報　　告

プラネタリーヘルス：激変する地球環境における

ウェルビーイングの向上にむけて

令和８年（２０２６年）８月２１日

日　本　学　術　会　議
環境学委員会・健康・生活科学委員会合同 環境リスク分科会
健康・生活科学委員会 パブリックヘルス科学分科会
地球惑星科学委員会 地球・人間圏分科会

この報告は、日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会、健康・生活科学委員会パブリックヘルス科学分科会、地球惑星科学委員会 地球・人間圏分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会

委員長	中村　桂子	（連携会員）	東京科学大学名誉教授
副委員長	浅見　真理	（連携会員）	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク・健康領域上級主席研究員・水道水質研究和光分室長
幹　事	小熊久美子	（連携会員）	東京大学大学院工学系研究科教授
幹　事	橋爪　真弘	（連携会員）	東京大学大学院医学系研究科国際保健政策学教授／長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科教授
	大塚　　直	（第一部会員）	早稲田大学法学学術院教授
	森山美知子	（第二部会員）	広島大学大学院医系科学研究科教授
	秋葉　澄伯	（連携会員）	弘前大学研究教授／鹿児島大学名誉教授
	石塚真由美	（連携会員）	北海道大学理事／副学長
	上田　佳代	（連携会員）	北海道大学大学院医学研究院教授
	小椋　康光	（連携会員）	千葉大学大学院薬学研究院教授
	小野　恭子	（連携会員）	国立研究開発法人産業技術総合研究所サーキュラーテクノロジー実装研究センター副研究センター長
	鹿嶋小緒里	（連携会員）	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センター（PHIS）センター長／広島大学大学院先進理工系科学研究科教授
	春日　文子	（連携会員）	内閣府食品安全委員会委員
	近藤智恵子	（連携会員）	長崎大学大学院工学研究科教授
	茶山　一彰	（連携会員）	公益財団法人広島生命科学研究所代表理事
	野原　恵子	（連携会員）	国立研究開発法人国立環境研究所名誉研究員/客員研究員
	藤井　健吉	（連携会員）	花王株式会社研究開発部門研究主幹／研究戦略・企画部部長
	渡辺　知保	（連携会員）	長崎大学大学院プラネタリーヘルス学環教授

日本学術会議健康・生活科学委員会パブリックヘルス科学分科会

委員長	玉腰　暁子	（第二部会員）	北海道大学大学院医学研究院教授
副委員長	森　　晃爾	（連携会員）	産業医科大学産業生態科学研究所教授

幹　事	田髙　悦子	（連携会員）	北海道大学大学院保健科学研究院教授
	野口　晴子	（第一部会員）	早稲田大学政治経済学術院教授
	磯　　博康	（第二部会員）	国立健康危機管理研究機構国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター長／理事長特任補佐
	秋葉　澄伯	（連携会員）	弘前大学研究教授／鹿児島大学名誉教授
	井上真奈美	（連携会員）	国立研究開発法人国立がん研究センターがん対策研究所副所長
	今中　雄一	（連携会員）	京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医療経済学分野教授
	瓜生原葉子	（連携会員）	同志社大学商学部教授／同志社大学ソーシャルマーケティング研究センターセンター長
	金子　　聰	（連携会員）	長崎大学熱帯医学研究所教授
	川上　憲人	（連携会員）	東京大学大学院医学系研究科特任教授
	久保庭雅惠	（連携会員）	大阪大学大学院歯学研究科教授
	後藤　あや	（連携会員）	福島県立医科大学総合科学教育研究センター特任教授
	小林　廉毅	（連携会員）	東京大学名誉教授
	田中　純子	（連携会員）	広島大学理事・副学長／特任教授
	多屋　馨	（連携会員）	神奈川県衛生研究所所長
	中村　桂子	（連携会員）	東京科学大学名誉教授
	野原　恵子	（連携会員）	国立研究開発法人国立環境研究所名誉研究員/客員研究員
	芳賀　　猛	（連携会員）	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻教授
	東　　尚弘	（連携会員）	東京大学医学系研究科公衆衛生学分野教授
	田淵　貴大	（連携会員（特任））	東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学専攻公衆衛生学分野准教授
	橋本　英樹	（連携会員（特任））	東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻教授

日本学術会議地球惑星科学委員会 地球・人間圏分科会

委員長	小口　　高	（第三部会員）	東京大学空間情報科学研究センター教授
副委員長	長谷部徳子	（連携会員）	金沢大学環日本海域環境研究センター教授
幹　事	伊藤　香織	（連携会員）	東京理科大学創域理工学部建築学科教授
幹　事	由井　義通	（連携会員）	独立行政法人国立高等専門学校機構呉工業高等専門学校校長／広島大学名誉教授
	矢野　桂司	（第一部会員）	立命館大学文学部教授
	沖　　大幹	（第三部会員）	東京大学大学院工学系研究科教授
	佐竹　健治	（第三部会員）	東京大学名誉教授

飯島　慈裕	（連携会員）	東京都立大学都市環境学部地理環境学科教授
石川　　徹	（連携会員）	東洋大学情報連携学部情報連携学科教授
井田　仁康	（連携会員）	立正大学地域環境科学部特任教授／筑波大学名誉教授
植松　光夫	（連携会員）	埼玉県環境科学国際センター総長／東京大学名誉教授
臼田裕一郎	（連携会員）	国立研究開発法人防災科学技術研究所総合防災情報センター長／防災情報研究部門部門長
奥村　晃史	（連携会員）	広島大学名誉教授
小野　裕一	（連携会員）	東北大学災害科学国際研究所副研究所長／教授
片岡　香子	（連携会員）	新潟大学災害・復興科学研究所教授
川東　正幸	（連携会員）	東京都立大学大学院都市環境科学研究科地理環境学域教授
木村　園子ドロテア	（連携会員）	ライプニッツ農業景観研究センター土地利用及びガバナンス領域・領域長／フンボルト大学ベルリン生命科学学部農学園芸科教授
久保　純子	（連携会員）	早稲田大学教育・総合科学学術院教授
齊藤　宏明	（連携会員）	東京大学大気海洋研究所附属国際・地域連携研究センター教授
齋藤　文紀	（連携会員）	島根大学副学長／エスチュアリー研究センター特任教授
鈴木　康弘	（連携会員）	愛知大学教授／名古屋大学特任教授
寶　　馨	（連携会員）	国立研究開発法人防災科学技術研究所理事長 ／京都大学名誉教授
谷口　真人	（連携会員）	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所特任教授
張　　勁	（連携会員）	富山大学副学長／学術研究部理学系教授
橋本　　禅	（連携会員）	東京大学大学院農学生命科学研究科（未来ビジョン研究センター兼任）教授
平田　　直	（連携会員）	東京大学名誉教授
見延庄士郎	（連携会員）	北海道大学大学院理学研究院特任教授
谷田貝亜紀代	（連携会員）	弘前大学大学院理工学研究科教授
山田　育穂	（連携会員）	東京大学大学院情報学環教授
山野　博哉	（連携会員）	東京大学大学院理学系研究科教授
山本佳世子	（連携会員）	電気通信大学大学院情報理工学研究科教授
吉田　丈人	（連携会員）	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
若林　芳樹	（連携会員）	東京都立大学名誉教授

本報告の作成にあたり、以下の方に御協力いただいた。

土屋　一彬　　国立研究開発法人国立環境研究所社会システム領域主任研究員

本報告の作成にあたり、以下の職員が事務及び調査を担当した。

事務	新田　浩史	参事官（審議第二担当）
	渡邊英一郎	参事官（審議第二担当）（令和８年８月から）
	角田美知子	参事官（審議第二担当）付参事官補佐
	櫻井　　碧	参事官（審議第二担当）付審議専門職
調査	辻　　政俊	上席学術調査員

要　　旨

１　作成の背景

プラネタリーヘルスは、2015年にロックフェラー財団とLancet誌合同委員会が発表した報告書「人新世における人間の健康の安全防護策」で提唱され、急速に普及した概念である。産業革命以降、人間活動の拡大により、気候変動や生物多様性の損失、環境汚染が加速し、地球環境のレジリエンスが低下した結果、これまでにない規模と進行の速さで人類の健康リスクが増大している。本報告は、プラネタリーヘルスの基本概念、蓄積された知見、並びに多様な視点を整理し、激変する地球環境において、分野を超えてウェルビーイングの向上に取り組む共通基盤を提供することを目的として取りまとめた。本報告を踏まえることにより、分野を超えた取り組みが活発化し、プラネタリーヘルスが推進されることを期待する。

２　現状及び問題点

プラネタリーヘルスは、人間社会が地球生態系と密接に関連し、地球システムの基盤の上に成り立っているという「システム思考」に基づき、地球環境の健全性を維持・回復することによって人間の健康とウェルビーイングを守るとする視点に立つ。カーボンニュートラル（炭素中立）の達成や持続可能な健康社会の重要性が増しており、そのために学術界、産業界、行政、民間組織、市民が連携して取り組むことには意義がある。急激な地球環境の変容の影響を最小限にとどめるためには迅速な対応が必要である。

国際的な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には現在80カ国以上の500を超える組織が参加して学際的な取り組みが進められている。わが国においても、行政、産業、研究、教育、医療、地域、その他の分野で関心が高まり、プラネタリーヘルスを冠する組織や事業の取り組みがすでに始まっている。多様な取り組みがそれぞれの特色を活かして展開され、激変する地球環境において、分野を超えてウェルビーイングの向上に貢献するには、プラネタリーヘルスについて共通の理解が必要である。

３　報告の内容

(1) 基本概念

プラネタリーヘルスは「人間の諸システムと地球の自然システムとに賢明な配慮を払うことによって達成可能な、最高水準の健康、ウェルビーイングとこれらの公平性を追求すること」と理解され、これを実現するためには「人類が地球の自然システムに攪乱をもたらしてきた諸活動が人間の健康及び地球上のすべての生命に及ぼす影響を把握・理解するとともに、課題解決を志向した実践的取り組みを超学際的に推進し、それを社会的なムーブメントへと発展させていくこと」が求められている。人類が安全に生存し続けるための地球環境の限界を示す「プラネタリーバウンダリーズ」や、「持続可能な開発目標（SDGs）」は、プラネタリーヘルスの概念と密接に関連している。

(2) 地球環境の変容

気候変動、生物多様性の損失、環境汚染は、地球の三大危機と総称される。最近数十年間の気候変動は「疑う余地なく人間活動によるもの」であり、今後数十年以内の急速な温室効果ガス排出削減が不可欠である。人間活動の増大は生物多様性の損失をもたらし、自然の生態系が人間社会にもたらす多様な恩恵や便益は縮小傾向にある。消費生産活動を通じて排出される環境汚染物質は、国境を越えてその影響が拡大する。相互に関連する地球の三大危機は、人間社会と地球システムの双方に深刻な影響を及ぼしている。

(3) 地球環境と人間の健康・ウェルビーイング

地球環境の変容に伴い、低所得国や熱帯地域では栄養不良や感染症のリスクが高まり、高所得国でも高齢者の暑熱関連死が懸念されている。気候変動の影響は農業、水資源、災害などを介して健康に波及し、食料安全保障の不安定化、精神的社会的影響、健康格差の拡大も報告されている。生物多様性は、身体的精神的な健康、ウェルビーイングとも密接に関連する一方、野生動物由来の感染症リスクの課題も併せ持つ。環境汚染では、大気や水質の汚染、薬剤耐性菌による健康課題の他、新規化学物質の大幅な増加や低濃度曝露の影響解明の進展により、健康影響の構造は一層複雑化、深刻化している。

(4) プラネタリーヘルスの取り組み

地球環境の限界を超えずにウェルビーイングを向上させるための技術開発や方策を実社会で展開する取り組みが、様々なシステムにおいて進められている。産業システムでは、環境と人間の健康・安全性との関係を考慮し、バリューチェーン全体を通じて持続可能な製品・サービスを提供することが求められる。医療活動も地球環境への負荷をかけており、他の産業活動と同様、地球環境変化を通じて健康への負の影響をもたらす側面もある。医薬品や機材の調達と病院建築、医療施設管理、患者への医療サービスの提供、研究開発の全てのシステムにおける対策が必要である。気候変動への影響に加え、化学物質使用や廃棄物管理など温暖化以外の環境負荷に関する包括的な評価と対策、適切な医療を公平に届けるシステムの構築も課題である。都市システムでは、交通整備、生態系サービスの活用、循環経済の推進などにより、総合的な取り組みがある。食料システムにおいては、増加し続ける食料需要を満たしつつ、食料生産由来の温室効果ガス排出や生物多様性への負荷を最小化する必要がある。食生活を「プラネタリーヘルスダイエット（本文 p17 参照）」へ転換することも求められる。加えて、自らの専門性を基盤としつつ超学際アプローチを先導し、地球規模課題に取り組むことのできる人材育成の仕組みが必要である。

(5) プラネタリーヘルスにおける規範

プラネタリーヘルスの実践にあたっては、科学的知見や技術的方策のみならず、正義や倫理に関わる規範的原則を踏まえる必要がある。気候変動や生態系の劣化による健康影響は、地理的・社会的・世代的に不均等に生じており、健康格差の拡大が指摘されて

いる。環境変動に伴うウェルビーイングの不公平を是正する正義の観点が必要である。国際条約等の文書において、プラネタリーヘルスの実現を目標とする明確な指標を設定することが重要であり、投融資やサプライチェーンを通じた企業活動の環境改善の推進も考えられる。プラネタリーヘルスは社会の多くのセクターに現状の見直しを求めるものであり、価値観や価値体系の再検討も重要な論点である。

(6) 炭素中立、循環経済、自然再興とプラネタリーヘルス

プラネタリーヘルスは、地球環境の限界の中で人間の健康とウェルビーイングを維持・向上させるための統合的アプローチである。その実現には、気候変動対策としての炭素中立、資源利用の適正化を目指す循環経済、生態系の健全性回復を図る自然再興を同時に進める必要がある。それは、環境政策にとどまらず、人間の健康・ウェルビーイングにおける公平性の確保を中核に据えた社会変革を意味する。プラネタリーヘルスは、持続可能でレジリエントな未来社会の構築に不可欠な概念的枠組みを提供するものである。

目　　次

１　はじめに 1
２　地球環境の変容 4
(1)　気候変動 4
(2)　生物多様性の損失 5
(3)　環境汚染 5
３　地球環境と人間の健康・ウェルビーイング 8
(1)　気候変動と健康 8
(2)　生物多様性の損失と健康 9
(3)　環境汚染と健康 10
４　プラネタリーヘルスの取り組み 12
(1)　プラネタリーヘルスに関する国際的・社会的取り組みの展開 12
(2)　産業・医療分野の取り組み 13
(3)　都市における総合的な取り組み 14
(4)　食料システムに関する取り組み 16
(5)　教育・コミュニケーションとプラネタリーヘルス 17
５　プラネタリーヘルスにおける規範 20
(1)　プラネタリーヘルスにおける正義と倫理学的諸問題 20
(2)　法とプラネタリーヘルス 21
(3)　プラネタリーヘルスと価値体系 23
６　炭素中立、循環経済、自然再興とプラネタリーヘルス 25
(1)　炭素中立の達成とプラネタリーヘルス 25
(2)　循環経済の推進と健康・生態系の保全 25
(3)　自然再興と人間のウェルビーイング 26
(4)　三つの戦略の統合：プラネタリーヘルス実現に向けた体系的アプローチ 26
(5)　今後に向けて：健康を基軸とした社会変革へ 27
＜用語の説明＞ 28
＜参考文献＞ 33
＜参考資料１＞審議経過 57
＜参考資料２＞シンポジウム等開催 60
＜付録＞ 64

１　はじめに

プラネタリーヘルスという概念は、ロックフェラー財団と医学学術誌ランセット（Lancet）による合同委員会が2015年に発表した論文「人新世における人間の健康の安全防護策」[1]において提示され、国際的に広く知られるようになった。これに先立つ2014年には、ランセット誌の当時の編集長であったRichard Horton氏が、同誌の論説において、公衆衛生を地球規模の課題として主流化するために「プラネタリーヘルス」という用語を戦略的に提示したことを明らかにしている[2]。2015年の報告論文[1]は、プラネタリーヘルスを「人間の諸システムと地球の自然の諸システムとに賢明な配慮を払うことによって達成され得る、最高水準の健康、ウェルビーイング及び公平性」と定義し、世界保健機関（WHO）や国際学術会議（ISC）も、現在この定義を採用している。用語としては比較的新しいが、人間社会が地球の自然環境と相互依存的な関係にあるという認識自体は、決して新奇なものではない。実際、米国生態学会が提唱した「Planetary Stewardship」[3]や、後述するプラネタリーバウンダリーズを提唱した研究者らによる「Reconnecting to the Biosphere」[4]には、プラネタリーヘルスの理論的骨格となる要素がすでに示されている。さらに遡れば、1970年にユネスコ（UNESCO）が開始した「人間と生物圏（MAB）事業」[5]や、同時期に設立された国際環境NGOであるFriends of the Earth[6]の基本理念、武見太郎氏の提唱した「生存科学」[7]も、プラネタリーヘルスと軌を一にするものである。その思想的源流は、ヒポクラテス[8]や東洋の古典思想にまで遡り得るとの指摘もある。

一方、2015年の報告論文[1]に示された抽象的な定義に対し、プラネタリーヘルスを、アカデミアにとどまらず多様な社会セクターを含む超学際的領域であり、実践的・社会的活動を包含する人間の営みとして捉える立場も存在する。Planetary Health Alliance: PHA[9]やBarcelona Institute of Global Health: ISGlobal[10]などはその代表例である。現時点で深刻な混乱が生じているわけではないものの、概念的定義と実践的定義が併存している点には留意が必要である。プラネタリーヘルスとの類似がよく指摘されるワンヘルスについて、国連の諮問を受けた専門家パネルによる報告書「ワンヘルス：持続可能で健康的な未来のための新たな定義」[11]では、人間・動物・生態系の健康を統合的に扱う領域としてワンヘルスの定義が提示された。その考え方はプラネタリーヘルスと近接しているが、人獣共通感染症への取り組みから創出されたワンヘルスが感染症に重点を置くのに対し、プラネタリーヘルスは人間活動が環境に及ぼすインパクト、並びに環境が人間の健康のみならずその活動自体（civilization）に及ぼす影響を視野に入れている点[1]などに特色がある。両者の違いが著者の専門分野の分布の違いとしても捉えられることを、300編以上の論文に基づくレビュー[12]が指摘している。

こうした「当然の認識」があらためて国際社会で強調されるようになった背景には、20世紀後半以降の急速な環境劣化により、人間の健康、財産、ウェルビーイングが深刻な脅威にさらされるようになったこと、さらに地球環境の観測技術やシミュレーション・モデルの進展により地球システムの挙動とその予測が可能となり、環境劣化の影響が定量的に把握されるようになったことにある。20世紀後半は、平均寿命の延伸や貧困の減少など人類の繁栄が達成された時代であったが、それは同時に、エネルギー、土地、淡水、栄養塩、

森林などの大量消費を伴い、地球規模の生態系劣化を引き起こした時代でもあった[13]。この急激な変化は「大加速（great acceleration）」[14]と呼ばれている。

生態系劣化の深刻さを定量的に評価する試みとして、2009年に地球環境の許容範囲を示す「プラネタリーバウンダリーズ」[15]が提唱された。これは、気候変動、生物多様性、土地利用、海洋酸性化など９つの領域（サブシステム）において、地球の安定性を維持するための境界（バウンダリー）を示したものである。プラネタリーヘルスの観点からは、エネルギー転換や都市構造の変革、消費・生産の見直しなど、社会システム全体の変革により、人類の活動をプラネタリーバウンダリーに収めることが求められている。その後、プラネタリーバウンダリーズは３度改訂され、現在では９領域のうち７領域ですでに境界を超過していると判断されている[16]。その結果として、気候変動、生物多様性の損失、環境汚染という、「地球の三大危機（Triple Planetary Crisis）」に直面しているのが現状である。

こうした状況に対し、国連は持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）を掲げて国際的な行動を促してきたが、2025年現在、設定された期間内での目標達成は危ぶまれている。2015年の報告論文[1]はSDGsとほぼ同時期に公表され、プラネタリーバウンダリーズ及びSDGsを踏まえたものであることが明記されている。SDGsを三層構造で表現した「SDGsウェディングケーキ」モデルは、ストックホルム・レジリエンス・センターのJohan Rockström氏らによって2016年に提案された[17]。このモデルでは生物圏、社会圏、経済圏の三層が階層的に配置され、下位層の健全性なくして上位層は成立しないことが示されている。プラネタリーヘルスは、これらの層間及び層内の相互関係を解析し、その知見を踏まえて実践的行動へとつなげる視座を提供するものと位置付けられる。

さらに、プラネタリーヘルスは、Ｇサイエンス学術会議共同声明[18,19]に反映されるとともに、わが国の2023年の持続可能な開発目標（SDGs）実施指針改訂版[20]、第六次環境基本計画や2025年の健康・医療戦略[21]にも言及されている。また、日本学術会議は、提言「気候危機に対処するための産官学民の総力の結集－循環経済を活かし自然再興と調和する炭素中立社会への転換－」（以下、提言『炭素中立社会』と略）[22]において、地球環境保全を基盤としたウェルビーイングを扱う概念としてプラネタリーヘルスを取り上げ、日本医学会は、創立120周年記念事業「未来への提言」において地球規模の健康問題への対応を重要課題とし、社会的課題を含むワンヘルスとプラネタリーヘルスの研究推進と社会啓発、医学・医療の活動に伴う温室効果ガス排出の削減を通じたカーボンニュートラルの達成を提唱している[23]。

プラネタリーヘルスがもともとはプラネタリーバウンダリーズを背景として組み立てられたためか、戦争・紛争を含む地政学的状況との関係についてはあまり議論されてこなかった。しかし、戦争による環境破壊や、環境の劣化による紛争の勃発など、地政学的リスクとプラネタリーヘルスには深い関連がある。局地的な核戦争が全球的な核の冬とそれに伴う飢餓を介して、多大な生命・健康リスクを生ずるというシミュレーション[24]もあり、現実にも、ウクライナの戦争が欧州グリーンディールのエネルギー・食料政策に影響を与えている。地政学的な混乱の最中でも機能しうるプラネタリーヘルスのガバナンスの

在り方[25]など新たな課題も浮上している。

急激な地球環境の変容の影響を最小限にとどめるためには迅速な対応が必要である。プラネタリーヘルスは、多数の学術領域が関わる学際領域であると同時に、学術界を超えて、行政、産業界、民間組織、市民との連携を不可欠とする超学際的アプローチを必要とする。わが国においても多くの分野で関心が高まり、プラネタリーヘルスを冠する組織や事業の取り組みがすでに始まっている。多様な取り組みがそれぞれの特色を活かして展開され、激変する地球環境において、分野を超えてウェルビーイングの向上に貢献するには、プラネタリーヘルスについての共通の理解に基づく必要がある。本報告は、プラネタリーヘルスの基本概念、蓄積された知見、並びに多様な視点を整理して解説し、多様な背景の関係者に共通基盤を提供することを目的として取りまとめた。

２　地球環境の変容

現代社会が直面している地球規模の危機は、気候変動、生物多様性の損失、環境汚染の三つに代表され、これらは「地球の三大危機（Triple Planetary Crisis）」と総称される。これらの危機は相互に密接に関連し合いながら、地球の生態系の安定を損ない、社会・経済システムを含む人間活動全体に広範かつ深刻な影響を及ぼしている。

(1)　気候変動

現在観測されている気候システムの変化は、産業革命以降に急増した温室効果ガスの排出、とりわけ二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）に起因することが科学的に明らかになっている。大気中CO_2濃度は産業革命以前の約280 ppmから420 ppm前後にまで上昇し、少なくとも過去80万年で例のない水準に達している[26]。これに伴い、地球の平均気温は1880年以降で約1.1℃上昇し、過去数十年間には極端高温、豪雨、干ばつ、強度を増した熱帯低気圧などの極端気象現象の増加が各地で観測されている[27]。さらに、氷床融解、海面上昇、海洋酸性化、大規模生態系変化など、気候システムには不可逆的変化に至るティッピングポイント（転換点）が存在する可能性が指摘されている[27]。

気候変動の影響は地域によって異なるが、特に低緯度地域や乾燥地域では気温上昇と降水変動の影響が大きく、食料生産や水資源への影響を通じて社会的脆弱性を高めることが指摘されている[28]。近年の研究では、サハラ以南アフリカや南アジアなどの低緯度地域では極端高温の頻度や強度の増加が顕著であり、農業生産の低下や健康リスクの増大が懸念されている[29]。これに対して、国際的には国連食糧農業機関（FAO）や世界保健機関（WHO）などを中心に、気候変動に適応した農業技術の導入、水・衛生環境（WASH）の改善、感染症サーベイランス強化などの対策が進められている。

日本でも気候変動の影響は顕在化しており、観測記録によれば年平均気温は過去100年間で約1.4℃上昇しており、世界平均を上回る上昇率を示している[30]。都市部ではヒートアイランド現象が強化され、夜間の高温化が進む。降水特性の変化として、短時間強雨や線状降水帯の発生頻度が増加し、洪水や土砂災害のリスクが高まっている。また、台風についても勢力の強大化や経路の北上傾向が報告されており、これらの変化は農業、漁業、生態系、水資源管理、都市インフラなど、社会の広範な領域に連鎖的な影響を及ぼしている。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第６次評価報告書（AR6）は、人間活動、主として温室効果ガスの排出が、疑う余地なく地球温暖化を引き起こしてきたと結論付け、今後数十年以内の急速な温室効果ガス排出削減が不可欠であると指摘する。特に地球温暖化を産業革命前比で1.5℃以内に抑えるために許容される二酸化炭素の累積排出量（残余炭素予算）は極めて限られており、現行の排出経路のままでは2030年代前半にこの目標を超過する可能性が高い[28]。一方、SSP5-8.5のような極端な高排出シナリオは、近年の政策、技術、排出動向を踏まえると、現時点では現実的な将来シナリオとはみなされにくくなっている[31]。同報告書はまた、排出削減を目的とする緩和策と、気候変

動による被害を軽減するための適応策を統合的に進める必要性を強調しており、極端気象の増加や不可逆的変化のリスクを踏まえた、計画的な対応の重要性を指摘している。例えば、猛暑や豪雨の頻発を前提とした都市インフラ整備、洪水・高潮リスクを考慮した土地利用計画や防災対策、熱中症対策を含む公衆衛生体制の強化、再生可能エネルギー導入や省エネルギー化を促進する産業・エネルギー政策の転換などが挙げられる。

また、温暖化対策をめぐる国際政治には不確実性も存在している。例えば、米国は2026年１月にパリ協定から正式離脱し、さらに国連気候変動枠組条約本体からの離脱を表明しており、主要排出国の政策動向は、国際的な気候変動対策の実効性や国際協調に大きな影響を及ぼす可能性がある。

(2) 生物多様性の損失

SDGsのウェディングケーキ[17]が示すように、生物圏は社会、経済を支える基盤である。しかし現在、人間活動が増大し、生物多様性はかつてない規模で深刻な危機にさらされている。プラネタリーバウンダリーズの2025年最新版[32]によると、生物多様性の損失は、生物地球化学的循環、新規化学物質に並んで、すでに地球の許容範囲を超えていると評価されている。生命誕生から約40億年という地球の長い歴史において、地球上の生き物は５度の大量絶滅を経験してきたが、現代には人間活動を主因とする第６の大量絶滅が引き起こされていると指摘されている[33]。

生物多様性の損失をもたらす要因について、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学･政策プラットフォーム（IPBES）地球規模報告書[34]は、損失を直接的にもたらす直接要因と、その背後にある社会経済などの間接要因に整理している。直接要因は、土地・海域利用の変化、直接採取、気候変動、汚染、侵略的外来種が挙げられており、これらはいずれも人間活動と密接に関連している。日本においては、これらに加えて、人口減少による耕作放棄が里山環境の劣化を招き、生物多様性の損失を加速させていることが指摘されている[35]。

IPBES 地球規模報告書[34]によると、生息地の面積や状態に関する多くの指標が、10年あたり少なくとも１％の割合で減少しており、自然ベースラインと比較して現在は約半分の水準にまで低下している。特に、藻場、湿地、サンゴ礁、原生的な森林景観などにおいて、量・質の双方の劣化が顕著である。日本においても、「生物多様性及び生態系サービスの総合評価2021」[36]により、耕作放棄を含む直接要因が依然として生物多様性の損失に大きな影響を与えており、生態系サービス全体が劣化傾向にあることが示されている。これまでの保全・管理の取り組みにより、生物多様性の損失速度には一定の緩和傾向が見られるものの、依然として回復軌道には至っていないのが現状である[37]。

(3) 環境汚染

社会・経済の発展に伴い、人類は日々の消費・生産活動を通じて環境汚染物質を排出し続けてきた。それらは自然の浄化能力を超え、結果として大気、水、土壌などの自然

環境に持続的な汚染をもたらしている。日本の近代史においても、19 世紀後半の足尾銅山鉱毒事件をはじめ、水俣病、イタイイタイ病や、四日市ぜんそくなど、環境汚染が深刻な健康被害を引き起こしてきた経験がある。こうした問題は過去のものではなく、21 世紀においても、多くの新たな汚染物質の出現を含め、地球環境とそこに住む人々の生活に継続的かつ重大な影響を及ぼしている。

世界的には、1970 年代の高度経済成長期にヨーロッパ諸国で深刻化した酸性雨の問題が示すように、汚染物質は大気や水循環を通じて国境を越え、他国の環境や生態系にも影響を及ぼすことが知られるようになった。環境汚染は一国に留まらない地球規模課題と位置付けられる。前述のプラネタリーバウンダリーズ[32]においても、「生物地球化学的循環(Biogeochemical Flows)」「大気エアロゾルによる負荷（Increase in Atmospheric Aerosol Loading）」「新規化学物質（Introduction of Novel Entities）」の３領域と密接に関連する課題として位置付けられている。化学物質による汚染から、マイクロプラスチックによる海洋汚染に至るまで、その影響範囲は広範である。

現代においても、主に先進国の消費活動が他国の環境汚染濃度を高め[38]、その影響は国境を越えて拡大し続けている[16]。環境汚染は人々の健康に直接影響をもたらす他[4]、科学的知見は限定的であるものの、大気汚染物質が一部の熱帯地域においてサイクロンの強度を増大させる可能性など、気候システムへの影響も示唆されている[16,39,40]。加えて、環境汚染は気候変動と並んで、生物多様性の損失を加速もすることも報告されている[34]。その結果、自然災害による被害の増大や、生態系サービスの劣化に伴う農作物生産量の変化などを通じて、汚染物質は間接的にも人々の生活基盤に深刻な影響を及ぼしている。

また、新たな汚染として、抗菌剤汚染(antimicrobial pollution)が注目されている。これは人間と家畜、医療・農業活動など複数の汚染源が存在し、環境中での相互作用によって複雑化し、薬剤耐性（antimicrobial resistance: AMR）の発生・拡大を促進している[41]。AMR 対策では、単一セクターに限定した対応では不十分であり、農場や生産単位、サプライチェーン、地域・国家レベルの抗菌薬使用管理など、複数のスケールを横断した協調的枠組みが必要とされる[42]。AMR 対策は 2015 年以降のＧ７サミットで繰り返し議題として取り上げられているが、2025 年時点では、AMR を包括的に規制する条約レベルの国際法的枠組みはまだ確立されていない。

環境汚染の低減に向けては、近年いくつかの国際的枠組みが整備されつつある。具体的には、「化学物質に関するグローバル枠組み（Global Framework on Chemicals: GFC）（2023 年採択）」[43,44]や、「化学物質、廃棄物及び汚染に関する政府間科学・政策パネル（ISP-CWP）（2025 年設立）」[45,46]が挙げられる。日本国内でも GFC 国際枠組み採択を受け、GCF 国内実施計画が 2025 年に公表され、化学物質のライフサイクルを通じた化学物質管理を目指している[44]。しかしながら、汚染物質による脅威は依然として人々の健康や生活に影響を及ぼしている。日本学術会議は 2020 年の提言「マイクロプラスチックによる水環境汚染の生態・健康影響研究の必要性とプラスチックのガバナンス」において、国際的に協調したガバナンスの必要性を指摘している[47]。その後、2022 年

には「プラスチック汚染を終わらせる：法的拘束力のある国際文書（条約）」が国連で決議されたが、2026 年５月現在、なお交渉は継続中である[48,49]。このように、環境汚染をめぐる国際的対応は進展しつつあるものの、新たに出現する汚染物質に対しても対応するために、個々の物質の評価や対策では対応できないような横断的、包括的課題について、ISP-CWP などの国際的枠組みの議題とし、新たな技術を活用した学術的な知見を蓄積する連携が求められる。

３　地球環境と人間の健康・ウェルビーイング

地球規模で進行する気候変動、生物多様性の損失、環境汚染という三つの危機は、直接的または間接的に人間の健康とウェルビーイングに深刻な影響を及ぼしており、その影響に関する科学的知見が着実に蓄積されている。

(1)　気候変動と健康

気候変動は、気温上昇や極端気象の頻発、生態系や社会基盤の変化を通じて、世界各地で多様な健康影響をもたらしている[28,50]。日本でも豪雨や台風などによる気象災害が繰り返し発生しており、今後の健康リスクの増大が懸念されている[51]。

健康影響は多岐にわたる。まず、熱波の頻発や高温環境の長期化に伴い、熱中症や暑熱関連疾患の増加傾向が挙げられる。特に高齢者や基礎疾患を有する人々では、日中や夜間の高温により死亡リスクが増加することが示されている[52,53]。加えて、豪雨や台風などの極端な気象現象、並びに洪水や森林火災といった気候関連災害は、外傷や溺水、感染症、急性呼吸器疾患の増加を招くだけでなく、避難生活に伴う多様な健康問題を引き起こす[28,54]。さらに、災害後には心理的ストレスや心的外傷後ストレス障害（PTSD）など、長期的なメンタルヘルスへの影響が生じることも広く報告されている[55]。

気候変動に伴う生態系や社会基盤の変化も健康リスクを高める要因となる。節足動物媒介感染症や水系感染症、食品媒介感染症などの地理的分布や季節性が変化し、従来は非流行地域であった地域においても新たなリスクが生じている[28,56]。また、高温や干ばつは農作物の収量低下をもたらし、低栄養や食料安全保障への影響が懸念されている[28,57]。干ばつは歴史的に世界で最も多くの死者をもたらしてきた自然災害のひとつとされ、現在でもアフリカの角地域や南アジアなどで大規模な人道危機を引き起こしている[58]。

水質悪化を通じた衛生環境の不安定化も報告されている。さらに、大気汚染（PM2.5 やオゾン）との相互作用により、呼吸器・循環器疾患の発症リスクが増幅することが知られている[28,59]。

社会的・心理的側面への影響も無視できない。高齢者、低所得層、屋外労働者などの脆弱集団は気候変動の影響を受けやすく、既存の健康格差が拡大する可能性が指摘されている[28,60]。気候関連災害後のメンタルヘルス問題や、将来への不確実性環境劣化に対する不安から「気候不安（eco-anxiety）」も報告されており、心理社会的支援の重要性が増している[61]。

こうした複合的な健康影響に対応するためには、緩和策と適応策を健康の観点から統合的に推進することが求められる。再生可能エネルギー導入や交通・住宅政策の脱炭素化は、大気汚染の改善や慢性疾患予防などの健康コベネフィットを同時にもたらすことが示されている[62]。さらに、公衆衛生、医療、都市計画、社会政策を組み合わせ、災害に強い社会基盤と健康レジリエンスの構築を図る取り組みが求められる。日本では、熱中症警戒アラートや感染症サーベイランスの整備が進んでいるものの、高齢社会における暑熱対策、都市部のヒートアイランド対策、脱炭素化など、多くの課題が残されて

いる。

総じて、気候変動は健康リスクを多面的かつ複合的に増大させる社会的課題であり、科学的エビデンスに基づき、環境・社会・健康を統合的に捉えた政策形成を進めることが、持続可能でレジリエントな社会の構築に不可欠である。

(2) 生物多様性の損失と健康

生物多様性や生態系は、人間社会に多様な恩恵をもたらしており、これらは総称して「生態系サービス」と呼ばれる[63]。これまで、生態系サービスは、食料や水などの供給を担う供給サービス、気候の調節や災害の低減に寄与する調整サービス、精神的な豊かさや文化的な価値をもたらす文化的サービス、土壌形成や生物多様性の維持といった基盤サービスに分類されてきた[64]が、近年の新型コロナウイルス感染症の世界的流行を契機として、人間社会と生物多様性の関係性の中で「健康」が着目される機会が増えてきた。

生物多様性と人間の健康との関わりには、健康を促進する正の側面と、健康リスクを高める負の側面の双方が存在する。

正の側面としては、生物多様性がもたらすウェルビーイングへの寄与が挙げられる[65]。ウェルビーイングとは、身体的、精神的に健康な状態であるだけでなく、社会的、経済的に良好で満たされた状態にあることを意味する概念である。特に精神的健康は、生態系サービスのうち文化的サービスとの関連が大きい。自然との接触、例えば森林浴のみならず、居住環境から緑が視認できることが、心身の健康に好影響を与えることが質問紙調査や手術後患者の回復過程の分析などから示されている[66,67]。また、自然環境との接触がヒトの微生物叢の多様性を高め、免疫機能の調整を通じてアレルギー疾患発症を抑制する可能性を示唆する「生物多様性仮説」[68]も提唱されている。基盤サービスと生物多様性を維持することは、医薬品を含む有用物質の供給源としても重要である。

一方、生物多様性との関わりは、健康に対する負の側面も有している。その代表的な例が、野生動物由来の感染症である。感染症をもたらす病原体も生物多様性の構成要素であり、生物多様性の高い場所においては多様な病原体が存在する。近年の新型コロナウイルス感染症をはじめ、感染症の出現・拡大が大きな社会問題となっている。鳥インフルエンザ、CSF（豚熱）、エボラウイルス感染症などは野生動物由来の感染症であり、新型コロナウイルスに関しても、コウモリが自然宿主である可能性が高いとされている[69]。また、最近では、野生動物に寄生するダニを介して感染する重症熱性血小板減少症候群（SFTS）も着目されている[70-72]。

これらの感染症は、人間あるいは家畜・家禽が野生動物に接触することにより発生・拡大するものであり、気候変動による生物分布変化、野生動物の捕獲と消費に加えて生息地破壊による野生動物との接触機会の増加[73]、グローバル化による人や物の移動による病原体の拡散、そして人口減少によって野生動物の管理が十分に機能しなくなることなどが複合的に関与していると考えられる。

生物多様性を保全し、ウェルビーイングを含む生態系サービスを持続的に享受するためには、原初的な自然との適度な距離感を保ち、不要な接触を回避すると同時に、人と野生動物の境界に位置する里山など人の手が加わった二次的自然において、野生動物の管理を適切に行うことが必要である。

(3) 環境汚染と健康

2019 年の世界疾病負担研究(Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study)によると、世界では環境汚染によって年間約 900 万人が死亡しており、これは全死亡の約６分の１に相当する[74]。内訳としては、大気汚染（室内・室外を含む）による死亡が約 667 万人、水質汚染による死亡が約 140 万人、鉛曝露による死亡が約 90 万人と推計されている。これまでの世界的な対策の進展により、室内大気汚染や水質汚染による死亡は減少しているが、その一方で、室外大気汚染や毒性化学物質（鉛など）といった近代的な環境汚染リスクによる死亡は、過去 20 年間で増加している。これらのリスク要因による死亡は、2019 年時点で、2015 年比で７％、2000 年比で 66％増加したと報告されており、なお未把握の影響が存在する可能性も指摘されている[75]。例えば鉛については、ガソリンへの含有規制により、環境中濃度は低下しているものの、近年の研究では、これまで安全と考えられていたよりも低い曝露レベルにおいても、心血管系疾患や腎疾患のリスク上昇が認められている[76,77]。このことは、大気汚染（PM2.5 やオゾンなど）や鉛など、近代社会に伴って形成されてきた環境汚染物質について、低濃度曝露による健康影響評価を一層精緻化する必要性を示している。環境汚染物質は、死亡のみならず疾病負荷の増大を通じても人々の健康に広範な影響を及ぼしている。障害調整生存年（DALY）による評価では、粒子状物質への曝露が、すべての疾病によって失われる年数の約８％を占めると推定されている[78]。さらに、大気汚染の影響は、一国にとどまらず、国境を越えて広がっている。具体的には、G20 諸国の消費により、世界で約 198 万人の早期死亡（乳幼児を含む）が引き起こされていると推計されており、これは G20 諸国における約 28 人分の生涯消費が１人の死亡に相当することを意味する[38]。このように、日常的な消費行動が他国の環境汚染と健康影響に結び付いている現状を、地球規模の相互依存の中で捉える必要がある。

加えて、急速に深刻化している薬剤耐性（AMR）による死亡は 2021 年に約 471 万人と推定されており、2050 年には関連死亡者数が約 822 万人に達する可能性が示されている[79]。このような中、AMR 対策の国際的なアクションプランが 2015 年英国エルマウＧ７サミット、2016 年伊勢志摩Ｇ７サミットで討議され、対策が強化された。また日本では、2023 年に「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン 2023-2027」が策定され、ヒト、畜産、水産、愛玩動物分野を含む包括的な監視・対策が進められている[80]。しかし、食料品の多くを輸入に依存する日本においては、環境汚染を介した国際的影響を踏まえ、プラネタリーヘルスの視点から、各国が連携した AMR 対策を推進することが一層重要である。

また、マイクロプラスチックは、食品、空気吸入、皮膚接触などを通じて体内に取り込まれ、肝臓、脾臓、心臓、胎盤など複数の臓器に蓄積することが報告されている[81]。

疫学的エビデンスは依然として限定的であるものの、イタリアの研究では、動脈硬化プラーク内にマイクロ／ナノプラスチックが存在し、それを有する患者において心筋梗塞、脳卒中、死亡リスクが有意に高いことが報告されており[82]、人体への影響の解明に向けたさらなる研究が求められている。

以上のように、環境汚染によって、人々の健康は多面的かつ深刻な影響を受けており、その影響は国境を越えて拡大している。加えて、低濃度曝露や新規化学物質による健康影響については、未解明の点が多い。今後は、個別の物質の健康影響にとどまらず、国境を越えた健康・環境影響評価、データの共有、環境汚染のリスクの包括的評価など、国・地域単位を超えた取り組みが必要である。また環境汚染の影響は対象者や地域の社会的背景によって異なる様相を示すことがあり、社会的背景を踏まえた健康影響評価とそれに基づく対策は重要である。

４　プラネタリーヘルスの取り組み

プラネタリーヘルスは、地球の自然環境と人間社会が相互に密接な関係にあることを認識し、その現状把握や将来予測を行うだけでなく、地球環境の限界を超過することなく人間の健康とウェルビーイングを維持・向上させるための技術や方策を考案し、実際に社会へ実装していくことを重視する概念である。そのため、科学的知見の統合と同時に、政策、産業、教育、市民社会を含む幅広いセクターにおける実践的な取り組みが不可欠である。

(1)　プラネタリーヘルスに関する国際的・社会的取り組みの展開

ここでは、冒頭に触れた 2015 年の報告論文[1]発表以降の主な国際的・社会的取り組みについて概観する。プラネタリーヘルスは、広範な社会セクターに適用可能な包括的フレームワークである。このため、その理念や要素を内包する活動や事業は、意図的であるか否かを問わず、すでに数多く存在していると考えられる。一方で、社会への浸透と普及を進めるためには、プラネタリーヘルスの枠組みに基づく取り組みであることを明示的に位置付けることも重要である。

アカデミアにおいては、プラネタリーヘルスを名称に冠した教育プログラムや研究組織を有する大学・研究機関が、欧米を中心に増えており、近年は国内においてもその動きが徐々に広がりつつある。Lancet 誌の姉妹誌として、Lancet Planetary Health が 2017 年に創刊され、2025 年現在も高い引用度を維持しており、本分野における研究成果の発信と国際的な知見共有に重要な役割を果たしている。

行政の取り組みとして特筆すべき例が、国家的な方針としてプラネタリーヘルスを明示的に掲げたマレーシアである。同国では、約２年にわたる検討を経て、プラネタリーヘルスに基づく国家行動計画[83]が 2025 年 11 月に公表された。その中で、高等教育全般においてプラネタリーヘルスの視点を組み込むことが明示されている。

国内外の環境関連の政策文書において、人間の健康やウェルビーイングと環境課題の関係を明示的に取り上げ、政策に反映されるようになっている。例えば、2021 年 11 月の第 26 回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP26）において人間の健康に焦点をあてる保健プログラムが提案され、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（Alliance for Transformative Action on Climate and Health：ATACH）[84]が発足し、日本も参加している。また、生物多様性の損失を反転させる「自然再興（ネイチャーポジティブ）」に向けて、2022 年 12 月に生物多様性条約第 15 回締約国会議（COP15）において、昆明・モントリオール生物多様性枠組[85,86]が採択され、その中で生物多様性と健康の関係が明示的に取り上げられた。一方、2023 年に公表された IPCC AR6 の第７章では「健康、ウェルビーイング、コミュニティの構造変化」として気候変動と健康の関係が詳細に報告された。日本においても、第六次環境基本計画や健康・医療戦略、SDGs 実施指針改訂など、重要な政策文書の中で、人間の健康やウェルビーイングとの関係に注視したプラネタリーヘルスが政策の方向性を示すフレームワークとして言及されるなど、行政分野での注目が高まりつつある。

その他の国連機関による関連する取り組みにおいて、プラネタリーヘルスは地球環境

課題と人間の健康やウェルビーイングの課題を包括的に扱うアプローチとして、世界保健機関（WHO）[87]、国連環境計画（UNEP）[88]、国連開発計画（UNDP）[89]などの多くの国際機関が取り入れている。また、国連食糧農業機関（FAO）、WHO、国際獣疫事務局（WOAH）、UNEP は専門家パネルにワンヘルスの定義を諮問し[90]、将来起こりうるパンデミックの予防に向けて共同行動計画を策定した[91]。感染症領域の課題へのアプローチとして、プラネタリーヘルスの枠組みと大きく重なるものである。

プラネタリーヘルスアライアンス（Planetary Health Alliance：PHA [9]）は、2015 年の報告論文の発表を受けて設立された国際的コンソーシアムであり、研究と実践との双方向的連携を重視しながら、プラネタリーヘルスの世界的普及を目的とした活動を展開している。2025 年現在、事務局は米国ジョンズ・ホプキンス大学に置かれ、80 カ国以上から 500 を超える組織が参加し、メーリングリストには２万人以上が登録されている。2017 年以降、計７回の総会が開催されており、研究者に加えて、政策実務者、企業関係者、先住民グループなど、多様な主体が参加している点が特徴である。2024 年にはロードマップと活動計画を策定し、ビジネス、ガバナンス、教育を重点分野とし、これらに共通する要素としてコミュニケーションの強化が掲げられた。PHA は世界に 10 ヶ所以上の地域ハブ（regional hub）を設置し、地域特性を踏まえた取り組みを重視している。日本ハブが 2023 年に開設されて、事務局は長崎大学に置かれ、現在東アジアハブの事務局機能も担って活動している。

⑵　産業・医療分野の取り組み

産業は、衛生的かつ快適な生活環境を実現することで、人間の健康とウェルビーイングの向上に大きく寄与してきた[92,93]。一方で、1960 年代には大気・水質汚染が、1990 年代には地球温暖化が、2000 年代にはプラスチック汚染など、多くの環境問題の要因として産業活動の影響が指摘されている。従来、産業における「安全」とは、主として事故防止を意味し、急性毒性や火災のリスクを低減し、材料強度や耐久性などを確保することを指してきた。しかし今日では、人間の安全と地球環境の安全は不可分であり、安全性の概念をより広く、持続可能性を包含する形で再定義することが求められている。OECD 諸国の上場・グローバル企業を対象にしたデューク大学による国際調査では、環境影響と人間の健康の関連性を認識している企業は 58%にとどまり、具体的な企業方針や社会貢献戦略を有する企業は 46%に過ぎないと報告されている[94]。一方、欧州では、マイクロプラスチック規制[95]や「物質及び混合物の分類・表示・包装（CLP）」規則改正[96]など、製品の安全性を環境及び健康の観点から再評価する新たな法制度が次々に導入されており、産業界には個別製品にとどまらず、原材料調達から廃棄に至るまでのバリューチェーン全体での課題解決が求められている。

産業活動による環境への負荷については医療セクターも例外ではなく、世界全体で温室効果ガス排出量の約 4.4%、国内でも約 4.6%を占めるとされている[97,98]。医薬品や機材の調達と病院建築、医療施設管理、患者への医療サービスの提供、研究開発の全てのシステムにおける排出削減が必要である。各国の政府機関や医療関連組織は、ATACH

（Alliance for Transformative Action on Climate and Health）への加盟[99,100]を通じて脱炭素化を達成しようとしている。わが国においては、目標期日の設定、公約達成への計画策定、国際的な貢献が求められる。目標達成には、気候変動への影響に加え、化学物質使用や廃棄物管理など、温暖化以外の環境負荷に関する包括的な評価と対策が必要であり、医療現場に適用可能な技術[101]や評価指標[102]が開発されているが、さらなる技術開発、イノベーション支援、対策に対する経済的支援が期待されている。プラネタリーヘルスにおいては、医療活動による環境負荷を小さくすることと同時に疾病予防と治療効果を最適化すること、さらに公平性の確保も重視され、災害時にもこれらの条件を満たす医療が途切れることのない持続可能な医療システムの構築が必要である[101]。80 カ国以上の医療関係機関が参加する GGHH（Global Green and Healthy Hospitals）が、好事例共有と技術開発、啓発活動を展開している[103]。職能団体である世界医師会、国際看護師協会、国内では日本医師会や日本看護協会、病院団体も、対策の推進を担っている。民間の取り組みも活発であり、医療、産業、行政、学術のセクターとの連携を通して医療機関及び医療産業への具体的な情報提供と幅広い政策提案を行う日本医療政策機構[104]、医療現場での普及をはかる日本プライマリ・ケア連合学会やその他の医療学術団体があり、さらに多くの組織の積極的関与が期待される。

また、企業活動に対する社会的要請の高まりを背景に、ガバナンス指標の情報開示が進展している。従来の気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）に加え、2021 年には自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）が発足し、2023 年に最終提言を公表した[105]。これにより、企業には気候変動のみならず、生物多様性の損失や環境汚染といった自然資本への影響を含めた説明責任が求められている。カーボンニュートラルの達成は、1.5℃目標の実現に向けた喫緊の課題である[106,107]とともに、汚染抑制や生態系の維持を含めた統合的な取り組みが今後ますます重要となる[108]。プラネタリーヘルスの視点は、産業分野におけるこうした複合的課題を横断的に捉え、人間の健康と地球環境の双方を持続的に守るための共通基盤を提供するものである。

(3) 都市における総合的な取り組み

2018 年にすでに 42 億人に達した世界の都市人口は、2050 年には 67 億人に達すると推計されている[109]。都市人口の増加は、都市におけるエネルギー消費総量の増加をもたらすことから温室効果ガス排出を増加させるとともに、人為的に形成された都市空間の拡大により自然生態系の変容、人と産業の集積に伴う環境汚染リスクの複雑化をもたらしている。また、都市域の低地への急速な人口移動に伴い、標高５ｍ以下の土地に居住する人口が 2030 年には 1.6 億人を超え、洪水被害を受けるリスクが高い人口は都市人口の約 14%に達すると推計されている[110]。都市の高密度化は、感染症流行時の罹患リスクを高める一方、身体活動量が相対的に少ない都市型ライフスタイルは非感染性疾患の罹患リスクを高める。さらに、人工的構造物で構成される都市空間の拡大はヒートアイランド現象により都市の温暖化を加速し、熱中症リスクを高めている。一方、都市化が進む地域であっても、新技術の活用や産業構造・生活様式の変化に伴い、単位面

積当たりの硫黄酸化物や窒素酸化物の排出量が減少した例も報告されており[110]、都市の環境負荷削減は、適用可能な技術水準や政策選択に大きく依存する。

都市交通分野では、自動車交通に代わる移動手段として、公共交通機関や自転車移動の環境整備が地球環境と市民の双方の健康に寄与することについて、社会実装実験、都市計画と都市交通の再整備、好事例の共有により広く認識され、取り組みが広がった[111]。欧州の都市を中心に普及した「15 分都市（15 Minutes Cities）」の概念は、職場や学校及び生活に必要なサービスへのアクセスを徒歩や自転車圏内に集約する総合的な都市計画として展開されている[112]。一方、グローバルサウスの国々の都市化は急速であり、人口の急激な増加と土地利用、産業とライフスタイルの変化とともに、自動車交通の普及が早い。国連開発計画（UNDP）、国連環境計画（UNEP）、国連地域開発センター（UNCRD）、世界保健機関（WHO）などが、これらの地域の都市化の初期段階からの持続可能な都市計画、都市交通計画の策定と、それに基づく都市整備の具体的なモデルを示し、整備に伴う炭素排出量、大気汚染の減少と身体活動による健康上の利点、経済的価値を可視化し、実現可能で持続可能な都市交通システムの導入を促す取り組みの加速に取り組んでいる[113]。

このように、気候変動緩和策が人間のウェルビーイングに好ましい影響をもたらす事例はコベネフィットとして整理され[114]、都市交通を含む都市構造そのものが市民の身体活動量や健康指標に影響を与えることについて、幅広い科学的知見が蓄積されている[115-117]。健康増進とエネルギー消費削減、環境汚染低減を同時に目指す都市事業が展開され、評価指標の開発やデータ共有基盤の整備も提案されている[118-120]。

都市における緑地や水辺環境が健康増進効果をもたらすことについての研究成果が蓄積され[121,122]、公園や緑地、水辺の環境整備と健康推進活動を連携させる手法も普及した[123,124]。また、自然環境に親しむことがウェルビーイングにもたらす効果の研究成果も蓄積され[125]、疾病からの回復や健康増進を目的として Nature-based solutions が医療や地域施策に採用されるようになった[126]。フィンランドのラハティ市では、都市の自然保全と市民の健康増進を両立させる取り組みが評価され、2021 年に欧州委員会の European Green Capital 賞を受賞しており、プラネタリーヘルスに基づくまちづくりの好例とされている[127]。オーストラリアのブルーマウンテンズ地域では、山火事や洪水といった気候災害に直面する中で、自然システムの健全性回復と、コミュニティの健康・ウェルビーイング・回復力を高める地域活動を自治体が支援する仕組みが構築されている[128]。日本では健康を重視する包括的な都市政策である健康都市を推進する自治体の中に、プラネタリーヘルスの推進を目標として事業を計画して取り組む自治体が出ている。

循環経済を都市の単位で推進する試みも活発化している[129]。これらの取り組みでは、経済成長を唯一の目的とするのでなく、人と地球のニーズを活動の中心に据え、公平性を重視する「ウェルビーイング経済」[130]や、人間の基本的ニーズと地球の限界との均衡を図る「ドーナツ経済」[131]の理論を応用し、産業構造やライフスタイルの転換に取り組んでいる。プラネタリーヘルスの視点に立脚したまちづくりの一形態と位置付

けられる。

都市における気候変動の適応策として、豪雨などの極端気象にレジリエントな建築・都市環境の整備、災害時にも医療や社会サービスへのアクセスを確保する体制の強化、熱中症予防の環境整備と予防・応急処置行動の普及啓発など、市民生活に身近な都市の単位で医療機関などの協力も得て対策が展開されている[132]。

このような都市単位の取り組みは、ヘルシー・シティ（Healthy Cities）[133]、ヘルシー・サステイナブル・シティ（Healthy and Sustainable Cities）[134]、C40 都市気候リーダーシップグループ(C40 Cities Climate Leadership Group）[135]、気候中立スマート・シティ（Climate Neutral and Smart Cities）[136]など、様々な都市ネットワークを通じて展開されている。ウェルビーイング重視型、環境の持続可能性重視型、大都市中心型、中小都市を含むものなど、それぞれに特徴があるが、都市における多分野連携と市民参加を基盤としている点は共通している。近年では、都市におけるワンヘルスを掲げるワンヘルス・フォー・シティ(One Health 4 Cities)や[137]、ワンヘルスとプラネタリーヘルスを統合的に捉える One/Planetary Health Cities として普及を図る例もある[138]。

将来の都市の成長に向けては、これまで都市活動が人類社会にもたらした恩恵と、環境への負荷の双方を踏まえ、生産と消費の削減や人と自然の近接性の回復を通じて、プラネタリーバウンダリーズへの負荷を低減する方向性も提案されている[139]。

(4) 食料システムに関する取り組み

世界では依然として６億人以上が飢餓に直面しており[140]、低・中所得国を中心とした食料供給の拡大が求められている。さらに、将来の人口増加と経済発展を背景として、2010 年から 2050 年にかけて世界全体の食料需要は 30～50%増加すると見込まれており[141]、地球規模での食料生産の増強が不可避である。他方、過剰な食料摂取による肥満や非感染性疾患の増加は、高所得国に限らず低・中所得国でも深刻な課題となりつつある[140]。このように、現代の食料システムは、栄養・健康の観点から「不足」と「過剰」という二重の課題を同時に抱えている。

地球環境面では、食料生産はプラネタリーバウンダリーズの超過と密接に関係している[142]。生物圏の健全性をはじめとする複数の境界は、食料システム由来の負荷だけで安全域を超えていると評価されている。気候変動については、食料システムは世界の温室効果ガス排出量の 25%以上を占めており[143]、食料部門における排出削減なくしてパリ協定の目標達成は困難である。また、農業に伴う土地利用の拡大は、世界的な生物多様性損失の最も重要な直接要因のひとつである[34]。他方、日本の里山に代表されるように地域によっては伝統的な農業が生物多様性の維持・回復に寄与してきた側面も指摘されている[144]。したがって、持続可能な食料生産に向けては、環境負荷を高める農業慣行を抑制しつつ、生態系と調和した伝統的・地域的農業の価値を継承・強化していくことが求められる。

これらを踏まえ、必要な食料を安定的に供給しながら、栄養・健康と地球環境の双方

の課題を解決するためには、生産から消費に至る食料システムの大転換（Food system transformation）が世界規模で必要であると考えられている[145]。諸外国で地球環境と健康に関する食料システム戦略を策定する動きが見られる中、日本においても農林水産省が生産力向上と持続可能性の両立を目指した「みどりの食料システム戦略」を2021年に策定している[146]。なお、日本においては、農畜産業・水産業が国内温室効果ガス排出に占める割合は必ずしも高くないことから、これまで食料生産と地球環境負荷の関係が十分に意識されてこなかった側面がある。しかし、日本の食生活は高い輸入依存度によって支えられており、海外での食料生産に伴う環境負荷も含めて考慮する必要がある[147]。このことは、食をめぐるプラネタリーヘルスの課題が国境を越えた対応を不可欠とすることを示している。

食料システムの大転換の主要な要素としては、環境制約の中で生産性を高める持続可能集約化（Sustainable intensification）、生産から消費に至る各段階における食品ロス・食品廃棄物の削減に加えて、食生活そのものの転換が挙げられる[145]。持続可能で健康的な食生活は「プラネタリーヘルスダイエット」として提唱されており、野菜、果物、豆類、種実類、全粒穀物などを多く摂取し、赤身肉、飽和脂肪酸、砂糖類などの摂取を抑制することが推奨されている[142]。こうした食生活の転換は、地球環境への負荷を低減し、人間活動をプラネタリーバウンダリーズの範囲内に収める上で大きく貢献しうる。他方で、同じ食品であっても、農畜産業や水産業における生産方式によって環境への負荷が大きく異なることも指摘されている[143]。現代の多くの食料生産が生産性を追求し環境への負荷を増大させてきたなかで、「土壌が陸域生態系の生産性、多様性、及び環境サービスを維持する能力」と定義される土壌の健康（Soil health）が農業生産を支える考え方として提案されるなど[148]、環境負荷の低減と生産性を両立する食料生産の在り方が検討されている。なお、日本やアジア地域における持続可能で健康な食生活を検討する際には、魚介類の位置付けが重要な論点となる。プラネタリーヘルスダイエットにおいても魚介類の適量摂取が推奨されているが[142]、その拡大にあたっては、乱獲防止や、気候変動に伴う水産資源の変動といった持続可能性への配慮が不可欠である。

(5) 教育・コミュニケーションとプラネタリーヘルス

プラネタリーヘルスは、学術界のみならず、政策立案者、行政、産業界、市民社会など多様な関係者が共通の目標に向けて協働する「超学際アプローチ」を本質とする概念である[149]。しかしながら、この超学際アプローチを先導し、自らの高い専門性を基盤としつつ他分野と連携し、地球規模の複雑な課題に取り組むことのできる人材は、国際的にも十分に育成されているとは言い難い。そのため、プラネタリーヘルスを実践できる人材を体系的に育成する教育基盤の構築と、それを支える効果的なコミュニケーション手段の確立が重要である。

これら課題に対応し、まず教育分野においては、国際的に「プラネタリーヘルス教育フレームワーク（Planetary Health Education Framework）」が提示されている[150,151]。

このフレームワークでは、(1)自然との相互関係、(2)人新世と健康、(3)公平性と社会正義、(4)社会的運動とシステム変革、(5)システム思考と複雑性、の５つの領域が中核として位置付けられている。また、「社会が何を重視するかが、学習者が教育課程で達成すべき能力や姿勢を規定する」という視点が強調されており、プラネタリーヘルスを通じた社会変革という共通目標を明確に据えた教育プログラムの必要性が示されている。

また、2024 年には新たに、「プラネタリーヘルス行動計画（Planetary Health Roadmap & Action Plan）」が策定され、その主要分野のひとつとして、「公正で世界的な移行を達成するためプラネタリーヘルスについて教育する」ことが明示された[152]。これを受けて、PHA のウェブサイトでは、世界各地のプラネタリーヘルス関連シラバス[153]や、学位プログラム[154]などが、検索可能な形で整理され、教育資源の共有が進められている。国内においては、2026 年度入学生から適用される看護学教育モデル・コア・カリキュラムにおいて、「地球環境、社会環境と人間の健康の相互関係、すなわちプラネタリーヘルスの観点について理解している」と明記された[155,156]。医学教育コアカリキュラムにおいても、「気候変動と医療との関係性を理解し、患者が抱える健康に関する課題と気候変動との関係を想像できる」能力が求められており、直接言及されてはいないものの、プラネタリーヘルスに関する内容が言及されている[157]。また、これら高等教育のカリキュラムに加えて、プラネタリーヘルスは、幼少期からのこの概念にふれることは重要である。これまでユネスコが推進する「持続可能な開発のための教育（ESD: Education for Sustainable Development）」が展開されており、その推進拠点となるユネスコスクールは、就学前教育を含む小・中・高等学校や、教員養成大学等が加盟しており、2023 年 3 月時点で 1,115 校が日本で加盟しており、世界では 180 の国・地域で約 10,000 校が加盟している世界最大規模の学校ネットワークである[158]。プラネタリーヘルス教育の展開においては、ESD 推進拠点などの既存の枠組みと連携しながら、多様な立場の人々が地域で共に学びあう対話と共創を基盤とする場を用意して知を共創し、その実践知を ESD のネットワークを通じて世界と共有していくような取り組みが望まれる。

一方、プラネタリーヘルスの実践を社会に広げていくためには、教育と並んで「コミュニケーション」が極めて重要である。プラネタリーヘルス行動計画には、政策立案者、利害関係者、地域の実践者、市民など多様な主体との対話と情報共有の必要性が明示されている[152]。これまで、科学的知見や提言が必ずしも実践の現場や社会全体に十分に届いてこなかったという反省を踏まえ、そのギャップを克服することが求められている。2023 年以降、国際的なワーキンググループにおいて、ジャーナリストやメディア関係者を対象とした定期的なセミナーが開催されるなど、各セクターに応じた情報発信の方法が模索されている。また、コミュニケーションの課題やギャップの所在を整理した分析[159]や、実践的なコミュニケーションツールをまとめた報告書[160]も 2025 年に公表され、取り組みは概念整理の段階から実装の段階へと移行しつつある。このように、プラネタリーヘルス人材の育成とコミュニケーション基盤の整備は、一部の地域や分野では着実に進展しているものの、世界のあらゆるセクターの人々が利用しやすく、かつ地

域の社会・文化的背景に即した形で活用できる体制は、いまだ十分とは言えない。今後は、異なる言語や文化、専門性を超えて共有可能な基盤を形成するとともに、各地域の自然環境の多様性や、これまで培われてきた文化・知識体系など、共通性と多様性の双方を尊重した、体験共有、理解を深める場が必要である。世界各地の多様性の理解には、ひとつの地域や国の中での共有では十分でなく、世界規模での経験の交流は重要である。

５　プラネタリーヘルスにおける規範

プラネタリーヘルスは、地球の自然環境と人間社会の相互依存関係を理解し、プラネタリーバウンダリーズを超えずに人間の健康とウェルビーイングを向上させることを目指す統合的アプローチである。その実践にあたっては、科学的知見や技術的方策のみならず、正義や倫理に関わる規範的原則を十分に踏まえる必要がある。

(1)　プラネタリーヘルスにおける正義と倫理学的諸問題

健康という文脈での「正義」（justice）とは、社会的に不利な立場にある集団に、系統的かつ回避可能な健康上の不利益が生じないようにすることであり、健康格差（health disparities）の是正を目指す規範的原則である[161]。こうした健康における正義の考え方は、環境要因による健康負荷の不均等な分配に着目する環境正義（environmental justice）の議論と密接に関連している。環境正義は、1980 年代に米国で有害廃棄物処理場が黒人や低所得地域に集中していたことへの抗議、いわゆる「環境人種差別（environmental racism）」への問題提起を契機とした社会運動として始まった。その後、この概念は国際的に広まり、より一般的に環境変化によるリスクや負担が誰に、どのように配分されているのかを問う枠組みとして発展してきた[162]。

この問題意識は、地域や国内の不平等にとどまらず、地球システムの変動がもたらす健康影響を包括的に捉える視点へと拡張されている。すなわち、プラネタリーヘルスにおける正義は、地球システムの持続性を前提とした倫理的枠組みであり、①世代内正義（intragenerational justice）、②世代間正義（intergenerational justice）、③種間正義（interspecies justice）の３つの側面から構成される[163]。特に気候変動による健康影響は、低・中所得国や社会経済的に脆弱な集団に不均等に集中しており、既存の健康格差をさらに拡大させている[164,165]。気候変動により生じた損失と損害（Loss and Damage）[166]について、COP26 では温室効果ガスを大量に排出してきた先進国と、気候変動による深刻な被害を受ける開発途上国（特に島しょ国）との間で、歴史的責任や支援の在り方をめぐる議論が行われた[167]。また、子供や若年層、将来世代は、気候変動の健康影響を最も大きく受けるにもかかわらず、そのリスクは現在の政策決定過程に十分反映されていない。WHO の報告書では、世代間正義の視点を気候・保健政策に統合する必要性を提案している。一方、人間のウェルビーイングは、生態系サービス（例えば、清潔な空気・水など）に大きく依存していることから[163]、生態系の劣化は健康や生活基盤への不均等な影響を通じて社会的格差を拡大させると考えられる[168]。

地球規模の環境変動、例えば、気候変動に伴う海面上昇や干ばつ、極端気象などによる生活環境の悪化は強制的な移動や移住を増加させ、その過程で健康格差や脆弱性が高まる[169]。また、このような移動は、社会的・経済的資源の差によって「移動できる人」と「移動できない人」とを分ける構造的なプロセスとして理解され、健康への影響はその差異に不均等に現れる[170]。

プラネタリーヘルスの研究は、科学的エビデンスの構築を基盤として、地球規模の不平等を是正する視点を統合するべきであろう。ここ数年のプラネタリーバウンダリーズ

の議論にも公正性の視点が組み込まれ、地球システムの安定だけでなく、最も脆弱な人々が重大な被害を受けない範囲を同時に考慮する“safe and just Earth-system boundaries”が提唱されている[171]。また、食料システムにおいても、健康や環境負荷の改善だけでなく、食へのアクセス、労働条件、社会的保護（social protection、例えば脆弱な集団への栄養支援など）といった社会的公正性を同時に確保することが、持続可能な転換の前提条件であるべきと提案されている[142]。

⑵　法とプラネタリーヘルス

プラネタリーヘルスの理念を実効性あるものとして社会に実装していくためには、科学的知見や自発的取り組みに加え、法制度による裏付けが不可欠である。以下では、プラネタリーヘルスを実現するために求められる法的対応について、主要な観点から整理する。

①　目標設定

プラネタリーヘルスは、人間の健康及び地球の健全性に向けて人類が進むべき方向を示すものであるが、これを法的に実現していくためには、指標を設定し、達成すべき目標を明確にすることが求められる。これは、プラネタリーヘルスに関する各分野で科学的知見に基づいて設定されるべきであり、法はそれらを政策や行動の基準として位置付ける役割を果たす。

気候変動については、パリ協定の下で1.5℃目標が望ましいことが示されており、2025年７月、国際司法裁判所は、気候変動に関する国家の義務について勧告的意見を出し、各国の温室効果ガス排出削減目標は、この目標の達成に十分貢献可能なものとされなければならないとした[172,173]。世界的には2050年ネットゼロが重要な指針となっている。生物多様性については、自然再興（ネイチャーポジティブ）の考え方と、生物多様性条約の下の昆明モントリオール生物多様性枠組み[85,86]により、2030年までに陸域・海域の少なくとも30％を保全する「30by30」がひとつの重要な目標となっている。他の分野においても目標の設定が重要である。化学物質に関しては、残留性有機汚染物質（POPs）条約[174,175]、ロッテルダム条約[176]、水銀に関する水俣条約[177,178]などが存在するが、なお網羅的なものになっていない。プラスチック汚染については国際会議で条約交渉が進められてきたが、資源循環を重視しプラスチックの生産規制を優先する国々と廃棄物管理を優先する国々との合意の着地点が見出されていない状況にあり、2026年５月現在実質的な進展が停滞している。廃棄物管理については豪雨時の海洋流出の制御が難しいといった限界があり、留意が必要である。

②　国際文書

プラネタリーヘルスの確保の必要については、重要な国際文書で明言することも必要となろう。1992年に採択されたリオ宣言第４原則[179]の持続可能な開発には、環境容量の考え方も含まれているが、プラネタリーヘルスはそれを人間の健康と地球の健全性との密接な関連性の中で捉えていると見ることができる。

プラネタリーヘルス実現のためには、種々の国際環境条約の統合的発展が重要であ

る。既存の気候変動枠組条約・パリ協定、生物多様性条約、POPs条約[174,175]、水銀に関する水俣条約[177,178]、IHR(国際保健規則)[180]を、プラネタリーヘルスの観点から横断的に捉え、共通の指標に基づく国際文書を作成することも考えられる。プラネタリーヘルス実現のためにより具体的な条約を検討するときには、既存の環境条約に何を付け加えるべきかについても検討しなければならない。薬剤の不適正な廃棄・排出により耐性菌が増加し抗生剤の有効性が損なわれることを防止する条約の必要は、この一例である。

環境権については2022年７月28日に、国連総会で決議が採択され（A/RES/76/300）[181]（「清浄で健康的かつ持続可能な環境に対する権利を人権として認識する」（１項））、わが国もこれを支持した[182-184]。人権としての人の健康と、地球の健全さが密接に結び付いているというプラネタリーヘルスの考え方は、まさに人権としての環境権に親和性がある。さらに自然の権利を国際文書で決議を行うことにより、プラネタリーヘルスの実現に貢献する可能性もある。自然の権利については、南米諸国やニュージーランドで憲法や法律によって導入されている[185]。開発許可などを行うべきかについての行政の判断において、従来、自然保護はいくつかの考慮要素のひとつにすぎなかったのに対し、自然に権利を付与することにより、自然保護の要素が第一義的なものとなる点に意義がある。もっとも、そもそも権利というための基礎が自然にあるといえるかについては法的な議論を要し、さらなる検討が必要である。

③　企業活動における環境配慮の仕組み

最近、EUを起点として、国際的に環境・社会・ガバナンス（ESG）及び人権・環境デューディリジェンスの動きが広がっており、企業活動を通じて、環境を改善する取り組みがなされており、これはプラネタリーヘルス実現にもプラスの影響を与えるであろう。

ESGについては、企業に対する投融資を行う際に当該企業の環境に対する取り組みが重要な判断材料とされるようになってきた。ESG推進のため、金融安定理事会(FSB)は、G20の財務大臣・中央銀行総裁の要請を受け、2016年に、企業の気候変動関連財務情報開示に関する特別作業部会(TCFD)を設置し、同年、企業の自主的情報開示に関する原則と先進事例についての勧告を公表した。わが国では、2023年の金融商品取引法の下の内閣府令の改正により、有価証券報告書に企業のサステナビリティ情報の「記載欄」を設けることが定められた[186]。このような仕組みは、企業の環境配慮の取り組みを大きく向上させる原動力となっている。米国の共和党政権は反ESGの動きを強めており予断を許さないが、ESGの世界的な潮流は止められないし、止めるべきではない。

人権・環境デューディリジェンスについては、2011年、国連人権理事会において「ビジネスと人権に関する指導原則」[187,188]が出され、2024年にはEUでこれについての指令が採択された（Directive(EU)2024／1760）[189]。大企業は、サプライチェーンにおける活動による環境負荷などに対してもチェックをし、修正することが要請されるため、このような取り組みの進展は、環境向上に寄与しうる[190-192]。

このような企業活動における環境配慮の仕組みを進展させていくことがプラネタリーヘルス実現に重要である。

(3) プラネタリーヘルスと価値体系

第４章の各節で示したように、プラネタリーヘルスは社会の多くのセクターにおいて、現状の（時には大幅な）見直しを求めている。また、各節でとりあげた事象は相互に関連し、時には事象間のコンフリクトも存在する。そのような状況の中で、政治や企業活動を含め様々な主体が意思決定を下す時、社会や事業体のもつ価値観が重要な役割を果たす。現行の価値観・価値体系あるいはガバナンスの在り方についてもたびたび議論にのぼる[1]。他の節で取り上げられた正義や倫理も、現行の価値観に新たな視点を加える議論のひとつと言えよう。

経済活動、とりわけ消費活動と生産活動は、人間活動をプラネタリーバウンダリーズの枠内にとどめる上で中心的な要素となる。経済の評価指標としてのGDPへの過剰な依存は、プラネタリーヘルスを推進する上での障害のひとつとして指摘されてきた[1]。現世代の人間の利益と資本のフローに主眼を置いた指標であるGDPに代わる指標は、プラネタリーヘルスの議論とは直接関連のないところでも古くからいくつも提案されてきた。例として、国連の人間開発指数(HDI)[193]、経済成長の負の側面も考慮したGenuine Progress Indicator（真の進歩指標）[194]、資本のフローだけでなくストックも考慮した包括的富指標（Inclusive Wealth index）[195]などを挙げることができよう。現在の資源利用と社会状況（social outcomes）との関連を国単位で検討した最近のレビューによれば、現在、プラネタリーバウンダリーズ（の各国への割り当て相当分）の枠内にとどまりつつ「良好な社会状況」を得られている国は極めて少数に限られており、プラネタリーバウンダリーズを超えずに人間のウェルビーイングを向上させるためには、現行の供給と分配の体制を劇的に変革する必要性があるといわれている[196]。プラネタリーヘルス（の達成状況）を評価する標準的な指標は現時点では存在しない。

プラネタリーヘルスの観点からは、環境や自然の経済価値をどのように評価するかが大きな論点のひとつと言え、生態系サービスの経済的価値の試算[63]以来、様々な研究が実施されてきた。IPBESによる報告書[197]では、自然の市場的価値に加えて非市場的価値にも着目することの重要性が示され、その欠如による価値評価の歪みが、生物多様性の危機のみならず、気候変動、パンデミックの発生や社会の不公平性の根底にあると指摘された[198]。価値評価の科学的方法はすでに多数存在するが、これを政策決定に適切に反映させるプロセスが未成熟という指摘[198]は、プラネタリーヘルスの実現を阻む要因が科学的知見の不足よりも、政策実現に至る過程にあるとする議論[199]とほぼ重なっている。

上記IPBESの報告では、自然の価値評価カテゴリーとして従来の内在的(intrinsic)価値、道具的（instrumental）価値に加えて、人と自然との関係性そのものに着目する関係性価値（relational value）が取り上げられている。後述のIndigenous peopleの価値観とも関連するが、このような現在の市場経済に乗せにくい価値評価が、今後のプ

ラネタリーヘルスの議論で重視されるであろう。

Indigenous people（狭い意味での先住民のみならず、その土地に“もともと”居住していた集団という意味で）の文化・生活習慣・自然観・世界観が、プラネタリーヘルスの方向性と高い親和性をもつことは、多くの研究で指摘されている[200]。特に動植物を含む自然と人間との関係あるいは将来世代への配慮などにおいて、方向性の一致が見られる。IPBES の報告[197]においても、Indigenous の知識体系がアカデミックな知識体系と並列するものとして紹介されている。上述の研究[200]でも，多くの先住民の言語や生活様式には人間を階層の頂点においたものがないことを指摘している。Indigenous people の世界観の特徴は、特に自然と人間との間に対立を求めない点で、人間と自然との一体性を強調する東洋的な世界観[9,201,202]とも多くの共通点を見出すことができると言える。

こうした Indigenous people の対極にあるのが先進国の都市居住者であり、米国で実施された環境心理学的な調査において、都会化の程度と住民のマインド・セットのパターンあるいは環境配慮の程度が関連するという報告がある[203]。居住環境が人間の価値観にも影響を与える可能性が示唆されているという意味で、人間―自然の関連において、人間側の理解能力（capability）に劣化があるという指摘[204]とも共通点が見出せよう。

Indigenous people や東洋的自然観への注目とともにプラネタリーヘルスにおいて最近注目されている価値が humility（“謙虚さ”）である。文脈によって若干意味合いに幅があるものの、自然界における人間の立ち位置を自覚すること、及び人間中心的な価値観や保有する知識の不完全さに注意を払うことの重要さを強調する考え方であり、初期の人間中心的な立ち位置からの変位がうかがえる[205]。

６　炭素中立、循環経済、自然再興とプラネタリーヘルス

気候変動、生物多様性の損失、環境汚染という「地球の三大危機」は相互に密接に関連し、人間社会と地球システムの双方に深刻な影響を及ぼしている。本報告で繰り返し述べてきたように、プラネタリーヘルスは、こうした地球環境の限界の中で、人間の健康とウェルビーイングを維持・向上させるための統合的アプローチである。その実現のためには、気候変動対策としての炭素中立（カーボンニュートラル）、資源利用の適正化を目指す循環経済（サーキュラー・エコノミー）、生態系の健全性回復を図る自然再興（ネイチャーポジティブ）という三つの戦略を同時に進める必要がある。

(1)　炭素中立の達成とプラネタリーヘルス

IPCC 第６次評価報告書（AR6）は、気候変動がすでに世界の健康に多面的影響を及ぼしており、今後その影響が不可逆的な水準に達する可能性を警告している。温室効果ガス排出削減は、気候起因の健康影響を緩和する最も直接的な手段であり、大気汚染の改善や慢性疾患予防などの健康上の利益も同時にもたらす。

日本学術会議提言『炭素中立社会』[22]では、炭素中立にはエネルギー転換や都市構造の改革、消費・生産の見直しなど、社会システム全体の変革が不可欠であると指摘されている。これらの取り組みは、プラネタリーヘルスの観点からは、人類の活動を地球環境の許容範囲（プラネタリーバウンダリーズ）に収めるための基盤を形成するものである。

この社会変革は、産業、交通、建築、農業、食料システムなど、あらゆるセクターに広く関わる。エネルギー利用の効率化、再生可能エネルギーの普及、資源循環型の生産・消費構造への転換を進めることにより、極端高温や大気汚染、感染症リスク、食料安全保障の不安定化など、気候変動に起因する健康影響が軽減され、地域社会のレジリエンスも高まる。

すなわち、炭素中立の実現は、単なる環境目標にとどまらず、人々の健康増進と地球システムの健全性を同時に確保するための根幹的取り組みであり、プラネタリーヘルスが目指す「人間の健康と地球の持続可能性の両立」を支える基盤となる。

(2)　循環経済の推進と健康・生態系の保全

循環経済は、資源消費の削減、廃棄物の最小化、汚染の予防を通じて、環境負荷を大幅に低減するための経済システムである。従来の「大量生産・大量消費・大量廃棄」モデルでは、化学物質汚染や廃プラスチックによる健康影響、生態系の劣化が顕著であった。循環経済への移行は、これらの直接的な健康リスクを減らすだけでなく、資源採取に伴う環境破壊や温室効果ガス排出を抑制する点でも重要である。

提言『炭素中立社会』では、欧州型の循環経済政策では再生資源の活用、生産プロセスの脱炭素化、製品安全の再定義（例：マイクロプラスチック規制）などが進んでいる一方、日本では依然として「リサイクル中心」の枠組みを超えた制度転換が求められていると指摘されている。これは、化学物質管理、廃棄物ガバナンス、国際サプライチェ

ーンにおける環境影響管理など、プラネタリーヘルスが重視する“システム全体の安全性”と深く関わる。

循環経済は、単なる資源回収の枠を超え、生産・消費・価値観の転換を通じて、人間と環境のウェルビーイングを同時に向上させる枠組みであり、プラネタリーヘルスに不可欠な基盤的アプローチである。

⑶　自然再興と人間のウェルビーイング

近年、生物多様性の急速な損失が報告され、プラネタリーバウンダリーズではすでに生物圏の健全性が大きく閾値を超えていると評価されている。生物多様性の損失は、食料生産、水資源の安定性、感染症リスク、精神的健康、生態系サービスの維持など、あらゆる側面で人間の健康に影響を与える。

自然再興は、単なる保全ではなく「生物多様性の状態を回復軌道に乗せる」ことを目標とした国際的潮流であり、プラネタリーヘルスの中心課題のひとつである。本報告で述べたように、自然との接触は精神的・社会的ウェルビーイングを高め、感染症や慢性疾患リスクを間接的に低減することが示されている。さらに、里山管理や海洋生態系の再生は、地域コミュニティの健康とレジリエンス向上にも寄与する。

提言『炭素中立社会』においても、都市緑地の拡充、地域生態系の回復、自然を活用した解決策（Nature-based Solutions）の導入が、気候緩和・適応、災害リスク軽減、健康増進にとって多重の利益をもたらすことが示されている。自然再興は、環境政策であると同時に、公衆衛生政策でもある。

⑷　三つの戦略の統合：プラネタリーヘルス実現に向けた体系的アプローチ

炭素中立・循環経済・自然再興は、互いに強い相互作用を持ち、単独では効果を最大化できない。例えば、再生可能エネルギーの導入は資源採掘や土地利用の課題を生み得るが、循環型の素材利用や生態系配慮型の土地利用計画と統合することで、トレードオフを最小化しつつ多重の便益をもたらし得る。

提言『炭素中立社会』では、これら三領域のコベネフィットと潜在的なトレードオフの体系的整理がなされている。プラネタリーヘルスの視点からは、これらの政策を個別に進めるのではなく、地球の限界、社会的公正、健康影響を同時に考慮した統合的政策デザインが求められる。

この意味で、プラネタリーヘルスは、気候・生態系・資源利用の科学、公衆衛生・医療、都市計画・食料システム・産業構造、法制度・経済システム・価値観などを「共通の目標の下で再編成する統合フレームワーク」として位置付けられる。

また、炭素中立・循環経済・自然再興といった政策的方向性は、健康影響の不公平を是正し、将来世代を含む人々のウェルビーイングを持続的に確保するという倫理的立ち位置に基づくものである。Reich［206］らが指摘するように、倫理的立ち位置の明確化は政策実装に先立つ出発点であり、プラネタリーヘルスに基づく政策形成においても、目標設定や優先順位付けを正当化する基盤として重要な役割を果たす。

⑸　今後に向けて：健康を基軸とした社会変革へ

プラネタリーヘルスを基軸とした社会変革を進めるためには、健康を明確なアウトカムとして位置付けるとともに、科学的知見、経済的合理性、社会的価値を統合的に捉え、意思決定に適切に反映していくことが求められる。健康は、気候変動、生物多様性の損失、環境汚染といった複合的な地球環境課題を横断的に捉え、分野横断的な政策統合を促す基盤となる。

炭素中立、循環経済、自然再興の同時達成は、単なる環境政策にとどまらず、人間の健康とウェルビーイングの公平性を中核に据えた社会改革として位置付けられる。プラネタリーヘルスは、持続可能でレジリエントな未来社会を構築するうえで重要な概念的枠組みである。

一方で、科学的知見の蓄積が進んでいるにもかかわらず、それが十分に政策形成や社会実装に結び付いていないという課題、いわゆる「実装ギャップ」が依然として存在する[199, 207]。この課題を克服するためには、研究段階から政策や社会実装を見据えた共創的アプローチが不可欠であり、学術、行政、産業界、市民社会が連携しながら知見を共有し、実装可能な解決策へとつなげていく必要がある。

さらに、プラネタリーヘルスに関する社会的対話を促進し、科学的知見を正確かつ分かりやすく社会に伝えることも不可欠である。情報の透明性と信頼性を確保しつつ、多様な主体との対話を通じた合意形成を図ることが、持続可能な社会変革の実現に向けた基盤となる[208]。

今後、地球規模の環境変化の進行が見込まれる中で、人間社会の健康と地球システムの安定性を同時に確保するためには、学術研究、政策形成及び社会実装を統合した取り組みが不可欠である。超学際的な研究の推進と国際連携の強化を通じて、健康を基軸とした社会変革を推進していくことが、持続可能な未来社会の実現に向けた重要な鍵となる。

＜用語の説明＞

① ATACH（Alliance for Transformative Action on Climate and Health）

気候変動と健康の課題に対して各国が協力し、気候変動に対しより強靭で持続可能な保健医療システムをつくるための国際同盟。気候変動による健康への影響、気候変動に強い保健システムと施設のための技術、低炭素の持続可能性を促進する機会、介入の有効性などに関する証拠と知識を特定、普及、強化、提唱を目的とする。WHOが事務局を務め、2021年の国連気候変動枠組条約締約国会議（COP26）の「COP26 Health Programme」を基盤として設立された。100以上の国・地域と90以上のパートナー組織が参加しており、日本も2024年５月に正式参加を表明した。

（参考） https://www.atachcommunity.com/about-atach/

② Indigenous people

一般的には“先住民”と訳されるが、プラネタリーヘルスを議論する文脈では、特定の土地に歴史的に根差し、独自の文化・言語・価値観・生活様式を有する人々を広く含んで用いられる。その多くは、土地の自然環境と密接に関わる生活を営み、生態系と共存する中で培われた伝統的知識を有しており、そこから学ぶべき点は多い。一方で、開発や社会構造の変化により本来の居住地域から追われるなど、社会的に不利な立場に置かれてきた場合が多い。

③ ウェルビーイング

身体的・精神的・社会的に良好で満たされた状態のことであり、生活の質、心の充実、社会的つながり、経済的安定、意義や目的意識を持って社会に貢献する能力を有するなど、多面的に人がよりよく生きる状態を指す。WHOは“個人と社会が経験するポジティブな状態”と説明しており、資源の公平な分配、全体的な繁栄と社会の持続可能性にも関わる。WHO憲章の健康の定義にも含まれる。

（参考）“Health is a state of complete physical, mental and social well-being…”（健康とは、身体的・精神的・社会的に完全にウェルビーイングな状態」WHO憲章より。

④ 温室効果ガス

二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）など、赤外吸収能の高い気体。地球から宇宙へ放出される赤外線に含まれる熱的エネルギーを吸収し、大気に止める。その結果、全球平均温度が上昇している。IPCC AR6では、現在の地球温暖化の主因が人間による温室効果ガス排出であることを、「疑う余地がない」と明確に述べている。

⑤ 環境正義

1990年に Robert Bullard の著書 Dumping in Dixie において、人種や社会階層による公害影響の不均衡が指摘され、環境正義（Environmental Justice）は環境リスクへの曝露

と環境に関する意思決定への関与が、人種や社会経済的地位によって非対称に分配されるという構造的な社会問題を示す概念として提示された。米国政府は1994年に大統領令12898号「環境正義」を発出し、連邦政府機関に対して環境正義の視点を政策実装に組み込むことを求め、米国環境保護庁（EPA）の政策にも大きな影響を与えた。その後、2010年代に地球温暖化をめぐる議論が活発化すると、歴史的な温室効果ガス排出国の責任や経済的に脆弱な層への不均衡な影響が、気候正義（Climate Justice）とともに議論されるようになった。2015年以降、UNEP や WHO などの国際機関は、気候変動に限らず多様な環境課題を含め、不平等な環境便益及び環境リスクの分配を評価する概念として環境正義を採用している。SDGsは「誰一人取り残さない」という理念のもと、この概念を内包しているが、いくつかの目標においては環境正義の観点から見たギャップや矛盾が存在し、経済成長を中心とする枠組みがその要因となっているとの指摘もある。

⑥ 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）

『Task Force on Climate-related Financial Disclosures』は、2015年にG20の要請を受けて、金融安定理事会（FSB：Financial Stability Board）の下に設立された国際的な枠組みである。気候変動を単なる環境問題としてではなく、企業の財務に影響を及ぼすリスク及び機会として捉え、その影響を投資家に対して分かりやすく開示することを企業に推奨している。TCFDによる開示は法的義務ではないものの、多くの国において上場企業や金融機関で事実上の標準として採用されており、日本においてもコーポレートガバナンス・コードに反映されている。なお、TCFDは2023年にその役割を終え、現在はISSB（International Sustainability Standards Board）が策定するIFRS S1及びIFRS S2に統合されている。

（参考 1）IFRS S1 持続可能性関連財務情報の開示に関する一般要求事項：https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/?utm_source=chatgpt.com

（参考 2）IFRS S2 気候関連開示：https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s2-climate-related-disclosures/

⑦ コベネフィット

コベネフィット（co-benefit）とは、単一の政策や取り組みから、複数の望ましい効果が同時に得られること、またはそのような効果の相乗的な関係を指す概念である。例えば、気候変動対策が、温室効果ガス排出削減にとどまらず、同時に公衆衛生の向上、環境汚染の低減、さらには開発途上国における持続可能な開発や社会課題の解決にも寄与する場合、こうした取り組みは「コベネフィット・アプローチ」と表現される。

⑧ 残余炭素予算

残余炭素予算（remaining carbon budget）とは、全球平均気温上昇を1.5℃などの特定の温度水準以内に抑えるために、今後追加的に排出可能な人為起源温室効果ガスの累積量

を指す。各国が独自に定める排出削減目標であるNDC（Nationally Determined Contribution）の合計は、1.5℃目標と整合する残余炭素予算を超過しており、歴史的排出量の大きい国や技術力・削減能力の高い先進国がより多く削減すべきかといった、公平な国際的予算配分の在り方が主要な争点となっている。

（参考）I. Melnikova, T. Yokohata, H. Shiogama, Article Narrowed uncertainty in future global temperature and remaining carbon budget, One Earth. 9 (2026) 101526.
https://doi.org/10.1016/j.oneear.2025.101526.

⑨ システム思考

事象を複数のシステムからなるシステム（system of systems）として捉え、個々の要素のみならず、それらの相互作用や関係性、並びに全体の振る舞いに注目して考える思考方法である。構成要素とその相互関連性、さらにシステム全体の目的や動きを把握することで、複雑な現象や問題の構造を理解し、より本質的な解決につなげることを目的とする。特に複雑なシステムにおいては、フィードバックループを含め、ある対策や変化がシステム全体にどのように波及するかを考慮することが重要である。

（参考）C.A. Payne, Fundamentals of Systems Thinking, Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. 38 (2022) 165-178.
https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2022.02.001.

⑩ 自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）

『Taskforce on Nature-related Financial Disclosures』とは、企業や金融機関が、生物多様性・生態系・自然資本（natural capital）といった自然に関するリスク及び機会を、財務情報として開示するための国際的枠組みであり、2021年に設立された。TNFDは任意の開示枠組みとされている。TCFDが主として気候変動に関する課題を対象としているのに対し、TNFDは生物多様性、生態系、自然資本に関わる課題を幅広く扱う点に特徴がある。またTNFDは、自然との関係性を体系的に整理するための手法として、LEAPアプローチを推奨している。LEAPは、①事業活動が関係する自然を特定する Locate、②自然への依存及び影響を評価する Evaluate、③それらに伴うリスクと機会を評価する Assess、④対応策の検討及び情報開示を行う Prepare の4段階から構成される。

（参考）TNFD Webサイト：https://tnfd.global/?utm_source=chatgpt.com

⑪ 自然再興（ネイチャーポジティブ）

2020年を基準として2030年までに生物多様性の損失を止め、種や生態系の健康・多様性・回復力を高めることで、自然を回復軌道に乗せることを目指す国際目標である。本目標は、昆明・モントリオール生物多様性枠組において発出され、23の行動目標（グローバルターゲット）が定められている。これらの目標は、①生物多様性の減少・脅威の削減、②持続可能な自然の利用と利益の確保、並びに③目標の実施を支える仕組みの構築・主流化の三

つに大別される。

（参考）Nature Positive Initiativeホームページ：https://www.naturepositive.org/what-is-nature-positive/?utm_source=chatgpt.com

⑫ 循環経済

サーキュラー・エコノミー（Circular Economy）とも呼ばれる。従来の一方向の線形経済（Linear Economy）―すなわち資源採取から製造、使用、廃棄へと至る経済モデル―からの転換を目指す考え方である。線形経済は、資源枯渇、廃棄物の増加、温室効果ガス排出の増大といった課題を引き起こしてきた。循環経済では、資源・製品・価値を可能な限り長く循環させながら利用することで、資源効率を高め、環境負荷を抑制しつつ、経済活動と環境保全の両立を図ることを目的とする。

⑬ 人新世

人新世（Anthropocene）とは、人間活動が地球システムに与えた影響が、約1万1700年前の最終氷期以降続いてきた完新世（Holocene）の自然変動を超えるほど顕著になったことから、2000年にPaul Crutzen（1995年ノーベル化学賞受賞）らによって提案された地質時代の名称である。完新世との境界については、産業革命を起点とする案、核実験や大加速（Great Acceleration）が始まった1950年前後とし、海底の放射性物質の堆積した層を時代区分のマーカーとする案などが議論されたが、決定権を持つ国際地質科学連合（IUGS：International Union of Geological Sciences）の下にある第四紀層序小委員会が2025年4月に投票を行った結果、正式な地質時代としての採択には至らなかった。しかし人間活動の結果が地球規模の大きなインパクトとなって見えているという事実にかわりはない。

（参考）Anthropocene Working Group ホームページ：https://www.anthropocene-curriculum.org/contribution/defining-a-new-earth-epoch?utm_source=chatgpt.com

⑭ 生態系サービス

生態系サービス（Ecosystem Services）とは、森林、海洋、河川、湿地、土壌、生物多様性などの自然の生態系が、その機能を通じて人間社会にもたらす多様な恩恵・便益を指す。生態系サービスは、供給サービス（食料、水、木材など）、調整サービス（気候調整、水質浄化、病害虫制御など）、文化的サービス（景観、伝統文化、教育・学習の場など）、基盤サービス（栄養塩循環、土壌形成など）の４つに大別され、経済活動や人間社会の基盤を成している。

⑮ 超学際的

超学際的（Transdisciplinary）とは、複数の学問分野の知見や手法を統合するだけでなく、学術の枠を超えて社会の多様な関係者と協働しながら課題解決を目指す考え方や研究アプローチを指す。学問分野間の連携・統合により研究を進めるアプローチが学際的（interdisciplinary）と呼ばれるのに対し、超学際的アプローチでは、これに加えて、行

政、企業、市民、地域社会などの非研究者も含め、課題設定から解決に至るプロセスを共同で担う点に特徴がある。このため、超学際的研究は、社会課題の解決を重視する問題解決志向（problem-oriented）の研究として位置付けられることが多い。

⑯ バリューチェーン

バリューチェーン（Value Chain）とは、製品やサービスが生み出されてから顧客に届くまでの一連の活動の流れを通じて、どのように「価値」が付加されていくかを捉える概念である。材料調達、製造、流通・販売、使用、回収・再利用といった各段階において、付加価値が創出される仕組みに着目する。サプライチェーンが主としてモノや情報の供給網や効率性に注目して用いられるのに対し、バリューチェーンは、循環経済の考え方とも親和性が高く、再利用や再資源化を含めた価値創出の連なりに注目する点に特徴がある。

⑰ 非感染性疾患

非感染性疾患（Non-Communicable Diseases：NCDs）とは、細菌やウイルスなどの病原体が人に感染することにより発症する疾患ではなく、主に生活習慣、環境要因、遺伝的要因などが複合的に関与して発症・進行する慢性疾患の総称である。世界保健機関（WHO）は、心血管疾患、がん、慢性呼吸器疾患、糖尿病の４つを主要な非感染性疾患として挙げている。喫煙、運動不足、アルコールの有害な摂取、不健康な食事、大気汚染は、非感染性疾患の死亡リスクとの明らかな関係が示されている。

⑱ プラネタリーヘルスダイエット

プラネタリーヘルスダイエットとは、2019年にEAT-Lancet委員会が科学的根拠に基づいて提案した、健康で持続可能な食生活パターンである。2025年に改訂版が発表された。あくまで健康の観点から提案された食生活でありつつも、食料システムから地球環境への負荷をプラネタリーバウンダリーズの範囲内に抑えることに大きく貢献するとされる。

（参考）EAT-Lancet 委員会ホームページ：https://eatforum.org/eat-lancet/the-planetary-health-diet/

＜参考文献＞

[1] S. Whitmee, A. Haines, C. Beyrer, F. Boltz, A.G. Capon, B.F. de Souza Dias, A. Ezeh, H. Frumkin, P. Gong, P. Head, R. Horton, G.M. Mace, R. Marten, S.S. Myers, S. Nishtar, S.A. Osofsky, S.K. Pattanayak, M.J. Pongsiri, C. Romanelli, A. Soucat, J. Vega, D. Yach, Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health, Lancet. 386 (2015) 1973-2028. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1.

[2] R. Horton, R. Beaglehole, R. Bonita, J. Raeburn, M. McKee, S. Wall, From public to planetary health: A manifesto, Lancet. 383 (2014) 847. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60409-8.

[3] M.E. Power, F.S. Chapin, Planetary stewardship, Front. Ecol. Environ. 7 (2009) 399-399. https://doi.org/10.1890/1540-9295-7.8.399.

[4] C. Folke, Å. Jansson, J. Rockström, P. Olsson, S.R. Carpenter, F.S. Chapin, A.-S. Crépin, G. Daily, K. Danell, J. Ebbesson, T. Elmqvist, V. Galaz, F. Moberg, M. Nilsson, H. Österblom, E. Ostrom, Å. Persson, G. Peterson, S. Polasky, W. Steffen, B. Walker, F. Westley, Reconnecting to the Biosphere, Ambio. 40 (2011) 719. https://doi.org/10.1007/s13280-011-0184-y.

[5] UNESCO, Man and Biosphere Programme (MAB), (n.d.). https://www.unesco.org/en/mab (accessed December 8, 2025).

[6] Friends of the Earth, Friends of the Earth is a bold Voice for Justice and the Planet, (n.d.). https://foe.org/ (accessed December 8, 2025).

[7] 武見太郎, 生存科学について, 公益財団法人生存科学研究所. (n.d.). https://seizon.umin.jp/about/about.html (accessed March 16, 2026).

[8] A.G. Capon, N.J. Talley AC, R.C. Horton, Planetary health: what is it and what should doctors do?, Med. J. Aust. 208 (2018) 296-297. https://doi.org/10.5694/mja18.00219.

[9] Planetary Health Alliance, (n.d.). https://planetaryhealthalliance.org (accessed December 8, 2025).

[10] Barcelona Institute for Global Health ISGlobal, (n.d.). https://www.isglobal.org/en/ (accessed January 7, 2026).

[11] W.B. Adisasmito, S. Almuhairi, C.B. Behravesh, P. Bilivogui, S.A. Bukachi, N. Casas, N. Cediel Becerra, D.F. Charron, A. Chaudhary, J.R. Ciacci Zanella, A.A. Cunningham, O. Dar, N. Debnath, B. Dungu, E. Farag, G.F. Gao, D.T.S. Hayman, M. Khaitsa, M.P.G. Koopmans, C. Machalaba, J.S. Mackenzie, W. Markotter, T.C. Mettenleiter, S. Morand, V. Smolenskiy, L. Zhou, One Health: A new definition for a sustainable and healthy future,

PLOS Pathog. 18 (2022) e1010537.
https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537.

[12] B. Talukder, N. Ganguli, E. Choi, M. Tofighi, G.W. Vanloon, J. Orbinski, Exploring the nexus: Comparing and aligning Planetary Health, One Health, and EcoHealth, Glob. Transitions. 6 (2024) 66-75. https://doi.org/10.1016/j.glt.2023.12.002.

[13] Millennium Ecosystem Assessment, 生態系サービスと人類の将来―国連ミレニアムエコシステム評価, オーム社, 2007.

[14] W. Steffen, W. Broadgate, L. Deutsch, O. Gaffney, C. Ludwig, The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration, Anthr. Rev. 2 (2015) 81-98. https://doi.org/10.1177/2053019614564785.

[15] J. Rockström, W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F.S. Chapin, E.F. Lambin, T.M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H.J. Schellnhuber, B. Nykvist, C.A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P.K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R.W. Corell, V.J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, J.A. Foley, A safe operating space for humanity, Nature. 461 (2009) 472-475. https://doi.org/10.1038/461472a.

[16] Planetary Boundaries Science (PBScience), Planetary Health Check 2025, (2025). https://doi.org/10.48485/pik.2025.017.

[17] Stockholm Resilience Centre, The SDGs wedding cake, (n.d.). https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html (accessed December 8, 2025).

[18] Advancing Science for Society: Health, Migration and Technologies：Climate Action and Health Resilience, (n.d.). https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf2/kohyo-26-gs2025-3.pdf (accessed January 7, 2026).

[19] Ｇサイエンス学術会議共同声明2025：気候変動対策と健康レジリエンス (Climate Action and Health Resilience), (n.d.). https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf2/kohyo-26-gs2025-3j.pdf (accessed January 7, 2026).

[20] SDGs推進本部, 持続可能な開発目標(SDGs)実施指針改定 版, (2023) 1-5. https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/pdf/jisshi_shishin_r051219.pdf (accessed January 7, 2026).

[21] 健康・医療戦略推進本部, 健康・医療戦略 令和７年２月１８日閣議決定, 首相官邸. (2025) 1-59. https://www.cas.go.jp/jp/seisakukaigi/kenkouiryou/tyousakai/dai43/sankou6.pdf.

[22] 日本学術会議 循環経済を活かし自然再興と調和する炭素中立社会への移行に関する検討委員会, 提言「気候危機に対処するための産官学民の総力の結集 －循環経済を活かし自然再興と調和する炭素中立社会への転換－」２０２５年１０月２７日, (n.d.).

[23] 日本医学会「未来への提言」作成委員会, 日本医学会創立120周年記念事業「未来への提言」, (2023). https://jams.med.or.jp/jams120th/images/teigen_jams120th.pdf.

[24] L. Xia, A. Robock, K. Scherrer, C.S. Harrison, B.L. Bodirsky, I. Weindl, J. Jägermeyr, C.G. Bardeen, O.B. Toon, R. Heneghan, Global food insecurity and famine from reduced crop, marine fishery and livestock production due to climate disruption from nuclear war soot injection, Nat. Food. 3 (2022) 586-596. https://doi.org/10.1038/s43016-022-00573-0.

[25] D. Smith, 360 degree security, (2024). https://dansmithsblog.com/2024/04/15/360-degree-security/ (accessed March 18, 2026).

[26] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, 2021. https://doi.org/10.1017/9781009157896.

[27] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 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., Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, 2023. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

[28] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Climate Change 2022 - Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, 2022. https://doi.org/10.1017/9781009325844.

[29] WHO, Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s, Geneva, 2014. https://www.who.int/publications/i/item/9789241507691.

[30] 文部科学省及び気象庁, 「日本の気候変動2025 - 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書 -」, (n.d.).

[31] D.P. Van Vuuren, B.C. O'Neill, C. Tebaldi, B.M. Sanderson, L.P. Chini, P. Friedlingstein, T. Hasegawa, K. Riahi, B. Govindasamy, N. Bauer, V.

Eyring, C.M.N. Fall, K. Frieler, M.J. Gidden, L.K. Gohar, A. Högner, A.D. Jones, J. Kikstra, A. King, R. Knutti, E. Kriegler, P. Lawrence, C. Lennard, J. Lowe, C. Mathison, S. Mehmood, Z. Nicholls, L.F. Prado, Q. Zhang, S.K. Rose, A.C. Ruane, M. Sandstad, C.-F. Schleussner, R. Seferian, J. Sillmann, C. Smith, A.A. Sörensson, S. Panickal, K. Tachiiri, N. Vaughan, S.S. Vishwanathan, T. Yokohata, M. Zecchetto, T. Ziehn, The Scenario Model Intercomparison Project for CMIP7 (ScenarioMIP-CMIP7), Geosci. Model Dev. 19 (2026) 2627-2656. https://doi.org/10.5194/gmd-19-2627-2026.

[32] Stockholm Resilience Centre, Planetary boundaries, (n.d.). https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html (accessed December 9, 2025).

[33] E. Kolbert, The sixth extinction: An unnatural history, Henry Holt and Company, New York, 2014.

[34] Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES secretariat, Bonn, Germany, 2019. https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579.

[35] 国立環境研究所プロジェクト報告，人が去ったそのあとに～人口減少時代の国土デザインに向けた生物多様性広域評価，(2020).

[36] 環境省，生物多様性及び生態系サービスの総合評価 2021（JBO 3: Japan Biodiversity Outlook 3）政策決定者向け要約報告書 環境省 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会，(2021) 1-45.

[37] 環境省 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会，生物多様性及び生態系サービスに関する総合評価 2028 （JBO4 : Japan Biodiversity Outlook 4）に向けた中間提言，(2025). https://www.env.go.jp/press/press_01428.html (accessed January 15, 2026).

[38] K. Nansai, S. Tohno, S. Chatani, K. Kanemoto, S. Kagawa, Y. Kondo, W. Takayanagi, M. Lenzen, Consumption in the G20 nations causes particulate air pollution resulting in two million premature deaths annually, Nat. Commun. 12 (2021) 6286. https://doi.org/10.1038/s41467-021-26348-y.

[39] W.R. Cotton, R. Walko, A Modeling Investigation of the Potential Impacts of Pollution Aerosols on Hurricane Harvey, J. Atmos. Sci. 78 (2021) 2323-2338. https://doi.org/10.1175/Jas-D-20-0076.1.

[40] P.A. O'Gorman, T. Schneider, The physical basis for increases in precipitation extremes in simulations of 21st-century climate change, Proc. Natl. Acad. Sci. 106 (2009) 14773-14777.

https://doi.org/10.1073/pnas.0907610106.
[41] 厚生労働省, 薬剤耐性(AMR)対策, (2025). https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html (accessed November 24, 2025).
[42] D. Moran, Antimicrobial use and planetary health: developing a framework for priorities, Lancet Planet. Heal. 2 (2018) e277-e278. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30137-2.
[43] UNEP, Global Framework on Chemicals - For a Planet Free of Harm from Chemicals and Waste, (2023). https://www.unep.org/resources/global-framework-chemicals-planet-free-harm-chemicals-and-waste (accessed November 24, 2025).
[44] 環境省, 化学物質に関するグローバル枠組み (GFC) , (2025). https://www.env.go.jp/chemi/gfc.html (accessed November 24, 2025).
[45] UNEP, Intergovernmental Science-Policy Panel on Chemicals, Waste and Pollution, (2025). https://www.unep.org/isp-cwp (accessed November 24, 2025).
[46] 環境省, 化学物質、廃棄物及び汚染に関する政府間科学・政策パネル (ISP-CWP) の設立について, (2025). https://www.env.go.jp/press/press_00022.html (accessed November 24, 2025).
[47] 健康・生活科学委員会・環境学委員会合同環境リスク分科会, 提言「マイクロプラスチックによる水環境汚染の生態・健康影響研究の必要性とプラスチックのガバナンス」、2020年4月7日. , n.d. https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t288-1.pdf.
[48] UNEP, Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic Pollution, (2025). https://www.unep.org/inc-plastic-pollution (accessed November 24, 2025).
[49] 環境省, 海洋プラスチック汚染を始めとするプラスチック汚染対策に関する条約, (2025). https://www.env.go.jp/water/inc.html (accessed November 24, 2025).
[50] M. Romanello, M. Walawender, S.-C. Hsu, A. Moskeland, Y. Palmeiro-Silva, D. Scamman, J.W. Smallcombe, S. Abdullah, M. Ades, A. Al-Maruf, N. Ameli, D. Angelova, S. Ayeb-Karlsson, J. Ballester, X. Basagaña, H. Bechara, P.J. Beggs, W. Cai, D. Campbell-Lendrum, G.E.C. Charnley, O. Courtenay, T.J. Cross, C. Dalin, N. Dasandi, S. Dasgupta, M. Davies, M. Eckelman, C. Freyberg, P.G. Corral, O. Gasparyan, J. Giguere, G. Gordon-Strachan, S. Gumy, S.H. Gunther, I. Hamilton, Y. Hang, R. Hänninen, S. Hartinger, K. He, J. Heidecke, J.J. Hess, S. Jankin, O. Jay, D.K. Pantera, I. Kelman, H. Kennard, G. Kiesewetter, P. Kinney, D. Kniveton, V. Koubi, R. Kouznetsov, P. Lampard, J.K.W. Lee, B. Lemke, B. Li, A. Linke, Y. Liu, Z. Liu, R.

Lowe, S. Ma, T. Mabhaudhi, C. Maia, A. Markandya, G. Martin, J. Martinez-Urtaza, M. Maslin, L. McAllister, C. McMichael, Z. Mi, J. Milner, K. Minor, J. Minx, N. Mohajeri, N.C. Momen, M. Moradi-Lakeh, K. Morrisey, S. Munzert, K.A. Murray, N. Obradovich, P. Orgen, M. Otto, F. Owfi, O.L. Pearman, F. Pega, A.J. Pershing, A.-C. Pinho-Gomes, J. Ponmattam, M. Rabbaniha, T. Repke, J. Roa, E. Robinson, J. Rocklöv, D. Rojas-Rueda, J. Ruiz-Cabrejos, M. Rusticucci, R.N. Salas, A.S.J. Plana, J.C. Semenza, J.D. Sherman, J. Shumake-Guillemot, P. Singh, H. Sjödin, M.R. Smith, M. Sofiev, C. Sorensen, M. Springmann, J.D. Stowell, M. Tabatabaei, F. Tartarini, J. Taylor, C. Tonne, M. Treskova, J.A. Trinanes, A. Uppstu, N. Valdes-Ortega, F. Wagner, N. Watts, H. Whitcombe, R. Wood, P. Yang, Y. Zhang, S. Zhang, C. Zhang, S. Zhang, Q. Zhu, P. Gong, H. Montgomery, A. Costello, The 2025 report of the Lancet Countdown on health and climate change, Lancet. (2025). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01919-1.

[51] 橋爪真弘, 公衆衛生分野における気候変動の影響と適応策, 保健医療科学. 69 (2020) 403-411. https://doi.org/10.20683/jniph.69.5_403.

[52] A. Gasparrini, Y. Guo, M. Hashizume, E. Lavigne, A. Zanobetti, J. Schwartz, A. Tobias, S. Tong, J. Rocklöv, B. Forsberg, M. Leone, M. De Sario, M.L. Bell, Y.-L.L. Guo, C. Wu, H. Kan, S.-M. Yi, M. de Sousa Zanotti Stagliorio Coelho, P.H.N. Saldiva, Y. Honda, H. Kim, B. Armstrong, Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study, Lancet. 386 (2015) 369-375. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62114-0.

[53] D. Royé, F. Sera, A. Tobías, M. Hashizume, Y. Honda, H. Kim, A.M. Vicedo-Cabrera, S. Tong, E. Lavigne, J. Kyselý, M. Pascal, F. de' Donato, S. das Neves Pereira da Silva, J. Madureira, V. Huber, A. Urban, J. Schwartz, M.L. Bell, B. Armstrong, C. Iñiguez, R. Abrutzky, M. de Sousa Zanotti Stagliorio Coelho, P.H. Nascimento Saldiva, P.M. Correa, N.V. Ortega, H. Kan, S. Osorio, A. Gasparrini, S. Achilleos, H. Orru, E. Indermitte, N. Ryti, A. Schneider, K. Katsouyanni, A. Analitis, F. Mayvaneh, A. Enteyari, R. Raz, P. Michelozzi, Y. Kim, B. Alahmad, J.P. Cauchi, M.H. Diaz, E.E. Félix Arellano, A. Overcenco, J.O. Klompmaker, G. Carrasco, X. Seposo, P.L. Carlos Chua, I.H. Holobaca, Y. Guo, J.J.K. Jaakkola, N. Scovronick, F. Acquaotta, W. Lee, B. Forsberg, M.S. Ragettli, S. Li, A. Zanobetti, V. Colistro, T.N. Dang, D. Van Dung, Short-term association between hot nights and mortality: a multicountry analysis in 178 locations considering hourly ambient temperature, Environ. Int. 203 (2025). https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109719.

[54] K.L. Ebi, J. Vanos, J.W. Baldwin, J.E. Bell, D.M. Hondula, N.A. Errett, K. Hayes, C.E. Reid, S. Saha, J. Spector, P. Berry, Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications, Annu. Rev. Public Health. 42 (2021) 293-315. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105026.

[55] A. Li, C. Leppold, Long-term mental health trajectories across multiple exposures to climate disasters in Australia: a population-based cohort study, Lancet Public Heal. 10 (2025) e391-e400. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(25)00068-4.

[56] J.C. Semenza, S. Paz, Climate change and infectious disease in Europe: Impact, projection and adaptation, Lancet Reg. Heal. - Eur. 9 (2021) 100230. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100230.

[57] T. Wheeler, J. von Braun, Climate Change Impacts on Global Food Security, Science (80-.). 341 (2013) 508-513. https://doi.org/10.1126/science.1239402.

[58] World Meteorological Organization, WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970-2019), Geneva, 2021. https://library.wmo.int/idurl/4/57564.

[59] M.M. Rahman, R. McConnell, H. Schlaerth, J. Ko, S. Silva, F.W. Lurmann, L. Palinkas, J. Johnston, M. Hurlburt, H. Yin, G. Ban-Weiss, E. Garcia, The Effects of Coexposure to Extremes of Heat and Particulate Air Pollution on Mortality in California: Implications for Climate Change, Am. J. Respir. Crit. Care Med. 206 (2022) 1117-1127. https://doi.org/10.1164/rccm.202204-0657OC.

[60] M. Li, B. Meng, Y. Geng, F. Tong, Y. Gao, N. Yamano, S. Lim, J. Guilhoto, K. Uno, X. Chen, Inequitable distribution of risks associated with occupational heat exposure driven by trade, Nat. Commun. . 16 (2025). https://doi.org/10.1038/s41467-024-55483-5.

[61] C. Hickman, E. Marks, P. Pihkala, S. Clayton, R.E. Lewandowski, E.E. Mayall, B. Wray, C. Mellor, L. van Susteren, Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey, Lancet Planet. Heal. 5 (2021) e863-e873. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3.

[62] J. Milner, I. Hamilton, J. Woodcock, M. Williams, M. Davies, P. Wilkinson, A. Haines, Health benefits of policies to reduce carbon emissions, BMJ. 368 (2020) 6-11. https://doi.org/10.1136/bmj.l6758.

[63] R. Costanza, R. D'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton, M.

van den Belt, The value of the world's ecosystem services and natural capital, Nature. 387 (1997) 253-260. https://doi.org/10.1038/387253a0.

[64] Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and human well-being: wetlands and water, World resources institute, 2005.

[65] T. Hartig, R. Mitchell, S. de Vries, H. Frumkin, Nature and Health, Annu. Rev. Public Health. 35 (2014) 207-228. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443.

[66] R.S. Ulrich, View Through a Window May Influence Recovery from Surgery, Science (80-.). 224 (1984) 420-421. https://doi.org/10.1126/science.6143402.

[67] M. Soga, M.J. Evans, K. Tsuchiya, Y. Fukano, A room with a green view: the importance of nearby nature for mental health during the COVID-19 pandemic, Ecol. Appl. 31 (2021) 1-10. https://doi.org/10.1002/eap.2248.

[68] T. Haahtela, A biodiversity hypothesis, Allergy. 74 (2019) 1445-1456. https://doi.org/10.1111/all.13763.

[69] P. Zhou, X.-L. Yang, X.-G. Wang, B. Hu, L. Zhang, W. Zhang, H.-R. Si, Y. Zhu, B. Li, C.-L. Huang, H.-D. Chen, J. Chen, Y. Luo, H. Guo, R.-D. Jiang, M.-Q. Liu, Y. Chen, X.-R. Shen, X. Wang, X.-S. Zheng, K. Zhao, Q.-J. Chen, F. Deng, L.-L. Liu, B. Yan, F.-X. Zhan, Y.-Y. Wang, G.-F. Xiao, Z.-L. Shi, A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin, Nature. 579 (2020) 270-273. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7.

[70] M. Okely, Z. Chen, E. Adly, M. Kamal, Climate change influences on the potential geographic distribution of the invasive Asian longhorned tick, Haemaphysalis longicornis, Sci. Rep. 15 (2025) 2266. https://doi.org/10.1038/s41598-025-86205-6.

[71] H.K. Nam, K.D. Min, S. Jo, S. Il Cho, Association of Deforestation With Severe Fever With Thrombocytopenia Syndrome, J. Infect. Dis. 228 (2023) 1730-1738. https://doi.org/10.1093/infdis/jiad196.

[72] H. Iijima, Y. Watari, K. Doi, K. Yasuo, K. Okabe, Forest Fragmentation and Warmer Climate Increase Tick-Borne Disease Infection, Ecohealth. 22 (2025) 124-137. https://doi.org/10.1007/s10393-025-01702-4.

[73] T. Allen, K.A. Murray, C. Zambrana-Torrelio, S.S. Morse, C. Rondinini, M. Di Marco, N. Breit, K.J. Olival, P. Daszak, Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases, Nat. Commun. 8 (2017) 1124. https://doi.org/10.1038/s41467-017-00923-8.

[74] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a

systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019, Lancet. 396 (2020) 1204-1222. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9.

[75] R. Fuller, P.J. Landrigan, K. Balakrishnan, G. Bathan, S. Bose-O'Reilly, M. Brauer, J. Caravanos, T. Chiles, A. Cohen, L. Corra, M. Cropper, G. Ferraro, J. Hanna, D. Hanrahan, H. Hu, D. Hunter, G. Janata, R. Kupka, B. Lanphear, M. Lichtveld, K. Martin, A. Mustapha, E. Sanchez-Triana, K. Sandilya, L. Schaefli, J. Shaw, J. Seddon, W. Suk, M.M. Tellez-Rojo, C. Yan, Pollution and health: a progress update, Lancet Planet Heal. 6 (2022) e535-e547. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00090-0.

[76] B.P. Lanphear, S. Rauch, P. Auinger, R.W. Allen, R.W. Hornung, Low-level lead exposure and mortality in US adults: a population-based cohort study, Lancet Public Heal. 3 (2018) e177-e184. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30025-2.

[77] R. Chowdhury, A. Ramond, L.M. O'Keeffe, S. Shahzad, S.K. Kunutsor, T. Muka, J. Gregson, P. Willeit, S. Warnakula, H. Khan, S. Chowdhury, R. Gobin, O.H. Franco, E. Di Angelantonio, Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis, BMJ. (2018) k3310. https://doi.org/10.1136/bmj.k3310.

[78] M. Brauer et al., Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021, Lancet. 403 (2024) 2162-2203. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00933-4.

[79] GBD Antimicrobial Resistance Collaborators, Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990-2021: a systematic analysis with forecasts to 2050, Lancet. 404 (2024) 1199-1226. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1.

[80] 国際的に脅威となる感染症対策の強化のための国際連携等関係閣僚会議, 薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン 2023-2027, Nov. 10, 2 (2023). https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/ap_honbun.pdf (accessed November 24, 2025).

[81] Y. Li, L. Chen, N. Zhou, Y. Chen, Z. Ling, P. Xiang, Microplastics in the human body: A comprehensive review of exposure, distribution, migration mechanisms, and toxicity, Sci. Total Environ. 946 (2024) 174215. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174215.

[82] R. Marfella et al., Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events, N. Engl. J. Med. 390 (2024) 900-910. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2309822.

[83] University Malaya, Malaysia Launches Groundbreaking National Planetary

Health Action Plan (NPHAP), (n.d.). https://spm.um.edu.my/2025/11/20/malaysia-launches-groundbreaking-national-planetary-health-action-plan-nphap/ (accessed January 7, 2026).
[84] WHO, Alliance for Transformative Action on Climate and Health (ATACH), (n.d.). https://www.who.int/initiatives/alliance-for-transformative-action-on-climate-and-health (accessed January 7, 2026).
[85] UNEP, 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, Decis. Adopt. BY Conf. PARTIES TO Conv. Biol. Divers. CBD/COP/DEC/15/4. (2022) 167-186.
[86] 昆明・モントリオール生物多様性枠組（仮訳）, (2023) 1-15. https://www.env.go.jp/content/000296182.pdf (accessed January 7, 2026).
[87] WHO, World Health Day 2022: Our planet, our health, (n.d.). https://www.who.int/europe/news-room/events/item/2022/04/07/default-calendar/world-health-day-2022--our-planet--our-health (accessed June 14, 2026).
[88] United Nations Environment Programme, International Science Council, Navigating New Horizons: A Global Foresight Report on Planetary Health and Human Wellbeing, United Nations Environment Programme, Nairobi, 2024. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/45890.
[89] UNDP, New UNDP partnership with the Johns Hopkins University Institute for Planetary Health: Building a Livable Future for All, (2025). https://www.undp.org/press-releases/new-undp-partnership-johns-hopkins-university-institute-planetary-health-building-livable-future-all (accessed June 14, 2026).
[90] FAO, OIE, WHO, UNEP, Joint Tripartite (FAO, OIE, WHO) and UNEP statement and UNEP support OHHLEPs definition of “One health,” (2021). https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/54a0f96f-066e-4a16-a186-1a4bbd9d9303/content (accessed December 8, 2025).
[91] WOAH, FAO, UNEP, WHO, One Health Joint Plan of Action, 2022-2026, Working together for the health of humans, animals, plants and the environment, Rome, 2022. https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139.
[92] G. tho Pesch, A.K. Einarsdóttir, K.J. Dillman, J. Heinonen, Energy Consumption and Human Well-Being: A Systematic Review, Energies. 16 (2023) 6494. https://doi.org/10.3390/en16186494.
[93] F. Baum, M.P. McGreevy, C.M. Macdougall, M. Henley, Energy as a Social and Commercial Determinant of Health: A Qualitative Study of Australian Policy, Int. J. Heal. Policy Manag. 12 (2023) 7193. https://doi.org/10.34172/ijhpm.2022.7193.
[94] V. Gauthier, L. Olander, D. Gallagher, Are There Benefits to Integrating

Corporate Health and Environmental Strategies? An Exploration of the Food/Agriculture and Textile Sectors, 2019. https://nicholasinstitute.duke.edu/publications/are-there-benefits-integrating-corporate-health-and-environmental-strategies.

[95] Commission Regulation (EU) 2023/2055 of 25 September 2023 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council as regards synthetic polymer microparticles, (2023). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2055/oj/eng.

[96] Commission Regulation (EU) 2023/707 of 19 March 2023 amending Regulation (EC) No 1272/2008 as regards hazard classes and criteria for the classification, labelling and packaging of substances and mixtures, (2023). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/707/oj/eng.

[97] W. Leal Filho, J.M. Luetz, U.D. Thanekar, M.A.P. Dinis, M. Forrester, Climate-friendly healthcare: reducing the impacts of the healthcare sector on the world's climate, Sustain. Sci. 19 (2024) 1103-1109. https://doi.org/10.1007/s11625-024-01487-5.

[98] K. Nansai, J. Fry, A. Malik, W. Takayanagi, N. Kondo, Carbon footprint of Japanese health care services from 2011 to 2015, Resour. Conserv. Recycl. 152 (2020) 104525. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104525.

[99] 南齋規介, 医療サービスのカーボンフットプリントと脱炭素 Carbon footprint and decarbonization of healthcare services, 医学のあゆみ. 290 (2024) 237-242. https://doi.org/10.32118/ayu290030237.

[100] WHO-hosted network, ATACH, Alliance for Transformative Action on Climate and Health, (n.d.). https://www.atachcommunity.com/ (accessed January 26, 2026).

[101] D. Rojas-Rueda, Green hospitals: maximizing health and climate benefits globally, Sci. Total Environ. 982 (2025) 179692. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179692.

[102] H. Singh, U. Weisz, T. Andrew, I.M. Blom, S. Kittipongvises, K. Nansai, S. Ouanhnon, F. Rasheed, S.W. der Loop, J.C. Yu, A.J. MacNeill, J.D. Sherman, M.J. Eckelman, The Lancet Commission on Sustainable Health Care measurement framework for advancing sustainable health care transformation, Lancet Planet. Heal. (2025) 101398. https://doi.org/10.1016/j.lanplh.2025.101398.

[103] HCWH, Global Green and Healthy Hospitals. A Comprehensive Environmental Health. Agenda for Hospitals and Health Systems Around the World., (2011) 1-44. https://greenhospitals.org/sites/default/files/2021-09/Global-Green-and-Healthy-Hospitals-Agenda_3.pdf (accessed January 26, 2026).

[104] A. Shimabukuro, K. Minamitani, J. Sugawara, Rethinking Japan's Health System Sustainability Under the Planetary Health Framework, Heal. Syst. Reform. 9 (2023). https://doi.org/10.1080/23288604.2023.2268360.
[105] M. Hensher, F. McGain, Health Care Sustainability Metrics: Building A Safer, Low-Carbon Health System, Health Aff. 39 (2020) 2080-2087. https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01103.
[106] A. Perilli, A. Adduci, W. Ricciardi, A.G. de Belvis, C. Cadeddu, Towards planetary health systems: a manifesto for a revised quadruple aim for healthcare improvement, Glob. Sustain. 7 (2024). https://doi.org/10.1017/sus.2024.39.
[107] TNFD, Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, Taskforce Nature-Related Financ. Discl. (2023).
[108] International Energy Agency, Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector, (2021) 70.
[109] United Nations, The world's cities in 2018, World Urban. Prospect. 2018 Revis. (2018) 34. https://digitallibrary.un.org/record/3799524?v=pdf (accessed November 22, 2025).
[110] UN-Habitat, Cities and Climate Action Case Study Annex, (2024) 323. https://unhabitat.org/wcr/ (accessed November 22, 2025).
[111] International tranport forum, Health Impacts of Low-carbon Transport in Cities: Evidence for Better Policies, Int. Transp. Forum Policy Pap. 141 (2024). https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/health-impacts-low-carbon-transport-cities.pdf.
[112] B. Sepehri, A. Sharifi, X-minute cities as a growing notion of sustainable urbanism: A literature review, Cities. 161 (2025) 105902. https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.105902.
[113] D. Essel, J. V Spadaro, Health and economic impacts of transport interventions in Accra, Ghana, World Heal. Organ. (2020) 1-28. https://www.who.int/publications/i/item/9789240017306 (accessed November 22, 2025).
[114] S. Whitmee, R. Green, K. Belesova, S. Hassan, S. Cuevas, P. Murage, R. Picetti, R. Clercq-Roques, K. Murray, J. Falconer, B. Anton, T. Reynolds, H. Sharma Waddington, R.C. Hughes, J. Spadaro, A. Aguilar Jaber, Y. Saheb, D. Campbell-Lendrum, M. Cortés-Puch, K. Ebi, R. Huxley, M. Mazzucato, T. Oni, N. de Paula, G. Peng, A. Revi, J. Rockström, L. Srivastava, L. Whitmarsh, R. Zougmoré, J. Phumaphi, H. Clark, A. Haines, Pathways to a healthy net-zero future: report of the Lancet Pathfinder Commission, Lancet. 403 (2024) 67-110. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02466-2.

[115] Y. Rydin, A. Bleahu, M. Davies, J.D. Dávila, S. Friel, G. De Grandis, N. Groce, P.C. Hallal, I. Hamilton, P. Howden-Chapman, K.-M. Lai, C. Lim, J. Martins, D. Osrin, I. Ridley, I. Scott, M. Taylor, P. Wilkinson, J. Wilson, Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century, Lancet. 379 (2012) 2079-2108. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60435-8.

[116] B. Giles-Corti, A.V. Moudon, M. Lowe, E. Cerin, G. Boeing, H. Frumkin, D. Salvo, S. Foster, A. Kleeman, S. Bekessy, T.H. de Sá, M. Nieuwenhuijsen, C. Higgs, E. Hinckson, D. Adlakha, J. Arundel, S. Liu, A.L. Oyeyemi, K. Nitvimol, J.F. Sallis, What next? Expanding our view of city planning and global health, and implementing and monitoring evidence-informed policy, Lancet Glob. Heal. 10 (2022) e919-e926. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00066-3.

[117] M. Stevenson, J. Thompson, T.H. de Sá, R. Ewing, D. Mohan, R. McClure, I. Roberts, G. Tiwari, B. Giles-Corti, X. Sun, M. Wallace, J. Woodcock, Land use, transport, and population health: estimating the health benefits of compact cities, Lancet. 388 (2016) 2925-2935. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30067-8.

[118] M. Lowe, D. Adlakha, J.F. Sallis, D. Salvo, E. Cerin, A.V. Moudon, C. Higgs, E. Hinckson, J. Arundel, G. Boeing, S. Liu, P. Mansour, K. Gebel, A. Puig-Ribera, P.B. Mishra, T. Bozovic, J. Carson, J. Dygrýn, A.A. Florindo, T.P. Ho, H. Hook, R.F. Hunter, P.C. Lai, J. Molina-García, K. Nitvimol, A.L. Oyeyemi, C.D.G. Ramos, E. Resendiz, J. Troelsen, F. Witlox, B. Giles-Corti, City planning policies to support health and sustainability: an international comparison of policy indicators for 25 cities, Lancet Glob. Heal. 10 (2022) e882-e894. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00069-9.

[119] G. Boeing, C. Higgs, S. Liu, B. Giles-Corti, J.F. Sallis, E. Cerin, M. Lowe, D. Adlakha, E. Hinckson, A.V. Moudon, D. Salvo, M.A. Adams, L. V. Barrozo, T. Bozovic, X. Delclòs-Alió, J. Dygrýn, S. Ferguson, K. Gebel, T.P. Ho, P.C. Lai, J.C. Martori, K. Nitvimol, A. Queralt, J.D. Roberts, G.H. Sambo, J. Schipperijn, D. Vale, N. Van de Weghe, G. Vich, J. Arundel, Using open data and open-source software to develop spatial indicators of urban design and transport features for achieving healthy and sustainable cities, Lancet Glob. Heal. 10 (2022) e907-e918. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00072-9.

[120] B. Giles-Corti, A. Vernez-Moudon, R. Reis, G. Turrell, A.L. Dannenberg, H. Badland, S. Foster, M. Lowe, J.F. Sallis, M. Stevenson, N. Owen, City

planning and population health: a global challenge, Lancet. 388 (2016) 2912-2924. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30066-6.

[121] E.P. Barboza, M. Cirach, S. Khomenko, T. Iungman, N. Mueller, J. Barrera-Gómez, D. Rojas-Rueda, M. Kondo, M. Nieuwenhuijsen, Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study, Lancet Planet. Heal. 5 (2021) e718-e730. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00229-1.

[122] R.S. Geary, D. Thompson, A. Mizen, A. Akbari, J.K. Garrett, F.M. Rowney, A. Watkins, R.A. Lyons, G. Stratton, R. Lovell, M. Nieuwenhuijsen, S.C. Parker, J. Song, D. Tsimpida, J. White, M.P. White, S. Williams, B.W. Wheeler, R. Fry, S.E. Rodgers, Ambient greenness, access to local green spaces, and subsequent mental health: a 10-year longitudinal dynamic panel study of 2·3 million adults in Wales, Lancet Planet. Heal. 7 (2023) e809-e818. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00212-7.

[123] R.F. Hunter, M. Nieuwenhuijsen, C. Fabian, N. Murphy, K. O'Hara, E. Rappe, J.F. Sallis, E.V. Lambert, O.L.S. Duenas, T. Sugiyama, S. Kahlmeier, Advancing urban green and blue space contributions to public health, Lancet Public Heal. 8 (2023) e735-e742. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00156-1.

[124] P. Janeka, J. Föllmer, J.A. Martinez, E.A. Schrammeijer, E. Hertig, T. van Rompay, D. Cerrone, A.R. Sawungrana, C. Anthonj, How green and blue spaces promote health among vulnerable urban populations facing climate hazards. A scoping review, Wellbeing, Sp. Soc. 9 (2025) 100304. https://doi.org/10.1016/j.wss.2025.100304.

[125] L. Mygind, E. Kjeldsted, R. Hartmeyer, E. Mygind, M. Bølling, P. Bentsen, Mental, physical and social health benefits of immersive nature-experience for children and adolescents: A systematic review and quality assessment of the evidence, Health Place. 58 (2019) 102136. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.05.014.

[126] T. Iungman, S.V. Caballé, R. Segura-Barrero, M. Cirach, N. Mueller, C. Daher, G. Villalba, E.P. Barboza, M. Nieuwenhuijsen, Co-benefits of nature-based solutions: A health impact assessment of the Barcelona Green Corridor (Eixos Verds) plan, Environ. Int. 196 (2025) 109313. https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109313.

[127] Commune of Lahti, The Lahti – European Green Capital 2021: From Theme Year to the Future report (2021-2025)., Eur. Green Capital/Leaf Award. (2025). https://circabc.europa.eu/ui/group/c6e126de-5b8c-4cd7-8d36-a1978a2a63de/library/d3894a0c-d739-436e-b316-04a84a9db9cb/details

(accessed November 22, 2025).
[128] E. Robson, Planetary health values and their implications for sustainability governance: Case study in the City of Blue Mountains, Australia, Environ. Sci. Policy. 154 (2024) 103700. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103700.
[129] A. Coussa, What will a circular city look like? A systematic literature review of urban circular economy applications and their implications for research and practice, City Environ. Interact. 28 (2025) 100261. https://doi.org/10.1016/j.cacint.2025.100261.
[130] G. McCartney, M. Büchs, M. Hensher, M. Mazzei, What is a Wellbeing Economy, and what might its impact be on population health?, Lancet Public Heal. 10 (2025) e879-e889. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(25)00192-6.
[131] A. Ferretto, R. Matthews, R. Brooker, P. Smith, Planetary Boundaries and the Doughnut frameworks: A review of their local operability, Anthropocene. 39 (2022) 100347. https://doi.org/10.1016/j.ancene.2022.100347.
[132] D. Wang, M. Song, S. Chen, H. Du, The impact of the global 100 resilient cities strategy on urban resilience under climate change, Cities. 167 (2025) 106370. https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.106370.
[133] WHO, Healthy Cities. Effective Approach to a Rapidly Changing World, (2020) 20. https://www.who.int/publications/i/item/9789240004825 (accessed November 22, 2025).
[134] Global Observatory of Healthy and Sustainable Cities, 1000 Cities Challenge Reports and Scorecards, (n.d.). https://www.healthysustainablecities.org/1000cities (accessed November 22, 2025).
[135] G.K. Martin, D. Rojas-Rueda, K.C. Fong, M.P. Jimenez, P.L. Kinney, R. Canales, S.C. Anenberg, A health impact assessment of progress towards urban nature targets in the 96 C40 cities, Lancet Planet. Heal. 9 (2025) e284-e293. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(25)00053-1.
[136] European Commission, EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities, (2021) 970811. https://doi.org/10.2777/2538881.
[137] URBACT, One Health 4 Cities: Cities in action for Human, Animal and Environmental health, (n.d.). https://urbact.eu/networks/one-health-4-cities (accessed May 22, 2025).
[138] ICLEI Europe, From local and regional authorities to EU Policy Makers: One/Planetary Health Approach for a Sustainable Future, (2024) 1-4. https://iclei-europe.org/fileadmin/templates/iclei-

europe/lib/resources/tools/push_resource_file.php?uid=sPhuAvSs (accessed November 22, 2025).

[139] J. Kronenberg, E. Andersson, T. Elmqvist, E. Łaszkiewicz, J. Xue, Y. Khmara, Cities, planetary boundaries, and degrowth, Lancet Planet. Heal. 8 (2024) e234-e241. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00025-1.

[140] FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, The State of Food Security and Nutrition in the World 2025 - Addressing high food price inflation for food security and nutrition, Rome., 2025. https://doi.org/10.4060/cd6008en.

[141] M. van Dijk, T. Morley, M.L. Rau, Y. Saghai, A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010-2050, Nat. Food. 2 (2021) 494-501. https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9.

[142] J. Rockström, S.H. Thilsted, W.C. Willett, L.J. Gordon, M. Herrero, C.C. Hicks, D. Mason-D'Croz, N. Rao, M. Springmann, E.C. Wright, R. Agustina, S. Bajaj, A.C. Bunge, B. Carducci, C. Conti, N. Covic, J. Fanzo, N.G. Forouhi, M.F. Gibson, X. Gu, E. Kebreab, C. Kremen, A. Laila, R. Laxminarayan, T.M. Marteau, C.A. Monteiro, A. Norberg, J. Njuki, T.D. Oliveira, W.-H. Pan, J.A. Rivera, J.P.W. Robinson, M. Sundiang, S. te Wierik, D.P. van Vuuren, S. Vermeulen, P. Webb, L. Alqodmani, R. Ambikapathi, A. Barnhill, I. Baudish, F. Beier, D. Beillouin, A.H.W. Beusen, J. Breier, C. Chemarin, M. Chepeliev, J. Clapp, W. de Vries, I. Pérez-Domínguez, N. Estrada-Carmona, D. Gerten, C.D. Golden, S.K. Jones, P.S. Jørgensen, M. Kozicka, H. Lotze-Campen, F. Maggi, E. Marzi, A. Mishra, F. Orduna-Cabrera, A. Popp, L. Schulte-Uebbing, E. Stehfest, F.H.M. Tang, K. Tsuchiya, H.H.E. Van Zanten, W.-J. van Zeist, X. Zhao, F. DeClerck, The EAT-Lancet Commission on healthy, sustainable, and just food systems, Lancet. 406 (2025) 1625-1700. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01201-2.

[143] J. Poore, T. Nemecek, Reducing food's environmental impacts through producers and consumers, Science (80-.). 360 (2018) 987-992. https://doi.org/10.1126/science.aaq0216.

[144] K. Takeuchi, K. Ichikawa, T. Elmqvist, Satoyama landscape as social-ecological system: historical changes and future perspective, Curr. Opin. Environ. Sustain. 19 (2016) 30-39. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.11.001.

[145] M. Sundiang, T. Diniz Oliveira, D. Mason-D'Croz, M. Gibson, F. Beier, L. Benavidez, B.L. Bodirsky, A. Bos, M. Chepeliev, D.M. Chen, T. de Lange, J. Doelman, S. Dunston, S. Frank, S. Fujimori, T. Hasegawa, P. Havlik, J.

Hristov, J. Jägermeyr, M. Kozicka, M. Kuiper, P. Kyle, H. Lotze-Campen, H. Luchtenbelt, A. Mishra, C. Müller, G. Nelson, A. Palazzo, I. Pérez Domínguez, A. Popp, R. Sands, M. Springmann, E. Stehfest, T. Sulser, K. Takahashi, G. Tassinari, F. Thom, P. Thornton, K. Tsuchiya, W.-J. van Zeist, H. van Meijl, D. van der Mensbrugghe, D. Van Vuuren, H.H.E. van Zanten, I. Weindl, K. Wiebe, X. Zhao, M. Herrero, Bundling measures for food systems transformation: a global, multimodel assessment, Lancet Planet. Heal. 9 (2025) 101339. https://doi.org/10.1016/j.lanplh.2025.101339.

[146] 農林水産省, みどりの食料システム戦略トップページ, (2025). https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/ (accessed January 22, 2026).

[147] N.T. Hoang, O. Taherzadeh, H. Ohashi, Y. Yonekura, S. Nishijima, M. Yamabe, T. Matsui, H. Matsuda, D. Moran, K. Kanemoto, Mapping potential conflicts between global agriculture and terrestrial conservation, Proc. Natl. Acad. Sci. 120 (2023) 2017. https://doi.org/10.1073/pnas.2208376120.

[148] FAO, Towards a Definition of Soil Health, Rome, 2020. https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb1110en.

[149] Planetary Health Alliance, The São Paulo Declaration on Planetary Health, (2021). https://www.planetaryhealthalliance.org/sao-paulo-declaration.

[150] C.A.F. Guzmán, A.A. Aguirre, B. Astle, E. Barros, B. Bayles, M. Chimbari, N. El-Abbadi, J. Evert, F. Hackett, C. Howard, J. Jennings, A. Krzyzek, J. Leclair, F. Maric, O. Martin, O. Osano, J. Patz, T. Potter, N. Redvers, N. Trienekens, S. Walpole, L. Wilson, C. Xu, M. Zylstra, A framework to guide planetary health education, Lancet Planet. Heal. 5 (2021) e253-e255. https://doi.org/10.1016/s2542-5196(21)00110-8.

[151] C.A.F. Guzmán, T. Potter, Planetary Health Alliance, The Planetary Health Education Framework, (2021). https://planetaryhealthalliance.org/resources/education-framework/.

[152] Planetary Health Alliance, Planetary Health Roadmap and Action Plan, (2024). https://planetaryhealthalliance.org/wp-content/uploads/2025/02/Roadmap-to-Planetary-Health-FINAL.pdf.

[153] Planetary Health Alliance, Planetary Health Syllabi, (2025). https://planetaryhealthalliance.org/for-educators/syllabi-directory/ (accessed November 24, 2025).

[154] Planetary Health Alliance, Global Inventory of Planetary Health Courses, (2025). https://planetaryhealthalliance.org/planetary-health-courses/?sort=a-z (accessed November 24, 2025).

[155] 文部科学省, 看護学教育モデル・コア・カリキュラム, (2025). https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryou/mext_00021.html (accessed November 24, 2025).
[156] 日本医療政策機構, 【HGPI政策コラム】(No.59)―プラネタリーヘルスプロジェクトより―「第13回：人と地球の健康な未来を拓く看護：プラネタリーヘルスの視点がもたらす変革」, (2025). https://hgpi.org/lecture/column-59.html (accessed November 24, 2025).
[157] 文部科学省, 医学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）、歯学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）の公表について, (2021). https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/116/toushin/mext_01280.html (accessed November 24, 2025).
[158] 文部科学省, 日本ユネスコ国内委員会, 『ユネスコスクールガイドブック』 ESDの活動を通じて創る未来, (2023). https://www.mext.go.jp/content/20250528-mxt_koktou02-000028952_4.pdf (accessed March 16, 2026).
[159] P. Parrett, J. Shreedhar, I. Schläpfer, Voices for Planetary Health: Leveraging AI, Media and Stakeholder Strengths for Effective Narratives to Advance Planetary Health, (2025). https://internews.org/wp-content/uploads/2025/09/ResearchReport-VPH-Final.pdf.
[160] J. Shreedhar, O. Lacey-Hall, P. Parrett, I. Schläpfer, Voices for Planetary Health - II: Driving Change: Communications Strategy Playbooks for Planetary Health, (2025). https://internews.org/wp-content/uploads/2025/09/Playbook-VPH-Final.pdf.
[161] P.A. Braveman, S. Kumanyika, J. Fielding, T. LaVeist, L.N. Borrell, R. Manderscheid, A. Troutman, Health Disparities and Health Equity: The Issue Is Justice, Am. J. Public Health. 101 (2011) S149-S155. https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.300062.
[162] J. Agyeman, D. Schlosberg, L. Craven, C. Matthews, Trends and Directions in Environmental Justice: From Inequity to Everyday Life, Community, and Just Sustainabilities, Annu. Rev. Environ. Resour. 41 (2016) 321-340. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-090052.
[163] C.A. Faerron Guzmán, N. Redvers, J.S. Ji, O. Lacey-Hall, J. Mahmood, O. Masztalerz, A.L. Phelan, J. Rockström, S.S. Myers, Planetary Health: Focusing on the Intersection of Human Health and the Earth System, Annu. Rev. Environ. Resour. 50 (2025) 303-337. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-111523-102309.
[164] M. Romanello, M. Walawender, S.-C. Hsu, A. Moskeland, Y. Palmeiro-Silva, D. Scamman, Z. Ali, N. Ameli, D. Angelova, S. Ayeb-Karlsson, S. Basart, J. Beagley, P.J. Beggs, L. Blanco-Villafuerte, W. Cai, M. Callaghan, D.

Campbell-Lendrum, J.D. Chambers, V. Chicmana-Zapata, L. Chu, T.J. Cross, K.R. van Daalen, C. Dalin, N. Dasandi, S. Dasgupta, M. Davies, R. Dubrow, M.J. Eckelman, J.D. Ford, C. Freyberg, O. Gasparyan, G. Gordon-Strachan, M. Grubb, S.H. Gunther, I. Hamilton, Y. Hang, R. Hänninen, S. Hartinger, K. He, J. Heidecke, J.J. Hess, L. Jamart, S. Jankin, H. Jatkar, O. Jay, I. Kelman, H. Kennard, G. Kiesewetter, P. Kinney, D. Kniveton, R. Kouznetsov, P. Lampard, J.K.W. Lee, B. Lemke, B. Li, Y. Liu, Z. Liu, A. Llabrés-Brustenga, M. Lott, R. Lowe, J. Martinez-Urtaza, M. Maslin, L. McAllister, C. McMichael, Z. Mi, J. Milner, K. Minor, J. Minx, N. Mohajeri, N.C. Momen, M. Moradi-Lakeh, K. Morrisey, S. Munzert, K.A. Murray, N. Obradovich, M.B. O'Hare, C. Oliveira, T. Oreszczyn, M. Otto, F. Owfi, O.L. Pearman, F. Pega, A.J. Perishing, A.-C. Pinho-Gomes, J. Ponmattam, M. Rabbaniha, J. Rickman, E. Robinson, J. Rocklöv, D. Rojas-Rueda, R.N. Salas, J.C. Semenza, J.D. Sherman, J. Shumake-Guillemot, P. Singh, H. Sjödin, J. Slater, M. Sofiev, C. Sorensen, M. Springmann, Z. Stalhandske, J.D. Stowell, M. Tabatabaei, J. Taylor, D. Tong, C. Tonne, M. Treskova, J.A. Trinanes, A. Uppstu, F. Wagner, L. Warnecke, H. Whitcombe, P. Xian, C. Zavaleta-Cortijo, C. Zhang, R. Zhang, S. Zhang, Y. Zhang, Q. Zhu, P. Gong, H. Montgomery, A. Costello, The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: facing record-breaking threats from delayed action, Lancet. 404 (2024) 1847-1896. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1.

[165] I.M. Otto, D. Reckien, C.P.O. Reyer, R. Marcus, V. Le Masson, L. Jones, A. Norton, O. Serdeczny, Social vulnerability to climate change: a review of concepts and evidence, Reg. Environ. Chang. 17 (2017) 1651-1662. https://doi.org/10.1007/s10113-017-1105-9.

[166] E. Boyd, B.C. Chaffin, K. Dorkenoo, G. Jackson, L. Harrington, A. N'Guetta, E.L. Johansson, L. Nordlander, S. Paolo De Rosa, E. Raju, M. Scown, J. Soo, R. Stuart-Smith, Loss and damage from climate change: A new climate justice agenda, One Earth. 4 (2021) 1365-1370. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.09.015.

[167] UNFCCC, COP 26 Glasgow Climate Pact Advance unedited version Decision, Decis. COP26. (2021) 1-8. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26_auv_2f_cover_decision.pdf?utm_source=chatgpt.com (accessed May 17, 2026).

[168] S.S. Myers, L. Gaffikin, C.D. Golden, R.S. Ostfeld, K. H. Redford, T. H. Ricketts, W.R. Turner, S.A. Osofsky, Human health impacts of ecosystem alteration, Proc. Natl. Acad. Sci. 110 (2013) 18753-18760.

https://doi.org/10.1073/pnas.1218656110.

[169] I. Abubakar, R.W. Aldridge, D. Devakumar, M. Orcutt, R. Burns, M.L. Barreto, P. Dhavan, F.M. Fouad, N. Groce, Y. Guo, S. Hargreaves, M. Knipper, J.J. Miranda, N. Madise, B. Kumar, D. Mosca, T. McGovern, L. Rubenstein, P. Sammonds, S.M. Sawyer, K. Sheikh, S. Tollman, P. Spiegel, C. Zimmerman, I. Abubakar, R.W. Aldridge, D. Devakumar, M. Orcutt, R. Burns, M.L. Barreto, P. Dhavan, F.M. Fouad, N. Groce, Y. Guo, S. Hargreaves, M. Knipper, J. Miranda, N. Madise, B. Kumar, D. Mosca, T. McGovern, L. Rubenstein, P. Sammonds, S.M. Sawyer, K. Sheikh, S. Tollman, P. Spiegel, C. Zimmerman, M. Abbas, E. Acer, A. Ahmad, S. Abimbola, K. Blanchet, P. Bocquier, F. Samuels, O. Byrne, S. Haerizadeh, R. Issa, M. Collinson, C. Ginsburg, I. Kelman, A. McAlpine, N. Pocock, B. Olshansky, D. Ramos, M. White, S. Zhou, The UCL-Lancet Commission on Migration and Health: the health of a world on the move, Lancet. 392 (2018) 2606-2654. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32114-7.

[170] C. McMichael, Human mobility, climate change, and health: unpacking the connections, Lancet Planet. Heal. 4 (2020) e217-e218. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30125-X.

[171] J. Gupta, X. Bai, D.M. Liverman, J. Rockström, D. Qin, B. Stewart-Koster, J.C. Rocha, L. Jacobson, J.F. Abrams, L.S. Andersen, D.I. Armstrong McKay, G. Bala, S.E. Bunn, D. Ciobanu, F. DeClerck, K.L. Ebi, L. Gifford, C. Gordon, S. Hasan, N. Kanie, T.M. Lenton, S. Loriani, A. Mohamed, N. Nakicenovic, D. Obura, D. Ospina, K. Prodani, C. Rammelt, B. Sakschewski, J. Scholtens, T. Tharammal, D. van Vuuren, P.H. Verburg, R. Winkelmann, C. Zimm, E. Bennett, A. Bjørn, S. Bringezu, W.J. Broadgate, H. Bulkeley, B. Crona, P.A. Green, H. Hoff, L. Huang, M. Hurlbert, C.Y.A. Inoue, Ş. Kılkış, S.J. Lade, J. Liu, I. Nadeem, C. Ndehedehe, C. Okereke, I.M. Otto, S. Pedde, L. Pereira, L. Schulte-Uebbing, J.D. Tàbara, W. de Vries, G. Whiteman, C. Xiao, X. Xu, N. Zafra-Calvo, X. Zhang, P. Fezzigna, G. Gentile, A just world on a safe planet: a Lancet Planetary Health-Earth Commission report on Earth-system boundaries, translations, and transformations, Lancet Planet. Heal. 8 (2024) e813-e873. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00042-1.

[172] F. Amy, Pressman; Parker, ICJ releases Advisory Opinion on Obligations of States in Respect of Climate Change, (2025) Aug. 13. https://www.dlapiper.com/en-ca/insights/publications/2025/08/icj-releases-advisory-opinion-on-states-obligations-in-upholding-climate-protection?utm_source=chatgpt.com (accessed January 7, 2026).

[173] AVIS CONSULTATIF, Obligations of States in Respect of Climate Change, (2025) 1-133. https://icj-web.leman.un-icc.cloud/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-adv-01-00-en.pdf?utm_source=chatgpt.com (accessed January 7, 2026).
[174] UNEP Secretariat of the Stockholm Convention, Stockholm convention on persistent organic pollutants (POPS), (2019) 1-77. https://www.env.go.jp/content/000141511.pdf (accessed January 7, 2026).
[175] 残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 2019 年改正版 （ 仮訳 ）, (2019). https://www.env.go.jp/content/000141510.pdf (accessed January 7, 2026).
[176] UNEP, FAO, Rotterdam Convention: on the Prior Informed Consent Procedure for certain Hazardous Chemical and Pesticides in International Trade: Text and Annexes revised in 2023, Secr. Rotterdam Conv. (2023) 53. https://www.pic.int/Portals/5/download.aspx?e=UNEP-FAO-RC-CONVTEXT-2023.English.pdf.
[177] 水銀に関する水俣条約：Minamata Convention on Mercury, (n.d.). https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/jyoyaku/suigin.html (accessed January 7, 2026).
[178] UNEP Secretariat of the Minamata Convention on Mercury, Minamata Convention on Mercury: text and annexes-2024 edition, (2024) 1-68. https://minamataconvention.org/en/documents/minamata-convention-mercury-text-and-annexes (accessed February 16, 2026).
[179] A. Tokuç, Rio Declaration on Environment and Development (UN), in: Encycl. Corp. Soc. Responsib., Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2013: pp. 2087-2094. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_19.
[180] K. Bright, International Health Regulations, in: Encycl. Immigr. Heal., Springer New York, New York, NY, 2012: pp. 930-933. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5659-0_416.
[181] United Nations, 76/300. The Human Right to a Clean, Healthy and Sustainable Environment, Resolut. Adopt. by Gen. Assem. 28 July 2022. (2022) 1-3.
[182] 大久保規子, 環境権と市民参加, 環境法政策学会誌. 27 (2024) 21-32. https://doi.org/10.57382/kkhs.2024.27_21.
[183] 松本和彦, 権利保護としての環境保護：「環境権」の成立可能性, 阪大法学. 64 (2014) 235-252.
[184] 大塚直, 憲法環境規定のあり方--環境法研究者の立場から, ジュリスト Mon. Jurist. (2006) 108-119. https://cir.nii.ac.jp/crid/1520291855545044608.
[185] 大久保規子, チアゴトレンチネラ, 山下英俊, 進化する自然の権利訴訟：エクアド

ル,コロンビアにおける判例の展開, 環境と公害. 53 (2023) 51-56. https://cir.nii.ac.jp/crid/1520860100253554944.
[186] 金融庁, サステナビリティ情報の開示に関する特集ページ, (n.d.). https://www.fsa.go.jp/policy/kaiji/sustainability-kaiji.html (accessed January 7, 2026).
[187] UNDP, Guiding Principles on Business and Human Rights: Implementing the United Nations "Protect, Respect and Remedy" Framework, (2011). https://www.undp.org/asia-pacific/bizhumanrights/publications/guiding-principles-business-and-human-rights?utm_source=chatgpt.com (accessed January 7, 2026).
[188] 外務省, ビジネスと人権に関する指導原則：国連「保護、尊重及び救済」枠組みの実施（仮訳）, ビジネスと人権. (2011). https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000062491.pdf.
[189] European Union, Directive (EU) 2024/1760, of 13th June 2024: on corporate sustainability due diligence and amending Directive (EU) 2019/1937 and Regulation (EU) 2023/2859, Off. J. Eur. Union. 1760 (2024) 1-58. https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1760/oj.
[190] 環境省大臣官房環境経済課, 日本企業による 環境デュー ・ ディリジェンス 対応促進に向けた懇談会 議論のまとめ, (2025).
[191] 渡邉純子, EUの企業サステナビリティ・デューデリジェンス指令を踏まえた日本企業の実務対応, 旬刊商事法務 Commer. Law Rev. (2024) 34-43. https://cir.nii.ac.jp/crid/1520301020967014144.
[192] 大塚直, EUの企業のサステナビリティ・デューディリジェンスの動向と,わが国への影響(覚書)： 環境省「日本企業による環境デュー・ディリジェンス対応促進に向けた懇談会議論のまとめ」を機縁として, 環境法研究. (2025) 115-132. https://cir.nii.ac.jp/crid/1520587196345021568.
[193] WHO, Human development index, (n.d.). https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/human-development-index?utm_source=chatgpt.com (accessed January 7, 2026).
[194] J. Talberth, C. Cobb, N. Slattery, The Genuine Progress Indicator 2006-A Tool for Sustainable Development, (2007).
[195] UNEP, Inclusive Wealth Report 2023: Measuring Sustainability and Equity, 2023. https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/43131 (accessed January 7, 2026).
[196] G. Kallis, J. Hickel, D.W. O'Neill, T. Jackson, P.A. Victor, K. Raworth, J.B. Schor, J.K. Steinberger, D. Ürge-Vorsatz, Post-growth: the science of wellbeing within planetary boundaries, Lancet Planet. Heal. 9 (2025) e62-e78. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00310-3.

[197] Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES secretariat, Bonn, Germany, 2022. https://doi.org/10.5281/zenodo.6522522.

[198] U. Pascual, P. Balvanera, C.B. Anderson, R. Chaplin-Kramer, M. Christie, D. González-Jiménez, A. Martin, C.M. Raymond, M. Termansen, A. Vatn, S. Athayde, B. Baptiste, D.N. Barton, S. Jacobs, E. Kelemen, R. Kumar, E. Lazos, T.H. Mwampamba, B. Nakangu, P. O'Farrell, S.M. Subramanian, M. van Noordwijk, S.E. Ahn, S. Amaruzaman, A.M. Amin, P. Arias-Arévalo, G. Arroyo-Robles, M. Cantú-Fernández, A.J. Castro, V. Contreras, A. De Vos, N. Dendoncker, S. Engel, U. Eser, D.P. Faith, A. Filyushkina, H. Ghazi, E. Gómez-Baggethun, R.K. Gould, L. Guibrunet, H. Gundimeda, T. Hahn, Z. V. Harmáčková, M. Hernández-Blanco, A.I. Horcea-Milcu, M. Huambachano, N.L.H. Wicher, C.İ. Aydın, M. Islar, A.K. Koessler, J.O. Kenter, M. Kosmus, H. Lee, B. Leimona, S. Lele, D. Lenzi, B. Lliso, L.M. Mannetti, J. Merçon, A.S. Monroy-Sais, N. Mukherjee, B. Muraca, R. Muradian, R. Murali, S.H. Nelson, G.R. Nemogá-Soto, J. Ngouhouo-Poufoun, A. Niamir, E. Nuesiri, T.O. Nyumba, B. Özkaynak, I. Palomo, R. Pandit, A. Pawłowska-Mainville, L. Porter-Bolland, M. Quaas, J. Rode, R. Rozzi, S. Sachdeva, A. Samakov, M. Schaafsma, N. Sitas, P. Ungar, E. Yiu, Y. Yoshida, E. Zent, Diverse values of nature for sustainability, Nature. 620 (2023) 813-823. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06406-9.

[199] KNAW, Planetary Health. An emerging field to be developed, Amsterdam, 2023. https://www.interacademies.org/sites/default/files/2023-06/20230607-Adviesrapport-planetary-health-an-emerging-field-to-be-developed.pdf.

[200] N. Redvers, Y. Celidwen, C. Schultz, O. Horn, C. Githaiga, M. Vera, M. Perdrisat, L. Mad Plume, D. Kobei, M.C. Kain, A. Poelina, J.N. Rojas, B. Blondin, The determinants of planetary health: an Indigenous consensus perspective, Lancet Planet. Heal. 6 (2022) e156-e163. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00354-5.

[201] R. Panwar, F. Dahlmann, C. Louche, S. Pek, Thinking With, Not Just About, Nature: Reimagining the Business-Nature Relationship, Bus. Soc. (2026). https://doi.org/10.1177/00076503261425556.

[202] W. Tateishi, Y. Nakawake, S. Fujii, S. Shibasaki, R. Nakadai, Nature's value associated with traditional worldviews: psychological validation of relational, intrinsic, and instrumental dimensions in Japan, Curr. Res. Ecol. Soc. Psychol. 10 (2026) 100259.

https://doi.org/10.1016/j.cresp.2025.100259.
[203] P. Aminpour, S.A. Gray, M.W. Beck, K.L. Furman, I. Tsakiri, R.K. Gittman, J.H. Grabowski, J. Helgeson, L. Josephs, M. Ruth, S.B. Scyphers, Urbanized knowledge syndrome-erosion of diversity and systems thinking in urbanites' mental models, Npj Urban Sustain. 2 (2022) 11. https://doi.org/10.1038/s42949-022-00054-0.
[204] M. Soga, K.J. Gaston, Towards a unified understanding of human-nature interactions, Nat. Sustain. 5 (2021) 374-383. https://doi.org/10.1038/s41893-021-00818-z.
[205] Plantary Health alliance, Vision, Mission, Values, (n.d.). https://planetaryhealthalliance.org/mission-and-values/ (accessed March 18, 2026).
[206] M.R. Reich, P.A. Campos, A. Kalita, A.L. Guyer, W. Yip, Health Reform Manual: Eight Practical Steps, Boston, MA, 2024.
[207] J.P. Mackenbach, Dutch Academy of Science proposes research agenda for planetary health, Lancet Planet. Heal. 8 (2024) e138-e139. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00007-X.
[208] Planetary Health Allianc, プラネタリーヘルスに関するサンパウロ宣言, 2021. https://planetaryhealthalliance.org/wp-content/uploads/2025/02/Sao-Paulo-Declaration-on-Planetary-Health-Japanese.pdf.

＜参考資料１＞審議経過

2024 年

12 月５日　環境リスク分科会（第 26 期第４回）
意思の表出について

2025 年

３月 21 日　環境リスク分科会（第 26 期第５回）
申出書案について

５月 29 日　環境リスク分科会（第 26 期第６回）
申出書案について

９月８日　環境リスク分科会（第 26 期第７回）
報告の構成について
関連分科会委員会との意見交換について

９月 19 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第１回）
報告の構成について

10 月３日　プラネタリーヘルス報告検討会（第２回）
報告案について

10 月 17 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第３回）

10 月 27 日　環境リスク分科会（第 26 期第８回）
関連分科会委員会との意見交換について

10 月 31 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第４回）
報告案について

11 月７日　プラネタリーヘルス報告検討会（第５回）
報告案について

11 月 14 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第６回）
報告案について

11 月 28 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第７回）
報告案について

12 月２日　地球・人間圏分科会（第 26 期第６回）
申出書案について

12 月８日　パブリックヘルス科学分科会
申出書案について

12 月 12 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第８回）
報告案について

12 月 18 日　環境リスク分科会（第 26 期第９回）
報告案について
関連分科会委員会との意見交換について

とりまとめ日程について
公表後シンポジウム等について

12 月 19 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第９回）
報告案について

2026 年

１月 13 日　地球・人間圏分科会
報告案について

１月 13 日　パブリックヘルス科学分科会
報告案について

１月 16 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第 10 回）
報告案の改訂について

２月６日　プラネタリーヘルス報告検討会（第 11 回）
報告案の改訂について

３月２日　プラネタリーヘルス意見交換会*（第１回）
報告案について

３月３日　プラネタリーヘルス意見交換会*（第２回）
報告案について

３月 12 日　プラネタリーヘルス意見交換会*（第３回）
報告案について

* 意見交換会は、以下の分科会、委員会の協力を得た。

・環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 ＦＥ・ＷＣＲＰ合同分科会
・環境学委員会環境科学・環境工学分科会
・環境学委員会 環境政策・環境計画分科会
・薬学委員会・食料科学委員会・基礎医学委員会合同 毒性学分科会
・土木工学・建築学委員会・環境学委員会合同カーボンニュートラル都市分科会
・健康・生活科学委員会高齢者の健康・生活分科会
・食料科学委員会・基礎医学委員会合同 獣医学分科会
・統合生物学委員会・基礎生物学委員会合同 ワイルドライフサイエンス分科会
・循環経済を活かし自然再興と調和する炭素中立社会への移行に関する検討委員会
・フューチャー・アースの推進と連携に関する委員会

３月 13 日　プラネタリーヘルス報告検討会（第 12 回）
報告案の改訂について

３月 21 日　環境リスク分科会（第 26 期第 10 回）
報告案について
シンポジウムについて

４月６日　パブリックヘルス科学分科会
報告案について

４月６日　地球・人間圏分科会
　　報告案について
メール審議　環境リスク分科会（第 26 期第 11 回）
　　シンポジウムについて
６月 29 日　環境リスク分科会（第 26 期第 12 回）
　　意思の表出について

＜参考資料２＞シンポジウム等開催

○2023 年９月７日（木）　9:30 - 12:00

１　名称：公開シンポジウム「気候変動･生物多様性損失と人間の健康･社会：学際研究から市民協働実践活動の展開」

２　主催：日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会、公益社団法人環境科学会、プラネタリーヘルスアライアンス日本ハブ、神戸大学大学院人間発達環境学研究科

３　後援：公益社団法人日本 WHO 協会、日本生命科学アカデミー、特定非営利活動法人日本医療政策機構

４　開催場所：神戸大学鶴甲第２キャンパス（ハイブリッド）

５　開催趣旨：

人類の人為的な活動が関連する地球温暖化や生物多様性の損失、その他の環境変化は、人を含む生態系や社会に様々なリスクをもたらしている。気候変動や生物多様性損失のリスクの評価では、個別の事象の影響の評価だけでなく、社会的条件、地域的条件などを考慮した評価も求められる。生物多様性の損失と気候変動の加速により、地球の生態系の動態が大きく変化し、災害抑止力の低下、食糧生産への影響、パンデミックなど感染症リスクの増大、人間の健康への影響がもたらされている。急速に高まる差し迫ったリスクに対処するには、あらゆる場所でカーボンニュートラルを含む多様な手法により直ちに取り組みながら、最善の対処方法を見出していく必要がある。

人間の健康と地球上のすべての生命を含む地球の生態系に対して人間社会の人為的活動がもたらしてきた影響を分析するとともに、課題を解決する社会実践の展開を重視する超学際的な取り組みは「プラネタリーヘルス」と呼ばれ、世界各地で多様なステークホルダーが参加している。地球規模の課題であるが、具体的な実践活動の多くは地域単位での展開が不可欠となっており、実践例が蓄積されつつある。

本シンポジウムでは、まず、気候変動と生物多様性損失に関わる学際的研究の進捗を知り、プラネタリーヘルスにおける環境学を含む分野横断研究の今後の展開について議論を行う。さらに、地球規模の取り組みと地域社会の実践例に学び、今後のプラネタリーヘルスを推進する展開手法について議論し、持続可能な開発目標の達成に向けた行動目標をたてる。

６　参加人数：

講演者等：10 名

その他の参加者：120 名（現地参加 25 名、オンライン参加 95 名）

○2024 年 11 月９日（土）　13:00 - 16:15

１　名称：公開シンポジウム「プラネタリーヘルスのフレームワークで築く人類と地球の持続可能な共生社会」

２　主催：日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会、広島大学 IDEC 国際連携機構

３　共催：Planetary Health Alliance Japan HUB

４　開催場所：広島大学霞キャンパス凌雲棟（ハイブリッド）

５　開催趣旨：

人類の人為的な活動が関連する地球温暖化や生物多様性の損失、その他の環境変化は、人を含む生態系や社会に様々なリスクをもたらしている。多様なリスクがもたらしてきた影響を分析するとともに、課題を解決する社会実践を重視する取り組みは「プラネタリーヘルス」と呼ばれている。

日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会は、令和５年（2023 年）９月７日に公開シンポジウム「[プラネタリーヘルス研究　市民公開シンポジウム]気候変動・生物多様性損失と人間の健康・社会：学際研究から市民協働実践活動の展開」を開催し、学際領域の研究の進捗、地球規模の取り組みと地域社会の実践例を踏まえ、地域市民活動や経済活動と連動した超学際的な取り組みの展望を議論した。特に、人間の健康と地球の健康が独立ではなく相互依存の関係にあることを認識し、人間の政治・経済・社会の在り方との関係を注視し、最上の健康・ウェルビーイングと公正性の実現を目指すことによる、持続可能な開発目標の達成に向けての新たな展開が期待されている。

本シンポジウムは、超学際的な取り組みの中で注目されている、「自然再興（ネイチャー・ポジティブ）」、「脱炭素（カーボンニュートラル）」、「循環型経済（サーキュラーエコノミー）」とプラネタリーヘルスとの関係性について、国際的な視座、国内の進捗状況、地域の実践研究について理解を深め、プラネタリーヘルスにおける今後の社会実践の展開並びに国際的な協働活動について議論を行う。

６　参加人数：

講演者等：12 名

その他の参加者：130 名（現地参加 50 名、オンライン参加 80 名）

〇2025 年３月 21 日（金）　15:30 – 17:00

１　名称：公開シンポジウム「環境リスクと正義」

２　主催：日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会、第 95 回日本衛生学会学術総会

３　共催：プラネタリーヘルスアライアンス日本ハブ

４　開催場所：ソニックシティホール

５　開催趣旨：

人類の活動が関連する気候変動や生物多様性の損失に伴う地球環境変化や化学物質等の管理の状況は、人を含む生態系や社会に様々なリスクをもたらしている。持続可能な開発目標では、人の健康やウェルビーイングの公正性の実現を目指しているが、世界各地の貧困問題、経済格差は、公正性の実現を複雑にしている。様々なリスクへの対応策は公正性の実現に一定の貢献が期待されるが、政治的、社会的、文化的条件により、その貢献の度合いは異なっている。

日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会は、「プラスチックのガバナンス」「プラネタリーヘルス研究」「人類と地球の持続可能な共生社会」をテーマとしてシンポジウムを開催し、様々なリスクとその影響を分析するとともに、課題を解決する社会実践を重視する「プラネタリーヘルス」のアプローチについても検討してきた。

本シンポジウムは、環境リスクと人間の健康やウェルビーイング、生態系の健全性を考えるなかで、地域間の格差やそれをめぐる責任について、議論する。そして、正義の観点からの議論について理解を深め、人類が直面する環境リスクに世界の様々な立場の人と立

ち向かうにあたって必要な視点について、議論を行う。
６　参加人数：
　　講演者等：７名
　　その他の参加者：100 名

○2025 年 11 月１日（土）　13:00 – 15:00
１　名称：公開シンポジウム「プラネタリーヘルスの視点で捉える気候変動と災害：コミュニティの役割と挑戦」
２　主催：日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会、フューチャー・アースの推進と連携に関する委員会、防災減災学術連携委員会、日本国際保健医療学会、帝京大学
３　後援：プラネタリーヘルスアライアンス日本ハブ
４　開催場所：帝京大学 板橋キャンパス
５　開催趣旨：
2024 年は観測史上最も暑い夏として記録された。これら気候変動の影響は、世界各地で異常気象による災害、山火事の頻発、農産物への被害、そして熱中症の増加等、様々な形で私たちの健康へ影響をもたらしている。こうした急激に変化している地球環境のもとで私たちの健康を守るためには、「人と地球の健康は独立ではなく、相互依存によって成立している」というプラネタリーヘルスの視点から、私たちの地域社会（コミュニティ）の在り方を見つめ直す必要がある。
本シンポジウムでは、気候変動と災害が私たちの健康に及ぼす影響を見つめ直し、コミュニティがどのように備え・対応し・変革を進めるのか、そしてその実践をどのように地球規模の行動へとつなげていくかを、プラネタリーヘルスの視点から多様な立場で議論した。
６　参加人数：対面 90 名程度、オンライン 0 名
　　講演者等：10 名
　　その他の参加者：80 名

○2025 年 12 月 18 日（木）　13:30 – 16:45
１　名称：学術フォーラム「環境化学物質の健康影響、その理解と健康をまもる生活環境の維持に向けて：　１．環境化学物質の健康影響とは」
２　主催：日本学術会議
３　後援：国立医薬品食品衛生研究所、国立研究開発法人国立環境研究所、一般社団法人日本衛生学会、一般社団法人日本環境化学会、一般社団法人日本公衆衛生学会、一般社団法人日本毒性学会、日本内分泌撹乱物質学会、日本免疫毒性学会、一般社団法人日本 DOHaD 学会

４　開催場所：日本学術会議講堂

５　開催趣旨：

もともと天然に存在する化学物質や新たに合成された化学物質の中で、生活環境中に放出される物質が環境化学物質と呼ばれている。環境化学物質は、現代の生活において化学物質の利用や各種の人間活動の増大に伴って種類や量が増加しているが、その中にはヒトや生態系に悪影響を及ぼす可能性をもつ物質も存在する。

わが国のかつての公害をはじめとして、人類は高用量の環境化学物質による甚大な健康被害を経験し、その後各国で化学物質の健康への悪影響を防止するための施策や研究が続けられてきた。しかし近年では、環境化学物質がこれまで考えられていたよりも低用量で健康に悪影響を及ぼす作用様式が新たに明らかにされ、また健康影響が曝露後に遅発的に現れる例や世代を越える可能性など、これまであまり顧みられなかった影響発現様式が報告されている。

このような状況から、現在から将来にわたって人類が健康的な生活環境を維持するためには、環境化学物質全体を視野に入れ、全容が未解明な環境化学物質の作用様式の解明や、ヒトに対する影響の把握、曝露評価を持続的に進め、リスクの大きさを推定し、管理につなげることが求められる。この問題に関係する課題は多岐にわたることから、総合的・俯瞰的な見地から学術分野横断的な検討が有用であると考える。そこで、多分野の関係者が一堂に会して議論を行う場をもつことを企画した。まず、本フォーラムでは健康影響に関わる課題を議論し、関係する課題の検討に反映させる予定である。

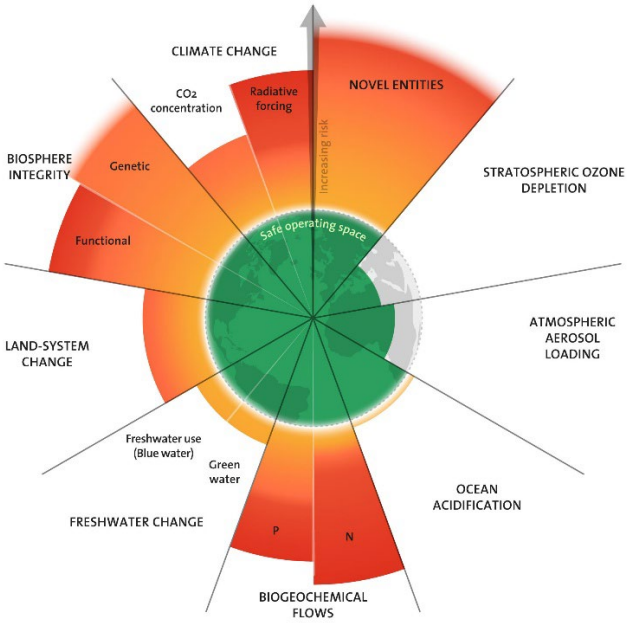
６　参加人数：

講演者等：10 名

その他の参加者：211 名（現地参加者 57 名、オンライン参加者 154 名）

＜付録＞

図表①「プラネタリーバウンダリーズ」



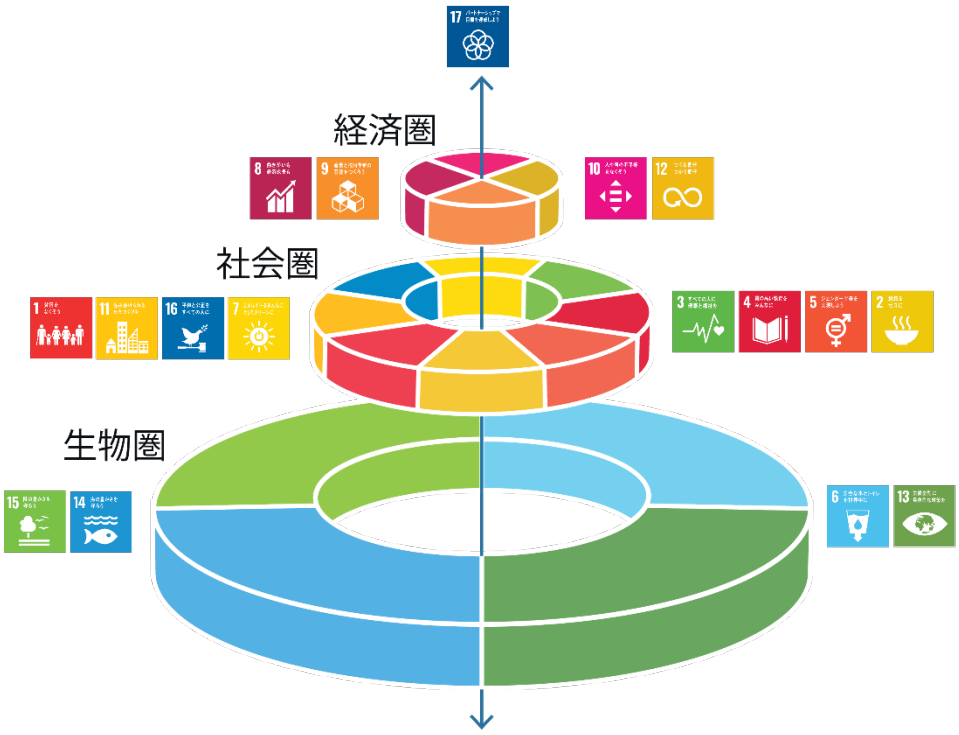
Stockholm Resilience Centre (2025)より引用

（用語注）Safe Operating Space（持続可能な活動範囲）Climate Change（気候変動）Radiative Forcing（放射強制力）CO_2 Concentration（CO_2濃度）Novel Entities（新規化学物質）Stratospheric Ozone Depletion（成層圏オゾン層の破壊）Atmospheric Aerosol Loading（大気エアロゾルの負荷）Ocean Acidification（海洋酸性化）Biogeochemical Flows（生物地球化学的循環）P（リン）N（窒素）Freshwater Change（淡水変化）Freshwater Use, Blue Water（淡水利用,ブルー）Green Water（グリーン）Land-system Change（土地利用変化）Biosphere Integrity（生物圏の健全性）Genetic（遺伝的）Functional（機能的）

ストックホルム・レジリエンス・センター（Stockholm Resilience Centre）が提唱した、人間活動が地球の生命維持システムに与える影響を評価する指標。人間活動が地球の限界内にあれば社会は繁栄できるが、超過すると不可逆的な環境変化が生じる可能性がある。2025年に公表された評価結果では、成層圏オゾン層の破壊、大気エアロゾルによる負荷の２項目は、まだ環境容量を超えていないとされている一方で、気候変動、新規化学物質、海洋酸性化、生物地球化学的循環、淡水利用、土地利用変化、生物圏の健全性の７項目は、すでに限界を超えている。地球には一定の回復力があるものの、負荷の蓄積により将来的な不可逆的変化のリスクが高まっている。

出典：Stockholm Resilience Centre. Planetary Health Check 2025.
https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html

図表②「SDGs ウェディングケーキ」



持続可能な開発目標（SDGs）の17の目標の、階層的な依存関係を視覚化した図。最下層の生物圏は、自然環境や生態系が持続可能でなければ、社会や経済は成立しないことを示している。社会圏は、人間社会の福祉・教育・健康・平等・基本的インフラの構築など、暮らしの質を高める目標群から成る。経済圏は経済的発展と持続可能な成長を表し、それらが環境及び社会の基盤の上に成立することを示している。

出典：Stockholm Resilience Centre ホームページ, クレジット：Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University CC BY-ND 3.0
https://stockholmuniversity.app.box.com/s/zuxh04zq50bif0q5cbbhyghz0o9mjbch

図表③「プラネタリーヘルスの概念における人間が引き起こした地球システムの変化とその健康へのインパクト」

気候と健康の研究分野はプラネタリーヘルスと密接に関連しており、生態学的決定要因のひとつである気候変動が人間の健康に及ぼす多様な影響を明らかにすることを目的としている。ワンヘルス（One Health）は、主として環境変化と感染症との相互作用に注目して発展してきた。これらのアプローチは共通の課題に対して補完的な視点を提供し、相互に連携することで、より包括的な健康課題への対応が可能となる。

出典：Planetary Health Alliance 2025, 日本語翻訳監修：Planetary Health Alliance Japan HUB 2026
https://phajapan.jp/planetary-health-%e6%a6%82%e5%bf%b5%e5%9b%b3-%ef%bc%88%e7%bf%bb%e8%a8%b3%ef%bc%89/

図表④「健康・ウェルビーイングを支えるプラネタリーヘルスの概念の広がり」

人間の健康やウェルビーイングについて考えるにあたり、一人一人の健康・ウェルビーイングから、複数の人間が集まる社会における健康・ウェルビーイングや格差の課題を扱うパブリックヘルスの領域、国内にとどまらず世界各地の健康・ウェルビーイングや格差の課題を扱うグローバルヘルスの領域がある。また、感染症を中心として人間と動物とそれを取巻く環境の相互関係を生態系の課題と捉える領域はワンヘルスと呼ばれる。プラネタリーヘルスは、これに加えて、さらに文化、法制度、経済活動などの社会システムを含めた地球規模の要因が人間の健康に及ぼす影響を対象とし、プラネタリーバウンダリーズによって示される地球システムの限界も視野に入れ、社会との対話も含め地球システム全体の持続可能性を通じて人間の健康を維持することを目指す視座である。また、人間の健康と社会・生態系との相互依存関係を地域的に研究する領域としてエコヘルスがある。これらの枠組みは観点や対象領域の違いによって使い分けられるものであり、プラネタリーヘルスが他の概念を包含する上位階層に位置付けられるわけではない点に留意する必要がある。

この図は、以下のウェブサイト情報を参考に、日本学術会議環境学委員会・健康・生活科学委員会合同環境リスク分科会が作成した。

（参考 1）Web サイト「空畑（Sorabatake）」https://sorabatake.jp/30439/
図は三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社　提供
（参考 2）一般社団法人プラネタリーヘルスイニシアチブ　ホームページ
https://phi.or.jp/planetaryhealth
（参考 3）Global Health Ministries ホームページ
https://www.ghm.org/blog/our-planet-our-health