

2024年6月

# 保健医療分野における 気候変動国家戦略



気候変動に強く、脱炭素へ転換する  
保健医療システムの構築に向けた提言書



特定非営利活動法人 日本医療政策機構／Health and Global Policy Institute



**HGPI** Health and Global  
Policy Institute

Developing a National Health and Climate Strategy for Japan:  
Recommendations for Building a Climate Resilient, Decarbonized Health System



エグゼクティブサマリー ━━━━━━━━ 03

## I イントロダクション 05

1. 本提言書の目的 ━━━━━━	06
2. 気候変動の緊急性と重大性 ━━━━━━	10
3. 化石燃料燃焼による温室効果ガス発生と気候変動 ━━━━━━	10
4. 気候変動が健康に与える影響 ━━━━━━	12
1) 直接的経路 ━━━━━━	12
2) 間接的経路 ━━━━━━	12
3) 保健医療システムやインフラに対する影響 ━━━━━━	15

## II 気候変動と健康に関する国際的潮流 16

1. 国連気候変動枠組条約(UNFCCC)とG7会合 ━━━━━━	17
2. 各国における緩和・適応計画策定の動き ━━━━━━	18
3. 気候変動に関する法的な措置の増加と気候正義の概念の浸透 ━━━━━━	19

## III 適応策、緩和策と共に便益(コベネフィット) 20

1. 適応策 ━━━━━━	21
2. 緩和策 ━━━━━━	21
3. 緩和策による健康上のコベネフィット ━━━━━━	22
1) エネルギー ━━━━━━	22
2) 運輸 ━━━━━━	22
3) 都市計画 ━━━━━━	22

## IV 保健医療分野における気候変動対策の目的と原則 23

## V 適応策：気候変動から人々や地域社会の健康を守る

27

1. 日本における気候変動の現状と将来予測	28
1) 日本における気候変動の現状・予測	28
2) 気候変動が健康に与える影響	28
2. 現行の気候変動関連施策	30
1) 気候変動適応法	30
2) 気候変動適応計画	30
3) 熱中症対策実行計画	31
3. 現行施策の課題と保健医療分野における適応計画を策定する必要性	31
4. 気候に対して強靭な保健医療システムの構築	34
1) 気候変動脆弱性の評価	34
2) サービランスの強化と気候情報を含む統合サービランス体制の構築	36
3) 緊急に対する準備と対応	37

## VI 緩和策：保健医療システムからの温室効果ガス(GHG)排出量を削減する

39

1. 保健医療セクターにおけるGHG排出量	40
2. 我が国における緩和政策の現状	41
1) エネルギー基本計画	41
2) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略	42
3) GHG排出量計算・報告・公表制度	42
4) エネルギー使用効率化の推進制度	44
5) 厚生労働省低炭素社会実行計画フォローアップ会議	44
3. 我が国の保健医療システムに対して取るべき緩和策	45
4. GHG排出量削減の重点分野	46
5. ケアモデル転換とインセンティブの制度設計の見直し	49

## VII 政策を強力に推進させるため必要な要素

50

1. リーダーシップ、ガバナンスの構築	51
2. 保健医療従事者の教育・能力開発	51
3. 研究の推進	52

## エグゼクティブサマリー

気候変動は、21世紀最大の公衆衛生上の課題である。気候変動は気温及び気象パターンの長期的な変化をさすが、その原因が人間の活動に伴う温室効果ガス(GHG)排出であることに疑いはない。年平均気温に関して、2023年は、産業革命前と比較し1.5°Cを超える上昇が観測されており、干ばつの増加、生物種の喪失、海水pHの低下、食料不足など、気温上昇に伴う地球環境の変化が地球上の全ての生命に深刻な影響を及ぼしている。近年、この気候危機に対して、国連気候変動枠組条約やG7等、グローバルレベルで気候変動対策が盛んに議論されているものの、現行の施策を上回る温室効果ガス排出削減努力がなければ、今世紀末までに、世界規模で、陸域、淡水域、沿岸域及び外洋域など広範囲の自然システムにおいて、深刻で不可逆的な影響に至るリスクが、非常に高いレベルで起こるとされる。

気候変動により、人間の健康が脅かされている。世界的には、熱波、豪雨、干ばつ、熱帯低気圧等の気象災害の頻度が増加し、かつ強度が増すことによりインフラ等への被害が拡大する他、生活用水の確保困難に伴う衛生状態悪化や食物確保に対する不安、農作物の収穫量減少、水系・食品媒介性感染症や節足動物媒介感染症の増加、メンタルヘルス問題の顕在化が予想されている。その結果、気候難民が増加するとされる。毎年25万人以上の超過死亡が予想される他、内政不安定化や武力衝突等の発生が懸念されている。予想される健康被害は特にグローバルサウスにおいてより深刻になる。日本においても、気温上昇に伴う熱ストレス増加により、熱中症をはじめとする熱関連疾患増加や呼吸器疾患等の様々な疾患リスクが増加すること、加えて節足動物媒介感染症の流行地域や流行パターンが変化すること、また外気温の変化により水系・食品媒介性感染症やインフルエンザのような感染症等の流行パターンが変化することが予想されている。これらの健康被害は、とりわけ高齢者や、慢性疾患を抱える人々等、脆弱な人口層でより増加すると指摘されている。

一方で、保健医療システム自体から排出される二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)は、CO<sub>2</sub>排出全体の約5%を占め、温室効果ガスの主要な排出源となっている。世界的な高齢化、非感染性慢性疾患の増加、都市化等が、医療需要の増加に寄与することを考慮すれば、保健医療システムから排出される温室効果ガスの量が自然に減少することに期待はできない。温室効果ガス排出量削減に関して、気候変動対策を強力に推進するためには、サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量が正味ゼロとなる保健医療システムの構築を目指にすることを明確にし、2050年のカーボンニュートラル達成に向けたロードマップを提示することが不可欠である。

グローバルレベルでは、グリーンな保健医療システムへの移行が活発に議論されている。国連機関及び世界保健機関(WHO: World Health Organization)のイニシアチブである、「気候変動と健康に関する変革的行動のためのアライアンス(ATACH: Alliance for Transformative Action on Climate and Health)」などにおいて、気候変動に強靭な保健医療システムの構築、低炭素で持続可能な保健医療システムの推進、サプライチェーンの環境影響の管理等の取組が進んでいる。日本政府は、2024年1月に開催された世界保健機関執行理事会において、ATACHへの関心を示したもの、まだ正式な加盟に至っていない。G7参加国でATACH未加盟国は日本とイタリアのみであり、日本の保健医療システムからのCO<sub>2</sub>排出量が世界的にみても高い水準にあることを考慮すると、このグリーンな保健医療システムへの移行において、日本が後塵を拝していると言っても過言ではないだろう。

そのような状況を踏まえ、本提言書は、日本で保健医療分野における気候変動国家戦略を策定し、日本の保健医療システムが、気候変動に対して強靭さを高め、脱炭素に転換し、持続可能性を高めることを目的とした。それには、厚生労働省をはじめに政府全体でこの課題に取り組み、関係機関や他国との協力・連携を通じて、科学的な知見の共有や国際基準の開発等を行うことが求められる。気候変動に強靭で、脱炭素転換を達成し持続可能な保健医療システムを構築することで、日本に住む人々の健康を守り、ウェルビーイングを高め、そして脱炭素を通じて気候変動問題の本質的な解決を目指すことが可能になる。必要な対策に関しては、自然生態システムや社会・経済システムの調整により負の影響を軽減する適応策、温室効果ガス排出削減に焦点を当てた緩和策に分けて記述した。適応策・緩和策は気候変動対策における両輪とされるが、それぞれに関して現行施策に対して批判的吟味を行い、課題の抽出、論点の整理を行った。その上で、地球の健康と人間や人間社会の健全性の相互依存的関係に基づくプラネタリーヘルスの概念や、集団の健康増進・疾病予防を重視する観点、エビデンスに基づく政策立案、健康を享受する機会の保障、日本古来の自然観との調和という5つの原則に基づき、実施すべき施策を整理した。適応策では、気候脆弱性の評価、気候情報を連結させた統合サーベイランス体制の構築、気候災害の増加を想定に入れた災害体制の強化を挙げている。一方、緩和策では、保健医療システムにおける温室効果ガス排出量測定法の確立、具体的な排出源の特定と緩和策の策定、ステークホルダーへの啓発について述べている。これらの政策を強力に推進するために不可欠な要素に関して3つ挙げ、政府全体のリーダーシップとガバナンス、保健医療従事者の教育と能力開発、研究活動の推進について論じている。

本提言書が、日本の保健医療分野における気候変動対策を一步前へ進めるきっかけとなることを強く期待する。

# I

## イントロダクション



# I イントロダクション

## 1. 本提言書の目的

本提言書の目的は、以下の4つである。

1つ目は、保健医療分野において気候変動対策を強力に推し進めるために、政府・自治体、ヘルスケア産業、医療従事者などステークホルダーにおける認識を高めることである。日本では、気候変動が公衆衛生上の大きな課題である、という認識が国内で十分に醸成されているとは言い難い。そのために、深刻化する気候変動の現状、気候変動が健康に与える影響に関する現状評価と将来予測、そして保健医療システム上の対応に関して国際的潮流に関してレビューした。将来的に人間を含む地球上の全ての生命、及び保健医療システムに起り得る深刻な影響を明らかにし、グローバルで進められている取組を共有する。これらの状況を踏まえ、日本の保健医療分野においても、気候変動対策を強力に推進することが不可欠であることを論じる。

次に、日本に居住する人々の健康を維持・増進するために、保健医療分野にフォーカスした適応策（国家戦略）を策定し、気候変動に対して強靭な保健医療システムの構築に向けた取組を進めることができることを論じる。そのために、気候変動影響評価、気候変動適応計画等、現行の気候変動適応策について、網羅的かつ批判的に吟味し、気候による健康リスクに対し対策が不十分であると考えられる分野を同定し、必要な政策を提案している。これには、国・地方公共団体・医療機関など適切なレベルにおける気候脆弱性評価とそれに基づいた選択肢の検討、熱闊連疾患・感染症等のサーベイランスを気候情報と連結させた統合サーベイランス体制の構築、及び気象災害に対する対策・準備の強化が含まれる。



3つ目に、気候変動の原因とされる温室効果ガス排出について、保健医療システムが占める割合が高いことを踏まえ、気候変動問題に対する本質的な解決策として、保健医療システムにおける脱炭素転換を取り上げる。このためには、日本政府が掲げる2050年ネットカーボンニュートラル達成に向けて、政府、地方、医療機関、医療従事者、患者等、保健医療分野におけるステークホルダーが取るべき政策について吟味する。具体的には、温室効果ガス排出量測定法の構築、緩和策が必要な排出源の特定、個別の緩和策などを列挙した。

最後に、上記の政策を強力に推し進めるには、領域横断的な取組が必然的に求められる。そのため、単一の省庁が責任を背負って行うのではなく、複数の省庁や関係行政機関、医療機関、産業、研究機関等が緊密に連携し、科学的知見を政策に還元していくことが必要である。このダイナミックな変革を強力に推進させるために必要なリーダーシップとガバナンス、医療従事者の能力開発、研究の促進について述べる。



## Box 1. 地球環境の変化と人新世の到来

地球規模で進行する環境変化が、人間の健康と社会に与える影響が日増しに深刻化している。18世紀半ばに英国に端を発した産業革命は、地球環境を大きく変容させる契機となった。気候変動、生物多様性の喪失、森林の減少、化学物質による環境汚染、新興感染症の出現など、地球環境システムの強靭性が著しく低下し、その脆弱性が顕になっている。

2000年に人類が地球の地質や生態系に影響を与える始めてからの地質年代を人新世(アントロポセン: Anthropocene)であると提唱された。これは社会的、経済的、文化的な変化を象徴する概念として浸透している※1。

大加速(Great Acceleration)※2とプラネタリー・バウンダリー(Planetary Boundaries)という2つの概念は、人新世の到来を具体的に示している。大加速は、産業革命から現在までの約250年間に、経済活動の活性化と並行して、地球環境システム※3(温室効果ガス大気中濃度、成層圏オゾン、地表温、海洋pH、漁獲量、熱帯雨林、陸域の生物圏等)への負荷が進行し、とりわけ第二次世界大戦以降、これらが急激に悪化していることを示した名称である。一方、プラネタリー・バウンダリーは、地球環境システムの健全性を維持するための範囲を客観的に評価したもので、端的に言えば、人間が住むことが可能な地球環境の限界をさす※4。気候変動、生物圏の一体性、土地利用変化、生物地球化学的循環(窒素・リン循環)、海洋酸性

化、大気エアロゾル負荷、成層圏オゾンの破壊、新規化学物質など9つの領域について、大規模で急激かつ不可逆的な環境変化のリスクが増す境界点を設定している。2023年9月に発表された論文によると、気候変動、生物圏の統合性、土地利用、淡水、生物化学的循環、新規の化学物質の6領域については、境界点を既に超過したと評価されている。(図I-1参照)

2023年5月には、プラネタリー・バウンダリーに社会科学的視点や地域レベルの視点を加えた地球システムバウンダリー(Earth System Boundaries)がNature誌で公表された※5(図I-2参照)。まさに、人間の活動に起因する気候変動や環境変化が人間を含め地球上の生物に対して与えるプラネタリーヘルス(Planetary Health)の視座を意識し、国際社会と連携しながら持続可能な未来の実現に向けて重要な役割を果たすことが求められている。

この人新世(アントロポセン)の概念とその根拠となる事象に関する理解が、気候変動と健康の相互関係を読み解く上で重要である。



※1 Crutzen PJ. (2002). Geology of mankind. Nature. Jan 3;415(6867):23.

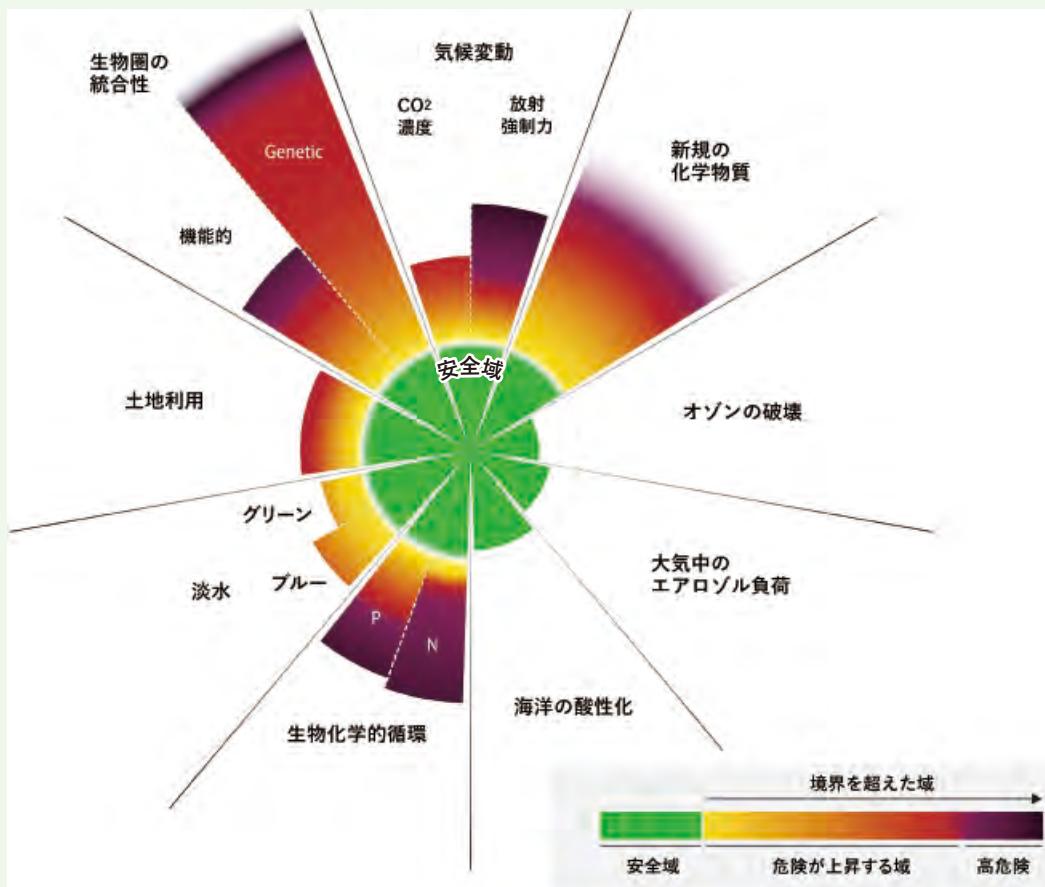
※2 Global Change and the Earth System (2004) [http://www.igbp.net/download/18.56b5e28e137d8d8c09380001694/1376383141875/SpringerIGBPSynthesisSteffenetal2004\\_web.pdf](http://www.igbp.net/download/18.56b5e28e137d8d8c09380001694/1376383141875/SpringerIGBPSynthesisSteffenetal2004_web.pdf)

※3 Steffen, Will, et al. "Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet." Science 347.6223 (2015): 1259855.

※4 Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., ... & Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. Science advances, 9(37), eadh2458.

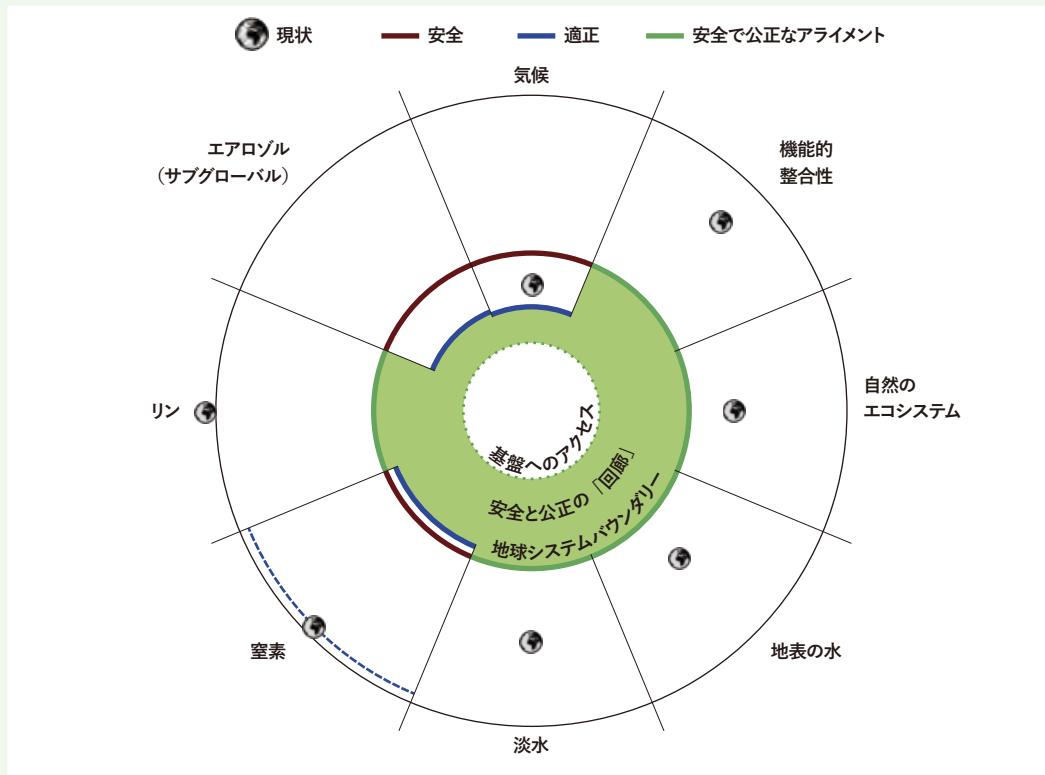
※5 Rockström, J., Gupta, J., Qin, D., Lade, S. J., Abrams, J. F., Andersen, L. S., ... & Zhang, X. (2023). Safe and just Earth system boundaries. Nature, 1-10.

図I-1 プラネタリー・バウンダリー※6



図I-2

地球システムバウンダリー



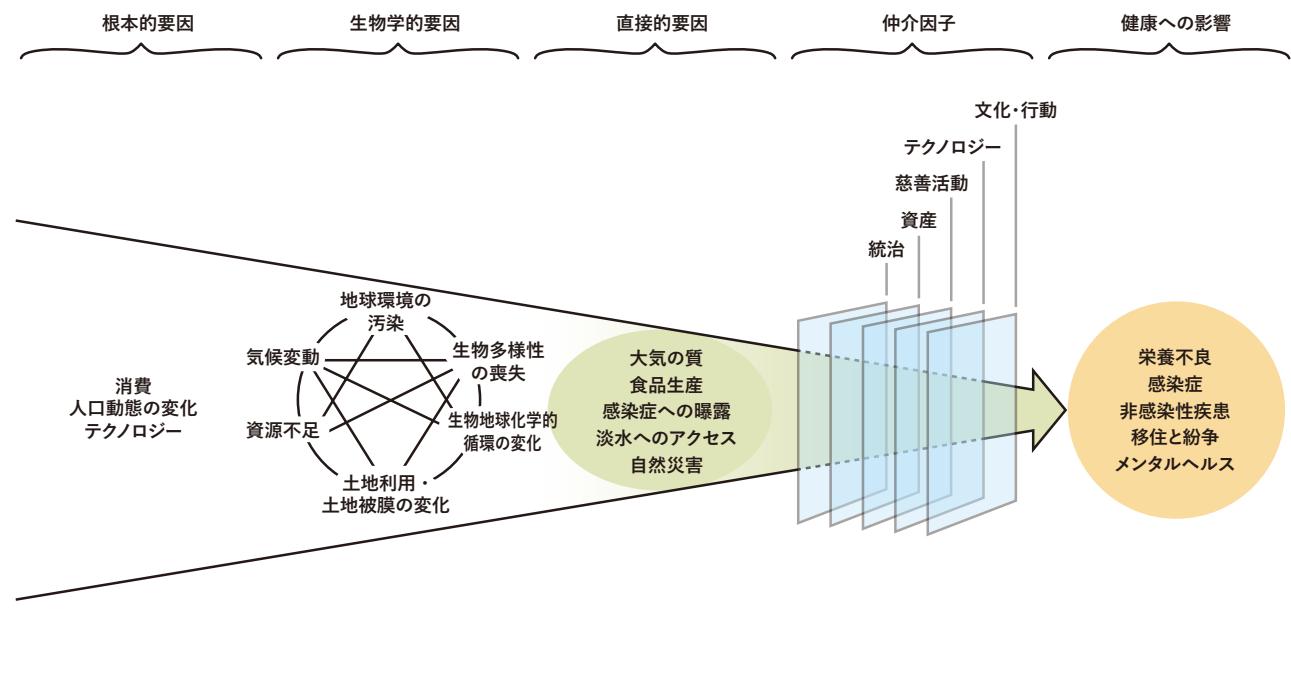
※6 前掲注4参照。

Box 2.  
プラネタリーヘルスの概念

プラネタリーヘルスの概念は、地球とその生態系の健康と、人間の健康及び人間社会の健全性を統合的に捉える超学際的アプローチ(Transdisciplinary Approach)であり、2015年にLancet誌において提唱された<sup>※7</sup>。(図I-3参照)この概念は公衆衛生学、環境科学、地理学、農学、経済学、政治学など多岐にわたる学問の専門知識を融合させ、地球上の生命の健康と人類のウェルビーイングを支える環境の相互依存性を明らかにし、持続可能な未来を目指すものである。

プラネタリーヘルスが取り組む課題は多岐に渡り、具体的には、生物多様性の喪失、森林の減少、化学物質による環境汚染、人畜感染症の出現、気候変動による住環境の不安定化、難民の発生などが含まれる。特に、気候変動は人間の健康に多大な影響を及ぼすため、その影響の解明と軽減がプラネタリーヘルスの重要な一領域となっている。プラネタリーヘルスは、温室効果ガス排出に起因する気候変動が人類に及ぼす影響を考え、望ましくない影響を最小化させるための研究活動や実践活動の両者を含む。

図I-3 プラネタリーヘルスの概念図



※7 Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., de Souza Dias, B. F., ... & Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The lancet*, 386(10007), 1973–2028.

## 2. 気候変動の緊急性と重大性

本提言書が気候変動を取り上げる理由としては、上記(図I-1)に述べたプラネタリー・バウンダリーにおける9領域の中で気候変動問題は気候危機や気候緊急<sup>※8</sup>とも呼ばれるほど、生態系や人間の健康だけでなく、地球上の全ての生命に深刻な影響を及ぼすと考えられており、とりわけ緊急性及び重大性が高く、避けることができない喫緊の課題であるからである。

1850～1900年を基準にすると、世界平均気温は2011～2020年に1.1°Cの上昇が起きた。気候危機に伴う温暖化はすでに悲惨な結果をもたらしている。世界的に平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測され、降水量の変化や乾燥した気象条件が増加することなどによる、山火事の発生頻度の増加や発生期間の延長、サンゴの白化が報告されている。これらは、自然災害の増加、台風等による被害、そして飲料水確保や食物に関する不安を引き起こし、気候難民の発生、政治的不安定や武力衝突等が発生することが懸念されている。

2023年2月～2024年1月の平均気温は1.5°Cの上昇となっており、この上昇が様々な連鎖的・不可逆的な影響を招く分岐点や転換点であるティッピングポイントだと言われる<sup>※9</sup>。健康、生活、食料安全、水の共有、経済成長に対する気候関連リスクが上昇し、気候安全保障を脅かす問題となる。気温上昇のレベルが1.5°Cに達すると、地球上に生息する数万種の生物のうち、最大14%が絶滅のリスクに直面する<sup>※10</sup>。気候変動は全ての大陸と海洋において、自然と人間社会に影響を与えている。現行施策を上回る、追加的な温室効果ガス排出削減努力がない場合、たとえ気候変動に対して適切に対処したとしても、21世紀末までに不可逆的な世

界規模の影響が生じるリスクが、高いレベルから非常に高いレベルに達することが予測されている。世界各地で様々な気象災害が発生している中、現在の問題解決に向けた行動は明らかに不十分であり、気温上昇を抑えるためにグローバルレベルで強力な対策を緊急で進めなければならない。

## 3. 化石燃料燃焼による 温室効果ガス発生と気候変動

気候変動に関する政府間パネル(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)の第6次評価報告書(AR6: Six Assessment Report)によれば、温暖化の原因が主に人間活動に伴う温室効果ガス(GHG: Greenhouse Gas)の排出によるものであることに疑う余地はない<sup>※11</sup>。また、GHGの排出に占める主要な源泉は、石炭火力発電を含む化石燃料の燃焼、及び工業プロセスだとされる。

1750年頃からの産業革命のはじまりと共に、人類の社会経済的活動が変化し、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、ハロカーボンといったGHGの大気中濃度が上昇し始めた。(図I-4参照)大気中CO<sub>2</sub>濃度は1979年に335ppm (parts per million)であったのに対し、2023年に421ppmまで増加した。メタン濃度は、1983年の測定開始時にでは1650ppb (parts per billion)、2023年には1927ppbへと上昇した。また、N<sub>2</sub>O濃度は2001年に316ppbであったのが、20年後の2023年後には336ppbへと上昇した<sup>※12</sup>。これらのメタン濃度とN<sub>2</sub>O濃度は過去80万年で未曾有の水準に達しており、CO<sub>2</sub>濃度に関しては過去200万年間のどの時点よりも高い濃度であるとされる。1750年以降のこれらのガス濃度の上昇は、少なくとも過去80万年間にわたる氷期間氷期間の数千年の自然変動の範囲を超えている。

※8 Archer, D., & Rahmstorf, S. (2010). The climate crisis: An introductory guide to climate change. Cambridge University Press.

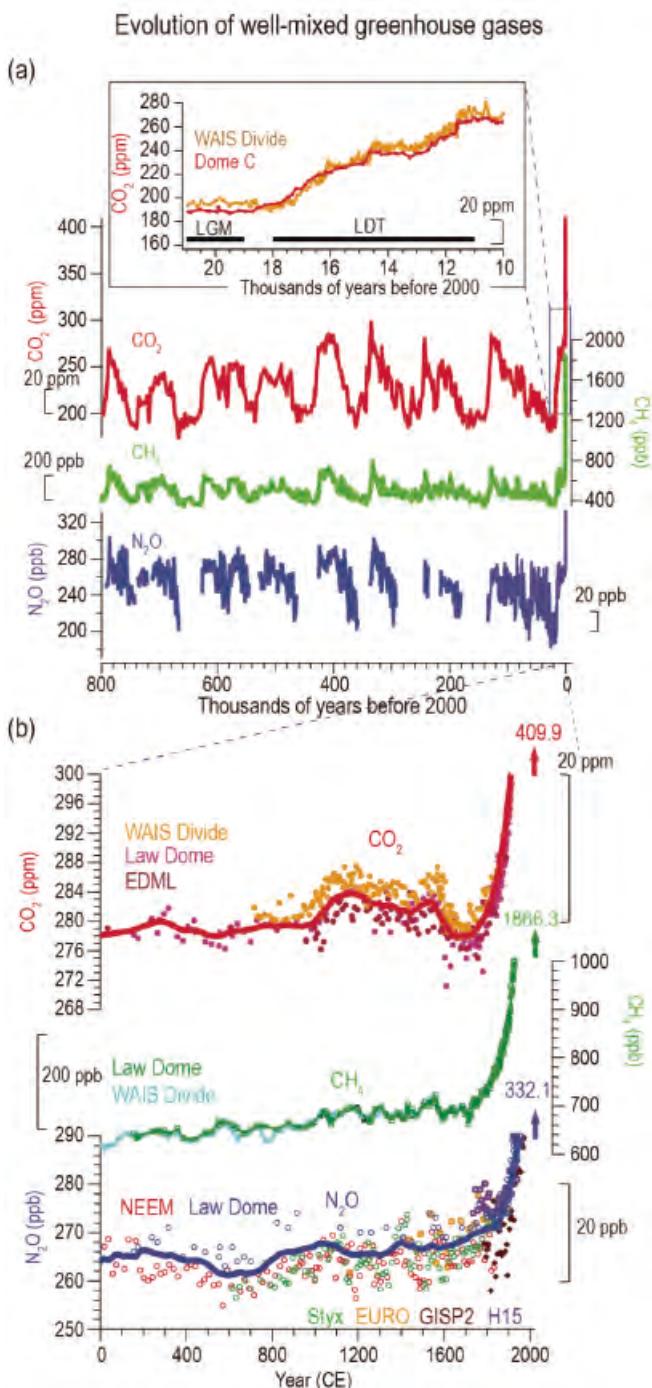
※9 Armstrong McKay, D. I., Staal, A., Abrams, J. F., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Loriani, S., ... & Lenton, T. M. (2022). Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611), eabn7950. <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>.

※10 IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

※11 前掲注10参照。

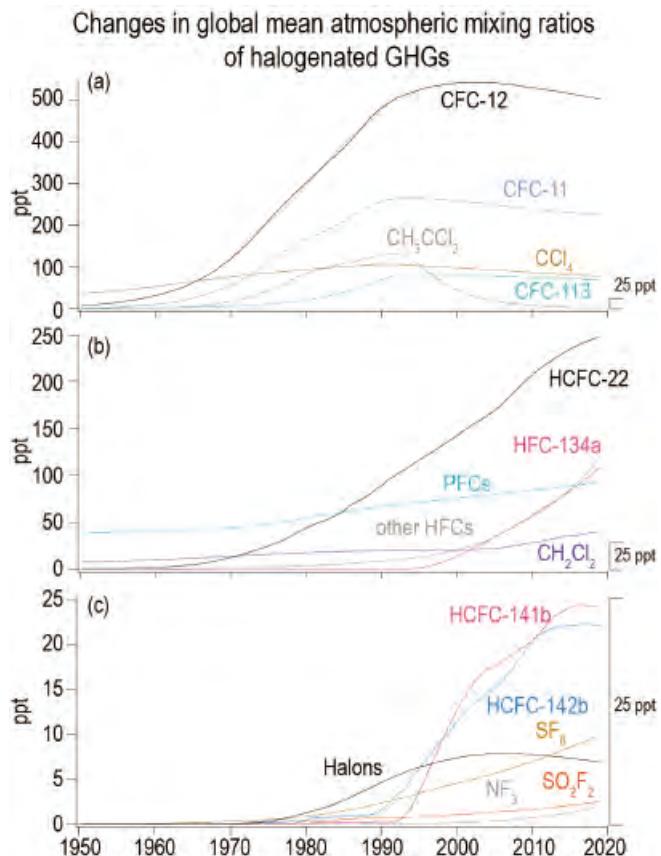
※12 Greenhouse Gas Equivalencies Calculator | US EPA. (n.d.). Environmental Protection Agency. Retrieved March 9, 2024, from <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>.

図I-4 温室効果ガスの大気中濃度の経時的推移  
(CO<sub>2</sub>:二酸化炭素、N<sub>2</sub>O:一酸化二窒素、CH<sub>4</sub>:メタン)



ハロカーボン類は、ハロゲン分子を含む炭素化合物で、大部分は強力な温室効果ガスである。1989年に締結されたモントリオール議定書、さらに2016年の第28回モントリオール議定書締結国会合で採択されたギガリ改正により、オゾン層を破壊するとされるハロカーボン類の生産が規制され、その結果大気中濃度は減少傾向にある<sup>※13</sup>。ハイドロクロロフルオロカーボン類も同議定書の規制対象であるが、依然として大気中濃度は増加傾向にある。(図I-5参照)

図I-5 ハロゲン化温室効果ガスに関する世界平均濃度<sup>※14</sup>



※13 國土交通省. 温室効果ガスWeb科学館. 気象庁 | 展示室1 温室効果ガスに関する基礎知識 (jma.go.jp).

※14 IPCC, 2021: Chapter 2. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Gulev, S.K., P.W. Thorne, J. Ahn, F.J. Dentener, C.M. Domingues, S. Gerland, D. Gong, D.S. Kaufman, H.C. Nnamchi, J. Quaas, J.A. Rivera, S. Sathyendranath, S.L. Smith, B. Trewin, K. von Schuckmann, and R.S. Vose, 2021: Changing State of the Climate System. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 287–422, doi: 10.1017/9781009157896.004 .

## 4. 気候変動が健康に与える影響

気候変動が健康に及ぼす影響は多様かつ複雑であり、以下(図I-6、表I-1参照)の3つに大別される。

### 1) 直接的経路

直接的な影響には以下のものが挙げられる。

- 極度の天候イベントに伴う健康障害: 極度の天候イベントは熱波、洪水、嵐、山火事といった事象の頻度や強度が増加することをさす。これらのイベントにより、熱関連疾患、外傷、溺水、呼吸器疾患などによる死者が増加する以外にも、心的外傷後ストレス症候群(PTSD: Post-Traumatic Stress Disorder)のような精神的状態などが起こるとされる。また、災害に伴ってインフラが破壊された結果生じる健康障害もこれに含まれる。
- 熱中症以外にも熱による長期的な変化も含まれ、循環器や呼吸器に代表される、既存の慢性疾患の症状悪化、死亡率の増加などが挙げられる。



### 2) 間接的経路

間接的な経路には以下のようなものが挙げられる。

- 氷河や氷床の消失により、淡水の入手に困難をきたす。その結果、生活用水や農業用水の確保に問題が生じ、衛生や食料確保に対して不安が生じる。
- 農作物の収穫量減少により新たな食料不安が生じる、または既存の食料不安が悪化する。
- 水系・食品媒介感染症の増加、蚊やマダニなど病原体を媒介する生物の分布域拡大による節足動物媒介感染症の流行域拡大が起こる。
- 自然環境悪化に起因する大気汚染を介した既存の呼吸器疾患が悪化したり、衣食住に関する環境変化に伴ってメンタルヘルス問題が顕在化したりする他、自殺への影響も示唆されている。



GHGの排出抑制策が不十分なまま経済成長が続くと、2030年から2050年の間に年間約25万人の超過死亡が発生すると推定されている<sup>※15</sup>。先進国では高齢者を中心に暑熱関連死のリスクが高まることが予測される一方、いわゆるグローバルサウスに属するアフリカのサハラ砂漠以南地域や南アジアでは、小児の低栄養、マラリア、下痢症による死亡リスクが増すとされる。この健康被害はグローバルサウスにおいてはるかに大きいと予測され、グローバルサウスでの気候変動被害は世界的な関心を集めている<sup>※16</sup>。

図I-6 気候変動が健康に及ぼす直接的・間接的影響



※15 World Health Organization. (2014). Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/publications/item/9789241507691>.

※16 内閣官房. (2023). グローバルサウス諸国との連携強化推進会議|内閣官房ホームページ. 内閣官房. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku\\_global\\_south/index.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku_global_south/index.html).

# I イントロダクション

表I-1 気候変動の身体の健康に対する影響<sup>※17※18</sup>

状態	観察された状態	疾患名	IPCC WG8将来評価
熱ストレス	死亡率や罹患率との関連****	熱関連疾患	熱関連疾患の増加****
食品媒介性・水系感染症	発生件数の増加**** 水生病原体の地域的リスクの増加 異常気象や自然災害と関連した下痢症疾患の発生増加	ビブリオ属*** シアノバクテリア** コレラ その他の消化器感染症	多くの地域で増加*** 住血吸虫症の増加(アフリカ)***
節足動物系	発生件数の増加** 媒介生物の生息範囲拡大または繁殖の増大***	チクングニア(米州・アジア・欧州)** ダニ媒介性脳炎(欧州)** ライム病(北米***、欧州**) リフトバレー熱(アフリカ) 西ナイル熱(欧州、アジア、北米)** マラリア(アフリカ東部・南部)*** デング熱(全世界)***	高緯度・高地への拡大、感染時期の増加*** ライム病の増加*** 3地域でマラリアが増加*** 4地域で22.5億人の新たなデング熱感染リスク***
人畜共通感染症	新たな地域での出現***	炭疽 野兔病****	新規動物由来感染症の増加**
大気汚染	森林火災の煙****や花粉への曝露増加***	心血管系及び呼吸器疾患	大気中アレルゲンやオゾンによる呼吸器疾患の増加***
食料不安	リスクの増加***	栄養不良***	食料不安の増加*** 栄養不足と食事に関連する死亡及びリスクの増加*** 栄養の質の低下、バランスの取れた食品へのアクセス減少、及び不平等による栄養不良の増加** サハラ以南アフリカ、南アジア、中米における飢餓リスク(2050年までに800万人-8,000万人) 心血管死亡率が2080年代には69-134%増加(1980年代比)***
食の安全	農業・漁業におけるリスク増加*** 食の安全への影響増大***	毒素や汚染物質(毒素原性真菌****、POPs**、メチル水銀**)の摂取による疾病増加 細菌感染症(サルモネラ、カンピロバクター、クリプトスボリジウム) **の増加、子供の発育阻害やがんに関連するマイコトキシン***、海洋毒素や病原体による海産物汚染***)	毒素原性真菌****、POPs**、メチル水銀**、カンピロバクター、大腸菌、サルモネラ**の増加による食品安全低下***
不十分な水と衛生(WASH)	疾病リスクの増加***	水系(Waterborne)疾病及び水関連(water-related)疾病 栄養不良	水に関するリスク増加***

質調整生存年(DALYs: Disability-Adjusted Life-Years) ; 残留性有機汚染物質(POPs: Persistent Organic Pollutants) ; 水と衛生(WASH: Water Sanitation and Hygiene)

\*\*\*\*非常に高い確信度 \*\*\*高い確信度 \*\*中程度の確信度 \*低い確信度

※17 World Health Organization. (2022). Review of IPCC Evidence 2022: climate change, health and well-being. World Health Organization. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/%20publications/m/item/review-of-ipcc-evidence-2022-climate-%20change--health--and-well-being>.

※18 橋爪真弘. (2023). 保健医療分野におけるカーボンニュートラルと健康影響. 学術の動向, 28(1), 1\_24-1\_28. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/28/1/28\\_1\\_24/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/28/1/28_1_24/_pdf).

### 3) 保健医療システムやインフラに対する影響

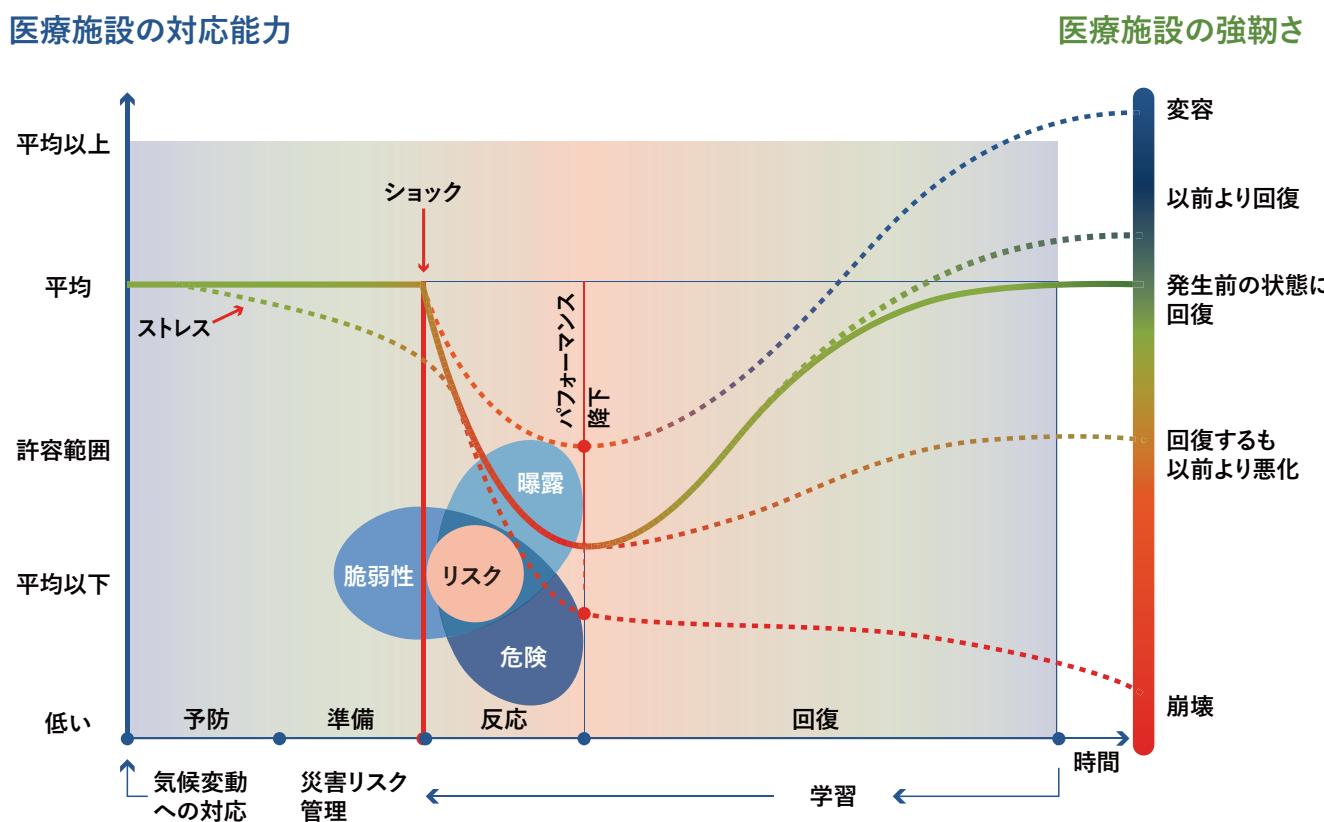
気候変動は、個人や集団の健康のみならず、保健医療システムにも影響を及ぼす。すなわち、気候変動は、産業のみならず、学校、公園、病院や介護・福祉施設などの生活関連の社会資本とされるインフラストラクチャーに対する被害、医療機器や製品などの機器の損傷や損失、水や廃棄物、エネルギー、輸送システムへの影響、サプライチェーンの混乱、医療従事者への影響などを通じて、保健医療システムが果たす機能にも影響を与える。

近年の例として、新型コロナウイルスのパンデミックにより保健医療システムの脆弱性が世界中で顕在化した。このパンデミックは予期せぬ、前例のない保健医療システムの崩壊をきたした一

方、気候変動はそれよりもはるかに甚大な影響をきたすとみられている。さらに気候変動に伴う災害が保健医療システムの脆弱性に重なる場合には、深刻な人道的な問題を起こすとされる。

図I-7は、保健医療システムの気候レジリエンス（気候に対する強靭さ）の概念的枠組みを示したものである<sup>※19</sup>。保健医療システムが有する強靭さは、有害事象の強さ、システム内に存在する脆弱性、そして曝露が複雑に絡み合ったものと考えられる。図の縦軸は保健医療システムの対応能力を表し、ショックやストレスの影響を決定する重要な要素である。強靭さのレベルが低いと、保健医療システムが崩壊したり、物的・人的資源不足によるサービス提供能力低下を経験したりすることで、有害事象発生前よりも悲惨な状況に陥る可能性がある。なお、保健医療システムの脆弱性に関して、その強靭化に関しては進歩が見られていない。

図I-7 保健医療システムの能力と強靭さ



※19 World Health Organization. (2023). Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems. In Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081888>.

# III

## 気候変動と健康に関する 国際的潮流



## II 気候変動と健康に関する国際的潮流

### 1. 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC)とG7会合

2015年、ランセット・ロックフェラー財団プラネタリーヘルス委員会(Lancet-Rockefeller Foundation Commission on Planetary Health)からLancet誌に「人新世における人間の健康を守る」「Safeguarding human health in the Anthropocene epoch」というタイトルのレポートが発表された<sup>※20</sup>。このレポートでプラネタリーヘルスの概念が広く知られることとなった。同年、このレポートで強調された課題に対処するための知識体系、専門性、政策づくりを推進させるために、大学、民間団体、NGOなどからなるコンソーシアムである、プラネタリーヘルス・アライアンス(PHA: Planetary Health Alliance)が設立された<sup>※21</sup>。

2021年10月、英国のグラスゴーで行われた国連気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)において、気候変動が人々の健康に与える影響を示すデータが増えてきたことを受け、英国をはじめとした47か国が気候変動に対して強く、持続可能な保健医療システムを構築することで一致し公約を表明した<sup>※22※23</sup>。その結果として気候変動と健康に関する変革的行動のためのアライアンス(ATACH: Alliance for Transformative Action on Climate and Health)が誕生した<sup>※24</sup>。ATACHは、加盟国が相互支援を通じ、これらの公約を実施するための統一的なプラットフォームとして世界保健機関(WHO: World Health Organization)内に設置された。2024年3月時点でATACHには82カ国が参加しており、また政府機関のみならず、NGOや慈善団体、学術機関なども積極的に関与している。

2022年11月、シャルム・エル・シェイク(エジプト)で開かれた国連気候変動枠組条約第27回締約国会議(COP27)では、健康と公平性が気候変動の議論の中心に据えられ、COP26における気候変動に強く持続可能な低炭素の保健医療システムの構築に関するイニシアチブを中南米地域においてさらに促進させるべく、取組が報告された<sup>※25</sup>。また、ヘルスパビリオンにおいて、気候変動に取り組む上で健康上のメリットを最大化する策や解決策がショーケースとして提示された。

2023年5月、広島で開催されたG7サミットにおいては、G7保健大臣会合において採択された、パンデミックへの備えを進め、薬剤耐性に立ち向かうことに加え、気候変動に強く、持続可能で、気候変動に中立な保健システム構築の必要性が共有された<sup>※26</sup>。さらに、アジア(ASEAN)、アフリカ(アフリカ連合国)、インド太平洋、太平洋諸島など8カ国の首脳と、関連する国際機関の長を招き、グローバルサウスへの関与を強化する視点から、地球規模で深刻化している気候変動、環境、エネルギーに関する議論を行った<sup>※27</sup>。持続可能な世界に向けて、環境汚染対策、生物多様性保全、森林対策、海洋汚染などの具体的な取組を進めていくための連携強化を確認した。

2023年11月、アラブ首長国連邦(UAE: United Arab Emirates)のドバイで開催された国連気候変動枠組条約第28回締約国会議(COP28)では、各国の保健大臣を招聘し健康の日(ヘルスデー)と位置付けた関連会合が設けられた。気候危機は健康危機であることを明確にし、次の5つのトピックに焦点が当てられた。

※20 ※7参照

※21 Hart, J. (2022). Planetary Health Alliance: Environmental Change and Health—The Critical Need for Clinician Involvement. *Integrative and Complementary Therapies*, 28(4), 195-198. <https://doi.org/10.1089/ict.2022.29026.pro>.

※22 公益財団法人日本WHO協会、保健システム開発にも低炭素排出の約束. <https://japan-who.or.jp/news-releases/2111-14/>.

※23 Ageing and health. (2022). World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

※24 Alliance for action on climate change and health (ATACH). (2021). World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/initiatives/alliance-for-transformative-action-on-climate-and-health>.

※25 Highlights of some key health events at COP27. (2022). World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/news/item/03-11-2022-highlights-of-some-health-key-health-events-at-cop27>.

※26 G7 Health Ministers' Communique. (2023). G7 Nagasaki Health Ministers' Communique. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.mhlw.go.jp/content/10500000/001096403.pdf>.

※27 厚生労働省. (2023). "G7 Health Ministers' Meeting in Nagasaki | Official Page." [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kokusai/g8/g7health2023\\_en.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kokusai/g8/g7health2023_en.html). Accessed 24 March 2024.

## II 気候変動と健康に関する国際的潮流

1. 気候変動と人間の健康の間のエビデンスに基づいた、明確な影響経路を示す
2. 気候変動対策において健康に関する議論と緩和策による健康の共便益(コベネフィット)を促進する
3. 保健医療システムの気候強靭性を高める上でのニーズ、障壁、ベストプラクティスを共有する
4. 次の10年間における気候変動が人間の健康に及ぼす影響を軽減する適応策を特定し、拡大する
5. 気候変動により毎年25万人の超過死亡が発生するとされており、WHOはヘルスパビリオンを主催する

また、COP28 UAE 気候・健康宣言(COP28 UAE Declaration on Climate and Health)が、日本を含む143か国による署名のもと採択された<sup>※28</sup>。この宣言文は、国際社会における健康と気候変動の相互作用への認識を深め、国際的な協力を促進するものである。

### 2. 各国における緩和・適応計画策定の動き

こうした国際的な動向の中で、世界各国で気候変動による影響の評価や緩和・適応計画策定の取組が進んでいる。簡単ではあるが、以下に他国の取組を紹介する。

欧州では、オランダは2005年に気候変動影響評価報告書を公表し、気候変動適応計画を公表している。英国は、2013年に気候変動適応計画を公表しており、2015年、2021年に改定版を公表している。米国は、2009年に気候変動影響評価報告書を公表、2013年には適応策の取組の方向性を示した大統領令を公布し、2023年には第5次気候変動影響報告書を公表している<sup>※29</sup>。アジアでは、韓国が2010年に気候変動影響報告書及び気候変動適応計画を公表し、2019年には第2次気候変動対応基本計画を公表している。

保健医療分野における気候変動対策については、2023年に英国はグリーナー国民保健サービス(NHS)(Greener NHS)を発表し、世界初の炭素排出量ゼロの医療サービスを実現すべく、2040年までにCO<sub>2</sub>排出量のネットゼロ達成に向けた脱炭素計画を示した<sup>※30</sup>。オーストラリアの保健省は2023年12月に、健康と気候に関する国家戦略を発表した<sup>※31</sup>。この文書は、気候変動に対して強靭な医療体制構築のみならず、保健医療セクターの脱炭素についても章を設け、取り組むべき課題について詳記している。



※28 COP28. (2023). COP28 UAE Declaration on Climate and Health. Retrieved January 2, 2024, from <https://www.cop28.com/en/cop28-uae-declaration-on-climate-and-health>.

※29 Fifth National Climate Assessment. <https://nca2023.globalchange.gov/>

※30 NHS England. (2023). <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/a-net-zero-nhs/>. Accessed 24 March 2024.

※31 Australian Government Department of Health and Aged Care. (2023). National Health and Climate Strategy <https://www.health.gov.au/sites/default/files/2023-12/national-health-and-climate-strategy.pdf>.

### 3. 気候変動に関する法的な措置の增加と気候正義の概念の浸透

近年、健康を享受する権利を人権として捉える動きが高まる中で、多くの気候変動訴訟(Climate Change Litigation)が提起されており、気候変動に対して強靭性を高めるための行動を取らないことによる法的リスクが高まっている。

気候変動訴訟は、気候変動対策を前に進ませるための訴訟だけでなく、気候変動対策に反対する訴訟及び気候変動対策を遅延させることを意図したものなども含む。国連環境計画(UNEP: United Nation Environmental Programme)の報告によれば、2022年12月時点で、国際裁判所、地方裁判所、法廷、準司法機関、あるいは国連の特別手続きや仲裁裁判所などのその他の裁判機関を含む65の管轄区域で2,180件の気候関連訴訟が提起された<sup>※32</sup>。このうち約1,500件は米国で提起されている。2023年に米国モンタナ州で若者らが州政府を相手取って気候変動に関する訴訟を起こし、州政府による化石燃料の資源開発における温暖化ガス排出量の調査を制限する州法が州憲法に違反すると判断されるなど、歴史的な判決が下された<sup>※33</sup>。また、米国カリフォルニア州は、石油大手企業及びアメリカ石油協会を相手取り、これらの企業が長年にわたり気候変動や化石燃料の危険性について一般市民を誤誘導してきたとして訴訟を起こした<sup>※34</sup>。ポルトガルにおいては、32の政府が気候変動に対して適切な対応を怠ったことが人権侵害に当たるとして、若者がヨーロッパ人権裁判所に訴えた<sup>※35</sup>。

日本における気候変動訴訟は、欧米と比較すると極めて少なく、石炭火力発電所の新增設をめぐる4件の紛争が報告されているのみである。2017年、硫黄酸化物や窒素酸化物などに伴う大気汚染物質や気候変動を引き起こすCO<sub>2</sub>の排出により、人間の生命や湿地生態系に被害が及ぶとして、仙台市にある石炭火力発電所の操業差止めを求める民事訴訟があった。また、2018年、建設予定地の近隣に居住する住民が原告となり、神戸石炭火力発電所の建設行為、稼働等の差止めを求め、神戸製鋼、関西電力に対して民事訴訟を起こし、また国に対しては環境影響評価報告書に基づいた確定通知の取消しを求め行政訴訟が提起された<sup>※36</sup>。同訴訟では地球温暖化による被害についての平穏生活権(安定気候享受権)が主張されたが、判決ではその権利侵害は否定された。

これらの訴訟は気候変動に関する重要な法的先例を築きつゝあり、企業や政府の無作為が清潔で健康的な環境を享受する基本的権利に違反しているとの見方が広がっている。また、気候変動の影響は、特定の社会的、環境的要因を有する層に不平等な有害な影響を及ぼすことが知られており、それを認識する気候正義の観点が広がりつつあることを示している。



※32 Global Climate Litigation Report: 2023 Status Review. UNEP, 27 July 2023, <https://www.unep.org/resources/report/global-climate-litigation-report-2023-status-review>. Accessed 24 March 2024.

※33 Yale Experts Explain Climate Lawsuits | Yale Sustainability. (2023). Yale Sustainability. Retrieved March 18, 2024, from <https://sustainability.yale.edu/explainers/yale-experts-explain-climate-lawsuits>.

※34 People of the State of California v. Big Oil | California Governor. (2023). California Governor. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.gov.ca.gov/2023/09/16/people-of-the-state-of-california-v-big-oil>.

※35 HATTON, B. (2023). In unprecedented case, young climate activists taking 32 governments to human rights court. Los Angeles Times. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.latimes.com/world-nation/story/2023-09-25/six-young-activists-devote-years-to-climate-fight-with-32-governments-now-comes-their-day-in-court>.

※36 ENVIRONMENTAL LAW BULLETIN. (2023). MORI HAMADA & MATSUMOTO. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.mhmjapan.com/content/files/00069337/20231122-103926.pdf>.

# III

## 適応策、緩和策と 共便益(コベネフィット)



# III 適応策、緩和策と共便益(コベネフィット)

気候変動対策は、気候変動に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することにより負の影響を軽減する適応策と、気候変動の原因となる温室効果ガス(GHG)排出量の削減を目指す緩和策に大別される。

特に保健医療分野においては、質の高いサービス提供を通じて公平性を担保し、気候変動に伴う健康への不利益を最小限に抑え、健康格差を縮小させるという視点が不可欠である。気候変動に関する政府間パネル(IPCC: The Intergovernmental Panel on Climate Change)の報告書では、保健医療分野の対応能力には脆弱性があるとされ、すでに顕在化している気候変動の負の影響が、最もリスク高い集団(気候脆弱層)に深刻な打撃を与えていく。この状況は、適応策の優先的かつ迅速な導入を必要とする。そのため、より緊急性の高い適応策について先に述べ、中長期的視野に立った緩和策に対しては、これらの適応措置を踏まえた上で、適応策の後に記述する。

## 1. 適応策

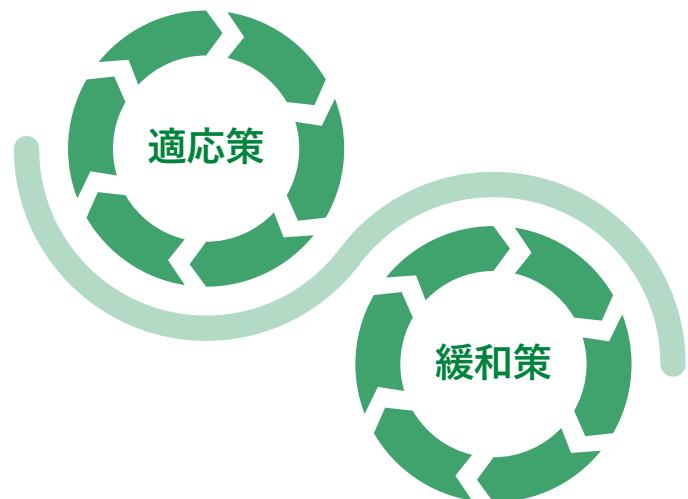
気候変動対策は適応策と緩和策の両輪からなる。このうち、適応策は、現実または予想される気候変化及びその影響に対する調整のプロセスをさす。人間社会が負の影響を回避し、またそれによって生じる有益な機会を活用するための活動も適応に含まれる※37。

保健医療システムにおける適応の目的は、気候変動に対する強靭性を高めより強い保健医療システム(Climate-Resilient Health System)を構築することにある※38。強靭性とは、有害事象や混乱に遭遇した際に、対処し、重要な機能や構造、そして本質を維持しつつ、適応し、学習し、変革できる能力を維持するような方法で反応したり、再編成したりすることに他ならない。

この概念を具体化すると、保健医療システムの強靭性は、危機やストレスの状況に置かれても、その予測、予防、回避、及び変革を可能にし、常に必要とされる保健医療サービスを提供し続ける能力や対処能力を意味する。災害などの緊急事態における事業継続計画(BCP: Business Continuity Planning)は、施設や事業所レベルにおける適応の取組にあたる※39。気候変動に起因する危機への対応は、セクターを超えた協力により、予知、対処、適応することで、不安定な気候下でも人々の健康の改善させることを目指す。

## 2. 緩和策

もう1つの輪である緩和策は、気候変動とそれに関連する影響を遅らせるため、その原因となるGHGの排出を削減または防止する対策を意味する。具体的な対策としては、政策・規制によりGHGの排出量を削減したり、炭素回収・貯留のように大気圏に発生したGHGを除去したり、個人レベルでの行動を変容させたりするといったものが挙げられる。



※37 国立環境研究所. (2016). 気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT). Retrieved January 18, 2024, from <https://adaptation-platform.nies.go.jp/>.

※38 World Health Organization. (2022). Measuring the climate resilience of health systems. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354542/9789240048102-eng.pdf>.

※39 医療施設の災害対応のための事業継続計画(BCP). (2021). 厚生労働省. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/kenkou\\_kekkaku-kansenshou/infuienza/kenkyu\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou_kekkaku-kansenshou/infuienza/kenkyu_00001.html).

### 3. 緩和策による 健康上のコベネフィット

緩和策と適応策とは全く無関係なものではなく、緩和行動と適応行動には多くの相乗効果の存在が指摘されている。本節では健康上のコベネフィットに焦点を当てる。一般的にコベネフィットとは、特定の目的を目指した政策や措置が他の目的に与えるプラスの効果のことをさす<sup>※40</sup>。

健康上のコベネフィットはGHG排出削減に向けた緩和的行動により発生することが期待される健康上の利益のことをさす。エネルギー、陸上輸送、食物と農業など、複数分野におけるヘルスコベネフィットを検討している<sup>※41</sup>。

#### エネルギー

クリーンエネルギーへの移行や持続可能な運輸など、エネルギー生産における脱炭素化は大気中の汚染物質の削減に繋がり、呼吸器疾患や心疾患などの健康リスクを低減する効果が期待される。また、エネルギー効率を高めエネルギー需要の削減を目的とする住宅セクターにおける取組は、同様に大気中の汚染物質への曝露を低下させる方向に働く。これらの取組により質調整生存年(QALY: Quality-Adjusted Life Years)の増加が期待される。

#### 運輸

陸上輸送に関しては、クリーンエネルギーを利用した車両やアクティブな移動の増加に焦点を当てており、また移動の必要性や移動距離を減らすことも重視する。よりクリーンな移動や移動距離の減少がGHG排出低下につながり、大気汚染や騒音などの改善に寄与する。アクティブな移動は身体活動の増加を通じ、健康に大きな利益をもたらす。

#### 都市計画

持続可能な都市計画(グリーンインフラ等)は大気の改善に繋がるだけではなく、都市部のヒートアイランド現象を抑制し、移動を促進することで身体活動を促すため健康にポジティブな影響を及ぼす。

メンタルヘルス(心の健康)とウェルビーイングに大きな利益をもたらし、社会とのつながりなど様々な健康の社会的決定要因にプラスの影響を与え、循環器疾患、喘息や慢性閉塞性肺疾患などの急性発作頻度の低下、また重症度低下が期待される。



※40 Mayrhofer, J. P., & Gupta, J. (2016). The science and politics of co-benefits in climate policy. *Environmental Science & Policy*, 57, 22-30.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.11.005>

※41 Milner, J., Hamilton, I., Woodcock, J., Williams, M., Davies, M., Wilkinson, P., & Haines, A. (2020). Health benefits of policies to reduce carbon emissions. *BMJ*, 368.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.l6758>.

# N

## 保健医療分野における 気候変動対策の目的と原則



適応策と緩和策を提示するにあたり、以下の4つを目的として掲げる。

1 気候変動に強い保健医療システムを構築し、気候変動による負の影響から日本に居住する人々の健康やウェルビーイングを守るために対応能力を高める

- 地域や文化に合わせた、質が高く公平な保健医療サービスを提供し、気候が変動するなかでも保健医療サービスや地域コミュニティが正常に機能することを支援する。

3

気候変動に強く持続可能な保健医療システムと社会を構築すべく国際協力を進める

- 国立環境研究所が有する気候変動適応情報プラットフォーム等を活用し、気候変動リスクに関する科学的知見の充実、支援ツールの適用、適応に関する能力強化の取組を、各国や関係機関との協働により推進する。
- 我が国における科学的な知見の共有や国際的基準の開発に貢献する機会を模索し、日本が近隣諸国と協力し、気候変動への対処を進め健康促進を図る。

2 サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量が正味ゼロとなる保健医療システムを構築し、2050年のカーボンニュートラル達成に貢献する

- 保健医療システムから生じる環境への負荷を最小限にし、政府の排出削減目標である2050年カーボンニュートラルを達成する。

4

健康と気候変動の相互依存的な関係を認識し、政府全体で行動することにより、健康で気候変動に強く、持続可能な地域社会づくりを支援する

- 全ての政策に健康を位置付けるというアプローチを掲げ、GHG排出削減がもたらす健康上のコベネフィットを社会全体で促進する。



適応策と緩和策を提示するにあたり、以下の5つの原則を掲げる。

## 1 プラネタリーヘルスの概念を基礎に位置づける

- 地球生態系の健康と、人の健康と人間社会の健全性という2つの健康を考え、両者の相互依存的な関係を明らかにし、人間が賢く自然を管理することで持続可能となるような方策を研究・実践を通じて模索する。

## 2 集団の健康増進と疾病予防(パブリックヘルス)を重視する

- 集団の健康増進・疾病予防はこの戦略全体を通じて緩和、適応の根幹を貫く原則であり、一次予防から三次予防まで、全ての段階において強力に推進する。
- 気候変動により発生する自然環境や人間社会系における変化は、健康の環境的決定要因や社会的決定要因の観点から捉える。
- 適切な予防策を通じて新規疾病発症や慢性疾患増悪の予防を図ることは、医療提供の必要量減少によるGHG排出減少及び健康上のコベネフィットに繋がる。

## 3

### エビデンスに基づく政策立案を行う

- 気候変動に対処する政策は、入手可能なデータ、エビデンスを最大限活用し、最新の科学的知見を踏まえて行い、エビデンスが明らかではない不確実な領域に対しては慎重に政策立案を行う。
- 気候変動が健康に与える影響、保健医療システムにおける活動が人々の健康や人間社会に与える影響の両方向に関わる研究を促進させ、得られた知見を政策立案に反映させる。

## 4

### 健康を享受する機会を保障し、健康に関する公平を確保する

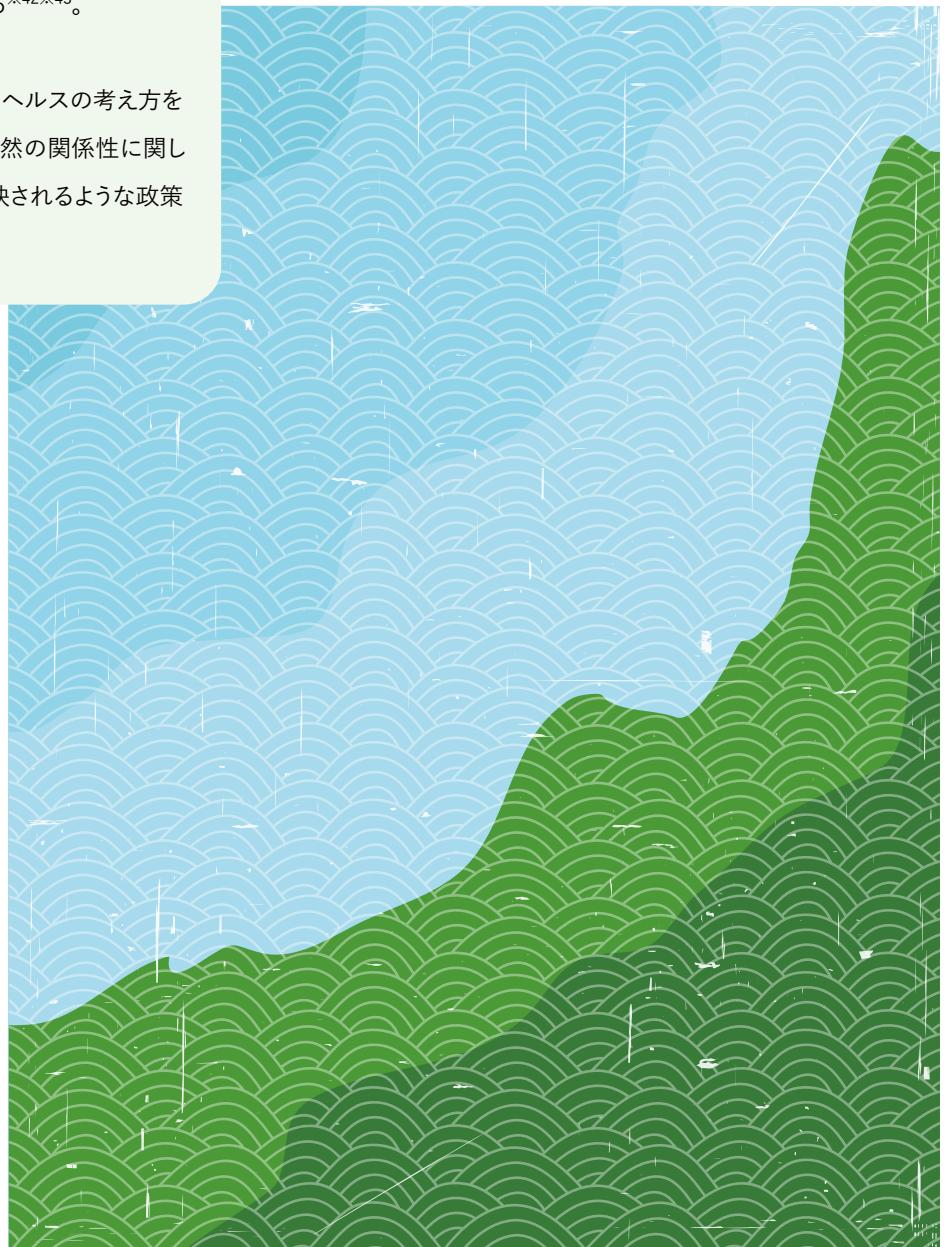
- 健康を享受する機会は誰もが等しく保障されるべきであり、いかなる人も最大限達成可能な身体的、精神的健康を享受する機会を有する。
- 気候変動に対する脆弱性を有する層(高齢者、小児、非感染性慢性疾患を有する者、精神疾患罹患者など)に配慮し、これらの人々が健康な人々と同様に健康を享受できるような配慮がなされねばならない。



## 5

## 日本古来の自然観との調和を図る

- 日本古来の自然観は、人間と自然の区別の曖昧さ、自然の移り変わりや季節の循環を重視する円環的な特色、また時間や出来事を直線的ではなく循環として捉える循環的な見方といったもので特徴付けられ、自然は畏れ敬い共存するものであるという見方を基本とする※42※43。
- 政策立案に際し、プラネタリーヘルスの考え方を理解・解釈しつつも、人間と自然の関係性に関して日本人独自の自然観が反映されるような政策づくりを意識する。



※42 林文, 林知己夫, 菅原聰, 宮崎正康, 山岡和枝, & 北田淳子. (1995). 日本人の自然観 (2). 森林野生動物研究会誌, 21, 44-52.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjwrs/21/0/21\\_KJ00009905129/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjwrs/21/0/21_KJ00009905129/_pdf/-char/ja).

※43 寺田寅彦. (2016). 日本人の自然観. ゴマブックス株式会社.

# V

適応策：  
気候変動から人々や  
地域社会の健康を守る



## 1. 日本における気候変動の現状と将来予測

### 1) 日本における気候変動の現状・予測

日本の気候変動2020及び気象庁気候変動監視レポート2022を参照する<sup>※44※45</sup>。日本の気候変動2020は、文部科学省及び気象庁が、気候変動適応法に基づき、気候変動対策の基盤情報として使えるように作成した報告書である。

これらによれば、

- 降雨パターンに変化がみられる。気温が高いほど、大気中に含むことができる水蒸気の量が増加するため、大雨や短時間強雨の頻度や強度が強まる。一方、日本国内の総降雨量は予測が難しい。
- 台風（熱帯低気圧）は、海面から供給される水蒸気をエネルギー源としており、海面水温の上昇に伴い、日本付近の台風の強さは強くなる可能性がある。
- 海水温上昇は、海面付近だけでなく海中の深いところでも起こる。氷床や氷河の融解を主要因として、海面水位の上昇がもたらされる。また、台風の接近、上陸時には、より大きな高潮が引き起こされる可能性があり、浸水リスクが高まる。
- 海水pHにも変化がみられる。大気中に排出されたCO<sub>2</sub>のおよそ30%は海洋に吸入されるが、炭酸として作用するために海水のpHが弱アルカリ性から酸性に傾くことが懸念される。それにより、炭酸カルシウムの骨格や殻を作る、種々の海洋生物に影響を及ぼすことが懸念されている。

※44 気象庁. (2020). 日本の気候変動2020 Retrieved January 18, 2024, from <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

※45 気象庁. (2023). 気候変動監視レポート 2022. 気象庁. Retrieved December 20, 2023, from [https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2022/pdf/ccmr2022\\_all.pdf](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2022/pdf/ccmr2022_all.pdf).

### 2) 気候変動が健康に与える影響

2020年12月に公表された環境省の気候変動影響評価報告書には、健康分野における気候変動影響の概要が示されている。

現況としては、

#### ● 暑熱に関して

- 高齢者を中心に暑熱による超過死亡が増加傾向にある。
- 热中症については、年によってばらつきはあるものの、熱中症による救急搬送人員・医療機関受診者数・熱中症死亡者数が増加傾向にある。
- 真夏日・猛暑日の増加に伴い、若年層の屋外活動時の熱中症発症リスクも高くなっている。

#### ● 感染症に関して

- 外気温の変化に伴い、感染性胃腸炎やロタウイルス感染症、下痢症などの水系・食品媒介性感染症、インフルエンザや手足口病などの感染症類の発症リスク・流行パターンの変化が新たに報告されている。

将来予測は以下の通りである。

- 気温上昇により熱ストレスが増加し、特に高齢者の熱中症リスクが増加する。
- 水系・食品媒介性感染症については、気温上昇に伴い、21世紀末にかけて日本全国で主に細菌性下痢症の罹患率が増加する。
- 気温上昇に伴い、これまで侵入・定着がされていない北海道南部でもヒトスジシマカの生息が拡大する可能性や、日本脳炎ウイルスを媒介する外来性の蚊の鹿児島県以北への分布域拡大の可能性がある。
- 温暖な地域を好むマダニ種が東北地域で報告され、さらに海外から持ち込まれるマダニの国内定着の可能性も想定される。
- 2030年代までの短期的には、温暖化に伴い光化学オキシダント・オゾン等の汚染物質の増加に伴う超過死亡者数が増加する。

前項に記した通り、我が国においても、気温上昇、降水量変化、海面水位上昇、海洋酸性化などにより、健康に大きな影響が生じることが明らかにされている。気温上昇は熱ストレスを増加させ、熱中症リスクや暑熱による死亡リスク、その他、大気汚染物質の生成促進を通じ呼吸器疾患や心血管疾患等の様々な疾患のリスクを増加させる。

以下の表V-2は、気候変動適応計画における健康分野に関するリスク評価を示したものである。科学的知見を踏まえ、主要なリスクについて評価を行っている。

評価の観点は以下(表V-1)のように、重大性、緊急性、確信度の観点から決定されている。

表V-1 気候変動影響評価報告書におけるリスク評価

<b>重大性</b>	社会、経済、環境の3つの観点で評価
<b>緊急性</b>	影響の発現時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の2つの観点で評価
<b>確信度</b>	IPCC第5次評価報告書の確信度の考え方をある程度準用し、研究・報告のタイプ(モデル計算などに基づく定量的な予測／温度上昇度合いなどを指標とした予測／定性的な分析・推測)、見解の一致度の2つの観点で評価する。研究・報告の量そのものがかなり限定的(1～2例)である場合は、その内容が合理的なものであるかどうかにより判断。

表V-2 健康分野に関するリスク評価

※ 重大性は2段に分かれている場合、  
上段がRCP2.6シナリオ、  
下段がRCP8.5シナリオでの評価

### 評価結果(前回評価との結果比較)

分野	大項目	No.	小項目	前回(2015)			今回(2020)		
				重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度
健康 (35→178)	冬季の温暖化	511 冬季死亡率等	◆	□	□	◆	▲	▲	▲
		521 死亡リスク等	●	●	●	●	●	●	●
		522 熱中症等	●	●	●	●	●	●	●
	感染症	531 水系・食品媒介性感染症	—	—	□	◆	▲	▲	▲
		532 節足動物媒介感染症	●	▲	▲	●	●	▲	▲
		533 その他の感染症	—	—	—	◆	□	□	□
	その他	541 温暖化と大気汚染の複合影響	—	▲	▲	◆	▲	▲	▲
		542 脆弱性が高い集団への影響 (高齢者・小児・基礎疾患有病者等)	—	●	□	●	●	▲	▲
		543 その他の感染症	—	—	—	◆	▲	▲	▲

※ 分野名の下の括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化  
(複数分野で引用している文献(65件)は含まない)

※ **赤字**：前回の影響評価からの追加項目

※ **網掛け**：前回の影響評価からの追加項目

重大性	緊急性	確信度
●：特に重大な影響が認められる	●：高い	●：高い
◆：影響が認められる	▲：中程度	▲：中程度
—：現状では評価できない	□：低い	□：低い
	—：現状では評価できない	—：現状では評価できない

## 2. 現行の気候変動関連施策

我が国における気候変動適応に関する現行政策をレビューする。気候変動適応法、気候変動適応計画、熱中症対策実行計画を取り上げる。

### 1) 気候変動適応法

気候変動適応に関する法律として、気候変動適応法が存在する<sup>※46</sup>。同法は2018年6月に成立、同年12月に施行された。気候変動適応の法的位置づけを明確化し、国・地方公共団体・事業者・国民など多様な関係者が連携し、強力に気候変動適応を推進することを目的としている。

### 2) 気候変動適応計画

2018年11月、環境省を中心に気候変動適応計画が策定され<sup>※47</sup>、また2020年12月には気候変動影響評価報告書が作成され、公表されている。気候変動影響評価報告書は気候変動適応法に基づき、気候変動及び多様な分野における気候変動影響の観測、監視、予測及び評価に関する科学的知見を踏まえたもので、2021年10月、気候変動適応法第8条に基づき、気候変動適応計画に変更が加えられている。

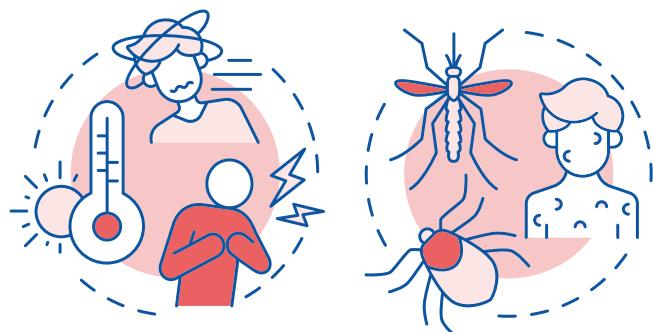
気候変動適応計画は5年間を単位計画期間とし、目標としては気候変動影響による被害の防止・軽減、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靭化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指すものである。気候変動影響評価報告書を勘案し、農林水産業、自然災害、水資源、自然生態系、産業・経済活動、国民生活・都市生活、健康を含めた7分野71項目と幅広い分野で適応策を拡充するとともに、以下の点を盛り込んでいる。

### 7つの基本戦略

1. あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む
2. 科学的知見に基づく気候変動適応を推進する
3. 我が国の研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する
4. 地域の実情に応じた気候変動適応を推進する
5. 国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を推進する
6. 開発途上国への能力向上に貢献する
7. 関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する

具体的な適応策は以下の通りである。

1. 暑熱に対する適応策として、熱中症警戒アラートを用いた早期警戒情報の発信、普及・啓発等を組み合わせた予防情報伝達、高齢者世帯や屋外労働者などに対する適切な情報提供、国・地方公共団体・産業界などの各主体における実施及び連携などが挙げられている。
2. 感染症に対する適応策として、節足動物媒介感染症においては発生の予防と蔓延の防止の対策、感染症発生動向の把握、気候変動に伴う感染リスク変化に関する科学的知見の集積が記述されている。
3. 冬季の温暖化については、既知の知見が少ないために科学的知見の集積に努めるとある。
4. その他として、高齢者など脆弱性が高い集団に対して行う対策、環境情報と死亡データなど既存データとの関係性の研究などがある。



※46 環境省. (2018). 気候変動適応法. 環境省. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page\\_00608.html](https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page_00608.html).

※47 環境省. (2023). 気候変動適応計画/フォローアップ. 環境省. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page\\_00004.html](https://www.env.go.jp/earth/earth/tekiou/page_00004.html).

### 3) 热中症対策実行計画

热中症対策実行計画は、2023年4月に成立した気候変動適応法及び独立行政法人環境再生保全機構法の一部改正に関する法律に基づき、2023年5月に閣議決定された<sup>※48</sup>。热中症発生予防を強化する仕組みを創設する等の措置を講じ、热中症対策を一層推進するために作成されたものである。具体的には、热中症に関する計画を実行計画として法定閣議決定計画に格上げすること、热中症警戒アラートを热中症警戒情報として法律に位置づけること、市町村長による指定暑热避難施設や热中症対策普及団体の指定を制度化すること、などが具体的な措置として盛り込まれている。

热中症実行計画は、2030年までの中期的な目標として、热中症による死者数が、現状の年間約1,300名から半減することを目指す。その目標達成のために、国、地方公共団体、事業者、国民、環境再生保全機構が果たすべき役割を明確化し、国が集中的かつ計画的な热中症対策の推進、関係府省庁間及び地方公共団体等との連携強化、热中症と予防行動に関する理解の醸成を行う。地方公共団体は府内体制を整備しつつ、主体的な热中症対策を推進、事業者は消費者等の热中症予防に繋がる事業活動の実施、労働者の热中症対策を行い、国民は自発的な热中症予防行動や、周囲への呼びかけ、相互の助け合いの実施を行うことが役割として記されている。

この热中症対策実行計画は具体的な施策として、以下の6つを含む。

1. 命と健康を守るための普及啓発及び情報提供
2. 高齢者、子ども等の热中症弱者のための热中症対策
3. 管理者がいる場等(学校、職場、スポーツ施設)における热中症対策
4. 地方公共団体及び地域の関係主体における热中症対策
5. 産業界との連携
6. 热中症対策の調査研究の推進

極端な高温発生時の対応として以下の2項目を含む。

7. 極端な高温発生時の対応
8. 実行計画の実施と見直し

## 3. 現行施策の課題と保健医療分野における適応計画を策定する必要性

日本の気候変動対策は、保健医療分野において以下の課題を抱えている

1. 現行の気候変動適応計画において健康分野のリスク評価と対策は、個別の疾病領域の対策に留まるのみであり、保健医療システムにおける気候脆弱性に対する評価が行われていない。その結果、国、地方公共団体、その他適切なレベルにおける脆弱性評価、及びその評価に基づいた選択肢の検討が不十分なままで推移している。

前述のように、気候変動が健康に負の影響を与える経路として、直接経路、間接経路の他に、保健医療システムや社会のインフラストラクチャーに対する影響を無視してはならない。災害によって、建物、機器、エネルギーや輸送システムに被害が及ぶと、サプライチェーンで混乱が起こり、医療従事者の対応能力にも大きな影響が発生する。国、地方公共団体、医療機関、サプライチェーン等、保健医療システムを構成する要素、またエネルギー、運輸、道路など社会インフラの脆弱性に関する評価を行わずして、気候に対して十分な強靭さを備えることは困難であろう。

2. 热中症、感染症等のサーベイランスにおいて、健康被害の指標・対象病態、リアルタイムモニタリング、及び早期警報システム等の体制が、気候リスクに対する適切な対応という点で不十分だと考える。また、それぞれのサーベイランスに関する情報が、環境省、総務省、厚生労働省な

※48 環境省. (2023). 热中症対策実行計画 令和5年5月. <https://www.env.go.jp/content/000136710.pdf>

ど関係行政機関において個別に管理されており、気候情報と連結・統合がなされていない。その結果、気候変動と健康に関する科学的知見が蓄積が困難な状況にある。

(表V-3参照)

気候リスクを適切に捉え、かつ予測に基づいて有効な予防策を講じるためには、気候情報と健康被害に関する情報が連結・統合され、政策立案に有用な科学的知見が創出可能な体制を整えることが必要である。例えば、気候変動の影響が特に大きいとされる熱中症のサーベイランスでは、報告対象とする健康被害の定義と範囲、健康被害の測定法が諸外国と異なっており、現行の熱中症サーベイランスでは、熱ストレスによる健康被害の全貌を捉えることができていない。また、熱中症、感染症のサーベイランスはどちらも気候情報と連結されておらず、気候変動との関連を分析できるだけの体制がまだ構築できていない。

### 3. 災害対策の文脈において、想定されている災害は大規模災害や地震等が主であり、気候変動に伴う災害に対する備えが十分に強調されていない。

災害対策基本法には暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、津波等、自然災害に網羅的な記載がある一方で、災害派遣医療チーム(DMAT: Disaster Medical Assistance Team)活動要領等には自然災害に関する記載は散見されるのみで、大地震、事故等の記載が多く占めている。また、例えば、DMAT技能維持研修において、気候変動に伴う災害等を取り扱う機会は乏しい。今後、気象災害が増加す

ると予測されていることを踏まえ、豪雨、洪水、台風、熱波等を想定した災害対策の強化が求められるが、その備えが十分にできているとは言い難い。

保健医療セクターは、変化する気候システムにおいて、日本に居住する人々の健康とウェルビーイングを守り、また促進する上で、重要な役割を担う。これまでみてきたように、今後さらに激甚化が予測される気候変動に対して十分な対策を怠れば、増加する健康被害に対する対応が後手に回ることになり、結果的に保健医療システムに多大な負荷をきたすことが予想される。気候変動が人々の健康や保健医療システムに及ぼす複雑かつ多様な影響を適切に捉え、今後予想される環境変化に適切に対処するには、保健医療分野に焦点を絞った適応策の策定及び実施が重要であると考える。

さらに、政府全体の戦略として、国際的な潮流に合わせて、気候変動に強靭で持続可能な保健医療システムの構築を公約することが肝要である。約80カ国が気候変動と健康に関する変革的行動のためのアライアンス(ATACH: Alliance for Transformative Action on Climate and Health)に加盟し、健康を気候変動対策の中心に据え、気候変動に対する強靭さを備えた保健医療システム構築を進める動きが加速している。保健医療分野における国家戦略を策定する国もみられる中、国際的な潮流に歩調を合わせ、日本政府も保健医療分野における気候変動対策(国家戦略)を策定し、強力に施策を推進させるべきである※49。



※49 Shimabukuro, A., Minamitani, K., & Sugawara, J. (2023). Rethinking Japan's Health System Sustainability Under the Planetary Health Framework. *Health Systems & Reform*, 9(1), 2268360. <https://doi.org/10.1080/23288604.2023.2268360>.

表V-3 热中症対策における日本と他国の比較※50

		日本	日本以外のG7加盟国
被害把握	暑熱に関連する健康影響の捉え方	Heat stroke 熱射病(熱中症の中でも最重症の病態)	Heat-related illness 暑熱の直接影響だけではなく、間接影響による死亡も含む。
	暑熱被害の指標	熱中症と診断された救急搬送数、死者数	病院受診者数、暑熱による超過死者数
モニタリング	主導機関	総務省消防庁	保健省
	目的	実況把握	実況把握とヒートヘルス適応計画(HHAP)の効果評価
	指標	熱中症と診断された救急搬送者数、死者数	暑熱に関連する症候群患者、救急外来受診者数
	システム	消防庁、消防機関	(欧州)リアルタイムサーバイランス24-48時間
	公表間隔	1週間	1-数日
暑熱適応計画	主導機関	環境省、関係省庁	保健省
	主な内容	一般的な自助対策を啓発・呼びかけ	介入、脆弱者のカテゴリー別対策
早期警戒システム	警報発表機関	環境省(気象庁)	気象庁が開発・運用
	目的	熱中症の危険性が極めて高い暑熱環境が予測される際に気づきを促し、予防行動に繋げる	HHAPの主要要素として、暑熱リスクを伝え予防行動と非常時の手順を発動する
	警報リードタイム	警報発表前日17時、当日朝	警報発表前1-5日前
	暑熱対策の主導機関	地方自治体	保健省、国立公衆衛生機関
	アラートのレベル数	1レベル	ベースライン + 2-5レベル
	アラートのトリガー	各都道府県内でWBGT33以上になる地点 閾値は全国一律	日最高気温や気象指標など様々な閾値
	アラートの指標	暑さ指数(WBGT)	日最高気温やヒートインデックス(heat index)、perceived temperatureなど
	アラートの対象	地方自治体、一般国民	暑熱に対する予防行動を管轄する機関 一般国民 主なステークホルダー(病院、高齢者施設)
	アラートの単位(地域)	都道府県	郡・都市レベル、標高の考慮もある

※50 From the G7 Health Communiqué to Action: Health and Climate - Heat Preparedness through Early Warning Systems. (2022). Global Heat Health Information Network. Retrieved March 18, 2024, from <https://g7hin.org/wp-content/uploads/G7-report-heat-EWS.pdf>.

## 4. 気候に対して強靭な保健医療システムの構築

気候変動に対して強靭な保健医療システムの構築をするために、以下の3つを提言する。

1. 国、地方公共団体、医療機関など、適切なレベルにおいて、気候変動脆弱性と適応策の評価を実施し、その結果をそれぞれのレベルにおける適応策の策定や、事業継続計画(BCP)のアップデート等に反映させる
2. 気候変動の観点から、熱中症等の疾病サーベイランスを見直し、熱闘連疾患による健康被害を適切に捉えられるように疾病サーベイランス体制を強化する。加えて、熱中症・感染症等のサーベイランスを、気候情報と連結・統合し、気候情報を盛り込んだ統合サーベイランス体制を構築することで、気候リスクを適切に監視し、早期対応が可能となる体制を整える

3. 気候変動に対する防災・減災を、戦略的にかつ効果的に進めるために、災害派遣医療チーム(DMAT: Disaster Medical Assistance Team)、日本医師会災害医療チーム(JMAT: Japan Medical Association Team)、災害派遣精神医療チーム(DPAT: Disaster Psychiatric Assistance Team)、災害医療ナース等、災害時に派遣される災害・感染症医療業務従事者に対して、研修内容に気候災害を盛り込む等、気候災害への備え、対応能力を向上させる体制づくりを行う

### 1) 気候変動脆弱性の評価

気候変動の脆弱性と適応に関する評価(V&A: Vulnerability & Adaptation Assessment)は、包括的な気候脆弱性を特定し、国、地方公共団体、セクターなど適切なレベルにおける適応計画を特定するために用いられる。具体的には、V&Aは、気候災害を起因とする様々な影響に対して、最も脆弱な人口層や地域を特定

図V-1 気候変動と健康における脆弱性に関する要因

### 脆弱性の要因

- 人口統計学的要因**
- ・年齢(老若)
  - ・性別
  - ・人口動態  
(移動と移住を含む)

- 社会政治状況**
- ・政情不安
  - ・複雑な緊急事態や紛争の存在
  - ・言論と情報の自由
  - ・市民権と市民社会

- 生物学的要因と健康状態**
- ・妊娠中および授乳中の女性
  - ・免疫不全患者
  - ・結核患者
  - ・栄養不足の人々
  - ・感染症に罹患している患者
  - ・慢性疾患負担のある患者
  - ・精神的／身体的障害者

- 地理的要因**
- ・無計画な都市住宅
  - ・洪水危険地域
  - ・干ばつ危険地域
  - ・沿岸ストームとサイクロンの危険地域
  - ・食料不安地域
  - ・都市、僻地、農村部

- 社会経済的要因**
- ・貧困
  - ・ジェンダー規範、役割、関係
  - ・職業(正規と非正規)
  - ・医療へのアクセス
  - ・教育
  - ・安全な水と衛生環境
  - ・避難所

し、また保健医療システムの弱点を見出し、適応の選択肢を挙げ必要な介入策を決定するものである。参考までに気候変動と健康の文脈における脆弱性をもたらす要因を図V-1に示す。

さらに、V&Aを実施するプロセスにおいて、主要な利害関係者を特定し、連携を構築することにも有益である。(図V-2参照)V&Aを支援し、気候変動対策において公平性を保障するために、WHOの気候変動脆弱性評価のためのチェックリスト<sup>※51</sup>等が参考になる。

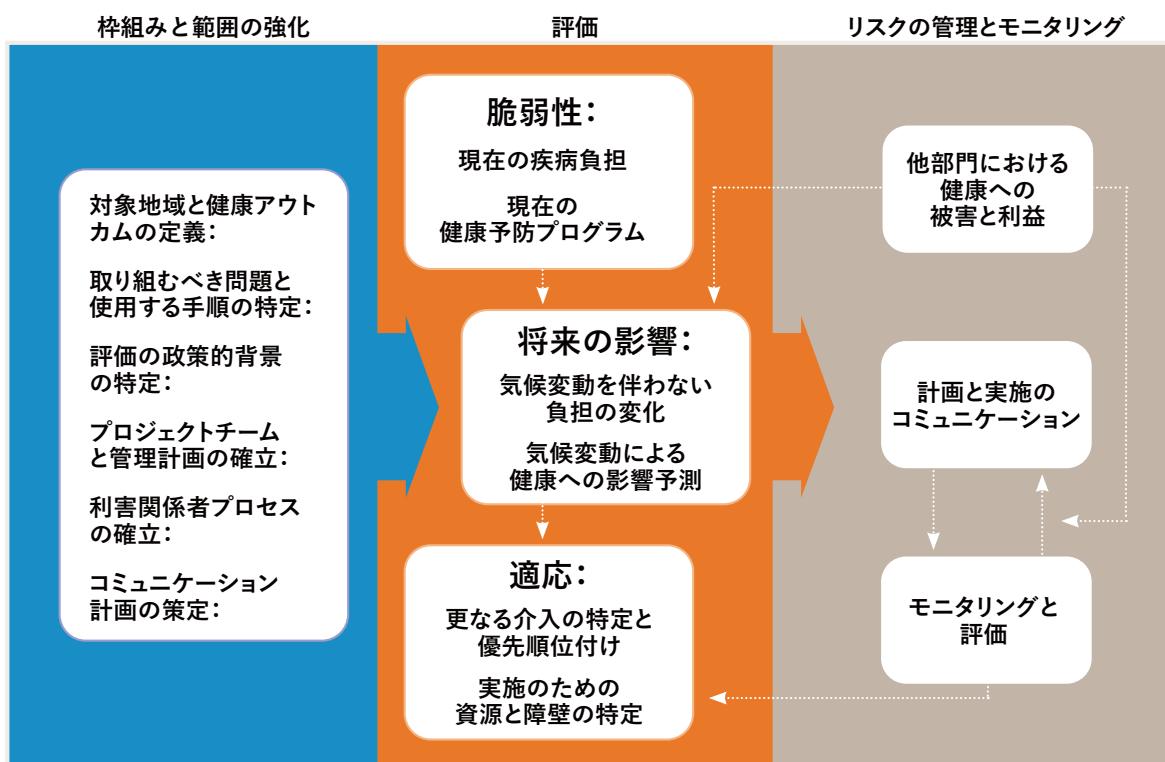
医療施設における脆弱性の評価は極めて重要である。気候変動は洪水、豪雨、熱帯低気圧、極度の気候事象などを引き起こし、医療施設の運営に多大な影響を与える。また、気候変動に影響を受ける感染症や、気候変動に関連のある非感染性疾患や外傷が、それぞれ個別または複合的に影響を及ぼすことも考えられ

る。WHOは、医療機関における脆弱性は次の4つの要素からなるとしている。

1. 十分な数かつよく訓練された従事者を確保し、かつ情報提供、権限付与を行って安全で適切な労働環境のもと、環境上の課題に向き合えるように支援する
2. 水、衛生、医療廃棄物等の管理を持続可能な形で安全に実施する
3. 持続可能なエネルギーサービスを導入する
4. 医療施設の機能効率化を可能にする、インフラ、テクノロジー、製品、プロセス等を管理する

脆弱性の評価はチェックリスト形式で行うが、洪水、嵐、海面上昇、熱波、山火事、寒波といった、気候変動に関連する災害について上記の4要素に関するチェック項目が存在しており、それらを埋めることで脆弱性に関するチェックを行うことが可能である。

図V-2 脆弱性と適応評価のプロセス<sup>※52</sup>



※51 World Health Organization. (2021). Checklists to Assess Vulnerabilities in Health Care Facilities in the Context of Climate Change. World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/publications/item/9789240022904>.

※52 World Health Organization. (2021). Quality Criteria for Health National Adaptation Plans. World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/publications/item/9789240018983>.

我が国においては、保健医療システムの脆弱性評価は、医療機関、介護施設、事業者にとって事業継続計画(BCP)を再評価する契機にもなり、保健医療分野における適応計画作成の際の1つのプロセスとして位置付けることが望まれる。

## ■ 2) サーベイランスの強化と気候情報を含む統合サーベイランス体制の構築

気候情報に基づく統合型サーベイランス体制を構築し、気候の影響を受けやすい感染性疾患と非感染症疾患の健康アウトカムのサーベイランスを行うことは重要である。疾病の症例数、それに応する指標(動物の健康状態や媒介動物の個体数)、健康上の転帰を監視することで、季節的傾向、気候や環境の変動に対する対応、疾病の地理的ホットスポット、新規または再興感染症といった脅威を特定することが容易になる。具体的には、熱中症や感染症等のサーベイランス体制の見直しと強化と気候情報を盛り込んだ統合サーベイランス体制の構築に取り組む必要がある。すなわち、現行のサーベイランスシステムに関して、気候リスク、気候変動対策の視点から再評価を行い、より包括的で戦略的なアプローチで適応策を進めるために、気候情報を連結させた統合型サーベイランスプラットフォームを構築し、対応能力向上を目指す取組が求められる。

### サーベイランスの強化

サーベイランス強化に関して、まず熱中症のサーベイランスを取り上げる。熱中症サーベイランスでは、WHO等で提唱されているヒートヘルスという概念を踏まえ、熱中症における健康被害の指標、熱ストレスに起因する健康影響の範囲、リアルタイムサーベイランス、及び早期警報アラートの観点から、以下の5点を提案する。

- 熱ストレスが引き起こす健康被害は熱中症に限らないという理解から、ヒート・ヘルス(Heat & health)という概念が諸外国では浸透している<sup>※53</sup>ことを踏まえ、熱ストレスにより悪化しやすい循環器疾患、呼吸器疾患、糖尿病

等の非感染性慢性疾患等も含め、より包括的に熱関連疾患の健康被害を捉えられるように、サーベイランス体制を整える必要がある。

- 熱中症サーベイランスで監視する健康指標を、救急搬送数や定点における入院患者報告、死亡数に限らず、病院外来受診患者数など軽症例も含めることで、熱中症が起こす健康被害の全体像をより正確に捉えられるようにする。さらに、暑熱による致死的な健康被害は実際の死亡者数ではなく、超過死亡を指標とする。
- 1、2で述べた、熱中症及び熱関連疾患に関するサーベイランスをリアルタイムで実施し、迅速に公表・共有することで、保健医療システムへの負荷を測定し、効果的な対策へ繋げる。
- 早期警戒アラートは、用いる暑さ指標、アラート発生のタイミング、アラートのレベル、アラートが発せられる単位などについて、現行の施策の有効性を評価し、より多角的かつ包括的で有効な早期警戒アラートシステムを構築する。
- 熱ストレスに対して特に脆弱とされる「熱中症弱者」に、高齢者や子ども、視覚障害者、四肢体幹等の障害者、知的・発達障者等に関する記載はあるが、妊婦、精神疾患有する者は記載されていない。気候変動に対して脆弱な層に関する科学的知見を蓄積させ、この層に対する適応策を策定する。

熱中症サーベイランスは、対象とする健康被害を熱中症による救急搬送患者、死亡者としているが、これでは熱ストレスに起因する健康被害の全体像を適切に捉えられていないと考える。厚生労働省によれば、熱中症は高温多湿な環境に長時間過ごすことで起こる体温調節障害と定義されるが<sup>※54</sup>、WHOなどが示しているように熱関連疾患(Heat-related illness)は、熱中症を原因とする直接的なもののみならず、間接的におこる非感染性疾患なども含める必要がある。

※53 Global Heat Health Information Network. (2024). Heat & Health. Global Heat Health Information Network. Retrieved March 18, 2024, from <https://gghin.org/heat-and-health/>

※54 厚生労働省. (2023). 热中症関連情報 | 厚生労働省 - 健康・医療. 厚生労働省. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/kenkou\\_nettuu/](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou_nettuu/).

熱中症情報に関しては、熱中症による救急搬送人員は総務省消防庁<sup>※55</sup>から公表されている一方、入院患者発生情報死亡数は厚生労働省が行っており、協力医療機関における熱中症入院患者定点報告、死亡数は人口動態統計をもとにしている。現状では、これらの報告は省庁ごとに行われており、熱中症による救急搬送状況、入院患者発生情報、死亡者数は一元的に管理されていない。

また、サーベイランスの対象に関しても、救急搬送を伴わない外来受診者に関しては、サーベイランス対象外であるために統計が存在せず、熱中症の全体像を把握するには限定的である。表V-3で示したように、諸外国では病院受診者数、超過死亡者数などを指標として扱っている国もあり、暑熱による健康被害を広く正確に捉えるという観点からは、サーベイランス対象に関する検討が必要であろう。熱中症早期警戒アラートに関しても、アラート発生のタイミング、アラートの指標、アラートが発せられる単位などについても、諸外国の体制との違いが見られており、現行体制の効果に検証を行い、必要に応じて体制の見直しを検討することが望ましいと考えられる。

### 気候情報を取り入れた統合サーベイランス体制の構築

統合サーベイランス(Integrated Surveillance)は、公衆衛生学的脅威を検出、調査し、適切に対応することを目的として、情報活用を改善するために複数のサーベイランスシステムを統合することをさす<sup>※56</sup>。具体的には、感染症や熱中症等の疫学データに、気候及び環境情報システムを組み合わせた、新しいタイプの疾患サーベイランスである。

以下の2点を提案する。

1. 環境省、気象庁が有する気候情報と、熱中症や感染症といった疾病サーベイランスシステムを連結、統合させることにより、気候変動により影響を受ける疾病に関して、気

候疫学及び環境疫学の観点から、有効な適応策策定のための科学的知見を生み出せる体制を整える。

2. 気候情報に基づく早期警報アラートのシステムを、感染症領域にも適応することで、環境状態の継続的な監視、適切なタイミングでの警告発令とコミュニケーション、早期対応のメカニズムを確立する。

気候情報については、環境省、気象庁が公表しており、暑さ指数(WBGT: Wet-Bulb Globe Temperature)に関するモニタリング、早期警戒アラートの他、情報発信を通じた啓発等を行なっている。環境省は総務省、消防庁から提供された救急搬送人員数と暑さ指数に関する分析等も実施している<sup>※57</sup>。感染症サーベイランスに関しては、感染症サーベイランスシステム(NESID: National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases)と呼ばれるオンライン中央データベースが存在し、厚生労働省の委託により民間企業が管理している<sup>※58</sup>。

現状としては、熱中症及び感染症のサーベイランスは、それぞれの行政機関において独立して管理されており、気象庁・国立環境研究所が有する気候情報、気候情報適応情報プラットフォームと連結されていない。感染症や熱中症等のサーベイランスシステムを統合し、複数疾患をモニタリング可能なサーベイランス体制づくりを行い、それを気候情報と連結させることで、気候情報に基づく統合サーベイランスシステムとなる。このようにサーベイランスを強化することが、気候変動の影響を受ける感染性疾患や非感染性疾患に対する適切な予測、対処のために重要である。

### ■ 3) 緊急に対する準備と対応

気候変動に対する防災、減災はあらゆる分野で取り組むべきであり、分野横断的性格を有する。環境省及び内閣府は、気候変動対策と防災・減災対策を効果的に連携して取り組む戦略である

※55 総務省消防庁. (2023). 热中症情報 | 热中症情報. 総務省消防庁. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post3.html>.

※56 World Health Organization. (2021). Quality criteria for the evaluation of climate-informed early warning systems for infectious diseases. World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/publications/item/9789240036147>.

※57 環境省熱中症予防情報サイト 热中症対策実行計画. (2023). 環境省熱中症予防情報サイト. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness\\_rma\\_ap.php](https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_rma_ap.php).

※58 国立感染症研究所 感染症疫学センター. (2018). 日本の感染症サーベイランス. 国立感染症研究所. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/nesid/nesid\\_ja.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/nesid/nesid_ja.pdf).

「気候危機時代の『気候変動×防災戦略』」を公表しており、そこにはあらゆる主体が各分野で、気候変動対策と防災・減災対策を包括的に講じていくべきであると述べている<sup>※59</sup>。(図V-3参照)

これを保健医療分野の文脈で考えると、災害医療体制に気候変動×防災の考え方を取り込み、現行の災害対策をアップデートすることが求められる。これには想定する災害を大規模事故や地震、新興感染症等の蔓延といったものに限らず、極度の異常な天候などによる洪水、嵐、熱波等を含む広い想定の元に体制作りを

行うことが必要であろう。具体的には、例えば、DMAT、JMAT、DPAT、災害支援ナース<sup>※60</sup>など、災害時に派遣される災害・感染症医療業務従事者が受講する専門研修において、想定される大規模災害に洪水や熱波といった気候変動災害を盛り込み、災害急性期における対応能力を高めることが挙げられる<sup>※61</sup>。また、1)で述べた気候脆弱性に関する知見の集積があれば、それに基づき災害で起こりうる具体的な状況を想定したトレーニングや対応策を検討するなど、災害対策における能力強化などに活かすことも可能と考えられる。

図V-3 気候危機時代の「気候変動×防災」戦略

## 気候危機時代の「気候変動×防災」戦略(共同メッセージ)概要

令和2年6月30日

### 【自然要因】

- ・気候変動により気象災害が激甚化・頻発化しており、今後も大雨や洪水の発生頻度の増加が予測される
  - ・これまでの想定を超える気象災害が各地で頻繁に生じる時代を迎えた

## 【社会要因】

- ・人口減少と少子高齢化による避難行動要支援者増加と支援世代減少
  - ・都市への人口集中による災害リスクの高まり
  - ・感染症と自然災害が同時に発生する複合リスク

## 気候変動×防災の主流化

- ・気候変動と防災は、あらゆる分野で取り組むべき横断的な課題である。
  - ・気候変動のリスクを可能な限り小さくするため、温室効果ガスを削減する緩和策にも取り組む。
  - ・各分野の政策において「気候変動×防災」を組み込み、政策の主流にしていくことを追求する

## 今後の取組例

課題	方向性	今後の取組例
会の構築に向けた包括的 な対策の推進 脱酸素で防災力の高い社 会の構築に向けた包括的 な対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・あらゆる主体が、各分野で、様々な手法により、気候変動対策と防災・減災対策を包括的に実施</li> <li>・「災害をいなし、すぐ復興す」社会の構築</li> <li>・土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進める「適応復興」の発想を持って対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京等に過度に集積する人口、産業等の地方分散の推進</li> <li>・気候変動を踏まえた基準や計画に基づくインフラ施設の整備</li> <li>・災害危険エリアになるべく住まわせない土地利用、災害リスクに適応した暮らし</li> <li>・古来の知恵に学び、自然が持つ多様な機能を活用して災害リスクの低減等を図る「グリーンインフラ」や「生態系を活用した防災・減災」の本格的な実行</li> <li>・デジタル時代の社会変革(テレワーク等)の有効活用</li> <li>・避難所等での感染症や熱中症のリスクへの対応</li> <li>・再生可能エネルギーの導入加速化など脱炭素社会への移行</li> </ul>
時 <sup>の備え</sup> 、連携の促進 改革・行動変容と緊急 個人・企業・地域の意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「自らの命は自らが守る」自助・「皆と共に助かる」共助の意識の促進、適切な防災行動、あらゆる主体が連携・協力する災害対応の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難行動を促すための意識改革、行動変容のための取組</li> <li>・気象災害の激甚化も念頭において、地区防災計画、避難行動要支援者の個別計画、企業の事業継続計画等の策定推進</li> <li>・地域レベルで多世代が気候変動と防災を学び、災害に備える環境づくり</li> <li>・治水に係る連携、地域の企業から住民への避難場所の提供、災害廃棄物の収集・運搬をはじめとする被災者支援活動における官民を超えた多くの関係者の連携</li> </ul>
国際協力、 海外展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パリ協定、仙台防災枠組及びSDGsを「『気候変動×防災』の三位一体」として同時達成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災に関するわが国の技術やノウハウを用いた各国の防災力向上への貢献</li> <li>・アジア防災センターやアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームを通じた国際的な適応の取組の強化、プラットフォーム間の連携の推進</li> </ul>

※59 内閣府. (2021). 令和3年版「防災白書」特集 第2章 第5節 5-2 気候危機時代の「気候変動×防災」戦略～「原型復旧」から「適応復興」へ～：防災情報のページ - 内閣府. 内閣府防災情報. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r03/honbun/0b\\_2s\\_05\\_02.html](https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r03/honbun/0b_2s_05_02.html).

※60 厚生労働省 令和5年度地域医療構想アドバイザーミーティング.(2023). 災害支援ナースについて. 厚生労働省. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku-202303/10800000/001146146.pdf>

※61 厚生労働省 災害医療. 厚生労働省. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000089060.html>

# VI

緩和策：

保健医療システムからの  
温室効果ガス(GHG)排出量を削減する



# VI 緩和策： 保健医療システムからの温室効果ガス(GHG)排出量を削減する

## 1. 保健医療セクターにおける GHG排出量

様々な産業セクターの中でも、保健医療システムのサプライチェーンを通じたGHG排出量は多い。世界のGHG排出量の約4.5%を占める<sup>※62</sup>。この割合は、国に例えると、中国、米国、インド、ロシアに次いで世界に5番目に排出量の多い国に相当し<sup>※63</sup>、また、514基の石炭火力発電所から排出されるGHGに相当するとされている<sup>※64</sup>。GHGのうち、CO<sub>2</sub>に限って見ても、保健医療システムにおける排出量は、世界全体のCO<sub>2</sub>排出量の4~5%を占める<sup>※65</sup>。国別に保健医療システムにおけるGHG排出量の占める割合を比較した場合、米国が突出し(8~9.8%)、これに中国が続いている。別の調査によると、保健医療システムにおけるCO<sub>2</sub>排出量は米国と中国が高く、各国のカーボンフットプリントに占める保健医療セクターの割合は米国(7.6%)とスイス(6.7%)が高い。<sup>※66</sup>



日本の保健医療システムが誘発するGHG排出量は、2011年に4.6%を占めるとされる<sup>※67</sup>が、調査によっては6.4%とする結果もある<sup>※68</sup>。また、医療費の増加と連動して2015年の年間のCO<sub>2</sub>排出量は増加しているとの指摘もなされている<sup>※69</sup>。日本における保健医療システムにおけるGHG排出量は、国際的に見ても高い水準にあり、保健医療システムにおけるCO<sub>2</sub>の排出量は、米国・中国・EUに次いで4位、国のカーボンフットプリントに占める割合では米国・スイスに次いで3位との指標がある<sup>※70</sup>。

このような中、保健医療システムにおけるGHG排出量の自然減を見込むのは難しい。人口の高齢化、非感染性慢性疾患の増加、急速な都市化は全て、医療需要の増加に寄与することが示唆されていることからすれば<sup>※71※72※73</sup>、医療需要の増加に伴ってGHG排出量も増加していくと思われる。とりわけ日本は、経済協力開発機構(OECD: Organisation for Economic Cooperation and Development)諸国と比較して単位人口あたりの病床数が多く、入院期間が長い。また外来受診に関しても、国民1人あたりの受診回数が多い傾向にあるなど<sup>※74※75※76</sup>、医療需要が増加する構造的な特徴が上述した国際的に見ても高い水準のGHG排出量につながっている可能性がある。

したがって、日本を含めた保健医療システムにおいてGHG排出量の削減を始めとする積極的な緩和策を進めていく必要性がある。

※62 Health Care Without Harm. (2019). HEALTH CARE'S CLIMATE FOOTPRINT. [noharm-global.org](https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf).

[https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint\\_092319.pdf](#).

※63 前掲注62。

※64 USEPA Greenhouse Gas Equivalencies Calculator. Calculated 8/8/19

※65 Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Beagley, J., Belesova, K., ... & Costello, A. (2021). The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The lancet*, 397(10269), 129-170. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32290-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X).

※66 前掲注62

※67 Nansai, K., Fry, J., Malik, A., Takayanagi, W., & Kondo, N. (2020). Carbon footprint of Japanese health care services from 2011 to 2015. *Resources, Conservation and Recycling*, 152, 104525. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104525>.

※68 前掲注62。

※69 前掲注67。

※70 前掲注62。

※71 Ageing and health. (2022). World Health Organization (WHO). Retrieved March 18, 2024, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

※72 Wang, Y., & Wang, J. (2020). Modelling and prediction of global non-communicable diseases. *BMC Public Health*, 20(1), 822. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08890-4>

※73 Future of health and healthcare provision in cities. (2016). GOV.UK. Retrieved March 18, 2024, from <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7f8b7e40f0b62305b87cb6/gs-16-15-future-of-cities-health-healthcare-provision.pdf>.

※74 OECD (2023). Health at a Glance 2023. OECD. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance/>.

※75 OECD (2023). Length of hospital stay. <https://data.oecd.org/healthcare/length-of-hospital-stay.htm>.

※76 OECD (2023). Doctors' consultations. <https://data.oecd.org/healthcare/doctors-consultations.htm#indicator-chart>.

## 2. 我が国における緩和政策の現状

この節では、我が国における主な緩和策について概観する。エネルギー政策の最も基本的な計画であるエネルギー基本計画においては、気候変動への対応が主軸に置かれつつ、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略等の個別政策が実施されている。

### ■ (1) エネルギー基本計画

エネルギー基本計画は、資源エネルギー庁が策定している、日本のエネルギー政策の最も基本的な政策を記したものである。現在は、第6次計画が策定されているが、気候変動への対応が1つの主軸として置かれ、2050年におけるカーボンニュートラル実現に向けた産業・業務・家庭・運輸部門に求められる取組の概要が規定されている。

図VI-1 第6次エネルギー基本計画より抜粋

#### 2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】

- エネルギー政策の要諦は、**安全性**を前提とした上で、**エネルギーの安定供給**を第一とし、**経済効率性**の向上による**低コスト**でのエネルギー供給を実現し、同時に、**環境への適合**を図るS+3Eの実現のため、最大限の取組を行うこと。

#### 2030年に向けた政策対応のポイント【需要サイドの取組】

- 徹底した省エネの更なる追及
  - 産業部門では、エネルギー消費原単位の改善を促すベンチマーク指標や目標値の見直し、「省エネ技術戦略」の改定による省エネ技術開発・導入支援の強化などに取り組む。
  - 業務・家庭部門では、2030年度以降に新築される住宅・建築物についてZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指し、建築物省エネ法による省エネ基準適合義務化と基準引上げ、建材・機器トップランナーの引上げなどに取り組む。
  - 運輸部門では、電動車・インフラの導入拡大、電池等の電動車関連技術・サプライチェーンの強化、荷主・輸送事業者が連携した貨物輸送全体の最適化に向け、AI・IoTなどの新技術の導入支援などに取り組む。
- 需要サイドにおけるエネルギー転換を後押しするための省エネ法改正を視野に入れた制度的対応の検討
  - 化石エネルギーの使用の合理化を目的としている省エネ法について、**非化石エネルギー**も含むエネルギー全体の使用の合理化や、**化石エネルギー**の導入拡大等を促す規制体系への見直しを検討。
    - 事業者による**非化石エネルギー**の導入比率の向上や、供給サイドの変動に合わせたディマンドリスポンス等の需要の最適化を適切に評価する枠組みを構築。
- 蓄電池等の分散型エネルギー資源の有効活用など二次エネルギー構造の高度化
  - 蓄電池等の分散型エネルギー資源を活用したアグリゲーションビジネスを推進するとともに、マイクログリッドの構築によって、地産地消による効率的なエネルギー利用、レジリエンス強化、地域活性化を促進。

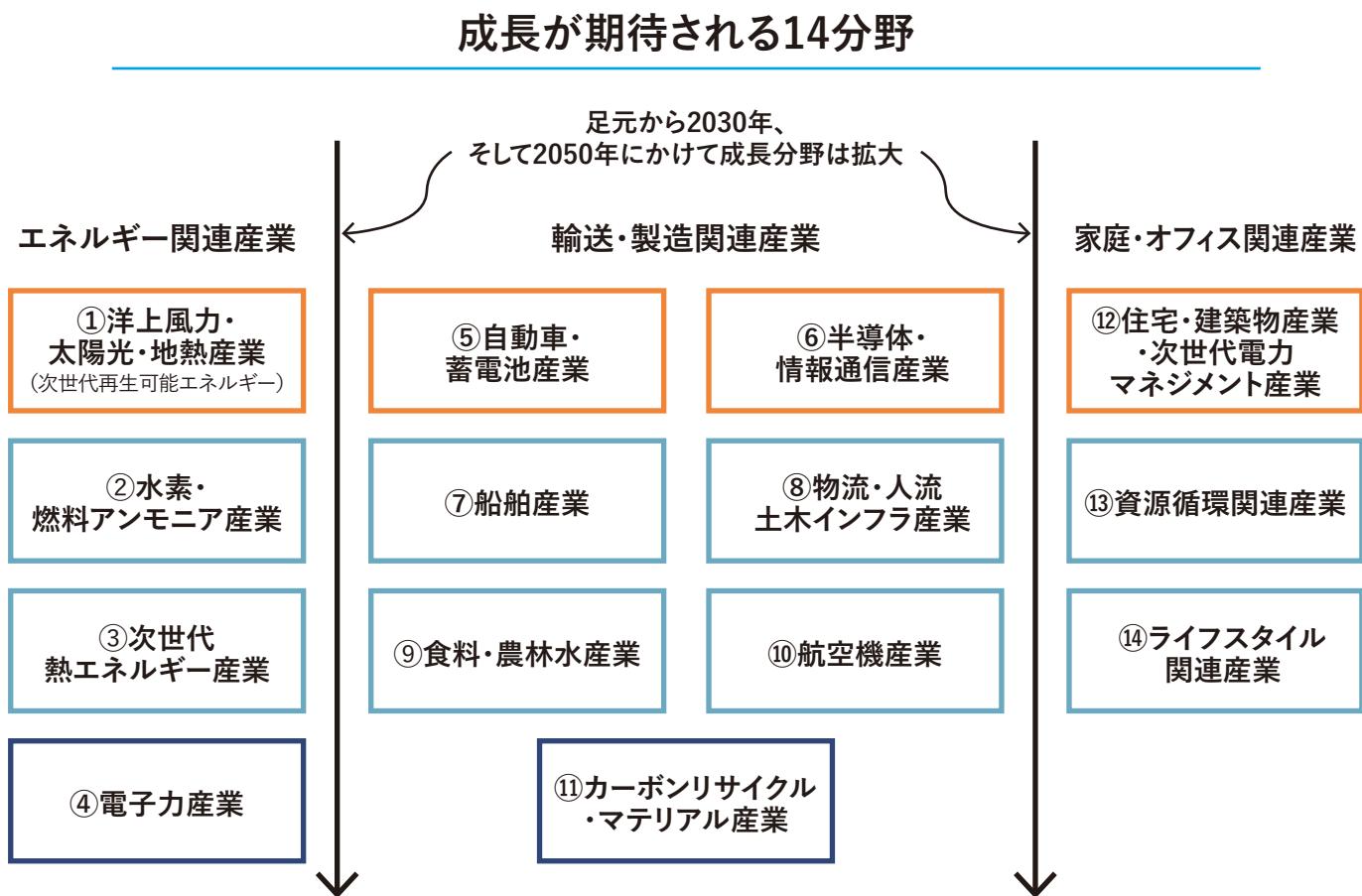
### ■ (2) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

菅総理大臣(当時)は2020年10月26日の所信表明演説において2050年カーボンニュートラル宣言を公表し、同宣言を踏まえて、同年12月に2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略が策定された。同戦略では、カーボンニュートラルの実現に向けて不可欠な14の分野を重点分野として指定し、様々な政策を総動員して「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策を希求することを明記した。

### ■ (3) GHG排出量計算・報告・公表制度<sup>※77</sup>

地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)では、特定の事業者(特定排出者)に対して、温室効果ガスの排出量の計算・報告・公表を義務付けている。特定排出者は、全ての事業所のエネルギー使用量合計が1,500kI/年以上の事業者や、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律(省エネ法)上の特定貨物輸送事業者・特定荷主等が含まれる。

図VI-2 経済産業省ほか「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」より抜粋



※77 環境省\_制度概要 |「温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度」ウェブサイト. (n.d.). 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度. Retrieved March 18, 2024, from <https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/about>.

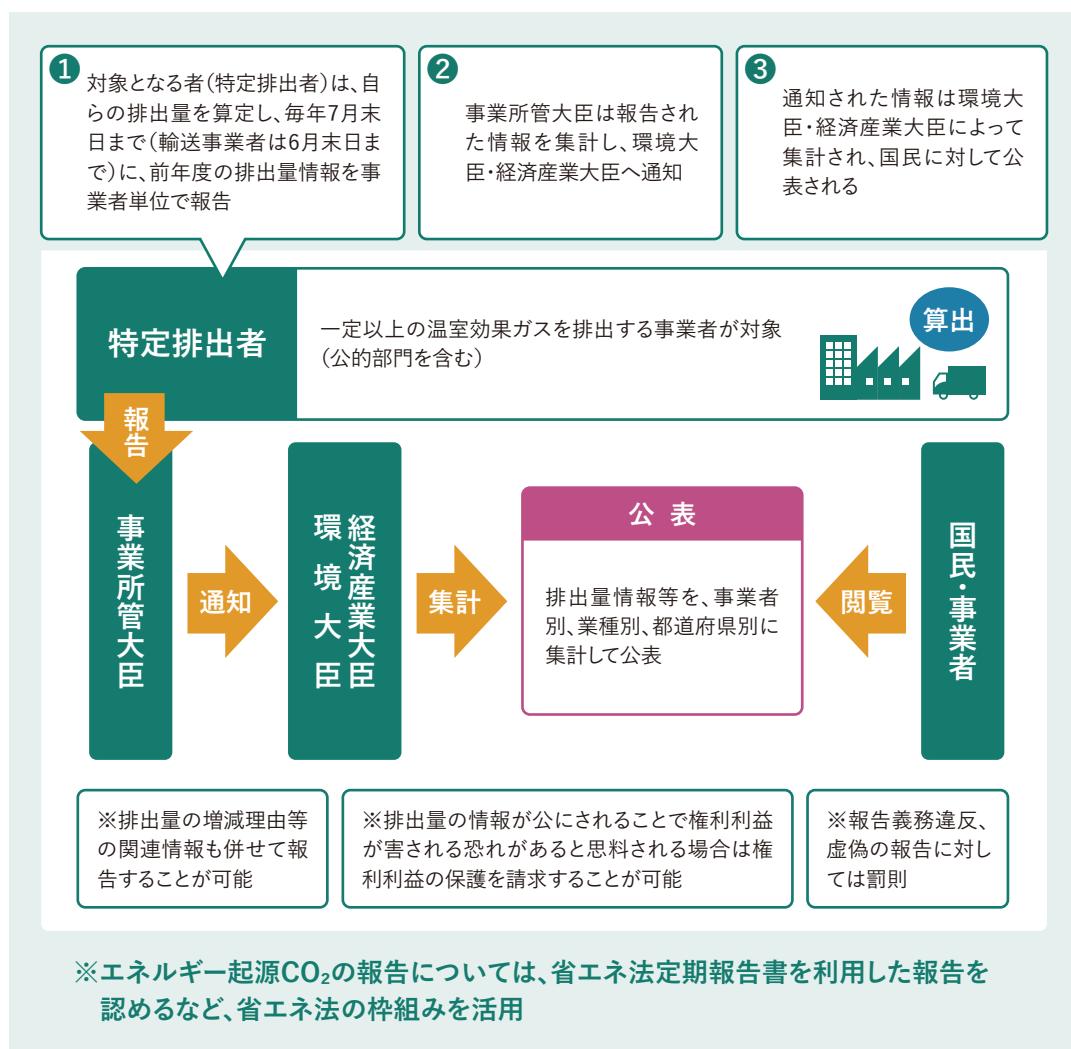
排出量算定は、対象となる温室効果ガス（エネルギー起源CO<sub>2</sub>、非エネルギー起源CO<sub>2</sub>、メタン、一酸化二窒素など）を排出する活動のうち、当該事業者が行っている活動を抽出し、当該活動ごとの排出量を算定する。そして、その合計排出量をCO<sub>2</sub>の単位に換算する<sup>※78</sup>。

排出量報告制度は、省エネ法の定期報告書または温対法の温室効果ガス算定排出等の報告書を事業所轄大臣に提出する。報告は、事業所は毎年度7月末日、輸送事業者は毎年度6月末日ま

でに行う必要がある。報告をしない、または虚偽の報告をした場合には、20万円以下の過料の罰則がある。

報告された排出量は、当該事業所轄大臣から環境大臣及び経済産業大臣に報告し、両大臣はこれを集計して公表することが求められている。具体的な集計結果は環境省のホームページにおいて毎年度公表されている<sup>※79</sup>。なお、上記事業者からの報告情報に関し、事業所管省庁に対する開示請求制度が設けられている。

図VI-3 環境省『温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度』より抜粋



※78 環境省.(2023) サプライチェーン排出量全般 | グリーン・バリューチェーンプラットフォーム. Retrieved March 18, 2024, from [https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/estimate.html](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html).

※79 前掲注77参照.

#### ■ (4) エネルギー使用効率化の推進制度

省エネ法は、特定のエネルギー使用量が多い事業者に対し、エネルギー使用の効率化を図るために計画を策定し、実行するよう求めている。特定事業者は、毎年、自らのエネルギー使用状況や省エネルギー対策の実施状況について報告を行う。また、製品や機器に対して、エネルギー消費効率の基準が設けられており、これを満たすことが求められる。



図VI-4 資源エネルギー庁ウェブサイト「省エネ法の概要」より抜粋<sup>※82</sup>

#### ■ (5) 厚生労働省低炭素社会実行計画

##### フォローアップ会議

2016年に政府は地球温暖化対策計画を策定した。同計画では、産業界における自主的な温室効果ガス排出削減計画の策定及び同計画に基づいて実施する取組について、審議会等による厳格かつ定期的な評価・検証を実施することとしている。厚生労働省では、同計画に基づき、所管業種団体である日本生活協同組合連合会、日本製薬団体連合会及び私立病院団体の低炭素社会実行計画の取組の評価等を行っている。同省は、概ね年に1度、厚生労働省低炭素社会実行計画フォローアップ会議を開催して上記3団体からヒアリングを行った上で報告書をまとめており<sup>※80</sup>、2023年7月10日には第5回厚生労働省低炭素社会実行計画フォローアップ会議が開催され、同年12月15日にはヒアリング内容と評価をまとめた報告書が公表された<sup>※81</sup>。

エネルギー使用者への直接規制	工場・事業場	運輸
	努力義務の対象者	報告義務等対象者
	<b>工場等の設置者</b> ・事業者の努力義務 <b>特定事業者等</b> (エネルギー使用量1,500kWh/年以上) ・エネルギー管理者等の選任義務 ・中長期計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務	<b>貨物/旅客輸送事業者</b> ・事業者の努力義務 <b>特定貨物/旅客輸送事業者</b> (保有車両トラック200台以上等) ・中長期計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
		<b>特定荷主</b> (年間輸送量3,000万トン以上) ・中長期計画の提出義務 ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務
使用者への間接規制	機械器具等	
	<b>製造事業者等</b> (生産量等が一定以上) ・自動車、家電製品や建材等32品目のエネルギー消費効率の目標を設定し、製造事業者等に達成を求める	
	一般消費者への情報提供	
	<b>家電等の小売事業者やエネルギー小売事業者</b> ・消費者への情報提供 (努力義務)	

※建築物に関する規定は、2017年度より建築物省エネ法に移行

※80 厚生労働省. (2023). 低炭素社会実行計画フォローアップ会議. 厚生労働省. [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-roudouseisaku\\_516282.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-roudouseisaku_516282.html).

※81 厚生労働省. (2023). 「厚生労働省所管業種団体に係る低炭素社会実行計画のフォローアップについて(報告書)」 from <https://www.mhlw.go.jp/content/001179321.pdf>.

※82 資源エネルギー庁. (2019). 「省エネ法の概要」 Retrieved April 15, 2024, from [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/summary/pdf/20181227\\_001\\_gaiyo.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/summary/pdf/20181227_001_gaiyo.pdf)

### 3. 我が国の保健医療システムに 対して取るべき緩和策

1. 及び2.において述べた現状及び諸政策を踏まえ、我が国における保健医療システムに対して取るべき具体的な緩和策として、以下の4点を提言する。

- A) 全てのステークホルダーにおいて、保健医療分野が高いGHG排出割合を占めている現状を課題として共有する
- B) 政府において、保健医療システムにおける具体的なGHG削減目標の設定と測定方法の提示を実施する
- C) 政府において、特に取り組むべき重点分野を設定するとともに、各重点分野において取るべき具体的な緩和策のメニューを提示する
- D) 保健医療システムの持続可能性の議論の中に、環境の観点からの保健医療サービスの需要・供給の在り方の議論を加える

#### ■ A) 全てのステークホルダーにおいて、 保健医療分野が高いGHG排出割合を占めている 現状を課題として共有する

上述のとおり、保健医療システムにおけるGHG排出量は約5%であり、高齢化に伴い医療・介護需要の増加が将来見込まれるにも関わらず、政府の実施する緩和策において保健医療システムの存在感は小さい。例えば、上述したグリーン成長戦略の14分野に保健医療分野は含まれておらず、グリーン成長戦略を作成した関係省庁の中に厚生労働省は含まれていない。厚生労働省は、厚生労働省低炭素社会実行計画フォローアップ会議において、業界団体のモニタリングは実施しているが、同計画の一環として自主的に実行計画を策定した業界団体から取組状況のヒアリン

グを実施して年に1回報告書の形でまとめるものであり、保健医療システムに重点を置いた政策は打たれていない。

したがって、まずは緩和策のスタートラインとして、政府・保健医療機関・民間団体・国民を含めた全てのステークホルダーが、保健医療セクターがGHG総排出量に占める割合が高い産業セクターであること、及び日本の保健医療セクターは世界的にGHG排出量割合が高い水準にあること、の2点を現状及び課題として共有することが重要である。

#### ■ B) 政府において、保健医療システムにおける 具体的なGHG削減目標の設定と 測定方法の提示を実施する

上述のとおり、GHG排出量の測定に関して、一般的なスコープ1、スコープ2、及びスコープ3の排出量の算定方法に加え、一部の産業においてGHG排出量削減に関する具体的なガイドラインが公表されている。これを基に、上述した排出量の測定・報告・公表制度が運用されている。しかし、日本の保健医療システムは、他産業と比較して製品やサービスのサプライチェーンの上流に位置するため、様々なステークホルダーが関与している。そのため、サプライチェーンを含めて考えると、GHG排出量を医療機関単体で実施することは決して容易ではない。このような保健医療システムの特性にもかかわらず、医療施設や介護施設等に向けた排出量の算定に関するガイドラインや支援するための医療情報とGHG排出量に関するデータベースは策定されていない。

したがって、政府は保健医療システムにおいて、モニタリングを超えた積極的な関与を行うべきである。具体的には、保健医療システムにおいて具体的な削減目標を設定するとともに、産業セクターの特性を踏まえた固有の測定方法について、ガイドライン等を策定すべきである。

固有のGHG排出量の測定方法の構築にあたっては、GHGプロトコル<sup>※83</sup>の公表するスコープ1、スコープ2、及びスコープ3の区

※83 World Resources Institute. GHG Protocol: Homepage. <https://ghgprotocol.org>.

分<sup>※84</sup>を参照してサプライチェーン全体の排出量を算定することが好ましい。スコープ3については、具体的には購入した商品やサービス(医薬品や医療用品など)の生産や輸送、廃棄物処理、従業員の通勤など、事業者にとって算定しやすいよう、具体的な範囲を示す必要がある。例えば、英国のNHSでは、NHS Carbon Footprint及びNHS Carbon Footprint Plusという独自のカーボンフットプリントシステムを採用している<sup>※85</sup>。後者の中には、GHGプロトコルのスコープ外である患者・来院者の通院が含まれているなど、保健医療システム特有のGHG排出も取り込んでいる。

#### ■ C) 政府において、特に取り組むべき重点分野を設定するとともに、各重点分野において取るべき具体的な緩和策のメニューを提示する

具体的な緩和策のメニューを検討・提示するにあたっては、全てのGHG排出源を特定した上で、当該排出源からのGHGの削減を進めることが理想的ではある。しかし、気候変動への対応は喫緊のものであり時間的な制約があるだけではなく、対応する保健医療セクターにおける人的・物的リソースにも限界があることから、特にGHGの排出量が大きい分野を特定して具体的な緩和策を検討することが効率的なGHG排出量の削減に繋がる。実際、上述した他国における国家戦略では、緩和策として具体的に必要な対応を列挙している例が散見される。

#### ■ D) 保健医療システムの持続可能性の議論の中に、環境の観点からの保健医療サービスの需要・供給の在り方の議論を加える

上述のとおり、保健医療システムにおいても、厚生労働省が業界団体の取組をモニタリングするといった取組は行われている。しかし、そのようなGHG排出量削減に向けた取組の中で、保健医療サービスの運営のされ方それ自体が高いGHG排出量につながっているのではないか、という問題提起はなされていないようと思われる。他国が進めている緩和策には、予防医療の推進によ

り、保健医療サービスへの需要自体を減らすことが含まれており、これは保健医療サービスの供給削減と表裏一体である。しかし、このような議論は、財政的及び人員的な保健医療システムの持続可能性という文脈では議論されるものの、気候変動との関係では議論されてこなかった。

したがって、政府は、保健医療システムの持続可能性の議論において、環境負荷の観点からも保健医療サービスの需要・供給の減少を視野に入れたシステムの持続可能性をテーマとして設定し議論する必要がある。また、この議論を行うにあたっては、保健医療システムが政府の緩和策を受動的に受け入れるのではなく、積極的にエネルギー基本計画等の施策に関与したり、効率的な保健医療サービスの提供方法の検討など、主体的に行動していくことも併せて議論される必要がある。

### 4. GHG排出量削減の重点分野

提言C)に関連して、以下では、参考として、海外における保健医療システムの脱炭素化に関する国家戦略や論文を基に、あらかじめ重点分野として位置づけられそうな項目をリストアップし、具体的な緩和策についても併せて概説する。具体的には、1. 医療施設・設備、2. 輸送と移動、3. 薬剤と医療用ガス、及び4. 廃棄物の4項目である。

#### ■ 医療施設・設備

医療施設は、他の商業ビルと比較するとエネルギー集約型の施設であることから、医療施設からのGHG削減を積極的に進めることは大きな意義がある。例えば、米国では、大規模病院(20万平方フィート以上)が、商業部門で使用される総搬入エネルギーの5.5%を消費している<sup>※86</sup>。また、電力消費は、病院建物の主要な排出源であり、照明、冷房、換気がその4分の3近くを占めていると

※84 詳細な説明は、注77参照。

※85 前掲注30参照。

※86 Bawaneh, K., Ghazi Nezami, F., Rasheduzzaman, M., & Deken, B. (2019). Energy consumption analysis and characterization of healthcare facilities in the United States. *Energies*, 12(19), 3775. <https://doi.org/10.3390/en12193775>.

されている<sup>※87</sup>。また、病院等の建物建築に伴うGHG排出量が保健医療システムにおけるGHG排出量の15%を占めている。したがって、日本においても、同様にGHG排出量の高い分野であると予想されるため、対応の必要性は高い。

具体的な緩和策は、大きく(1)低炭素な建築技法・建材の導入、及び(2)低炭素な建物運用に分けられる。

(1)については、よりエネルギー効率の高い建物を設計し、循環型の建設手法を導入し、環境的に持続可能な材料やエネルギー源を使用することで、施設からの総排出量を削減することができる<sup>※88</sup>。具体的な方法としては、グリーンビルディングの推進や関連する認証制度の導入、エネルギー効率の高いデザインの工夫、低炭素材料の使用、建物の環境性能評価ツールの活用などが考えられる。

(2)については、医療施設の運用コストの削減と環境への影響を減らすための重要な手段である。例えば、照明の制御やLEDの使用、高効率機器の設置、そして需要削減戦略の導入などが挙げられる<sup>※89</sup>。これらの措置は、オペレーティングルームのような最もエネルギーを消費する部分において、特に効果的である。さらに、医療施設における暖房システムのエネルギー効率を高めることも重要である。暖房システムのエネルギー効率化により、温水供給や冷水システムに必要なエネルギーの一部を再生可能エネルギーで賄うことが可能になる<sup>※90</sup>。また、エネルギー源として太陽光発電等の再生可能エネルギーを用いることも考えられる。

## ■ 輸送と移動

運輸部門は、産業セクターとして世界全体のGHG排出量の15%を占めており、その70%を自動車が占める他、残りを船舶(12%)、鉄道(11%)そして航空(1%)が占める。英国では、全移動距離のうち約3.5%は医療システム(NHS)の患者・訪問者・スタッフ・サプライヤーに関連しており、保健医療セクターのGHG総排出量の14%を占めているとされている<sup>※91</sup>。

具体的な手段としては、大きく(1)低炭素な輸送・移動手段の開発・導入、及び(2)輸送・移動の機会の削減に分けられる。

(1)については、電気自動車(EV)やハイブリッド車の導入が考えられる。とりわけ、EV販売台数は、他の先進国と比較して少なく、普及も進んでいない<sup>※92</sup>。EVの導入・普及を進めるためには、気軽にEVを利用できるインフラストラクチャーの整備が必要となる。また、患者や医療従事者の移動手段として、自転車や徒歩への切り替えを促進することは、自動車による移動に比べ、GHG排出量がかなり少ないことが研究で示されおり<sup>※93</sup>、WHOによっても推奨されている<sup>※94</sup>。

(2)については、オンライン診療の普及促進が考えられる。オンライン診療を活用することにより、患者の医療アクセスを向上させつつ、GHG排出量の削減に繋げることができる。オンライン診療の増加により、診療所訪問によるGHG排出量の削減には、2019年から2021年にかけて36%減少したとの調査報告がある<sup>※95</sup>。また、

※87 Vinoth, P., Obeidat, A., Al-Kindi, S., Jain, V., Jabbari-Zadeh, F., Lui, M., ... & Khetan, A. (2022). Toward a Net-Zero Health Care System: Actions to Reduce Greenhouse Gas Emissions. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*, 3(6).

※88 Health Care Without Harm. (2021). The Road Map. *Health Care Climate Action*. <https://healthcareclimateaction.org/roadmap>.

※89 HEALTH CARE'S CLIMATE FOOTPRINT. (2019). *noharm-global.org*. [https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint\\_092319.pdf](https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf).

※90 Al-Rawi, O. F., Bicer, Y., & Al-Ghamdi, S. G. (2023). Sustainable Solutions for Healthcare Facilities: Examining the Viability of Solar Energy Systems. *Frontiers in Energy Research*, 11, 1220293.

※91 前掲注30 参照。

※92 ディー・エヌ・エー. DeNA. (2023). なぜ日本では電気自動車が普及しないのか?「距離やバッテリー性能への不安」を新技術で解消. Retrieved March 18, 2024, from <https://dena.com/jp/story/57/>.

※93 Mizdrak, A., Cobiac, L. J., Cleghorn, C. L., Woodward, A., & Blakely, T. (2020). Fuelling walking and cycling: human powered locomotion is associated with non-negligible greenhouse gas emissions. *Scientific reports*, 10(1), 9196.

※94 World Health Organization. (2022). News. *Cycling and walking can help reduce physical inactivity and air pollution, save lives and mitigate climate change*. Retrieved January 14, 2024, from <https://www.who.int/europe/news/item/07-06-2022-cycling-and-walking-can-help-reduce-physical-inactivity-and-air-pollution--save-lives-and-mitigate-climate-change>.

※95 Thiel, C. L., Mehta, N., Sejo, C. S., Qureshi, L., Moyer, M., Valentino, V., & Saleh, J. (2023). Telemedicine and the environment: life cycle environmental emissions from in-person and virtual clinic visits. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 87.

学術集会やシンポジウムの実施形態の見直しも必要である<sup>※96</sup>。

保健医療従事者、特に医師は、移動の多いライフスタイルをとることが多く、例えば、1回の大きな学会出席に伴う移動は、都市全体が1週間に排出するCO<sub>2</sub>と同程度のCO<sub>2</sub>を排出しているとの指摘がある<sup>※97</sup>。そのため、保健医療従事者がなるべく長距離の移動を行わない会場で開催、実施形態のオンライン方式への移行、開催頻度を隔年化することなどが考えられる。

## ■ 薬剤と医療用ガス

製薬産業からの世界総排出量は、世界の自動車産業からの排出量を上回っている。英国では、3つのスコープ全てにおいて、医薬品がNHSにおけるGHG排出量の最大4分の1を占めているとされている<sup>※98</sup>。少量の医薬品がGHG排出量の大部分を占めているとされており、麻酔ガスと吸入器の2点に焦点が当てられている。

したがって、具体的な緩和策としては、(1)麻酔ガスと(2)定量吸入器(pMDI)の使用によるGHG排出量削減を検討することとなる。

### (1) 麻酔ガス

手術に使用される麻酔ガスは、強力な温室効果ガスである。例えば、デスフルランは特にCO<sub>2</sub>排出量が多く、ボトル1本からの排出量は石炭440kgを燃焼した場合の排出量に相当する。吸入麻酔薬の20年間の地球温暖化係数(GWP)の値は、デスフルランが3,714、イソフルランが1,401、セボフルランが349であるため、使用する麻酔ガスにより温室効果が大きく異なる。このような麻酔ガスや吸入麻酔薬をよりGHG排出量が少ないものへ切り替えていくことが必要である。なお、英国では2024年4月から、EUでも2026年1月1日から、デスフルランの使用が禁止される。

### (2) 定量吸入器

喘息から慢性閉塞性肺疾患(COPD)に至るまで、様々な呼吸器疾患を持つ患者に使用されている。排出物のほとんどは、pMDIの噴射剤に由来することから、pMDIの噴射剤をGWPがより低いものへと移行することが、GHG排出量の削減へと繋がる。そのため、低GWP噴射剤を使用したpMDIへと切り替えていくことが重要である。

## ■ 廃棄物

医療施設による排水や医療廃棄物の処理は、エネルギーを消費したり、CO<sub>2</sub>を始めとするGHG排出を生み出したりする限りにおいて、カーボンフットプリントとなる。日本では医療廃棄物は焼却によってのみ処理できる仕組みとなっていることから、廃棄物処理に関しては他国よりもGHG排出量が多くなることが懸念される。

具体的には、(1)処理方法の見直し及び(2)廃棄物量自体の削減が挙げられる。

(1)については、加圧蒸気やマイクロ波、化学薬品を使用し廃棄物を消毒する方法の採用が考えられる。これらの方針を採用することにより、焼却と比較してGHG排出量を削減できる。また、焼却しなければならない廃棄物は、エネルギー回収システムを備えた最新の効率的な焼却炉を使用することで、GHG排出を抑制できる。

(2)については、リサイクル材料から作られたもの、リサイクルや再処理が容易な設計のものなど、環境に配慮した医療用品や機器を選択して調達することが考えられる。また、リサイクル可能な物品の再利用を促すことも考えられる。こうした対応により、廃棄物の発生量自体が圧縮されるため、処理に伴うGHG排出量も削減される。

※96 Klöwer, M., et al. (2020). An Analysis of Ways to Decarbonize Conference Travel after COVID-19. Nature Publishing Group UK. July 15, 2020.  
<https://doi.org/10.1038/d41586-020-02057-2>.

※97 前掲注95.

※98 前掲注30.

## 5. ケアモデル転換とインセンティブの制度設計の見直し

予防等の活動を通じ、医療需要やそれに伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減に努めることは、本質的な気候変動対策といえる。これは、1次から3次予防に取り組み、個人・集団の健康改善を図ることを含む。加えて、これは、設定した健康アウトカムに対して、質が高い、かつ効率的な医療サービスのあり方を模索する方向性にも合致する。そのような視点を踏まえると、保健医療システムにおける緩和策として、医療需要や供給のあり方を見直すことは、地域医療構想、医師・医療従事者の働き方改革、実効性のある医師偏在対策等、厚生労働省が進める、2040年の医療提供体制を見据えた改革と矛盾するものではなく、むしろ同時に進めるべきものである<sup>※99※100</sup>。しかしながら、このような取組を保健医療従事者や医療機関等の自助努力のみに頼るのは、リソースの面から困難である。そのため、保健医療サービスのケアモデル転換をさらに推進させるだけではなく、出来高払い(Fee for Service)や包括払い(DPC含む)のようなコスト着目型の支払いモデルから、医療の質に基づいて報酬が決まるバリューベースドケア(P4P: Pay for Performance)への転換を図ったり<sup>※101※102</sup>、診療報酬制度のインセンティブ設計を見直したりする等、政策レベルにおける取組を検討する必要がある。

具体的な緩和策の一例として、外来診療における単位受診あたりのCO<sub>2</sub>排出量削減と総患者受診回数の減少を挙げる。単位受診あたりのCO<sub>2</sub>排出量を削減する試みは、対象とする健康アウ

トカムに対して、診断と治療に必須と考えられる医療行為と、過剰とされる医療サービスを選別することから始まる。具体的には、医療における賢明な選択を米国で始まったChoosing wiselyなどが選別する方法に該当する<sup>※103</sup>。これは慣習として実施されている医療行為等に対し、健康アウトカムの観点から費用対効果の評価を行うことを含む。総患者受診回数の減少に関しては、患者報告アウトカムなどを含む健康アウトカムに関する指標を定め<sup>※104</sup>、それらを達成するために適切な受診回数や受診のあり方を見定めていく必要がある。

OECDによれば、日本における1人あたりの医療機関受診回数は11.1回／年で推移し、OECD平均よりもはるかに多い<sup>※105</sup>。1回の受診には医療行為の発生のみならず、それに伴うエネルギー使用、患者の移動等が含まれ、受診回数はCO<sub>2</sub>排出量と正の相関を示すと考えるのが妥当であろう。この課題に対する具体的な取組としては、リフィル処方箋の推進やオンライン診療の活用が挙げられる。2022年より導入されているリフィル処方箋は、1回の処方箋交付で3回の調剤が可能であり、症状が安定している患者に対して実施できる。上述したオンライン診療の活用は、総患者受診回数の減少の観点からも有用である。オンライン診療は、安全性・有効性のエビデンスが徐々に蓄積していることから、適切な運用のもと、普及を推進させることは、受診に伴う移動やCO<sub>2</sub>排出を削減する方向に寄与するであろう。国際的に突出した日本の患者受診回数を、皆保険が導入されている他国と同等に近づけていくために、関連するステークホルダーの理解を得ながら、医療の質を担保しつつ、制度変更を進めていくことが必要である。

※99 厚生労働省. (2022). 医療提供体制について. [https://www.cas.go.jp/seisaku/zensedai\\_hosyo/dai10/siryou2.pdf](https://www.cas.go.jp/seisaku/zensedai_hosyo/dai10/siryou2.pdf)

※100 厚生労働省医政局医事課. (2023). 医師の働き方改革について. Retrieved March 18, 2024, from <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001129457.pdf>.

※101 亀澤明彦. (2022). 各国の診療報酬制度. 各国の診療報酬制度. Retrieved March 18, 2024, from [https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_12139809\\_po\\_1178.pdf?contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_12139809_po_1178.pdf?contentNo=1).

※102 Porter, M. E., & Teisberg, E. O. (2006). Redefining health care: creating value-based competition on results. Harvard business press.

※103 Cassel, C. K., & Guest, J. A. (2012). Choosing wisely: helping physicians and patients make smart decisions about their care. *Jama*, 307(17), 1801-1802. doi:10.1001/jama.2012.476.

※104 Deshpande, P. R., Rajan, S., Sudeepthi, B. L., & Nazir, C. A. (2011). Patient-reported outcomes: a new era in clinical research. *Perspectives in clinical research*, 2(4), 137-144. 10.4103/2229-3485.86879

※105 OECD. (2023). "Health at a Glance 2023." Retrieved March 2 2024. from <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance/>.

# VII

政策を強力に推進させるため  
必要な要素



# VII 政策を強力に推進させるため必要な要素

## 1. リーダーシップ、ガバナンスの構築

気候変動に対する対応能力を高め、炭素排出の少ない保健医療システムを実現するためには、環境の持続可能性を目標に掲げる政府の強力なリーダーシップが重要である。

第1章で述べたように、2021年に行われたCOP26において「持続可能な保健医療システムの構築」に関する公約が各国から表明されたが、日本政府はこの公約を表明しておらず、この公約実現に向けた支援プラットフォームとして設立されたATACHにも未加盟である。これはすなわち、日本政府が気候変動と健康における国際的な潮流に遅れていることを示唆する。

今こそ、保健医療分野におけるカーボンニュートラル、そしてネットゼロコミットメントに対する政府のコミットメントを表明し、それを実行に移すリーダーシップとガバナンスが必要である。そして、保健医療システムに特化した適応策の作成、緩和策に関するカーボンニュートラルな保健医療システム構築に向けたロードマップの提示を行い、健康を気候変動対策の中心に据えて、多分野協働を通じ日本人の健康を守る取組が不可欠である。政府や関連する行政機関がアカウンタビリティを示すことは、効果的かつ効率的なガバナンスには不可欠な部分である。

具体的なアクションを以下に示す。

### リーダーシップとガバナンス

- 保健医療システムにおけるカーボンニュートラル達成を表明し、ATACHに加盟することで保健医療分野における気候変動対策を強力に推進する公約を表明する
- 厚生労働省や環境省などを中心とした関係省庁連携により、保健医療分野における気候変動対策の戦略立案・実行を担う組織体を設置し、多分野協働を通じ適応策、緩和策ともに具体的な行動計画を立て実行に移す

### 必要な政策

- 国、地域、医療機関といった各レベルにおいて脆弱性評価を実施し、保健医療分野にフォーカスした適応策を策定する
- 低炭素排出保健医療システムを構築し、2050年にネットゼロ排出達成に向けて、脱炭素のロードマップを策定する
- 気候変動に関連する保健分野の事業に関して、中長期的な視点も取り込み、より包括的かつ包摂的な方向性を定めた上で対策を見直す

## 2. 保健医療従事者の教育・能力開発

保健医療従事者は、保健医療システムの気候変動に対するレジリエンスと環境の持続性を達成するための鍵となる。約80%の医師は気候変動が日本人の健康に与える影響を実感している一方<sup>※106</sup>、日々の診療において患者に対する助言やアドボカシー活動等の行動を起こしている人は30%程度のみである。その理由として、知識不足、時間不足、資源不足が挙げられており、教育及び能力開発が解決策の1つとして必要である。保健医療従事者に必要なコンピテンシーを定義し、卒前教育、専門研修、生涯学習、メンタリング等を通じて、気候変動に関する適切な理解を育み、必要な健康介入や意思決定を支援し、また気候変動に対して効果的な研究介入、評価などを可能にするように育成及び能力開発することが不可欠である。

医療現場の最前線で働く医師、看護師、その他医療スタッフの教育ニーズは、気候変動が健康に与える影響経路によって異なる。気候変動の結果として生じる、医療需要の変化に対して、柔軟な対応をすることが求められ、代替的な手段または革新的なケアモデルで対応しなければならない可能性がある。特に人材不足

※106 日本の医師を対象とした気候変動と健康に関する調査(2023年12月3日)。”日本医療政策機構, 3 December 2023, <https://hgpi.org/research/cop28-survey.html>. Accessed 10 March 2024.

# VII 政策を強力に推進させるため必要な要素

で悩むべき地や遠隔地においては、訓練を受けた保健医療従事を安定的に確保することが切実な課題である。異常気象等の危機では、保健医療システムのキャパシティが容易に失われ、持続性を失ってしまうからである。

気候変動に関する情報に関する正しい理解、健康介入や意思決定への活用、研究・評価・介入の計画と実施、健康及び保健医療システムに関する気候変動リスクの効果的な対応などは、いずれも育成できるコンピテンシーに与えるものである。

具体的には、気候変動に関する健康のリスクに適切に対処するための知識、スキルや、GHG排出量削減に適した能力開発や環境整備、また気候変動と健康との文脈の中で、地域社会や健康を担う部門と連携するための有益な情報とコミュニケーションなどを含む。保健医療システムの適応に向けた教育は、暑熱・熱波と健康に関する知識向上から、コスト削減に関する教育、長期的な適応行動から起こる財政面のインパクトまで、多岐にわたる。

## ■ 保健医療従事者の育成、生涯教育

- 保健医療従事者のコンピテンシーを明示した気候変動と健康に関する教育プログラムを開発し、保健医療従事が卒前教育、専門研修及び生涯教育の枠組みの中で気候変動リスク、適応策、緩和策について学ぶことが可能な体制づくりを行う
- 気候変動リスク及びそれに関連した保健医療システムに求められるニーズに対応した、気候変動研修を開発し、保健医療従事者の卒前教育、専門研究、また生涯学習に組み込んでいくよう、関連する保健医療機関、研究機関、専門団体などステークホルダーと協働する
- 気候変動が健康に与える影響を理解し、保健医療従事者や医療機関が取り組むべき項目を列挙し、行動に繋げるような仕組みづくりを構築する

## 3. 研究の推進

気候変動と健康に関する研究が世界中で進められるなか、日本においては同領域における研究はまだ限定的である。研究を強力に推進するために、科学研究費補助金を含む省庁横断的な研究に対する支援の仕組みづくり、また産官学民連携などを推進させることが重要である。

特に以下の分野では、重点的に研究を進める必要がある領域であり、制度面における支援が必要である。気候変動による疾病負担及び保健医療システムへの負担、地域、医療機関ごとの脆弱性評価と適応策の選択肢、保健医療システムの気候レジリエンスを構築するための介入方法の開発と有効性検証、保健医療システム由来のカーボンフットプリントを追跡する方法の開発、保健医療サービス及び関連サプライチェーンを脱炭素化するための介入策の開発、保健医療システムの転換策が挙げられる。

## ■ 研究

- 気候変動と健康の領域における研究を推進させるために、産官学民の連携を深め超学際的アプローチが可能な研究体制を整える
- 科学研究費など、研究促進に必要な制度面のサポートを充実させ、気候変動リスク、脆弱性評価、疾病負荷、カーボンフットプリントなど、気候変動に強く炭素排出の少ない研究を推進する



# 日本医療政策機構 寄附・助成の受領に関する指針

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。

## 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。

## 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はご支援をいただきません。

## 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、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。

## 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。

## 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。

## 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。



## 謝 辞

本提言書の作成にあたり、エキスパート・パネルとしてヒアリング、意見交換にご協力いただいた皆様と最終的なレビューに対してご協力いただいたプラネタリーヘルスプロジェクトのアドバイザリーボードの方々に心より感謝申し上げます。なお、ご所属およびご役職は、原則として、ヒアリング実施時のものを記載しており、現職と異なる場合がございます。

### エキスパート・パネル：(敬称略・五十音順)

**工藤 泰子** (一般財団法人日本気象協会 環境・エネルギー事業部 主任技師)  
**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)  
**橋爪 真弘** (東京大学大学院 医学系研究科 国際保健政策学 教授)  
**渡辺 知保** (長崎大学 プラネタリーヘルス学環長／熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授)

### プラネタリーヘルスプロジェクト アドバイザリーボード：(敬称略・五十音順)

**有馬 覚** (第一三共株式会社 サステナビリティ推進部 環境経営・グローバルヘルスグループ)  
**鹿嶋 小緒里** (広島大学 IDEC 国際連携機構 プラネタリーヘルスイノベーションサイエンス(PHIS)センター長  
／広島大学大学院 先進理工系科学研究科 環境保健科学研究室 准教授)  
**神ノ田 昌博** (環境省 大臣官房 環境保健部長)  
**工藤 泰子** (一般財団法人日本気象協会 環境・エネルギー事業部 主任技師)  
**近藤 尚己** (京都大学 大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 社会疫学分野 主任教授)  
**菅原 聰** (一般社団法人Green innovation 代表理事)  
**鈴木 定彦** (北海道大学 ディスティングイッシュトプロフェッサー／北海道大学 人獣共通感染症国際共同研究所  
バイオリソース部門 教授／北海道大学 ワクチン研究開発拠点 研究支援部門長・教授)  
**中野 夕香里** (公益社団法人 日本看護協会 常任理事)  
**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)  
**西場 洋介** (ノボノルディスク ファーマ株式会社 医療政策・渉外本部 パブリックアフェアーズ&サステナビリティ部)  
**橋爪 真弘** (東京大学大学院 医学系研究科 国際保健政策学 教授)  
**原口 真** (MS&ADインターリスク総研 フェロー／MS&ADインシュアラ NSグループホールディングス TNFD専任SVP)  
**日下 英司** (厚生労働省 大臣官房 国際保健福祉交渉官)  
**夫馬 賢治** (信州大学 グリーン社会協創機構 特任教授／株式会社ニューラル CEO)  
**細川 秀一** (公益社団法人 日本医師会 常任理事)  
**松尾 雄介** (公益財団法人 地球環境戦略研究機関 ビジネススクエアーズディレクター)  
**光武 裕** (アストラゼネカ株式会社 ジャパンサステナビリティディレクター)  
**山野 博哉** (国立環境研究所 生物多様性領域 領域長)  
**山本 尚子** (国際医療福祉大学 大学院 教授／国際医療協力センター長)  
**渡辺 知保** (長崎大学 プラネタリーヘルス学環長／熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授)  
**日本国際保健医療学会学生部会** (jagh-s: Japan Association for Global Health, Students Section)  
**アジア医学生連絡協議会日本支部** (AMSA Japan: Asian Medical Students' Association Japan)

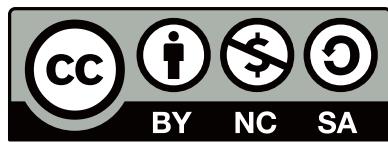
## 提言の独立性について

本提言書は、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を示すものではありません。

### 日本医療政策機構について

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))。

## 著作権・引用について



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>

---

## 執筆者

**島袋 彰** (日本医療政策機構 アドバイザリートラストフェロー)

**南谷 健太** (日本医療政策機構 プログラムスペシャリスト)

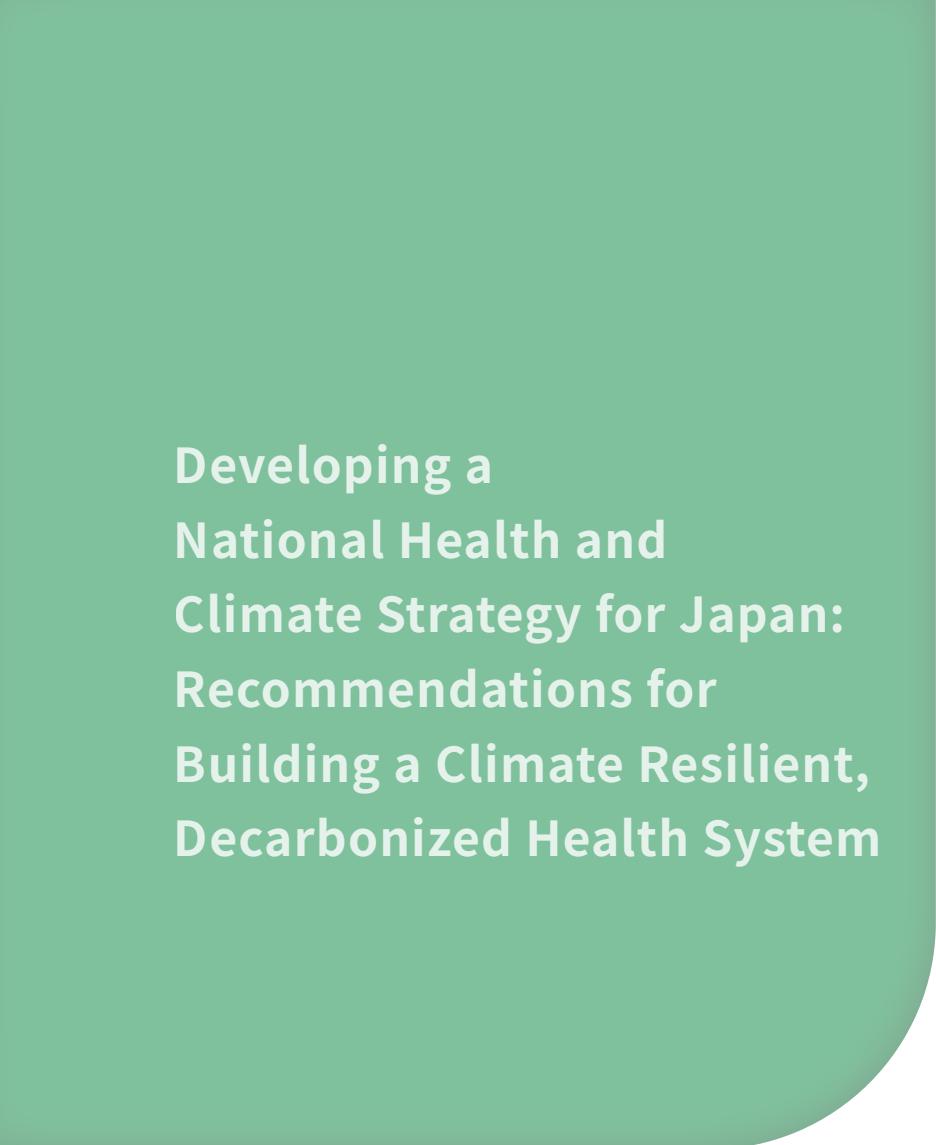
**菅原 丈二** (日本医療政策機構 副事務局長)

**鈴木 秀** (日本医療政策機構 シニアアソシエイト)

**松本 こずえ** (日本医療政策機構 プログラムスペシャリスト)

**大和 宏彰** (日本医療政策機構 プログラムアシスタント)

**高井 由香** (日本医療政策機構 プログラムアシスタント)



# **Developing a National Health and Climate Strategy for Japan: Recommendations for Building a Climate Resilient, Decarbonized Health System**

# Developing a National Health and Climate Strategy for Japan: Recommendations for Building a Climate Resilient, Decarbonized Health System



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



<https://hgpi.org/>