

持続可能性の実現に向けたマーケティングの役割と今後の方向性 —メンタル・モデルの根源としての主観的幸福感 (emotional well-being) の視点から—

笠原 英一

How and in what directions marketing can contribute toward supporting
sustainable society:
From the perspective of emotional well-being as new mental model

KASAHARA, Eiichi

1. はじめに

2013年元旦の日経新聞の第一面には、アジア経済に関して次のような見出しが躍っていた。“世界の5割経済圏”，“沸き起こる中間層”，“2050年GDP8倍”

更に記事は以下のように続く。「アジアの経済が新しい次元に入ってきた。勃興の波は、中国、韓国から東南アジア諸国連合、インドへと広がる（途中省略）。英調査会社ユーロモニターによるとアジアの年間世帯可処分所得5,000～3万5,000ドルの中間層は2020年に23億人と2011年から約6億人増える。消費総額は14兆ドルとなり、米国を上回る。アジアの国内総生産（GDP）は2013年に世界の3割に達し、日本、中国、その他がそれぞれ1割前後を占める。アジア開発銀行は2050年にアジアGDPが2013年の約8倍に膨らみ、世界の52%を占めると予測する。」

経済成長が人類の幸せにつながるとしたら、それは素晴らしいことである。しかしながら、今後急速に拡大が予想される経済活動に投入される水、エネルギー、原材料等によって地球資源は枯渇することはないのだろうか？ 資源の投入や化学物質の使用は、自然の回復能力の限界を超えない程度の負荷に抑えられるのだろうか？ そして、その自然の再生能力や浄化能

力は将来世代にわたり維持されうるのであろうか？ 上記記事を読み、同様の懸念を抱いた読者は少なくなかったと思う。

環境負荷を生じさせるもう一つの大きな要素が人口である。世界人口は、1960年に30億人、1974年に40億人、1987年に50億人、1999年に60億人、2011年に70億人に達し、2050年には93億人に達することが予想されている（United Nations, 2011）。発展途上国では貧困からの撲滅がテーマであるが、2050年の93億人が2008年の米国人と同じレベルのライフスタイルを享受すると仮定すると、78億台の車が必要で、一日あたり、1億8,200万バレルの石油を消費することになる（Sterman, 2012）。これは、ざっと計算すると2008年の全世界での年間石油生産量の5倍に当たる。

言うまでもないことではあるが、地球資源は有限であり、企業の経済活動、人間の社会活動は、資源の有限性という制約の中で持続性を念頭に営まれなくてはならない。幸いなことに、環境問題に対する取り組みは1990年代に入って本格化している。地球温暖化、森林伐採、エネルギー、オゾン層の破壊、水産資源の枯渇、有害化学物質、種の絶滅などのテーマごとに個別に行われてきた活動が、「持続可能な開発（Sustainable Development）」という包括的な概念の下で統合され、世界的に大きなトレンド

が形成されつつある。こうした動きの背景には、環境問題が非常に複雑なシステム性を有しているという事実がある。

持続可能性の実現に向けて、企業や自治体では今までもさまざまな対策が講じられてきた。しかし、Sterman (2012) は、現在各レベルで実践されている具体的な施策に関して、環境問題がいわゆる、「複雑なシステム (complex system)」であるという特性があるにもかかわらず、システム¹⁾の根本の原因に対する取り組みではなく、表面的に生じている兆候や症状に対する対処療法にとどまっているという点を本質的な問題として指摘している。

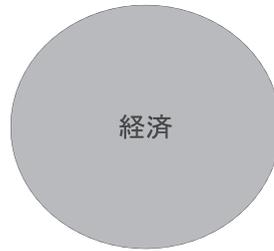
本稿ではまず、持続可能性に関する基本的な考え方を整理し、現在行われている施策に関する問題点を明らかにする。そのうえで、Sterman (2012) の主張する「環境問題におけるシステム性」のポイントを押さえ、システム・シンキングを実際に環境問題に適用することによって浮き彫りになる課題に関して、今後マーケティングが貢献しうる可能性と方向性について言及する。

2. 持続可能性に関する基本的な3つの考え方

持続可能性に関する基本的な考え方をメンタル・モデル²⁾として整理する。

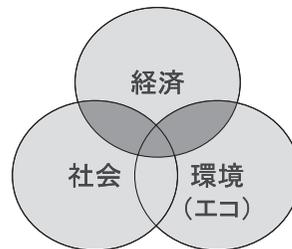
第1のモデルが、経済が唯一の考慮すべき対象であり、経済活動に環境要素からの制約はないという考えに基づく古典的なモデルである。本稿では「経済絶対モデル」(図1)と称する。極論すると地球エコ・システムからのサービス、例えば、エネルギー、水、空気、安定した気候などは、経済活動の要素として考慮しないという立場である。

2番目は、経済システム、社会システム、及びエコ・システムは、そもそも求める利益という点で異なっており、共通の利益は少ないと考えるモデルである。経済的成果を最終的な目的として位置づけながらも、企業活動と消費活動



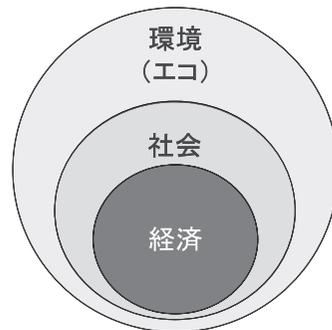
経済活動の出力=f(資本, 労働力, 技術)

図1 経済システム絶対モデル



経済, 社会, エコの3システム間の共通利益は少ない

図2 経済・社会・環境システム利益相反モデル



地球というエコ・システムがすべての苗床(embedment)

図3 エコ・システム・ベース・モデル

が社会システム及びエコ・システムに与える影響は考慮しなければならないと考える立場である。環境対策は企業活動にとってコストという認識である。本稿では、シンプルに、「経済・社会・環境利益相反モデル」と呼ぶ。

3番目のモデルが、「エコ・システム・ベース・モデル」である。経済システムは、社会システムの中に包含され、その社会システムは地球のエコ・システムに包含されているというコ

ンセプトに基づくモデルである。地球というエコ・システムがすべての苗床 (embedment) として機能しているという考えに立ち、経済システムはエコ・システムに包含されるため、目指す利益方向は同じと考えることができる。

Rockström とその同僚 (2009) は、世界的な総合科学ジャーナルである Nature 誌に掲載された論文「人類が安全に活動できる領域」³⁾ の中で次のようにコメントしている。

“地球は重大な環境変化の時期を何度も経験してきたが、この惑星の環境は過去 10,000 年にわたり異常に安定している。地質学者たちの間では「完新世」として知られるこの安定期には、文明が生まれ発展し栄えた。このような安定性も今や脅威にさらされている。産業革命以降、人新世という新たな時代が生まれ、人間の行為が地球環境の変化をけん引するようになった。この時代には、人間活動によって地球システムが完新世の安定した環境状態の外に押し出され、世界の広い範囲に有害な、あるいは破局的な結果がもたらされることになる。

完新世には、環境の変化は自然発生し、地球の制御能力により、人類の発展が可能な状態が維持されていた。現在では、化石燃料への依存の急激な増大と農業の工業化が主要因となり、人間活動は、地球を完新世の望ましい状態に維持するシステムを壊しかねない域に達している。結果は取り返しがつかないもので、場合によっては急激な環境変化として現れ、人類の発展が脅かされる状態に至る。

(途中省略)

(地球システムを構成するサブ・システムは) 互いに密接に結びついている。我々には、他のシステムに関する限界点と分離して1つのシステムの限界点だけに専念する余裕はない。あるシステムにおいて限界点を越えると、他のシステムの限界点もまた深刻な危険にさらされる。例えば、アマゾン川流域の土地利用が著しく変化すると、遠く離れたチベットの水資源にも影

響が生じる。気候変動の限界点は、淡水利用、土地利用、エアロゾル、窒素／リン、海洋酸性化、成層圏オゾンの限界点に余裕があるかどうかにより左右される。窒素／リンの限界点を越えると、一部の海洋生態系の回復力が損なわれ、CO₂を吸収する能力の低下を招き、これにより気候変動の限界点にも影響が出ることになりかねない。”

Rockström らは、上記の論文の中で、地球のエコ・システムに関して、一定のレベルを越えると容認しがたい環境変化をもたらす恐れのある閾値の存在を9つのサブ・システムに分けて指摘している。それは、気候変動、生物多様性の消失速度 (陸上生物および海洋生物)、窒素循環およびリン循環への介入、成層圏オゾン減少、海洋酸性化、地球規模での淡水利用、土地利用の変化、化学物質汚染、大気中エアロゾルの負荷という9つのシステムである (表1)。

Rockström らの指摘を待つまでもなく、地球のエコ・システムの破壊は社会システムの崩壊につながり、それが経済システムを破壊することにもなりかねない。つまり、健全な企業システム、健全な経済システム、健全な社会システム、健全なエコ・システムは相互に関連しており、これらが統合されて人間のニーズに応えることが可能になっていると考える。本稿では、「エコ・システム・ベース・モデル」をベースに、持続可能性に関する考察を行う。

3. 持続可能性に関する現在のアプローチの限界

Gutowski et al. (2005) は、「環境にやさしい製造業」をテーマとしてヨーロッパ、日本、米国において実施されている環境対策をまとめている。調査対象分野は、政府活動、産業活動、研究開発活動、そして教育活動の4分野である。

ヨーロッパではまず、政府の積極的な取り組みが特筆される。加えて産業との関係も協動的であり、市民のレベルにまでも持続可能性に関

表 1 地球の限界点

地球のサブ・システム	パラメータ	限界点	現状	産業革命以前の値
気候変動	①大気中二酸化炭素濃度（体積 ppm）	350	387	280
	②放射強制力の変化（ W/m^2 ）	1	1.5	0
生物多様性の消失速度	絶滅速度（種数/100万種/年）	10	>100	0.1-1
窒素循環（リン循環の限界点の一部）	大気中から取り除かれて人間が使用する N_2 の量（100万トン/年）	35	121	0
リン循環（窒素循環の限界点の一部）	海洋に流れ込むリンの量（100万トン/年）	11	8.5-9.5	-1
成層圏オゾン減少	オゾン濃度（ドブソン単位）	276	283	290
海洋酸性化	海面水におけるアラゴナイトの地球全体の平均飽和状態	2.75	2.90	3.44
地球規模での淡水利用	人間による淡水の消費量（ km^3 /年）	4,000	2,600	415
土地利用の変化	耕作地に変換される全地球の土地の割合	15	11.7	低い
大気中エアロゾルの負荷	地域別の大気中の全粒子濃度	未確定		
化学物質汚染	例えば地球環境に排出される残留性化学物質、プラスチック、環境ホルモン、重金属、核廃棄物の量、またはその地球環境中の濃度、またはそれらが生態系や地球システムの機能に及ぼす影響	未確定		

注：網掛けした3つのシステム（生物多様性の消失速度、気候変動、窒素循環への人的介入）はすでに限界点を越えている。

資料：J. Rockström 他（2009）より筆者訳出。

する理念が共有されていることがポイントとして指摘される。実際に小売の現場で観察すると、ライフサイクル・アセスメント⁴⁾が広く採用されていることを認識できる。

ヨーロッパとは対照的に、米国では一部のグローバル企業を除いて環境対策への取り組みは全体として低調と言わざるを得ない。伝統的に政治と産業のあいだにある種の対立関係があり、環境対策に関しては、関心や意識は高まっているものの、直接的な規制には消極的なスタンスである。環境価値が市場に十分反映されず、環境負荷の削減は市場による問題解決に委ねられている（金原・金子・藤井・河原、2011）。

日本では産業界が中心になって環境対策を進めている。例えば、製造業の大手では、地球温暖化防止、化学物質の削減、資源の有効利用等の目的を掲げ、それを年度別に、かつ開発、製造、使用・廃棄・リサイクルという機能ごとに

具体的目標数値として設定して、着実に環境負荷を削減していく管理が実践されている⁵⁾。研究開発投資を積極的に展開している企業も少なくない。ISO14000は重視されている一方で、ライフサイクル・アセスメントの普及率はそれほど高いとは言えない。ちょうどヨーロッパと米国の中間的な位置づけと考えられる。

日米欧ではさまざまな取り組みが行われているが、いずれの地域においてもローカルな制度や政策のもとに各企業が個別に取り組んでいるというのが実態である。基本的な価値観としても、少なくとも現在までは、経済システムがエコ・システムよりも優先される傾向にあったことは否めない。また、エコ・システムの保全や持続可能性という観点からは、まだ持続可能性にいたる明確な達成手段やロードマップを見出しているとは言えない（金原・金子・藤井・河原、2011）。更に、現行の制度や施策に関しては、持続可能性を実現するための根本原因に

表 2 日米欧の環境活動比較

	日 本	米 国	ヨーロッパ
A. 政府活動			
引き取り法	☆☆	—	☆☆☆☆
埋め立て規制	☆☆	☆	☆☆☆
物質規制	☆	☆	☆☆
LCA 手法とデータベース開発	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆
リサイクル・インフラ整備	☆☆	☆	☆☆☆
経済的インセンティブ	☆☆	☆	☆☆☆
手法的規制	☆	☆☆	☆
産業界との協力	☆☆	☆	☆☆☆☆
財務的・法的責任	☆	☆☆☆☆	☆
B. 産業活動			
ISO14001 の認証	☆☆☆☆	☆	☆☆☆
水質保全	☆☆	☆☆☆	☆
エネルギー保全・CO ₂ 排出	☆☆☆☆	☆☆	☆☆
大気・水系への排出削減	☆	☆☆☆	☆☆
固形廃棄物削減・リサイクル	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆
使用後リサイクル	☆☆☆	☆	☆☆☆☆
材料・エネルギー在庫	☆☆☆	☆	☆☆
代替材料開発	☆☆	☆	☆☆☆
サプライチェーン関与	☆☆	☆	☆☆
環境にやさしい製造	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆
ライフサイクル活動	☆☆	☆☆	☆☆
C. 研究開発活動			
基礎研究 (5 年以上)			
ポリマー	☆☆	☆☆☆	☆☆
電 子	☆☆	☆☆☆	☆
金 属	☆☆☆	☆	☆☆
自動車・輸送	☆☆	☆	☆☆☆
システム	☆☆	☆	☆☆☆
応用研究 (5 年以下)			
ポリマー	☆	☆☆☆	☆☆
電 子	☆☆☆	☆☆	☆☆
金 属	☆☆☆	☆	☆☆
自動車・輸送	☆☆☆	☆	☆☆☆
システム	☆☆	☆	☆☆☆
D. 教育活動			
科目コース	☆☆	☆☆	☆☆☆
プログラム	☆	☆	☆☆
学位プログラム	-	-	☆
産業スポンサー	☆	☆☆	☆☆☆
政府スポンサー	☆	☆	☆☆

資料：T. Gutowski et. al (2005).

対する取り組みではなく、表面に出ている徴候や症状に対する対処療法にとどまっている (Sterman, 2012) という指摘もある。企業や組織等の活動主体間及び自然との複雑な相互作用

を考慮することによってはじめて、外部不経済の内部化⁶⁾、将来にわたる幸福を考慮した意思決定、全体的かつ長期的な利益の実現にむけての行動が可能になると考える。持続可能性とい

う本テーマに関しては、システムとしての本質を踏まえたアプローチが必要不可欠と考える。

4. 持続可能性を支えるシステム

持続可能性を支えるシステムとして、少なくとも環境（エコ）・システム、社会システム、経済システムの3つが想定される。まず、Sterman（2011）のモデルを参考にしながら、システムが有している一般的な特徴を要約する。

4.1 メンタル・モデルの重要性

課題や問題に対応するために立案した施策が課題や問題を短期的に解消したとしても、その解消のための施策によって副作用が生じ、それが課題や問題を更に悪化させてしまうケースをポリシー・レジスタンス（直訳すると“制度が反旗を翻す”）と呼ぶ。例えば、交通渋滞を解消するためにバイパスを新たに建設したことにより、渋滞は一時的に解消されはしたが、利便性が向上したことにより更に周辺の広域から多くの車の流入を招いてしまうようなケースである。Sterman（2012）は、これはあやまったメンタル・モデル（この場合では、車は限定的な近隣地域からしか流入しないという仮説）を基に、システムを設計したことから生じた結果であり、副作用⁷⁾と呼ぶべきではないと主張する。本テーマに関して言えば、ハイブリッド車を開発・市場投入することにより、燃費向上に刺激されたドライバーが長距離ドライブを楽しむようになり、ドライバー全員の総走行距離が増え、むしろ環境負荷が高まるということにならないかということである。システムを考えるとき、その前提としてのメンタル・モデルが誤っていないかどうかを確認する必要がある。

4.2 フィードバック・ループの存在

システムの特性の2点目は、フィードバック・ループが存在するということである。具体的には、拡張（reinforce）フィードバック・

ループとバランス（balance）・フィードバック・ループ、及びループの中に生じる時間的ギャップの3つの要素からシステムは構成されているとSterman（2012）は指摘する。

まず、拡張フィードバック・ループであるが、原因と結果のあいだに同一方向の変化がある場合のループである。例えばあるレストランについて考えると、従業員の満足度（ES）⁸⁾アップにより顧客に対する接客態度が向上する場合である。従業員満足度と顧客満足度の関係は同じ方向ということで、+の記号で表現される。ただしシステムには、結果がまた原因に跳ね返ってくるというもう一つのリンクがあるという点に留意する必要がある。具体的には、従業員の満足度（ES）アップにより顧客に対する接客態度が向上し、その結果として顧客の満足度（CS）⁹⁾が上がるという因果ループを意味する。因果ループを構成する要素が、それぞれが他の要素を強くするように作用している場合、つまり従業員の満足度（↑）→顧客の満足度（↑）→従業員の満足度（↑）→顧客の満足度（↑）というケースは、ループを自己強化するという意味で、拡張（reinforce）フィードバック・ループと呼び、Rで表記する。

それに対して、-の記号で表現されるループがある。同じくレストランで考えると、人気が出すぎて満席が続き予約が取りにくい状態が続くと、評判が下がり、お客様が他のレストランに流れることにより、当該レストランの稼働が下がる。満席状態が解消されて予約が取りやすくなると、また人気上昇するという循環である。つまり、満席状態（↑）→評判（↓）→満席状態（↓）→評判（↑）というループである。このループでは満席状態と評判という2つの要素の変化の方向が逆転している。各要素の変化の方向がそれぞれの動きを打ち消し合っているループである。これを均衡状態に向かわせるという意味で、バランス（balance）・フィードバック・ループと呼び、Bで表記する。

フィードバック・ループの3つ目の構成要素

が時間的ギャップである。因果ループに示された要素間には時間的なギャップつまり遅れが存在する場合がある。例えば、従業員の満足度(↑)→顧客の満足度(↑)→従業員の満足度(↑)→顧客の満足度(↑)という好循環は経営者にとっては理想ではあるが、実際は顧客満足度が上昇し、顧客数が増加したままの状態では稼働を続けると、時間が経つにつれて従業員の疲労が蓄積し、従業員満足度が徐々に低下し、それによってサービスレベルが下がり始め、究極的には顧客満足度の低下を招いてしまうという可能性も否定できない。これを因果ループで表記すると図5のようになる。外側のループは、従業員の満足度→顧客の満足度→顧客数→従業員の疲労→従業員満足度となるループであるが、従業員の疲労と従業員満足度の関係が-の符号で表現される。つまり従業員の疲労が高まれば高まるほど、従業員満足度が低下するということである。また顧客数の増加と従業員の疲労のあいだには時間的なギャップが存在すると考えられるため、ギャップの記号「||」

で表記する。ループの中に-記号がない場合、あるいは偶数である場合(この場合はマイナス(-)が打ち消されるため)、そのループは拡張フィードバックと考えることができる。マイナス(-)が奇数のループは、均衡状態に向かわせるバランス・フィードバックである。

Sterman (2012) のモデルでは、人口と経済に関する拡張フィードバックが図6で表現されている。

4.3 非線形性と転換点

複雑なシステムにおけるフィードバックの影響は非線形的な成長曲線をもたらすと Sterman (2012) は指摘している。人口が増加すればするほど、出生数も増加し、これが拡張フィードバック・ループ(R1)を形成し、出生率が一定である限り、人口が急激に増加することになる。しかしながら、人口増は地球の扶養能力(carrying capacity)¹⁰と密接に結びついている。扶養能力とは当該地域が維持することができる人口規模を意味しており、当該地域にお

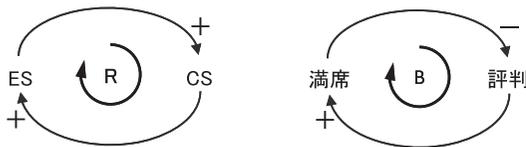


図4 拡張(reinforce)フィードバック・ループとバランス(balance)フィードバック・ループ

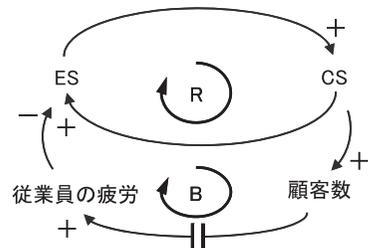
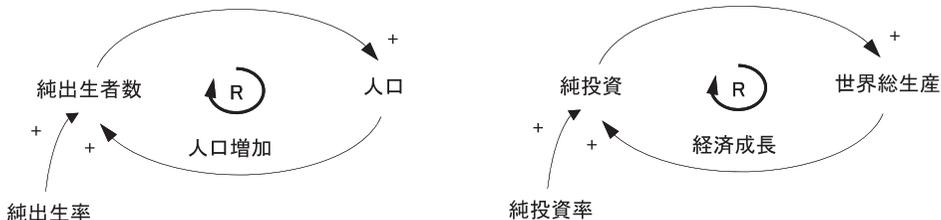


図5 拡張(reinforce)フィードバック・ループとバランス(balance)フィードバック・ループ



資料：J.D. Sterman (2012) より訳出。

図6 人口増加及び経済成長に関する拡張フィードバック

いて得られる資源と居住者の求める要求度合いの関数と考えられる。人口が当該地域の扶養能力に近づくにつれ、一人あたりの資源の割合が低下し、それが純出生率の低下と人口の伸び率の鈍化をもたらす。これが人口成長に対する抑制機能を発揮するバランス・フィードバック・ループ (B1) が形成されるメカニズムである。扶養能力に対する人口の割合 (人口/扶養能力) が小さい限り、人口は高い成長を続けるが、その割合が一定レベルを下回ると出生率は低下し、人口の伸びが抑えられることになる。更に、資源が極端に枯渇することになれば、人口と扶養能力が均衡するレベルに達するまで人口は減少することになる (図7)。

更に、システムの要素間に成立している非線形的な関係は、転換点 (tipping point)¹¹⁾ を境に負の連鎖を生み出すダイナミクスにつながることを Sterman (2012) は明示している。転換点に達する前であれば、資源の再生能力により、その資源の量は維持することが可能である。しかし、捕獲量が増加し、再生能力の転換点を越えた段階でこの資源のシステムが負の連鎖に入ることになる。資源の絶対量の減少により、再生量が低下し、それが絶対量の減少に拍車をかけることになる。

4.4 揺らぐ目標

特定の資源に関するシステムが転換点に達する前に、人々は資源の捕獲量に制限をかける。そうでなければ、Hardin (1968) の言う“共有資源の悲劇¹²⁾ (Tragedy of Common)”を全員で負わなければならない。そこで日本の漁業政策で見られるように一般的には組合独自にターゲット目標を設定して、漁獲量の制限を自主的に行うことで資源枯渇を防ぐことになる。

状況にあわせて適正な目標が設定されることになるが、目標の適正レベルは状況によって変化するという傾向がある。例えば、生活レベルが上がると、より多くを消費するようになったり、より多くの収入を欲するようになる (Kahneman 等, 1999; Layard, 2005) のと同様である。また、共有資源に関しては、再生のメカニズムに関する限られた情報量のため、政治的な圧力がかかりやすいという傾向もある (Sterman, 2012)。更に、自然環境の変化は人間の平均寿命に比べて極端に長い。Pauly (1995) は“移動する基準値シンドローム”と称しているが、科学者は資源の基準値を自分自身が研究を開始した時点にするため、仮に観測を始める前にストック量が大幅に減少していたとしても、基準年は自分が観測を始めた時点に設定されることになる。次世代の科学者も同様である。かくして基準年が徐々に移動することにより、変

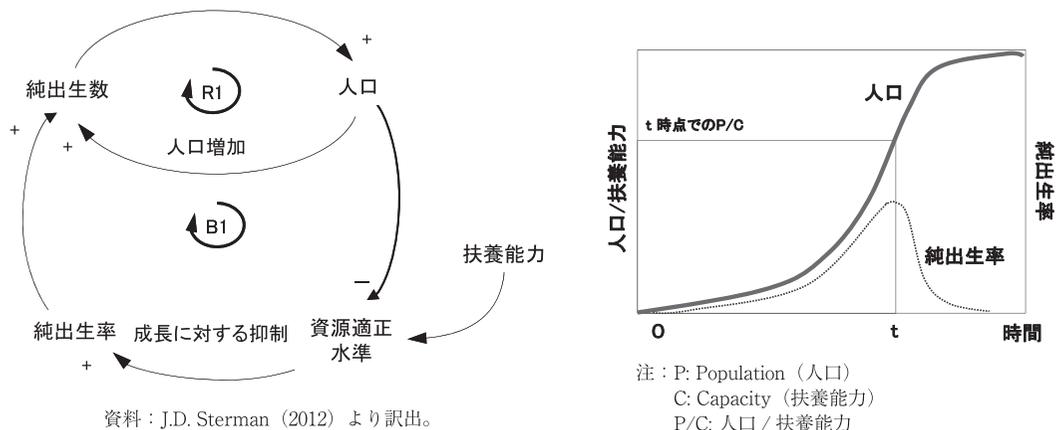


図7 資源再生能力の影響による人口成長の非線形性

化も急激ではなく、緩やかなものとして評価されてしまうということにもなりかねない。

4.5 ストックとフロー

システムにはストックとフローという概念があることも忘れてはならない。出生者数と人口の関係は、出生者数が原因で人口が結果と考えることもできる。しかし、より厳密に考えると人口は死亡者数によっても影響を受ける。結果が人口のような累積的な変数、つまりストック変数である場合は、原因がストック（累積量）を増やす場合は+、減らすときには-記号で表記する。例えば、人口に関して表現すると、出生者数は人口の増加になるため+、死亡者数は人口の減少になるため-記号で示す。因果ループで表現すると図8のようになる。

この因果ループを、ストック変数とフロー変数を区別して、ストック・フロー・ダイアグラムに変換して表現することもできる。このダイアグラムでは、ストック変数は四角で、そしてフロー変数は実際のモノの流れ（流入や流出）を示す矢印とバルブで表記する。図9のように、フロー変数がストック変数に与える影響は矢印とバルブで示される。それに対してストック変数がフロー変数に与える影響は、増加や減少の矢印ではなくて、因果関係を示すリンク矢印で表現される。雲の図は、このダイアグラムの範囲外に存在しているストックを暗示している。

ストック・フロー・ダイアグラムを用いて、Daly (1991) によって提示された持続可能性に必要な不可欠な条件を表したのが図10である。再生可能な資源の利用、汚染・廃棄物の排出、

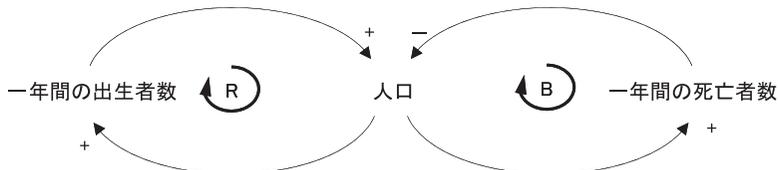


図8 ストック変数とフロー変数に関する因果ループ（人口と出生者数・死亡者数）

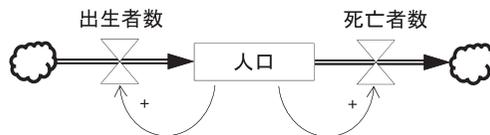
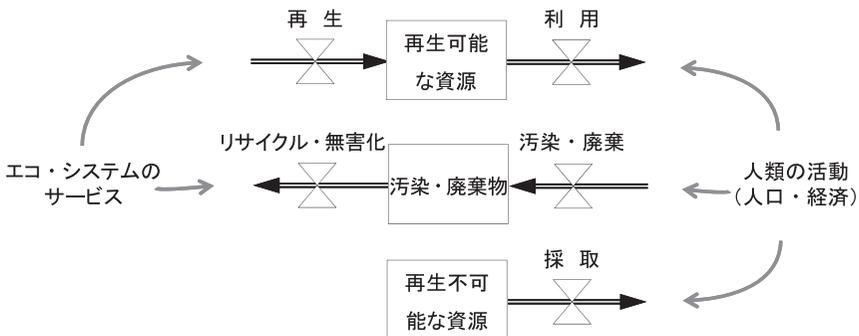


図9 フロー・ストック・ダイアグラム（人口と出生者数・死亡者数）



注：四角がストック変数を、そして矢印とバルブがフロー変数を表している。
資料：H. Daly (1991) を基に筆者訳出。

図10 持続可能性に必要な不可欠な条件

再生不可能資源の採取は人類による活動（人口と経済）によって引き起こされ、再生可能な資源の再生、汚染・廃棄物のリサイクル、無害化（例えば、汚水の分解、CO₂の大気中からの除去など）はエコ・システムのサービスによって遂行される。

再生可能な資源は再生されるスピードを上回って消費されてはならず、汚染・廃棄物の排出はリサイクルや腐敗による無害化の量を超えてはならない。長期的には再生不可能な資源は消費されることがあってはならない。これが持続可能性に関する大原則である。従って、持続可能な開発に関する政策や施策は、それが資源や廃棄物というストックの水準をどの程度安定させることができるのかという基準で判断されなければならない。

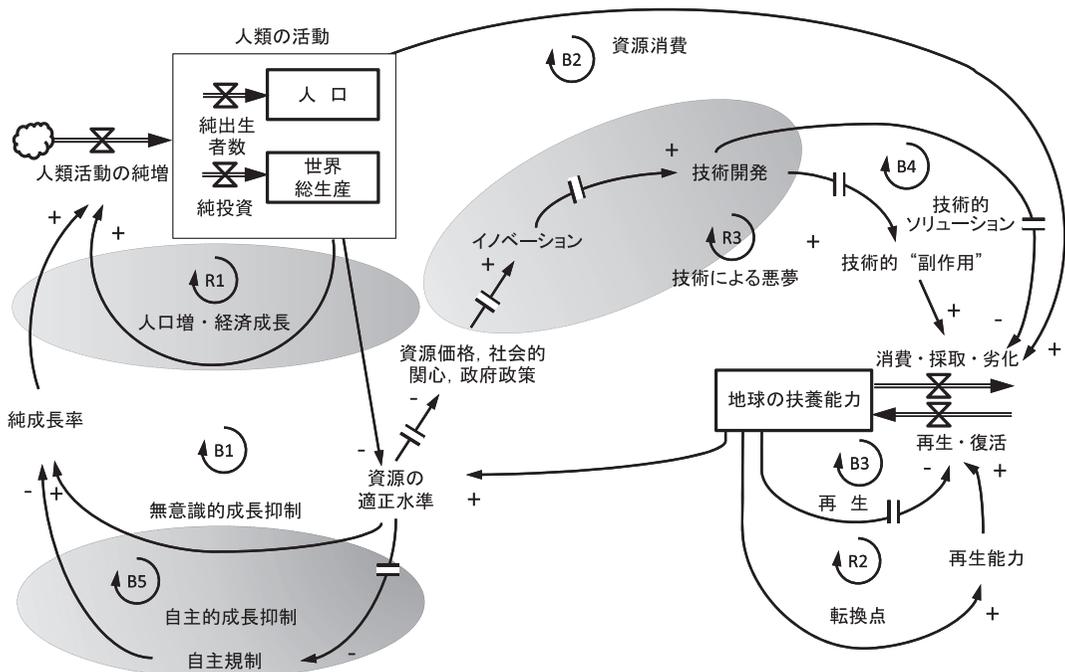
持続可能性を考える際は、経済システムとエコ・システムによって資源と廃棄物の移転が行われるが、その際のストックとフローの実際のネットワークを認識しておくことが重要であ

る。システムにおけるストックとフローのネットワーク図を意識して、実際に作図できないと、いわゆるポリシー・レジスタンスの可能性を見逃すのみならず、我々の注意を特定の地域の条件に限定させて、究極的には、人間の行為から生じる長期的に好ましくない結果を生じさせてしまうという大きな代償を払うことにもなりかねない。天然資源は無限に存在し、廃棄物を投棄できる処理スペースが無限に存在するという幻想を抱かせ、人間の行為から生じる不経済を外部化することを許してしまうことになる。

5. 持続可能性に対する変数とインパクト

Sterman (2012) は、システムの本質的な要素であるフィードバック・ループ、時間的ギャップ、ストックとフローの概念などを用いて、資源の有限性、地球の扶養能力、人間活動を包含するモデル図 11 を構築している。

同図の左側は、人口と経済の拡張フィードバック・ループを示している。人間活動は、再



資料：Sterman (2012) を基に筆者が訳出し加筆。

図 11 成長と再生能力と技術との間の相互作用

生不可能な資源、再生可能な資源、クリーンな水や空気といった資源の適正レベルにより制約を受ける。人口と経済の拡大が加速すると、再生のための能力が強化される。これは伐木によって森林の成長が促進されるメカニズムと同じである（右側のB3）。扶養能力を構成する再生可能な資源であっても、消費のペースが加速し、地球のエコ・システムの再生、回復の速度を上回ってしまうと、再生の力そのものが低下し、生産活動を制約するという負のスパイラルが始まる。通常この転換点は明確ではなく、ひとたびそれを超えてしまうと事態はさらに悪化する（R2のループ）。再生能力が弱く、再生に時間がかかり、かつ変換点が近ければ近いほど、ダメージが大きくなる。

この概念図には、技術開発によるソリューションが組み込まれており、それがB4のループで表現されている。資源が減少すると価格が上昇し、技術イノベーションを誘発する。これが不足資源に対する代替資源になると考える。持続可能性という目標を達成する手段として、技術に対する期待は大ではあるが、実際に技術によって問題が解決されるに至るまでの時間に留意する必要がある。開発、商業化、市場での採用というプロセスを経て、はじめて既存資源に対する代替としての効果が発揮されることになる。加えて新技術から予期せぬ副作用が生じる可能性も完全には否定できない。技術の開発がスムーズに進み、新しい技術が即採用され、滞りなく普及して、更に副作用が一切生じないという条件が成立して、はじめて技術による問題解決が可能になるのである。技術が資源の制約を解決することができるならば、人口と経済は再び高成長を続けることが可能になる。しかし、それが資源の制約という問題に対して、再び技術による解決を迫ることになる。つまり、技術は資源制約を解消する有効な手段の一つではあるものの、それだけでは十分とは言えないということである。

Sterman (2012) のモデルで明らかになった

もう一つの点は、モデルの左側に位置する人間活動そのものにも、何らかの働きかけが必要ということである。技術の開発がスムーズに進み、新しい技術が即採用され、滞りなく普及して、更に副作用が一切生じないということが将来にわたり成立し続けることなど可能であろうか。それが困難であるかぎり、人間活動自体に対する何らかの抑制が必要であるということである。人間活動に抑制がかからない限り、技術による問題解決は困難であるということを示している。Sterman (2012) のモデルは明確に示している。現在再生不可能な資源が地球にどの程度埋蔵されているかということは本質的な問題にはならない。埋蔵量の大小は、消費し続けられる年数が短い、長いということではしかない。大事なものは、人間活動のベースとなる思考のパターンの変更である。より多くの収入と富を将来にわたって欲し続けるという志向が止まらない限り、技術が持続可能性を保障し続けることは不可能なのである。

6. 持続可能性におけるマーケティングの役割と可能性

本稿を作成するにあたり、日本人の収入と富に関する志向性について緊急にアンケートを実施した。調査概要は以下の通り。

- ◆調査実施期間：2013年1月9日～10日
- ◆総回答数：277サンプル（有効回答数：238サンプル）。質問1で、100万円以下および、1億円以上の回答者、また必要金額と現在の年収に大きな乖離がある回答者38名を削除。
- ◆調査方法：gooリサーチ（ビジネスパネル）を利用したインターネット調査
- ◆調査会社：NTTコム オンライン・マーケティング・ソリューション株式会社

収入と富に関する志向性調査（質問表）

質問1：どの程度で満ち足りますか

幸せになるために一年間でどの程度のお金を使いますか？ どの程度の消費で幸福になれるでしょうか？

注1：ここでの消費とは、理想的なライフスタイルを維持・実現するために必要な費用のことで、衣食住、家具、教育、健康、旅行、娯楽等に関する商品及びサービスにかかる歳出を意味します。

注2：ご自身、配偶者、お子様という同居家族に関する費用に限定してください。

注3：貯蓄や投資、将来の引退後の備えとして必要な金額や相続費用などは含めません。

注4：消費に関する税金も含めません。

年間必要額（円） _____

上記金額に関して以下のどちらかをお選びください。

これだけは必要、できればこれ以上欲しいところ

これだけあれば十分

質問2：以下の2つの条件を想像してください。

条件1：昨年750万円の収入，今年1,000万円の収入

条件2：昨年1,000万円の収入，今年750万円の収入

注：条件1，2では貨幣価値は純粋に同じで、インフレは0%，金利も0%という前提です。

どちらを好ましいと感じますか？ 選択してください。

条件1 条件2

質問3：以下の2つの条件を想像してください。

条件1：自分は1,000万円の年収，ほかの人は500万円の年収

条件2：自分は1,500万円の年収，ほかの人は3,000万円の年収

どちらを好ましいと感じますか？ 選択してください。

条件1 条件2

質問4：以下の条件を想像してください。

あなたは家族で使用する一般的な乗用車を一台購入することを検討しているとします。その際、全く同じモデルで、エコ性能にすぐれたオプションのモデルを選択することができます。組み合わせとしてどのモデルが最も好ましいと感じますか。最も好ましいと感じるタイプを選択してください。

条件1：エコ性能は従来と同じ，しかし安いモデル。

条件2：エコ性能は優れている，しかし高いモデル

注：エコ性能とは、燃費性能、少ないNOx排出量等の低環境負荷性を意味します。

条件2を選んだ場合、どの程度まで許容できますか。

①：従来価格に対して5%アップ程度まで

②：従来価格に対して10%アップ程度まで

③：従来価格に対して20%アップ程度まで

④：従来価格に対して30%アップ程度まで

以下が上記調査に関する要約である。年収が上がるにつれ年間必要額が上昇する傾向がある（表4）。同じ年収階層でも、「これだけあれば十分」よりも「これだけは必要、できればこれ以上欲しいところ」という回答が60～80%で過半を占める（表5）。現在よりも、将来により多くの年収を欲しいと考える割合がどの年収

階層でも95%と圧倒的に多い(表6)。絶対的に豊かなことと相対的に豊かなことという2者択一に関しては、相対的に豊かなことで満足する割合が、どの年収階層でも約半数を超えている(49~60%)(表7)。「エコ性能は優れている、しかし高いモデル」よりも「エコ性能は同じ、しかし安いモデル」への志向性がどの階層でも強い(50~69%)(表8)。エコ志向度の強さ「どの程度まで許容できますか?」という設問に関しては、10%アップまでが過半を占める(表9)。

人間活動による環境負荷 = f(人口, 豊かさの水準, 技術イノベーション) と考えることができる。前述の通り、技術人口の伸びは経済発展とともに鈍化する傾向にある(United Nations, 2011)。新興国でも将来的には人口成長は鈍化したとしても、限りなき成長志向が変わらない限り、より多くの消費、より多くの生産に対してドライブがかかり続けることになる。技術は資源制約を解消する有効な手段の一

表3 回答者属性

◆男女×年代別

	男性	女性	総計
30歳代	50	28	78
40歳代	42	31	73
50歳代	49	38	87
総計	141	97	238

◆男女×年収別

	男性	女性	総計
200~399万円	28	43	71
400~599万円	47	31	78
600~799万円	35	9	44
800~999万円	18	7	25
1000万円以上	13	7	20
総計	141	97	238

◆男女×年収別2

	男性	女性	総計
600万円未満	75	74	149
600万円以上	66	23	89
総計	141	97	238

※回答者の平均年収は579万円

◆学歴別

	男性	女性	総計
中学校	2	3	5
高校	27	18	45
専門学校	11	11	22
短大・高専	4	16	20
大学	81	44	125
大学院	16	5	21
総計	141	97	238

表4 年間必要額「どの程度で満ち足りますか?」

	n	平均値	中央値	最頻値
200~399万円	71	395.01	300	300
400~599万円	78	441.41	400	500
600~799万円	44	602.50	450	500
800~999万円	25	481.60	450	500
1,000万円以上	20	1022.00	550	500
総計	238	510.36	400	500

表5 年間必要金額に関するこだわりのレベル「これ以上欲しい/これで十分」

	これだけは必要、できればこれ以上欲しいところ	構成比	これだけあれば十分	構成比	総計
200~399万円	56	78.9%	15	21.1%	71
400~599万円	50	64.1%	28	35.9%	78
600~799万円	35	79.5%	9	20.5%	44
800~999万円	20	80.0%	5	20.0%	25
1,000万円以上	16	80.0%	4	20.0%	20
総計	177	74.4%	61	25.6%	238

表6 拡大拡張志向性「以下の2つの条件のうち、どちらを好ましいと感じますか？」

	昨年750万円の年取, 今年1,000万円の年取	構成比	昨年1,000万円の年取, 今年750万円の年取	構成比	総計
200~399万円	68	95.8%	3	4.2%	71
400~599万円	77	98.7%	1	1.3%	78
600~799万円	42	95.5%	2	4.5%	44
800~999万円	24	96.0%	1	4.0%	25
1,000万円以上	19	95.0%	1	5.0%	20
総計	230	96.6%	8	3.4%	238

表7 満足度の源泉～相対的 vs. 絶対的「以下の2つの条件のうち、どちらを好ましいと感じますか？」

	自分は1,000万円の年取, ほかの人は500万円の年取	構成比	自分は1,500万円の年取, ほかの人は3,000万円の年取	構成比	総計
200~399万円	35	49.3%	36	50.7%	71
400~599万円	44	56.4%	34	43.6%	78
600~799万円	22	50.0%	22	50.0%	44
800~999万円	14	56.0%	11	44.0%	25
1,000万円以上	12	60.0%	8	40.0%	20
総計	127	53.4%	111	46.6%	238

表8 エコ志向度「以下の2つの条件のうち、どちらを好ましいと感じますか？」

	エコ性能は従来と同じ, しかし安いモデル	構成比	エコ性能は優れている, しかし高いモデル	構成比	総計
200~399万円	49	69.0%	22	31.0%	71
400~599万円	51	65.4%	27	34.6%	78
600~799万円	29	65.9%	15	34.1%	44
800~999万円	17	68.0%	8	32.0%	25
1,000万円以上	10	50.0%	10	50.0%	20
総計	156	65.5%	82	34.5%	238

表9 エコ志向度の強さ「どの程度まで価格アップを許容できますか？」

	従来価格に対して5%アップ程度	構成比	従来価格に対して10%アップ程度	構成比	従来価格に対して20%アップ程度	構成比	従来価格に対して30%アップ程度	構成比	総計
200~399万円	7	31.8%	14	63.6%	1	4.5%	0	0.0%	22
400~599万円	10	37.0%	12	44.4%	3	11.1%	2	7.4%	27
600~799万円	2	13.3%	9	60.0%	2	13.3%	2	13.3%	15
800~999万円	2	25.0%	6	75.0%	0	0.0%	0	0.0%	8
1,000万円以上	1	10.0%	4	40.0%	3	30.0%	2	20.0%	10
総計	22	26.8%	45	54.9%	9	11.0%	6	7.3%	82

つではあるものの、それだけでは十分ではない
 ということは前述の通りである。「真の豊かさ」
 に基づかない、「今よりも豊かに」、「人よりも
 豊かに」というメンタル・モデルそのものに対
 する新たなアプローチが求められている。いわ
 ゆる「足るを知る」ことの今日的含蓄を「幸
 福」の意味とあわせて今一度かみしめてみる必
 要があると考ええる。この大きな社会的な課題に
 対して、「満たされないニーズに対するユニーク
 なソリューションの提供活動」としてのマー
 ケティングの真価が問われている。

注

- 1) 本稿ではシステムを、「有機的に結びついてお
 り、相互に作用し合う要素の集合体で、全体と
 しての機能を持つもの」と定義する。
- 2) われわれが暗黙のうちに心の中で持っ
 ている考え方や仮説。
- 3) J. Rockström 他 (2009) “A Safe Operating
 Space for Humanity,” *Nature*, Vol.461 Septem-
 ber 24, 2009 より筆者訳。
- 4) 製品単体に関して、原材料採取、開発、製造、
 販売、使用、廃棄までの全過程で発生する環境
 影響評価を行う手法。
- 5) 東レグループ『CSR レポート』を基に要約。
- 6) 環境に与える損害の費用（外部費用）を経営費
 用として組み入れること。
- 7) 予期され得なかった外部的な原因から生じると
 いうニュアンスがある。
- 8) ES: employee satisfaction
- 9) CS: customer satisfaction
- 10) 扶養能力には、土地、肥えた土壌、資源、エネ
 ルギー、水、空気、廃棄物処理設備、温暖な天候、
 生物多様性などが含まれる。
- 11) 一線を越えた段階で従来と異なる連鎖が生まれ
 る一種の閾値と理解される。
- 12) 共有資源を過剰に搾取した利益は個人に帰され
 るが、コスト（将来の資源獲得量が減少する
 という不利益）は全員に帰されるため、共有資源
 の過剰搾取は合理性を持つ。

参考文献

- Daly, H. (1991), *Steady-State Economics*, Island Press.
- Eccles, R. G., K. M. Perkins and G. Serafeim (2012),
 “How to Become a Sustainable Company,”
Sloan Management Review (Summer), pp.43-59.
- Gutowski, T., C. Murphy, D. Allen, D. Bauer, B. Bras,
 T. Piwonka, P. Sheng, J. Sutherland, D. Thurston
 and E. Wolff (2005), “Environmentally Benign
 Manufacturing: Observations from Japan, Eu-
 rope and the United States,” *Journal of Cleaner
 Production*, 13, pp.1-17.
- Hardin, G. (1968), “The Tragedy of the Commons,”
Science, Vol.162, No.3859 (13 December 1968),
 pp.1243-1248.
- Kahneman, D., Diener, E., Schwarz, N. (1999), *Well-
 being: the Foundations of Hedonic psychology*,
 Russell Sage, New York, NY.
- Layard, R. (2005), *Happiness: Lessons from a New
 Science*, Penguin Press, New York, NY.
- Merman, D. (1991), *Steady-State Economics, 2nd*, Is-
 land Press.
- Pauly, D. (1995), “Anecdotes and the Shifting Base-
 line Syndrome of Fisheries,” *Trends in Ecology
 and Evolution*, 10: 430.
- Rockström, J. and Colleagues (2009), “A Safe operat-
 ing Space for Humanity,” *Nature*, Vol.461, Sep-
 tember 24, 2009.
- Sterman, J. D. (2012), “Sustaining Sustainability:
 Creating s Systems Science in A Fragmented
 Academy and Polarized World,” In M. Wein-
 stein and R.E. Turner (eds), *Sustainability Sci-
 ence: The Emerging Paradigm and the Urban
 Environment*, Springer, pp.21-58.
- United Nations (2011), *World Population Prospects:
 the 2010 Revision*.
- 植田和弘・國部克彦・岩田裕樹・大西 靖 (2010)
 『環境経営イノベーションの理論と実践』中央経
 済社。
- 金原達夫・金子慎治・藤井秀道・川原博満 (2011)
 『環境経営の日米比較』中央経済社。
- 金原達夫・金子慎治 (2005) 『環境経営の分析』白桃
 書房。
- チクセントミハイ, M. (1996) 『フロー体験 喜びの
 現象学』(今村浩明訳) 世界思想社。
- 東レグループ『CSR レポート 2012』。