

# 世界湿地概況

2021 特別版

GLOBAL WETLAND OUTLOOK 日本語版



©ラムサール条約事務局2021年

**引用時の表記：**Convention on Wetlands. (2021). *Global Wetland Outlook: Special Edition 2021*. Gland, Switzerland: Secretariat of the Convention on Wetlands.

**著者：**Marianne Courouble, Nick Davidson, Lars

Dinesen, Siobhan Fennessy, Thomas Galewski, Anis Guelmami, Ritesh Kumar, Rob McInnes, Christian Perennou, Lisa-Maria Rebelo, Hugh Robertson, Lorena Segura-Champagnon, Matthew Simpson & David Stroud

**編集者：**Nigel Dudley

**デザイン・レイアウト：**Miller Design

**表紙写真：**© Maria Troitino

本プロジェクトは、ラムサール条約事務局長、マルタ・ロハス・ウレゴのリーダーシップのもと、条約事務局による全体調整と支援、制作補助により行われた。

**免責事項：**本出版物に表明される見解および名称は、著者のものであり、必ずしも、条約締約国または事務局の見解を表明するものではありません。

本文書は、教育目的または非営利目的であれば、出典の明示を条件として、いかなる形式であっても、著作権者の特別な許可なく全体または一部の複製を行うことができます。

この文書を情報源として使用した出版物または資料のコピーの事務局への提供を歓迎します。

特に明記された場合を除き、この作品は、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス（著作者表示・非営利・改変禁止）のもとで保護されています。



この「世界湿地概況2021（特別版）」は、ラムサール条約事務局によって英語、フランス語およびスペイン語（条約の公用語）の言語で電子および印刷媒体の両方で発行されます。

「世界湿地概況2021（特別版）」は、[www.global-wetland-outlook.ramsar.org/](http://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/) からダウンロードできます。

#### ラムサール条約



ラムサール条約は、湿地とその資源の保全と賢明な利用のための国内行動および国際協力の枠組みを提供する世界的な多国間環境条約です。

**謝辞：**Ruth Cromie, Hans Joosten, Anne van Dam, Lisa Schille Beers の意見とコメントに感謝します。

本書は2021年にラムサール条約事務局が発行した世界湿地概況 2021：特別版（GLOBAL WETLAND OUTLOOK：Special Edition 2021）を環境省が翻訳したものです。ホームページ（[www.global-wetland-outlook.ramsar.org/](http://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製することができます。許可なしでの商業利用を禁止します。

# 目次

<b>まえがき</b>	<b>3</b>
<b>要旨</b>	<b>4</b>
<b>はじめに</b>	<b>6</b>
<b>1. すべてを変えてしまった1年</b>	<b>10</b>
1.1 パンデミックは、健康と環境についての私たちの考え方を根本的に変えてしまった	11
<b>2. 世界湿地概況2018の発行後に新たに判明したこと</b>	<b>14</b>
2.1 湿地の面積と状態は世界的に悪化の一途をたどっている	15
2.2 気候変動は予想を超える速さで起きており、この変動は閾値を超え、湿地と人々にとって大きな変化は避けられない	18
2.3 農業が湿地に与える影響、さらには食糧生産への影響が、より明らかになってきている	20
2.4 湿地の生態系サービスとその価値は、自然を活用した解決策として一層利用されている	23
2.5 幅広いステークホルダーの関与によりガバナンスと管理が多様化し、地元住民の主体性が高まったが、緊張は依然として残っている	25
2.6 国際政策の結集・一致：変化のための強力な枠組み	27
<b>3. 湿地の賢明な利用が世界規模の持続可能性にとって重要である</b>	<b>30</b>
3.1 湿地は、SDGsや他の国際的な持続可能性に関する目標を達成するうえで大変重要である	31
3.2 人々の健康と暮らしは、湿地の適切な管理にかかっている	34
3.3 気候変動に対処するためには、社会全体による意欲的な湿地の保全と再生が必要である	36
3.4 農業・都市開発・湿地管理の分野横断的な統合・調整を強化する必要がある	40
<b>4. 湿地に関するラムサール条約 – 将来にむけて</b>	<b>44</b>
4.1 採択から50年を迎えたラムサール条約	45
4.2 ラムサール条約は、自然保護および社会の利益を統合する、湿地の賢明な利用のための包括的なパートナーシップである	46
<b>略語一覧</b>	<b>49</b>
<b>参考文献</b>	<b>50</b>



© Equilibrium Research

# まえがき

私たち人間はみな、自分たちの生活や生計、健康や幸福を湿地に依存し、湿地と関わりをもって生きています。

「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」（以下、「ラムサール条約」という。）事務局は、2018年に「世界湿地概況」（以下、「世界湿地概況2018」という。）の初版を出版しました。世界湿地概況2018は、私たちに、湿地の現状とその価値への理解を進めるよう働きかけ、また、湿地が保全され、賢明に利用され、すべての人が湿地の価値を理解し尊重するよう推奨しました。このような文献は、他に類がありません。世界湿地概況2018は、湿地の劣化と喪失が地球規模で広範囲に進み、それによる負の影響が私たちに及んでいることに警鐘を打ち鳴らしました。そして、私たちがこの問題に広く注意を喚起するきっかけとなりました。

世界湿地概況2018が出版されてからほんの数年のうちに、世界は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより大きく変わってしまいました。それは計り知れない喪失をもたらし、私たちの生活のほぼ全ての局面に影響を及ぼしました。またコロナ禍は、湿地を含む自然が、人間の健康や幸福にとって重要で、高い価値があることを私たちに認識させました。

国連総会は、2021年8月30日の決議において、毎年2月2日を国連が定める「世界湿地の日」とすることを宣言しました。湿地が人間と自然にとって重要であり、そして持続的な開発を達成するのに欠く

ことができないものであることが再確認されたのです。それは、ラムサール条約採択の50周年を祝うのにふさわしい出来事でした。しかし、この「世界湿地概況：2021特別版」（以下、「世界湿地概況2021」という。）がはっきりと示すように、湿地の保全と賢明な利用について賞賛すべき多くの先進事例がある一方で、湿地の喪失が続いているという状況は変わっていません。

私たちが、湿地と湿地がもたらす生態系サービス（生物多様性、水、生計、気候変動緩和）を最も必要とする時に、コロナ禍は起きました。ラムサール条約は、採択された時と同じように大きな意味を持ち続けています。その条約の履行は、かつてないほど重要なものとなっています。

生物多様性の喪失と気候変動とは密接に絡み合っています。また、持続可能な発展は前例のない自然の喪失の流れを食い止め、これを逆転させる取組みを加速することによって初めて成し遂げることができます。こうした認識が広がりつつあることは希望の光です。パンデミックに対する経済対策などは、かえって状況を好転させるきっかけにもなります。湿地がもたらす恩恵を最大限に活用し、より潤った湿地を取り戻しましょう。

これは分水嶺となる変革かもしれません。この世界湿地概況2021がその変革に貢献できることを願ってやみません。



マルタ・ロハス・ウレーゴ  
事務局長



レイ・グアンチュン(雷光春)  
科学技術検討委員会  
(STRP) 議長

# 要旨

世界湿地概況2021は、ラムサール条約50周年を機に作成された。世界湿地概況2021は、世界や地域の30以上の湿地評価とその他の最近の科学的知見を引用しながら、パンデミックとその影響、2018年以降の湿地の傾向、賢明な利用と保全に関する教訓、そして、湿地が直面する課題に対応する際にラムサール条約をどのように活用できるかについて述べている。

コロナ禍によって私たちの健康と環境についての考え方はすっかり変わってしまった。精神的健康を含む広い意味での健康にとって自然環境が重要であるという認識が深まった。

新しい疾病の4分の3ほどが動物由来であることを考えると、生態系の劣化と配慮のない野生生物取引の両方によってパンデミック（感染爆発）発生リスクが高まっている。

その間に、乳児下痢症のような水が媒介する疾病は、湿地の管理が行き届かないところで増加し、毎年何百万人も人の命を奪っている。

人々の健康と暮らしは適切に管理された湿地に依存している。新たに発生した人獣共通感染症の制御には、健全な生態系の適切な管理と、在来の生物多様性の維持が不可欠であるとの認識が広まっている。湿地における生態系アプローチは、「ワンヘルス」の原則のもとですべての人に健康上の利益をもたらしている。

湿地の劣化は広範囲にわたっている。しかしながら、湿地の生態学的特徴について、多くの湿地は未だに「悪い」というより「良い」状態であると報告されている。生物多様性の喪失は土地利用の変化に結びついており、そして喪失は今も進んでいる。湿地の生態学的特徴の改善は、ラムサール条約に定める「戦略計画」の実施状況と関連している。

気候変動は予想を超える速さで起きている。変動は閾値を超えており、(湿地と人々にとって)大きな変化は避けられない。湿地は、特に海面上昇、海面温度上昇によるサンゴの白化、水文学的な変化による影響を受けている。北極圏と山岳地帯の湿地はとりわけリスクにさらされている。多くの地域で、気候変動によって洪水と干ばつのリスクが増大している。

湿地は気候変動に対する解決策の一翼を担う必要がある。湿地のもたらす恩恵と損失による経済的な影響が認識されるようになったのはごく最近のことである。水の基本的供給は重要な要素であり、湿地は水の安全保障に不可欠である。攪乱をうけていない泥炭地と沿岸ブルーカーボン生態系（塩性湿地、マングローブ林、海草藻場その他）は強力な炭素吸収源であるが、劣化すると温室効果ガスの著しい発生源ともなってしまう。湿地に関連する行動を、国の気候変動適応と防災減災の計画だけでなく、国が決定する貢献（NDCs）に組み込むことがますます必要とされている。

農業が湿地に与える影響がより明らかになりつつある。農業は湿地を劣化させる主要な要因である。しかし、持続可能な食糧生産の未来は、健康な湿地と湿地の賢明な利用にかかっている。国際的に重要な湿地（以下、「ラムサール条約湿地」という。）の半分以上が農業により悪影響を受けている。この傾向を逆転させるために、農業の変革が急務である。

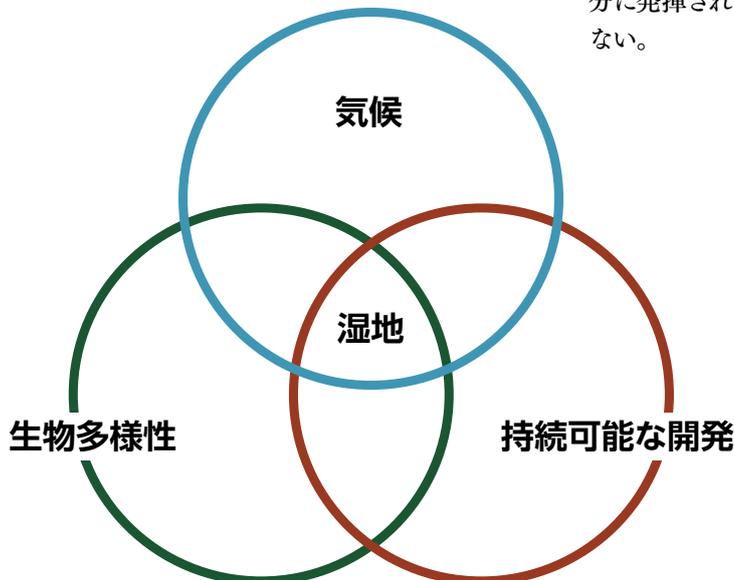
農業・都市開発・湿地管理の分野横断的な統合・調整を強化する必要がある。湿地の改変を止め、水の過剰な利用と汚染を減少させるため、大きな変革が必要となる。湿地を取り入れた都市計画は、住民をより健康に、より幸福にする。ラムサール条約は、都市の湿地の保護に向けて非常に優れた手段を講じた自治体を認定するため、「湿地自治体認証制度」を導入した。

幅広いステークホルダーの関与によりガバナンスと管理が多様化し、地元住民の主体性が高まったが、緊張は残っている。ジェンダーを含む人権の保護を湿地保全活動の前提条件とする必要がある。環境危機の甚大さが認識されたことで、逆に湿地の保全と管理に新たなパートナーを迎えること

となった。

国際政策を結集することにより積極的な変化を促すことができる。「愛知目標」の達成に失敗し、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の取組に遅れが生じていることを考えると、新たなアプローチが必要とされている。気候変動枠組条約による国が決定する貢献（NDCs）の中には湿地に言及するものもあるが、特定の行動や目標を含むものはほとんどない。持続可能な開発、生物多様性、気候変動に向けた行動が結集されつつあることを考え合わせると検討中の「ポスト2020世界生物多様性枠組」は、希望を与えてくれる。

湿地は、生物多様性、気候変動そして持続可能な開発に対する地球規模の積極的な関与を実現するうえで極めて重要である。湿地の多方面にわたる役割を含む自然を活用した解決策（NbS）は、人間が構築したインフラに焦点を絞った社会から脱却するのに役立つ。



ラムサール条約が採択されてから半世紀が経過し、その使命はかつてないほど差し迫っている。湿地の恩恵を継続的に享受しながら、湿地に必要な保護をしていくためには世界的な協力が必要である。湿地の管理に関する国際協議と合意形成を行う場として、ラムサール条約は中心的な役割を担う。ラムサール条約湿地は、さまざまな環境条件、制度上の圧力、管理体制の下で、持続可能な湿地管理を達成するための実験室の役割を果たしている。

ラムサール条約は、SDG指標6.6.1の共同管理機関として、持続可能な開発目標（SDGs）、生物多様性および気候についての国際目標など、湿地に関する地球規模の目標を達成するため、行動を促進し、進捗確認を行うなどの手段を提供する。

ラムサール条約は、「国連生態系回復の10年」の期間、湿地の復元のために積極的な取組となりうる基礎を提供する。

湿地の良好な管理、種の保全状況の改善、生態系回復の進展、水の安全保障または緩和措置による便益など、成功事例は数多く存在する。しかしながら、世界の湿地は未だに危機的な速度で失われている。ラムサール条約の持つ潜在的な力が十分に発揮されて、その実施が強化されなければならない。

# はじめに

世界湿地概況の初版は2018年に出版された (Ramsar Convention2018a)。同書によると、世界の内陸および沿岸にある湿地の面積は、今でも12億ヘクタールとカナダより広い面積を占めているが、他方で、データから分かる範囲だけで、1970年以降急速に減少を続けており、すでに自然の湿地の35%が失われている。現在残っている湿地も、排水工事、汚染、侵略的外来種、持続可能ではない利用、流域環境の分断そして気候変動のために劣化し続けている。それでもなお、食糧安全保障から気候変動の緩和まで湿地が提供する生態系サービスは膨大で、陸上生態系のそれを大きく上回っている。



2018年終わりに開催された第13回締約国会議では、世界湿地概況2018に触発されたこともあり、多くの重要な決議の中で、ラムサール条約における今後の優先事項が明らかにされた。例えば、泥炭地、ブルーカーボン生態系、持続可能な農業、先住民族の文化的価値と慣習、そして湿地生態系サービスの迅速評価などである。

以来、今日まで、世界は根本的な変化にさらされている。最も劇的な変化は、地球規模のパンデミック（深刻な感染症の世界的大流行）である。

この世界湿地概況2021特別版は、条約の50周年の機会に、世界湿地概況2018を補完するものとして発刊された。この特別版は、新しく公表されたいくつかの重要な研究（BOX 1参照）、すなわち、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）、生物多様性と生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）による分析に始まり、ダスグプタ・レポートのような経済的研究、そしてG7やG20による公式声明、などをふまえている。情報源は可能な限り幅広い観点から選ばれており、これらの全てに、(1) 気候危機、(2) 破滅的な生物多様性の喪失を含む地球規模の生態系の危機、(3) 根本的な社会変革の必要性、という3つのきわめて重要な事項の関連性が認められている。

湿地は、いつの時代も人類に便益を与えてきた。しかしながら、これらの便益の大きさとそれらの喪失がもたらす結果について認識されるようになったのは、つい最近のことである。持続可能ではない利用と不適切な湿地管理は、生態系サービスの喪失のみならず、疾病を含む人間にとって直接的なリスクをもたらすこともある。IPBESをはじめとする国際的なやりとりを通して、湿地の生態系サービスと、それらの賢明な利用における役割について、私たちの理解は深まった。生態系サービスや、気候の安定化、そして健康の便益を全ての人にもたらす上で、「自然を活用した解決策」(nature-based solutions) および湿地とその集水域での生態系アプローチ (ecosystem approach) は、根本的に重要である。

世界湿地概況2021特別版のパート1は、コロナ禍とこれが示唆するものについて考察する。パート2は、前述した研究などを参考にし、とりわけ湿地への応用を意識しながら、2018年以降に私たちが学んできたことを要約する。パート3は、湿地と人々が将来どのように良い関係を築いていけるかについて、新研究が私たちに何を示唆するかを論じる。パート4は、湿地が直面する課題に対応する際にラムサール条約がどのように力を発揮できるかを評価する。

## BOX 1

出版年	評估資料	範圍	責任団体
2017/2019	Global Land Outlook	Global/regional	UNCCD
2018	Land Degradation and Restoration	Global /regional	IPBES
2018	Special Report: Global Warming of 1.5°C	Global	IPCC
2018	Global Wetland Outlook	Global	Convention on Wetlands
2018	Mediterranean Wetlands Outlook 2	Regional	Med. Wetlands Obs. & MedWet
2018	Biodiversity and Ecosystem Services	Global/ regional	IPBES
2019	Special Report on the ocean and cryosphere	Global	IPCC
2019	Global Environment Outlook 6	Global	UNEP
2020	State of World Fisheries and Aquaculture	Global	FAO
2020	State of Food and Agriculture	Global	FAO
2020	World Water Development Report	Global	UNESCO
2020	Living Planet Report	Global	WWF
2020	State of Nature in the EU	Regional	EEA
2020	State of the World' s Forests	Global	FAO
2020	World Heritage Outlook	Global	IUCN
2020	State of the World's Fisheries	Global	FAO
2020	The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review	Global	UK Government
2020	Report on Human Rights and the Environment	Global	UN
2020	Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services	Regional	EU
2020	Global Biodiversity Outlook 5	Global	CBD
2020	World Disasters Report	Global	IFRC
2021	Sustainable Development Report	Global	UN
2021	Global Risks Report	Global	WEF
2021	Local Biodiversity Outlooks 2	Global	FPP and others
2021	Nature, Biodiversity and Health	Global	WHO
2021	Climate Change 2021: The Physical Basis	Global	IPCC WG1
2021	G7 Climate ministers' communiqué	Global	G7
2021	Atlas of Rangelands	Global	ILRI
2021	G20 Environmental communiqué	Global	G20
2021	The Economic Case for Nature	Global	The World Bank
2021	Unearthing Investor Action on Biodiversity	Global	Credit Suisse



© Equilibrium Research

# 1. すべてを変えてしまった 1年

「世界湿地概況」の初版 (Ramsar Convention 2018a) が出版された18か月後、パンデミックが世界を席卷し、社会のあらゆる局面に影響を与えた。ラムサール条約に対しても、経済活動、条約の実施、条約湿地の管理などに著しい影響があった (Waithaka 2021)。コロナ禍は、政策決定者と市民社会による環境と健康とのつながりに対する見方に、最も顕著に影響を与えたのではないだろうか。そこで、この特別版は、湿地と健康の考察から始める。



# 1.1 パンデミックは、健康と環境についての私たちの考え方を根本的に変えてしまった

## 主要なメッセージ

1. 私たちの健康にとって自然が重要であるという認識が深まっている。ここでいう健康には、コロナ禍に伴うロックダウンによって明らかとなった精神的な健康も含む。
2. 新しい疾病の4分の3ほどが動物由来であることを考えると、生態系の劣化と配慮のない野生生物取引の両方によって、破滅的なパンデミック（感染爆発）発生リスクが高まっている。
3. 不衛生な水によって伝染する乳児下痢症のような水が媒介する疾病は、湿地の管理が行き届かないところで増加し、毎年何百万人も人の命を奪っている。

2020年、IPBESは生物多様性とパンデミックの問題について意見を述べた。そこで述べられた以下の総括は、湿地の管理者と政策決定者にとってきわめて重要である。

- パンデミックは自然界に存在する微生物の多様性から発生している。
- 人間による生態系攪乱と持続不可能な消費行動が、どちらもパンデミックのリスクを高めている。
- 人間が引き起こす地球環境の変化を減らすことは、パンデミックのリスクを減らすかもしれない。
- 土地利用の変化は、新たに生じる疾病の原因の30%以上を占めている。
- 野生動物の取引と消費は、世界的に見て、将来のパンデミックにとって重大なリスクである。
- 現在のパンデミック対策戦略は、発生後のコントロールを目的としており、（発生から対策が取られるまでの）その過程でしばしば生物多様性に損害を与えている。
- パンデミックの時代から脱出するためには、根本的な社会変革を促進する政策判断が必要である。

IPBESは、科学的証拠によると「パンデミックはより頻繁なものとなるだろう。予防的な戦略なくしては、パンデミックは、より頻繁に発生し、より急速に蔓延し、より多くの人の命を奪い、そしてかつて

ないくらいの壊滅的な打撃を世界経済に及ぼすものとなるだろう」と結論付けている。

発生する疫病の4分の3は、動物から人へと感染する、動物由来のものである（Taylorほか 2001）。野生動物の取引（Shivaprakashほか 2021）、農業の集約化（White & Razgour 2020）、そして湿地を含む生態系の劣化（Van Langeveldeほか2020；Lugassyほか 2021）、によってパンデミックのリスクは増加している。生物多様性の喪失により、疾病の発生と蔓延のリスクが高まるためである。これらのことから、戦略的な湿地の保全は、パンデミックの重要な予防戦略とされている（Wuほか 2020）。しかし、現時点では、戦略とは正反対のことが起きている。例えばマラリアの蔓延をコントロールするために湿地の排水工事を（Martinouほか 2020）というように、健康のために行う多くの戦略が湿地を破壊し、湿地に依存する種に打撃を与えている。

単純な解決策では、効果は出ない。今回や将来のパンデミックに対応するためのこれからの管理方法は、全体的な福祉はもちろん、保健政策のためにも、統合的水管理という手法を含んだものである必要がある（Kotze 2021）。疾病の発生の可能性を最小化しつつ重要な生態系サービスを維持するよう、便益とリスクのバランスを慎重にとる必要がある。

## BOX 2

### ラムサール条約の関連資料 および決議

ラムサールテクニカルレポートNo.7：  
ラムサール条約湿地疾病マニュアル：  
湿地における動物の疾病（家畜伝染病）  
の評価、モニタリングそして管理のガイ  
ドライン

ラムサールハンドブックNo.4：鳥インフ  
ルエンザと湿地

健康でいることの恩恵は、身体的なものだけではない。パンデミックの経験から得られたもう一つの教訓は、ストレスを感じ、怯え、閉じ込められた人々にとって、湿地、とりわけ都会の中の湿地は精神的なよりどころとして重要な役割を果たしているということである（Fagerholmほか 2021；Reevesほか 2021a）。

湿地は、人類の健康と他の多くの点でも関係している。不衛生な水が原因で、毎年何百万という人が亡くなっており、そのうち50万人以上が、乳児下痢症により死亡した子どもたちである（Dadonaite 2019）。これもまた、不十分な湿地管理の結果であることが多い。よく管理された流域では、よりきれいな水が流出する（Liu & Bergen 2018）ことから、保健衛生政策において、統合的湿地管理は重要な要素である。パンデミックは、健康に関する湿地の役割に人々の関心を集めた。湿地の管理を改善すれば、多くの他の疾病に対しても効果をもたらすであろう。

なお、本書の3.2節では、湿地の持続可能な管理がいかに人類の健康を支えるものかについて説明している。



## 2. 世界湿地概況2018の発行後に新たに判明したこと

世界湿地概況2018は、湿地がどれほど喪失しているかを示した。それ以降の研究では、湿地の生態学的特徴への影響と、もしこの傾向を止め、逆転させることができなかつた場合に人類が何を失うことになるかについて更に注目してきた。



## 2.1 湿地の面積と状態は世界的に悪化の一途をたどっている

### 主要なメッセージ

1. 現在、世界の湿地における生態学的特徴の劣化がますます広範にわたっているにもかかわらず、むしろ状態が良いと報告されている。
2. 生物多様性の損失は相変わらず続いているが、損失についての理解は以前より進んだ。
3. 農業をはじめとする複数の発生源からの汚染物質によって、湿地の生態系は劣化し続けている。
4. 湿地の生態学的特徴の改善は、ラムサール条約が定める戦略計画の具体的項目の実施にかかっている。

世界の総湿地面積の推定値は、直近で、少なくとも見積もっても15~16億ヘクタールである (Davidson & Finlayson 2019による世界湿地概況2018後の更新)。世界湿地概況2018では、湿地面積は引き続き減少しており、世界のすべての地域において土地の転用と損失が続いていると報告されている。1970年以降、内陸湿地に依存する種の減少は、他の生物群系（バイオーム）に依存する種よりもはるかに進み、絶滅の危機に瀕する種が増えている。

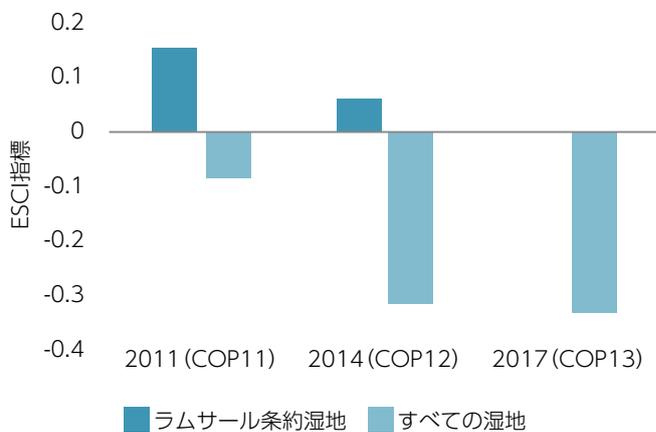
ラムサール条約締約国は、条約への国別報告書を通じて国内湿地目録に基づいた湿地の面積を報告している。これは、ラムサール条約が国連環境計画 (UNEP) と共同管理している水関連生態系の広がりの変遷に関するSDGs指標6.6.1を検証するための基礎となる。(UN DESA 2021; BOX13決議XIII.7を参照)。締約国は、2018年に国別データの報告を始め、続いて2021年に第14回締約国会議 (COP14) に報告し、3年ごとに更新されるSDGs 6.6.1に関する国別有効データを提供する。(UN ECOSOC 2021)。湿地の面積、分布、傾向に関するデータはまだ不完全だが、締約国による湿地目録の完成と更新の努力に伴い精度は向上しており、今後の湿地の評価と展望に役立つ。

世界湿地概況2018には、残存湿地の生態学的特徴の現状は報告されていない。生態学的特徴とは、特定の時点でその湿地を特徴付ける生態系の構成要素、プロセス、恩恵・サービスの組み合わせである (Ramsar Convention 2005)。2018年以

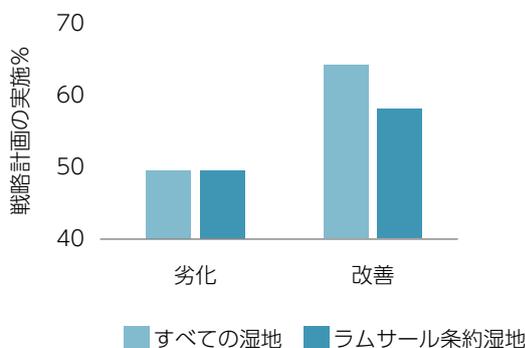
降に発表された3つの研究が、この現状把握に役立つ。まず1つ目は、COP11、COP12、COP13において締約国が条約事務局へ提出した国別報告書の定性的報告を分析し (Davidsonほか 2020a)、他の2つは、2017年と2020年に実施された定性的市民科学による湿地状態について報告している。(McInnesほか 2020; Simpsonほか 2021)。2021年には締約国はすでに国別報告書を提出しており、これらの情報を利用して、2022年COP14において、条約事務局による世界の湿地に関する実施報告が発表されるはずである。

これらの分析から世界的に湿地の衰退が続いている全体像が浮かび上がる。2011年と2014年には、ラムサール条約湿地の生態学的特徴が「悪化」よりも「改善」との報告をした締約国の方が多かった。(Davidsonほか2020a)。2017年には、「改善」と「悪化」を報告した締約国は同数であり (図1)、全体的な傾向は「悪化」だった。さらに、全体として湿地の生態学的特徴の状態は「改善」よりむしろ「悪化」と報告した締約国がより多かった (Davidsonほか 2020a) (図1)。しかし、大部分のラムサール条約湿地の現状に関する情報は、古くなっているか、更新途中のため、包括的な現状評価ができない。(Convention on Wetlands 2021a; Davidsonほか 2020b)。

2017年と2020年の両年において、市民科学者は、より多くの湿地の生態学的特徴が、「悪い」状態よりも「良い」状態にあると報告した (McInnesほか



**図1**  
ラムサール条約湿地およびすべての湿地の生態学的特徴の現状は、COP11、COP12、COP13の際に締約国から国別報告書を通して報告された。2017年のラムサール条約湿地の生態学的特徴指数 (ECI) は0であった。



**図2**  
この図は、締約国が戦略計画の国内実施状況について、生態学的特徴の状態が悪化または改善と回答したすべての湿地とラムサール条約湿地の比較を示す。数値は、COP13に向けた国別報告書およびDavidsonほかのデータ (Davidsonほか 2020a) から引用。

2020 ; Simpsonほか 2021)。更に、上記の2つの市民科学調査では、条約の締約国のほとんどの地域で、湿地の状態が「改善」(2017年：回答の21%、2020年：29%)よりも「悪化」(2017年：36%、2020年：52%)の方が多くと報告された。2018-2020の3年間、この傾向は継続している。(Simpsonほか 2021)。すべての湿地とラムサール条約湿地の両方において最も広範囲に状態が悪化したと報告されたのは、アフリカとラテンアメリカ・カリブ諸国であった (McInnesほか2020)。ラムサール条約湿地の外側よりも内側の方が、湿地の状態が広範囲にわたって悪化していることに市民科学者は気づいた (McInnesほか 2020 ; Simpsonほか 2021)。

すべての湿地およびラムサール条約湿地の状態が改善していると報告した締約国は、ラムサール戦略計画2016-2024に基づく活動を平均より多く実施していると報告があった (BOX 3を参照)。したがって、条約に基づく取組の実施は湿地の状態の改善に関連していると思われる。2018年の締約国会議で、締約国は、実施すべき戦略計画行動を約半分 (50.5%)しか実施できなかったと報告した。したがって、多くの国で戦略計画のさらなる実施が緊急に必要である (図2を参照)。

生物多様性の損失は土地利用の変化に強く関連しており、損失は増加し続けると予想される。最近の調査は、湿地の変化の要因に焦点が当てられており、土地利用の変化および、汚染の副作用の両方を特定している。また、気候変動の影響はより着実に、より顕在化してきている。IPBES (BOX4参照)の主な報告書では、湿地の生態系サービスの供給における生物多様性と傾向に関する主なデータを提供している。

### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XII.2：ラムサール条約戦略計画2016-2024

決議XIII.5：ラムサール条約第4期戦略計画のレビューに関する決議

BOX 3

水質もまた、多様な原因による汚染の結果、悪化し続けている。世界のほぼ半数は、まだ衛生設備が整っておらず (UNICEF&WHO 2020)、栄養負荷、特に農業から窒素とリンが高い水準にある (Xie&Ringler 2017)。世界各地の湿地は、水に関連する疾病が人の健康に重大な影響を及ぼす、水質の問題に直面し続けている。富栄養化により、多くの淡水域や沿岸湿地が損害を受けている。例えば、700以上の沿岸地域が貧酸素海域の影響を受けている。気候変動がこれらの影響をさらに悪化させ、海面温度の上昇、酸性化および降雨量の増加を招くだろう (Malone&Newton 2020)。世界の海洋酸素濃度は、1960年から2010年で約2%減少し、海洋栄養循環に影響を及ぼしている (Laffoley&Raxter 2020)。農薬の流出は、オーストラリアのグレート・バリア・リーフのような象徴的な場所を含む世界中の湿地に被害をもたらしている (Vandergragtほか 2020)。

プラスチックくずが淡水 (Wagnerほか 2014) や海洋 (Paduanim 2020) の生態系システムに蓄積され、鳥 (Costaほか 2020) やカメ (Yaghmour 2020) の命を奪っている。生物多様性や人の健康 (European Commission 2019) への影響が十分に証明されていることから、プラスチック汚染に対処することは、非常に重要である (WHO 2019; Campaneleほか 2020)。また、残留医薬品濃度の増加も重大な懸念事項である。湿地依存種に影響を及ぼし、栄養素と化学物質を処理、変換するための湿地の自然な能力を低下させている。

#### BOX 4

### 淡水生息地に影響を与える主要な要因は、土地利用の変化である

IPBES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 (2019) は、次のように報告している。

「陸域と淡水域の生態系では、1970年以降、土地利用変化の影響が最も大きく、次いで、収穫や狩猟、伐採、漁業などによる、動物、植物やその他の生物の乱獲のような直接採取の影響が大きい。海洋生態系では、漁業に代表される生物の直接採取の影響が最も大きく、次いで、土地や海域の利用変化の影響が大きい。最も顕著な土地利用変化は農地拡大によるもので、陸地の3分の1以上が

作物栽培か畜産に利用されている。多くの淡水生態系において、水利用を含む土地利用変化、漁業、汚染、気候変動や侵略的外来種といった一連の複合的な脅威が蔓延している。」

「多くの将来推計シナリオにおいて、生物多様性の減少や生態系機能が低下する傾向がさらに見られ、悪化することが予測されている。特に急速な人口増加、持続不可能な生産・消費と関連する技術開発といった間接的要因が考えられる。」

## 2.2 気候変動は予想を超える速さで起きており、この変動は閾値を超え、湿地と人々にとって大きな変化は避けられない

### 主要なメッセージ

1. 湿地は、気候変動の影響、中でも海面上昇、海面温度上昇によるサンゴの白化と、陸水の水文学的な変化による影響を特に受けている。
2. 北極圏と山岳地帯の湿地は、とりわけリスクにさらされている。
3. 気象パターンの変化も、世界の多くの地域で、洪水と干ばつの両方による水ストレスのリスクを増大させている。
4. 気候変動が加速しているという新たな事実は、緩和と適応の両方のために、湿地の管理と再生が急務であることを強く示している。



© Ministry of Environment of Brazil

しかし、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の報告書は、気候変動が予想を超える速さで進んでいることを示している。2021年8月、IPCCの第1作業部会は、「気候システム全般にわたる最近の変化の規模と、気候システムの多くの側面の現在の状態は、何百年、何千年の間、前例がない (IPCC 2021)」との結論を出した。

気候変動は、乾燥 (Xiほか 2021)、砂漠化、海岸浸食の結果として起こるサイト内の湿地面積の純減 (Xiほか 2021) を通じて、またそれに伴う生物多様性と生態系サービスへの影響 (Harrisonほか 2018) によって、ラムサール条約湿地に直接影響を及ぼしている。適応策によって影響を最小化するための管理が不可欠になってきている。湿地の適切な保全と賢明な利用の必要性、そしてすでに劣化が起きている場所での復元の必要性は、あらゆる気候戦略の中心的な理念として認識されている (Taillardatほか 2020)。

相次ぐ異常気象、森林火災、暴風雨、干ばつ、洪水、そしてそれらの記録更新が続いていることは、気候変動がもたらす影響を十二分に証明している。例えば、今後80年間にわたって予測される海面上昇による沿岸湿地の消失は、産業にも人の健康にも大きな脅威である。沿岸域の住民と小島嶼開発途上国にリスクが偏っているが、海面上昇の速度をより緩やかにできれば、小島嶼、沿岸低平地、デルタ地帯でも、適応策を講じられるはずである。

## BOX 5

### 湿地は気候変動によって高いリスクにさらされている。そしてそれは、とりわけ沿岸域住民と小島嶼開発途上国の、経済的に疎外された多くの人々に深刻な影響を与えている

『IPCC1.5℃の地球温暖化に関する特別報告書』(2018)は、次のように報告している。

「地球が1.5℃温暖化した場合、2100年までの海面水位の上昇は、2℃温暖化した場合よりも0.1m抑えられると予測される(確信度は中程度)。海面水位の上昇は2100年以降も継続し(確信度が高い)、この上昇の幅と速度は、将来の温暖化ガス排出経路に依存する。海面水位の上昇をより緩やかにできれば、小島嶼、沿岸低平地およびデルタ地帯の人間と生態系システムの適応機会が増加する(確信度は中程度)。」

「1.5℃の地球温暖化の場合、現在あるサンゴ礁の70-90%が消失すると予測されており(確信度が高い)、2℃の地球温暖化の場合、さらに大きな消失(99%以上)が予測されている(確信度が非常に高い)。多くの海洋および沿岸生態系の不可逆的喪失のリスクは、地球温暖化、とりわけ2℃あるいはそれ以上の地球温暖化によって増加する(確信度が高い)。北極圏の生態系、乾燥地域、小島嶼開発途上国、そして後発開発途上国は、偏った高いリスクにさらされる(確信度が高い)。」

## BOX 6

### 気候変動は、北極圏と山岳地帯の湿地の生態系サービスに対して顕著に影響を与えるため、これらの湿地はとりわけ高いリスクにさらされている

『変化する気候下での海洋・雪氷圏に関するIPCC特別報告書』(2019)は、次のように報告している。

「雪氷圏および関連する水循環の変化は、以前は氷に覆われていた土地の露出、積雪の変化、並びに永久凍土の融解によって、高山地域および極域における陸域および淡水の生物種並びに生態系に影響を与えてきた。これらの変化は、生物の季節行動、生態学的、文化的および経済的に重要な動植物種の個体数および分布、生態学的攪乱、並びに生態系の機能性の変化に寄与してきた。(確信度が高い)」

「20世紀半ばより、北極圏および高山地域における雪氷圏の縮小は、食料安全保障、水資源、水質、人々の生計、健康と福祉、インフラ、交通、観光とレクリエーション、および人間社会の文化に、主に負の影響を与えており、これは特に先住民にあてはまる(確信度が高い)。」

「世界全体レベルでの(グローバルな)氷河の質量の減少、永久凍土の融解、並びに積雪および北極域の海氷面積の減少は、地上気温の上昇によって短期的(2031~2050年)に継続すると予測され(確信度が高い)、河川流出および局所的な(ローカルな)ハザードに不可避な影響をもたらす(確信度が高い)。」

## 2.3 農業が湿地に与える影響、さらには食糧生産への影響が、より明らかになってきている

### 主要なメッセージ

1. 湿地と農業の展望は密接に関連している。持続可能な食料生産の未来は、湿地の賢明な利用にかかっている。
2. 世界のラムサール条約湿地の半数以上が、農業から負の影響を受けている。
3. 湿地の消失と劣化の傾向を逆転させるには、農業の変革が必要である。
4. 政策を強化するためにも、農業・水・湿地関連セクターによる協働を実施するためにも、対話が不可欠である。



© Michael Abhiseka Wasesajati

食糧需要の高まりに対応するため、多くの地域で農業の拡大と集約化が起こっている。

人口は、2019年の77億人から、2050年までに97億人に増えると予測され、食糧需要の増加が見込まれている (United Nations 2019)。経済発展と食事の変化にともなう成長パターンは、食糧需要、ひいては農業生産 (Food Security Information Network 2019 ; FAO 2020b)、そして湿地へと、幅広い影響を及ぼす。

多くのラムサール条約湿地を含め、湿地は、農業からの圧力を受けている。入手可能なデータによると、1970年から2015年の間に、土地利用の変化により天然の湿地は35%減少し、一方で、水田や貯水池を含む人口湿地は233%増加している (WET index)。同じ期間において、天然の湿地の減少率 (年間-0.78%) は、自然林の減少率 (年間-0.24%) よりも高く、2015年までに世界の湿地消失率は1.6ポイント上昇した (Darrahほか 2019)。

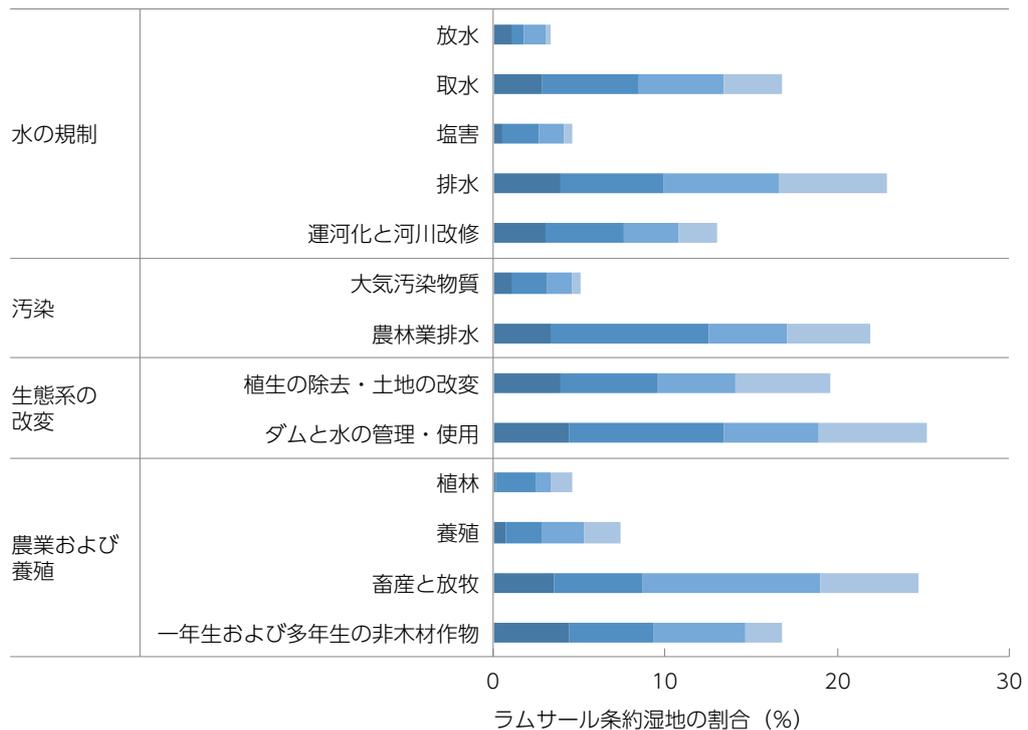
農業に起因する湿地消失の割合は、世界規模では算出されていないが、地域的な研究では、農業開発が主な原因であることが多いと示されている (Patino&Estupinan Suarez 2016 ; Zouほか2018 ;

Maoほか2018 ; Robertsonほか 2019)。

将来についての多くのシナリオでは、土地利用の変化が湿地に及ぼしてしまった膨大な影響は、急速な人口増加、持続可能でない生産と消費、食生活の変化、関連する技術開発といった要因によって、継続またはさらに悪化すると予測されている。また、湿地の劣化、断片化、連続性の喪失により、生物の生息地の分断が生じ、移動が妨げられるため、さらなる生物多様性の消失が生じる。

「ラムサール条約湿地情報サービス (RSIS)」の報告データの分析では、ラムサール条約湿地の50%以上が農業に関連する圧力の影響を受けていることが示されている。例えば、アジア、北アフリカ、オーストラリア、南北アメリカの一部では、農業の集約化が過大な水ストレスをもたらし、条約湿地の20%以上が、畜産、農業・林業からの排水や土地の開墾による負の影響を受けている (図3)。特にアジアとラテンアメリカでは肥料と農薬の使用が増加しており (FAOSTAT)、1960年代以降、窒素系肥料は9倍に増えている。全世界の淡水の取水と分水の約70%は、農業用である (AQUASTAT ; 図4) 湿地の健全性を損なうと、食糧の安全保障に直

**図3**  
農業の実施 (脅威) によって悪影響を受けたラムサール条約湿地の割合  
データ出典：ラムサール条約湿地情報サービス (RSIS) データベース2019年10月。分析では2015年以降のRamsar Information Sheet (RIS) のデータ (n=567 湿地) を使用。それ以前の不完全なデータ、または提出されたRISのフォーマットが異なる。



接的に影響を与える。結局のところ、農業は健康な湿地と適切な水資源に依存する。持続可能でない農業の実践が湿地に与える被害は、やがて農業

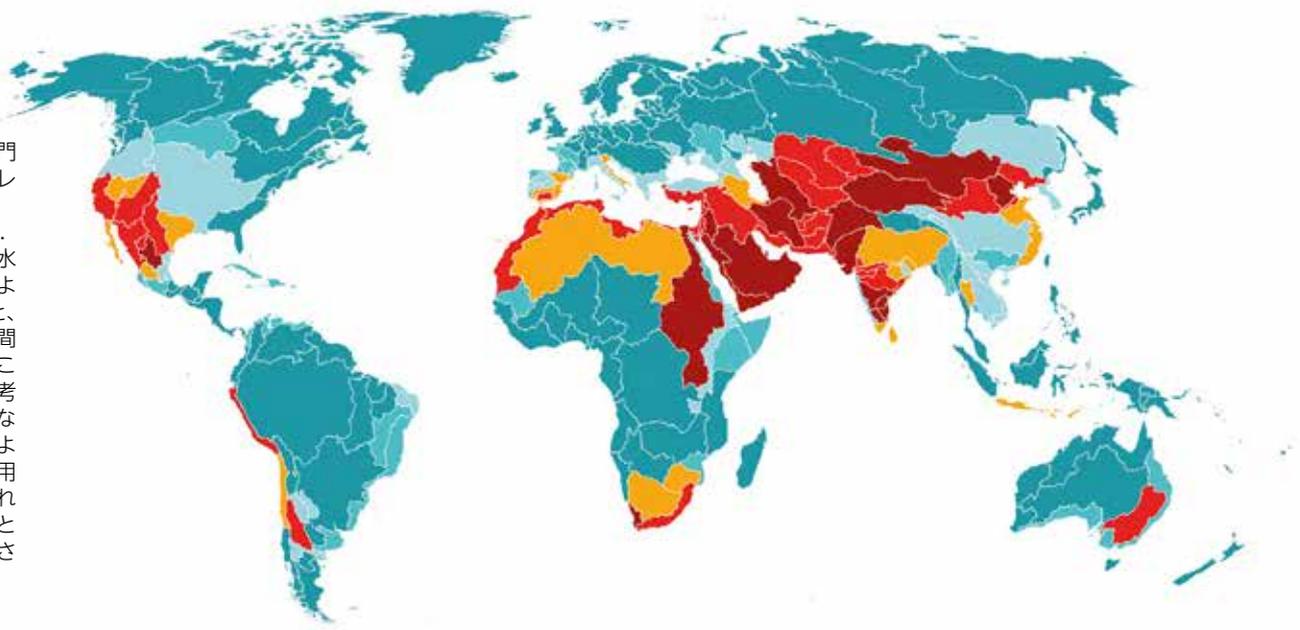
自体への悪影響となって戻ってくる。より持続可能な農業実践への変革が緊急に必要とされる (Seifollahi-Aghmuiniほか 2010)。

図 4

河川流域別農業部門による水ストレスのレベル (2015年)  
出典: FAO 2020b.  
注: 農業が与える水ストレスは、農業による淡水の消費量と、淡水の生態系・人間の健康などを保つことに必要な流量を考慮した後の再生可能な (自然のプロセスにより、人間などの利用速度以上に補給される) 淡水資源総量との比率として定義される。

水の消費量に基づく農業部門による水ストレス

- ≤ 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 12.5
- 12.5 - 25
- 25 - 50
- 50 >



## 2.4 湿地の生態系サービスとその価値は、自然を活用した解決策として一層利用されている

### 主要なメッセージ

1. 長い間、湿地は人類に生態系サービスを提供してきたが、湿地のもたらす恩恵や湿地の損失または劣化による経済的損失が認識されるようになったのは比較的最近である。
2. 生態系サービスの最も基本的なものは、水の適切な量と質を提供することであり、これが不足している場合、健康と幸福に大きな影響を及ぼす。
3. さらに、湿地は気候変動の緩和と適応、災害リスクの軽減、エネルギー、食料安全保障および多くの資材の供給などに関連するサービスを提供する。
4. 「IPBESの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」と「世界湿地概況2018」を参照することで、湿地生態系サービスの政策立案への組み込みが容易になった。



© Rafaela Granzotti

人類最古の都市文明は、北アフリカ、ユーラシア、アンデス、メソアメリカの氾濫原にあり、人類にとって湿地が重要であることの証である。湿地の生態系サービスの役割は、長い間その恩恵にあずかってきた地域共同体に認識され、湿地の持続可能な利用が地域の文化や規範に深く根付いている。

しかし、湿地が劣化すると、人々の暮らしを支える能力は低下する。気候変動によって降雨パターンが変化し、農業が危険にさらされている (Balasubramanya&Stifel 2020)。水に関連した災害は自然災害の相当な割合 (2001年から2018年の全事象の74%) を占め、洪水と干ばつだけでも10億人以上に影響を及ぼしている。中でもアジアは、災害のホットスポットとなっている (UNESCO&UN-Water 2020)。

こうした災害経験がきっかけとなり、過去3年間、生態系サービスの重要性は、その経済的重要性も含め、ますます注目を集めている。「IPBESレポート2019」により、生物多様性と生態系サービスの繋がりの概要が示された。G20の2021年の共同声明 (G20 2021) において、「気候、生物多様性、生態系に資金が流れることで、多くの相乗効果」が生まれることを認められた。世界銀行はさらに具体的に、「特に低所得国の経済は、自然が提供するサービスが崩壊した際のリスクに耐えられない。野生受粉、海洋漁業からの食糧供給や原生林からの木材調達などの限定的サービスが崩壊しただけで、控えめに見積もっても、世界のGDP (2030年に2.7兆ドル) が大幅に減少する可能性がある」 (Johnsonほか 2021) と分析した。

重要な湿地生態系サービスには、特に泥炭地と海洋生態系における炭素の隔離と貯蔵、安全で信頼できる飲料水と灌漑用水の確実な供給、食料安全保障と関連する多くの商品やサービスの提供、干ばつや洪水などの水に関連する災害への対策などが含まれる。このような認知度の低い湿地の持つ重要なサービスを、より広範な土地管理戦略の中核に織り込んでいくことがますます重要になっている。

## BOX 7

### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XIII.17:湿地生態系サービスの迅速な評価に関する決議

ラムサール条約の政策決定者向け解説資料 No.2『湿地が持つ価値の意思決定への統合』

## 2.5 幅広いステークホルダーの関与によりガバナンスと管理が多様化し、地元住民の主体性が高まったが、緊張は依然として残っている

### 主要なメッセージ

1. ジェンダーを含む人権の保護を湿地保全活動の前提条件とする必要がある。
2. 環境危機の甚大さが認識されたことで、湿地の保全と管理に新しいパートナーが加わり、新たに行動を起こす機会が与えられている。



© Erickson Tabayag

保全戦略において人権をより重視するよう求める声が高まっている。保護区の設置や管理に関連した人権侵害疑惑 (UNGA 2017)、野生動物の密猟対策にあたる保護官の武装化 (Duffyほか 2019)、環境保護活動家に対する暴力や強制失踪 (Scheidelほか 2020)、過去10年間に1000人以上の自然保護官が職務遂行中に殺害されるという脅威 (Woodside and Vasselu 2021) などから、人権に対する懸念が高まってきたのである。

水問題をめぐる政治的緊張が高まっている。都市部の水需要の増大は、農村地域が望む土地利用と衝突し、また、湿地・山岳生態系の管理が、下流域での洪水の発生と密接に関係している。グローバル・リスク報告書 (World Economic Forum 2021) では、影響の大きいリスクの上位5つに水に関する危機が挙げられている。

水不足が国家間の緊張を引き起こしている。ダムによる治水、農業灌漑、森林管理などの効果は全て重要ではあるが、ある国が建設したダムによって下流に位置する隣国の水供給が減少することが、とりわけ水ストレスの原因となっている。持続可能な開発は、公正、平和かつ包摂的な社会の実現に

かかっている。人権の視点を保全活動に組み込むには、例えば、先住民の土地や利益に関わるあらゆる作業において、「自由意思に基づき、事前に情報を与えられた上での合意」を適用し、女性、若者、少数民族の権利を保護することが必要である。

同時に、環境危機の甚大さが認識されたことで、多くのステークホルダーが、持続可能性の問題をはるかに真剣に受け止めるようになってきている。2021年10月、国連人権理事会は、清潔で健康的かつ持続可能な環境を享受することが人権であると認識した (OHCHR 2021)。世界銀行や世界経済フォーラムなどの機関は、持続可能性に向けた政策を強く支持する分析を発表している。多くの企業が、環境への配慮が利益を生むことを認識しており、生物多様性の損失、気候変動、プラスチック汚染、土地や水の劣化に対する企業の態度が静かに変化している。欧州連合 (EU) のような機関の新たな政策も、企業に対し、問題をより真剣に受け止めるよう働きかけることに役立っている。一方で、逆に企業が政府をより持続可能な政策に導いているところもある。ラムサール条約の「賢明な利用」の概念がここで重要な役割を果たす可能性がある。

## BOX 8

### ラムサール条約の関連資料 および決議

ラムサール条約事務局のガイダンス資料  
『先住民や地域社会と湿地の関係』  
(Gonzalo Oviedo&Mariam Kenza  
Ali 2018年8月)

ラムサール条約事務局のガイダンス資料  
『ラムサール条約におけるジェンダー主流化』  
(Lorena Aguilar 2021年)

## 2.6 国際政策の結集・一致：変化のための強力な枠組み

### 主要なメッセージ

1. 湿地の保全、侵略的外来種対策、サンゴ礁の保全そして自然再生などの分野で愛知目標の達成に失敗したこと、さらには、国連持続可能な開発目標 (SDGs) の取組に遅れが生じており、新たなアプローチが必要とされている。
2. 気候変動に対する取組の進捗があまりにも遅い。締約国により、国が決定する貢献 (NDCs) がすべて実施されたとしても、パリ協定の目標を達成することはできない。
3. 国が決定する貢献 (NDCs) の中には、「土地利用、土地利用変化および林業部門 (LULUCF)」に関連して湿地に言及するものはあるが、湿地を対象とした具体的な行動や目標を含むものはほとんどない。
4. 持続可能な開発、生物多様性および気候変動に向けた緊急的な行動が結集されつつあり、また新しい「ポスト2020生物多様性枠組」は希望を与えてくれる。



© Ribeiro Celio

## 湿地に関連する愛知目標は達成されなかった

生物多様性条約『地球規模生物多様性概況第5版』は、次のように報告している。

### 愛知目標5の評価：

『原生地域および世界各地の湿地は減少し続けている。河川の分断も淡水域の生物多様性にとって重大な脅威となったままである。**本目標は未達成** (信頼性：高)』

### 愛知目標9の評価：

『外来種の新規の侵入の件数が減少していることを示す証拠はない。**本目標は部分的に達成** (信頼性：中)』

### 愛知目標10の評価：

『魚の乱獲、富栄養化および沿岸域での開発行為が、サンゴの白化現象の悪化要因となっている。サンゴは評価された全ての分類群の中で最も急速に絶滅リスクが高まっているこ

とが示された。…本目標は2015年の達成期限に間に合わなかったほか、2020年までにも達成できなかった (信頼性：高)』

### 愛知目標11の評価：

『保護地域として指定された地球の陸域および海域の割合は2020年までに目標を達成する可能性が高い。…しかし、保護地域が生物多様性にとって最も重要な地域を保護すること、生態学的に代表性があること、相互に…つながること、衡平かつ効果的に管理されていること、の確保についての進捗はもっと緩慢である。**本目標は部分的に達成** (信頼性：高)』

### 愛知目標15の評価：

『2020年までに劣化した生態系の15%を回復するという目標に向けた進捗は限定的。…**本目標は未達成** (信頼性：中)』

2010年、生物多様性条約は「愛知目標」という一連の世界規模の10年目標を設定した。10年経って、完全に達成された目標はひとつもなく、また、ほとんどの目標は当初提案された野心的なものにはるかに及ばなかったと評価されている。BOX9は湿地に関連するいくつかの評価を示している。「愛知目標」が湿地の保護に失敗したことは、SDGsをはじめとする現在および将来の目標に影響を及ぼす。

この失敗を通して、そもそも宣言や合意は、行動、経済的裏付けそして広範なモニタリングが伴わなければならないということを学ぶべきである。今のところ、これらの教訓は生かされていない。進行状況を踏まえると、ほとんどのSDGsは達成期限に間に合う見通しが無い。NDCsの最新の評価では、「パリ協定」の達成に必要な貢献が足りていないとされている。

国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) は、『温暖化の程度を2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑えるためIPCCが検討した多くのシナリオで提案された最適な排出レベルを達成するには、今から2030年までの野心的なNDCsのレベルを大幅に増加させるか、最新のNDCsを大幅に超過して達成するか、あるいはその双方の組み合わせが緊急に必要である』と述べている (UNFCCC 2021)。行動しないことによって起こると予想される将来の負の結果を避けるためには、ここ数年のうちに重大な変革がなされなければならない。パート3では、適切に管理された湿地を利用して、国際的に合意された目的や目標を実現する、いくつかの手法について見ていく。

## 地中海地方の湿地は、とりわけ大きなリスクにさらされている

地中海地方の集水域は、3つの大陸がぶつかる場所に位置し、長い共通の歴史と文化を持ちながらも、それぞれに異なった経済、人口動態、政治状況の下にある。この地域は、地球の生物多様性のホットスポットであり、そこでは3分の1以上の種を湿地が支えている。湿地は、人々に水、食料、健康そして経済的機会を与えている。しかしながら、1992年以来この地域においては、海域生物多様性の52%、淡水生物多様性の28%が、それぞれ失われた。そして、湿地に依存する種の36%が世界的に絶滅の危機にある。

この地域では、熱波、暴風雨そして干ばつが頻繁に起こっており、すでに世界の他の地域よりも20%多く気候変動の影響を受けている。2040年までには2億5000万人の人々が生活用水にこと欠き、そして2100年までには海面は1m以上も上昇して地中海地域の3分の1の人々を脅かすと予測されている。1960年から2000年の間に、多くの河川で流量が25%から70%減少し、季節性の湿地に影響を及ぼしている。

更に：

- **集約農業**は、地中海地域の淡水資源の3分の2を消費している。灌漑用の水と生産的な土地の需要は、自然の湿地と伝統的な農業景観を犠牲にしながらかえ続けている。
- **地中海地方の人々の42%以上が沿岸域に居住しているため**、居住地、産業そして観光によって沿岸湿地は消費され、水需要も増加させている。

その結果、1970年以降の地中海地方の湿地の喪失率(48%)は、周辺の3つの大陸すべてより高かった。

しかし、この流れを逆転させることは可能である。下記のような手段が推奨される：

1. **湿地保全のため、ラムサール条約およびEU自然指令を含む国際的な合意事項を効果的に適用することを確実にすること。** これらの枠組みにより、例えばいくつかの国で水鳥の個体数が回復するなど、生物多様性を気候変動に適応させている。政府と国際助成機関はそれらの実施に向けて強力に支援すべきである。
2. **生態系の回復や統合的管理の仕組みのような「自然を活用した解決策」(NbS)を実施すること。** 統合的管理には、「統合的河川流域管理」、「統合的水資源管理」そして「統合的沿岸域管理」が含まれる。
3. **民間部門の参画**—観光業、工業、農業、都市部門を、持続可能な実践による湿地の保全に巻き込む。
4. **農業生態学的な実践の発展を促進すること。** 湿地の保全や文化的景観を確保し、質の良い食糧と健康を保証するため、自然とともにある持続可能な農業を促進すること。
5. **科学と政策の橋渡しとなる機関を支援すること。** 地中海湿地イニシアティブ(Med-Wet) (27ヶ国参加)、Mediterranean Alliance for Wetlands、そしてMediterranean Wetlands Observatory (科学的なモニタリングツール) の全ての機関は、地中海地方の湿地の問題に普遍的な解決を見出すため、科学者、政策決定者そして市民社会の間でより良い対話が行われることを促進している。

詳しくは次を参照: Lefebvreほか 2019; MedECC 2020; Mediterranean Wetlands Observatory 2018; Galewskiほか 2021



### 3. 湿地の賢明な利用が世界規模の持続可能性にとって重要である

水は生物圏を流れる血流のようなもので、生態系や人々を支えている。そして水は湿地によって成り立っている。人間社会と湿地には、欠くことのできない根源的な関係性がある。  
(Pascualほか 2017)

## 3.1 湿地は、SDGsや他の国際的な持続可能性に関する目標を達成するうえで大変重要である

### 主要なメッセージ

1. 湿地は水質の維持と水量の調節において重要な役割を果たしており、経済発展や人々の幸福の基盤を成している。
2. 生物多様性・気候変動対策・持続可能な開発といった国際的な目標を達成するにあたって、湿地の賢明な利用は重要な要素である。
3. 健全な湿地は水が引き起こすリスクを緩和する機能を兼ね備えている。そのような自然を活用した解決策 (NbS) は、人間が構築したインフラに焦点を絞った社会から脱却するのに役立つ。
4. ラムサール条約は、湿地を守る上で欠かすことができない国内および国際レベルでの協力枠組みを提供し、保全と再生を求める声を代弁する役割を果たしている。

2015年に採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」は、人々と地球の平和と繁栄に向けた未来の構想を示している。湿地の保全と賢明な利用は、SDGsの17の目標と169のターゲットの多くを達成するために重要な指針になると同時に、気候変動対策・生物多様性保全・災害リスクの軽減に関する国際ターゲットに対しても有益である。ラムサール条約は、国連環境計画 (UNEP) とともにSDGグローバル指標6.6.1のデータ管理をしている機関である。締約国から提出された「国内湿地目録」に基づくデータは、水関連生態系面積の経時変化を捉えるのに使われている。

湿地と持続可能な開発の成果との繋がりはさまざまに表現され、湿地のための行動は、SDGsのターゲット6.6以外のSDGsの実現にも効果がある。例えば、健全な内陸湿地を維持することは、富栄養化から沿岸環境を守ることに繋がる。したがって、目標14「海の豊かさを守ろう」の促進に繋がり、持続的な漁業生産、そして目標2の「飢餓をゼロに」にも寄与する。2017年時点で、魚の全消費量は、世界中の人の動物性タンパク質摂取量の17%に相当し (FAO 2020a)、世界中で消費される魚の少なくとも3分の2は沿岸湿地に依存している。

湿地のような上質な水環境を近くに持つということは、人間の健康にとって特に有益である。湿地

のような自然界と心理的な繋がりを感じたり、近くに住んだり、自然の中でリフレッシュしたりすることは、心の健康の向上と関連している (SDGs目標3「すべての人に健康と福祉を」) (Whiteほか 2021)。

水と湿地は、気候変動の影響要因 (Climate Connectors) であり、持続可能な開発・気候変動対策・災害リスクの軽減のための行動に際し、相互に協力と調整が必要とされる。それと同時に、湿地は炭素貯留にとっても非常に重要である (SDGs目標13「気候変動に具体的な対策を」)。健全な湿地と利益の公正な分配は平和構築にも寄与する (SDGs目標16「平和と公正をすべての人に」) (Griffin & Ali 2014)。しかし、湿地保全が平和構築に効果的だということはまだ広く知られていない。

健全で持続可能に管理された湿地は、水が引き起こすリスクを緩和する機能を兼ね備えている。そのような水に関する自然を活用した解決策 (NbS) は、人工インフラのみに着目した「従来通りのやり方」から脱却し、前進する道筋を見せてくれる。特に、過度に人口や経済資本が集中したり、人口増加率が高かったり、土砂堆積量が乏しい三角州や人為的な地盤沈下が生じている沿岸部では、このような考え方が当てはまる。また、地盤沈下は、海面上昇の影響を悪化させることになる (Syvitski 2009)。近年、自然を活用した解決策 (NbS) に

## BOX 11

### 国際協力が重要である

IPBES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2019は、次のように報告している。

国際協力を強化し、これに協調して現地の状況に即した対策を実施することによって、地球環境を守ることができる。その実践の鍵となるのが、入手可能な最高の科学的知見にもとづく環境関連の国際目標やターゲットの評価と更新、ならびに個人を含むあらゆる主体が保全、生態系再生および持続可能な利用に向けた行動を採用し、資金を提供することである。こうした行動と資金協力の拡大は、すなわち、持続可能性に向けた現地、国および国際の取り組みの前進と協調、ならびに鉱業、漁業、林業や農業を含むすべての採取・生産セクターへの生物多様性と持続可能性の主流化を意味している。これらに加えて、個人と集団が行動することで、世界全体の生態系サービスの劣化傾向を逆転させることができる。しかし、自然劣化の直接要因をこのように大胆に変化させるためには、間接要因にも働きかける社会変革(transformative change)が求められる。

自然の保全、再生、持続可能な利用と世界的な社会目標は、社会変革に向けた緊急で協調した努力によって、同時に達成することができる。

### 淡水の持続可能な利用への移行には、多様で協調した取り組みが必要である

淡水生態系とそれらが自然と人類に提供するサービスを保護することは緊急の課題である。

地球規模生物多様性概況第5版2020は、「生物多様性のための2050年ビジョン」の展開に向けた数多くの「移行」を特定した。持続可能な淡水利用に向けた移行は以下の項目からなる。

- 環境のための水の流れを水管理の政策と実践に統合
- 汚染に対処し水質を改善
- 淡水種の乱獲の防止
- 淡水生態系における侵略的外来種の防止および管理
- 重要な生息地の保護・再生

## BOX 12

### ラムサール条約の関連資料および決議

決議XIII.7：条約の知名度向上および多国間環境条約・他の国際機関との相乗効果の追求に関する決議

## BOX 13

ついでに理解が向上しているものの、投資の拡大と知識の向上という点では大きな課題が残されている（Chaussonほか 2020）。

地球上の陸域と海域の一部を保護区に指定するという目標に向けては、相当な進展があった。しかし、生態学的に代表的な地域が保護区として指定され、生物多様性にとって最も重要なエリアの保護が担保されるには、やるべき事はまだ多い。保護・保全地域は、それぞれが繋がりあうだけでなく、より広域なランドスケープやシースケープに繋がり、かつ公平に効果的に管理される必要がある。既存の多国間環境協定は、これまでにない広がりを持った意欲的な行動枠組みを提供してくれた。しかし、多国間環境協定によって生態系を効果的に保護するためには、これらの協定の確立された仕組みを使って実施するときに、国家の責務と効果的な連携をより強化することが必要不可欠である。

最後に、湿地は精神的、美的、文化的に重要な役割を担っている。生態系サービスには、単なる実利を超えた多くの目的が含まれる。例えば、ヒマラヤの標高が高い場所にあるマーナサローワル湖という湿地では、精神的修養のために、毎年何千もの巡礼者が厳しい気候に立ち向かう（Verschuuren 2016）。これは、無数の神聖な湖・井戸・泉・川の一例である。また、人類や地球にとって重要な正義の一面として、「自然の権利」を法的枠組みの中で認識することである。これには普遍的な「湿地の権利」の提案も含まれる。これによって、人類が、人間以外の自然とより思慮深い関係を結び、効果的で持続可能そして倫理的な「地球と地球上の生命の守り手の役割」を果たしていくことになる（Daviesほか 2020）。

今後数年間で自然環境を安定させるためには、従来の保全の考えをはるかに超えた根本的な変容が必要である。自然を保全し、持続的に利用し、SDGsを実現するためには、近年の開発曲線の延長では不十分である（IPBES 2019）。IPBESプロセスにおける持続可能性への転換のための重要な介入点（レバレッジ・ポイント）として、以下の8点が上げられている：(1) 豊かな暮らしのビジョン、(2) 消費と廃棄の総量、(3) 価値観と行動、(4) 不平等、(5) 保全における正義と包摂性、(6) 外部性と距離を超えた相互作用（テレカップリングと呼ばれる）、(7) 技術、革新と投資、(8) 教育および知識の形成と共有（Chanほか 2020）

湿地の賢明な利用はこれらの介入点（レバレッジ・ポイント）の実現を支えるものであり、これを意思決定の中核に置けば、持続可能な開発を確かなものにできる。

湿地に関わる野心的な目標を達成するためには、ラムサール条約がより良く履行され、多国間環境協定（MEAs）や諸機関との相乗効果をより効果的に活用する必要がある。ラムサール条約湿地は、大変重要な湿地において賢明な利用を実践する機会を与えるだけでなく、持続可能な湿地の管理を試行する場としても重要である。締約国と協力し、国内における取組を実施するため能力を養成することは、成功のために不可欠な要素である。

## 3.2 人々の健康と暮らしは、湿地の適切な管理にかかっている

### 主要なメッセージ

1. 湿地は、食料と水の安全保障、防災・減災、および人間の幸福への貢献など、人々の健康を支える多くの資源と機能を提供している。
2. 湿地は、適切に管理されていない場合、疾病の発生源となることもある。
3. 新たに発生した人獣共通感染症の制御には、健全な生態系の適切な管理と、生物多様性の維持が不可欠であるとの認識が広まっている。
4. 湿地における生態系アプローチは、すべての人に健康上の利益をもたらす、疾病の予防と対策を、「賢明な利用」と「ワンヘルス<sup>1</sup>」の原則のもとで、確実に対処することができる。



© Maria Kerstin

<sup>1</sup>ワンヘルス：人の健康を守るためには動物や環境にも目を配って取り組む必要がある

## ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XI.12：湿地と健康：生態系アプローチの採用

ラムサール条約テクニカルレポートNo.6：  
健康な湿地、健康な人々

ラムサール条約テクニカルレポートNo.7：  
ラムサール条約湿地疾病マニュアル：湿地  
における動物感染症の評価、モニタリ  
ングおよび管理のためのガイドライン

湿地は、清潔な水と栄養の提供を通して、医薬品の供給地として、あるいは精神的健康や心理社会的幸福の場として、人間の健康や幸福を左右しうる場所である（Horwitzほか2012；Romanelliほか2015；Maundほか2019）。

歴史的には、湿地が水を媒介とする疾病の発生源であるとの認識が、湿地の排水や破壊の原因となっていた。例えば北米では、蚊の駆除のために湿地の排水や破壊が産業規模で行われていた。皮肉なことに、このような対策のすべては、汚染、ダム建設や取水などの活動に伴う自然な流域環境の分断と相まって、疾病の発生原因となってきた（Cromieほか2012）。生態系の劣化は、有益な生態系サービスを人獣共通感染症の伝染リスクの増加（Everardほか2020）などの「負の生態系サービス」に変えてしまうことがあり、それらが生態系の変化と密接に相関していることが分析で示されている（Wilsonほか2021）。

複雑な疾病の出現に対して、安易な対応であれば、成功する可能性は低い。政策立案者は、疾病およびリスクのトレードオフを評価し、介入策を優先し、気候変動に対する広範な健康回復力（レジリエンス）を構築するために、人獣共通感染症の生態学的理解を保健・環境計画に取り入れる必要がある（Gibbほか2020）。生物多様性を維持し、侵略的外来種を除去し、野生生物が媒介する病原体に人間がさらされる機会を減らすという「ランドスケープ・イミュニティ（景観免疫）」の概念が構築されつつある（Reaserほか2021）。予防戦略には、湿地資源の適切な管理を取り入れることが必要である。このような管理としては、例えば高病原性鳥インフルエンザの発生リスクの低減に関連して行われてきた公的な保護などを含む（Wuほか2020）。

保護区など適切に管理された湿地は、安全な飲料水を提供して自治体の予算を削減し、健康障害や乳幼児死亡率を劇的に減少させることもできる。人間の健康にとって共に重要な意味合いを持つ、災害リスクの軽減および貧困地域の水産食料資源の維持に対する湿地生態系サービスの役割について、認識が高まってきている。湿地の生態系サービスの世界的推定価値は、年間47.4兆ドルに上方修正された。これはすべての自然バイオーム（生物群系）の価値の43.5%を占めている（Davidsonほか2019）。

湿地はまた、レクリエーション、安らぎ、目の保養や気分転換のための重要な場所を提供している。湿地を含む都市の緑地（Reevesほか2021b）の重要性（Ugoliniほか2020）は、パンデミックの間に次第に明らかになってきた。

湿地の健全性と社会にもたらす恩恵を正しく認識することが、湿地の生態系サービスをセクターごとの政策と戦略の中心に組み込んだり、公共・民間の領域に価値を普及させるなど、湿地管理への新たな取り組みにつながる。多くの国や地方自治体、企業の利害関係者が、いまだに水によるさまざまな生態系サービスを「無料で手に入るもの」とみなしていることを考えると、その姿勢と慣行を大きく変えることが必要である。

ラムサール条約決議XI.12「湿地と健康：生態系アプローチの採用」は、湿地と健康の問題を取り上げ、締約国に対して、関連部門（例えば、人間の健康、野生生物管理、農業）にわたる統合的な方法論と行動で、湿地とその集水域における健康を保つための生態系アプローチを採用するよう強く要請している。これにより、すべての人に健康上の利益をもたらす、疾病の予防と対策のための行動を、「賢明な利用」と「ワンヘルス」の原則の下で、確実に実施することができる。条約の「健康な湿地、健康な人々」報告書（Horwitzほか2012）と「ラムサール条約湿地疾病マニュアル」（Cromieほか2012）は、湿地管理者に対して、有害事象の防止、健康増進、および気候変動への適応のため、空間計画に関する政策に湿地を含めるなど、湿地に関連して起こる疾病のリスクを低減する方法についての実践的ガイダンスを提供している。

### 3.3 気候変動に対処するためには、 社会全体による意欲的な湿地の保全と 再生が必要である

#### 主要なメッセージ

1. 湿地生態系を管理し再生することは、生態系が提供する他の多くの生態系サービスを保全しつつ気候変動の影響を緩和するための必要不可欠な戦略である。
2. 攪乱を受けていない泥炭地は、沿岸ブルーカーボン生態系(マングローブ林、海草藻場、塩性湿地)と同じく並外れて強力な炭素吸収源であるが、劣化したり転用されたりすると、温室効果ガスの著しい発生源ともなってしまう。
3. 湿地生態系に関わるさまざまな行動を国が決定する貢献(NDCs)に含めることは可能だが、湿地による炭素の吸収と貯留を見積もるためには、より詳細な範囲と場所の特定が求められることが多い。



© Lisa Ujbo

湿地は、今や避けられない気候変動に対し、人類が適応するため手助けとなる生態系サービスに貢献し、気候変動の速度を緩めるための炭素隔離・貯留に貢献することにより、気候変動に対する緩和・適応のため多くの役割を果たしている。ラムサール条約にとりわけ関係があるのは、劣化した泥炭地とブルーカーボン生態系を大規模に再生することによる気候変動緩和の可能性である。

2015年UNFCCCのパリ協定は、協定の全面的な目標の達成に向け、締約国が炭素排出を削減し緩和する手段としてNDCsを設定した。しかしながら、湿地は、自然を基盤とする良い解決策を提供できるものの、その他にも劇的な炭素排出削減策も必要である。

### ブルーカーボン生態系

「ブルーカーボン」はラムサール条約の下では、「沿岸地域にある生命体および海洋生態系（例えば、マングローブ・塩性湿地・海草など）に取り込まれ、バイオマスおよび堆積物に貯蔵された炭素」と定義されている（Convention on Wetlands 2021b）。IPCC（2014）は、気候変動の緩和と適応との双方につき、ブルーカーボンが二重の役割を果たすことを認めている。

攪乱をうけていない沿岸湿地は、強力な炭素貯留源であり、その長期的な炭素隔離速度は熱帯雨林と比較しても55倍ほど速い（McLeodほか 2011）。沿岸湿地は、相当量の大气中二酸化炭素を貯留しており、その貯留量は、海草藻場では1ヘクタール当たり平均して512トン、塩性湿地では1ヘクタール当たり917トン、そしてマングローブ林では1ヘクタール当たり1,028トンとされている（Pendletonほか 2012）。このブルーカーボンは、安定的であり、数

#### BOX 15

### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XIII.14：沿岸のブルーカーボン生態系の保全、再生および持続可能な管理に関する決議

ラムサール・ブリーフィングノートNo.10：気候変動に対するレジリエンスのための湿地の再生

ラムサール・ブリーフィングノートNo.12：気候変動緩和に対する沿岸ブルーカーボン生態系の貢献

図5  
ブルーカーボン生態系 (BCEs) を含むラムサール条約湿地の分布 (データはBeerほか2020を参照)

ブルーカーボン生態系の数

- 1
- 2
- 3
- 4



百年、数千年の間存続することができる。逆に、ひとたび攪乱をうけたり排水されたりすると、貯留してきた炭素が放出されるだけでなく、現在持っている炭素隔離能力もまた失われてしまう (Pendleton ほか 2012)。

ブルーカーボン生態系は、炭素貯留の「ホットスポット」である一方で、暴風雨や洪水からの防御、沿岸域の水質・生物多様性・食物の保護、そして、多くの海洋生物種のための生育の場といった、人類の幸福に貢献する他の重要な生態系サービスをも提供する。

マングローブ林は、もしこれがその国の「森林」の定義に含まれるのであれば、国のREDDプラスプログラム（途上国における森林減少と森林劣化からの排出削減並びに森林保全、持続可能な森林管理、森林炭素蓄積の増強プログラム）に含まれるだろう。全てのブルーカーボン生態系は、NDCの国の計算セクションに組み込むことができる。湿地の範囲についての情報を有することは、ブルーカーボンをNDCsに組み込み、正確な炭素計算を可能にするための最低限のステップである。ブルーカーボン生態系のマッピングが正確にされていないことは、私たちの理解の大きな空白部分であり、ブルーカーボン生態系を保全し、再生し、持続可能な管理を阻む最も一般的な障壁と締約国は認識していた。

世界的には、少なくとも780か所のラムサール条約湿地が最低ひとつのブルーカーボン生態系を含んでおり、その多くは複数のブルーカーボン生態系を含んでいる（図5）。潮汐湿地は、ブルーカーボン生態系を含むラムサール条約湿地の75%近くに現れ、最も普遍的である。その半分は潮間帯森林湿地を含み、これらはほぼマングローブ林である。これは、大きな炭素貯留地であり、データが利用可能なマングローブ林を含むラムサール条約湿地は、総量で1.61ギガトン（ $1.61 \times 10^{15}$ グラム）と推測される炭素を貯留している。

## 泥炭地（PEATLANDS）

泥炭地は、泥炭土による湿地生態系である。泥炭は、浸水した状態で長期間貯えられ、枯死して一部分解された植物物質である。泥炭地は、高山から海、高緯度から低緯度の地域にわたって出現し、とりわけ、地球上の亜極、亜寒帯、温帯そして熱帯を含む全ての生物群系（バイオーム）に分

布している。泥炭地は、地球の陸地面積の3%（約4億ヘクタール）を占めている。今もなお広大な泥炭地が新たに発見されているため、泥炭地目録は現在においても不完全である（例：Lähteenoja ほか 2011；Dargie ほか 2017）。

泥炭地は生物多様性、水の制御、人々の生業（なりわい）、そして、とりわけ有機炭素を長期間貯留することによる気候変動緩和の点から重要である。最も少なく見積もっても約600ギガトンの炭素を貯留しており、並外れて効果的な陸上の炭素貯留源である。

亜寒帯と熱帯の広大な生物群系の泥炭地を含む世界の泥炭地の大部分についてはまだそれほど損なわれていないものの、現在把握されている全泥炭地の15%程度（6500万ヘクタール）は、主として農業や林業のために排水されてしまった（Joosten ほか 2016）。人為的な温室効果ガス発生量の約4%は、この泥炭地の排水が原因となっている（Joosten ほか 2016；Leifeld ほか 2019；Günther ほか 2020）。「現状どおり」シナリオの下、とくに保全や再生が行われないとすれば、排水された泥炭地からの温室効果ガスの排出は、2100年までには地球規模の平均気温上昇を1.5°C以下に抑えるのに必要な温室効果ガス排出予算残額の12～41%を占めると予測されている（Leifeld ほか 2019；Humpeöder ほか 2020；Convention on Wetlands 2021c, 2021d）。

「ネットゼロ」（炭素排出の総量ゼロ）の未来を達成するためには、手つかずの泥炭地の保全および、劣化した泥炭地の再生の双方が必要不可欠である。排水された泥炭地（うち半分が農業目的）5000万ヘクタールのうち、毎年およそ200万ヘクタールずつ再湿潤化・再生していく必要がある（Humpeöder ほか 2020）。このことによって、生物多様性と他の生態系サービスもまた保全される（Convention on Wetlands 2021c, 2021d）。

泥炭地を再生する基本的な手法は単純である。自然界における水の循環を回復し、地下水位を上げることにより排水された泥炭地を復元し、それにより泥炭地の植生が成長できるようにすることである（Purre ほか 2020）。再湿潤化は温室効果ガスの排出をゼロにはしない。排出の多寡を決めるのは、泥炭地での地下水位をどれだけ上げ、また維持できるかによる（Evans ほか 2021）。泥炭の堆積が再開すれば、温室効果ガスの排出は徐々に減

少するが、再湿潤化された泥炭地からは、二酸化炭素よりも強力な温室効果ガスであるメタンが排出されることが多い (Nugentほか 2018, 2019)。しかし、Güntherほか (2020) は、再湿潤化によるメタンの排出がピークに達したとしても、排水した泥炭地を放置するより、再湿潤化したほうが地球温暖化への影響度が低いとしている。

泥炭地再生の努力は始まっているが、もっと大きな規模で行われることが必要で、また、特に排水され過度に利用された泥炭地がもたらしていた経済的機能を再構成するためには、相当の支出、取り組み、社会的努力を必要とすることになる。多くの

場所で、「パルデカルチャー（再湿潤化された泥炭地での耕作）」、つまり湿潤化した泥炭地での農業と林業への移行が必要となる（ラムサール条約決議 XIII.19: Sustainable agriculture in wetlands, in 2018を参照のこと）。泥炭地近くに多数の人が居住する場所では、再生には困難が伴うかもしれない。熱帯で泥炭地を再生するためには、再湿潤化した泥炭地の上に熱帯雨林植生を再確立する必要がある、それは、さまざまな要因により困難である (Pageほか 2009)。

## BOX 16

### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XIII.12: 気候変動の調整に寄与する国際的に重要な湿地 (ラムサール条約湿地) としての泥炭地特定のガイダンスに関する決議

決議XIII.13: 気候変動の緩和・適応等および、生物多様性の向上と災害リスク軽減のため劣化した泥炭地の再生に関する決議

ラムサール政策ブリーフィングNo.5: 排水された泥炭地の復元: 世界の気候目標を達成するのに必要なステップ

### 3.4 農業・都市開発・湿地管理の分野横断的な統合・調整を強化する必要がある

#### 主要なメッセージ

1. 農業は湿地を劣化させる重要な要因であり、また本来健全な湿地に依存するものでもある。その影響は長い間認識されてきたにもかかわらず、持続可能ではない農業の実践が湿地を劣化させ、破壊し続けている。
2. 湿地の改変を止め、水の利用と汚染物質を削減するためには、食生活の変化への適応を含め、世界の農業システムを大きく変えることが必要となる。
3. 清浄な水の供給など湿地が重要なサービスを提供している都市部において、まさに世界的な人口集中が起こっている。
4. 湿地と、湿地がもたらす恩恵を組み込んだ都市計画・水資源計画は、都市住民をより健康に、より幸福にする。このような恩恵があるということが都市部および都市周辺部のコミュニティに理解されれば、他の自治体も類似モデルを採用しやすくなる。
5. ラムサール条約は、都市の湿地の保護に向けて非常に優れた手段を講じた自治体を認定するために、「湿地自治体認証制度」を導入した。



© Equilibrium Research

## 農業

湿地の消失と劣化の傾向を逆転させ、同時に、人口増加に対応して食糧を供給するためには、農業の変革が必要である。現代農業は、増大する食糧需要に対応してはいるが、湿地を含む環境悪化を引き起こしてきた主要因であり、持続可能ではない。地球規模の変化が必要であることは以前から認識されてきたが（FAO 2011, 2018）、湿地の賢明な利用を確保するために十分な行動を取っている地域はほとんどない。

環境政策を改善し、現場に即したイニシアティブを方向付けるには、異なるタイプの農業（集約農業・粗放農業・統合型農業）と、内陸湿地・沿岸湿地・人工湿地との相互作用に関する知識が必要である。重大な問題として、灌漑に必要な水の量と、他の目的のための水を転用することの影響、および、淡水や沿岸の生態系に対する農業による汚染の影響などがある。気候変動は、これまで生産性が高かった農業地域の生産性を低下させたり、生産できなくする可能性をもたらしたりするが、地域によっては以前よりも生産性が高くなる可能性もある。

SDGsを達成し、湿地の賢明な利用を確保するための政策を強化し、協調行動を取るには、農業・水・湿地部局と環境部局間の対話を強化する必要がある。土地と水の利用習慣の変更（例えば、水のより効率的な使用）、制度的および財政的枠組みの改善、環境政策と法律の強化の全てが、ここでは重要となる。

## 持続可能な都市

現在人類の半数（35億人）以上が都市に居住している（United Nations 2020）。2030年までに50億人以上が都市に居住し、2050年までには人口の70%以上が都市部に居住すると予測されている（United Nations 2018）。将来の都市拡大の90%はアジアとアフリカで起こると見込まれている。

都市は地球の土地全体の3%ほどを占めているが、そのエネルギー消費量は60～80%にのぼり、炭素排出量に関しては、その75%を占めている（United Nations 2018）。この急速な都市化は、特に輸送、居住、廃棄物収集、水の供給、衛生の面で、不適切で過剰なインフラとサービスを招いた。このことで、上水道・下水・生活環境、そして公衆衛生に負担がかかっている。例えば、現在、都会のスラムに8億2800万人が暮らしているが、ここでは環境と健康の問題が広がっている（United Nations 2020）。

歴史的に人間の集落は、淡水、食料、住まいなど生活に必要なものを入手するために、湿地に沿って発展することが多かった（Ramsar Convention 2013）。湿地は都市住民に重要な恩恵をもたらす（WWT Consulting 2018）。とりわけ重要なのは、洪水調節、水処理、水供給、レクリエーションと余暇、教育、人の健康に対する湿地の役割である。都会の湿地は重要な価値を提供している。例えば、カンボジアのプノンペンにあるプエンチェンエク湿地における、排水処理、食料、水供給サービスの経済価値は、年間3,012万米ドルに相当する（Roほか2020）。

しかしながら、都市化の進行は、湿地の排水・埋め立て、湿地への建築、汚染、外来種の侵入などを招き、湿地が破壊される結果につながる事が多い。都市部では、政治的要因も相まって、湿地の消失と劣化が続いている。つまり、都市の湿地の価値が過小評価され、都市計画に含まれず、調整がとれず、管理不十分な状態に陥ってしまっている。

持続可能な開発目標11は、都市を包摂的で安全で回復力のある持続可能なものにするを求めている（United Nations 2015）が、この目標は達成できるのだろうか。都市の湿地の保全・再生の重要性を含め、その恩恵を認識することが重要である。ラムサール条約決議XI.11「都市部および都市周辺部の湿地の計画・管理のための原則」（Ramsar

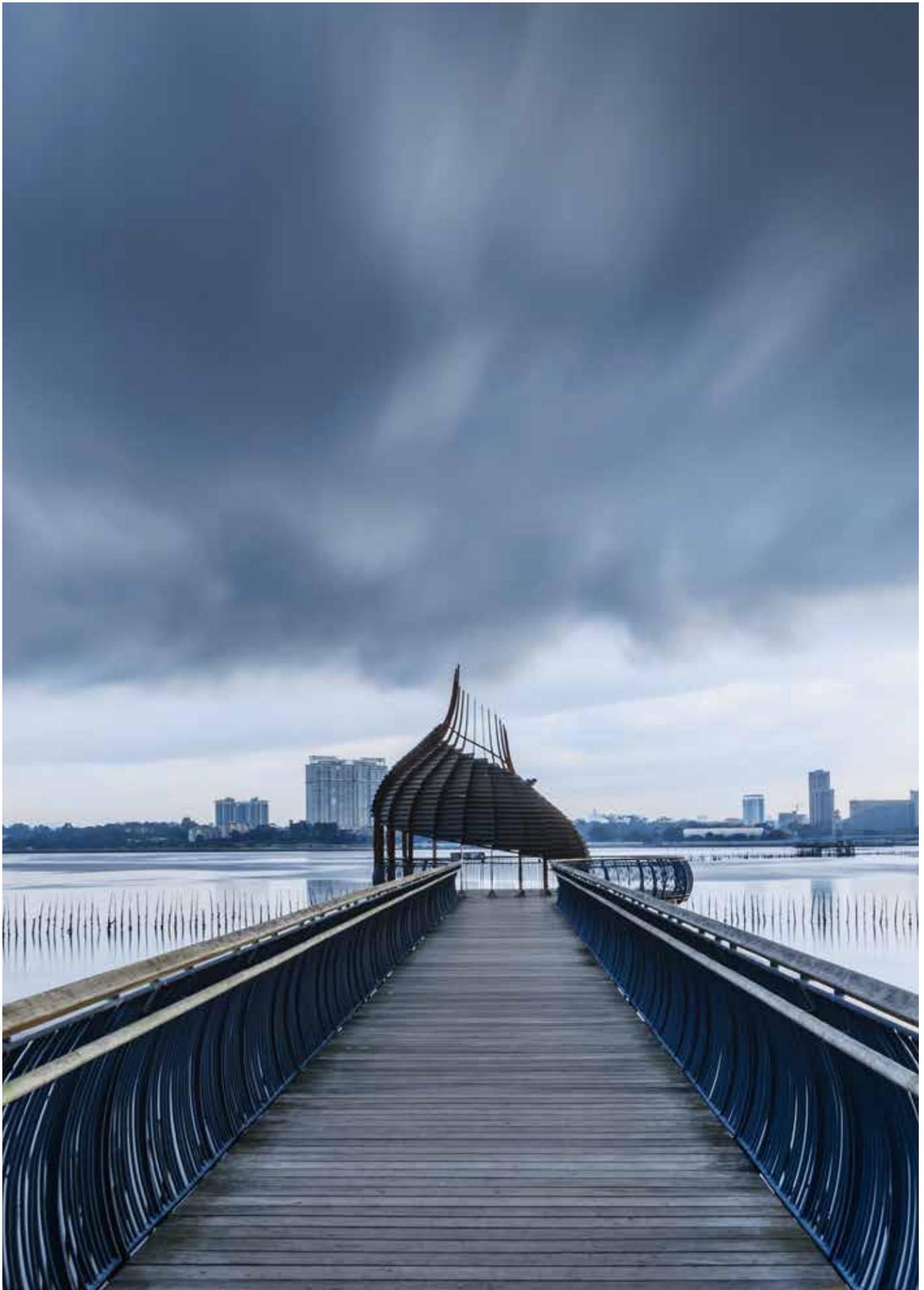
### BOX 17

#### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XIII.19：湿地における持続可能な農業

ラムサール政策ブリーフィングNo. 6：人々と湿地を守るための農業変革

ラムサール・ブリーフィングノートNo. 13：湿地と農業～慣行農業の影響と持続可能性への道筋



© Thu Ya Win

Convention 2012) は、都市計画策定者と意思決定者に対して以下の実践的原則を採用するよう奨励している。

- 残存湿地の破壊を避ける。
- 都市インフラに対する自然を活用した解決策(NbS)の一部として、湿地の再生・創出を行う。
- 都市の湿地の価値・利益を理解する。
- 先住民や地域社会など、すべての利害関係者を都市の湿地の意思決定に組み込む。
- 水資源管理・輸送・農業など、空間計画のより広い要素を認識した都市計画に、湿地を完全に統合する。

ラムサール条約決議XIII.16「持続可能な都市化、気候変動と湿地に関する決議」もまた、都市部および都市部周辺の湿地に悪影響を与える可能性のある活動の抑止を奨励している(Ramsar Convention 2018c)。

「ガーデンシティ」、「都市と生物多様性」、「スポンジシティ<sup>2</sup>」などの都市のイニシアティブは、都市型統合的水管理、健康への利益、生物多様性保全をもたらす湿地の重要性を認識することを通してこれらの原則を実質的に採用している。ラムサール条約決議XII.10「ラムサール条約の湿地自治体認証」(Ramsar Convention 2015)は、自治体に対し、都市部を居住可能で持続可能にするために湿地が果たす重要な役割を讃えて当認証に申請することを推奨している。これまでに、中国・フランス・ハンガリー・韓国・マダガスカル・スリランカ・チュニジアの18市が認定されている。

### ラムサール条約の関連資料 および決議

決議XII.1：都市および都市周辺部にある湿地の管理計画の原則

決議XII.10：ラムサール条約の湿地自治体認証

決議XIII.16：持続可能な都市化、気候変動と湿地

BOX 18

<sup>2</sup> スポンジシティ：都市の地表面に水を貯めて大雨から街を守り、暑いときには土や植物から水が蒸発して涼しさを生み出す、スポンジのような機能を持つ都市づくりのコンセプトのこと。都市の雨水管理と冷却を体系的に行うことを目的とする。

# 4. 湿地に関する ラムサール条約 － 将来にむけて



© Franz Dejon

## 4.1 採択から50年を迎えたラムサール条約

### 主要なメッセージ

1. ラムサール条約は、湿地の管理に関する国際協議と合意形成を行う場として中心的な役割を担っている。
2. ラムサール条約湿地は、さまざまな環境条件、制度上の圧力、管理体制の下で、持続可能な湿地管理を達成するための実験室の役割を果たしている。
3. ラムサール条約は、SDGs、生物多様性および気候に関する国際目標など、湿地に関する地球規模の目標に対して、実施や進捗状況確認の手段を提供する。
4. ラムサール条約は、国連生態系回復の10年の期間、湿地復元の意欲的な努力に対する基盤を提供する。

2021年8月30日、第75次国連総会は、加盟75か国の共同提案によって、ラムサール条約が採択された2月2日を、国連の「世界湿地の日」とする、という決議を採択した。このことは、50年にわたって湿地を保護して来たラムサール条約の独自の役割の承認という重要な意味を持つ。

湿地を法規に基づいて保護することの必要性が最初に認識されたのは北米であった。次に世界の湿地に対する評価を高めたのは、一つは1962年に国際水禽湿地調査局 (International Waterbird and Wetland Research Bureau, IWRB) と国際自然保護連合 (IUCN) が立ち上げた「Marプロジェクト」である。ここで「Mar」とは、marsh (英語)、marismas (スペイン語)、marais (フランス語)、marécages (フランス語) など、湿地に関するさまざまな言葉の語幹である。もう一つは、1964年にIWRBが出版した冊子「Liquid Assets (訳註: 流動資産を指すが、液体である「水」にかけた書名)」である。この冊子は、湿地のレクリエーション、科学、教育における価値を説明し、湿地の乾燥化の経済性と危険性について議論し、湿地の積極的な利用、保全および管理を概説したもので、その中心となるメッセージは、ベルギーのレオン・リペンス (Leon Lippen) 伯爵による序言に要約されている。「野生生物という宝を持っている素晴らしい沼地を残らず

干し上げてしまうということは、ジャガイモを植えるためにシャルトル大聖堂 (フランスの著名な大聖堂・ユネスコ世界遺産) を壊すことと同じくらい馬鹿げたことである。」 (Matthews 1993)

ラムサール条約の草案作成は、水鳥の減少についての関心をきっかけとして始まったが、1971年イランのラムサールにおける条約採択の最終協議にむけた演説では、湿地について、単にすべての生物多様性のためだけでなく、人々にとっても重要であるという広い視点が次のように示された。「湿地と水鳥の保全は決して他と切り離されたプロジェクトではない。それは、私たちの自然環境、その動植物の保全の中心部分である。」「私が伝えたいのは、生物圏の劣化スパイラルに陥った時代に、湿地保全の概念をより広く適用することを躊躇したり、遅らせたりしている時間はないということである」 (Firouz 1972)。



© David Rennie

## 4.2 ラムサール条約は、自然保護および社会の利益を統合する、湿地の賢明な利用のための包括的なパートナーシップである

湿地はこの地球上のどこにでも存在する。湿地は、山々と海洋とをつなぎ、また国境を越えて広がり、それぞれが強く結びついている。湿地は人々の生活と健康や幸福を広く支える生態系サービスを提供しており、地球上でもっとも価値のある生態系でもある。

私たちの時代を特徴づける「生物多様性と気候危機」という課題に取り組み、持続可能な開発を達成するには湿地生態系が重要な役割を担っている、という認識が広がりつつある。これらの課題は究極的には互いにつながっており、解決策が共通であることもよくある。湿地の喪失を食い止め、また復元の規模を早急に拡大しなければ、地球規模の生物多様性、気候変動、あるいは持続可能な開発の各目標を達成することはできないだろう。

50年前、狩猟関係者、科学者の中で先見の明を持つ人々、そして政府関係者の間では、湿地に関する世界的な取り決めの必要性が明らかになりつつあった。それから半世紀、ラムサール条約の基本的使命は、更に差し迫り、かつてないほど明白になっている。湿地の恩恵を継続的に享受しながら、湿地に必要な保護をしていくためには、世界

的な協力が必要である。

2,500か所に及ぶラムサール条約湿地のネットワークには、世界で最も重要な湿地も含まれ、良好な状態を確実に保つことができるよう管理されている。個々の湿地の中に複数の所有者や管理モデルがある場合もあり、これらの湿地は、保全と賢明な利用という概念を試し、深めるための一連の生きた実験室となっている。ラムサール条約が触媒となって作られたツールや能力養成の仕組みは、湿地の管理のみならず、すべての湿地の賢明な利用のための政策の策定や実施を支えている。締約国会議への報告は、SDGs目標6のような広い社会的目標にむけた進捗を含むデータを提供し、その他の指標枠組みにも適合することのできるモデルを提供している。

湿地の良好な管理、種の保全状況の改善、生態系回復の進展、水の安全保障または緩和措置による便益など、成功事例は数多く存在する。それにもかかわらず、世界の湿地は未だに危機的な速度で失われつつある。先見の明を持った人々がイランのラムサールで集まり、湿地の世界条約を確定して50年、ラムサール条約をすべての観点で確実に履

BOX 19

### 潮流を変える10年間－国連生態系回復の10年

「国連生態系回復の10年」が2021年6月から始まった。このイニシアティブの一連の原則は、2021年世界自然保護会議(WCC2021)で立ち上がった(FAOほか 2021)。このイニシアティブは、環境について語られてきた喪失と失望の物語を逆転させ、地球の生態系を回復させるための速度と意気込み、専門知識の拡大を希求する。ラムサール条約は、ブルーカーボン生態系(マングローブ林、海草・海藻場、海岸湿地)や泥炭地の回復のための助言と好事例を提供できる専門家を集めるという、極めて重要な役割を担っている。

「国連生態系回復の10年」は、緊急性について強調している。なぜなら、劣化の状態が進むほど、そしてそれに対する対応が遅れるほど、回復のコストと困難さが増すからである。生態系の回復力を著しく向上させたり、炭素蓄積および生物多様性の保護に寄与する可能性のある意欲的な回復プログラムが進行中であったり、それらが多くの地域で提案されていたりする一方で、回復のための世界的な目標やターゲットは、これまでのところ達成されてない。それゆえ、真剣な努力を重ねることが急務であるため、国連生態系回復の10年は、このようなプロセスを立ち上げようとしている。

BOX 20

IPBESによる「土地劣化と再生に関する評価報告書」(2018)は、次のように報告している。

「既存の多国間環境協定は、土地劣化の防止と削減を実現し、再生を促す行動のために、かつてないほど広範で野心的なプラットフォームをすでに提供している。しかし、こうした国際協定を通じて土地劣化が実質ゼロになり、生物多様性の消失がなく、人々の福利が高まった世界を作り出すためには、これらの確立したメカニズムを国および地域レベルで活用し、実施するためのより深い関与と効果的な協力が不可欠である。」

「湿地を天然のインフラとして扱うことは、水・食料の安全保障、気候変動の緩和・適応などの幅広い政策目標の達成に寄与する。再生された湿地では、50年から100年以内に大半の生態系サービスおよび機能が回復

し、生物多様性と人々の福利の両方に幅広い便益をもたらす。淡水貯水池、河川流域、沿岸水域における湿地の役割を考慮し、生物と非生物的環境との相互作用領域の評価・回復を目的とした指標および再生目標を設定すれば、今後の湿地再生の取組が大幅に強化される可能性がある。」

「土地劣化に立ち向かい、それによって地球全体で何百万人もの人々の生活を変えるための既知で実証済みの行動の実行は、時間が経過するにつれますます困難になり、費用も高くなる。不可逆的な土地劣化を予防し再生手段の実施を加速するために、緊急かつ大胆な取組の変更が必要とされている。」

「行動を起こすこと(劣化した土地の再生)による利益は、行動しないこと(土地劣化の継続)のコストよりも大きい。」

行することの必要性は、ますます差し迫っている。ラムサール条約の確実な履行により、生物多様性保全、気候変動対策、そして持続可能な開発を達成する、これまでにない機会である。



© Camila Bosenbecker

# 略語一覧

---

- BCE:** ブルーカーボンエコシステム Blue carbon ecosystem
- CBD:** 生物多様性条約 Convention on Biological Diversity
- COP:** 締約国会議 Conference of the Contracting Parties
- EEA:** 欧州環境機関 European Environment Agency
- EU:** 欧州連合 European Union
- FAO:** 国連食糧農業機関 Food and Agriculture Organization of the United Nations
- FPP:** 森林に住む民族のためのプログラム Forest Peoples Programme
- G7:** カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、アメリカの7カ国で構成される政府間フォーラム  
Group of Seven, an intergovernmental forum consisting of Canada, France, Germany, Italy, Japan, the United Kingdom and the United States.
- G20:** 19カ国の政府間フォーラムおよび欧州連合の20から成るグループ  
Group of 20, intergovernmental forum of 19 countries and the European Union
- IFRC:** 国際赤十字連盟 International Federation of the Red Cross
- ILRI:** 国際家畜研究所 International Livestock Research Institute
- IPBES:** 生物多様性およ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
- IPCC:** 気候変動に関する政府間パネル Intergovernmental Panel on Climate Change
- NDC:** 気候変動に関する国連枠組み条約の「国が決定する貢献」  
Nationally Determined Contributions to the UNFCCC
- OHCHR:** 人権高等弁務官事務所 Office of the High Commissioner for Human Rights
- REDD+:** 途上国における森林減少・森林劣化に由来する排出の抑制、並びに森林保全、持続可能な森林経営、森林炭素蓄積の増強  
Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation programme+
- SDG:** 国連の持続可能な開発目標 United Nations Sustainable Development Goals
- UN:** 国際連合 United Nations
- UNCCD:** 国連砂漠化対処条約 United Nations Convention to Combat Desertification
- UNEP:** 国連環境計画 United Nations Environment Programme
- UNESCO:** 国連教育科学文化機関組織 (ユネスコ)  
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- UNFCCC:** 気候変動に関する国際連合枠組条約  
United Nations Framework Convention on Climate Change
- UNGA:** 国連総会 United Nations General Assembly
- WEF:** 世界経済フォーラム World Economic Forum
- WHO:** 世界保健機関 World Health Organization
- WWF:** 世界自然保護基金 Worldwide Fund for Nature (World Wildlife Fund in North America)

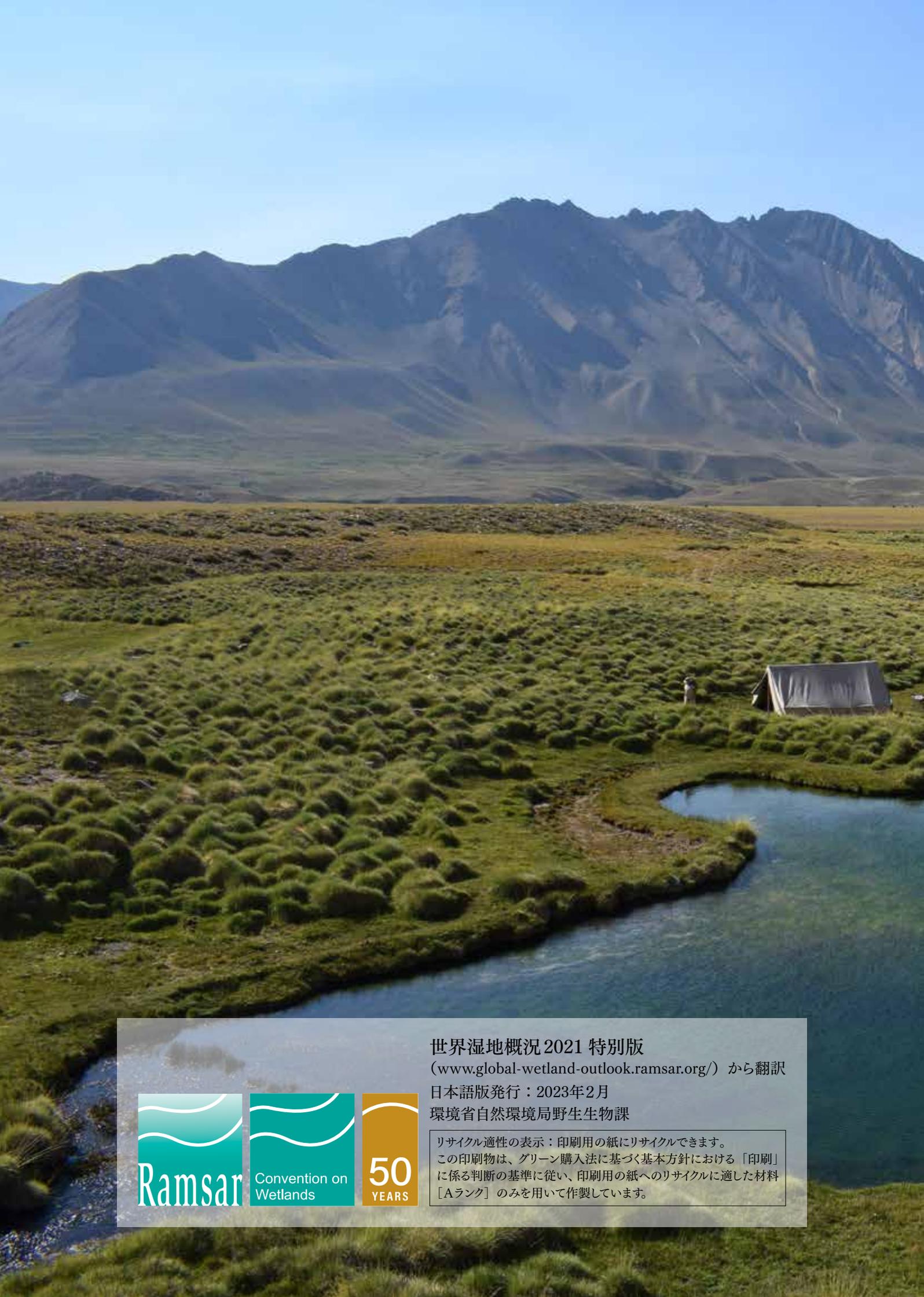
# 参考文献

- Balabramanya, S. & Stifel, D. (2020). Water, agriculture and poverty in an era of climate change: Why do we know so little? *Food Policy*, 93, 101905.
- Beers, L., Crooks, S. & Fennessy, S. (2020). *Desktop study of blue carbon ecosystems in Ramsar Sites*. Report by Silvestrum Climate Associates to the Convention on Wetlands.
- Campanale, C., Massarelli, C., Savino, I., Locaputo, V. & Uricchio, V.F. (2020). A detailed review study on potential effects of microplastics and additives of concern on human health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1212.
- Chan, K.M.A., Boyd, D.R., Gould, R.K., Jetzkowitz, J., Liu, J., et al. (2020). Levers and leverage points for pathways to sustainability. *People and Nature*, 2, 693-717.
- Chausson, A., Turner, C.B., Seddon, D., Chabaneix, N., Girardin, C.A.J., et al. (2020). Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation. *Global Change Biology*, 26, 6134-6155.
- Convention on Biological Diversity. (2020). *Global Biodiversity Outlook 5*. CBD, Montreal, Canada.
- Convention on Wetlands. (2018). *Wetland Restoration for Climate Change Resilience*. Briefing Note No. 10. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Convention on Wetlands. (2021a). *Update on the status of Sites on the List of Wetlands of International Importance. SC59 Doc.23 Rev.1*. 59th Meeting of the Standing Committee. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Convention on Wetlands. (2021b). *The contributions of blue carbon ecosystems to climate change mitigation*. Briefing Note No. 12. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Convention on Wetlands. (2021c). *Restoring drained peatlands: A necessary step to achieve global climate goals*. Policy Brief No. 5. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Convention on Wetlands. (2021d). *Ramsar global guidelines for peatland rewetting and restoration*. Ramsar Technical Report No. 11. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Costa, R.A., Sá, S., Pereira, A.T., Ângelo, A.R., Vaqueiro, J. et al. (2020). Prevalence of entanglements of seabirds in marine debris in the central Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin*, 161 Part A, 111746.
- Cromie, R.L., Lee, R., Delahay, R.J., Newth, J.L., O'Brien, M.F., et al. (2012). *Ramsar Wetland Disease Manual: guidelines for assessment, monitoring and management of animal disease in wetlands*. Ramsar Technical Report No. 7. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.
- Dadonaité, B. (2019). *Diarrheal diseases are one of the biggest killers of children worldwide*. Our World in Data, August 16, 2019. <https://ourworldindata.org/childhood-diarrheal-diseases>. Accessed 24 September 2021
- Dargie, G.C., Lewis, S.L., Lawson, I.T., Mitchard, E.T.A., Page, S.E., Bocko, Y.E. & Ifo, S.A. (2017). Age, extent and carbon storage of the central Congo Basin peatland complex. *Nature*, 542(7639), 86-90.
- Darrah, S.E., Shennan-Farpon, Y., Loh, J., Davidson, N.C., Finlayson, C.M., Gardner, R.C. & Walpole, M.J. (2019). Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands. *Ecological Indicators*, 99, 294-298.
- Davidson, N.C. & Finlayson, C.M. (2018). Extent, regional distribution and changes in area of different classes of wetland. *Marine and Freshwater Research*, 69, 1525-1533.
- Davidson, N.C. & Finlayson, C.M. (2019). Updating global coastal wetland areas presented in Davidson and Finlayson (2018). *Marine & Freshwater Research*. <https://doi.org/10.1071/MF19010>
- Davidson, N.C., van Dam, A.A., Finlayson, C.M. & McInnes, R.J. (2019). Worth of wetlands: revised global monetary values of coastal and inland wetland ecosystem services. *Marine and Freshwater Research*. doi. [org/10.1071/MF18391](https://doi.org/10.1071/MF18391).
- Davidson, N.C., Dinesen, L., Fennessy, S., Finlayson, C.M., Grillas, P., et al. (2020a). Trends in the ecological character of the world's wetlands. *Marine and Freshwater Research*, 71, 127-138.
- Davidson, N.C., Dinesen, L., Fennessy, S., Finlayson, C.M., Grillas, P., et al. (2020b). A review of the adequacy of reporting to the Ramsar Convention on change in the ecological character of wetlands. *Marine & Freshwater Research* 71: 117-126.
- Davies T.G.T., Finlayson, C.M., Pritchard, D.E., Davidson, N.C., Gardner, R.C., et al. (2020). Towards a universal declaration of the rights of wetlands. *Marine and Freshwater Research*, <https://doi.org/10.1071/MF20219>. See also <https://www.rightsofwetlands.org/>
- Duffy, R., Massé, F., Smidt, E., Marijnen, E., Büscher, B., et al. (2019). Why we must question the militarisation of conservation. *Biological Conservation*, 232, 66-73.
- European Commission. (2019). *Environmental and Health Risks of Microplastic Pollution*. Brussels.
- Evans, C.D., Peacock, M., Baird, A.J., Artz, R.R.E., Burden, A., et al. (2021). Overriding water table control on managed peatland greenhouse gas emissions. *Nature*, 593, 548-552.
- Everard, M., Johnston, P., Santillo, D. & Staddon, C. (2020). The role of ecosystems in mitigation and management of Covid zoonoses. *Environmental Science and Policy*, 111, 7-17.
- Fagerholm, N., Eilola, S. & Arki, V. (2021). Outdoor recreation and nature's contribution to well-being in a pandemic situation – Case Turku, Finland. *Urban Forestry and Urban Greening*, 64, 127257.
- FAO. (2011). *The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) - Managing systems at risk*. FAO, Rome and Earthscan, London.
- FAO. (2018). *Transforming food and agriculture to achieve the SDGs: 20 interconnected actions to guide decision-makers*. FAO, Rome.
- FAO. (2020a). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. FAO, Rome.
- FAO. (2020b). *The State of Food and Agriculture. Overcoming water challenges in agriculture*. FAO, Rome.
- FAO, IUCN CEM & SER. (2021). *Principles for ecosystem restoration to guide the United Nations Decade 2021-2030*. FAO, Rome.
- Firouz, E. (1972). Text of address. Pp. 43-46. In: *Proceedings of International Conference on Conservation of Wetlands and Waterfowl. Ramsar, Iran 30 January- 3 February 1971*. IWRB, Slimbridge.
- Food Security Information Network (2019). *Global Report on Food Crises 2019*. Food Security Information Network, United Nations, New York.
- G20. (2021). *Environmental Communiqué: Final*. [https://www.g20.org/wp-content/uploads/2021/07/2021\\_07\\_22\\_ITG20\\_ENV\\_Final.pdf](https://www.g20.org/wp-content/uploads/2021/07/2021_07_22_ITG20_ENV_Final.pdf).
- Galewski T., Segura L., Biquet J., Saccon E. & Boutry N. (2021). *Living Mediterranean Report – Monitoring species trends to secure one of the major biodiversity hotspots*. Tour du Valat, Arles, France.
- Gibb, R., Franklins, L.H.V., Redding, D.W. & Jones, K.E. (2020). Ecosystem perspectives are needed to manage zoonotic risks in a changing climate. *British Medical Journal*, 371, m3389.
- Griffin, P.J. & Ali, S.H. (2014). Managing transboundary wetlands: the Ramsar Convention as a means of ecological diplomacy. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4, 230-239.
- Günther, A., Barthelme, A., Huth, V., Joosten, H., Jurasinski, G., Koebsch, F. & Couwenberg, J. (2020). Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emissions. *Nature Communications*, 11, 1644.
- Harrison, I., Abell, R., Darwall, W., Thieme, M.L., Tickner, D. & Timboe, I. (2018). The freshwater biodiversity crisis. *Science*, 362, 1369.
- Horwitz, P., Finlayson, C.M. & Wienstein, P. (2012). *Healthy wetlands, healthy people. A review of wetlands and human health interactions*. Ramsar Technical Report No. 6. Gland, Switzerland.
- Humpenöder, F., Karstens, K., Lotze-Campen, H., Leifeld, J., Menichetti, L., Barthelme, A. & Popp, A. (2020). Peatland protection and restoration are key for climate change mitigation. *Environmental Research Letters*, 15, 104093.
- IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES Secretariat, Bonn, Germany.

- IPBES. (2020). *Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES Secretariat, Bonn, Germany.
- IPCC. (2014). *2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands*. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. & Troxler, T.G. (eds.) IPCC, Geneva.
- IPCC. (2018). *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.O., Roberts, D., Skea, J., et al. (eds.). IPCC, Geneva.
- IPCC. (2019). *Summary for Policymakers*. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Tignor, M. et al. (eds.). IPCC, Geneva.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S.L., Péan, C. et al. (eds.). Cambridge University Press.
- Johnson, J.A., Ruta, G., Baldos, U., Cervigni, R., Chonabayashi, S. et al. (2021). *The Economic Case for Nature*. World Bank Group. Washington, D.C.
- Joosten, H., Sirin, A., Couwenberg, J., Laine, J. & Smith, P. (2016). The role of peatlands in climate regulation. In: Bonn, A., Allott, T., Evans, M., Joosten, H. & Stoneman, R. (eds.). *Peatland restoration and ecosystem services: Science, policy and practice*. Cambridge University Press/ British Ecological Society, Cambridge. Pp. 63-76.
- Kingsford, R.T., Bino, G., Finlayson, C.M., Falster, D., Fitzsimons, J., Gawlik, D.E., Murray, N.J., Grillas, P., Gardner, R.C., Regan, T.J., Roux, D.J. & Thomas, R.F. (2021). Ramsar Wetlands of International Importance—Improving Conservation Outcomes. *Front. Environ. Sci.* 9:643367. doi: 10.3389/fenvs.2021.643367.
- Kotze, D. (2021). *Africa's restoration economy: Insights from South Africa's wetlands*. Policy Briefing 236. South African Institute of International Affairs. Johannesburg.
- Lähteenoja, O. & Page, S. (2011). High diversity of tropical peatland ecosystem types in the Pastaza-Marañón basin, Peruvian Amazonia. *Journal of Geophysical Research: Biosciences*, 116, G02025.
- Laffoley, D. & Baxter, J.M. (eds.). (2019). *Ocean deoxygenation: Everyone's problem - Causes, impacts, consequences and solutions*. Gland, Switzerland, IUCN.
- Lefebvre, G., Redmond, L., Germain, C., Palazzi, E., Terzago, S., Willm, L. & Poulin, B. (2019). Predicting the vulnerability of seasonally-flooded wetlands to climate change across the Mediterranean Basin. *Science of the Total Environment*, 692, 546-555.
- Leifeld, J., Wüst-Galley, C. & Page, S. (2019). Intact and managed peatland soils as a source and sink of GHGs from 1850 to 2100. *Nature Climate Change*, 9, 945–947.
- Liu, L. & Bergen, M. (2018). Green infrastructure for sustainable urban water management: Practices in five forerunner cities. *Cities*, 74, 126-133.
- Lugassy, L., Amdouni-Boursier, L., Alout, H., Berrebi, R., Boëte, C. et al. (2021). What evidence exists on the impact of specific ecosystem components and functions on infectious diseases? A systematic map. *Environmental Evidence*, 10, 11.
- Malone, T.C. & Newton, A. (2020). The globalization of cultural eutrophication in the coastal ocean: causes and consequences. *Frontiers in Marine Science*, 7, 1–30.
- Mao, D., Luo, L., Wang, Z., Wilson, M.C., Zeng, Y., Wu, B. & Wu, J., (2018). Conversions between natural wetlands and farmland in China: A multiscale geospatial analysis. *Science of the Total Environment*, 634, 550-560.
- Martinou, A.F., Schäfer, S.M., Bueno Mari, R., Angelidou, I., Erguler, K. et al. (2020). A call to arms: Setting the framework for a code of practice for mosquito management in European wetlands. *Journal of Applied Ecology*, 57, 1012-1019.
- Matthews, G.V.T. (1993). *The Ramsar Convention on wetlands: its history and development*. Ramsar Convention Bureau, Switzerland.
- Maud, P.R., Irvine, K.N., Reeves, J., Strong, E., Cromie, R.L., Dallimer, M. & Davies, Z.G. (2019). Wetlands for wellbeing: piloting a nature-based health intervention for the management of anxiety and depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 4413.
- McInnes, R.J., Davidson, N.C., Rostron, C. & Simpson, M. (2020). A citizen-science state of the world's wetlands survey. *Wetlands*, 40, 1577-1593.
- McLeod, E., Chmura, G.L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., et al. (2011). A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO<sub>2</sub>. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9, 552-560.
- MedECC. (2020). Summary for Policymakers. In: *Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report*. Cramer, W., Guiot, J., & Marini, K. (eds.). Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP. Marseille, France.
- Mediterranean Wetlands Observatory. (2018). *Mediterranean Wetlands Outlook 2: Solutions for sustainable Mediterranean Wetlands*. Tour du Valat, France.
- Nugent, K.A., Strachan, I.B., Strack, M., Roulet, N.T. & Rochefort, L. (2018). Multi-year net ecosystem carbon balance of a restored peatland reveals a return to a carbon sink. *Global Change Biology*, 24, 5751-5768.
- Nugent, K.A., Strachan, I.B., Roulet, N.T., Strack, M., Frolking, S. & Helbig, M. (2019). Prompt active restoration of peatlands substantially reduces climate impact. *Environmental Research Letters*, 14(12), 124030.
- OHCHR. (2021). *Bachelet hails landmark recognition that having a healthy environment is a human right*. UN Human Rights Office of the High Commissioner. 8 October 2021. <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27635&LangID=E>.
- Paduani, M. (2020). Microplastics as novel sedimentary particles in coastal wetlands: a review. *Marine Pollution Bulletin*, 161 (Part A), 111739.
- Page, S., Hoscito, A., Wösten, H., Jauhainen, J., Silvius, M., et al. (2009). Restoration ecology of lowland tropical peatlands in southeast Asia: current knowledge and future research directions. *Ecosystems*, 12, 888–905.
- Patino, J.E. & Estupinan-Suarez, L.M. (2016). Hotspots of wetland area loss in Colombia. *Wetlands*, 36, 935-943.
- Pascual, U., Balvanera, P., Diaz, S., Pataki, G., Roth, E., et al. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26, 7-16.
- Pendleton, L., Donato, D.C., Murray, B.C., Crooks, S., Jenkins, W.A., et al. (2012). Estimating global "blue carbon" emissions from conversion and degradation of vegetated coastal ecosystems. *PLoS one*, 7, e43542.
- Purre, A.H., Ilomets, M., Truus, L., Pajula, R. & Sepp, K. (2020). The effect of different treatments of moss layer transfer technique on plant functional types' biomass in revegetated milled peatlands. *Restoration Ecology*, 28(6), 1584-1595.
- Ramsar Convention. (2005). Resolution IX.1 Annex A: *A Conceptual Framework for the wise use of wetlands and the maintenance of their ecological character*. 9th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands, Kampala, Uganda. Secretariat of the Convention on Wetlands. Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2012). Resolution XI.11: *Principles for the planning and management of urban and peri-urban wetlands*. 11th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands, Bucharest, Romania. Secretariat of the Convention on Wetlands. Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2013). *Towards the wise use of urban and peri-urban wetlands*. Briefing Note No. 6. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2015). Resolution XII.10. *Wetland City Accreditation of the Ramsar Convention*. 12th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Ramsar Convention on Wetlands, Punta del Este, Uruguay. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2018a). *Global Wetland Outlook: State of the world's wetland as and their services to people* Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2018b). *Report of the Secretary General on the implementation of the Convention: Global implementation*. 13th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Ramsar Convention on Wetlands. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Ramsar Convention. (2018c). *Wetlands: essential for a sustainable urban future*. Fact Sheet No. 10. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.

- Ramsar Secretariat. (2018d). *Scaling up wetland conservation, wise use and restoration to achieve the Sustainable Development Goals*. Secretariat of the Convention on Wetlands, Gland, Switzerland.
- Reaser, J.K., Witt, A., Tabor, G.M., Hudson, P.J. and Plowright, R.K. (2021). Ecological countermeasures for preventing zoonotic disease outbreaks: when ecological restoration is a human health imperative. *Restoration Ecology*, 29, e13357.
- Reeves, J.P., John, C.H.D., Wood, K.A. & Maund, P.R. (2021a). A qualitative analysis of UK wetland visitor centres as a health resource. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 8629
- Reeves, J.P., Knight, A.T., Strong, E.A., Heng, V., Neale, C. *et al.* (2021b). The application of wearable technology to quantify health and wellbeing co-benefits from urban wetlands. *Frontiers in Psychology*, 10, 1840.
- Ro, C., Sovann, C., Bun, B., Yim, C., Bun, T., Yim, S. & Irvine, K.N. (2020). The economic value of peri-urban wetland ecosystem services in Phnom Penh, Cambodia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 561: 012013.
- Robertson, H.A., Ausseil, A.G., Rance, B., Betts, H. & Pomeroy, E. (2019). Loss of wetlands since 1990 in Southland, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology*, 43, 3355.
- Romanelli, C., Cooper, D., Campbell-Lendrum, D., Maiero, M., Karesh, W.B., Hunter D. & Golden, C.D. (2015). *Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health A State of Knowledge Review*. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Scheidel, A., Del Bene, D., Liu, J., Navas, G., Mingorría, S. *et al.* (2020). Environmental conflicts and defenders: a global overview. *Global Environmental Change*, 63, 102104.
- Seifollahi-Aghmuini, S., Nockrach, M. & Kalantari, Z. (2019). The potential of wetlands in achieving the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. *Water*, 11, 609.
- Shivaprakash, K.N., Sen, S., Paul, S., Kiesecker, J.M. & Bawa, K.S. (2021). Mammals, wildlife trade, and the next global pandemic. *Current Biology*, 31, 1-7.
- Simpson, M., McInnes, R.J., Davidson, N., Walsh, C., Rostron, C. & Finlayson, C.M. (2021). An updated citizen science state of the world's wetlands survey. *Wetland Science & Practice* July 2021: 141-149.
- Syvitski, J.P.M., Kettner, A.J., Overeem, I., Hutton, E.W.H., Hannon, M.T., *et al.* (2009). Sinking deltas due to human activities. *Nature Geoscience*, 2, 681-686.
- Taillardat, P., Thompson, B.S., Garneau, M., Trottier, K. & Friess, D.A. (2020). Climate change mitigation potential of wetlands and the cost-effectiveness of their restoration. *Interface Focus*, 10, 20190129.
- Taylor, L.H., Latham, S.M. and Woodhouse, M.E.J. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 356, 983-989.
- Ugolini, F., Massetti, L., Calaza-Martinez, P., Cariñanos, P., Dobbs, C. *et al.* (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on the use and perceptions of urban green space: An international exploration study. *Urban Forestry and Urban Greening*, 56, 126888.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA). (2021). *SDG Indicators Metadata Repository*. United Nations Statistics Division (UNSD), Department of Economic and Social Affairs (DESA). <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=6&Target=6.6>.
- UNESCO & UN-Water. (2020). *United Nations World Water Development Report 2020: water and climate change*. UNESCO, Paris.
- UNFCCC. (2020). *Nationally determined contributions under the Paris Agreement: Synthesis report* prepared by the Secretariat. FCCC/PA/CMA/2021/8, 17 September 2021.
- UNICEF & WHO. (2020). *State of the world's sanitation: an urgent call to transform sanitation for better health, environments, economies and societies*. New York: United Nations Children's Fund and the World Health Organization.
- UNGA (2017). *Report of the Special Rapporteur on the issue of human rights obligations relating to the enjoyment of a safe, clean, healthy and sustainable environment*. Human Rights Council 34<sup>th</sup> session, 27 February-24 March 2017. United Nations, New York.
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. UN Publishing, New York.
- United Nations. (2018). *World Urbanization Prospects*. Department of Economic and Social Affairs, UN Publishing, New York.
- United Nations. (2019). *World Population Prospects 2019: Highlights* (ST/ESA/SER.A/423). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York.
- United Nations. (2020). *Sustainable Development Goals Report*. Department of Economic and Social Affairs. UN Publishing, New York.
- United Nations Economic and Social Council (ECOSOC). (2021). *Report of the Secretary-General: Progress towards the Sustainable Development Goals (E/2021/58) – Supplementary Information*. United Nations Economic and Social Council, High-level political forum on sustainable development. <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2021/secretary-general-sdg-report-2021--Statistical-Annex.pdf>.
- Van Langevelde, F., Rivera Mendoza, H.R., Matson, K.D., Esser, H.J., de Boer, W.F. & Schindler, S. (2020). *The Link between Biodiversity Loss and the Increasing Spread of Zoonotic Diseases*. European Parliament.
- Vandergragt, M.L., St J Warne, M., Borschmann, G. & Johns, V.V. (2020). Pervasive pesticide contamination of wetlands in the Great Barrier Reef catchment area. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 16, 968-982.
- Verschuuren, B. (2016). Religious and spiritual aspects of wetland management. In: Finlayson, M. & Davidson, N. (eds) *The Wetland Book*. Springer Nature, Switzerland. Pp. 1405-1415.
- Wagner, M., Scherer, C., Alvarez-Muñoz, D., Brennholt, N., Bourrain, X. *et al.* (2014). Microplastics in freshwater ecosystems: what we know and what we need to know. *Environmental Sciences Europe*, 26, Article 12.
- Waithaka, J., Dudley, N., Álvarez, M., Arguedas Mora, S., Chapman, S., Figgis, P. *et al.* (2021). Impacts of COVID-19 on protected and conserved areas: a global overview and regional perspectives. *PARKS*, 27 (Special issue), 41-56.
- White, R.J. & Razgour, O. (2020). Emerging zoonotic diseases originating in mammals: a systematic review of effects of anthropogenic land-use change. *Mammal Review*, 50, 336-352.
- WHO. (2019). *Microplastics in drinking-water*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Wilson, R., Tiedt, S. and Murray, K. (2021). Zoonotic infectious diseases as ecosystem disservices: a retrospective data review. *The Lancet Planetary Health*, 5 Special Issue S23.
- Windham-Myers, L., Crooks, S. & Troxler, T.G. (eds.). (2019). *A Blue Carbon Primer: the state of coastal wetland carbon science, practice and policy*. CRC Press, Boca Raton.
- Woodside, D.P. & Vassellu, J. (2021). Shaping a global strategy for building capacity and performance of rangers in and around protected areas. *Parks Stewardship Forum*, 37 (1), 137-153.
- World Economic Forum. (2021). *The Global Risks Report 2021*. 16th Edition. World Economic Forum, Switzerland.
- Wu, T., Perrings, C., Shang, C., Collins, J.P., Daszak, P., King, A. & Minter, B.A. (2020). Protection of wetlands as a strategy for reducing the spread of avian influenza from migratory waterfowl. *Ambio*, 49, 939-949.
- WWF. (2020). *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A., Grooten M. & Petersen, T.(eds.) WWF, Gland, Switzerland.
- WWT Consulting (2018). *Good Practice Handbook for Integrating Urban Development and Wetland Conservation*. Slimbridge, United Kingdom.
- Xi, Y., Peng, S., Ciais, P. & Chen, Y. (2021). Future impacts of climate change on inland Ramsar wetlands. *Nature Climate Change*, 11, 45-51.
- Xie, H. & Ringler, C. (2017). Agricultural nutrient loadings to the freshwater environment: the role of climate change and socioeconomic change. *Environmental Research Letters*, 12(10), 104008.
- Yaghmour, F. (2020). Anthropogenic mortality and morbidity of marine turtles resulting from marine debris entanglement and boat strikes along the eastern coast of the United Arab Emirates. *Marine Pollution Bulletin*, 153, 111013.
- Zou, Y., Wang, L., Xue, Z., Mingju, E., Jiang, M. *et al.* (2018). Impacts of agricultural and reclamation practices on wetlands in the Amur River Basin, Northeastern China. *Wetlands*, 38, 383-389.





## 世界湿地概況 2021 特別版

([www.global-wetland-outlook.ramsar.org/](http://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/)) から翻訳

日本語版発行：2023年2月

環境省自然環境局野生生物課



リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。  
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。