

CIGS 国際シンポジウム
Evolution of Technology and Rational Global Warming Policy

マット・リドレー

「How Technological Innovation Happens」

【講演要旨】

日時：2018年11月20日（火）14：00～17：00

会場：新丸ビルコンファレンススクエア Room901

マット・リドレー（英国貴族院議員、科学ジャーナリスト）：

私の著書『The Evolution of Everything』の中で、テクノロジーだけではなく言語、文化、教育、ファイナンス等、全てのものが漸進的に自然淘汰のようなプロセスで変わっていくと述べた。全てのものがダーウィンの進化の現象を持ち合わせているのである。

例えば、熱帯雨林には驚くべき複雑性がある。形態と機能が信じられないくらい調和しているのである。どの生物も何兆という細胞からなり、それぞれ何百万の分子から構成され、各々の分子が正しいタイミングで正しい場所と濃度で備わっている。何十万という遺伝子が素晴らしい調和を持って機能している。そして、何千という種がお互いに作用し合っている。このような複雑性は、Charles Darwin 以降、神の手ではなく進化における自然淘汰によって作られたものであることが分かった。

例えば、鳥の巣の形は進化してきた。同種の鳥は全く同じような形の巣を作る。巣を構築するためのプログラムが備わっており、時間と共に進化している。人工物でも同様である。例えば、ボートは設計者がゼロから作る訳ではなく、前に設計されたボートを修正してより良いものしている。Darwin 式に言えば、あらゆるボートは別のボートを模倣していることになる。作りの悪いボートは1、2回の航海で沈んでしまい、模倣されることはない。つまり、海自体がボートを設計するのである。機能するものを選び、機能しないものを廃棄するのである。どのような人工物の歴史にも、このような進化のプロセスが見て取れる。

バイオリンやブーメランの歴史を見ると、製作者が小さなデザインの変更を加えることで、一部が模倣され継承されてきたことが分かる。これがダーウィンの言う「修正を加えた継承」であり、道具でも起こり得るのである。

また、人間の世界では、意図したものではなく、行動の結果出来上がったものがある。英語や日本語といった言語が正にそれに該当する。言語は人が作ったものであり、自然の現象によるものではないが、ある個人が設計したり主導したりして作ったものではない。言語の進化は普通の人がお互いに話した結果であって、トップダウンで決まったものではないのである。

インターネットに関しても同じことが言える。ユーザーの会話により、新たなルール、新たなプロトコルが生まれてきた結果である。人が何らかの形で意図して作ったものというより行為の結果である。

テクノロジーは比較的ゆっくりと進化してきた。コンピューターの発明がブレークスルーだと思えるかもしれないが、演算コストを見ていくと、安定した変化、漸進的な変化であることがわかる。これは人の脳の進化に似ている。ある日、アウストラロピテクスが赤ちゃんを産んだら、それがホモ・サピエンスであったという訳ではない。漸進的でゆっくりし

たものなのである。

また、進化の特徴は、同じ問題に対してソリューションが同時進行的に生まれることである。Kevin Kelly の著書『テクノロジーはどこへ向かうのか(原題: What Technology Wants)』は、同時発明について書かれたものである。例えば、照明電球は、21 人が同時に発明したものである。独立した形で技術が発達し、ガラスのテクノロジー、電気のテクノロジー、真空を作るテクノロジー、こういったものが一緒になってできたのである。Thomas Edison が作ったと言われているが、イギリス人、ロシア人等、多くの人が同じ時代に同じ発明を行っていたのである。進化論におけるウォレスとダーウィン、相対性理論におけるアインシュタインとポアンカレも同様である。

進化の考え方をもっと幅広く捉え、生物学だけではなく文化やテクノロジーも進化すると考えるべきだと思う。Adam Smith が『道徳感情論』の中で、人がやり取りすることから社会の進化が生まれると述べている。これは「一般進化理論」と呼ぶべきものだろう。

このように考えると、テクノロジーの発達を個人の業績としか考えないのは適切ではない。GAFAM の 4 人がいなければ、コンピューター業界やソーシャルメディアは生まれなかっただろうか。全く違ったものになっていたであろうか。そうではないだろう。業界が彼らを生み出したのであり、この人たちが業界を生み出したのではないと思う。この人たちは、世界を変えたのではなく、世界が変わる現場に居合わせたのである。

100 万年程前のホモ・エレクトスが作った手斧とマウスの相似性には驚かされる。どちらも人の手にフィットするような形を想定して作られた結果、非常に似たものになったのである。これはテクノロジーの進化の成り立ちをよく表している。興味深いのは 2 つの違いである。手斧は石だけでできており、一人の人間が自分のために作ったものである。一方、プラスチック製のマウスはいろいろな人が関わってできたものである。石油を掘削する人、その人のためにコーヒーを作っている人、そういった人を含めると何百万人によるものかもしれない。これらの何百万人の中でコンピューターマウスの作り方を全て知っている人は誰もいないのである。コンピューターマウスを作る知識は、個人の頭の中にあるわけではなく、私達の間には存在するのである。プラスチックの作り方や石油の掘削の仕方を知らなければ作ることはいない。つまり、知識は分散して格納されており、集団的プロセスによってテクノロジーは進化してきたのである。

進化はセックスによって起きた。遺伝子が組み合わせられ、新たな遺伝子が生まれるのである。テクノロジーの進化も種の進化に似ており、アイデアがセックスする時に生まれる。交配が必要なのである。例えば、ピルカメラは、消化器科の医師と誘導ミサイルのデザイナーが議論する中で生まれた。このようなアイデアのセックスと専門性があって初めて、テクノロジーは洗練されるのである。

イノベーションは進化のプロセスである。それは途方もない数の試行錯誤に基づいている。テクノロジーの進化は後で振り返ると不可避であったことが分かるが、将来を見通すことは難しい。例えば、私が若い頃は、宇宙旅行、個人用ジャイロコプター、超音波飛行機といった輸送の進化が予測の中心であり、コンピューターやコミュニケーションについてあまり語られることはなかった。ところが、通信やコミュニケーションは進化しており、輸送の進化は遅れている。今後 50 年は、バイオテクノロジーや人工知能、AI の分野が大きな進化を見せるであろう。

我々は、日々、メディアから世界について否定的な論調ばかり聞かされている。その結果、将来や現在について間違った視点を持ちがちである。物を知らないことが問題なのではなく、知識が間違っていることが問題なのである。つまり、最大の過ちは知識について幻想を抱いていることであって、誤った知識ではない。

1 日当たり 1 ドル 90 セントで暮らすような貧困者の数は、現在では人口全体の 9.6% に過ぎない。また、小児死亡率もかなり下がっている。このような素晴らしい業績は、イノベーションによってもたらされたのである。照明を 1 時間つけるために必要な労働時間は今では 0.3 秒に過ぎないが、これはろうそくを用いていた 1800 年には 6 時間だった。我々はテクノロジーのおかげで豊かで健康的になった。社会的な指標で見ても、戦死者の数は減り、所得はあらゆる国で向上し、人口の伸び率は下がってきた。

John Stuart Mill は、「他の人が悲観している時に希望を持つ人よりも、他の人が希望を持っている時に悲観する人の方が、多くの人にとって賢者に見えるようだ」と述べている。つまり、世界でこれだけ大きな進歩があったのに、悲観論が支持されるのである。例えば、1 人当たりの GDP がこの 500 年で驚くべき上昇を見せたのに、これが継続するだろうかと悲観している。進化が止まった訳でもないのに、そのように考えることは間違っている。進化に背を向けることは間違っていると申し上げたい。

以上