

# NbS - 生物多様性と気候変動の 危機へのソリューション

大正大学総合学修支援機構 DAC 教授・IUCN 日本リエゾンオフィスコーディネーター

古田 尚也

## はじめに

2021年に英国グラスゴーで開催された国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）COP26で採択された成果文書「グラスゴー気候合意」では、パリ協定の達成のために自然や生態系の保護・保全・再生の重要性が明記された。この背景には近年、急速に注目されてきたNbS - 自然に根ざした解決策（Nature-based Solutions）というアプローチへの国際社会の中で支持の高まりがあった。22年にエジプトのシャルム・エル・シェイクで開催されたCOP27では、これをさらに一歩進めたNbSを推進するための国際パートナーシップ（ENACT）がホスト国のエジプト政府のイニシアチブとして立ち上げられるとともに、カバー決定にNbSの文言が明記された（COP27 Presidency Website 2022）。

22年12月に開催された生物多様性条約（CBD）COP15で採択された30年までの次期生物多様性の国際目標「昆明・モントリオール生物多様性枠組」の中でも、NbSは複数のターゲットの中に位置付けられた。

本稿は、気候変動や生物多様性に関する国際的議論の中で、いま最も注目されているコンセプトの一つであるこのNbSについて、その生まれた背景や概要を紹介し、Eco-DRR（生態系を基盤とした防災減災）など関連するアプローチとの関係や今後の見通しなどについて紹介することを目的としている。

## 深刻さを増す地球環境と災害

19年に公表された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）の地球規模評価報告書によると、地球上の生物多様性や生態系サービスの状態は深刻さを増しており、同報告書に引用されたIUCN（国際自然保護連合）レッドリストのデータは40%以上の両生類や70%の造礁サンゴを含む数多くの生物が絶滅の危機に直面していることを警告している。さらに、生態系や生息地の破壊は、気候変動により加速しており、新型コロナウイルスのような人獣共通感染症のリスクも増大させている。

また、気候変動の危機的状況は災害の激甚化を推し進める要因ともなっている。21年の欧州での洪水や22年夏の猛暑、パキスタンにおける大洪水をはじめとして、わが国のみならず世界各地での気温上昇や極端気象などに影響を及ぼしている。こうした生物多様性の喪失や気候変動の危機は、SDGs（持続可能な開発目標）に向かうための努力を阻害するだけでなく、世界中で多くの人々の生命や尊厳をも脅かす危険性をはらんでいる。そして、こうした“負のトレンド”を反転させるために、我々に残された時間はそれほど多くない。

そんな中、気候変動や生物多様性などの地球規模の危機に個別に対処するのではなく、同時に解決する道を模索しようとする機運が高まっている。

例えば、前述した気候変動COP27で立ち上げられた「ENACT」と呼ばれるパートナーシップも、気候変動と生物多様性の危機に同時に取り組むことを狙いとしている。このために、NbSに取り組む締約国やNGOなどの“ハブ”となり、その取り組みの一貫性や連携を強化させること、有望な実践例や成功例、課題などを共有し、報告書「State of Nature-based Solutions」の発行を通じてNbSに関する共通理解や実践の促進に貢献することをめざしている。日本政府もこのパートナーシップへの参加を表明した。

COP27の直前には、米国バイデン政権も連邦政府機関がNbSの可能性を引き出すための五つの戦略的提言をまとめたNbSロードマップを公表し、注目された（The White House 2022）。

これらの動きの背景には、NbS が気温上昇を 2 度以下に安定化させるために、30 年までに必要とされる気候変動緩和策の最大 37% を担うことが可能と試算されている (Griscom et al.2017) こと、また、NbS は災害の影響を軽減し、コミュニティのレジリエンス強化を通じて気候危機が人々や自然に及ぼす悪影響を軽減する適応策にもなりうることなどが挙げられる。さらに NbS は、森林景観の再生など、生物多様性の喪失という課題にも同時に貢献する。

NbS という言葉が生まれたのは最近だが、そうしたアプローチは以前から世界各地で実践されてきたものだ。例えば、スイスではアルプスにおける落石、雪崩、地滑りなどの頻発する災害から重要なインフラを守るために、保護林が重要な役割を果たしており、保護林の費用は人工的構造物に比べて長期的には 5 分の 1 から 10 分の 1 に過ぎないことが報告されている (Wehrli and Dorren 2013)。

日本でも森林が古くから海岸の防砂・暴風、河川氾濫<sup>はんらん</sup>や高潮被害の軽減のために活用されるなど、地域の人々が自然の恵みを受けつつ、自然に根ざした知恵や技術によって災害を避けるための伝統知・地域知が全国各地に残されている。近年忘れられたり、失われたりしているものも多いが、こうした伝統知・地域地を再び掘り起こし、記録し、伝えていこうという動きも生ま



図 1 自然に根ざした解決策 (NbS) の概念 出典：IUCN (2021)



図 2 NbS が取り組む七つの社会課題 出典：IUCN (2021)

表 1 NbS の定義

<p>NbS : Nature-based Solutions 自然に根ざした解決策</p>	<p>「社会課題に順応性高く効果的に対処し、人間の幸福と生物多様性に恩恵をもたらす、自然あるいは改変された生態系の保護、管理、再生のための行動」(IUCN 2016)</p> <p>「自然あるいは改変された陸上、淡水、沿岸、海洋の生態系を保護、保全、再生、持続可能な利用、管理するための行動で、社会、経済、環境の課題に効果的かつ順応的に取り組み、同時に人間の福利、生態系サービス、回復力、生物多様性への恩恵をもたらすもの」(UNEA 2022)</p>
--	--

れつつある（島内 他編 2019，島内 他編 2020，島内 他編 2022）。

この NbS という言葉が最初に世界の表舞台に登場したのは、09 年の気候変動枠組み条約 COP15 における IUCN のポジションペーパーの中であった（古田 2021）。16 年の IUCN 世界自然保護会議でその定義「社会課題に順応性高く効果的に対処し、人間の幸福と生物多様性に恩恵をもたらす、自然あるいは改変された生態系の保護、管理、再生のための行動」が会員の決議によって採択された（図 1、図 2）。

その後、NbS はより広く国際的に支持を集め、19 年の 9 月に開催された国連気候行動サミットでテーマの一つとして取り上げられたことをきっかけとして、一気に国際政治の舞台で注目されることとなった。さらに、22 年の国連環境総会（UNEA）では、前述の IUCN の定義を敷衍した NbS の定義が採択され、国連システムの中でも NbS が正式に定義されることとなった（表 1）。

IUCN と国連のいずれの定義においても、NbS とは気候変動や災害などの社会課題に対処することを目的とした生態系管理の活動であり、同時に、結果として人間の福利と生物多様性の両方に便益をもたらすものとして定義されている。現在の切迫した地球環境の現状を何とか 30 年までに反転させな

なければならない。そのためには限られた資金や時間、人材といったリソースをできる限り有効活用していく必要がある。そのための有力な解の一つが NbS である。こうしたコンセンサスが国際社会で急速に形成されつつある。

## NbS の誕生と含まれるアプローチ

なぜ NbS のようなコンセプトが IUCN から生まれてきたのか。現在につながる国際的な自然保護のムーブメントは、貴重な野生の動植物種の保護を、主としてその生息域を保護地域として保全するという手法によって進められてきた。こうした努力により保護地域の面積は年々拡大し、国立公園などの保護地域だけではなく、保護地域の外側においても人間による自然の利用と保護を両立させる OECM（その他効果的なエリアに基づく保全手段）と呼ばれるアプローチなども併せて活用していく必要性が認識されるようになった（古田 2022）。

現在では保護地域と OECM を合わせた保護・保全地域は、陸域の 16%、海域の 8% を超えるに至っている。そして 30 年に向け、陸域と海域の 30%

表2 NbS に含まれるアプローチの例 出典:Cohen-Shacham ら (2016)

自然に根ざした解決策 (NbS) アプローチのカテゴリ	例
生態系再生アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系再生 (Ecological restoration)</li> <li>・生態工学 (Ecological engineering)</li> <li>・森林景観再生 (Forest landscape Restoration)</li> </ul>
問題別のアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系を基盤とした気候変動適応 (Ecosystem-based adaptation)</li> <li>・生態系を基盤とした気候変動緩和 (Ecosystem-based mitigation)</li> <li>・気候適応サービス (Climate adaptation services)</li> <li>・生態系を基盤とした防災・減災 (Ecosystem-based disaster risk reduction)</li> </ul>
インフラに関連するアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然インフラストラクチャー (Natural infrastructure)</li> <li>・グリーンインフラストラクチャー (Green infrastructure)</li> </ul>
生態系を基盤とした管理アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統合的な沿岸管理 (Integrated coastal zone management)</li> <li>・統合的な水資源管理 (Integrated water resources management)</li> </ul>
生態系保全アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保護地域管理を含むエリアベースの保全アプローチ (Area-based conservation approaches)</li> </ul>

を保護・保全するという世界目標（いわゆる「30by30」目標）が「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」にも盛り込まれた。同時に、保護・保全地域の面積が拡大し、人間活動の場と重なり合うことが多くなるにつれて、自然を単に守るだけでなく、Eco-DRRのように防災・減災に役立てたり、EbA（Ecosystem-based Adaptation）のように気候変動適応に活用したり、生態系を「グリーンインフラ」として既存の「グレーインフラ」と組み合わせるといった統合的なアプローチが模索されるようになってきた。

近年台頭してきたこれらのアプローチに共通するのは、野生生物や原生自然ではなく人間を中心に据えていること、また、個別の生物種ではなく、生態系やさらに大きな景観レベルでのアプローチをとっている点である。NbSは、こうした各分野で試され、経験の蓄積が行われてきた人間や景観スケールを中心としたさまざまなアプローチを統合するコンセプトとして誕生した（表2）。

## NbS 世界標準

国際的議論の中で近年、急速に支持を集めてきた NbS であるが、一方で、多くの機関や立場の人たちがこの言葉を急速に使い出したことによる混乱も懸念されるようになってきた。こうした事態に対処するために、IUCN では 16 年の世界自然保護会議の決議に基づき、8 の基準と 28 の指標で構成される NbS 世界標準（グローバルスタンダード）を約 2 年をかけてつくり上げ、20 年 7 月に全世界に向けて発表した（図 3）。

NbS は全世界のどこでも適用可能な標準的な形があるわけではなく、それを適用する場所や周りの環境、社会経済や文化的な文脈などによって、望ましい NbS の姿が変わってくる。これはすなわち、すべての NbS の取り組みに対してその最終的なアウトカムの外形を指標とするような標準化はなじまないことを意味している。

例えば、森林を NbS として活用する場合に、どのような森林を整備するのが好ましいのかを、樹種や面積などを指標にして、全世界で共通的にアプリオリに決めることはできない。したがって、IUCN の NbS 世界標準はこうしたアウトカムの外形を指標にするのではなく、NbS を実践していくプ

プロセスについて異なる 8 視点から、望ましい手順を踏んでいるかどうかを 28 の指標で評価するというアプローチをとっている。

さらに、この世界標準の発表に合わせて自己評価を行うことができるツールも公表された。また、NbS の第三者認証制度の検討も始まっている。この世界標準によって、国際的な政治的モメンタムと実際の現場のプロジェクトが結び付き、それぞれの取り組みの成果が積みあがって地球規模での変革に結び付けていく道筋が生まれることが期待されている。

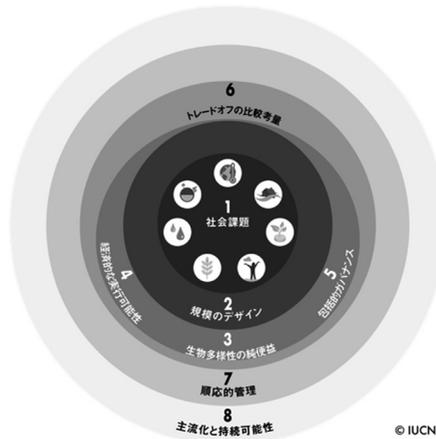


図 3 IUCN の NbS 世界標準の 8 基準 出典：IUCN (2021)

## NbS の事例と今後の見通し

前述のように、NbS は近年各分野で実践されてきた関連するアプローチを統合したコンセプトであることから、具体的な取り組みについてはそれぞれの関連分野において、伝統的な取り組みも含めすでに数多くの実践例がある。海外でもたくさんの事例を集めたりレポートやウェブサイトがつけられているが、日本でも筆者が 21 年 3 月に NbS に関する日本語で読める事例や関連資料をまとめたポータルサイトを立ち上げ (図 4)、また解説書もとりまとめた (資料 1)。ポータルサイトでは、国内外の関連する事例や前述し



図 4 Nbs に関する日本語で読める情報を集約したウェブサイト <https://nbs-japan.com>

た IUCN の NbS 世界標準の日本語版、Eco-DRR のための教育教材（資料 2）などにもアクセスすることができる。

今後は、こうした先駆的実践例などをもとにして、NbS のコンセプトを具体化したプロジェクトが世界的により大規模に展開されることが期待されている。その中には、森林生態系の再生事業や土壌炭素蓄積に貢献する有機農業や保全型農業、沿岸生態系再生と組み合わせた養殖業など、プロジェクトが気候変動や生物多様性保全への貢献などの公益的な成果を生み出すとともに事業収益も同時に追求していくようなタイプのプロジェクトも含まれる。現在、このような公的便益と私的収益を両立できるようなプロジェクトのための新たな資金メカニズムやファンドも立ち上がり始めている。

一方で、NbS が有する効果の多面性は、公益性と収益性だけでなく、分野横断的であるために複数の関係省庁や予算の調整を要することが実施上の“ボトルネック”となる可能性が懸念される。NbS の有する多面性、分野横断的性格をうまく受け止めていくことのできる制度や実施体制について、これまでの前例にとらわれない新たな仕組みやルールが必要となるものと考えられる。

22 年に 80 億人に達した世界人口は、途上国を中心として 50 年ごろに 90 億人を超えるまで増加すると予想されている。また、経済発展に伴う 1 人あたりの食糧や他の工業製品に対する消費の増加、それらを支える膨大なイ

ンフラ整備に対する需要も今後発生すると予想されている。さらに、新型コロナウイルスのパンデミックからの経済復興に対して、各国政府から**ばくだい**莫大な財政出動がなされるいまこそ、NbS を全世界で主流化・本格化させる絶好の機会にしていく必要があるだろう。

(資料 1)

### BIOCITY ビオシティ 86号

NbS 自然に根ざした解決策 生物多様性の新たな地平



いま、世界的に注目される「NbS 自然に根ざした解決策」とは何か？ その全容を日本で初めて総合的に解説する入門書。NbS 誕生の歴史と背景、支援するグリーンファンド、教育ツール、コロナ復興との関係などのテーマのほか、100点以上のカラー写真で世界の事例を紹介する。

古田尚也編著

2021年4月6日発刊

税抜き価格 2,500 円

ISBN978-4-907083-69-4 C0040

(資料2)

Eco-DRR のための教育教材

「総合地球環境学研究所 Eco-DRR プロジェクト」(Project No. 14200103 代表: 吉田丈人) では、20 を超える国連機関、国際機関、NGO などのネットワークである PEDRR (環境と災害リスク削減に関するパートナーシップ) による Eco-DRR に関するマスターコースモジュール教材とその副読本である「災害と生態系: 変化する気候の中でのレジリエンス ソースブック」の日本語訳版を作成した。これらの教材は、NbS に関する日本語情報サイト (<https://nbs-japan.com/>) からアクセスできる。



カレン・スドマイヤー＝リュー他著「災害と生態系: 変化する気候の中でのレジリエンス ソースブック」日本語版、古田尚也監修、松尾茜・水野理・岡野直幸訳、2022年

「災害、環境、リスク軽減 (Eco-DRR): 修士課程モジュール指導者マニュアル (2019年)」日本語版、古田尚也監修、松尾茜・水野理・岡野直幸訳、2022年

## 〔謝辞〕

本稿は「総合地球環境学研究所 Eco-DRR プロジェクト」(Project No.14200103 代表:吉田丈人)の成果を活用している。

## 〔参考文献・注〕

- 1) COP27 Presidency Website (2022). <https://cop27.eg/#/presidency/initiative/enact> (2022/11/26 最終閲覧)
- 2) The White House (2022). Opportunities To Accelerate Nature-based Solutions : A Roadmap for Climate Progress, Thriving Nature, Equity, and Prosperity. A Report to the National Climate Task Force. Washington, D.C.
- 3) Griscorn et al. Natural climate solutions. PNAS. October 16, 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>
- 4) Wehrli, A. and L. Dorren (2013). Protection forests : A key factor in integrated risk management in the Alps. In The Role of Ecosystems in Disaster Risk Reduction. Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K. and Estrella, M. (eds) Tokyo : UNU Press. 343-415.
- 5) 島内梨佐, 中井美波 他編 (2019). 地域の歴史から学ぶ災害対応 比良山麓の伝統知・地域知. 総合地球環境学研究所. <https://www.chikyu.ac.jp/rihn/publicity/detail/138/> (2022/12/7 最終閲覧)
- 6) 島内梨佐, 寺村淳 他編 (2020). 地域の歴史から学ぶ災害対応 松浦川の伝統知・地域知. 総合地球環境学研究所. <https://www.chikyu.ac.jp/rihn/publicity/detail/112/> (2022/12/7 最終閲覧)
- 7) 島内梨佐, 中井美波, 小林広英 他編 (2022). 地域の歴史から学ぶ災害対応 砺波平野庄川流域の散村と伝統知・地域知. <https://www.chikyu.ac.jp/rihn/publicity/detail/88/> (2022/12/7 最終閲覧)
- 8) IUCN (2021). 自然に根ざした解決策に関する IUCN 世界標準. NbS の検証、デザイン、規模拡大に関するユーザーフレンドリーな枠組み. 初版. グランスイス : IUCN
- 9) Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016). Nature-based Solutions to address global societal challenges. Gland, Switzerland : IUCN. xiii+97pp.
- 10) 古田尚也編著「NbS 自然に根ざした解決策 生物多様性の新たな地平」BIOCITY ビオシティ 86 号, 2021, ブックエンド
- 11) 古田尚也「保護・保全地域の歴史と OECD の未来」BIOCITY ビオシティ 92 号, 2022, pp8-22, ブックエンド