資料2

エコロジカル・フットプリント指標について

環境省ワークショップ「ツール触ってみようの会」
2023年11月29日（水）

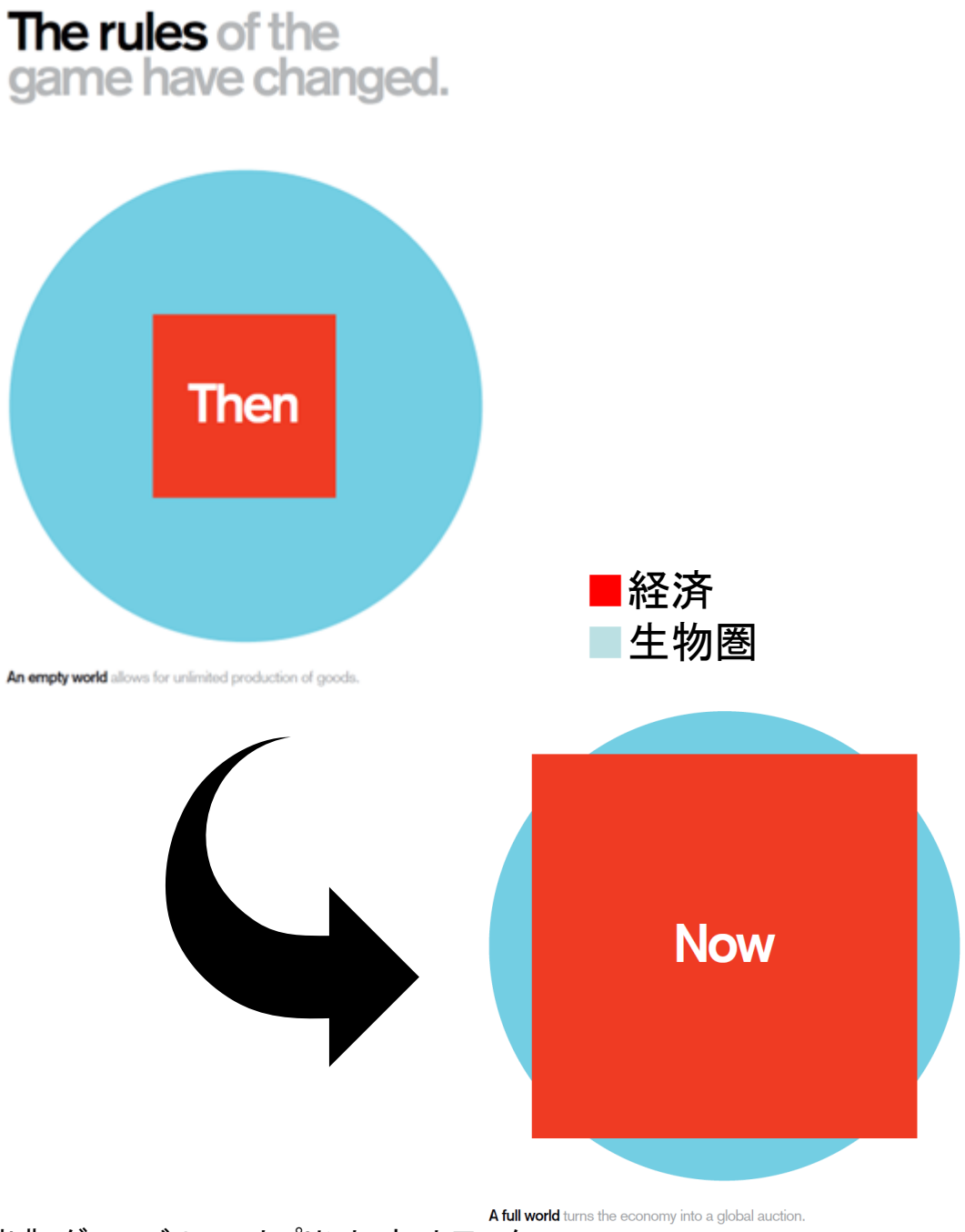
伊波克典
エコロジカル・フットプリント・ジャパン
理事
HP: www.ecofoot.jp
Email: katsunori.iha@ecofoot.jp

アウトライン

1. エコフットとは
2. エコフットからみた世界の現状
3. アースオーバシュートデー

共通認識として

- 人間の経済や社会は、地球の資源を**過剰に使用**し、生態系を破壊しています。
- その結果、生物多様性が減少し、**現在および将来の世代の幸福と地球の安定**が脅かされていることになります
- 環境を悪化させることは、私たちの**健康や経済活動の基盤を破壊**することです。



出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

共通認識として

- 環境への影響を**適切に管理**するためには、まず、影響を測定し、理解する必要があります。

エコロジカル・フットプリント分析

エコロジカル・フットプリント分析がみているモノ

自然資源を、自然が本来もつ力の範囲内で利用するなら、持続可能な生活が成り立ちます。

自然の再生スピードを超えて消費すれば、自然資本は減少に向かいます。これはいわば、銀行預金の元本を取り崩して生活しているようなものです。

資料：WWF, GFN「地球1個分の暮らしの指標（2015）」

バイオキャパシティ

（自然資源供給量）

“収入”

どのくらいの自然資源がある？

エコロジカル・フットプリント

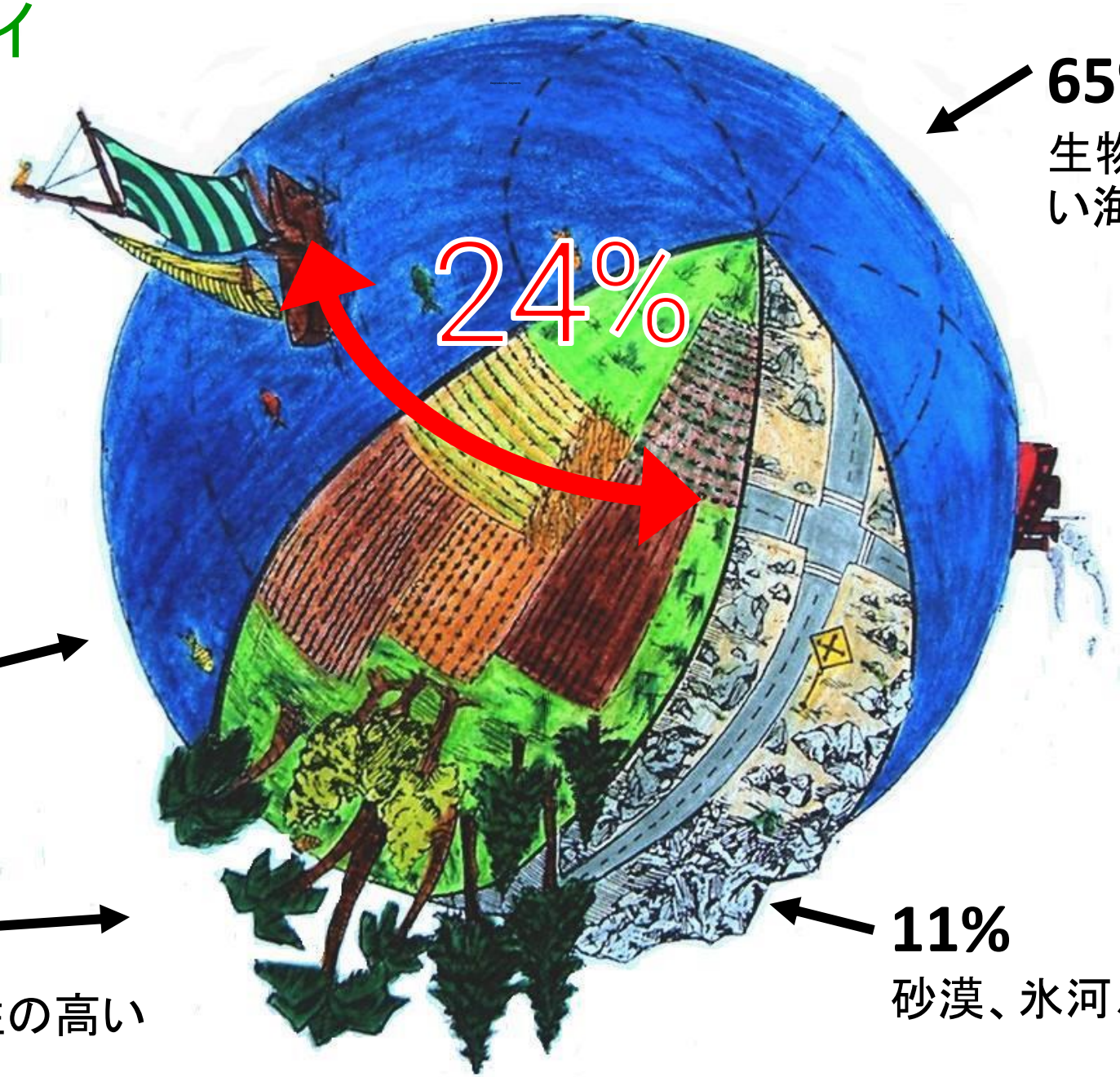
（自然資源供給量）

“支出”

どのくらいの自然資源を使っている？

EUSTEPs
Enhancing Universities' Sustainability TEaching and Practices through Ecological Footprint

バイオキャパシティ
（自然資源供給量）



65%
生物生産性の低い海面積

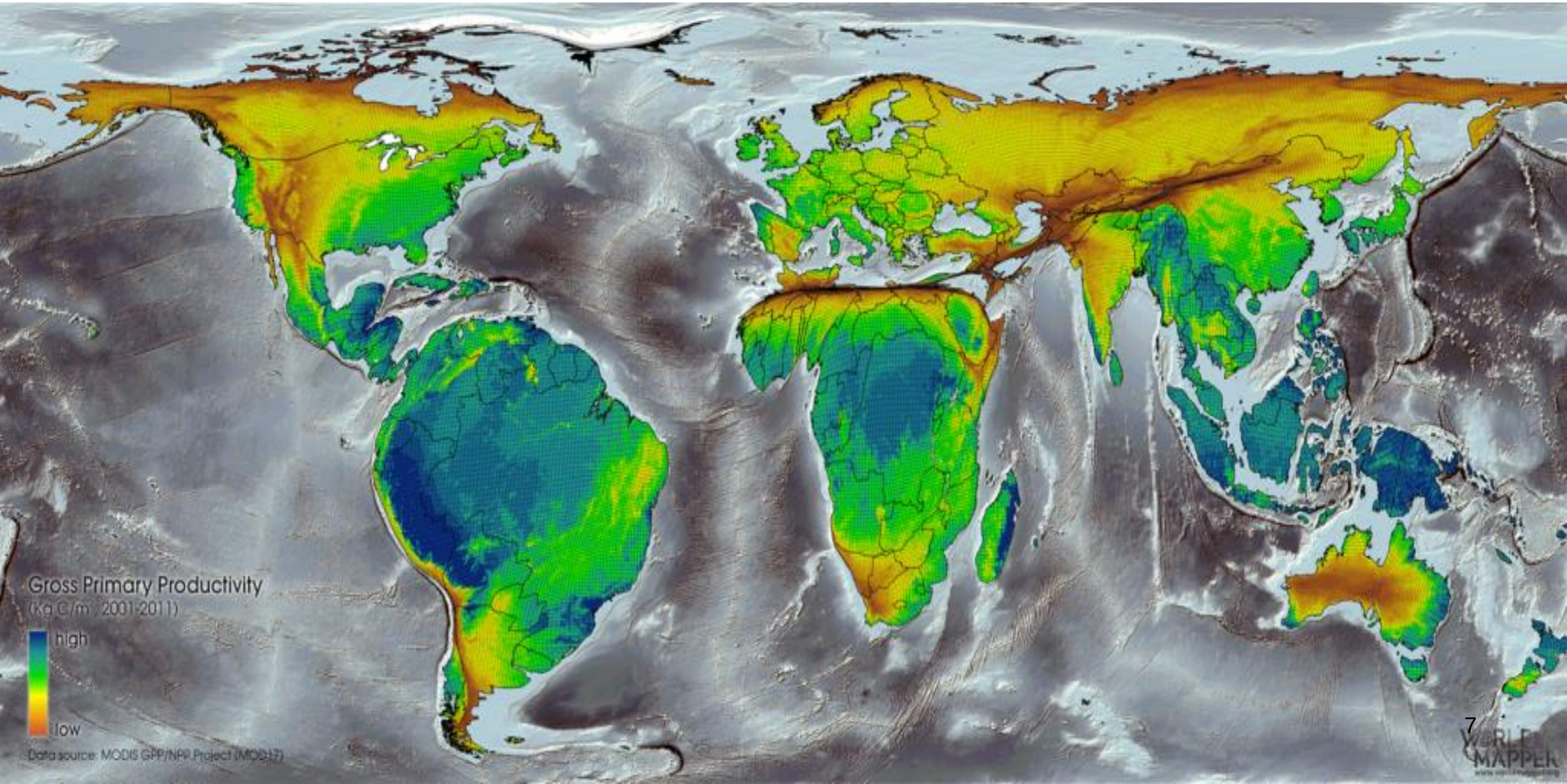
6%
生物生産性の高い海面積

18%
生物生産性の高い土地面積

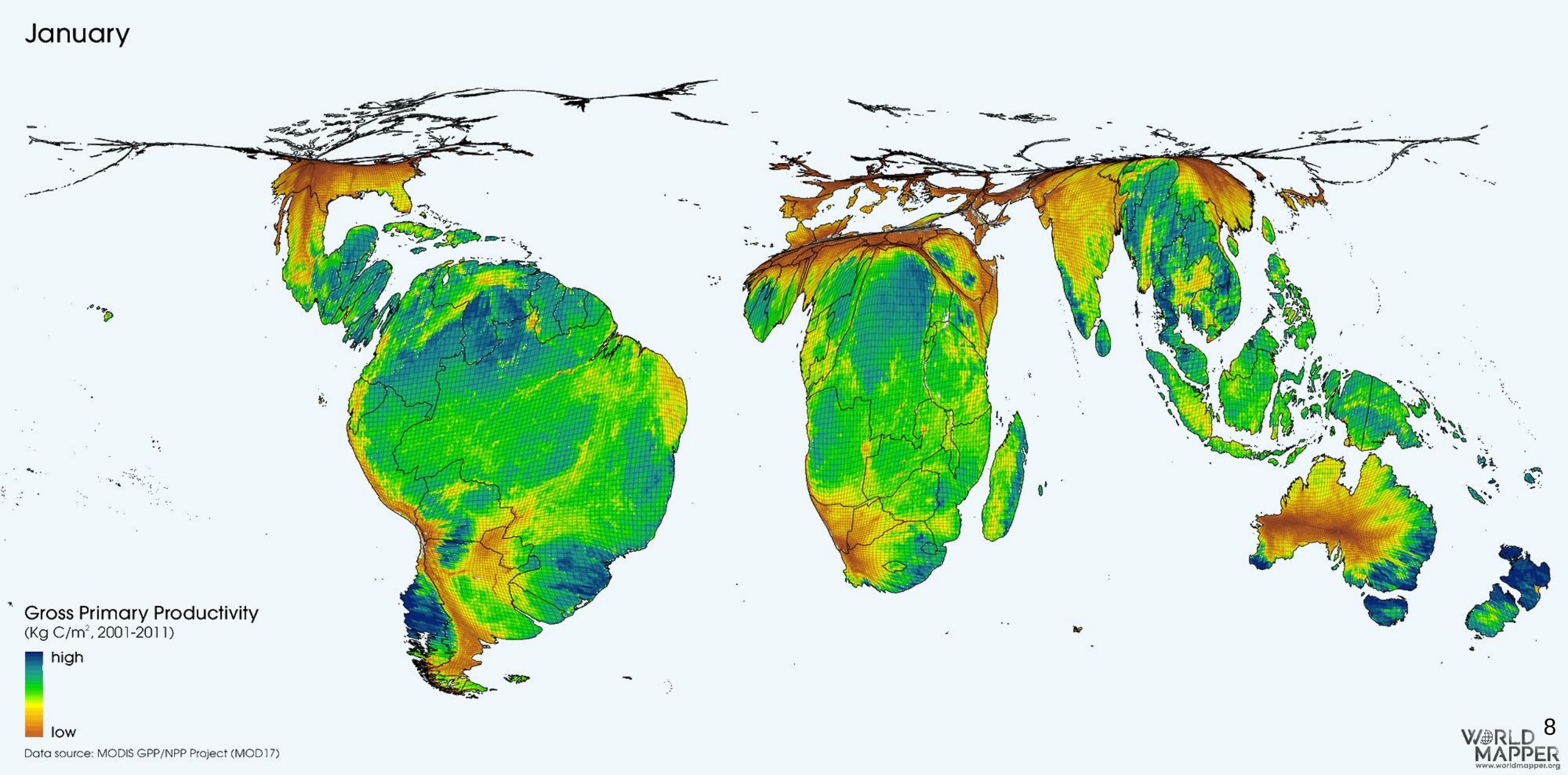
11%
砂漠、氷河、不毛地

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

バイオキャパシティ　（自然資源供給量）



月別バイオキャパシティ（自然資源供給量）



エコロジカル・フットプリント（自然資源使用量）

6つの土地利用タイプ

1 耕作地 (食物、繊維物、油料、ゴムなどの生産に使用される土地)

2 牧草地 (食肉、乳製品、皮革、羊毛などの家畜を養うために使用される土地)

3 森林地 (木材、薪、パルプなどの生産に使用される土地)

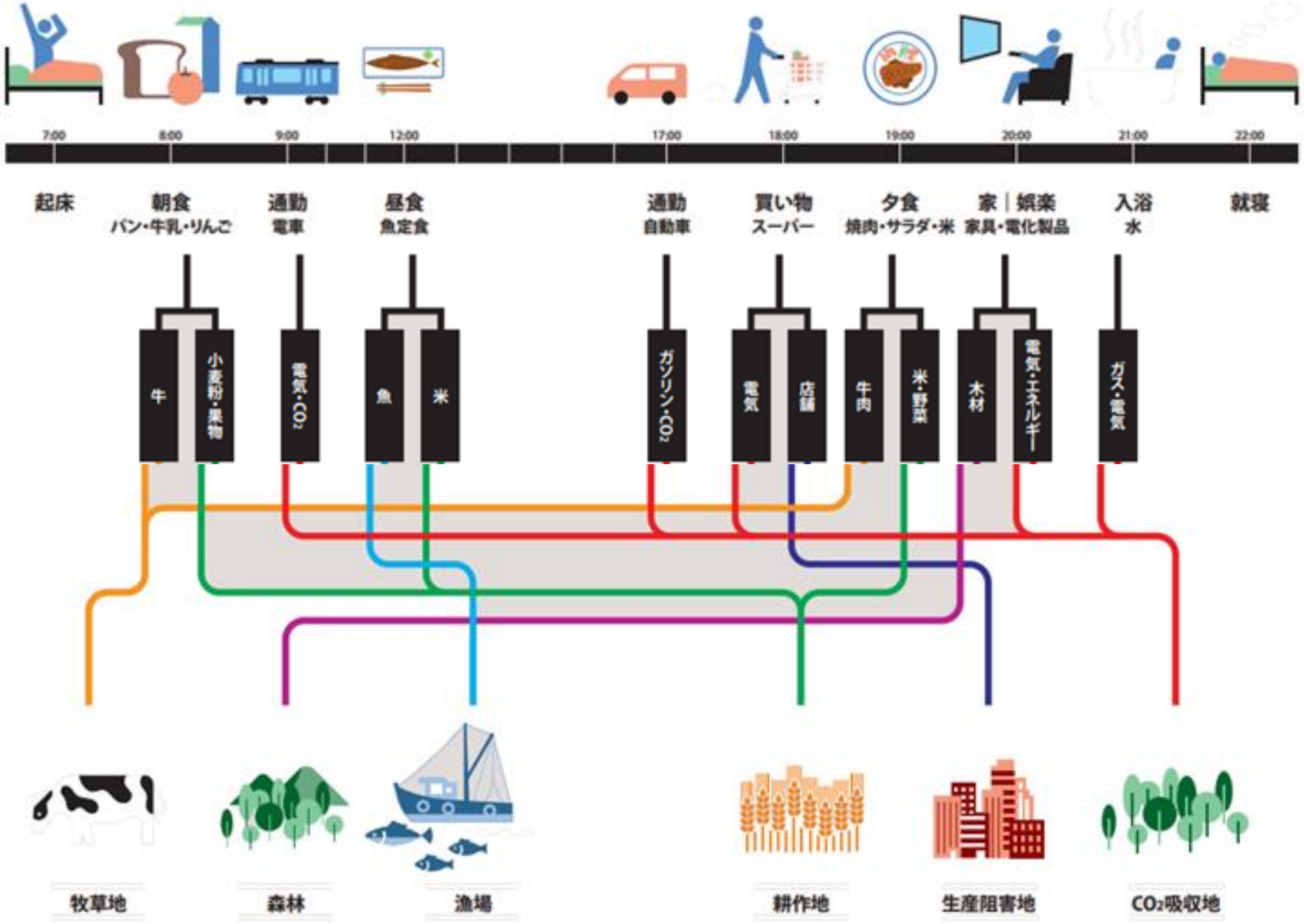
4 漁場 (水産物の生産に使用される海洋と淡水)

5 生産能力阻害地 (建物、道路、ダムなどに使用される土地)

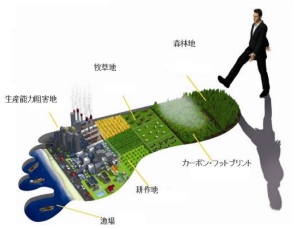
6 二酸化炭素吸収地［カーボン・フットプリント］ (二酸化炭素を吸収する森林の面積)

(出典：WWFジャパン,2015,「地球1個分の暮らしの指標」)

暮らしと自然のつながり

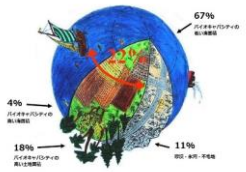


イラスト：WWFジャパンとGFN(2019) 「環境と向き合うまちづくり」より



エコロジカル・フットプリント
（自然資源使用量）

- 環境負荷を6つの土地面積に「翻訳」。
- サプライチェーンを通して、海外の負荷も算定に加える

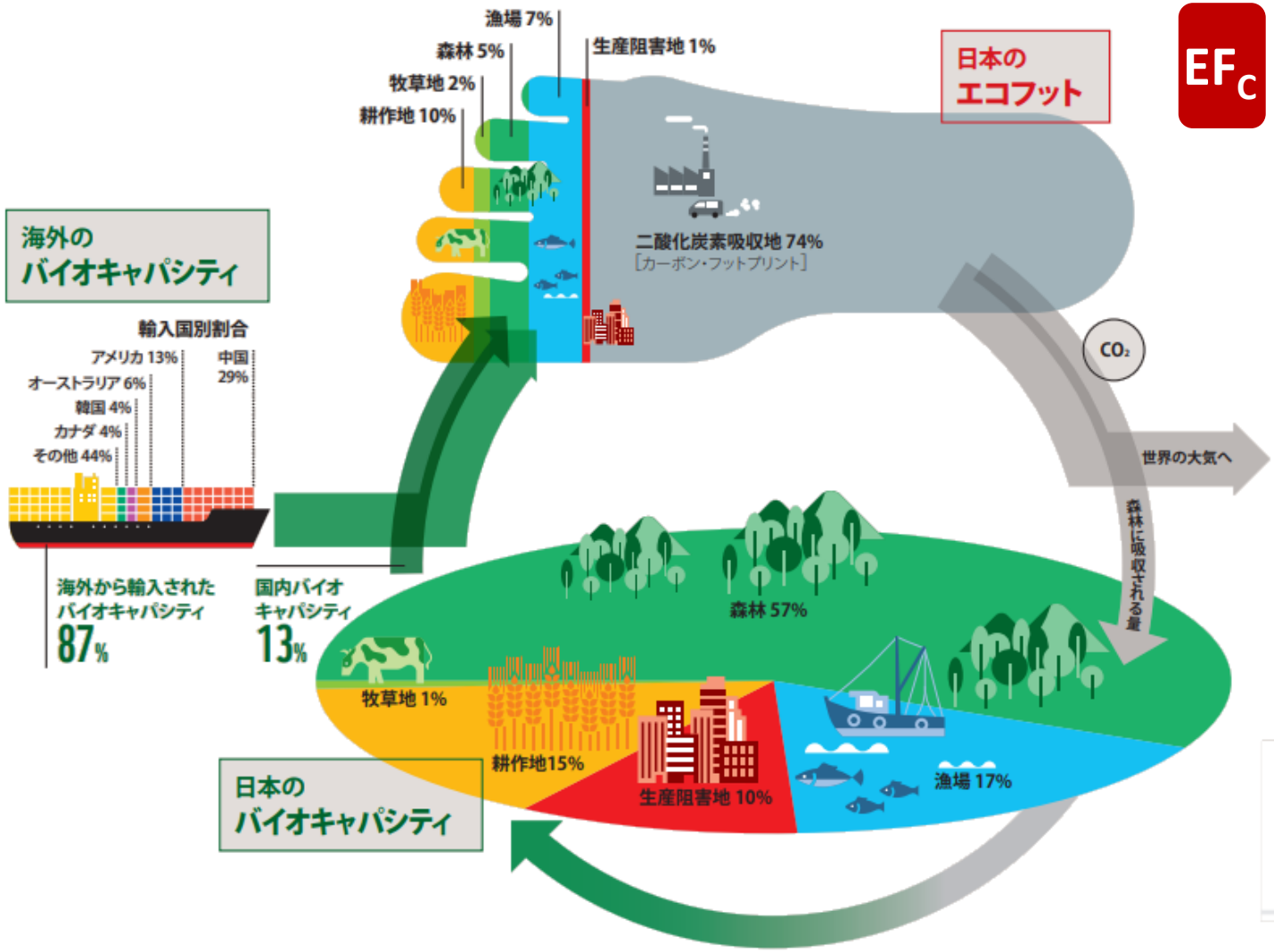


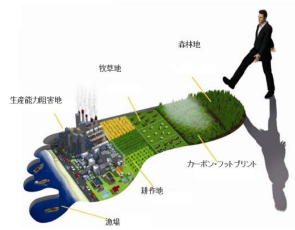
バイオキャパシティ
（自然資源供給量）

循環の中の私たちの暮らし

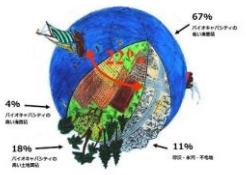
国内消費に関する
エコロジカル・フットプリント

$$EF_C = EF_P + EF_I - EF_E$$





エコロジカル・フットプリント
（自然資源使用量）



バイオキャパシティ
（自然資源供給量）

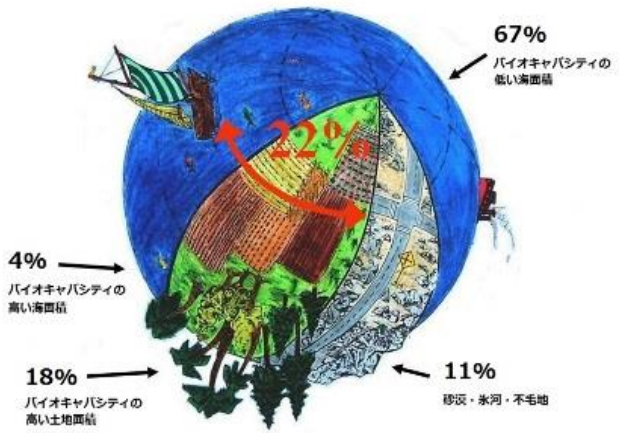
イラスト：WWFジャパンとGFN(2019) 「環境と向き合うまちづくり」より

エコロジカル・フットプリント分析の３つの特徴（まとめ）

バイオキャパシティ

（自然資源供給量）

土地が供給できる再生可能な資源生産量と廃棄物吸収量を示している

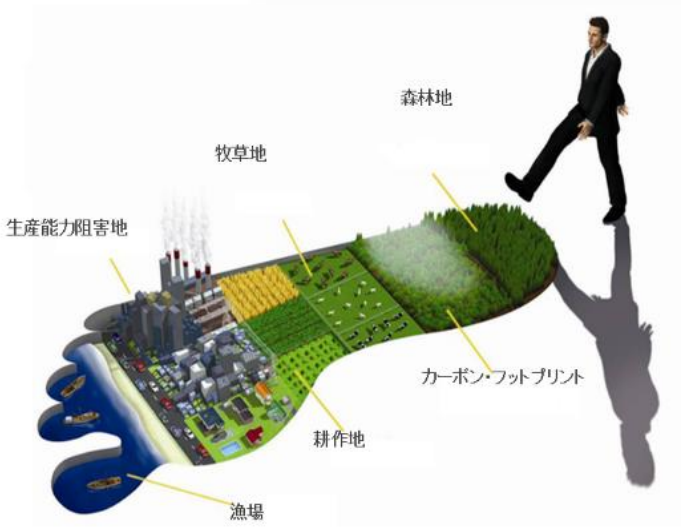


120億gha

エコロジカル・フットプリント

（自然資源使用量）

人類が現在の社会生活を維持するために必要な、生態系に対する需要量を示す



211億gha

1. 見える化
2. 包括性
3. 比較性

gha

グローバルヘクタール

生物生産性を有する土地・水域の総計の世界的平均生産性を有する仮想的な土地
1ヘクタールを意味する

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

アウトライン

1. エコフットとは
2. エコフットからみた世界の現状
3. アースオーバシュートデー

Outcomes: 国別フットプリント・バイオキャパシティ勘定

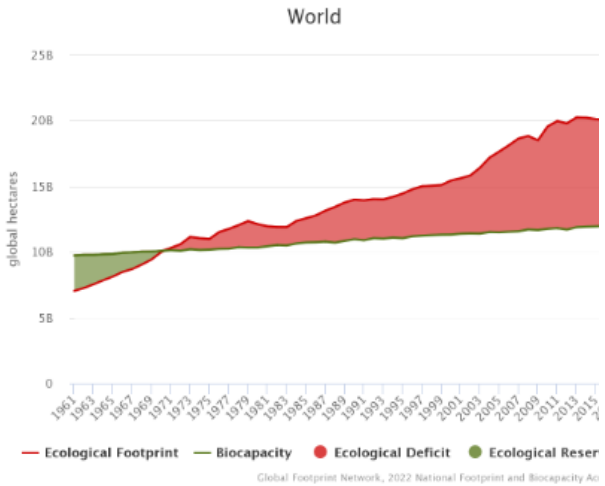
National Footprint & Biocapacity Accounts (NFBA)

- **毎年、**最新のフットプリント手法と入力データに基づき、NFBA がリリースされる。

- ＥＦ算定で使用される**国連データ**（1国・１年につき約15,000点のデータ）**各版**では、約200カ国（および世界）のEFおよびBC値を、50年間（1961年～2018年）にわたって算定。

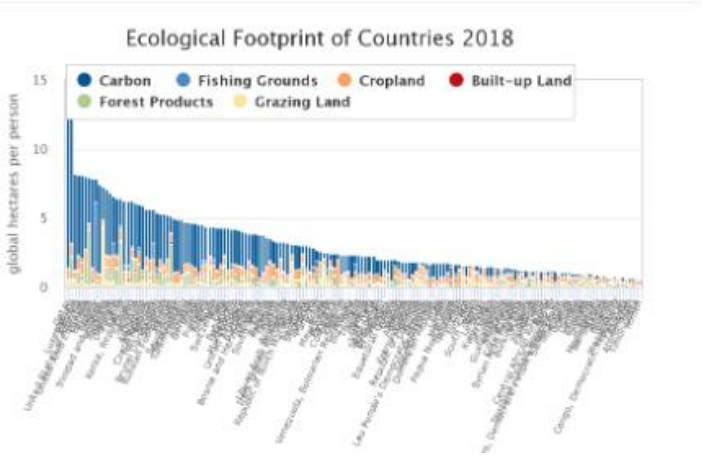
- 現在、「国別フットプリントとバイオキャパシティ勘定」の計算は、FoDaFoとカナダ（トロント）のヨーク大学が維持・運営し、グローバル・フットプリント・ネットワークが普及活動・応用研究・政策提言につながる活動を行っています。

エコロジカル・フットプリント・無料データベース



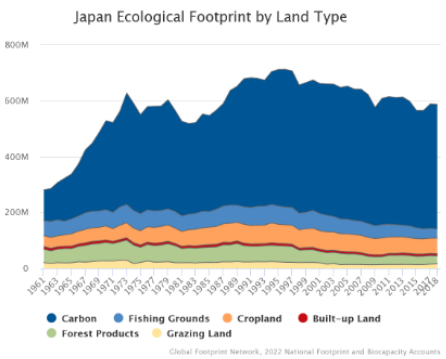
需要と供給

EF時系列グラフは、1961 年から 200 ヶ国以上の国と地域について、人間の自然に対する需要（エコロジカルフットプリント）とその需要を満たす自然の能力（バイオキャパシティ）のギャップをマッピングしたものです。



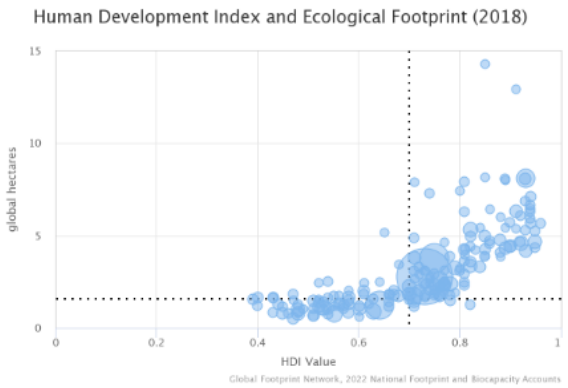
国の生態学的な富

生態系資源は、どの国でも長期的な豊かさの核となるものです。しかし、人口増加や消費パターンによって、これらの重要な資産にさらなる圧力がかかっています。このデータは、各国の生態系資産と消費パターンを年ごとに比較したものです。



土地別フットプリント

需要側では、エコロジカルフットプリントは、資源を供給し、化石燃料の燃焼による二酸化炭素を吸収するための、その国の農地、森林、放牧地、漁場の使用量を測定します。一方、供給側では、これらの資源やサービスを再生するために利用可能な生物学的生産力のある面積をバイオキャパシティで測定します。土地別フットプリント・データは、1961年から200ヶ国以上の国と地域について、エコフットとバイオキャパシティを土地別に分類したものです。



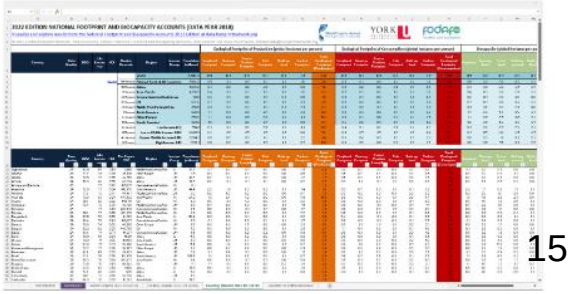
持続可能な発展

持続可能な人間開発は、すべての人間が地球を劣化させることなく充実した生活を送ることができるようになったときに実現します。エコロジカルフットプリントと国連人間開発指数（HDI）を組み合わせることで、この目標に向かって前進するための最低条件が明確になります。

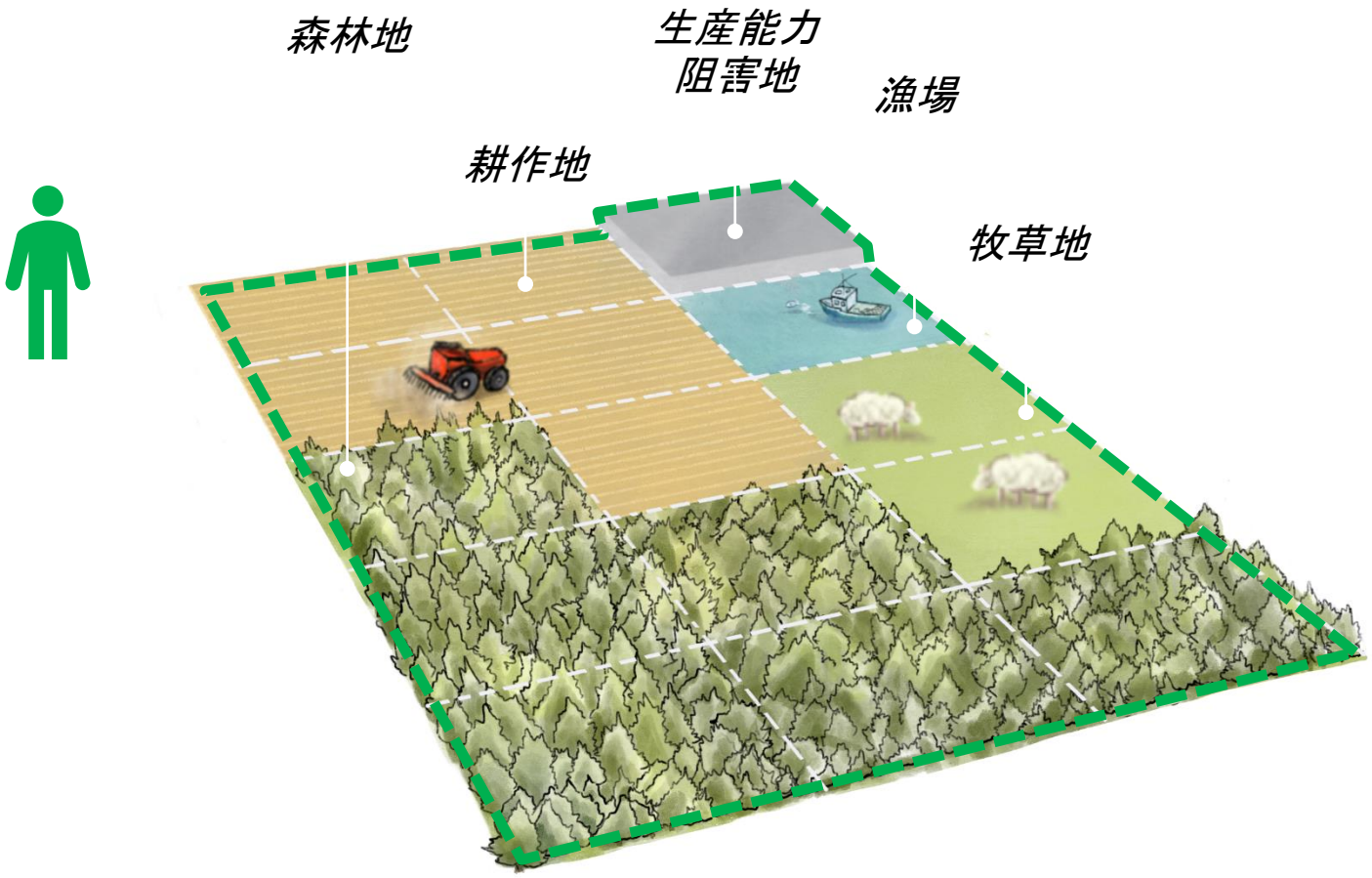
エコロジカル・フットプリント・ジャパン「EF データベース」、または
Global Footprint Network「Open Data Platform」と検索

パブリックデータパッケージ

グローバル・フットプリント・ネットワークの公開データパッケージには、最新年度のデータや表、各定義の情報が含まれています。



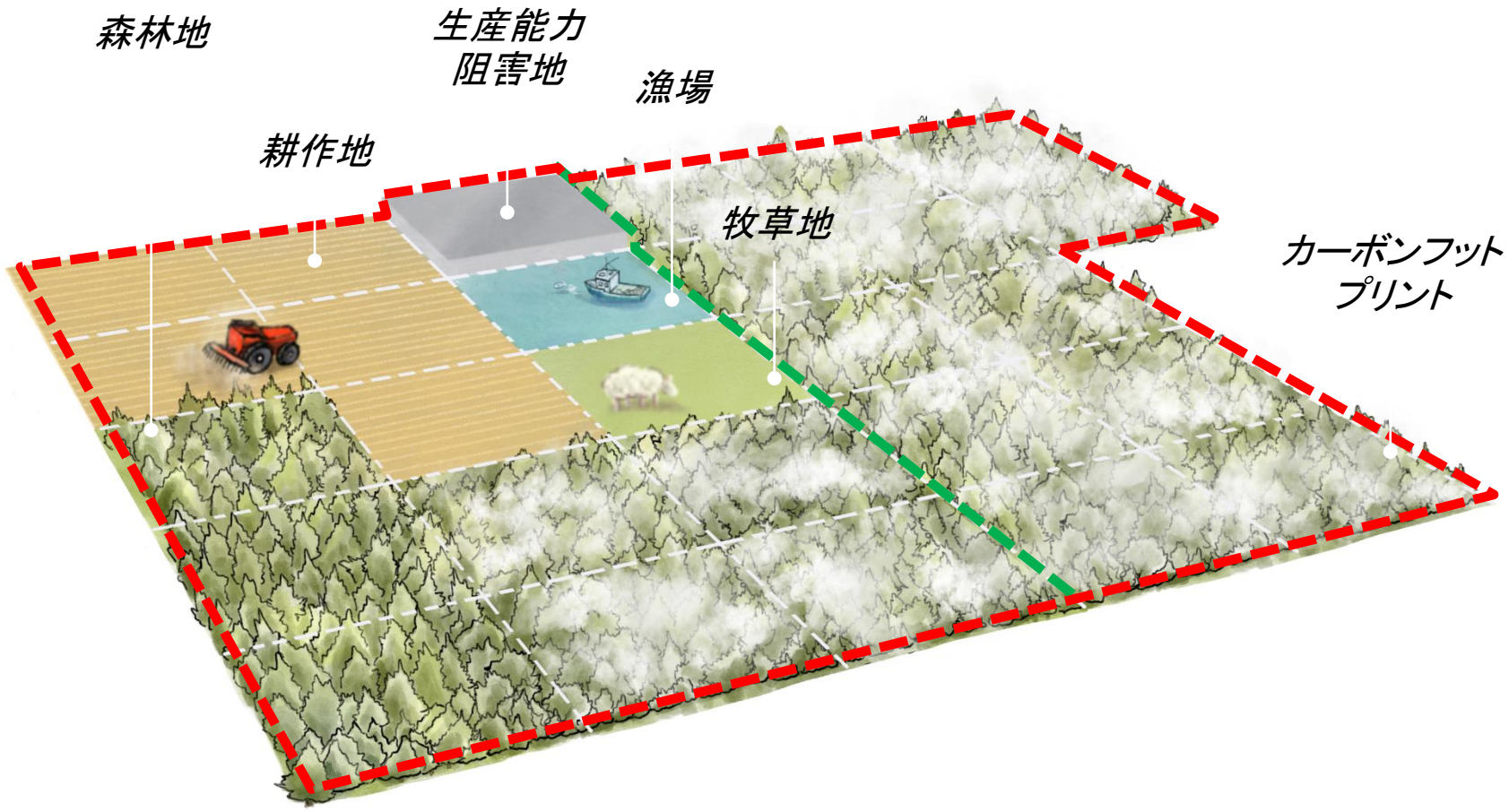
１人当たりのバイオキャパシティ（世界）



120 (億gha) → **76** (億人) ＝ **1.6** (gha)

Source：National Footprint and Biocapacity Accounts 2022

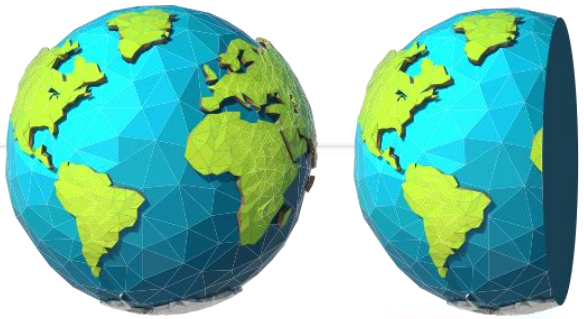
１人当たりのエコロジカル・フットプリント （世界）

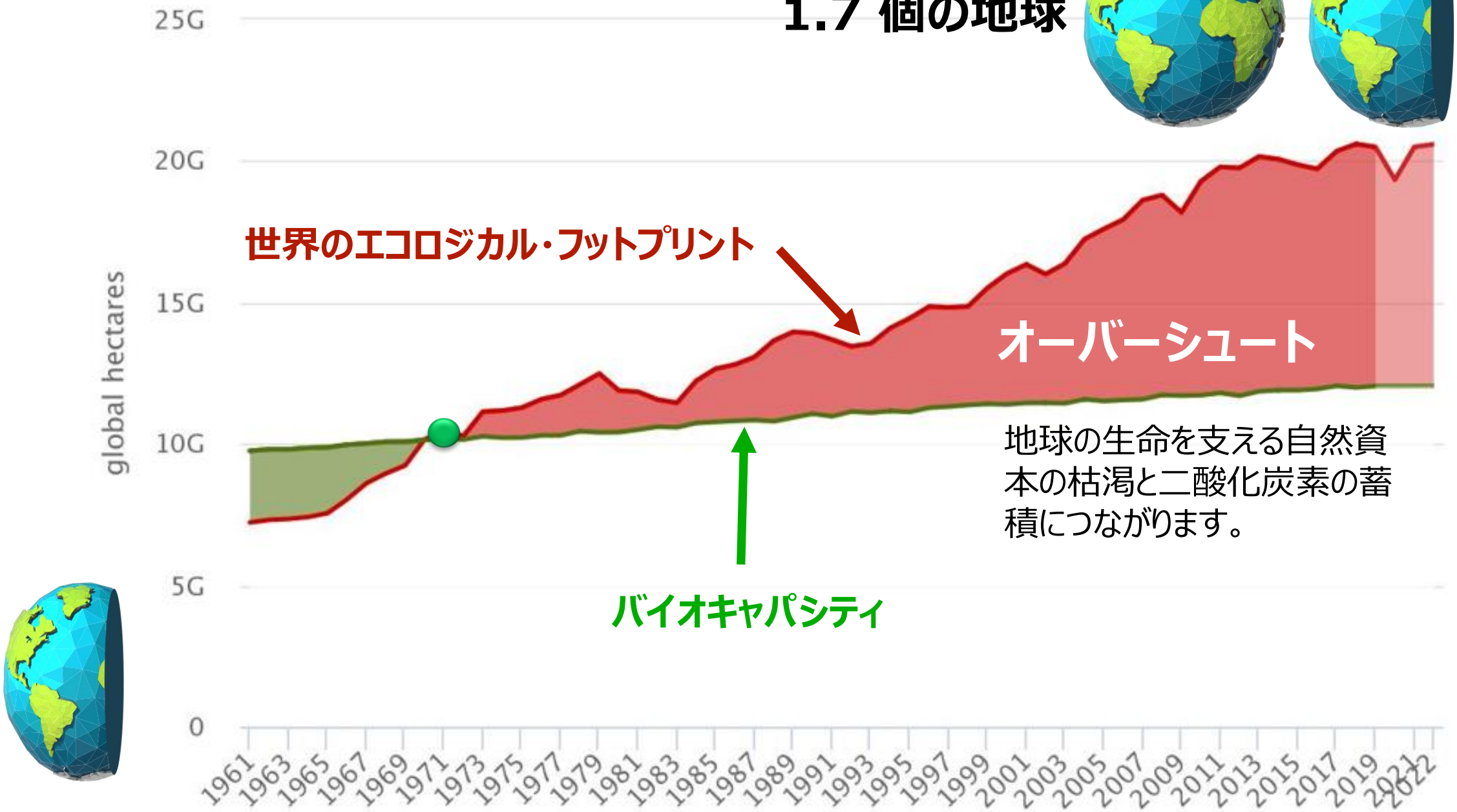


211 (億gha) ➡ **7.6** (億人) ＝ **2.8** (gha)

Source：National Footprint and Biocapacity Accounts 2022

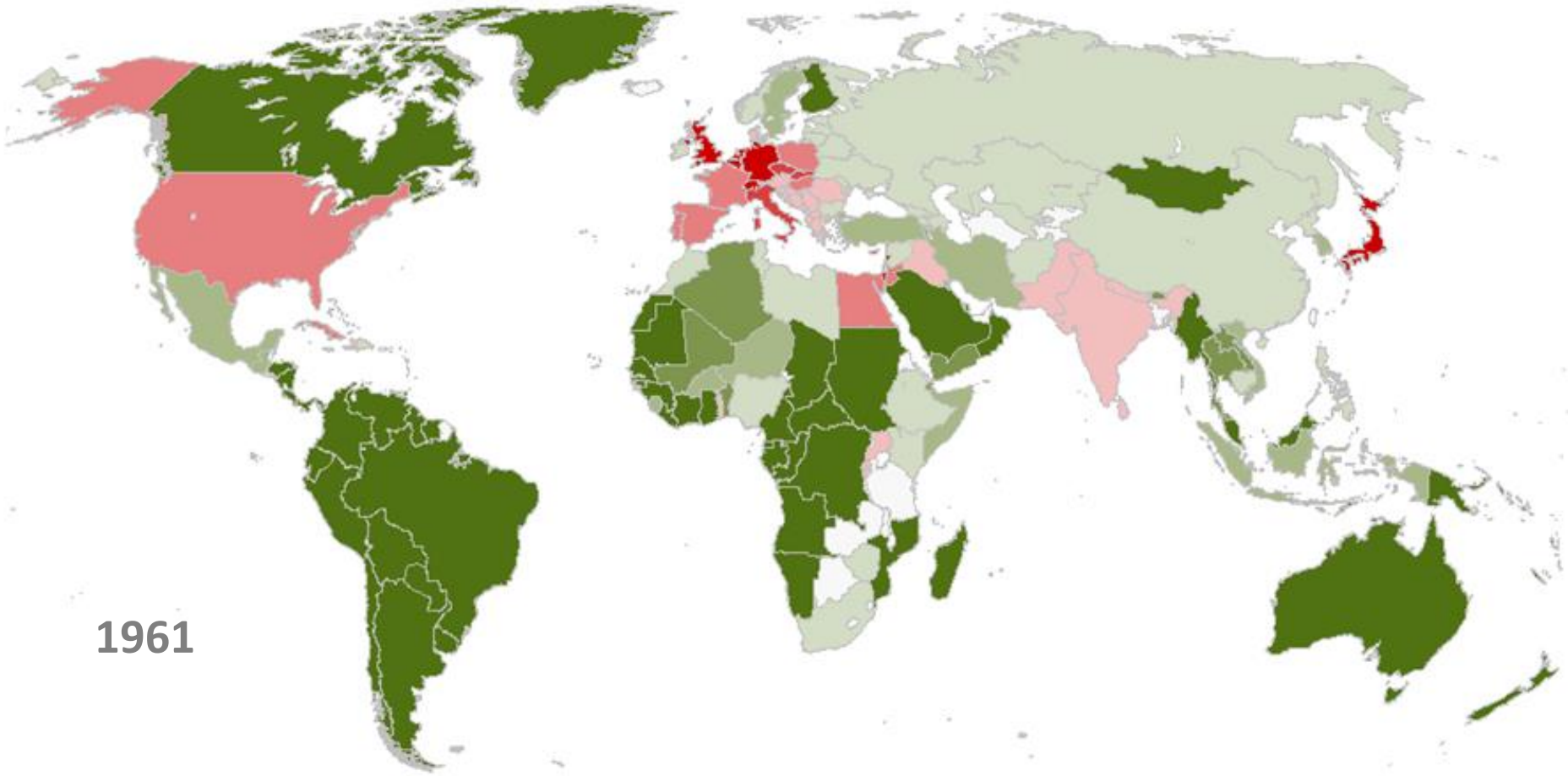
1.7 個の地球





地球の生命を支える自然資本の枯渇と二酸化炭素の蓄積につながります。

Source：National Footprint and Biocapacity Accounts 2023



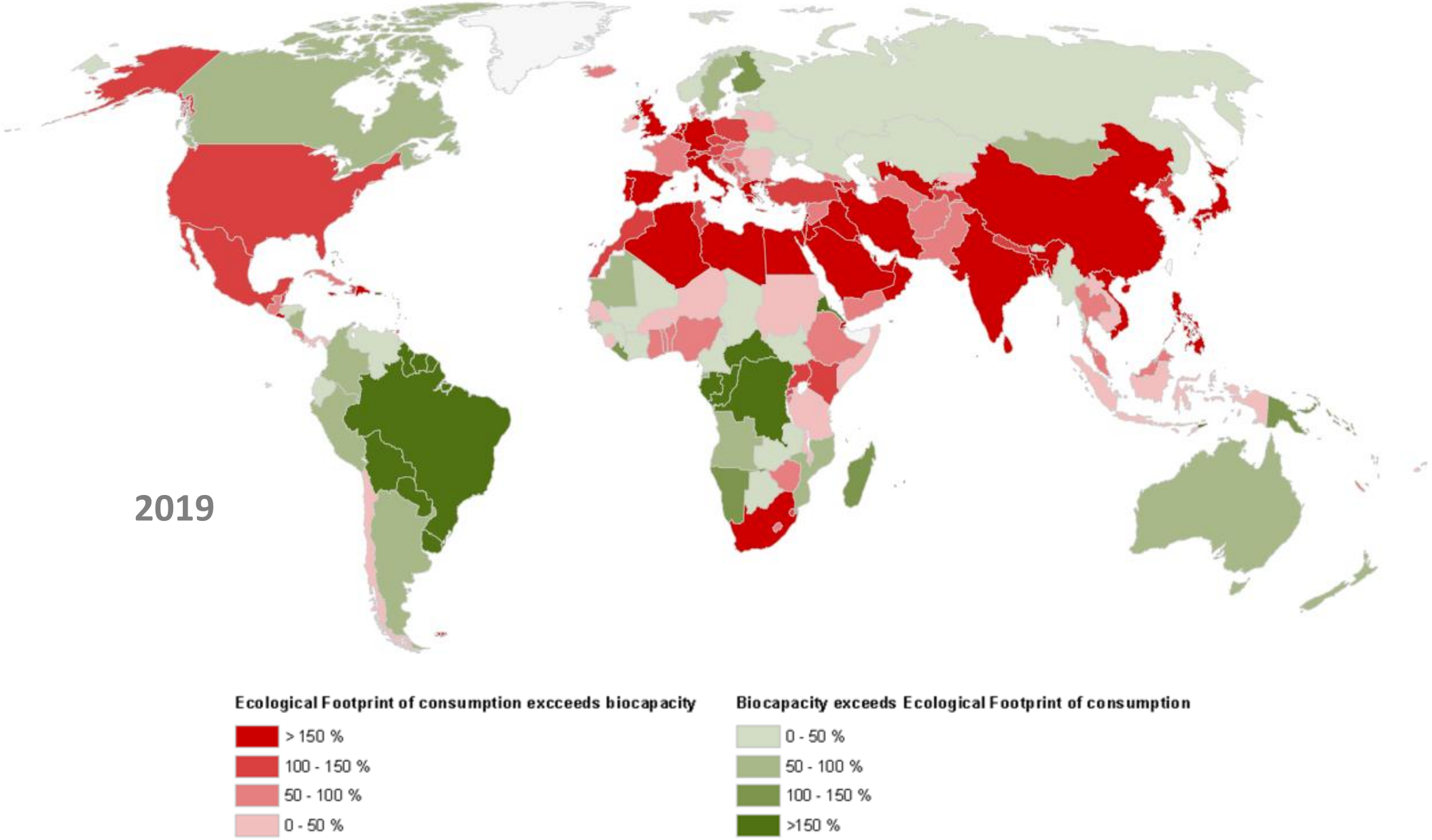
Ecological Footprint of consumption excceeds biocapacity

- > 150 %
- 100 - 150 %
- 50 - 100 %
- 0 - 50 %

Biocapacity exceeds Ecological Footprint of consumption

- 0 - 50 %
- 50 - 100 %
- 100 - 150 %
- >150 %

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク



出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

日本のエコロジカル・フットプリント

JAPAN (2020) (ESTIMATE)

GDP PER PERSON $40,242 | POPULATION 125,245,000

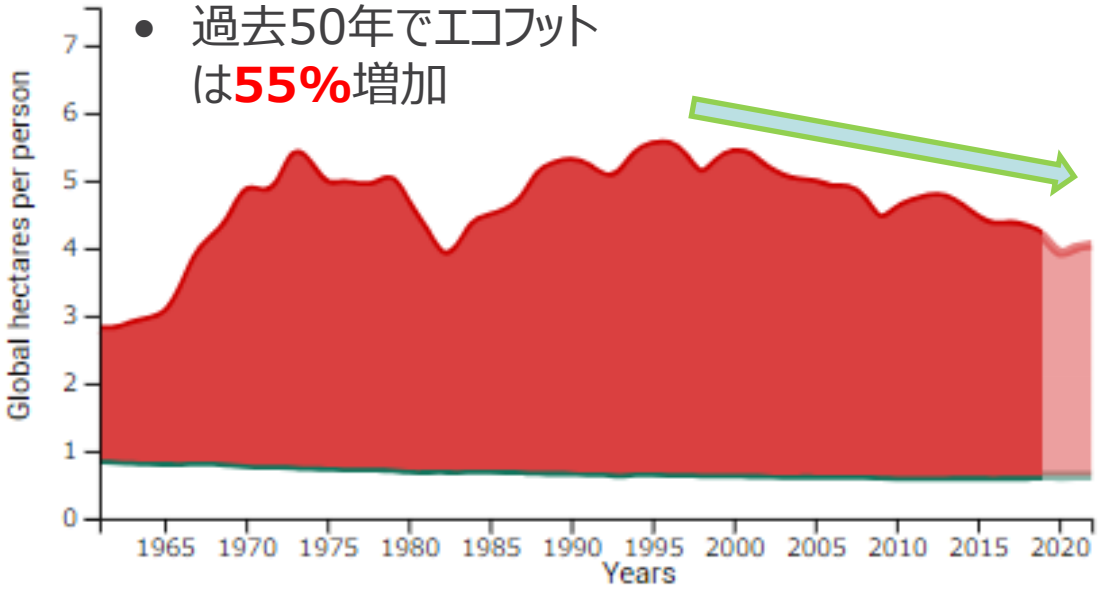
Biocapacity per person		Ecological Footprint per person		BIOCAPACITY RESERVE(+)/DEFICIT(-)
0.6 gha	-	3.8 gha	=	-3.2 gha

Ecological Footprint and Biocapacity From 1961 to 2022 (last 3 years are estimates)

Ecological Footprint per person

Biocapacity per person

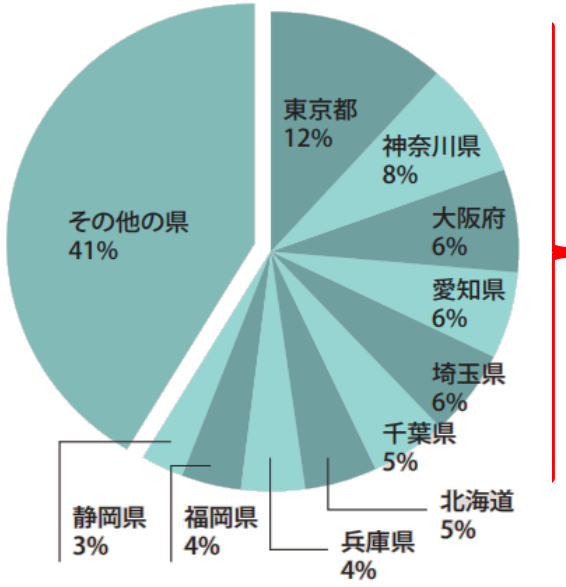
Learn More



- 過去50年でエコフットは**55%**増加

Data Sources: National Footprint and Biocapacity Accounts2023 edition (Data Year 2019); GDP, International Financial Statistics (IFS); Population, U.N. Food and Agriculture Organization.

都道府県別フットプリント



出典：総合地球環境学研究所・FEASTプロジェクト

上位10で全体の 59%

総合地球環境学研究所、グローバル・フットプリント・ネットワーク、WWFジャパン、東京大学

- 1995年頃から、全体および１人当たりの**エコフットは減少傾向**。
  1995年比**約18%の減少**
  全体（17.6%）１人当たり（18%）

- 二酸化炭素吸収による負荷が**65%**を占める
- 海外の自然資源に**87%**依存

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

アウトライン

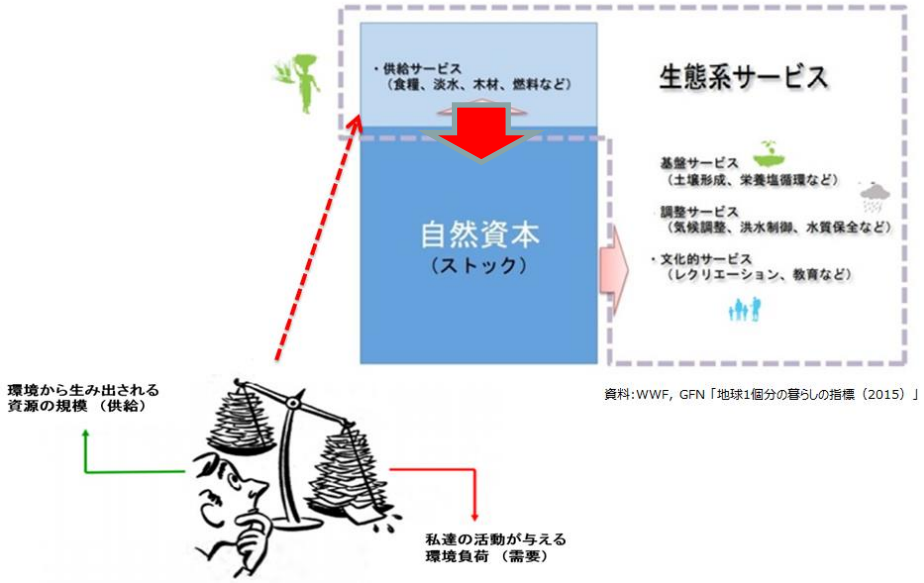
1. エコフットとは
2. エコフットからみた世界の現状
3. アースオーバシュートデー

もしも世界中の人々が日本と同じ生活をしたら地球は何個必要になるか。

世界平均	1.7
アメリカ	5.1
インド	0.8
日本	2.9

出典： National Footprint and Biocapacity Account 2022Ed （データ年2018）

アースオーバシュートデー：地球1個分の暮らしのために



資料：WWF，GFN「地球1個分の暮らしの指標（2015）」

アースオーバシュートデー（Earth Overshoot Day)

自然の再生能力で生まれる１年分の資源を人間が消費し尽くす日のことで、国際環境シンクタンク「グローバル・フットプリント・ネットワーク(GFN)」により毎年算定されます。

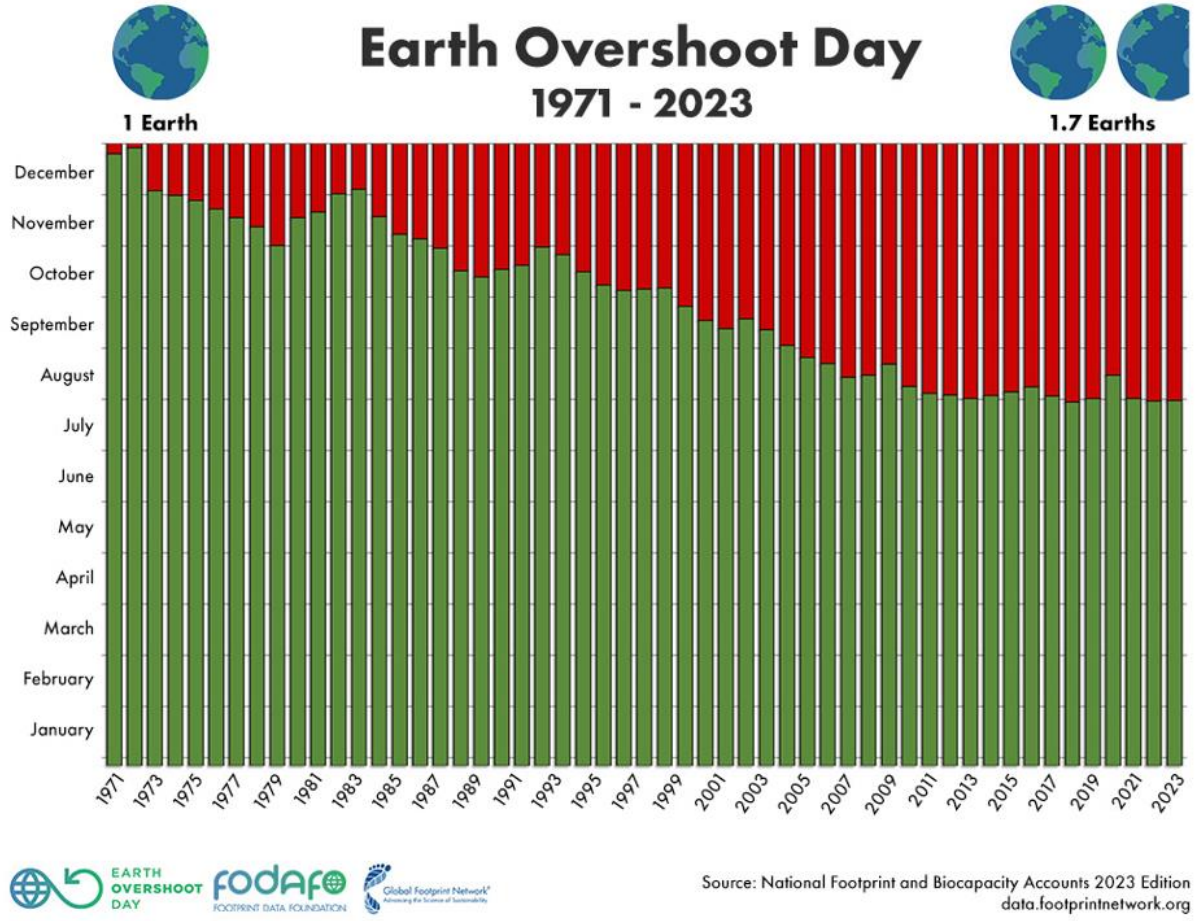
アースオーバシュートデー
=(世界のバイオキャパシティ/世界のエコロジカル・フットプリント) ×365

もし、算定された数字が365日、つまり12月31日に近ければ近いほど、地球の持続可能性は高いことになります。逆に遠ざかれば持続性が低いことになります。

アースオーバーシュートデー

生態系の赤字支出
銀行の例でいえば、元本（自然資本）に手を付け始めたことになります。

累積するオーバーシュートの影響



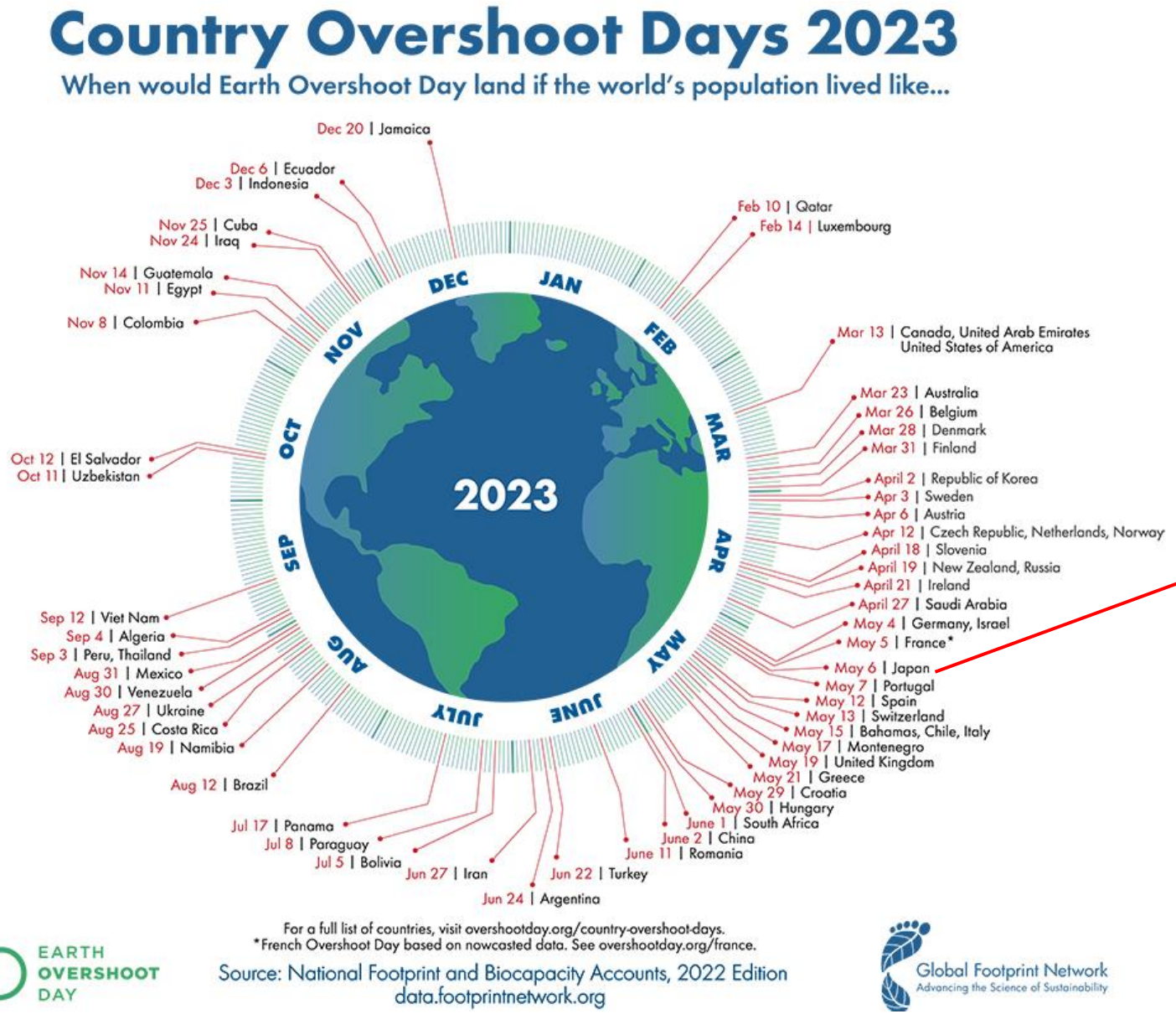
1973年　12月3日
1983年　12月4日
1993年　10月27日
2003年　9月12日
2013年　8月3日
2018年　8月1日
2019年　8月3日
2020年　8月16日
2021年　8月3日
2022年　8月1日
2023年　8月2日

（出典：Past Earth Overshoot Days｜アースオーバーシュートデーの公式サイト。National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Editionをもとに再計算した日付で、リンク先に一覧がある）

1970年代初頭に生態系のオーバーシュートに突入してから**50年以上、生態学的赤字が累積**している。

50年以上にわたるオーバーシュートの蓄積は、自然資本への負荷を強め、その結果、**耕作地の生産性の低下、漁場資源の枯渇、森林伐採による生物多様性の損失、地球温暖化**などの問題につながっています。

国別オーバーシュートデー：日本は５月６日

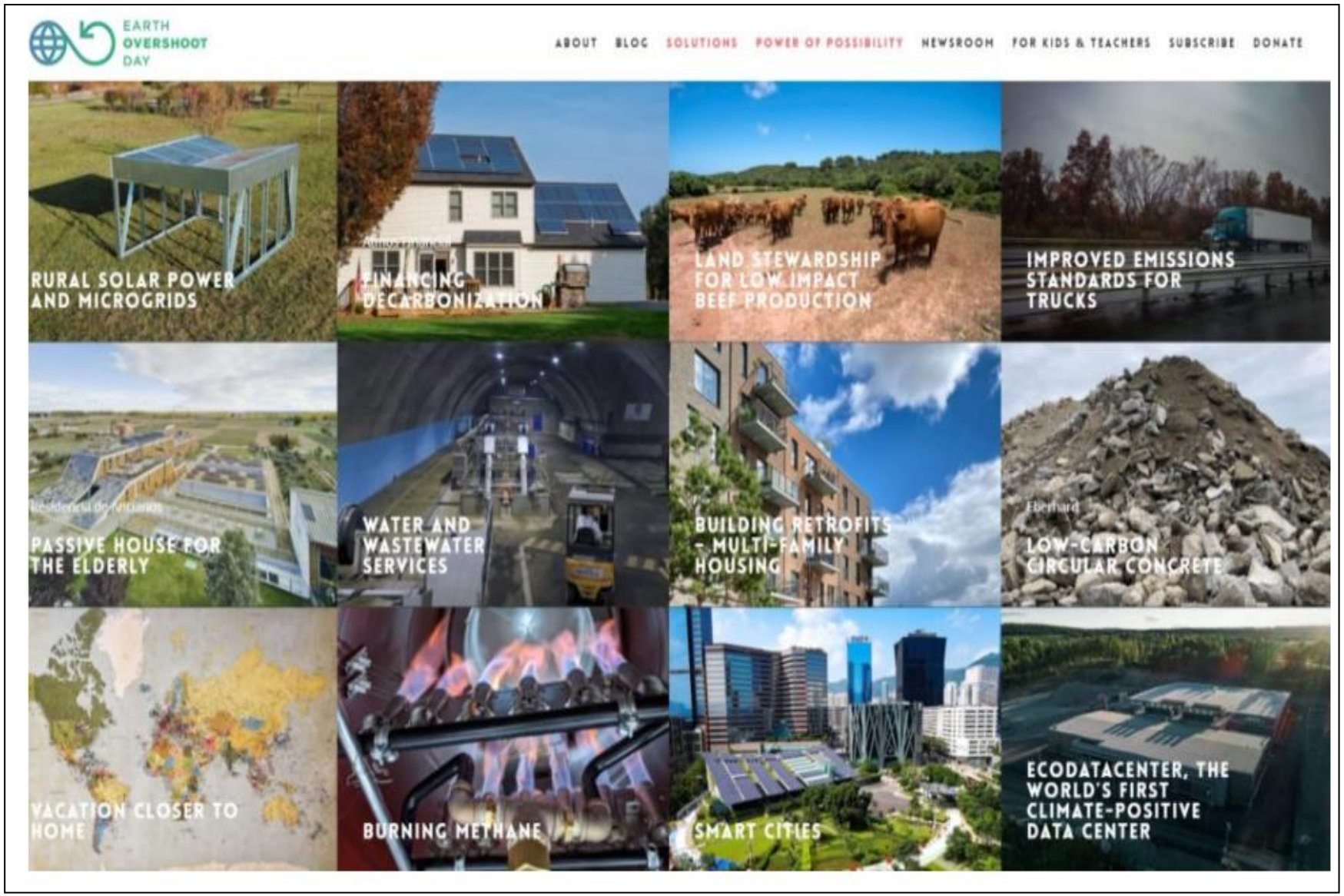


日本は世界全体よりも3カ月弱早かった。
主な国の日付は以下の通り。

2月10日　カタール
2月14日　ルクセンブルク
3月13日　カナダ、アラブ首長国連邦、米国
4月2日　韓国
5月4日　ドイツ、イスラエル
5月5日　フランス
5月6日　日本
6月2日　中国
6月22日　トルコ
8月12日　ブラジル
9月12日　ベトナム
11月25日　キューバ
12月20日　ジャマイカ

（出典：Country Overshoot Days｜アースオーバーシュートデーの公式サイト）

アースオーバーシュートを回避する方法



The Power of Possibility

（可能性の力）

5つの柱に分類された、オーバーシュートを緩和する多くの事例を紹介

①健全な生物圏
②エネルギー
③食料
④都市
⑤人口

アースオーバシュートデー公式ページ (英語)
「可能性の力（Power of Possibility）」キャンペーン
https://www.overshootday.org/power-of-possibility/

食品ロスを減らす

MoveTheDate
13
日

環境再生型農業

MoveTheDate
1.9
日

地産地消

MoveTheDate
1.6
日

混牧林

MoveTheDate
4
日

植物由来の食生活にシフトする

MoveTheDate
7
日

間作林

MoveTheDate
2.1
日

Earth Overshoot Day 2022:
アースオーバーシュートディに エクアドルが世界に行動呼びかけ

エクアドルのグスタボ・マンリケ環境大臣、ルイス・バヤス・バルディビエソ外務省副大臣、エコロジカル・フットプリント開発者のひとりであるマティス・ワケナゲル博士(グローバル・フットプリント・ネットワーク)が登壇しました。

また、コロンビア、英国、フランス、コンゴ、パナマの大臣や大使からビデオメッセージが寄せられました

- コロンビア「環境・持続可能な開発担当大臣」 Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible Colombia
- 英国「太平洋・国際環境担当大臣」 Ministro para el Pacifico y ei Medio Ambiente Internacional
- フランス「在エクアドル フランス大使」 embajador de francia en ecuador
- コンゴ 「林業大臣」Ministra de economia forestall del comgo
- パナマ「環境大臣」 Ministro de Ambiente de la Republica de Panama

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

Earth Overshoot Day 2023:
スロベニア共和国からの発信

2023年の「アース・オーバーシュート・デー」は、スロベニア共和国とともに迎えられました。

スロベニアの環境・気候・エネルギー大臣であるボヤン・クメル（Bojan Kumer）氏は、「スロベニアの長期的な成功はオーバーシュートによって脅かされている。そのリスクを回避するために、スロベニアはエコロジカルフットプリントの削減目標を採択し、グローバル・フットプリント・ネットワークなどの組織と協力して達成を進めていく必要がある」と述べています。

提案

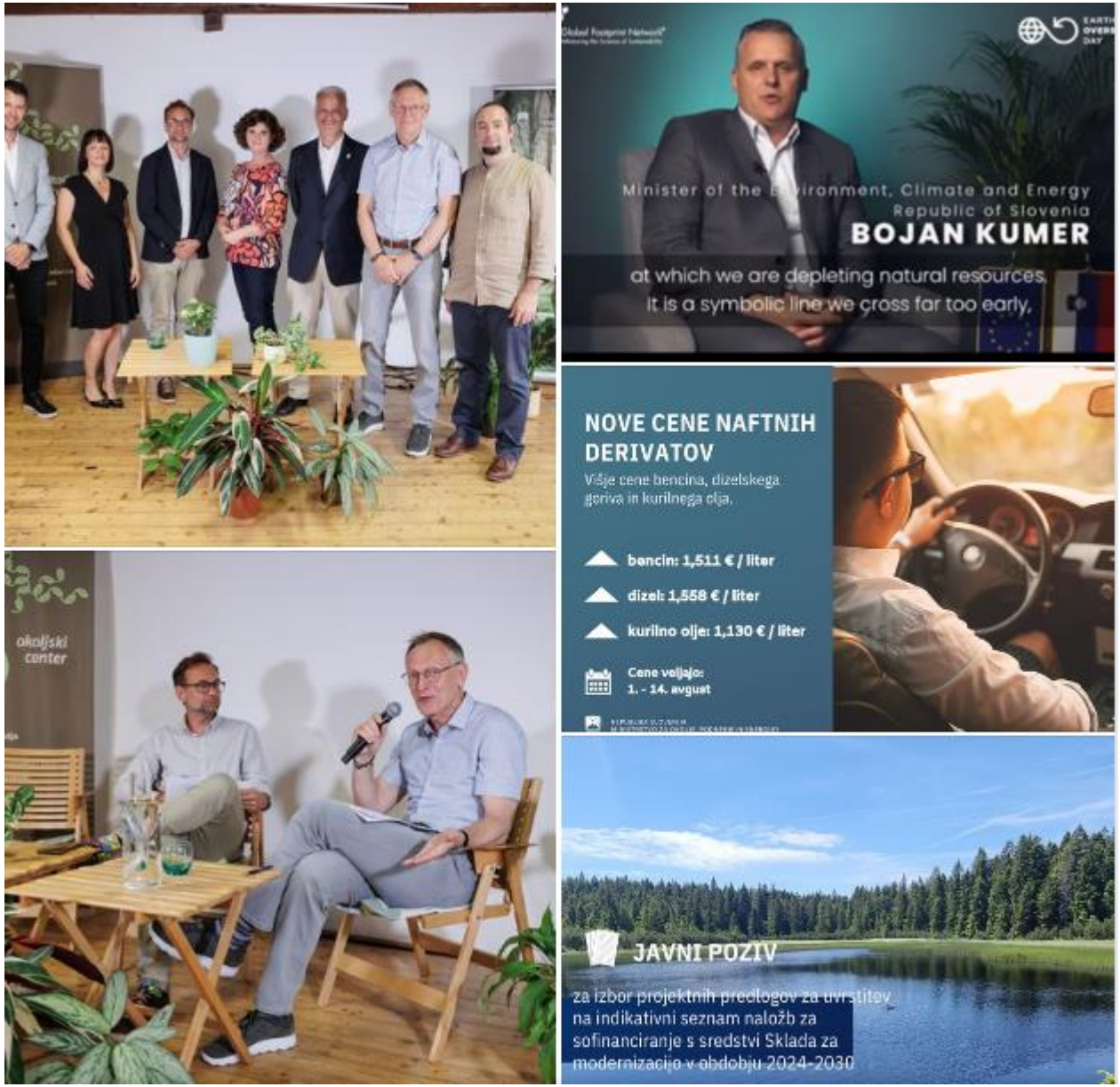
日本からの発信

Earth Overshoot Day 2024

＋

エコフット国際フォーラム

In Okinawa （7月後半、または8月前半）



出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

日本におけるEF研究

日本は、世界の中でエコフット分析が最も活発な国の１つである。1990 年代後半から、<u>政府・企業・学術レベル</u>でエコフットの研究を蓄積し続けている。

1990

ブリティッシュコロンビア大の William E.Rees博士と Mathis Wackernagel 博士により、EFが開発される。(1990-1991)

1996

「環境白書」で、政府の公式文書として初めてEFという概念が紹介された（2016）

2000

「東京都環境白書2000」では、東京都のEFを満たすために、東京都125個分が必要であると推定された。(2000)

Global Footprint Network
Advancing the Science of Sustainability

グローバル・フットプリント・ネットワークの設立(2003)

国土交通省が国土計画局と共同で、全国と４7都道府県のEFを算出(2003)

2006

EFジャパンの設立(2005)

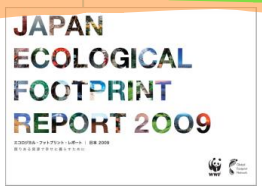
日本政府は、環境基本計画の参考資料のひとつにEFを採用した（2006）

2012

Rees博士と Mathis博士が旭硝子財団「ブループラネット賞」を受賞(2012)

花王は日本のLCA学会で、環境会計の計算法としてEF分析を発表した。(2012)

生物多様性国家戦略2012-2020（環境省）にてEFが紹介される(2013)



WWFジャパンとGFNは共同で「日本におけるEFレポート」を発表（2010、2012）

2014

富士通とWWFジャパンは共同で、環境教育教材を作成（2016）

GFNは経団連自然保護基金の支援を得て「アセアンと現状と、他国との依存関係」を分析した(2014)

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

日本におけるEF研究

日本は、世界の中でエコフット分析が最も活発な国の１つである。1990 年代後半から、<u>政府・企業・学術レベル</u>でエコフットの研究を蓄積し続けている。

環境省

Ministry of the Environment

環境省「生物多様性と生態系サービスの総合評価（*JBO2*）」で、生態系サービスと人間の福祉の分析にあたり、エコフットを使用（2016）

環境省「平成*30*年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」で、京都市エコフットの分析結果を紹介。（2018）

環境省「令和2年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」に、エコフットを使って海外依存状況を紹介。（2020）

環境省「多面的な価値指標による地域の持続的な社会シナリオの構築に関する研究（2021-2023）」

生物多様性国家戦略2023-2030の基本戦略3-2*,4-2**の指標に正式に認められる。

2016 **2020** **2022** **2023**

いであ（株）

京都市は日本の自治体として初めて、市のエコフットの算定調査結果を発表した。（2016）

総合地球環境学研究所（ＲＩＨＮ）

FEAST プロジェクト

持続可能な食の消費と生産を実現するライフワールドの構築（2016-2021）

- 食に関する貿易ＥＦ
- 47都道府県別ＥＦ分析
- 世帯主の年代別ＥＦ
- 所得別ＥＦ分析

（株）第一三共。エコフット指標を適用して環境管理の改善のため、経年でフットプリントの削減に取り組む。（2016-）

三菱総合研究所*50*周年レポート。エコロジカル・フットプリント削減量のシミュレーション分析（2021）

「生物多様性の経済学：ダスグプタ・レビュー要約版」(日本語版：WWFジャパン作成）（2021）

*基本戦略3「ネイチャーポジティブ経済の実現」*3-2事業活動による生物多様性への負の影響の低減、正の影響の拡大、企業や金融機関の生物多様性関連リスクの低減、及び持続可能な生産形態を確保するための行動の推進が着実に進んでいる*

**基本戦略4「生活・消費活動における生物多様性の価値の認識と行動」*4-2消費行動において、生物多様性への配慮が行われている*

一般向けＥＦガイドブック「地球*1*個分の暮らしの指標」を発表。ＥＦに対する理解とその活用方法の紹介（2015）

WWF

自治体向けＥＦガイドブック。ＥＦにより自治体の環境負荷を「見える化」し、まちづくりに活用することが目的（2019）

Global Footprint Network

Advancing the Science of Sustainability

出典：グローバル・フットプリント・ネットワーク

提案

日本からの発信

Earth Overshoot Day 2024 ＋ **エコフット国際フォーラム**

In Okinawa （7月後半、または8月前半）

「アースオーバーシュートデー」を終わらせる
災害ではなく、デザインによって
We want to end Earth Overshoot Day.
By design, not by disaster.

（グローバル・フットプリント・ネットワーク）

About EFJ

[ミッション]
エコフットをとおして
「魅力的で持続可能な社会づくり」に貢献

エコロジカル・フットプリント・ジャパン

1. プラットフォームづくり

エコフット活用のための国内プラットフォームをつくり、事例紹介など情報を共有します

○ 情報の一元化：
ホームページを通じて、エコフット指標のグローバル・スタンダードが普及し、国内外の情報が一元化されていることを実現します。

○ 講演・執筆:
自治体・企業向けの講演、出前授業、記事の執筆を通じて、エコフットの普及に努めます。

○ アース・オーバーシュート・デーの普及:
国際シンクタンク「グローバル・フットプリント・ネットワーク」と協力して、アース・オーバーシュート・デーの理解を推進します。

2. エコフット削減策の支援

日本のエコフットが削減されるための効果的な方法を支援します

○ エコフットの算定:
自治体や企業のエコフットを算定・分析します。

○ モニタリング:
国や自治体、企業の施策が国際的な目標にどのように貢献するかエコフットの観点から調査・分析します。

○ アドバイス:
エコフット分析を利用する各プロジェクトが効果的に実施されるよう助言します。

3. 消費と生産の行動変容の推進

日本の居食住で消費するモノやサービスについて、生産や流通、消費の方法を見直す機会をつくります

○ 個人のエコフットを計測:
1人ひとりの暮らしの負荷がわかるよう、個人のエコフットを計測できるツールを紹介/開発します。

○ 消費と生産の流れを見える化:
エコフット分析を通じて、消費と生産の流れを見える化。消費行動を変える施策の実施につなげます。

○ ナッジの活用:
そっと後押しすることで、無意識のうちに負荷が少ない行動がとれる方法を働きかけます。

エコロジカル・フットプリント指標について

環境省ワークショップ「ツール触ってみようの会」
2023年11月29日（水）

伊波克典
エコロジカル・フットプリント・ジャパン
理事
HP: www.ecofoot.jp
Email: katsunori.iha@ecofoot.jp