

# 展望台

## 創造と挑戦

「イノベーションの実現」

森川  
龍介



新型コロナウイルスのパンデミックは、インターネットを介して人が繋がることの大切さを改めて認識させるとともに、デジタル環境の整備が不十分であったことを浮き彫りにしました。必然的に急速な技術革新によるデジタル変革（DX）への取組が喫緊の課題となり、未だ経験のない変革の時代に直面している。ニュートンの時代からダーウィンの時代に変化したとも例えられ、絶対的に正しい解が存在し不変だった時代から、変化のスピードが急増し、過去に正解だったものが今も正しいとは限らない時代。絶対的な正しさが存在するのではなく、変化に適合する解（正しさ）を生み出すことが必要とされる時代となったのです。

われわれが対応すべき変化は今までのような連続的なものではなく、急速な変化による不連続なものであり、技術専門集団である航空開発実験集団としても、今まで以上に創造的であることが必要とされます。本稿では、複雑な変化に対して、創造的に行動するために必要とされる要件について考えてみたい。

### 創造とイノベーション

技術革新が進展する中、従来の取組では優位

性を確保することは難しく、新たな価値を生み出すイノベーションが必要だといわれる。イノベーションとは「新しい技術を発明するだけでなく、新しいアイデアから社会的意義のある新たな価値を創造すること」であり、創造的アイデアを実行に移すことがポイントです。つまり、創造とは新しいことを考えることで、イノベーションとは新しいことを実行することなのです。考えたことを実行しなければ、イノベーションは起こらないのです。

またスコット・バークンは『イノベーションの神話』で、「素晴らしいと思えるアイデアはすべて、無数の既存のアイデアからなっている。(略) イノベーションとは努力と様々なアイデアが必要となるプロセスだ」「誰か一人によってイノベーションが生み出されているということは、神話以外では滅多になく、過去のアイデアを再利用することなしに成し遂げられた発明などどこにも存在しない」と指摘しています。既存する無数の「アイデア(知識)」を集め、その組み合わせを繰り返し試行すること、制約に捉われることなしに柔軟に試行し、創発的に結びつけることからイノベーションが起こるのです。

### 未来を創造するために実践すべきこと

イノベーションを起こすための絶対的な手法はありませんが、必要と考える行動を三つの視点から整理しました。

第一に、知の集積を図ること。

第6期科学技術基本計画において、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」をテーマとしたイノベーションの創出が掲げられています。まずは、多面的に既存の知を集めることが必要です。創造的アイデアを生み出す基盤となるデータベースを構築し、充実させることです。その際、対象範囲を限定することなく垣根を越えて集積することが重要で、引き出しは多ければ多いほど良いのです。

第二は経験値を高めること(失敗の奨励)。

鈴木宏昭は『教養のための認知科学』で、「ひらめきとは無意識に施行を重ね、学習することで洗練される。結果としてひらめきを生み出している」と述べています。創造的アイデアの多くは、既存の知と知の結合から生まれたもので、決して突然のひらめきだけで生まれるものではありません。失敗を恐れずに多様な結合を試行し、洗練されたひらめきを可能とする経験値を高めることが必要です。また今後のデジタル環境下ではデジタルツイン技術などの先進技術を積極的に活用し、デジタル空間で知の結合を検証することも大切です。イノベーションの更なる推進に必要とされる条件、不確実性を局限すること、経費抑制を実現すること、そして理解者を獲得することにもデジタル技術の活用は重要となるでしょう。

第三は、認知科学への取組です。

創造的活動の主体は人間であり、その認知プロセスの解明は重要なテーマだと思います。認知科学は、人間の知の活動を情報処理の観点から解明するもので、脳の情報処理過程を推定する数理統計手法の進歩、脳イメージング、生体計測、計算機シミュレーションなどの併用により飛躍的に進歩しています。意思決定プロセスの解明は、飛躍的に進歩する計算機技術や人工知能技術と融合することで、あらゆる領域でゲームチェンジを起こす可能性があり、注視すべき分野だと思います。

実践すべき行動として三つの視点から意見を述べましたが、今後とも積極的な情報発信を図りつつ、「空の勝利」に向け、必要なことはすべて実践する姿勢を大切に取り組んでいきたいと思えます。

19世紀の細菌学者パスツールの言葉、「チャンスは準備した心に訪れる」に学ぶべきことが多く含まれています。

航空自衛隊 航空開発実験集団司令官/空将