

科学技術文化の視点から  
現代に生きるヒント 第1回

## 巨大技術展開時代は終わった。 永遠の石炭エネルギー資源開発新技術



山田 大隆 (やまだ ひろたか)  
酪農学園大学教職センター教授

1946年函館市生まれ。北海道大学理学部卒業、72年同理学部大学院修士課程修了。札幌藻岩高校、札幌開成高校物理教員、この間、北海道教育大学札幌校産業技術学科、酪農学園大学非常勤講師も、2007年から酪農学園大学教職センター（理科教育）教授。北海道産業考古学会会長、日本科学史学会北海道支部長、日本産業技術史学会理事、北海道文化財保護協会編集委員・理事、北海道開拓記念館文化振興会理事、北海道遺産協議会遺産選定委員・監事、空知炭鉱の記憶調査委員会委員長等を歴任。

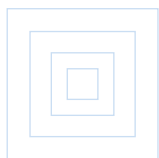
### 科学技術文化とは

産業考古学会は、欧米の科学技術導入で急速な近代化を達成した日本や北海道の技術文化史を研究・啓蒙する目的で、昭和52年に創立した。筆者はこの学会の会員であり、1年後に創立した北海道の学会の責任者を10年ほど努めている。本学会の会員数は約100名であるが、この32年間にわたり、北海道の産業技術史を多方面から研究してきた。中でも炭鉱、鉱山、製鋼、港湾、造船、鉄道、橋りょう、農業機械、でんぷんや薄荷油製造等の歴史は北海道独特のものであり、本学会はそれらに関する保存運動にもかかわってきた。特に平成13、16年選定の北海道遺産選定では、52件中18の産業遺産は本学会が後押ししたものだ。

海外技術を導入しての急速な開拓で近代化した北海道の歴史は、本州とは多くの点で異なる。その特徴は、技術による文化史（科学技術文化史）とあらわすこともできる。本学会の発起人の一人にして先輩でもある第2代本学会会長であった故遠藤一夫氏（元北大工学部教授）は次のように指摘している。北海道の開発は明治9年開校の札幌農学校の卒業生の活躍による技術貢献が大きいのだが、広井勇、佐藤昌介、岡崎文吉ほかの北海道開拓技術の草創を担った優駿の人物たちは、「技術が文明を拓く」（当時の米国技術学会の標語）として技術文明論を熱心に語った。これは、農学校初代教頭W.S.クラークほかの外国人お雇い教師らが、農業革命から工業革命へと展開中であった新大陸アメリカの出自であるからにほかならない。当時の北アメリカは、欧州からの移民によりまさに理想郷として拓かれた。彼らは欧州にはない新しい技術思想を、農学校の初代の学生たちに教え込んだのであった。このことは、技術は地方性（文化）を持つ、ということの証左であるとともに、当時の技術の多様性および独自の技術観を明瞭に示すものである。

### 現代の技術観の2側面

今日、技術は過大に自己発展し巨大化し、環境破壊や原子爆弾のような最終兵器技術をも抱え込むものとなっている。それは人類の幸福のために貢献するもの



ではなく、むしろ人類に敵対する「反技術」の側面をも持つようになっていく。北海道開拓技術の草創を担った人々の技術観は、そうした現代の技術観とは異なるものであった。また、時代的にも、技術は人間文化と調和する福音的技術（技術の発展が必然的に人類の幸福に貢献する）にとらえられていた。この視点を、当時の技術観の楽観性や甘さ、あるいは技術に対する誤解の結果でしかないと思えば、必ずしも正しくはないであろう。それが当時の人間共存のための技術文明観であり、その信念と技術への信頼で彼らは明治全期にわたり、日本に独特な大きな仕事を成し遂げた。ケプロン報文（1875）が示すところによると、北海道は「富源の開発」の地として、地域価値の高揚と日本の近代化文明開化に貢献していたのである。

#### 国家技術の発展の条件と工業教育システム発展の意味

ひるがえって今日の日本の技術観と成果はどうであろうか。第二次大戦時代を通じて、戦争技術ほか日本の近代技術開発は、日本独自の工業教育方式（明治5年学制下、明治10年の工部大学校：東大工学部前身、東京職工学校：東京工大前身、工業高校の世界最先端の3層構造工業教育法の制定）の発展の結果、零式艦上戦闘機、戦艦大和のような最先端の技術物が生み出された。明治維新时期の西欧科学技術の導入期（守）から、大正末期までの60年の消化完全理解時代（破）を経て、昭和15年のこの2大発明品は離陸期（離）のものであった。この教育背景でこの離陸まで80年間は、江戸時代後期の蘭学時代の洋学受容準備期はあるにしても、産業革命を発端とする西欧科学技術成立発展期間約200年間を、実に半分以下の時間でキャッチアップした驚異の近代化（トインビー）の時期だった。

#### これからの技術の本質—炭鉱技術の場合

北海道の技術開発は、初代の札幌農学校学生の思いを離れ、急速に確立しつつあった日本の国家体制の中で、大資本や巨大技術を動員する大規模技術（植民地開発型技術）として展開した。日本一、東洋一といわれた炭山、炭鉱、工場が出現した。鴻之舞（金）、イトムカ（水銀）、日本製鋼所室蘭製作所、王子製紙苦

小牧工場、日軽金苦小牧工場、住友赤平炭鉱、北炭夕張炭鉱、日甜帯広工場といった大炭山、大工場群が出現した。しかし、昭和48年の第一次石油危機以降このインフラは崩壊し産業構造は劇的に変化した。それが、専業都市地方自治体の崩壊、札幌の人口一極集中のきっかけともなった。国家主導の巨大技術開発の問題点は、農学校学生の技術文明論への根本的問いかけと同じ本質を共有する。国家的技術である巨大技術は、結局は地域に貢献しない。たとえ回り道でも、自治体対応の住民レベルの技術を、もうひとつの技術（alternative technology AT）として開発、真に地域住民と共存する技術を定着させるべきであろう。

一例をあげると、天然資源として北海道と九州に豊富に産し、また未来においても主要資源でありうる石炭資源の開発とその生産である。石炭開発の技術は、明治以降の近代化の中で、巨大技術応用の典型領域としてこの両地域で発展した。北海道でも多数の大型合理化炭鉱が建設され、一時期戦後日本全生産量の60%を占めるまでになった。また、独自に発展した大立坑掘技術は世界の先端技術となった。しかし、戦後は露天掘技術が発展したために、それを用いて生産される海外石炭価格が急速に廉価化し、国内の炭鉱は全廃止され消失していった。それは一方で、地方自治体の崩壊を招き、道内各地の旧産炭地には、廃棄された巨大産業遺産がおびただしく取り残されることとなった。石炭は液化、ガス化、人造石油化など、未来に再評価される可能性のある資源である。また、これらの技術は石炭技術として日本をリードするものとしてこれからの発展が期待されていたものであった。その技術を廃棄せざるを得ないのは、まことに残念なことであった。巨大化しすぎた炭鉱技術の発展がこの結果を招いたといえる。それでもまだ、事業所サイズのAT型炭鉱（露天掘炭鉱）が地場に定着して生き残っている。日本の石炭資源中最大の埋蔵量を誇る北海道炭鉱の未来は、農学校学生たちが想起した地方文化型のAT型技術によって再び光あるものとなるであろうか。