



世界湿地 概況

GLOBAL WETLAND
OUTLOOK

日本語版

2025年版



湿地の価値評価、保全、再生、
資金供給 (ファイナンス)

Valuing, conserving, restoring and financing wetlands

引用時の表記:

Convention on Wetlands (2025) Global Wetland Outlook 2025: Valuing, conserving, restoring and financing wetlands. Gland, Switzerland: Secretariat of the Convention on Wetlands.

DOI: 10.69556/GWO-2025-eng.

注: 著者はアルファベット順に記載されている。

主執筆者:

統括執筆責任者: **Robertson, H.**, New Zealand Department of Conservation

代表執筆者: **Fennessy, S.**, Kenyon College; **Hilton, G.**, Wildfowl & Wetlands Trust & Manchester Metropolitan University; **Job, N.**, South African National Biodiversity Institute; **Kumar, R.**, Wetlands International South Asia; **Peled, Y.**, Wildfowl & Wetlands Trust; **Simpson, M.**, 35percent, Cobra Collective and Society of Wetland Scientists.

執筆協力者:

Aggestam, F., Convention on Wetlands; **Eldred, M.**, Birdlife International; **Chacón, A.**, Conservation Strategy Fund; **Costanza, R.**, University College London; **Davidson, N.**, Nick Davidson Environmental, Society of Wetland Scientists & and Gulbali Institute, Charles Sturt University; **Field, C.**, Manchester Metropolitan University; **Finlayson, C.M.**, Institute for Water Education & IHE Delft, Netherlands; **Gandra, F.** Conservation Strategy Fund; **Gillis, L.G.**, IHE Delft; **Hernández-Blanco, M.**, Conservation Strategy Fund; **Moritsch, M.**, University of California; **Thornton, S.**, Wildfowl & Wetlands Trust; and **Wood, K.**, Wildfowl & Wetlands Trust; **van 't Hoff, V.**, Foundation for Sustainable Development.

事例の寄稿者:

事例を提供した全ての皆様に感謝します。

事例1: **Guelmami, A.**, and **Ronse, M.**, Tour du Valat.

事例2: **Job, N.**, South African National Biodiversity Institute, and **Collins, N.**, Free State Department of Economic, Small Business Development, Tourism & Environmental Affairs.

事例3: **Hilarides, L.**, Wetlands International, and **Rosenqvist, A.**, Japan Aerospace Exploration Agency.

事例4: **Peh, K.**, University of Southampton, and **Clarke, C.**, National Trust.

事例5: **Lang, D.**, Asian Development Bank, and **Peh, K.**, University of Southampton.

事例6: **Canadian Sphagnum Peat Moss Association**, and **Rochefort, L.**, Université Laval.

事例7: **Perennou, C.**, and **Guelmami, A.**, Tour du Valat.

事例8: **Lei, G.**, Beijing Forestry University.

事例9: **Hernández-Blanco, M.** and **Gandra, F.** Conservation Strategy Fund.

事例10: **Hernández-Blanco, M.** and **Gandra, F.** Conservation Strategy Fund.

事例11: **Sichilongo, M.**, **Kalolekesha, H.**, **Kelvin Steven, F.**, **Banda, D.**, **Tembo, N.**, International Crane Foundation.

事例12: **Moynihan Magsig, R.**, New Zealand Department of Conservation, **Dixon, L.**, **Tupuhi, G.**, Waikato Tainui.

編集者: **Dudley, N.**, Equilibrium Research

デザイン・レイアウト: **Miller Design**

表紙写真: © Pixabay

裏表紙写真: © Adobe Stock

DOI: <https://doi.org/10.69556/GWO-2025-eng>

本書は2025年にラムサール条約事務局が発行した世界湿地概況(Global Wetland Outlook 2025)を環境省が翻訳したものです。

ホームページ(<https://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/>)に掲載されている英語版をもとに作成しています。

教育や非商業目的の利用の場合、出典を明らかにしていただければ、環境省の許可なしで全部あるいは一部を複写することができます。許可なしでの商業的利用を禁止します。

目次

略語・略称	4
謝辞	6
まえがき	7
要旨	8
はじめに	12
1. 湿地の消失と劣化	16
湿地の消失と劣化の規模(面積)	17
湿地の消失と劣化の推移	19
湿地の現状	21
湿地の状態変化	22
湿地の消失と劣化の要因	25
2. 湿地の価値と湿地の消失・劣化に伴うコスト	28
生態系サービスから自然資本へ	29
湿地が人々にもたらす恵みの特徴づけ	29
湿地が人々にもたらす恵みの価値の評価	30
地球規模での湿地の恵みの評価	32
生態系サービスの価値評価によれば、人間が他の自然生態系と比較して、 湿地からより大きな価値を享受していることが示されている	39
湿地の消失がもたらす便益への影響	39
湿地の消失に伴う費用と便益は公平に分配されているわけではない	42
3. 世界の湿地の保全と再生	44
湿地の保全と再生のための世界目標	45
複合的利益の達成:生物多様性・気候・持続可能な開発のための湿地	48
今後10年間の湿地保全と再生に向けた推奨優先事項	50
自然への投資:湿地の保全と再生に要する費用	52
湿地保全における資金ギャップ	55
4. 湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)に向けた道筋	57
湿地のための根本的な社会変革	58
道筋1:自然資本の価値評価の改善と意思決定への統合	58
道筋2:すべての人々を支える地球規模の水循環における不可欠な構成要素としての湿地の認識	60
道筋3:自然と人々のための革新的な金融ソリューションにおける湿地の組み入れと優先付け	61
道筋4:自然を活用した解決策(NbS)としての湿地への投資に向けた、公的・民間資金の最適な組み合わせの実現	62
湿地のための自然資本・政策・金融の統合	63
5. 湿地・生物多様性・気候に関する世界目標の達成に向けた緊急行動	66
一貫して過小評価されてきた湿地	67
行動を妨げる障壁	70
世界の生物多様性および気候変動目標の達成に向けたラムサール条約の取組	72
参考文献	73

BOX(コラム)

1. 湿地再生の進捗評価	14
2. 湿地の消失と劣化の定義	17
3. 気候調整サービスの価値評価における課題	38
4. 湿地の保全と再生の定義	45
5. 昆明・モントリオール生物多様性枠組の目標	47
6. 生物多様性国家戦略および行動計画(NBSAPs)を通じた湿地の保全・再生・ワイズユース(賢明な利用)の拡大	52

事例

1. 地中海地域における湿地再生に必要な取組の評価	20
2. 南アフリカにおける自動化された湿地劣化の国家評価	24
3. マングローブの未来に向けた投資:保全と再生に向けた40億ドルの資金動員	26
4. 英国における泥炭地再生の生態系サービスの価値評価	36
5. 東アジアの地域フライウェイ・イニシアティブ	40
6. カナダにおける民間セクターによる泥炭地再生の支援	49
7. 地中海地域における湿地再生の相対費用の評価	54
8. 中国の沿岸湿地の再生が支える絶滅危惧のシギ・チドリ類とエコツーリズムの振興	56
9. 海洋保護区(MPAs)のためのブルー・アライアンス官民連携(PPP)枠組	59
10. セーシェルにおけるブルーボンドと気候変動適応のための債務スワップ	60
11. ザンビアの湿地資産の保護:カフエ汎濫原の再生パートナーシップ	68
12. 科学・法・伝統的知識の統合:ニュージーランドにおける世界の湿地生態系ステewardシップに向けた将来の展望	71

図


1. スコットランドにおける泥炭湿原の再生:外来種の除去とより湿潤なブランケット・ボグの創出	14
2. 1970年頃の11の湿地タイプ別の推計面積	18
3. 地中海地域 WET 指数 1990-2020年	20
4. 2024年に報告された地域別の湿地の生態学的特徴の現状	21
5. ECSI 指数を用いた全湿地の生態学的特徴の推移(2018-2024年)	23
6. 2024年 WWS の回答に基づく全湿地の現状と湿地全般における近年の状態の変化	23
7. 南アフリカ全国湿地地図. 推定された歴史的な分布と現状の分布推定. 自然・未改変(濃い青色)から危機的改変(濃い茶色)までの評価	24
8. 2024年時点のマングローブ分布範囲(緑)と1990~2024年の増減の変化(その他の色)を示すグローバル・マングローブ・ウォッチの地図(ミャンマー、ラカイン)	26
9. 1700年から2020年の間に排水・消失・改変された世界的な湿地面積の再構築	27
10. 世界規模の湿地の恵みの価値を算定するため、生態系サービス価値評価データベースより3つの主要カテゴリーにわたる生態系サービスを抽出	30
11. 再生された泥炭地と農耕地における個別の便益ごとの費用便益比	37
12. 東アジアの地域フライウェイ・イニシアティブ	40
13. 南洞庭湖のコハクチョウ(写真提供:湖南省政府)	41
14. 産学連携によるミズゴケ類などのコケ層移植法を用いた生態系規模の高層湿原の再生	49
15. モロッコ、セブ川流域における再生可能性のある湿地(PRW)と、その回復に向けた取組の推計	54
16. 中国、条子泥の再生された潮間帯湿地を飛び立つシギ・チドリ類	56
17. カフエ汎濫原のホオカザリヅルとツメバガン(写真提供:ICF EWT)	69
18. ニュージーランドのワンガマリノ湿地	71

表

1. 湿地生態系サービスの価値評価に用いられた湿地タイプ別の全球面積	18
2. 1970年頃以降の天然の湿地の年間消失率および湿地面積の推定減少量	19
3. 戦略計画策定のための調査において、回答者が報告した各地域の湿地に影響を及ぼす負の三大要因	25
4. ESVDから抽出された生態系サービス別および湿地タイプ別の生態系サービス価値推定値の中央値(2023年国際ドル/ha/年)	31
5. ESVDから抽出された生態系サービス別および湿地タイプ別の生態系サービス価値評価件数	32
6. 主要な湿地タイプ別および地域別の湿地生態系サービスの年間価値中央値(単位:2023年国際ドル/ha/年、括弧内は平均値)	33
7. 世界的な推計面積に基づく湿地タイプ別および地域別の生態系サービス価値総額(中央値、単位:10億、2023年国際ドル、括弧内は平均値)	35
8. 本報告書におけるESVDから抽出された未改変の泥炭地およびブルーカーボン生態系の気候調整サービスの価値	38
9. 1975~2025年の湿地の消失に伴う価値の累積減少総額(単位:10億、2023年国際ドル)	39
10. 昆明・モンリオール生物多様性枠組のターゲット2および3の達成に必要とされる保全・再生の規模	46
11. 湿地タイプ別の保全・再生にかかる平均コスト(2023年国際ドル/ha/年)	53
12. 湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)のための革新的な資金メカニズム	64

略語・略称

ADB	アジア開発銀行 Asian Development Bank	LDCs	後発開発途上国 Least developed countries
BAU	現状維持 Business as usual	LICs	低所得国 Lower income countries
CBD	生物多様性条約 Convention on Biological Diversity	LMICs	下位中所得国 Lower middle-income countries
CICES	国際生態系サービス共通分類 Common International Classification of Ecosystem Services	LPI	生きている地球指数 Living Planet Index
COP	ラムサール条約締約国会議 Meeting of the Conference of the Contracting Parties (here referring to the Convention on Wetlands)	LULC	土地利用土地被覆 Land use and land cover
DAC	開発援助諸国 Development Assistance Countries	MPA	海洋保護区 Marine protected area
EAAFP	東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・ パートナーシップ East Asian-Australasian Flyway Partnership	MWO	地中海湿地観測 Mediterranean Wetlands Observatory
ECSI	生態学的特徴状態指数 Ecological Character State Index	NbS	自然を活用した解決策 Nature-based solutions
ESVD	生態系サービス価値評価データベース Ecosystem Services Valuation Database	NBSAP	生物多様性国家戦略及び行動計画 National Biodiversity Strategy and Action Plan
FERM	生態系再生モニタリング枠組 Framework for Ecosystem Restoration Monitoring	NCA	自然資本会計 Natural capital accounting
GBO	地球規模生物多様性概況 Global Biodiversity Outlook	NDC	国が決定する貢献 Nationally Determined Contributions
GBF	生物多様性枠組 Global Biodiversity Framework	NPV	正味現在価値 Net present value
GEF	地球環境ファシリティ Global Environment Facility	OECD	経済協力開発機構 Organisation for Economic Cooperation and Development
GIS	地理情報システム Geographical information system	OECDM	保護地域以外で生物多様性保全に資する地域 Other effective area-based conservation measure
GMA	グローバル・マングローブ・アライアンス Global Mangrove Alliance	PES	生態系サービスへの支払い Payment for ecosystem services
GMW	グローバル・マングローブ・ウォッチ Global Mangrove Watch	REDD+	森林減少・劣化に由来する排出の削減 Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
GWO	世界湿地概況 Global Wetland Outlook	RFI	地域フライウェイ・イニシアティブ Regional Flyways Initiative
DCs	先進国 Developed Countries	SDG	持続可能な開発目標 Sustainable Development Goals
Ha	ヘクタール Hectares	SEEA	環境経済勘定 System of Environmental-Economic Accounting
IPBES	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 Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services	STRP	科学技術検討委員会 Scientific and Technical Review Panel of the Convention on Wetlands
IPCC	気候変動に関する政府間パネル Intergovernmental Panel on Climate Change	TESSA	生態系サービスの経済価値評価 Toolkit for Ecosystem Service Assessment
Int\$	国際ドル International dollars	TNC	ザ・ネイチャー・コンサーバンシー The Nature Conservancy
IUCN	国際自然保護連合 International Union for Conservation of Nature	UMICs	上位中所得国 Upper middle-income countries
KM-GBF	昆明・モントリオール生物多様性枠組 Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework	UNEP	国連環境計画 United Nations Environment Programme
		UNFCCC	国連気候変動枠組条約 United Nations Framework Convention on Climate Change
		WET Index	湿地面積傾向指数(WET指数) Wetland Extent Trends Index
		WWS	世界湿地調査 World Wetlands Survey

A close-up photograph of a bright green frog with large, dark eyes, sitting in water. A black butterfly with iridescent wings is perched on the frog's back. The scene is reflected in the calm water below. The background is a soft, out-of-focus green.

湿地の価値を評価し、
保全、再生し、資金を投じる。
もはや迷う余地はない。
地球上の生命の土台を守るために、
なくてはならないことである。

謝辞

「世界湿地概況」の制作は、フィンランド共和国、ノルウェー王国、ならびにグレートブリテン及び北アイルランド連合王国からの資金援助により実現しました。

世界湿地概況の制作において、貴重な助言や多大な貢献をいただいた次の方々に深く感謝を申し上げます。

Begne De Larrea, E.M., United Nations Statistics Division; **Crane, S.**, United Nations Environment Programme; **Di Matteo, I.**, United Nations Statistics Division; **Dudley, N.**, Equilibrium Research; **Gouramanis, C.**, Australian National University; **Grady, S.**, Joint Nature Conservation Committee; **Hendriks, R.J.J.**, Ministry of Agriculture, Fisheries, Food Security & Nature, the Netherlands; **Hilarides, L.**, Wetlands International & STRP; **Iturraspe, R.**, National University of Tierra del Fuego & STRP; **Jayakody, S.**, Wayamba University & STRP; **Javorsek, M.**, United Nations Statistics Division; **Joosten, H.**, Greifswald University & STRP; **Lafaye de Micheaux, F.**, Convention on Wetlands; **Lee, R.**, WWF; **MacKenzie, L.**, Wetlands International; **Marcela Mendes, A.I.**, University of Evora; **Munier, A.**, Convention on Wetlands; **Odongo, S.**, Convention on Wetlands; **Oseku-Frainier, S.**, Convention on Wetlands; **Rochefort, L.**, Université Laval & STRP; **Sandercock, B.**, Norwegian Institute for Nature Research; **Tamelaender, J.**, Convention on Wetlands; **Toettrup, C.**, DHI Group; **van Soesbergen, A.**, UNEP World Conservation Monitoring Centre; **Walder, B.**, Society For Ecological Restoration; **Wallnoefer, I.**, IUCN; and **Yoo, B.**, Convention on Wetlands.

また、本報告書の統合的なレビューに協力いただいた国際団体パートナーである、バードライフ・インターナショナル、国際自然保護連合(IUCN)、国際湿地保全連合、世界自然保護基金(WWF)、国際水管理研究所(IWMI)、および水鳥・湿地トラスト(WWT)に対し、感謝の意を表します。

「世界湿地概況」の一部は、Hernandez-Blanco氏が主導したコンサルティング業務の一環として、コンサベーション・ストラテジー・ファンドが実施した調査結果と分析に基づいています。これは湿地およびその生態系サービスの消失と劣化が社会にもたらす経済的費用に関する情報を集約するために行われたものです。

本プロジェクトの調整、支援、および制作補助は、ラムサール条約事務局により行われました。

免責事項

本出版物に記載されている見解や呼称は、執筆者によるものであり、必ずしもラムサール条約締約国の見解を代表するものではありません。

まえがき

湿地の価値を評価し、保全、再生し、資金を投じる。もはや迷う余地はありません。地球上の生命の土台を守るために、なくてはならないことです。

「世界湿地概況(GWO)2025年版」は、社会の抜本的な変革のための指針を示しています。本報告書は、水と食料の安全保障、気候の安定、生物多様性、そして地域社会のレジリエンスを確保する上で不可欠な、価値ある天然資源として湿地を再認識することの喫緊の必要性を強調しています。しかし、その多大な価値にもかかわらず、湿地は今なお憂慮すべき速度で消失または劣化し続けており、私たちの共通の未来を脅かしています。

GWOが提示するデータは、極めて深刻です。湿地の劣化はあらゆる地域で広範に及んでおり、すでに数百万ヘクタールもの面積が失われました。多くの淡水の生物種は依然として絶滅の危機に瀕しています。清潔な水へのアクセスの低下、災害に対する脆弱性の増大、そして温室効果ガス排出量の増加といった社会的費用は増大の一途をたどっています。過去50年間に失われた湿地の経済価値は5.1兆ドルを超えるが、これほどの数字を以てしても、湿地が持つ本質的な価値や文化的重要性を十分に反映しているとは言えません。

湿地の再生は不可欠ですが、予防(劣化の回避)がより費用対効果に優れています。湿地は一度劣化すると、その再生には多額の費用を要し、困難を伴います。だからこそ、本概況は即時の転換を求めています。事後対応ではなく「予防的な政策」を、組織の壁を越えた「包括的な解決」を、そして過小な投資を脱し「大幅な資源動員」へと転換しなければなりません。

本概況は、明確な今後の道筋を提示しています。それは、意思決定において自然の価値を適正に評価し、世界の水循環の不可欠な要素として湿地を保全し、さらには公的・民間双方の投資を引き出すための革新的な資金調達ソリューションを取り入れる道筋です。これらは決して抽象的な概念ではありません。世界各地から寄せられた示唆に富む事例が証明しているように、これらは実用的かつ実証済みであり、高い志が行動へと結びついたときに何が達成可能であるかを示しています。

「湿地を守ろうわたしたちの未来のために」というテーマのもと、COP15に集まった私たちの使命は、残された湿地を保全し、失われた湿地を再生し、そして私たちが望む未来のために賢明な投資を行うことです。湿地は、もはや特定の分野だけの課題ではありません。それは、昆明・モントリオール生物多様性枠組や持続可能な開発目標の達成、さらにはネットゼロで気候変動に対して強靱な世界の実現に向けた取組の中核をなすものなのです。

「GWO2025年版」は、単に事実を提示するにとどまらず、私たちに行動を呼びかけるものです。湿地が健全に保たれる未来を実現することは可能であるが、それは私たちが今すぐ共に行動したときのみ可能となります。



ムソンダ・ムンバ
ラムサール条約事務局長



ヒュー・ロバートソン
科学技術検討委員会、議長



要旨



© Filip Aggestam

世界の湿地の現状と価値を理解する

「世界湿地概況(GWO)2025年版」は、世界の湿地の価値、湿地の消失と劣化が社会にもたらす費用、および湿地の再生に必要な投資規模に関する科学的情報を統合したものである。本報告書は、内陸、沿岸、海洋の湿地の面積に関する最新の文献やデータ、そして湿地が提供する恵みに関する国際的なデータベースに基づいている。湿地は水と食料の安全保障、さらにはウェルビーイングに不可欠であり、生物多様性、気候、水に関する世界的な目標と、湿地の保全・再生との深いつながりを認識することが極めて重要である。本報告書は、これらの達成を妨げる障壁を特定し、湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)に向けたネイチャーポジティブな投資を促進するための「4つの道筋」を提示する。

湿地は地球の広大な面積を占めている。ラムサール条約の定義に基づく内陸湿地、沿岸、および海洋の各湿地タイプは、最新の世界的な推計によれば18億ヘクタール以上に及ぶ。しかし、利用可能なデータの欠落や、情報収集および湿地面積の報告手法の相違により、データの不確実性が依然として残っている。こうした課題は、歴史的な推計を行う際に特に顕著である。

「GWO2025年版」では、11の主要な湿地タイプが評価の対象となっている。それらは海草や海藻の藻場、サンゴ礁、河口域、塩性湿地、マングローブ、干潟、湖沼、河川、内陸湿地・沼沢地および泥炭地(泥炭湿原)である。

湿地の消失は続いている。1970年以降、すべての天然の湿地タイプにおいて湿地の消失が記録されている。湿地の消失率は年平均で-0.52%であった(湿地タイプにより-1.80%から-0.01%の幅がある)。土地利用の変化により、数百万ヘクタールに及ぶ湿地が失われた。例えば、1970年以降、内陸湿地・沼沢地は推計1億7,700万ヘクタールが消失している。

湿地の劣化は広範囲に及んでいる。ラムサール条約締約国による報告と世界湿地調査(WWS)の両方が、大半の地域および世界全体において湿地の生態学的特徴が継続的に劣化していることを示している。劣化の速度は、開発や土地利用の変化といった要因に応じて、時期や地域により異なる。近年、ラテンアメリカ、カリブ海地域、およびアフリカにおいて湿地の減少が顕著であるが、劣化の程度はヨーロッパ、北米、およびオセアニアにおいても増大している。

人々は湿地から多大な恩恵を得ている。湿地は食料を提供し、地球規模の水循環と一体化してその調節を助け、水質汚染物質を除去し、自然災害から地域社会を守る。さらに、炭素を貯留することで世界の気候システムを支えている。本概況では、生態系サービス価値評価データベース(ESVD)から1,500件以上の価値推計値を抽出し、調整サービス、供給サービス、および文化的サービスに関する公表済みの情報を統合した。

湿地は価値の高い資源であり、社会にとっての資産である。湿地を劣化させたり破壊したりすることは、湿地が人々に提供する生態系サービスと恩恵を減少させることに直結する。現存する14億2,500万ヘクタールの湿地(評価対象となった11の湿地タイプ全体)は、毎年、推計で7.98兆ドル(2023年国際ドル中央値)から39.01兆ドル(2023年国際ドル平均値)に相当する恩恵を人々に提供している。現存するすべての湿地が2050年まで効果的に管理された場合、この期間に提供される正味現在価値(NPV)は205.25兆ドル(2023年国際ドル中央値)を超えると試算されている。

湿地の価値に関する推計は依然として限られており、さらなる研究が必要である。一部の湿地タイプにおけるデータの欠如、湿地の劣化に関する情報の不足、そして地域社会や先住民族に

湿地は毎年、最大39兆ドルにのぼる便益を社会に提供している。しかし、私たちは、毎年0.52%の速さで湿地を失い続けている。

とっての湿地の本質的価値に対する考慮が不十分であることから、経済価値評価には限界がある。経済的損失は甚大であるが、それは湿地の深遠な本質的価値、すなわち、生きているシステムとして存在すること自体の価値を捉えきれていない。それでも湿地の価値に関する知見を集約することは、政策立案者が「自然が人々にもたらす恵み」を理解する一助となる。

ラムサール条約の戦略目標は、昆明・モントリオール生物多様性枠組(KM-GBF)のターゲットと整合している。すなわち、劣化した生態系の少なくとも30%を再生すること(ターゲット2)、および陸域、内陸水域、海域の少なくとも30%を保全すること(ターゲット3)である。湿地の保全と再生は、KM-GBFの全23のターゲットすべてに貢献し得るものであり、温室効果ガス排出量の削減と安定化を目指す「国連気候変動枠組条約(UNFCCC)」の目的や、水に関連する生態系の保護と回復を掲げるターゲット6.6を含む、多くの「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成にとっても同様に重要である。これらの目標は「淡水チャレンジ」およびその湿地再生と淡水生態系の保護のターゲットにも寄与するものである。

評価対象となった11の湿地タイプにおいて、1970年以降に農業やその他の土地利用へと転換された面積に基づく、消失した湿地の30%を再生し、KM-GBFのターゲット2を達成するためには、1億2,300万ヘクタールの湿地再生を実現する必要がある。しかし、生態学的特徴が劣化した湿地の再生に必要な取組が含まれていないため、これは過小評価である可能性が高い(目標面積は3億5,000万 ha を超える可能性がある)。

KM-GBFのターゲット3を達成するためには、保護地域または「保護地域以外で生物多様性保全に資する地域(OECMs)」において、約4億2,800万ヘクタールの湿地を効果的に管理する必要がある。これは評価対象となった11の湿地タイプの面積に基づき、現存する湿地の少なくとも30%を保全するというKM-GBFの目標を満たすものである。同時に、現存するすべての湿地のワイズユース(賢明な利用)が極めて重要であることを認識しなければならない。

健全で機能している湿地の保全は、再生よりも安価である。既存の湿地を保全するための投資は、湿地の生態学的特徴を改変させた悪影響を修復、対処するために必要な投資よりも少なく済む。湿地再生の平均費用は、1ヘクタールあたり1,000ドル(年換算、国際ドル)から7万ドル以上に及ぶこともある。

湿地に関する世界的な資金ギャップは極めて深刻である。世界の湿地の内、少なくとも5億5,000万ヘクタール(少なくとも1億2,300万ヘクタールの再生と、4億2,800万ヘクタールの保全)について、効果的な保全と再生を達成するためには、多大な資金動員が必要となる。現在の推計では、生物多様性保全のための資金は世界のGDPのわずか0.25%にとどまっており、湿地を含む自然への深刻な投資不足が浮き彫りとなっている。

少なくとも5億5,000万ヘクタールの湿地を保全・再生するためには、資源動員を劇的に拡大させる必要がある。

湿地の保全とワズユース(賢明な利用)に向けた道筋

自然資本の価値評価を意思決定に統合する(道筋1)。湿地の生態系サービスの多くは、通常、市場で見落とされがちな「公共財」である。こうした過小評価が劣化を招く一因となっている。しかし、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)の価値評価を含む科学の進歩により、現在では自然の多様な価値を把握するための幅広いツールが提供されている。

湿地がすべての人々にとって地球規模の水循環において不可欠な構成要素であることを認識する(道筋2)。湿地は単なる局所的な生態系ではなく、地球規模の水循環に組み込まれた不可欠な存在であり、景観全体における水の流れや、自然および「自然が人々にもたらす恵み」を支えている。相互に関連する気候、生物多様性、水の危機に対処する上で、湿地とその役割を認識し、適切に評価しなければならない。

自然と人々のための革新的な金融ソリューションに湿地を組み込む(道筋3)。世界的な生物多様性および湿地保全の目標を達成するためには、革新的な金融投資が必要である。湿地は、毎年数十億ドル規模の資金動員を目指すKM-GBFのような資金調達メカニズムに組み入れられなければならない。グリーンボンドやブルーボンド、生物多様性クレジット、成果連動型融資、自然保護のための債務スワップといった多様な金融手法を活用し、湿地の保護と再生のための資金を確保することが可能である。

自然を活用した解決策(NbS)としての湿地への投資に向け、民間と公的資金を組み合わせる資金供給を可能にする(道筋4)。湿地は持続不可能な経済活動による脅威にさらされ続けている一方で、NbSへの投資における重要な機会をもたらす存在である。多様な資金調達の組み合わせにより、湿地に配慮した投資への需要を創出することができる。能力養成と長期的なNbS戦略の確立を支援、促進することは、湿地を地球規模の環境および金融システムに組み込むための投資を拡大するために極めて重要である。

「GWO2025年版」は、政策立案者、企業、社会に対し、即時の行動を呼びかけている。湿地の劣化は、政府、産業、および地域社会に多大な経済的・社会的損失を強いるだけでなく、生物多様性の保全、気候変動への対処、そしてウェルビーイングの確保に向けた世界的な取組を損なうものである。これを達成するためには、強い政治的意志と公的支援が必要であり、多大な資源動員が不可欠である。自然への資金投入を大幅に強化することは、喫緊の課題である。



はじめに



© Nav Photography

変化する世界における湿地

湿地の消失と劣化の規模は、依然として世界的な懸念事項である。湿地の衰退は、人々の生計やウェルビーイングに悪影響を及ぼし、気候システムを乱し、水資源の利用可能性を低下させる。さらに、地域社会の自然災害に対する脆弱性を高め、種や生態系の喪失を招くものである。

「世界湿地概況(GWO)2018年版」は、世界の湿地生態系の現状と傾向に関する知見を要約し、その全体像を概観した。同報告書では、多くの地域において湿地の健全性を示す多くの指標が低下傾向にあることが確認された。続く「GWO2021年特別版」は、3つの重大な課題の相互関係(ネクサス)に焦点を当てた。すなわち、気候非常事態、壊滅的な生物多様性の損失を含む地球規模の生態系危機、そして抜本的な社会変革の必要性である。

その後、さらなる地球規模の評価報告書が公表されている。これには気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書^[1]、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)による「生物多様性損失の根本原因と変革的变化の決定要因、ならびに2050年生物多様性ビジョンの達成に向けた選択肢(変革的变化)」^[2]、そしてIPBESによる「生物多様性、水、食糧及び健康の相互関連性(ネクサス評価)」^[3]などである。これらは総じて、自然・人間・ウェルビーイング・水・気候の相互関連性と、意思決定における自然の多様な価値を認識する必要性について共通のメッセージを示している。

昆明・モントリオール生物多様性枠組(KM-GBF)は、地球の持続可能な未来を支えるために必要なターゲットを設定している。湿地はKM-GBFにとって不可欠な構成要素であり、そのターゲットはラムサール条約の使命とも整合している。しかし、湿地に関する取組を効果的に拡大させるためには、より優れた道筋が必要である。締約国から提出された国別報告書によれば、大規模な湿地再生プロジェクトを実施している国はごくわずかであり(BOX 1)、再生目標30%へ向けた進展が限定的であることを示している。一方で、国連生態系回復の10年宣言や、2030年までに3億5000万ヘクタールの湿地と30万キロメートルの劣化した河川を回復させることを目指す国主導のプログラム「淡水チャレンジ」、2030年までに世界で1500万ヘクタールのマングローブを確保することを目指す「マングローブ・ブレイクスルー」などの関連イニシアティブは、今後の前進に期待を抱かせるものである。すでに50か国と欧州連合(EU)が淡水チャレンジに参加している。

湿地の消失と劣化の規模は、依然として世界的な懸念事項であり、人々と自然に対して計り知れない影響をもたらしている。

自然の価値を評価し、保全と再生のための資金を引き出すこと、そして気候変動、生物多様性、SDGsに向けた進捗をモニタリングすることは、国際、国家、地域の各レベルにおけるラムサール条約やその他の多国間環境プロセスにとって優先課題である。例えば、各国が自国の自然資本を測定し、湿地が我々の繁栄に大きく貢献していることを理解できるようにする環境経済勘定(SEEA)を通じた取組などが含まれる。

BOX1: 湿地再生の進捗評価

ラムサール条約事務局は、湿地再生の進捗に関する初の世界的な評価を実施した。科学技術検討委員会 (STRP) および国際的なパートナーからの協力を得て作成されたこの評価により、湿地再生が緊急の課題であることが改めて確認された。

心強いことに、大半の締約国において再生活動が進められている。COP15に向けた国別報告書によれば、74%の国が何らかの湿地再生に取り組んでおり、66%が国内目標を設定し、70%を超える国が優先サイトを特定している。しかし、その進捗には偏りがあり、十分な規模で、あるいは安定したモニタリングシステムを伴って再生を実施している国は限られている。例えば、COP13以降に再生プロジェクトを実施した国は、全体の10%未満にとどまっている。

湿地再生への世界的なコミットメント(約束)は増加している。国連環境計画 (UNEP) の「生態系回復モニタリング枠組 (FERM)」を通じて、20か国により4,400万ヘクタールを超える湿地の再生が表明された。しかし、その総面積は、世界的に再生が必要とされる推定面積を依然として大きく下回っている。

詳細は、湿地再生の進捗に関するラムサール条約の評価(情報文書 COP15 Inf. 3)^[4]を参照のこと。

図1

スコットランドにおける泥炭湿原の再生: 外来種の除去とより湿潤なブランケット・ボグの創出

(訳注) ブランケット・ボグは泥炭が堆積したタイプの湿原の区分の一つで、比較的薄い泥炭層が、なだらかな丘陵地帯を一面に毛布(ブランケット)のように覆っているものを指す。



「GWO2025年版」は、以下の事項について提供する。

科学的・技術的な情報の統合：

- ・ 湿地の消失および劣化の範囲(面積)
- ・ 湿地とその生態系サービスの喪失が社会にもたらす損失(コスト)
- ・ 湿地の再生、さらなる消失と劣化の回避、および現存する湿地の持続可能な管理を実現するために必要な投資の規模

以下の事項に関する指針と提言：

- ・ 保全と再生のための優先事項
- ・ 革新的な金融・政策メカニズムを含む、資金ギャップを解消するための道筋

GWO2025年版の第1章では、湿地の分布範囲(面積)、消失、劣化に関する最新情報を提供する。第2章では、湿地が提供する生態系サービスの経済的価値、および過去50年間の湿地の消失と劣化から生じた経済的損失(コスト)という観点から、湿地が人々にもたらす恩恵について詳述する。第3章では、湿地の保全と再生に関する世界的な目標を考察し、必要とされる取組の空間的な規模(面積)と資金ギャップの概要を示す。第4章では課題への対応策を取り上げ、資金ギャップを解消するための道筋、保全・再生、ウィズユース(賢明な利用)への投資を強化する方法、さらに自然と人々に悪影響を及ぼす活動を削減するための道筋について述べる。最後に、第5章ではGWO2025年版を総括し、ラムサール条約が取り組むべき緊急の行動を提示する。

これまでのGWOと同様に、本報告書は公表済みの情報や地球規模のデータベースに基づき、現時点で入手可能な最新情報を統合している。補足情報は一連のテクニカルノートにまとめられており、第1章から第3章で用いたデータや情報源に関する背景情報が示されている^[5]。各章では、科学的な不確実性によって導き出される結論に制約が生じる箇所を明記している。データや情報源が不完全であることも少なくないが、生物多様性や気候危機の緊急性を理解し、効果的な意思決定と湿地管理を支援するために利用可能な知見を活用する必要性を認識しつつ、その限界についても十分に留意しなければならない。

本報告書では、世界の全地域から多様な湿地タイプを対象とした事例が紹介されている。これらは、湿地の価値評価、湿地再生における資金調達課題の評価、湿地の再生と保全に向けたセクター横断的なアプローチの導入、そして地球観測を含む新技術の活用に関するプロジェクトや取組をまとめたものである。湿地の消失と劣化という課題に直面している他の地域や人々にとって有益な実例として、貴重な事例を提供してくれたすべての寄稿者に感謝の意を表す。

「GWO2025年版」は、データ、経済、政策、そして現場の実践を統合し、世界の湿地を再生へと導く「行動のためのロードマップ」を提示している。



1. 湿地の消失と劣化



© Adobe stock

湿地の消失と劣化の規模(面積)

湿地の面積

過去2回の「GWO」(2018年版および2021年版)では、世界の湿地面積はそれぞれ12億1000万ヘクタールを超え、15億から16億ヘクタールの間であると報告されていた^{[8][9]}。また、世界の湿地面積の推定値は増加傾向にあるものの、これは主にマッピング手法の改善や、より多くの湿地タイプのデータが組み込まれたため、湿地面積の実質的な増加と見なすべきではないとも指摘されている^[10]。

近年の世界の湿地面積の推定値には、Lehnerら^[11]による最大18億1900万ヘクタールや、Fluet-Chouinardら^[6]による世界の内陸水域の面積の最小値としての12億4000万ヘクタールが含まれる。Lehnerら^[11]は、過去の文献調査に基づく推定値が最大30億5000万ヘクタールに達することを報告しており、国際的な評価にばらつきがあることを示している。地球観測技術は段階的に向上しているものの、湿地のマッピングや境界の特定は依然として困難な課題である。これは、湿地が本来持つ高い時空間的な変動や、その存在が捉えにくく、スペクトル判定が困難な曖昧な性質に起因する。その結果、世界の湿地面積の把握は依然として不完全なままである。特に、アマモ場などの潮間帯や水中の生息地については、網羅的な全球データセットが不足している。同様に、森林湿地は上層の樹冠が光学センサーによる浸水範囲の観測を妨げるため、正確な境界設定が困難な場合が多く、適切なレーダーデータの使用が必要となる。地球観測技術は一部の湿地タイプや小規模湿地について理解を深め、ほぼリアルタイムのマッピング能力を提供しつつあるが、現行の研究では世界の湿地面積の規模を過小評価している可能性が高い^[12]。

湿地面積の推移(傾向)を把握することもまた、過去の研究間の比較が複雑であるために困難を極めている。生息地マッピングにおいては、異なる地球観測データやマッピング用データセット、異なる湿地分類法が用いられることが多く、湿地タイプが重複したり、明確に定義されていない場合がある。また、人工湿地を含める研究もあれば、天然の湿地にのみ焦点を当てる研究もある。

世界の湿地面積を推定することには複雑さが伴うが、生態系サービスの価値を評価するための基礎として、データが入手可能な天然の湿地タイプについて、最新の研究を精査し、現在の推定値を算出した(表1)。ラムサール条約の「湿地タイプ分類体系」に記載されている詳細な湿地タイプのうち、いくつかは、その生態系サービスに関する世界規模のデータが欠如しているため、本分析からは除外されている(第2章参照)。分析対象外となった湿地タイプには、恒久的な浅海域、岩礁海岸、砂浜・礫浜・小石の海岸、地下水系、恒久的な内陸デルタ、高山湿地、およびツンドラ湿地が含まれる。いくつかの主要な生息地に関する面積データが不足しているため、これらのデータから世界の湿地の総面積を推定することは不可能である。したがって、表1に示された14億2560万ヘクタールという湿地面積は、世界の全湿地の面積を過小評価したものと見なすべきである。また、引用文献に数値の幅がある場合には便宜上その中央値を使用した。この

BOX2: 湿地の消失と劣化の定義

湿地の消失とは、湿地の生物種(および亜種)が隠れ場、採餌、休息、および繁殖のために必要とする十分な水質と水量が確保された空間が減少することを指す。これは湿地の生態学的特徴を著しく改変する人間活動によって引き起こされる。湿地の消失は、農業、養殖業、林業、都市化、工業化、そして近年増加傾向にあるレクリエーション活動など、天然の湿地を他の土地利用に転換することによって生じる^[6]。

湿地の劣化とは、現存する湿地や手つかず(原生的な)の湿地が改変されることで、その生態学的特徴の単純化や機能不全が生じ、その結果として、その湿地本来の生物多様性、生態学的プロセス、または生態系サービスが低下することを指す^[7]。

湿地の種類	面積(百万ヘクタール)推定値	推定方法	出典
海草藻場	35.88	既存の空間データベースおよび衛星データに基づく統合	UNEP-WCMC ^[13] (3140万ヘクタール) + 新たに発見されたパハマの海草分布面積 (4680万ヘクタール) Blumeら ^[14]
海藻藻場	1.71	衛星	Mora-Sotoら ^[15]
サンゴ礁	34.84	衛星	Allen Coral Atlas ^[16] , Lyonsら ^[17]
河口域	27.87	既存の空間データベースの統合	Lehnerら ^[11]
塩性湿地	5.29	衛星	Worthingtonら ^[18]
マングローブ	15.11	衛星	Global Mangrove Watch v4 ^[19]
干潟	12.79	衛星	Murrayら ^[20]
湖沼	271.53	既存の空間データベースの統合	Lehnerら ^[11]
河川	58.93	既存の空間データベースの統合	Lehnerら ^[11]
内陸湿地と沼沢地	461.65	既存の空間データベースの統合	Lehnerら ^[11] (提示された範囲の中間値: 205.30 – 718.00)
泥炭地	500.00	既存の空間データベースの統合	Global Peatland Assessment 2022 ^[21]
合計(百万ヘクタール)	1,425.60		

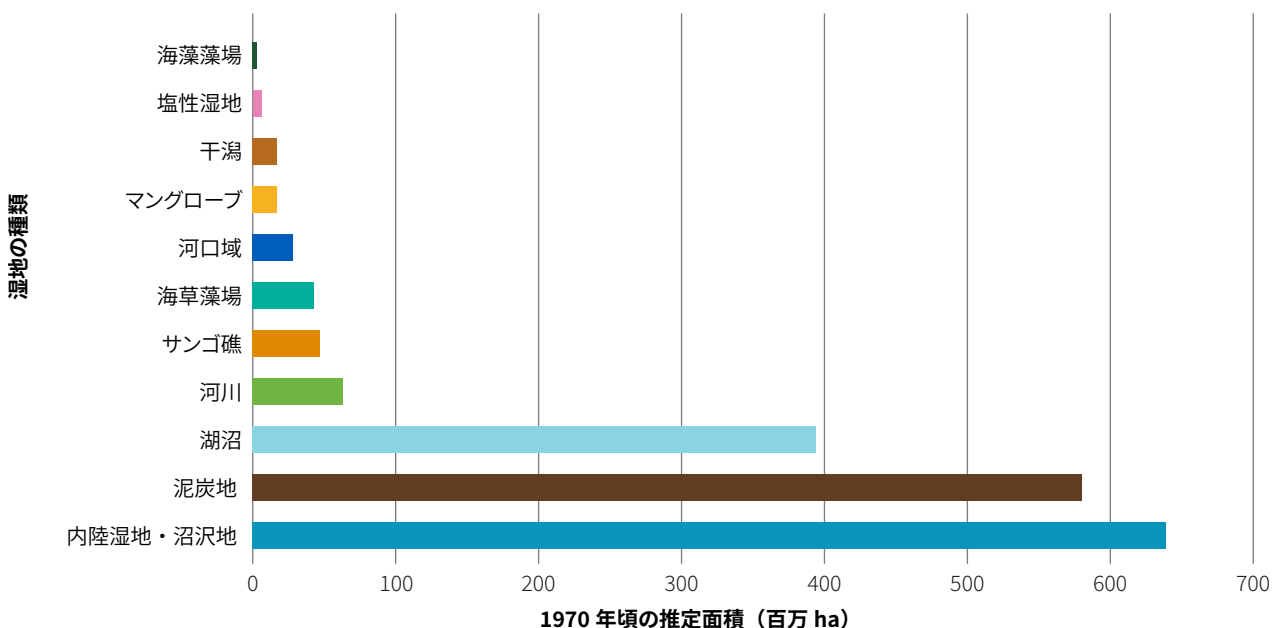
表1
湿地生態系サービスの価値評価に用いられた湿地タイプ別の全球面積

値が元の研究における不正確または不適切に算入された推定値をそのまま反映している可能性がある点にも留意が必要である。

天然の湿地が、水位管理を伴う人工湿地(例えば、灌漑水田、塩田、クランベリー栽培地、養殖池など)に転換されることで、天然湿地としての実態を失う場合があることにも留意が必要である。

湿地生態系の変化を世界規模でマッピングしモニタリングする新たなシステム「グローバル・ウェットランド・ウォッチ」^[19]のような取組は、国や生態系スケールで10メートルという高解像度の、リアルタイムに近い地球観測データを生成し、湿地の面積に関する多くのデータギャップを埋めるものと期待されている。

図2
1970年頃の11の湿地タイプ別の推計面積



既存の取組である「グローバル・マングローブ・ウォッチ(GMW)」は、重要な湿地タイプに対する重点的なモニタリングが極めて有効であることをすでに実証している。また、国別湿地目録(インベントリ)の拡充の一環として、特にデータの少ない湿地タイプを対象とした、より詳細で地域に特化したデータ収集も必要である。地球観測データと、全球データセットに含まれていない特定の湿地タイプに関する国内レベルのマッピングは、持続可能な開発のための2030アジェンダ、KM-GBF、およびラムサール条約に基づく各国のコミットメント達成を支える基盤となる。

湿地の消失と劣化の推移

湿地面積の変遷

歴史的な湿地面積を評価するため、公表されたデータの統合解析を行った(図2)。データソースの違いや、一部の地域における空間的・時間的なデータの網羅性の不足により、消失量の推定値に差異が見られる^[22]。分析期間を統一するため、本解析では1970年頃以降の変化を推定した研究のみを採用した。ただし、この期間内の変化率の変動を含め、歴史的傾向をより強固に分析するためには、さらなる調査が必要である。面積の総変化率(%)を対象年数で除して年間変化率を算出した。現在の湿地面積の推定値にこの年間変化率を乗じ、さらに50年分を乗算することで、1970年時点の湿地面積を逆算した(表2)。公表されている画像データの多くが2020年以前のものであったため、本報告書では「現在の湿地面積推定値」を2020年時点のものと仮定した。

分析結果によれば、1970年以降、すべての天然の湿地タイプにおいて面積が減少したことを示している。年平均の面積変化率は-0.52%であり、湿地タイプによって年率-1.80%から-0.01%の幅があった(表2)。データによれば、河口域の変化率が最も緩やかであったのに対し、海藻藻場の減少率が最も速かったことを示している。

表2

1970年頃以降の天然の湿地の年間消失率および湿地面積の推定減少量

湿地の種類	年平均変化率 (年あたりのパーセント)	過去の最小変化率 (年あたりのパーセント)	過去の最大変化率 (年あたりのパーセント)	1970年以降の 推定変化量 (百万ヘクタール)	1970年頃の 推定面積 (百万ヘクタール)	変化率の典拠
海草藻場	-0.39	-0.14	-0.63	-6.975	42.856	WET指数、Dunicら ^[23]
海藻藻場	-1.85	-1.40	-2.30	-1.584	3.293	Krumhanslら ^[24]
サンゴ礁	-0.72	0.06	-1.50	-12.504	47.34	WET指数、Souterら ^[25]
河口域	-0.01	0.00	-0.01	-0.084	27.954	WET指数、Jungら ^[26]
干潟	-0.60	-0.60	-0.60	-3.863	16.655	WET指数
塩性湿地	-0.33	-0.14	-0.52	-0.862	6.150	WET指数、Campbellら ^[27]
マングローブ	-0.27	-0.20	-0.41	-2.019	17.131	WET指数、Richardsら ^[28] 、 Buntingら ^[29]
河川	-0.13	-0.13	-0.13	-3.726	62.656	WET指数
湖沼	-0.90	-0.90	-0.90	-122.847	394.377	WET指数
内陸湿地・沼沢地	-0.77	-0.61	-0.92	-177.001	638.651	WET指数、Davidsonら ^[30]
泥炭地	-0.32	-0.05	-0.59	-80.037	580.037	WET指数、Joostenら ^[31]
合計				-411.502	1,837.1	

事例1. 地中海地域における湿地再生に必要な取組の評価

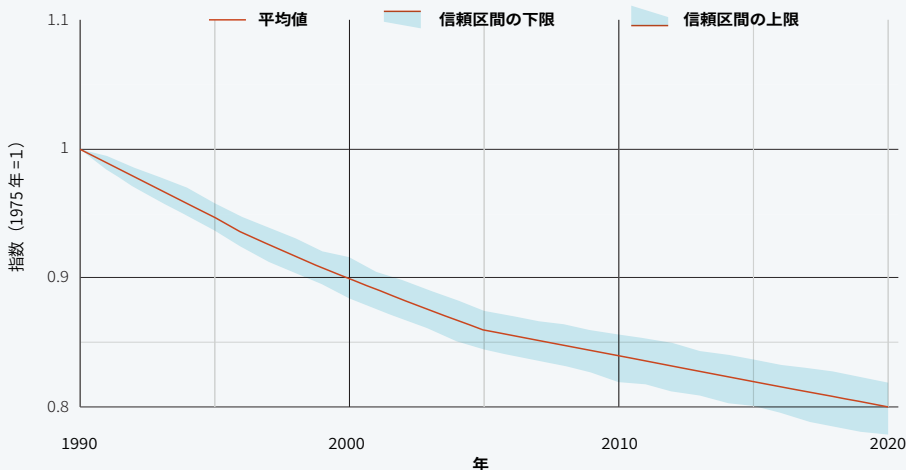
国連環境計画の世界自然保全モニタリングセンター (UNEP-WCMC) とラムサール条約事務局が開発した手法である「WET 指数 (WET Index)」の最新データにより、地中海地域における天然の湿地面積が継続的な減少傾向にあることが明らかになった。

WET 指数は、生物多様性の指標である「生きている地球指数 (LPI)」の計算手法を湿地面積の推移に適用したものである。この指数は、1990年または1975年を基準年として、異なる湿地タイプや小地域の変化を加重平均によって統合することで、湿地面積の地域的な平均変化率を算出する。同一地点で異なる時期に少なくとも2回の面積測定が必要であり、地点間でデータ期間が異なることで直接的な消失率計算を困難にするという現実的な課題を解決できる利点がある。調査が先行している特定の小地域や湿地タイプの影響が過大評価されるのを防ぐため、本手法では重み付けメカニズムを採用している。具体的には、各小地域と湿地タイプ (例: マグレブ地域の沿岸ラグーン) ごとに消失率の幾何平均を算出し、それらの平均を求めることでサンプル全体の WET 指数を導き出す。なお、WET 指数はモニタリング対象となった湿地の変化を反映したものであり、必ずしも地域全体の総変化量を示すものではない点に留意する必要がある。

地中海湿地観測 (MWO) のデータベースから40以上の新規サイトのデータを統合し、対象期間を2020年まで延長した今回の評価 (対象: 440サイト以上) では、1990年から2020年の間に天然の湿地の平均消失率を -20% (95% 信頼区間: -22% ~ -17%) と推定している。この減少は、都市の拡大、農業開発、取水、気候変動による圧力の高まりを浮き彫りにしており、重要な生態系の分断と劣化を招いている。

この結果は、地中海地域における生物多様性、気候レジリエンス、水資源の安全保障に不可欠な湿地を保護するため、より強力な保全対策、持続可能な管理手法、再生、地域協力が急務であることを強調している。

詳細は以下を参照のこと: <https://medwet.org/observatory/>



地中海地域では、1990年以降、モニタリング対象となっている天然の湿地が20%失われた。

図3
地中海地域WET指数 1990-2020年

湿地の劣化の傾向

「GWO2021年版」では、現存する湿地の生態学的特徴を記述した3つの評価が報告された。最初の評価は、2011年(COP11)、2014年(COP12)、2017年(COP13)に締約国から提出された国別報告書に基づき、その質的な内容を検証したものである^[32]。残る2つの評価は、2017年と2020年に実施された定性的な「市民科学」による湿地調査(世界湿地調査:WWS)に基づき、湿地の状態を質的に分析したものである。今回の2025年版では、2021年に提出されたCOP14に向けた国別報告書と、2024年に実施された第3回WWSの結果を算入し、これらの評価を最新の情報に更新した^{[33][34]}。

これらの報告から、湿地の生態学的特徴に関する2つの指標を導き出すことができる。

- ・ **湿地の現状(良好、普通、不良)**：WWSの結果からのみ算出。
- ・ **湿地の状態の変化(改善、不変、悪化)**：近年の変化、および複数期間にわたる変化傾向について、国別報告書とWWSの両方から算出。

これらの報告は、世界的な湿地の減少が継続しているという実態を改めて裏付けるものであった。特にすでに状態が「不良」とされる湿地において、状態のさらなる悪化が顕著となっている。双方の分析結果は、回答者が報告した内容において、湿地の状態の改善よりも悪化の方がはるかに広範に及んでいることを示している。

湿地の現状

2017年と2020年のWWSでは500名以上、2024年の調査では400名以上の回答者が特定の湿地について報告した。生態学的特徴状態指数(Ecological Character State Index(ECSI))は、湿地の状態やその推移について、肯定的および否定的な報告がなされた相対的頻度を算出するものである。ECSIの値は、+1(すべての報告が肯定的)から-1(すべての報告が否定的)の範囲で示される(詳細はテクニカルノート参照)。^(注1)

過去すべてのWWSにおいて、「良好」な状態の湿地の報告数は「不良」な状態の湿地の報告数よりも多く、良好な状態とされた湿地の割合は2017年(30.2%)から2020年(32.5%)、2024年(37.3%)にかけてわずかに増加していた(図4)。一方で、不良な状態と報告された湿地の割合は、この期間を通じて報告全体の5分の1以上(22.6~24.2%)を占めており、ほぼ横ばいで推移していた。

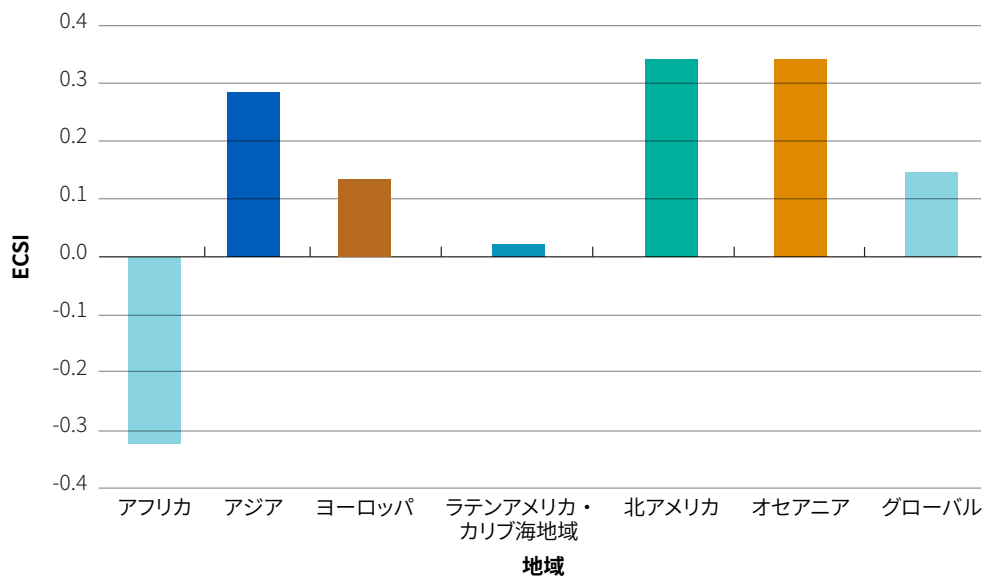


図4
2024年に報告された地域別の湿地の生態学的特徴の現状
出典：世界湿地調査2024^[35]

(注1) テクニカルノートはこちらから入手可能：<https://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/>

ラムサール条約の地域区分間では、湿地の現状に著しい差異が見られる(図2)。アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニアでは、不良よりも良好な状態にある湿地が多いと報告されている。しかし、アフリカでは、良好よりも不良な状態にある湿地の報告数が著しく上回っている(図4)。

世界的に見ると、2011年から2021年の間に締約国から報告された内容は、湿地全般のみならずラムサール条約湿地においても、生態学的特徴の継続的かつ広範な悪化が見られるという共通の傾向を示している。ただし、悪化の広がり、一般的にラムサール条約湿地よりも湿地全般においてより深刻かつ広範に続いている。

湿地劣化に関する包括的な国家レベルのデータは限られているが、外来植物群落という単一指標に基づいた米国の評価事例では、WWSの全球データと同様の傾向が示された。それによると、湿地面積の48%が良好な状態にあるとされた一方で、24%が不良または極めて不良と評価された^[30]。

湿地の状態変化

国別報告書の分析結果は、湿地の状態が悪化していると報告した国の割合が、2011年から2021年にかけて増加したことを示している。2011年に減少を報告した国は31.8%であったが、2021年には41.5%に増加した。反対に、湿地の状態が改善していると報告した国の割合は、同期間に減少した。2011年には22.7%の国が改善を報告していたが、2021年には14.4%まで低下した。

同様に、ラムサール条約湿地の状態が悪化していると報告した国の割合は、2011年から2021年にかけてわずかに増加し、2011年の18.0%から2021年には19.5%となった。一方で、自国のラムサール条約湿地の状態が改善したと報告した国の割合は、2011年の31.2%から2021年の20.3%へと大幅に減少した。こうした進展の停滞は懸念すべき傾向であり、条約の戦略計画の目標達成に向けた今後の課題を示唆している。これは、現状が不良と報告された湿地において、2011年から2021年の報告期間を通じて劣化が継続していることを示している。

地域別に見ると、全6地域の締約国すべてにおいて、湿地状態の改善よりも悪化が上回る結果となった。平均的に、悪化の広がりが最も深刻であった地域はアフリカ(ECSI=-0.346)とアジア(ECSI=-0.247)であった。北アメリカとオセアニアでも相当な悪化が報告されたが、サンプルとなる報告数は少なかった。一方、ヨーロッパ(平均ECSI=-0.177)とラテンアメリカ・カリブ海地域(平均ECSI=-0.217)では、悪化は広範囲には及んでいなかった。2011年から2021年にかけて、全6地域のうち5つの地域で悪化の拡大が報告されたが、唯一アジアにおいてのみ、悪化の拡大ペースに改善の兆しがみられた。

ラムサール条約湿地の状態も地域レベルでは同様に悪化傾向にある。2011年から2021年にかけて、全6地域のうち5つの地域でラムサール条約湿地の悪化が加速していると報告されたが、アジアにおいてはほとんど変化は見られなかった。

2024年のWWSによれば、2017年以降、大半の地域および世界全体で湿地の生態学的特徴の悪化が一段と加速している(図5)。こうした悪化の拡大は、ラテンアメリカ・カリブ海地域およびアフリカで特に顕著であるが、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニアにおいても悪化の範囲は広がっている(図5)。これらとは対照的に、アジアでは報告された湿地の悪化の範囲にわずかな縮小が見られた。これは、アジアの数か国が悪化の阻止や湿地再生に向けた取組を強化している成果を反映したものと考えられる^[36]。

2011年以降、全6地域のうち5地域において、湿地の劣化が拡大している。

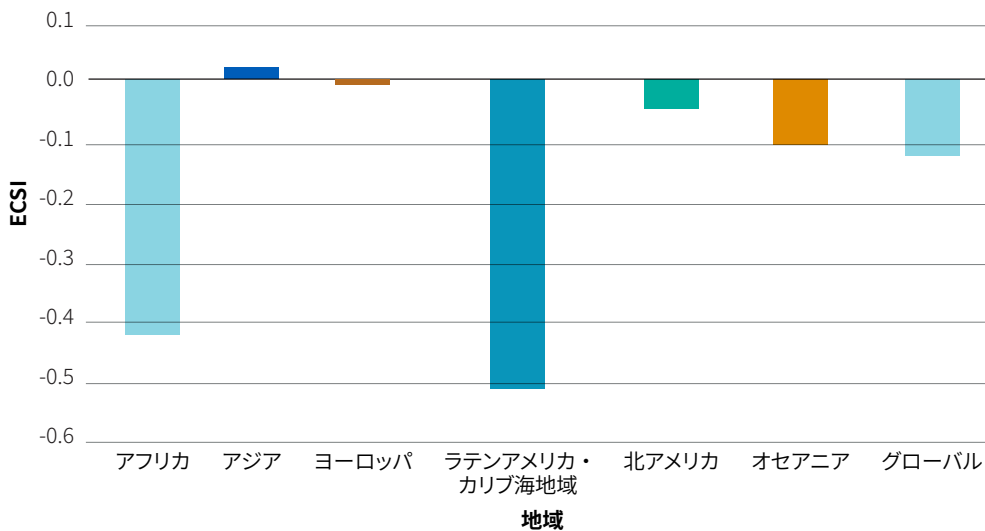


図5
ECSI指数を用いた全湿地の生態学的特徴の推移(2018-2024年)
出典:WWS2024^[35]

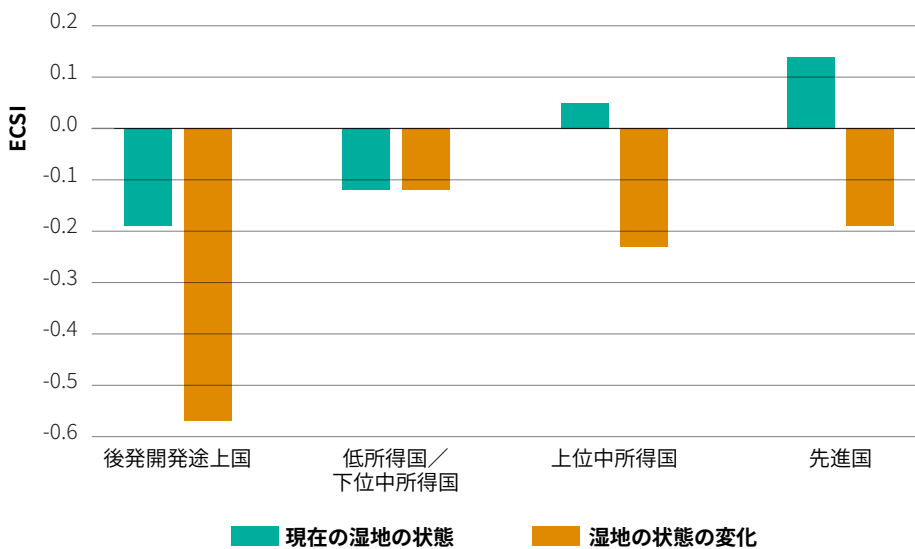


図6
2024年WWSの回答に基づく全湿地の現状と湿地全般における近年の状態の変化^(注1)

(注1) 2021年のCOP14国別報告書において報告された、所得区分別のOECD開発援助諸国に関する状況。OECD DACリスト: <https://webfs.oecd.org/oda/DAClists/DAC%20List%20of%20Aid%20Recipients%20-%202021%20flows.pdf>

世界の現存する湿地の状態は、各国の経済的状況と密接に関連している(図6)。現在、湿地の状態が最も深刻なのは後発開発途上国(LDCs)であり、良好な状態よりも不良な状態にある湿地の方が著しく多く報告されている。低所得国と下位中所得国(LICs/LMICs)においても、不良な状態にある湿地の報告が多数を占めている。これとは対照的に、上位中所得国(UMICs)と先進国(DCs)では、不良よりも良好な状態にある湿地の方が多く報告されている。ただし、多くのUMICsおよびDCsでは、過去に広範な湿地の消失と劣化を経験した歴史があり、現在の状態評価にはそうした過去の損失が反映されていない点に留意が必要である。

2021年のCOP14国別報告書において、締約国は、OECDの開発援助の全所得区分に属する国々で、改善よりも悪化の広がりが見られると報告した(図6)。しかし、後発開発途上国(LDC)に区分される国々の悪化の広がり(ECSI=-0.571)は、より所得の高い区分の国々(ECSI:-0.238 ~ -0.125)と比較して著しく深刻であることが報告されている。

これら一連の評価結果は、世界の湿地をめぐる見通しが一段と深刻化していることを示している。地域的な差異はあるものの、報告のあった世界の湿地の5分の1以上が依然として不良な状態に留まっており、その多くにおいてさらなる劣化が続いている。

事例2. 南アフリカにおける自動化された湿地劣化の国家評価

湿地タイプ: 内陸湿地

南アフリカの全国湿地地図は、大規模な人為的改変が行われる以前の「歴史的な湿地分布」の把握を試みている。これにより、状態を「自然または自然に近い状態」から、「深刻な改変や消失した状態」に至るまでのカテゴリーに分類し、湿地の状態を評価することが可能となっている。湿地の状態と傾向を評価するため、南アフリカでは広く用いられている現地調査手法であるWET-Health 2.0を地理情報システム (GIS) 上で自動化する取組を試験的に導入している^[37]。この自動分析手法は、湿地およびその流域の土地利用に関する机上分析に基づき、水文、水質、植生、地形といった評価要素の内、どの要素が各湿地で最も深刻な影響を受けているかを広範に推定するものである。また、当手法においては、湿地の水文地形学的タイプ(窪地、湧水、氾濫原、無水路の谷底)に応じて、影響の度合いが調整される。ただし、重大な影響の中には現地調査なしでは判別できないものもあるため、実際の湿地の劣化は、国家評価による推定値以上に進んでいることが予想される。開発圧力が増大する中で、南アフリカの湿地は、その再生への投資を上回る速度で劣化を続けている。

詳細は <http://nba.sanbi.org.za/> を参照のこと。

南アフリカの湿地では、湿地再生を上回るペースで劣化が進行している。

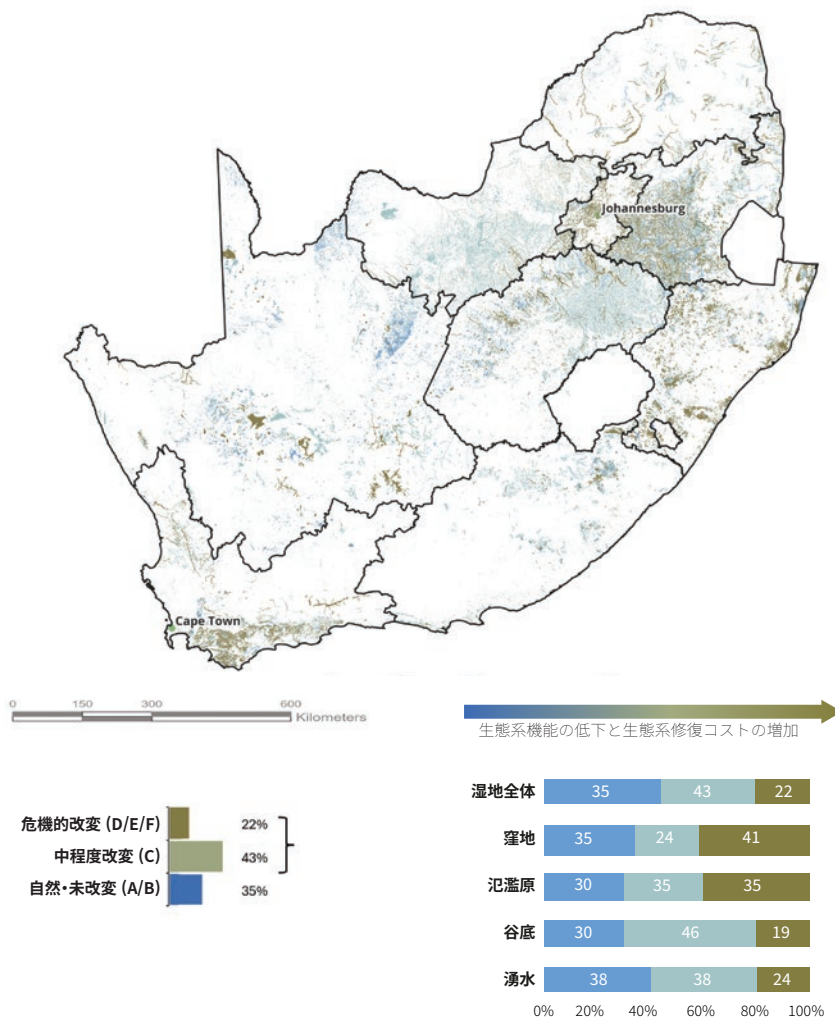


図7
南アフリカ全国湿地地図。推定された歴史的な分布と現状の分布推定。自然・未改変(濃い青色)から危機的改変(濃い茶色)までの評価。
出典: 南アフリカ国立生物多様性研究所^[38]。

湿地の消失と劣化の要因

農業や都市化による土地利用の変化は、湿地を含む自然環境に対して、相対的に最大の負の影響を及ぼしてきた^[39]。農業活動は、農地への転換(図9)やその他の産業活動と並んで、依然として世界的な湿地減少の最大の要因であり、その結果として世界の水資源を逼迫させる要因となっている^[6]。世界の取水量の70%は食料と農業生産によるものであり、エネルギー、鉱業、製造業などの他の産業がさらに19%を占めている^[40]。こうした産業活動による取水と汚染は、湿地の消失と劣化に直接的な影響を及ぼしている。農業、都市、産業による集中的な水利用は、自然、ウェルビーイング、生計を脅かす前例のない水安全保障上のリスクを引き起こしている。さらに気候変動が、異常気象の頻度増加や激甚化、それに伴う火災、洪水、干ばつ、さらには海面上昇を通じて、他の要因による湿地や人類への影響をますます悪化させている^[39]。

過去のGWO^{[8][9]}で報告されたとおり、これまでのWWSの参加者が特定し、2024年の市民科学(表3)でも再確認された湿地の消失と劣化を引き起こす主な負の要因は以下のとおりである。

- ・ 都市、農業、産業による汚染
- ・ 都市の拡大
- ・ 産業開発
- ・ 農業の集約化
- ・ 排水
- ・ 外来種の導入および侵入

湿地の状態を悪化させる要因は地域によって異なる(表3)。アフリカ、ラテンアメリカ、カリブ海地域では、都市化、産業開発、インフラ開発の3つが、湿地の劣化と消失を招く最大の要因として特定された。これに対し、北アメリカとオセアニアでは、侵略的外来種がより大きな懸念事項であり、ヨーロッパでは干ばつに対する懸念が強調された。

表3
戦略計画策定のための調査において、回答者が報告した各地域の湿地に影響を及ぼす負の三大要因

世界全体	アフリカ	アジア	ヨーロッパ	ラテンアメリカ・カリブ海地域	北アメリカ	オセアニア
都市・産業汚染	都市・産業汚染	都市・産業汚染	都市・産業汚染	都市・産業汚染	外来種の導入・侵入	外来種の導入・侵入
産業開発・インフラ	産業開発・インフラ	気候変動または気候変動性	干ばつ・砂漠化	産業開発・インフラ	産業開発・インフラ	農業排水
都市開発・インフラ	都市開発・インフラ	外来種の導入・侵入	外来種の導入・侵入	都市開発・インフラ	都市開発・インフラ	都市・産業汚染

出典:RM Wetlands & Environment Ltd ^[41]

事例3. マングローブの未来に向けた投資: 保全と再生に向けた40億ドルの資金動員

湿地タイプ: マングローブ

2030年までに40億ドルの資金調達を目指す「マングローブ・ブレイクスルー」^[42]は、世界に現存すると推定される1,500万ヘクタールのマングローブの未来を確かなものにするため、95の政府機関、非営利団体、研究機関、金融機関などのステークホルダーの賛同を得て立ち上がった世界的な行動要請である。この投資は、劣化したマングローブの大規模な再生と原生状態のマングローブの保護に充てられる。マングローブ・ブレイクスルーは、公的・民間・慈善資金を活用することで資金不足を解消し、マングローブが提供する重要な生態系サービスを守ることを目指している。

マングローブ・ブレイクスルーの3つの主要目標は、マングローブの消失を食い止め、失われた面積の半分を再生し、そして保護区の面積を倍増させることである。グローバル・マングローブ・アライアンス (GMA) は、この世界的な野心を定量化し、現場レベルの具体的な介入策へと落とし込むために必要な科学的基盤を提供した^[43]。その統合的な知見とGMWのデータセットを活用することで、広範な保全目標を具体的な資金見積もりを伴う空間的に明示された地域・国家戦略へと転換させることが可能となった。

このプロセスの鍵となる重要な要素は、GMWによって開発された、マングローブの分布範囲と経時変化に関する詳細な地理空間情報へのアクセスである^[44]。GMWは、光学とレーダー衛星データを用いて作成された、1990年から現在までの全世界のマングローブの面積、消失、増加に関する年次地図を無料で公開している。これらのデータセットは、とりわけ国家湿地目録の作成支援や、その他の国別の国際的な報告義務の履行をはじめとする、多岐にわたる用途に活用することができる。

マングローブ・ブレイクスルーにとって、これらのデータに裏打ちされた知見は、マングローブの消失がどこで起きているかを明確に把握し、保全の優先地域を浮き彫りにするものである。保全活動に加えて、マングローブの再生可能性のポテンシャルを地図化することは、再生への取組が生態学および経済的に最大の利益をもたらす地域の優先順位を決定する上で極めて重要な役割を果たしてきた。こうした活動の効果を最大化するため、GMAは「マングローブ再生のためのベストプラクティス・ガイドライン」を策定し、公開している^[45]。

こうした野心的な目標の達成には多額の資金投入が不可欠であるとの認識に基づき、資源動員の指針となる「ファイナンス・ロードマップ^[46]」が策定された。マングローブ・ブレイクスルーの目的を達成するために必要とされる総予算は約40億ドルと見積もられている。このロードマップは、公共・民間セクターの投資、カーボンファイナンスの活用、大規模なマングローブ保全・再生事業を支える革新的な資金調達モデルなど、主要な資金調達メカニズムを概説している。

マングローブ・ブレイクスルーは、最先端の科学的データ、資金計画、国際的な協力を統合することで、世界的なマングローブの保護と再生の在り方に「変革的な転換」をもたらすための基盤を築いている。効果的な現地活動を支える適切な資金があれば、これらの重要な生態系は、沿岸地域の保護、生物多様性の保全、炭素隔離を含む不可欠な恩恵を将来の世代にわたって提供し続けることができる。

詳細は以下を参照のこと

<https://www.mangrovebreakthrough.com/>

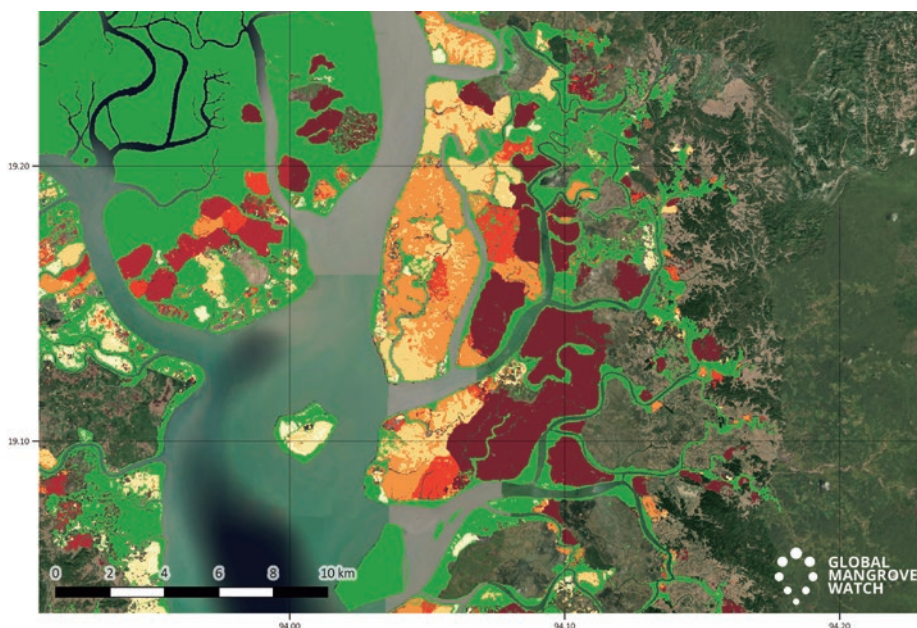


図8
2024年時点のマングローブ分布範囲 (緑) と1990～2024年の増減の変化 (その他の色) を示すグローバル・マングローブ・ウォッチの地図 (ミャンマー、ラカイン)

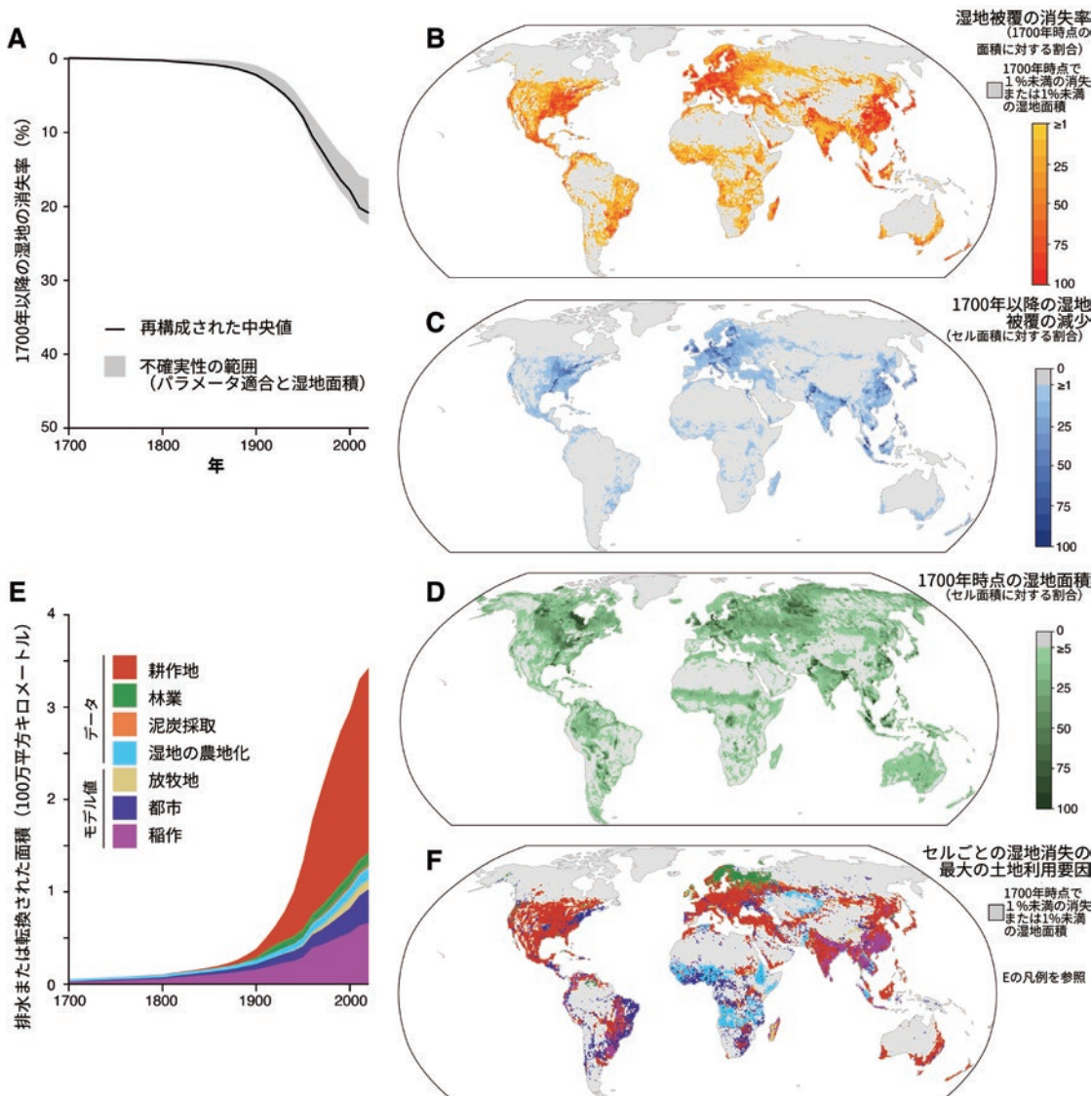
マングローブ林の消失

- 2024年のマングローブ
- 2020年以降の消失
- 2015年以降の消失
- 2010年以降の消失
- 2005年以降の消失
- 2000年以降の消失
- 1995年以降の消失
- 1990年以降の消失

湿地の消失と劣化をもたらすその他の負の要因として、浸食、砂漠化、気候変動が報告されている。これらは湿地に対する負の要因の累積的影響を増大させる。累積的影響は、湿地生態系が初期の攪乱から完全に回復する前に、複数の要因が空間的(地理的)および時間的に組み合わせることで生じる^[47]。累積的影響はしばしば非線形であり、その全容を解明する科学的プロセスは極めて複雑である^[48]。しかし、複数の要因が相互に作用することで、湿地の重要なプロセスや機能が損なわれ、湿地の劣化と消失が加速される。気候変動、土地利用の変化、資源の過剰利用、汚染、侵略的外来種などの要因が複合的に作用することで、湿地への悪影響がさらに深刻化する可能性が高い^[39]。

湿地への影響を判断する際には、広範な要因カテゴリー内の変動を、個別にまた複合的に理解することが重要である。例えば、van Damら^[49]は、農業活動が湿地減少の主因となることが多いと指摘しているが、その影響に対処するには、農業システムの多様性と、流域の水文や水質への異なる影響を認識しなければならない。湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)を実現する鍵は、その湿地の地域および流域レベルの背景状況を把握し、その場所に特有の要因による影響を評価することが重要である。湿地への脅威が増大する中、湿地の消失と劣化の要因を取り除き、最小化するための包括的な行動が求められている。

図9 1700年から2020年の間に排水・消失・改変された世界的な湿地面積の再構築
出典:Fluet-Chouinardら^[6]





2. 湿地の価値と湿地の 消失・劣化に伴うコスト



© Tom Fisk

生態系サービスから自然資本へ

湿地は様々な形でウェルビーイングに貢献している。こうした貢献は、食料やその他の原材料といった直接的な形態だけでなく、洪水調整や気候変動の緩和といった目に見えにくい形態、さらには精神的・文化的な側面も含まれる。湿地が劣化あるいは破壊されると、湿地が人々に提供する生態系サービスとそれに付随する恩恵の減少を招くことになる。

こうした恩恵は従来の経済勘定において過小評価されている。そのため、湿地は適切に管理されなければ減価しうる貴重な資産、すなわち自然資本とは見なされてこなかった。

ここ数十年、環境経済学者は自然資本や生態系サービス・財の価値の推定に取り組んできた。その主な目的は、自然が人々にもたらす恩恵を政策立案者に認識させることにある。これまでの研究では湿地生態系サービスの価値が推定されているが、その値は湿地タイプ間でも研究間でも大きなばらつきが見られる。例えば、湖沼や河川では1ヘクタール1年あたり18,300～39,300ドル(2023年国際ドル)、サンゴ礁では1ヘクタール1年あたり99,100～517,800ドル(2023年国際ドル)といった評価額が報告されている^{[50][51]}。300件の研究から得られた9,400件以上の貨幣単位による価値推定値が、生態系サービス価値評価データベース(ESVD)に収集・整理されている。^(注1)

自然の価値は金銭的な側面のみで捉えられるべきではない。社会は自然に対して「内在的価値」や「関係の価値」も認めており、人々が自然と共生していく潜在的な可能性を認識している。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)は、世界の多様な捉え方を包含し、こうした自然の恩恵を表現する用語として「自然が人々にもたらす貢献(NCP)」を提唱した。生態系サービスの経済的評価については、自然の商品化を招く恐れがあり、それこそが自然衰退の原因であるとの指摘がある。またこの手法が自然の内在的価値を無視しているとも批判される^{[52][53]}。しかし、生態系サービスの価値評価は変化する世界における政策決定に資するものであることから^[54]、自然の貢献をこのように示すことは有用である。ただし、この方法だけに依存すべきではない。

ここでは、世界の湿地が持つ経済的価値の最新推定値と、湿地生態系の消失・劣化によって失われた価値について示す。その際、経済的評価手法の限界を認めつつ、同時にこうした手法がNCPを政策立案者が理解する上で果たしてきた役割も認識している。

湿地が人々にもたらす恵みの特徴づけ

湿地は人々に多岐にわたる貢献をしており、湿地の生態系サービスと恩恵を記述するために様々な手法が開発されてきた。ミレニアム生態系評価は大きな影響力を持ち^[54]、さらに「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書」は、人間と自然との関係に対する多元的かつ包括的な視点の重要性を強調した^[55]。生態系サービスの価値評価においては、主に三種類の貢献が認識されている。**供給サービス**は、湿地が人々にもたらす物質的な貢献であり、人間社会を維持するために人々が湿地から採取できる食料、水、燃料、繊維、生化学製品などを指す。**調整サービス**は、気候、洪水、浸食の調節や水質浄化など、環境や他のサービスの提供に影響を及ぼす湿地の構造と機能から生じる。**文化的サービス**、すなわち非物質的な貢献には、湿地が人々の生活の質(QOL)にもたらすレクリエーション、教育、精神、美的な貢献が含まれる。こうした非物質的な貢献には、将来の利用や将来世代の利益のために生態系の健全性が維持されているという認識や安心感も含まれる。最後に、一部の分類では**基盤サービス**にも言及している。これらは、一次生産、土壌形成、生息地の提供など、他のサービスの提供を支える湿地生態系の構造とプロセスである。それ自体はサービスとは見なされないため、価値評価から除外されるこ

生態系サービスの価値評価は、湿地が人々にもたらす、莫大でありながら見過ごされがちな恩恵を明らかにする一助となる。

(注1) 国際ドル(Int\$)とは、米国における米ドルと同等の購買力を持つ仮定の通貨単位である。これは、発展段階や米ドルの為替レートが異なる国々の間で、経済的価値の有意な比較を可能にするために用いられる。通常、特定の時点に基づいて標準化されるため、2023年国際ドルは、2023年時点における米ドルの購買力を表すものである。



供給サービス



調整サービス



文化的サービス

- 食料
- 水
- 原材料
- 遺伝資源
- 観賞用資源

- 大気質調整
- 廃棄物処理
- 気候調整
- 土壌浸食の抑制
- 局所災害の緩和
- 生物学的コントロール
- 水流調整

- 存在価値と遺贈価値
- 認知発達のための情報
- レクリエーションと観光の機会
- 文化・芸術・デザインへのインスピレーション
- 美的情報
- 精神的体験

ともあれば、「調整・維持」の貢献の中に組み込まれることもある（環境経済統合勘定のための「国際生態系サービス共通分類(CICES)^[56]」を参照）。

IPBESは、世界観や知識体系の観点から「価値」そのものの多様な意味を検討した。また、繁栄、帰属意識、ステewardシップ、自然との調和といった、こうした価値観を反映した指針や目標についても検討した^{[57][58]}。この分析や同様の分析は、多様な価値観の豊かさへの理解を深め、それらを組み合わせることで人々のためにより持続可能で公正な未来を強力に推進するための知見をもたらすものである。

湿地が人々にもたらす恵みの価値の評価

湿地の世界的な経済的価値評価は、様々な湿地タイプにおける生態系サービスのサイト別の評価を統合し、外挿することに基づいている。本世界湿地概況(GWO)2025年版では、生態系サービス価値評価データベース(ESVD)^[59]から数百カ所の湿地に関する1,535件の価値推定値を抽出した。現在、ESVDは最も広範な価値評価データベースであり、標準化された値により異なる規模や状況での比較が可能となっている。これらの推定値は、調整、供給、文化的サービスという3つの主要カテゴリーに属する21の個別の生態系サービス(図10)を網羅し、11の湿地分類のいずれかに割り当てられている(第1章を参照)。

表4および表5は、湿地とサービスの種類ごとの個別の価値評価をまとめ、利用可能なデータの概要を示している。依然として重大なデータの欠落が残っている(表4)。一部の湿地タイプでは、特定のサービス(例:遺伝資源、生物学的コントロール、精神的体験)の価値がまったく推定されていない。データ不足のため、海藻藻場と干潟は分析対象から除外せざるを得なかった。データセットに含まれる21の生態系サービスのうち、海草藻場で評価されたのは6件、泥炭地で評価されたのは10件にすぎない。すべての価値評価の約3分の2はマングローブとサンゴ礁の生息地に由来しており、泥炭地や湖沼のように広大な面積を有する生息地に関する推計値は著しく少ない。

最も頻繁に推定されている生態系サービスは、食料とレクリエーション・観光の機会であり、これらが全推定値のほぼ半分を占めている。これらは市場で直接取引されるサービスであるため、価値が可視化されやすく、推定もより容易である。中央値は比較的高いものの、維持サービス(遺伝的多様性の維持、土壌肥沃度の維持、ライフサイクルの維持)に関する推定は少なく、また大気質調整、生物学的コントロール、水流調整といった重要な調整サービスの推定値も極めて少ない。

図10

世界規模の湿地の恵みの価値を算定するため、生態系サービス価値評価データベースより3つの主要カテゴリーにわたる生態系サービスを抽出^(注1)

(注1) 通常「維持」または「基盤」サービスに分類される他の3つのサービス(遺伝的多様性の維持、ライフサイクルの維持、土壌肥沃度の維持)も抽出されており、その価値は表4に示されている。しかし、世界規模の価値を推定するための便益移転アプローチには、これらの価値は含まれていなかった。

1ヘクタールあたりの価値の中央値

生態系サービス/ 生態系の種類	塩性湿地	サンゴ礁	マングローブ	海草藻場	河口域	湖沼	内陸湿地・ 沼沢地	泥炭地	河川
供給サービス									
食料	1,437	299	473	231	288	144	46	125	108
遺伝資源	14	-	-	-	-	-	-	261	-
観賞用資源	-	40	-	-	-	-	-	-	-
原材料	943	14,375	214	-	97	22	19	48	-
水	1,989	-	100	-	825	2,607	102	-	68
調整サービス									
大気質調整	35	-	1,514	-	6	-	2	-	-
生物学的コントロール	-	-	-	-	-	401	-	-	-
気候調整	132	1	372	82	5	892	89	238	47
土壌侵食の抑制	-	646	1,810	66	-	-	-	-	-
極端な現象の緩和	6,130	1,211	494	-	-	33,221	192	-	8
水流調整	-	-	2	-	-	71	306	-	521
廃棄物処理	1,509	6,019	2,183	142	226	548	62	257	2,965
文化的サービス									
美的情報	814	6,210	287	-	574	10,993	15	871	4,037
存在価値と遺贈価値	2	1,070	1,086	-	-	-	80,227	41	650
認知発達のための情報	1,744	128	217	-	1,745	-	157	-	141
文化・芸術・デザインへの インスピレーション	0	1,079	4,414	-	0	-	55	0	378
レクリエーションと観光の機会	2,801	1,035	318	6,378	1,485	1,035	1,547	24	132
精神的体験	5	-	-	-	-	-	-	-	94
合計	17,556	32,113	13,485	6,900	5,251	49,934	82,820	1,864	9,150

生態系サービスと便益の種類や規模は、湿地タイプや場所によって大きく異なる。データベースから抽出した完全に細分類されたデータを考慮すると、本分析において1ヘクタールあたりの価値が最も高いのは内陸湿地および沼沢地である。表4はドル換算による中央値を示しており、次に単位面積当たりの価値が高い湿地タイプは湖沼である。しかし、こうした見かけ上の差異を過大に解釈せず、基礎となるデータの制約を認識しておくことが極めて重要である。例えば、内陸湿地や沼沢地の総価値が際立って高いのは、極端な事象の緩和に関する少数の研究から得られた外れ値に強く影響されているためである。同様に、湖沼の価値は、存在価値と遺贈価値に関する高額な推定値による不均衡な影響を受けており、これらもまた少数の研究に由来している(表5)。

ESVDは生態系サービスの価値評価に関する最大の単一データリポジトリであるが、その網羅性は必ずしも完全ではない。さらに、自然が人々にもたらす恵みに関する評価の多くは経済的価値評価を含んでいない。例えば、近年、泥炭地の便益について広範な研究が行われているが、本GWOで抽出されたデータセットにはそれらが十分に反映されていない。泥炭地が溶存有機炭素を除去し^[60]、特に洪水のピークを低減することで水流を調節し^[61]、水質を改善できるという強い証拠がある。泥炭地の劣化を回避することが気候調節において重要な役割を果たすことは、今や広く認められている^[21]。これらの便益を背景に、多くの国々において泥炭地の保全と再生に向けた実質的な政策的取組がなされるに至っている^[62]。

表4

ESVDから抽出された生態系サービス別および湿地タイプ別の生態系サービス価値推定値の中央値(2023年国際ドル/ha/年)

ESVD評価の数

生態系サービス/ 生態系の種類	塩性湿地	サンゴ礁	マングローブ	海草藻場	河口域	湖沼	内陸湿地・ 沼沢地	泥炭地	河川
供給サービス	食料	73	222	11	22	12	8	2	7
	遺伝資源	1						4	
	観賞用資源		2						
	原材料	8	4	116		5	7	8	4
	水	2		3		6	10	7	9
調整サービス	大気質調整	7		2		1		5	
	生物学的コントロール					1			
	気候調整	6	4	44	13	4	1	9	14
	土壌侵食の抑制		11	21	1				
	極端な現象の緩和	4	17	37			2	11	4
	水流調整			2			1	4	3
	廃棄物処理	19	10	17	1	11	2	4	3
文化的サービス	美的情報	12	13	1		7	4	4	2
	存在価値と遺贈価値	1	108	17				5	15
	認知発達のための情報	8	12	6		4		4	1
	文化・芸術・デザインへの インスピレーション	5	1	1		3		17	1
	レクリエーションと観光の機会	16	207	65	2	35	15	9	7
	精神的体験	1							1

さらなる課題として、同じ湿地タイプ内でも値の幅が広いことが挙げられる。特に気候調節に関する便益の推定値については、ESVDから抽出された多くの値が驚くほど低い。こうしたばらつきの多くは、場所や背景による実際の違いを反映している可能性があるが、場合によっては誤解を招く恐れのある過小評価となっている可能性もある。その理由については、BOX 3を参照されたい。

地球規模での湿地の恵みの評価

湿地から人々が得る地球規模の恩恵(便益)の推定にあたっては、特定の地域や国からの評価値が支配的であるといった利用可能なデータの偏りや欠落に対処するため、「便益移転」を適用している。これはESVDの評価値を人間開発指数の形式で社会経済データと統合し、各国の湿地の価値を推定する手法である^{[63][64]}。一部の湿地タイプや生態系サービスについては価値評価研究の数が限られているため、湿地が提供する広範な生態系サービスカテゴリー(供給サービス、調整サービス、文化的サービス)と湿地タイプを用いて、公表された研究データを集計し、湿地の価値に関する地域別および地球規模の推定値を導出している。この手法では異なる生態系サービス間の詳細な比較は困難としながらも、保守的かつ偏りの少ない集計値を算出する。

ここでは、単位面積あたりの湿地の恵みの推定値と、近年の湿地減少率の推定値を組み合わせて、過去50年間の湿地破壊によって失われた人類にとっての価値の推定値を導出している。

他のあらゆる便益移転評価と同様、特に地球規模の評価においては、その正確性と精度は基礎となる研究の数と空間的な網羅性に依存する^[65]。社会経済階層、生態系サービス、湿地タイプを横断して評価を集計することは、ESVDの情報から生じるデータの不確実性を軽減できる。湿地の恵み(便益)に関する経済的評価の多くは過去30年間に実施されたものである。そのため、これらは

表5

ESVDから抽出された生態系サービス別および湿地タイプ別の生態系サービス価値評価件数

比較的短期間において社会が湿地の自然に対してどれほどの重要性を認めているかについて理解を深めさせるものである。この期間より前の湿地の消失に伴う便益(恩恵)の損失を評価しようとする場合、その評価値は異なる可能性がある。同様に、残存する湿地の正味現在価値(NPV)を推定する際、本GWOでは2050年までの今後25年間にわたる情報をまとめている。この時間選好は、時間軸が長くなるほど将来の社会的選好に関する不確実性が高まるためである。湿地の保全と再生に関する社会的政策や目標の多くは2050年まで、あるいはそれ以前を対象としているため、この時間軸は政策上の関連性が高い。

表6は、Lord^[64]の値を用いて集計・導出された、湿地タイプ別の単位面積あたりの年間評価額を示している。概して、同一地域内における湿地タイプ間の差異はそれほど大きくない。アフリカにおける湿地の単位面積あたりの価値は他の地域よりも低い傾向にあるが、これは人間開発指数(HDI)の低さによって説明され得るものである。

	沿岸湿地*	サンゴ礁	内陸湿地 (沼沢地、泥炭地)	湖沼、河川
アフリカ	2,946 (7,007)	4,250 (9,682)	3,151 (17,418)	2,901 (6,940)
アジア	5,427 (18,854)	5,189 (18,883)	7,086 (42,416)	6,934 (20,652)
ヨーロッパ	5,528 (20,786)	5,156 (21,414)	5,685 (24,205)	10,360 (32,874)
ラテンアメリカ・ カリブ海地域	6,036 (22,613)	5,585 (22,684)	8,265 (45,405)	7,482 (22,496)
北アメリカ	4,187 (12,760)	3,363 (11,552)	3,878 (21,388)	8,810 (35,764)
オセアニア	4,487 (12,362)	4,655 (12,287)	5,986 (34,519)	4,892 (13,842)
世界平均	4,768 (15,731)	4,700 (16,084)	5,675 (30,892)	6,896 (22,095)

表6
主要な湿地タイプ別および地域別の湿地生態系サービスの年間価値中央値(単位:2023年国際ドル/ha/年、括弧内は平均値)

*海草および海藻の藻場、河口域、塩性湿地、マングローブ、干潟

湿地の面積は世界全体で14億2,500万ヘクタールと推定されている(第1章)。湿地が提供する生態系サービスの年間総価値の中央値は、世界全体のGDP^(注1)の約7.5%に相当する7兆9,800億(2023年国際ドル)と推定される(表7)。一方、年間平均値を用いた場合、湿地の総価値は39兆100億(2023年国際ドル)(世界全体のGDPの36.7%)に達する^(注2)。この差異は、生態系サービス価値評価の分布の偏り(すなわち、単位面積あたりの少数の評価値が極端に大きな値を示し、それが世界全体の推定平均値を押し上げていること)に起因する。内陸湿地は、その世界的な面積の広さから、総価値において大きな割合を占めている。

本GWOでは、湿地のNPVについても提示している。これは湿地を「資産」とみなし、将来の一定期間にわたって恩恵(生態系サービス)の流れを生み出すものとする。NPVは、将来の恩恵の流れを現在の価値に割り引く「社会的割引率」を用いて算出されており、これらの将来の恩恵に対する社会の現在の評価額を表している(テクニカルノートを参照)^[5]。現在から2050年までのNPV(割引率3%を仮定した場合)は、205兆2,500億(2023年国際ドル)と推定される(第1章で報告されている平均消失率を用い、中央値を使用して算出)。



(注1) 世界銀行によると2023年の世界のGDPは106兆1,700億ドルである：<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2023&start=2020>

(注2) 本GWOで採用された価値評価手法は、2021年版のGWOとは異なる結果を示している。2021年版では2014年のESVD評価値(Costanzaら、2014)に基づき、世界全体の湿地の価値を54.8兆2020年国際ドル(当初は47.4兆2011年国際ドル)と推定していた。これに対し、本報告書における推定値は39兆100億(2023年国際ドル)である。この差異は、以下の要因に起因すると考えられる。1) 長年にわたるESVDへの価値評価事例の追加、2) 価値評価手法の変更、3) 異なる地域間における生態系サービス価値の一般化(すなわち、異なる地域間での値の移転が過大評価を招いていたこと)。本報告書では、社会経済的な集計手法を用い、外れ値の除去および価値分布の中心傾向を算出することで、湿地の価値に関するより最新かつ偏りの少ない推定を行っている。

	アフリカ	アジア	ヨーロッパ	ラテンアメリカ・ カリブ海地域	北アメリカ	オセアニア	グローバル
内陸湿地・沼 沢地	101.9 (553.0)	1,000.7 (8,655.6)	355.4 (1,967.6)	733.0 (3,005.6)	455.4 (2,511.6)	45.6 (252.1)	2,691.9 (16,945.4)
湖沼	51.9 (128.5)	252.9 (840.3)	375.3 (1,430.7)	94.7 (276.5)	1,051.9 (4,270.5)	47.2 (191.0)	1,873.9 (7,137.5)
干潟	1.8 (3.8)	34.3 (114.1)	4.6 (14.7)	11.9 (49.5)	5.5 (16.7)	5.1 (14.9)	63.1 (213.7)
マングローブ	6.0 (12.6)	39.9 (121.3)	-	26.3 (91.3)	1.0 (3.0)	5.7 (16.4)	78.8 (244.5)
塩性湿地	0.6 (1.5)	1.5 (6.3)	5.8 (26.8)	4.4 (19.1)	11.4 (34.7)	1.0 (3.0)	24.7 (91.4)
河口域	10.6 (28.1)	78.9 (271.3)	6.9 (30.8)	45.4 (153.8)	10.9 (33.1)	0.1 (0.4)	152.9 (517.5)
サンゴ礁	9.0 (22.4)	52.7 (150.7)	-	86.8 (596.8)	0.9 (3.2)	21.0 (62.4)	170.6 (835.5)
海藻の藻場	0.2 (0.4)	-	-	5.9 (19.5)	1.5 (4.4)	0.4 (1.1)	7.9 (25.5)
河川	15.1 (36.6)	77.6 (238.2)	133.4 (500.3)	110.7 (305.6)	64.9 (263.5)	9.8 (38.6)	411.4 (1,382.8)
海草藻場	16.7 (38.8)	61.4 (184.1)	7.0 (18.4)	48.2 (242.8)	6.0 (18.4)	25.7 (75.2)	165.1 (577.8)
泥炭地	-	-	-	-	-	-	2,340.7 (11,041.8)
合計	213.8 (825.7)	1599.9 (10581.9)	888.4 (3989.3)	1167.3 (4760.5)	1609.4 (7159.1)	161.6 (655.1)	7,981.0 (39,013.4)

表7

世界的な推計面積に基づく湿地
タイプ別および地域別の生態系サ
ービス価値総額(中央値、単位:10
億、2023年国際ドル、括弧内は平
均値)

事例4. 英国における泥炭地再生の生態系サービスの価値評価

ウィッケン・フェンは生物多様性に富むアルカリ性の低層湿原（フェン）であり、国立自然保護区およびラムサール条約湿地に指定されている。この170ヘクタールの湿地は、かつてイングランド東部に存在した広大な低地の湿地「フェンランド」（約3,900平方キロメートル）の名残である。フェンランドは歴史的に、泥炭地、内陸湿地、塩性湿地、湖沼、河川が複雑かつ動的に組み合わせられたモザイク状の景観を構成していたが、過去400年間にわたって農業のために99%以上が排水されてきた。

1999年、この場所を所有する英国の自然保護団体であるナショナル・トラストは「ワイド・ウィッケン・フェン・ビジョン」^[66]を策定した。この構想は、当初、希少で特有の生物多様性の保全を目的として、保護区周辺の5,300ヘクタールの湿地を景観スケールで再生することを想定したものであった。その後、この構想は生態系サービスの回復、特に洪水調整、温室効果ガス排出量の削減、および自然を活用したレクリエーションまでを包含するものへと発展した。2014年までに、再湿潤化により元の保護区は770ヘクタールまで拡大されたが、これは困難かつ多額の費用を要するプロセスである。再生された土地は劣化した泥炭地上にあり、周辺の農地は存続のためにポンプ排水に依存しているという複雑な水文システムの中にある。また、広域での集約農業の影響で、しばしば水質不良が生じている。

ウィッケン・フェン周辺の景観再生は、地域レベルの要因に照らすと、重要な生態系サービスをもたらすことが見込まれる。この地域は急速な人口増加に直面しており、水辺や緑地でのレクリエーションの機会の需要が高まっている。同時に、英国で最も乾燥した地域の一つであるため、水資源への圧力も生じている。英国は特に気候変動の緩和（全炭素排出量の3%は劣化した低地の泥炭地に由来）や自然再生目標に後押しされ、泥炭地再生に向けた野心的な目標を掲げている。例えば、イングランド泥炭地行動計画では、2050年までに28万ヘクタールの泥炭地を再生するという目標を立てている^[67]。こうした再生による潜在的な便益がある一方で、フェンランドの農場は英国で最も生産性の高い農業地域の一つであるため、食料生産の減少に伴うコストも生じうる。

ウィッケン・フェン周辺の広域エリアの再生がもたらす社会的費用便益を把握するため、生態系サービスのサイトベース評価ツールキット（TESSA）^[68]を用いて、2つの潜在的な土地利用（耕作農業と泥炭地再生）から提供されるサービス価値の推定が行われた。TESSAは、より幅広い関係者が評価を活用できるよう、比較的簡便で低コストなサイトベースの評価手法を提供するために設計された。主に既存の公開データを用い、比較的限定された範囲のサービスに焦点を当てている。また、TESSAは参加型のシステムでもある。ウィッケン・フェンの事例では、土地所有者、管理者、政府の規制当局、科学者、地域住民を含む、地域および国の関係者と協議しながら評価が作成された。

評価の結果、湿地の再生は耕作農業を継続した場合の反実仮想と比較して、社会に対し、1ヘクタールあたり年間約199ドルの純便益をもたらすことが示された^[69]。再生された湿地では気候変動の緩和、洪水調整、家畜の放牧、レクリエーションの価値が向上したが、耕作による食料生産には大きな損失が生じた。湿地の再生に伴う管理費用の削減が、評価結果全体に非常に大きな影響を与えた。

2つの土地利用の選択肢において、期待される将来便益と、経常的な管理費用および温室効果ガス（GHG）排出に伴う費用と比較することで、その全体像がより明確に把握できる。相対的な比較では、再生シナリオを採用した場合の費用便益比は4.4となり、耕作農業の場合の1.3を上回る（図11）。想定される初期の再生費用を算入した場合、再生された湿地の費用便益比が損益分岐点に達するまでに4年半を要する。

この価値評価は、再生の是非をめぐる複雑な議論に対して、決定的な回答を与えたわけではない。こうした議論には、経済学的なアプローチが網羅しうる範囲を超えた広範な問題が含まれているからである。それでも、この評価はステークホルダーに対し、

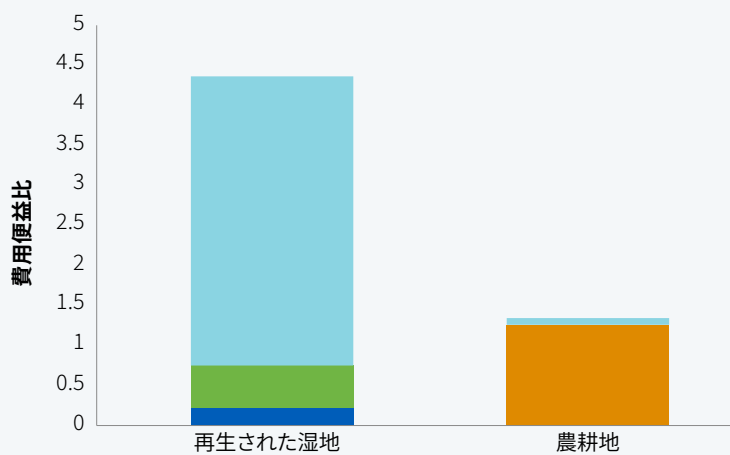
農作物の損失はあるものの、再生された湿地は洪水調整、気候変動の緩和、レクリエーションにおいてより大きな恩恵（便益）をもたらす。

事例4の続き

議論の重要な論点を明らかにした。なお、推定値にはかなりの不確実性が伴う。例えば、結果は採用する炭素価格の設定に大きく左右された（BOX 3参照）。評価が実施された2011年当時の公表値は1トンあたり6.2ドルから94.9ドルの幅があり、その結果、排出削減の評価額も1ヘクタール1年あたり20ドルから300ドルの範囲で変動した。さらに、いくつかの生態系サービスは測定対象外であった。これには、湿地再生による水質改善のプラスの影響と、耕作農業に伴う土砂、肥料、農薬の流出によるマイナス影響との比較などが含まれる。湿地再生後にもたらされるその他の便益が、農産物生産の便益を上回ったものの、その生産活動は社会の食料需要を満たすために、他の地域へ移転する可能性が高い。今回の価値評価は、湿地再生前後でのサービスの種類や規模の変化だけでなく、受益者の変化も浮き彫りにした。耕作による食料供給サービスから得られる経済的便益は、主に少数の地元農家に帰属していた。対照的に、再生された湿地のレクリエーション価値は、遠方の都市部の住民を含むより多くの人々に帰属し、気候変動緩和の価値は地球規模の便益となっていた。

ウィッケン・フェンでの湿地再生がもたらした相対的便益の価値評価は、代替的な土地利用の是非をめぐる社会的議論を深める上で、こうした評価作業がいかに強力なツールとなり得るかを実証している。また一方で、このような経済的評価に対して、明確かつ包括的な答えを期待するべきではないことも示している。それらは有用なツールではあるものの、一定の限界も併せ持っているのである。

詳細は <https://www.nationaltrust.org.uk/> を参照のこと。



ウィッケン・フェンの再生は4.4の費用便益比をもたらし、これは耕作農業の3倍を上回る数値である。

図11
再生された泥炭地と農耕地における個別の便益ごとの費用便益比

- 洪水調整
- 放牧
- 農産物生産
- 自然を活用したレクリエーション

BOX3: 気候調整サービスの価値評価における課題

生態系サービスの価値評価において炭素に付される価値は、その価値がどのように概念化され、測定されるかによって大きく異なる。炭素の緩和費用とは、合意された排出目標に沿って排出量を削減するための費用を指す。パリ協定の1.5°C目標を達成するための2030年時点の炭素緩和費用の最新の推定値は、二酸化炭素換算1トン(t CO₂-eq)あたり226~385ドルである。しかし、自然を活用した解決策に基づくプロジェクトによる炭素の現在の平均市場価格は、1トンあたり2~10ドル程度に留まっている^[70]。明らかに、湿地が提供する気候調整サービスの評価額が、炭素についてどの価値を採用するかに大きく依存しており、研究によってその値が大幅に異なるということである。

例えば、排水された泥炭地からは平均して年間1ヘクタールあたり約50トンCO₂-eqが排出されるのに対し、未改変の泥炭地では年間1ヘクタールあたり約10トンCO₂-eqが排出される^[71]。これは健全な泥炭地の破壊が、年間1ヘクタールあたり約40トンCO₂-eqの排出純増をもたらすことを意味している。この場合における生息地の保護が社会にもたらす緩和費用は、1ヘクタールあたり年間9,000~15,000ドルの規模となるが、市場価格ではわずか80~400ドル程度に留まる可能性がある。上の表が示す通り、ESVDデータベースから抽出された泥炭地の気候調整価値は、こうした緩和費用を大幅に下回っている。同様に、マングローブ、海草藻場、塩性湿地など一部の沿岸湿地によって貯留される炭素(いわゆるブルーカーボン)の推定値は極めて大きい^{[72][73]}。この貯留された炭素のうち、どの程度が追加的かつ永続的な貢献と言えるかについては議論があるものの^[74]、これらの数値は緩和費用で推定した場合、非常に高い価値を持つことを示唆している。しかし、こうした価値はデータベース上の数値には反映されていない。最近の分析^[75]によれば、世界のブルーカーボン生態系の保全に成功すれば、年間3億400万(1億4,100万~4億6,600万)トンCO₂-eqの損失を回避できるとされる。中央値に基づけば、これは緩和費用に換算して年間690億ドルから1,170億ドルの価値に相当する。同様に、野心的な再生率を達成すれば、2030年までに年間8億4,100万(6億2,100万~10億6,400万)トンCO₂-eqの追加的な緩和がもたらされ、その緩和価値は年間1,900億~2,390億ドルに達する。

自然の湿地が気候に及ぼす影響は複雑かつ極めて多様であり、一部の湿地は主にメタン排出に起因して温室効果ガスの発生源となる可能性がある^[76]。こうした複雑さはあるものの、湿地の破壊と比較すれば、湿地の保全は気候にとってほぼ常に有益である。湿地の排水は、堆積物に貯留された大量の有機炭素を急速に酸化させ、大気中へと放出させる結果を招くことが非常に多いためである^[77]。泥炭地を含む劣化した淡水の湿地の再生は、再湿潤化の直後にメタン排出量の急増を引き起こすことがある。しかし、再湿潤化による失われた湿地の再生は、全体的かつ長期的にはほぼ常に気候変動の緩和に資するものである。メタンは大気中での滞留期間が短く、その放出は有機炭素貯留のさらなる酸化を防ぐことによる削減効果によって十分に相殺される^[77]。ブルーカーボン生態系は、通常、メタン排出量が少ない^[78]。いずれの場合も、湿地の保全や再生による気候変動緩和の価値は、反実仮想、すなわち、その場所が破壊されたり劣化し続けたりした場合の代替的な推移と比較して算出される必要がある。そして、保全は後者のような状況よりも、気候にとって有利な結果をもたらすことがほとんどである。

生息地のタイプ	気候調整価値(国際ドル/ha/年)		
	平均値	中央値	研究事例数
塩性湿地	114	112	6
マングローブ	1,376	316	44
海草藻場	130	70	13
泥炭地	1,608	202	14

表8

本報告書におけるESVDから抽出された未改変の泥炭地およびブルーカーボン生態系の気候調整サービスの価値

生態系サービスの価値評価によれば、人間が他の自然生態系と比較して、湿地からより大きな価値を享受していることが示されている

これまでの世界的な推定によれば、湿地は他の自然生態系と比較して単位面積あたりに、より大きな生態系サービスを提供していることが明らかになっている。例えば、ある研究^[51]では、多様な森林や林地の生息地タイプにおける1ヘクタールあたりの年間平均価値額を860～1万8,830ドル(2023年国際ドル)と推定している。そして、草原生態系は6,750ドル、サンゴ礁は10万2,400ドル、沿岸生態系は4万2,370ドル、マングローブは9万1,800ドル、内陸湿地は4万ドル、河川は3万8,840ドルと推定されている。他の研究^[50]でも同様の傾向が示されており、森林および草原生態系の評価額が4,550～7,940ドル(2023年国際ドル/ha/年)と評価されたのに対し、沿岸湿地は4万2,630～51万4,500ドル、湖沼・河川は1万9,100ドル、沼沢地・氾濫原は3万8,200ドル(いずれも2023年国際ドル/ha/年)と評価されている。

本報告書で提示したデータの統合結果は、湿地からもたらされる単位面積あたりの便益が相対的に大きいという傾向を裏付けており(表7)、内陸湿地は沿岸湿地よりもやや高い便益を示す。公表されている各研究事例間には大きな差異があるが、それでもなお湿地生態系が他の自然生息地と比較して人々の暮らしに対して極めて大きな貢献を果たす傾向にあることは非常に明白である。

湿地の消失がもたらす便益への影響

近年の歴史的な湿地の消失は、湿地の生態系サービスの著しい減少をもたらした

1970年以降、湿地は平均して年間0.52%の割合で消失している(第1章)。湿地のタイプ別に消失率を適用することで、湿地からもたらされる便益が世界全体でどの程度減少したかについての知見が得られる。分析対象国における約3億8,000万ヘクタールの湿地減少に伴い、1975年から現在までに毎年失われた便益を合算すると、過去50年間で人類が被った便益の累積損失額は、5兆1,409億ドル(2023年国際ドル)に上ると推定される(表9)。この損失の大部分は、内陸湿地(湖沼、泥炭地、沼沢地)の破壊によるものである。

湿地タイプ	価値額 (2023年国際ドル、10億単位)
サンゴ礁	142.7
海草藻場	74.8
海藻藻場	16.5
河口域	7.1
干潟	44.0
塩性湿地	9.5
マングローブ	24.7
河川	62.1
湖沼	1,959.4
内陸湿地・沼沢地	1,929.8
泥炭地	870.2
合計	5,140.9

表9

1975～2025年の湿地の消失に伴う価値の累積減少総額(単位:10億、2023年国際ドル)。数値は単位面積あたりの中央値を用いて算出されている。

事例5. 東アジアの地域フライウェイ・イニシアティブ

地域フライウェイ・イニシアティブ (RFI) は、東アジア・オーストラリア地域フライウェイ (EAAF) 沿いの優先度の高い湿地生態系ネットワークを保護、再生、管理することを目的に、10年間で30億ドルの革新的かつブレンデッド・ファイナンスを動員することを目指して2021年に発足した。この地域的アプローチを採用することで、RFIはフライウェイ全体という広域なスケールで保全効果を発揮することができる。このモデルが成功すれば、保全分野における再現可能な新たな先例となるだろう。

渡り性水鳥のEAAFは、生物多様性の観点から極めて重要である。このルートは、250以上の異なる個体群からなる5,000万羽の渡り性水鳥を支えている。また、その湿地は約2億人の生活と生計にとっても極めて重要であり、食料、水、レクリエーションや観光の機会、さらには水質浄化や洪水調整といった湿地からもたらされる生態系サービスを人々は享受している。しかし、これらの湿地は脅威にさらされている。例えば、過去50年間に黄海の干潟の約65%が埋め立てによって失われた^[80]。その結果、現在、36種の渡り性水鳥が世界的な絶滅危惧種となっている。人間社会への影響も深刻で、中国北東部の三江平原では、湿地の70%以上が消失した結果、60年間で574億6000万ドル相当の生態系サービスが失われたと推定されている^[81]。逆に、これらの湿地を保全、再生することは、パリ協定に基づく国が決定する貢献 (NDC)、国家開発計画の目標、生物多様性条約、ラムサール条約、仙台防災枠組など、様々な多国間協定の目標達成の機会を各国に提供する。

RFIは、アジア開発銀行 (ADB)、東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ (EAAFP)、およびバードライフ・インターナショナル (BLI) の間のパートナーシップによって創設された。本イニシアティブは科学的根拠に基づいており、厳格なサイト選定プロセスに従って、参加国内の渡り鳥にとって最優先となる147サイトを特定した^[82]。これらのサイトを特定した後、RFIは少なくとも50の先行プロジェクトを立ち上げられるよう、リストをさらに精査するため参加国の政府と協議を進めている。

RFIの特筆すべき革新的な点は、サウサンプトン大学が主導した生態系サービス評価作業である。TESSA^[68]を基盤としたこのプロセスを通じて、参加型ワークショップやシナリオ・プランニング、革新的な評価手法が用いられ、主要な湿地が提供する便益の文書化および定量化が行われた。これは、保全・再生への潜在的投資や、気候・社会・保

東アジア・オーストラリア地域フライウェイは生物多様性の観点から極めて重要である。本フライウェイは、250以上の異なる個体群からなる5,000万羽におよぶ渡り性水鳥を支えている。

図12
東アジアの地域フライウェイ・イニシアティブ





全に関する広範な目標との整合性について、科学的根拠に基づく意思決定を支援するための重要な情報を提供するものである。また、天然の湿地の便益や経済的評価手法に関するステークホルダーの意識向上にも寄与した。最終的に、このプロセスは、提案されたプロジェクトが自然、人間、気候に資するものであること、そして生息地の再生、持続可能な農業、汚染管理、水管理、エコツーリズムへの投資が実行可能であることを実証した。

現在、RFIは具体的な成果を示し始めており、2023年にはカンボジアのコ・カピ(Koh Kapik)、2024年には中国の南洞庭湖を含むラムサール条約湿地への最初の投資が発表された。2025年には、福建省の閩江および漳江河口のラムサール条約湿地を対象としたADBの融資プロジェクトや、ラムサール条約湿地であるシブガイ湿地を含むフィリピンの3か所の湿地への投資を支援する地球環境ファシリティ(GEF)による資金拠出プロジェクトなど、さらに多くのプロジェクトが承認される予定である。

詳細については、<https://eaaflyway.net/regional-flyway-initiative/>を参照のこと。

図13
南洞庭湖のコハクチョウ
(写真提供:湖南省政府)

提案されたプロジェクトは、自然、人間、気候に資する成果を上げることが可能であり、生息地の再生、持続可能な農業、汚染管理、水管理、エコツーリズムへの投資が実行可能であることが示されている。

湿地の消失に加え、湿地の劣化も極めて大きな影響を及ぼす。

本報告書における湿地が人々にもたらす恩恵の減少に関する推定値は、湿地の消失、すなわち天然の湿地から湿地以外への転換に関する推計のみに基づいている。この転換には排水や干拓などの直接的な人的介入によるもの、あるいは土砂堆積や気候変動の影響といった間接的な要因によるものが含まれる。

しかし、生態系の劣化によって湿地が人々にもたらす恩恵は減少しており、これは人類にとってさらなる損失(経済的代償)となる可能性が高い。湿地の劣化には様々な形態がある。化学的汚染、生物種や原材料の持続不可能な採取、そして水文に影響を及ぼし河川生態系の連続性を低下させるダムなどの物理的改変を含む。湿地の消失とは異なり、劣化の程度は自然体系への軽微な攪乱から、自然群落、生態学的プロセスおよび機能のほぼ完全な消失に至るまで、多岐にわたる。

湿地の劣化が、どのようにして人々への恩恵を減少させるかを示す例は数多く存在する。例えば、湿地における富栄養化、土砂堆積、有機汚染は魚類の個体数を大幅に減少させ、結果として食料供給サービスを低下させる可能性がある。また、泥炭地における地下水位の低下は、炭素排出量を著しく増加させる^[79]。

世界の湿地劣化に関するデータ、劣化の程度を関数とした生態系サービスの損失を記述するモデル、そして、湿地の劣化を軽減・転換させる対策が生態系サービスの供給にもたらす結果を予測するモデルの構築が喫緊の課題となっている。

湿地の消失に伴う費用と便益は公平に分配されているわけではない

このGWO2025年版は、天然の湿地がウェルビーイングに多大な貢献をしており、湿地の消失はそうした恩恵の喪失を招くことを示している。一方で、湿地を別の土地利用へと転換することは、集約農業によって供給される食料のように^[51]、湿地本来のものとは異なるが、人々に対して非常に大きな恩恵をもたらす場合がある。

しかし、湿地と代替的な土地利用がもたらす便益と費用は、人間社会のあらゆる層に一律に分配されるわけではなく、そこには勝者と敗者が存在する。湿地保全をより広範な社会的目標達成の一環とするならば、その正当性と公平性は不可欠な考慮事項となる。さらに、湿地保全が成功するか否かは、それが意思決定者にとって正当かつ公正なものであると認識されるかどうかにかかっている。この意思決定者とは、広範な社会課題の達成を目指す国際的な政策立案者から、地域コミュニティに至るまでが含まれる^{[55][83][84]}。

多くの場合、社会的に脆弱な立場にある人々や恵まれないグループが湿地から享受する便益は、より多くの資産(所有権、金融資本、社会的地位など)を持つ人々よりも少ない。一方で、享受できる便益が少ないグループは天然の湿地が提供する財やサービスへの依存度がより高い^[85]。同様に、湿地が他の土地利用(特に集約農業やインフラ整備)に転用される際、そこから生じる便益の所有権は、より多くの資産を持つ人々に私有化される傾向があるが、湿地の生態系サービスを喪失することによるコストは、恵まれない人々に降りかかる傾向がある^{[86][87]}。この不均衡なコストが生じる背景には、天然の湿地が提供する漁業などの供給サービスが、しばしば共有財産として管理されており、それゆえに恵まれない人々も利用可能であるためである^{[88][89]}。さらに、恵まれない人々は、洪水調整や水質浄化といった湿地の調整サービスへの依存度が高い傾向にある。これは彼らがより脆弱な地域に居住する傾向があり、代替となる工学的な手段を利用しにくいためである^[85]。

湿地の劣化と生態系サービスの供給への影響に関する世界規模のデータが緊急に必要である。

社会的に不利な立場に置かれたコミュニティは、湿地とその恩恵に関する意思決定において参画の機会を保障されなければならない。

湿地から恩恵を受ける者、あるいは湿地の消失や劣化によって損害を被る者が誰であるかについては、地理的に大きな差がある。湿地が提供する財やサービスの中には、湿地内やその周辺に居住する人々に直接提供されるものもあれば、水質の浄化や洪水調整のように主にその湿地の下流域で恩恵が享受されるものもある。特に気候調節などのサービスは、人類全体にとっての恩恵である(ただし、湿地の消失に伴うこれらの機能の喪失は、不利な立場に置かれた人々に深刻な影響を及ぼす)。気候調節機能の低下は、世代間におけるコストの不平等な分配の典型例でもある。現世代が集約農業への転換によって安価な食料という利益を得る一方で、将来世代は湿地からの炭素排出量増加に伴うコストを負担することになる。

生態系の価値評価や生態系サービスの損失への対処を目的とした政策立案において、社会的公平性と正義の多角的な側面を考慮する必要性は、政策立案者の間で関心が高まっている^[55]。これは本報告書で提示する評価においても極めて重要な考慮事項である。具体的には、社会的に不利な立場に置かれたコミュニティが湿地に関する意思決定に確実に参画できるようにし、湿地からもたらされる恩恵への公平なアクセスを実現することを優先すべきである。

データは限られているものの、本分析は湿地自体が極めて重要であること、そして他の生態系と比較しても人類に莫大な便益をもたらしていることを示している。湿地が提供する生態系サービスの年間総価値の中央値は、2023年国際ドルで7.98兆ドルと推定される。過去50年間で、湿地の生態系サービスにおける累積損失額は5兆1,000億ドル(2023年国際ドル換算)に達した。これは湿地と人間社会の密接な結びつきを反映している。また、近年の湿地の消失と劣化によって、これらの便益が大幅に損なわれており、将来の予測シナリオにおいても、さらなる損失の極めて高いリスクがあることを強調している。本報告で示した暫定的な価値評価に基づけば、湿地の消失を食い止め、回復させることが人類にもたらす便益は、非常に明らかである。



3. 世界の湿地の保全と再生



© Jean-Paul Wettstein

湿地の保全と再生のための世界目標

湿地の保全と再生は、地球規模での緊急的な優先事項として認識されている^[91]。湿地は世界で最も脅威にさらされている生態系の一つであり^{[92][93]}、その保護、再生、ワズユース(賢明な利用)は、生物多様性^[94]、気候^[95]、持続可能な開発目標^[94]の達成に不可欠である。

ラムサール条約第4次戦略計画(2016-2024年)は、「湿地が保全され、賢明に利用され、再生され、湿地の恩恵が全ての人に認識され、価値付けられること」というビジョンを提示した。湿地管理の取組はあらゆる地域で実施され、肯定的な成果を生み出している。その一例として、マングローブ生態系の消失を食い止め、再生させるための「グローバル・マングローブ・アライアンス(GMA)」の共同努力が挙げられる^[96]。しかし、同条約の下で測定可能かつ期限付きの目標が欠如していることが、効果的な実施を阻む要因となってきた。例えば、国連砂漠化対処条約(UNCCD)に基づく土地の再生に関する各国の公約(コミットメント)は、現在約10億ヘクタールに及んでいる。しかし、その大半は森林や農地の再生に重点が置かれており、湿地が含まれる面積はわずかである^[97]。湿地の保全と再生にはさらなる取組が必要である。

地球規模の生態系の再生と保全における重要な節目となったのは、2022年12月に採択された昆明・モントリオール生物多様性枠組(KM-GBF)である^[98]。この合意には、2030年までに陸域、内陸水域、沿岸域・海域における生物多様性の損失を食い止め、反転させるための4つのゴールと23のターゲットが盛り込まれており、湿地を含む生物多様性と生態系サービスにとって重要なエリアに焦点を当てている^[99]。

KM-GBFはラムサール条約の戦略目標と整合しており^[94]、湿地^(注1)にも適用される内陸水域、沿岸域・海域の再生と保全に向けた野心的なターゲットを提示している。それらには以下が含まれる。

- ・ 劣化した生態系のうち、少なくとも30%の地域で効果的な再生が行われるようにする(ターゲット2)^(注2)
- ・ 陸域、内陸水域、沿岸域・海域のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMにより保全する(ターゲット3)
- ・ 人々への自然の寄与(NCP)を回復、維持、強化する(ターゲット11)

BOX4: 湿地の保全と再生の定義

湿地の保全とは、持続可能な開発の文脈において、生態系アプローチの実施を通じて達成される、湿地の生態学的特徴の維持と定義される。この定義は、湿地保全が単なる保護のみを指すのではなく、現在および将来の人々のニーズを満たしながら、湿地の生物多様性、生態学的プロセス、機能を維持する持続可能な管理であることを強調している。

湿地の再生とは、劣化、損傷、または破壊された湿地の回復を支援するプロセスである。これは、湿地を必ずしも攪乱前の状態へと戻すことを目指すわけではなくとも、湿地を本来の状態に回復させることを促進する活動から、湿地の生態学的特徴を向上させる活動まで幅広い取組を含むものである。再生活動には、在来植生の再構築、水文的な動態の回復、汚染物質の除去、外来種の防除など、湿地本来の機能を回復させる取組が含まれる。

詳細はラムサール条約ハンドブック19を参照のこと^[90]。

(注1) 本条約の下で定義される「湿地」は、KM-GBFにおける内陸水域、沿岸域・海域の一部に相当する。

(注2) ターゲット2は効果的な再生が進められている劣化した湿地の面積に関するものである。

湿地の種類	ターゲット2		ターゲット3	
	1970年頃以降に消失した湿地面積 (百万ヘクタール)	30%再生目標 (面積、 百万ヘクタール)*	残存湿地面積 (百万ヘクタール)	30%保全目標 (面積、 百万ヘクタール)**
海草藻場	6.98	2.09	35.88	10.76
海藻藻場	1.58	0.48	1.71	0.51
サンゴ礁	12.50	3.75	34.84	10.45
河口域	0.08	0.03	27.87	8.36
塩性湿地	0.86	0.26	5.29	1.59
マングローブ	2.02	0.61	15.11	4.53
干潟	3.86	1.16	12.79	3.84
湖沼	122.85	36.85	271.53	81.46
河川	3.73	1.12	58.93	17.68
内陸湿地・沼沢地	177.00	53.10	461.65	138.50
泥炭地	80.04	24.01	500.00	150.00
合計(ヘクタール)	411.50	123.45*	1,425.60	427.68

*算出は、1970年頃以降に消失した(破壊、または他の土地利用へ転換された)湿地面積の30%に基づいている(第1章参照)。この目標値は、劣化・損傷した湿地生態系、すなわち残存しているが生態学的特徴が変化した湿地を含んでいないため、控えめな見積もりとなっている。2024年の世界湿地調査によれば、残存する湿地の22.6%が劣化した状態にある。

**算出は、残存する湿地面積の30%に基づいている(第1章参照)。

湿地に関する2030年までの目標の達成は、温室効果ガス排出削減を目指す国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の目標^[95]、水に関連する生態系の保護・再生を掲げる持続可能な開発目標(SDGs)のターゲット6.6^[99]、さらに海洋資源の保全(目標14)と陸域生態系(目標15)の保全といったSDGsの達成にとっても同様に重要である。これはラムサール条約、KM-GBF、SDGsのターゲット6.6.1^[100]に基づく締約国の目標達成の進捗を追跡するため、整合性のとれた報告を実施することの重要性を強調している。さらに各国が炭素排出量を管理、削減するため、湿地の保全と再生を自国の「国が決定する貢献(NDCs)」に組み込むことが極めて重要である。

この問題の緊急性を認識し、国連総会は、人と自然の利益のために世界中の生態系を再生することを目指して、2021年から2030年を「国連生態系回復の10年」と宣言した^[101]。これを受けて、湿地再生に向けた世界的および地域的な取組が進展している。その一例として、2023年3月の国連水会議で発足した「淡水チャレンジ」がある。これは2030年までに30万キロメートルの劣化した河川と3億5,000万ヘクタールの劣化した湿地を再生し、淡水生態系の保全を確実なものにすることを目指している^[102]。

GWO2025年版は、11種類の内陸淡水湿地および沿岸域・海域湿地のタイプ別に、残存する湿地面積及び1970年頃以降の消失面積に関するデータをまとめたものである(第1章参照)。1970年を基準年としているのは、現在入手可能な湿地面積の推移に関する最も包括的な情報であるWET指数^[103]に含まれる湿地の消失率のデータに対応しているためである。この情報に基づき、消失した、あるいは他の土地利用に転換された湿地面積に焦点を当て、11の湿地タイプごとにKM-GBF(表10)の下での30%の再生目標および30%の保全目標を達成するために必要な湿地面積(百万ヘクタール単位)を推定することが可能となる。

KM-GBFのターゲット2を達成するには、1970年頃以降に農業やその他の土地利用へ転換された湿地面積に基づき、評価対象となった11種類の湿地タイプにおいて、少なくとも1億2,300万ヘクタールの湿地を再生する措置が求められる(表10)。この再生ターゲットには、約3,700万ヘクタールの湖沼生態系、約5,300万ヘクタールの内陸湿原および沼沢地、ならびに約2,400万ヘクタールの泥炭地が含まれる。

表10
昆明・モントリオール生物多様性枠組のターゲット2および3の達成に必要なとされる保全・再生の規模

湿地の再生は、SDGs、パリ協定、昆明・モントリオール生物多様性枠組を達成するために不可欠である。

ただし、生態学的特徴が損なわれた劣化した湿地が含まれていないため、総面積は過小に見積もられている。2024年の世界湿地調査によれば、2017年以降、ほとんどの地域で湿地の状態が継続的に悪化しており、残存する湿地の約23%が劣化状態にあると報告された。これらを考慮すると、湿地再生の30%ターゲットは、「淡水チャレンジ」の推定目標と整合する、3億5,000万ヘクタール以上に達すると予測される^(注1)。例えば、河口域に対して推定された30%ターゲットの値は比較的低い(6,077ヘクタール)が、これはマッピングの不備、あるいは河口域が他の土地利用へ容易に改変されないことを反映している可能性がある。

KM-GBFのターゲット3を達成するための世界的な取組も大規模なものとなる。評価対象となった11の湿地タイプについて、残存する湿地面積に基づき、保護地域およびOECMにおいて約4億2,800万ヘクタールの湿地を保全する行動が求められている(表10)。これには約1億5000万ヘクタールの泥炭地と、約1億3900万ヘクタールの内陸湿地・沼沢地が含まれる。重要な点として、湿地保全に関する30%というターゲットは、それ以外の湿地に価値がないことを意味するものではない。排水された泥炭地からの温室効果ガス排出の回避を含む、世界の気候変動対策と持続可能な開発目標達成に向けて、全世界の湿地を保護していく必要性を考慮すれば、すべての湿地のワイズユース(賢明な利用)は引き続き本条約の中核的な柱である。

大規模な再生に必要な資源動員の機運が一部の地域で高まっている^[104]。また、多くの湿地が既に保護地域やOECM内に存在し、該当する場合は先住民が管理する土地として認識されている^[105]ものの、公約と実施の間には依然として隔りがある。さらに、過去の地球規模の評価によれば、内陸水域で保護地域に指定されているのは現在わずか15~16%に過ぎず、湿地は依然として世界目標の達成には程遠い状況にあることが示唆されている^[106]。内陸、沿岸、海洋環境における湿地劣化の要因に対処するためには、現場での管理の大幅な拡充、政策立案の改善、および流域規模の空間計画が不可欠である。

30%の再生目標を達成するには、3億5,000万ヘクタールを超える湿地の再生が必要になると考えられる。

BOX5: 昆明・モンリオール生物多様性枠組の目標

ターゲット2 劣化した生態系の30%を再生する

2030年までに、生物多様性と生態系の機能およびサービス、ならびに生態学的完全性と連結性を強化するために、劣化した陸域、内陸水域、沿岸、海洋生態系の少なくとも30%が効果的に再生されることを確実にする。

ターゲット3 陸域、内陸水域、沿岸・海洋域の30%を保全する

2030年までに、陸域、内陸水域、ならびに沿岸・海洋域の少なくとも30%を、特に生物多様性や生態系機能およびサービスにとって特に重要な地域を含めて、効果的に保全、管理することを確保し実現する。その際、生態学的に代表性があり、良好に連結され、公平に統治される保護地域やOECMを通じて行う。必要に応じて、先住民及び伝統的地域の権利を認識し、より広範な陸域・海域・海洋域の景観の中に統合する。また、当該地域における持続可能な利用が適切な場合には、保全の成果と完全に整合することを確保し、先住民や地域コミュニティの権利(伝統的な領域に対する権利を含む)を認識し尊重する。

ターゲット11 自然が人々にもたらす恩恵を回復、維持、強化する

すべての人々と自然の利益のために、自然を活用した解決策や生態系に基づくアプローチを通じて、大気、水、気候の調節、土壌の健全性、受粉、疾病リスクの低減、自然災害からの保護など、生態系の機能やサービスを含む自然が人々にもたらす恩恵を再生、維持、強化する。

詳細は <https://www.cbd.int/gbf/targets> を参照のこと。

(注1) <https://www.freshwaterchallenge.org> を参照のこと。

複合的利益の達成:生物多様性・気候・持続可能な開発のための湿地

世界全体で数千もの湿地再生プロジェクトが進行中であり、4分の3近くの国が何らかの形で再生活動に取り組んでいる^[104]。必要とされる場所に保全活動を導くため、政策立案者、資金提供機関、産業界、および湿地管理者は、以下の事項を行うことが推奨される:

- (1) 湿地の消失と劣化の規模を把握すること(第1章参照)
- (2) 湿地の消失が社会にもたらすコスト(損害)に対する認識を高めること(第2章参照)
- (3) 湿地を再生、保全するための優先的な行動を決定すること
- (4) ラムサール条約やKM-GBFなど関連する合意の目的および目標を達成するために各地域や締約国が直面している資金ギャップを考慮すること

多くの流域において、汚染、生息地の消失、水資源の過剰利用を軽減・修復するために、セクター横断的な連携と抜本的な変革が必要となる。メコン川^[107]や国連欧州経済委員会(UNECE)水条約^[108]を通じた取組のような越境協力も、内陸淡水湿地と沿岸湿地の連結性と脆弱性を考慮すれば不可欠である。2024年12月に採択されたIPBESネクサス評価^[109]で強調されているように、対策は未来志向である必要がある。土地および水資源管理への投資においては、生物多様性、水、食料、健康、気候という5つのネクサス要素を考慮する必要がある。過去には、対策が気候変動や食料生産に偏りすぎている場合、湿地資源の維持に向けた投資が特定のセクターには利益をもたらしたものの、他所に悪影響を及ぼした可能性がある。そのため、湿地管理を通じて複合的な成果を実現するためには、統合的かつ包摂的な空間計画が求められる。

保全と再生に向けた複数の目的を意識することは、特定の目的にのみ絞った(例:特定の種の保全や水質の調整のみに焦点を当てた)湿地イニシアティブとは対照的に、相乗効果を高め、湿地のワイズユース(賢明な利用)を支えるための追加的資源を活用することにつながる。例えば、湖沼生態系において長期的かつ持続可能な成果を達成するためには、環境、社会、経済の各分野間の緊密な相互作用を考慮する必要がある^[110]。

湿地の保全から複合的利益をもたらすためには、統合的かつ包摂的な空間計画が必要である。



事例6. カナダにおける民間セクターによる泥炭地再生の支援

湿地タイプ: 泥炭地 (寒帯および温帯)

カナダの園芸用泥炭産業による環境負荷(フットプリント)は比較的小さく、カナダ国内の泥炭地総面積の0.03%に相当する約3万6,000ヘクタールの攪乱に関与しているに過ぎない。しかし、同産業は生態学的再生を支える科学的研究の進展を促進する上で重要な役割を果たしている。泥炭産業は30年以上にわたり、泥炭地の再生技術の向上や、再生の成果を評価するための長期モニタリングプログラムの確立に向けた研究を支援してきた。カナダ全土の150か所以上の再生サイトにおけるモニタリングを通じて、管理介入の有効性に関する知見を高めるための、国内および世界的に重要なデータベースが構築された。

科学と産業の連携は、多大な影響をもたらしている。園芸用泥炭産業は、これまでに8,000ヘクタール以上の泥炭地を再生しており、過去の環境負荷(フットプリント)を100%再生することを目指す「全国泥炭地再生イニシアティブ」を採択した。このプログラムは気候変動の緩和活動にも寄与しており、コケの再導入を伴う積極的な再生によって、9年から12年の期間で炭素固定能力を年間1平方メートルあたり平均75グラムのレベルまで回復できることを実証している。

カナダの園芸用泥炭産業は、泥炭採取の影響を軽減するため、責任ある持続可能な手法に関する研究への投資を継続している。民間セクターと学術機関の連携は、再生の規模と成功率を高めるための強力な組合せであり続けている。

詳細はAllanら^[111]を参照のこと。



注記: 3か所の茶色の泥炭区画は42年前に放棄された未再生の部分であり、左側の8か所の泥炭区画は25年前に再生されたものである。現在、厚さ30cmの新たなミズゴケ層が形成されており、生態系は再び炭素吸収源となっている。

図14

産学連携によるミズゴケ類などのコケ層移植法を用いた生態系規模の高層湿原の再生

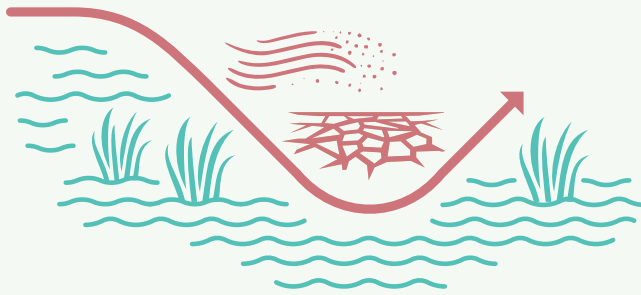
この産学連携は多大な影響をもたらしている。園芸用泥炭産業は、これまでに8,000ヘクタール以上の泥炭地を再生しており、過去の環境負荷(フットプリント)の100%再生を達成するための「全国泥炭地再生イニシアティブ」を採択した。

ラムサール条約の湿地再生に関する進捗状況の最新評価では、資金面および実施上の制約から、投資を最も必要とする湿地を特定するための優先順位付けが必要であると指摘されている^[104]。これは条約の戦略目標およびGWO(2018年、2021年、2025年)の知見を考慮したものである。

今後10年間の湿地保全と再生に向けた推奨優先事項

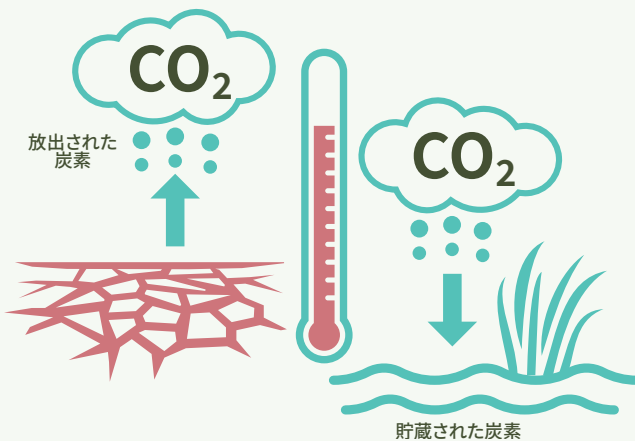
最もリスクにさらされる地域における湿地の消失と劣化進行の反転

湿地の消失と生態学的特徴の低下は継続している。土地利用の変化や水資源開発の影響を他よりも特に強く受けている地域がある。政策立案者は、さらなる消失を防ぐために現存する湿地の保全を優先すると同時に、回復の可能性が最も高い地域に焦点を絞り、劣化した湿地の再生に投資すべきである。湿地の消失と劣化の主な要因への対応は国によって異なるが、多くの場合、持続不可能な農業やインフラ整備、土地利用の変化、汚染、過剰利用などが含まれる。



気候変動への対応

地球温暖化が地球の大気や生物圏を変化させ、気象パターン、自然、人々に影響を及ぼす中^[1]、人為的な温室効果ガス(GHG)排出を削減するための地球規模の対応の一環として、特に泥炭地やブルーカーボン生態系などの湿地保全と再生が不可欠である。推定5,000万ヘクタールの泥炭地では排水が行われ、放牧地、林業用地、農地へと転換されており、温室効果ガス排出量の約4% (年間2ギガトン二酸化炭素換算)を占めている^[112]。泥炭火災を考慮に入れると、その割合は最大5%に達する^[21]。同様に、ブルーカーボン生態系(マングローブ、海草藻場、塩性湿地)も膨大な量の炭素を隔離、貯蔵している^[113]。世界的な炭素排出量を削減するため、各国が国が決定する貢献(NDC)の中に湿地保全と再生を組み込むことが、引き続き極めて重要である。



湿地が人々に提供する生態系サービスの向上

湿地のワイズユース(賢明な利用)と、そこから得られるサービスや資源は、人々とその生計を支えている^[114]。湿地は、農業を支え、生計手段を提供し、農作物や家畜の水源となり、稲作や水産養殖の場として、世界の食料安全保障に貢献し、持続可能な開発目標の達成を後押ししている^[115]。70か所の再生湿地を対象としたメタ分析^[116]によれば、劣化した湿地と比較して、供給、調整、基盤的な生態系サービスの水準が36%高かった。また、再生された湿地における供給サービスや文化的サービスは、天然の湿地と同等の水準を示している。小規模な湿地再生であっても、湿地の健全性と生態系サービスの向上が認められ、耕作限界地の有効活用を可能にするものである^[117]。



絶滅の危機に瀕する湿地の生物多様性の保護

世界の生物多様性を保護するためには、湿地に依存する絶滅のおそれのある種の重要な生息地を効果的に管理することが必要である。「生きている地球レポート2024」^[118]によれば、1,400種以上の淡水種を評価した「生きている地球指数(LPI)」に基づき、淡水生態系における野生生物の個体群数は平均85%減少したと報告されている。湿地保全に関する最善の取組に加え、絶滅のおそれのある種を回復させるための革新的なアプローチを実施すべきである。例えば、再生または創出された湿地における両生類の種の多様性や個体数は、天然の湿地と同等かあるいはそれを上回る傾向がみられる^[119]。



自然災害に対する都市および農村地域社会のレジリエンスの向上

湿地の劣化は、洪水、干ばつ、高潮などの水に関連した災害に対する人間社会のレジリエンスを低下させる。防災・減災(DRR)のための自然インフラとして湿地を活用することは、災害リスクを軽減し、地域社会や、流域全体あるいは沿岸域に居住する人々のレジリエンスを向上させる^[120]。



湿地管理と政策における優良事例を適用することは、世界的な保全活動の成功と持続可能性にとって極めて重要である。それにより、多額の損失を伴う失敗や繰り返しの介入が必要となる事態を回避できる。KM-GBF^[121]に準拠した基準に基づくアプローチを含む優良事例^[121]は、再生活動を通じて、生物多様性の維持、炭素隔離、水質改善、および沿岸保護といった生態系サービスの提供を最大化するために必要な複雑な水文学的・生態学的機能を効果的に再構築し、保護することを確実にする。

ラムサール条約の決議VIII.16は、湿地再生に関する包括的な指針を示している^[122]。詳細な技術的知見は、泥炭地の再湿潤化と再生に関するグローバルガイドライン^[123]や、GMAのマングロブ再生ガイドライン^[124]などの資料にまとめられている。生態系特有の技術的知識、地域社会、先住民の知識を統合することは、生態学的特徴の改善と社会的便益の増進に向けた投資対効果を最大化する上で同様に不可欠である。

BOX6: 生物多様性国家戦略および行動計画(NBSAPs)を通じた湿地の保全・再生・ワイズユース(賢明な利用)の拡大

湿地はKM-GBFの全23ターゲットの達成に貢献することができる。しかし、優先事項として、湿地は次のような形で、生物多様性国家戦略及び行動計画(NBSAPs)の中に明確に位置付けられる必要がある。

- **空間計画に関するターゲット1:**NBSAPsは、「生態学的健全性の高い生態系を含む生物多様性の重要性が高い地域」として湿地を特定し、生物多様性に配慮した空間計画を通じて、いかに湿地の保護をより確実に強化するかを明記すべきである。
- **再生に関するターゲット2:**NBSAPsは、湿地の再生に向けた野心的な国家目標(面積はヘクタール単位、河川はキロメートル単位)と湿地の再生計画を盛り込み、2030年までに劣化した陸域、内陸水域、沿岸域及び海域の生態系の少なくとも30%を効果的に再生させるという世界目標に貢献すべきである。
- **保全に関するターゲット3:**NBSAPsは、特に生物多様性と生態系サービスにとって重要な地域を中心に、陸域、内陸水域、ならびに沿岸域および海域の少なくとも30%を保全するという世界目標に貢献するため、保護地域や「保護地域以外で生物多様性保全に資する地域(OECM)」における内陸湿地、沿岸域および海域の湿地面積を拡大するための具体的な目標と計画を盛り込むべきである。これには、ラムサール条約湿地の指定とその効果的な管理も含まれる。国内目標には管理計画を含め、湿地についてはヘクタール単位、河川についてはキロメートル単位で明記すべきである。

詳細については、ラムサール条約の科学技術検討委員会(STRP)テクニカルレポート12を参照のこと^[94]。



自然への投資:湿地の保全と再生に要する費用

2030年までのKM-GBFのターゲットを達成するための投資規模は、複数の要因に依存する。一部の湿地は人為的な攪乱による改変をほとんど受けておらず、生態学的特徴も劣化していないため、必要な直接的な管理は最小限で済む。しかし、多くの湿地は長期的かつ広範な攪乱にさらされてきており、大規模な水の転用や土地利用の改変に対処するためには、湿地単位あるいは流域規模での介入が必要となる。

内陸湿地および沿岸域・海域の湿地タイプを網羅する、公表済みの42の研究(185のデータポイント)に基づく湿地の再生・保全費用の推定値の統合結果を、表11に示す。湿地管理費用の推計値(国際ドル/ヘクタール/年単位)は、環境、水、エネルギー、都市、農業の各分野における資源動員の指針になるとともに、自然生態系の歴史的な消失や劣化に対処するための経済的実体、および残存する世界の湿地を保全することの便益に対する認識を高めるものである。

しかし、収集された情報からは、異なる社会経済状況下での湿地再生に伴う「機会費用」について、限られた知見しか得られなかった。機会費用は、特に地価やその他の経済的要因の影響が強い地域において、湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)を妨げる最大の障壁となり得る。これらの費用には、集約農業からより多様な農業体系へと土地利用を戻す(転換する)際に生じる費用も含まれており、湿地生態系が最も失われ、脅威にさらされている地域において、しばしば最も高額になる。

湿地タイプ	平均再生コスト (2023年国際ドル/ha/年)	平均保全コスト (2023年国際ドル/ha/年)	再生と保全の比率
海草藻場	18,402	*	*
海藻藻場	27,198	*	*
サンゴ礁	37,343	304	123:1
河口域	*	*	*
塩性湿地	28,952	3,880	7.5:1
マングローブ	2,332	*	*
干潟	5,069	*	*
湖沼	*	*	*
河川	71,346	*	*
内陸湿地・沼沢地	24,308	64	379:1
泥炭地	1,094	610	1.8:1

42の公表研究(185のデータポイント)のデータベースに基づく再生および保全費用の推定値(Conservation Strategy Fundによる集計、2025年版GWO、テクニカルノート)。

* 湿地タイプ別のデータが不足しているため、推定値が得られていない。

湿地の再生費用は、湿地タイプによって異なり、年間1ヘクタールあたり1,094ドル(泥炭地)から7万1,346ドル(河川)の範囲であった。例えば、内陸の沼沢地や湿原の再生費用(2万4,308ドル/ha/年)は、泥炭地(1,094ドル/ha/年)よりも高い。これは、排水された有機質土壌からの炭素排出の削減、火災リスクの抑制、泥炭地の生物多様性向上を目的とした、再湿潤化^[125]のような簡便で費用対効果の高い介入により、泥炭地の再生範囲を拡大できる可能性を示している。対照的に、氾濫原における土地と水利用の改変を伴う場合、内陸の沼沢地や湿原の再生費用はしばしば高額になる。また、再生費用は対策の実施期間によっても変動する。外来種などの圧力に対しては長期的な管理介入が必要となるが、排水等の物理的改変については、短期間で効果的に再生できる場合がある。

アジアなど一部の地域では、人口密度が高く、土地利用の競合が激しい。また、農業や水産養殖といった生産活動において湿地への文化的・社会経済的な依存度が高いことが、湿地再生に伴う機会費用を押し上げる要因となっている。対照的に、北米などの他の地域では、人口圧力が低く、経済的な集約度の低い土地利用、土地所有者に対する補償制度の存在が、相対的に低い費用に寄与している。

入手可能なデータに基づく、既存の湿地を保全するために必要な投資は、湿地を再生するために必要な投資よりもはるかに少ない(表11)。このことは湿地の消失や劣化を防ぐための予防措置の重要性を強調している。さらに、再生措置を講じることは可能であるものの、湿地が回復するまでに要する時間や再生結果の不確実性を踏まえると、保全を優先することの重要性がさらに高まる。データが得られたすべての湿地タイプ(サンゴ礁、泥炭地、塩性湿原、内陸の沼沢地と湿原)において、保全費用は再生費用を下回っていた。湿地が提供する価値やサービスへの認識が不十分であれば、湿地の劣化や消失に伴って再生費用が累積するため、将来的に政府、環境NGO、産業界、地域社会、その他のセクターの負担が増大することになる。

表11
湿地タイプ別の保全・再生にかかる平均コスト(2023年国際ドル/ha/年)

再生コストは、泥炭地の1,094ドルから、河川の7万1,000ドル超(いずれも1ヘクタールあたり年間)までと非常に幅がある。

事例7. 地中海地域における湿地再生の相対的費用の評価

湿地タイプ:複数

地中海地域では、国や流域などの特定の地域における再生可能な湿地をマッピングし、その再生にかかる相対的な費用(高、中、低など)を表示するための有用なツールが開発された。このツールにより、地方自治体、政府機関、湿地管理者は、再生プロジェクトにおいて地理的に最も有望な地域を特定することが可能になる。

地中海湿地観測(MWO)が開発した手法は三段階で構成される。第一に、地形、水文地形、土壌、および気候の各変数を考慮したルールベースの分類モデルを用い、任意のスケールで潜在的湿地面積(PWA)をマッピングする。PWAのマッピングにより、消失した湿地を含む全ての湿地生態系を特定し、その範囲を確定することが可能となる。第二に、衛星画像の時系列データを用いて土地利用・土地被覆(LULC)マップを作成し、既存の湿地を特定した上で、保全状況や湿地が直面している主な圧力と脅威を評価する。第三に、PWAとLULCマップを組み合わせて、人間活動によって改変された「再生可能性のある湿地(PRW)」を決定し、どのLULC区分に転換されたかに基づく専門家の採点システムを用いて、それらの「再生可能性」を推定する。例えば、かつて湿地であった場所が現在は都市や工業地帯となっている場合は、通常スコアは低くなるが、灌漑農地などであればスコアは高くなる。

この手法は、モロッコのセブ川流域(下図参照)を含む、地中海地域のいくつかの主要な流域に適用されている。同流域では、かつて流域面積の約20%を占めていた過去の湿地のうち約93%がすでに消失している。

詳細については、Guelmami^[126]を参照のこと。

再生可能性のある湿地をマッピングすることで、再生への取組が単なる象徴的なものではなく、戦略的なものになることを確実にする。

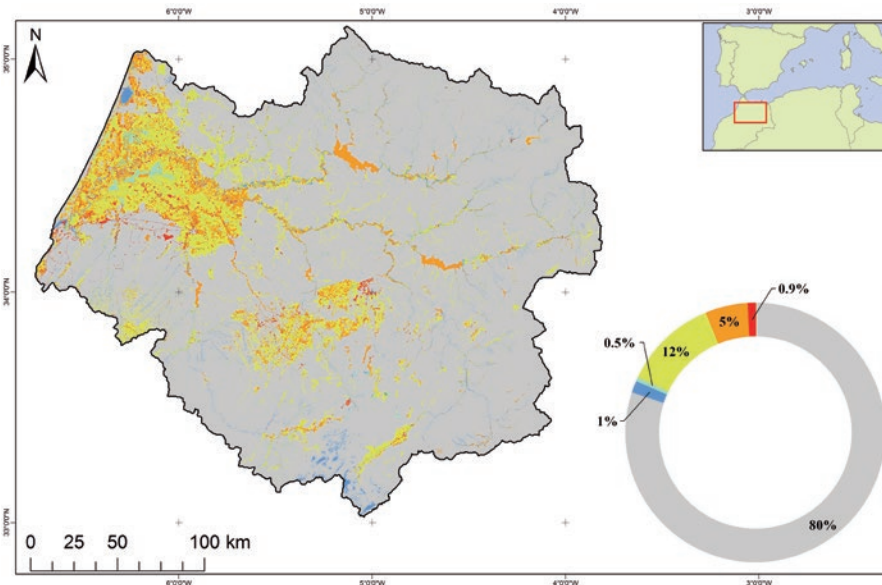


図15

モロッコ、セブ川流域における再生可能性のある湿地(PRW)と、その回復に向けた取組の推計

- 再生不適地(再生に適さない地域)
- 未改変の天然の湿地
- (再生に)あまり労力を必要としない地域
- (再生に)ある程度の労力が必要な地域
- (再生に)多くの労力が必要な地域
- (再生に)非常に多くの労力が必要な地域

しかし、データの制約があることを認識しなければならない。例えば、湿地の保全費用に関して公表された情報源は少なく、世界に残された湿地の30%を保全するために必要な資源を推計する際の著しい制限となっている。湿地の管理費用に関するデータは文献として報告されることが少なく、低・中所得国よりも高所得国で再生費用が高くなる可能性があることが認められている。これは賃金、地価、燃料費が高いことが一因である^[127]。プロジェクトの規模、生息地の劣化の程度、再生技術、現地条件もデータのばらつきを招く要因となる。

湿地保全における資金ギャップ

自然保護は資金面で大きな課題に直面している。2019年における全生態系の生物多様性保全への支出額は1,240億ドルから1,430億ドルであったが、推定される年間の生物多様性保護の必要額は7,220億ドルから9,670億ドルに上り、毎年5,980億ドルから8,240億ドルの資金ギャップが生じている^[128]。泥炭地とマングローブの再生だけでも、2050年までに3,160億ドルの資金不足が見込まれており^[129]、沿岸湿地についても年間270億～370億ドルの不足が見込まれている^[130]。ただし、これらの推計には、再生に伴う機会費用を緩和するパルディカルチャー（訳注：再湿地化した泥炭地における農林業）のような、他の持続可能な生計手段の可能性が考慮されていない可能性がある。資金不足に加え、多くの地域では農業、漁業、エネルギー部門などにおいて、生態系の消失や劣化に直接的または間接的に結びつく補助金が依然として存在している^[131]。

2025年版GWOは、KM-GBFのターゲット2とターゲット3を達成するために、**少なくとも5億5,000万ヘクタールの湿地を保全・再生する**取組が必要であることを示している（表10）。これは少なくとも1億2,300万ヘクタールの湿地を再生し（劣化した湿地の面積を含めると、推定3億5,000万ヘクタールまで拡大する）、さらに現在残されている湿地のうち推定4億2,800万ヘクタールを保全することを意味している。

湿地の再生・保全にかかる年間費用を1ヘクタールあたり500～1,000ドル（2023年国際ドル）という非常に単純化された名目上の値を適用すると（表11参照）、現在直面している資金ギャップの予備的推計が得られる。一次近似によれば、湿地を効果的に管理するためには2,750億から5,500億国際ドルが必要になる可能性がある。この推計は、利用可能な既存の研究に基づく様々な湿地タイプの平均再生費用を考慮したものであり、その値は泥炭地の1,094国際ドル/ヘクタール/年からサンゴ礁の3万7,343国際ドル/ヘクタール/年まで幅がある。あわせて保全費用も考慮されている。

現存および過去の湿地面積のマッピングにおける高い不確実性や、1ヘクタールあたりの費用推計のばらつきにより、資金ギャップの推計には既知の制約がある。例えば、湖沼生態系の劣化への対応には通常、多大な資源が必要となるため、湖沼生態系に関して見込まれる費用は過小評価されている可能性が高い。世界中で、窒素やリンの過剰な使用が湖沼生態系の富栄養化を引き起こし、藻類の大量発生や生物多様性の損失を招いている。これには数十年にわたる流域規模での緩和策が必要となる^[110]。さらに、湿地管理の取組が進展するにつれて、水文的な問題、外来種、汚染に対処するための現場での活動は、時間の経過とともに減少していく可能性がある。

世界的な資金ギャップは、2,750億から5,500億ドル規模と極めて大きく、2023年の世界GDPの0.5%に相当する^[132]。このことは、湿地のワイズユース（賢明な利用）を持続可能な開発に統合するための、革新的かつ適応的な手法を確立することの重要性を浮き彫りにしている。また、自然とその提供するサービスを守るための費用は時間とともに増加する可能性があるため、対応の遅れもリスクとなる^[109]。この資金不足の現状は、国別の湿地保全・再生の目標には、具体的な費用算定に基づいた投資計画を伴わせる必要があることを裏付けている。これは、気候、生物多様性、および土地に関する目標を達成するために、2030年までに再生資金を4倍に増やすよう求めている国連環境計画（UNEP）の提言を反映している^[133]。

世界の湿地目標を達成するためには、少なくとも1億2,300万ヘクタールの再生と4億2,800万ヘクタールの保全が不可欠である。

湿地への投資を遅延させることは、再生費用の上昇と取り返しのつかない生物多様性の喪失を招くおそれがある。

事例8. 中国の沿岸湿地の再生が支える絶滅危惧のシギ・チドリ類とエコツーリズムの振興

湿地タイプ: 沿岸の干潟

中国江蘇省の条子泥は、歴史的に埋め立て計画の脅威にさらされてきた沿岸湿地である。その後、世界遺産に登録されたことで、開発から生態系保全へと焦点が移り、現在ではエコツーリズムのための整備が進められている。条子泥は、東アジア・オーストラリア地域フライウェイと黄海エコリージョンにおいて、数十万羽の渡り性のシギ・チドリ類にとって最も重要な中継地の一つである。条子泥の潮間帯面積は約80,000ヘクタールで、そのうち7,000ヘクタールが2010年に埋め立てられた。埋め立て会社と漁業関係者との間で経済的な補償が合意されていたにもかかわらず、こうした変化は地元の漁業者の生計手段を失わせる結果となった。当時の干潟は生息地としての質が低く、満潮時に利用する水鳥はほとんどいなかった。

北京林業大学は、マングローブ基金および東台沿海経済開発区と提携し、生態補償制度の枠組のもと、50ヘクタールの養殖池を満潮時の休息地へと再生した。主な目的は、水門によって水位を制御し、泥質の干潟、砂浜、浅瀬を再生することであった。また、研究、教育、エコツーリズムといった生態系サービスを機能させるため、再生プロジェクトの一環として、モニタリング施設や自然教育情報、ビジターセンターも整備された。2018年の条子泥および塩城の世界遺産への推薦準備期間中、地元政府は埋め立て地に湿地公園を設置し、満潮時のねぐらを再生させた。

漁業関連企業への費用は年間約10万ドルと推定される一方で、エコツーリズムと生物多様性をもたらす便益は多大なものとなっている。シギ・チドリ類の個体数は、2020年の約7万羽から2024年には35万羽へと著しく増加した。また、この再生プログラムは絶滅の危機に瀕したシギ・チドリ類の保全にも寄与している。2024年には、73羽のヘラシギと1,450羽のカラフトアオアシシギが確認された。

この再生事業の成功を受けて、地元自治体はエコツーリズムを推進した。国内外から多くの観光客が水鳥を見るために条子泥を訪れている。エコツーリズムによる収益は2,000万ドルを超え、100人以上の地域住民の雇用を生み出した。このプロジェクトで再生されたのは埋め立て地のごく一部に過ぎないが、数百万人もの観光客を惹きつけ、以前の漁業の10倍を超える収益を生み出している。さらに重要なことに、このプロジェクトは市民に対し、野鳥観察や自然の美しさを体験する貴重な機会を提供している。

詳細は <https://whc.unesco.org/en/list/> を参照のこと。



50ヘクタールの干潟を再生したことで、条子泥は絶滅の危機にある渡り鳥にとって極めて重要な保護区へと変わった。

図16
中国、条子泥の再生された潮間帯湿地を飛び立つシギ・チドリ類

4. 湿地の保全とワイズユース (賢明な利用)に向けた道筋



© Iván Hernández-Cuevas

湿地のための根本的な社会変革

湿地のような活力ある生態系は、人類の公正で持続可能な未来を支えている。湿地を含む自然の衰退と劣化は、政府、経済部門、地域社会にとって莫大なコストとなる(第2章参照)。あらゆるレベルの意思決定に自然を組み込まない限り、生物圏の財やサービスを、再生を可能にしながら効率的にワイズユース(賢明な利用)し、長期にわたって維持・強化していく能力は損なわれたままである。世界は巨大な生物多様性資金ギャップに直面している。現在の保全への投資は、生物多様性の衰退と喪失を食い止めるために必要な資金のわずか5分の1程度に過ぎない^[128]。この世界湿地概況は、世界の残された湿地の30%を保全し、失われた湿地や劣化した湿地の30%を再生するために必要な資源の膨大な規模を明らかにした(第3章参照)。同時に、環境に有害な補助金のような、ネイチャーネガティブな(自然に対して悪影響を及ぼす)公的・民間資金の流れは、時間の経過とともに増加する一方であり、ネイチャーポジティブな投資(例えば、湿地を「自然を活用した解決策」として活用すること)の影響を著しく損なっている^[129]。

湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)に向けた資金ギャップを解消するには、二つのレベルでの投資が必要である。第一は、自然とその生態系サービスの保全、再生、および持続可能な利用に貢献する活動への投資を大幅に強化し、呼び込むことである^{[134][135][136]}。第二に、自然や生態系サービスの供給に悪影響を及ぼす投資から資金の流れを遠ざけ、負の影響を緩和しながら環境面にプラスの共通便益をもたらす投資へ資金を振り向けることである^{[137][138]}。本章では、これらを達成するための道筋を示す。

道筋1: 自然資本の価値評価の改善と意思決定への統合

価値は、湿地の保全やワイズユース(賢明な利用)への資源配分を含む経済的な意思決定の重要な基盤を成す。湿地が提供するいくつかの生態系サービスは「公共財」としての特性を持つため、市場メカニズムはこれらを適切に捉えることができず、その結果、意思決定において不適切なシグナルを発することになる^{[139][140]}。こうした価値評価の失敗は、持続不可能な生産や消費の慣行およびプロセスを助長し、最終的には湿地を劣化させる。そのため、評価の失敗に対処することが急務となっている。自然と人々にもたらす貢献についての科学的根拠に基づく価値評価は、近年、著しく向上している。最近発表されたIPBESの自然の価値に関するアセスメント報告書では、自然の多様な価値を明らかにするために使用できる50以上の手法がまとめられており、これら全てが湿地の文脈において効果的に適用可能である^[141]。

重要な視点の転換は、経済システムと金融メカニズムが、単に限定された一部の便益だけでなく、可視・不可視の両面における湿地の真の豊かさを認識しなければならないという点である^[142]。従来の経済的な「進歩」は湿地の劣化と密接に関連してきたが、必ずしもそうである必要はない。湿地を共有の便益として認識し、健全な自然資本会計に組み込み、金融へのアプローチを変えることで、湿地ガバナンスのあり方を再定義することができる。さらに、湿地が劣化し始めてから(あるいは劣化した後に「外部不経済」として)、負の要因や圧力(汚染物質など)に対処するのではなく、最初から確実に湿地の保全と賢明な利用(ワイズユース)を図る姿勢へと転換する必要がある。例えば、2022年には、自然に直接的な害を及ぼす活動への民間投資額は少なくとも5兆ドルと推定されており、これは現在「自然を活用した解決策(NbS)」に向けられている民間資金の140倍に相当する^[129]。



環境経済統合勘定(SEEA)は、自然資本が経済活動にもたらす貢献に関する情報を提示し、様々なレベルでのマクロ経済分析や政策立案に自然資本を統合するための枠組を提供する^[143]。自然資本会計(NCA)は、自然資産のストックと生態系サービスのフローがウェルビーイングにもたらす貢献についての情報を提供するだけでなく、それらが生態系の健全性や生物多様性に対して持つ重要性を含めることも可能である^{[144][145]}。NCAの活用は、異なる価値に基づく多様な知識体系(生物物理学的モデリング、経済モデリング、意識調査のデータなど)の統合、システム思考アプローチの導入、デジタル技術(特に地球観測データ)のさらなる活用、および自然資本の財務・管理会計への組み込みによって促進される^[146]。2024年までに94か国がSEEAを導入しており^[147]、その活用が世界的に広まりつつあることを示している。

湿地のための根本的な社会変革は、価値に基づくレバー(手段)を動かすことで可能になる^[148]。第一のレバーは、湿地が持つあらゆる範囲の価値を認識することである。第二は、これらの価値を意思決定に組み込むことである。第三のレバーは、湿地の保全を支援し、さらに重要な点として、劣化が発生する前に防止するための政策を改革することである。

政策立案者は、湿地を重要な自然資本として評価し、気候変動、水管理、持続可能な開発のアジェンダに統合することが奨励されるべきである。政府間協力の強化、多様なステークホルダーの関与の促進、湿地保全目標と国内・世界の環境目標との整合を図ることは、効果的なガバナンスと湿地管理を確実にするための鍵となる戦略である。最後に、湿地の多様な価値を尊重し、スチュワードシップ(責任ある管理)を発揮するよう、その管理を担う個人や社会の認識、構造、慣行に転換と深い変化を引き起こすことで、湿地のワイズユース(賢明な利用)に向けた社会全体の広範な転換を促す必要がある。これは、例えば、湿地の消失や劣化の根本的な原因に対処するため、認識、構造、慣行を横断的に統合した湿地の保全、再生、ワイズユース(賢明な利用)に向けた戦略や行動を推進することによって達成できる^[149]。

政策立案者は、湿地を不可欠な自然資本として評価し、気候変動、水管理、持続可能な開発のアジェンダに組み込むよう奨励されるべきである。

事例9. 海洋保護区(MPAs)のためのブルー・アライアンス官民連携(PPP)枠組

湿地タイプ: サンゴ礁(メソアメリカン・リーフの8,000平方キロメートルにおよぶ海域)

ブルー・アライアンスは、海洋保護区(MPA)の共同管理に焦点を当てた国際的な非営利団体であり、政府と連携してサンゴ礁生態系の再生と地域住民の暮らしの向上に取り組んでいる。同団体は、エコツーリズム、漁業改善プロジェクト、ブルーカーボン・クレジット、コミュニティ主導の養殖など、サンゴ礁にポジティブな影響を与えるブルーエコノミー事業を支援することにより、海洋保全金融を推進している。そのモデルは、これらの事業が民間投資を呼び込める段階まで成長できるよう、初期段階の資金を提供することに依拠している。ブルー・アライアンスは現在、フィリピン、インドネシア、ザンジバル、ベリーズにおいて80のMPAを管理しており、142万ヘクタールのサンゴ礁生態系を保護し、1万8,000人以上の沿岸地域住民を支援している。管理下にあるMPAの半数は既に収益を生み出している。

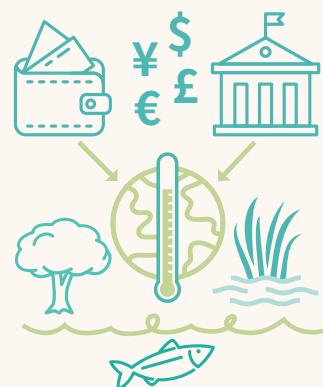
詳細は <https://bluealliance.earth/how-we-work> を参照のこと。

道筋2:すべての人々を支える地球規模の水循環における不可欠な構成要素としての湿地の認識

世界の水循環における湿地の役割を、全人類のための地球共通の公共財として捉え直すべき強力な根拠がある。湿地は、深刻化する生物多様性の損失や気候危機を克服する手段となることを含め、地域および世界の両面で国やコミュニティを繋ぐ存在である^[150]。人と湿地の相互依存は、国境を越えたブルーウォーター^(注1)(263以上の流域と300以上の帯水層が国境を跨いで存在)だけでなく、大気中の水の流れを通して生じている^{[152][153]}。現在の水管理アプローチは、主に地域の水資源やブルーウォーターに主眼が置かれており、水循環を変容させている他の要因は十分に考慮されていない。

湿地は、陸域や海域の景観における水の動きを変化させることで、地球規模の水循環において重要な役割を担っている。湿地の劣化と破壊はこうした循環を攪乱し、世界および地域の水システムにリスクをもたらす。湿地を地球規模の公共財として認識するように転換することは、これらの生態系を保護するための金融、社会、ガバナンスにおける変革的な改革の緊急性を浮き彫りにする。こうした認識はまた、水の安全保障が確保された世界に向けた投資や行動の一環として、世界的に調整された湿地保全のための行動を可能にする。

湿地の保全には、ラムサール条約、昆明・モンリオール生物多様性枠組(KM-GBF)、持続可能な開発目標(SDGs)の達成に向けた適切な金融メカニズムの確保も必要である。環境の持続可能性、社会的公平性、経済効率性のつながりを認識した「水の経済学の再構築の枠組」を湿地にも拡張しなければならない^[150]。これらの要素に焦点を当てることは、湿地のワイズユース(賢明な利用)と並行して、個人や社会が経済的成功をどのように考え、行動し、測定するかを再構成する一助となる。



事例10. セーシェルにおけるブルーボンドと気候変動適応のための債務スワップ

湿地タイプ: マングローブおよび海草藻場(海洋保護区21万平方キロメートル)

2018年10月、セーシェル共和国は、償還期間10年、金利6.5%の世界発となるソブリン債「ブルーボンド」を発行した^[154]。ヌビーン、プルデンシャル・ファイナンシャル、カルバート・インパクト・キャピタルという米国を拠点とする3つの投資会社から1,500万ドルを調達し、各社が500万ドル分を引き受けた。本債券は、初期段階の利払いを支援するため、世界銀行から承認された500万ドルの融資と500万ドルの保証による支援も受けている。さらに、地球環境ファシリティー(GEF)から500万ドルの助成金と500万ドルの非助成型金融手段によって資金が補完される^[155]。

この債券は海洋保護区の拡大、重要漁業のガバナンス改善、ブルーエコノミーの推進を目的としている。主な機能は投資家への十分な利払いを保証することであり、その発行収益は、セーシェル保全・気候適応信託基金およびセーシ

ル開発銀行が管理するブルー助成基金およびブルー投資基金を通じて助成金や融資として配分される^{[155][156]}。

2018年のブルーボンド発行に先立ち、自然保護団体のザ・ネイチャー・コンサーバンシー(TNC)はセーシェルとの間で債務スワップ(デット・スワップ)を策定し、2016年に最終合意に至った。この合意は、21万平方キロメートルの海域を海洋保護区(MPA)に指定することと引き換えに、セーシエルの国債2,000万ドルを1,520万ドルのTNC融資に組み替えるものであった。本質的に、この債務スワップは対外債務の返済を海洋保全への投資に転換することを目指したものである。2019年4月、TNCはこのモデルを5年間でさらに20の沿岸国へ拡大する計画を発表した。TNCが拠出する2億ドルの助成金で各国の債務を買い取り、最大16億ドルの投資を誘発することを目標としている^{[156][157]}。

詳細はHunt & Hilborn^[154]および<https://thecommonwealth.org/case-study>を参照のこと。

(注1) ブルーウォーターは河川、湖沼、池の水、地表へ汲み上げ可能な地下水を指す。これに対し、グリーンウォーターは土壌に含まれる植物が利用可能な水を指す^[151]。

道筋3:自然と人々のための革新的な金融ソリューションにおける湿地の組み入れと優先付け

KM-GBFのターゲット19は、生物多様性国家戦略および行動計画を実施するため、300億ドルの国際資金を含む、あらゆる資金源から年間少なくとも2,000億ドルを動員することを目指している。しかし、湿地のみを対象とした場合でも、KM-GBFのターゲット2およびターゲット3の達成には5,500億ドル以上が必要になる可能性がある(55ページを参照)。このギャップに対処するため、KM-GBFでは、生物多様性に関連する国内外の資金の増額、民間資金の活用と混合融資(ブレンデッド・ファイナンス)の促進、革新的なスキームの創出、生物多様性と気候危機を対象とした資金の最適化、共同出資、相乗効果の追求といった複数の選択肢が提案されている。湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)に向けた資金供給が、これらの金融メカニズムに確実に組み入れられることが極めて重要である。

「NAPグローバル・ネットワーク(国家適応計画グローバルネットワーク)」が管理する気候変動適応のための革新的な金融手法のインベントリ(目録)には、適応策の実施資金として活用されている、あるいは活用できる可能性のある成熟期、新興期、試行段階の手法がリストアップされている^[158]。

各種の債券(グリーンボンド、ブルーボンド、サステナビリティ・リンク・ボンド等)、成果連動型支払い手法(生物多様性クレジット、生態系サービスに対する支払い(PES)、適応便益メカニズム等)、および金融リスク管理手法(プール型投資ファンド、官民パートナーシップ(PPP)、信用保証、自然保護のための債務スワップ等)は、気候変動適応に向けた金融の枠組みの中に、湿地保全とワイズユース(賢明な利用)を組み込む機会を提供する。生物多様性にポジティブな影響を与えるカーボンクレジットや自然証明書は、国内外の民間資金を動員するために活用できる有望な革新的メカニズムとして特定されている^[159]。二国間や多国間の支援を通じたこれらのクレジットの試行は、実効性のある規模拡大や適切なガバナンス、既存の炭素ガバナンスへの湿地の組み入れを促す可能性があり、この市場の形成に必要な環境整備に寄与する。表12は、様々なセクターにおいて、湿地保全とワイズユース(賢明な利用)に向けた資金の流れを維持、強化するために活用できる革新的な金融メカニズムを例示したものである。

変革的变化(トランスフォーマティブ・チェンジ)をもたらす、革新的な金融ソリューションを促進するためには、地方、地域、国家、世界のあらゆるレベルでガバナンスを強化する必要がある。政府は、湿地を保護する政策を立案、施行し、包摂的な価値評価手法を開発し、自然資本会計のためのより優れた金融メカニズムを実現するためのツールと能力を備えなければならない。ガバナンスの強化により賢明な金融戦略によって、湿地が将来の世代にとっても価値ある生態系であり続けることが保証される。

ガバナンスの強化により賢明な金融戦略は、湿地が将来世代にわたって価値ある生態系であり続けることを確実にするものである。



道筋4: 自然を活用した解決策(NbS)としての湿地への投資に向けた、公的・民間資金の最適な組み合わせの実現

いくつかの評価によって、湿地を含む自然の喪失と劣化が政府、経済部門、地域社会にもたらす財務的な重要性のあるリスクが浮き彫りにされている^{[173][174]}。同時に、自然はNbSを通じた未開拓の投資機会を提供するものでもある^{[175][176]}。民間セクターにおいては、自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)の枠組に沿って、湿地に関連する依存度、影響、リスク、機会を評価、算定、報告することにより、湿地への投資を促すことが可能となる^[177]。公共セクターにおける選択肢としては、湿地を劣化、損傷させる活動への補助金を撤廃し、それらの資金の流れを湿地の保全やワイズユース(賢明な利用)に資する活動へと再編、転用することが挙げられる^[178]。

湿地の効率的な利用とすべての人々のアクセスを両立させるために、水の適切な価格設定と補助金配分を行うことは、ブルーウォーターとグリーンウォーターの流れの大部分を支える湿地への広範な浪費的利用、それに伴う負荷の軽減に寄与する。水を大量に消費する分野における有害な補助金の撤廃、節水型ソリューションへの資金の再配分、貧困層や脆弱な立場にある人々への的を絞った支援策の実施は、湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)とも整合する^[150]。

これらの仕組みを組み合わせることで、企業や金融機関が意思決定における自然関連の検討事項の中に湿地を完全に組み入れ、自然への依存と影響を評価、開示することを支援する世界基準を策定することが可能になる。保全および開発分野の政策、プログラム、投資において、湿地が提供するあらゆる生態系サービスとその多様な価値を明示的に統合することで、公的・民間セクターの双方が広範な利益を享受できる。

NbSに公的・民間資金を呼び込むために、幅広い手法を活用することができる。これには、知識、コミュニケーション、説得を通じて行動に影響を与える「情報・エンパワーメント型手法」、義務を課し、特定の行動の奨励・禁止・制限を行う「規制・管理型手法(直接規制)」、民間セクターの行動や投資判断に影響を与えるための経済的インセンティブや逆インセンティブを用いる「経済・市場型手法」、政策開発やイノベーションを促進するための制度的・組織的環境を整備する「制度的枠組」、そして、新しい解決策の概念実証や商業的な実績を確立するために公的部門が直接投資または共同投資を行う「金融型手法」が含まれる。これらは市場の創出に寄与し、需要側と供給側の両方のメカニズムを組み合わせることで機能させることが可能である^[179]。

公共セクターの資金は、NbSの規模を拡大する上で不可欠である。こうした資金は、直接的な譲歩的資金提供(優遇融資等)や技術支援の形をとるほか、受益者がNbSに取り組むためのインセンティブ構築にも活用できる。また、投資のリスク低減を可能にし、新しい解決策を試行するためのより安全な環境を創出することで、「保証」もまた民間資本をNbSへと導く触媒的な手法として機能し得る。例えば、湿地管理や金融メカニズムの活用に関する研修など能力養成の支援は、プロジェクトの収益創出の可能性を高め、保証の発動が必要となる可能性を低減させる。NbSの潜在能力は、金融ソリューションを支える建設的な規制環境の整備や、長期的なNbS戦略の策定によっても引き出すことが可能である。公共セクターは、新たな主体がNbSに参画するためのインセンティブを提供し、新たな収益源の創出を支援することで、NbSを可能にする環境を整えることができる^{[180][181]}。

公共セクターの資金はNbSの規模を拡大する上で不可欠である。こうした資金は、直接的な譲歩的資金提供(優遇融資等)や技術支援の形をとるほか、受益者が将来世代のためにNbSに参画するためのインセンティブを構築することにも活用できる。



湿地のための自然資本・政策・資金の統合

経済成長は長期間にわたり湿地の消失を引き起こしてきた。そして、それを支える社会制度は、これらの生態系に悪影響を及ぼす直接的、間接的な要因と連動してきた。しかし、この状況を継続させる必要はない。まず必要な大きな転換は、真の富、すなわち湿地という自然資本を認識し、この富を経済発展の指標に反映させることである。湿地を地球規模の公共財として認識することは、ラムサール条約や様々な国際合意・プロセスにおける湿地関連の公約を効果的に履行し、これらの生態系を守るための地球規模での集団行動の基礎となる。関連する側面として、湿地の再生と効果的な管理に向けた取組を体系的に記録し、報告することが挙げられる。例えば、国連食糧農業機関 (FAO) が国連生態系回復の10年やKM-GBFのターゲット2に基づく報告を支援するために開発した生態系回復モニタリング枠組 (FERM) の活用などがこれに当たる。気候変動適応や生物多様性保全などを目的として設計された革新的な金融ソリューションに湿地を組み込むことも、湿地保全と極めて整合性が高い。様々なレベルでのガバナンスの改善がこれを可能にする。これと密接に関連する道筋はブレンデッド・ファイナンスであり、NbSとしての湿地への投資を引き出す可能性がある。



© Adobe stock

資金メカニズム	概要	例
負担金、手数料、税制		
入場料、利用料	自然環境への立ち入りや、そこから得られる恩恵の対価として、利用者から直接徴収されるもの ^[160]	保護地域 (PA) の入場料 (公的または民間によるもの)
特別使用許可、権利に基づく仕組み	公有地におけるダイビングや撮影などの条件付き活動または漁業権に基づいた仕組み ^[161]	遠洋漁業許可 (ライセンス)
運営権	賃貸借許可 (リース・ライセンス) と緩やかに定義されるもので、通常、行政機関から観光事業者やその他の民間企業に対して提供される ^[162]	インドネシアにおける生態系回復コンセッション (事業運営権制度)
環境税、賦課金	政府が、観光客、事業者、漁業者、沿岸域の住民など、環境や保全に関連する活動を行う個人や法人に課す税 ^[157]	モルディブの環境税
生態系サービスへの支払い (PES)		
定期的・永続的プログラム	受益者が保全活動の担い手から受ける生態系サービスの対価を支払うプログラム ^[160]	メキシコにおける水供給のための資金協力 (マッチングファンド) プログラム
海洋保全協定 (MCAs)	PESの仕組みと同様に、海洋保全協定 (MCA) は通常、特定の保全目標を達成するための一時金の支払いとして構成される ^[161]	国際投資家からの資金拠出による、パラオの地域主導型サンゴ礁管理
規制に基づく市場とオフセット (代償措置)		
自主的炭素市場	Verraやゴールド・スタンダード (Gold Standard) などの認証基準を通じて、各組織は自主的に温室効果ガス排出削減目標を設定し、市場でカーボンのクレジット (オフセット) を購入する ^{[160][163]}	ブルーカーボン・クレジット ^[164]
生物多様性オフセット	規制的手法により、環境への悪影響に対する財政的責任をプロジェクト開発者に課し、企業に対して影響の回避・低減および代償措置を義務づける ^{[160][165]}	環境への影響を補填 (補償) する企業により、グレートバリアリーフ関連の信託基金へ拠出された資金 ^[157]
REDD+ (途上国における森林減少・森林劣化からの排出削減)	森林減少・劣化からの排出削減、および保全・持続可能な管理の強化による排出削減に対し、投資を導くためのUNFCCCのメカニズム ^[165]	UN-REDD、森林投資プログラム、森林炭素パートナーシップ基金
ミティゲーション・バンキング	開発事業者が、ミティゲーション・バンクや、生態系が回復または保全された場所から、あらかじめ創出されたクレジットを購入することによって、環境への影響をオフセット (代償) する戦略である ^{[166][167][168]}	米国のカリフォルニア州交通局 (Caltrans) とサザン・カリフォルニア・エジソン社 (電力供給会社)

表12

湿地の保全とワイズユース (賢明な利用) のための革新的な資金メカニズム

資金メカニズム	概要	例
投資、負債、その他の融資制度		
グリーンボンド、ブルーボンド	「調達資金が環境面での利益（環境改善効果）をもたらすプロジェクトの資金調達または借り換えにのみ充当される債務証券」と定義される ^[160]	森林レジリエンスボンド
成果連動型（ペイ・フォー・パフォーマンス）債、またはインパクト債/レジリエンス債	投資家への償還を再生事業の成果（パフォーマンス）に連動させ、事業リスクを国から民間投資家へと移転するメカニズム ^[169]	ルイジアナ環境インパクトボンド
自然保護債務スワップ、または適応のための債務スワップ	環境保全への公約と引き換えに、ある国の対外債務（ソブリン債）の一部を免除する仕組み ^[156]	海洋保全のためのセーシエルのブレンデッド・ファイナンス
保全事業インキュベーター、ベンチャーキャピタル	営利企業に対して技術支援、助成金、その他の資金提供を行うプログラム ^[157]	ヴェルデ・ベンチャーズによるデット・ファイナンス（融資による資金調達）
インパクト投資	財務的リターンや低金利（での融資）とともに、環境面でのポジティブなインパクトを生み出すことを目的とする投資 ^[170]	ドミニカ共和国におけるブレンデッド・ファイナンスの枠組 ^[157]
インパクト志向の出資	企業の所有権の取得（出資）を伴い、財務的リターンと並行して環境および社会的なインパクトを優先する金融手法 ^[160]	BNPパリバ生態系回復ファンド、ニューフォレストズの東南アジア森林資源ファンド
災害および気候リスクの共有		
パラメトリック保険	パラメトリック保険は、あらかじめ定められた測定値や指標に基づいて保険金が支払われるため、異常気象発生後の再生に向けた迅速な補償を可能にする ^[160]	サンゴ礁の回復を支援するためのメソアメリカン・リーフ・ハリケーン・リスクモデル
実損補填型保険、またはレジリエンスボンド	被った実際の損失に対して保険契約者に補償を行うものであり、損害や洪水関連の損失を補填するよう設計することも可能である。これにより、土地所有者が湿地を維持するためのインセンティブが提供される ^[171]	洪水リスク軽減のためのウィンザー（カナダ）における上流湿地の再生
マルチドナー基金		
保全信託基金（CTFs）	民間機関は、保護地域に資金を供給するための長期的な仕組みとして設計されており、ドナー、各国政府、民間セクターからの多様な資金に依存している。これらは多くの場合、財務的基金を原資としている ^[161]	カリブ海生物多様性基金 ^[157]
共有資産信託（CATs）	生態系管理のための制度的構造であり、共有資産を通じて受託者が湿地などのポートフォリオを管理・監督するものである。紛争解決、柔軟な投資決定、生態系サービスの調整管理を含む法的枠組を通じて、様々な利害関係者に利益をもたらす ^[172]	湿地投資基金

5. 湿地・生物多様性・気候に関する世界目標の達成に向けた緊急行動



© Tom Fisk

一貫して過小評価されてきた湿地

自然の急速な衰退は広く認識されており、特に湿地は危機的な速度で消失と劣化が進んでいる。経済発展はしばしば湿地を犠牲にして進められてきた。その一因は、湿地が一貫して過小評価され、市場や政策、制度がウェルビーイングを支える上で湿地が果たす本質的な役割を認識できていなかったことにある^{[182][183]}。

世界の湿地、生物多様性、気候変動の目標を達成するためには、緊急の行動が必要である。持続可能な開発目標(SDGs)の目標6(すべての人に清潔な水と衛生へのアクセスを確保する)や、それに関連する水行動アジェンダも含まれる。湿地は地球の陸地面積のわずか6%を占めるに過ぎないが、既知の動植物種の40%という驚異的な割合を支え、景観全体の重要な連結点として機能し、世界の土壌炭素の3分の1以上を蓄積している^{[21][184]}。

自然の消失を逆転させることを真剣に考えるならば、これらの不可欠な生態系の保全、再生、そして賢明な管理に今すぐ投資しなければならない。根本的な社会変革をもたらすための時間は限られているが、まだ達成は可能である。

本報告書で記述されている11の湿地タイプは計14億2,500万ヘクタール以上に及び、内陸湿地・沼沢地、湖沼、泥炭地が最も広大なタイプである(第1章参照)。データ不足や湿地面積の報告方法の違いにより、その推定は複雑である。これらの課題は、特に湿地タイプ別に報告を行う際の過去の推定において顕著である。その結果、湿地面積のデータは過小評価されている可能性が高い。その点に留意した上で、近年の研究によれば、1970年頃には約18億3,700万ヘクタールの湿地が存在していたことが示されている(第1章参照)。それ以降、湿地の消失は加速しており、1970年から現在までに湿地面積の約22%が失われたと推定されている^[185]。消失の状況は地域や湿地タイプによって異なり、淡水生態系(湖沼、内陸湿地・沼沢地)が最も高い減少率を示している。

この継続的な湿地面積の減少は、食料、原材料、洪水調整、気候変動の緩和、文化的価値など、湿地が提供する不可欠な恩恵を浮き彫りにしている。しかし、こうした貢献は、特に経済評価において過小評価されがちである。本報告書では、経済的側面から(中央値を使用、第2章参照)、湿地が現在、世界経済に年間推定7兆9,800億ドル(2023年国際ドル換算)の貢献をしており、これは世界のGDPの7.5%以上に相当することを明らかにしている。この莫大な価値にもかかわらず、1970年以降、湿地は年間平均0.52%の割合で減少している(第1章参照)。過去50年間の累積損失コストは2023年国際ドル換算で5.1兆ドルに上る。継続的な劣化はさらなる損失リスクをもたらしており、保全と再生がもたらす明白な利点を際立たせている。また、これらの経済的損失は甚大ではあるものの、生命維持体系として存在するだけで持つ価値、すなわち湿地が備える深い本質的価値を捉えきれていない。湿地は、金銭的指標を超える文化的、精神的、生態学的な重要性を保持している^[141]。例えば、湿地は多くの先住民族にとって神聖な景観であり、生物多様性の安息の地であり、地球の自然遺産においてかけがえのない一部なのである^[186]。

1970年以降、世界の湿地面積の約22%が消失したと推定されており、特に淡水生態系での減少が顕著である。

湿地は毎年、世界経済に対し7兆9,800億ドル以上の貢献をしており、その規模は世界全体のGDPの7.5%以上に相当する。

事例11. ザンビアの湿地資産の保護：カフエ氾濫原の再生パートナーシップ

湿地タイプ：内陸湿地

ザンビア中南部に位置し、ザンベジ川流域の一部であるカフエ氾濫原の再生は、生態学的な健全性、ウェルビーイング、気候レジリエンスへの投資である。面積6,500平方キロメートルのこの湿地は、類まれな生物多様性と人々の生計を支えている。ここには固有種であるカフエリーチュエの全個体群、世界全体のホオカザリヅル個体群の30%、約470種の鳥類が生息している。ラムサール条約湿地、ユネスコ人間と生物圏(MAB)計画の生物圏保存地域、生物多様性重要地域(KBA)であるこの湿地は、ザンビアの家畜の20%、砂糖生産の89%、年間3,000万ドルに相当する小規模漁業を支えており、国内の水力発電量の50%を供給している。

しかし、イテジテジダムとカフエ渓谷ダムの建設、そして集約的な農業開発が、この生態系を根本的に変えてしまった。カフエ氾濫原は深刻な劣化に直面している。持続不可能な慣行、採掘や探査の増加、人口増加と資源利用の拡大、気候変動により、漁業への圧力は高まり、野生生物の数は減少している。過去の再生への取組は、ダムの運用を調整することで自然な洪水パターンを再現し、淡水および氾濫原の生態系を回復させ、食料安全保障を強化することを目指していた。しかし、過去の生態学的状態に戻ることは、もはや現実的ではないことが明らかになった。ダムは発電や農業を支えているものの、その運用は湿地の自然な氾濫レジームを変化させ、野生生物の生息地の質や、地域の生計、特に放牧に甚大な影響を与えた。その結果、現在の再生目標は、これらの新たな制約に適応した現実的な一連の生態系サービスの実現に主眼を置いている。これは、失われた湿地がもたらす恩恵の一部を疑似的に再現するための、継続的な管理体制への移行を意味している。

これに対し、2022年にザンビア政府、国際ツル財団、世界自然保護基金(WWF)が連携する共同イニシアティブとして、カフエ氾濫原再生パートナーシップが発足した。これは、侵略的外来種であるミモザ ビグラ(ジャイアント・センシティブ・ツリー、2017～2021年)の駆除に投じられた30万ドルを含む、数十年にわたる取組を基盤としている。本パートナーシップは、共同管理と適応的な実践を通じて、保全、持続可能な開発、地域社会の福祉のバランスを図ることを目指している。再生によって得られる恩恵の目標は多面的である。第一に、130万人以上の生活を直接支える淡水供給、家畜の放牧、生計手段、観光、文化的慣習などの生態系サービスを保護する。第二に、絶滅危惧種であるホオジロカムリヅルやホオカザリヅル、深刻な絶滅の危機にあるハゲワシ類、固有種のカフエリーチュエを含む重要な生物多様性を保護する。第三に、生態系を活用した気候変動適応戦略を通じて、干ばつや洪水の影響を緩和し、気候ショックに対する生態系のレジリエンスを高める。

この目標を達成するには、継続的な投資が必要である。中核的な再生の取組には少なくとも100万ドルが必要であり、インフラ整備や生計支援を含めるとその倍の資金が必要となる。資金はセグレ財団、JRS財団、WWF、国際水管理研究所(IWMI)など複数の機関から提供されている。現在は年間100万ドル以上が、保全、地域社会のレジリエンス強化、生態学的研究に充てられている。追加プロジェクトとして、公園のインフラ整備、火災および放牧地管理、観光、地元の雇用創出を目的とした900万ドル規模のイニシアティブが提案されている。

これらの投資は多額ではあるが、130万人以上の人々にとって不可欠な生態系サービスを保護し、象徴種を守り、気候ショックに対する景観のレジリエンスを強化するものである。再生の取組においては、統合的水資源管理、地域社会の強い参画、および長期的な包摂的ガバナンスが重視されている。ここから得られる中心的な教訓は明確である。すなわち、ダムや農業が存在する現状では、完全な生態学的再生は不可能であ

カフエ氾濫原は130万人の生活を支え、470種の鳥類の生息地となっているほか、ザンビアの砂糖生産の89%、水力発電量の半分を担っている。

事例11の続き

るが、賢明かつ持続的な管理を行うことで、最大の成果をもたらす恩恵の新たなバランスを達成できるということである。

詳細は <https://savingcranes.org/africa> および <https://www.wwfzm.panda.org> を参照のこと。



これらの損失の規模を理解することは、保全や再生に向けた行動を喚起し、昆明・モントリオール生物多様性枠組(KM-GBF)、SDGs、淡水チャレンジの下での公約を含む、ラムサール条約の目標を達成するために極めて重要である。KM-GBFは、人間と自然の福利のために、世界中で加速する生物多様性の損失に対処するための即時の行動の必要性を強調している。これには、湿地を含め、2030年までに生物多様性の損失を阻止し、回復させるためのゴールとターゲットが設定されている。これらのターゲットは、湿地の保全と再生に向けた野心的な優先事項を提示しており、ターゲット2(30%回復ターゲット)達成のための少なくとも1億2,300万ヘクタールの湿地再生や、ターゲット3(保護地域およびOECDによる30%保全ターゲット)達成のための4億2,800万ヘクタールの保全が挙げられる(第3章参照)。これらの数値は、劣化した湿地の生態学的状態を改善するための費用を考慮していないため、実需を過小評価している可能性が高い。世界的に、残存する湿地の約25%は状態が悪く、実際の再生必要面積は3億5,000万ヘクタールを超える可能性が高い。これらの目標は、2030年までに30万キロメートルの劣化した河川と3億5,000万ヘクタールの淡水湿地を再生することを目指す「淡水チャレンジ」とも整合している。

これらの目標達成には即時の行動が不可欠である。対策が遅れるほど、費用も増大する。例えば、生物多様性の損失を食い止め、回復させるための取組がわずか10年遅れるだけで、即座に行動を起こす場合と比較して、費用は倍増すると推定されている^[149]。データが存在する湿地タイプについて、KM-GBFのターゲット2およびターゲット3の公約を果たすための費用を算出すると、再生コストは保全コストの2倍から123倍に達する(第3章参照)。湿地の保全と再生はどちらも重要だが、湿地の生態学的特徴が劣化するにつれて、その再生と回復はより困難になり、費用も高額になる。つまり、湿地を再生する費用は、最初から保全する場合に比べて大幅に高くなる。今すぐ行動を起こすことは、経済や人々にも副次的な共通便益をもたらす、SDGs目標6を含む2030年のSDGsの達成にも寄与する^[149]。即時の行動がなければ、これらの公約の多くは失敗に終わるだろう。

図17

カフエ汎濫原のホオカザリツルとツメバガン(写真提供:ICF EWT)

生物多様性の損失を食い止め、2030年までに湿地関連の目標を達成するためには、即時の行動が必要である。

行動を妨げる障壁

湿地消失の危機の核心には、私たちが湿地の真の価値を認識し、それを評価してこなかった点にある。本概況の第4章で論じたように、市場、政策、制度は、社会が生態系サービスつまり健全な湿地がもたらす不可欠な恩恵に依存していることをしばしば見落としている。湿地の消失と劣化の原因や、解決に向けた選択肢について十分な理解があるにもかかわらず、なぜこれらの問題が解消されずに存続し続けているのかという点は、かねてからの疑問である^[182]。このジレンマを理解する上で重要なのは、公共財を持続可能な形で管理する上での市場の失敗により、湿地の生態系サービスがしばしば過小評価されていることにある。その結果、湿地に関連する便益と損失の分配に不平等が生じている。食料、清潔な水、洪水防止を湿地に直接依存している脆弱なコミュニティは、湿地の劣化や転用による被害をより深刻に受ける傾向がある。一方、湿地を農業用地やインフラに転換することで得られる私的な利益は、多くの場合、富裕層に還元される。多くの湿地サービス、特に調整サービスや文化的サービスは公共財であり、従来の市場は私的な財を扱うように設計されているため、市場はこれらの価値を効果的に捉えることができない^[187]。

その結果、湿地がもたらす恩恵は経済分析において一般的に見過ごされており、それが保全への投資不足と、広範な湿地の劣化を招いている。財政的投資の不足がこの状況をさらに悪化させている。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)の変革的変化に関する評価によれば、生物多様性保全への資金提供は、一般的に世界全体のGDPのわずか0.25%に過ぎないと推定されている。これは湿地を含む自然への投資不足の深刻さを如実に示している。

本「世界湿地概況(GWO)2025年版」は、湿地の保全および再生のために大規模な資金投入の必要性を強調すると同時に、保全に向けた取組を損なう有害な資金の流れを排除する必要性も強調している。これには以下の行動が含まれる。

- 農業、水関連インフラ、都市計画を含む多様なセクターを横断して再生の取組を統合する。従来の政策は、環境問題を個別に扱うことが多く、こうした縦割りの弊害が、相互に関連する課題に取り組むために必要な統合的解決策の開発を妨げている。
- 長期的な経済的成果の優先化:社会・経済・政策上の意思決定では、しばしば目先の金銭的利益が優先される一方で、生物多様性、水質、食料安全保障、健康への長期的な悪影響が軽視されがちである。このような短期的思考が湿地の消失と劣化を悪化させている。
- 資金供給の拡大:湿地の保全、再生、持続可能な管理のための資金は不足しており、他の経済セクターとの間での資源競争も生じている。
- 湿地保全を組み込んだ補助金制度の構築:毎年、湿地に害を及ぼす産業や活動に対して多額の補助金が支出されており、これが負のインセンティブを生み出して保全の取組を阻害している。こうした補助金は、短期的および長期的な経済的・生態学的目標の乖離を生じさせることが多く、政策や計画における自然の価値の過小評価を助長する。KM-GBFのターゲット18はこれに対処するものであり、湿地を含む生物多様性に悪影響を及ぼす有害な補助金の削減または改革を求めている。

これらの障壁に対処するには、公平性を促進し、政策アプローチを統合し、保全と再生に資する財政的インセンティブを重点化するとともに、脆弱な立場にあるコミュニティが保全・再生活動に積極的に参加できるよう権限を付与するといった抜本的な変革が必要である^[109]。

社会が湿地に深く依存しているにもかかわらず、市場、政策、諸制度において、湿地は依然として過小評価され続けている。

湿地の保全を支えるために、金融、政策、市場を再編・整合させる、抜本的な変革が必要である。

事例12. 科学・法・伝統的知識の統合：ニュージーランドにおける世界の湿地生態系スチュワードシップに向けた将来の展望

ニュージーランドにある7つのラムサール条約湿地の1つであるワンガマリノ湿地は、この地域の先住民であるワイカトのイウィ(部族)や地域コミュニティにとって非常に重要な文化的意義を持つ。近年の大規模な泥炭火災や低酸素状態(無酸素状態)の発生、そして周辺の土地利用の変化による累積的な影響は、この国際的に重要な湿地の生態学的健全性に負の影響を及ぼしている。

ニュージーランドがラムサール条約に基づく義務を果たすための一環として、同国における条約の国内主管機関である自然保護部局は、ワイカト・タイヌイ、ンガ・ムカ開発トラスト、その他の利害関係者と連携し、科学、法、政策を先住民の知識体系(マータウランガ・マオリ)と統合する作業を進めている。これは、ワンガマリノ湿地における生態系の変化と再生について、より総合的な理解を得ることを目指すものである。この取組は条約の中核概念である「ワイズユース(賢明な利用)」と「生態系アプローチ」に基づいている。

これは生態学的変化を評価する枠組において、文化的生態系サービスの特定だけでなく、生態系のあらゆる構成要素やプロセスの変化をより深く理解するために伝統的知識を考慮し、生態系のスチュワードとしての先住民の貢献を認めることを意味している。

先住民であるワイカト・タイヌイにとって、湿地は生きた器官であり、系譜の守り手であり、文化的アイデンティティと糧の源である。本取組では、先住民による多様なモニタリング手法や体系、関係性に基づく理解が、生態系の変化を観察し検知するためにどのように活用されているかを探

求している。さらに、生態系構成要素の変化が、ワンガマリノにおける文化的・精神的なつながり、世代間の学び、親族関係、そして絆にどのような影響を及ぼしているかを検証する。

ワイカト・タイヌイは、太陰暦や季節の変化の移り変わりに刻まれた数百年に及ぶ観察に基づく環境指標や季節の知識を用いて、生態系の変化を察知している。例えば、移動するウナギ(ツナ・ヘケ)の初出現は、湿地の活力と水文機能を示すものである。2018年、ワイカト・タイヌイの長老たち(カウマトウア)は、水文学的な合図の乱れにより、ウナギの移動が3週間遅延していることを観察した。これは、専門技術者による現地モニタリングで変化が検知されるよりも前に、重大な水質問題の発生を知らせる早期警告となった。

世界および各国の湿地と生物多様性モニタリングにおいて、伝統的知識が果たす役割を認識し支援することは、生態系全体の変化を理解する上で有益な寄与となるだけでなく、先住民による湿地管理への効果的な参画を促進する。

ワンガマリノの枠組は、文化的価値に関する決議XIII.15および生態学的特徴の変化を評価するプロセスに関する決議X.16を基礎として、伝統的知識および湿地のスチュワードシップ(管理責任)における先住民の役割について、条約の下での既存のガイダンスを支持し、さらに明確化し、強化する可能性を有している。

詳細は <https://www.doc.govt.nz/our-work/freshwater-restoration> を参照のこと。



図18 ニュージーランドのワンガマリノ湿地

世界の生物多様性および気候変動目標の達成に向けたラムサール条約の取組

本概況は、政策決定者、企業、社会に対し、即時かつ協調的な行動を求める強い警鐘となるものである。現在進行中の湿地の消失と劣化は、政府、経済セクター、地域社会に対し、甚大な費用を強いている。湿地はあらゆるレベルの意思決定に完全に組み込まれなければならない。それがなされない限り、湿地の自然資本を持続可能に利用する我々の能力は、根本的に限定されたままとなるだろう。

このビジョンの実現には、強固な政治的意思、広範な世論の支持、そして多額の財政投資が不可欠である。長期的な構造改革が不可欠な一方で、自然への資金投入をスケールアップさせる緊急かつ差し迫ったニーズが存在している^[188]。

資金ギャップを解消するために4つの道筋が特定されている。これには湿地とその生態系サービスの保全、再生、ワイズユース(賢明な利用)を支援するプロジェクトへの投資を大幅に拡大すること、ならびに湿地に悪影響を及ぼす活動から資金の流れを転換することが含まれる。これらのアプローチは、資金を生態学的な持続可能性に適合させるための主要な戦略を概説するものである(第4章参照)。

2018年の最初の世界湿地概況^[8]では次のように要約されている。「湿地の生物多様性の変化を記録することから、意思決定を重視する方向への転換が必要である。実効性のある対応をより重視しなければ、条約が湿地の賢明な利用を推進する上で、無力な存在となる恐れがある」^[189]。

今回のGWOでは、抜本的な社会変革を実現し、実効性のある対応策を講じるための、いくつかの重要な直接的および間接的な道筋を検証した。多くのセクターがこの課題を認識しており、「淡水チャレンジ」など条約が支援可能な取組も進展している。変革に向けた世界的な動きは、湿地のあらゆる価値を認識し、それらを意思決定に反映させ、有害な政策を改革することを可能にする。私たちは一步を踏み出したが、さらなる取組が必要である。

湿地への資金提供の拡充は急務である。保全、再生、ワイズユース(賢明な利用)への投資を通じて、資金を持続可能性に適合させると同時に、有害な補助金の流れを転換する必要がある。資金の流れに抜本的な転換がなければ、ラムサール条約、KM-GBF、SDGsの目標達成は困難なままであろう。

参考文献



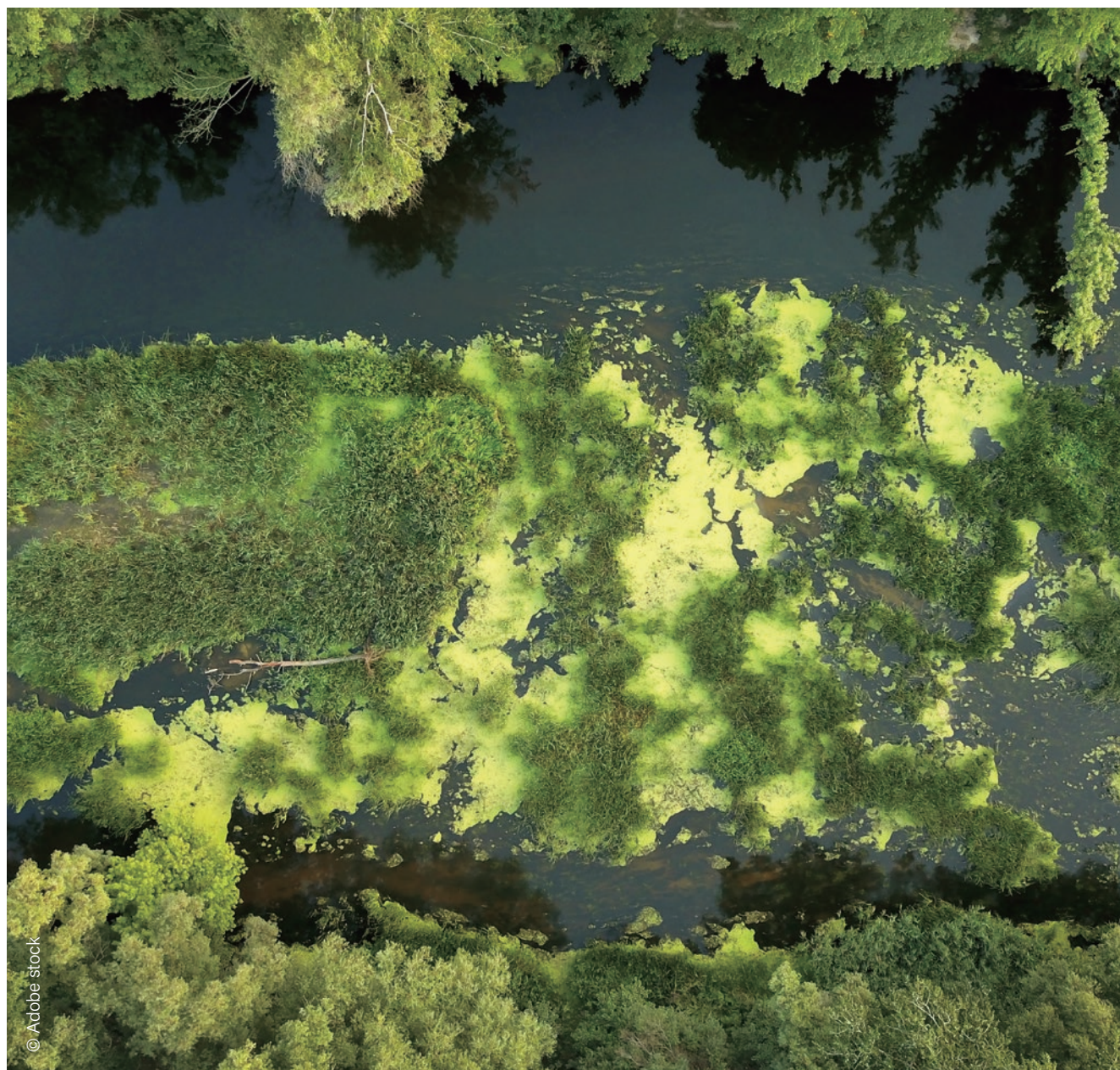
© Willie Dt_miller

- 1 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', Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland, 2023. Online. Available: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/synthesis-report/>
- 2 K. O'Brien *et al.*, 'IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers', Zenodo, Mar. 2025. doi: 10.5281/ZENODO.11382230.
- 3 P. D. McElwee *et al.*, 'IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers', Zenodo, Mar. 2025. doi: 10.5281/ZENODO.13850289.
- 4 Convention on Wetlands, 'Report of the Secretariat on assessment of progress on wetland restoration: Full assessment report', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- 5 'Global Wetland Outlook'.Online. Available: <https://www.global-wetland-outlook.ramsar.org>
- 6 E. Fluet-Chouinard *et al.*, 'Extensive global wetland loss over the past three centuries', *Nature*, vol. 614, no. 7947, pp. 281–286, Feb. 2023, doi: 10.1038/s41586-022-05572-6.
- 7 Convention on Wetlands, 'The Benefits of Wetland Restoration', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Briefing Note 4, 2018. Online. Available: <https://www.ramsar.org/document/briefing-note-4-benefits-wetland-restoration>
- 8 Convention on Wetlands, *Global Wetland Outlook*. Convention on Wetlands, 2018. Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/gwo_e.pdf
- 9 Convention on Wetlands, *Global Wetland Outlook: Special Edition 2021*. Convention on Wetlands, 2021. Online. Available: www.global-wetland-outlook.ramsar.org
- 10 N. C. Davidson, E. Fluet-Chouinard, and C. M. Finlayson, 'Global extent and distribution of wetlands: trends and issues', *Mar. Freshw. Res.*, vol. 69, no. 4, p. 620, 2018, doi: 10.1071/MF17019.
- 11 B. Lehner *et al.*, 'Mapping the world's inland surface waters: an update to the Global Lakes and Wetlands Database (GLWD v2)', Jul. 30, 2024. doi: 10.5194/essd-2024-204.
- 12 Rebelo, L.-M *et al.*, 'The use of Earth Observation for wetland inventory, assessment and monitoring: An information source for the Ramsar Convention on Wetlands', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Technical Report 10, 2018. Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rtr10_earth_observation_e.pdf
- 13 'Global Distribution of Seagrasses'.Online. Available: <https://www.unep.org/resources/publication/global-distribution-seagrasses>
- 14 A. Blume, A. P. Pertiwi, C. B. Lee, and D. Tragano, 'Bahamian seagrass extent and blue carbon accounting using Earth Observation', *Front. Mar. Sci.*, vol. 10, p. 1058460, Feb. 2023, doi: 10.3389/fmars.2023.1058460.
- 15 A. Mora-Soto *et al.*, 'A High-Resolution Global Map of Giant Kelp (*Macrocystis pyrifera*) Forests and Intertidal Green Algae (Ulrophyceae) with Sentinel-2 Imagery', *Remote Sens.*, vol. 12, no. 4, p. 694, Feb. 2020, doi: 10.3390/rs12040694.
- 16 'Allen Coral Atlas'.Online. Available: <https://www.allencoralatlas.org>
- 17 M. B. Lyons *et al.*, 'New global area estimates for coral reefs from high-resolution mapping', *Cell Rep. Sustain.*, vol. 1, no. 2, p. 100015, Feb. 2024, doi: 10.1016/j.crsus.2024.100015.
- 18 T. A. Worthington *et al.*, 'The distribution of global tidal marshes from Earth observation data', *Glob. Ecol. Biogeogr.*, vol. 33, no. 8, p. e13852, Aug. 2024, doi: 10.1111/geb.13852.
- 19 'Global Mangrove Watch'.Online. Available: <https://www.globalmangrovetwatch.org>
- 20 N. J. Murray *et al.*, 'The global distribution and trajectory of tidal flats', *Nature*, vol. 565, no. 7738, pp. 222–225, Jan. 2019, doi: 10.1038/s41586-018-0805-8.
- 21 UNEP, *Global Peatlands Assessment: The State of the World's Peatlands - Evidence for Action toward the Conservation, Restoration, and Sustainable Management of Peatlands*. United Nations Environment Programme, 2022. doi: 10.59117/20.500.11822/41222.
- 22 K. A. Krumhansl *et al.*, 'Global patterns of kelp forest change over the past half-century', *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 113, no. 48, pp. 13785–13790, Nov. 2016, doi: 10.1073/pnas.1606102113.
- 23 J. C. Dunic, C. J. Brown, R. M. Connolly, M. P. Turschwell, and I. M. Côté, 'Long-term declines and recovery of meadow area across the world's seagrass bioregions', *Glob. Change Biol.*, vol. 27, no. 17, pp. 4096–4109, 2021, doi: <https://doi.org/10.1111/gcb.15684>.
- 24 K. A. Krumhansl *et al.*, 'Global patterns of kelp forest change over the past half-century', *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 113, no. 48, pp. 13785–13790, Nov. 2016, doi: 10.1073/pnas.1606102113.
- 25 D. Souter, S. Planes, J. Wicquart, D. Obura, and F. Staub, 'Status of Coral Reefs of the World: 2020', International Coral Reef Initiative, Oct. 2021. doi: 10.59387/WOTJ9184.
- 26 N. W. Jung *et al.*, 'Economic Development Drives Massive Global Estuarine Loss in the Anthropocene', *Earths Future*, vol. 12, no. 4, p. e2023EF003691, Apr. 2024, doi: 10.1029/2023EF003691.
- 27 A. D. Campbell, L. Fatoyinbo, L. Goldberg, and D. Lagomasino, 'Global hotspots of salt marsh change and carbon emissions', *Nature*, vol. 612, no. 7941, pp. 701–706, Dec. 2022, doi: 10.1038/s41586-022-05355-z.
- 28 D. R. Richards, B. S. Thompson, and L. Wijedasa, 'Quantifying net loss of global mangrove carbon stocks from 20 years of land cover change', *Nat. Commun.*, vol. 11, no. 1, p. 4260, Aug. 2020, doi: 10.1038/s41467-020-18118-z.
- 29 P. Bunting *et al.*, 'The Global Mangrove Watch – A New 2010 Global Baseline of Mangrove Extent', *Remote Sens.*, vol. 10, no. 10, p. 1669, Oct. 2018, doi: 10.3390/rs10101669.
- 30 N. C. Davidson, 'How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area', *Mar. Freshw. Res.*, vol. 65, no. 10, p. 934, 2014, doi: 10.1071/MF14173.
- 31 H. Joosten, 'The Global Peatland CO2 Picture: Peatland status and drainage related emissions in all countries of the world', Wetlands International, 2010. Online. Available: <https://www.wetlands.org/publications/the-global-peatland-co2-picture/>
- 32 N. C. Davidson *et al.*, 'Trends in the ecological character of the world's wetlands', *Mar. Freshw. Res.*, vol. 71, no. 1, p. 127, 2020, doi: 10.1071/MF18329.
- 33 R. J. McInnes, N. C. Davidson, C. P. Rostron, M. Simpson, and C. M. Finlayson, 'A Citizen Science State of the World's Wetlands Survey', *Wetlands*, vol. 40, no. 5, pp. 1577–1593, Oct. 2020, doi: 10.1007/s13157-020-01267-8.
- 34 Matthew Simpson, Robert J. McInnes, Nick Davidson, Connor Walsh, Chris Rostron, and C. Max Finlayson, 'An Updated Citizen Science State of the World's Wetlands Survey', *Wetl. Sci. Pract.*, vol. 141, p. 9, Jul. 2021.
- 35 World Wetland Network, 'World Wetlands Survey 2024', 2024. Online. Available: <https://worldwetland.network/our-work/world-wetlands-survey/>
- 36 ZHU Hui, WU Haitao, XING Xiaoxu, XIE Tian, SONG Changchun, WANG Guodong, JIANG Ming, 'Achievement of Wetland Protection and Restoration and Development Strategies in China', *Bull. Chin. Acad. Sci.*, 2023.
- 37 Macfarlane, D. *et al.*, 'WET-Health Version 2.0: A technique for rapidly assessing wetland health', Water Research Commission, Pretoria, South Africa, 2020.
- 38 South African National Biodiversity Institute (SANBI), 'National Biodiversity Assessment 2025: The status of South Africa's ecosystems and biodiversity. Synthesis Report', South African National Biodiversity Institute, an entity of the Department of Environment, Forestry and Fisheries, Pretoria, Synthesis Report, In prep.
- 39 IPBES *et al.*, 'Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services', Zenodo, Nov. 2019. doi: 10.5281/ZENODO.3553579.
- 40 Ceres, 'Global Assessment of Private Sector Impacts on Water', 2022.
- 41 RM Wetlands & Environment Ltd, 'Convention on Wetlands Strategic Plan. Phase 2: Document review and research', Consultant report to Strategic Plan Working Group of the Convention on Wetlands, 2024. Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/2024-03/phase_2_document_review_research_report.pdf
- 42 'Mangrove Breakthrough'. Online. Available: <https://www.mangrovealliance.org/news/the-mangrove-breakthrough/>
- 43 'Global Mangrove Alliance'. Online. Available: <https://www.mangrovealliance.org/>
- 44 'Global Mangrove Watch'. Online. Available: <https://globalmangrovetwatch.org>
- 45 Beeston, M. *et al.*, 'Best Practice Guidelines for Mangrove Restoration', Global Mangrove Alliance, 2023.
- 46 Ring, J., Stefanova, M., Roebjono, R., and Stodulka, K., 'Mangrove Breakthrough Finance Roadmap', Systemiq, 2023. Online. Available: https://www.mangrovealliance.org/wp-content/uploads/2023/11/SY031_MangroveBreakthrough_2023_v8.pdf
- 47 Sheldon, D. *et al.*, *Wetlands in Washington State, Volume 1: A Synthesis of the Science*, vol. 1. Washington State Department of Ecology.
- 48 C. J. Westbrook and B. F. Noble, 'Science requisites for cumulative effects assessment for wetlands', *Impact Assess. Proj. Apprais.*, vol. 31, no. 4, pp. 318–323, Dec. 2013, doi: 10.1080/14615517.2013.833408.
- 49 A. Van Dam, H. Robertson, R. Prieler, A. Dubey, and C. Finlayson, 'Recognizing diversity in wetlands and farming systems to support sustainable agriculture and conserve wetlands', Jan. 22, 2024, *Life Sciences*. doi: 10.31223/X5HT23.
- 50 R. Costanza *et al.*, 'Changes in the global value of ecosystem services', *Glob. Environ. Change*, vol. 26, pp. 152–158, May 2014, doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002.
- 51 L. M. Brander *et al.*, 'Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward', *Ecosyst. Serv.*, vol. 66, p. 101606, Apr. 2024, doi: 10.1016/j.ecoser.2024.101606.
- 52 C. L. Spash, 'Conservation in conflict: Corporations, capitalism and sustainable development', *Biol. Conserv.*, vol. 269, p. 109528, May 2022, doi: 10.1016/j.biocon.2022.109528.
- 53 R. Costanza, 'Misconceptions about the valuation of ecosystem services', *Ecosyst. Serv.*, vol. 70, p. 101667, Dec. 2024, doi: 10.1016/j.ecoser.2024.101667.
- 54 Millennium Ecosystem Assessment, 'Ecosystems and human well-being: synthesis', Island Press, Washington DC, 2005.
- 55 E. S. Brondizio, J. Settle, S. Diaz, and H. T. Ngo, 'Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services', IPBES Secretariat, Bonn, Germany, 2019.
- 56 'CICES Version 5.2'. Online. Available: <https://cices.eu>
- 57 U. Pascual *et al.*, 'Diverse values of nature for sustainability', *Nature*, vol. 620, no. 7975, pp. 813–823, Aug. 2023, doi: 10.1038/s41586-023-06406-9.
- 58 IPBES, *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: IPBES Secretariat, 2019.
- 59 L. M. Brander *et al.*, 'Ecosystem Services Valuation Database (ESVD)', Foundation for Sustainable Development and Brander Environmental Economics, 2024. Online. Available: <https://www.esvd.net/>
- 60 L. Wilson, J. Wilson, J. Holden, I. Johnstone, A. Armstrong, and M. Morris, 'Ditch blocking, water chemistry and organic carbon flux: Evidence that blanket bog restoration reduces erosion and fluvial carbon loss', *Sci. Total Environ.*, vol. 409, no. 11, pp. 2010–2018, May 2011, doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.02.036.
- 61 J. Gao, J. Holden, and M. Kirkby, 'The impact of land-cover change on flood peaks in peatland basins', *Water Resour. Res.*, vol. 52, pp. 3477–3492, 2016.
- 62 M. Reed, M. Ojo, D. Young, and E. Goodyer, 'Reporting Progress under IUCN Resolution 43: Securing the Future for Global Peatlands'. IUCN, 2019. Online. Available: <https://www.iucn-ukpeatlandprogramme.org/sites/default/files/2019-12/IUCN%20Resolution%2043%20summary%20report-FINAL.pdf>
- 63 S. Lord, 'Estimation of Marginal Damage Costs for Loss of Ecosystem Services from Land-Use Change or Ecosystem Degradation: Documentation of the SPIQ-FS Dataset Version 0', Environmental Change Institute, University of Oxford, 2020.
- 64 S. Lord, *Hidden costs of agrifood systems – An update to the methodology for the State of Food and Agriculture 2024*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization, 2024. doi: 10.4060/cd3007en.


- 65 S. Schmidt, A. M. Manceur, and R. Seppelt, 'Uncertainty of Monetary Valued Ecosystem Services – Value Transfer Functions for Global Mapping', *PLOS ONE*, vol. 11, no. 3, p. e0148524, Mar. 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0148524.
- 66 'Wider Wicken Fen Vision'.Online. Available: <https://www.nationaltrust.org.uk/visit/cambridgeshire/wicken-fen-national-nature-reserve/wicken-fen-vision#rt-the-wider-wicken-fen-vision>
- 67 Defra, 'Environmental Improvement Plan: the first revision of the 25 year Environment Plan', Department for Environment, Food & Rural Affairs, London, United Kingdom, 2023.Online. Available: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1168372/environmental-improvement-plan-2023.pdf
- 68 K. S.-H. Peh *et al.*, 'TESSA: A toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance', *Ecosyst. Serv.*, vol. 5, pp. 51–57, Sep. 2013, doi: 10.1016/j.ecoser.2013.06.003.
- 69 K. S. -H. Peh *et al.*, 'Benefits and costs of ecological restoration: Rapid assessment of changing ecosystem service values at a U.K. wetland', *Ecol. Evol.*, vol. 4, no. 20, pp. 3875–3886, Oct. 2014, doi: 10.1002/ece3.1248.
- 70 World Bank, 'State and Trends of Carbon Pricing 2024', Washington D.C., 2024.Online. Available: <http://hdl.handle.net/10986/41544>
- 71 United Nations Environment Programme, 'Global Peatland Hotspot Atlas: The State of the World's Peatlands in Maps. Visualizing global threats and opportunities for peatland conservation, restoration, and sustainable management', UNEP, Nairobi, Kenya, 2024.
- 72 V. G. Mason, A. Burden, G. Epstein, L. L. Jupe, K. A. Wood, and M. W. Skov, 'Blue carbon benefits from global saltmarsh restoration', *Glob. Change Biol.*, vol. 29, no. 23, pp. 6517–6545, Dec. 2023, doi: 10.1111/gcb.16943.
- 73 E. Mcleod *et al.*, 'A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂', *Front. Ecol. Environ.*, vol. 9, no. 10, pp. 552–560, Dec. 2011, doi: 10.1890/110004.
- 74 A. Houston, H. Kennedy, and W. E. N. Austin, 'Additionality in Blue Carbon Ecosystems: Recommendations for a Universally Applicable Accounting Methodology', *Glob. Change Biol.*, vol. 30, no. 11, p. e17559, Nov. 2024, doi: 10.1111/gcb.17559.
- 75 P. I. Macreadie *et al.*, 'Blue carbon as a natural climate solution', *Nat. Rev. Earth Environ.*, vol. 2, no. 12, pp. 826–839, Dec. 2021, doi: 10.1038/s43017-021-00224-1.
- 76 B. Kayranli, M. Scholz, A. Mustafa, and Å. Hedmark, 'Carbon Storage and Fluxes within Freshwater Wetlands: A Critical Review', *Wetlands*, vol. 30, no. 1, pp. 111–124, Feb. 2010, doi: 10.1007/s13157-009-0003-4.
- 77 L. Schuster, P. Taillardat, P. I. Macreadie, and M. E. Malerba, 'Freshwater wetland restoration and conservation are long-term natural climate solutions', *Sci. Total Environ.*, vol. 922, p. 171218, Apr. 2024, doi: 10.1016/j.scitotenv.2024.171218.
- 78 H. J. Poffenbarger, B. A. Needelman, and J. P. Megonigal, 'Salinity Influence on Methane Emissions from Tidal Marshes', *Wetlands*, vol. 31, no. 5, pp. 831–842, Oct. 2011, doi: 10.1007/s13157-011-0197-0.
- 79 C. D. Evans *et al.*, 'Overriding water table control on managed peatland greenhouse gas emissions', *Nature*, vol. 593, no. 7860, pp. 548–552, May 2021, doi: 10.1038/s41586-021-03523-1.
- 80 N. J. Murray, R. S. Clemens, S. R. Phinn, H. P. Possingham, and R. A. Fuller, 'Tracking the rapid loss of tidal wetlands in the Yellow Sea', *Front. Ecol. Environ.*, vol. 12, no. 5, pp. 267–272, Jun. 2014, doi: 10.1890/130260.
- 81 F. Yan and S. Zhang, 'Ecosystem service decline in response to wetland loss in the Sanjiang Plain, Northeast China', *Ecol. Eng.*, vol. 130, pp. 117–121, May 2019, doi: 10.1016/j.ecoleng.2019.02.009.
- 82 M. Crosby *et al.*, 'An innovative approach in identifying a network of priority wetland sites in the East Asian-Australasian Flyway for a new sustainable management investment programme', Mar. 10, 2025, *Ecology*. doi: 10.1101/2025.03.05.641701.
- 83 M. Berbés-Blázquez, J. A. González, and U. Pascual, 'Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations', *Sustain. Sci.*, vol. 19, pp. 134–143, Apr. 2016, doi: 10.1016/j.cosust.2016.02.003.
- 84 U. PASCUAL *et al.*, 'Social Equity Matters in Payments for Ecosystem Services', *BioScience*, vol. 64, no. 11, pp. 1027–1036, 2014.
- 85 C. M. Finlayson *et al.*, *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005.
- 86 M. Hettiarachchi, T. H. Morrison, and C. McAlpine, 'Power, politics and policy in the appropriation of urban wetlands: the critical case of Sri Lanka', *J. Peasant Stud.*, vol. 46, no. 4, pp. 729–746, Jun. 2019, doi: 10.1080/03066150.2017.1393801.
- 87 D. Joshi *et al.*, 'Ramsar Convention and the Wise Use of Wetlands: Rethinking Inclusion', *Ecol. Restor.*, vol. 39, no. 1–2, pp. 36–44, Mar. 2021, doi: 10.3368/er.39.01-02.36.
- 88 S. A. Thornton *et al.*, 'Towards biocultural approaches to peatland conservation: The case for fish and livelihoods in Indonesia', *Environ. Sci. Policy*, vol. 114, pp. 341–351, Dec. 2020, doi: 10.1016/j.envsci.2020.08.018.
- 89 P. DebRoy, B. K. Das, P. K. Parida, A. Roy, and S. Chakraborty, 'Economic Injustice in Small-Scale Wetland Fisheries in West Bengal, India', in *Blue Justice For Small-Scale Fisheries: A Global Scan, Volume 2*, V. Kerezi and R. Chuenpagdee, Eds., St. John's, NL, Canada: TBTI Global Publication Series, 2021.
- 90 Convention on Wetlands, *Addressing change in wetland ecological character: Addressing change in the ecological character of Ramsar Sites and other wetlands.*, 4th ed., vol. 19, in Ramsar handbooks for the wise use of wetlands, vol. 19. Convention on Wetlands, 2010.Online. Available: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-19.pdf>
- 91 J. B. Zedler and S. Kercher, 'WETLAND RESOURCES: Status, Trends, Ecosystem Services, and Restorability', *Annu. Rev. Environ. Resour.*, vol. 30, no. 1, pp. 39–74, Nov. 2005, doi: 10.1146/annurev.energy.30.050504.144248.
- 92 V. Reis *et al.*, 'A Global Assessment of Inland Wetland Conservation Status', *BioScience*, vol. 67, no. 6, pp. 523–533, Jun. 2017, doi: 10.1093/biosci/bix045.
- 93 R. T. Kingsford, A. Basset, and L. Jackson, 'Wetlands: conservation's poor cousins', *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.*, vol. 26, no. 5, pp. 892–916, Sep. 2016, doi: 10.1002/aqc.2709.
- 94 Convention on Wetlands, 'Scaling up wetland conservation and restoration to deliver the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: Guidance on including wetlands in National Biodiversity Strategy and Action Plans (NBSAPs) to boost biodiversity and halt wetland loss and degradation', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Technical Report 12, May 2024. doi: 10.69556/strp.tr12.24.
- 95 UNFCCC, 'Paris Agreement'. United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015.Online. Available: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- 96 Global Mangrove Alliance, 'Our 2030 Goals'. Jan. 2024.Online. Available: https://www.mangrovealliance.org/wp-content/uploads/2024/01/GMA_Our-2030-Goals_ENGLISH.pdf
- 97 S. Van der Esch *et al.*, 'The Global Potential for Land Restoration: Scenarios for the Global Land Outlook 2', PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague, 3898, Jun. 2021.Online. Available: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-the-global-potential-for-land-restoration-glo2-3898.pdf>
- 98 CBD, 'Decision 15/4: Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework'. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Dec. 2022.Online. Available: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>
- 99 UNEP, 'Progress on Water-Related Ecosystems'. United Nations Environment Programme, 2024.Online. Available: <https://sdgdata.org/en/indicator/6.6.1>
- 100 E. A. Steel *et al.*, *Enabling consistent reporting and monitoring for freshwater (inland waters) restoration under Target 2 of the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2025. doi: 10.4060/cd5046en.
- 101 UNEP and FAO, 'Action Plan for the UN Decade on Ecosystem Restoration, 2021–2030'. United Nations Environment Programme & Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023.Online. Available: <https://www.decadeonrestoration.org/publications/action-plan-un-decade-ecosystem-restoration-2021-2030>
- 102 'Freshwater Challenge'.Online. Available: <https://www.freshwaterchallenge.org/about-the-challenge>
- 103 S. E. Darrah *et al.*, 'Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands', *Ecol. Indic.*, vol. 99, pp. 294–298, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.ecolind.2018.12.032.
- 104 Convention on Wetlands, 'Report of the Secretariat on Assessment of Progress on Wetland Restoration', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, 2025.Online. Available: <https://www.ramsar.org/meeting/15th-meeting-conference-contracting-parties>
- 105 UNEP-WCMC and IUCN, 'Protected Planet Report 2024', UNEP-WCMC and IUCN, Cambridge, United Kingdom; Gland, Switzerland, 2024.Online. Available: <https://digitalreport.protectedplanet.net/>
- 106 L. Bastin *et al.*, 'Inland surface waters in protected areas globally: Current coverage and 30-year trends', *PLOS ONE*, vol. 14, no. 1, p. e0210496, Jan. 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0210496.
- 107 Mekong River Commission, 'The Integrated Water Resources Management-based Basin Development Strategy for the Lower Mekong Basin 2021–2030 and the MRC Strategic Plan 2021–2025'. 2021.Online. Available: <https://www.mrcmekong.org/wp-content/uploads/2024/08/Basin-Development-Strategy-BDS-2021-2030-and-MRC-Strategic-Plan-SP-2021-2025.pdf>
- 108 'Water Convention and the Protocol on Water and Health'.Online. Available: <https://unece.org/environment-policy/water>
- 109 P. D. McElwee *et al.*, 'IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers', Zenodo, Mar. 2025. doi: 10.5281/ZENODO.13850289.
- 110 O. Tammeorg *et al.*, 'Sustainable lake restoration: From challenges to solutions', *WIREs Water*, vol. 11, no. 2, p. e1689, Mar. 2024, doi: 10.1002/wat2.1689.
- 111 J. M. Allan, M. Guèné - Nanchen, L. Rochefort, D. J. T. Douglas, and J. C. Axmacher, 'Meta - analysis reveals that enhanced practices accelerate vegetation recovery during peatland restoration', *Restor. Ecol.*, vol. 32, no. 3, p. e14015, Mar. 2024, doi: 10.1111/rec.14015.
- 112 Convention on Wetlands, 'Restoring Drained Peatlands: A Necessary Step to Achieve Global Climate Goals', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Policy Brief 5, 2021.Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rpb5_restoring_drained_peatlands_e.pdf
- 113 Convention on Wetlands, 'The Contribution of Blue Carbon Ecosystems to Climate Change Mitigation', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Briefing Note 12, 2021.Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn12_blue_carbon_ccmitigation_e.pdf
- 114 WWF, 'The High Cost of Cheap Water: The True Value of Water and Freshwater Ecosystems to People and Planet', World Wide Fund for Nature (WWF), Gland, Switzerland, Oct. 2023.Online. Available: <https://www.fint.awsassets.panda.org/downloads/wwf-high-cost-of-cheap-water-final-lr-for-web-.pdf>
- 115 Convention on Wetlands, 'Wetlands and Agriculture: Impacts of Farming Practices and Pathways to Sustainability', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Briefing Note 13, 2021.Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn13_agriculture_e.pdf
- 116 P. Meli, J. M. Rey Benayas, P. Balvanera, and M. Martínez Ramos, 'Restoration Enhances Wetland Biodiversity and Ecosystem Service Supply, but Results Are Context-Dependent: A Meta-Analysis', *PLoS ONE*, vol. 9, no. 4, p. e93507, Apr. 2014, doi: 10.1371/journal.pone.0093507.
- 117 Convention on Wetlands, 'Small Wetlands: Their Importance and Strategies for Effective Conservation', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Policy Brief 7, 2025.Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/2025-04/STRP_PB7_small_wetlands_e.pdf

- 118 WWF, 'Living Planet Report 2024 – A System in Peril', World Wide Fund for Nature (WWF), Gland, Switzerland, 2024. Online. Available: <https://www.worldwildlife.org/publications/2024-living-planet-report>
- 119 D. J. Brown, G. M. Street, R. W. Nairn, and M. R. J. Forstner, 'A Place to Call Home: Amphibian Use of Created and Restored Wetlands', *Int. J. Ecol.*, vol. 2012, pp. 1–11, 2012, doi: 10.1155/2012/989872.
- 120 Convention on Wetlands, 'Wetlands for Disaster Risk Reduction: Effective Choices for Resilient Communities', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Policy Brief 1, 2017. Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rpb_wetlands_and_drr_e.pdf
- 121 FAO, CBD, and SER, *Delivering restoration outcomes for biodiversity and human well-being*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2024. doi: 10.4060/cd2925en.
- 122 Convention on Wetlands, 'Principles and Guidelines for Wetland Restoration', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Resolution VIII.16, 2005. Online. Available: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/guide/guide-restoration.pdf>
- 123 Convention on Wetlands, 'Global Guidelines for Peatland Rewetting and Restoration', Convention on Wetlands, Gland, Switzerland, Technical Report 11, 2021. Online. Available: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/tr11_peatland_rewetting_restoration_e.pdf
- 124 M. Beeston *et al.*, 'Best Practice Guidelines for Mangrove Restoration'. Global Mangrove Alliance and Blue Carbon Initiative, 2023. Online. Available: https://www.mangrovealliance.org/wp-content/uploads/2023/12/Best-Practice-Guidelines-for-Mangrove-Restoration_spreadsv5.pdf
- 125 UNEP, 'Economics of Peatlands Conservation, Restoration, and Sustainable Management: A Policy Report for the Global Peatlands Initiative', United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2021. Online. Available: <https://www.unep.org/resources/report/economics-peatlands-conservation-restoration-and-sustainable-management>
- 126 A. Guelmami, 'Large-scale mapping of existing and lost wetlands: Earth Observation data and tools to support restoration in the Sebou and Medjerda river basins', *Euro-Mediterr. J. Environ. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 169–182, Mar. 2024, doi: 10.1007/s41207-023-00443-6.
- 127 R. De Groot *et al.*, 'Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units', *Ecosyst. Serv.*, vol. 1, no. 1, pp. 50–61, Jul. 2012, doi: 10.1016/j.ecoser.2012.07.005.
- 128 A. Deutz *et al.*, 'FINANCING NATURE: Closing the Global Biodiversity Financing Gap', 2020, doi: 10.13140/RG.2.2.26226.32968.
- 129 UNEP, *State of Finance for Nature 2023: The Big Nature Turnaround - Repurposing \$7 Trillion to Combat Nature Loss*. United Nations Environment Programme, 2023. doi: 10.59117/20.500.11822/44278.
- 130 PCT, 'New Financing Options Expand Opportunities to Protect World's Coastal Wetlands', The Pew Charitable Trusts, Oct. 2021. Online. Available: <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/articles/2021/10/07/new-financing-options-expand-opportunities-to-protect-worlds-coastal-wetlands>
- 131 UNDP, 'The Nature of Subsidies: A Step-by-Step Guide to Repurpose Subsidies Harmful to Biodiversity and Improve their Impacts on People and Nature'. United Nations Development Programme and the Biodiversity Finance Initiative (BIOFIN), Jan. 2024. Online. Available: [https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/The%20Nature%20of%20Subsidies%20\(Web\).pdf](https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/The%20Nature%20of%20Subsidies%20(Web).pdf)
- 132 OECD, *OECD Economic Outlook, Volume 2023 Issue 1: Preliminary version*. in OECD Economic Outlook. OECD, 2023. doi: 10.1787/ce188438-en.
- 133 United Nations Environment Programme, *Growing the Green: How and why restoration finance needs to quadruple by 2030. State of Finance for Nature - Restoration Finance Report*. United Nations Environment Programme, 2024. doi: 10.59117/20.500.11822/46730.
- 134 I. Akomea-Frimpong, D. Adebah, D. Ofosu, and E. J. Tenakwah, 'A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions', *J. Sustain. Invest.*, vol. 12, no. 4, pp. 1241–1264, Oct. 2022, doi: 10.1080/20430795.2020.1870202.
- 135 S. Cosma, G. Rimo, and S. Cosma, 'Conservation finance: What are we not doing? A review and research agenda', *J. Environ. Manage.*, vol. 336, p. 117649, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.jenvman.2023.117649.
- 136 J. D. Sachs, W. T. Woo, N. Yoshino, and F. Taghizadeh-Hesary, 'Why Is Green Finance Important?', *SSRN Electron. J.*, 2019, doi: 10.2139/ssrn.3327149.
- 137 E. Balsecca *et al.*, 'Introduction: Global Natural Resources Subsidies', in *Detox Development*, Washington, DC: World Bank, 2023, pp. 1–8.
- 138 R. Steenblik, 'A global survey of potentially environmentally harmful subsidies', in *Paying the Polluter*, F. H. Oosterhuis and P. Ten Brink, Eds., Edward Elgar Publishing, 2014. doi: 10.4337/9781782545316.00010.
- 139 E. B. Barbier, 'Wetlands as natural assets', *Hydrol. Sci. J.*, vol. 56, no. 8, pp. 1360–1373, Dec. 2011, doi: 10.1080/02626667.2011.629787.
- 140 L. M. Brander, R. J. G. M. Florax, and J. E. Vermaat, 'The Empirics of Wetland Valuation: A Comprehensive Summary and a Meta-Analysis of the Literature', *Environ. Resour. Econ.*, vol. 33, no. 2, pp. 223–250, Feb. 2006, doi: 10.1007/s10640-005-3104-4.
- 141 IPBES *et al.*, 'Summary for policymakers of the methodological assessment of the diverse values and valuation of nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)', Zenodo, Jul. 2022. doi: 10.5281/ZENODO.6522392.
- 142 E. B. Barbier, 'The concept of natural capital', *Oxf. Rev. Econ. Policy*, vol. 35, no. 1, pp. 14–36, Jan. 2019, doi: 10.1093/oxrep/gry028.
- 143 B. Edens *et al.*, 'Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a global standard', *Ecosyst. Serv.*, vol. 54, p. 101413, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.ecoser.2022.101413.
- 144 P. Kumar, 'Measuring Natural Capital: Accounting of Inland Wetland Ecosystems from Selected States of India', *Econ. Polit. Wkly.*, vol. 47, no. 22, pp. 77–84, 2012, doi: <http://www.jstor.org/stable/23215009>.
- 145 A. Ruijs, M. Vardon, S. Bass, and S. Ahlroth, 'Natural capital accounting for better policy', *Ambio*, vol. 48, no. 7, pp. 714–725, Jul. 2019, doi: 10.1007/s13280-018-1107-y.
- 146 L. Hein *et al.*, 'Progress in natural capital accounting for ecosystems', *Science*, vol. 367, no. 6477, pp. 514–515, Jan. 2020, doi: 10.1126/science.aaz8901.
- 147 'Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics'. Online. Available: <https://seea.un.org/content/global-assessment-environmental-economic-accounting>
- 148 U. Pascual, P. Balvanera, and M. Christie, 'Editorial overview: Leveraging the multiple values of nature for transformative change to just and sustainable futures — Insights from the IPBES Values Assessment', *Curr. Opin. Environ. Sustain.*, vol. 64, p. 101359, Oct. 2023, doi: 10.1016/j.cosust.2023.101359.
- 149 K. O'Brien *et al.*, 'IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers', Zenodo, Mar. 2025. doi: 10.5281/ZENODO.15095763.
- 150 GCEW, 'The Economics of Water — Valuing the Hydrological Cycle as a Global Common Good: Executive Summary', Global Commission on Economics of Water, 2024. Accessed: Mar. 12, 2025. Online. Available: <https://economicsofwater.watercommission.org/report/executive-summary-economics-of-water.pdf>
- 151 A. Y. Hoekstra, 'Green-blue water accounting in a soil water balance', *Adv. Water Resour.*, vol. 129, pp. 112–117, Jul. 2019, doi: 10.1016/j.advwatres.2019.05.012.
- 152 C. Herbert and P. Döll, 'Global Assessment of Current and Future Groundwater Stress With a Focus on Transboundary Aquifers', *Water Resour. Res.*, vol. 55, no. 6, pp. 4760–4784, Jun. 2019, doi: 10.1029/2018WR023321.
- 153 S. A. Te Wierik, J. Gupta, E. L. H. Cammeraat, and Y. A. Artyz - Randrup, 'The need for green and atmospheric water governance', *WIREs Water*, vol. 7, no. 2, p. e1406, Mar. 2020, doi: 10.1002/wat2.1406.
- 154 A. Hunt and R. Hilborn, 'Seychelles' blue finance: A blueprint for marine conservation?', *Mar. Policy*, vol. 179, p. 106717, Sep. 2025, doi: 10.1016/j.marpol.2025.106717.
- 155 B. J. McFarland, *Conservation of Tropical Coral Reefs: A Review of Financial and Strategic Solutions*. Cham: Springer International Publishing, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-57012-5.
- 156 N. Yoshioka, H. H. Wu, M. C. Huang, and H. Tanaka, 'Proposing Regulatory-Driven Blue Finance Mechanism for Blue Economy Development', Asian Development Bank Institute, Tokyo, 1157, 2020. Online. Available: <https://www.adb.org/publications/proposing-regulatory-driven-blue-finance-mechanism-blue-economy-development>
- 157 V. Iyer, K. Mathias, D. Meyers, R. Victorine, and M. Walsh, 'Finance Tools for Coral Reef Conservation: A Guide', Wildlife Conservation Society, 2018. Online. Available: <https://www.conservationfinancealliance.org/news/2019/2/28/cfa-publication-finance-tools-for-coral-reef-conservation-a-guide>
- 158 'NAP Global Network'. Online. Available: <https://napgloabnetwork.org>
- 159 GEF, 'Innovative Finance for Nature and People: Opportunities and Challenges for Biodiversity-Positive Carbon Credits and Nature Certificates', Global Environment Facility, 2023.
- 160 F. E. Stewart *et al.*, 'Scaling Up Ecosystem Restoration Finance: A Stocktake Report', World Bank, 2022. Online. Available: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099955011092213526/p17770602aad4701309adb08b084c12888c>
- 161 T. Agardy, N. Pascal, and A. Brathwaite, 'Innovative financial mechanisms for coastal management in the Pacific: A state of the art', Noumea, New Caledonia, 2014.
- 162 D. Herr *et al.*, *Coastal 'blue' carbon: A revised guide to supporting coastal wetland programs and projects using climate finance and other financial mechanisms*. IUCN International Union for Conservation of Nature, 2016. doi: 10.2305/IUCN.CH.2015.10.en.
- 163 B. P. Blarel *et al.*, 'Mobilizing Private Finance for Nature: A World Bank Group Paper on Private Finance for Biodiversity and Ecosystem Services', World Bank Group, Washington, DC, 2023. Online. Available: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/916781601304630850-0120022020/original/FinanceforNature28Sepwebversion.pdf>
- 164 IFC, 'Deep Blue: Opportunities for Blue Carbon Finance in Coastal Ecosystems', International Finance Corporation, Washington, 2023. Online. Available: <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2023/blue-carbon-finance-in-coastal-ecosystems>
- 165 E. B. Barbier and J. C. Burgess, 'Institutional Quality, Governance and Progress towards the SDGs', *Sustainability*, vol. 13, no. 21, p. 11798, Oct. 2021, doi: 10.3390/su132111798.
- 166 T. Alexander, 'Evaluating the Success of Compensatory Wetland Mitigation in the California Coastal Zone', Master's Projects and Capstones 997, 2020. Online. Available: <https://repository.usfca.edu/capstone/997>
- 167 E. Newberry, 'Analyzing Market Incentives for Wetland Restoration in Louisiana: Wetland Mitigation Banking, Blue Carbon Sequestration, And Wetland Entrepreneurship', Honors Theses 1119, 2014. Online. Available: https://repository.lsu.edu/honors_etd/1119
- 168 M. Ribaudo, L. Hansen, D. Hellerstein, and C. Greene, 'The Use of Markets to Increase Private Investment in Environmental Stewardship', *SSRN Electron. J.*, 2008, doi: 10.2139/ssrn.1356857.
- 169 EDF, 'Financing resilient communities and coastlines. How environmental impact bonds can accelerate wetland restoration in Louisiana and beyond', Environmental Defense Fund, New York, 2018. Online. Available: <https://www.edf.org/financing-resilient-communities-and-coastlines>
- 170 D. Hand, S. Sunderji, N. Nova, and I. De, 'Impact Investing Decision-making: Insights on Financial Performance', Global Impact Investing Network, New York, 2021. Online. Available: <https://thegiin.org/publication/research/impact-investing-decision-making-insights-on-financial-performance/>
- 171 R. Bechauf, 'Building the Investment Case for Nature-Based Infrastructure', *Int. Inst. Sustain. Dev.*, 2020. Online. Available: <https://www.iisd.org/articles/investment-case-for-nature-based-infrastructure>

- 172 A. D. Canning *et al.*, 'Financial incentives for large-scale wetland restoration: Beyond markets to common asset trusts', *One Earth*, vol. 4, no. 7, pp. 937–950, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.oneear.2021.06.006.
- 173 F. Sun and R. T. Carson, 'Coastal wetlands reduce property damage during tropical cyclones', *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 117, no. 11, pp. 5719–5725, Mar. 2020, doi: 10.1073/pnas.1915169117.
- 174 A. E. Sutton-Grier and P. A. Sandifer, 'Conservation of Wetlands and Other Coastal Ecosystems: a Commentary on their Value to Protect Biodiversity, Reduce Disaster Impacts, and Promote Human Health and Well-Being', *Wetlands*, vol. 39, no. 6, pp. 1295–1302, Dec. 2019, doi: 10.1007/s13157-018-1039-0.
- 175 C. S. S. Ferreira *et al.*, 'Wetlands as nature-based solutions for water management in different environments', *Curr. Opin. Environ. Sci. Health*, vol. 33, p. 100476, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.coesh.2023.100476.
- 176 J. Thorslund *et al.*, 'Wetlands as large-scale nature-based solutions: Status and challenges for research, engineering and management', *Ecol. Eng.*, vol. 108, pp. 489–497, Nov. 2017, doi: 10.1016/j.ecoleng.2017.07.012.
- 177 'Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)', Online. Available: <https://tnfd.global>
- 178 M. Ziolo, B. Z. Filipiak, I. B. K. Cheba, D. M. Tirca, and I. Novo-Corti, 'Finance, Sustainability and Negative Externalities. An Overview of the European Context', *Sustainability*, vol. 11, no. 15, p. 4249, Aug. 2019, doi: 10.3390/su11154249.
- 179 Y. Glemarec, B. Singer, V. G. Márquez, and R. Hofstede, 'Making blended finance work for nature-based solutions', Green Climate Fund, 2023. Online. Available: <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/making-blended-finance-work-nature-based-solutions.pdf>
- 180 A. Chausson, E. A. Welden, M. S. Melanidis, E. Gray, M. Hirons, and N. Seddon, 'Going beyond market-based mechanisms to finance nature-based solutions and foster sustainable futures', *PLOS Clim.*, vol. 2, no. 4, p. e0000169, Apr. 2023, doi: 10.1371/journal.pclm.0000169.
- 181 H. Toxopeus and F. Polzin, 'Reviewing financing barriers and strategies for urban nature-based solutions', *J. Environ. Manage.*, vol. 289, p. 112371, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112371.
- 182 R. Costanza, 'Social Traps and Environmental Policy', *BioScience*, vol. 37, no. 6, pp. 407–412, Jun. 1987, doi: 10.2307/1310564.
- 183 R. Costanza *et al.*, 'Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?', *Ecosyst. Serv.*, vol. 28, pp. 1–16, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.ecoser.2017.09.008.
- 184 W. J. Mitsch, J. G. Gosselink, C. J. Anderson, and M. S. Fennessy, *Wetlands: The definitive guide to wetlands for students and professionals alike*, 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2023. Online. Available: <https://books.google.fr/books/about/Wetlands.html?id=pvjAEAAAQBAJ>
- 185 S. E. Darrah *et al.*, 'Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands', *Ecol. Indic.*, vol. 99, pp. 294–298, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.ecolind.2018.12.032.
- 186 E. Fabiano, C. Schulz, and M. Martín Brañas, 'Wetland spirits and indigenous knowledge: Implications for the conservation of wetlands in the Peruvian Amazon', *Curr. Res. Environ. Sustain.*, vol. 3, p. 100107, 2021, doi: 10.1016/j.crsust.2021.100107.
- 187 L. Brander *et al.*, 'Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application', *Ecosyst. Serv.*, vol. 1, no. 1, pp. 62–69, Jul. 2012, doi: 10.1016/j.ecoser.2012.06.003.
- 188 C. M. Duarte *et al.*, 'Global estimates of the extent and production of macroalgal forests', *Glob. Ecol. Biogeogr.*, vol. 31, no. 7, pp. 1422–1439, Jul. 2022, doi: 10.1111/geb.13515.
- 189 C. M. Finlayson and R. C. Gardner, 'Ten key issues from the Global Wetland Outlook for decision makers', *Mar. Freshw. Res.*, vol. 72, no. 3, p. 301, 2021, doi: 10.1071/MF20079.



© Adobe stock



湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)は、人間の暮らしにとって不可欠である。湿地が提供する多様な生態系サービスは、持続可能な開発の核心に位置している。しかし、政策決定者や意思決定者は、自然と人類に対する湿地の恩恵の価値を過小評価しがちである。

これらの価値と湿地の現状を理解することは、湿地の保全とワイズユース(賢明な利用)を確実にする上で極めて重要である。世界湿地概況(GWO)は湿地の面積、動向、変化の要因、そして生態学的特徴を維持または回復するために必要な道筋をまとめたものである。



世界湿地概況2025
(<https://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/outlook>) から翻訳
日本語版発行: 2026年3月
環境省自然環境局野生生物課
翻訳・編集協力: 日本国際湿地保全連合