

消費者の行動で達成するSDGs12番目の目標 “持続可能な消費と生産パターンの確保”

東京大学 平尾 雅彦

1. はじめに

18世紀中期以降に産業が発展し、新たな技術や製品が生み出される中で、エネルギーと資源の消費は莫大に増え、人々の生活も大きく変化した。新技術によって、高性能な製品の開発、大量生産の実現、人とモノの流れの効率化をもたらした。人々の暮らしを物質的に豊かにした。しかしながら、生産にともなう排出物や事故が、周辺や従事する人々へ甚大な健康被害を与えたり、地域、地球にも大きな環境影響を与えたりすることもあった。さらに、使用済み製品の廃棄物の蓄積、冷蔵庫やエアコンに使われているフロンガスによるオゾン層破壊、プラスチック流出による海洋汚染のように、人々の豊かさに貢献することを目指して開発・製造された製品自体の地球環境影響も社会課題となった。加えて、豊かさの恩恵を受けることができない人々や地域との格差も大きくなった。

このような社会課題に対して、さらに排出物の無害化や環境浄化、省エネルギーやリサイクルなどの資源有効利用のための技術開発、それらのための素材や製品の技術開発、それを支援するための社会制度作りが行われている。また、生産者においては、工場で廃棄物を出さないゼロエミッションという取り組みや環境や人権に配慮した製品をつくる取り組みが進んでいる。廃棄物を出さない生産は、資源を有効に使うことにつながり、省エネルギー型の製品や燃費のよい自動車の開発は、消費者が同じ生活をしていても環境への負荷を削減することになる。また、容器包装、家電品や自動車のように消費者の

使用済製品のリサイクル制度も定着している。原産地の資源や社会、人権に配慮した調達・製造を行い、それを認証し、表示する取り組みも増えてきた。このように生産者による取り組みは定着してきた。しかし、産業や行政による取り組みだけで、製品を購入し、使用し、廃棄するという消費行動に変化がなければ本質的に社会を持続可能な形にすることは難しい。消費者による持続可能性を指向した行動パターンへの変革が求められる。本稿では、持続可能な消費と生産パターンの確保に向けた消費者の役割を議論する。

2. 持続可能な開発に向けた国際的な動き

1987年に国連「環境と開発に関する世界委員会」から報告書「Our Common Future」が発表された¹⁾。持続可能な開発とは「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」とされ、現在でもしばしば引用される。その後、1992年の「環境と開発に関する国際連合会議」（リオ地球サミット）では、持続可能な開発の促進が議論され、その20年後の2012年に開催された「国連持続可能な開発会議」（リオ+20）では、経済のグリーン化と持続可能な消費と生産についての国際的な枠組みの推進が議論された。

このような持続可能な開発は、当初は中心的課題であった地球環境領域にとどまらず、さらに大きな視野を持った概念として議論されるようになった。2000年に開催された国連ミレニアムサミットでは、開発途上国の貧困の撲滅を目指し、2015年を目標年とするミレニアム開発目標（MDGs）が採択された²⁾。しかし、MDGsは先進国の課題としては広く認識されず、全世界の目標としての認知は進まなかった。また、地球環境に関わる目標が明確には示されていなかった。

MDGsでは示されなかった目標や残された課題を達成するために、2015年に国連で採択された持続可能な開発のための2030アジェンダ³⁾は、人（People）・豊かさ（Prosperity）・地球（Planet）・平和（Peace）・パート

Masahiko HIRAO

東京大学工学系研究科化学システム工学専攻 教授
〔著者紹介〕（略歴）1987年東京大学大学院工学系研究科博士課程満期退学。1989年工学博士。（株）日立製作所勤務を経て、1996年東京大学工学系研究科講師。2006年同教授。前日本LCA学会会長、前グリーン購入ネットワーク会長。環境再生保全機構環境研究総合推進費戦略的研究「アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価」リーダー
〔専門分野〕ライフサイクル工学。環境配慮生産システム設計。環境配慮消費行動支援

ナークシップ (Partnership) という P を頭文字とする 5 つの基本的なキーワードの下で持続可能な社会を実現するための 17 の目標、いわゆる持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) を示した。この目標の達成のためには、先進国や開発途上国といった区別なく、すべての組織や個人の取り組みが求められ、また、誰ひとり取り残さないという強い意志も示されている。その根底に流れている思想は、物質的・経済的豊かさを追求したままの持続可能性ではなく、人と社会のウェルビーイング (心身ともに健やかで安心と幸せが満たされている状態) を達成すべき目標としていることである。

SDGs の達成を考えるときには 2030 アジェンダの前文の冒頭にある、「人間、地球及び繁栄のための行動計画」であること、そして 17 の目標は、「統合され不可分のものであり、持続可能な開発の 3 側面をバランスする」ものであるという記述にも留意したい。つまり、貧困の撲滅だけでなく、地球環境影響の最小化だけでなく、図 1 に示すような環境・経済・社会の 3 側面が調和している持続可能な社会への貢献が求められていることを常に念頭に置かなければならない。



図 1 持続可能な開発における経済、社会および環境の 3 側面

3. 持続可能な消費と生産パターンと消費者の役割

SDGs の 12 番目の目標は「持続可能な消費と生産パターンを確保する」となっているが、持続可能な消費と生産パターンがどのようなものであるかは明確ではない。目標 12 で示されているターゲットには、天然資源の効率的な利用、食料廃棄の半減、化学物質と廃棄物の管理、企業における持続可能な取り組みの導入、持続可能な公共調達、自然と調和したライフスタイルに関する情報と意識などが挙げられているが、特に消費者が何をすれば良いのかを示しているわけではない。反対に、持続可能ではない消費と生産パターンを考えてみると、図 2 左図に描いたように、人類が 20 世紀までに追求してきた大量生産・大量消費による経済の拡大を求める持続可能ではないパターンが見えてくる。人々の生活を物質的に豊かにし、所有や消費での満足感を高めた反面、地球環境への影響も増大した。これを図右側に描いたように、消費と生産の活動による地球環境への影響を地球 1 個で持続的に引き受けられるレベルまで減少しつつ、人と社会のウェルビーイングを最大化していくことが持続可能な消費と生産パターンへの変革といえるだろう。

この変革を実現するための消費者の役割を検討する。まず、地球環境への影響として、最も重要と考えられる気候変動に影響する温室効果ガス (GHG) 排出を考えてみる。これは、SDGs 目標 13 達成への役割といえることができる。2018 年度の日本の GHG 排出量は、二酸化炭素換算で約 12 億 4,000 万トンである⁴⁾。そのなかで家庭から直接排出される割合は 4.6% であるが、家庭が消費している電力の発電にもなって発電所で排出される GHG を家庭からの排出に算入すると 14.6% まで増える。これを間接排出量と呼ぶ。1990 年からの年度ごとの部門別の間接排出量変化を見ると、産業部門は省エネやエネルギー

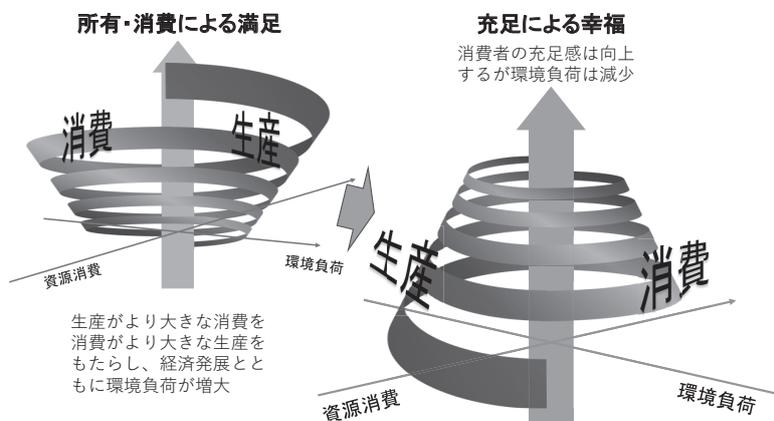


図 2 持続可能な消費生産パターンへの変革

左：持続可能ではない消費と生産パターン
 右：持続可能な消費と生産パターン

転換を進めている効果によって減少傾向であるのに対して、家庭やオフィスなどの業務部門では増加傾向にある。家庭では、暖房や調理、自家用車使用における燃料使用のような直接排出もあるが、冷暖房、照明、冷蔵庫、テレビ、洗濯機などの家電製品使用による間接排出が多く割合を占めている。個々の家電製品の省エネ化は進んでいるが、製品の種類と保有台数の増加、大型化、世帯数の増加によって全体としては増加していることが原因といわれている。

しかし、このGHG 間接排出増加の原因を考えると、消費者にできることは多いことに気づく。例えば、冷暖房による排出を減らすためには、住宅のエネルギー効率を上げるための高断熱住宅へのリフォームや二重窓への取り替えが有効である。給湯も、自然エネルギーを利用する太陽熱温水器やエネルギー効率の高いヒートポンプ給湯器の設置、エアコンや冷蔵庫などの既存家電製品の省エネ型製品への買い換え、照明のLED化、自家用車の高燃費車両への買い換えなど、同じ生活パターンをとったとしても購入による貢献が可能である。不要な照明や家電製品のスイッチオフや冷暖房温度の調節、自然採光の取り入れ、公共交通機関の利用のように、生活パターンの工夫でも貢献が可能である。また、家庭から排出するゴミを分別し、焼却するゴミを減らすことも貢献になる。電力自体を置き換えるという発想も可能であり、自ら太陽光発電設備を設置したり、再生可能エネルギーによる発電割合が大きい電力会社と契約したりすることも考えられる。

4. ライフサイクル思考に基づく選択

GHG 排出における間接排出という考え方は、電力消費を削減すれば電線の遠い上流にある発電所でのGHG 排出が削減できるという考え方であり、ライフサイクル思考に他ならない。ライフサイクル思考とは、図3のように製品の製造や使用のために必要な資源の採取から、素材の製造、製品の製造、使用を経て、使用後の廃棄やリサイクルまでのすべての過程での環境との物質の出入りやそれがどこで行われ、だれが関わっているかを考えることである。日常の生活でライフサイクル思考による判断ができれば、前章で述べた通りに持続可能な消費と生産パターンの実践につながる。家庭における電力以外の身近なライフサイクル思考の例として、飲用水と洗濯を取り上げ、ライフサイクル思考のあり方を議論する。

(1) 飲用水

日本では、ほとんどの地域で公共上水道が整備され、飲用が可能である。しかし、公共上水道からの水を飲用するだけでなく、PETボトルでの水の購入や家庭内でもウォーターサーバーの設置と大型ボトルによる水の宅配が一般的になっている。2019年1年でのミネラルウォーターの国内生産量と輸入量の合計は400万KLを上回る。PETボトルでは、国内の特定の地域の井戸や湧水を源泉とする製品や欧州や米国の湧水を源泉とする製品が輸入されている。一方で、グリーン購入法では会議運営において、飲料提供ではワンウェイのプラスチック製の製品及び容器包装を使用しないことを判断基準としている。また、マイボトルで飲料を持ち歩く消費者も少なくない。店頭でマイボトルへの給水が無償で行う店舗も登場している。三木らは、水の飲用について消費行動をライフサイクルアセスメントによって分析した⁵⁾。水の飲用パターンに関わるライフサイクルを図4に示す。飲用水として水道水・国産ミネラルウォーター（PETボトル）・輸入ミネラルウォーター（PETボトル）を想定し、販売形態や水質改善処理、保存方法、引用容器の選択など消費者の選択によってライフサイクルは大きく異なる。そして、この間の輸送、加熱、冷却によって総合的なGHG 排出量は大きく異なる。

また、水だけではなく容器のライフサイクルも影響する。1つの容器を飲用に繰り返し使用すると、その容器を製造するために投入された資源や製造に用いられたエネルギーは、繰り返した回数で割り算されるという考え方もライフサイクル思考である。ガラスコップやマイボトルを1個を製造することによる環境負荷や資源消費は、PETボトル1本の製造よりも大きい。容器の繰り返し使用回数が大きければ、1回の水の飲用あたりの容器の環境負荷は小さい。逆にマイボトルを購入しても、使わなければ、使用することを基準とした環境負荷は使用回数0なので無限大になってしまう。繰り返し使用可能な製品は、製造者が1製品製造あたりで環境負荷を見る場合は、消費者の行動に寄らず1製品分であるが、消費者が消費行動あたりで見ると、繰り返し使用によって環境負荷を下げるができる反面、購入しただけで使用しなければ環境負荷は無限大になることに注意する。このことは、繰り返し使用を前提としたマイバッグや衣料などでもあてはまる。

容器のライフサイクルでは、使用後の処理の影響も小さくない。PETボトルをリサイクル向けに分別するか、

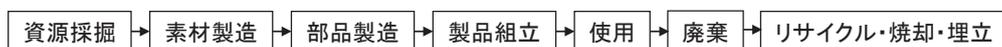


図3 一般的な製品のライフサイクル

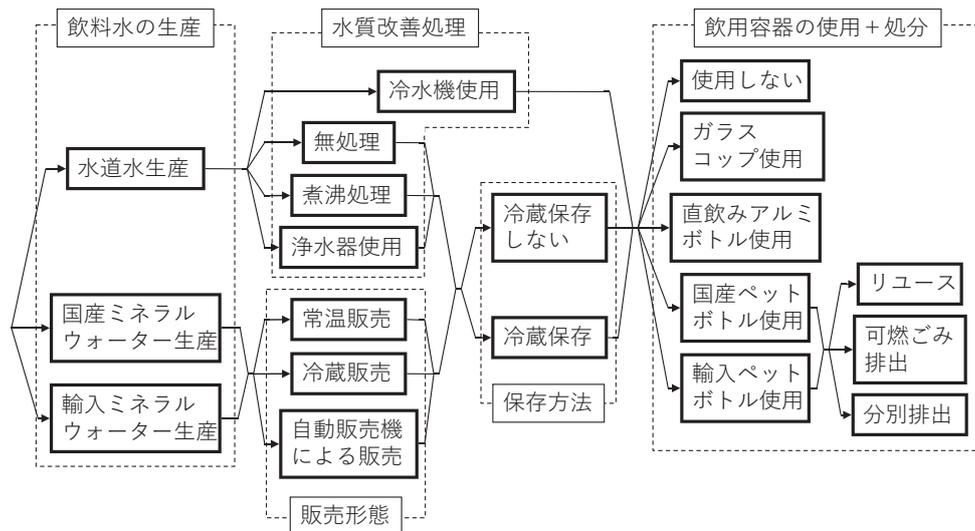


図4 水の飲用に関わるライフサイクル

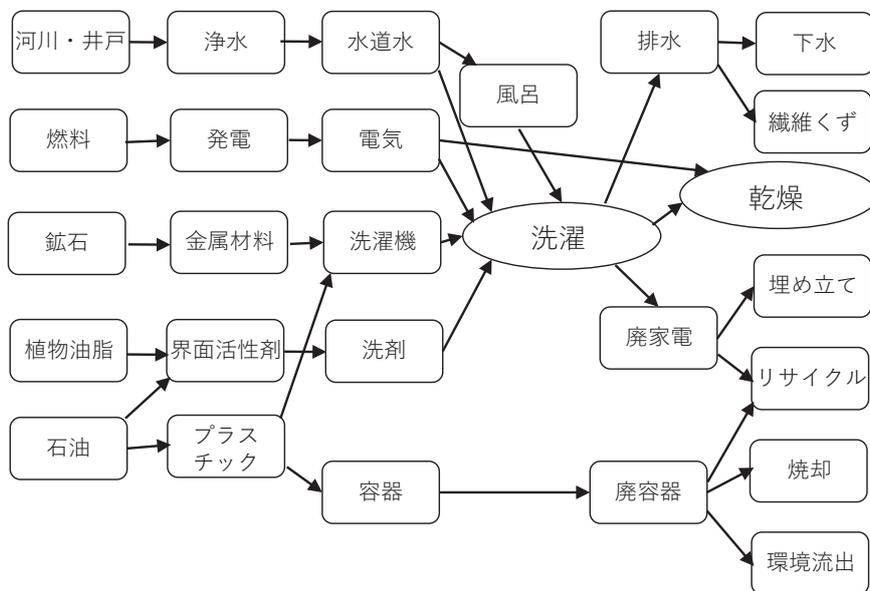


図5 洗濯の周りにおけるライフサイクル

燃やすごみと一緒に排出するか、川や海に投げ捨ててしまうかは自治体の分別回収の制度と消費者の行動で決定してしまう。

(2) 洗濯

洗濯はすべての人が関係する家事の一つであり、図5に示すように多くの製品や行動が関係する。洗濯機本体、洗濯に使用する水、電力、洗剤はほぼすべて地球上の資源から製造されたものであり、洗濯後には排水が下水処理を経て環境に排出される。電力の使用については、前章で述べた通りである。水道水は、河川水や地下水が汲み上げられて家庭に配水されるまでに飲用可能なレベルまで浄水処理され、電力を使ってポンプで送水されるた

め、その過程でエネルギーを消費しているし、排水も川や海の汚染を防ぐために浄化槽や下水道処理などでエネルギーを消費する。さらにすすぎを1回行うか2回行うか、ためすぎか注水すぎかで、水の消費量と排水量は大きく異なる。日本では、風呂の残り湯をくみ上げて洗濯に使用する機能を付加した洗濯機があり、その場合はそのまま捨ててしまう可能性のあった風呂で使用した水を再使用しているので、洗濯のための水の使用はなかったことと考えることもできる。洗濯機本体は、複数種類の金属やプラスチックを素材としており、それらの製造には鉱石や原油などの化石資源が原料として使われ、部品となって製品に組み立てられるまでにエネルギーが投入される。日本では洗濯機は家電リサイクル法

のリサイクル対象製品であり、適切な業者に引き渡せば素材として再生される。もっとも注意すべき製品は洗剤である。洗剤の原料には、パーム油と呼ばれる植物油脂が使用されている場合が多い。パーム油は、アブラヤシの果実から得られ、洗剤以外に食用油としても利用される。化石資源である石油由来ではなく、再生可能な植物から得られると安心してしまふ消費者も少なくない。しかし、アジアを中心にアブラヤシの栽培のために広大な森林が開墾され、土地の利用形態が変わることによる環境影響、果実からの搾油時に排出される副産物による環境汚染などが小さくない。洗剤は使用量が少ないので環境影響に気付きにくい、原料に遡るライフサイクル思考では、洗濯による環境影響全体のなかで大きな割合を占めている。このことは、消費者が洗剤を必要以上に多く使用すると、その分の環境影響が大きくなることを意味している。

洗剤が入っている容器も粉体洗剤では紙製、液体洗剤ではプラスチック製が多く、液体洗剤では、日本では詰め替え容器製品の購入が大きな割合を占め、プラスチックの消費量の削減に消費者選択が寄与している。いずれにしても製造及び廃棄による環境影響があることは前節での水の飲用時の容器と同じである。

このようにライフサイクル思考から洗濯を見てみると、洗濯の環境影響は生産者が製造する洗濯機や洗剤といった製品だけによって決まっているわけではなく、消費者の洗濯に関わる製品の購入や、洗濯時の使い方、使用後の廃棄の仕方、自治体毎に異なる廃棄物処理の仕方などに依存している。つまり、消費が持続可能な消費と生産パターンを形成する上で大きな役割を担っている。

5. 消費と生産の連携

前章では、消費者のライフサイクル思考に基づいた選択を概観した。しかし、SDGs達成への貢献のような社会的な要請に対して、組織として合理的な決定をなすことができる生産者に比べて、個人個人の消費者の生活習慣を変えることは容易ではない。

この困難の要因の第1に製品に関わる情報の不足がある。ライフサイクル思考をするためには、資源から製品となって消費者に届くまでの上流工程や廃棄後の処理工程の情報が必要である。しかし、情報を購入や使用時に入手し、常にライフサイクル思考を実践することは難しい。このために環境ラベルによる生産から消費への情報提供が行われている⁶⁾。カーボンフットプリントは、まさにライフサイクル思考による定量的な製品評価を示している。タイプI環境ラベルと呼ばれるエコマークは、製品ライフサイクルにおける主要な環境影響を消費者、生産者、中立者の三者で抽出し、基準を設けて、基準を

満たした製品にマークを認定している。家電製品では省エネラベル、紙製品ではグリーンマークなど、個別の製品や環境影響項目に特化したマークも多い。また、NPOグリーン購入ネットワークが公開しているエコ商品ねっと⁷⁾、楽天のEARTH MALLのように環境配慮製品を具体的に紹介するインターネットサイトも存在する。デジタル技術の発展と普及にともない個人レベルでの情報発信と情報入手が容易になったことから、生産者や消費者自身からの情報提供と消費者による選択を連携させる仕組みが構築されつつある。これはライフサイクル思考に基づいた行動の実践をしようとする消費者にとっては有効である。

第2に情報があっても、消費者の行動につながらないという課題がある。官公庁だけではあるがグリーン購入法のように、環境配慮製品の調達を義務づける強制力を持った方法や、ポイント制度のような経済的なインセンティブを与える方法がある。一方で、クールビズや冷暖房温度設定、ごみ分別、エコバッグ、公共の場での禁煙などのように社会的なコンセンサスを得ながら社会規範となった事例や、行動経済学に基づいた「ナッジ」のような消費者の自発的な行動に結び付けるような政策手法⁸⁾の提案もあり、従来の考え方にとらわれない取り組みが期待される。

さらに、このような消費行動と生産者による環境配慮製品やサービスの提供が連携、強化されたとき、図2右図の持続可能な消費と生産パターンが実現できる。図6は図2左図の消費と生産パターンを産み出してきた状況を示している。消費と生産が分断し、製品のみが生産から消費へ一方通行で流れる社会では、資源循環も成立しない。生産は高度に専門化して消費と関わりなく大量生産による効率化を目指し、消費は物質的豊かさや利便性を追い求めてきた。このような状況に図7に示す消費と生産をつなぐ仕組みを加えることによって持続可能な消費と生産パターンに変革していくことができる。前述の環境情報によって消費側の選択という消費と生産パターンが生まれた。消費による分別排出と生産の循環を考慮した製品設計や生産がつながることで、資源循環の流れが起きている。供給においても、製品を販売・購入するのではなく、サービスのみを提供・享受するビジネスモデルも増えてきた。オフィスのコピー機は以前からこのサービス化が行われてきたが、現在では、衣服や傘でもサービスビジネスが登場している。加えて、消費者の間でのシェアリングや中古品流通を支援する新たなビジネスも広がり、消費における選択肢が増えてきている。伝統的な「もったいない」文化に、デジタル技術から発想される新たなビジネスモデルを重ねることによって、製品所有とその後の廃棄を前提としない持続可能な消費と生

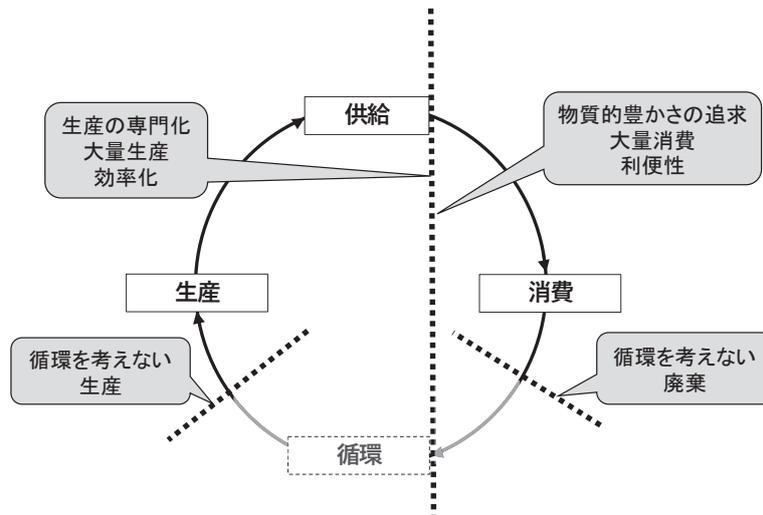


図6 消費と生産の分断

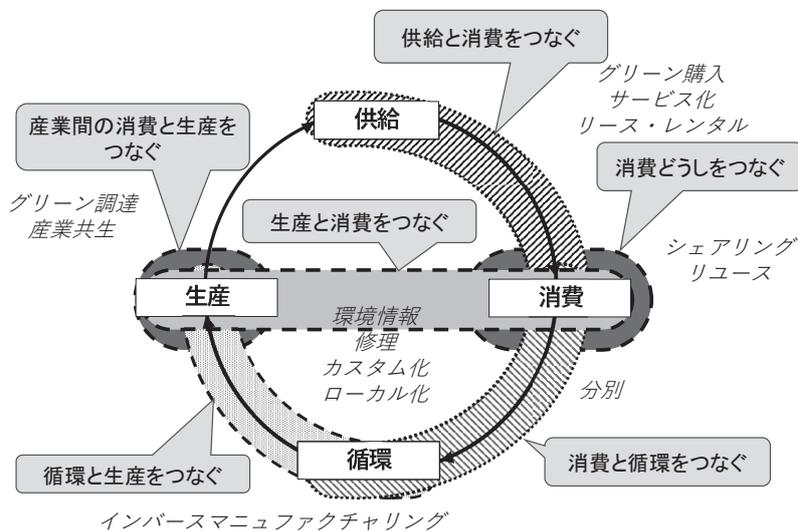


図7 消費と生産をつなぐ

産パターンが産み出され、定着する可能性は高い。

6. おわりに

本稿においては、SDGsの12番目の目標の達成とそのため
の消費の役割を主に地球環境影響の面から議論した。しかし、
2章で述べたように、持続可能な開発のための2030アジェン
ダは、人 (People)・豊かさ (Prosperity)・地球 (Planet)・平
和 (Peace)・パートナーシップ (Partnership) という5つの視
点すべてにおいて持続可能であることを求めている。図8に示
すように、ライフサイクル思考と消費と生産の連携強化による
目標12の達成は、人・豊かさ・地球にかかわる目標達成に明
確につながっている。発展途上国における資源や生産者の労
働環境や生活が保証され、環境影響にも配慮した製品を消費
者が選択するフェアトレードのようなエシカル消費は、目標

12だけではなく、目標1や目標10の達成への貢献であり、
これもライフサイクル思考に他ならない。地理的に離れた地
域とのつながりを考えることはパートナーシップを強化する
ことになる。このように消費がもつ社会を変える力をあらた
めて認識し、すべての消費者が行動に移すことを期待してや
まない。

本稿は2019年後半から執筆を始めたものの、その後の新
型コロナウイルス感染拡大によって中断し、執筆が大幅に遅
れてしまった。現代の人類にとって未曾有のこの経験によっ
て、人と社会のウェルビーイングを高めること、そして図2
右図の充足による幸福の意味をあらためて問われることにな
った。2030アジェンダが現代に問う「人間、地球及び繁栄
のための行動計画」を、SDGsの目標にとどまらず、自身の
課題として立案し、実践する時なのであろう。

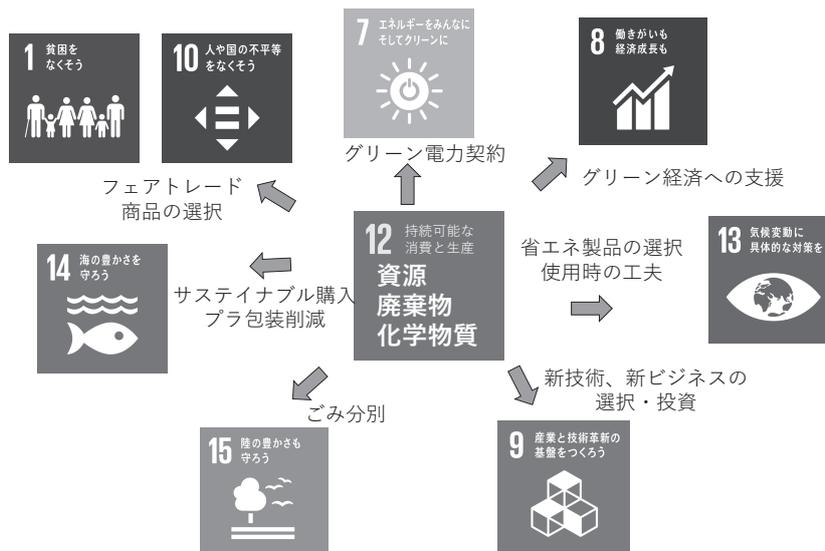


図8 「持続可能な消費と生産」を中心としたSDGs達成への貢献

謝辞

本稿の内容は、環境再生保全機構環境研究総合推進費戦略的研究（S-16）「アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価」参加メンバーとの議論に依るところが大きい。ここに謝意を表す。

文献

- 1) United Nations. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. 1987.
 - 2) 国連開発計画（UNDP）駐日代表事務所。“ミレニアム開発目標”。2014。 https://www.jp.undp.org/content/dam/tokyo/docs/Publications/GeneralBrochure/UNDP_Tok_MDGs2014_20141222.pdf（入手日：2020.7.7）。
 - 3) United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.
 - 4) 環境省，国立環境研究所。“2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について”。2020。 <http://www.env.go.jp/press/files/jp/113762.pdf>（入手日：2020.7.7）。
 - 5) 三木暁子，中谷隼，平尾雅彦。消費者のためのライフサイクル評価による飲料水利用のシナリオ分析。環境科学会誌。2010，Vol. 23，No. 6，447-458。
 - 6) 環境省。“環境ラベル等データベース”。 <https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/index.html>（入手日：2020.7.7）。
 - 7) グリーン購入ネットワーク。“エコ商品ねっと”。 <https://www.gpn.jp/econet/>（入手日：2020.7.7）。
 - 8) Thaler, R. H., Sunstein, C. R. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. New York. Penguin Books, 2009.
- 2019年8月7日に開催された第4回家政学夏季セミナーの講演者に執筆依頼したものである。