

資料：エコロジカル・フットプリントについて

○「持続可能性」とは

「持続可能性（持続的発展・持続可能な開発）」の概念は、1987年の「国連環境と開発に関する委員会（通称:ブルントラント委員会）」の報告書によって広く社会的に認知されるようになった。『Our Common Future（我々共通の未来）』と呼ばれるその報告書では、「持続可能な発展」を「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことがないような形で、現在の世代のニーズも満足させるような発展」と定義されている。持続可能性の概念は「環境」だけでなく、「経済」、「社会」分野にも広がりをもせるようになっていく。

1992年にリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議（地球サミット：リオ会議）」では、持続可能な開発に向けた地球規模での新たなパートナーシップの構築に向けた「環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言」（リオ宣言）と、この宣言の諸原則を実施するための行動計画である「アジェンダ21」などが合意された。また、この会議を受けて、国際連合の経済社会理事会の下に「持続可能な開発委員会」が設置された。

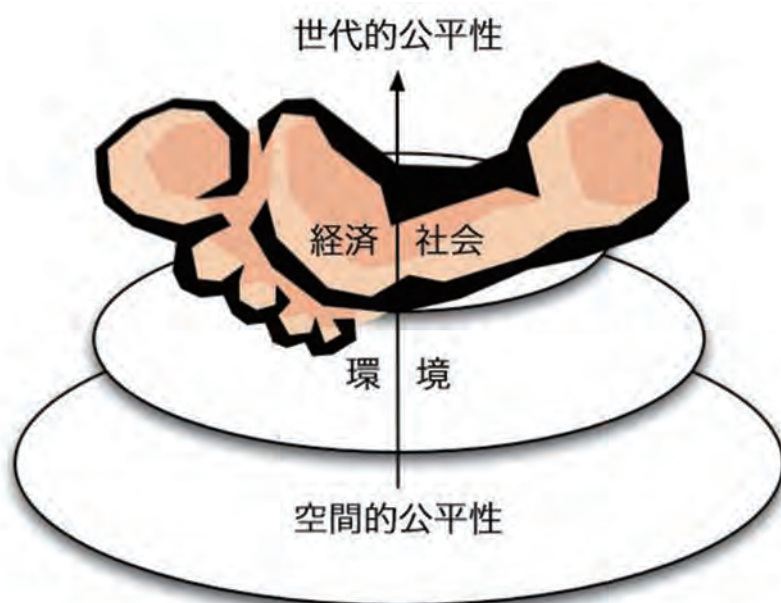
2002年にヨハネスブルクで開催された地球サミット「リオ+10」では、持続可能な発展に向けて南北問題・貧困問題などの課題克服が不可欠であるとの合意がなされた。世界的にみれば先進国と発展途上国の南北間格差の解消、国内でいえば都市と農村の間における地域間格差の解消となる「空間的公平性」の確保も、持続可能性に含まれることになった。

2011年の国連環境計画（UNEP）の「グリーン経済報告書」では、グリーン経済を「環境問題に伴うリスクと生態系の損失を軽減しながら人間の生活の質を改善し社会の不平等を解消するための経済のあり方」と定義している。また、2012年にリオデジャネイロで開催された地球サミット「リオ+20」では、「持続可能な発展及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済」が主要議題となった。

経済協力開発機構（OECD）は、グリーン成長を、「自然資産が今後も我々の健全で幸福な生活のよりどころとなる資源と環境サービスを提供し続けるようにしつつ、経済成長および開発を促進していくこと」と定義している。

OECDの「グリーン成長」も、UNEPの「グリーン経済」も、環境・経済・社会の深刻な現状を地球規模の問題であるにとらえ、それぞれの視点から持続可能な社会の実現に向けたプロセスのあり方を提言している。なお、「グリーン成長」と「グリーン経済」は、共に「持続可能な開発」に内包されると解釈されている。

このように、持続可能性（持続可能な開発）の概念には、環境の持続可能性だけでなく、経済や社会の持続可能性も含まれ、環境・経済・社会を同時に評価できる指標が求められている。



持続可能性の概念とエコロジカル・フットプリント





○エコロジカル・フットプリントとは

エコロジカル・フットプリントは、人間活動により消費される資源量を分析・評価する手法のひとつで、人間1人が持続可能な生活を送るのに必要な生産可能な土地面積（水産資源の利用を含めて計算する場合は陸水面積となる）として表わされる。エコロジカル・フットプリントは、「持続可能性」の有用な指標である。

エコロジカル・フットプリントは、ブリティッシュ・コロンビア大学（カナダ）のウィリアム・リースとマティス・ワケナゲル博士が、1990年代初頭に開発した「人類全体の経済活動を支えるために必要な土地面積を割り出す」ための手法である。生態系に対する踏みつけ面積を意味することから、「エコロジカル・フットプリント」と命名された。その後、改良されて現在に至っている。2003年には、マティス・ワケナゲル博士らにより、「グローバル・フットプリント・ネットワーク（GFN）」が設立され、2013年には日本支部（沖縄）が設立された。

エコロジカル・フットプリントを公式な持続可能性指標として採用している国（2013年現在）は、日本、スイス、アラブ首長国連邦、エクアドル、フィンランド、インドネシア、フィリピンなどの国々である。また、州レベルや自治体レベルでの利用は、イギリス、アメリカ、カナダで盛んである。

日本では、1996年に『環境白書』で取り上げられ、2006年には、「第三次環境基本計画」の進捗状況を評価するための指標の一つとして閣議決定された。

○エコロジカル・フットプリントの定義

ある特定の地域の経済活動、またはある特定の物質水準の生活を営む人の消費活動を永続的に支えるために必要とされる生産可能な土地および水域面積の合計（＝ある地域で必要とされる資源を永続的に産み出し、かつそこで排出される廃棄物を継続的に吸収処理するために必要となる生態系・水土の面積の合計〔それらが地域内に存在するか他に存在するかは無関係〕）（Rees 1996）。グローバル・ヘクタール（gha）という単位で表される。グローバル・ヘクタール（gha）とは、世界平均の生物生産性があるヘクタールという意味で、全世界で比較可能で標準化された単位である。すなわち、「資源を生産し、廃棄物を吸収する能力の世界平均値を持つ陸地水域1ヘクタール」と定義されている。土地利用タイプの実質面積（ヘクタール単位）は、係数を用いてグローバル・ヘクタールに換算される。係数には、収量係数（国による生産性の比較係数）と等価係数（土地利用タイプの比較係数）がある。

○エコロジカル・フットプリントの土地カテゴリー

エコロジカル・フットプリントは、土地利用タイプに換算するが、そのカテゴリーには、①耕作地、②牧草地（食料や繊維製品の原料を産み出す土地）、③森林（木材や紙製品の原料を産み出す土地）、④二酸化炭素吸収地（化石エネルギー使用などに伴って排出される二酸化炭素を吸収するための土地）、⑤生産能力阻害地（建物、道路、インフラなどで覆われた土地）、⑥漁場（水産資源を産み出す地域）の6種類がある。

○バイオキャパシティ（生物生産力）とオーバーシュート（需要超過）

バイオキャパシティ（生物生産力）とは、生産可能な土地水域の面積（生態系による生態系サービス供給可能量）、すなわち、生産可能な土地や水域がどれだけ存在するかを示す値である。エコロジカル・フットプリントが、バイオキャパシティを超えた状態を、オーバーシュート（需要超過）という。地球全体では、1980年代中頃からオーバーシュートの状態が続いている。

2006年のデータでは、バイオキャパシティが119億ghaで、地球表面全体の22%であり、エコロジカル・フットプリントが171億ghaであり、地球1.4個分である。一人あたりで計算すると、一人あたりのバイオキャパシティは1.8 gha、一人あたりのエコロジカル・フットプリントは2.6 ghaで、地球1.4個分である。また、日本人一人あたりのエコロジカル・フットプリントは4.1 ghaで、地球2.3個分である。

○エコロジカル・フットプリントと持続可能性

エコロジカル・フットプリントを用いて、様々な分野の持続可能性を検討できる。例えば、WWFジャパンは、定期的に日本のエコロジカル・フットプリントに関する報告書を発表している。最新版（2012）では、特に食料のエコロジカル・フットプリントを分析して、「世界の人々が日本と同様の食生活をした場合、エコロジカル・フットプリントが示す地球の資源は、1.64個分必要になるため、持続可能とはいえない」と結論づけている。

○エコロジカル・フットプリントの環境教育への活用

エコロジカル・フットプリントは、地球全体、国、地域、企業・団体、家庭、個人レベルで計算が可能である。そのため、私たちの暮らし方を見直すためのツールとして利用可能である。すなわち、環境教育の教材になり得る。

NPO法人「エコロジカル・フットプリント・ジャパン」(<http://www.ecofoot.jp/>)は、エコロジカル・フットプリントの「診断クイズ」をインターネットで公開している。
(<http://www.ecofoot.jp/quiz/>)

診断クイズには、①食料（肉類等、魚介類、植物性食品、地産地消等）、②家・エネルギー（居住者数、家の大きさ、電気、都市ガス、灯油、LPG）、③商品・サービス（家具・家電製品・衣類・車等、グリーン購入・使用・リサイクル、通信・医療・娯楽・教育その他）、④交通（鉄道・バス・地下鉄、航空機、車、エコカー・軽の利用、乗車人員）に関する定性・定量18項目の質問に答えると、回答者のような生活を世界中の人々がしたら、地球何個が必要になるか即座に判定される。

また、以下のファイルを参考にして、表計算ソフトを用いて計算することにより、インターネットに接続することなくエコロジカル・フットプリントを算出することが可能となり、授業での活用の幅が広がる。

「もっと知りたい！&測定方法」 http://www.ecofoot.jp/quiz/DATA_ver1.pdf

また、表計算に入力すると、より細かな分析が可能となる。例えば、筆者の2012年のエコロジカル・フットプリントを分析すると、地球2.8個分になり、日本人の平均よりも大きくなるが、その主要な原因が、④交通にあることが分かった。④交通の中でも、特に、航空機と車のフットプリントが大きかった。車に関しては、通勤や仕事に多く車を使用し、しかも一人で利用していることがフットプリントへの寄与が大きかった。

また、授業中に、大学生50人のエコロジカル・フットプリントを計算したところ、平均で地球2.0個分となった。

診断クイズの例

	日本人平均	筆者2012
①食料	1.00	1.00
②家・エネルギー	0.70	0.50
③商品・サービス	0.90	1.11
④交通	0.60	1.17
未分類	1.10	1.30
合計 (gha/人)	4.30	5.07
地球の個数	2.4	2.8 個

世界のバイオキャパシティ（2002）

1.82 gha/人

活動にあたって参考となる文献やWebサイト

1. WWFジャパン（監修）「BIOCITY〈2013 No.56〉特集 地球にちょうどいい生きかたの指標—エコロジカル・フットプリント入門」 ブックエンド（2013）
2. ニッキー チェンバース、マティース ワケナゲル、クレイグ シモンズ 「エコロジカル・フットプリントの活用」 インターシフト（2005）
3. マティース・ワケナゲル、ウィリアム・リース 「エコロジカル・フットプリント」 合同出版（2004）
4. 環境省 「環境白書—循環型社会白書/生物多様性白書〈平成25年版〉」 環境省（2013）
5. 環境省 「環境白書—循環型社会白書/生物多様性白書〈平成24年版〉」 環境省（2012）
6. WWFジャパン 「日本のエコロジカル・フットプリント報告書2012」 WWFジャパン（2012）
7. 「NPO法人 エコロジカル・フットプリント・ジャパン」のサイト <http://www.ecofoot.jp/>