

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）

「持続可能性と科学的根拠に基づく保健関連ポストミレニアム開発目標の指標決定のプロセス分析と

評価枠組みに関する研究」

平成27年度 分担研究報告書

ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ導入の影響要因についての分析

研究分担者 富田 奈穂子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 主任研究官

研究要旨

【目的】本研究では、UHC未達の低中所得国がUHC達成に向けて実施する取り組みについてモニタリングを実施する際の指標についてレビューを行った。また、我が国のUHC達成に至る経験から提示し得るUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化を分析するために利用可能性のある既存の統計資料について整理した。

【方法】UHCモニタリング指標については先行研究についてレビューを行い、得られた指標を6項目に分類した。統計資料については、国立保健医療科学院図書館、厚生労働省図書館、国立国会図書館に所蔵されている全国規模の保健医療関連分野の統計資料について整理した。

【結果】UHCモニタリング指標としては3種の文献が得られ、これらを6項目に分類して比較した結果、2文献についてはhealth service deliveryに関する指標を中心としていた。もう一つの文献はhealth workforce、health systems financing、leadership and governanceを中心とした指標を挙げており、前2文献を補完する内容であった。access to essential medicinesおよびhealth information systemについての指標は少なかった。保健医療関連分野の統計資料については、全体としては時代が新しくなる程、統計資料の種類が増える傾向にあり、1930年代において生命表や結核等の疾病に関する統計以外では、健康保険事業年報や家計調査報告等が利用可能であった。

【考察】SDGsにおいて新たに盛り込まれたUHCについてはモニタリング指標の開発は緒についたところで、今後、詳細な議論、検討が進められていくものと思われる。特に、access to essential medicinesおよびhealth information systemに関する指標は少なく、これらの項目に関する指標の策定が期待される。統計資料については、今後、各資料の質問項目について精査し、関連資料についての情報収集を進めていく必要がある。

【結論】今年度はUHC未達の低中所得国がUHC達成に向けて実施する取り組みについてモニタリングを実施する際の指標についてレビューを行った。また、我が国のUHC達成に至る経験から提示し得るUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化を分析するために利用可能性のある既存の統計資料について整理した。

A. 研究目的

国連加盟国は2015年9月25日の持続可能な開発サミットにおいて、持続可能な開発のための2030アジェンダを全会一致で採択した。このアジェンダには、同年に期限が到来した国連ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) を継承・発展させる新たな目標として、持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) が含まれている。MDGsでは貧困対策のための目標として8つの項目が掲げられていたが、SDGsでは2030年までに世界中の貧困と飢餓を終わらせ、国内および国際的不平等を是正し、地球環境の永続的保全を確保するための目標として、MDGsにおいて残された目標を含む17項目が掲げられている。SDGsでは保健分野に関する主なターゲットは3番目の「Good Health」という項目に集約されており、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) の達成が目標の一つとして新たに盛り込まれている。

UHCは「全ての人々が、必要とする健康増進、予防、治療、リハビリテーションに係る保健医療サービスを、経済的困難に陥ることなく必要な時に享受できる状態」と定義されており[1]、その達成は、全ての人に基礎的な医療へのアクセスを保障するために極めて重要である。UHC達成に向けての道筋はその国を取り巻く政治経済や既存の制度により異なるが、対象人口、給付される保健医療サービス、財政の3要素の拡大が多様な組み合わせで行われる[2]。

本研究では、UHC未達の低中所得国がUHC達成に向けて実施する取り組みについて

モニタリングを実施する際の指標についてレビューを行った。

また、次年度以降の本分担研究において、我が国のUHC達成に至る経験から提示し得るUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化を分析するために、利用可能性のある既存の統計資料について整理した。

B. 研究方法

UHCモニタリング指標について、国際機関報告書やNGOの報告書等を中心に先行研究についてレビューを行った。得られた指標については、WHOが提示する保健医療システム強化に向けたモニタリング6項目 (health service delivery、health workforce、health information system、access to essential medicines、health systems financing、leadership and governance) に分類した[3]。

我が国の経験から提示し得るUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化の分析に向けた既存統計資料については、国立保健医療科学院図書館、厚生労働省図書館、国立国会図書館に所蔵されている保健医療関連分野の統計資料のうち、地域健康保険制度や国民健康保険制度が創設された1930年代から、国民皆保険達成後、高額療養費制度の創設された1980年代にかけて連続、不連続を問わず10年分以上の資料がある全国規模の統計資料について整理した。

(倫理面への配慮)

該当なし

C. 研究結果

①UHC モニタリング指標について

UHC 達成に向けての道筋は国により異なり、どのような道程を辿ってきたか、あるいは辿っているかについては様々な文献が存在する。2015年6月にイタリアのロックフェラー財団ベラジオセンターにおいて開催された、貧困削減に向けたUHCの導入に関する会合では、会合に向けて文献レビューが行われており、その内容は次のように集約される[4]。

1. Setting and Expanding Guaranteed Services

- Determining which populations to cover
- Defining which services to guarantee
- Ensuring value for money using cost-effectiveness analysis (CEA) and extended CEA
- Differing populations may be guaranteed different services

2. Developing Health Financing Systems

- Raising funds
- Pooling to spread risk
- Using funds more efficiently
- Considering equity in health finance arrangements

3. Ensuring High-quality Service Availability and Delivery

- Ensuring service availability and use
- Ensuring continuity of care

- Overcoming barriers to service access
- Balancing the role and integration of non-governmental sector service provision

4. Improving Health Sector Governance and Management

- Strengthening governance
- Measuring governance

5. Other Health System Strengthening Steps

- Strengthening human resources
- Ensuring essential infrastructure, medicines and health technologies
- Seeking quality improvement

これらは今後、UHC モニタリング指標の開発に向けて詳細な議論、検討が行われていくものと考えられるものの、現時点ではこれらに基づいた指標の策定は行われていない。

UHC モニタリング指標としては、WHO による Global Reference List of 100 Core Health Indicators[5]、WHO と世界銀行による Tracking universal health coverage: first global monitoring report[6]、USAID と Health Finance & Governance による Health Systems Strengthening Indicators[7]が得られた。これらの指標の分類はそれぞれ異なるため、WHO が提示する保健医療システム強化に向けたモニタリング6項目 (health service delivery、health workforce、health information system、access to

essential medicines、health systems financing、leadership and governance) [3]に従って分類し、表1のように分類した。

その結果、文献[5]および[6]に挙げられた指標はhealth service deliveryを中心としており、幾つか重なりが見られること、文献[7]はhealth workforce、health systems financing、leadership and governanceを中心とした指標を挙げており、文献[5]および[6]を補完するものであることが明らかとなった。6項目のうち、access to essential medicines および health information system については指標が少なく、前者は2つ、後者については3つであった。これらはいずれも文献[5]に挙げられている指標であった。

②我が国の経験から提示し得るUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化の分析に向けた既存統計資料について

保健医療関連分野の統計資料について、国立保健医療科学院図書館、厚生労働省図書館、国立国会図書館に所蔵されている昭和、平成に出版された統計資料を整理した。次年度以降に予定しているUHCモニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化の分析にあたっては、UHC達成に向けた3要素の一つである対象人口の拡大、すなわち地域健康保険制度や国民健康保険制度が創設された1930年代から、他の2要素である給付される保健医療サービス、財政の拡大が行われた、国民皆保険達成とその後、高額療養

費制度の創設された1980年代にかけての統計資料が重要であるため、今年度の資料整理においては1930年から1989年を対象とし、連続、不連続を問わず10年以上の資料がある全国規模の統計資料について整理し、表2のように取り纏めた。

条件に合致した全国規模の統計資料は95件であった。全体としては時代が新しくなる程、統計資料の種類が増える傾向にあり、1930年代において生命表や結核等の疾病に関する統計以外では、健康保険事業年報や家計調査報告等が利用可能であった。

D. 考察

UHC達成に向けて各国がどのような道程を辿ってきたか、あるいは辿っているかについてはこれまでに様々な文献が存在しており、それらの集約が進められているところである。しかしながら、2015年に採択されたSDGsにおいて新たに盛り込まれたUHCについては、モニタリング指標の開発は緒についたところであり、今後、詳細な議論、検討が進められていくものと思われる。特に、access to essential medicines および health information system に関する指標は少なく、これらの項目に関する指標の策定が期待される。

統計資料については、いずれの統計資料についても、本年度は質問項目についての調査を行っていないため、次年度の研究において質問項目の精査を行うとともに、関連資料についての情報収集を進めていく必要がある。

E. 結論

今年度は UHC 未達の低中所得国が UHC 達成に向けて実施する取り組みについてモニタリングを実施する際の指標についてレビューを行った。また、我が国の UHC 達成に至る経験から提示し得る UHC モニタリング指標の検討や、それら指標の具体的数値の変化を分析するために利用可能性のある既存の統計資料について整理した。

F. 引用文献

- [1] World Health Organization. http://www.who.int/health_financing/universal_coverage_definition/en/ (2016年2月22日アクセス)
- [2] World Health Organization. http://www.who.int/health_financing/strategy/dimensions/en/ (2016年2月22日アクセス)
- [3] World Health Organization. Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies. WHO. 2010.
- [4] Global Health 2035. What Steps Are Countries Taking To Implement Pro-Poor Universal Health Coverage?: Key messages from the literature and expert interviews. <http://globalhealth2035.org/sites/default/files/bellagio/policy-brief-implementing-pro-poor-uhc.pdf> (2016年2月22日アクセス)
- [5] World Health Organization. Global Reference List of 100 Core Health

Indicators. WHO. 2015.

[6] World Health Organization and World Bank. Tracking universal health coverage: first global monitoring report. 2015.

[7] USAID and Health Finance & Governance. Health Systems Strengthening Indicators. <https://www.hfgproject.org/resources/tools/health-systems-strengthening-indicators/> (2016年2月22日アクセス)

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1

大分類*1	中分類*2	小分類*2	WHO (2015) Global Reference List of 100 Core Health Indicators	WHO and World Bank (2015) Tracking universal health coverage: first global monitoring report	USAID and Health Finance & Governance (2015) Health Systems Strengthening Indicators	
Health service delivery	Health status indicators	Mortality by age and sex	Life expectancy at birth			
			Adult mortality rate between 15 and 60 years of age			
			Under-five mortality rate			
			Infant mortality rate			
			Neonatal mortality rate			
			Stillbirth rate			
			Mortality by cause	Maternal mortality ratio		
				TB mortality rate		
				AIDS-related mortality rate		
				Malaria mortality rate		
				Mortality between 30 and 70 years of age from cardiovascular diseases, cancer, diabetes or chronic respiratory diseases		
		Suicide rate				
		Mortality rate from road traffic injuries				
		Fertility	Adolescent fertility rate			
			Total fertility rate			
		Morbidity	New cases of vaccine-preventable diseases			
			New cases of IHR-notifiable diseases and other notifiable diseases			
			HIV incidence rate			
			HIV prevalence rate			
			Hepatitis B surface antigen prevalence			
			Sexually transmitted infections (STIs) incidence rate			
			TB incidence rate			
			TB notification rate			
	TB prevalence rate					
	Malaria parasite prevalence among children aged 6-59 months					
	Malaria incidence rate					
	Cancer incidence, by type of cancer					
	Risk factors indicators		Nutrition	Exclusive breastfeeding rate 0-5 months of age		
				Early initiation of breastfeeding		
				Incidence of low birth weight among newborns		
				Children under 5 years who are stunted		
				Children under 5 years who are wasted		
				Anaemia prevalence in children		
			Anaemia prevalence in women of reproductive age			
		Infections	Condom use at last sex with high-risk partner			
			Population using safely managed drinking-water services	Percentage of population using improved drinking water sources		
		Environmental risk factors	Population using safely managed sanitation services	Percentage of population using improved sanitation facilities		
			Population using modern fuels for cooking/heating/lighting			
			Air pollution level in cities			
	Total alcohol per capita (age 15+ years) consumption					
	NCD	Tobacco use among persons aged 18+ years	Prevalence of no tobacco smoking in the past 30 days among adults age ≥ 15 years			
		Children aged under 5 years who are overweight				
		Overweight and obesity in adults (Also: adolescents)				
Raised blood pressure among adults						
Raised blood glucose/diabetes among adults						
Salt intake						
Insufficient physical activity in adults (Also: adolescents)						
Injuries		Intimate partner violence prevalence				
Service coverage indicators	Reproductive, maternal, newborn, child and adolescent	Demand for family planning satisfied with modern methods	Family planning coverage with modern methods			
		Contraceptive prevalence rate				
		Antenatal care coverage	Antenatal care coverage			
	Births attended by skilled health personnel	Skilled birth attendance				
	Postpartum care coverage					
	Care-seeking for symptoms of pneumonia					
	Children with diarrhoea receiving oral rehydration solution (ORS)					
	Vitamin A supplementation coverage	Diphtheria, tetanus and pertussis (DTP3) immunization coverage among 1-year-olds				
	Immunization	Immunization coverage rate by vaccine for each vaccine in the national schedule				
		HIV	People living with HIV who have been diagnosed			
	Prevention of mother-to-child transmission					
	HIV care coverage					
	HIV/TB	Antiretroviral therapy (ART) coverage	Antiretroviral therapy coverage			
		HIV viral load suppression				
		TB preventive therapy for HIV-positive people newly enrolled in HIV care				
HIV test results for registered new and relapse TB patients						
TB	HIV-positive new and relapse TB patients on ART during TB treatment					
	TB patients with results for drug susceptibility testing					
	TB case detection rate	Tuberculosis treatment coverage				

			Second-line treatment coverage among multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) cases		
		Malaria	Intermittent preventive therapy for malaria during pregnancy (IPTp)		
			Use of insecticide treated nets (ITNs)		
			Treatment of confirmed malaria cases		
			Indoor residual spraying (IRS) coverage		
		NTD	Coverage of preventive chemotherapy for selected neglected tropical diseases	Preventive chemotherapy (PC) coverage against neglected tropical diseases (NTDs)	
		Screening and preventive care	Cervical cancer screening		
		Mental health	Coverage of services for severe mental health disorders		
		NCD		Hypertension coverage	
				Diabetes coverage	
				Cataract surgical coverage	
	Health systems indicators	Quality and safety of care	Perioperative mortality rate		
			Obstetric and gynaecological admissions owing to abortion		
			Institutional maternal mortality ratio		
			Maternal death reviews		
			ART retention rate		
			TB treatment success rate		
			Service-specific availability and readiness		
		Access	Service utilization		
			Health service access		
			Hospital bed density		
Access to essential medicines			Availability of essential medicines and commodities		
		Health security	International Health Regulations (IHR) core capacity index		
Health workforce	Health Workforce Development	Pre-Service Education			Number of technical resources developed with project support to strengthen pre-service education
					Number of staff at health training institutions who receive training with project support
					Number and percent of applicants accepted for health degree or certificate training programs
					Number of students per full-time equivalent (FTE) qualified instructor
			Output training institutions		Number of students graduating from health worker education programs each year
					Number and percent of graduates newly employed in the health workforce
					Instructor attrition rate
					Number and percent of instructors engaging in health care practice
					Number and percent of instructors completing continuing professional development in the program year
		In-Service Training and Continuing Education			Number of technical resources developed with project support to strengthen in-service training and continuing education
					Number and percent of health workers and managers receiving in-service training with project support
					Number and percent of health workers receiving continuing professional development with project support
					Change in knowledge score after training
		Regulation			Number of professional associations and/or councils established and/or strengthened, with project support
					Number and percent of health training institutions accredited by a nationally recognized body
					Number and percent of health training institutions with permit to operate
					Number and percent of health workers registered with professional associations and/or councils
					Number and percent of health workers granted professional licensure
					Number and percent of health workers receiving renewed professional licensure in required renewal period (e.g. annually)
	Health Workforce Performance Support	Retention			Interventions to improve health worker retention developed and/or adopted, with project support
					Number and percent of health workers and managers receiving in-service training in rural training locations, with project support
					Percent of health workers whose current primary health care practice setting is in the same geographic location as their own community
					Measure of staff satisfaction
					Workforce loss ratio
		Performance/Productivity			Number of technical resources developed with project support to strengthen health workforce performance or productivity
					Number of recipients receiving performance or productivity-based incentives, with project support
					Number of individuals trained with project support to conduct supportive supervision
					Number and percent of health facilities receiving supportive supervision visits
					Average number of hours worked per week
					Rate of absenteeism among health workers
					Rate of health workers engaging in dual practice
					Measure of client satisfaction
	Health Workforce Policy, Planning, & Management				Health Workforce Policy, Planning and Management

					Number of technical resources developed with project support to strengthen health workforce policy, planning and management
					HRH Policies and/or Strategic Plans developed, costed and/or approved by government, with project support
					Number of health cadre practice competencies, practice standards, and scopes of practice developed or strengthened with project support
			Health worker density and distribution		Number of health workers per 10,000 population
					Percent distribution of health workers
					Health worker vacancy rate
					Percent of health budget allocated to human resources
					Number and percent of health workers in government facilities funded by non-domestic budget
	Human Resource Information System				HRIS developed and/or improved, with project support
					HRIS populated with data on a regular basis, with project support
					HRIS data verified on a regular basis, with project support
					HRIS used for HRH decision-making
Health information system			Birth registration coverage		
			Death registration coverage		
			Completeness of reporting by facilities		
Health systems financing			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)		
			Headcount ratio of catastrophic health expenditure		
			Headcount ratio of impoverishing health expenditure		
		Catastrophic health expenditures		Budget share approach	
				Capacity to pay based on subsistence needs (WHO approach)	
				Capacity to pay based on food expenditure	
		Impoverishing health expenditures		Absolute approach using the international poverty line	
				WHO approach using subsistence food expenditure	
				Absolute approach using different international poverty lines	
	Revenue Collection				Number of technical resources developed with project assistance to support an increase in revenues for health
					Evidence of use of project-supported technical resources to inform revenue generation decisions
					Amount of financing mobilized by the private health sector
					External resources for health as a percentage of total expenditure on health
					General government expenditure on health as a percentage of total government expenditure
					Per capita total expenditure on health
					Total expenditure on health as a percentage of gross domestic product
					General government expenditure on health as a percentage of total health expenditure
	Risk Pooling				Number of technical resources developed with project assistance to support the establishment and implementation of effective risk pooling
					Risk pooling mechanism designed or established with project support
					Number of risk pool managers trained with project support
					Number and percent of population covered by risk pooling mechanisms
					Percent of underserved population covered by risk pooling mechanisms
					Level of satisfaction of risk pool members
					Percent of services covered in the benefit package of a risk pooling mechanism
					Out of pocket expenditure on health as a percentage of total expenditure on health
					Percent of households spending out of pocket more than catastrophic threshold on health
					Percent of households impoverished annually by out of pocket health expenditure
	Purchasing	Purchasing: Risk pool management			Number of technical resources developed with project support to strengthen provider payment mechanisms
					Number of claims incurred ratio
					Incurred claims ratio (also known as medical loss ratio)
					Total loss ratio
					Claims rejection ratio
					Claims settlement
					Number and percent of health care providers empaneled or accredited into risk pooling mechanism
		Purchasing: Performance based payment systems			Number of technical resources developed with project support to assist the establishment or implementation of effective performance-based payment systems
					Performance-based payment system designed or introduced with project support
					Performance-based payment system that rewards service quality designed or introduced with project support
					Number and percent of entities who signed a performance-based payment contract

				Percent of performance-based payments funded by domestic resources
				Performance-based payments are managed by target recipients
				Percent of recipients in a performance-based payment system that submit required performance data correctly and on time
				Percent of the sample of performance reports by recipients in a performance-based payment system identified for verification that are verified
				Percent of recipients in a performance-based payment system that meet their performance targets
				Percent of recipients in a performance-based payment system meeting performance targets that receive payments on time
				Performance results for recipients participating in a performance-based payment system are disseminated or available to the public
				Value of indicator targeted by a performance-based payment system in a given time period
		Purchasing: Demand side financing programs		Number of technical resources developed with project support to assist in the establishment and implementation of demand-side financing programs
				Demand-side financing program designed or introduced with project support
				Percent of demand-side financing recipients who meet target recipient characteristics
				Number and percent of health care vouchers redeemed
				Functioning verification system for a demand-side financing program established or strengthened with project support
				Percent of health care voucher claims/ payments verified
				Number and percent of target/eligible population covered by a demand-side financing program
				Value of indicator targeted by a demand-side financing program in a given time period
		Purchasing: Resource allocation		Number of technical resources developed with project support to strengthen health resource allocation
				Expenditure tracking system developed and implemented with project support
				Percent of total expenditure on health spent on country priority health services
	Cross-cutting indicators			National Health Accounts estimation completed [within a specified period of time]
				Level of capacity in country to produce and publish National Health Accounts data
				National health financing strategy approved and adopted by government
				Number of [target audience] trained, with project support, in health financing [topics/skills]
				Percent of [target audience] who received project-supported training in health financing [topics/skills] who say they are using their new knowledge/skills on the job [X] months after training
Leadership and governance		Policies		Number of technical resources developed with project assistance to support health governance
				Number of policies or amendments to policies drafted with project support
				Number of policies or amendments to policies drafted with project support that are approved
				Number of policies or amendments institutionalized as a result of project support
				Number of resources developed with project support that support evidencebased policy decisions
				Number of new tax or fee opportunities, designed to increase revenue for health, proposed or supported with project resources, that are enacted
				Level of availability of information to payers on taxes or fees for health services
		Capacity		Number of people trained with project support on evidence-based policy making, policy oversight and/or policy implementation
				Percent of people who received training with project support on evidence-based policy making, policy oversight and/or implementation who say they are using new skills/knowledge on the job [X] months following the training
				Number of government representatives trained with project support on financial planning and systems
				Number of organizations with increased capacity for advocacy, accountability, or leadership as a result of project support (compared to baseline)
				Number of local institutions conducting high-quality training and/or providing technical assistance to improve advocacy, accountability, or leadership in health programs
				Number of inputs from local government units to central or regional level decision-making process
				Budget execution within 5% of annual budget, excluding any supplemental budget (Yes/No)
				Key Performance Indicators (KPIs) are used by MOH in budget proposals and reports (Yes/No)
				Number of technical resources developed with project assistance to strengthen health resource allocation
				Number of instances in which project-supported technical resources are used to inform health expenditure decisions
				General government expenditure on health as a percentage of total government expenditure
				Number of people trained with project support in expenditure policy or administration for health

					Percentage of the approved budget transferred to health facility accounts on time, per quarter
					Percentage of payments for commodities supported by complete documentation (verified goods receipt, original invoice, amount ordered equals amount delivered, etc.)
					Percentage of subnational government health units receiving clean audit reports
					Percent change in subnational budget spending for health
					Number of people trained in administrative and financial responsibilities of national and subnational government health institutions
					Gross compliance rate of taxes or fees applied to health services systems
					Number of mechanisms to improve operations in the health sector developed and implemented with project support
					Health system budgeting practice at central level utilizes evidence (Yes/No)
					Percent of district health management teams or other administrative units that have developed a monitoring plan, including annual work objectives and performance measures
					Percent of districts or other administrative units supported by the project that use feedback from monitoring to revise activities and/or budgets
					Number of organizations that have protocols for the procurement of health commodities developed with project support
					Number of Key Performance Indicators (KPIs) established or revised with project support
					Intergovernmental transfers for health completed in line with Organic Budget Law (annual basis) (Yes/No)
					Percentage of tax and fee payments made via mobile money to health facilities
					Commitment controls enacted in the Ministry of Health as part of financial integration with a national Integrated Financial Management Information System (IFMIS), (Yes/No)
					Percentage of health expenditure transactions completed using the IFMIS
		Transparency and Accountability			Number of technical resources developed with project assistance to strengthen transparency or accountability
					Number of mechanisms established with project support to improve transparency or accountability
					Number of trainings conducted with project support on improving transparency or accountability
					Number of organizations trained with project support on improving transparency or accountability
					Number of journalists trained with project support on reporting related to transparency or accountability
					Number of public forums for dissemination of information, increased public awareness, and public discussion established with project support
					Number of public forums for dissemination of information, increased awareness, and public discussion that are regularly convened
					Improved transparency and accountability of national financial controls, policies, and public financial management systems
					Percent of hospitals with improved functioning of Boards of Directors (compared to baseline)
					Percent of regional/district health management teams that make publically available their annual budget each year
					Number of health institutions that have adopted open, competitive procurement for drugs and supplies with project support
					Level of external audit performed on public health institutions (including adherence to auditing standards)
					Level of follow up on audit recommendations by public health institutions
		Regulation			Number of technical resources developed with project support to strengthen health sector regulation
					Person hours of training delivered with project support to strengthen health sector regulation
					Number of new regulations or improvements to regulations developed with project support
					Percentage of enacted, project-supported regulations made available to the public
					Number of Regulatory Impact Assessments (RIA) conducted with project support
					Number of regulations proposed with the input and involvement of potentially affected parties (e.g. healthcare providers, advocates, facility representatives, users, etc.)
					Percentage of regulations enacted after public input periods
					Number of policies, regulations, administrative procedures in development stages of analysis, drafting and consultation, legislative review, approval or implementation as a result of project support
		Empowered Civil Society			Number of technical resources developed with project support to strengthen civil society organizations' capacity to engage in health governance
					Number of events organized with project support to strengthen local groups' participation in community-based decision making on health
					Number of civil society groups formed and/or strengthened through project assistance to engage in health governance
					Number of civil society representatives trained with project support to engage in health governance

					Number of project assisted civil society organizations that engage in advocacy and watchdog functions
					Number of advocacy initiatives on health governance issues undertaken by civil society organizations with project support
					Number of mechanisms for civil society to raise issues in health sector governance, established as a result of project support
					Number of active community health committees
					Number of health facilities with trained community members participating in facility governing boards
					Number of instances in which public health institutions conduct consultations with civil society
					Number of civil society recommendations proposed or information provided during consultations with public health institutions that influence decision making
		Participation of Private Sector			Number of technical resources developed with project assistance to support the involvement of the private sector
					Number of health sector policies developed or improved with project support that specify the role of the private sector
					Number of project technical contributions to health policy that specify the role of the private sector
					Number of public sector policy initiatives that include the private sector with project support
					Number of private sector actors trained with project support
					Number of public-private or private-private partnerships facilitated, brokered, strengthened, or established with project support
					Number of policy incentives created to increase private sector participation in products and service delivery
					Number of mechanisms established or strengthened with project support to increase private sector participation in health policy, regulation and oversight

*1は引用文献3、*2は5と7の分類による

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）

「持続可能性と科学的根拠に基づく保健関連ポストミレニアム開発目標の指標決定のプロセス分析と
評価枠組みに関する研究」

平成27年度 分担研究報告書

MDGsからSDGsへのアジェンダ変遷における小児保健課題の研究

研究協力者 高橋 謙造 帝京大学大学院 公衆衛生学研究科 准教授

研究要旨

2016年に新たな国際アジェンダとして提唱されたSDGs（Sustainable Development Goals）に関して、これまでのHealth MDGs（4:小児、5 母性、6 感染症）から、目標3。「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」のみとなった。新たな課題に取り組むにあたり、これまでに取り残されてきた国際課題（Global Challenges left behind）の検討を小児保健分野において行い、合わせてSDGsにて希求すべき他分野と協働した包括的アプローチに関しても災害対応と学校保健を取り上げ検討した。

結果として、小児保健人材育成においては、日本の小児医療において、診療・研究・教育の各領域において十分な経験を積んだ人材、日本の現状を伝える能力を持つ人材、異文化を理解してその文化文脈に則した活動を行える人材を育成することが必要なことであると考えられた。また、災害対応といったアジェンダは、SDGsの1目標に収まり得ない課題であるが、学校保健が培った分野横断的な手法を用いる事が重要であると考えられた。

A. 研究目的

2015年にMDGs（Millennium Development Goals: ミレニアム開発目標）が終焉を迎え、新たなアジェンダとしてSDGs（Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標）が2016-2030年にわたる開発目標として提唱されるに至った。

2015年9月25日第70回国連総会で採択されたSDGsにおいては、17の目標が設定されたが、保健分野はそのうちの目標3。「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」

のみで扱われている。目標3は、さらに13のターゲットに細分化されており、MDGsにおいて達成しえなかった母子保健課題をはじめとしてユニバーサル・ヘルス・カバレッジの達成までが謳われている。保健医療課題はHealth MDGs（4:小児、5 母性、6 感染症）の3目標から、ただ一つの目標に圧縮されたわけではなく、新たな課題にまで拡大されたと理解すべきである。また、他の16目標を見れば、これまでに取り残されてきた国際課題

(Global Challenges left behind)であるということが言えよう。

ここで重要なのは、新たな課題に取り組む前に、MDGs で達成しえたこと、達成しえなかったことを明確にすることである。また、他の課題と包括的に取り組むべき課題も見えてきている。これらの観点から、本研究では特に小児保健の変遷を取り上げ、MDGs 時代に達成された課題を検証し、SDGs 時代の課題を明確にする事を第一の目標とした。また、包括的取り組みの課題として災害対応を取り上げ、学校保健を通じた防災教育について分析を行った。

B. 研究方法

(1) MDGs 達成課題の検証

研究者高橋が所属する学会「国際小児保健研究会(日本小児科学会の国際保健分野分科会)」においてワーキンググループを立ち上げ、文献レビューを通じてMDGs 達成済み課題等を分析した。

(2) 学校保健を通じた防災教育の分析

研究者高橋が所属する“Japan Consortium for Global School Health Research”を基盤に、アジア研究ワーキンググループを組織し、日本(2011年東日本大震災)、タイ(2004年スマトラ島沖地震、津波、2011年バンコク洪水)、フィリピン(2013年Yolanda台風)等の事例を対象とし、グループディスカッション方式にて検討した。

C. 研究結果及びD. 考察

(1) MDGs 達成課題の検証

MDGs は、2000年の批准以降、国際保健医療、特に小児保健に改善をもたらした。具体的には麻疹対策をはじめとする予防可能な感染症対策等が進捗した結果として、5歳未満児死亡率は90/1,000から48/1,000にまで低下、改善した。2015年にMDGsが達成期限を迎えるまでの過程において、国際小児保健の主たる課題は、感染症対策から新生児対策や栄養対策へ、そして出産から育児、次世代の妊娠までを包括的にケアしていく継続ケアという概念へと発展していき、また、国際保健という概念は、先進国から途上国への一方的な援助(International Health)から、先進国、途上国間の相互互惠(Global Health)へと発展・変容した。乳幼児保健医療対策の世界的趨勢の経緯を概観して、今後、日本の小児保健医療が関わっていくべき国際アジェンダとして、1)NCD対策への取り組み、2)他分野との協働や学際的アプローチ、3)グローバル・ヘルス知見の日本への還元、4)途上国のニーズに向き合える専門人材の育成の4点が必要であると考えられた。

(2) 学校保健を通じた防災教育の分析

自然災害が特におおい地域であるアジア、ASEAN地域が主体となり、災害対策アジェンダは形成されて来ていた。主たるアジェンダとしては、Hyogo framework for action 2005_2015(2006)、Bangkok Action Agenda(2007)、Sendai framework for disaster risk reduction 2015_2030(2015)等がある。これらに共通しているのは、災害時の避難拠点とな

りうる学校への言及が少ない点である。一方、学校の機能としては、災害時の避難拠点（A landmark place for evacuation）のみならず、持続可能な災害関連情報源や人材育成拠点になりうる点（a sustainable source of disaster-related information and human capacity building）、コミュニティにおける参加型教育の拠点になりうる点（A participatory education hub among communities）等の調書がある。災害対応に関して、拠点となりうるのが学校である。昨今の災害対応の成功事例を検討すると、釜石の奇跡（過去の災害伝承を参考に、教員達が避難訓練を繰り返した結果、東日本大震災の津波時に死亡例が0であった）の等の事例が示すように、災害への準備態勢（Disaster Preparedness）が重要であることが明らかとなった。このPreparednessを醸成するためには、学校保健で培われた分野横断的な教育方法論が役に立つ可能性があることが考えられた。

E. 結論

SDGsの時代において、特に人材育成においては、日本の小児医療において、診療・研究・教育の各領域において十分な経験を積んだ人材、日本の現状を伝える能力を持つ人材、異文化を理解してその文化文脈に則した活動を行える人材を育成することが、今後国際小児保健人材の育成のあり方において必要なことである。また、災害対応といったアジェンダは、SDGsの1目標に収まり得ない課題であるが、学校保健が培った分野横断的な手

法を用いる事が重要である。

F. 研究発表

高橋謙造, 窪田祥吾, 堀内清華, 田中孝明, 中村安秀, 浦部大策. ミレニアム開発目標(MDGs)から我々が学んだこと～母子保健課題から開発課題へ～. 日本小児科学会雑誌 ; 120(1): 1-7. 2016

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題解決推進のための行政施策に関する研究事業）

「持続可能性と科学的根拠に基づく保健関連ポストミレニアム開発目標の指標決定のプロセス分析と

評価枠組みに関する研究」

平成27年度 分担研究報告書

飲料水安全性の世界的分布の把握

研究分担者 下ヶ橋 雅樹 国立保健医療科学院 国際協力研究部 上席主任研究官

研究要旨

本研究ではまず、水衛生（WASH）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た。さらに、WASH における MDG 指標あるいはその関連指標（以下「MDG 指標類」）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をめざし、各国の MDG 指標類の達成状況と水衛生に関連した健康指標の関係性を解析・可視化することを目的とした解析を行った。

特に解析では、2012 年を対象年とし、下痢症に伴う障害調整生存年（DALY. 1,000 人あたりの値を使用）の常用対数（ $D-DALY_D$ ）を目的関数、MDG 指標類である改善された飲料水、家屋までの水道配管、表流水利用、改善された衛生設備、野外排泄それぞれの割合を説明変数として相関分析を行い、回帰式を得た。なお、DALY については 2012 年の値を利用し、MDG 指標類については各国の時系列データをもとに成長関数（Gompertz 曲線）にてフィッティングし、2012 年の値を内挿（外挿）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最も良好な回帰式を得た。次に、予備的ではあるが、各国の水道設備の効果を考察するため、その状況をふまえた保健状態の数値化の一例として、家屋までの水道配管割合から予測される $D-DALY_D$ と実際の $D-DALY_D$ を比較して各国のスコアを算出した。さらにこのスコアから偏差値を算出して各国の相対的な位置を試算し、図示した。

A. 研究目的

（1）MDG の達成状況

国連の Millennium Development Goals (MDGs) においては、水衛生（以下 WASH）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）が掲げられた[1]。

その結果、2015 年には全世界で 91%の人々が改善された飲料水（Improved drinking water sources）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（50→56%）、サブサハラ（48→68%）、コーカサス・中央アジア

（87→89%）、及び北アフリカ（87→93%）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（Improved sanitation facilities）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 54→68%（途上国では 43→62%）と達成はみられず、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) ポスト MDG を取り巻く状況

この MDGs やポスト MDG をとりまく状況として、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(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 “Clean water and sanitation”であり、その個々のターゲットと提案されたインジケータを表 1 にまとめた[4,5]。また、そのモニタリングのフレームワークは図 1 のようであり、特に飲料水に直接的に関連する 6.1 や、飲料水と密接な関係性を有する 6.2 については前述の JMP が、6.5 の統合的水資源管理(Integrated Water Resource Management)については UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) が担当し、さらに 6.3 から 6.6 までについては、首尾一貫したモニタリングのために新規に設立された Integrated monitoring of water and sanitation related SDG targets under the Global Expanded Monitoring Initiative (GEMI)が、それぞれ担当する[6]。また、WASH の達成経路を図 2 に示す。GLASS は施設ベース、JMP は集団ベースのデータを対象とする。

この 2030 アジェンダにむけた取り組みにおいて、JMP は Basic な水衛生設備の上の段階として Safely Managed な水衛生を追加し

た”Ladder”を示している(図 3)。また、Hygiene の観点から、手洗い設備についても新たに追加された。すなわち、MDG の指標であった「Improved drinking water source」あるいは「Improved sanitation facilities」(いずれも図 3 の”Basic”に該当)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 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 WASH 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]。

(3) 本研究の目的

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 WASH における MDG 指標、あるいはその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。そこで本年度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 MDG 指標、あるいはその関連指標の達成状況と水衛生に関連した健康指標の関係性を解析・可視化することを目的とした。

B. 研究方法

本研究では健康指標として障害調整生存年(DALY)を取り上げる。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[7]。

DALY のデータは WHO の Health statistics and information systems[8]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(以

下, $DALY_D$) 報告値を用いた。

MDG 指標あるいはその関連指標としては、2012 年の改善された飲料水 (total improved) 利用割合 w_{mp} , 敷地内までの水道配管 (piped onto premises) 利用割合 w_{pipe} , 表流水利用割合 w_{surf} , 改善された衛生設備 (total improved) 利用割合 s_{imp} , ならびに野外排泄 (open defecation) 割合 s_{open} (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 (GAM) の適用を示しているが、本研究ではこの報告を参考として、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。

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

ここで、 y は各指標 ($=w_{mp}, w_{pipe}, w_{surf}, s_{imp}, s_{open}$), 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 4 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、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。

さらに各指標以外の保健状態の悪化要因を数値化するため, 各国のスコア化を提案する (式(2))。

$$s = L-DALY_{\text{予測値}} - L-DALY_{\text{報告値}} \quad (2)$$

この式の意味するところは、「WASH 設備の状況により回帰予測される $L-DALY_D$ の値に比較して, その国の $L-DALY_D$ がどの程度のレベルにあるか」であり, 結果として WASH 設備保全以外の健康影響原因の程度の指標となりうると考えられる。さらにこのスコアによる各国相対的な位置をより把握するため, Z スコアによる健康状態の表現手法[11]を参考として, 次式により偏差値 SS を求めた (式(3))。

$$SS = \frac{(\bar{s}-s)}{SD_x} \times 10 + 50 \quad (3)$$

ここで, s は対象とした国や地域のそれぞれの国のスコア, \bar{x} は x の平均値, SD は s の標準偏差である。また, ここで得られた SS を地理情報システム (GIS) (ArcGIS Desktop Basic, ESRI Japan, 東京) を用いて可視化し, その分布状況を平面的に表現した。

C. 研究結果及び D. 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 5 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(1)により推算された 2012 年の各国の各指標を図 6~図 10 にそれぞれ示す。飲料水関連では, 改良飲料水 (図 6) 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 8)。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 7)。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 9), これらの地域では野外排泄割合も多い (図 10)。

WASH の各指標と $L-DALY_D$ の関係を図 11, 及び図 12 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

[12]をもととした。全体として WASH 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、WASH 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 12)。

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、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。

以上の結果をうけ、 w_{pipe} を説明変数、 $L-DALY_D$ を目的変数とした単回帰をもとに、提案した式 (2) によるスコア化を行った。なお計算対象は、表 2 に示した 128 か国に、2012 年の w_{pipe} が計算できた国を加えた合計 132 か国とした。まずこの 132 か国のデータを用いて回帰式を改めて作成した。さらにこの回帰式を用いて各国の $L-DALY_D$ の推算値を計算し、式 (2) によりスコア

を計算した。このスコアについては、シャピロ=ウィルク検定 (エクセル統計 Bell Curve, 社会情報サービス, 東京) により分布の正規性が統計学的に確認し、式 (3) により、各国の SS を計算した。その結果を図 13 に示す。また比較として $L-DALY_D$ についても、同様にシャピロ=ウィルク検定にてその正規分布性を確認したうえで SS を算出した。その結果を図 14 に示す。図 13 より、東～南アジア、ラテンアメリカ・カリブ、アフリカの一部地域で値が低い国がみられる。これらの国々では w_{pipe} の程度から期待される保健衛生状態より低いレベルにあることがわかる。一方で $L-DALY_D$ そのものの SS では様子が異なり、サブサハラ地域や東～南アジアで値が低い国が目立った。

今回算出したスコアや SS は、 w_{pipe} のみを説明変数としている点や線形回帰を用いた点など、限られた条件での予備的なものであるが、水道設備状況を加味した健康影響の可視化の一例を示すことができた。

E. 結論

水衛生 (WASH) 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、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。さらに、水道設備状況を加味した健康影響の可視化の一例として、この回帰式からのずれを各国のスコアとして計算し、偏差値を算出してその図示を行った。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1) 論文発表

該当なし

2) 学会発表

該当なし