

# 随想

## トレードオフ克服への挑戦

秦野 敦臣\*



2014年にもさまざまな出来事があった。「ソチ冬季オリンピック」、「ブラジルサッカーワールドカップ」で一喜一憂し、「消費税率アップ」で踊らされ、「STAP細胞騒動」でまめに実験ノートを書いていた昔の自分を反省した。

「新幹線開業50年」に際し、いつもお世話になっておりますと感謝しながら、「富岡製糸場の世界遺産登録」の報に、一企業が今までよく整備維持をしてきたものだと感心する一方で、登録前の空いている時に見学をしておいてよかったと入場待ちの行列を見ながら安堵した。

「青色発光ダイオードのノーベル賞受賞」では、こんなに世間への貢献度がわかりやすい物理学賞は初めてじゃないのと思いつつ、青色を発明した人たちは今回受賞したけど、それ以外の色の発明者はどうだったかなとふと気になった。

このような出来事を徒然に思い出し、人類の進化や技術の進歩を毎々実感するものの、「台風被害」や「御岳山噴火」の悲報に接すると、自然の脅威に対し、如何に人間は無力であるかを忘れたところに改めて気付かされる。

人類は爆発的な人口の増加に伴い、生活の場を求め、海を埋め立て、山を削り、農地を確保しつつ、斜面に家を建て、空中にも住居を求め高層マンションをも建設してきた。また拠点と拠点が遠距離化するのに対応すべく、陸海空に交通網を張り巡らせ、移動時間の短縮という利便性を追求してきた。つまるところ人類の歴史は生活の場を確保するため、利便性と安全性を両立させながら、自然の脅威に対抗し続けてきた歴史であるという、少し大げさな極論かもしれないが、あながち大外れでもないような気がする。

利便性と安全性、トレードオフ (trade-off)。二律背反と和訳されたりするが、いわゆる「あちらを立てればこちらが立たず」の状態である。

品質とコスト、コストと差別化、手軽さと上質、効率性と創造性や柔軟性、短期志向と長期志向、グローバル統合とローカル適合などトレードオフと呼ばれるものはいたるところに存在する。

材料開発に関してもほぼ同様のことが言え、さまざまな壁に直面する。材料強度と加工性、材料強度と被削性、材料強度と製造性、引張強さと韌性など特性だけでも多様なのに加え、これにコストが加わり、これらを如何に両立させるかに、多くの知恵と試行錯誤と工数をかけてきたのも事実である。

トレードオフを二者択一と解する人もいて、どちらかひとつのことに努力を集中し、全力投球すべきであるという主張である。両立を目指そうとすると、どちらも中途半端になり、「二兎を追うもの一兎をも得ず」となる。すなわち戦略とは捨てるものだという「一兎戦略」という主張である。

\*大同特殊鋼(株)特殊鋼棒線事業部長

目的が1つしかないのなら、それを全力で追及すればよい。達成するのは大変かもしれないが、意思決定は単純である。しかし、目的が複数だと、各々の目的を追求するために、どのように資源を配分するかを決めなければならない。複数の目的がトレードオフだと、この意思決定は極めて難しくなる。二兎を追うのではなくどちらか一方に努力を集中させるというやり方は、トレードオフ解決の明快な1つの方法である。中途半端はいけない、いずれかに集中せよという主張はわかりやすい。しかし多くの場合、人間はわがままで欲張りだ。すべて「一兎戦略」だけではすまされない。2つの目的(価値)をバランスよく組み合わせて、同時に両方を追求することが求められる。いわゆる「二兎戦略」を追求せよとの命題である。

過去からトレードオフ克服の二兎戦略の方法が提案されているので、3点ばかり紹介しておこう。

1つ目は、トレードオフ関係にある2つの目的を、組織を分けてそれぞれに異なる目的を同時に追求させるという方法である。ただし、別組織を作るだけでは十分ではない。2つの組織の間には構造的な独立性が必要であること、しかし同時に、共通の資産を有効活用するために、別々の組織が共通の戦略的意図、価値、結合メカニズムによってつながっていることが必要だといわれている。2つの目的を同時に追求するためには、分離した2つの組織をいつかはうまく融合しなければならない。これがなかなか難しいとの指摘である。

2つ目は、同時にトレードオフの目的を追求するのではなく、逐次的に2つの目的を追求する方法である。つまり、2つの目的がトレードオフである時、まず一方の目的をもっぱら追求し、一定期間が経ったら他方の目的を追求するように切り替える。一兎戦略の時間差攻撃みたいなものである。このプロセスを繰り返すことによって、長期的にトレードオフの2つの目的を両方追求しようとする方法である。トレードオフの2つの目的に取り組むことが難しいのが、同時に起因するのであれば、追求する目的を逐次的に切り替えるというこの方法は有効かもしれない。最初にある目的を追求すると、その過程でもう一方の目的の達成を促す能力や資源が身につくのであれば、時間差を利用する方法は有望である。ただし、逐次的なこの方法がうまくいくためには、切り替え時期を見誤らないようにすること、1つの目的を追求する段階で蓄積される能力や資源を、目的を切り替えた後でうまく活用することが肝要である。

3つ目は、2つの価値のトレードオフという視点から、他の追求すべき価値も含めた3つの価値の三すくみという視点に変えてみる。たとえば、二次元で見ていたのを、三次元で見るようなものである。二次元で見ていたときには、XとYは一直線の両極であると思われていたが、Z軸から見ると(上から見ると)、XとYは直線の両極ではないことに気づく。そうすれば、XとYの両方を追求する道に気づき、その道が有効な二兎戦略になるかもしれない。つまり、視点を変えることで、トレードオフであると考えていた2つの価値を、同時に両方追求すること(二兎戦略)が可能となるかもしれないのである。

いずれの方策もなるほどと思えるのと同時に、普段から私たちは無意識のうちに、これらの方法を試行してきたのかもしれない。

「美味しいものをいっぱい食べたいが、太るのは嫌だ」というわがままに対し、1つ目の方法である、組織を分けて同時追求の適用は無理そうだから、2つ目の逐次的方法を適用してみる。すると、まずはいっぱい食べよう、そして時期を見てダイエットに励もう、また食べようでは、どんどんリバウンドしてしまう。1つ目の美味しいものをいっぱい食べるという目的を追求する段階で、何も能力が蓄積されていないことに気づく。では、3つ目の方法を参考に、もう一つの目的項目を増やして、「人生楽しく」とでもしてみると、太ってもいいじゃないかと思えてきて、結果的には太ってしまうという結末になってしまう。

本来の目的のあいまいさと、トレードオフ解決の糸口となりうる、2軸のトレードオフを俯瞰的に眺めることのできる第3の目的設定の難しさがここにある。

結局、トレードオフ克服はそんなに簡単ではないということに落ち着く。未だに多くのトレードオフが存在し、すべてに共通の最適解がないからこそ、トレードオフ克服への挑戦は楽しく、克服時の達成感は心地よいのである。

研究開発、技術開発においても、本来の目的と目的とする項目の設定ミスが起こらないことを願いたい。

これからも、あらゆる場面でトレードオフを克服するためのさまざまな挑戦が続くのだから。

(October 31, 2014)