

第6章 生活・社会問題

第1節

イノベーションはライフスタイルが創る！

東北大学名誉教授／地球村研究室代表 石田秀輝

1 何が問題なのか？

地球上の生物の総重量は1兆1千億トンあるが、人間が生み出す人工物の総量が2020年12月にそれを超え、さらに毎年300億トン―毎週、世界中のすべての人が自分の体重以上の人工物を生み出しているのと同じ―を生み出し続けているという（注1）、アントロポセン（人新生）の環境危機である。

この危機を乗り越えるために、2050年を目指して世界の124カ国（2021年1月）がカーボン・ニュートラルを宣言しているが、自然界での炭素は主に太陽エネルギーを駆動力として完璧な循環を持つのに比べ、人工物はほとんどの場合、つくる時、運ぶ時、使う時、そしてその寿命を終える過程で炭素は循環せず、蓄積してしまう。それが温暖化とい

う気候変動につながり、さらには生物多様性の劣化にも大きく影響している。現に、この50年間で地球上の脊椎動物は68%減少、昆虫はこの27年間で最大75%減少した(注2)。昆虫がいなければ90%以上の植物は受粉できず、植物がいなくなればほとんどの動物は生きていけない、人間でもある。だからこそ、カーボン・ニュートラルが不可欠なのである。

さらに現在の資本主義(グローバル資本主義、金融資本主義、新自由主義)そのものが限界にあることも事実である。アベノミクスの6本の矢はどこに飛んで行ったかわからず、何をやっても経済成長につながらず、日本はこの30年間のうち回っている。

われわれは、地球環境の限界と資本主義の限界という、過去、人類史で経験したことのない2つの限界に同時に解を示さなくてはならない。そして、次の定常化社会を創り出さねばならないのだ。

2 では、どうするのか？

このままでは間違いなく20年後、いや10年後には文明崩壊の引き金に手を掛けることになるのだろう。未来の子供たちに手渡すバトンとは、あらゆるものが循環するものづくり、暮らし方のかたちを創り上げるしかないのだ。間違っても、何か革新的な技術がこの問題を一挙に解決してくれるなどと思うなかれ。テクノロジー進歩の歴史は、それができないことをすでに証明している。古くは1865年の石炭問題(ジェボンズ)(注3)に始まり、最近では

2009～11年に日本で行われた家電エコポイント制度に明らかである。エコ・テクノロジーは革新的に進歩し、生活者の環境意識も極めて高くても、エコ・テクノロジーの市場投入は環境負荷の低減にほとんど役に立たなかった。エコ商材が消費の免罪符となったのである（エコ・ジレンマ）（注4）。カーボン・ニュートラルを目指すということは、従来の化石エネルギーに代わって再生エネルギーを導入したり、エコ・テクノロジーの利用だけでは到底果たせないことは明らかである。何かと何かを置き換えるテクノロジーは、必ずエコ・ジレンマを起こすのである。

3 ではどうやって？

循環しない暮らし方や循環しないものづくりからの離脱に必要とされるのは、足場の大きな変更である。カーボン・ニュートラルという厳しい制約の中で、どうやってワクワクドキドキ豊かなライフスタイルを生み出せるのか、そしてそこに必要なテクノロジーやサービスが何かを考えねばならないが、それは思考の足場を少し変える（バックキャスト思考）ことと見えてくる（注5）。

今、われわれは依存型の社会にいる。それは、『あなたは何もしなくて良いのです。テクノロジーやサービスがすべてを代行します』という物質型の社会である。ブレーキを踏まないでも止まる車、全自動の何とか：物質的に飽和している今、生活者がこの社会にストレスを感じていることは間違いない。多くの人が求めているのは自立型の社会なのだ（注6）。その究極は

「間」を埋めるということ：ちょっとした不自由さ（喜ばしい制約）を、個（人）やコミュニティの技・知恵・知識で乗り越えることによって、愛着観や達成感、自充実観が生まれる

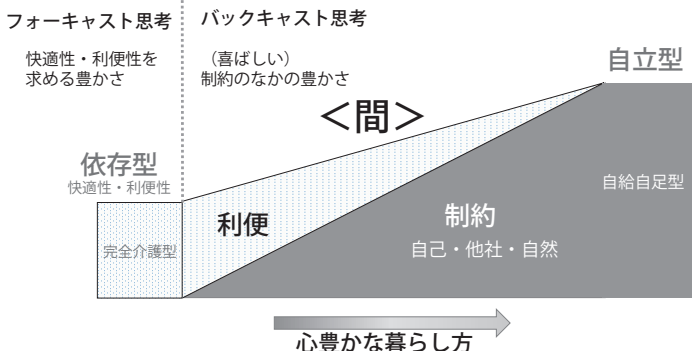


図1 心豊かな暮らし方のかたち

自給自足であるが、それは極めてハードルが高い。実は、この依存と自立の間に大きな隙間が空いている。このエリアこそが宝の山、未来社会が求めているテクノロジやサービスの宝庫なのである。この『間』は、ちょっとした不自由さや不便さ（喜ばしい制約）を、個（人）やコミュニティの智慧や知識・技で乗り越えることにより埋められ、その結果、愛着感や達成感、充実感の生まれる暮らし方を生み出す社会なのである（図1）（注7）。

このような、ライフスタイルを描き、それに必要なテクノロジやサービスを創成する手法として『ネイチャー・テクノロジ』という概念がある（図2）（注8）。それは、バックキャスト思考でライフスタイルを描き、それに必要なテクノロジやサービスの要素を抽出し、完璧な循環を最も小さなエネルギーで駆動する自然にその要素を探しにゆくものである。残念ながら、現在の科学では自然の模倣を十分に行えず、大きな環境負

ライフスタイルデザイン

2030年の厳しい環境制約の中で
心豊かに暮らせる生活のシーンを考える

バックキャストिंग手法を使って心豊かに
暮らせるライフスタイルを考えます



テクノロジーの抽出

暮らしのシーンを構成する
テクノロジー要素を抽出

2030年の暮らしを描いた絵から、創
らなければいけないテクノロジーを抽
出します

ものづくり

地球上に最も負荷のかからない
テクノロジーとしてリ・デザインする

自然から学んだ知恵から、低環境負荷・高機能な材料
をつくりだします



水のいらない風呂



無電源エアコン

自然に学ぶ

2030年に必要なテクノロジーを
自然の循環の中から見つけ出す

抽出したテクノロジーに必要な技術要素を自然の中を探し
ます



図2 ネイチャー・テクノロジー (Nature Technology)
創出システム

4 そんな社会に本当に移行 できるのか？

今回のコロナ禍の三密という制約の中で、
多くの人たちが新しい暮らし方のキーワ
ードを見つけた。テレワークが地元や家族の
再発見につながり、自分時間や家族時間を

荷を生み出すことがあるため、持続可能と
いうフィルターを通してテクノロジーやサ
ービスをリデザインする必要がある。
このようなネイチャー・テクノロジー
創出手法で、泡に学んだ水のいらぬお風
呂（3ℓ程度は必要）、土に学んだ無電源
エアコン、カタツムリに学んだ汚れない表
面、トンボに学んだ超微風でも回る風力発
電機などいくつもの技術が生み出され始め
た（注8）。

大切にし、ワークとライフが重なる暮らしを楽しみ、文化が人にとっての生命維持装置だったと認識し・・・皆が横並びではなく、個（個人、家族、コミュニティ、小さな企業、小さな行政など）のデザインが新しい時代に大事な暮らし方、働き方、学び方のかたちであることがわかった（注9）。その結果、最先端テクノロジーを使わずとも30%もの二酸化炭素を削減できたのだ。ちょっとした不自由さを個（人）やコミュニティの技や知識や知恵で乗り越えた結果である。これこそがアフターコロナのイノベーションといえるのだろう。

未来の子供たちに手渡さねばならない素敵なバトンとは、真っ白いキャンバスにゼロから描くことではない、長い歴史の中で学んできたことをオシヤレに紡ぎ直すことなのだ。確かな未来は懐かしい過去にあるのだ。それは都会ではなく、ローカルが主役の時代がすでに始まっているということでもある。

イノベーションはテクノロジーによって起こるのではない。暮らし方のかたち（ライフスタイル）が創り出すものなのである。

【注】

- (1) National Geographic (2020) 「地球上の人工物と生物の総重量が並ぶ」 <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/20/121100731/>（閲覧日：2020年12月30日）
- (2) Living planet report 2020 WWF, Living Planet Report 2020 Official Site WWF (panda.org)（閲覧日：2021年4月30日）

- (3) Alcott, Blake (2005) "Jevons' paradox", *Ecological Economics*, 54 (1) : 9-21. Jevons' paradox - ScienceDirect (閲覧日: 2011年4月15日)
- (4) 石田秀輝・古川柳蔵 (2014) 『地下資源文明から生命文明へ』東北大学出版会。
- (5) 石田秀輝・古川柳蔵 (2018) 『バックキャスト思考』ワニプラス。
- (6) 石田秀輝 (2015) 『光り輝く未来が沖永良部島にあった』ワニブックス。
- (7) 石田秀輝 (2009) 『自然に学ぶ粋なテクノロジー』化学同人。
- (8) Emile H. Ishida・Ryuzo Furukawa (2013), *Nature Technology*, Springer.
- (9) 石田秀輝 (2021) 『危機の時代こそ心豊かに暮らしたい』KKロングセラーズ。

参考文献

- National Geographic (2020) 「地球上の人工物と生物の総重量が並々」 <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/20/121100731/> (閲覧日: 2020年12月30日)
- Living planet report 2020 WWF, Living Planet Report 2020 Official Site WWF (panda.org) (閲覧日: 2021年4月30日)
- Alcott, Blake (2005) "Jevons' paradox", *Ecological Economics*, 54 (1) : 9-21. Jevons' paradox - ScienceDirect (閲覧日: 2011年4月15日)
- 石田秀輝・古川柳蔵 (2014) 『地下資源文明から生命文明へ』東北大学出版会。
- 石田秀輝・古川柳蔵 (2018) 『バックキャスト思考』ワニプラス。
- 石田秀輝 (2015) 『光り輝く未来が沖永良部島にあった』ワニブックス。
- 石田秀輝 (2009) 『自然に学ぶ粋なテクノロジー』化学同人。
- Emile H. Ishida・Ryuzo Furukawa (2013), *Nature Technology*, Springer.
- 石田秀輝 (2021) 『危機の時代こそ心豊かに暮らしたい』KKロングセラーズ。