

実務に使える入門編

# エコロジカル・フットプリント 算定ガイドブック (企業編)



自然循環の中で、  
企業活動を読み解く

エコロジカル・フットプリント・ジャパン (EFJ)

ようこそ、  
エコロジカル・フットプリントの世界へ。

本ガイドは、企業活動と自然のつながりを「見える化」し、  
持続可能な未来に向けた第一歩を踏み出すための現実的な手引きです。



## ■ 作成団体について



エコロジカル・フットプリント・ジャパン (EFJ)

エコロジカル・フットプリントに関する調査・研究・普及活動と、企業・自治体への実践的な支援を行う団体です。

Mission

エコロジカル・フットプリントの考え方をとおして、健全な地球環境のもとで社会経済が発展する「魅力的で持続可能な社会づくり」に貢献します。

## ■ 主な活動



企業・自治体の  
フットプリント分析

活動が自然に与える影響を定量的に  
評価し、改善に向けた意思決定を  
サポートします。



協働研究プロジェクト  
(国内外)

国内外の研究機関や企業と連携し、  
先進的な研究・実証プロジェクトを  
推進します。



講演・研修・  
ワークショップ

多様なテーマで講演・研修・ワーク  
ショップを実施し、学びと対話の  
場を提供します。



執筆・情報発信

調査研究や実践事例をもとに、  
レポートや記事を執筆・発信し、  
社会への普及に努めます。

## ■ 参考・問い合わせ

詳細情報やガイドの利用条件については、EFJのウェブサイトやお問い合わせフォームをご確認ください。

<https://ecofoot.jp/contact/>



## ■ ガイドブック使用に関して

- 本ガイドブックの著作権は、エコロジカル・フットプリント・ジャパン (EFJ) に帰属します。
- 出典を明記いただければ、研究、教育、非営利目的での利用が可能です。
- 本ガイドブック内の図表・イラストは、出典を明記したうえで、ご自由にご活用いただけます。
- ただし、内容の大幅な改変、商用出版、販売目的での再配布、またはEFJの公式見解と誤認される形での利用は禁止します。

## ■ 推奨引用文

エコロジカル・フットプリント・ジャパン (EFJ). 2026. 『エコロジカル・フットプリント算定ガイドブック (企業編): 実務に使える入門編』. エコロジカル・フットプリント・ジャパン.

# 目次



本ガイドブックの目的と使い方-----2

## 第1章 概念整理



私たちの活動を、自然循環との関係でとらえなおす -----3  
エコロジカル・フットプリント分析とは何か -----5  
なぜ今、企業にエコフットが求められるのか -----7

## 第2章 算定準備



最初の一步は、目的とデータの整理から -----9  
エコフット算定の基本式を理解する -----11  
標準EFと拡張EFを組み合わせる -----13  
算定フローチャートで流れを理解する -----15  
算定範囲とデータをどう決めるか -----17  
既存データを一覧表で整理する -----19

## 第3章 算定方法



**[スタンダードEF]**  
自然由来の資源を見つける（原材料） -----21  
二酸化炭素排出を森林の吸収力で見ると（CO<sub>2</sub>排出） -----23  
土地利用と廃棄物を整理する（土地利用・廃棄物） -----25

**[拡張型EF]**  
見えにくい負荷を自然機能につなげる（化学物質・NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>） -----27  
水の利用と汚れを読み解く（水使用・BOD/COD） -----29

## 第4章 結果と活用



結果をどう読むか -----31  
エコフットは「共通言語」 -----33  
社内から地域・社会へ、『つなげる』指標 -----35

用語メモ -----37

よくある質問 -----39

## ■ ガイドブックの目的

本ガイドブックは、企業活動に伴う環境負荷を把握し、**意思決定に活かす**ために、企業のエコロジカル・フットプリント分析の基本的な考え方と進め方を整理したものです。



本ガイドで重視しているのは、企業活動を「**自然循環との関係の中で捉え直す**」視点です。そのため指標として用いるのが、エコロジカル・フットプリント（エコフット）です。エコフットは、人間活動が自然の再生能力に対して、どれだけ需要や負荷を生み出しているかを、ひとつの枠組みで捉える指標です。

## ■ ガイドブックの使い方

○ 本ガイドは、企業の担当者が自社の状況に応じて活用できるよう、**概念の理解 → 算定準備 → 算定方法 → 結果の活用**の順に整理しています。

- 第1章では、エコフットの基本的な考え方と全体像を理解します。
- 第2章では、算定の目的、範囲、必要なデータを整理します。
- 第3章では、スタンダードEFと拡張EFの算定方法を確認します。
- 第4章では、算定結果の読み取り方と、意思決定への活用方法を整理します。



○ 各ページは、見開きで1つのトピックを扱っています。  
見開きページは、主に3つのパートで構成されています。

### ① ページタイトル

このページで扱うテーマと、中心メッセージを示します

### ② 本文・図解

基本的な考え方、算定の流れ、実務上のポイントを整理します。



### ③ エコフットの視点

実務で気をつけたい点や、エコフットならではの考え方を紹介します。

※「エコフット」「EF」「GFN」「NFBA」などの主な略語は、37ページの「用語メモ」をご参照ください。

## ■ 算定係数の扱いについて

本ガイドで用いる係数や基礎データは、研究の進展やデータ更新により見直されることがあります。また、GFNのNFBAに基づく係数など、使用にライセンス契約が必要なものもあります。

そのため本ガイドでは、具体的な係数値は掲載せず、算定の考え方と流れを理解することを重視しています。実務で算定する際は、最新データと利用条件を確認し、必要に応じてEFJへご相談ください。

※GFNデータについては、12ページを参照してください。



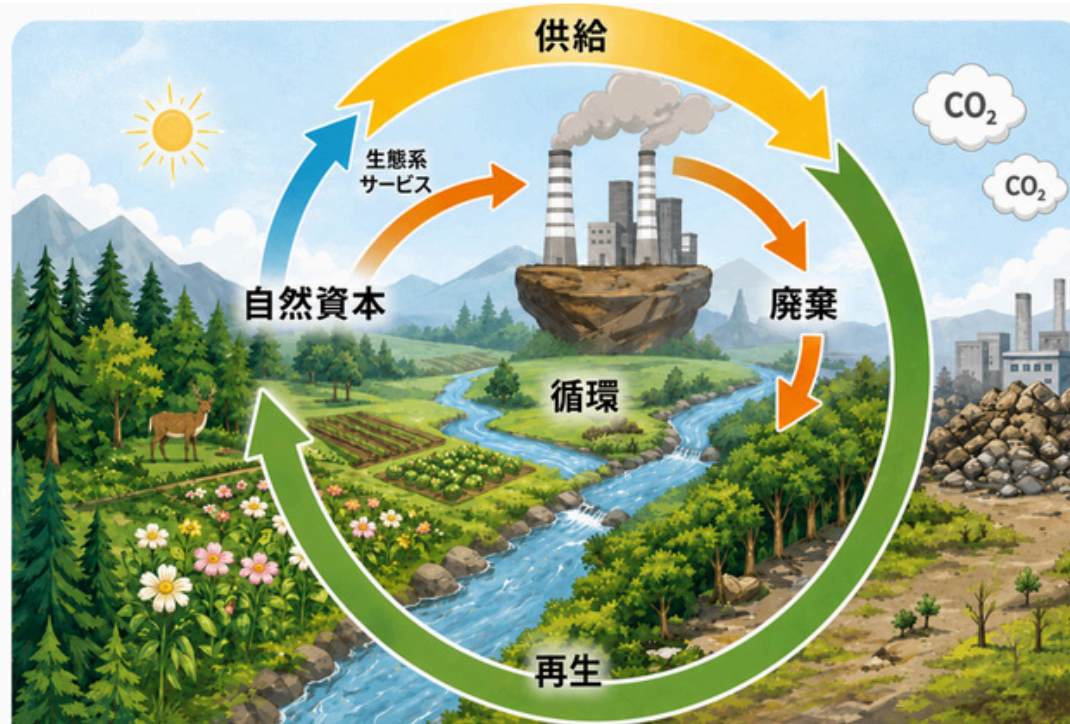
# 私たちの活動を、自然循環との関係でとらえなおす

— 自然資本と生態系サービスのつながりを理解する —

## 1 私たちの活動は自然循環の中にある

私たちの活動は、自然循環が生み出す生態系サービスに支えられています。食料や水、木材、水産資源などは、森・川・海・土壌のはたらきから生み出されています。

ふだんは自然とのつながりを意識しにくいかもしれませんが、暮らしや企業活動は、自然が資源を生み出し、不要になったものを受け止める循環の中にあります。そのつながりを見直すことが、自然との関係を考える第一歩です。

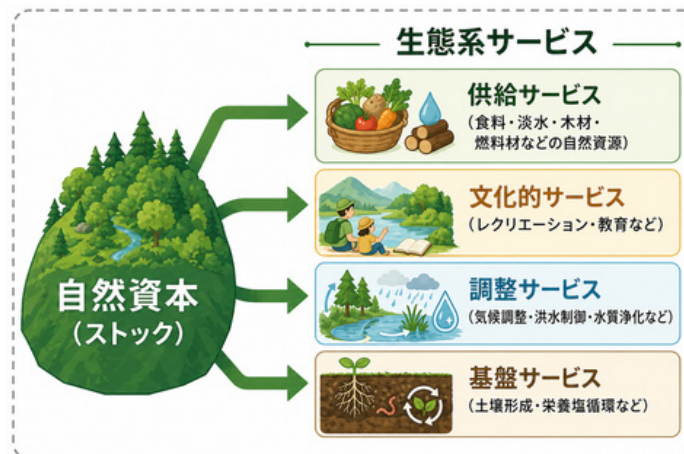


## 2 自然資本は「ストック」 生態系サービスは「フロー」

「生態系サービス」を生み出している土台が、森林、土壌、水、大気、生物資源などの「自然資本」です。

自然資本は、いわば自然の蓄え（ストック）であり、生態系サービスはそこから流れ出す恵み（フロー）です。

ストックである自然資本が健全に保たれているからこそ、私たちは安定してサービスを受け取ることができます。



## 3 限界を超えると、 自然資本が減っていく

自然資本は、時間をかけて回復し、再びサービスを生み出します。自然の回復力の範囲内で資源を使い、排出や廃棄を受け止められている間は、循環は保たれます。

しかし、その回復する速さを超えて資源を使い続けたり、CO<sub>2</sub>や廃棄物を出し続けたりすると、自然資本そのものが少しずつ失われていきます。

その結果、食料や水の供給、気候調整、土壌の維持といった生態系サービスが弱まり、暮らしや事業の持続性にも影響します。

### ● 政府報告書でも進む、自然資本の評価

環境省のJB03では、生物多様性や生態系サービスを、人間の暮らしを支える基盤として評価しています。食料や水、原材料の供給は「豊かな暮らしの基盤」、水や大気の浄化は健康、災害の緩和は安全・安心と関係づけられています。

自然資本や生態系サービスは、自然保護だけでなく、暮らしや企業活動を支える土台として、政策の中でも重視されています。

### ● 利息ではなく、元本を使っていないか

自然の回復力の範囲内で利用していれば、銀行預金の利息で暮らしている状態に近いものです。

一方、回復力を超えて使い続けると、元本である自然資本を取り崩すことになります。

エコフットは、私たちの活動が「利息」の範囲内にあるのか、それとも「元本」に手をつけているのかを考えるための視点を与えてくれます。

# エコロジカル・フットプリント分析とは何か

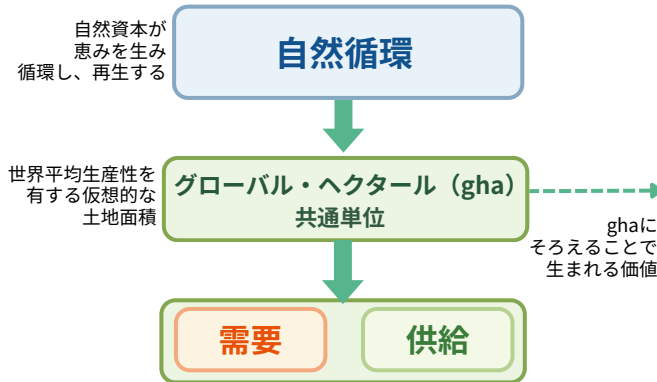
— 自然への需要と供給を、共通単位で見る —



## 1 自然循環を、共通単位でそろえる

エコロジカル・フットプリント分析では、食料・木材・水産物の供給やCO<sub>2</sub>吸収などを、自然循環との関係で捉えます。

それらを「グローバル・ヘクタール (gha)」という共通単位で表すことで、異なる自然への依存や負荷を、同じものさしで比較できるようにします。



## 2 「需要と供給」としてとらえなおす

### エコロジカル・フットプリント (EF)

私たちが現在の社会生活を維持するために必要な土地面積。  
生態系に対する需要量を示す

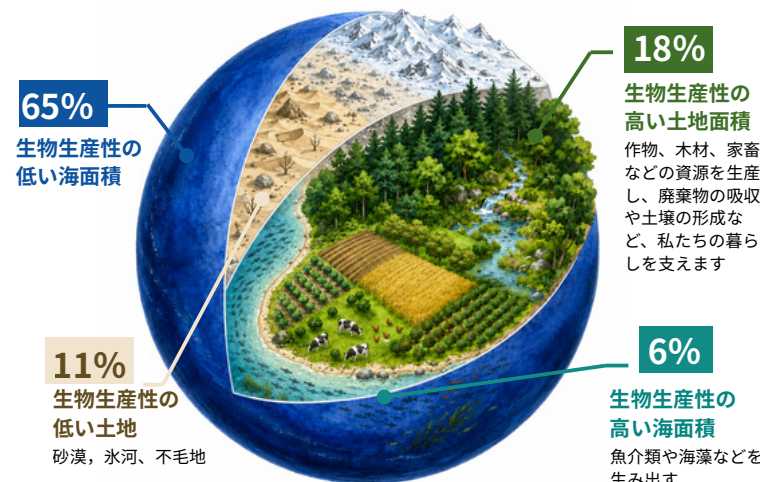


※EFやBCの土地カテゴリや詳しい算定方法については、EFJウェブサイトをご参照ください。

エコフット分析は、自然への需要 (EF) と自然の供給力 (BC) を比較し、活動が自然の再生力の範囲内にあるかを測る指標です。

### バイオキャパシティ (BC)

再生可能な資源生産量と廃棄物吸収量など、生態系からの供給量を示す。



地球表面のうち、人間活動を直接支える生物生産性の高い土地と海は、あわせて約24%です。残りの多くは、低生産性の海域、砂漠、氷河、不毛地などで占められています。

## 3 エコフット分析の3つの特徴

- 見える化**  
環境負荷を「面積」に置き換えることで、自然への需要の大きさが見える
- 包括性**  
CO<sub>2</sub>だけでなく、資源利用や土地利用も含めて、全体像を一つの枠組みで捉える。
- 比較可能性**  
共通単位 gha を使うことで、活動・地域・年次の違いを比較できる

- 35年以上積み重ねられてきた環境指標

エコロジカル・フットプリントは、開発者の Mathis Wackernagel 氏らによって1990年代初頭に提案され、その後、国・地域・企業・個人など、さまざまなスケールで活用されてきました。

その算定方法の標準化や普及、応用研究、政策提言につながる活動は、**Global Footprint Network (GFN)** を中心に進められています。

- 日本でも進むエコフットの活用

日本は、比較的早い時期からエコフット分析の研究と活用が進められてきた国の1つです。1990年代後半以降、政府・企業・学術分野で知見が蓄積され、地域分析やライフスタイル分析にも応用されてきました。

現在は、**エコロジカル・フットプリント・ジャパン (EFJ)** を中心に、エコフットの考え方を企業や地域の実務に活かす取り組みを進めています。

# なぜ今、企業にエコフットが求められるのか

— つながりを通して、自然への影響と貢献を捉える —



## 1 国の方向性ととも、企業の役割が明確になっている

日本の「生物多様性国家戦略2023-2030」では、2030年までにネイチャーポジティブの実現を目指しています。

エコフットは、同戦略の進捗を把握する関連指標のひとつとして位置づけられています。特に、自然を活用した社会課題の解決を掲げる**基本戦略3**や、生活・消費活動における行動変容を重視する**基本戦略4**と関係しています。

企業においても、事業活動と自然との関係を見える化し、地域や社会への貢献を考えるために、エコフットの活用が広がっています。



ネイチャーポジティブ達成に向けた道筋は、力強く回転する水車のはたらきで小さな芽を大きく育てていく様子に例えられます。基本戦略1～4は、相互に連携して働き、基本戦略5はこれらの取組を支える軸となります。

## ● 環境問題の根っこにある問い

脱炭素・循環経済・ネイチャーポジティブ、TNFD、SDGs。言葉は違っても、根っこにある問いは共通しています。

『私たちの活動は、自然の再生力や限界の中に収まっているのか。』

企業活動を、自然循環との関係から捉え直す視点が求められています。

## ● 企業・自治体・農業分野で広がる活用

エコフットは、国や地域の分析だけでなく、企業、自治体、農業分野にも活用が広がっています。

企業では、**花王**が2012年に国内事業活動の環境負荷を測定し、**第一三共**グループも経年で削減に取り組んできました。

特に2023年の「生物多様性国家戦略2023-2030」以降は、**富士通**や**アルプスアルパイン**など多くの企業で、自然共生やネイチャーポジティブ経営、TNFDとの接続を視野に、算定や活用が進んでいます。

エコフットは、基本戦略3と4の指標のひとつとして位置づけられています

図:環境省「生物多様性国家戦略2023-2030パンフレット」より

## 2 エコフットが描く、地域と企業のつながり物語



## 企業にも、「自然への影響と貢献」を説明することが求められています

エコフットでつながりを可視化することで、企業が国や地域にどう貢献できるのかを、物語として描きやすくなります。

※地域協働の詳細は、第4章をご参照ください。



# 最初の一步は、目的とデータの整理から

— 何から始めればよいかを、見える形にする —

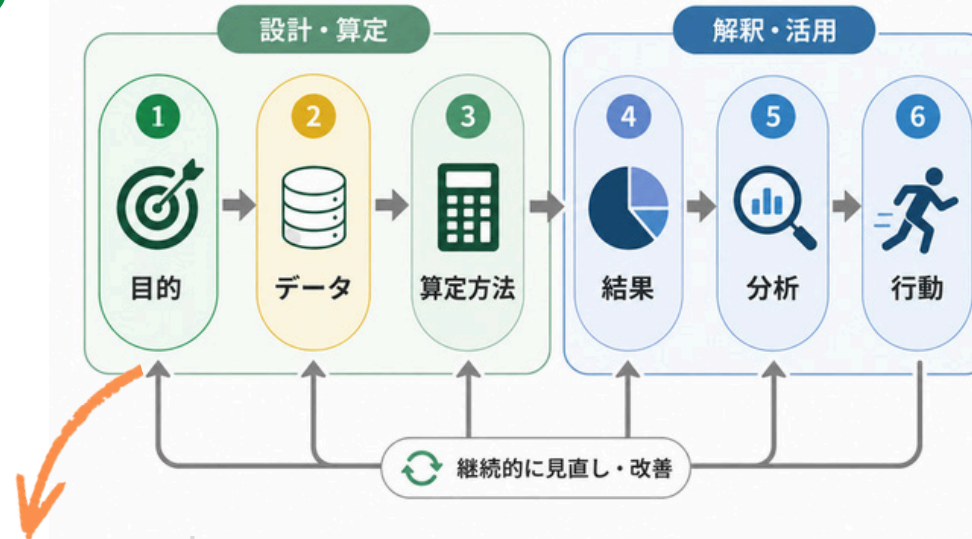


## 1 分析プロセスの全体フローをイメージ

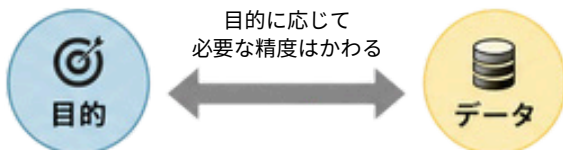
まずは、算定の全体像をつかむところから始めましょう。企業のエコフット分析は、大きく「設計・算定」と「解釈・活用」の2段階で進みます。

前半では、何を知りたいのか（目的）、どのようなデータがあるのか（データ）を確認し、条件に合った算定方法を選びます。後半では、得られた結果を読み解き、改善の方向性を分析し、次の行動につなげます。

大切なのは、一方向に進めるのではなく、目的・データ・結果を行き来しながら調整することです。試算を重ねることで、必要なデータや深めるべき論点が少しずつ見えてきます。



## 2 設計パターンの違い（データ起点 vs 目的起点）



実務においては、主に以下の2つの進め方があります。

### ● 目的起点の設計

何を知りたいかを明確にし、それに必要なデータを整備していく方法です。中長期的な戦略検討に適しています。

### ● データ起点の設計

まず利用可能な既存データをもとに算定を行い、その結果から得られる示唆を整理する方法です。初期段階や短期的な検討に適しています。

## 3 まず今あるデータで何ができるかを考える



完璧なデータがそろえるのを待つのではなく、まずは使えるデータで試算してみることが、次の改善につながります。

### ● 担当者の疑問から生まれたガイドブック

はじめてエコフット分析に取り組む企業の担当者からは、よく似た声が聞かれます。

「エコフットには興味があるけれど、何から始めればよいか」

「自社の環境評価に、エコフットを使ってよいか」

こうした疑問が生まれるのは、**エコフット分析の全体像**が見えにくいからです。

また、環境指標が多い中で、**エコフットをどう位置づければよいか**判断に迷う場面もあります。

こうした疑問を整理し、最初の一步を踏み出しやすくするために、本ガイドブックは生まれました。

まずは「何を知りたいのか」と「いま手元にあるデータは何か」を並べることから始めてみましょう。そこから、次の一步が見えてきます。

# エコフット算定の基本式を理解する

— 係数の意味をおさえる —



## 1 エコフット算定の基本式



活動を自然循環とつなげる:  
生産物(廃棄量)から面積へ

EF変換係数:  
ヘクタール(ha)からグローバルヘクタール(gha)へ

### ①面積にする

P/Ynの式で、私たちの消費活動を支えるために、どれだけの土地面積が必要か計算する。

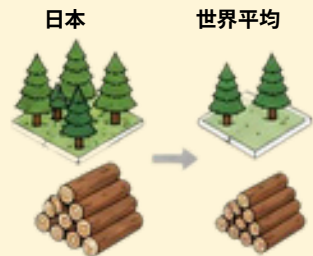
例えば、Pがある地域の木材量(t)であれば、それを単位面積あたりの森林地が生産できる量(Yn)で割ることで、どれだけの土地面積が必要か算定できる。



### ②国・地域差をそろえる

YFは収量係数(Yield Factor)で、同じ土地カテゴリ内における国・地域ごとの生産性の違いを標準化する。

YF=国内平均収量(Yn) ÷ 世界平均収量(Yw)



### ③土地カテゴリ差をそろえる

EQFは、耕作地・森林地・漁場など、土地カテゴリ間の平均的な生物生産性の違いを反映し、ghaへ換算するための係数です。



## 2 EF変換係数とは何か

エコフット分析では、単位として「グローバル・ヘクタール(gha)」を使用します。これは、世界平均の生物生産性を有する仮想的な土地面積を意味します。

ghaへ換算する際には、収量係数(YF)や等価係数(EQF)などを用います。これらにより、土地利用ごとの生産性の違いを補正し、異なる活動や資源を共通の尺度で比較可能にします。

これらの係数や基礎データは、国際的に整備されたデータベース(National Footprint and Biocapacity Accounts: NFBA)などに基いています。

## 3 NFBAデータベース

※画面はNFBAワークブックのイメージです。データの利用にあたっては、GFNのライセンス条件に従う必要があります

NFBAワークブックでは、対象品目ごとの世界平均収量(YW: Yield)や等価係数(EQF)などを参照できます。原材料品目の追加や算定範囲の拡大にも対応しやすく、将来的な分析拡張にも活用できます。

なお、NFBA関連データはグローバル・フットプリント・ネットワーク(GFN)より取得可能です。詳細な係数や計算ワークブックの利用には、ライセンス条件の確認が必要です。

<https://www.footprintnetwork.org/licenses/>

### ● 単位には、思想がある

環境指標を見るときは、最終結果を「どの単位で表しているか」に注目すると、その指標が伝えたいメッセージが見えてきます。

CO<sub>2</sub>排出量ならt-CO<sub>2</sub>、経済活動なら円やドル。エコフット分析では、自然への需要と供給をグローバル・ヘクタール(gha)で表します。

単位は、その指標が何をしようとしているのかを示します。必要なデータや算定方法も、そこから見えてきます。

### ● 基本式の「どの箱」を見ているか、がポイント

個別の算定方法では、面積への変換方法や係数の使い方が少しずつ異なります。そのため、計算の途中で迷ったときは、基本式の中で「いま、どの箱を計算しているか」を確認することが大切です。

まずは**基本式の構造をイメージ**できるようになることが、エコフット理解の出発点になります。

環境負荷を、それを支える土地や水域の面積として捉える、ということです。

実際の算定では、5ページで説明した6つの土地区分に基づき、生産物の消費や廃棄物の排出が、どの程度の生物生産的な土地・水域を必要とするのかを分析します。

算定方法をさらに詳しく知りたい方は、「エコロジカル・フットプリント算定ガイド(日本語版) Version 1」をご参照ください。

<https://ecofoot.jp/2026/03/27/footprint-calculation-guide-jp/>



# スタンダードEFと拡張EFを組み合わせる

— 基本を土台に、事業特性に応じて広げる —



## 1 算定範囲の拡張（スタンダードEFと拡張EFの違い）

企業のエコフット分析では、基本となる「スタンダードEF」と、必要に応じて追加する「拡張EF」を組み合わせます。

### ① スタンダードEF（基本）

スタンダードEFは、国際的に確立された手法に基づき、自然の再生能力と直接対応する環境負荷を対象とします。

主な対象：

- 生物資源の使用（原材料）
- 二酸化炭素排出
- 土地利用
- 廃棄物



これらは、企業の環境負荷を把握する上での基本要素であり、まず優先的に整理します。



### ② 拡張型EF（応用）

スタンダードEFでは直接捉えにくい環境負荷については、拡張的な手法を用いて評価します。

主な対象：

- 化学物質の排出（PRTR、VOCなど）
- 有機汚濁物質（BOD、COD）
- 大気汚染物質（NO<sub>x</sub> / SO<sub>x</sub>）
- 水使用量



これらは、自然の浄化・吸収機能への負荷として間接的に評価されます。

## 2 それぞれの環境負荷が、6つの土地区分の自然循環とつながっているか

### ① 面積としてとらえられるか 計算可能か？面積に変換するための係数はあるか？

その環境負荷を、面積としてとらえられるか（＝自然の再生・吸収機能に対応づけられるか）を考えることが重要です。



### ② どの自然機能とつながるか

環境負荷と生態系サービスの関係を整理する際には、「生物多様性及び生態系サービスの総合評価（JBO）」などの知見が参考になります。

これにより、環境負荷がどのように自然の機能に影響を与えるかを構造的に理解することができます。



生物多様性及び生態系サービスの総合評価（JBO3）（環境省）

### 6つの土地カテゴリ（自然機能の受け皿）



拡張EFは業種や事業特性によって重要性が異なり、方法も発展途上の部分があります。そのため、必要に応じて、専門家と確認しながら選択的に適用します。



- 国・地域分析には、蓄積された型がある

エコフットは、**国別のNFBA**をはじめ、国や地域の自然への需要と供給を比較する指標として発展してきました。

日本でも、**47都道府県分析**などを通じて、地域レベルでの応用知見が蓄積されています。

こうした研究は、企業分析を考えるうえでも大切な土台になります。

- 企業分析では、最初の設計が重要になる

企業のエコフット分析では、業種や事業特性によって、見るべき活動項目やデータの粒度が変わります。標準EFだけで見ると、拡張EFも加えるのか。どの負荷をどの土地区分に対応づけるのか。

だからこそ、最初に**算定の枠組みを整理し、専門家の確認を入れておく**ことが大切です。後の手戻りを減らし、結果を読み解きやすく、活用しやすいものにできます。

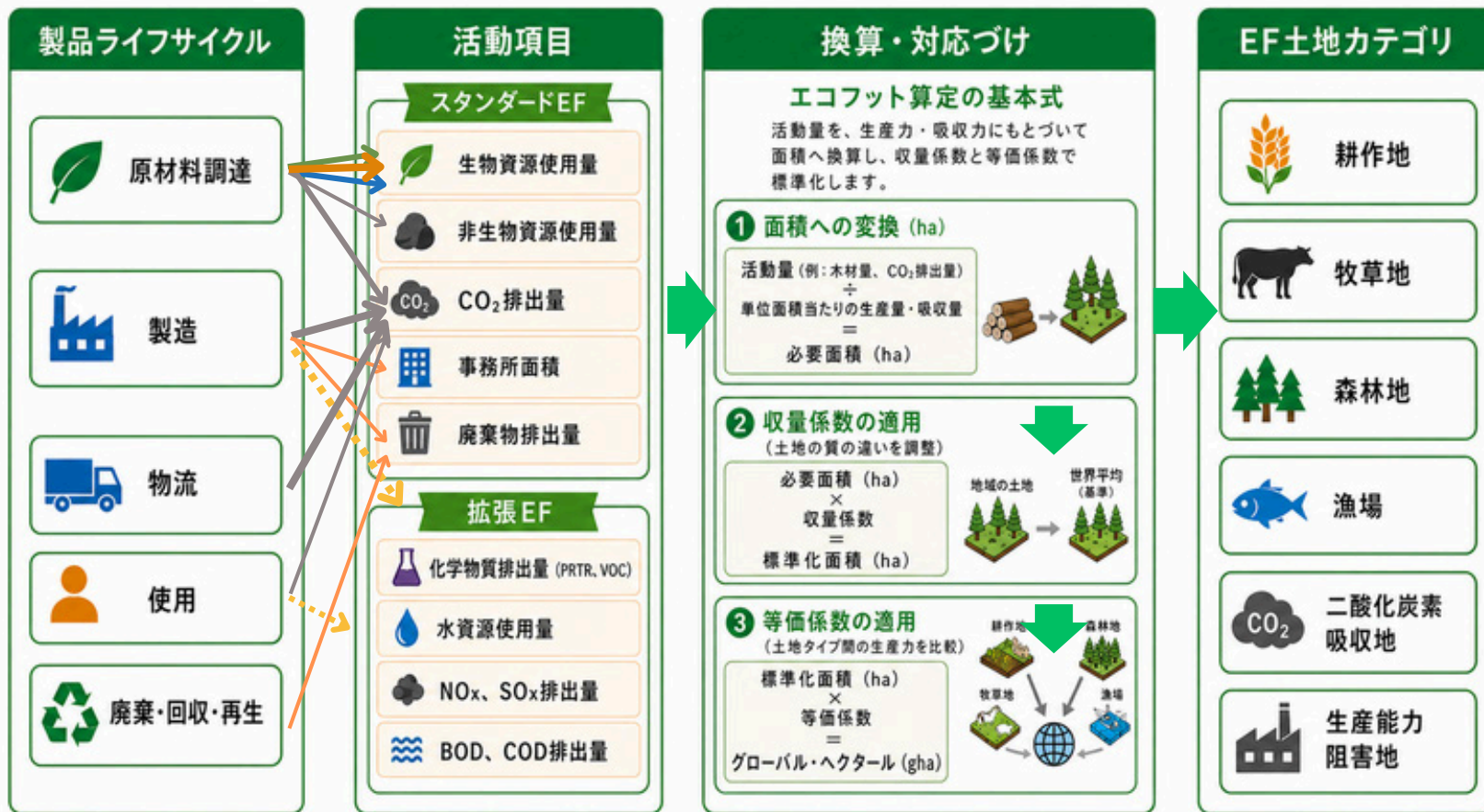
# 算定フローチャートで流れを理解する

— 活動項目から土地カテゴリへ対応づける —



## 1 フローチャートの基本構造 (何をどう変換しているか)

まずはこのフローチャートで全体構造を理解し、そのうえで、自社の目的やデータ、業種特性に応じて柔軟にアレンジしていくことがポイントです。



※矢印は、対応関係のイメージを示したものです。実際には、業種や事業内容によって異なります。



まずは製品ライフサイクルごとの環境負荷を整理してみよう。

活動ごとの負荷が、自然との関係で見えてきました。



これなら、社内で共有できる「見取り図」になりますね。



● 共通理解のために、フローチャートを活用する

エコフット分析では、どの活動項目を扱うのか、どの部署がデータを持っているのか、どこで判断や確認が必要になるのかを整理しながら進めます。

フローチャートにしておくことで、作業の段取りや役割分担、進捗状況を関係者で共有しやすくなります。

算定の全体像が見えることで、担当者も自分の作業がどこにつながるのかを理解しやすくなります。

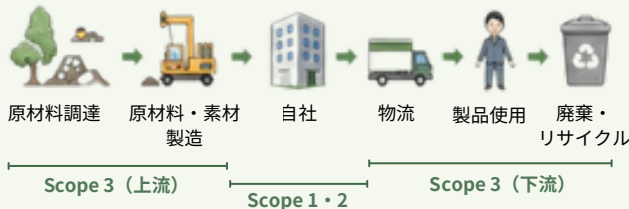
また、算定後に結果を説明したり、改善策を検討したりする際にも、自社版のフローチャートがあると、社内外の対話を進めるための共通の見取り図になります。

# 算定範囲とデータをどう決めるか

— 目的・期間・精度を設計する —

## 1 どこまでを対象にするか

製品ライフサイクル、サプライチェーンのどこまで？



製品ライフサイクルは「製品の一生」、サプライチェーンはそれを支える「事業のつながり全体」を見る考え方です。算定では、自社のみか、上流・下流まで含めるかを、目的とデータの入手状況に応じて設定します。



会社全体の合計値、事業所別？

目的やデータの取得状況に応じて、会社全体で算定するか、事業所別に算定するかを決めます



国内だけ、海外も含む？

国内拠点だけを対象にするか、海外拠点や海外サプライチェーンまで含めるかを決めます。目的やデータ状況に応じて整理しましょう。



業種による違いも考慮

業種によって、重要な排出源やデータのとりやすさが異なります。自社に合った範囲設定を行いましょう。



## 3つのステップで、実務的な算定範囲を設計しよう

### 2 どの期間で把握するか

- 単年度、複数年？ 今回の目的は、現状把握ですか？ それとも 変化を見ることですか？
- どの期間について、必要なデータを無理なくそろえられますか？
- その期間は、比較して意味のある期間になっていますか？



### 3 データの精度を決める

- どこまで詳しく見る必要がありますか？
- そのデータは、実測値で取れますか？ それとも推計・代替データで対応しますか？
- 精度を上げることで、意思決定に役立ちますか？



### ● 広く見て、小さく始める

エコフット分析では、CO<sub>2</sub>だけでなく、原材料、水、土地利用、廃棄物など、事業活動と自然とのつながりを幅広く捉えます。

最初の段階では、データの有無にこだわりすぎず、まず「**関係しそうな活動項目や環境負荷**」を広く書き出すことが大切です。

そのうえで、現在あるデータや推計できるデータを一覧表に当てはめていきます。すると、**何が把握できていて、何が不足しているのか**が見えやすくなります。

ただし、初回からすべてを算定しようとする、作業が重くなります。まずは国内活動、基準年と最新年、CO<sub>2</sub>関連と原材料など、範囲をあえて絞り、**算定プロセスを一度回してみる**ことも有効です。

一度試算してみることで、必要なデータや確認すべき点が具体的に、次のより確実な算定につながります。

# 既存データを一覧表で整理する

— あるデータと足りないデータを見える化する —

## 1 インベントリ化することで、方向性が見えてくる

データ収集で迷ったときは、まずは既存データを一覧表に整理してみましょう。

環境負荷とEF土地カテゴリのつながりを整理すると、分析や換算の見通しが立てやすくなります

単年度だけでなく、時系列で並べると変化も見えやすく、間違いにも気づきやすくなります。

拠点別や事務所別に分けて整理すると、結果の比較や改善検討に役立ちます。

企業のエコフット分析では、一般的に製品や事業のライフサイクル全体を対象とします。

各CO<sub>2</sub>排出量は、さらにカテゴリ別に分けて整理すると、分析や改善検討がしやすくなります。

| 製品ライフサイクル | 活動項目                       | EF土地区分   | FY2024 | FY2025 | 拠点別 |   |   |
|-----------|----------------------------|----------|--------|--------|-----|---|---|
|           |                            |          | t      | t      | A   | B | C |
| 原材料調達     | 資源使用量A                     | 耕作地      |        |        |     |   |   |
|           | 資源使用量B                     | 牧草地      |        |        |     |   |   |
|           | 資源使用量C                     | 森林地      |        |        |     |   |   |
| 製造        | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ3) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |
|           | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ1) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |
|           | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ2) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |
|           | 事務所面積                      | 生産能力阻害地  |        |        |     |   |   |
|           | 廃棄物排出量                     | 生産能力阻害地  |        |        |     |   |   |
|           | PRTR排出量                    | 漁場       |        |        |     |   |   |
|           | 水使用量                       | 漁場       |        |        |     |   |   |
|           | NOx、SOx排出量                 | 森林地      |        |        |     |   |   |
|           | BOD排出量                     | 漁場       |        |        |     |   |   |
|           | COD排出量                     | 漁場       |        |        |     |   |   |
| 物流        | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ3) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |
| 使用        | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ3) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |
| 廃棄・回収・再生  | CO <sub>2</sub> 排出量(スコープ3) | 二酸化炭素吸収地 |        |        |     |   |   |

単位も必ず記載しましょう。後の換算や確認がしやすくなります。

### ●見取り図から、行動リストへ

一覧表に落とし込むことで、「どの部署に確認するか」「どの単位にそろえるか」「どの項目がまだ足りないか」が見えやすくなります。

つまり、前ページのフローチャートは共通理解をつくり、一覧表は次の行動を決めるための道具です。データ整理は、社内理解を必ず具体的に行動へ変えていく作業でもあります。

### ●説明できるデータに整える

エコフット算定では、データを集める段階から、単位、対象範囲、分類、集計方法、前提条件をそろえて記録しておくことが大切です。

少し手間のかかる作業ですが、最初に整理しておくことで、本来一緒に扱うべきでないデータの混在や、二重計算、過小・過大評価を避けやすくなります。

また、算定結果を社内外に説明する際にも、なぜその項目がその結果になったのかを具体的に示しやすくなり、分析の信頼性も高まります。

## 2 欠けているデータを知ることも目的

第2章では、算定目的、範囲、EF土地カテゴリなど、算定前に整理すべき考え方を確認してきました。一覧表は、それらを実際のデータに落とし込むための作業台です。

原材料、エネルギー、土地利用、廃棄物、拠点、年度などを並べることで、「あるデータ」と「足りないデータ」が見えてきます。空欄は、次に確認すべき点を教えてくれる手がかりです。

## 3 算定アプローチとEF換算係数の準備

データ一覧を整理すると、どの活動にどの算定アプローチやEF係数を当てるかを考えやすくなります。

あわせて、必要な品目や土地カテゴリに対応するNFBAデータを確認し、手元の情報と参照データの両面から算定の土台を整えることが大切です。



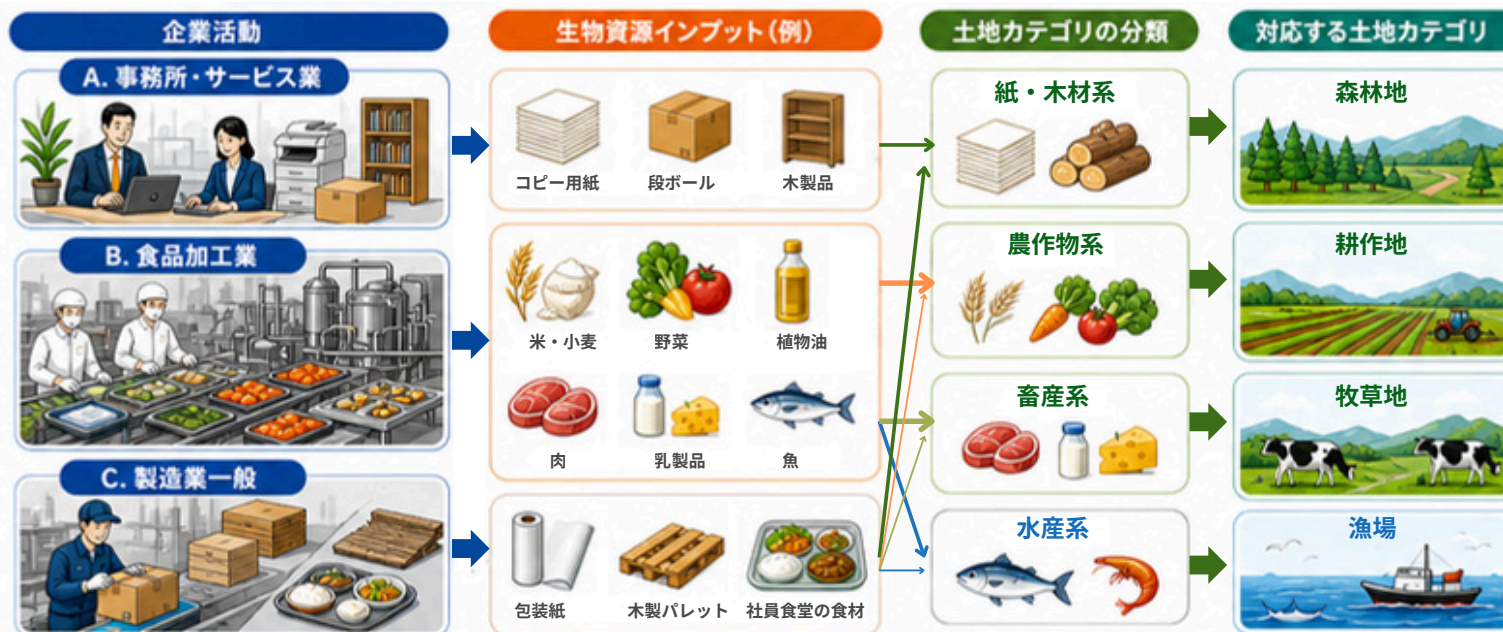
# 自然由来の資源を見つける

— 原材料を、土地カテゴリにつなげる —

## 生物資源使用量 (原材料)

企業活動には、さまざまな生物資源が使われています。それらは森林地・耕作地・牧草地・漁場など、自然の生産力に支えられています。まずは資源の種類を整理し、どの土地カテゴリに対応するかを確認します。木材や紙は森林地、穀物や野菜は耕作地、畜産物は牧草地や飼料作物、魚介類は漁場に対応します。

### 1 基本の考え方



### ● 企業データをエコフットに使える形へ整える

実際の企業データでは、「コピー用紙」「木製パレット」「食材」「梱包材」など、日々の品目名や購買データとして整理されていることが多いものです。

そのため、算定ではまず、**金額ベースのデータを単価などから重量へ換算する**、品目名から主な素材や由来を確認する、加工品を主要な原材料に分けて考える、といった整理が必要になります。

### ● 購買データが、自然との関係図に変わっていく

こうした整理を重ねることで、原材料データは単なる購買記録ではなく、森林地・耕作地・牧草地・漁場など、自社を支える自然資本とのつながりを示すデータへと変わっていきます。

紙の向こうに森林が、食材の向こうに農地や海が見えてくる。数字の表が、少しずつ「**自社と自然の関係図**」に変わっていくところに、エコフット分析のおもしろさがあります。

### 2 算定の流れ

各原材料について年間使用量を把握し、それを該当する品目の収量で割ることで、必要な土地面積を算出します。

それに、対応するEF換算係数(収量係数・等価係数)を乗じ、グローバル・ヘクタールに変換します(第2章参照)



※ Pの単位は、原材料の種類により異なります。

● 左図①から③の算定は、実際の計算では以下の2つのケースが考えられます。

ケース1 (使用量が把握できる場合)  
=>使用量を世界平均収量で割り、必要な土地面積を推計します。収量係数(YF)は省略できます。

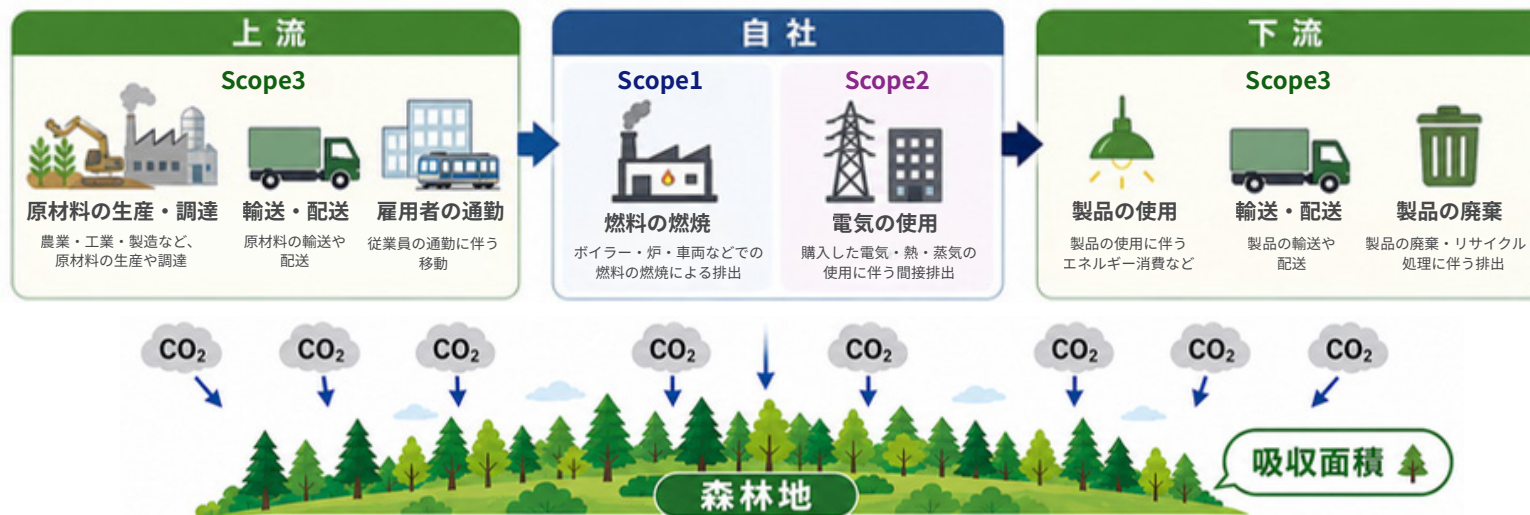
ケース2 (実際の面積を把握できる場合)  
=>収量係数(YF)や等価係数(EQF)を用いてghaへ換算します。

● 詳細データが不足している場合は、平均値や代表値で補完し、不足しているデータと前提条件を記録します。完璧さよりも、データを整理しながら、「どのデータがあり」「どのデータが欠けているか」を視覚化することが大切になります。

## 二酸化炭素排出

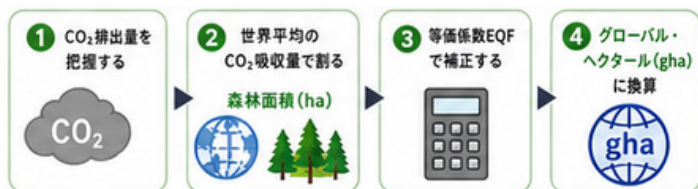
### ① 基本の考え方

サプライチェーン全体のCO<sub>2</sub>排出を、二酸化炭素吸収地の面積として捉える



### ② 算定の流れ

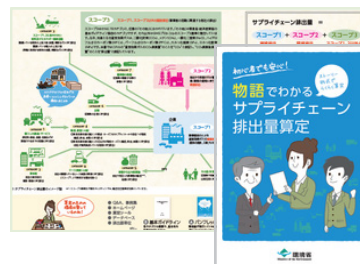
CO<sub>2</sub>排出量は、それを吸収するために必要な土地面積へ換算することで、エコフットとして表現できます。基本的には、排出量を単位面積あたりの吸収量で割り、さらに土地カテゴリーの生産性を反映する等価係数を用いて、グローバル・ヘクタール (gha) に変換します。



$$EF_{CO_2} = \frac{P_{CO_2}}{Y_{CO_2}} \times EQF$$

$P_{CO_2}$ : 対象活動のCO<sub>2</sub>排出量 (t-CO<sub>2</sub>)  
 $Y_{CO_2}$ : 世界平均のCO<sub>2</sub>吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/ha)  
 $EQF$ : 等価係数

- **吸収率の地域差**: 吸収率は地域・樹種・管理方法により異なるが、グローバルな比較可能性を保つため、世界平均を採用しています。
- **排出源の対象範囲**: Scope 1・2・3のうち、Scope 3（特にカテゴリ1: 購入した製品・サービス（原材料調達など））の精度を高めるには、サプライヤーからの直接データ取得が望まれます。
- **間接的な環境影響**: CO<sub>2</sub>排出削減の手段によっては、他の土地利用（例: バイオマスエネルギーによる耕作地依存）への転嫁が起き得る点に留意が必要です。



環境省『物語でわかるサプライチェーン排出量算定』では、企業活動に伴う温室効果ガス排出を、サプライチェーン全体で捉える考え方がわかりやすく整理されています。

詳しい算定手順や考え方は、環境省の小冊子を参照してください。

### ● CO<sub>2</sub>を循環で見ると

CO<sub>2</sub>排出量は、企業活動から「出る量」を示します。エコフットでは、**森林を基準とした二酸化炭素吸収地**がどれだけ必要かという視点で分析します。

排出側から受け止める側へ視点を移すことで、第1章で見た「自然循環」との関係が見えてきます。

そこから、排出削減だけでなく、**森林保全や自然資本の回復**といった取り組みも、同じ循環の中で考えられるようになります。

### ● エコフットと脱炭素

CO<sub>2</sub>削減を進める際には、別の自然資本への負荷もあわせて確認することが大切です。

たとえばバイオエタノールはCO<sub>2</sub>排出の抑制に役立つ一方で、耕作地への需要を高める場合があります。

エコフットは、こうした**負荷の移動**を見える化し、より**バランスの取れた対策**を考える手がかりになります。

# 土地利用と廃棄物を整理する

— 直接・間接の土地占有として考える —

## 工場や事務所などの土地利用

### 1 基本の考え方



企業が土地を利用することは、その土地が本来持っていた生物生産力や、二酸化炭素吸収・水循環・生物の生息場所といった生態系の機能を制限することにつながります。

この土地の占有を、エコフット分析では「生産能力阻害地」として算定・評価します。敷地面積や建築面積は比較的把握しやすく、算定しやすい項目です。一方で、企業全体のEFに占める割合は小さく見える場合があります。ただし、土地利用は生態系の機能や生物の生息場所そのものを変えるため、地域の自然や生物多様性への影響にも留意する必要があります。

### 2 算定の流れ

施設の敷地面積をもとに、建設前の土地利用タイプに応じた係数を掛け合わせて算定します。建設前の土地利用が森林地、耕作地、その他の土地利用のいずれに該当するかを確認し、NFBAの係数を参照して適用します。

施設面積 × 土地タイプに応じた係数 (YF, EQF)  
= EF (gha)

YF：収量係数、EQF：等価係数

- 建設前の土地利用区分を、可能な範囲で確認します。特定が難しい場合は、通常「耕作地」のYF・EQFを適用します。これは、都市や産業用地の多くが、歴史的に生産性の高い土地に形成されてきたという考え方に基づいています。

## 廃棄物

### 1 基本の考え方

企業活動によって排出される廃棄物は、最終的に埋立処理される場合、その処分に必要な土地面積をもとにEFとして評価します。本分析では、最終処分場として使われる土地が、本来の生産能力や生態系機能をどの程度制限しているかに着目します。たとえば、炭素吸収、土壌形成、水循環、生物の生息場所といった機能が、埋立によって利用できなくなることを評価します。

この考え方は、土地利用における「生産能力阻害地」と近い考え方です。処分場の立地が山間部、平地、水面・海面などで異なるため、それぞれの土地・生態系タイプに応じたEQFを適用して算定します。



### 2 算定の流れ

最終処分量 (kg) を、埋立処分に必要な面積 (m<sup>2</sup>) へ換算します。処分場の立地に応じて、建設前の土地・水域タイプを可能な範囲で確認し、森林地、耕作地、漁場などの対応カテゴリとして整理し、それぞれの土地タイプに対応する係数 (YF・EQF等) を用いてEF (gha) を算定します。

埋立処分に必要な面積 × 土地タイプに応じた係数 (YF, EQF)  
= EF (gha)

- 処分量 (kg) から体積 (m<sup>3</sup>) へ換算する際は、廃棄物の種類に応じた密度データを使用します。
- 廃棄物の管理が不十分な場合は、土地・水質・大気にまたがる複合的な環境負荷が生じる可能性があります。
- 将来的には、焼却に伴うCO<sub>2</sub>排出や、リサイクルによる資源代替効果なども含めて、算定範囲を整理・拡張することが望まれます。

### ● 土地は、使う前の状態も調べる

工場や事務所の土地利用を見るときは、現在の面積だけでなく、その土地がもともとどのような場所だったのかも大切です。

森林や農地だった土地を建物や道路に変える場合、そこにあった生物生産力を占有していると考えます。一方で、もともと生物生産性の低い土地では、**同じ面積でも解釈が変わる**ことがあります。

エコフットでは、土地を「広さ」だけでなく、自然の生産力との関係で読み解きます。

### ● 廃棄物は、自然への戻り方を見る

廃棄物は、量だけでなく、処理方法によって自然循環との関係が変わります。

**焼却**されればCO<sub>2</sub>排出として炭素循環に関わり、**埋立**されれば土地の占有や将来の土地利用に関わります。**リサイクル**は、新たな資源採取を減らす可能性があります。

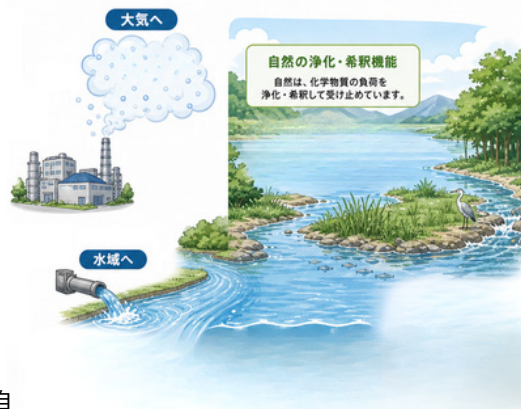
# 見えにくい負荷を自然機能につなげる

— 浄化・吸収機能への依存圧力として見る —

## 化学物質 (PRTR、VOC)

### 1 基本の考え方

化学物質の排出は、大気や水域を通じて生態系に影響を与えます。その影響を単なる排出量としてではなく、自然環境がそれを浄化するために必要な働きとして捉えます。



具体的には、水域の浄化機能に着目し、排出された物質を無害化するために必要な水量や面積を推計します。これにより、自然の浄化サービスへの依存圧力を可視化します。

※ PRTR=化学物質の排出・移動量の届出制  
VOC=揮発しやすい有機化合物の総称。

### 2 算定の流れ

各化学物質について、水生生物への影響が生じないとされる基準濃度をもとに、自然がその物質を希釈・浄化するために必要な水量を推計します。その水量を水域の平均的な深さで割り、浄化・希釈に必要な水域面積へ換算します。

この水域面積をあらかじめ ha 単位の面積換算係数として整理し、排出量に掛け合わせます。最後に、漁場のEQFを適用し、拡張型EFとして算定します。

$$EF \text{ (gha)} = \text{排出量} \times \text{面積換算係数} \times \text{漁場EQF}$$

面積換算係数：排出量を、浄化・希釈に必要な水面積へ換算するための係数

- 排出量と面積換算係数は、単位が対応するように整理します。排出量は、使用データに応じて g・kg・tなどを換算して用います。
- 必要水量は、各化学物質の基準濃度をもとに推計します。PRTR対象物質やVOCなどについて、「予測無影響濃度 (PNEC)」などの基準値を確認します。PNECは、環境省「化学物質の環境リスク初期評価」等を参考にします。
- 大気中へ排出された物質についても、必要に応じて水域への移行を仮定し、評価に含めます。

## NO<sub>x</sub> / SO<sub>x</sub>

### 1 基本の考え方



企業活動における燃料の燃焼や工場排ガスなどにより、窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) や硫酸酸化物 (SO<sub>x</sub>) が大気中に排出される場合があります。これらの物質は、酸性雨や土壌の酸性化の原因となり、森林生態系や生物多様性に影響を与える可能性があります。

拡張型EFでは、NO<sub>x</sub>・SO<sub>x</sub>による負荷を、森林などが持つ空気浄化機能への依存圧力として捉えます。CO<sub>2</sub>のように光合成によって吸収されるものとは異なり、NO<sub>x</sub>・SO<sub>x</sub>は、葉面への吸着や物理・化学的な反応を通じて、森林に取り込まれると考えます。

### 2 算定の流れ

算定では、まず既存文献などをもとに、森林1ヘクタールが1年間に吸収できる大気汚染物質の量を設定します。これを「森林地変換係数」として用い、企業の年間排出量をこの係数で割ることで、排出物の浄化に必要な森林面積を推計します。

$$EF \text{ (gha)} = \text{年間排出量} \div \text{森林地変換係数} \times \text{森林地EQF}$$

最後に、得られた森林面積に森林地の等価係数 (EQF) を乗じることで、他のエコフット項目と比較可能なグローバル・ヘクタール (gha) に変換します。

- 算定ではNO<sub>2</sub>・SO<sub>2</sub>を代表物質として扱い、森林の吸収能力は既存文献などに基づく平均的な値を用います。地域差や季節変動は、必要に応じて追加検討します。
- 森林以外の吸収源や排出削減策もあわせて検討します。

### ● 拡張EFは、見えにくい負荷を補うレンズ

スタンダードEFは、エコフット分析の土台となる枠組みです。一方、拡張EFは、化学物質、NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>、水利用、水質汚濁など、企業活動で重要でありながら、標準的なEFだけでは捉えにくい負荷を見ることができません。

### ● すでにある管理データを自然循環の言葉に翻訳

PRTR、VOC、NO<sub>x</sub>・SO<sub>x</sub>などのデータは、多くの企業ですでに法令対応や環境管理の一部として整理されています。

拡張EFでは、それらを新しく集め直すというより、自然循環との関係で読み替えます。

大気、水、土壌、生態系が負荷をどう受け止めているのか。そこを見ることで、削減だけでなく、浄化・吸収・緩衝を担う自然資本をどう支えるかという視点にもつながります。

これは、自然関連のリスクを把握するだけでなく、ネイチャーポジティブに向けた機会を見つける入口にもなります。

# 水の利用と汚れを読み解く

— 水源涵養と浄化・希釈機能に対応づける —

## 水使用

### 1 基本の考え方

企業活動では、製造工程、洗浄、冷却、施設運営などを通じて、水資源を利用します。

これらの水利用は、河川・地下水・水道インフラだけでなく、その背景にある森林の水資源涵養機能によっても間接的に支えられています。

森林は、雨水を一時的に蓄え、ゆっくりと河川や地下水へ供給することで、洪水緩和、水資源の貯留、水質浄化などの機能を果たしています。拡張EFでは、このような森林の働きを水利用を支える供給・調整サービスとして捉えます。



### 2 算定の流れ

拡張型EF分析では、企業の水使用量を、森林の水資源涵養機能に対応する面積へ換算します。年間降水量と涵養定数から、森林1㎡あたりの年間涵養能力を示す「森林変換係数」を設定します。涵養定数とは、降水量のうち森林が地下水や土壌水などとして保持・涵養するとみなす割合です。

$$\text{EF (水使用)} = (\text{水使用量} \div \text{森林変換係数}) \times \text{森林地EQF}$$

\*森林変換係数 = 年間降水量 × 涵養定数

- 森林変換係数に用いる涵養定数は、先行事例や既存文献を参考に設定します。
- 森林の保水・涵養機能を仮定して評価する方法は、わかりやすい一方、地域条件によって結果が変わり得ます。
- 将来的には、取水地点ごとの地形や降雨、地下水、流域単位のデータと接続することで、より精緻な評価へ発展させることができます。

## BOD/COD

### 1 基本の考え方

BODやCODは、排水に含まれる有機物などによる水質汚濁の程度を示す指標です。これらの値が高いほど、水中の酸素が消費されやすくなり、水質悪化や水生生物の生息環境への影響につながる可能性があります。



拡張型EFでは、こうした負荷を水域が持つ浄化・希釈機能への依存圧力として捉えます。

### 2 算定の流れ

BOD/CODによる負荷は、まず排出量をもとに、水質基準を満たすために必要な希釈水量へ換算します。次に、その水量を水域の平均的な水深で割ることで、希釈・浄化に必要な水域面積を求めます。最後に、対象とする水域カテゴリに応じた等価係数（本ガイドでは漁場EQF等）を用いて、エコロジカル・フットプリントとして表現します。

$$\text{排出量} \rightarrow \text{希釈に必要な水量} \rightarrow \text{必要な水域面積} \rightarrow \text{EF (漁場)}$$

- 必要な希釈水量は、水質環境基準などを参考に求めます。BODとCODは、対象とする水域によって用いられ方や基準値が異なるため、河川・湖沼・海域のどの基準を参照したのかを明示することが重要です。
- 将来的には、流速、季節変動、水温、流域ごとの水質データなどを反映することで、地域特性に応じたより精緻な評価へ発展させることができます。

### ● 水は、森と流域の自然資本に支えられている

「生物多様性及び生態系サービスの総合評価（JBO3）」では、水の供給や水質浄化などの生態系サービスが、暮らしや経済活動を支える基盤として整理されています。

企業が使う水も、雨が森林や土壌に蓄えられ、地下水や河川として流れ、湿地や沿岸域を通じて浄化される自然循環に支えられています。

### ● 拡張型EFは、専門家と確認しながら設計する

拡張型EFの算定方法や参照データは、今後の研究やデータベースの更新により変わる可能性があります。

そのため、本冊子では具体的な数値よりも、算定の考え方と流れを理解することに重点を置いています。

実際に算定を行う際は、最新の知見やデータを確認しながら進めることが大切です。

# 結果をどう読むか

— エコフットは、数字だけでなく構造を見るためのもの —

## 1 算定結果を整理する

### ① 企業全体の傾向をつかむ

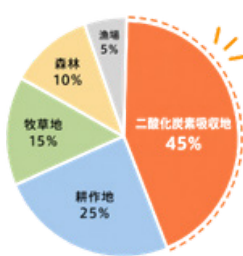
エコフット全体の増減を確認し、経営課題としての大きな方向性をつかみます



### ② 結果を内訳で見る

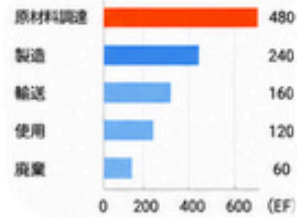
#### ○ 土地別EF

負荷がどの自然機能にかかっているかを整理し、対策の方向性を見つけます



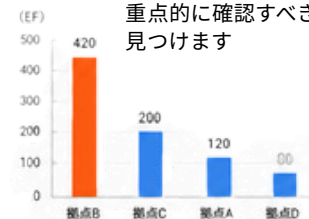
#### ○ ライフサイクル別EF

どの工程に負荷が集中しているかを把握し、改善すべきポイントを絞ります



#### ○ 拠点別EF

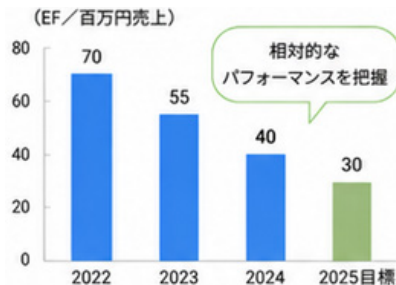
拠点ごとの負荷を比較し、重点的に確認すべき場所を見つけます



### ③ その他の指標や目標とつなげる

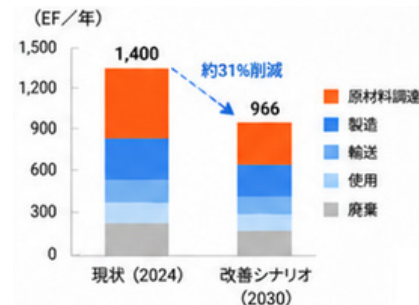
#### ○ 単位売上エコフット

売上あたりの負荷を見て、事業効率の改善状況を確認できます



#### ○ シナリオ分析

対策を実施した場合の効果を試算し、目標達成への道筋を検討できます



## 2 負荷が集中する点を読み取る

結果を整理した後は、どの活動・工程・拠点に負荷が集中しているかを読み取ります。これにより、改善や対話の優先順位をつけやすくなります。



なぜここに集中しているのか？  
負荷の背景には、ビジネスの構造や考え方、日々の運用方法がある。

#### 読み解くための問い

- どの活動段階に負荷が集中しているか
- どの土地カテゴリへの依存が大きいか
- どの負荷は、自社内側にあるのか、上流・下流にあるのか
- すでに把握していた課題と一致しているか
- 想定外に大きかった項目は何か

### ● エコフットの3つの特徴が、結果に表れる

第1章では、エコフットの特徴として「見える化」「包括性」「比較性」を紹介しました。算定結果を読む場面では、この3つが具体的に効いてきます。

見える化によって、自然への負荷をグラフや図で共有できます。包括性によって、原材料、CO<sub>2</sub>、土地利用、廃棄物などを一つの構造として見られます。比較性によって、年度、拠点、活動項目、シナリオの違いを同じ尺度で比べやすくなります。

### ● 試算することで次に確認すべき課題が見えてくる

結果をグラフ化すると、ホットスポットだけでなく、データ上の改善ポイントも見えてきます。

たとえば、原材料の内訳をもう少し分けたい、拠点別に整理したい、調達元まで確認したい、といった次の課題が具体的にになります。

まず一度、粗削りでも試算してみる。試算は、答えを出すだけでなく、次の問いを見つけるための作業でもあります。

# エコフットは「共通言語」

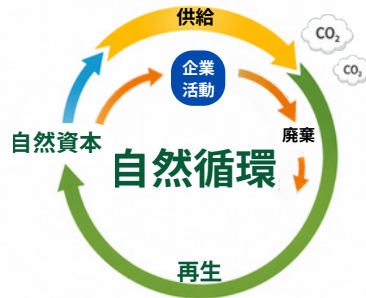
— 自然循環の視点を、社内の対話に変える —

### 1 見方をそろえる

#### 企業活動と自然循環の関係を社内で共有する

第1章で説明したように、本ガイドで重視しているのは、企業活動を「自然循環との関係の中で捉え直す」視点です。エコフットは、その視点を社内で共有するための手段です。

まずは、原材料、エネルギー、水、土地、廃棄物などの利用や排出が、自然資本や生態系サービスとどうつながっているかを社内で共有します。



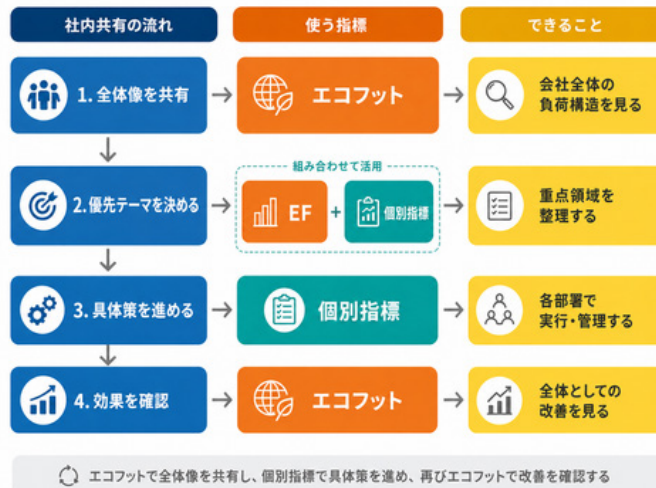
### 2 データをつなぐ

#### 部署ごとのデータや取組を、各担当者が参加しやすい形で整理する

社内の取組では、部署ごとに使う指標や単位が異なります。エネルギー削減ではkWhやt-CO<sub>2</sub>、原材料の見直しではkgや調達金額、廃棄物対策ではkgやリサイクル率など、現場ごとに使い慣れた指標があります。

エコフットは、それらをghaという共通単位に置き直し、会社全体の負荷構造を見やすくします。

ghaで全体像を確認し、個別指標で具体策を進める。この関係を伝えることが大切です。



参考：Galli, A. (2015) をもとに、企業向けに再構成

### 3 行動につなげる

#### 優先順位を話し合い、実行と改善の流れをつくる

エコフットの結果をもとに、優先順位と次の行動を話し合います。全体像を共有することで、部署ごとの取組をつなげ、個別最適にとどまらない、企業全体として意味のある改善を進めやすくなります。

「自分たちの取組が、会社全体の改善につながっている」と感じられることが、社内でエコフットを活用する大きな価値です。



#### ● 「積み木思考」で価値を創造する

企業活動を「自然循環との関係の中で捉え直す」とは、ゼロから始めることではありません。これまで**積み重ねてきた活動やデータ**を、自然循環を軸に並び替えてみることで。

積み木のように組み替えることで、その企業だからこそ見えてくる課題や可能性があります。エコフットは、その整理を支援、**新しい価値創造**につなげるための指標です。

#### ● ナッジで行動を促す

エコフットは、**部署ごとの取組を「会社全体の改善」として共有**するための共通言語になります。その一歩を行動につなげるには、動きやすい環境づくりも大切です。

ナッジは、人の選択を強制せず、**よりよい行動をそっと後押しする仕組み**です。環境省でも、行動科学の知見を活用し、環境にやさしい行動を後押しする取組が進められています。

Galli, A. (2015). On the rationale and policy usefulness of Ecological Footprint Accounting: The case of Morocco. Environmental Science & Policy, 48, 210–224.

# 社内から地域・社会へ、『つなげる』指標

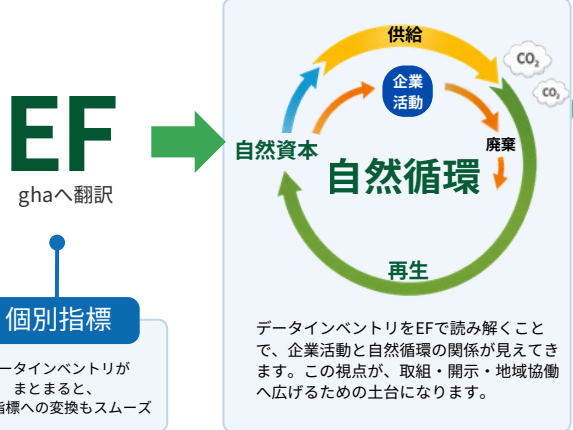
— 数字で終わらず、協働へ広げる —



データインベントリ

- 原材料
- CO<sub>2</sub>
- PRTR
- BOD/COD
- NOx/SOx
- 廃棄物
- 水
- 土地

— 企業活動と自然循環をつなぐ —



1 取組をつなぐ

- 脱炭素**  
CO<sub>2</sub>排出を減らし、気候への負荷を小さくする取組
- 循環経済**  
資源を使い捨てず、再利用・再生しながら活かす取組
- 自然共生**  
自然資本を守り、企業活動と生態系の調和を図る取組

脱炭素・循環経済・自然共生を1つの視点で整理する

脱炭素、循環経済、自然共生などの取組は、別々のテーマとして進められがちです。

エコフットは、それらを「自然循環との関係」という一つの視点で見直すための指標です。

エコフットの「見える化・包括性・比較性」という特徴を活かすことで、これまでの活動や今後の取組を整理し、企業全体としてどこに注力すべきかを考えやすくなります。

2 開示につなぐ

TNFD・SDGs・統合報告などでの説明を支える



一度整理したデータは、他の指標や開示にも活用できます。エコフット算定を通じて、自然循環との関係を整理しておくことで、TNFD、SDGs、統合報告などで自社の取組を説明しやすくなります。

3 地域との協働につなぐ

自然循環を、地域協働の入口にする

エコフットの結果を地域の取組と重ねると、数字は新しい対話の入口になります。

企業活動が依存している自然循環を健全に保つために、森から川、農地、海へとつながる流れの再生や、水源保全、地域農業、資源循環など、地域と協働するテーマが見えてきます。

社内で共有した結果が、地域との接点となり、共に進む『物語』を生み出します。



● 『物語』が社会を動かす

第1章で見たように、脱炭素、循環経済、ネイチャーポジティブ、TNFD、SDGsの根っこには、「**企業活動は、自然の再生力や限界の中に収まっているのか**」という共通の問いがあります。

大切なのは、その問いへの答えを、数字だけで終わらせないことです。数値は現状を示します。しかし、**人を動かすのは、その先にある物語**です。エコフットは、企業活動と自然のつながりを見る化し、その物語に根拠を与えるツールです。

算定結果をもとに、自社の取組をどのような価値として語り、社内外の対話や地域との協働につなげていくのか。それを考えることが、**ネイチャーポジティブや2030年世界目標に向けた具体的な一歩**になります。



イラスト：環境省「生物多様性国家戦略2023-2030パンフレット」を参考にEJ作成

## 1. 日本語の主な用語 | 五十音順

## エコロジカル・フットプリント（エコフット）

人間や企業の活動が、自然の再生能力に対してどれだけの需要や負荷を生み出しているかを示す指標。

**拡張型EF** 標準EFでは直接扱いにくい化学物質、水使用、大気汚染物質、有機汚濁物質などを、自然の浄化・吸収機能への負荷として評価する方法。

## グローバル・ヘクタール

世界平均の生物生産性をもつ仮想的な土地面積。異なる土地利用や活動を同じ単位で比較するために使う。単位は gha。

## サプライチェーン

原材料調達から製造、物流、使用、廃棄までの一連の流れ。企業のエコフットを考える際は、自社内だけでなく上流・下流も重要になる。

**自然資本** 森林、農地、海、川、土壌、生きものなど、生態系サービスを生み出す自然の土台。ストックとして捉えられる。

**自然循環** 水、炭素、栄養塩、生命活動などが、自然の中で循環し、再生産される仕組み。森林、農地、河川、海、土壌などの相互作用によって支えられている。

**収量係数** 国や地域ごとの土地生産性の違いを補正する係数。ヘクタールをグローバル・ヘクタールへ換算する際に使う。

## 生態系サービス

自然資本から生み出される恵み。供給・調整・基盤・文化的サービスの4つに整理され、食料や水、気候調整、水質浄化、景観・レクリエーションなどが含まれる。

## スタンダードEF

国際的に確立された手法に基づき、生物資源の使用、CO<sub>2</sub>排出、土地利用、廃棄物などを対象にする基本的なEF算定。

**等価係数** 耕作地、森林地、漁場など、土地カテゴリごとの平均的な生物生産性の違いを反映する係数。異なる土地カテゴリをghaにそろえるために使う。

## バイオキャパシティ

自然が1年間に再生・供給・吸収できる生物生産力。エコフットが「需要」を表すのに対し、バイオキャパシティは「供給力」を表す。

## 2. 英語略語 | アルファベット順

**BC | Biocapacity** →バイオキャパシティ。

**BOD | Biochemical Oxygen Demand**

生物化学的酸素要求量。水中の有機物を微生物が分解する際に必要とする酸素量を示す指標。

**COD | Chemical Oxygen Demand**

化学的酸素要求量。水中の有機物などを化学的に酸化する際に必要な酸素量を示す指標。

**EF | Ecological Footprint** →エコロジカル・フットプリント。

**EQF | Equivalence Factor** →等価係数。

**GFN | Global Footprint Network**

グローバル・フットプリント・ネットワーク。EF算定手法やNFBAデータの整備を担う国際機関。

**gha | global hectare** →グローバル・ヘクタール。

**NFBA | National Footprint and Biocapacity Accounts**

国別のエコフットとバイオキャパシティを整理したデータ体系。EF係数や基礎データの参照元となる。

**NO<sub>x</sub> / SO<sub>x</sub>**

窒素酸化物・硫黄酸化物。拡張EFでは、大気汚染物質を森林などへの吸収・浄化機能への負荷として捉える。

**PRTR | Pollutant Release and Transfer Register**

化学物質排出移動量届出制度。対象化学物質の排出量・移動量を把握し、届け出る制度。

**TNFD | Taskforce on Nature-related Financial Disclosures**

自然関連財務情報開示タスクフォース。企業が自然への依存・影響・リスク・機会を把握し、開示するための枠組み。

**VOC | Volatile Organic Compounds**

揮発性有機化合物。大気中に放出されやすい有機化合物の総称で、光化学オキシダントや大気汚染の原因となることがある。

**YF | Yield Factor** →収量係数。

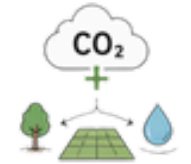
**Yw / Yn**

世界平均収量・国内平均収量を表す記号。資源量を面積へ換算する際の基礎となる。



**Q1.** なぜ今、エコフットに取り組む必要があるのですか？

**A.** 脱炭素や自然関連開示への対応が進む中で、個別の指標だけでは全体像が見えにくくなっています。エコフットは、資源利用・土地利用・排出を自然循環との関係で統合的に捉え、優先課題を整理する共通言語として役立ちます。



**Q2.** 二酸化炭素だけを見れば十分ではないのですか？

**A.** 二酸化炭素は重要ですが、それだけでは企業活動と自然との関係は十分に見えません。エコフットは資源利用や土地利用も含めて統合的に把握できるため、より広い視点から環境負荷の構造を見ることができます。



**Q3.** なぜ「面積」で表すのですか？

**A.** エコフットは、資源利用や排出を自然の再生能力との関係で捉える指標です。面積に換算することで、異なる環境負荷を比較しやすくなり、全体像を一つの枠組みで見やすくなります。



**Q4.** 中小企業や個人事業主でも取り組みますか？

**A.** はい。現場との距離が近いほど、気づきを改善につなげやすく、スピーディに取組を進められるという強みがあります。なお、NPO等の組織活動も、基本的には同じ算定アプローチです。



**Q5.** 農業や一次産業にも使えますか？

**A.** はい、活用できます。エコフットは製造業やオフィス業務だけでなく、農業や一次産業のように自然資本との関係が深い分野にも応用できます。資源投入、土地利用、排出、廃棄物などを整理すれば、同じ考え方で算定可能です。



**Q6.** データが揃っていないでも算定できますか？

**A.** 可能です。まずは主要な項目や既存データを使った概算から始め、必要に応じて対象範囲や精度を段階的に高めていく方法が現実的です。最初から完璧を目指す必要はありません。

**Q7.** どこから始め、どこまで算定すればよいですか？

**A.** まずは目的を明確にし、対象範囲と使えるデータを整理することから始めます。そのうえで、全体像をつかむことを優先し、影響の大きい項目から重点的に整理するのが基本です。



**Q8.** 算定するにはどのくらいの期間が必要ですか？

**A.** 使えるデータの状況にもよりますが、一定の資料がそろっていれば、3か月から半年程度で初回算定は可能です。まずは簡易な整理から始め、社内で回せる形をつくるのが大切です。



**Q9.** 算定結果はどの程度正確で、どう活用できますか？

**A.** 算定結果は、目的に応じた精度で活用します。重要なのは、絶対値そのものに加え、構造や傾向、比較、改善の方向性を読み取ることです。結果は、ホットスポットの把握、社内対話、優先課題の整理、情報開示の検討などに役立ちます。



**Q10.** 環境指標がいろいろあり、どれを使えばよいか迷います。

**A.** 環境指標には、それぞれ目的や役割があります。エコフットは、企業活動を「自然循環との関係」で捉える包括的な指標です。まずエコフットで全体像を整理しておくと、他の指標や開示にも展開しやすくなります。



**Q11.** もっと詳しく知りたい場合はどうすればよいですか？

**A.** 本ガイドの内容や、企業での算定・活用について確認したいことがあれば、EFJウェブサイトのお問い合わせフォームからご連絡ください。自社に合う進め方、最初に整理すべきデータ、社内説明や勉強会などについてもご相談いただけます。

