Nature Positive Insight
2026-04

# ネイチャー・ポジティブ ソフトウェア動向アセスメントと可視化のためのツール群

## ― 海外動向と今後の展望 ―

Dejima Intelligence 株式会社
コンサルティンググループ
2026/10

本レポートの前号「Stanford University Natural Capital Symposium 2026」にて、自然資本が経営課題として認識され始めた世界の潮流を報告した。そこで明らかになったのが、「評価の前提となるデータ」と、「それを扱うツールの整備」という実装に関する二つの課題である。

また、自然関連データには、CO2 換算トンのような『共通の単位』が存在しない。そのため評価は、「空間・ロケーション」、「インパクト要因」、「自然への依存度」、「自然の状態」という 4 つのカテゴリーを個別に扱う必要がある。とりわけ「自然の状態」の実測は、世界的に最も手薄な領域として残されている。

そこで本レポートでは、測定に関する課題への施策として、TNFD 開示を支える主流ツールと、衛星・AI・環境 DNA による最新ツールを比較し、両者を組み合わせる実務設計と、日本が国土レベルで取るべき打ち手を提示したい。

キーワード： TNFD｜LEAP｜ENCORE｜IBAT｜WWF Biodiversity Risk Filter｜WRI Aqueduct｜InVEST｜環境 DNA（eDNA）｜衛星リモートセンシング｜自然共生サイト

## 1. イントロダクション：自然資本のリスク化と情報開示の高度化

世界の国内総生産（GDP）の半分以上にあたる約 44 兆ドルが、自然資本および生態系サービスに中程度から高度に依存して生み出されている。気候変動への対応（ネットゼロ）が世界のビジネスアジェンダの中心に据えられる一方で、欧州連合（EU）の「企業サステナビリティ報告指令（CSRD）」や、グローバルな「自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）」などの枠組みが本格化している。特に CSRD の環境基準「ESRS E4」は、企業に対し、自然が財務に与える影響と、企業が自然に与える影響の双方を評価する「ダブルマテリアリティ（二重の重要性）」の観点からの開示を厳格に求めている。

しかし、生物多様性のデータは炭素排出量とは異なり、地域特異性が極めて高く、多次元的である。温室効果ガスであれば「CO2 換算トン」という単一の通貨に還元できるが、自然関連データにはそのような共通単位が存在しない。同じ 1 ヘクタールの森林伐採でも、それが熱帯泥炭林か温帯二次林かによって、生物多様性への意味も、企業が被る財務影響もまったく異なる。この非還元性こそが、評価を難しくしている本質である。

したがって、企業がバリューチェーン全体にわたる自然への影響を評価するためには、従来の手作業や表計算ソフトでは不十分であり、高度なソフトウェアとデータベースの統合が不可欠となっている。本レポートでは、ネイチャーポジティブ評価に求められるデータ構造を網羅的に整理した上で、現在主流となっている評価ツールの技術的特性を分析し、最新の AI・リモートセンシング駆動型プラットフォームへのパラダイムシフトを分析する。その上で、TNFD 開示企業数で世界最多となった日本が、次に何をすべきかを提示する。

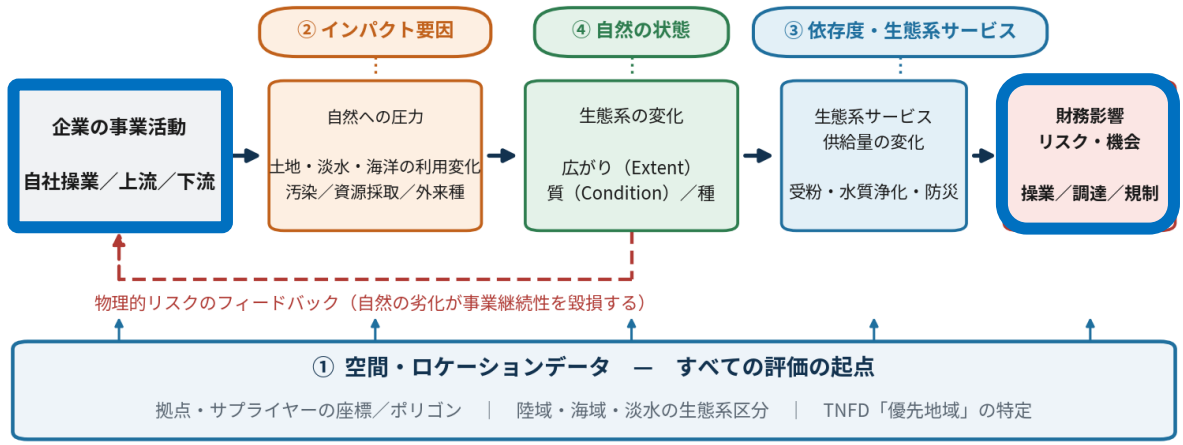
## 2. ネイチャーポジティブ評価に必要な 4 つのデータと本質的課題

ここでは、ソフトウェアツールを理解する前提として、TNFD や SBTN（Science Based Targets Network）といった国際的な枠組みが企業に要求している「4 つの自然関連データ」を整理する。重要なのは、これら 4 つのカテゴリーが並列に並んだチェックリストではなく、事業活動から財務影響へと至る一本の因果連鎖のなかで、それぞれ異なる位置を占めているという点である。

## 2.1 因果連鎖のなかでの「4 つのデータカテゴリー」の位置づけ

TNFD が採用する評価の骨格は、「企業の事業活動 → 自然への圧力（インパクト要因） → 生態系の状態変化 → 生態系サービス供給の変化 → 企業の財務影響」という因果の連鎖である。4 つのデータカテゴリーは、この連鎖のどこを観測するかによって役割が分かれる（図 1）。

**図1　TNFDの因果連鎖モデルと 4 つの自然関連データカテゴリーの位置づけ**




因果連鎖は左から右へ進むが、評価の実務は逆向きに設計される。財務影響の重要度から遡って、どの拠点のどの生態系サービスを、どの解像度で測るかを決める。①の精度が低いままでは、②〜④にどれだけ投資しても評価全体の確度は上がらない。

この構造で重要なのは次の二点である。第一に、「① 空間・ロケーションデータ」は他の 3 カテゴリーと同列ではなく、それらすべてを成立させる基盤層であるということ。拠点の座標が不正確であれば、②〜④のどれをどれだけ精緻に測っても、評価全体の確度は上がらない。第二に、因果連鎖は左から右へ流れるが、評価の設計は右から左へ遡って行われるということ。財務影響として重要な項目を先に特定し、そこから逆算してどの拠点のどの生態系サービスを、どの解像度で測るかを決める。この順序を誤ると、測定コストばかりが膨らみ、意思決定に使えないデータが積み上がることになる。

## 2.2 おのおののデータカテゴリーの技術的説明

### ① 空間・ロケーションデータ（Location Data）

自社拠点だけでなく、上流・下流のサプライチェーン（Scope 3）が、陸域、海域、淡水のどこに位置しているかを示す正確な座標やポリゴンデータである。TNFD では、生態学的に敏感な地域や枯渇リスクの高い地域を「優先地域（Priority Locations）」として特定し、そこでの資産や活動の場所を開示することを求めている。

技術的な論点は「粒度」にある。単一の緯度経度（ポイントデータ）は工場や店舗には有効だが、農地・鉱区・森林施業地のように面的な事業には不十分であり、範囲を示す情報（ポリゴンデータ）が必要となる。EU の森林減少防止規則（EUDR）が求めるのもこのポリゴンレベルの精度である。さらに、水リスク評価では行政界ではなく流域界（Watershed）が、生態系評価では生態区（Ecoregion）が基準単位となるため、同じ拠点でも評価目的ごとに異なる空間単位への変換が必要になる。この座標系・単位系の変換処理こそが、後述する各ツールの内部で行われている中核処理である。

**② インパクト要因（Impact Drivers）**

企業の事業活動が自然環境に直接引き起こす物理的・化学的な変化の要因を指す。土地・淡水・海洋利用の変化、気候変動、汚染、資源の過剰利用、侵略的外来種という、IPBES が特定した五つの直接要因に対応する。現在、多くの企業は既存の温室効果ガス排出量、水使用量、廃棄物や林業関連の指標を足掛かりとして、このカテゴリーの報告を始めている。

ただし注意すべきは、インパクト要因は「圧力の量」を測る指標であって、「自然がどれだけ損なわれたか」を測る指標ではないという点である。取水量 100 万トンという数字は、それが水の豊富な流域なのか、雨・地下水・河川水が少ないあるいは他との水資源の需給がひっ迫している極度の水ストレス下にある流域なのかで意味がまったく異なる。したがってインパクト要因のデータは、必ず①のロケーションデータと掛け合わせて解釈されなければならず、単独では開示価値を持たない。

**③ 自然への依存度と生態系サービス（Dependencies & Ecosystem Services）**

企業がビジネスを行う上で自然から得ている恩恵を指す。農業における「受粉」や「土壌の肥沃度」、飲料産業における「水質浄化」、不動産・インフラにおける「洪水・干ばつへのレジリエンス」や「浸食制御」などが該当する。

実務上、このカテゴリーは 4 つのなかで最も業界平均値などの代替値に依存しやすく、個々の企業の実態を十分に反映できない可能性がある（「プロキシ（代替値）依存」が強い）。ENCORE をはじめとするツールが提供するのは、あくまで産業セクター単位の平均的な依存度スコアであり、個別企業の実際の依存構造を測ったものではない。たとえば、同じ食品セクターでも、原料を灌漑農業から調達する企業と天水農業から調達する企業では、水への依存の質が根本的に異なる。この「セクター平均値からの脱却」が、依存度評

価の次の課題である。また、自然に依存するだけでなく、企業による自然へのインパクトは密接に連動していることを忘れてはならない。ある企業が過剰に取水（インパクト）すれば、将来的にその地域から水を得る自らの能力（依存度）をも毀損することになりうる。

### ④ 自然の状態（State of Nature）

生態系や生物多様性の実際の健全性を示すデータである。生態系の物理的な広がり（Extent）や質的な状態（Condition）、特定の地域における平均種個体群密度（MSA）などが含まれる。因果連鎖の中核に位置しながら、最も測定が遅れているのがこのカテゴリーである。

根本的な難しさは、自然の状態が本質的に多次元であることに由来する。生態系の面積、種の豊かさ、群集の組成、機能的健全性、遺伝的多様性は、いずれも「自然の状態」の一側面であるが、互いに置き換えることができない。面積が維持されていても質が劣化している森林は珍しくなく、逆に単一指標の改善が他の側面の悪化を隠すこともある。TNFD が「自然の状態」に関する指標を、コンセンサスが形成されるまでの「プレースホルダー（暫定）指標」として位置づけているのはこのためである。企業には、データの限界や手法の制約から測定が困難なコア指標について「Comply or Explain（遵守するか、理由を説明するか）」のアプローチが推奨されている。

以上 4 カテゴリーの技術的な性質を整理すると、表 1 のようになる。

| データカテゴリー | 代表的な指標 | 主な取得手段 | 空間解像度・更新頻度 | 実務上の主な制約 |
|---|---|---|---|---|
| **① 空間・ロケーション** | 拠点座標、事業ポリゴン<br>優先地域該当の有無 | 社内資産台帳、調達管理システム、衛星画像、サプライヤー調査 | 点〜ポリゴン単位<br>／<br>随時更新可能 | 上流 Tier2 以遠は<br>取引の秘匿性により<br>開示されないことが多い |
| **② インパクト要因** | 取水量、土地利用転換面積、<br>汚染負荷量、GHG 排出量 | 既存の環境管理システム、<br>LCA データベース、<br>衛星による変化検出 | 拠点単位／<br>月〜年次 | 上流は LCA 原単位による<br>推計に依存し、<br>産地固有性が失われる |
| **③ 依存度・生態系サービス** | 生態系サービス別の依存度スコア、供給量、経済的価値 | ENCORE 等のセクターマトリクス、InVEST 等の<br>生産関数モデル | セクター〜流域単位／<br>数年ごと | セクター平均値が中心で、<br>個社の実態を反映しにくい |
| **④ 自然の状態** | 生態系の広がり（Extent）<br>質（Condition）、MSA、<br>STAR スコア | 現地調査、環境 DNA、<br>音響モニタリング、<br>高解像度衛星 | 圃場〜景観単位／<br>年次〜数年ごと | ベースラインが存在せず、<br>変化の帰属<br>（誰の影響か）が困難 |

表 1　4 つのデータカテゴリーの技術的特性と制約

## 2.3 データ上のギャップ、実務にもたらす 4 つの影響

自社の工場や事業所については、取水量や排出量などのデータを比較的把握できている。一方で、取引先、その先の取引先とサプライチェーンを遡るほど、データは不足する。特に、原材料の産地で自然環境が実際にどのような状態にあるのかを示すデータは最も不足している部分である。

そのため、データが得られない部分は、業界平均値や LCA 原単位などの推計値で補われることが多い。ただし、報告書上では、現地で実際に測定した数値も、こうした推計値も同じように「数値」として表示されるため、どこまでが実測値で、どこからが推計なのかが分かりにくい（図 2）。

**図2　自然関連データの測定成熟度マップ ― どこに「データギャップ」があるか**

| | 自社直接操業 (Scope 1・2) | 上流 Tier 1 (一次サプライヤー) | 上流 Tier 2 以遠 (原材料の産地) | 下流 (製品使用・廃棄) |
|---|---|---|---|---|
| ① 空間・ロケーション | 座標を保有 | 取引先台帳と紐付可 | 農地・鉱区まで遡れない | 販売地域単位に留まる |
| ② インパクト要因 | 既存EMSで取得 | 調達量から推計 | 土地利用変化を捕捉できない | LCA原単位で代替 |
| ③ 依存度・生態系サービス | ENCOREでセクター平均値 | セクター平均値の横展開 | 産地固有の条件を反映せず | 定量化手法が未確立 |
| ④ 自然の状態 | 拠点緑地の簡易調査のみ | ベースライン不在 | 現地観測がほぼ存在しない | 評価対象外にされがち |

最大のデータギャップ

測定成熟度：取得済み　部分的　代替値に依存　データギャップ

縦軸（データの種類）よりも横軸（バリューチェーン上の距離）のほうが、測定可否を強く規定している。TNFD対応の実務的な難所は「何を測るか」ではなく「どこまで遡れるか」にあり、上流 Tier 2 以遠と「④ 自然の状態」の交差部分が最も深刻である。

この不明確な「空白」は、単に「情報が足りない」という以上の影響を実務に及ぼしている。

- **感度の喪失：**セクター平均値に依存した評価は、企業がどれだけ改善努力をしても数値が動かない。調達先を持続可能な産地に切り替えても、セクター平均を使っている限りスコアは変わらないため、評価が改善インセンティブとして機能しない。
- **コア指標の Comply or Explain 運用の常態化：**測定困難を理由とした「Explain」が積み重なると、開示の比較可能性が損なわれ、投資家側で企業間の横比較ができなくなる。
- **二重計上と帰属の困難：**同一の産地を複数企業が共有する場合、その地域の生態系変化を誰の影響として帰属させるかについて、確立した方法論がない。生物多様性クレジットの信頼性が問われるのも、こ

の帰属問題が未解決だからである。

- **保証（アシュアランス）適合性の壁：**推計に推計を重ねた数値は、第三者保証の対象として成立しにくい。開示の制度化が進むにつれ、この点は避けて通れない論点になる。

以降のセクションで解説するソフトウェアツール群は、まさにこれら 4 つのデータカテゴリーを収集し、深刻なデータギャップを埋めるために進化を続けている。

## 3. 現在最もよく使われている主流ソフトウェアツールについて

### 3.1 グローバルスタンダードとして利用される 5 つのツール

企業が TNFD の「LEAP アプローチ（Locate: 発見, Evaluate: 診断, Assess: 評価, Prepare: 準備）」の初期段階（特に Locate と Evaluate）を実施し、前述の「インパクト要因」や「依存度」の大まかなデータギャップを埋めるために、グローバルスタンダードとして利用されているのが以下の 5 つのツールである。

#### （1）ENCORE（Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure）

https://encorenature.org/en

**技術的特性：** 国連環境計画・金融イニシアティブ（UNEP FI）と自然資本金融アライアンス（NCFA）が共同開発した自然資本リスク評価の根幹データベース。

**評価における役割：** このツールの中核は、11 の生態系サービスと GICS（世界産業分類基準）に基づく 86 の経済プロセスをマッピングした「マテリアリティ・マトリクス」である。企業は自社の業種を選択すると、その業種が水、土壌、受粉など、どの生態系サービスに「依存」しているか、また、どのような事業活動が自然に影響を与えやすいか（インパクト要因）をおおまかに把握できる。そのため、まず、自社全体のどこに自然関連リスクがありそうかを認識するのには適している。ただし、結果は業種ごとの平均的な評価であり、個々の工場、農園、調達先ごとの実際のリスクまで把握できるわけではない。

#### （2）IBAT（Integrated Biodiversity Assessment Tool：統合生物多様性評価ツール） https://www.ibat-alliance.org/

**技術的特性：** 世界で最も権威ある 3 つのグローバルデータセット（IUCN レッドリスト、WDPA：世界保護区データベース、WDKBA：世界生物多様性鍵地域データベース）を統合した空間情報プラットフォーム。

**評価における役割：** 企業が自社の工場やサプライヤーの座標（ロケーションデータ）を入力すると、指定したバッファ範囲内に存在する保護区や絶滅危惧種との空間的な交差を即座に判定する。また、「STAR（Species Threat Abatement and Restoration）」と呼ばれる指標を提供しており、特定の事業拠点が絶滅危惧種の脅威削減にどの程度貢献できるかをスコア化することが可能。CSRD が求める「生物多様性に敏感な地域」の特定において、デファクトスタンダードとして利用されている。

### （3）WWF Biodiversity Risk Filter（生物多様性リスクフィルター） https://riskfilter.org/

**技術的特性：** WWF（世界自然保護基金）が提供する、50 以上のグローバルデータレイヤーを統合した地理空間リスクスクリーニングツール。

**評価における役割：** 企業の拠点データをアップロードすることで、物理的リスク（生態系の劣化による操業停止など）と、評判リスク（メディアからの批判や規制強化など）を分離して評価する点が特徴。さらに、IPCC や IPBES のシナリオに基づき、2030 年や 2050 年を見据えた将来の予測シナリオモデリング機能を備えており、長期的なレジリエンス評価に用いられる。

### （4）WRI Aqueduct（アキダクト） https://www.wri.org/aqueduct

**技術的特性：** 世界資源研究所（WRI）が提供する、最先端の水文モデルに基づく水リスク評価プラットフォーム。

**評価における役割：** 流域レベルでの「ベースライン水ストレス（BWS）」、経年変動、地下水低下、洪水リスクなど、13 の指標を用いて水資源リスクを総合評価する。SSP と RCP を組み合わせた気候変動シナリオを組み込んでおり、将来の水不足リスクを予測する。半導体や飲料メーカーなど、水依存度の高いセクターにおいて、TNFD の「淡水」領域の評価を単独で強力にカバーする。

### （5）InVEST（Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs）

https://naturalcapitalalliance.stanford.edu/software/invest

**技術的特性：** スタンフォード大学の Natural Capital Project が開発した、空間的明示型（Spatially-explicit）のオープンソース・モデリングソフトウェア。

**評価における役割：** 生態系サービスの「物理量」と「経済的価値（金額）」を算出するための生産関数モデル群（水質浄化、炭素貯留、沿岸防御など約 20 種類）を提供する。「特定の流域の森林を保全した場合、

土壌流出が何トン減少し、結果として浄水処理コストが何ドル削減されるか」といったトレードオフ分析が可能であり、企業が自然由来の解決策（NbS）へ投資する際の ROI（投資対効果）算定に利用される。

### 3.2 主流ツールの限界

これらのツールは初期評価において極めて重要だが、多くは「静的なデータセット（数年ごとの更新）」や「粗い空間解像度（国・州・大きな流域レベル）」に依存している。そのため、企業が最大のデータギャップである「サプライチェーン末端の正確な状態」や「現在進行形の自然の状態（State of Nature）」をリアルタイムで追跡するには限界がある。より本質的な制約は、これらがいずれも「既存のデータベースを参照するツール」であって、「新しい観測データを生成するツール」ではないという点にある。参照先のデータベースに存在しない情報は、どれだけ高度に処理しても現れてこない。

従って、今後求められるのは、既存データを参照するだけでなく、現場の変化を継続的に観測し、新たなデータそのものを生み出す仕組みである。その役割を担い始めているのが、次項で触れる新しい技術である。

## 4. 最新ツールへの進化：動的・高解像度・AI 駆動へのパラダイムシフト

TNFD の開示要件が実務段階に入り、企業や投資家は「セクターの平均的なリスク」から「自社のサプライチェーン上の特定拠点におけるリアルタイムな証拠」へと、求めるデータの解像度を引き上げている。これに応えるため、最新のネイチャーテックは AI 基盤モデルと高解像度リモートセンシングを統合する方向へ進化している。

### 4.1 衛星リモートセンシングと AI 基盤モデル

従来の衛星画像解析では、探索したい対象ごとに専用のモデルを構築する必要があった。特定の作物が植えられた農地を検出したければ、教師データを大量に用意し、数か月かけてカスタムモデルを訓練する。対象が変われば作業は最初からやり直しになり、この開発コストが衛星解析を一部の専門機関に限定してきた。基盤モデル（Foundation Models）はこの前提を覆した。膨大な衛星画像から地表面のパターンを事前学習させたモデルを用意しておけば、ユーザーは探索したい対象にいくつか印をつけるだけでよい。アマゾンの非公式な金採掘場、東南アジアの養殖池といった対象を、数十のラベルから全球規模で検出できる。Earth Genome の Earth Index はその代表例であり、データサイエンティストを介さずに現場の担当者が空間解析

を行える環境が生まれつつある。あわせて、Gentian や Earth Blox のように光学画像とレーダー画像を統合し、日から週の単位で拠点周辺の変化を自動更新するサービスも整備されてきた。

ただし、この技術が答えられる問いには明確な範囲がある。衛星が観測しているのは地表面の反射特性であり、そこから推定できるのは植生の被覆状況や土地利用の変化までである。森林が伐採されたことは分かるが、その森林にどの種が生息していたかは分からない。

### 4.2 衛星では見えない領域を埋める：環境 DNA と音響モニタリング

前節で述べた「衛星では種までは分からない」という限界を補うのが、環境 DNA（eDNA）や音響モニタリングといった現地観測技術である。NatureMetrics 等が提供する eDNA 解析は、水や土壌のサンプルから群集組成を網羅的に把握でき、従来の目視調査に比べて調査コストと専門人材の制約を大きく下げた。もう一方の音響モニタリングは、録音装置を現地に据え置き、鳥類やコウモリ、昆虫の鳴音を AI で種判別する手法である。サンプリングした時点の群集を捉える eDNA に対し、同一地点の変化を無人で連続的に追える点に強みがあり、両者は補完関係にある。衛星が「どこを見るべきか」を絞り込み、これらの現地観測が「そこで何が起きているか」を確定させるという役割分担が、現在の実務で定着しつつある。

## 5. 結論と今後の展望

ネイチャーポジティブに関するソフトウェアは、初期の「レポート作成のためのデータ参照」という役割から、「リアルタイムなサプライチェーン監視とマクロ経済的リスク管理のための基盤インフラ」へと急速に進化している。前号でも記述したように、海外では企業のみならず、国を含む行政、NPO など幅広い連携でこのネイチャーポジティブの難題に取り組み始めている。以下に Dejima Intelligence 社の考える今後の展望を示したい。

### 5.1 企業への示唆：新旧ツールの二段構えを設計する必要性

ENCORE や IBAT、Aqueduct といった主流ツールは、TNFD 開示の第一歩として依然不可欠な「羅針盤」である。しかし静的・マクロな情報だけでは、サプライチェーンの詳細なロケーションや自然の状態といった重要なデータギャップは埋まらない。セクター平均値に依存した評価は、企業がどれだけ改善努力をしてもその変化が評価結果に十分反映されない（数値が動かない）という企業の改善努力が評価結果に十分反映

されないという限界がある。

必要なのはどちらのツールを採用するかという二者択一ではなく、両者を二段構えで使う設計である。第一段では、主流ツールで全拠点・全調達先を俯瞰し、リスクの高い地域を絞り込む。第二段では絞り込まれた地点に対してのみ、衛星解析・環境 DNA・音響モニタリングといった高解像度な観測を投入する。第二段のツールは精度が高い一方で単価も高く、全拠点への一律適用は現実的でない。この「絞り込み」から「実証」への流れを自社の意思決定プロセスに組み込めるかどうかが、コストと開示品質のバランスを決める。

### 5.2 日本の現在地：開示の「量」と基盤の「質」のアンバランスの是正

視野を日本全体に広げると、別の課題が見えてくる。日本の課題は「開示に取り組む企業が足りない」ことではなく、「開示の中身を支えるデータ基盤が、開示の普及速度に追いついていない」というアンバランスにある。TNFD アダプターは 2025 年 10 月末時点で世界 700 機関を超え、そのうち日本は約 210 機関で世界第 1 位である。第 2 位の英国が 90 機関台であることを踏まえれば突出しており、政策面でも 2024 年 3 月の「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」、2025 年 7 月のロードマップ（2025-2030 年）と、制度整備の速度で日本は明確に先行している。

一方、開示の中身を見ると事情は異なる。WWF ジャパンが 2024 年末までに TNFD v1.0 に基づく開示を行った日本企業 65 社を調べたベンチマーク調査によれば、直接操業について主要拠点を明示した上で依存・影響の分析まで行っている企業が約 4 割であるのに対し、バリューチェーン上で場所を特定して分析まで到達している企業は 18%（12 社）にとどまる。同調査は、日本企業の多くがまだ「分析の入り口にいる」と総括している。つまり日本は、開示の枠組みへの参加という「入口」では世界一に立ちながら、その開示を実証で裏付ける「中身」については、海外の静的データベースと推計値に依存し続けている。

日本では他国に先駆け、多くの企業が TNFD 開示に取り組んでいることは前向きにとらえるべきである。ここからの課題は、個々の企業の努力だけでは解決できない点にある。必要なのは、企業ごとの個別対応ではなく、行政、研究機関、企業が持つデータや知見をつなぎ、日本全体で共通して使える自然関連データ基盤を整備することである。以下では、その実現に向けた二つの方向性を示す。

### 5.3 希望的なシナリオ① サプライチェーン全体でのデータ共有と人材育成

重要な課題は、TNFD 対応を大企業だけの取り組みにしないことである。大企業がどれだけ精緻な開示を目指しても、その上流にいる中堅・中小企業や一次生産者がデータを持っていなければ、サプライチェーン全体の評価は推計の域を出ない。「バリューチェーンで場所を特定できている企業が 18%」という数字は、その構造的な限界を示している。必要なのは、中堅・中小企業でも過度な負担なく情報を整備できる共通の仕組みである。最初から農園レベルの GPS 座標や高度な生態系データを求めるのではなく、産地の行政界など把握しやすい情報から始め、段階的に精度を高めていく設計が現実的である。あわせて、取引先ごとに異なる様式で提出を求めるのではなく、共通様式にそろえることで、対応する側の負担も抑えられる。これを主導しうるのは、サプライチェーンの頂点に立つ大企業と、産地を所管する自治体・業界団体である。ただし、仕組みだけ整えても十分ではない。制度、生態学、空間情報解析、財務をまたいでデータの意味を理解し、企業の実務に落とし込める専門人材が必要になる。データを集める仕組みと、それを使いこなす人材の両方を整えることが、このシナリオの要点である。

### 5.4 希望的なシナリオ② 日本全体で「自然の状態」データ基盤を整える

第二のシナリオは、国内の「自然の状態」を継続的に把握できるデータ基盤を、公共財として整備・公開することである。企業が拠点ごとに独自調査を行うのは現実的ではなく、自治体、大学・研究機関、NPO などが持つ観測データも個別に分散している。第 2 章で見たデータギャップの根本には、「この国の自然の状態を継続的かつ共通の形式で把握する仕組みがない」という問題がある。

こうしたデータを共通基盤としてつなぐことができれば、企業の開示だけでなく、自治体の地域戦略、研究機関の長期観測、市民が身近な自然の変化を知るためにも活用できる。

これを主導しうるのは、環境省を中心とする国である。国は、自然環境保全基礎調査、生物多様性センターの観測網、自然共生サイト制度など、基盤となる仕組みをすでに所管しており、共通規格を定め、公開の枠組みを整備できる立場にある。ただし実際にデータを生み出すのは現場の主体である。自治体の調査結果、大学・研究機関の観測データ、NPO や市民団体が蓄積する一次情報を、共通の形式で集約し、相互に参照できるようにする必要がある。

幸い、日本にはその土台がある。環境 DNA、ANEMONE DB、環境省の長期観測、自然共生サイトなど、すでに蓄積されているデータや仕組みは少なくない。必要なのは、これらを個別の制度やプロジェクトとして扱うのではなく、相互に接続された一つの国家データ基盤として再構成することである。

- 既存の環境 DNA 観測網、自然環境保全基礎調査、衛星観測データを統合し、日本全体の「自然の状態」を把握できる共通データを整備する
- 自然共生サイトで継続的にモニタリングデータを提出・蓄積する仕組みをつくり、保全活動の PR だけでなく、企業開示を裏付ける実測データとして活用する。
- 企業や自治体がこのデータを自らの評価ツールやシステムから利用できるようにする。なお、希少種の位置情報など機微な情報については、閲覧範囲を制限する。

### 5.5 むすび

日本にとって重要なのは、開示企業数という「量」の指標で世界一を維持することではない。開示された数値が、どの拠点の、いつの、どのような観測に裏付けられているかという「検証可能性」において世界標準を取りにいくことである。TNFD が「自然の状態」指標をなお暫定的なプレースホルダーとして扱っている現在は、技術的な蓄積を持つ国が標準形成に関与できる窓が開いている時期でもあり、その窓は長くは開いていない。素地は環境 DNA をはじめとしてすでに国内に存在している。それを研究の成果から国家的なデータ基盤へと引き上げられるかどうかに、2030 年の立ち位置がかかっている。

## 引用文献


1. TNFD Framework: Nature-Related Risk Reporting Guide - Continuuiti https://continuuiti.com/blog/tnfd-framework/
2. The TNFD Nature-related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework, Annex 4.8 https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/07/23-23882-TNFD_v0.4_Annex_4.8_v4-1-1.pdf
3. The TNFD Framework - What Your Business Needs To Know, Anthesis https://www.anthesisgroup.com/au/regulations/task-force-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd/
4. Two years on – where is the TNFD now? - Sustainable Matters https://sustainability.slaughterandmay.com/post/102lpsm/two-years-on-where-is-the-tnfd-now
5. TNFD Nature Impacts and State of Nature Guide https://reporting.academy/en/knowledge-hub/disclosure-guides/tnfd/tnfd-impact-measurement-and-targets/nature-impacts-and-state-of-nature-drivers-condition-extent-and-specie/
6. Metrics - Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) https://tnfd.global/metrics/
7. SBTN Pilot: Holcim – Science Based Targets Network https://sciencebasedtargetsnetwork.org/case-studies/sbtn-pilot-

holcim/

8. The Biggest Barriers to TNFD Reporting And How to Overcome Them https://asuene.com/us/blog/the-biggest-barriers-to-tnfd-reporting-and-how-to-overcome-them
9. TNFD Metrics and Targets: Core Global, Sector and Additional Metrics https://reporting.academy/en/knowledge-hub/disclosure-guides/tnfd/tnfd-impact-measurement-and-targets/tnfd-metrics-and-targets-core-global-sector-and-additional-metrics-exp/
10. ネイチャーポジティブ経済移行戦略について（環境省） https://www.env.go.jp/page_01353.html
11. TNFD 提言に基づく情報開示の現状と課題（大和総研、2025 年 4 月） https://www.dir.co.jp/report/research/capital-mkt/esg/20250401_025010.html
12. 自然共生サイト等の国際的なデータベースへの登録について（環境省 報道発表） https://www.env.go.jp/press/press_00360.html
13. 30by30（環境省） https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/
14. 環境 DNA 調査（環境省 生物多様性センター） https://www.biodic.go.jp/edna/edna_top.html
15. 生物多様性に関連するスタートアップの取り組み～ネイチャーテックを活用した新潮流の創出へ～（日本政策投資銀行） https://www.dbj.jp/topics/investigate/2023/html/20240329_204744.html
16. 自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）に対する拠出について（環境省 報道発表） https://www.env.go.jp/press/press_03929.html
17. WWF ジャパン（2025）『2024 年 TNFD 開示の潮流と日本企業の対応状況』 https://www.wwf.or.jp/activities/data/20250828-TNFD-report.pdf
18. TNFD 2025 Status Report https://tnfd.global/publication/tnfd-2025-status-report/