としては、野外排泄の根絶(MDGでは「半減」は達成された)、基本的な水衛生設備の普遍的な利用(歴史的に、最後の3~5%が困難となり、特に衛生設備はかなりの困難が予想される)、衛生設備における排泄物の安全な管理、飲料水における給水状況の保護や飲用上の安全性の確保、あるいはアクセスに対する不平等(都市と地方、スラムと正式な居住区、不利な立場にある人々と一般の人々など)の排除などが挙げられる[3]。

以上のような状況をふまえると、2030アジェンダの評価枠組みや効果的な実施計画を策定するにあたっては、これまでの振り返りとして水衛生におけるMDGs関連指標の保健状態に対する効果を把握しつつ、2030アジェンダで新たに加えられた「safely managed」に期待される改善効果を考察すること、さらには様々な格差のモニタリングやその合理的な是正法を検討することが重要であると考えられる。

そこで本報告では特に前者に注目し、MDG指標達成の保健状態に対する効果として、各国のMDGsに関連する水衛生関連指標の達成状況と、その健康指標の関係性を解析・可視化することを目的とした。

II. 方法

水衛生関連指標としては、2012年の改善された飲料水(total improved)利用割合wimp、敷地内までの水道配管(piped onto premises)利用割合wpipe、表流水利用割合wsurf、改善された衛生設備(total improved)利用割合simp、ならびに野外排泄(open defecation)割合sopen(い

表 1 SDGs 目標 6「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」のターゲット, 指標とその Tier (国連統計委員会資料 [5], Target は外務省 [6] の仮訳を使用)

ターゲット	指標	可能な管理機関	パートナー機関	Tier*
6.1 2030年までに, すべての人々の, 安全で安価な飲料水の普遍的かつ公平なアクセスを達成する。	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割合	WHO/ UNICEF	UNEP/UN-Habitat	I
6.2 2030年までに, すべての人々の, 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。女性及び女児, ならびに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を払う。	6.2.1 安全に管理された, 石鹸と水がある手洗い設備を含めた衛生設備サービスを利用する人口割合	WHO/ UNICEF	UNEP	I
6.3 2030年までに, 汚染の減少, 投棄の廃絶と有害な化学物・物質の放出の最小化, 未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界規模での大幅な増加させることにより, 水質を改善する。	6.3.1 安全に処理される排水の割合	WHO/ UN-Habitat/ UNSD	UNEP/OECD/ Eurostat	III
	6.3.2 良好な水質の環境用水をもつ水域の割合	UNEP	UN-Water	III
6.4 2030年までに, 全セクターにおいて水利用の効率を大幅に改善し, 淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに, 水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。	6.4.1 時間の経過につれた水利用効率率の変化	FAO	UNEP/IUCN/ UNSD/OECD/ Eurostat	III
	6.4.2 水ストレスの割合: 利用可能な淡水資源に対する取水割合	FAO	UNEP/IUCN/ UNSD/OECD/ Eurostat	II
6.5 2030年までに, 国境を越えた適切な協力を含む, あらゆるレベルでの統合水資源管理を実施する。	6.5.1 統合的水資源管理の実施度 (0-100)	UNEP	UN Water/IUCN/ Ramsar	II
	6.5.2 水協力のための運用整理を有する越境流域の割合	UNESCO/ UNECE	UNECE/IUCN	III
6.6 2020年までに, 山地, 森林, 湿地, 河川, 帯水層, 湖沼を含む水に関連する生態系の保護・回復を行う。	6.6.1 時間の経過につれた水関連生態系の広がりの変化	UNEP	UN Water/IUCN/ Ramsar	III
6.a 2030年までに, 集水, 海水淡水化, 水の効率的利用, 排水処理, リサイクル・再利用技術を含む開発途上国における水と衛生分野での活動と計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。	6.a.1 政府が調整する支出計画の一部としての水衛生関連の公的な開発援助の量	WHO/UNEP/ OECD	UN Water	I
6.b 水と衛生の管理向上における地域コミュニティの参加を支援・強化する。	6.b.1 地域社会の水衛生管理への参加のための既定・運用のポリシーと手順を有する地方行政単位の割合	WHO/UNEP/ OECD		I

*) Inter-Agency and Expert Group on SDG indicators (IAEG-SDGs) が分類した指標の階層 (Tier)。Tier I: コンセプトが明確であり, 確立した方法論や標準が存在し, データは定期的に国々でとられているもの; Tier II: コンセプトが明確であり, 確立した方法論や標準が存在しているが, データは定期的には国々でとられていないもの; Tier III: 確立した方法論や標準が存在しない, あるいは開発/試験中であるもの。詳細については [18] を参照。

いずれも単位は[%] を対象とした。基本データは JMP のカントリーファイル [9] 各国版から得た。2012年の値はこの基本データをもとに推算する必要がある。Fullerら [10] はこれらの基本データに一般化加法モデルの適用を示している。本報告では成長曲線のひとつである Gomperts 曲線 (式(1)) ならびにその上下対称式 (式(2)) へのフィッティングを行い, 2012年の値を内挿あるいは外挿した。

$$y = \begin{cases} (K \cdot b^{\exp(-cx)} \dots \text{増加時}) \\ K \cdot (1 - b^{\exp(-cx)}) \dots \text{減少時} \end{cases} \quad (1)$$

ここで, y は各指標 ($=w_{imp}, w_{pipe}, w_{surf}, s_{imp}, s_{open}$), K は達成度最大値を示す係数 ($=100\%$), b 及び c はパラメータ, x は 2000 年を 0 とする年である。図 1 に同式による時系列データ表現とパラメータの影響を示すが, パラメータ b は位相, c は傾きに影響を与えるものである。パラメータ b, c の値については, Microsoft Office Excel 2010 (日本マイクロソフト, 東京) のソルバーを用いて, GRG 非線形, 収束 $=0.0001$, マルチスタート (集団サイズ 100, ランダムシード 0), $0 \leq b \leq 1, 0 \leq c \leq 1$ の条件で決定した。また, 地理情報システム (GIS) による結果の可視化には Arc GIS 10 for Desktop (ESRI Japan) を用いた。

一方、健康指標として障害調整生存年（DALY）を取り上げた。DALYとは、Murrayらにより提唱された、集団の健康状態を死亡損失（Years of potential life lost; YPLL）及び障害損失（YLD）として定量的にとらえる指標である[11]。DALYのデータはWHOのHealth statistics and information systems[12]から入手した、2012年版の人口1,000人当たりの下痢症に伴うDALY報告値を用いた。また、目的変数を人口1000人当たりの下痢症に伴うDALYの常用対数（以下、 $L-DALY_D$ ）、説明変数を y_p 、 y_s とした回帰分析（単回帰、重回帰）を、全球的、及び地域ごとに行った。回帰式の作成はSPSS Statistics 22.0（日本IBM、東京）を用いて行い、その有意性は有意確率によって、その相対的な優劣は赤池情報量基準（AIC）ならびにベイズ情報量基準（BIC）によって評価した。

III. 結果と考察

まず、各指標の2012年値の推算とその可視化結果を示す。推算は時系列データが2以上あるものについて式(1)あるいは式(2)により行った。その一例を図2に示す。これらは代表的な例であるが、全体として概ね良好な回帰式が得られた。

式(2)により推算された2012年の各国の各指標を図3～図7にそれぞれ示す。飲料水関連では、改良飲料水（図3）はアフリカならびに東南アジアでの利用率が低い傾向にあり、結果として同地域での表流水利用が高い（図4）。一方、 w_{pipe} については、特に東南アジア、南アジア、ならびにサブサハラ地域での利用率が低い（図5）。衛生設備関係では、サブサハラや南アジア、ならびに東南アジアの一部地域での改良衛生設備利用率が低く（図6）、これらの地域では野外排泄割合も多い（図7）。

水衛生の各指標と $L-DALY_D$ の関係を図8、及び図9に示す。前者は地域ごとの違いを、後者は収入毎の違いを示している。ここで、地域や収入の分類については、世界銀行のデータ[13]をもととした。全体として水衛生設備の利用率増加に伴う $L-DALY_D$ の低下傾向が見られる。また、同図から、水衛生設備の導入状況の地域あるいは収入ごとの違いも見て取れる。特に収入による偏りが顕著である（図9）。

つぎに、地域ごと、収入ごと、ならびに全世界を対象とし、 $L-DALY_D$ を目的変数、それぞれの変数を説明変数とした線形単回帰、あるいは w_{pipe} と S_{imp} を説明変数とした重回帰を行った。ここで、対象とした国は、下痢症に伴うDALYならびに5つの説明変数すべてが入手あるいは推算できた128か国である。統計学的な視点からの回帰分析結果の集計を表2に示す。表中、有意な回帰式が得られたケースは白あるいは薄いグレーで示している。表より、全世界では、実施したすべての回帰分析において有意な回帰式が得られた。一方で地域別にみると、サブサハラでは特に飲料水関連指標あるいは改良衛生設備

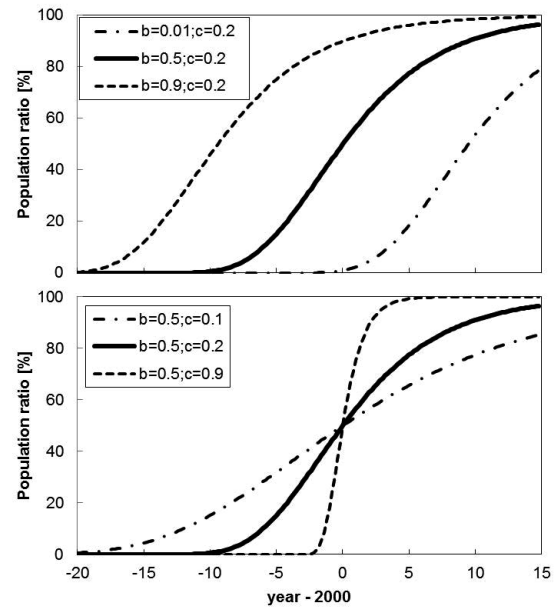


図1 Gompertz 式による時系列関数表現とパラメータ b, c への依存性

に対して有意な回帰式が、ラテンアメリカ・カリブにおいては衛生設備について有意な回帰式が得られたが、それ以外では有意な回帰式は得られなかった。また収入の面からは、低所得～中高所得地域の一部の組み合わせで有意な回帰式が得られた。このことはすなわち、これらの地域や所得水準の国々では、今回指標として取り上げた飲料水あるいは衛生設備導入による保健状態の改善がより明確に表れることが推測された。他方、それ以外の地域では今回の指標以外の状況の、保健状態に対する影響が存在することを示唆するものである。その状況の一部には2030アジェンダの「安全な管理」が含まれるものと考えられ、その重要性を改めて示す結果といえよう。なお、全世界の回帰解析において、 w_{pipe} による単回帰のAIC及びBICが最も低い結果となり、同説明変数による単回帰が最も良好な回帰モデルであることが示された。なお、現在のところWHOにより、2000年から2015年にかけての5年ごとのDALYの推算値がその不確実性ととも報告されている[14]。健康状態の経年変化等、動的な解析を行ううえで有用なデータである。また今回報告した検討では特段加味していないが、今後同様の検討を深めるうえではデータの不確実性も重要な因子となり、有益な情報源となろう。

さらに世界銀行は、世界の水道事業の業務指標（Performance Index, PI）のデータベースであるIBNET[15]を運営しており、SDGsにて問われる“safely managed”に関連すると考えられる様々な指標が収録されている。また、複数の指標スコアに基づく総合的な指標として提案されたIBNET Apgar ScoreやWater Utility Vulnerability Indexも収録している[16]。そもそもApgar scoreは、米国医学者Virginia Apgarが導入した新生児の

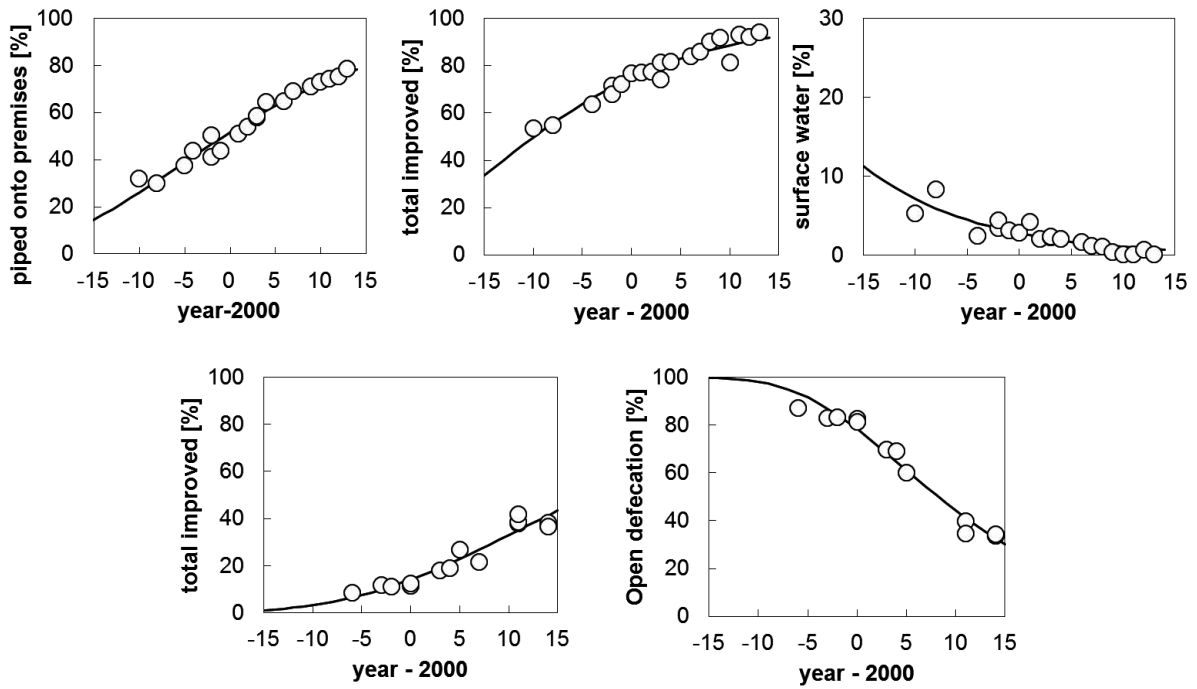


図2 Gompertz式による指標経時変化フィッティングの例
 (上：パラグアイ飲料水，下：エチオピア衛生設備)
 (※year-2000は、西暦から2000をひいたもの)

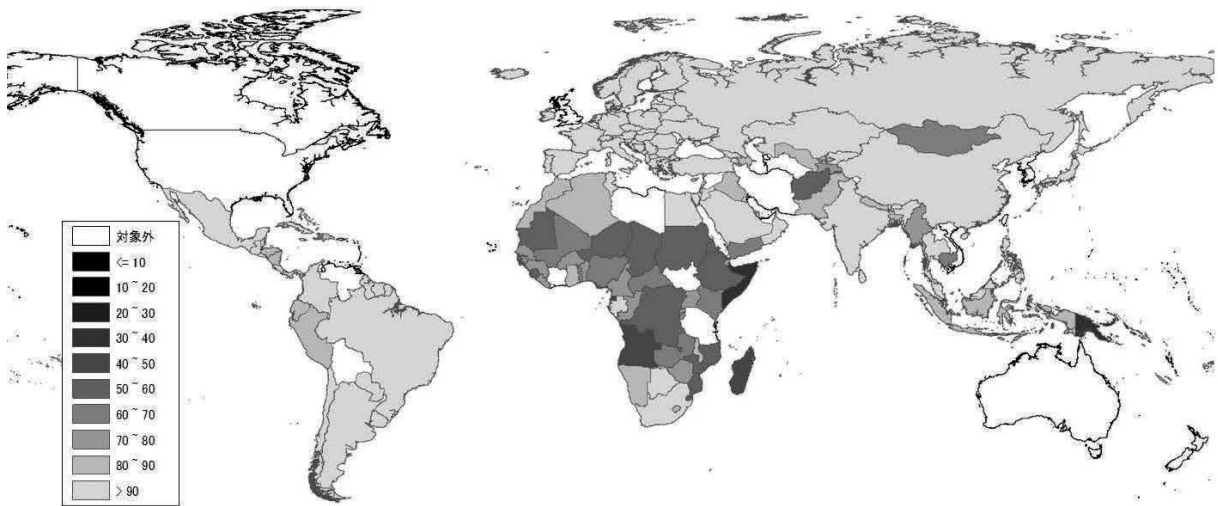


図3 2012年の改善された水源の利用割合 [%] の推算結果

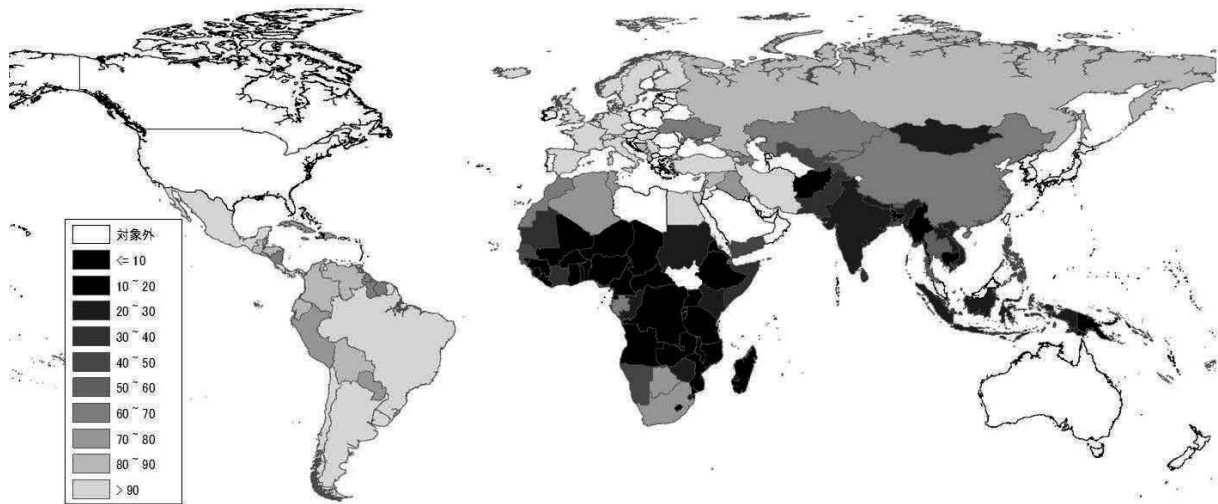


図4 2012年の敷地内までの水道配管利用割合[%]の推算結果

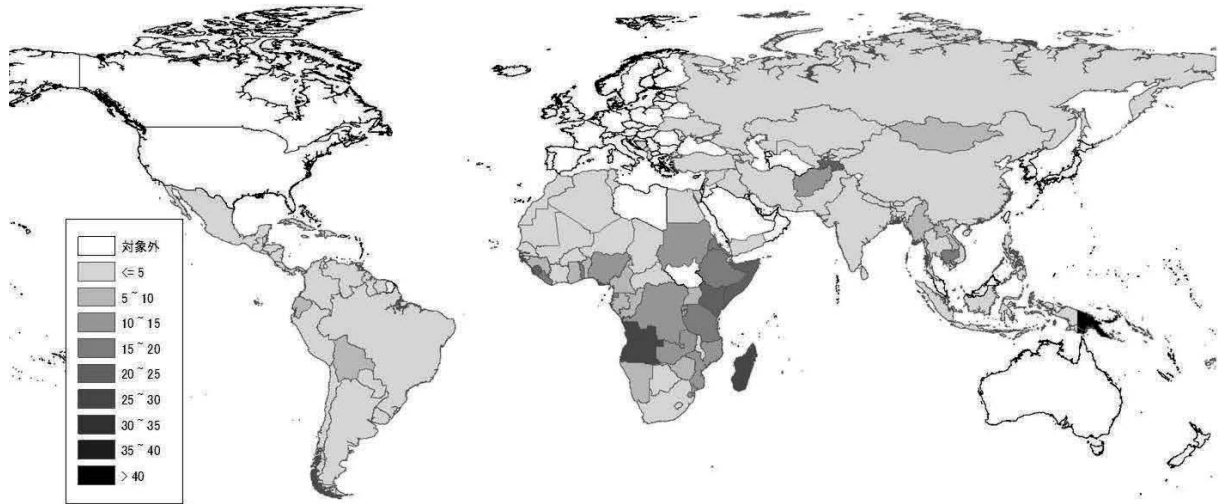


図5 2012年の表流水利用割合[%]の推算結果

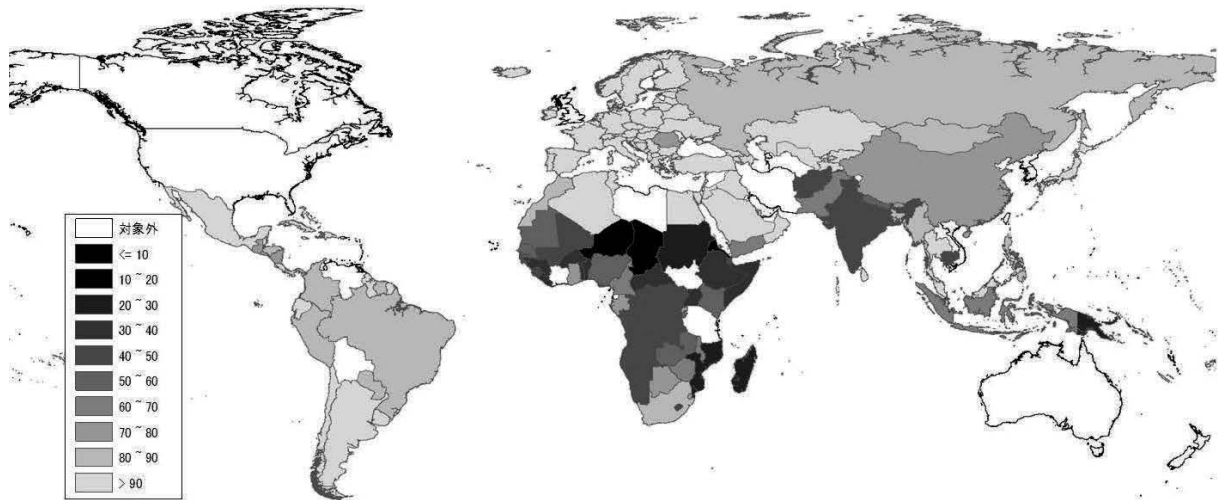


図6 2012年の改良衛生設備利用割合[%]の推算結果

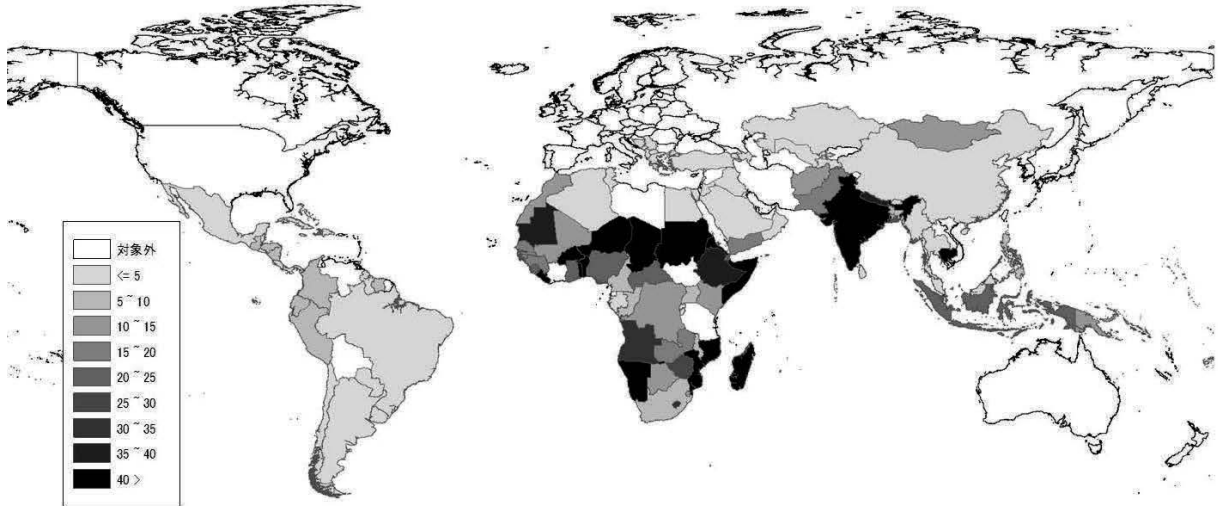


図7 2012年の野外排泄割合[%]の推算結果

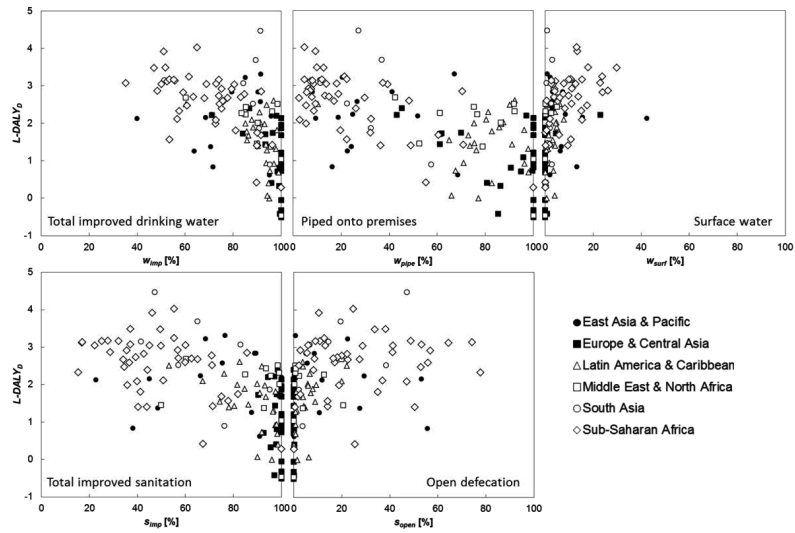


図8 地域ごとの各指標とL-DALY₀の関係

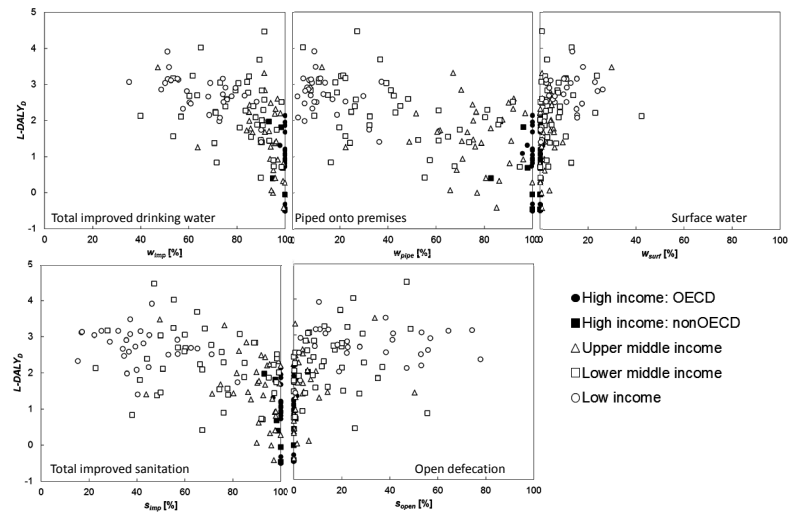


図9 収入ごとの各指標とL-DALY₀の関係

表2 各指標とL-DARY_Dの相関性解析結果

regions / income groups		East Asia & Pacific	Europe & Central Asia	Latin America & Caribbean	Middle East & North Africa	South Asia	Sub-Saharan Africa	High income: OECD	High income: nonOECD	Upper middle income	Lower middle income	Low income	whole world
explanatory variables	# of data	13	28	25	11	7	44	17	6	34	42	29	128
<i>W_{imp}</i>	<i>p</i>	0.431	0.016	0.030	0.080	0.636	0.000	0.728	0.206	0.009	0.134	0.000	0.000
	adjusted R ²	-0.028	0.171	0.153	0.225	-0.142	0.380	-0.058	0.203	0.171	0.032	0.367	0.363
	AIC	-1.4	-17.9	-17.9	-2.9	4.9	-39.0	-9.5	0.1	-8.7	-8.5	-48.8	-51.4
	BIC	-0.3	-11.9	-15.4	-2.1	4.8	-35.5	-7.9	-0.4	-5.6	-5.0	-46.1	-45.7
<i>W_{pipe}</i>	<i>p</i>	0.944	0.028	0.699	0.152	0.201	0.000	0.880	0.415	0.135	0.002	0.059	0.000
	adjusted R ²	-0.090	0.140	-0.037	0.127	0.163	0.392	-0.065	-0.037	0.039	.197	0.093	0.432
	AIC	-0.6	-13.5	-12.8	-1.6	2.7	-39.9	-9.4	1.6	-3.7	-16.4	-38.4	-66.0
	BIC	0.5	-10.8	-10.4	-0.8	2.6	-36.3	-7.8	1.2	-0.6	-12.9	-35.7	-60.3
<i>W_{surf}</i>	<i>p</i>	0.644	0.089	0.095	0.156	0.991	0.001	0.728	0.072	0.027	0.419	0.085	0.000
	adjusted R ²	-0.069	0.073	0.078	0.123	-0.200	0.220	-0.058	0.494	0.116	-0.008	0.072	0.181
	AIC	-0.9	-11.4	-15.7	-1.5	5.2	-28.9	-9.5	-2.7	-6.5	-6.8	-37.7	-19.2
	BIC	0.2	-8.7	-13.3	-0.8	5.1	-25.4	-7.9	-3.1	-3.5	-3.3	-35.0	-13.5
<i>S_{imp}</i>	<i>p</i>	0.538	0.537	0.005	0.591	0.167	0.002	0.713	0.033	0.026	0.141	0.116	0.000
	adjusted R ²	-0.052	-0.023	0.264	-0.074	0.211	0.180	-0.057	.648	.119	.648	.055	0.344
	AIC	-1.1	-8.6	-21.4	0.7	2.3	-26.7	-9.6	-4.8	-6.6	-8.4	-37.2	-47.6
	BIC	0.0	-6.0	-18.9	1.5	2.2	-23.2	-7.9	-5.3	-3.6	-5.0	-34.5	-41.9
<i>S_{sd}</i>	<i>p</i>	0.329	0.267	0.008	0.506	0.109	0.239	0.728	0.086	0.219	0.166	0.691	0.000
	adjusted R ²	0.004	0.011	0.237	-0.055	0.318	0.010	-0.058	0.454	0.017	0.023	-0.031	0.190
	AIC	-1.8	-9.6	-20.5	0.5	1.3	-18.4	-9.5	-2.2	-2.9	-8.2	-34.7	-20.6
	BIC	-0.7	-6.9	-18.0	1.3	1.1	-14.9	-7.9	-2.6	0.2	-4.7	-31.9	-14.9
<i>W_{pipe and S_{imp}}</i>	<i>p</i>	0.741	0.091	0.003	0.094	0.264	0.000	0.937	0.145	0.082	0.008	0.109	0.000
	adjusted R ²	-0.130	0.109	0.366	0.307	0.230	0.378	-0.132	.541	0.094	0.178	0.092	0.432
	AIC	0.6	-11.6	-24.2	-3.4	2.5	-38.0	-7.6	-3.0	-4.8	-14.5	-37.4	-65.2
	BIC	2.3	-7.6	-20.6	-2.2	2.4	-32.6	-5.1	-3.6	-0.2	-9.2	-33.3	-56.7

健康状態を表すスコアであり、水道の管理状況に適応した興味深いものである。関連して、JICAら[17]は同データベース指標から途上国における最優先（1st priority）指標として、平均給水時間、水道普及率（水道事業が名目上給水責務を負う人口に対する給水人口）、無収水率、給水地点における残留塩素試験の実施率、料金請求額に対する徴収率、営業収支比率（運転・維持管理費用に対する料金請求額の率）、1,000接続あたりの水道サービス従事職員数、及び下水道の普及率を選定している。これらの水衛生管理に関する指標は今回報告した検討手法をさらに管理の視点から深めるうえでも活用するものであり、SDGsの推進も含め、水衛生分野の国際協力を推進するために貴重な情報源となる。

IV. おわりに

水衛生に関連するMDGsの達成とポストMDGを取り巻く状況を整理しつつ、MDGsにて対象とされた水衛生関連指標群を可視化した。一方で、各国の下痢症に伴うDALYと各指標の関係を、地域、収入別に整理した。さらに各国のMDG指標類の変化状況を成長関数によりフィッティングした。このフィッティング曲線から得られた2012年の各値を説明変数、2012年の1,000人あたりの各国の下痢症によるDALYの常用対数値を目的変数とした回帰分析を行ったところ、家屋までの水道配管割合による単回帰にて最も良好な回帰式を得た。

謝辞

本研究は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、H27-地球規模 - 一般 - 002, 代表：三浦宏子）の支援をう

けて行われた。

参考文献

- [1] 国連開発計画（UNDP）駐日代表事務所。ミレニアム開発目標。http://www.jp.undp.org/content/tokyo/ja/home/sdg/mdgoverview/mdgs.html (accessed 2017-07-03)
- [2] United Nations. The Millennium Development Goals Report 2015. 2015. http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf (accessed 2017-07-03)
- [3] WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme. JMP Green Paper: Global monitoring of water, sanitation and hygiene post-2015. 2015. https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-Green-Paper-15-Oct-2015.pdf (accessed 2017-07-03)
- [4] Dora C, et al. Indicators linking health and sustainability in the post-2015 development agenda. The Lancet. 2015;385(9965):380-391.
- [5] UN Statistics Division. Tier Classification for Global SDG Indicators. 2016. https://unstats.un.org/sdgs/files/meetings/iaeg-sdgs-meeting-05/Tier_Classification_of_SDG_Indicators_21_Dec_2016.pdf (accessed 2017-07-03)
- [6] 外務省。我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ（仮訳）。2015。http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000101402.pdf (accessed 2017-07-03).
- [7] Joint Monitoring Programme. Progress on Sanitation and Drinking-Water 2010 Update. 2010. https://www.unicef.org/eapro/JMP-2010Final.pdf (accessed 2017-07-

- 03)
- [8] Joint Monitoring Programme. WASH in the 2030 Agenda. 2016. https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-WASH-in-the-2030-Agenda-factsheet.pdf (accessed 2017-07-03)
- [9] WHO/UNICEF JMP. Estimates on the use of water sources and sanitation facilities. 2015. [http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller\[type\]=country_files](http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller[type]=country_files) (accessed 2016-02-18)
- [10] Fuller JA, et al. Tracking progress towards global drinking water and sanitation targets: A within and among country analysis. *Science of the Total Environment*. 2016;541:857-864.
- [11] 池田俊也, 田端航也. わが国における障害調整生存年 (DALY) —簡便法による推計の試み—. *医療と社会*. 1998;8(3):83-99.
- [12] WHO. Health statistics and information systems: Estimates for 2000-2012. 2016. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html (accessed 2017-06-30)
- [13] The World Bank. GDP per capita (current US\$). 2017. <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> (accessed 2016-01-04)
- [14] WHO Department of Information, E.a.R. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2015. 2017. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html (accessed 2017-06-30)
- [15] 水道技術研究センター. IBNETに見る世界の水道事業体の業務指標. *JWRC水道ホットニュース*. 2010;223:1-4.
- [16] Danilenko A, et al. The IBNET Water Supply and Sanitation Blue Book 2014: The International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities Databook. 2014. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19811/9781464802768.pdf?sequence=5> (accessed 2017-08-10)
- [17] JICA, 日水コン, 水道技術研究センター. 途上国の都市水道セクターおよび水道事業体に対するキャパシティ・アセスメントのためのハンドブック. 2010.
- [18] 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(4): 358-366.

新しいタバコおよび関連商品をめぐる公衆衛生課題

櫻田尚樹

我が国における 各種新規タバコ導入の歴史

受動喫煙対策の努力義務（第25条）が盛り込まれた健康増進法が施行された2003年には、スウェーデン・マッチ社より無煙タバコの一種ガムタバコ・ファイアーブレイクの市場流通が始まった。その際には日本学術会議や厚生労働省から注意喚起が出され、その後、販売中止になった経緯がある。しかし、喫煙対策、特に受

動喫煙対策が進むにつれ、喫煙者が喫煙を容認されない環境でニコチンを手入するための代替物として各種無煙タバコが国内でも販売され始めた。受動喫煙対策に関する厚生労働省健康局長通知が発出され、さらに増税も実施された2010年には、日本たばこ産業株式会社（JT）から新しいブランド名「ゼロスタイル」として無煙タバコの販売が開始された。さらに2013年にJTより無煙タバコ・スヌース、2013年末に「Ploom プルーム（JT）」、2014年11月より



図1 我が国の新規タバコおよび関連商品販売の推移

供した。そのひとつとして、リスクが修飾（軽減）されたタバコ製品：MRTPsの承認も実施されるようになった。MRTPsはかつてマイルド、ライト製品として誤解を招く販売がされていたものと異なり、市販されている通常のタバコ製品より有害性が低く、タバコ関連疾患のリスクが低い、有害物質への曝露が低減されている、あるいは、有害物質を含んでいないもの、として科学的なエビデンスを提示して承認を受けるものとしている。一方、タバコによる依存治療、禁煙治療を目的とするものはMRTPsではなく、医薬品あるいは医療機器として承認を受けなければならない。次項で述べるiQOSもフィリップモリスによりMRTPsとしての申請がなされているとも言われているが、MRTPsとして未だ承認を受けたものはない。

非燃焼・加熱式タバコ： Heat-not-Burn Tobacco Products

米国のタバコ会社フィリップモリスとレイノルズは1980年代に、それぞれ「Accord」と「Premier」としてMRTPsの概念の先駆けとなる製品開発を行っている。これらはマーケットでシェアを獲得するまでは普及しなかったが、その後の受動喫煙対策などの環境の変化、タバコに対する社会規範や認識の変化と同時に、電子デバイス技術の進展等も相まって種々の新しい形態のタバコが市場に導入され普及しつつある。

加熱式タバコの開発は、タバコ製品に関連す

る有害物質はほとんどが喫煙時の燃焼プロセスに由来するという原則から発している。紙巻きタバコの燃焼温度は600℃から800℃に達する。その過程で、タバコ葉に含まれる成分とともに燃焼および熱分解等に伴う有害成分の発生により7,000種以上の化学物質が生成され、そのうち発がん性物質など有害化学物質が70種以上含まれると言われている^[1]。このような中、iQOSでは、通常のカットしたタバコ葉を使用するのではなく、一種の再構成タバコを用い電気的に300～350℃程度に加熱することでタバコのニコチンは揮発させ吸入できるがタバコ葉成分を燃焼させないものとして開発されてきた。また、ガス状のニコチンは効率的に肺深部に送達されにくいいため、キャリアーとなるエアロゾル粒子の発生も必要となり、電子タバコと同様にグリセロールやプロピレングリコールのエアロゾルを発生させる構造に作られている。加熱してニコチンを発生させる原理は製品により異なっている。

加熱式タバコの使用により、主流煙の有害物質が低減され、使用者の有害物質曝露のバイオマーカーが紙巻きタバコ使用より低下した、副流煙を減少させ周辺環境の汚染が軽減されている、などの報告がなされているが、基本的にこれらの報告はほとんど全てタバコ製造会社から報告されているのが実態である。今後、規制の根拠とするエビデンスを得るために中立公正な立場での評価が早急に望まれるところである。世界保健機関WHOでも2017年4月に各国代表と連携し、これら新規タバコに関する研究推進

のためのフォーラムを開催した。これら新規タバコ製品の販売の大半が製品規制のない日本で開始され、シェアを確保して来ており、日本からの情報発信が強く求められているところであり、我々も研究を推進しているところである。

国内でも前述のように、これまでもスヌースを含め各種無煙タバコの販売は実施されている。しかしこれらが広く普及しなかった中、加熱式タバコが急速に普及している背景についても検討が必要である。要因の一つには、喫煙者は血中半減期が短いニコチンが低下してきたときに強い喫煙欲求が高まり、紙巻きタバコ喫煙では最初の数服の吸煙でその欲求が満たされるように血中ニコチン濃度が急激に高まり満足感を誘導する。いわゆるガツンと一服という期待が寄せられ、それを満足できるようなニコチン送達と吸収の薬理的な動態が確保されている。一方、スヌースでは口腔内に留置しておくことでゆっくりと血中ニコチン濃度を上昇させ維持することとなり、薬学動態の違いによる満足感の相違が一因となり得る。また、海外と比較して日本で特異的にこれらの製品がシェアを確保しているのは、海外ではニコチン含有の電子タバコが流通しているところも多いが、日本では前述のように規制されているところも理由の一つと考えられる。

フレーバー添加タバコの課題

国内では、メンソールタバコのシェアが30%程度とも言われている。メンソールをはじめと

して各種フレーバーを含むタバコも課題となっている。添加されているフレーバーにはココア、甘草、スクロースなどの天然産物およびそれらの誘導体、そのほかにはチョコレート風味などの合成物が広く使用されている。タバコ製品の多様性を増し、魅惑性を高め訴求力を向上させるためにタバコ業界は女性や青少年をターゲットにマーケット戦略により多様なフレーバー入りタバコを設計し、長く使用してきている。これらフレーバーの使用は、魅惑性を増すとともに、喫煙習慣を獲得し始める際のニコチンの苦味・えぐみなどを低減し、薬理的に不快感を軽減する（マスキング）効果を有し、深く吸煙することを可能としニコチン依存を早く誘導しやすくする作用がある。アメリカの10代の喫煙者においては80%以上が最初に喫煙したタバコがフレーバー付きタバコであったとも報告されている。さらに国内では世界に先駆けて2007年にタバコ・フィルター部分にメンソールを含むカプセルを含有し喫煙する際にカプセルを潰すことでメンソールをバースト的に供給するメンソールカプセルタバコの販売が始まり、海外にも広まった（図1）。これに対して2012年にドイツのがん研究センターからメンソールカプセルタバコは、タバコ煙の不快な効果を覆い隠し吸煙しやすくする、依存の効果を増大させる、結果としてがんリスクを増大させる、として注意喚起を促す報告書を発行している。

この流れは、電子タバコや水パイプタバコにおいてはさらに加速し、非常に多種多様なフ

フレーバーが提供されている。さらに、電子タバコの場合は、使用者がe-リキッド、ジュースなどとも呼ばれる電子タバコ用の溶液を自分で混合することが容易であるため、フレーバーの組み合わせをカスタマイズすることが可能で若者を中心としたユーザーに魅惑性をさらに高めるものとなっている。

これらに対して、フレーバーを含めた添加物使用の安全性を評価し規制するプロセスが未だ欠如しているのが現状である。最近では、メンソール以外の添加物について規制を始める国が増加してきており、中でもタバコ対策先進国であるトルコやカナダでは、最近、メンソールの使用も禁止された。国際的には、使用実態を評価できるサーベイランスシステムは整っておらず、タバコ製品規制においては様々な製品に含まれるフレーバー等の化学物質の種類と濃度を各国の規制当局に報告するとともに、パッケージに記載することを検討していく必要がある。

おわりに

現在、政府内で受動喫煙対策の強化が検討されているが、その中でも加熱式タバコの扱いが話題となっているところである。そのような中、フィリップモリスは図2のように禁煙場所においても自社のiQOSは喫煙可能としたステッカーをレストラン等に配布して広報している。iQOSをはじめとした加熱式タバコは、主流煙および副流煙に少なからず有害物質を含む製品であり、喫煙者本人への健康影響、周囲の者へ



図2 禁煙エリアにiQOSの喫煙を可とする“iQOS only”のステッカー

の受動喫煙による健康影響が懸念される。日本を含めた数カ国以外では販売実績がないため、研究もすすんでいないのが現状であり、世界に先駆け、これらの新しいタイプの製造タバコに関する科学的な知見を創出していくことが、最も普及している日本に課せられた急務である。さらにFCTCに基づく世界標準のタバコ対策の実施が求められる。

謝辞：本研究の一部は、厚生労働科学研究費の補助を受けて実施された。

参考文献等

- [1] 櫻田尚樹・ほか編著. 特集：たばこ規制枠組み条約に基づいたたばこ対策の推進. 保健医療科学, 2015. 64(5). 特集全体.
- [2] 櫻田尚樹, 平野公康. 第2章・第5節 無煙たばこ・電子たばこ等の健康影響. 喫煙の健康影響に関する検討会編「喫煙と健康—喫煙の健康影響に関する検討会報告書—」; 2016. p 314-328.
- [3] Royal College of Physicians. Nicotine without smoke: Tobacco harm reduction. London: RCP, 2016.
- [4] U.S. Department of Health and Human Services. E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults. A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA, 2016.