

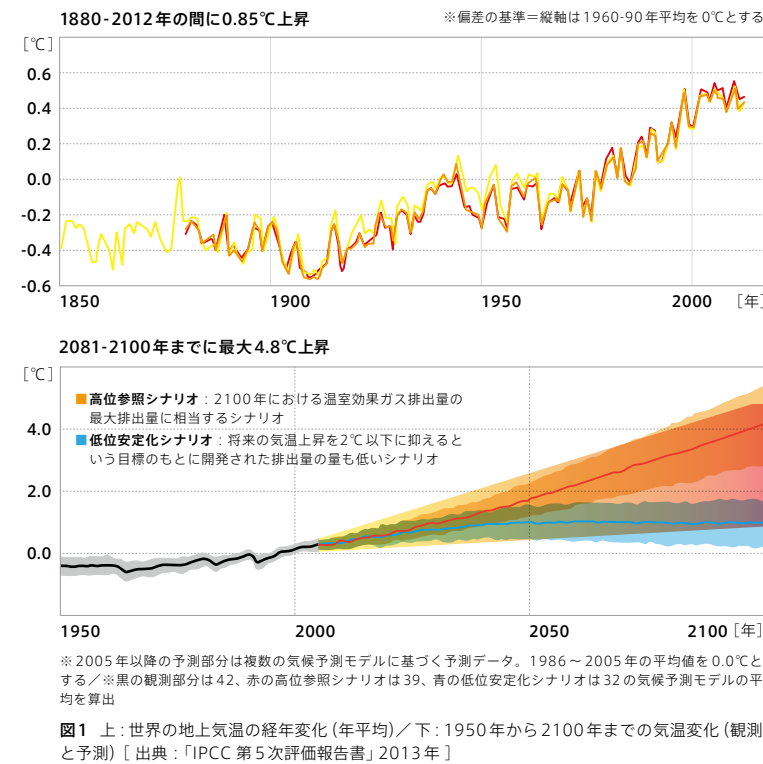
# 「持続可能性」をめぐるウソ・ホント・でも

## 環境ジャーナリスト 枝廣淳子氏インタビュー

いま、地球で何が起きているのか。私たち自身の未来のために、どんな行動が求められるのか……。絡み合う主張や思惑を解きほぐし、地球環境に関する誤解や思い込みをずばり正す。環境ジャーナリストの枝廣淳子さんに聞く、「持続可能性」をめぐる真実と、その先への展望。

文／深沢慶太

えだひろ・じゅんこ／1962年、京都府生まれ。環境ジャーナリスト、翻訳家。幸せ経済社会研究所所長、NGO ジャパン・フォー・サステナビリティ代表、東京都市大学環境学部教授。環境問題に関する講演、執筆、翻訳などの活動を通じて、行動の変容を促し、それを広げる仕組み作りを追求。著書に「私たちにたいせつな生物多様性のはなし」(かんき出版)、「『エコ』を超えて ― 幸せな未来のつくり方」(海象社)など。



Q. 地球温暖化は、むしろ地球や人間にとって有益である。

A. いいえ。温暖化は人間が原因であり、人間自身や地球環境に有害な影響を及ぼしていることが立証されつつあります。

Q. 石油が枯渇しても、シェールガスがあるから問題はない。

A. いいえ。いますぐにも、化石燃料に依存しない社会への移行が必要です。

資源の枯渇と温暖化は異なる問題だと受け止められがちですが、温暖化の原因となる温室効果ガスの大半がエネルギーの生産・消費過程から発生している以上、化石燃料と温暖化は表裏一体の問題として捉える必要があります。

その上で、化石燃料の枯渇を考えると重要なのは、それが徐々に減っていくということです。地面の近くに石油が残っていたころは、資源を

取り出すためのコストは最小で済みました。しかしいまや深海など、資源を取り出すコストは増加の一途を辿っています。さらに、新技術によって可能になったシェールガスの採取も、泥岩の一種である頁岩(シェール)からガスを取り出すために多大なエネルギーが必要で、環境への悪影響が指摘されています。

このように、エネルギー資源の採取・運搬・発電施設の建設や維持など、コスト投資に対するリターン(割合)を表す考え方を「EROI(エネルギー投資効率)」(p.16参照)と呼びます。より遠く、より低質な資源に手を出さざるを得なくなり、EROIが低下することで、コストに見合ったエネルギーを得られなくなっていく。

だからこそ、温暖化と資源の問題を総合的に捉えつつ、いまある資源を消費している間に、化石燃料に依存しない産業や社会への転換を進めていかなければいけないのです。

## 地球温暖化の影響の是非について

では、以下の3つの視点から考える必要があります。1つは「そもそも温暖化しているかどうか」。むしろ地球は寒冷化しているという意見は、温暖化を裏付けるデータ(図1)が多く示されたことによって、いまや少数派です。

次に「温暖化は事実としても、人間がその原因かどうか」。異論もありますが、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の最新レポートが、「95%以上の確率で人為的な活動が原因」と結論付けています。

最後に「人間が原因だとしても、手を打つ必要があるかどうか」。温暖化を環境変化の一端として受け入れ

ていくべきという意見もありますが、環境保護の観点からは、自然を人為的に改変してはなりません。生態系への影響だけでなく、人間にとっても、熱帯原産の外来生物やデング熱などの伝染病が拡大し、水の枯渇や食糧危機が発生、海水温の上昇によって台風やサイクロンなどが巨大化するなどの不都合は、寒冷地で農業が可能ななどといった利点とは比べるべくもありません。

日本でも、保水力が低下した放置林に大雨が降ること地滑りが頻発していますが、そもそも人為的な営みが原因であるにも関わらず、自然災害、と呼んでいること自体が、矛盾の表れたと言えるでしょう。

## 持続へ！

サステナビリティからレジリエンスへ





## 環

環境破壊の最大の原因は、世界全体が地球の許容量を超えて成長し続けていることにあります。先進国が中国や発展途上国を名指しで非難するのは、以下の2つの点で間違っていると思います。

1つは、人口1人あたりの温室効果ガスの排出量です(図2)。途上国の伸びは確かに目立ちますが、絶対数で言えば、先進国の数分の1に過ぎません。もう1つは、中国のCO<sub>2</sub>排出量が世界トップになった背景に関わる問題です。先進国は、自分たちが使う製品を中国で製造していますが、CO<sub>2</sub>は排出源の所在地でカウントされてしまう。つまり、先進国は中国にアウトソーシングすることで、

自らはクリーンなふりをしている構図が見えてきます。企業の場合は自社以外のサプライチェーンなども含めて環境負荷が評価されますが、国レベルではまだその仕組みが出来ていない。化石燃料をはじめとする資源や、大気によるCO<sub>2</sub>の吸収量に限りがある以上、先進国が自らの取り分を減らすことで途上国の発展を許容し、格差を縮めていく「コンバージェンス」に取り組まなければなりません。

その上で、世界全体が成長に頼らず安定し続ける「定常経済」(p.16参照)へのパラダイムシフトに向けて、先進国だけでなく中国が果たす役割にも、大きな期待が寄せられています。

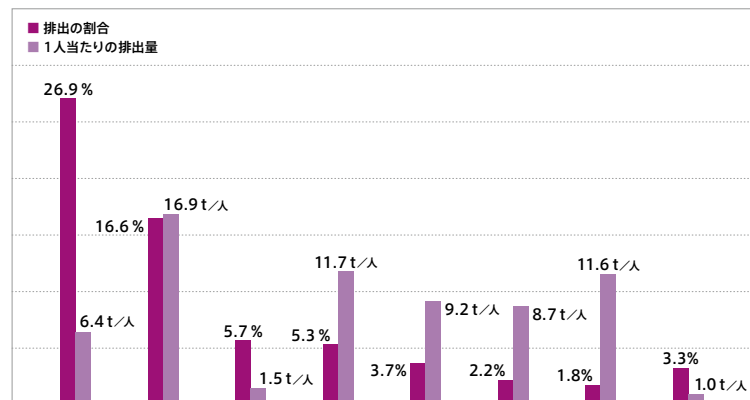


図2 世界の二酸化炭素排出量に占める主要国の排出割合と各国の1人あたりの排出量の比較(2011年) [出典: EDMC/エネルギー・経済統計要覧2014年版]

Q. 中国など発展途上国の「成長」が、今後は最大の脅威である。

A. いいえ。むしろ先進国に「成長」からの脱却が問われています。

Q. アメリカが離脱したことで、「京都議定書」は無意味になった。

A. いいえ。アメリカ産業界の変化が「ポスト京都」の鍵を握っています。



## 先

先進国に温室効果ガスの排出量を削減を求めるべく、1997年に採択された京都議定書ですが、世界の4分の1相当の温室効果ガス排出国であるアメリカの離脱は、世界に大きな衝撃を与えました。しかし、それによって温暖化防止に向けた国際的な取り組みが無意味になったわけではありません。

日本ではほとんど報道されていませんが、ほかならぬアメリカ産業界の動向が、この1〜2年で大きく変化してきています。主な理由を挙げると、温暖化を認めるかどうかは別にして石油価格が高騰し、省エネを推進せざるを得なくなったこと。そして、2012年のハリケーン・サ

ンディによる被害を受けて、温暖化の影響を目の当たりにしたこと。そこで動き始めたのが、環境技術に次のビジネスチャンスを見出した投資家たちです。それが企業に波及し、環境対策の遅れが資金調達やブランドینگにとって大きなデメリットになるという気運が生まれました。オバマ大統領や環境保護庁もCO<sub>2</sub>規制に乗り出す中、大手を含む企業グループがさらなる規制強化を要求するなど、状況は一変しています。こうした動向を受け、「ポスト京都議定書」と呼ばれる温暖化対策の新たな枠組み作りが進む中で、いかなる立場を表明するか。今後の日本の課題はそこにあります。

## 技

術に焦点を絞って言えば、日本には優れた環境技術がたくさんあります。例えば、地熱発電用のタービンは日本のメーカー3社が世界のシェアの過半数を占めています。しかしその導入においては、世界第3位の地熱資源を有しているにも関わらず、地熱発電の割合は日本全体の発電量のわずか1%未満に過ぎません。そしてその傾向は、この数年間でさらに顕著になつてきています。理由の1つは、東日本大震災を受けて「何よりもまずは経済の復興を」という気運が高まったことでしょう。実際に、温暖化に対する関心も優先順位も低下しています。

環境政策において、EUは次の国

際競争力の源泉は環境対応にあるという戦略を打ち出していますし、この数年間でアメリカに加えて中国も取り組みを加速させていますから、もはや日本だけが立ち後れているというのが実情です。

だからこそ、日本に必要なのは、逆転の発想。かもしれません。高齢化に伴う人口減少をいち早く経験する点で、日本は定常経済への移行に最も有利な国の1つです。賢い衰退を意味する「スマートデクライン」(p.16参照)の発想に則り、人口減少による社会崩壊を回避しながら、持続可能な社会をいかに実現していくか。それこそが、日本の未来を切り拓くヒントになるでしょう。

## 持続へ!

サステナビリティからレジリエンスへ



Q. 日本の環境対策は、技術・政策ともに世界トップレベルである。

A. いいえ。優れた技術を持ちながら、政策面では各国の後塵を拝している状態です。

Q. 再生可能エネルギーは割高で、日本では導入は難しい。

A. いいえ。再生不可能エネルギーに依存し続けること自体が不可能です。

## 再

生可能エネルギーが割高だという理由で、化石燃料に依存して経済成長を続けられれば、資源の枯渇と温暖化は回避できません。化石燃料が枯渇する前に再生可能エネルギーへと移行しながら、「脱成長」を遂げる必要があるのです。

資源と持続可能性の問題は、世界銀行の元チーフエコノミストのハーマン・デイリーが提示した3つの条件に示されています。1つ目は「持続可能な資源を取り出すときは、資源が再生する速度を超えてはならない」。例えば、魚が増える数を超えて魚を獲らないようにする。2つ目は「再生不可能な資源を取り出すときは、再生可能な資源で代用されていく速度を超えてはならない」。例えば、石油で得たエネルギーで再生可能エネルギーの開発を進めることで、石油の枯渇後も同等の再生可能エネルギーを利用できるようにする。3つ目は「汚染物質を排出するときは、環境によって無害化される速度を超えてはならない」。この3条件がどれも満たされていない以上、たとえいますぐにCO<sub>2</sub>の排出をゼロにしても、20〜30年先まで温暖化は続いていくでしょう。

再生可能エネルギーの導入は、政府の助成なしには進みません。アメリカの例に倣い、企業や市民からの働きかけで国の姿勢を変えていく意志が、いま求められているのです。

人類のエコロジカルフットプリント

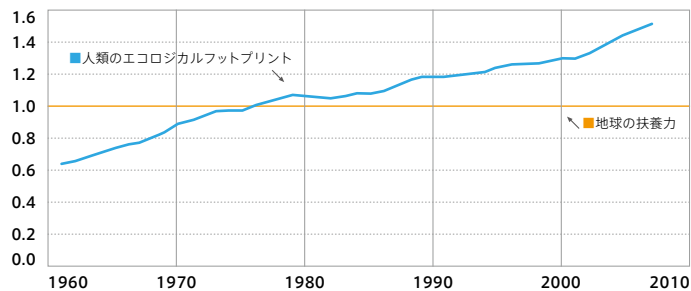


図3 地球の扶養力を1としたときの人類のエコロジカルフットプリント (※地球の扶養力=環境を損なうことなく受け入れることのできる人間の活動または汚染物質の量のこと) [出典: Global Footprint Network]



# 「持続へ!」10のキーワード

【※50音＋アルファベット順】

文／塚田有那、深沢慶太

## エコロジカルフットプリント [p.13, 14]

地球の環境容量を表す指標。人間の活動が環境に与える負荷を「生態系を踏みつけた足跡」にたとえ、CO<sub>2</sub> 排出の吸収に必要な森林や、食糧生産に要する土地など、人間 1 人が持続可能な生活を送るのに必要な陸地と水域の面積を算出。「世界中の人々が日本人と同水準の生活を営むには、地球が 2.7 個必要」のように明快な表現で、国連や各国機関で活用が進む。

## スマートディクライン（賢い衰退） [p.13]

「より大きく、より多く」を目指す経済成長が前提の価値観から脱却し、経済や活動の規模を「より小さく、より少なく」縮小しながらも、新たな豊かさを確立しようとする考え方。人口減少や市街地の空洞化、産業の衰退といった社会問題を都市のコンパクト化の契機と捉え、ポジティブに転換するなど、日本の地方再生を考える視点からも注目を集めている。

## 定常経済 [p.12]

定常型経済、ゼロ成長経済とも言われる。「定常」とは、動的な現象を決定する諸量が時間的に不変な状態を指す言葉。成長を目標としない、即ち規模を拡大せず地球の扶養力の範囲内で活動を維持する経済モデルとして、地球環境と人間社会の豊かさとの共存を目指す。日本においては、成長戦略に代わる人口減少時代の社会的ビジョンとしても有効視される。

## ネガワット

エネルギーの効率化によって余った電力を「発電」とみなして売買し、節電の目的を環境保護だけではなくビジネスと捉える考え方。ロッキーマウンテン研究所のエイモリー・B・ロビンス氏が 1990 年の論文で提唱し、大きな話題を集めた。日本では東日本大震災後の電力不足を回避するため、2012 年から関西電力がネガワット取引を導入した。

## バイオミミクリー

生命が 38 億年にわたる進化の過程で形成していった形と構造を模倣し、設計デザインに取り込むアイデア。木の葉のような、色やパターンのマッチングを気にせず重ねられる太陽電池セルや、クモが作り出す絹のような強度のある繊維、バクテリアの酵素を使ったセルロース繊維などが考えられる。既にいくつかの米国企業が生物学者をデザインチームに迎えており、人工物と自然環境の調和も可能にする新たな工業革命が期待されている。

## パッシブハウス

これまでの暖冷房設備に頼らずに、高性能の熱交換による空調設備、断熱材や換気装置の工夫、気密性の高い施工など、世界トップレベルの技術によって消費エネルギーを大幅に削減する住宅基準。1991 年にドイツのパッシブハウス研究所が確立した後にヨーロッパで急速に拡大。現在では北米を中心に普及し始め、2009 年から日本でも導入がスタートした。超高性能の建物設計でありながら、これまでと同程度の建設コストで済むのが特徴。

## マイクログリッド

通常時は大きな発電所からの電力系統と接続しながら、故障の際には独立して稼働できる発電・蓄電設備を備えた小型の電力系統。住宅やオフィスなど個別のエネルギー需要特性と適合させる情報通信機能を兼ね備えるのが特徴だ。太陽光や風力発電、小水力発電、バイオガスなど変動の振幅が大きい再生可能エネルギーを主な供給源とする「分散型発電」の普及において、信頼性の高い運用を可能とする重要な要素となりうる。

## レジリエンス [p.8, 14]

環境の変化に対する復元力や、生き延びるための適応能力を表す概念。「しなやかな強靱さ」をはじめ、様々な訳語で表される。「ストレス」同様に物理学から派生した心理学用語であり、生態学や土木工学、人材ビジネスなどの分野でも使われるようになった。現在、環境分野でサステナビリティ（持続可能性）に代わる概念として、急速に注目を集めつつある。なお、環境分野におけるレジリエンスの構成要素については p.14 を参照。

## EROI（エネルギー投資効率） [p.11]

産出されたエネルギーを、そのエネルギーを得るために使ったエネルギーで割った値。エネルギー収支比、エネルギー産出・投入比率とも呼ばれる。電力などの生産には、資源の調達、設備の建設・維持・解体にもエネルギー投入が必要だが、化石燃料に依存する以上、EROI の低下は免れ得ない。例えば、海底下のメタンハイドレート（メタンを主成分とする化石燃料）は、陸上油田よりも多くのエネルギーを投入しないと採取できないからだ。

## ITS（インテリジェントな交通システム）

刻々と変わる道路状況などの情報を様々な方法でユーザーに伝え、移動の効率を上げる運輸システム。GPS を利用してバスの正確な発着情報やリアルタイムの位置情報をインターネット上に公開するほか、交通信号を制御したり、ドライバーに渋滞や交通障害の情報を送るなどして、道路間の流れを調整。渋滞による遅れで 1 人当たり年間 62 時間が失われている米国では、渋滞が大幅に減り、エネルギー消費を 5%削減できると予測される。



Q. 個人や家庭レベルの努力では、地球環境の改善には役立たない。

A. いいえ。いまからでも 1 人 1 人にできることが、たくさんあります。

## 温暖化の影響が避け難い以上、「サステナブル」という概念の有効性を疑う見解があるのは事実です。資源枯渇や災害の拡大は受け容れざるを得ない。しかしその上で、立ち直る力を備えていこうという新しい考え方が、欧米を中心に広まりつつあります。それが「レジリエンス」(p.15 参照)の発想です。様々な訳語がありますが、「しなやかな強靱さ」と表現するのがよいでしょう。その特徴は、次の 3 要素で表すことができます。グローバル経済が緊急事態に陥ったり、大災害に見舞われたりしても、残りの地域で食糧やエネルギーを自律的に供給できるような多様性。そして、柔軟な対応力を生み出す緊密なフィードバック。さらに、問題のあるシステムから自らを切り離せるモジュール性です。

ロックフェラー財団は、世界の 100 都市をレジリエントシティにする計画を発表していますが、その中に日本の都市は含まれていません。しかし、日本にはこれからの脱成長時代の指標になりうる知恵がたくさんあります。例えば、数百年間続く老舗企業が存在。家業の継続を重視し、規模を拡大せずに地域と共生する姿勢は、世界的に見ても特筆すべきものです。つまり、日本には日本独自のレジリエントな社会のあり方がある。その希望を胸に、ともに新たな社会を築いていきましょう。

日本で行われたある調査では「温暖化の影響を受ける対象は誰か」という質問に対して、「自分」と答えた人が多かったものの、「何らかの備えをしていますか」という問いには、6 割の人が「何もしていない」と答えています。「何をしても無駄だ」という諦め以前に、「どうしたらよいかわからない」という人が多いのが現実です。

では、何ができるのかというと、マイバッグ、マイボトルを持つ、省エネを心がけるところからスタートすればよいのです。そのために有効なのが、「エコロジカルフットプリント」(p.15 参照)です(図 3)。これはその人の生活の環境負荷を、必要な資源や廃棄物の浄化に必要な面積で表す指標ですが、日本人の平均は地球 2.7 個分に相当します。これを 1 個分にまで減らさなければならぬ。NPO 法人「エコロジカル・フットプリント・ジャパン」のウェブサイトでシミュレーションができますので、まずは自分の生活が環境にどれくらいの負荷を与えているかを知るところから始めましょう。

Q. 企業や国が努力しても、サステナブルな社会の実現はもはや不可能だ。

A. いいえ。持続可能性に代わる新概念から、新たな可能性が見えてきます。



持続へ!

サステナビリティから  
レジリエンスへ