

プラネタリーヘルス専門家会合

「持続可能な保健医療を目指して：パンデミック下における環境汚染と医療廃棄物の影響からの学び」報告書

Planetary Health Expert Meeting

“Aiming for Sustainable Healthcare:

Learning from the Impact of Environmental Pollution

and Medical Waste During the Pandemic” Report



2024年2月16日（金）
Friday, February 16, 2024

開催概要

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による世界的な感染拡大（パンデミック）は、人々の健康だけでなく様々な影響を社会にもたらしました。日本医療政策機構のプラネタリーヘルスプロジェクトでは、特に医療廃棄物と環境汚染に対する包括的な影響に焦点を当て、ヘルスケアシステムがどのような変化を遂げることができるのか、持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）なども考慮しながらマルチステークホルダーによる議論を実施しています。

COVID-19パンデミックは、健康に対する危機であったと同時に、世界的に実施された約8億回分のワクチン接種がおおよそ144,000トンの廃棄物をもたらすなど、医療廃棄物の著しい増加を引き起こし環境に対する危機でもありました。この教訓は、現行の医療廃棄物管理システムの再評価の必要性を提起し、世界保健機関（WHO: World Health Organization）は、エコフレンドリーなパッケージング、再利用可能な個人用防護具（PPE: Personal Protective Equipment）、リサイクル可能かつ生分解性のある材料の導入を支持するガイドラインを作成しています。こうした取組は、環境への影響を軽減するだけでなく、医療従事者とコミュニティに中長期的に発生しうる健康被害を防ぐことにもつながります。

大気汚染が脳卒中、肺がん、心臓病に起因する死の3分の1に関連するなど、環境汚染は公衆衛生に対して重大な脅威をもたらすことが分かっています。人々の健康と地球環境との相関は、プラネタリーヘルスの視点からも明らかで、汚染を抑制し、その有害な影響から人間の健康と環境を保護するための広範な措置をとることの緊急性は明らかです。環境汚染の原因は、工業活動や交通、廃棄物処理、自然災害にいたるまで多岐にわたり、複雑かつ多面的な性質を有しています。これに対処するには、多分野横断的な努力を結びつけ、汚染を削減し、人間の健康と地球の健康を現在および将来の脅威から保護する包括的なマルチステークホルダーアプローチが必要です。

特に、保健医療分野においてはコロナ禍から新たな社会の再構築を進める中で、SDG3「健康」、SDG6「清潔な水と衛生」、そしてSDG12「責任ある消費と生産」などの目標のもとで、医療廃棄物と環境汚染への包括的なアプローチの検討が必要です。また、包括的なアプローチにあたっては、国内のみではなく、広範かつグローバルな取組と結びつけ、政策、イノベーション、そして集団的行動を含む統一した取組が求められます。

本専門家会合では、プラネタリーヘルスの視点に基づいて、医療廃棄物と環境汚染に関して人間と地球の健康を守る革新的で持続可能な解決策の検討を行いました。本会合での議論をもとにした気づき、新たなパートナーシップ、そしてパンデミック後のヘルスケアセクターにおける環境汚染と医療廃棄物の影響を軽減する実行可能な解決策を模索しました。

日時：2024年2月16日（金）16:30-18:00

形式：ハイブリッド（対面・オンライン（Zoomウェビナー））

会場：大手町フィナンシャルシティ グランキューブ3階 イベントフィールド

後援：単回医療機器再製造推進協議会

グローバル・グリーン・ヘルシー・ホスピタルズ（GGHH: Global Green and Healthy Hospitals）

協賛：国立大学法人 政策研究大学院大学 グローバルヘルス・イノベーション政策プログラム

プログラム：（敬称略・順不同、肩書は開催当時）

16:30-16:40 開会の挨拶

黒川 清（日本医療政策機構 代表理事）

16:40-16:55 基調講演1 コロナ禍および国際的なヘルスケアセクターの廃棄物を巡る状況

Ramon San Pascual

（ヘルスケア・ウィザウト・ハーム（HCWH: Health Care Without Harm） アジアチーム エグゼクティブダイレクター）

16:55-17:10 基調講演2 日本国内における医療廃棄物による環境負荷軽減への対策

上塚 芳郎（単回医療機器再製造推進協議会 最高顧問）

17:10-17:55 パネルディスカッション

ヘルスケアセクターからの環境負荷を減らし、その取組を評価促進するために求められる取組

パネリスト：

上塚 芳郎（前掲）

角倉 一郎（環境省 環境再生・資源循環局 次長）

山口 晃義（ノボルディスクファーマ株式会社 ファイナンス & オペレーションズ本部 サプライチェーン部 リメッドプログラムマネジャー）

中村 桂子（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 国際保健医療事業開発学分野 教授）

南齋 規介（国立環境研究所 資源循環領域 国際資源持続性研究室長）

モデレーター：

鈴木 秀（日本医療政策機構 シニアアソシエイト）

17:55-18:00 閉会の挨拶

松本 謙一（一般社団法人日本医療機器工業会 理事長）

Overview

The global spread of the novel coronavirus (COVID-19) pandemic has had a profound impact not only on public health but also on various aspects of society. The Planetary Health Project of Health and Global Policy Institute (HGPI) focuses particularly on the comprehensive impact of medical waste and environmental pollution, discussing how the healthcare system can evolve post-COVID, considering the Sustainable Development Goals (SDGs) among other factors, through multi-stakeholder discussions.

The COVID-19 pandemic, while a significant health crisis, also posed an environmental crisis, exemplified by the approximately 800 million vaccine doses administered worldwide, resulting in an estimated 144,000 tons of waste. This situation calls for a re-evaluation of the current medical waste management systems. The World Health Organization (WHO) recommends adopting eco-friendly packaging, reusable personal protective equipment (PPE), and recyclable and biodegradable materials. These initiatives not only mitigate environmental impact but also prevent potential long-term health risks to healthcare workers and the community.

Environmental pollution related to medical waste, such as air pollution contributing to a third of deaths from stroke, lung cancer, and heart disease, poses a significant threat to public health. The correlation between human health and the planet's environment is clear from a planetary health perspective, emphasizing the urgency of broad measures to curb pollution and protect human health and the environment. The causes of environmental pollution are diverse and multifaceted, ranging from industrial activities to transportation, waste management, and natural disasters. Addressing this requires a comprehensive multi-stakeholder approach that combines efforts across disciplines to reduce pollution and protect human and planetary health from current and future threats.

Especially in rebuilding society post-COVID, we aim to nurture a comprehensive approach to medical waste and environmental pollution under the goals of SDG3 "Good Health and Well-being," SDG6 "Clean Water and Sanitation," and SDG12 "Responsible Consumption and Production." These goals tie medical waste management and environmental conservation to a broad and global ambition, requiring a unified approach that includes policy, innovation, and collective action.

This expert meeting aimed to illuminate the intertwined crises of medical waste and environmental pollution, seeking innovative and sustainable solutions to protect human and planetary health from a planetary health perspective. Insights from the discussions, new partnerships, and feasible solutions to mitigate the impact of environmental pollution and medical waste in the post-pandemic healthcare sector was explored.

Date & Time: Friday, February 16, 2024; 16:30-18:00 JST

Format: Hybrid (In-Person and Online (Zoom Webinars))

Venue: Event Field, Grand Cube 3F, Otemachi Financial City, Global Business Hub Tokyo

Hosts: Health and Global Policy Institute (HGPI)

Support: Japan R-SUD Association (JRSA), Global Green and Healthy Hospitals (GGHH)

Sponsor: National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) Global Health Innovation Policy Program (GHIPP)

Program: (In no particular order; titles omitted. Please note that positions listed are current as of the day of the meeting.)

16:30-16:40 **Opening remarks**

Kiyoshi Kurokawa (Chairman, Health and Global Policy Institute)

16:40-16:55 **Keynote Speech 1: The Situation Surrounding Waste in the Healthcare Sector During and After the COVID-19 Pandemic**

Ramon San Pascual (Executive Director, Asia Team, Health Care Without Harm (HCWH))

16:55-17:10 **Keynote Speech 2: Measures to reduce the environmental impact of medical waste in Japan**

Yoshio Uetsuka (Supreme Adviser & Special Member, Japan R-SUD Association)

17:10-17:55 **Panel Discussion: Efforts Required to Reduce the Environmental Impact of the Healthcare Sector and Promote Such Initiatives**

Panelists:

Yoshio Uetsuka (Supreme Adviser & Special Member, Japan R-SUD Association)

Akiyoshi Yamaguchi (ReMed Program manager, Supply Chain Department, Finance & Operations Division, Novo Nordisk Pharma Ltd)

Ichiro Sumikura (Deputy Director-General, Environment Regeneration and Resource Circulation Bureau, Ministry of the Environment of Japan)

Keiko Nakamura (Professor, Department of Global Health Entrepreneurship, Graduate School of Medical and Dental Sciences (Medicine), Tokyo Medical and Dental University)

Keisuke Nansai (Head, Material Cycles Division of National Institute for Environmental Studies (NIES))

Moderator:

Shu Suzuki (Senior Associate, HGPI)

17:55-18:00 **Closing remarks**

Kenichi Matsumoto (Chairman, Japan Association of Medical Devices Industries)

開会の挨拶

黒川 清（日本医療政策機構 代表理事）

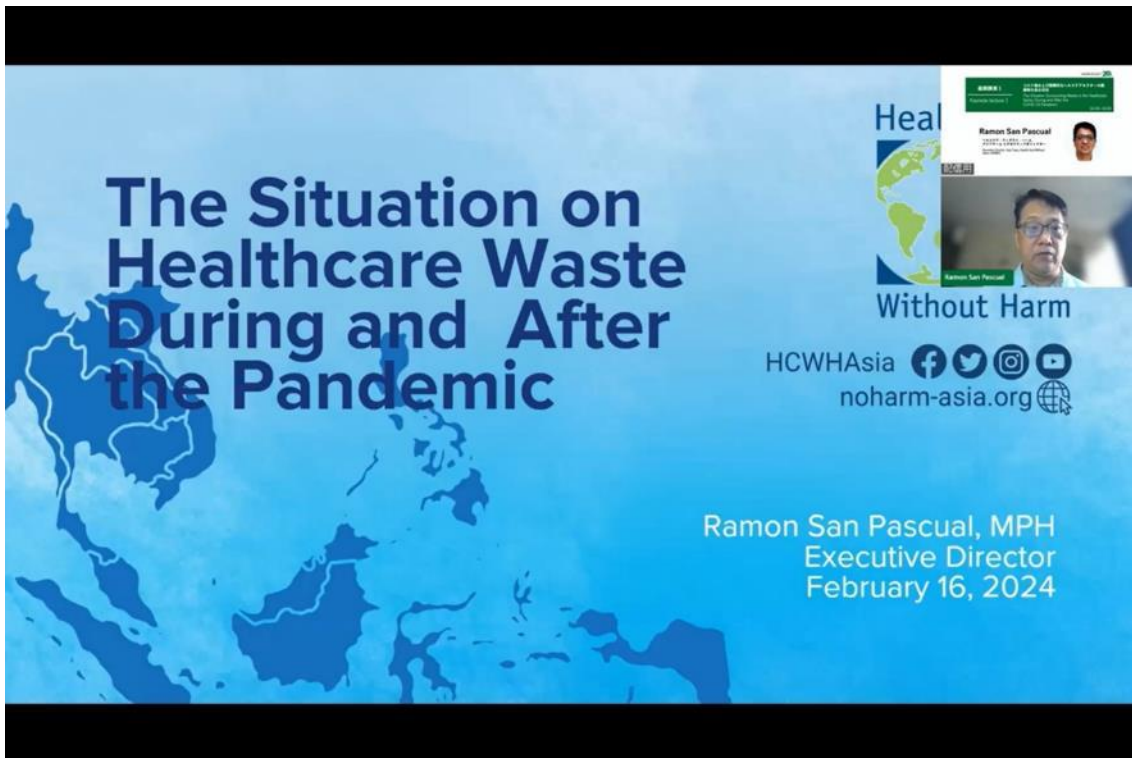


現在、プラネタリーヘルスという概念が注目されているのは、地球の持続可能性の問題が広範に存在するためである。2023年5月にG7長崎保健大臣会合が開催される機会を捉え、当機構及び長崎大学はプラネタリーヘルス専門家会合を共催した。その専門家会合においても申し上げたが、「人新世（Anthropocene）」、すなわち天変地異ではなく、人間の行動が地球の大災害を引き起こす可能性があるということが、世界中で認識されてきている。

どのような取組ができるのか、各国が見せていくことが大事である。時間はかかっても、アクションをとらなければ何も起こらない。できない理由など考えず、できることを一歩ずつ進めることが大事である。国によってやり方は異なっても、それを実行する責任がある。どのように取り組むかは、私たち一人ひとりの責任である。

基調講演1 コロナ禍および国際的なヘルスケアセクターの廃棄物を巡る状況

Ramon San Pascual (ヘルスケア・ウィザウト・ハーム (HCWH: Health Care Without Harm) アジアチーム エグゼクティブダイレクター)



ヘルスケア・ウィザウト・ハーム (HCWH) の紹介

ヘルスケア・ウィザウト・ハーム (HCWH: Health Care Without Harm) は、環境・気候に配慮した保健医療を推進する市民社会組織である。HCWHは、世界各地のグループやネットワークと協働するとともに、病院の環境負荷削減を促進するネットワークとしてグローバル・グリーン・アンド・ヘルシー・ホスピタルズ (GGHH: Global Green and Healthy Hospitals) を主宰し、約80か国、また、アジアに限っても約13,000の病院の参加を得ている。

GGHHは10の目標 (リーダーシップ、化学物質、廃棄物、エネルギー、水、交通、食品、医薬品、建設、仕入) を掲げているが、南東アジア地域では、建物、食品、エネルギーに関する好事例が存在する。しかし、さまざまな段階におけるリーダーシップは、最も重要である。

- ✓ 建物：シンガポールのクー・テクバ病院 (自然光・自然空調や屋上緑化を活用)
- ✓ 食品：マレーシアの慈済透析センター (菜食を推進)、インドネシアの西ジャワメンタルホスピタル (オーガニック菜園と協力)
- ✓ エネルギー：フィリピン心臓病センター (太陽光パネルを導入)

ヘルスケアセクターの脱炭素化の必要性

ヘルスケアセクターの排出量は、全世界の約5%に相当する。HCWHは、国連や世界保健機関 (WHO: World Health Organization) などと協力し、各国の保健省や病院に対し、気候変動に強靱かつ低炭素な保健医療システムの構築を呼びかけている。

コロナ禍における医療廃棄物の状況

医療廃棄物はコロナ禍以前から問題となっていた。2018年、HCWHがフィリピン及びインドネシアの病院で調査を行ったところ、例えば、単回使用のプラスチック製品が必要以上に使われていたことが判明した。このため、廃棄量抑制のための無償のツールキット (Plastic Toolkit for Hospitals) を開発し、各病院が活用できるようにしている。

2020年の新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の拡大以降は、個人防護具 (PPE: Personal Protective Equipment) 等プラスチック製品の廃棄量が増大し、より厳しい状況である。フィリピン・マニラ近郊の6病院において2020-2022年の3年間、プラスチック廃棄物を調査したところ、食品容器が46%を占めた。注射器や手袋、救急外来や隔離病棟等において使用されるカバーも主要な廃棄物であった。とりわけ、必ずしも感染性廃棄物に分類されない製品までもが、感染対策の名の下に廃棄され、再利用されていない。WHO等もこうした実態を憂慮している。

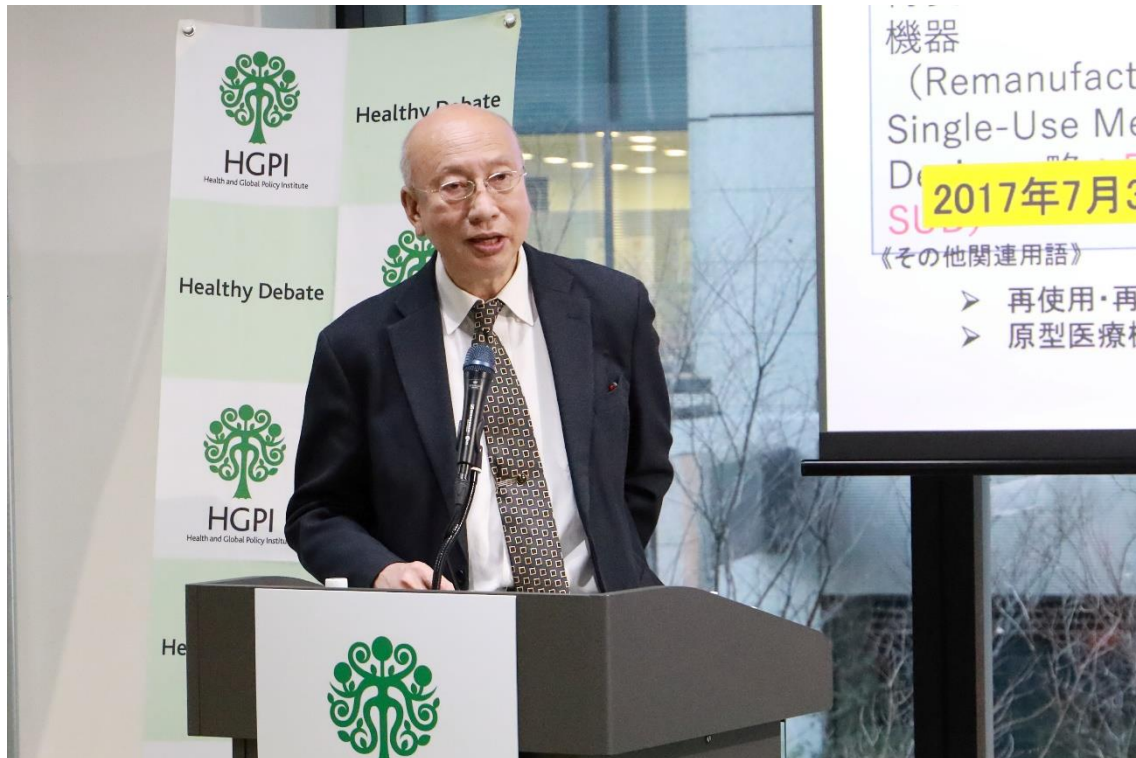
提言と今後の課題

例えば、廃棄物の大宗を占めるPPEに関し、再利用可能な製品に切り替えることが考えられる。フィリピンやインドネシアにおいては、コロナ禍以降、再利用可能なPPEを自主的に採用する例が見られた。

最近の動向としては、いわゆる「国際プラスチック条約」（プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書）の議論が進んでいる。これまで3回の交渉が行われており、2024年4月にカナダで第4回、11月に韓国で第5回が開催され、条約として妥結見込みである。交渉に際し、HCWHは、透明性・トレーサビリティ・説明責任の確保、並びに環境・保健当局の連携を提言した。加えて、医療廃棄物に関しては、処理・再利用のみならず、調達段階での対策も重視されてきている。

基調講演2 日本国内における医療廃棄物による環境負荷軽減への対策

上塚 芳郎（単回医療機器再製造推進協議会 最高顧問）



再製造単回使用医療機器（R-SUD）とは

医療廃棄物は感染性・非感染性のさまざまなものが存在する。いずれにおいても、毎日大量のごみが病院から、分別はされるにしても廃棄される。米国では医療廃棄物を主に地中に埋めることとしているが、土壌の汚染が深刻な問題となっている。

単回使用医療機器（SUD: Single-Use Medical device）は、製造業者が再使用・再滅菌禁止と規定しているものであり、厚生労働省や医薬品医療機器総合機構（PMDA: Pharmaceuticals and Medical Devices Agency）がそのように定めたわけではない。そして、一度使用された単回医療機器を、製造販売業者の責任において病院から収集し、分解、洗浄、部品交換、組立、滅菌などを行い販売するSUDのことを、再製造（remanufacturing）のRを頭につけて、「R-SUD」と呼んでいる。

再製造単回使用医療機器の導入に関する背景

2017年7月31日に、日本では、R-SUD導入のための制度が整えられた。この新制度の背景として、一つには、医療安全がある。それまで、大規模な医療機関においても、使用済みの単回使用医療機器を洗浄・滅菌してもう一度使用するという事例が発生していた。一方、信頼できる業者が収集して、設備が整った場所で洗浄・滅菌し、またパッケージングして販売することで、そしてオリジナル品に劣らない性能を発揮することが期待される。

予測される経済効果については、根拠のあるデータを示すことが難しい。ホギメディカルによれば、国内の単回使用医療機器1.5兆円のうち、再製造に向いている製品が1,400億円程度であろうとのことである。加えて、医療機関は相当な代金を産廃業者に支払っている。一方、R-SUDは企業が病院に出向いて使用済医療機器を買い取るので、お金の流れが逆になる。

諸外国、例えば米国においても院内再使用が横行していたが、2000年に政府監査院が安全性の懸念を表明した。これに対し、食品医薬局（FDA: Food and Drug Administration）が再製造のガイダンスを発表しており、2008年には、再製造品はオリジナル品よりリスクを増すことはない旨を政府監査院が発表している。また、欧州においても、ドイツのロベルト・コッホ研究所がR-SUDのガイダンスを策定し、その後、英国等が追随するという流れがあった。

再製造できる単回使用医療機器の例

単回使用医療機器のすべてが再製造できるわけではない。心臓ペースメーカーや冠動脈ステントなどは、患者の体内に埋め込むものであるから、患者が亡くなった後に取り出して再利用することは倫理的にも論外である。

再製造できるものは、侵襲性が高いものでは、例えば、心臓電気生理学検査に使われる電極カテーテルがある。腹腔鏡手術で必ず使われるエネルギーデバイスは、診療報酬上は超音波凝固切開装置等加算が若干あるものの、加算より製品の方が高い。これらの機器は、米国でも欧州でも再製造品の中では最も人気がある。

エコノミークラス症候群を防止するコンプレッションスリーブ、心電図の電極、持続酸素飽和度モニターなども再製造できる。これらは、洗濯機で洗えばきれいにごみが落ち、滅菌度が高度でなくとも使用できる。

日本における再製造単回使用医療機器の現状

R-SUDに関して日本で承認されたものは9製品しかない。厚生労働省によると、オリジナル品に比して、再製造品が使われる割合は非常に少ない（0.04～1.35%）。理由として、新品を好むという日本人の非合理的な清潔好きはあるだろうが、従来手術に使うペアンやピンセットなどは滅菌した上で何度も使用されている。再製造品は、汚いということは全くなく、残留ヘモグロビン量、残留たんぱく質といった基準を設けてしっかり洗浄している。

これは喜ばしい動向であるが、中央社会保険医療協議会（中医協）で、再製造医療機器使用加算の導入が決定されたと伺った。こうしたメリットが出てきており、これからがR-SUDの本当の始まりといえよう。

パネルディスカッション

ヘルスケアセクターからの環境負荷を減らし、その取組を評価促進するために求められる取組



パネリスト（敬称略・順不同、肩書は開催当時）：

上塚 芳郎（前掲）

角倉 一郎（環境省 環境再生・資源循環局 次長）

山口 晃義

（ノボノルディスクファーマ株式会社 ファイナンス & オペレーションズ本部 サプライチェーン部 リメッドプログラムマネジャー）

中村 桂子（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 国際保健医療事業開発学分野 教授）

南齋 規介（国立環境研究所 資源循環領域 国際資源持続性研究室長）

モデレーター：

鈴木 秀（日本医療政策機構 シニアアソシエイト）

論点1 医療廃棄物と環境汚染に関する課題意識と関心・取組

- ◆ プラスチックを削減しなければならない一方で、医療上使用が必要な面もある。どのようにバランスをとっていくか、医療廃棄物、特にプラスチック廃棄物の抑制に当たっては、ルール作りや代替品の開発が必要ではないか。
- ◆ 自己注射等において、患者に医薬品を多く届けるほど、プラスチックのフットプリントは上がってしまう。使用済みプラスチックを集めて再利用する取組は、欧州で実施しているが、日本では開始できていない。その難しさについて、議論をしたい。
- ◆ 医療廃棄物のリデュース・リユース・リサイクルは、緒に就いたばかりであり、行政が如何にして後押しすべきであろうか。また、法律上の感染性廃棄物ではないが、COVID-19の患者の宿泊施設でシーツやタオルが1回限りで捨てられるなど、衛生面での不安・懸念が過度な形で出てしまっていた。医療廃棄物のリデュース・リユース・リサイクルに関し、一般の市民の方々に如何にしてご理解を頂くかが課題である。
- ◆ 単回使用医療機器だけでなく、より大型の機器（MRI等）も資源の塊である。長く使っている機器を延命して使うことで、医療の質が下がる可能性はあるか、また、人々が健康である、すなわち医療需要が減ることで排出削減にどの程度寄与するかについて、関心を持っている。

論点2 日本国内における保健医療分野の環境負荷低減の促進

- ◆ 日本人は過度に清潔意識が強く、意識を変えることは非常に重要ではないか。再製品は複数回使用しても十分に安全が保たれていることを確認して作っている。また、個々のピンセット等にバーコードを付し、何回滅菌したかをトレースして、何回の使用で壊れるかも概ねわかっており、この点も役立つのではないか。
- ◆ 医療従事者がまずは医療による環境負荷を認識することが重要である。そして医療従事者と患者のコミュニケーションの中で、環境を大事にするライフスタイルは健康にもよいというような情報共有をすることで、患者も共に意識を高めることができる。再製造機器については、安全管理がどうなされているか、透明性の高い情報を共有することで、理解が深まると考える。
- ◆ 海外では、「廃棄物」という法的扱いから「資源」という扱いに変わったことにより、リサイクルの取組が進んだ。日本の廃棄物行政は、不法投棄等の防止から出発しているため、「資源」として扱うことが難しい。そのため、コストや手続きがかかり取組が進みにくい。法律をすべて変えることはできないが、現在の枠組みでも実証実験などができればよい。
- ◆ 環境省としても、「廃棄物」を「資源」としてとらえることには全面的に賛同する。これまでの適正管理という視点から、循環型社会をいかに構築するか共に考えたい。再製造単回使用医療機器の事例においても、廃棄物処理法との関係性が長く論点になっていた。検討の結果、単回使用の医療機器の再製造等に当たっては、廃棄物処理法の規定によらず、厚生労働省所管の法律の規定に従うよう通知を発出した。法律改正だけでなく、制度上の取扱いを整理することを含めて事例ごとに検討が可能であるため、具体的な事例を多数共有してほしい。
- ◆ プラスチックだけではなく、医療機器には希少金属など多くの資源として活用できるものがある。どの程度希少金属が使われているか、いつ機器が寿命を迎えるかなどのデータベース化や、資源を有効に活用するための回収のマニュアル化が必要と考える。システムの研究者と医療現場との連携が重要である。
- ◆ 診療報酬上のインセンティブはやはり重要な側面である。また、患者とのコミュニケーションに当たっては、広報活動も重要であり、人々のヘルスリテラシー向上に向けた取組を行っていきたいと考えている。

論点3 今後望まれる知見や取組、産官学民の連携の在り方

- ◆ 情報共有や踏み込んだ議論が必要である。海外の取組を見ながら、技術面・制度面・市民とのコミュニケーションの面など日本でのどのように実施するかというところを検討していきたい。
- ◆ 市民・社会に対してオプションを提示することが重要であると感じているため、早期に試験的運用を開始し、その結果を環境省や社会に提示したい。
- ◆ 医療廃棄物は資源の宝庫であると環境省として考えている。それを実現するためには産官学民のパートナーシップが重要であるため、今後も環境省に多くの人から声掛けいただきたい。
- ◆ 意思決定に役立つデータを出していきたい。技術だけでなく、金銭的なシステム・インセンティブについても考えたい。
- ◆ 本分野は世界的に喫緊の課題である。取組一つひとつを通じて環境を守っていかなければならない。

閉会の挨拶

松本 謙一（一般社団法人日本医療機器工業会 理事長）



再製造に限らず、医療機器メーカーや各企業は環境負荷を低減するという点に関して、総論賛成・各論反対ということであろう。先ほど紹介あったような、診療報酬の加算のようなインセンティブがこれからも出てくれば、各論的にも賛成のメーカーが増えるのではないか。今後も多くの人々と研究会や勉強会の中で議論をしながら前に進めていければと思う。

Opening Remarks

Kiyoshi Kurokawa (Chairman, Health and Global Policy Institute)

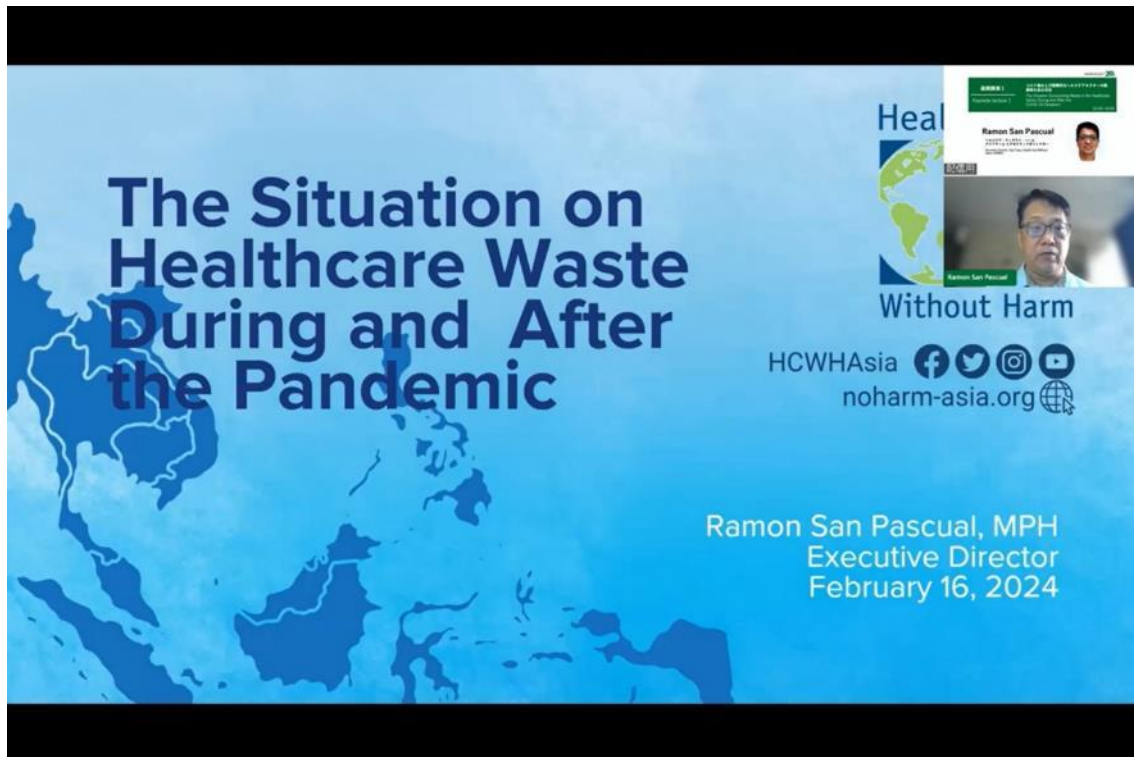


The concept of planetary health is currently gaining attention due to the widespread problem of Earth's sustainability, and in May 2023, taking advantage of the G7 Health Ministerial Meeting in Nagasaki, our organization and Nagasaki University co-sponsored the Planetary Health Expert Meeting. As highlighted at this expert meeting, there is a growing global recognition of the concept of the "Anthropocene," in which it is understood that human actions, rather than natural phenomena, have the potential to cause significant disasters on Earth.

It is important for each country to show what can be done. Even if it takes time, nothing will change without action. It is important to focus on making progress step by step, without dwelling on the reasons why something cannot be done. Regardless of the approach taken by each country, there is a responsibility to implement it. How we tackle these issues is ultimately up to each and every one of us.

Keynote Speech 1: The Situation Surrounding Waste in the Healthcare Sector During and After the COVID-19 Pandemic

Ramon San Pascual (Executive Director, Asia Team, Health Care Without Harm (HCWH))



Introduction of Health Care Without Harm

Health Care Without Harm (HCWH) is a civil society organization that promotes environmentally responsible healthcare. HCWH works in coalition with various groups and networks worldwide, including “Global Green and Healthy Hospitals (GGHH)” with the aim to reduce the ecological footprint of healthcare operations. GGHH has members from around 80 countries and within Asia about 13,000 hospitals and healthcare facilities.

The sustainability agenda of the GGHH Network is around 10 goals: leadership, chemicals, waste, energy, transportation, water, food, pharmaceuticals, buildings, and purchasing. While there are some good practices in buildings, food and energy across the Southeast Asia region, leadership in various layers is the biggest goal.

- ✓ Buildings: Khoo Teck Puat Hospital, Singapore (spatial layout and rooftop garden)
- ✓ Food: Buddhist Tzu Chi Dialysis Center, Malaysia (plant-based diet) and West Java Mental Hospital, Indonesia (collaboration with a local organic farm)
- ✓ Energy: Philippine Heart Center (utilization of solar panels)

Carbon Footprint of Healthcare

The global healthcare sector climate footprint is equivalent to almost 5% of the global net emissions. HCWH works with several international organizations, particularly the United Nations and the World Health Organization (WHO), including ministries of health and hospitals to make commitments on developing climate resilient health systems, as well as on lowering the carbon footprint of the healthcare systems.

COVID-19's Impact on Healthcare Waste

Even prior to the COVID-19 pandemic, waste management in the healthcare system had been an issue. The combined research in this number of hospitals in both the Philippines and Indonesia in 2018 revealed the facts such as the unnecessary use of single-use plastic products that are commonly found in hospitals. HCWH produced the toolkits for hospitals which are freely available to all healthcare facilities that would address plastic pollution in their respective hospitals.

When COVID-19 happened in 2020, the situation became more severe because of the increase in the disposal of personal protective equipment (PPE) and other plastic protective covering. HCWH audited six hospitals in Metro Manila for three years, from 2020 to 2022, and found that food containers accounted for 46% of the plastic waste. Syringes, gloves, and plastic covers in the ER, COVID ward and other administrative areas also contributed to the significant waste problem. Many other institutions including WHO followed the need to address plastic waste during COVID.

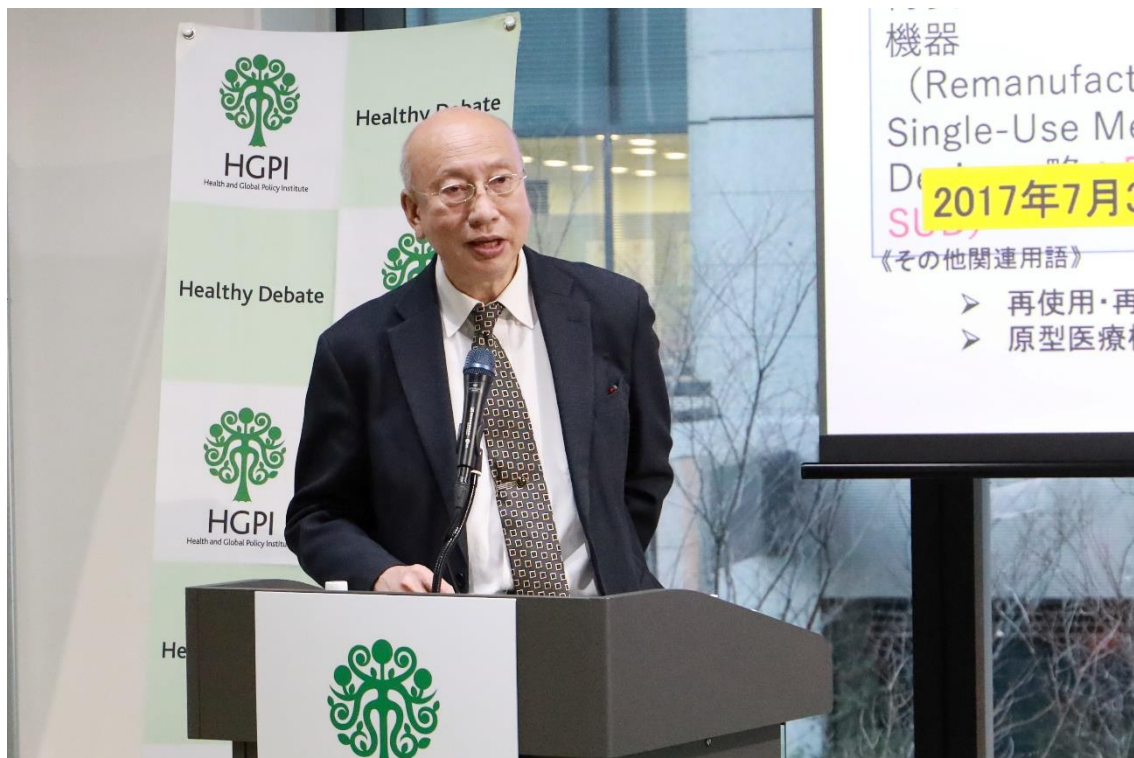
Recommendation and Way Forward

For example, the use of PPE made with greater proportion of renewable, bio-based, or recyclable materials, because this is proven doable. Since the COVID-19 pandemic, in the Philippines and Indonesia, there have been examples of the voluntary adoption of reusable PPE.

What came out of the pandemic is the global discussion towards the adoption of a global plastic treaty, called the "International Plastics Convention" (a legally binding international instrument regarding plastic pollution). Three rounds of negotiations have been held so far, with the fourth round to be held in Canada in April 2024, and the fifth round in South Korea in November 2024, with the hope of reaching a conclusion as a treaty. HCWH was involved with recommending and ensuring transparency, traceability, and accountability, as well as encouraging collaboration within the healthcare sector and informing, involving, and connecting ministries of environment and ministries of health. Moreover, concerning medical waste, emphasis has been placed not only on treatment and reuse, but also on measures at the procurement stage withing the healthcare sector.

Keynote Speech 2: Measures to reduce the environmental impact of medical waste in Japan

Yoshio Uetsuka (Supreme Adviser & Special Member, Japan R-SUD Association)



What is Remanufactured Single-use Medical Devices (R-SUD)?

Medical waste includes various infectious and non-infectious wastes. Regardless of the type, hospitals generate large amounts of waste on a daily basis, and even if it is sorted, it is eventually disposed of. In the United States, medical waste is primarily buried underground, but soil contamination is a serious problem.

Single-use medical devices (SUDs) are those for which the manufacturer has specified that they may not be reused or re-sterilized, and not those for which the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW) or the Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA) has specified that they may not be reused or re-sterilized. SUDs in which single-use medical devices are collected from hospitals under the responsibility of the manufacturer and sold after disassembly, cleaning, replacement of parts, reassembly, and sterilization are called "R-SUDs" with the "R" of "remanufacturing" added to the beginning.

Background on the Introduction of Remanufactured Single-use Medical Devices

On July 31, 2017, a system for the introduction of R-SUDs was established in Japan. One of the reasons for this new system is medical safety. Previously, even in large medical institutions, there were cases where used disposable medical equipment was cleaned and sterilized before being used again. On the other hand, with the new system, it is expected that the equipment will be collected by a reliable supplier, cleaned and sterilized in a well-equipped place, repackaged and sold, and that it will perform as well as the original product.

As for the projected economic benefits, it is difficult to provide evidence-based data. According to HOGY Medical, of the 1.5 trillion yen in single-use medical devices in Japan, there are probably about 140 billion yen in products suitable for remanufacturing. In addition, medical institutions pay a considerable amount of money to industrial waste management companies. In R-SUD, on the other hand, companies visit hospitals to purchase used medical devices, so the flow of money is reversed.

In other countries, such as the U.S., reuse of single-use medical devices in hospitals has been widespread, but in 2000, the Government Auditing Office raised safety concerns. In response, the Food and Drug Administration (FDA) issued guidance on remanufacturing, and in 2008, the U.S. Government Accountability Office announced that remanufactured products pose no greater risk than the original products. In Europe, the Robert Koch Institute in Germany developed guidelines for R-SUDs, and the United Kingdom and other countries followed suit.

Examples of Single-use Medical Devices that can be Remanufactured

Not all single-use medical devices can be remanufactured. For example, cardiac pacemakers and coronary stents are implanted in the patient's body, making it ethically unacceptable to remove and reuse them after the patient's death.

For example, remanufacturable devices that are highly invasive include electrode catheters used in cardiac electrophysiology studies. Energy devices, which are invariably used in laparoscopic surgery, have a few additions in reimbursement, such as ultrasonic coagulation and cutting devices, but the products are more expensive than the additions. These devices are the most popular of the remanufactured products in both the U.S. and Europe.

Compression sleeves to prevent Economy Class Syndrome, ECG electrodes, and continuous oxygen saturation monitors can also be remanufactured. These can be washed in a washing machine to cleanly remove debris and can be used without a high level of sterilization.

Current Status of Remanufactured Single-Use Medical Devices in Japan

Only nine products have been approved for R-SUDs in Japan. According to the Ministry of Health, Labor and Welfare, the percentage of remanufactured products used is very small (0.04-1.35%) compared to the original products. One reason may be the irrational cleanliness preference of the Japanese people, who prefer new products, but conventionally, pianos and tweezers used in surgery are sterilized and used many times. Remanufactured products are not dirty at all and are thoroughly cleaned with standards set for residual hemoglobin and residual protein.

This is a welcome trend, and the Central Social Insurance Medical Council (Chuikyo) has decided to introduce an additional fee for the use of remanufactured medical devices. With these advantages emerging, the real start of R-SUDs can be expected to begin.

Panel Discussion:

Efforts Required to Reduce the Environmental Impact of the Healthcare Sector and Promote Such Initiatives



Panelists (In no particular order; titles omitted. Please note that positions listed were current as of the day of the meeting.):

Yoshio Uetsuka (Supreme Adviser & Special Member, Japan R-SUD Association)

Akiyoshi Yamaguchi (ReMed Program manager, Supply Chain Department, Finance & Operations Division, Novo Nordisk Pharma Ltd)

Ichiro Sumikura (Deputy Director-General, Environment Regeneration and Resource Circulation Bureau, Ministry of the Environment of Japan)

Keiko Nakamura (Professor, Department of Global Health Entrepreneurship, Graduate School of Medical and Dental Sciences (Medicine), Tokyo Medical and Dental University)

Keisuke Nansai (Head, Material Cycles Division of National Institute for Environmental Studies (NIES))

Moderator:

Shu Suzuki (Senior Associate, HGPI)

Discussion Point 1: Awareness of issues, interest, and initiatives related to medical waste and environmental pollution

- ◆ While plastics need to be reduced, there are situations where they need to be used for medical purposes. How can this be balanced? In reducing medical waste, especially plastic waste, it may be necessary to establish rules and develop alternatives.
- ◆ As more drugs are delivered to patients for self-injection, the plastic footprint will increase. Efforts to collect and reuse used plastics are being implemented in Europe, but have not yet begun in Japan. These difficulties should be discussed.
- ◆ The reduction, reuse and recycling of medical waste is just beginning, and how should the government encourage it? In addition, although not legally considered infectious waste, the one-time disposal of sheets and towels at the COVID-19 patient accommodation facility has raised excessive concerns about hygiene. The challenge is how to gain public understanding of reducing, reusing and recycling medical waste.
- ◆ Not only single-use medical devices, but also larger devices (e.g., MRIs) are a mass of resources. It will be interesting to see whether the quality of medical care can be improved by extending the life of equipment that has been in use for a long time, and how much it contributes to emission reductions by keeping people healthy, i.e. reducing the demand for medical care.

Discussion Point 2: Promoting environmental impact reduction in the healthcare sector in Japan

- ◆ Japanese people are overly clean-conscious, and it is very important to change their mindset. Remanufactured products are made after confirming that they are safe enough to be used multiple times. In addition, individual tweezers, etc., are bar-coded to track how many times they have been sterilized, and it is generally known how many times they can break after use, which can also be useful.
- ◆ It is important for healthcare professionals to first recognize the environmental impact of medical care. Then, this information should be shared in communication between healthcare professionals and patients that a lifestyle that cares for the environment is also good for one's health, so that both patients and healthcare professionals can raise their awareness together. Regarding remanufactured devices, we believe that sharing transparent information on how safety management is carried out will help to deepen understanding.
- ◆ Overseas, recycling efforts have progressed due to the shift from the legal treatment of waste as "waste" to that of "resources". Since Japan's waste management is based on the prevention of illegal disposal, it is difficult to treat waste as a "resource". This makes it difficult to make progress because of the costs and procedures involved. Although it is not possible to change all the laws, it would be good if demonstration experiments could be conducted even within the current framework.
- ◆ The Ministry of Environment fully supports the concept of treating "waste" as a "resource". How to build a recycling-oriented society from the perspective of proper management should be discussed together. In the case of remanufactured single-use medical devices, the relationship with the Act on Waste Management and Public Cleaning has long been a point of contention. As a result of the discussion, a notice was issued stating that the remanufacture of single-use medical devices should not be governed by the provisions of the Waste Management and Public Cleaning Act, but by the provisions of laws under the jurisdiction of the Ministry of Health, Labor and Welfare. Since it is possible to consider each case, including not only revising the law but also organizing the handling under the system, it is important to share many specific cases.
- ◆ In addition to plastics, medical devices contain many resources, such as rare metals, that can be used as resources. It is necessary to create a database of how much rare metals are used and when the devices will reach the end of their life, as well as a manual for recovery, in order to make effective use of the resources. Collaboration between systems researchers and the medical field is important.
- ◆ Reimbursement incentives remain an important issue. Public relations are also important in communicating with patients, and efforts should be made to improve people's health literacy.

Discussion Point 3: Desired future knowledge and initiatives, and the nature of cooperation between industry, government, academia, and the private sector

- ◆ Information exchange and in-depth discussions are needed. We would like to study how to implement the system in Japan in terms of technology, systems, and communication with citizens, while looking at initiatives overseas.
- ◆ Since it is important to present options to citizens and society, we would like to start pilot operations as soon as possible and present the results to the Ministry of the Environment and society.
- ◆ The Ministry of the Environment believes that medical waste is a treasure trove of resources. To realize this, partnerships between industry, government, academia, and the private sector are important, and the Ministry of the Environment hopes to have more people working together.
- ◆ Data that is useful for decision making is essential. It is crucial to consider not only the technological aspects, but also the financial systems and incentives.
- ◆ This is a pressing issue worldwide. The environment must be protected through each of our efforts.

Closing Remarks

Kenichi Matsumoto (Chairman, Japan Association of Medical Devices Industries)



Not limited to remanufacturing, but for medical device manufacturers and other companies, there may be general agreement in principle, but opposition on the specific approach. If incentives such as the additional reimbursement for physician fees mentioned earlier are introduced in the future, the number of manufacturers in favor of this issue will also increase in terms of approach. The hope is to continue to make progress through discussions with many people in study groups and workshops.

謝辞

Acknowledgments

本報告書は、日本医療政策機構プラネタリーヘルスプロジェクトの一環として「持続可能な保健医療を目指して：パンデミック下における環境汚染と医療廃棄物の影響からの学び」での議論をもとに作成いたしました。本会合にご登壇いただいた皆様に、深く御礼申し上げます。

This report is crystallized through the meeting "Aiming for Sustainable Healthcare: Learning from the Impact of Environmental Pollution and Medical Waste During the Pandemic." We express our deepest gratitude to the experts who spoke at this event.

本報告書の独立性について

Regarding the Independent Nature of This Report

本報告書は、会合での議論をもとに、独立した医療政策シンクタンクとして日本医療政策機構が取りまとめたものであり、専門家や登壇者等の関係者、および関係者が所属する団体の見解や合意を示すものではありません。本報告書の著作権は、日本医療政策機構が保有します。

This report is based on discussions at a meeting and has been compiled by the HGPI as an independent health policy think tank. It does not represent the opinions or agreements of experts, speakers, or affiliated organizations. Copyright for this report is held by the HGPI.

寄附・助成の受領に関する指針

Health and Global Policy Institute: Guidelines on Grants and Contributions

日本医療政策機構は、非営利・独立・超党派の民間シンクタンクとして、寄附・助成の受領に関する下記の指針に則り活動しています。

As an independent, non-profit, non-partisan private think tank, HGPI complies with the following guidelines relating to the receipt of grants and contributions.

1. ミッションへの賛同

当機構は「市民主体の医療政策を実現すべく、独立したシンクタンクとして、幅広いステークホルダーを結集し、社会に政策の選択肢を提供すること」をミッションとしています。当機構の活動は、このミッションに賛同していただける団体・個人からのご支援で支えられています。

1. Approval of Mission

The mission of HGPI is to improve the civic mind and individuals' well-being, and to foster a sustainable healthy community by shaping ideas and values, reaching out to global needs, and catalyzing society for impact. The activities of the Institute are supported by organizations and individuals who are in agreement with this mission.

2. 政治的独立性

当機構は、政府から独立した民間の非営利活動法人です。また当機構は、政党その他、政治活動を主目的とする団体からのご支援をいただきません。

2. Political Neutrality

HGPI is a private, non-profit corporation independent of the government. Moreover, we receive no support from any political party or other organization whose primary purpose is political activity of any nature.

3. 事業の計画・実施の独立性

当機構は、多様な関係者から幅広い意見を収集した上で、事業の方向性や内容を独自に決定します。ご支援者の意見を求めることがありますが、それらのご意見を活動に反映するか否かは、当機構が主体的に判断します。

3. Independence of Project Planning and Implementation

HGPI makes independent decisions on the course and content of its projects after gathering the opinions of a broad diversity of interested parties. The opinions of benefactors are solicited, but the Institute exercises independent judgment in determining whether any such opinions are reflected in its activities.

4. 資金源の多様性

当機構は、独立性を担保すべく、事業運営に必要な資金を、多様な財団、企業、個人等から幅広く調達します。また、各部門ないし個別事業の活動のための資金を、複数の提供元から調達することを原則とします。

4. Diverse Sources of Funding

In order to secure its independence and neutrality, HGPI will seek to procure the funding necessary for its operation from a broad diversity of foundations, corporations, individuals, and other such sources. Moreover, as a general rule, funding for specific divisions and activities of the Institute will also be sought from multiple sources.

5. 販売促進活動等の排除

当機構は、ご支援者の製品・サービス等の販売促進、または認知度やイメージの向上を主目的とする活動は行いません。

5. Exclusion of Promotional Activity

HGPI will not partake in any activity of which the primary objective is to promote or raise the image or awareness of the products, services or other such like of its benefactors.

6. 書面による同意

以上を遵守するため、当機構は、ご支援いただく団体には、上記の趣旨に書面をもってご同意いただきます。

6. Written Agreement

Submission of this document will be taken to represent the benefactor's written agreement with HGPI's compliance with the above guidelines.

日本医療政策機構について About Health and Global Policy Institute (HGPI)

日本医療政策機構（HGPI: Health and Global Policy Institute）は、2004年に設立された非営利、独立、超党派の民間の医療政策シンクタンクです。市民主体の医療政策を実現すべく、中立的なシンクタンクとして、幅広いステークホルダーを結集し、社会に政策の選択肢を提供してまいります。特定の政党、団体の立場にとらわれず、独立性を堅持し、フェアで健やかな社会を実現するために、将来を見据えた幅広い観点から、新しいアイデアや価値観を提供します。日本国内はもとより、世界に向けても有効な医療政策の選択肢を提示し、地球規模の健康・医療課題を解決すべく、これからも皆様とともに活動してまいります。当機構の活動は国際的にも評価されており、米国ペンシルベニア大学のローダー・インスティテュート発表の「世界のシンクタンクランキング報告書」における「国内医療政策」部門で世界2位、「国際保健政策」部門で世界3位に選出されています（2021年1月時点（最新データ））。

Health and Global Policy Institute (HGPI) is a non-profit, independent, non-partisan health policy think tank established in 2004. In its capacity as a neutral think-tank, HGPI involves stakeholders from wide-ranging fields of expertise to provide policy options to the public to successfully create citizen-focused healthcare policies. Looking to the future, HGPI produces novel ideas and values from a standpoint that offers a wide perspective. It aims to realize a healthy and fair society while holding fast to its independence to avoid being bound to the specific interests of political parties and other organizations. HGPI intends for its policy options to be effective not only in Japan, but also in the wider world, and in this vein the institute will continue to be very active in creating policies for resolving global health challenges. HGPI's activities have received global recognition. It was ranked second in the "Domestic Health Policy Think Tanks" category and third in the "Global Health Policy Think Tanks" category in the Global Go To Think Tank Index Report presented by the University of Pennsylvania (as of January 2021, the most recent report).

著作権・引用について Copyright Policy / Source Citations

本提言書は、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの「表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際」に規定される著作権利用許諾に則る場合、申請や許諾なしで利用することができます。



- 表示：出典（著者／発行年／タイトル／URL）を明確にしてください
- 非営利：営利目的での使用はできません
- 継承：資料や図表を編集・加工した場合、同一の「表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際」ライセンスでの公開が必要です

詳細は日本医療政策機構のウェブサイトよりご確認ください。

<https://hgpi.org/copyright.html>

共著者

- 鈴木 秀（日本医療政策機構 シニアアソシエイト）
大和 宏彰（日本医療政策機構 プログラムアシスタント）
菅原 丈二（日本医療政策機構 副事務局長）

Permission from HGPI is not required for the use of these policy recommendations issued under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International license.



- Attribution: Credit(Author/Year/Title of Report/URL) must be appropriately assigned to HGPI.
- Non-commercial: Content may not be used for commercial purposes.
- Share-alike: If Content is altered, transformed, or expanded, these new contributions must be distributed under the same license as the original.

For more information: <https://hgpi.org/en/copyright.html>

Authors

- Shu Suzuki (Senior Associate, HGPI)
Hiroaki Yamato (Program Assistant, HGPI)
Joji Sugawara (Vice President, HGPI)

特定非営利活動法人 日本医療政策機構

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-2 大手町フィナンシャルシティ グランキューブ3 階

Global Business Hub Tokyo

Tel: 03-4243-7156 Fax: 03-4243-7378 E-mail: info@hgpi.org

Health and Global Policy Institute (HGPI)

Grand Cube 3F, Otemachi Financial City, Global Business Hub Tokyo

1-9-2, Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004 JAPAN

Tel: 03-4243-7156 Fax: 03-4243-7378 E-Mail: info@hgpi.org