



# 自然との接点の分析に活用できるツールの紹介

自然関連財務情報開示のためのワークショップ《ベーシック編》  
第1回 自然との接点の分析に活用できるツールの紹介・実践

2023年09月15日

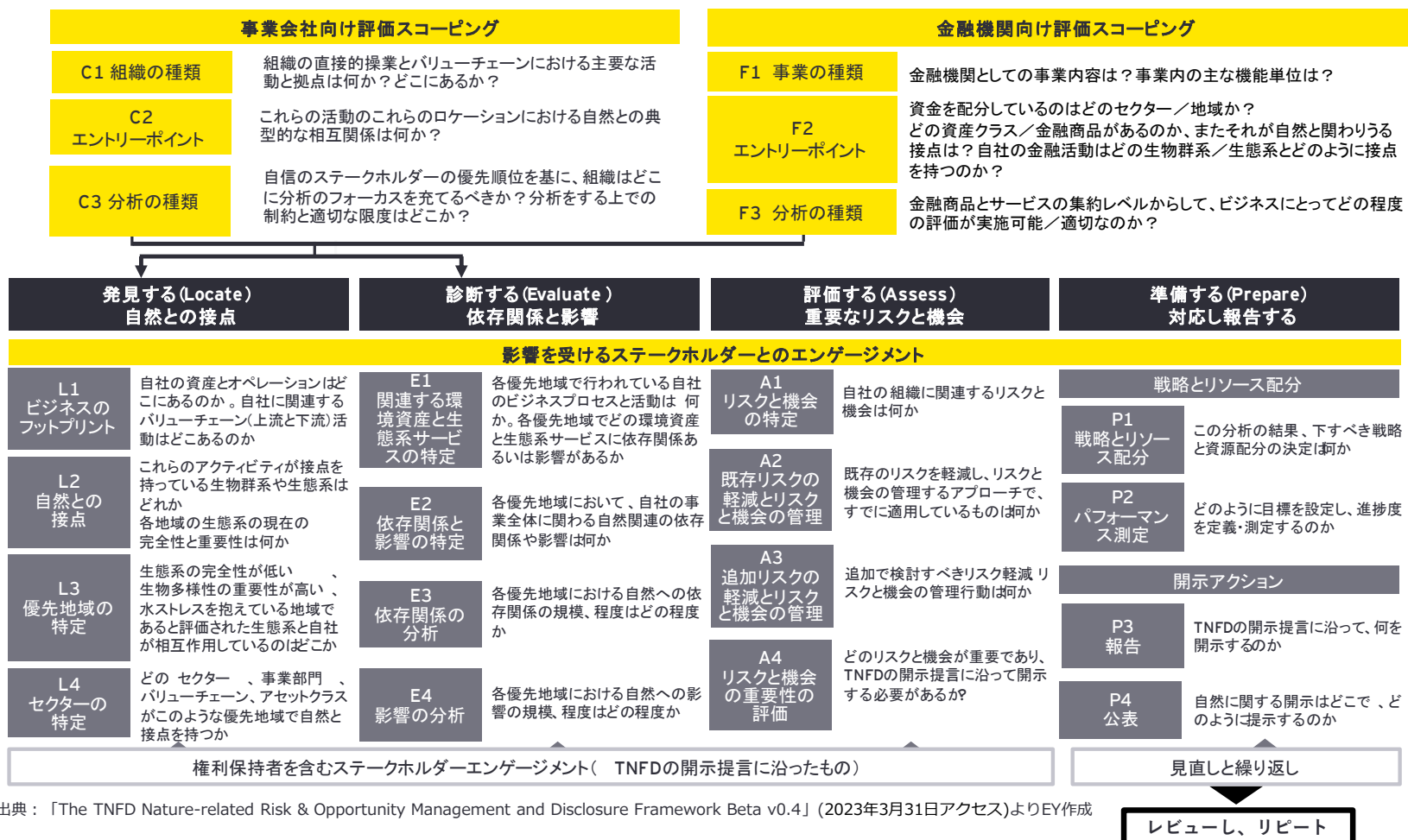


1. TNFD紹介ツール
2. 自然との接点の分析ツール
3. ツールを使用した分析結果の開示例

# 1 TNFD紹介ツール

## 再掲：TNFD：LEAPアプローチ

- ▶ 情報開示に向けた分析手法として、LEAPアプローチが推奨されている
- ▶ 4つのステップと、企業(C)または金融機関(F)が対応するスコーピングを含む19の質問項目により構成

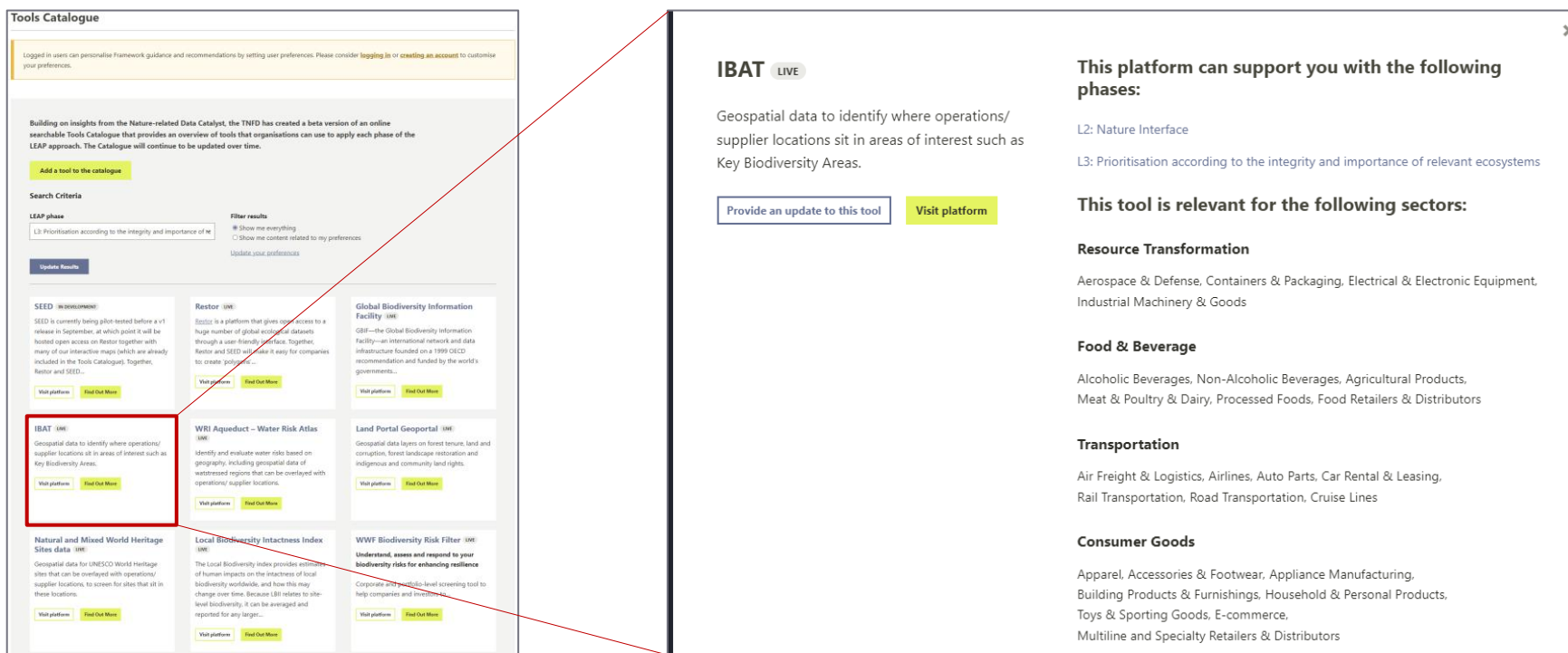


出典：「The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework Beta v0.4」(2023年3月31日アクセス)よりEY作成

# 1 TNFD紹介ツール TNFDウェブサイト「Tools Catalogue」では、ツール 紹介が常時更新され、ツールの概要が説明されている。

TNFD HP Tools Catalogue (2023/8/4アクセス時点)	Locate <sup>※</sup>				Evaluate				Assess				Prepare			
	L1	L2	L3	L4	E1	E2	E3/4	A1	A2	A3	A4	P1	P2	P3	P4	
ツール数	10	49	38	13	50	57	64	40	8	22	24	20	23	13	9	

※TNFDにおける自然との接点を見るフェーズ



画像：TNFD Tools Catalogue 画面

引用：TNFD Tools Catalogue [https://framework.tnfd.global/tools-platforms/?related\\_content=881&filterby=all](https://framework.tnfd.global/tools-platforms/?related_content=881&filterby=all) (2023年8月4日アクセス)よりEY作成

# 1

## TNFD紹介ツール

# TNFDでは、自然との接点の分析（Locate）に67個（2023/8/4アクセス時点）のツールを紹介している。

- ▶ TNFD Tools Catalogue では、自然との接点の分析（Locate）で活用できるツールとして、以下のツールを紹介している。
- ▶ このうち、インターネット上で確認できるTNFD開示企業では6個のツールが使用されている。
  - [IBAT](#)
  - [ENCORE](#)
  - [Global Forest Watch](#)
  - [WRI Aqueduct - Water Risk Atlas](#)
  - [WWF Water Risk Filter](#)
  - [WWF Biodiversity Risk Filter](#)

<a href="#">J-BMP</a>
<a href="#">Responsible Alternate Fibres: Assessment Methodology</a>
<a href="#">Biodiversity Indicators for Site-based Impacts (BISI) or Biodiversity Indicator for Extractive Companies</a>
<a href="#">WaterWorld</a>
<a href="#">Frontierra</a>
<a href="#">Ocean+</a>
<a href="#">Ocean Data Platform</a>
<a href="#">Ordnance Survey MasterMap</a>
<a href="#">CanopyMapper, CarbonMapper, HabitatMapper</a>
<a href="#">Living Planet Index</a>
<a href="#">Nature index</a>
<a href="#">Emapper</a>
<a href="#">Svarmi</a>
<a href="#">Sustaincraft</a>
<a href="#">invest</a>
<a href="#">Verisk Maplecroft Global Risk Dashboard</a>
<a href="#">Sight</a>
<a href="#">Chloris Geospatial</a>
<a href="#">IUCN Redlist of Ecosystems</a>
<a href="#">SoilGrids</a>

<a href="#">Sight</a>
<a href="#">Chloris Geospatial</a>
<a href="#">Aguascope – Water Data and Insights</a>
<a href="#">ESGSignals® Biodiversity</a>
<a href="#">natcap Map</a>
<a href="#">Criteria 2050.</a>
<a href="#">CARE-TDL (Comprehensive Accounting in Respect of Ecology)</a>
<a href="#">Co\$tingNature</a>
<a href="#">Protected Planet</a>
<a href="#">Species+</a>
<a href="#">GloBio</a>
<a href="#">Trase</a>
<a href="#">Global Biodiversity Information Facility</a>
<a href="#">RepRisk ESG Risk Data</a>
<a href="#">Collect Earth</a>
<a href="#">Bioscope</a>
<a href="#">nSTAR</a>
<a href="#">Biodiversity impact Assessment(BiA)</a>
<a href="#">CDP</a>
<a href="#">SEED</a>
<a href="#">Wilder Sensing</a>
<a href="#">Maps</a>

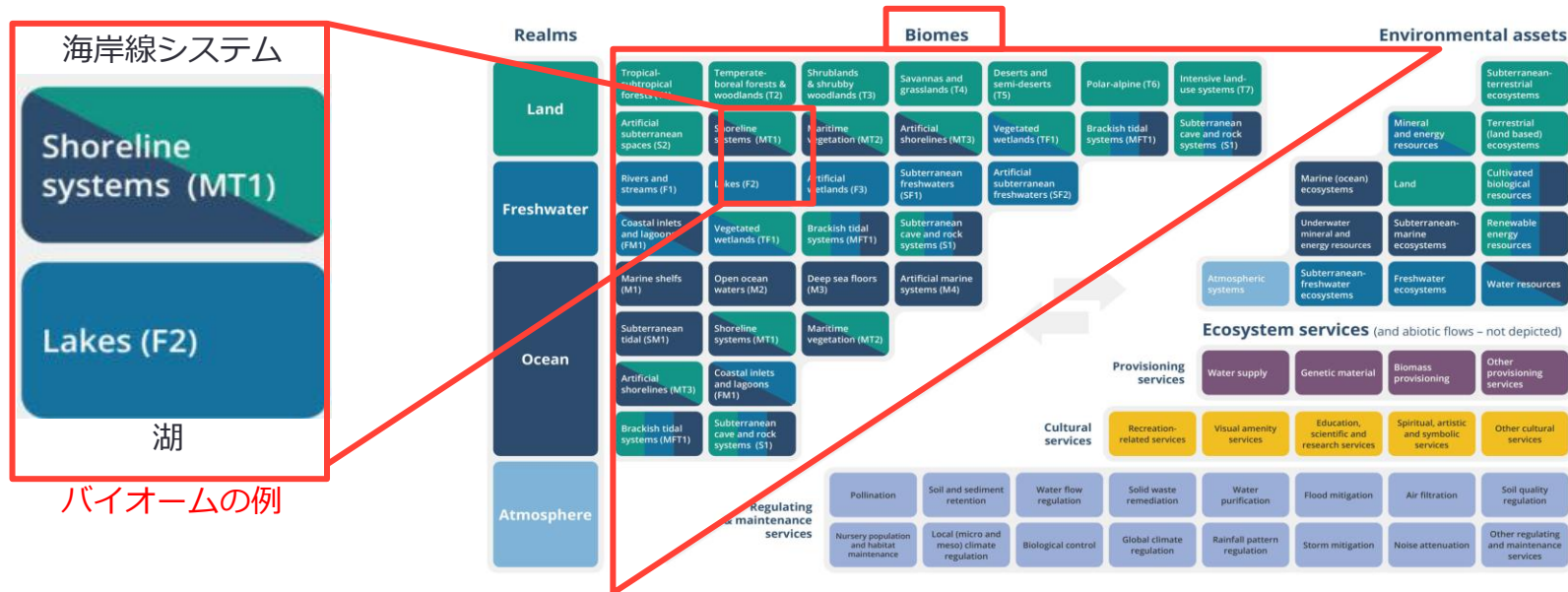
<a href="#">Restor</a>
<a href="#">Copernicus</a>
<a href="#">Ecolab Water Risk Monetizer</a>
<a href="#">EcoVadis</a>
<a href="#">RBA Country Risk Assessment Tool</a>
<a href="#">SEDEX RADAR Tool</a>
<a href="#">Exiobase</a>
<a href="#">India Water Tool</a>
<a href="#">Global Wetlands geospatial data</a>
<a href="#">Natural and Mixed World Heritage Sites data</a>
<a href="#">Swiss Re's CatNet</a>
<a href="#">Biome geospatial data from National Geographic Tool</a>
<a href="#">Starling satellite imagery</a>
<a href="#">Proforest</a>
<a href="#">Afi</a>
<a href="#">Land Portal Geoportal</a>
<a href="#">MapBiomass</a>
<a href="#">Local Biodiversity Intactness Index</a>
<a href="#">Good Practice Guidance for Mining and Biodiversity</a>

# 2

## 自然との接点の分析ツール

企業はそれぞれの拠点で多くのバイオームと関わりを持ち、依存と影響、自然関連リスクは拠点特有である。

- ▶ バイオームとは、熱帯雨林、外洋、砂漠、湖など、降雨量と気温のパターン等に応じて生育する植物の種類によって区別される地理的領域を指す。
- ▶ 企業はそれぞれのビジネス拠点で多くのバイオームと関わりを持つ。
- ▶ 自然に関連する依存と影響、すなわち事業の継続性や収益、企業価値に対するリスクの源泉は、場所特有のものであり、企業の自然関連リスクについてはサプライチェーンの上流まで遡り、原材料採取を行う拠点まで評価する必要があることから、非常に多岐に渡る。
- ▶ したがって、企業の自然関連リスクの特定、評価、緩和、管理にとって、立地が重要であり、ビジネスプロセスと自然（環境資産のストックや生態系サービスの流れ）との接点を考慮することが重要となる。



図：バイオームを含む自然との接点

引用：「[The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure FrameworkBeta v0.1](#)」(2023年8月18日アクセス)にEY加筆



# 2

## 自然との接点の分析ツール

# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (IBAT)

- ▶ **概要** : IUCNレッドリスト、保護地域、生物多様性上重要地域 (KBA) などのデータベースへのアクセスが可能な地理空間データを提供。そのほか、指定する拠点に対し、種の潜在的リスク評価を行うレポート (STAR) 等を提供 (ただし、有料プラン)。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ** : L2、L3
- ▶ **何ができるか** :
  - ▶ 住所情報等を入力することで、事業/サプライヤーの拠点周辺の、生物多様性上重要な地域に関する整理された情報を閲覧可能。また、マップ上での閲覧も可能。
  - ▶ 無料版では、指定した拠点から直径50km範囲内の数値情報の提供のみとなるが、優先地域を決定するL2、L3段階は、おおまかな地域情報として整理・評価に有効。
  - ▶ 有料プランでは、以下のレポートの作成が可能。

Proximity Report	PS6 & ESS6 Report	Freshwater Report	Multi-site Report	STAR Report
生物多様性リスクスクリーニングを行う初期段階に適しており、保護地域、生物多様性重要地域、IUCNレッドリスト種の詳細がまとめられている。	IFCおよび世界銀行のパフォーマンス基準に合わせた生物多様性リスクスクリーニングを行う初期段階に適しており、保護地域、生物多様性重要地域、IUCNレッドリスト種の詳細がまとめられている。	淡水生態系に影響を与える可能性のあるプロジェクトの生物多様性リスクスクリーニングに適しており、指定した場所の上流および下流における淡水生物種の情報がまとめられている。	GRI等の基準に沿い、生物多様性情報を年次報告書などに組み込む際に適しており、保護地域、生物多様性重要地域、IUCNレッドリスト種の概要が図表でまとめられている。	生物多様性に関する行動の機会の特定と目標設定に適しており、指定する地域に対する脅威軽減スコアと回復度スコアを基に、拠点の種に対する潜在リスクを示している。

- ▶ **利用料** : 一部無料だが、詳細情報やレポートの入手、GISデータDL等は有料となる。

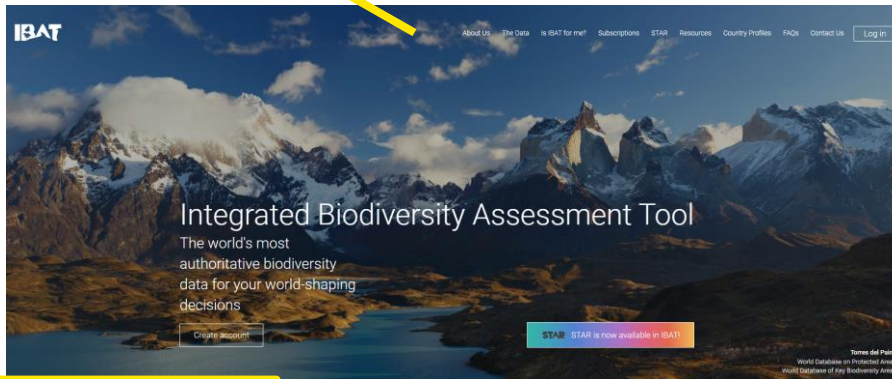
出所 : [Integrated Biodiversity Assessment Tool \(IBAT\) \(ibat-alliance.org\)](https://ibat-alliance.org)

# 2 自然との接点の分析ツール

## 自然との接点の分析に使えるツール紹介

### (IBAT : イメージ)

▶ IBATトップページ



▶ 検索結果

**Hibiya Park**

Country: Japan  
 Location: 35.7, 139.8  
 Size of file: 0 kb  
 Date created: 07 Aug 2023  
 Last updated: 07 Aug 2023  
 Created by: YUKARI MATSUSHIMA

Buttons: New Report, New GIS Download

**2160** Species

**IUCN Red List** (within 50km)

11	CR	Critically Endangered
44	EN	Endangered
88	VU	Vulnerable
121	NT	Near Threatened
1746	LC	Least Concern
150	DD	Data Deficient

**Protected Areas** (within 50km)

205	National
0	Nature2000
0	Regional Seas
0	World Heritage
2	Ramsar
0	MAB
0	Emerald Network

**207** Protected Areas

**Key Biodiversity Areas** (within 50km)

2	Important Bird And Biodiversity Areas
1	Alliance For Zero Extinction Sites
5	Other

**8** Key Biodiversity Areas

▶ 住所入力し、検索

Buttons: Draw, Upload

**Project name**  
 Please enter a name (must not include ? or \)

Location  
 Enter a location into the search box on the map.  
 Alternatively, you can manually place a point, polygon or polyline using the map tools.  
 Buttons: Save, Cancel

出所 : [Integrated Biodiversity Assessment Tool \(IBAT\) \(ibat-alliance.org\)](https://ibat-alliance.org/)



# 2

## 自然との接点の分析ツール

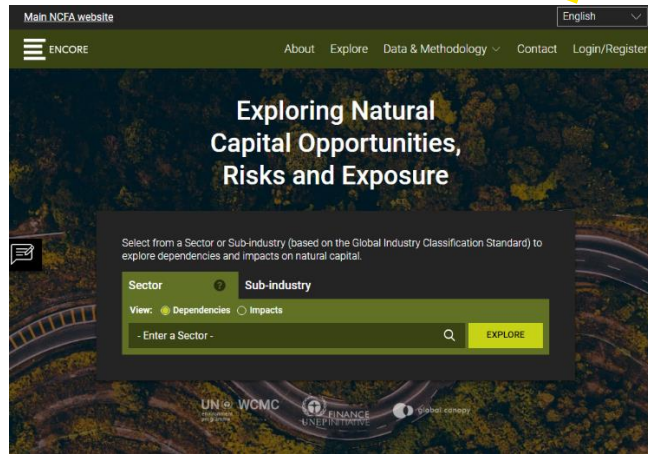
# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (ENCORE)

- ▶ **概要** : 経済が自然にどのように依存しており、影響する可能性があるのか、環境の変化がどのようにビジネスのリスクを生み出すかを可視化するためのツール。金融機関が投融資先企業の自然資本に与える機会やリスクの評価に使うツールであるが、企業が自社の操業地や取引先の原材料調達地について評価するのにも同様に使用可能。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ** : L2、L4、E2、E3、E4
- ▶ **何ができるか** :
  - ▶ セクター、サブセクター、生産プロセスごとに、自然にどのように依存しており、影響を与えているかを特定できる。
  - ▶ サイト上にて調査したいセクター種類を選択することで分析可能。自然資本資産に関するマップ、環境変化の要因、及び影響要因を用いて、セクター固有のリスクを理解することができる。
  - ▶ 特に金融機関は、ENCOREのデータを使用して、高リスク産業およびサブ産業への融資、引受、投資を通じてさらされている自然関連のリスクを特定できるとされている。
  - ▶ リスク管理（潜在的に重要な生態系サービスや自然資本等）、コミュニケーションとステークホルダーエンゲージメント、生物多様性の目標設定とポートフォリオの整合性の整理等に役立つ
- ▶ **利用料** : 無料で使用可能

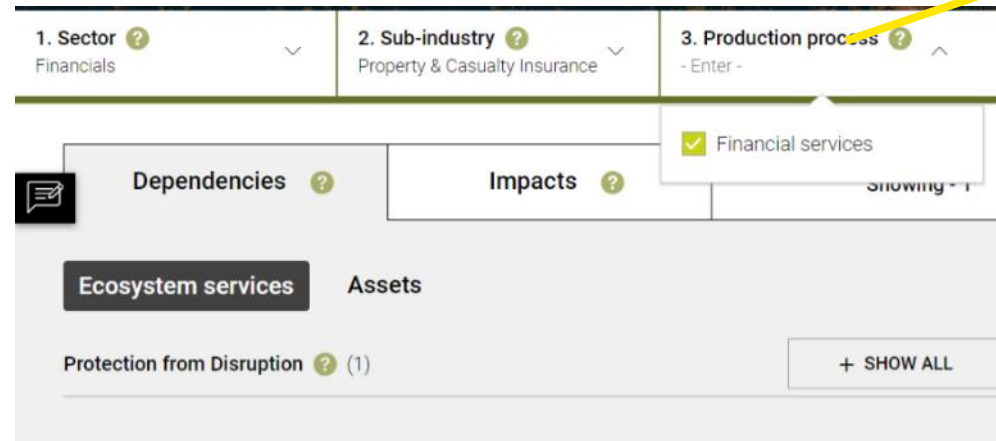
出所 :  
[ENCORE \(https://encorenature.org/en\)](https://encorenature.org/en)

# 2 自然との接点の分析ツール 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (ENCORE : イメージ)

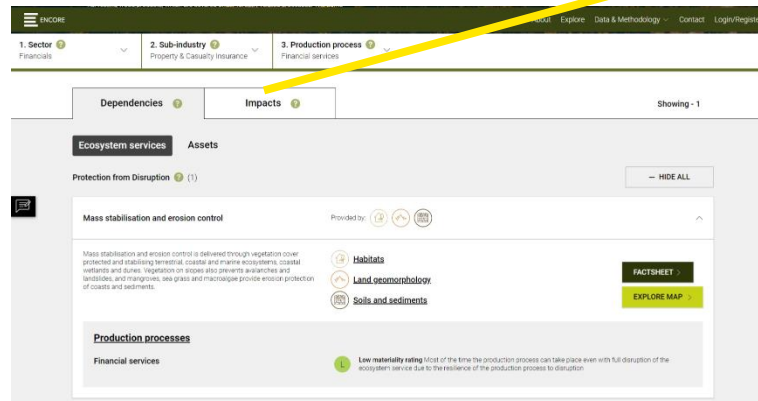
▶ ENCOREトップページ



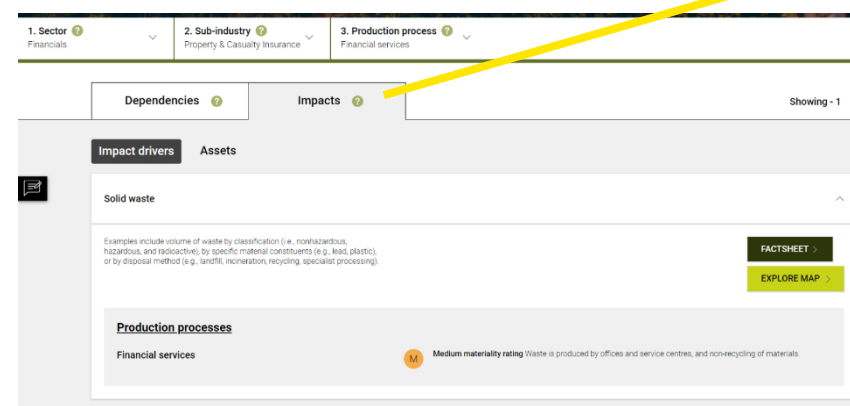
▶ 「Sector」「Sub-Industry」「Production process」を入力し、検索



▶ 「Dependencies (依存)」において、「Ecosystem Services」と「Assets (資産)」の側面に関する評価結果が表示される。



▶ 「Impacts (影響)」において、「Impact Drivers (影響の要因)」と「Assets (資産)」の側面に関する評価結果が表示される。



出所 : ENCORE (<https://encorenature.org/en>)

# 2

## 自然との接点の分析ツール

# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (Global Forest Watch)

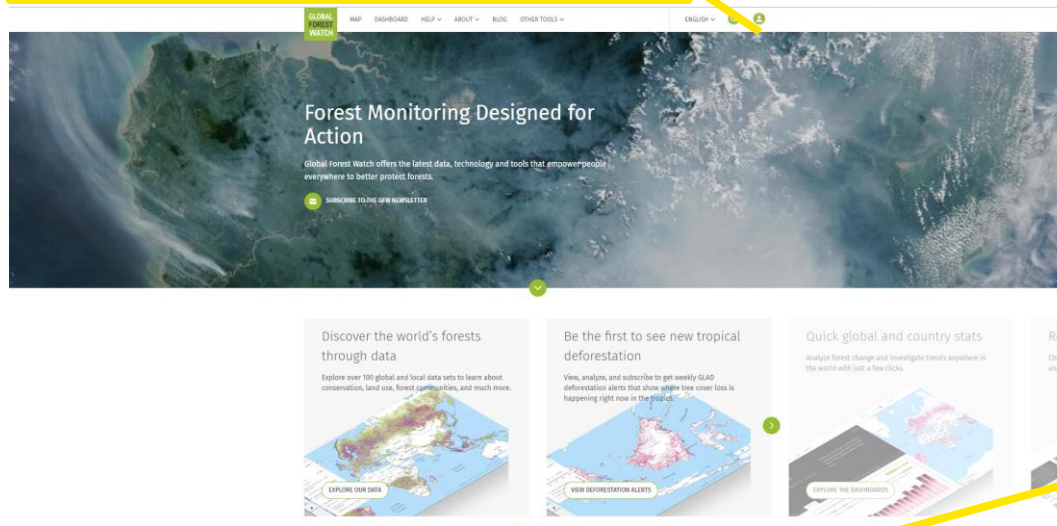
- ▶ **概要**：世界の森林破壊を監視するためのデータを可視化（マップ化）し、提供するオンラインプラットフォーム。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ**：E2、（L2、L3）  
※L2、L3は活用フェーズに含まれないが、優先地域を特定する上で重要な情報と考える
- ▶ **何ができるか**：
  - ▶ 森林のモニタリングが可能。森林の変化がどこでどのように起こっているかについて、リアルタイムの情報を提供し、世界中の森林の状況を把握することができる。
  - ▶ 森林の変化（森林伐採アラート、火災アラート等）、土地被覆（原生林、植林地）、土地利用（鉱業権、パーム油工場、保護地域、ダム等）、気候（森林炭素除去、樹木バイオマス密度等）、生物多様性（森林の変化が生物多様性に与える影響、生物多様性ホットスポット等）などに関する様々な情報をマップ上で確認することができる（種類によりデータの粒度が異なる点、地域ごとのデータの有無は留意が必要）。
  - ▶ 項目によっては年ごとのデータが存在し、その地点での時間軸推移も確認することができる。
- ▶ **利用料**：無料で使用可能

出所：[Global Forest Watch Websit \(https://www.globalforestwatch.org/\)](https://www.globalforestwatch.org/)

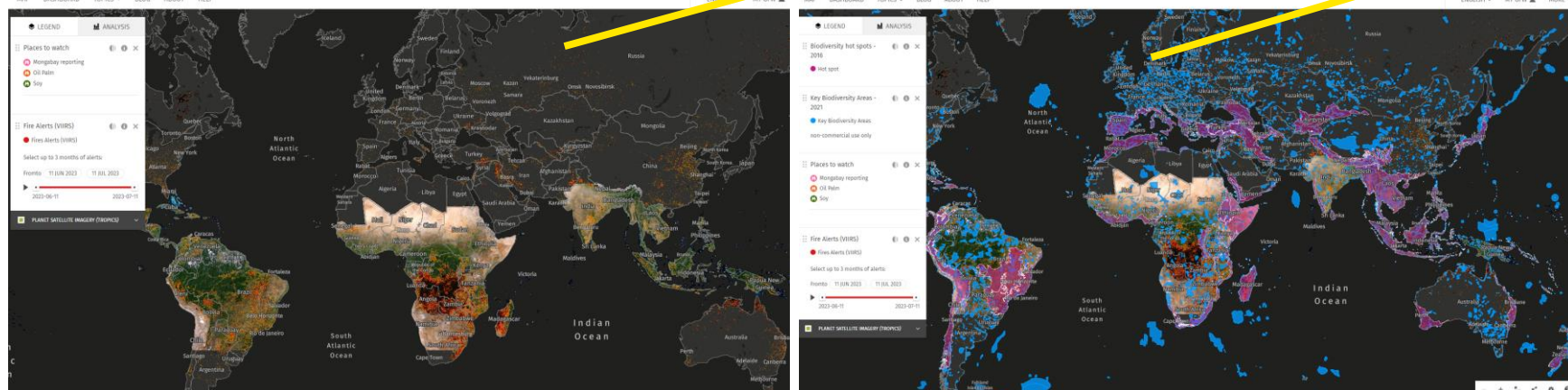
# 2 自然との接点の分析ツール

## 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (Global Forest Watch : イメージ)

▶ Global Forest Watch トップページ



▶ マップ上で視覚的に各地域の自然の状態を確認可能



出所 : [Global Forest Watch Website \(https://www.globalforestwatch.org/\)](https://www.globalforestwatch.org/)



# 2

## 自然との接点の分析ツール

# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (Aqueduct - Water Risk Atlas)

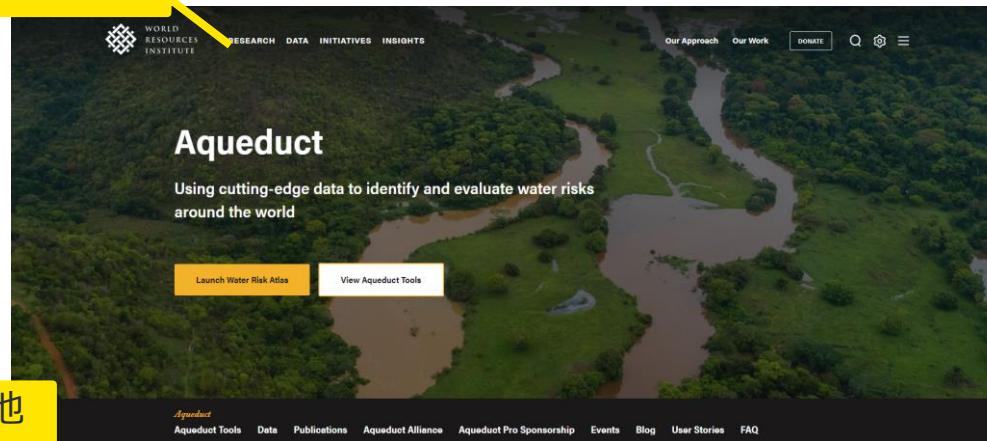
- ▶ **概要**：世界の地域毎の水リスクを、物理（量・質）・規制・評判の各リスクの観点から評価。HP上でビジュアルデータとして公開。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ**：L3、E3、P2
- ▶ **何ができるか**：
  - ▶ 地域や指標を自由に指定して、地域ごとの水リスクを検索・確認することができる。
  - ▶ 水リスクは、下記の各リスクの観点からマッピングされている。
    - ① 物理リスク（量）：水ストレス、水の枯渇、経年変動、季節変動、地下水位の低下、河川洪水リスク、沿岸洪水リスク、干ばつリスク
    - ② 物理リスク（質）：未処理廃水、海岸富栄養化の可能性
    - ③ 規制・評判リスク：飲料水、衛生設備、国別ESGリスク指数
  - ▶ 事業における重要度や関連性によって各指標のウェイト（重みづけ）をカスタマイズすることが可能であり、各企業はニーズに合わせて水リスクを視覚的に確認することができる。
  - ▶ 各指標（水ストレス、水の枯渇等）ごとに時間軸（2030、2050、2080）、シナリオ（悲観的、通常通り、楽観的）ごとでの各地域の状態も確認できる。
- ▶ **利用料**：無料で使用可能

出所：[Aqueduct Water Risk Atlas \(https://www.wri.org/aqueduct\)](https://www.wri.org/aqueduct)

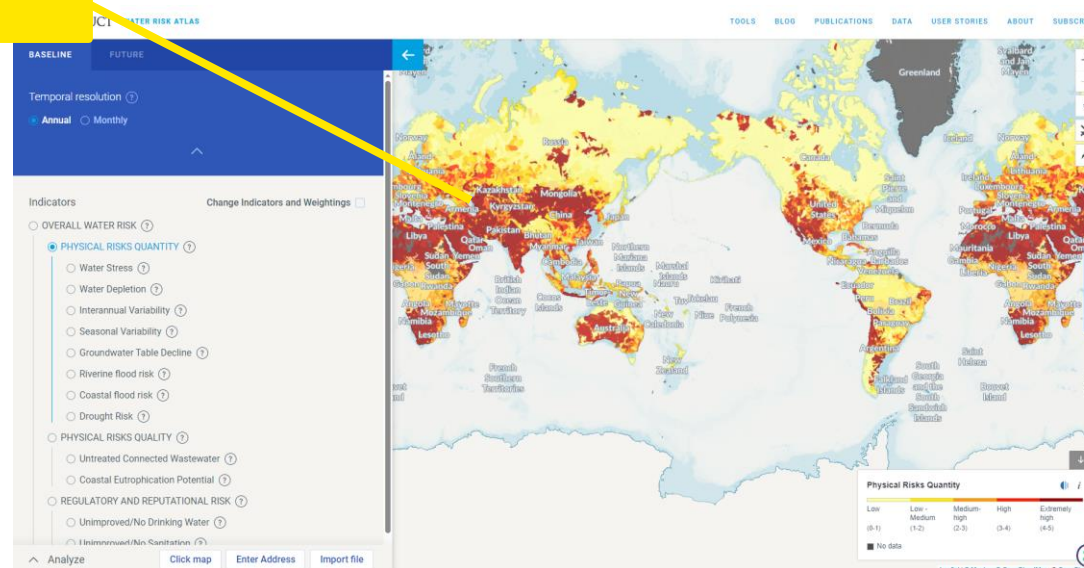
# 2 自然との接点の分析ツール

## 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (Aqeduct - Water Risk Atlas : イメージ)

▶ WRI Aqeductトップページ



▶ 各水リスクについて、地図上にマッピング



出所 : [Aqeduct Water Risk Atlas \(https://www.wri.org/aqeduct\)](https://www.wri.org/aqeduct)



# 2

## 自然との接点の分析ツール

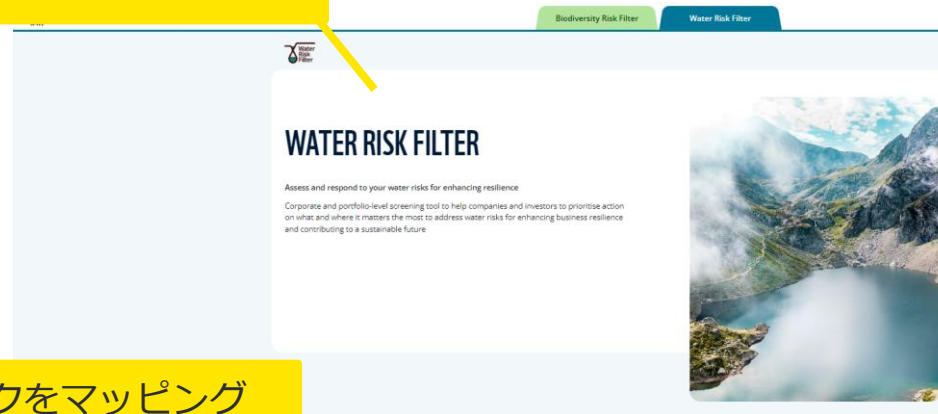
# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (WWF Water Risk Filter)

- ▶ **概要**：世界の地域毎、サプライチェーン段階毎の水リスクを特定し、水に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニングツール。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ**： L2、L3、L4、E1、E2、E3、A1、A4、P1、P2、P3
- ▶ **何ができるか**：
  - ▶ Explore（調査）：現在から未来の時間軸で、水に関する物理的リスク、規制リスク、風評リスクを特定できる。マップレイヤー、国別プロフィール、シナリオごとの2030年から2050年までの水リスクの変化、データ（最新のWWF出版物等）の探索が可能。
  - ▶ Assess（評価）：事業、サプライチェーン、投資全体の水リスクを評価できる。
  - ▶ Respond（対応）：水リスクに対処するための企業レベルの推奨事項を提供（2023/8/29現在開発中）
- ▶ **利用料**：無料で使用可能（Assessはユーザー登録が必要）

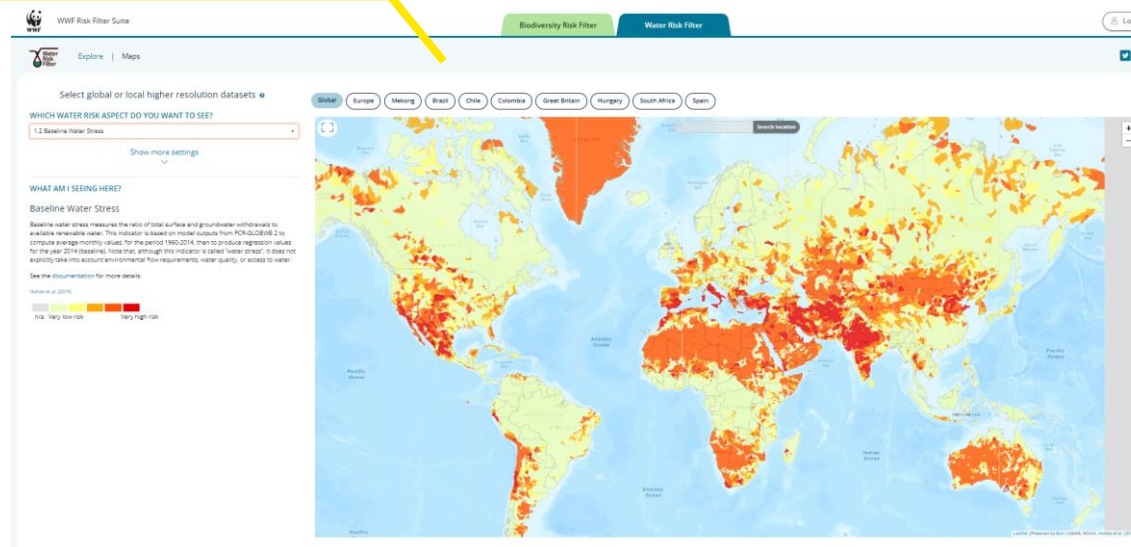
出所：[WWF Water Risk Filter](https://riskfilter.org/water/home) (https://riskfilter.org/water/home)

# 2 自然との接点の分析ツール 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (WWF Water Risk Filter : イメージ)

▶ WWF Water Risk Filter トップページ



▶ Mapsで各地域の水リスクをマッピング



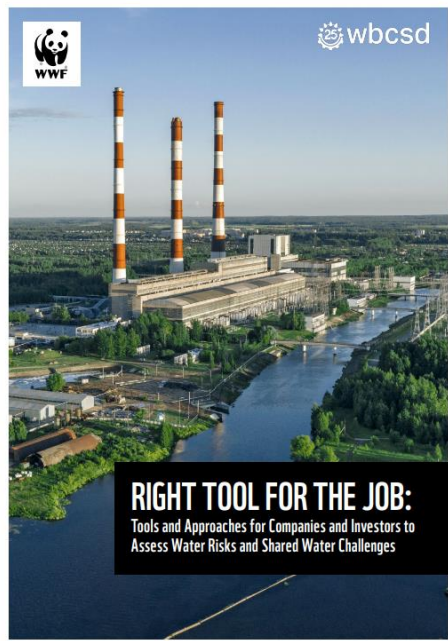
出所 : [WWF Water Risk Filter](https://riskfilter.org/water/home) (https://riskfilter.org/water/home)

# 2

## 自然との接点の分析ツール

補足：AqueductはFoodと洪水リスクが解析でき、WWF Water Risk Filterは水リスク低減のアクション等も分析可能である。目的によって使い分けることを推奨する。

- ▶ 企業が自社の水リスクを評価するためのツールは数多く公開されている。これらのツールは、水に関する様々な側面を評価できる一方、それぞれのツールの違いが分からず、自社のリスクを適切に評価するためにどのツールを選べばよいかわかりにくいといった声から、WWFから3つの水リスク評価ツールを比較する共同レポート（RIGHT TOOL FOR THE JOB）が発行されている。



出所：

[right\\_tool\\_for\\_the\\_job\\_1.pdf](https://www.int.awsassets.panda.org/downloads/right_tool_for_the_job_1.pdf)  
[https://www.int.awsassets.panda.org/downloads/right\\_tool\\_for\\_the\\_job\\_1.pdf](https://www.int.awsassets.panda.org/downloads/right_tool_for_the_job_1.pdf)

	Tool WRI Aqueduct	WWF Water Risk Filter	WBCSD India Water (参考)
課題・リスク	水リスク	水リスク	水に関する課題
対象地域	世界	世界・国ごと	国ごと（インドのみ）
河川の水リスクの評価項目	物理的リスク、規制リスク、風評リスク	物理的リスク、規制リスク、風評リスク	物理的リスク
評価と対応	評価	評価と対応	評価
流域水情報の空間解像度	HydroSHEDS HydroBASINS Lv.6	HydroSHEDS HydroBASINS Lv.7 (グローバルデータ) HydroBASINS Lv.12 (国・地域ごとのデータ)	1:250,000 scale
データ更新頻度	2年ごと	毎年	2年ごと
ログイン	不要	一部機能で必要	不要
ツールごとの違い	食料安全保障と農業及び世界中の河川の洪水リスクを分析可能	グローバルな流域水リスクに加えて操業上の水リスクを評価可能 国単位の詳細な解析が可能	特定地域（インド）の地下水に着目

# 2

## 自然との接点の分析ツール

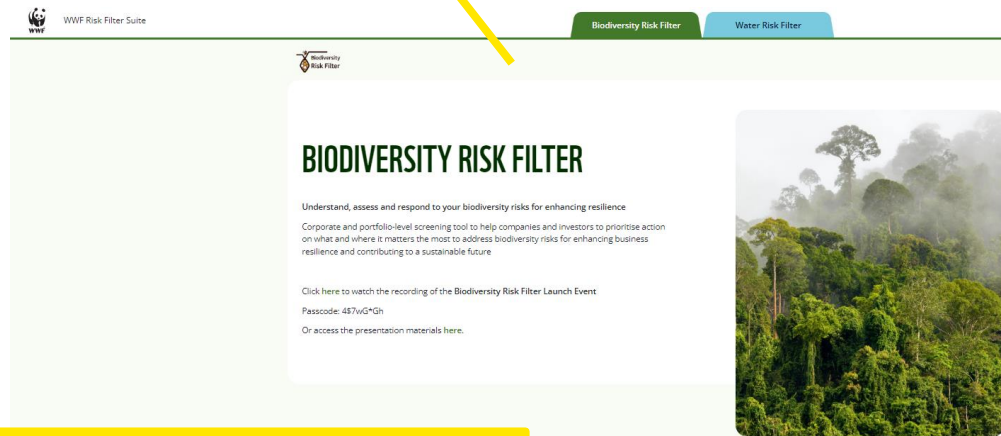
# 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (WWF Biodiversity Filter)

- ▶ **概要**：世界の地域毎、サプライチェーン段階毎の生物多様性リスクを特定し、生物多様性に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニングツール。
- ▶ **TNFDによる活用フェーズ**： L2、L3、L4、E1、E2、E3、A1、A4、P1、P2、P3
- ▶ **何ができるか**：
  - ▶ Inform（通知）：すべての産業セクターの生物多様性への直接的な影響と依存の概要および特定の業界セクターの直接的な影響と依存関係をより詳細な調査が可能。
  - ▶ Explore（調査）：地域ごとに生物多様性に関するリスクを特定できる。マップレイヤー、国別プロフィール（2023/8/29現在開発中）、データ（最新のWWF出版物等）の探索が可能。
  - ▶ Assess（評価）：事業、サプライチェーン、投資全体の生物多様性リスクを評価できる。
  - ▶ Respond（対応）：生物多様性リスクを軽減し、レジリエンスを強化するための情報を提供（2023/8/29現在開発中）
- ▶ **利用料**：無料で使用可能（Assessはユーザー登録が必要）

出所：[WWF Biodiversity Risk Filter](https://riskfilter.org/biodiversity/home) (https://riskfilter.org/biodiversity/home)

# 2 自然との接点の分析ツール 自然との接点の分析に使えるツール紹介 (Biodiversity Risk Filter : イメージ)

▶ WWF Biodiversity Risk Filter トップページ



▶ Informでセクター  
毎の依存と影響の  
程度がわかる

▶ Mapsで各地域の生物多様性リスクをマッピング



Indicator #	BRF Indicators	Impact/Dependency	Industry																															
			Agriculture (animal products)	Agriculture (plant products)	Appliances & General Goods	Automotive, Electrical Manufacturing	Automotive, Electrical Parts & Machinery Production	Chemicals & Other Materials Production	Construction Materials Production	Electric Energy Production - Combustion (Biomass, Coal, Gas, Nuclear, Oil), Geothermal	Electric Energy Production - Hydro	Electric Energy Production - Solar, Wind	Electronics & Semiconductor Manufacturing	Fishing and aquaculture	Food & Beverage Production	Food Retailing	General or Specialty Retailing	Health Care, Pharmaceuticals and Biotechnology	Hospitality Services	Land Development & Construction	Metals & Mining	Offices & Professional Services	Oil, Gas & Consumable Fuels	Paper & Forest Product Production	Production Services (including wireless)	Textiles, Apparel & Luxury Goods Production	Transportation Services	Water utilities / Water Service Providers	Other (Average of all sectors)					
<b>Physical Risk</b>																																		
<b>Provisioning Services</b>																																		
1.1	Water Scarcity	Dependency	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	5	5	2	2	4	4	3	5	2	4	5	2	5	4	5	4						
1.2	Forest Productivity and Distance to Markets	Dependency	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	0	4	5	2	5	2	0	1						
1.3	Limited Wild Flora & Fauna Availability	Dependency	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	3	3	0	0	3	2	2	0	0	0	3	0	2	0	0	1						
1.4	Limited Marine Fish Availability	Dependency	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
<b>Regulating &amp; Supporting Services - Enabling</b>																																		
2.1	Soil Condition	Dependency	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	1	1						
2.2	Water Condition	Dependency	5	4	3	2	2	3	2	3	2	2	2	5	4	2	2	3	4	2	2	0	2	4	2	2	4	3						
2.3	Air Condition	Dependency	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	1	1	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2						
2.4	Ecosystem Condition	Dependency	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1						
2.5	Pollination	Dependency	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1						
<b>Regulating Services - Mitigating</b>																																		
3.1	Landslides	Dependency	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4		
3.2	Wildfire Hazard	Dependency	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	
3.3	Plant/Forest/Aquatic Pests and Diseases	Dependency	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1
3.4	Herbicide Resistance	Dependency	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	0	0	4	0	0	2	1	0	0	1
3.5	Extreme Heat	Dependency	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4
3.6	Tropical Cyclones	Dependency	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4

出所 : WWF Biodiversity Risk Filter (<https://riskfilter.org/biodiversity/home>)



# 2 自然との接点の分析ツール

## 補足：TNFD紹介ツール会員登録、無料・有料の違い

	会員登録無	会員登録 (無料)	会員登録 (有料)
<a href="#">IBAT</a>	使用不可	基本的なIBAT機能は使用可能 (マップデータを見るなど)。また、IBAT上で Sitesを作成と保存可能	IBATが使用しているGISデータや分析しているデータがダウンロード可能 (従量課金制)
<a href="#">ENCORE</a>	業界、サブ業界、生産工程に基づく、影響において依存・影響の要因や資産の側面に関する評価結果を確認可能	依存性と影響スコアをグラフィカルに表示、詳細なレポートのダウンロード、独自のダッシュボードをカスタマイズし、将来使用できるように設定を保存が可能	-
<a href="#">Global Forest Watch</a>	会員登録 (無料)以外の機能の使用は可能	興味のあるエリア (AOI) を作成と保存、・AOI上の火災アラート、・AOI上の森林面積の変化アラート、AOI上の月次サマリーが可能	-
<a href="#">WRI Aqueduct - Water Risk Atlas</a>	全機能使用可能	-	より高い空間的および時間的解像度を含む、分析に使用される生データに早期にアクセス可能
<a href="#">WWF Water Risk Filter</a>	Explore (調査) 機能使用可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explore (調査) 使用可能</li> <li>• Assess (評価) 使用可能</li> <li>• データをアップロードして保存可能</li> </ul>	-
<a href="#">WWF Biodiversity Risk Filter</a>	Inform (通知)、Explore (調査) 機能使用可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inform (通知) 使用可能</li> <li>• Explore (調査) 使用可能 (2023/8/29現在開発中)</li> <li>• Assess (評価)</li> <li>• Respond (対応) (2023/8/29現在開発中)</li> </ul>	-

出所：各ツールHPよりEY作成



# 3

ツールを使用した分析結果の開示例

## IBATは、自社拠点の周辺の生物多様性の重要性の評価に利用されている。

### Charoen Pokphand Group (タイ最大の複合企業) の事例

#### 3.1 INTERFACE WITH NATURE

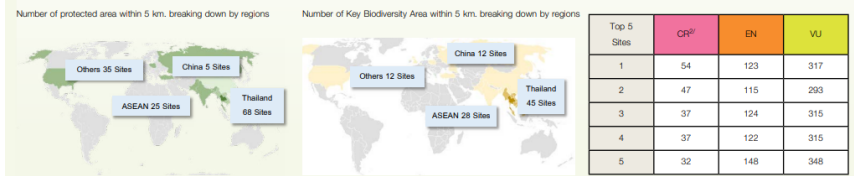
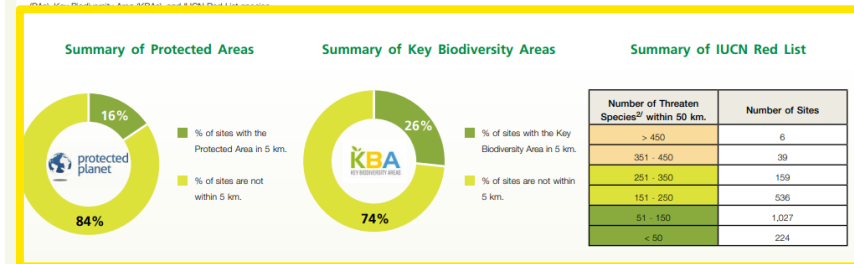
We are aware that the nature and biodiversity risk could arise from the business footprint, particularly from the operation site that is near or within the wilderness and biodiversity hotspot areas. Therefore, we have assessed the interface with the nature by mapping the location of the site globally with the ecosystem type, biomes, biodiversity importance using the TNFD recommended tools, including IBAT, Global Forest Watch, Encore, and Aqueduct.



As industrial conglomerate with diversified businesses, this process help us to gain more understanding more about the interaction between our operation with the natural resources surrounding, current status and potential change of ecosystem in the future. This is the initial step to identify the nature-related risk.

#### BIODIVERSITY IMPORTANCE

C.P. Group has undergone the rapid screening of biodiversity-related risk. The operating sites from all business units have been assessed using IBAT program that integrates 3 database, including Protected Areas



- ▶ 事業サイトと自然との接点の評価に、TNFDが紹介するIBAT等のツールを用いている。
- ▶ 自然関連リスクを特定するための最初のステップと位置付けている。

- ▶ 生物多様性の重要性評価に、IBATから入手したProtected Areas、Key Biodiversity Areas、IUCN Red Listの定量情報を利用し、開示している。

出所 : [Charoen Pokphand Group Biodiversity \(TNFD\) Report 2022](https://www.cpgroupglobal.com/storage/document/additional-topic-specific-reports/2023/biodiversity-tnfd-report-2022-th.pdf)

(<https://www.cpgroupglobal.com/storage/document/additional-topic-specific-reports/2023/biodiversity-tnfd-report-2022-th.pdf>)

# 3

## ツールを使用した分析結果の開示例

ENCOREは、生態系サービスと企業活動との接点の評価および関係性の整理をすることで、重要セクターの特定に利用されている。

### SMBCグループの事例

#### ① 企業活動における自然資本への依存

企業は、自然資本が生み出す生態系サービスを便益として享受しています。ENCOREによる分析に基づけば、企業は生態系サービスから「原材料としての直接利用」「生産プロセスの補助」「間接的影響の低減」「災害の抑制」といった4つの経路で便益を享受しています。

図表 3-4 企業活動と自然資本・生態系サービスの関係性（依存の観点）



図表 3-10 依存に関するヒートマップ

セクター	非アルコール飲料	アルコール飲料	加工食品	農作物	林産品	紙パルプ	建設・エンジニアリング	水道	電力	建材	鉱業	石油・ガス	製薬・ハイテクノロジイ	総合化学	特殊化学	アパレル・繊維	海運
動物エネルギー				High	High												
繊維など				High	High												
遺伝物質				High	High												
地表水				High	High			High									
地下水				High	High			High									
生息地の保持				High	High												
花粉媒介				High	High												
土壌の質				High	High												
換気機能				High	High												
水量調節機能				High	High												
水質				High	High												
分解機能				High	High												
希釈機能				High	High												
視覚的緩和				High	High												
ろ過機能				High	High												
気候制御				High	High												
感染症の抑制				High	High												
洪水・暴風抑制				High	High												
浸食抑制				High	High												
害虫抑制				High	High												

Very High High Middle Low, Very Low, N/A

▶ ENCOREを用いたスコアリングより、4段階で整理

- ▶ ENCOREを用い、依存・影響それぞれの観点で、自然資本が提供する生態系サービスと企業活動との接点を分析している。
- ▶ ENCOREの分析結果を基に、企業活動と自然資本・生態系サービスの関係性（依存及び影響）について整理している。

- ▶ ENCOREを活用してヒートマップを作成し、自然資本との関連性が高いとされるセクターの依存・影響の度合いを整理し、特に重視すべき自然資本・生態系サービスやセクターを特定している。

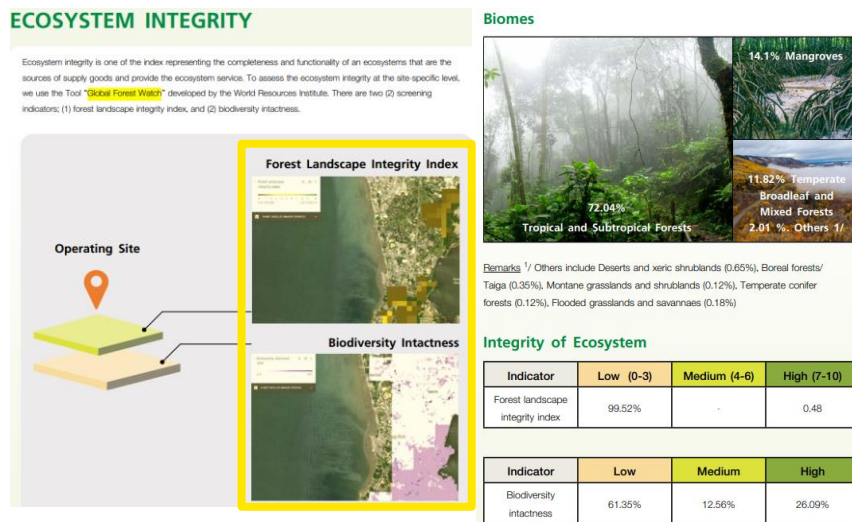
出所：SMBCグループ 2023 TNFDレポート

([https://www.smfg.co.jp/sustainability/materiality/environment/naturalcapital/pdf/tnfd\\_report\\_j\\_2023.pdf](https://www.smfg.co.jp/sustainability/materiality/environment/naturalcapital/pdf/tnfd_report_j_2023.pdf))

# 3 ツールを使用した分析結果の開示例

## Global Forest Watchは、森林に関して、自社事業の自然との接点の分析(L)及び依存・影響の診断に利用されている。

### Charoen Pokphand Groupの事例



- ▶ Global Forest Watchを用い、事業サイト単位での生態系の完全性（Ecosystem integrity）を評価している。
- ▶ Global Forest Watchの数ある指標の中から、Forest Landscape Integrity Index（森林景観完全性指標）、Biodiversity Intactness（生物多様性の保全性）を、スクリーニング指標として採用している。

出所：[Charoen Pokphand Group Biodiversity \(TNFD\) Report 2022](#)

### 住友林業の事例

**診断する (Evaluate)**

E1 関連する環境資産と生態系サービスの特定	約20か国から木材を調達しています。
E2 依存関係と影響の特定	WWF Biodiversity Risk Filterによると森林製品に関する産業は、下記項目が特にリスクが高いとされています。 ①水の希少性 ②木材の入手制限 ③土壌の状態 ④地すべり ⑤火災の危険性 ⑥猛暑 ⑦熱帯低気圧 ⑧土地・淡水・海域の利用変化 ⑨森林の樹冠減少 ⑩保護・保全地域 また、Global Forest Watchで過去20年間の各地域の森林減少の程度と原因を調べました。
E3 依存関係の分析	上記8地域でリスク評価を実施しました。（WWF Biodiversity Risk FilterとGlobal Forest Watch）
E4 影響の分析	上記8地域でリスク評価を実施しました。（WWF Biodiversity Risk FilterとGlobal Forest Watch）

**Global Forest Watchの森林の増減に関する指標**

被覆樹木の増加	被覆樹木が増加している領域を特定するものです
被覆樹木の減少	被覆樹木が減少している領域を特定するものです
被覆樹木の増減	被覆樹木の正味の増減を特定するものです
被覆樹木の損失に関する支配的要因	被覆樹木の損失に関する支配的要因とその程度を示すものです

- ▶ E2、E3、E4にて、Global Forest Watchを使用している。
- ▶ E2では、過去20年間の各地域の森林減少の程度と原因を、E3、4では、木材輸入量が多い8地域でのリスク評価にGlobal Forest Watchの森林の増減に関する指標を使用している。
- ▶ Lに関しては、住友林業のビジネスを俯瞰し、森林と接点を持っていると特定し、優先地域、セクターの特定に繋がっている。

出所：[生物多様性保全に関する方針と目標 | 住友林業 \(https://sfc.jp/information/sustainability/environment/biodiversity/index.html\)](#)



# 3 ツールを使用した分析結果の開示例

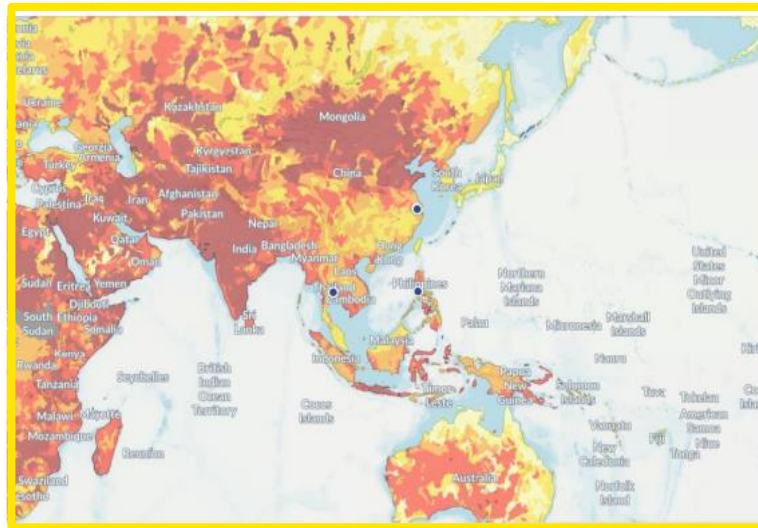
## WRI Aqueduct - Water Risk Atlasは、国内外グループ拠点の水リスクの評価に利用されている。

### 日本電気株式会社（NEC）の事例

リスクと拠点の特定 ー水関連リスク(水資源への依存、排水の影響など)ー

Aqueduct を用いたリスク分析や、NEC 独自の水リスク管理アンケートをもとに、国内外の各生産拠点でのような水リスクがあるのか特定しました。NEC グループの国内外の 392 拠点のうち、生産に関わる 28 拠点を Aqueduct により評価したところ、中国 江蘇省 蘇州市にある2拠点、タイ バトゥムターニー、フィリピン カヴィテの事業場が水関連リスクのあるエリアに立地していると確認されました。

図 7 : Aqueduct を用いた水リスク分析



出典: Aqueduct

図 8 : 水関連リスクのある生産拠点

拠点	所在地	Aqueductにより高リスクと評価された内容
A	中国 蘇州	水ストレス、河川洪水、干ばつ、下水処理インフラ不足、衛生的なトイレへのアクセス
B	中国 蘇州	水ストレス、河川洪水、下水処理インフラ不足、衛生的なトイレへのアクセス
C	タイ バトゥムターニー	水ストレス、河川洪水、干ばつ、下水処理インフラ不足、評判/ブランドイメージ
D	フィリピン カヴィテ	下水処理インフラ不足

出典: Aqueduct をもとに NEC が作成

▶ 高リスクである理由も含めて開示。

#### 2.4.2. バリューチェーンの上流

バリューチェーンの上流である調達取引先に対しては「サプライチェーンにおける責任ある企業行動ガイドライン」にて、生物多様性、水、土壌を含めた環境保全に取り組むよう求めています。また毎年実施しているサプライヤーアンケートにおいても取り組み状況を調査しています。

今回は、NEC の一次調達取引先のうち、自然資本への影響が相対的に高いと考えられるハードウェア購入先について、その生産拠点約2000拠点のリスクをAqueductによって評価しました。その結果、リスクがある場所に立地している拠点は1%以下であり、今後詳細調査を行うことを検討しています。

- ▶ Aqueductを用いて、水リスクのあるエリアに立地している直接操業4拠点を特定している。
- ▶ バリューチェーン上流（生産拠点約2000拠点）の水リスクについて、Aqueductを用いて評価している。

出所: [NEC TNFD レポート 2023](https://jpn.nec.com/sustainability/ja/eco/pdf/NEC-tnfd-2023-j.pdf)

(<https://jpn.nec.com/sustainability/ja/eco/pdf/NEC-tnfd-2023-j.pdf>)

# 3 ツールを使用した分析結果の開示例

## WWF Water Risk Filter及びWWF Biodiversity Risk Filterは、VCの優先順位付けや地域ごとのリスク評価に利用されている。

### キリンHDの事例

#### 执行的な優先順位付け

国	製造拠点	水ストレス	取水量	生物多様性のリスク
アメリカ	Biokyowa	★★★★★	★★★★★	★★★
タイ	Thai Kyowa Biotechnologies	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	協和ファーマケミカル	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	キリンビール取手工場	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	キリンビール横浜工場	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	キリンディスティラリー御殿場工場	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	協和キリン富士事業場	★★★★★	★★★★★	★★★
オーストラリア	ライオン Tooheys Brewery	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	キリンビール 名古屋工場	★★★★★	★★★★★	★★★
中国	上海協和アミノ酸	★★★★★	★★★★★	★★★
日本	キリンビバレッジ 湘南工場	★★★★★	★★★★★	★★★
オーストラリア	ライオン Castlemaine Perkins Brewery	★★★★★	★★★★★	★★★
中国	麒麟啤酒 (珠海) 金鼎工場	★★★★★	★★★★★	★★★
アメリカ	New Belgium Brewing Fort Collins	★★★★★	★★★★★	★★★

※水ストレスは、利用可能な水資源量について評価する3つの指標 (AqueductのBaseline water Stress, Water Risk FilterのBaseline Water DepletionとBlue Water Scarcity)を用いて評価

※取水量は、水ストレスが高い14拠点の総取水量に対する割合

※生物多様性は、製造拠点の流域のIUCNレッドリストに基づいて算出された指標 (START (Species Threat Abatement and Restoration, threat-abatement: 脅威の軽減)とSTARR (restoration: 復元))のスコアと、製造拠点の流域から半径50km圏内に魚類、両生類、カメ、甲殻類、トンボなど水域に生息するBiodiversity elements triggering KBA criteriaが存在するか否かで評価

- ▶ Water risk filterを使用して、製造拠点の流域の水量についての水ストレスと影響（取水量）を調査し、優先順位付けを実施している。
- ▶ 生物多様性に関しては、製造拠点の流域のIUCNレッドリストに基づいて算出された指標のスコアと、製造拠点の流域の半径50km圏内のKBAの存在から評価している。

出所：[キリングループ環境報告書2022 \(https://www.kirinholdings.com/jp/investors/files/pdf/environmental2022\\_04.pdf\)](https://www.kirinholdings.com/jp/investors/files/pdf/environmental2022_04.pdf)

### 住友林業の事例

#### 診断する (Evaluate)

E1 関連する環境資産と生態系サービスの特定	約20か国から木材を調達しています。  WWF Biodiversity Risk Filterによると森林製品に関する産業は、下記項目が特にリスクが高いとされています。
E2 依存関係と影響の特定	①水の希少性 ②木材の入手制限 ③土壌の状態 ④地すべり ⑤火災の危険性 ⑥猛暑 ⑦熱帯低気圧 ⑧土地・淡水・海域の利用変化 ⑨森林の樹冠減少 ⑩保護・保全地域 また、Global Forest Watchで過去20年間の各地域の森林減少の程度と原因を調べました。
E3 依存関係の分析	上記8地域でリスク評価を実施しました。(WWF Biodiversity Risk FilterとGlobal Forest Watch)
E4 影響の分析	上記8地域でリスク評価を実施しました。(WWF Biodiversity Risk FilterとGlobal Forest Watch)

#### WWF Biodiversity Risk Filterのリスク評価指標

指標名	性質	説明
水の希少性	依存性	淡水資源が豊富か不足しているかを意味します
木材の入手制限	依存性	実現可能な木材供給の量と木材の入手しやすさを意味します
土壌の状態	依存性	土壌有機炭素 (SOC) 含有量に基づいています
地すべり	依存性	降雨や地震によって引き起こされる地すべりの潜在的な脅威を評価するものです
火災の危険性	依存性	気象の状況による山火事の潜在的な脅威を評価するものです
猛暑	依存性	5年間の再現期間中の異常な暑さの脅威を評価するものです
熱帯低気圧	依存性	50年周期で予測される最大風速 (mph) を評価するものです
土地・淡水・海域の利用変化	影響	農地の拡大、河川の分断、海運など人間の直接的な影響による海洋環境に対する圧力を測定します
森林の樹冠減少	影響	森林の樹冠の減少を測定するものです
保護・保全地域	影響	評価ユニットと重なる保護・保全地域を示すものです

- ▶ E2、E3、E4にて、WWF Biodiversity Risk Filterを使用している。E2では、森林製品に関する産業がリスクが高い項目の抽出を、E3、4では、木材輸入量が多い8地域でのリスク評価にWWF Biodiversity Risk Filterのリスク評価指標を使用している。

出所：[生物多様性保全に関する方針と目標 | 住友林業 \(sfc.jp\)](https://www.sfc.jp/)



## 自然との接点の分析に活用できるツールの紹介

自然関連財務情報開示のためのワークショップ《ベーシック編》

第1回 自然との接点の分析に活用できるツールの紹介・実践

**2023年09月15日**

受託者：EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社 EY新日本有限責任監査法人