



公園からの健康づくり
keep fit at the park

健康と ウェルビーイングに資する 都市の緑と水の空間の 価値評価



University
of Exeter



European Centre for
Environment & Human Health



公園からの健康づくり
keep fit at the park.

現在ドイツのボンにあるWHOヨーロッパ環境健康センターは、1989年に、第1回環境と健康に関するヨーロッパ会議によって設立され、WHOヨーロッパ地域事務所の重要な一部となっています。このセンターは、環境が健康に及ぼす影響に関する技術的および科学的専門知識を提供します。同センターは、大気の質、安全な飲料水や衛生設備や衛生習慣へのアクセス、化学物質の悪影響の最小化、気候変動への適応と緩和、保健システムの環境的持続可能性、交通と移動を含む都市健康計画、暴力と傷害の防止などの分野での意思決定に情報を提供し、支援するための政策アドバイスとツールを提供しています。これらは、関係者と協力して、環境関連疾患に対処する共同イニシアチブを開発しています。センターはまた、健康影響評価を含む環境と健康に関するさまざまな研修コースを通じて、各国の環境と健康の課題への対応力を強化しています。



公園からの健康づくり
keep fit at the park

健康と ウェルビーイングに資する 都市の緑と水の空間の 価値評価

本翻訳はWHOヨーロッパ地域事務局によって作成されたものではありません。WHOヨーロッパ地域事務局は、本翻訳の内容または正確性について一切の責任を負いません。英語版の原本が拘束力のある正文です。

Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being
Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2023

概要

都市の緑と水の空間が健康とウェルビーイングを支援し、促進する可能性があることを示す根拠が増えています。これらの知見は、空間から得られる多機能な利点（およびリスク）を評価するために使用できます。緑と水の空間の価値を評価することは、土地の不足や土地利用の競合を調整する政策立案者や実務者にとって特に重要です。これらの制約により、自然資本と金融資本の効率的な資源配分が求められます。したがって、都市計画および設計では、環境、社会および健康上の利点、そして経済的な観点から、自然の価値を考慮する必要があります。このレポートは、都市の緑と水の空間から得られるさまざまな利点と、政策立案者や実務者がその価値や健康とウェルビーイングへの影響を評価するために使用できる定性的および定量的なさまざまなアプローチを概説します。

キーワード

環境と公衆衛生 - 自然 - 生物多様性 - 都市の健康 - 経済

Document number:

WHO/EURO:2023-7508-47275-69347

© World Health Organization 2023

Some rights reserved. This work is available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Under the terms of this licence, you may copy, redistribute and adapt the work for non-commercial purposes, provided the work is appropriately cited, as indicated below. In any use of this work, there should be no suggestion that WHO endorses any specific organization, products or services. The use of the WHO logo is not permitted. If you adapt the work, then you must license your work under the same or equivalent Creative Commons licence. If you create a translation of this work, you should add the following disclaimer along with the suggested citation: "This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the binding and authentic edition: Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2023".

Any mediation relating to disputes arising under the licence shall be conducted in accordance with the mediation rules of the World Intellectual Property Organization (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

Suggested citation. Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Cataloguing-in-Publication (CIP) data. CIP data are available at <http://apps.who.int/iris>.

Sales, rights and licensing. To purchase WHO publications, see <http://apps.who.int/bookorders>. To submit requests for commercial use and queries on rights and licensing, see <http://www.who.int/about/licensing>.

Third-party materials. If you wish to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, it is your responsibility to determine whether permission is needed for that reuse and to obtain permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

General disclaimers. All reasonable precautions have been taken by WHO to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall WHO be liable for damages arising from its use. The named authors alone are responsible for the views expressed in this publication.

Cover images: ©WHO/Matthias Braubach

Design by Pellegrini

目次

謝辞	v
略語	vi
用語集	vii
要旨	ix
1. はじめに	1
2. 都市の緑と水の空間とそれらが人間の健康に与える影響の定義	2
3. 都市の緑と水の空間からの便益	4
3.1 環境上の便益	4
3.2 健康とウェルビーイングへの利点	5
3.3 社会的な利益	7
3.4 文化的小よび精神的な利点	8
4. 都市の緑と水の空間に関連するリスク	9
4.1 負傷、死亡および安全性	9
4.2 花粉とアレルギー	10
4.3 媒介動物と人獣共通感染症	10
4.4 感染症と薬剤耐性	10
5. 環境と健康の間の複雑な関係の視覚化	11
6. 都市の緑と水の空間を、なぜ、誰が、重視すべきか？	13
7. 価値の評価方法	14
7.1 価値を理解するための定性的アプローチ	14
7.2 価値を理解するための定量的経済的アプローチ	15
7.3 都市の緑と水の空間の健康価値の推計	17

8. 都市における緑と水の空間の健康便益評価	21
8.1 評価のステップ	21
8.2 評価における課題	22

9. 公平性の問題－誰が支払い、誰が恩恵を受けるのか	23
9.1 誰が支払うのか？	23
9.2 誰が恩恵を受けるのか？	23

10. 評価にはどのツールが使用されるか？	24
-----------------------	----

11. 自然の価値評価の査定	25
11.1 経済価値の批判的評価	25
11.2 定性的研究の批判的評価	25

12. 根拠のギャップと研究のニーズ	26
--------------------	----

13. 重要なメッセージと有望な解決策	27
---------------------	----

参考文献	28
------	----

謝辭

The report was prepared by Tim Taylor, Ruth Garside, Matilda Attrill and Lora E. Fleming (WHO Collaborating Centre on Natural Environments and Health, European Centre for Environment and Human Health, University of Exeter, Truro, United Kingdom).

Production of the report was supported by Matthias Braubach and Sinaia Netanyahu (WHO European Centre for Environment and Health, WHO Regional Office for Europe) through conceptual guidance on content and structure, provision of case study information, and the review of drafts.

WHO acknowledges the technical support of the following contributors: Sarah Bell, Lewis Elliott, Joanne K. Garrett, James Grellier, Cornelia Guell, Rebecca Lovell, George Morris, Lara Warnecke, Benedict Wheeler and Vanessa Gordon (European Centre for Environment and Human Health, University of Exeter, Truro, United Kingdom).

WHO also thanks the reviewers for their input and helpful comments on an earlier version of this report: Marija Bockarjova (University of Twente, Enschede, the Netherlands), Tobias Börger (Berlin School of Economics and Law, Berlin, Germany), Nina Lemaire (French Healthy Cities Network, Rennes, France) and Shiri Zemah-Shamir (Reichman University, Herzliya, Israel).

This report was produced with the financial assistance of the German Federal Ministry of Health and the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection.

略語

DALY	disability-adjusted life-year 障害調整生存年
DPSEEA	Drivers–Pressures–State–Exposure–Effect–Action (framework) 推進力 - 圧力 - 状況 - 曝露 - 影響 - 行動（フレームワーク）
eDPSEEA	ecosystems-enriched Drivers–Pressures–State–Exposure–Effect–Action (framework) 生態系が豊かな 推進力 - 圧力 - 状況 - 曝露 - 影響 - 行動（フレームワーク）
EU	European Union ヨーロッパ連合
InVEST	Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs 生態系サービスとトレードオフの統合評価
LGBTQ+	lesbian, gay, bisexual, transgender, queer and intersex レズビアン、ゲイ、バイセクシュアル、トランスジェンダー、 クィア、インターセックス
QALY	quality-adjusted life-year 質調整生存年
VSL	value of a statistical life 統計的生命価値

用語集

本レポートでは、次の用語を以下のように定義します。著者らは、文献によっては異なる定義が存在する可能性があることを認めています。各用語は本文の最初の言及時に太字で示されています。

遺贈価値	将来の世代への利益に重点を置いた価値（例：100年後には公園が使用可能になるなど）。
選択実験	表明された好みに基づいた評価方法。個人には、介入や政策変更の選択肢やシナリオを詳述する選択カードが提示され、多くの場合、現状を維持することと比較されます（例：都市の緑地への変更）。これらのオプションは多くの特性によって説明され、提案された各オプションに関連付けられたコスト属性が含まれます。統計分析は、各特性が都市の緑地に対する人々の好みにどの程度影響するか、またこれらの各属性の変化によって人々の支払い意欲がどの程度影響を受けるかを特定するために使用されます（例：樹木の割合や子供の遊具など）。
シチズンサイエンス	科学的知識を高めるための科学研究への市民の参加と協力の実践。
条件付き行動法	環境の変化に応じて表明された行動の変化を通じて環境を評価するために使用できる手法（例：施設の改善による公園への訪問回数の変化）。これは、たとえば、訪問に対する支払い意思額の見積もりと組み合わせて、経済的価値を与えることができます。
利用価値	水または緑の空間との物理的な相互作用に関連付けられた価値。
障害調整生存年（DALY）	1 DALYは、完全な健康状態1年分に相当する損失を表します。病気または健康状態に対するDALYは、ある集団における早期死亡により失われた生存年数と、病気または健康状態の蔓延により障害を抱えながら生存した年数の合計です。
生態系サービス	農地、河川・湖沼、海洋、森林、公園、その他の自然空間を含む自然環境と健全な自然生態系によって人間に与えられるさまざまな恩恵。それらは、調整および維持サービス（例：気候調整、水と空気の浄化、土壌形成など）、供給サービス（例：食料および原材料など）、文化的サービス（例：レクリエーション、観光など）に分類されます。
存在価値	実際に訪れたことがなくても、何かが存在することを知っておくことによる価値。それは都市の自然に関連する他の利用価値や非利用価値を上回ります。
同行インタビュー	参加者が緑または水の空間と関わっている間に行われるインタビューです。
間接的利用価値	緑または水の空間に関連付けられた価値は、その空間との実際のやり取りから得られるものではありません。例としては、人々が窓から公園の景色を眺めることで得られる利点が挙げられます。
手段的価値	これらは、個人、コミュニティ、または社会による空間の特定の使用または活用から生じる利点に関連しています。

市場ベースの評価	市場データを分析することによって金銭的価値を評価する技術（例：飼料の価値）。
ナラティブマッピング	参加者に、緑または水の空間との関わりの中での考え、気持ち、感情について書いたり描いたりするリソースを提供することで、緑や水の空間との関わりの物語をマップ化させるプロセス。マップは、人々が都市の緑と水の空間に置く価値についての洞察を得るための定性的なインタビューをサポートします。
客観的な本質的価値	それ自体の価値。個人の判断に依存しません。
フォトボイス	緑や水の空間での交流の写真を組み合わせ、その写真を使用して人々に、関わりをどのように、そしてなぜ評価しているのかを振り返ってもらう方法。
質調整生存年（QALY）	1 QALYは、完全な健康状態での1年間の生存に相当します。QALYは、特定の治療または介入を受けた人の残りの生存年数を推定し、各都市をQOLスコアで重み付けすることによって計算されます。
関係価値	空間や物に固有のものではなく、リソースの解釈、意味、歴史、表現の蓄積とそれに関連する価値。
主観的な本質的価値	誰かの判断によるそれ自体の価値。
トラベルコスト法	利用者が目的地に到達するために実際に支払う金額（金銭と時間）に基づいて金銭的価値を見積もろうとする価格設定手法。
都市の緑と水の空間	本レポートでは、都市の緑の空間を、公園や庭園などのオープンスペース、壁面緑化、街路樹、建築物内の植栽など、都市環境内の自然の総称として使用しています。都市の水の空間とは、都市の海岸線、自然の川または運河、都市公園内の池、噴水などの水域を指します。
失われた生涯年数の価値	早期死亡により失われた1年の生存の価値。
回避された死亡の価値	集団内の予防可能な早期死亡の予想数を1減らす措置に対して支払う合理的な最大値。
統計的生命価値	死者数を1人減らす措置に支払う合理的な最大値。
支払い意思	商品やサービス（緑や水の空間など）の質や量に変化をもたらすために個人が支払ってもよいと思う金額。

要旨

はじめに

都市の緑と水の空間がより良い健康とウェルビーイングを生み出す可能性を示す根拠が増えています。質の高い空間は人間の健康状態の改善につながり、質の低い空間は悪い結果につながります。このレポートは、都市の緑と水の空間が健康とウェルビーイングに与える影響（プラスとマイナスの両方）を概説し、その価値の評価に寄与する可能性があるとともに、政策立案者や実務者がこれらの影響を評価するために使用できる方法論を示しています。

都市の緑と水の空間とそれらが人間の健康に与える影響の定義

本レポートでは、都市の緑の空間を公園、庭園、壁面緑化、街路樹など都市環境内の自然の総称として使用しています。都市の水の空間とは、都市の海岸線、自然の河川または運河、都市公園内の池、噴水など、あらゆる水域を指します。

都市の緑と水の空間から得られる便益とリスク

人間の健康とウェルビーイングにはさまざまな影響が存在します。潜在的な利点は次のとおりです。

-  二酸化炭素の回収と貯留、水質の改善などの環境問題。
-  身体的健康（直接的な例として、大気汚染の低減や冷却効果、間接的な例として、身体活動の機会の増加）およびメンタルヘルスとウェルビーイング（例えば、ストレスの軽減や騒音などの害の軽減）を含む健康とウェルビーイングの関連。
-  社会的接触や結束をサポートするなどの、社会的側面。
-  教育、遺産、創造など、文化的・精神的な利点。

潜在的なリスクには次のような種類があります。

-  負傷、死亡と安全性（異常気象に伴う溺死や障害など）。
-  花粉とアレルギー（街路樹やその他の植栽によるものなど）。
-  媒介動物および人獣共通感染症（例：マダニ咬傷によるライム病）。
-  感染症や薬剤耐性（土壌、水、その他の媒体中の微生物への曝露など）。

価値を、なぜ、誰が、重視すべきなのか？

都市部の空間は限られており、その利用をめぐる競争が激化しています。都市の緑と水の空間が持つ多面的な利点（およびリスク）を理解し、評価することは、そのような空間を保護または強化するためのリソースの割り当てに関する意思決定を改善できる可能性があります。

都市の緑と水の空間の価値を評価する方法

都市の緑と水の空間の価値を評価するには、定性的および定量的なさまざまなアプローチを使用できます。定性的アプローチ（インタビューやフォーカスグループの使用など）では、人々にとって空間が持つ意味や、空間が引き起こす感情的な経験など、簡単には列挙することができない側面を捉えることができます。定量的研究には、健康上の成果、利用者数の推定、または利益の金銭的評価が含まれます。定量的、経済的評価方法には、市場ベース（市場コストを使用）、表明選好（選択実験などを通じて、機能や改善に対する人々の表明された支払い意思を使用）、および顕示選好（緑の空間への移動コストや水の空間に近接する住宅価格など、実際に発生したコストを使用）など、さまざまなものが存在します。

都市の緑と水の空間における健康便益評価

経済学の手法は、都市の緑と水の空間がもたらす健康便益評価に使用することができます。これには、さまざまな健康状態の変化を比較できるように、質調整生存年（QALY）・障害調整生存年（DALY）を使用した病気のコストの評価や、統計的生命価値（VSL）を使用して死亡率の変化を評価することが含まれます。社会的価値や文化的価値など、より広範な価値概念も組み込むことができます。

都市の緑と水の空間の健康便益評価のためのステップ

- 1 評価すべき緑または水の空間の特定
- 2 定量化すべき健康への影響の特定
- 3 影響を受ける集団の特定と定量化
- 4 健康とウェルビーイングへの影響の定量化（プラスとマイナス）
- 5 評価
- 6 意思決定の支援への使用



緑地とその健康便益の評価を支援するツールはいくつかあります。既存の評価を査定する場合、特定のツールにより、使用された手法を批判的に評価し、その長所と短所を理解することができます。これは、適切な根拠に基づいて意思決定を行うための鍵となります。

評価における課題

どの方法が最も適切であるかは、利用可能な時間、検討中の財源と投資の具体的な性質などの要因によって決まります。

公平性の問題

利益とリスクは公平に分配されていません。社会経済的地位の低いコミュニティや、移民や黒人、少数民族の人口が多い地域では、環境条件の質が低いことが多く、そのため都市の緑と水の空間の潜在的な恩恵を享受する機会が少なくなっています。高齢者や障害者、女性、レズビアン、ゲイ、バイセクシュアル、トランスジェンダー、クィア、インターセックス（LGBTQ+）のコミュニティも、設備の少ない空間や安全ではないとみなされる空間をあまり利用しない可能性があります。入場料がかかる空間では、こうした不公平がさらに悪化する可能性があります。

根拠のギャップと研究のニーズ

緑地の利用、運動と健康への影響の用量反応、悪影響、罹患率の評価、ウェルビーイングの評価方法については、さらなる研究が必要です。一貫した方法論を使用することで、設定間での結果の転用可能性が向上します。WHOヨーロッパ地域の東部および南部の国々、および非ヨーロッパ連合（EU以外）の国々からの研究、資本コストと運営・保守コストの両方を考慮した、緑と水の空間の改善の相対的なコストと利点に関するさらなる研究が必要です。

重要なメッセージ

-  利用可能なツールを使用して、都市の緑と水の空間の健康便益を定量的および定性的に評価し、この情報を使用して政策立案を改善します。
-  身体活動を可能にし、メンタルヘルスとウェルビーイングを改善して健康に最大の利益をもたらす緑と水の空間を設計します。
-  政策立案者が緑と水の空間の健康便益に関する根拠の質を理解できるように、自然の恩恵に関する定量的および定性的根拠を批判的に評価します。
-  都市の緑と水の空間に対して多様な価値を置いている様々な利害関係者を関与させて、適切な戦略を策定します。
-  緑と水の空間に影響を与えるすべての政策（気候適応から都市開発政策まで）は、環境や社会への影響だけでなく、都市住民の健康とウェルビーイングへの影響も考慮するようにします。
-  経済的評価と定性的な方法を含む、緑と水の空間の健康とウェルビーイングの便益の評価に関する知識の共有と研修を促進します。



1. はじめに

自然環境は、健康とウェルビーイングにプラスとマイナスの両方の影響を与えます。環境、社会、経済の複雑な相互作用は個人に影響を及ぼし、これらの相互作用が健康に与える影響を決定するより広範な社会的、文化的、政治的要因の影響を受けます。都市の緑と水の空間がより良い健康とウェルビーイングを生み出す可能性を裏付ける証拠が増えています（生物多様性と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、2022年；Jimenezら、2021；WHO Regional Office for Europe, 2021a）。より質の高い空間（生態系や維持管理）はより良い健康効果につながり、質の悪い空間はより悪い健康結果につながります。このような影響は、都市の緑と水の空間が社会にとって価値を持つ理由です。

しかし、自然環境の恩恵とリスク、およびそれに関連する投資は公平に分配されていません。社会経済的地位の低い市民層は、環境条件の質が低い傾向があります（European Environment Agency, 2022）。このような環境の不公平は健康の不公平をもたらし、より広範なウェルビーイングの不公平をもたらします。21世紀の環境と健康政策の課題は、前例のないレベルの複雑さ（気候変動の背景にある社会的、文化的、政治的、環境的、および個人的な要因の相互関係の観点から）を乗り越え、健康とウェルビーイング、公平性、環境の持続可能性を改善し、制作と行動の結果から生じるリスクを特定して対処することです。

このレポートでは、まず都市の緑と水の空間が健康とウェルビーイングに及ぼす潜在的な影響（恩恵とリスクの両方）について概説し、その価値評価に貢献する可能性があるとしています。これは、活動が都市の緑と水の空間にどのような影響を与える可能性があるか、またそれらが健康とウェルビーイングに及ぼす影響を特定し、提示するために使用できる概念モデルの例を意思決定者に示します。次に、政策立案者や実務家がこれらの影響を評価するために使用できる理論的根拠と方法論を示します。全体を通して、WHOヨーロッパ地域全体の事例研究が含まれており、これらの手法は都市の緑と水の空間が健康とウェルビーイングに与える影響を評価するためにどのように適用されているかを示しています。

このレポートは、都市計画、健康、環境の相互に関連する分野に関心を持つ首長、議員、公衆衛生従事者、その他の地方自治体および中央政府職員を含む政策立案者や実務者の間での議論と行動を促し、緑と水の空間が健康とウェルビーイングにもたらす利益をさらに調査し、それを活用することを目的としています。

2. 都市の緑と水の空間とそれらが人間の健康に与える影響の定義

都市の緑と水の空間については、公衆衛生にとっての価値に関連する普遍的に受け入れられた定義はありません（Taylor and Hochuli, 2017; WHO, 2016）。このレポートでは、都市の緑の空間という用語を、公園や庭園などのオープンスペースだけでなく、壁面緑化、街路樹、建築物内の植栽など、都市環境内の自然の総称として使用しています。同様に、都市の水の空間は、都市の海岸線、自然の河川や運河、都市公園内の池、さらには噴水など、あらゆる水域を指します（用語集を参照）。これらの空間は、公共でアクセス可能な場合（公園など）もあれば、プライベートな場合（家庭菜園や地域住民のみに立ち入りが制限されているエリア、または入場料が必要なエリアなど）もあります。一部の気候帯では、比較的自然的な空間は植生が限られ緑が少ない場合もありますが、それでも緑と水の豊かな空間と同様に健康とウェルビーイングの効果が得られます。

緑と水の都市空間は、さまざまなメカニズムを通じて健康とウェルビーイングに影響を与える可能性があり、したがって、幅広く健康とウェルビーイングの結果に影響を与えます（第3章で説明）。同様に、都市の緑と水の空間は人間の健康にリスクをもたらす可能性もあります（第4章で説明）。さらに、自然環境への介入（自然の再生、公園の再構築、沿岸整備など）は、健康格差を拡大する可能性があります（Anguelovskiら、2019）。

緑と水の空間が健康とウェルビーイングに与える影響は、その存在や量（公園の大きさや面積など）だけでなく、質などの他の要因にも左右されます。ただし、緑と水の空間のさまざまな性質が健康に与える影響の重要性に関する証拠は限られています（Knobeら、2021, Vandergertら、2021）。

これらの性質には、生物多様性や水質などの自然環境そのものの特性が含まれます（事例1では、認識された水質が水の空間のレクリエーション価値に与える影響を示しています）。また、通路、ベンチ、照明、トイレ、カフェ

事例 1

水の空間のレクリエーション価値と水質の認識への影響



場所

14のEU諸国（ブルガリア、チェコ、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、イギリス）の水の空間（湖、貯水池、都市部の河川・運河、港、屋外公共プールを含む）。



年次

2021年公表。データは2017年から2018年に収集されました。



方法

レクリエーション価値（トラベルコストと条件付き行動法）。トラベルコストは、消費者余剰の計算を通じて訪問のレクリエーション価値を推定するために使用されました。データは、EU Horizon 2020 BlueHealthプロジェクトの一環として、2017年と2018年にかけて四季ごとに配信された国際オンライン調査を通じて収集されました（BlueHealth, 2020a）。



主な結果

14のEU諸国における水の空間へのレクリエーション訪問の年間価値は、成人総人口に外挿すると6,310億ユーロと推定され、各国の成人1人あたり年間1,938ユーロの利益に相当します（フランスの1,071ユーロからドイツの3,527ユーロまで）。水の空間へのレクリエーション訪問1回あたりの推定価値は41.32ユーロでした。水質の改善により、年間訪問回数が3.13回増加し、その結果、レクリエーション価値が成人1人あたり年間129.25ユーロ増加すると推定されています。

リバプールのウォーターフロント、イギリス



© Fiona French



© WHO/Matthias Braubach

など、空間をより魅力的または使いやすくするための設備も含まれます。これらの物理的特性は、維持管理体制やゴミなどの環境への無配慮および都市環境と組み合わせられて、安全性など認識上も客観的にも目に見えないながら非常に重要な質を規定します（Sreetheran and van den Bosch, 2014）。

物理的な近さや利用可能性に加え、緑または水の空間の性質も認識されるアクセシビリティに影響を与えます。空間は包括的であればそうでない場合もあり、空間の物理的、社会的、文化的、歴史的な特性（人種差別を含む）は、不公平なアクセスや、健康および環境の不平等につながる可能性があります（Jenningsら、2019；Phoenixら、2021）。

都市の緑と水の空間のより広範な状況（例えば、そのような空間の希少性やアクセスのしやすさや近さ）も、健康とウェルビーイングに対する価値に影響を与えます。緑と水の空間の利用可能性が限られている密集した都市部では、どのような自然空間であってもその価値は、空間を選んでより多く利用できる地域よりも高くなります（Bockarjovaら、2020）。多数の人が簡単にアクセスできる中心市街地内の空間は、公共交通機関または私的な交通手段でしかアクセスできず使用する人が少ない都市周辺部の同様の空間よりも、全体的な健康への影響が大きい可能性があります。

この複雑さは、都市の緑と水の空間を単純で固定的に定義するだけでは、その健康価値を把握するのに役立たない可能性があることを示唆しています。健康に対するその価値を理解しようとする場合、むしろ自然環境の特徴を構造、社会、経済の関係の中で考慮することが重要です。

3. 都市の緑と水の空間からの便益

このセクションでは、人々が都市の緑と水の空間から得られるであろうさまざまな直接的および間接的な健康とウェルビーイングの便益について概説し、これらは、そのような空間の評価に役立てられ、今後も活用できるものと考えます。

3.1 環境面の便益

都市の緑と水の空間は、幅広い環境面の利点をもたらします。これらは、多くの場合、他のより直接的な影響よりも空間的および時間的に大きな規模でもたらされます。このような空間は、気候変動緩和の取り組みに貢献することで相乗効果を生みだし、人間の健康への被害を世界的に軽減する可能性があります。例えば、都市の緑地（特に樹木、植生、土壌）は、大量の炭素を回収し、貯留することができます。ある研究では、95万6,000トンの炭素が北京の緑地に貯留されていると推定しています（Sunら、2019）。別の研究では、ローマの4つの公園が1ヘクタールあたり年間664～998メガグラムの二酸化炭素を隔離していると推定しています（Grataniら、2016）。炭素回収はいくつかの方法で評価できます。例えば、イギリスでは炭素価値（排出量削減に対する社会的価値を反映）は、炭素緩和の目標を達成するための推定限界削減費用を反映しています。

より広範な環境面の利点のもう1つの例は、水質改善における都市の緑と水の空間の価値です。フィンランドでは、都市部の湿地の再生が実施され、地表水の水質改善などの効果がもたらされています（Wahlroosら、2015）。都市の森林も役割を果たしており、樹冠が降雨を遮り、化学的な性質と都市内を流れる水量を変化させますが、これらの影響はプラスにもマイナスにもなり得ます（Decinaら、2020）。都市の木々は日陰を提供し、微気候を改善します。事例2では、再調達原価法を使用した都市の樹木による日陰の評価を示します。

事例2

再調達原価法を用いた都市樹木による日陰の評価



場所

チェコ・プラハ



年次

2021年公表。20年、30年、40年、50年の期間が予定されています。



方法

再調達原価法。この研究では、樹木がもたらす日陰のモデルに基づき、代替手段（パラソル）のコストを利益の代替として推定することで、チェコにおける日陰としての樹木の価値を推定しました。



主な結果

木陰の割引現在価値は、減価率と対象期間の長さに応じて、4,362ユーロから9,163ユーロの間でした。コストと比較すると、特定のシナリオでは、木陰の値のみを考慮すると（都市の樹木のその他の利点は考慮しない）、利益がコストを上回る可能性があることが示唆されます（ただし、減価率が高い場合はそうではありません）。

プラハ（チェコ）の木



© Eva Horváthová



© WHO/Matthias Braubach

3.2 健康とウェルビーイングへの利点

上述の環境上の利点と、人々がさらされる都市環境は、人間の健康とウェルビーイングに直接的および間接的にさまざまな影響を与えます。これらについては以下で個別に説明しますが、多くの場合相互に関連しています。例えば、身体的健康と精神的健康は相互に影響を及ぼしたり、合併症として現れたりします。また、社会的および文化的利点も精神的健康とウェルビーイングに相互に作用します。

3.2.1 身体的健康上の利点

都市における安全でアクセスしやすく質の高い緑と水の空間は、直接的および間接的な経路を通じて人間の健康とウェルビーイングにプラスの影響を与える可能性があります。さまざまな種類の植生は、健康に害を及ぼす環境ストレス要因への人間の曝露を直接減らすことができます。例えば、街路樹は大気汚染、熱、認知される騒音への曝露を軽減することができます（Sammondら、2016）。これらの環境ストレス要因は、神経発達への影響からがん、糖尿病、心血管疾患に至るまで、広範囲にわたる健康への影響と因果関係があります。大気汚染への曝露だけでも体のほぼすべての臓器に影響を及ぼし、これを制御することで、結果として生じるかなりの疾患の負担を軽減または予防できます（Schraufnagelら、2019）。事例3は、大気汚染を軽減するための樹木の価値を示しています。さらに、緑地や樹木の冷却効果は、都市部のヒートアイランドが健康、特に死亡率に及ぼす影響を軽減します。最近の研究によると、自然環境の中で週に少なくとも120分を過ごすことは、健康とウェルビーイングの大幅な向上につながることを示されています（Whiteら、2019）。



事例3

都市の樹木による大気汚染除去の価値



場所

ポーランド・ワルシャワ



年次

2016年公表。2010年にフィールドワークが実施されました。



方法

i-Tree Eco v5 モデルを使用して、ワルシャワ中心部のクラシンスキ庭園にある932本の樹木の大気汚染を除去する能力を推定しました。次に、利益振替により大気汚染除去の金銭的価値を推定しました。



主な結果

空気浄化全体の経済価値は、年間26,245.74ポーランドズウォティ（年間6,016ユーロ）と推定されました。

出典 : Szkop, 2016.

クラシンスキ庭園、ワルシャワ、ポーランド



© Zbigniew Szkop

これらの直接的な利点に加えて、公園などの緑と水の空間は、特に高齢者の身体活動（Pearceら、2022；Smithら、2016）や社会的交流（Enssle and Kabisch、2020）をサポートすることで、身体的（および精神的）健康に間接的な利点をもたらします。自然環境で時間を過ごしたり、身体活動に参加したりするかどうかは、個人の選択と行動に依存します。運動による積極的な行動が行われると、自然環境へのアクセスの可能性を最大限に活用できる可能性が高まります。事例4は、緑の空間での身体活動の機会の評価の例です。

すべての健康上の利点が公園や街路樹などの施設から得られるわけではありません。例えば、インフラストラクチャー（持続可能な都市排水システムなど）は、洪水を軽減するために自然素材、植生、水に敏感な景観工学を利用しています（Davis and Naumann、2017）。洪水によるさまざまな直接的および間接的な影響は、カビとの接触によって引き起こされる呼吸器疾患から、洪水や避難に関連した心的外傷後ストレスに至るまで、心理的および生理学的健康に深刻な悪影響を及ぼす可能性があります（Laneら、2013；Walker-Springettら、2017）。このような緑と水のインフラストラクチャーは、地下水の涵養を増やし、水質を改善し、土壌浸食を減らし、生物多様性を高めることもできるため、人間の健康とウェルビーイングにかなりの間接的な相乗効果をもたらす可能性があります。

3.2.2 メンタルヘルスとウェルビーイングへの利点

研究結果から、都市部の緑と水の空間がメンタルヘルスの悪化を防ぎ（Alcockら、2014；McEachanら、2016；Robertsら、2019；Southら、2018；WHO Regional Office for Europe、2021b）、精神的なウェルビーイングを促進し（Vertら、2020；Whiteら、2021）、自然療法や社会的処方のための空間でもある（Brittonら、2020；Leavellら、2019）ことが示されています。

都市部の水と緑の空間がもたらすメンタルヘルスへの効果は、一般の人々だけでなく、子供や少年（Tillmannら、2018；Zhangら、2020）、高齢者（Dempseyら、2018）、社会的経済的に恵まれない人々（Garrettら、2019）などの特定のグループにも当てはまります。幼少期に自然に触れることは、その後の人生におけるメンタルヘルスとウェルビーイングに関係しています（Engemannら、2019・2020）。

事例4

市民に都市緑地へのアクセスを提供することによる身体活動の経済的利益



場所

ファドゥーラを考えるプロジェクト、スペイン・ゲチョ



年次

2020年公表。20年の期間が予定されています。



方法

参加型の費用便益分析。これには、緑地が身体活動に及ぼす利益を評価するためのQALYアプローチが含まれ、経済的評価を補完する定性的な指標によってサポートされています。



主な結果

この調査では、大気汚染や騒音公害の軽減、市民の身体活動による健康への影響など、さまざまな対策を通じて市民に都市の緑の空間へのアクセスを提供することの経済的コストとメリットが強調されています。中程度の身体活動を週に30分間行くと、1人あたり年間0.010677QALYに相当すると推定されています。1QALYの推定社会的価値は22,400ユーロであることから、身体活動の金銭的価値は20年間で597,033ユーロと推定されま

ファドゥーラを考えるプロジェクト、スペイン・ゲチョ



© Silvestre García de Jalón

出典：García de Jalón et al., 2020.

都市の緑と水の空間は、次のような点で、メンタルヘルスと心理的ウェルビーイングに利益をもたらす可能性があります。

- 🌳 騒音による不快感などの害を軽減する（Dzhambov and Dimitrova、2014）。
- 🌳 身体活動や社会的交流などの能力の構築を可能にする（Britoら、2022；Markevyehら、2017；Mitchell、2013；Thompson Coonら、2011；Zhangら、2021）。
- 🌳 ストレスや、認知機能などの能力を回復する（Mygindら、2021；Ohlyら、2016；Stevensonら、2018）。これには作業記憶の改善、選択性注意、認知的柔軟性が含まれます（Stevensonら、2018）。

身体活動がメンタルヘルスとウェルビーイングにもたらす利益は、屋内よりも自然環境で行った方がより大きくなる可能性があります（Britoら、2022；Mitchell、2013；Pearceら、2022；Thompson Coonら、2011）、これはおそらく、大気汚染物質や騒音への曝露が少ないためと考えられます（Wickhamら、2014）。事例5では、都市公園の身体的健康とメンタルヘルスへの利益（およびその他の経済的な利益）の総合的な評価例を示します。

都市の水と緑の空間を訪れることは特に重要であるように思われますが（Whiteら、2021）、これらの空間を眺めるだけでもメンタルヘルスとウェルビーイングに効果がある可能性があります（Dempseyら、2018；Nutsfordら、2013）。都市の水と緑の空間とメンタルヘルスとウェルビーイングの有益な関係は主に家庭で評価されてきましたが、職場（Gritzkaら、2020）や教育環境（Vella-Brodrick and Gilowska、2022）でも効果があります。さらに、生物多様性レベル（Houldenら、2021）や水質（Popeら、2018）など、都市の緑と水の空間の質は、健康とウェルビーイングの効果を高める可能性があります。

3.3 社会的な利益

都市環境における公共の緑と水の空間は、生活の質と場所の社会的側面に貢献し、コミュニティ意識の醸成に役割を果たし（Francisら、2012）、社会的結束や接触などのさまざまな社会的価値と結びついています。緑の空間は、高齢者などさまざまなグループの社会関係資本の構築と表明または実現において、複雑かつ相互的な役割を果たしています（Hongら、2018）。それらは、子供や青少年の向社会的行動の発達にも関連づけられています（Francisら、2012；Putraら、2020）。

事例5

イングランド、ロンドンのパブリックパーク緑地の価値（イギリス）



場所

イングランド・ロンドン（イギリス）



年次

2017年公表。30年間にわたって価値が評価されました。



方法

レクリエーション、健康（精神的および身体的）、炭素（土壌および樹木）、住宅資産など、さまざまな経済的価値の源を評価しました。



主な結果

ロンドンのパブリックパークや緑の空間の経済的価値とウェルビーイング価値のハイライトを示します。この研究では、ロンドンはパブリックパークのおかげで年間9億5,000万ポンド（10億8,000万ユーロ）の医療費が節約されていることがわかりました。そのうち、5億8,000万ポンド（6億6,200万ユーロ）は身体の状態の改善によるもので、3億7,000万ポンド（4億2,200万ユーロ）はメンタルヘルスの費用削減によるものです。さらに、ロンドンのパブリックパークには年間9億2,600万ポンド（10億6,000万ユーロ）のレクリエーション価値があると推定されています。グレーターロンドンの土壌と樹木に貯蔵されている炭素の価値は、年間1,800万ポンド（2,050万ユーロ）と推定されています。

出典：Vivid Economics、2017。

セント・ジェームス・パーク、イギリス・ロンドン



© Matilda Attrill



©WHO/Christopher Black

都市の緑と水の空間の社会的価値は非常に多様です。それは、個人やコミュニティのニーズや期待と、その空間の質やアクセスのしやすさとの一致によって決まります。緑と水の空間の社会的価値の実現は、そこへの接続を可能にする通路やベンチなどの構築されたインフラの存在などの要因に依存する可能性があります（Błaszczykら、2020；Perryら、2018）。社会的価値は、さまざまな利用者の動向によっても影響を受ける可能性があり、一部のコミュニティメンバーによる空間の正当な使用が、他の人の使用を阻止したり妨害したりする可能性があります（Dinnieら、2013）。

緑と水の空間の介入は、社会の結束や、犯罪率や安全に対する認識などの関連する結果を改善する可能性があります（Hunterら、2019）。ただし、適切に設計されていない介入は、グリーンジェントリフィケーションなどのプロセスを通じて社会的課題を悪化させ、不公平を助長する可能性があります（Jelksら、2021）。

3.4 文化のおよび精神的な利点

自然に基づいた精神性（宗教的なものも世俗的なものも）は、都市の緑と水の空間での自然との出会いや屋外レクリエーション体験に関連する利点であり（Naor and Mayseless、2020）、自然に基づくセラピーとの結びつきがますます強まっています。このウェルビーイングの重要な側面には、そのような空間を利用して熟考したり瞑想したりすること、創造性を刺激すること、自然との一体感や自分自身や自然に対する肯定的な気持ちを感じることで、神聖さや自分を越えた何かを経験すること、そして意味、目的、受容、つながりの感覚を経験することが含まれます（Baur、2018；Chiesura、2004）。

精神的な恩恵に関する幅広い理解の多くは、人里離れた大自然での体験に関連して発展してきたため、緑と水の空間の特定の性質は、精神的な体験をサポートする上で重要である可能性があります（Ashley、2007；Cheesbroughら、2019）。研究では、そのような空間を美しい、またはリラックスできると認識すること、あるいは文化的活動や自然レクリエーションに参加することで精神的な恩恵を得ることの重要性も強調されており、これらは都市部でも体験できます（Heintzman、2009）。

自然に基づく精神性は文化的な利益にも結びつくことがあります。例えば、特定の風景は、特定のグループにとって文化的アイデンティティと結びついた大きな精神的意義を持つことがあります（Stephenson、2008）。逆に、都市の緑と水の空間が排他的であり、特に多様性のある地域では、争いや隔離の場となる可能性があるという批判的な文献が増えています（Plüschke-Altof and Sooväli-Sepping、2022；Stodolskaら、2011）。

その他の文化的利益には、教育や歴史的遺産の利益が含まれる場合があります。森林学校の成長は、緑地の教育的価値の一例です（Garden and Downes、2021）。歴史的遺産の利益には、土地勘も含まれます（Jonesら、2020）。

4. 都市の緑と水に関連するリスク

都市の水と緑の空間と触れ合うことで、健康やウェルビーイングにさまざまなメリットがもたらされる可能性がある一方で、具体的なリスクとデメリットもあります。これは、社会経済的地位の低い人々、黒人や少数民族、最近移民してきた人々、高齢者、障害者など、都市環境における質の高い水と緑の空間へのアクセスが限られている不利な立場にある人々に特に当てはまります。

さらに、気候、異常気象、その他の環境変化（水、大気、土壌汚染を含む）、人口密度の増加、生物多様性の損失、緑と水の空間への維持管理とインフラ投資の減少、その他の環境品質の低下などにより、都市部の質に対する影響が増大しています（European Environment Agency, 2019）。事例6は、インフラの劣化に対処することで川沿いの価値を高めることができることを示しています。

4.1 負傷、死亡および安全性

人間の健康に対する最も明白で簡単に定量化できる影響は、負傷と死亡です。最も劇的な影響は、サイクロン、洪水、竜巻、山火事、干ばつ、津波などの極端な自然現象によるもので、都市部に影響を及ぼす可能性があります。気候変動により、このような極端な事象とそれに関連する傷害または死亡の頻度や期間が増加しており（WHO、2014）、したがって、特に世界中の多くの人々が危険度の高い沿岸、河川、砂漠地帯に居住しているため、影響の規模も拡大しています。極端な災害のさなかおよび発生後の急性の死亡、負傷、罹患のほか、生存者はメンタルヘルスへの影響（うつ病など）や感染症のリスクがより高くなります（Ebiら、2021）。

事例 6

都市河川再生による身体活動の促進



場所

スペイン・バルセロナ



年次

2019年公表。2014年から2015年のデータに基づいています。



方法

QALY/DALYアプローチ。バルセロナの地方自治体からのデータと、身体活動と健康の結果のメタ分析を使用して、身体活動による健康と健康関連の経済的利益を推定するBlue Active Toolを開発および適用しました。このツールは、全死因死亡率、罹患率、DALYの観点から健康への影響を推定します。医療経済評価は、VSLと直接的な医療費の観点から推定されました。



主な結果

公園利用者の推定年間利益は11.1DALYで、認知症の予防で最大の利益が見出され、3.5DALYが回避されました。

健康関連の経済利益の推定値に換算すると、人口の健康に対する全体的な利益は、年間23,403,186ユーロの削減と推定されました。レジャーとしてのサイクリングとウォーキングは、健康関連の経済効果が最も大きいものでした。

ベソス川、スペイン・バルセロナ



© Cristina Vert Roca

出典：Vert et al., 2019.

これらの衝撃的でトラウマを引き起こすような出来事に加えて、人間が自然と関わる際には常に負傷や死亡のリスクにさらされています。例えば、溺死および溺死間際の状況はあらゆる水域で発生し（WHO、2014）、火傷や呼吸器疾患は山火事と関連しています。都市部、特に公園や、川や運河の土手などの維持管理が不十分な地域では、特に女性、新たな移住者、少数民族、高齢者や障害者にとって、安全上の問題（暴行やその他の暴力によるリスクや危険性の認識を含む）が存在します（Sreetheran and van den Bosc、2014）。最後に、緑と水の空間は都市部のヒートアイランドを緩和する可能性があります。気温の上昇により太陽の有害な影響（紫外線）にさらされる可能性も高まり、熱中症や日焼け（およびそれに伴う皮膚がんのリスク）などの傷害につながる可能性があります（Braubachら、2017）。

4.2 花粉とアレルギー

アレルギーや喘息などの自己免疫疾患を患う人の数は、特に高度に工業化され都市化された環境で増加しています。これを説明する理論には、衛生仮説（歴史的に、子供たちはより早い時期により多くのアレルゲンや微生物にさらされているという説）、抗生物質やその他の抗菌製品の広範な使用、大気汚染、およびこれらの要因が個々の微生物叢に及ぼす累積的な影響などがあります。

特に北半球では、二酸化炭素濃度の上昇と地球温暖化により、外来植物の北方への移動が促進されています。これらの多くは主要な花粉生産者であり、アレルギーを悪化させたり、在来植物に対するアレルギーの負担を増大させたりする可能性があります。さらに、春の始まりが早くなり、春の期間も長くなっているため、花粉にさらされる時間が長くなります。さらに、花粉が大気汚染物質に結合すると、特に都市部で吸入するとアレルギーや毒性の影響が増大します（D'Amatoら、2020）。光害の増加（特に都市部）により生育期の長期化につながり、花粉によるアレルギーの影響も増大する可能性があります（Ray and Ming、2022）。

4.3 媒介動物と人獣共通感染症

気候変動と都市化の進行、野生生物管理と国際貿易に関する一貫性のない政策が相まって、病原体媒介動物（ダニや蚊など）、他の動物、人間の間の相互作用が現在知られていない場所で発生するリスクが高まっています（Hansfordら、2022）。これらの媒介動物の多くは、人間や他の動物の健康とウェルビーイングに影響を与える可能性のある感染症を媒介します。したがって、ダニ媒介性ライム病（細菌ボレリア・ブルグドルフェリによって引き起こされる）は現在、北半球の多くの場所で人間、シカ、げっ歯類の個体群の風土病となっており、大規模な公園などの都市部もその例外ではありません。ハマダラカが媒介するマラリアは、地中海北部では根絶されていましたが、現在再び発見されています（Medlock and Leach、2015）。

アフリカにおける最近のエボラ出血熱の発生は、人間の居住地が野生の自然環境に侵入したことと関連していると考えられており、これまで知られていなかった、または極めてまれな人獣共通感染症が人間に伝染する原因となっています。都市化、国際貿易、生物多様性の減少、過去および現在の植民地化、その他のグローバル化活動に伴う人口密度の増加は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックで見られたように、感染症の急速な世界的蔓延につながる可能性があります（Keesing and Ostfeld、2021）。ワンヘルスのアプローチは、このような人間、動物、環境の相互関係についての見通しを提供します（WHO Regional Office for Europe、2022）。

4.4 感染症と薬剤耐性

抗菌剤などの現在の薬剤に耐性のある感染症の研究結果が世界的に増えています。医療と畜産業界の両方におけるこれらの薬剤の不適切な使用と過剰使用、環境汚染物質（プラスチックを含む）との潜在的な相乗作用、環境における薬剤耐性の自然な進化、新しい微生物療法の開発不足など、システム全体にわたる複雑な状況が浮かび上がってきています。

緑と水の空間では、人や動物の排泄物のエアロゾル、未処理の水（水中での活動や業務を含む）、人同士の接触を通じて、薬剤耐性微生物にさらされています。これにより、感染症による死亡率や罹患率が急激に上昇しており、人口密度の高い都市部では複数の薬剤耐性がますます多く見受けられます（United Nations Environment Programme、2017）。

5. 環境と健康の間の 複雑な関係の視覚化

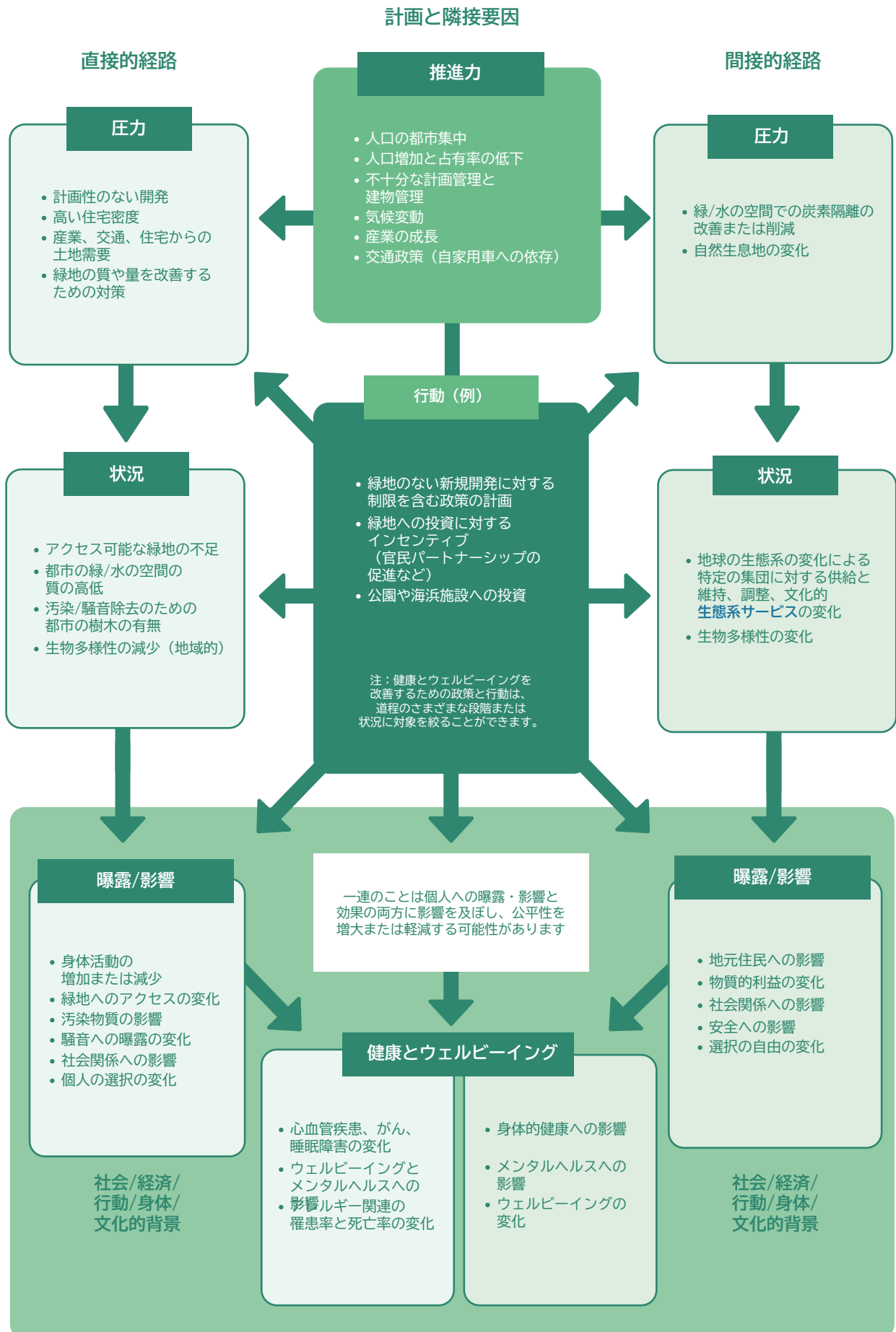
都市の緑と水の空間（第4章で説明）が人間の健康に及ぼすリスクとメリットは、多くの場合相互に関連しており、そのような空間に影響を与える地域の政策やその他の活動と複雑に関連している可能性があります。概念モデルは、懸念される結果に影響を与える関連要因間の複雑な関係を表現し、視覚化するのに役立ちます。さらに、さまざまな利害関係者と共同でこのようなモデルを開発することで、関連する問題に取り組み、意思決定をサポートすることができます。

環境と健康の分野では、推進力－圧力－状況－曝露－影響－行動(DPSEEA)フレームワーク (Kjellström and Corvalán, 1995) から一連の概念モデルが作成されています。生態系を強化したDPSEEA (eDPSEEA) モデルは、社会経済的な複雑さと、地球規模の生態系への損害による健康とウェルビーイングへの影響の両方を表します (Reisら、2015)。これは、より高いレベルで相互作用する推進力から健康とウェルビーイングの結果に至る2つの経路を示すことで実現されます。直接的な経路では、推進力が圧力を生み出し、コミュニティに近い環境状態の健康関連の特性を変化させます。間接的な経路では、同じ推進力が生態系とそれらが提供するサービス、および活動によって害が発生するコミュニティから遠く離れた場所に住む人々の健康とウェルビーイングに影響を与えます (Morrisら、2017)。

図1は、都市部の緑と水の空間に設定されたeDPSEEAモデルを示しています。良質でアクセスしやすい緑と水の空間を提供することを目的とした政策と行動は、健康とウェルビーイング、不公平の軽減、地球環境の持続可能性という3つのメリットをもたらす可能性が最も高くなります（持続可能で健康的な食品の地元生産や、アクティブな移動手段を生み出すための介入とともに）。



図1. 都市の緑と水の空間に設定されたeDPSEEAモデル



出典 : modified from Morris et al., 2019.

6. 都市の緑と水の空間を、なぜ、誰が、重視すべきか？

都市部では空間が限られており、その利用をめぐる競争が激化しています。したがって、都市の緑と水の空間が持つ多機能的な利点と、その提供に伴う潜在的なトレードオフを理解することは、都市空間に関するより一貫した意思決定に貢献する可能性があります。トレードオフと利害の対立の世界では、都市の緑と水の空間に関連する利益とリスクの社会的価値に関する健康関連の証拠が不足していると、最適ではない政策につながる可能性があります。

政策立案者やその他の意思決定者は、住宅、産業、緑と水の空間などへの都市空間や投資の割り当てを行う際に、さまざまな利害関係者からの数多くの制約や相反する優先事項に直面します。このような空間は生活の質に影響を与え、環境が適切に設計され維持されれば、疾病負担を軽減、あるいは予防することさえ可能です。したがって、不適切な計画の選択と管理は、健康とウェルビーイングに悪影響を及ぼす可能性があります。都市の自然空間の評価（定量的または定性的）は、そのような空間を保護または強化するための資源配分を決定する人々が、その重要性をよりよく理解できるようにするために必要です（Tinchら、2019）。これには、将来の世代への利益（[遺贈価値](#)を含む）の考慮が含まれます。

緑と水の空間は、いくつかの政策目標を達成する上で重要です。第3章2節で説明したように、公園やその他の緑と水の空間は、身体活動、精神的ウェルビーイング、社会的交流を可能にするレクリエーションの場所であり、それによって非感染性疾患の負担が軽減されます（Whiteら、2016・2018）。これらは、例えば都市の冷冷却効果を提供し、洪水のリスクを軽減することにより、炭素緩和と気候変動への適応のための自然ベースのソリューションとして機能します（Chiabaiら、2018）。また、生物多様性の生息地も提供し、訪問者のウェルビーイングと健康を改善することもできます（Cameronら、2020）。

タスグプタのレビューを含む最近の研究では、社会にとっての自然の潜在的な価値が強調されています（Dasgupta、2021）。市長、計画者、その他の政策立案者にとって、これらの価値観についての洞察を得ることは重要です。ただし、自然を見たときに一部の人が経験する畏敬の念やインスピレーションの感情といった精神的価値など、すべての価値を金銭単位で評価および表現できるわけではありません（Baur、2018；Severinら、2022）。さらに、利益の価値を評価するうえで依然として大きなギャップが存在します。

人々が語るストーリーや、近所の緑と水の空間とのつながりも、こうした空間に起因する他の価値とともに、耳を傾ける必要があります。例えば、緑の空間の価値を周囲の住宅地の価格上昇に限定すると、そのような空間に起因すると考えられる多くの利点を捉えることはできません。

環境経済学や公衆衛生経済学が進歩したとしても、健康と社会へのすべての利益を金銭的価値に置き換えることはできません。したがって、人々が都市の緑と水の空間に抱く価値を理解するには、さまざまな方法を組み合わせる必要があります。

7. 価値の評価方法

この章では、意思決定者が定性的および定量的方法の両方を使用して、都市の緑と水の空間が人間の健康とウェルビーイングに与える影響を評価するために使用できる主要なアプローチのいくつかについて概説します。

7.1 価値を理解するための定性的アプローチ

利益はしばしば物理的または金銭的な言葉で表現されますが、これらは必ずしも人々が自然を認識し、測定し、評価する方法を反映しているわけではありません（第6章を参照）。定性的研究では、そのような空間の重要な側面（特徴と機能）だけでなく、人々にとってその空間が持つ意味や、人々がその空間をどのように、なぜ評価するのかを特定できます。これには、植生の種類の好みとそれが活動にどのように関係するか（Talaら、2021）や、人々が公園を訪れる動機だと認識される利益の理解（Irvineら、2013）が含まれます。このような方法は、それらがどのようなものかあらかじめ決められた想定に基づくものではなく、代わりに、人々の語りの記録を収集し分析することによって、自然との出会いの体験的側面を調査し、そこに認識された意味、重要性、影響に注意を払うことを目的としています。

定性的調査は、あまり優勢でない視点を明らかにし、看過されたグループの経験やニーズを理解するのに特に役立つ可能性があります。事例7では、定性的手法を使用して、若者が都市の自然をどのように評価しているか、またそれがメンタルヘルスやウェルビーイングにどのように役立つかについての認識を調査する方法を示します。

定性的調査方法には、人々の緑と水の空間に関する経験と観察をリアルタイムで結びつける**ゴーアロングインタビュー**（Carpiano、2009）や、**ナラティブマッピング**（Bellら、2017）も含まれます。

事例7

「自然はあなたを裁かない」

—都市の自然が若者のメンタルヘルスとウェルビーイングをどうサポートしているか



場所

イングランド・シェフィールド（イギリス）



年次

2020年公表。



方法

17～27歳の24人の参加者が半構造化インタビューに参加し、「シェフィールドでの良い気分とあまり良くない気分」を探りました。参加者はまた、さまざまな創造的な手法を用いたアートワークショップにも参加し、自然に関する思い出、自然の中で他の人と経験したこと、メンタルヘルス上の問題に対処するための自然の価値に関するアイデアを探りました。データは、テーマ別解析と回折解析を使用して分析されました。



主な結果

参加者は、木々や草花、水、眺めやオープンスペースを高く評価しました。都市の自然から得られるウェルビーイング価値には、自己意識、逃避感、つながりと思いやりの3種類が挙げられました。しかし、参加者は、自然がメンタルヘルスの問題を解決できない場合もあると述べました。

ボレヒル レクリエーション グラウンド、
シェフィールド、イギリス



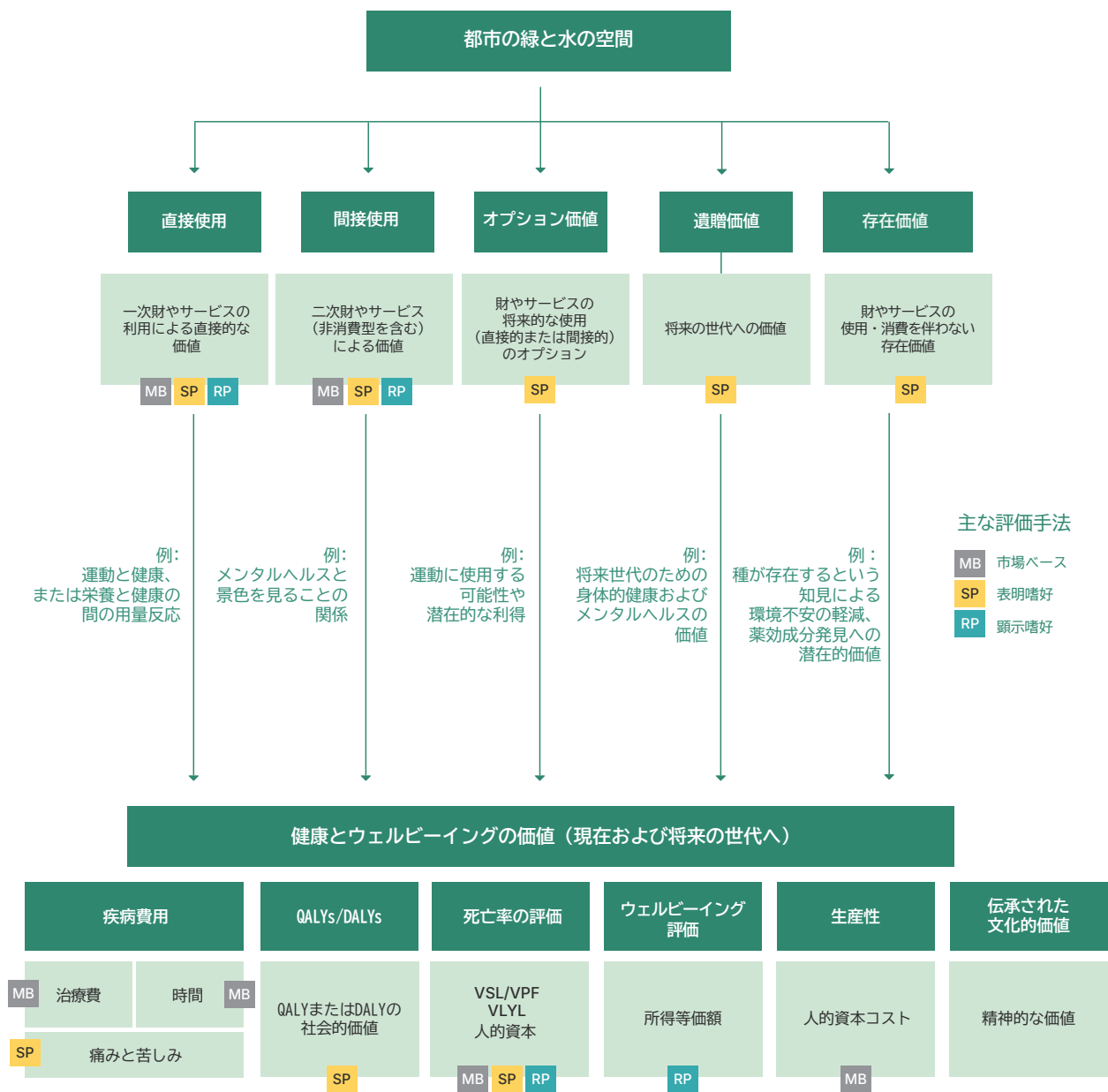
© Harriet Ann Patrick

同様に、参加型およびシチズンサイエンスの手法によって、収集されたデータが強化される可能性があります。例えば、フォトボイスでは、参加者に環境についての認識に関する独自の視覚と口述のデータを収集して整理するよう促します。このような手法は、コミュニティの好みに基づく緑と水の空間の計画や取り組みを提供または評価し、コミュニティレベルの政策変更のための意見を促進することができます（Kingら、2020）。

7.2 価値を理解するための定量的経済的アプローチ

緑と水の空間から得られる経済的価値にはさまざまな形があります。図2は、さまざまな生態系サービスと、都市の緑の空間から得られる価値の概要を示しています。総経済価値（TEV）の概念にはいくつかの価値タイプが含まれており、その中には市場を通して取引されるものもあれば、そうでない価値も多くあります（例えば、一般に、レクリエーションのために公園を訪れる場合は入場料がかかりません）。

図2. 都市の緑と水の空間から得られるさまざまな生態系サービスと価値の概要



注：VPF：回避された死亡の価値；VLYL：失われた生涯年数の価値

都市緑地の利益の経済的評価には、次のようなさまざまな方法論が使用されます。

 **市場ベースの方法**：これには、市場価格（例：有料ウォーキングツアーの場合など）および損失回避または交換にかかるコスト（例：樹木を植え替える費用、または緑地の利点を他の技術に置き換える費用など。事例2を参照。）が含まれます。

 **表明選好法**：人々の商品に対する支払い意思の表明により特定のサービスを評価するように求める（Kalfasら、2022）か、あるいは異なる属性を持つ緑の空間の間で選択する意思の表明により評価するように求めます（つまり選択実験）（Tuら、2016）。例えば、人々は、さまざまな改善（アクセスやアメニティの改善など）が施された緑の空間に対して、地方税の増額をいくら払う意思があるか尋ねることができるかもしれません。ただし、可処分所得が低い状況でこれらの方法を適用すると、公平性が別の方法で考慮されていない、または調査ツールが適切に設計されていない場合、不公平が生じる可能性があります。

 **顕示選好法**：緑と水の空間への訪問に関連するトラベルコスト（Börgerら、2021）や住宅物件の価格と緑の空間までの距離または物件の周辺の緑の空間の面積との関係を評価するヘドニック価格法（Czembrowski and Kronenberg、2016）などがあります。

いくつかのツールは、生態系サービスの利点の一部を定量化し、金銭的価値を設定しようと試みています（事例10を参照）。なお、都市の緑と水の空間の健康関連以外の便益と費用の価値の金銭的見積もりを決定するために使用される方法を詳細に説明することは、このレポートの範囲外です。ただし、意思決定においてそのような空間が適切に重みづけされるよう、これらを健康上の利点（金銭的価値の有無にかかわらず）と併せて考慮することが重要です。

健康とその他の利益の金銭的価値を合計する場合、二重にカウントされるリスクがあります。たとえば、人々が緑の空間を歩くことを選択するときに健康上の利点を考慮する場合、これは健康上の利点がレクリエーション価値の見積もりの一部を構成していることを意味します。ただし、これは人々が健康に対する運動の利点を十分に理解し、公園に行くを決めるときにそのことを考慮できるかどうかにかかっています。

特に、経済的評価アプローチは限界価値（環境の小さな変化の評価）に焦点を当てることが多く、より大きな変化の評価が困難になる可能性があります。したがって、緑地の健康やその他の利点に金銭的価値を追加する場合には注意が必要です。



7.3 都市の緑と水の空間の健康価値の推計

都市の緑と水の空間がもたらす健康上の利点を評価するために、健康経済学や環境経済学のいくつかの評価手法が使用できます。

7.3.1 疾病コスト

このアプローチは、健康問題に対処するために使用されるリソースを推定します。これは、緑の空間の使用または存在に関連する利点（通院回数の減少や、運動による特定の病気にかかる費用の削減など）または費用（アレルギーや怪我の増加など）を評価するために使用できます（Van Den Eedenら、2022）。疾病コストアプローチには、医療部門の費用（診断や治療など）と時間およびそれに伴う生産性の損失（余暇時間を含む）の考慮が含まれます。このような研究では、痛みや苦しみのコストが考慮されることはほとんどありません。

7.3.2 QALY/DALY

さまざまな病気における健康状態の変化を比較するために、医療経済学者は、生活の質と平均余命の両方への影響を考慮し、ある状態の罹患率と死亡率の両方の影響を包括する指標を開発しました。このタイプの複合指標には、QALYとDALY（EUFIC、2011）があり、1 QALYは完全な健康状態で1年間生きることと相当します。

QALYおよびDALYの経済的評価には、QALY（Donaldsonら、2011）またはDALYの社会的価値が使用されます。このような値は、これらの利点の価値に関する表明選好調査から導き出されており、選択実験ではQALYまたはDALYを属性として使用し、それらを提案された介入のコストと比較します。事例8は、身体活動によるQALYの向上を使用して緑地を評価した例を示しています。

事例8

イングランドの緑の空間での運動による健康効果の評価（イギリス）



場所

イングランド（イギリス）



年次

2016年公表。2009–2010年から2014–2015年に実施された調査に基づきます。



方法

QALY/DALYアプローチ。この研究では、訪問期間、行われた活動、環境の種類に関する全国的な標本調査に基づいて、毎年行われる12億3,000万回の緑の空間への積極的な訪問から109,164のQALY（範囲：101,736～116,592）が得られたと推計しました。経済的評価では、医療資源配分におけるQALYの価値（当時のイギリスでは20,000ポンド、24,400ユーロに相当）に基づくQALYの社会的価値が使用されました。



主な結果

イングランドの緑の空間での運動による健康効果の推計年間価値は21億8,000万ポンド（範囲：20億3,000万～23億3,000万ポンド）で、これは26億6,000万ユーロ（範囲：24億8,000万～28億4,000万ユーロ）に相当します。WHO健康経済評価ツールを完成チェックとして使用した場合（WHO、2017a）、同様の価値推計値が得られました。この研究は、緑の空間が健康にもたらす利点と、そのような空間を保護し管理する必要性を強調しています。

出典：White et al., 2016.

イギリス、コーンウォールの海岸沿いの散歩



© James Grellier

7.3.3 死亡率の評価

緑と水の空間に起因する死亡リスクの変化の評価は、VSL（統計的寿命の値）または回避された死亡の価値の推定値を導き出した広範な文献に基づいています。これらの価値は、リスクに対する（リスクレベルの異なる仕事の収入の違いを比較することによる）顕示選好（Hintermannら、2010）、または死亡リスク低減に関する表明選好（Alberiniら、2006）のいずれかを使用して導出されるのが一般的です。

特にVSLの一次推定値が利用できない場合には、個人の生産性を推定する人的資本アプローチも使用されることがあります（Grosse and Krueger, 2011）。このようなアプローチでは、将来のすべての収入の現在価値を使用して人生の価値を評価しますが、これは個人の人生と社会にとってのより広範な利益を考慮しておらず、高齢者、疾病者、若齢者を過小評価しているため、かなりの議論を呼んでいます。

死亡率への影響が死亡を数か月遅らせることである場合（大気汚染など）、死亡率を評価する際に平均余命を考慮するため、一部の研究者は、**失われた生涯年数の価値**を使用することを提案しています（Desaiguesら、2011）。したがって、例えば、（平均余命が3か月短縮される）大気汚染の削減の影響は、例えば（平均余命の短縮がはるかに大きくなる可能性がある）交通事故の削減の影響と同じように評価されるべきではありません。事例9では、緑の空間が死亡率に与える影響の評価例について説明します。

事例9

ヨーロッパの都市における緑の空間の死亡率への影響の評価



場所

ヨーロッパ31か国（オーストリア、ベルギー、ブルガリア、クロアチア、キプロス、チェコ、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、アイルランド、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、マルタ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス）。



年次

2021年公表。2015年のデータに基づいています。



方法

2つの緑地代替指標を使用して、2015年の都市レベルでの予防可能な死亡率を推定しました。この研究は、ヨーロッパ31か国の成人（20歳以上）を対象としました。代替指標（正規化植生指標＜NDVI＞と緑地の割合）を使用して、ヨーロッパの都市で緑の空間の量を増やすことで年間何人の死亡を回避できるかを推定しました。緑地がもたらす健康への有益な効果には、心理的回復の促進、ウェルビーイングとメンタルヘルスの向上、心血管疾患の減少、緑の空間と自然死率の減少との関連性などがあります。



主な結果

緑の空間へのアクセスに推奨される最大距離が達成されれば、NDVIを使用すると推定で年間42,968人の死亡を回避できる可能性があります。推定EU VSLが2.877ユーロ（Kahlmeierら、2017）であることから、これによる経済的利益は1,230億ユーロ（2015年の額）となります。緑地の割合を使用すると、年間17,947人の死亡を回避でき、これは推定520億ユーロに相当します。このことは、死亡率を減らすためにヨーロッパの都市で緑の空間を増やすことの重要性を浮き彫りにしています。緑の空間の不足に関連する死亡率負担が最も高い都市は、アテネ、ブリュッセル、ブダペスト、コペンハーゲン、リガでした。これらの都市では、緑の空間が不公平に分配されており、公園は都市の郊外に位置していたり、特定の地域に集中したりしていました。他の地域では樹木が限られているため、これらの地域に住む人々の緑の空間へのアクセスは制限されていました。

出典：Pereira Barboza et al., 2021.

ビュット・ショーモン公園、パリ、フランス



© Lynda Harris

7.3.4 ウェルビーイングの評価

緑と水の空間への変化がウェルビーイングに及ぼす影響を推定する取り組みが増えています。廃棄物やその他によって劣化した場所を緑と水の空間に改善することが、利用者や周辺に住む住民のウェルビーイングに与える影響を推定するために、精神的および主観的なウェルビーイングについての検証済みの指標が使用されてきました（van den Bogerdら、2021）。これらの推定値は、等価所得法を使用して金銭的価値に換算できます。これは、所得の変化がウェルビーイング・スコアに与える影響に関する調査結果を転用することによります（Maccagnanら、2020）。このアプローチの例については、事例10を参照してください。

7.3.5 より広範な価値の概念

自然環境、およびそれらを構成する生態系と種の本質的価値は、そのような空間の固有の価値に関係しており、それらを使用または経験する人々や、そこから得られる利益とは無関係です（Sandler、2012）。本質的価値の測定には2つのアプローチがあります。**主観的な本質的価値**は、評価者（価値を検討または表現する人）の、何かに本質的な価値があるとする判断に基づいています。そして、**客観的な本質的価値**は、誰かの態度や判断とは無関係です。つまり、個人の意見に左右されるものではありません（Arias-Arévaloら、2017）。

手段的価値は、個人、コミュニティ、または社会による緑や水の空間の特定の使用または活用から得られる利益に関係します。生態系サービス評価は、手段的価値表現の一種です。

関係価値（共通価値または複数価値とも呼ばれる）は、空間や物体に固有のものではなく、解釈、意味、歴史の蓄積と表現、リソースの表現に関連しています（Chanら、2016）。関係価値は、**個人的な価値**（空間が人にとってどれほど重要であるか）または**集団的な価値**（緑と水の空間が歴史的にコミュニティの重要な中心であったという共通の認識）となりえます。

生態系サービスの一部として、文化的価値（コミュニティ内の人々が共有し、アイデンティティや世界観に関係する）は関係価値の一形態とみなされます。緑と水の空間には複数の、そして多くの場合相反する文化的価値（例えば、公園は生物多様性を高めたい人々とレクリエーションに利用したい人々によって異なる評価を受ける可能性が

事例10

人間のウェルビーイングに対する都市の緑の空間の役割



場所

ドイツ・ベルリン



年次

2015年公表。2012年の調査データに基づいています。



方法

生活満足度アプローチ（LSA）と2つの個別の緑地測定基準を使用して、都市の緑の空間がベルリン市民のウェルビーイングにどのように影響するかを調査しました。



主な結果

この研究では、所得と、緑の空間の面積および距離という環境変数の間の暗黙の限界代替率を計算しました。緑の空間の面積に関しては、平均的な緑の空間の利用可能性と平均収入に基づく、暗黙の限界代替率は1ヘクタール当たり1人あたり月額26.82ユーロでした。

出典：Bertram and Rehdanz, 2015.

ティーアガルテン公園、ドイツ・ベルリン



© Tim Taylor

ある)があり、コミュニティを定義する特徴となる可能性があります(Stephenson, 2008)。緑や水の空間には、単一の固定された関係価値や文化的価値はありません。その代わりに、値は変化しやすく、状況に依存しており、そのような空間の価値について合意に達することができない場合があります。

社会的価値という用語と、社会的投資収益率(SROI)などの関連する手法は、緑や水の空間などの資源、または緑の空間の創出などの行為が社会にもたらす完全な価値(理解されているか、把握できる範囲で)を表すために使用できます。したがって、社会的価値に対するそのようなアプローチには、この章で説明する経済的価値から環境的価値に至るまで、異なる種類の価値が組み込まれています。さらに、社会的価値は、コミュニティの結束、接触、資本に関連する一連の利益として理解できます。コミュニティの価値と同様に、社会的価値からはさまざまなスケール(個人レベルからコミュニティまたは社会レベルまで)で理解、表現、または適用でき、さまざまな方法論を使用して評価できます。

定量的アプローチと定性的アプローチの両方を使用して、緑と水の空間の社会的および文化的価値を評価できます。自己申告による定量的アプローチは、コミュニティの結束、ソーシャルキャピタル、犯罪などの要因を評価するために使用できます。これらの要因だけでなく、詳細な定性的調査手法を使用して美的価値や精神的経験などのより無形の側面も調査できます。また、生きた経験や場所に付随する意味をより深く理解するためにも使用できます。



8. 都市における緑と水の空間の健康便益評価

8.1 評価のステップ

都市の緑と水の空間がもたらす健康便益評価には重要なステップが含まれており、そのいくつかは定量的評価アプローチと定性的評価アプローチの両方に適用されます。

ステップ1. 評価対象となる緑または水の空間を特定する

まず、評価対象となる緑または水の空間を特定することが重要です。一部の緑または水の空間が、都市内のすべての緑または水の空間か、それとも緑または水の空間への一部の変更か。これらの質問に対する答えは、政策立案者のニーズによって異なります。

ステップ2. 定量化すべき健康への影響を特定する

これは、緑の空間が健康に影響を与えるさまざまな経路を調査する必要があるため、おそらく最も難しいステップです（図1を参照）。これらには、以下のような変化が含まれる可能性があります。

-  身体活動と、QALYまたは特定の疾患の転帰に関するその影響。
-  メンタルヘルスとウェルビーイング（これには、緑または水の空間の利用、緑または水の空間の近くに住むこと、緑または水の空間を見ることが含まれる場合があります）。
-  汚染およびその他の環境リスクの軽減（例えば、大気汚染、騒音公害、洪水、水質汚染は緑または水の空間によって軽減される可能性があることが研究で示されています）。
-  花粉が喘息やその他の呼吸器疾患に与える影響。

ステップ3. 影響を受ける人口を特定して定量化する

影響を受ける人口は通常、緑または水の空間を利用している人々、近くに住んでいる人々、またはその前を通過している人々です。これらのデータが存在しないときは、その空間の利用者または通過する人々を評価するために現地調査が必要になる場合があります。緑の空間の近くの建物に住む人々については、国勢調査データが利用できる場合があります。

定性的調査の場合、目的または理論的なサンプリング方法を使用して適切な対象を特定できます。公平性への影響を評価するには、対象の社会人口統計学的特徴（民族性、年齢、脆弱なグループなど）も必要になる場合があります。

ステップ4. 健康への影響（プラスとマイナス）の定量化

健康への影響の定量化には、新しい疫学研究、または緑地の健康への影響に関する既存の情報源からの（適切な調整を伴った）知識の置き換えが必要となります。疫学研究は、(i) 既存の健康データ（処方箋データ、救急外来受診データ、死亡率データなど）、または(ii) 適切な尺度を使用して、緑の空間や、その性質の変化が健康とウェルビーイングに与える影響を把握するための新しい調査に基づいて行われる場合があります。後者はコストと時間がかかりますが、既存の知識ベースが、一部の影響において他の影響に比べて研究が進んでいない場合には、必要になる可能性があります。データが適切に収集および分析されるようにするには、研究者と行政との連携が重要です。

新しい分析では、既存の計算（曝露反応関数など）を使用して、緑または水の空間が健康とウェルビーイングに与える影響を評価する場合があります。ある都市または国の曝露反応関数を別の状況に適用する場合は注意が必要です（たとえば、熱と健康への影響の関係は、ヨーロッパのさまざまな地域の都市間でかなり異なります）。

ステップ5. 評価の実施

健康への影響を定量化したら、特定の健康に関する帰結点に適した評価方法（金銭的またはその他、第7章で説明）を選択します。金銭的価値は、価値置換法を使用して既存の研究から置き換えることができますが、異なる期間に実施された研究の価格レベルの変化（インフレ指数の使用など）を調整する必要があり、金銭的評価法によっては異なる場所間の所得レベルを調整する必要もあります。

ステップ6. 価値を利用した意思決定のサポート

健康の価値は、さまざまな方法で意思決定に適用できます。まず、緑の空間のさまざまな種類の価値（レクリエーション価値、健康価値など）を相互に比較したり、同じ種類の価値を緑の空間の場所またはさまざまな用途間で比較したりできます。価値は、より正式には費用便益分析または費用対効果分析に使用できます。費用便益分析では、介入の費用と便益を時間経過とともに比較できます（減価率を使用して異なる年を比較します）。費用と便益のさまざまな流れの正味現在価値を推定して、費用便益比を決定できます。費用対効果分析では、物理的な条件（QALYあたりのコストなど）による介入の費用と便益を比較します。費用便益分析と費用対効果分析の両方において、前提条件（減価率やコストなど）の変化を評価するために感度分析を実施する必要があります。

決定は、提案された変更に対する地域住民や空間の利用者の見解や意見に関する定性的な根拠によって裏付けられる必要があります。効果的かつ継続的な協議は計画プロセスの重要な部分であり、異なる意見が確実に考慮されるようにします。

8.2 評価における課題

都市の緑と水の空間に関連する健康および環境への便益（またはコスト）を評価するためにどの方法が適切であるかを決めるには、次のようないくつかの要因があります。

8.2.1 時間

価値の完全な評価を行うには、特に新しい一次調査（選択実験調査や定性的インタビューなど）が必要な場合、かなりの時間（と費用）がかかります。人々が公園をどのように利用しているかを理解するには、（強い仮定を立てない限り）さまざまな季節における利用を考慮する必要があります。これには、さまざまな季節の代表的な日に繰り返し観察を行うフィールドワークが含まれます。つまり、データ収集には少なくとも12か月が必要であり、この作業を別の年に繰り返す場合もあります。政策立案の場合、アドバイスはより短期間で収集されることが多いため、仮定を立てたり、他の場所から価値を代替したりする必要があります。都市の場合、公園や海岸の利用に関する既存のデータセットを利用できる可能性があり、これによって利用を定量化し、便益の推定に必要なコストと時間を削減できます。

8.2.2 財源

調査の実施場所や規模によっては、代表的な母集団サンプルを入手してアンケートに回答してもらったり、フォーカスグループやインタビューを実施したりするには、かなりの資金が必要となる場合があります。オンライン調査は安価ですが、回答者が人口のすべてのセクターを代表しているかどうかについては問題があります。回答者は特定の特徴（年齢、性別、収入レベルなど）を代表する傾向がありますが、他の特徴（デジタルリテラシーが低い人や社会経済的地位が最も低い人など）を代表していない傾向があります。経済評価関係におけるオンライン調査のガイドラインでは、これらの問題の一部に対処している場合があります（例えばMenegakiら、2016）。

単純な計算が役立つ場合もあります。例えば、WHO健康経済評価ツール（WHO、2017a）を使用して、緑の空間内の都市の歩道を改善することによる健康上の価値を推定すると、その利益が投資を正当化するほど大きいこと（そして、罹患率への影響を評価するための、さらに詳細な疾病コストアプローチは不要であること）を示すのに十分である可能性があります。加えて、一定の仮定（減価率や生命の価値など）の変化に対する調査結果の感度分析が必要です。

8.2.3 検討されている投資の具体的な性質

利害関係者はヘルスケアの直接的なコストにのみ関心があるかもしれません。例えば、医療サービスが森林に投資したい場合、医療部門自体の直接的なコスト削減の評価を優先するかもしれません（つまり、医療サービスのコストのみを使用する）。このアプローチは、緑と水の空間への投資の増加につながる可能性もありますが、緑または水の空間が持つ幅広い利点を捉えることができず、したがって最適ではない投資につながる可能性があります。

9. 公平性の問題 — 誰が支払い、誰が恩恵を受けるのか

9.1 誰が支払うのか？

都市の緑または水の空間への介入を検討する場合、その空間の設置と維持にかかる費用を誰が負担するのも考慮することが重要です。緑と水の空間は、税金、事業、入場料、その他の仕組みを通じて資金を調達できます。税金が使用される場合、影響はより広範に及ぶ可能性があります（例えば、人々のお金の使い方や労働のパターンなど）。これは、税の累進性または逆進性の推定とともに、価値の計算において考慮しなければならない可能性があります（European Commission、2013）。

企業が緑と水の空間の創出と改善に資金を提供する可能性にますます注目が集まっています。企業の社会的責任と関連する慣行の最近の進展は、可視性、環境への影響、社会への影響（おそらく公式または非公式の環境、社会、ガバナンス報告に関連する（Tsangら、2023））などの理由で、民間団体が都市緑地などの公共施設への共同資金調達に関与できることを示しています。入場料は、レクリエーション価値を獲得し、また緑や水の空間に資金をもたらす方法の1つですが、低所得層がそのような空間から排除されれば、健康格差が悪化する可能性があります。したがって、異なる価格設定を検討する必要があるかもしれません（例えば、地域住民と観光客、あるいは失業者など）。資金源が何であれ、都市にとって重要な問題は、他の優先事項を考慮しながら緑と水の空間に適切な予算をどう割り当てるかということです。

9.2 誰が恩恵を受けるのか？

都市の緑や水の空間が健康やウェルビーイングに利益をもたらすという証拠が増えているにもかかわらず、こうした利益へのアクセスが公平に分配されていないことがますます明らかになってきています。ヨーロッパでは、北部と西部の都市に住む人々は一般に都市緑地へのアクセスが多いのに対し、南部や東部の都市では総緑地面積が少なくなっています（European Environment Agency、2022）。

都市内では、社会経済的地位の高い人々は、社会経済的地位の低い人々よりも多くの緑と水の空間にアクセスできる可能性があります（Schüleら、2017）が、移民や黒人、少数民族の人口が多い地域では、利用できる緑と水の空間が少なくなっています（WHO、2017b）。入場料によりアクセスがさらに制限される可能性もあります。さらに、少数民族は庭園などの私有の緑の空間へのアクセスも少なくなる可能性があります（Office for National Statistics、2020）。ただし、社会経済的地位の低い人々は、緑と水の空間にアクセスできる場合、より大きな健康とウェルビーイングの恩恵を享受する可能性があります（Marselleら、2020；Mitchellら、2015；Olsenら、2019）。

高齢者や障害者などは、座席やトイレなどの設備が不十分なスペースをあまり利用しない可能性があります（Onoseら、2020）。安全性の認識は、特に女性（Laphamら、2016）、LGBTQ+コミュニティのメンバー、高齢者にとって、緑と水の空間を利用する意欲に影響を与える可能性があります。

10. 評価にはどのツールが使用されるか？

緑と水の空間とその健康便益評価を支援するために、多くのツールが開発されています（ボックス1にその一部の概要を示します）。自然を評価するためのアプローチに関する詳細は、生物多様性と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による最近の報告書（2022）に記載されています。

ボックス1

緑と水の空間の評価に使用できるツール



医療経済評価ツール（HEAT）／WHO

健康経済評価ツールは、健康への直接的な影響、大気汚染への曝露の影響、死亡事故のリスクなどウォーキングおよびサイクリングによる死亡率への影響に関する根拠を、VSL（既存の研究からの価値の置き換えに基づく）と組み合わせます（WHO、2023）。ユーザーは、既存のユーザー数と使用期間を入力し、現在の活動レベルの価値を推定したり、将来のシナリオを定義したりすることができます。

生態系サービスとトレードオフの統合評価（InVEST）／スタンフォード大学

InVESTは、生態系の変化の価値を推定するのに役立つ一連のツールを提供しています（スタンフォード大学、2023）。レクリエーション、都市部の冷却、水質浄化、都市部の洪水リスクの緩和など、さまざまな利点をカバーしています。

ブルーヘルスツールボックス／ブルーヘルスプロジェクト

ブルーヘルスツールボックスは、都市計画者や設計者が都市の水（および緑）の空間の変更を検討する際に役立つ6つのツールで構成されています（BlueHealth、2020b）。これには、介入の主な健康関連リスクと利点を特定する意思決定支援ツール、介入前後の観察マッピングを使用して活動の変化を定量化する行動評価ツールが含まれます。

ツールアセッサー／エコシステムナレッジネットワーク

ツールアセッサーは、緑と水の空間のさまざまな生態系サービスの利点を評価するのに役立つツールの使いやすいオンラインリポジトリです（Ecosystems Knowledge Network、2023）。これには、変化による炭素と生物多様性への影響の評価、金銭的評価の支援、生態学的接続性のマッピング、生態系サービスのマッピングと自然が提供するサービスの定量化に役立つ特定のツールと、方法論のガイダンスドキュメントが含まれています。

環境と持続可能性のための人工知能（ARIES）／インテグレイテッドモデリングパートナーシップ

環境と持続可能性のための人工知能（ARIES）は、ユーザーが任意の場所の生態系サービスの空間マッピングと定量化、および関連する経済的価値を調査できるオンラインプラットフォームです（Basque Center for Climate Change、2023）。これは、自然資本会計、保全計画、空間政策計画、生態系サービスの変化予測などの問題に、地方レベルから国家レベルまで使用できます。

注: このリストは完全なものではなく、また推奨するものでもありません。

11. 自然の価値評価の査定

都市の緑と水の空間の価値を評価する研究は、その結果に自信を持つために批判的に評価される必要があるかもしれません。既存のツールの多くは、さまざまな方法を使用して研究の質や信頼性を評価することを目的としています。これらは、公表された研究を評価し、判断するための一連の質疑を提起します。

11.1 経済価値の批判的評価

ドラモンドのチェックリストは、医療介入の経済的評価の批判をサポートするために設計されましたが、あらゆる経済的評価に関連する多くの要素が含まれています (Drummond, 2015)。このチェックリストは、(i) 調査の設問、(ii) 研究または介入の説明、(iii) 研究の設計、(iv) コストと結果の特定、(v) 測定、(vi) 評価、(vii) 減価率を適用したか、(viii) 増分分析、(ix) 不確実性および感度分析による結果の提示、(x) 政策の関連性と既存の文献に関連した結果の議論、の10項目を評価します。設問の概要は、ヘルスサービス研究・ヘルスケア技術国立情報センターのWebサイト (National Library of Medicine, 2023) で入手できます。

11.2 定性的研究の批判的評価

定性調査レポートの品質や信頼性を検討するためのフレームワークは多数存在します。定性的研究は幅広い学問分野から派生し、認識論的および存在論的基盤が異なるため、すべての定性的研究に適したアプローチを特定するのは困難と考えられます (Garside, 2014)。それでも、特にシステマティック・レビューや定性的根拠の統合の方法論のなかにおいては、適切に実施および報告された研究と、そうでないものとを区別することが望ましいといえます。Wallaceら (2004) から応用されたアプローチでは、研究課題、理論的観点、研究設計、背景、サンプリング、データ収集、データ分析、帰性、一般化可能性、倫理を網羅しています。



12. 根拠のギャップと研究のニーズ

都市の緑と水の空間の健康便益評価は、例えば都市の緑の空間がもたらすレクリエーション面の利点の評価と比べると比較的新しいものです。健康効果（用量反応関数など）と健康に対する金銭的価値（所得調整あり）の両方の置き換えに基づいて価値を推定することが可能です。ただし、これらの推定値をさらに検証するには、疫学と評価の面でのさらなる都市レベルの研究が必要です。具体的には、以下のような提案が示されています。

-  緑の空間を訪れる人の数や、活動の種類など、都市の緑の空間の利用状況に関するさらなる根拠を一貫した形式で収集し、整理します。後者は、BlueHealth行動評価ツール（ボックス1）（BlueHealth、2020）などの既存のツールの使用に基づくことができます。
-  さまざまな集団における運動と健康結果の間の用量反応関数に関するさらなる研究を実施します。
-  罹患率の評価は死亡率の評価に比べて十分に開発されておらず、疾病コストの推定値を異なる健康上の背景の間で置き換えることは困難です。さまざまなタイプの医療制度を持つ国々で、一貫したアプローチを採用して報告し、ケーススタディを開発することは有用と考えられます。
-  ウェルビーイングの評価方法はまだ初期段階にあります。緑または水の空間への変更を加える場合は、適切なウェルビーイングの尺度を使用して、介入前後の住民のウェルビーイング度の評価を実施します。
-  ほとんどの研究は北ヨーロッパと西ヨーロッパに関するものです。文化の違いにより緑と水の空間との関係が異なる可能性がある非EU諸国およびその背景における価値観を調査するには、さらなる研究が必要です。
-  評価調査では、一貫した報告手法を使用して、異なる背景間で結果をより適切に共有できるようにします。調査では、データ収集のタイミングや年価額などの要素を報告し、重要な仮定をリスト化する必要があります。
-  緑と水の空間の利点に関する研究では、マイナスの影響（排他、傷害、花粉への曝露、その他の不利益など）も考慮する必要があります。
-  緑と水の空間の健康効果の評価に関する都市間の知見の共有を改善し、都市が互いの経験から学び、新しい戦略を開発できるようにします。資本コストと運営および維持コストの両方を考慮した、緑と水の空間を改善する相対的なコストと便益についてさらなる研究を実施します。これらの分野に関する根拠は限られています。

13. 重要なメッセージと有望な解決策

緑と水の空間は、都市住民に健康便益をもたらす大きな可能性を秘めています。ただし、健康上の不公平を避けるためには、施設の設計と緑と水の空間の配置の両方において、さまざまな利用者のニーズを考慮する必要があります。

このレポートでは、緑の空間の健康便益に金銭的価値を置く方法をまとめています。このような価値は、政策立案者が緑と水の空間に資源を適切に割り当て、これらの空間が過小評価されないようにし、公衆衛生と環境衛生を改善するのに役立ちます。

緑と水の空間の便益と価値についての理解を深め、それらに関する意思決定を支援するための提案は次のとおりです。

-  利用可能なツールを使用して緑と水の空間の健康便益を定量的および定性的に評価し、この情報を政策立案の改善に使用する。
-  身体活動を可能にし、メンタルヘルスとウェルビーイングを改善して健康に最大の便益をもたらす緑と水の空間を設計する。
-  政策立案者が緑と水の空間の健康価値に関する根拠の質を理解できるように、自然の恩恵に関する定量的および定性的根拠を批判的に評価する。
-  都市の緑と水の空間に異なる価値を置く幅広い利害関係者を適切な戦略の策定に関与させる。
-  緑と水の空間に影響を与えるすべての政策（気候適応から都市開発政策まで）が、都市住民の健康とウェルビーイングへの影響、ならびに環境と社会への影響を考慮するようにする。
-  経済的評価や定性的手法を含む、緑と水の空間の健康とウェルビーイングへの便益評価に関する知識の共有と研修を促進する。

都市の緑と水の空間は、健康とウェルビーイングにとって重要な資源です。社会が、高齢化、気候と環境の変化、医療制度の圧迫といった課題に直面している今、こうした空間のさまざまな便益を実現することは非常に重要です。

参考文献¹

- Alberini A, Hunt A, Markandya A** (2006). Willingness to pay to reduce mortality risks: evidence from a three-country contingent valuation study. *Environ Resource Econ.* 33:251–64. doi: <https://doi.org/10.1007/s10640-005-3106-2>.
- Alcock I, White MP, Wheeler BW, Fleming LE, Depledge MH** (2014). Longitudinal effects on mental health of moving to greener and less green urban areas. *Environ. Sci. Technol.* 48:1247–55. doi: <https://doi.org/10.1021/es403688w>.
- Anguelovski I, Connolly JJT, Pearsall H, Shokry G, Checker M, Maantay J et al** (2019). Why green “climate gentrification” threatens poor and vulnerable populations. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 116(52):26139–43. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1920490117>.
- Arias-Arévalo P, Martín-López B, Gómez-Baggethun E** (2017). Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems. *Ecol Soc.* 22(4) (<https://www.jstor.org/stable/26799016>).
- Ashley P** (2007). Toward an understanding and definition of wilderness spirituality. *Aust Geogr.* 38:53–69. doi: <https://doi.org/10.1080/00049180601175865>.
- Basque Center for Climate Change** (2023). ARIES: an adaptive modelling technology [website]. In: Integrated Modelling Partnership. Leioa: Basque Center for Climate Change (<https://aries.integratedmodelling.org/>).
- Baur JWR** (2018). Urban green spaces, recreation and spiritual experiences. *Leisure.* 42:205–29. doi: <https://doi.org/10.1080/14927713.2018.1449131>.
- Bell SL, Wheeler BW, Phoenix C** (2017). Using geonarratives to explore the diverse temporalities of therapeutic landscapes: perspectives from “green” and “blue” settings. *Ann Am Assoc Geogr.* 107:93–108. doi: <https://doi.org/10.1080/24694452.2016.1218269>.
- Bertram C, Rehdanz K** (2015). The role of urban green space for human well-being. *Ecol Econ.* 120:139–152.
- Birch J, Rishbeth C, Payne SR** (2020). Nature doesn’t judge you – how urban nature supports young people’s mental health and wellbeing in a diverse UK city. *Health Place.* 62:102296. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102296>.
- Błaszczak M, Suchocka M, Wojnowska-Heciak M, Muszyńska M** (2020). Quality of urban parks in the perception of city residents with mobility difficulties. *PeerJ.* 8:e10570. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.10570>.
- BlueHealth** (2020a). BlueHealth Behavioural Assessment Tool (BBAT) [website]. Exeter: BlueHealth (<https://bluehealth2020.eu/projects/bbat/>).
- BlueHealth** (2020b). The BlueHealth Toolbox: guidance for urban planners and designers. Exeter: BlueHealth (<https://bluehealth2020.eu/resources/toolbox/>).
- Bockarjova M, Botzen WJW, Koetse MJ** (2020). Economic valuation of green and blue nature in cities: a meta-analysis. *Ecol Econ.* 169:106480. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106480>.
- Börger T, Campbell D, White MP, Elliott LR, Fleming LE, Garrett JK et al.** (2021). The value of blue-space recreation and perceived water quality across Europe: a contingent behaviour study. *Sci Total Environ.* 771:145597. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145597>.
- Braubach M, Egorov A, Mudu P, Wolf T, Ward Thompson C, Martuzzi M** (2017). Effects of urban green space on environmental health equity and resilience. In: Kabisch N, Korn H, Stadler J, Bonn A (editors). *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas: linkages between science, policy and practice, theory and practice of urban sustainability transitions*. Cham: Springer International Publishing:187–205. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5_11.
- Brito HS, Carraça EV, Palmeira AL, Ferreira JP, Vleck V, Araújo D** (2022). Benefits to performance and well-being of nature-based exercise: a critical systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Technol.* 56:62–77. doi: <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c05151>.
- Britton E, Kindermann G, Domegan C, Carlin C** (2020). Blue care: a systematic review of blue space interventions for health and wellbeing. *Health Prom Int.* 35:50–69. doi: <https://doi.org/10.1093/heapro/day103>.
- Cameron RWF, Brindley P, Mears M, McEwan K, Ferguson F, Sheffield D et al.** (2020). Where the wild things are! Do urban green spaces with greater avian biodiversity promote more positive emotions in humans? *Urban Ecosyst.* 23:301–17. doi: <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00929-z>.
- Carpiano RM** (2009). Come take a walk with me: the “Go-Along” interview as a novel method for studying the implications of place for health and well-being. *Health Place.* 15:263–72. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.05.003>.

¹ All references were accessed 25 March 2023.

- Chan KMA, Balvanera P, Benessaiah K, Chapman M, Díaz S, Gómez-Baggethun E et al.** (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proc Natl Acad Sci USA*. 113:1462–5. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>.
- Cheesbrough AE, Garvin T, Nykiforuk CIJ** (2019). Everyday wild: urban natural areas, health, and well-being. *Health Place*. 56:43–52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.01.005>.
- Chiabai A, Quiroga S, Martínez-Juarez P, Higgins S, Taylor T** (2018). The nexus between climate change, ecosystem services and human health: towards a conceptual framework. *Sci Total Environ*. 635:1191–204. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.323>.
- Chiesura A** (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landsc Urban Plan*. 68:129–38. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.003>.
- Czembrowski P, Kronenberg J** (2016). Hedonic pricing and different urban green space types and sizes: insights into the discussion on valuing ecosystem services. *Landsc Urban Plan*. 146:11–19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.10.005>.
- D'Amato G, Chong-Neto HJ, Monge Ortega OP, Vitale C, Ansotegui I, Rosario N et al.** (2020). The effects of climate change on respiratory allergy and asthma induced by pollen and mold allergens. *Allergy*. 75:2219–28. doi: <https://doi.org/10.1111/all.14476>.
- Dasgupta P** (2021). The economics of biodiversity: the Dasgupta review. London: HM Treasury (<https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>).
- Davis M, Naumann S** (2017). Making the case for sustainable urban drainage systems as a nature-based solution to urban flooding. In: *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas*. Cham: Springer International Publishing:123–37.
- Decina SM, Ponette-González AG, Rindy JE** (2020). Urban tree canopy effects on water quality via inputs to the urban ground surface. In: *Levia DF, Carlyle-Moses DE, Iida S, Michalzik B, Nanko K, Tischler A (editors), Forest–water interactions*. Cham: Springer International Publishing:433–57. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-26086-6_18.
- Dempsey S, Devine MT, Gillespie T, Lyons S, Nolan A** (2018). Coastal blue space and depression in older adults. *Health Place*. 54:110–17. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.09.002>.
- Desaigues B, Ami D, Bartczak A, Braun-Kohlová M, Chilton S, Czajkowski M et al.** (2011). Economic valuation of air pollution mortality: a 9-country contingent valuation survey of value of a life year (VOLY). *Ecol Indic*. 11:902–10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2010.12.006>.
- Dinnie E, Brown KM, Morris S** (2013). Reprint of “Community, cooperation and conflict: negotiating the social well-being benefits of urban greenspace experiences”. *Landsc Urban Plan*. 118:103–11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.07.011>.
- Donaldson C, Baker R, Mason H, Jones-Lee M, Lancsar E, Wildman J et al.** (2011). The social value of a QALY: raising the bar or barring the raise? *BMC Health Serv Res*. 11:8. doi: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-8>.
- Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW** (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*, fourth edition. Oxford: Oxford University Press.
- Dzhambov AM, Dimitrova DD** (2014). Urban green spaces' effectiveness as a psychological buffer for the negative health impact of noise pollution: a systematic review. *Noise Health*. 16:157–65. doi: <https://doi.org/10.4103/1463-1741.134916>.
- Ebi KL, Vanos J, Baldwin JW, Bell JE, Hondula DM, Errett NA et al.** (2021). Extreme weather and climate change: population health and health system implications. *Annu Rev Public Health*. 42:293–315. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105026>.
- Ecosystems Knowledge Network** (2023). Tool assessor [website]. In: *Resources*. Wallingford: Ecosystems Knowledge Network (<https://ecosystemsknowledge.net/resources/tool-assessor/>).
- Engemann K, Pedersen CB, Arge L, Tsirogianis C, Mortensen PB, Svenning J-C** (2019). Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. *Proc Natl Acad Sci USA*. 116:5188–93. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1807504116>.
- Engemann K, Svenning J-C, Arge L, Brandt J, Erikstrup C, Geels C et al.** (2020). Associations between growing up in natural environments and subsequent psychiatric disorders in Denmark. *Environ Res*. 188:109788. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109788>.
- Enssle F, Kabisch N** (2020). Urban green spaces for the social interaction, health and well-being of older people: an integrated view of urban ecosystem services and socio-environmental justice. *Environ Sci Pol*. 109:36–44. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.008>.
- EUFIC** (2011). Measuring burden of disease: the concept of QALYs and DALYs [website]. In: *EUFIC/Understanding Science*. Brussels: EUFIC (<https://www.eufic.org/en/understanding-science/article/measuring-burden-of-disease-the-concept-of-qalys-and-dalys>).

- European Commission** (2013). The marginal cost of public funds in the EU: the case of labour versus green taxes. Luxembourg: Publications Office of the European Union (https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2016-09/taxation_paper_35_en.pdf).
- European Environment Agency** (2019). The European environment – state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe. Copenhagen: European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/soer/2020>).
- European Environment Agency** (2022). Who benefits from nature in cities? Social inequalities in access to urban green and blue spaces across Europe. Copenhagen: European Environment Agency (No. 15/2021; <https://www.eea.europa.eu/publications/who-benefits-from-nature-in>).
- Francis J, Giles-Corti B, Wood L, Knuiman M** (2012). Creating sense of community: the role of public space. *J Environ Psychol.* 32:401–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.07.002>.
- García de Jalón S, Chiabai A, McTague A, Artaza N, de Ayala A, Quiroga S et al.** (2020). Providing access to urban green spaces: a participatory benefit-cost analysis in Spain. *Int J Environ Res Public Health.* 17(8):2818. doi: 10.3390/ijerph17082818 (<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/8/2818>).
- Garden A, Downes G** (2021). A systematic review of forest schools literature in England. *Educ 3* 13. 51(2):320–36. doi: <https://doi.org/10.1080/03004279.2021.1971275>.
- Garrett JK, Clitherow TJ, White MP, Wheeler BW, Fleming LE** (2019). Coastal proximity and mental health among urban adults in England: the moderating effect of household income. *Health Place.* 59:102200. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102200>.
- Garside R** (2014). Should we appraise the quality of qualitative research reports for systematic reviews, and if so, how? *Innovation.* 27:67–79. doi: <https://doi.org/10.1080/13511610.2013.777270>.
- Gratani L, Varone L, Bonito A** (2016). Carbon sequestration of four urban parks in Rome. *Urban For Urban Green.* 19:184–93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.07.007>.
- Gritzka S, MacIntyre TE, Dörfel D, Baker-Blanc JL, Calogiuri G** (2020). The effects of workplace nature-based interventions on the mental health and well-being of employees: a systematic review. *Front Psychiatry.* 11:323. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00323>.
- Grosse SD, Krueger KV** (2011). The income-based human capital valuation methods in public health economics used by forensic economics. *J Forensic Econ.* 22:43–57. doi: <https://doi.org/10.5085/jfe.22.1.43>.
- Hansford KM, Wheeler BW, Tschirren B, Medlock JM** (2022). Urban woodland habitat is important for tick presence and density in a city in England. *Ticks Tick Borne Dis.* 13:101857. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101857>.
- Heintzman P** (2009). The spiritual benefits of leisure. *Leisure.* 33:419–45. doi: <https://doi.org/10.1080/14927713.2009.9651445>.
- Hintermann B, Alberini A, Markandya A** (2010). Estimating the value of safety with labour market data: are the results trustworthy? *Appl Econ.* 42:1085–100. doi: <https://doi.org/10.1080/00036840802260940>.
- Hong A, Sallis JF, King AC, Conway TL, Saelens B, Cain KL et al.** (2018). Linking green space to neighborhood social capital in older adults: the role of perceived safety. *Soc Sci Med.* 207:38–45. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.04.051>.
- Horváthová E, Badura T, Duchková H** (2021). The value of the shading function of urban trees: a replacement cost approach. *Urban For Urban Green.* 62:127166. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127166>.
- Houlden V, Jani A, Hong A** (2021). Is biodiversity of greenspace important for human health and wellbeing? A bibliometric analysis and systematic literature review. *Urban For Urban Green.* 66:127385. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127385>.
- Hunter RF, Cleland C, Cleary A, Droomers M, Wheeler BW, Sinnett D et al.** (2019). Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: a meta-narrative evidence synthesis. *Environ Int.* 130:104923. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.104923>.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services** (2022). The assessment report on the diverse values and valuation of nature. Summary for policymakers. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (<https://www.ipbes.net/the-values-assessment>).
- Irvine K, Warber S, Devine-Wright P, Gaston K** (2013). Understanding urban green space as a health resource: a qualitative comparison of visit motivation and derived effects among park users in Sheffield, UK. *J Environ Res Public Health.* 10:417–42. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph10010417>.
- Jelks NO, Jennings V, Rigolon A** (2021). Green gentrification and health: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 18:907. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18030907>.
- Jennings V, Browning MHEM, Rigolon A** (2019). Urban green spaces at the nexus of environmental justice and health equity. In: *Urban green spaces: public health and sustainability in the United States*. Cham: Springer International Publishing:47–69 (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-10469-6>).

- Jimenez MP, DeVille NV, Elliott EG, Schiff JE, Wilt GE, Hart JE et al.** (2021). Associations between nature exposure and health: a review of the evidence. *Int J Environ Res Public Health*. 18:4790. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790> .
- Jones L, Holland RA, Ball J, Sykes T, Taylor G, Ingwall-King L et al.** (2020). A place-based participatory mapping approach for assessing cultural ecosystem services in urban green space. *People Nat*. 2(1):123–37. doi: <https://doi.org/10.1002/pan3.10057> .
- Kahlmeier S, Götschi T, Cavill N, Castro Fernandez A, Brand C, Rojas Rueda D et al.** (2017). Health economic assessment tool (HEAT) for walking and for cycling: methods and user guide on physical activity, air pollution, injuries and carbon impact assessments. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/344136>) .
- Kalfas D, Chatzitheodoridis F, Loizou E, Melfou K** (2022). Willingness to pay for urban and suburban green. *Sustainability*. 14:2332. doi: <https://doi.org/10.3390/su14042332> .
- Keesing F, Ostfeld RS** (2021). Impacts of biodiversity and biodiversity loss on zoonotic diseases. *Proc Natl Acad Sci USA*. 118:e2023540118. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2023540118> .
- King A, King D, Banchoff A, Solomonov S, Ben Natan O, Hua J et al.** (2020). Employing participatory citizen science methods to promote age-friendly environments worldwide. *Int J Environ Res Public Health*. 17:1541. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051541> .
- Kjellström T, Corvalán C** (1995). Framework for the development of environmental health indicators. *World Health Stat Q*. 48(2):144–54. PMID: 8585233.
- Knobel P, Dadvand P, Alonso L, Costa L, Español M, Maneja R** (2021). Development of the urban green space quality assessment tool (RECITAL). *Urban For Urban Green*. 57:126895. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126895> .
- Lane K, Charles-Guzman K, Wheeler K, Abid Z, Graber N, Matte T** (2013). Health effects of coastal storms and flooding in urban areas: a review and vulnerability assessment. *J Environ Public Health*. 2013:e913064. doi: <https://doi.org/10.1155/2013/913064> .
- Lapham SC, Cohen DA, Han B, Williamson S, Evenson KR, McKenzie TL et al.** (2016). How important is perception of safety to park use? A four-city survey. *Urban Studies*. 53:2624–36. doi: <https://doi.org/10.1177/0042098015592822> .
- Leavell MA, Leiferman JA, Gascon M, Braddick F, Gonzalez JC, Litt JS** (2019). Nature-based social prescribing in urban settings to improve social connectedness and mental well-being: a review. *Curr Environ Health Rep*. 6:297–308. doi: <https://doi.org/10.1007/s40572-019-00251-7> .
- Maccagnan A, Taylor T, White MP** (2020). Valuing the relationship between drug and alcohol use and life satisfaction: findings from the crime survey for England and Wales. *J Happiness Stud*. 21:877–98. doi: <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00110-0> .
- Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM et al.** (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: theoretical and methodological guidance. *Environ Res*. 158:301–17. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028> .
- Marselle MR, Bowler DE, Watzema J, Eichenberg D, Kirsten T, Bonn A** (2020). Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. *Sci Rep*. 10:22445. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79924-5> .
- McEachan RRC, Prady SL, Smith G, Fairley L, Cabieses B, Gidlow C et al.** (2016). The association between green space and depressive symptoms in pregnant women: moderating roles of socioeconomic status and physical activity. *J Epidemiol Community Health*. 70:253–9. doi: <https://doi.org/10.1136/jech-2015-205954> .
- Medlock JM, Leach SA** (2015). Effect of climate change on vector-borne disease risk in the UK. *The Lancet Infect Dis*. 15:721–30. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)70091-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)70091-5) .
- Menegaki AN, Bøye Olsen S, Tsagarakis KP** (2016). Towards a common standard: a reporting checklist for web-based stated preference valuation surveys and a critique for mode surveys. *J Choice Model*. 18:18–50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2016.04.005> .
- Mitchell R** (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Soc Sci Med*. 91:130–4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.04.012> .
- Mitchell RJ, Richardson EA, Shortt NK, Pearce JR** (2015). Neighborhood environments and socioeconomic inequalities in mental well-being. *Am J Prev Med*. 49:80–4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.01.017> .
- Morris G, Staatsen B, van der Vliet N** (2019). Using conceptual models to shape healthy sustainable cities. In: Nieuwenhuijsen M, Khreis H (editors). *Integrating human health into urban and transport planning*. Cham: Springer International Publishing:683–706. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-74983-9_33 .
- Morris GP, Reis S, Beck SA, Fleming LE, Adger WN, Benton TG et al.** (2017). Scoping the proximal and distal dimensions of climate change on health and wellbeing. *Environ Health*. 16:116. doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0329-y> .
- Mygind L, Kjeldsted E, Hartmeyer R, Mygind E, Stevenson MP, Quintana DS et al.** (2021). Effects of public green space on acute psychophysiological stress response: a systematic review and meta-analysis of the experimental and quasi-experimental evidence. *Environ Behav*. 53:184–226. doi: <https://doi.org/10.1177/0013916519873376> .

Naor L, Mayseless O (2020). The therapeutic value of experiencing spirituality in nature. *Spiritual Clin Pract.* 7:114–33. doi: <https://doi.org/10.1037/scp0000204>.

National Library of Medicine (2023). Health Economics Information Resources: a self-study course. Module 4: an introduction to the principles of critical appraisal of health economic evaluation studies. Drummond's check-list for assessing economic evaluations [website]. In: About the NLM/NLM by organization/Library operations/Public Services Division/National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology. Bethesda (MD): National Library of Medicine (https://www.nlm.nih.gov/nichsr/edu/healthecon/drummond_list.html).

Nutsford D, Pearson AL, Kingham S (2013). An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. *Public Health.* 127:1005–11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.08.016>.

Office for National Statistics (2020). One in eight British households has no garden [website]. In: Office for National Statistics/Economy/Environmental accounts. Newport: Office for National Statistics (<https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/articles/oneineightbritishhouseholdshasnogarden/2020-05-14>).

Ohly H, White MP, Wheeler BW, Bethel A, Ukoumunne OC, Nikolaou V et al. (2016). Attention restoration theory: a systematic review of the attention restoration potential of exposure to natural environments. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 19:305–43. doi: <https://doi.org/10.1080/10937404.2016.1196155>.

Olsen JR, Nicholls N, Mitchell R (2019). Are urban landscapes associated with reported life satisfaction and inequalities in life satisfaction at the city level? A cross-sectional study of 66 European cities. *Soc Sci Med.* 226:263–74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.03.009>.

Onose DA, Iojă IC, Niță MR, Vânău GO, Popa AM (2020). Too old for recreation? How friendly are urban parks for elderly people? *Sustainability.* 12:790. doi: <https://doi.org/10.3390/su12030790>.

Pearce M, Garcia L, Abbas A, Strain T, Schuch FB, Golubic R et al. (2022). Association between physical activity and risk of depression: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 79(6):550–9. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0609>.

Pereira Barboza E, Cirach M, Khomenko S, Lungman T, Mueller N, Barrera-Gómez J et al. (2021). Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *Lancet Planet Health.* 5:e718–30. doi: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00229-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00229-1).

Perry MA, Devan H, Fitzgerald H, Han K, Liu L-T, Rouse J (2018). Accessibility and usability of parks and playgrounds. *Disabil Health J.* 11:221–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.08.011>.

Phoenix C, Bell SL, Hollenbeck J (2021). Segregation and the sea: toward a critical understanding of race and coastal blue space in Greater Miami. *J Sport Soc Issues.* 45:115–37. doi: <https://doi.org/10.1177/0193723520950536>.

Plüschke-Altof B, Sooväli-Sepping H (2022). Contested urban green spaces and environmental justice in northern Europe. In: *Whose green city?* Cham: Springer International Publishing.

Pope D, Tisdall R, Middleton J, Verma A, van Ameijden E, Birt C et al. (2018). Quality of and access to green space in relation to psychological distress: results from a population-based cross-sectional study as part of the EURO-URHIS 2 project. *Eur J Public Health.* 28:35–8. doi: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv094>.

Putra IGNE, Astell-Burt T, Cliff DP, Vella SA, John EE, Feng X (2020). The relationship between green space and prosocial behaviour among children and adolescents: a systematic review. *Front Psychol.* 11:859. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00859>.

Ray C, Ming X (2020). Climate change and human health: a review of allergies, autoimmunity and the microbiome. *Int J Environ Res Public Health.* 17(13):4814. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17134814>.

Reis S, Morris G, Fleming LE, Beck S, Taylor T, White M et al. (2015). Integrating health and environmental impact analysis. *Public Health.* 129(10):1383–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.07.006>.

Roberts H, van Lissa C, Hagedoorn P, Kellar I, Helbich M (2019). The effect of short-term exposure to the natural environment on depressive mood: A systematic review and meta-analysis. *Environ Res.* 177:108606. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108606>.

Salmund JA, Tadaki M, Vardoulakis S, Arbuthnott K, Coutts A, Demuzere M et al. (2016). Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment. *Environ Health.* 15:S36. doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0103-6>.

Sandler R (2012). Intrinsic value, ecology, and conservation. *Nature Educ Knowl.* 3(10):4 (<https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/intrinsic-value-ecology-and-conservation-25815400/>).

Schraufnagel DE, Balmes JR, Cowl CT, De Matteis S, Jung S-H, Mortimer K et al. (2019). Air pollution and noncommunicable diseases. *Chest.* 155:417–26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.10.041>.

Schüle SA, Gabriel KMA, Bolte G (2017). Relationship between neighbourhood socioeconomic position and neighbourhood public green space availability: an environmental inequality analysis in a large German city applying generalized linear models. *Int J Hyg Environ Health.* 220:711–18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.02.006>.

- Severin MI, Raes F, Notebaert E, Lambrecht L, Everaert G, Buysse A** (2022). A qualitative study on emotions experienced at the coast and their influence on well-being. *Front Psychol.* 13:902122. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.902122>.
- Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S** (2016). Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia.* 59:2527–45. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4079-0>.
- South EC, Hohl BC, Kondo MC, MacDonald JM, Branas CC** (2018). Effect of greening vacant land on mental health of community-dwelling adults: a cluster randomized trial. *JAMA Netw Open.* 1:e180298. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.0298>.
- Sreetheran M, van den Bosch CCK** (2014). A socio-ecological exploration of fear of crime in urban green spaces: a systematic review. *Urban For Urban Green.* 13:1–18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.11.006>.
- Stanford University** (2023). InVEST [website]. In: Natural Capital Project. Stanford (CA): Stanford University (<https://naturalcapitalproject.stanford.edu/software/invest>).
- Stephenson J** (2008). The cultural values model: an integrated approach to values in landscapes. *Landsc Urban Plan.* 84:127–39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.07.003>.
- Stevenson MP, Schilhab T, Bentsen P** (2018). Attention restoration theory II: a systematic review to clarify attention processes affected by exposure to natural environments. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 21:227–68. doi: <https://doi.org/10.1080/10937404.2018.1505571>.
- Stodolska M, Shinew KJ, Acevedo JC, Izenstark D** (2011). Perceptions of urban parks as havens and contested terrains by Mexican-Americans in Chicago neighborhoods. *Leis Sci.* 33:103–26. doi: <https://doi.org/10.1080/01490400.2011.550220>.
- Sun Y, Xie S, Zhao S** (2019). Valuing urban green spaces in mitigating climate change: a city-wide estimate of aboveground carbon stored in urban green spaces of China's capital. *Glob Change Biol.* 25:1717–32. doi: <https://doi.org/10.1111/gcb.14566>.
- Szkop Z** (2016). An evaluation of the ecosystem services provided by urban trees: the role of Krasiński Gardens in air quality and human health in Warsaw (Poland). *Environ Socioecon Stud.* 4(4):41–50. doi: <https://doi.org/10.1515/enviro-2016-0023>.
- Talal ML, Santelmann MV, Tilt JH** (2021). Urban park visitor preferences for vegetation: an on-site qualitative research study. *Plants People Planet.* 3:375–88. doi: <https://doi.org/10.1002/ppp3.10188>.
- Taylor L, Hochuli DF** (2017). Defining greenspace: multiple uses across multiple disciplines. *Landsc Urban Plan.* 158:25–38. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.09.024>.
- Thompson Coon J, Boddy K, Stein K, Whear R, Barton J, Depledge MH** (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environ Sci Technol.* 45:1761–72. doi: <https://doi.org/10.1021/es102947t>.
- Tillmann S, Tobin D, Avison W, Gilliland J** (2018). Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 72:958–66. doi: <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210436>.
- Tinch R, Beaumont N, Sunderland T, Ozdemiroglu E, Barton D, Bowe C et al.** (2019) Economic valuation of ecosystem goods and services: a review for decision makers. *J Environ Econ Policy.* 8(4):359–78, doi:<https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1623083>.
- Tsang A, Frost T, Cao H.** Environmental, Social, and Governance (ESG) disclosure: a literature review. *Br Account Rev.* 55(1):101149. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2022.101149>.
- Tu G, Abildtrup J, Garcia S** (2016). Preferences for urban green spaces and peri-urban forests: an analysis of stated residential choices. *Landsc Urban Plan.* 148:120–31. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.013>.
- United Nations Environment Programme** (2017). *Frontiers. 2017: emerging issues of environmental concern.* Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://www.unep.org/resources/frontiers-2017-emerging-issues-environmental-concern>).
- van den Bogerd N, Elliott LR, White MP, Mishra HS, Bell S, Porter M et al.** (2021). Urban blue space renovation and local resident and visitor well-being: a case study from Plymouth, UK. *Landsc Urban Plan.* 215:104232. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104232>.
- Van Den Eeden SK, HEM. Browning M, Becker DA, Shan J, Alexeeff SE, Thomas Ray G et al.** (2022). Association between residential green cover and direct healthcare costs in northern California: an individual level analysis of 5 million persons. *Environ Int.* 163:107174. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107174>.
- Vandergert P, Georgiou P, Peachey L, Jelliman S** (2021). Urban blue spaces, health, and well-being. In: Cassin J, Gunn EL, Matthews JH (editors). *Nature-based solutions and water security: an action agenda for the 21st century.* Amsterdam: Elsevier:263–81. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819871-1.00013-0>.

- Vella-Brodrick DA, Gilowska K** (2022). Effects of nature (greenspace) on cognitive functioning in school children and adolescents: a systematic review. *Educ Psychol Rev.* 34(3):1217–54. doi: <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09658-5>.
- Vert C, Gascon M, Ranzani O, Márquez S, Triguero-Mas M, Carrasco-Turigas G et al.** (2020). Physical and mental health effects of repeated short walks in a blue space environment: a randomised crossover study. *Environ Res.* 188:109812. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109812>.
- Vert C, Nieuwenhuijsen M, Gascon M, Grellier J, Fleming LE, White MP et al.** (2019). Health benefits of physical activity related to an urban riverside regeneration. *Int J Environ Res Public Health.* 16(3):462. doi: 10.3390/ijerph16030462.
- Vivid Economics** (2017). Natural capital accounts for public green space in London: report prepared for the Greater London Authority, National trust and Heritage Lottery Fund. London: Vivid Economics (<https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2019/08/Natural-Capital-Accounts-Report-GLA-NT-HLF-1.pdf>)
- Wahlroos O, Valkama P, Mäkinen E, Ojala A, Vasander H, Väänänen V-M et al.** (2015). Urban wetland parks in Finland: improving water quality and creating endangered habitats. *Int J Biodivers Sci Ecosyst Serv Manag.* 11:46–60. doi: <https://doi.org/10.1080/21513732.2015.1006681>.
- Walker-Springett K, Butler C, Adger WN** (2017). Wellbeing in the aftermath of floods. *Health Place.* 43:66–74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.11.005>.
- Wallace A, Croucher K, Quilgars D, Baldwin S** (2004). Meeting the challenge: developing systematic reviewing in social policy. *Policy Polit.* 32:455–70. doi: <https://doi.org/10.1332/0305573042009444>.
- White MP, Alcock I, Grellier J, Wheeler BW, Hartig T, Warber SL et al.** (2019). Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Sci Rep.* 9:7730. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44097-3>.
- White MP, Elliott LR, Grellier J, Economou T, Bell S, Bratman GN et al.** (2021). Associations between green/blue spaces and mental health across 18 countries. *Sci Rep.* 11:8903. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87675-0>.
- White MP, Elliott LR, Taylor T, Wheeler BW, Spencer A, Bone A et al.** (2016). Recreational physical activity in natural environments and implications for health: a population based cross-sectional study in England. *Prev Med.* 91:383–8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.08.023>.
- White MP, Elliott LR, Wheeler BW, Fleming LE** (2018). Neighbourhood greenspace is related to physical activity in England, but only for dog owners. *Landsc Urban Plan.* 174:18–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.01.004>.
- WHO** (2014). Global report on drowning: preventing a leading killer. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/143893>).
- WHO** (2016). Urban green spaces and health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/345751>).
- WHO** (2017a). Health Economic Assessment Tool (HEAT) for walking and cycling [website]. In: WHO/Tools and toolkits. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/europe/tools-and-toolkits/health-economic-assessment-tool-for-cycling-and-walking>).
- WHO** (2017b). Urban green space interventions and health: a review of impacts and effectiveness. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/366036>).
- WHO** (2023). Health economic assessment tool (HEAT) for cycling and walking [website]. In: WHO/Tools and toolkits. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/europe/tools-and-toolkits/health-economic-assessment-tool-for-cycling-and-walking>).
- WHO Regional Office for Europe** (2021a). Nature, biodiversity and health: an overview of interconnections. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/341376>).
- WHO Regional Office for Europe** (2021b). Green and blue spaces and mental health: new evidence and perspectives for action. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/342931>).
- WHO Regional Office for Europe** (2022). A health perspective on the role of the environment in One Health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/354574>).
- Wickham S, Taylor P, Shevlin M, Bentall RP** (2014). The impact of social deprivation on paranoia, hallucinations, mania and depression: the role of discrimination social support, stress and trust. *PLOS ONE.* 9:e105140. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105140>.
- Zhang R, Zhang C-Q, Rhodes RE** (2021). The pathways linking objectively-measured greenspace exposure and mental health: a systematic review of observational studies. *Environ Res.* 198:111233. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111233>.
- Zhang Y, Mavoa S, Zhao J, Raphael D, Smith M** (2020). The association between green space and adolescents' mental well-being: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 17:E6640. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17186640>.

本翻訳はWHOヨーロッパ地域事務局によって作成されたものではありません。WHOヨーロッパ地域事務局は、本翻訳の内容または正確性について一切の責任を負いません。英語版の原本が拘束力のある正文です。

Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being
Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2023

健康とウェルビーイングに資する 都市の緑と水の空間の価値評価

本翻訳はAssessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being(WHO Regional Office for Europe, 2023)を底本として、一般社団法人公園からの健康づくりネットが翻訳発行したものである。

2025年10月31日 発行

翻 訳 糸谷正俊（一般社団法人公園からの健康づくりネット）
浦崎真一（大阪芸術大学／一般社団法人公園からの健康づくりネット）
小野隆 （一般社団法人公園からの健康づくりネット）
久保勇喜（一般財団法人大阪スポーツみどり財団）
熊野都 （一般財団法人大阪スポーツみどり財団）
鈴木綾 （株式会社あい造園設計事務所）
手塚一雅（株式会社CES. 緑研究所）
寺田晴香（株式会社公園マネジメント研究所）

編集/発行 一般社団法人公園からの健康づくりネット
〒540-0012 大阪市中央区谷町2-2-22 NSビル6階 公園マネジメント研究所内
電話 06-6947-6522

協 力 一般財団法人大阪スポーツみどり財団
株式会社公園マネジメント研究所
一般財団法人公園財団
株式会社空間創研
明治安田生命保険相互会社
株式会社ハッズ 東京本社

The WHO Regional Office for Europe

The World Health Organization (WHO) is a specialized agency of the United Nations created in 1948 with the primary responsibility for international health matters and public health. The WHO Regional Office for Europe is one of six regional offices throughout the world, each with its own programme geared to the particular health conditions of the countries it serves.

Member States

Albania
Andorra
Armenia
Austria
Azerbaijan
Belarus
Belgium
Bosnia and Herzegovina
Bulgaria
Croatia
Cyprus
Czechia
Denmark
Estonia
Finland
France
Georgia
Germany

Greece
Hungary
Iceland
Ireland
Israel
Italy
Kazakhstan
Kyrgyzstan
Latvia
Lithuania
Luxembourg
Malta
Monaco
Montenegro
Netherlands
North Macedonia
Norway
Poland

Portugal
Republic of Moldova
Romania
Russian Federation
San Marino
Serbia
Slovakia
Slovenia
Spain
Sweden
Switzerland
Tajikistan
Türkiye
Turkmenistan
Ukraine
United Kingdom
Uzbekistan

WHO/EURO:2023-7508-47275-69347

WHO European Centre for Environment and Health
Platz der Vereinten Nationen 1
D-53113 Bonn, Germany

Tel.: +49 228 815 0400

Fax: +49 228 815 0440

E-mail: euroceh@who.int

Website: [www.who.int/europe/
health-topics/environmental-health](http://www.who.int/europe/health-topics/environmental-health)