

## 第2種基礎研究の原著論文誌

吉川 弘之

産業技術総合研究所で、新しいジャーナルが発行されることになった。ジャーナルの名前は、“構成学 (Synthesiology)”である。発行に至る経過は決して簡単でなかった。創刊にあたって、その経過を記すとともに、このジャーナルの固有性について編集委員会を中心に様々な議論が研究所でなされ、考え方が次第に集約しつづかると思われるが、ここでは筆者の考えをやや自由に述べることにしよう。

この新しいジャーナルは、本格研究、特にその中で第2種基礎研究の研究成果を発表する論文集である。本格研究は、産業に貢献するために有効な研究方法として産業技術総合研究所において位置付けられているものであるが、このような目的を持つ研究には従来から一つの問題があった。それは、このような目的のもとに行われた研究にはその目的に関連して重要な独創的成果をもつ部分が多いにもかかわらず、研究者に独創性 (オリジナリティ) を主張できる原著研究論文としてそれを発表する機会が与えられなかったということである。一方ではその結果として成果が社会の共有財産にならず、損失である。このジャーナルは、今まで発表の機会が正当に与えられなかった研究に対して発表の機会を作るものであり、産業技術総合研究所で研究を行っている研究者たちの努力によって誕生したものではあるけれども、この新しい発表の場が、産業技術総合研究所の研究のみならず、すでに広く世界に存在するこのような研究の自由な発表の場になることを期待する。

### 1 産業技術総合研究所の発足 —ジャーナルの背景

2001年に産業技術総合研究所が発足した。1882年設立という伝統的な研究所もその中に含まれる工業技術院傘下の15の研究所が、2001年に統合されて独立行政法人産業技術総合研究所が誕生する。研究員が3,000人に及ぶ、わが国では最大級の独立行政法人研究所である。しかも、機械、電気、電子、材料、化学、生命、情報、エネルギー、環境、地質、計量などの広い範囲を覆う文字通りの総合研究所となった。目的は基礎研究及び開発研究による産業振興である。もっとも古い歴史を持つ地質調査所

は、明治における我が国の建国にとって重要であった資源の探査をその使命としていた。それはただ探査するのではなく、それに必要な地球物理・化学的基礎研究を進めながら、その知見を使用して実地の探査をするというものであった。また、これも古い中央度量衡検定所は、物理的標準・単位の研究という最も基礎的な科学研究に基礎を置きながら、測定器の検定という実務を遂行していたのであった。次々と設置された研究所 (当時は試験所と呼ぶことが多かった) が、すべてこのように基礎科学の研究を遂行しつつ、一方でわが国がそれぞれの時代で求められた産業振興に貢献する知識を提供してきたのが、これらの研究所の歴史であった。

産業技術総合研究所が発足する直前においては、これらの研究所は通産省 (経済産業省) の外局であった工業技術院のもとにおかれる分野別の8研究所と、地域に設置された7研究所の15研究所であった。各研究所には研究所の固有の分野に対応する研究者がいて基礎的な研究を分野別に行うとともに、国家目的として取り上げられた課題のもとに研究者が結集し、それに産業界も加わってプロジェクト研究を行ってきたのである。これは明治の建国以来産業振興に大きく貢献し、第二次大戦後の産業復興、そして高度経済成長を支えた製造業の競争力強化に大きく貢献したのであった。そして高度経済成長を遂げた1980年代の後半からはわが国の工業製品輸出量が増え、世界市場の重要な地位を担うことになってゆく。しかしそのころわが国に対して、外国の基礎技術の応用で製品を開発し、それを高い生産技術によって高品質低価格で競争力の高い製品を大量生産して国際市場で勝利をおさめ、それを通じて経済を拡大してきたという見方が現れる。この見方は、競争で不利になった国々からの批判を招くことになった。それは、“基礎研究ただ乗り論”などと呼ばれたように、日本は他国で大きな投資のもとに得られた基礎的、科学的成果を、自らは基礎研究をすることなしに借用し、応用して経済的利益を上げたとするものである。このいわば情緒的批判は、現実には通商上の貿易摩擦などとして現象し、わが国にとって困難な状況を生むこととなった。その解決のために、わが国は国際政治的にも通商的にも様々な努力を払ったので

あったが、同時にその状況は我が国の研究政策にも影響を与えることになる。それは基礎研究の重要性の主張であり、工業技術院傘下の研究所でそれは“基礎シフト”と呼ばれ、研究に強い影響を与えたのであった。

このことは我が国の科学研究の歴史の上で重要な出来事であり、より詳細な分析と解釈が期待されるのであるが、現時点で結論を出すことはまだ早すぎると思われる。ここでは、現時点で言える問題のみを指摘しておくにとどめよう。第一に、基礎研究ただ乗り論という見方はあまりに一面的で我が国の功績から目をそらせるものであり、さらにより根源的な問題として、科学的知識の応用についての洞察を欠いているということである。基礎研究は新しい産業の源として極めて重要なものである。しかしそれだけでは人類のための恩恵にはならない。それを社会における価値とし、その上で多くの人の恩恵になるまでにすべきことがある。それは、産業革命で発明される織物の機械生産に始まり、米国の自動車の大量生産などの形で発展し、多くの人々が科学知識を使って豊かになる方法を進化させてきたのである。そして高度成長期に我が国が競争力を高めた最重要な要因としての生産技術は、その進化の過程で理解されるべきものである。例えば作業者が潜在的に持つ知的、情緒的、そして技能的能力を存分に発揮できるような環境は、機械の性能向上と共鳴して高品質、高信頼性、そして低価格の製品を作る生産を可能にした。そしてこの生産形式は現在、発展途上国が発展するために有用な方法として使用されるようになっただけでなく、欧米等の先進工業国においても用いられるようになってきて、現代における豊さを増す主要な方法の地位を得ているのである。したがって私たちは、ただ乗り論を恥じるどころか、世界を豊かにする方法の発明者として大いに誇りを持つべきであるのに、それは必ずしも人々を元気づけることにはならなかった。生産技術の進化への我が国の貢献は偶然ではなく、昭和初期の先人たちの、科学政策や教育政策の必然的な成果なのであるがそのことについてはここでは述べない。これが第一の問題である。

そして第二の点は、誇りを持つべきではあるにせよ、当時貿易摩擦の混乱が現実起きたことへの対応である。企業の現地生産などの個別的努力に加え、様々な政策や行政指導も行われた。それは輸入制限撤廃や調達制限などであるが、ここでも研究の世界に影響が及ぶ。それは、科学技術の研究における、応用・開発から基礎への傾斜であり研究機器の輸入促進ということであった。それは必ずしも基礎研究を重視するとか、基礎研究のどの分野に優先順位があるかを指定するというようなことでなく、統計上見える研究費の中で基礎研究費の比を大きくすることが主眼

とされた。わが国では、現在もその傾向が強いが当時はもっと顕著に、総科学研究費の中で占める企業出資の割合が多く国費負担が少なく、これが、我が国が基礎研究を軽視しているという論拠に使われることが多かった。したがって、少なくとも国費による研究はすべて基礎研究であると主張することが必要なのであった。その結果、工業技術院傘下の研究所はすべて基礎研究を行うとされ、これが基礎シフトと呼ばれて現実に研究の現場でも基礎研究を重視する傾向が強くなっていったのである。科学の進展を願う限り、基礎研究は時代や状況に関係なく重要なものである。したがってこの決定は基礎研究の成果で見る限り工業技術院傘下の研究所の水準を上げ、そしてまたその蓄積は現在においても貴重なものである。しかし、このことは一方で、研究所が明治以来培ってきた産業振興のために固有の使命を果たしてきたという歴史を考える時、現在はどうにしてその役割を果たすべきかという点をあいまいにしまうことを否定できなかった。一方諸外国では1990年代に入ると、新しく生み出される科学的知識の使用による産業振興を模索し始め、産学協同、公的プロジェクトなどを通じて、知識利用を制度的に促進する政策を取り始める。我が国が、貿易摩擦などで言われた知識の利用がうますぎることに対する批判をかわすために努力を重ねているうちに、世界の情勢はすっかり変わって、知識利用の方法を競う状況が出現したのである。これはかなり深刻な問題である。基礎研究重視という正しい政策をとりながら、一方で本来基礎研究とは矛盾するものでない知識利用の特技をあえて忘れることによって、国家的な基礎重視を強調しなければならなかった点が、第二に指摘しなければならない問題点である。このことを解決する使命を負って発足したのが産業技術総合研究所である。

## 2 本格研究 —ジャーナルの必要性

産業技術総合研究所への統合は、上述の問題に応えることを意図した変化であったということができる。ごく簡単にいえば、国際水準で高い評価を受ける基礎研究を遂行すると同時に、我が国の現実の産業振興にも資するという研究所の実現である。これは明治以来の工業技術院の研究所の目標であって特に新しいことではなく、むしろ原点への復帰といえる。しかし、研究所を取り巻く大きな環境変化を考えればただの復帰ではあり得ず、新しい視点が必要となる。例えば、世界のどこでも、企業は基礎研究によって生み出される独自の知識を使って競争力を増さなければならない状況となる。しかしメガコンペティションの時代といわれる中で、産業は基礎研究を行う余裕を失って行く。このような状況では、大学や公的機関が、産業の要請にこ

たえる基礎研究を実施することが必要となる。それは欧米にとどまらず、広く途上国でも一般的なこととなってきた。その中で、わが国も独自の改革が必要だったのであり、工業技術院傘下の研究所の統合はそれを満たすものの一つであった。この統合が真に変革である理由は、それが単なる組織の統合でなく、一人ひとりの研究者にとっての統合であったからである。15 研究所は解体され、3,000 人に及ぶ研究者が産業技術に貢献するべく定められた目的を持つ60の研究ユニットを作る。研究者は、かつて所属した研究所と関係なく産業への貢献を動機としてユニットを選ぶ。その結果、各研究ユニットは多くの研究分野の研究者が混在するものとなった。このようにして、学問領域によって組織するのではなく、目標によって組織された研究者集団が実現する。

この研究ユニットは、研究の自治をもち、ユニット長の責任において自由に研究を遂行する。しかし自由ではあるが、産業への貢献について明確な目標を持つことが要請される。それは、基礎研究を遂行すると同時に現実の産業にも資することである。したがって、ユニットの研究者（3,000人の研究者が60のユニットに分かれた結果、ユニット当たりの研究者数の平均は50人であるが、実際は分布し、10人から250人とさまざまなサイズの研究ユニットが存在する）には基礎研究に従事する者と産業化をおこなう者がいなければならないことになる。

伝統的には、両者はそれぞれ別種の研究者が遂行するばかりでなく、一般に組織としても分かれている。最大の区分は、基礎研究は大学で、製品化は企業でというものである。同じ基礎研究の中でも、大学の理学部と工学部のように、さらに細分される。基礎研究の成果を産業が使用するためには両者に効果的な関係がなければならない。それは、産学連携、知財のライセンス、ベンチャーなどであるが、それらが十分でないことは世界共通の認識で、さまざまな方法が試みられているが必ずしも成功していない場合が多い。基礎研究と産業化が連続的につながらないことは一般的に言われていたし、それぞれに従事する研究者が協力することが容易でないことも長い間問題とされながら解決できないものであった。しかし産業技術総合研究所で新しく生まれた研究ユニットには、基礎研究と産業貢献の同時実現が厳しく要請されている。ここで一般の基礎研究を第1種基礎研究と呼ぶことにすれば、第1種基礎研究者と産業化研究者とをつなぐ新しい研究者群の存在が不可欠である。それが第2種基礎研究と呼ばれる研究を行う研究者であり、その結果研究ユニットには異なる三種類の研究者、すなわち第1種基礎研究者、第2種基礎研究者、そして製品化研究者を擁するものとなる。この研究者集団が

推進するのが本格研究である。

### 3 第2種基礎研究と知識 —ジャーナルの使命

この第2種基礎研究を著者のオリジナリティを保証する原著論文として発表する場を創出するために発行するのが、新しいジャーナルである。したがってここで、第2種基礎研究を定義する必要があるが、それは多様なもので、現在のところ簡単に、しかも完全に定義する方法がまだできていない。このことについては、筆者がやや詳細に論じたものがあるので参照していただくこととし<sup>1)</sup>、ここでは一応次の定義をもとにそれを論文とすることの意義を考察することにしよう。その定義は、

“異なる領域知識を統合あるいは必要な場合には新知識を創出し、それを使って社会的に認知可能な機能を持つ人工物（ものあるいはサービス）を実現する研究”

というものである。改めてこの定義をみると、この行為は発明や産業における製品創出などにおいてすでに広く行われていることであって、特に新しいことではないことに気付く。しかし私たちはそれらを研究とは呼ばなかった。ことに、基礎研究と呼ぶことはまったくなかったと言えるであろう。したがって、ここでこれらを第2種基礎研究と呼んで基礎研究の一つの形態であるとするものの可能性をここで明らかにしておく必要がある。

まず基礎研究とは何かを考える必要がある。目的基礎研究という分類があることから言えば、形容詞のつかない基礎研究には目的性がないといえる。とくに限定して自然科学の基礎研究を考えると、それはすでに得られた自然科学知識体系を前提としつつさらに新しい知識を生み出すことによって、自然科学知識体系をさらに豊かなものにするものである。厳密に言えば、「豊かなものにする」という以上、どのような豊かさを求めるかによってきまる価値観に科学的知識体系は依拠しているのだが、それは個々の研究者には必ずしも意識されないことであり、その意味で目的性が無いといってもよいであろう。

研究する者の個々の研究においては知識体系充実以外の目的がない、言い換えれば現実の社会的行動に役立つことを当面の目的としない基礎研究なのであるが、出来上がった知識体系は個々の研究者の意思とは関係なく大きな効用を現実の社会行動に対してもつのが一般である。それは、現代の技術のほとんどすべてが科学的知識を背景としていることを考えれば、自明のことである。このことから、次のように言うことができるであろう。基礎研究の“基礎”とは、その上に現実的な社会的行動を支持する基

礎なのである。現実的な社会的行動とは技術だけではない。それは、政治、行政、経済、金融、経営、医療、教育、産業、制作、報道などのほとんどの社会的に行動するものの基礎、すなわち行動の根拠として参照すべき基礎的知識なのである。そして同時に、科学において基礎研究で生み出された知識は公的なもの、すなわち社会における共有財産とみなすのが基本である。これは基礎研究を公的資金で行うことの根拠でもある。基礎研究の成果が知的財産として私有されることがあるのは現代の特徴でもあるが、それは一定の期間にとどまるものである。一般的には、研究成果は成果を出した研究者のオリジナリティを公的に認知する原著論文として領域別ジャーナルで公開され、そのうえで、その知識は公共的なものとなる。

このような基礎研究の基本的条件が、前述の本格研究における第2種基礎研究において満たされるかどうかを考える必要がある。その条件とは、それが、社会における共有財産とみなされる固有の知識体系の改編をもたらすかあるいは付加となること、個々の研究は当面の目的を持つことを必要条件とはしないが、その知識体系がその上に現実の社会的行動を支持する効用を持つこと、が基本である。その上で第2種と呼んで一般の基礎研究から区別するとすれば、その知識体系が既存の科学的知識の体系とは異なるものでなければならない。ここで、一般の基礎研究を第1種基礎研究と呼んだのであったが、それが作る知識体系は歴史的に作り上げられてきた既存の科学的知識体系である。ところが第2種基礎研究で作る知識体系はこれとは違うという点が二つの基礎研究の存在を主張することの根拠であり、したがってここで第1種と第2種の作り出す知識体系の違いを明らかにしておかなければならない。

第1種基礎研究が作り出す知識体系は現実に存在するものについての知識の体系であった。そしてその研究を駆動する動機は研究者の知的好奇心であるとされる。例えば物理学は、歴史的に言えば身近にある物質の性質を求める研究に始まり、現在は物質の発生、宇宙における物質の分散とその変遷の歴史的過程、地球及び若干の天体上の物質の性質などを相互に矛盾のない形で説明することに成功している。その説明は非生物を対象とするものであったが、現在は生物にまで及ぶ。すなわち物理学は、宇宙および地球上のすべての物質の存在と挙動について、矛盾のない知識体系を作り上げることに向かって大きな成功を収めている。矛盾がない、とは、たとえば目の前にある電球の光についての説明と、遠い天体の発する光の説明とが矛盾しないということである。

しかし物理学ですべてが説明されたわけではない。伝統的に言えば、自然を対象とする学問には化学、生物学、地

質学、気象学、海洋学、考古学などもあり、対象である自然に人を含めれば、言語学、心理学、人類学、社会学、経済学、文化人類学など、多様な学問があり、これらは学問領域と呼ばれる。各領域は、必ずしも共通の概念を使わず、同じ対象が相互に関係しない異なる説明を与えられるのが一般である。したがって相互に矛盾のない知識体系という表現をここで正確にしておく必要がある。矛盾のないのは学問領域内の説明の間で成立するだけであって、領域間では矛盾がないというよりも、関係がない、すなわち相互不干渉ということである。ただ物理学が物質間の反応や生命現象にまで対象範囲を広げて化学や生物学と合体する可能性を見せたり、生物学における脳科学の進展が言語学と関係を持ち始めて合体を予感させたりするのは、科学全般にわたる大きな流れではあるが、合体は複雑であり定型的でないのであって容易に達成できるものではなく、いずれ相互不干渉の部分がなくなるものなのかどうか、それは今のところ誰にもわからない。

さてここで、第2種基礎研究として定義された研究に、それを通じて作り出されてゆく知識体系があるかどうか、あるとすれば、それが第1種基礎研究の作り出す上述のような知識体系と本質的に違うものであるかどうか、を検証することで第2種基礎研究を独立の基礎研究と考えてよいかどうかが決まる。そしてその上で、両知識体系間の関係を見出すことが科学と社会との関係を考える上で重要なことなのであるが、それはここでこの話題ではない。第1種基礎研究の作る知識体系とは、簡単にいえば上述のように、我々の経験できる現象すべてを、相互不干渉の領域の創出とそれらのゆっくりとした統合という方法を使って理解あるいは説明する体系である。そして研究の動機は知的好奇心であった。これを前述の第2種基礎研究と同じ形式で定義すれば、

“ひとつの領域知識を使って、その領域知識と矛盾しない新しい知識を実現する”

ということになる。ここでは第1種基礎研究として、トーマス・クーン<sup>[2]</sup>の言う正常科学（normal science）を主として考えるが、彼がパラダイム・シフトと呼んだものはここでいえば領域の統合や新領域創出であって重要であるが特別のものとしておく。

両定義をみると、知識を使うという意味では同じであるが、第1種では単一の閉じた領域の知識であり、第2種では領域に制限がない。一般に特定の領域内ではその領域の知識の使い方は実験および論理的プロセスとして定型化しているが、多領域の知識を使う場合は定型的方法がな

い。また実現する対象が第1種では知識であるが第2種では人工物である。生み出されたものが知識である場合はその正当性が論理的に検証されるが、実在の人工物の場合はその正当性を社会における使用を通じて承認するしかない。この違いが次のような特徴を生む。

(1) 第1種では与えられた領域内知識群から何を選出し、またそれを使うためにその領域で許された方法の中から可能な方法（解析あるいは実験）を選択するのが研究者の独創であるが、第2種では、領域にこだわらずに知識群を自ら設定すること、その中から必要な知識を選出すること、そのうえでその知識を使う方法（解析あるいは実験）を知識ごとに違う多様な可能性の中から研究者自ら選択し、それらを統合して使わなければならない。

(2) 第1種では、実現したものは知識であり、良いものは領域ごとに既存の知識体系に組み込まれる。しかし第2種では実現したものは人工物であり、良いものは社会的に使われる。

さて、この二つの特徴をみると、両者の違いがいわば“二次元的”であることに気付く。ひとつは知識の使い方が違う点であるが、これは行為上の違いである。もう一つは実現した結果の意義であるが、これは受容者の違いである。これを表にしてみる。

受容	行為	単一領域知識	領域無限定知識
学界（知識体系）への効果		第1種基礎研究	(B)
社会（現実的価値）への効果		(A)	第2種基礎研究

この表で明らかになるように、二次元的差異があるから4つのカテゴリがあっても良いのに、(A) および (B) の欄が空欄である。このことはこれらの研究が第1種は知識生産を目的とし、第2種は社会貢献を目的とするという歴史的発生にたまたま依存しているだけであって、必然的なことではない。そしてそれは、社会と学界との隔離をもたらす原因ともなっていて、解消すべきものである。第1種基礎研究の場合、現代ではその社会的貢献が大きく期待されるようになり、知識提供だけでは不十分であると考えられている。この期待は、近年では気象学における気候変動への警告、あるいは生物学における生命倫理への寄与など、多様な科学者による助言という貢献が一般的となったが、これは (A) を充足するものである。一方、第2種基礎研究は、すでに述べたように知識体系への効果がなくては“基礎”研究とは呼べないのであり、(B) の部分の欠落は許されない。

ここで、この欠落している (B) の部分とはいったい何なのか明らかになさなければならない。伝統的には、人工

物を実現する研究では、上述のように実現した人工物が社会にその評価を委ねるべく研究者の手を離れてゆく。その結果、人工物そのものの構造や機能に関しては公共的に知られ共有財産となるが、その実現過程は記録されず消滅してしまう。ここで上述の第一の特徴が思い起こされなければならない。第1種では、その過程はほぼ研究者の間で定式化され共有されていて、選ぶ知識の新しさについての独創性はあるが選ぶ方法自体に固有の独創性はない。しかし第2種では、知識の選び方ははるかに多様で、定型化されたものは何もなく、そこにまず独創性が求められるのである。それなしには実現しようとする人工物が独創的なものとなるために必要な知識の独自性は期待できないのであって、選ぶ方法は研究の重要な要素である。それにもかかわらず、研究ごとに行われた努力を記録する方法がない。その結果、第2種基礎研究を行った者の評価が正当に行われず、報われることがない。このことは社会的に見れば研究者の努力の結果が社会の共有財産とならないことを意味し、多量の人工物を生み出すために多くの知的作業が行われている現代における大きな社会的損失といわなければならないであろう。これの解消、すなわち知識選択についての記録およびその体系化は、(B) の一つの充足である。

(B) にはもう一つの課題がある。上述のように複数の領域から知識が選ばれると、その知識を統合する作業に入る。これも定式化した方法はないのであって、研究ごとに固有の方法が求められる。統合された知識を“臨時領域”と呼べば、それが出来てはじめて人工物実現を目指した合理的な思考が研究者にとって可能となる。この臨時領域は一般に独創的なものである。しかしこれも一般には記録されず消滅してしまう。人工物が社会的に認知された大きな市場を持つ場合に限り、それは名前を与えられて記録されることもあるが、例外である。熱機関学、自動車工学、航空機工学、などはかなり成熟しているが、多くはあったとしても知識を並列に記したもので成熟度は低い。しかも新しい分野の新しい人工物については何もない。問題は、これらの工学と呼ばれる臨時領域は一般性を持っておらず、他の分野には適用できないばかりでなく、それを作る方法が示されていないことである。今必要なのは、過去に行われた臨時領域設定の経験に学びつつ、独創的な臨時領域の設定を個々の研究ごとに記録し、それらの一般的な方法を見出すことであり、それは (B) の課題である。

これらの課題が充足された時、私たちは第2種基礎研究を真に基礎研究であるといってよいことになる。その課題を充足するものが、新しいジャーナル、第2種基礎研究の原著論文誌である。

#### 4 第2種基礎研究の原著論文 –ジャーナルの特徴

ここまで明示的に述べてこなかったが、知識選択方法の決定、知識の選択、知識使用方法の決定、異なる領域知識の合体、臨時領域の設定などは構成的な行為であり、演繹、帰納などの大まかな論理の分類でいえば仮説形成すなわちアブダクションである。すなわちそこに、結果の一意性を保証するものはない。このことは、“何かを作り上げる”すなわち構成における本質的な性質である。構成されたものの正当性は必ずしも保証されず、ましてや最適性は望めない。その保証は、一般に構成とは別の過程で行われる。例えば理論研究における法則の導出は構成であるが、その正当性は従来の理論との整合性に関する演繹的分析や実験によって帰納的に検証される。人工物ではこのことは社会的使用によって行われる。このことからいって第1種基礎研究と第2種基礎研究とは全く違う。そして論理的構造を考えるといずれもアブダクションを含むが、アブダクションの全過程における重要性は第2種においてより大きい。しかも、第1種基礎研究ではこの検証の過程が、研究者自身か、そうでなくても同じ領域の研究者によって行われるのに対し、第2種基礎研究の場合は研究がおこなわれる世界とは関係のない一般社会で行われる。

アブダクションを含む過程には成功するかどうかについて不確かさが伴い、それこそが独創性が問われるところなのであるから、この検証の違いは両者の独創性評価の違いを示すことになる。第1種基礎研究においては、研究結果として新しく得られた知識の、既存の知識体系への貢献の大きさが独創性が測られ、例えば前提として用いた仮説としての法則の導出過程は背後に隠れ評価対象にならない。一方第2種基礎研究では、研究成果はいずれ産業で製品化され社会で使用されてから評価されるのであるけれども、それは時間のかかることであり、研究成果が出た時点での評価にはなり得ない。したがってそこでは別の方法が必要であるが、それは“アブダクションの妥当性 (validity of abduction<sup>[3]</sup>)”で評価することである。評価の対象は社会貢献の構想、知識選択の方法の決定、選択過程と結果、そして臨時領域の設定であるが、これらはみなアブダクションであり、このジャーナルに投稿される第2種基礎研究の原著論文はこれらの詳細が記録され、社会の共有財産となると同時に評価される。これらを実評価することがアブダク

ションの妥当性の評価であるが、その定式化もこのジャーナルの使命である。

第1種基礎研究でも、社会への助言の重要性が認知されるに伴って同様の問題が起きつつある。助言が必要と決定した時用いた背景知識の選択と、みずからの領域の知識適用とがアブダクションで、それが助言の独創性を決めており、その最終的な評価は社会における助言の採択を通してしか行えないから、助言がされた時点では、アブダクションの妥当性の評価が求められることになる。

この第一号に投稿されている論文は、研究所の歴史と2001年以後の本格研究への取り組みとを背景に、ここで述べたようなことについての様々な議論を経たうえ、第2種基礎研究とは何かについての一定の合意に基づいてそれぞれの著者が慎重に書き上げた初めての原著論文である。著者たちは、これも初めて選ばれた査読委員と数回の往復をする過程で、さらに第2種基礎研究の原著論文の概念を進化させつつ、ここへ出版の運びとなった。前章までに述べたように定型化された表現方法が過去にない中で、一つの方法が共通にとられていることに注目していただきたい。それは設定した社会貢献の正当性を主張し、その実現のためのシナリオを描出し、シナリオを遂行するための知識選択の方法が案出され、そして明示的でないにせよ選択した知識を使用する場としての臨時領域の設定が行われていることである。設定された臨時領域では第1種基礎研究と呼べる研究もおこなわれている。ここには前述のように四つの構成的行為があり、したがって四重のアブダクションがある。これらの、主張、描出、案出、そして設定の方法や内容は論文によって異なっているが、これらはいずれも、行為を表現する伝統的方法としての作法、技能、慣習、儀礼などとは截然と違って、研究行為の論理的構造を明示しているのである。

#### 参考文献

- [1] 吉川弘之：科学者の新しい役割、136 - 185, 岩波書店, 東京 (2002).
- [2] T. Kuhn : *The Structure of Scientific Revolutions*, University Chicago Press, Chicago (1962).
- [3] C. S. Peirce : *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vol.2 (Elements of Logic), 59, Ed. by C. Hartshorne and P. Weiss, Thoemmes Press, 1931-58 edition.