



Title	科学技術における基礎研究の社会的責任についての考察
Author(s)	本田, 康二郎
Citation	哲学, 40, 37-56
Issue Date	2004-07-18
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/35020">http://hdl.handle.net/2115/35020</a>
Type	bulletin (article)
File Information	40_RP37-56.pdf



[Instructions for use](#)

# 科学技術における基礎研究の社会的責任に

## ついでにの考察

本田 康二郎

### 1、はじめに

科学技術の発達は市民に対して多大な影響を及ぼす。特に機械は、器具とは異なり、人間の生活のあり方を根本的に変える力を持っていると言える。村田によれば「機械の存在のあり方は、単なる自然的事物とは異なり、人間により制御され『作られた』因果の連関からなるものである。因果連関を制御可能な形で『作る』のが実験室における人間の科学的活動であるとすれば、その『作られた』因果連関を別の脈絡で繰り返すことが、機械の使用ということになる。もともと人間によって『作られた』自然が機械として登場すると、今度は機械は、人間のほうがそれに適応しなければならぬ『第二の自然』として現れてくる。」<sup>1</sup>現代社会においては、我々は生れ落ちたその時から、自動扉、自動車、テレビ、電話、パソコンといった機械に取り囲まれており、それらに適応できるように仕向けられている。

もし、社会が科学技術の成果を全て引き受けていくとしたならば、市民はこの第二の自然へ盲目的に適応していかねばならない。しかし、科学技術が市民の福祉を増すばかりとは限らないことは、19～20世紀の歴史を眺めれば火を見るよりも明らかである。公害、環境問題、エネルギー問題など、科学技術がその中心において関わっている社会問題は枚

挙に暇がない。こうした問題を反省の契機として、我々は科学技術の成果の自律的な選択を行っていくための制度あるいは体制を社会の中に構築していく必要がある。<sup>2)</sup>

科学技術の社会的影響を語る際、基礎研究と応用研究・技術開発を分離することにより、「科学が明らかにした知識は客観的、中立であり、その知識が災いをもたらすとしたら、それを悪用した者に責任があり、科学者は責任を問われぬのが当たり前である」という議論の立て方をするのが可能である。この論法は以下のことを意味していると言えないだろうか。すなわち、基礎研究は客観的な自然法則の探究であるから、人類の知識を増大するという意味で社会的に善なる営みである。また、発見された自然法則は真理であつて、それ自体では善でも悪でもなく中立的なものである。他方で、応用科学・技術開発は発見された自然法則に基づいて自然を制御しようとする営みである。これは人間がある目的に向かつてなす行為であるから、通常の行為の場合と同じようにその結果が他者に及ぼす影響について責任を問われることになる、と。

こうした科学技術観を鵜呑みにしている限り、科学者、特に基礎研究に従事する科学者は、科学技術の社会的影響に関する議論を行う際には、常に蚊帳の外に置かれることになってしまふだろう。しかし、科学技術の社会的責任が常に応用科学者(技術者)にのみ負わされてもよいのであろうか。基礎研究に従事している科学者も、自分の研究成果が「利用しえる」ものであることに自覚を持ち、研究成果の社会的影響について考察してみなければならぬのではないだろうか。

近代科学を特徴づけるのは実験による検証である。近代科学において、実験とは自然現象を観測することを意味しているが、この場合の観測とは自然現象を受動的に眺めることではなく、むしろ逆に、ある装置を用いて積極的に特定の現象の再現性を生み出すことを意味している。この世で一回しか生じない現象は科学的考察の対象にはなりえない。さまざまな条件の調整により、ある現象の再現性が生み出されたとき、その現象は追試可能なものとなる。この追試可能

性が知識の普遍性の基礎をなし、それによって人々が説得されるという構造が近代科学にはそもそも内在しているのである。このことをデューイは端的に「実験的諸科学にとって、知るということは、知的に管理された一種の行為(doin<sup>g</sup>)を意味する」と表現した。すなわち、基礎研究は観察において、ある種の現象を生み出すのであり、そうして生み出された現象は直接的に技術開発の資源として活用し得るのである。また逆に新技術は新たな測定装置に応用され、過去の知識は測定装置という形で実体化し、次なる観察を生み出す。このように反省してみれば、基礎研究と応用研究は密接な結びつきを持っていることが分かり、それらを厳密に区切ることは不可能であるように思われる。

デューイは、こうした近代科学の特徴づけを「我々の概念や観念というものは、遂行されるべき、あるいはすでに遂行された諸々の操作の名称のことなのである。」と述べている。しかし、こうしたデューイの指摘が一般に受け容れられているわけではない。通常、自然科学は自然法則の発見の歴史であるとされる。観測されたある物理量と別の物理量の関係が数学的形式にまとめられたとき、それはある種の自然現象の「再現技術の確立」とは呼ばれず、「法則の発見」と呼ばれるのである。こうした視点を生み出す我々の前提とは何であろうか。フッサールは、ガリレイに始まる近代科学を動機付けている自明性の内容は、「純粋幾何学や、さらに一般的にいつて純粋な空間時間形式のうちに理念的に構成しうる純粋な形態に関して絶対の普遍妥当性をもった明証性をもって教えられるものは、すべてこの真の自然に属する」というものであると述べている。つまり、我々が自然現象の表現に与えた数学的形式は、そのまま自然界の属性(自然法則)であるということである。実験の段階では自然現象の制御が試みられるわけだが、その制御が首尾よく成功し、現象が数学的形式で記述された後では、こうした自明性のもつて、制御の成功という面は背景に退き、自然法則の発見という面が強調されることになるのである。

本稿で試みたいのは、こうした現象の制御の側面が自然科学の成果として二次的なものになっていく、その忘却の契機をさぐることである。この忘却の契機を探るなかで、我々は自然科学がその発生るときから含んでいる「予見」能力

について反省することになるであろう。こうした自然科学内部の実用的有効性の存在の自覚を促すことが、基礎研究に携わるものの社会的責任について考察するための手掛かりとなるはずである。

## 2、学校における知識伝承の形

フツサルによれば、先の自明性の内容は、「我々にとつて—我々が早期に受けた科学的な学校教育のおかげで—まさしく自明性の性格を帯びてくる」ものである。なぜこのように言えるのかを、彼の言葉に従つて要約してみよう。(フツサルが著書の中で「幾何学」という言葉を使う時、それが数理諸科学全体にあてはまる内容であることを前提として語っていることに注意してほしい。<sup>8</sup> これ以降、フツサルの言葉として「幾何学」という言葉が使われた場合は、物理学を含む数理諸科学にも当てはまる内容だと考えていただきたい。)

学校教育において我々は何を学ぶのであろうか。フツサルによれば、「そこ(初等的な幾何学の教え方とその教科書)でわれわれが実際に学ぶのは、既成の概念や命題を厳密な方法的手続きに従つてどう操作するかということである。<sup>9</sup>」すると、「描かれた図形による概念の感性的直観化が、根源的理念的性の実際の産出とすりかえられてしまう」<sup>10</sup> ことになり、「それ以上のことは成功してしまえばそれで十分なのだ」<sup>11</sup> ということになる。つまり、我々は幾何学を学ぶのに際して、その最初の発明者と同様の幾何学の産出を、自分の経験の中で直接体験することはないとということである。何故ならば、学校においては幾何学の実践における価値が理解できればそれで十分だからである。フツサルが「成功してしまえばそれで十分」と言ったとき、その成功とは「応用幾何学の実用的成功であり、たとえ理解などされていなくとも、実用の上で途方もなく有効だ」<sup>12</sup> ということを意味している。設計や測量その他の実践において、それが有効に使用し得るならば、幾何学の起源を問う必要はないわけである。そして、「一般に数学は、意味をぬきとられたまま、たえず論理的に

増築されながら伝承されたし、他方では、技術的応用の方法的手続きもまたそうであった。おのずから、この途方もないほどの広い射程をもつ実用的有効性が、これらの学問の推進と評価の主要動機となった<sup>13</sup>のである。こうした視点から、フツサルは「科学とその方法は、ちょうど、その正しい操作はだれにも学ぶことができるが、そのような作動の内的可能性や必然性は少しも理解出来ない機械―たしかにすこぶる有益なことをおこない、その点では信頼のおける機械―に似ていないだろうか<sup>14</sup>」と主張する。

この主張の内容を確認しよう。例えば自動車は、フレーム、エンジン、車輪、電子機器、シートなどの部品が複合されて出来ている。さらに、そうした部品は材料化学、電子工学、構造力学、機械工学、熱力学といった諸々の知識に基づいて製作される。しかし、我々は例えば熱力学に精通していなくとも自動車を運転することが可能である。つまり、我々はその自身の仕組みなど全く知らないでも、機械を使用することができるものである。これと同じように、フツサルは知識そのものを機械に例えているのだが、それは次のようなことを意味している。すなわち、数理諸科学は、古い知識を前提としてその上に新たな知識を蓄積してきた歴史的構造をもつのだが、例えばそれを学校で学ぶような場合には、その構造は直観的に把握されることがない。しかし、そのような構造を知らなくとも、実用的に役立つ知識として、それらは十分使用可能だということになる。

これまで、我々が学校教育で自然科学を学ぶ際の姿が要約されてきた。我々は既成の知識に習熟し、それらの知識を使えるようになるだけで手一杯で、それらの知識がどういった経緯で生まれてきたのか気づかずして過ごす。数学的形式で整理された自然科学の知識は自然の属性であることを前提として教育され、なぜそれを学ぶのかという動機付けに関しては、「実用的有効性」があるからという理由が与えられる。

そこで我々は今や、数学的形式でまとめられた諸々の知識が、どういった過程を経て客観性や普遍性を獲得してきたのかを反省してみることが必要となってくる。

### 3、幾何学の起源

本章では、フッサールの記述にしたがって、幾何学の起源について反省していこう。

幾何学は歴史のある点で誰かが発明したものであるし、それ以前には存在しなかったものである。また逆に、人間が一人も存在しない世界においても幾何学の定理は存在する、と述べることにどれ程の意味があるであろうか。そこでメルローポンティにならって、「たとえ、我々が幾何学の創始者について全く知らなくとも、我々は少なくともそういう人がいたことは知っているだろう。幾何学は決して、石や山のように自然的なものではなく、それは《人間性の空間》においてのみ存在するのであり、それは精神的存在である。また精神的存在は生成してきた存在なのであり、かつこれから生成していくものである<sup>15</sup>」というふうに考えるのが妥当なのではないか。

以上のように、幾何学が精神的存在であり、それが一人の人物の心のなかで誕生したのだと考えると、逆に一つの問題が生じる。すなわち、その一人の考え出した個人的知識としての幾何学が客観性を帯びて、誰にでも妥当する普遍的知識となっていくのは如何様にしてかという問題である。これについて、フッサールは次のように答える。すなわち、幾何学が個人的な思念から我々の思念という一般性を獲得するのは「それがいわばその言語身体を受け取る言語を媒介にすることによって」である。すなわち、我々が共通の言語を用いて話し、幾何学がその言語によって表現されることによってそれは相互主観的なものとなるのである。つまり、「人類というものは、あらかじめ直接のおよび間接的な言語共同体として意識されて」<sup>18</sup>おり、「こうした意味では、すべての人間の《われわれ》という地平をなしている人類とは、彼等にとって、相互に正常な仕方で完全にわかり合えるように語ることができるということによって成り立つ共同体のことであり、そしてこの共同体において各人は、自己の人間の環境のうちに現存するすべてのものを、客観的に存在するものとして話題にすることができる<sup>19</sup>」というのである。フッサールはこうした人類の共同体を「感情移入的連結」<sup>20</sup>

と呼んでいる。

しかし、こうした感情移入の共同体において、幾何学が語られるだけではそれが普遍性を獲得するにはまだ不十分である。語られるだけでは、幾何学には「永続的存在が欠けている」<sup>21</sup>からである。幾何学が時間的な永続性を獲得するためには、直接間接の個人的語りかけなしにそれが伝達しうるものでなければならぬ。それを可能にするのが文字による表現である。文字表現によって、個人的知識は物質的に固定され、隔たつた世代へと伝播し得るようになるからである。<sup>22</sup>こうして文字として表現された幾何学は「いわば沈殿するわけだが、それを読む者が、それをふたたび明証的たらしめるのであり、明証を再活性化しうるのである」<sup>23</sup>。しかし、幾何学を学ぶ者が、その「明証を再活性化しうる」という点には、留保が必要である。フツサルは幾何学を学ぶもの全てが、その発明者の体験した明証を再現できるものではないと考えている。幾何学のような、理念的諸成果の沈殿を土台としてさらに高次の理念的対象を生み出すような学問においては、博物学のような記述学とは異なり、古い知識が新しい知識へと意味を与え、それらが有機的に結びつくので、体系だつた知識として完成された後からでは、そうした知識の地層が明示されなくなるからである。<sup>24</sup>

さて、もし我々がその起源を直接再活性化することなく幾何学を学んでいるのだとすれば、それはどういった事態を指しているのだろうか。フツサルはこの点について、「明証を持たないで、受動的に理解され受け取られた意味だけでやりくりするような、単に受動的に受け容れられた受動性のなかでの思考の可能性もないではない」<sup>25</sup>と語り始める。「受動的に(時としては、思い出すというかたちで)浮かび上がってくる命題、ないし聞くことによつて受動的に理解される命題は、さしあたっては受動的な自我の関与というかたちで単に受け取られ、妥当するものとして受け容れられるのであるが、このようなかたちでも、その命題はすでにわれわれの思念ではある」<sup>26</sup>。受動的に理解されたある種の判断もそれが妥当性を有する限り、自らその明証性を確認せずとも、能動的産出の機能をもつた道具として使用することができる。また、このような受動的明証に関して、「共同化が起こるのである。明確化され、解明された判断は伝承可能な



理念的対象になる。論理学が命題とか判断という言い方をするときにもつばら考えているのは、この理念的対象である。<sup>27</sup>」そして、このような理念的対象と化した判断なり、命題なりは、「判断が仮定へと転ずる場合、つまり、われわれがみずから言表したり判断したりするのではなく、ある言表作用、ある判断作用に身を置いて考えてみるような場合」<sup>28</sup>にもその能動的産出機能を保持している。しかし、「その場合、われわれは、受動的にわれわれのもとにやってきて、単に受け容れられたにすぎない言語的命題によりかかっている」<sup>29</sup>ことになる。こうした「よりかかり」のおかげで、「命題の継承や、つねに新たな命題や理念性を論理的に構築しうる方法の継承は、まさしく時代を通じて中断されることなく続行されうるのだが、一方、根源的端緒、つまり、後続のものにとつての意味の源泉を再活性化する能力は継承されない」<sup>30</sup>ということが起こるのである。<sup>31</sup>

以上のフツサールの記述において、フツサールが強調しようとしているのは根源的理念性の隠蔽構造を看過していたならば、人類がもつべき「自己責任」<sup>32</sup>を果たすことが出来なくなるといふことである。果たすべき自己責任とはつまり、我々が現在持っている世界措定の根拠を知り、それを自覚しながら生きることである。

根源的理念性の再活性化というフツサール独自の問題設定は現象学という広大な学問領域を拓いていったわけだが、ここではそれに深く関わることはしない。

着目したいのは幾何学の起源に関するフツサールの具体的記述である。彼によれば幾何学は測定術に起源を持つとされている。幾何学はそもそも土地の測量といった実践的な要求から生まれてきたものだが、その測定を厳密化していく過程で、さらに正確に、もつと正確にという要求が生じ、そこから「無限に正確な」という数学的理念性が生み出されるに至つたとされている。<sup>33</sup>我々は、理念的存在とされる幾何学が、測定術というこの実践的な営みに端を発しているということを重く見る必要があるのではないだろうか。

測定という営みは極めて実践的行為である。測るためには、何故測るのかという目的が存在し、測るための道具も必

要である。そして、測定の際には、測る対象を直接体験している。ここでの測る対象としての世界は、当初は理念的な数学的存在者ではなかったはずである。(この理念化以前の世界を、我々はフッサールにならって「生活世界」<sup>34</sup>と呼ぼう。)しかし、解析幾何学の発展による幾何学の数式化により、測定の結果が数式を用いて表現されはじめたとき、この生活世界は「理念の衣」<sup>35</sup>で覆われた世界とすりかえられることとなったのである。このような数式による表現を動機づけたものは何であろうか。

フッサールによれば、数式の使用にも極めて実践的な目的があった。すなわち、「一度式を手に入れば、それによって、具体的、現実的な生活の直感的世界―数学的なものもそこでは単なる一つの特異な実践にすぎない―において、経験的確かさをもつて期待されうるものを、実践的に望ましい仕方、あらかじめ予見できるようになる」<sup>36</sup>のである。正確な予見という実践的目的が、自然現象の数学的定式化を動機づけたのだったが、それに成功するやいなや、そうした数式が世界に内属する法則とされたのである。フッサールによれば、「無限に仮説でありつづけ、無限に検証でありつづけるということが、自然科学に固有な本質であり、アプリアリに自然科学のあり方なのである」<sup>37</sup>とところが実際には、自然科学は自然界に内属する法則の発見の学であるとされてきたのである。

前に、フッサールは学校で学ぶ幾何学は「成功してしまえばそれで十分」であり、その結果、幾何学の起源は問われないままであると批判していた。そして、ここで考えてみたいのは、「幾何学が役に立ってしまふ(成功してしまふ)のはそもそも何故なのか」という問題である。学校で自然科学が学ばれる際、それは実用的有効性を持つているからこそ学ばれるのであった。この実用的有効性は自然科学に何時備わったのであろうか。これまでの分析から、自然科学は、当初から正確な「予見」を行うことを目的として整備されてきたというが見えてきたとは言えないだろうか。例えば、「万物は流転する」という記述もある意味では自然法則と言えるであろう。しかし、このような形で記述された法則は実用性がないのである。数式で記述され、正確な量的予見ということに与する形で記述されていればこそ、自然科学

は実用性を持つことが出来るわけである。

こうしてみると、デューイの近代科学観と、フッサールの見解が近いことが分かってくる。両者ともに、それが実用性をもとめて作られてきたという視点を共有している。しかし、そうした実用性の側面は、自然の数学化とともに隠蔽されてきたのである。

客観的法則として発見された知識を盲目的に身につけることは、実用的に有効な手段を身につけることにつながり、それはある種の力の行使を可能とする。しかし、このことが看過されてしまうのである。フッサールによって分析された、自然の数学化にともなう隠蔽構造において、強調されたのは根源的理念性の隠蔽であったが、強調すべき点がもう一つあるとは言えないだろうか。すなわち、知識の伝承過程においては、その知識が内包している実用的有効性も隠蔽されるのである。科学研究の成果の社会的影響について反省する際に、第一に再活性化されるべきものは、この有用性についての意識である。真理の探究という名のもとで成立してきた数理的自然科学を、ただ単に事実に関する知識だとして受動的に受け止めた場合、その知識を習得した者は、無自覚に自然についての測定術をも身につけることになる。その測定術としての有用性が意識の中で再活性化されなければ、自然科学を習得したものは自らが身につけてしまった能力についていつまでも無自覚のままにとどまることになってしまうのではなからうか。

従って、知識の習得に際しては、その知識のもたらす実践的効果をつねに反省し、自覚しておく必要がある。そうした自覚を持つことも知識を持つ者の一つの自己責任といえるからである。

#### 4、「存在妥当の受動的踏襲」と知識伝承

今ひとつ、知識や命題が他者の言表作用や判断作用への「よりかかり」によって伝承されていくと指摘された点につ

いて考察しておかねばならない。フッサールはこのよりかかりを「存在妥当の受動的踏襲<sup>38</sup>」と呼んでいるのだが、彼によれば、こうした「受動的踏襲」が繰り返されることよって起源の忘却が広まってきたのだとされていた。したがって、この「受動的踏襲」について分析することは、個々人が自らの知識について反省することを難しくするものが何であるのかを考えるための手掛かりを与えることになるはずである。

フッサールの『幾何学の起源』の記述の中では、この「受動的踏襲」については詳しく分析されていなかった。ここでは他の哲学者の知恵に頼ろうと思う。我々は、「模倣」という概念を用いて独特の社会学を構築したガブリエル・タルド<sup>39</sup>の分析を参考することにする。他者の判断作用の受動的踏襲という言葉、他者の判断の模倣と読みかえることでフッサールの分析を補って見て行こう。

タルドは模倣について、「模倣されるもの、それは常にある理念であり、ある意欲であり、ある判断であり、あるいは、ある図案である。そしてそこには、一定量の信念と欲望が表されている<sup>40</sup>」と定式化している。タルドによれば、文化現象に関わる全ての事象（科学、宗教、道徳、芸術など）が模倣によって広まり、それによって社会が生まれることになる。しかし、そういった事象の背後にあるのは常に欲望と信念の伝播ということになるのである。では、この欲望と信念という言葉は何を指しているのだろうか。

タルドは人間の意識や思考そして行為は、彼が「目的論的三段論法 (a teleological syllogism)」<sup>41</sup>と呼ぶものの実践的な帰結であると述べる。目的論的三段論法とは、大前提である欲望（Ⅱある人物が自分に対して前提とする目的<sup>42</sup>）と小前提である信念（Ⅲこの目的を達成するために取られる最善の手段を支える所信<sup>43</sup>）から行為が導かれるという概念である。例えば、「私はパンを食べたい（大前提）…今、私はこの目的を満たすための最良の手段を労働することであると信じている（小前提）…従って、私は働かねばならない<sup>44</sup>」という形である。人が模倣するとは、この三段論法の言うところの大前提と小前提を他人から受け入れたということを意味する。

さて、タルドによれば、安定した社会とはこうした模倣がうまく機能している社会をさしている。つまり、模倣によって「それぞれの行為が互いに似れば似るほど、つまり人々が同じ目的の達成を追跡するほど、彼らは同意したり、同意することが可能になつたりする」のであり、「精気があつて幸福な人々がいるならば、彼らの間では共通の信念や共通の科学を認め合う合意が、本質に関わらない些細な議論や、我侷に基づく否認を退けているのであり、愛国的行為という同じ目的を追求し、全ての人を束ねる同じ作業計画を実現するという合意が、全ての自己本位な競争や、全ての欲望の競争を退けているのである」<sup>46</sup>ということになる。

そしてタルドは、我々の模倣衝動をある快苦の感情に結びつけることを提案する。人は生れ落ちたその時から周囲の人間から影響を受けるわけだが、模倣衝動を方向付けるのは、そうした影響関係の中での「共感」の快楽であり、「反感」の苦痛である。この快苦の感情をもとに、タルドは次のように語る。「人は共感 (sympathy) の喜びを経験したり、反感 (antipathy) の苦しみを経験したとき、同時に、人の行為であれ自然現象であれ、自分にとって快いような物事を大切に所有し続けたり、あるいは、自分にとって苦痛であるようなものを憎み続けたりする。彼は独特な自然の感情を、自分の仲間の大多数か、その中でも特に重要な者たちを喜ばせるものへと差し向けるようになる。また、彼らにとって苦痛であるような事物に対して、独特な一種の憎しみを差し向けるようになる」<sup>47</sup>。こうして、人は周囲の人間たちの感じ方、<sup>48</sup>望み方、理解の仕方を受け入れていくことになる。

タルドにとって、善悪の根柢は共感をもとにした社会の秩序の可否に由来することになる。つまり、こうした秩序が保たれるためには、「人が信じ、人がそこに複数の心のもつとも偉大な一致を（現在あるいは未来において）生み出すような徳を見ている、そのような考え方を支える義務、そしてそれに反対するような考え方に反対する義務」<sup>49</sup>が存在することになる。タルドによれば、こうした義務に反することは「理解の非一 体制順応主義」<sup>50</sup>であり、それは「意見 (opinions) の形式における犯罪」<sup>51</sup>ということになる。

こうしたタルドの分析が示唆することは、我々がどのような知識を身につけていくかは、自由な選択というわけにはいかず、社会によって方向づけられてしまうということである。我々は多くの場合、周囲の人間の目的と手段を模倣することで、自らの行為を決定している。ある集団が、同じ目的に向かつて、同じ手段を用いて行為しているときには、その集団内部での共感の快楽が高まるからである。

フッサールは起源の忘却を批判したわけだが、もし、ある一人の人間が、自分の属する集団ですでに共有されてしまっている知識について一つ一つその根拠を問うたならば、そのことによつて集団内部の共感の秩序を乱すことになるであろう。フッサールは、幾何学が実用の役に立てばそれで十分であるという意味で、「成功してしまえばそれで十分」といつたのだが、それは数理諸科学がもつ予見性を活用できるようになればそれで十分という意味であつた。タルドの分析から、これにさらに「共有できてしまえばそれで十分」という言葉を付け加えることも可能なのではないだろうか。すなわち、幾何学を学ぶものは、その内容を他者と共有できてしまえばそれで十分であり、その起源を問う必要などないわけである。

これについてはもう少し考察せねばならないだろう。フッサールは次のようにのべた。すなわち、「明確化され、解明された判断は伝承可能な理念的対象になる。論理学が命題とか判断という言い方をするときにもつぱら考えているのは、この理念的対象である。」<sup>52</sup>と。この考えを敷衍すると次のように考えられないだろうか。つまり、数学的に記述された表現は、「解明された伝承可能な判断」を用いて構成されているので、他者と判断を共有することを容易にするという実用的有効性を持つている、ということである。数理諸科学の形式は、それを身につけた集団内部で、タルドのいう共感の快楽を高める効果があるとは言えないだろうか。

自分自身で判断せず、他者の判断を踏襲するということは、偶然の出来事ではなく、ある種の相互主観性が形成されるための条件であると言えるのではないだろうか。タルドの研究の意義は、共感の快楽と反感の苦痛という感情の問題

が、知識の伝承が成功するか否かに大きな影響を与えることを示した点にある。科学者が、自らの持つ知識について反省をめぐらすとき、こうした感情の問題も視野に入れていかねばならなくなるであろう<sup>53</sup>。すなわち、自らが習得している知識を反省する際には、他者の見解の「受動的踏襲」から身を起こし、自律性を確保せねばならないということである。

## 5、考察とまとめ

フツサールの考察から、我々は、生活世界における「予見」という実践的必要性から生じてきた、「仮説としての自然科学」という本来の姿が、自然の数学化によって隠蔽される過程を導いてきた。このことは、最初の問題設定であった、「科学が明らかにした知識は客観的、中立であり、その知識が災いをもたらすとしたら、それを悪用した者に責任があり、科学者は責任を問われないのが当たり前である」という議論の立て方の批判を行う上で重要となってくる。

我々は全ての知識を自分ひとりで作り上げることとはできない。従って、他者や書物からの受動的踏襲という形で様々なものを学び取るように条件づけられている。そして、タルドによれば、そうした知識の共有は共感の快楽をもたらす。しかし、この学びの場面で注意せねばならぬことがある。例えば、学校で「〇〇が発見したXという自然法則」を学ぶ場合を考えてみよう。これまでのフツサールの記述の妥当性を認めるならば、ここで学んでいる内容はある自然現象の予見可能性であるということになる。予見可能性とはつまり、諸々の条件を設定すれば特定の自然現象を再現することができるということを意味している。こうした予見が正確であればあるほど、我々は自らの行動の中で、その自然現象の再現性を利用することが可能になってくる。つまり「〜である」という知識を学んだ時、同時に「〜できる」可能性を引き受けることになるのである。数理諸科学のもつ厳密な数学的表現は、それらが伴っている実用的有効性を包み隠

し、それを直観的に把握しづらくしている。自然科学を学び身に付けようとするとき、この点に注意を払わねばならない。

また、実際に研究室で研究をする場合を考えてみよう。我々は様々な試みの中で条件を変更させて、ある自然現象の再現性を生み出す。そうした自然現象の挙動が分析され、諸々の物理量の組み合わせによって定式化されたとき、我々はそれを自然法則の発見として発表する。しかし、ここで注意せねばならないのは、その自然法則の発見（つまり、ある種の自然現象の創造）が、我々の行動の領域を広げたという事実である。科学者は自らの研究が人間の行動領域を広げていくことを自覚し、その帰結に注意を払わねばならない。

こうして見れば、基礎研究と応用研究を明確に区別して後者にだけ社会的責任を負わせようとするには無理があることが分かってくるのではないだろうか。基礎研究に携わる者も、自らの研究成果の技術的な帰結に責任を負う必要があるはずである。そして、重大な悪用の恐れがあると判断できるような知識は社会に公表しないということも必要になるはずである。<sup>54</sup>

まとめよう。本稿において、我々は、基礎研究の社会的責任という問題を考えるための手掛かりとしてフツサールの幾何学の起源に関する考察を問い尋ね、自然の数学化という試みが数理諸科学全般のもつ「予見」という実用的有効性を隠蔽したことを指摘した。基礎研究は自然法則の発見を旨とするという一般の見解はこの自然の数学化によって生じてきたと考えられる。そして、自然法則の発見という営みは価値的に中立であるともみなされて来たために、基礎研究は無責任に様々な方面で人間の行動領域を拡張してきた。しかし、今や我々は、どういった方面に行動領域を拡張していくのかという社会的問題に対して自覚的にならねばならない時代に生きている。基礎研究の社会的責任を考察するとき、本稿が寄与したのは、こうして、基礎研究が実用性と切り離されて議論されてはならないということを指摘した点であった。



注

- 1 村田純一、『知覚と生活世界』、東京大学出版会（1995）、244-245頁。
- 2 金森修・中島秀人編、『科学論の現在』、勁草書房（2002）、第5章、第6章参照。
- 3 上岡義雄、『神になる科学者たち』、日本経済新聞社（1999）、287頁。
- 4 John Dewey, *Reconstruction in Philosophy*, The Beacon Press, 1963, p.121（J・デューイ、『哲学の改造』、清水幾太郎・清水禮子訳、岩波文庫版（1968）、108頁。また、デューイは別の箇所で見識的な態度の成立について痛烈に批判している。……傍観者の認識観というのは、知的な傾向の人たちが、じぶんたちの献身する思想的職業が現実的社会的に無力であることをみずから慰めようとして作り上げた全く代償的な学説なのである。条件のゆえに妨げられたにせよ、勇気の不足ゆえに控えたにせよ、とにかく、自分の知識を事態の発展を決定する一要素たらしめなかつた時、彼らは、知識は、変化するものや実用的なものに触れて汚すにはあまりに崇高なものであるという観念に気持ちのよい避難所を求めたのであった。彼らは、認識を道徳的に無責任な唯美主義に変じた。（*ibid.*, p.117；同訳書105頁。）
- 5 J. Dewey, *The Quest for Certainty*, G. P. Putnam's Sons, 1960, p.137
- 6 Husserliana VI, S.21（邦訳：E・フッサール、『ヨーロッパ諸学の危機と超越論的現象学』、細谷恒夫・木田元訳、中公文庫（1995）50頁。）
- 7 Hua VI, S.35（『危機』70頁。）  
※邦訳頁について、以下では便宜上『危機』と略記し、後ろに頁番号を付す。
- 8 「」の名称（幾何学）のもとに、われわれはここでは、要するに純粹な空間時間性のうちに数学的に存在している諸形態にかかわるすべての諸学科を包摂させて考えている。」Hua VI, S.365（邦訳：E・フッサール、『幾何学の起源』、『ヨーロッパ諸学の危機と超越論的現象学』、細谷恒夫・木田元訳、中公文庫（1995）所収、491頁、括弧内は引用者。）  
※邦訳頁について、以下では便宜上『幾何』と略記し、後ろに頁番号を付す。
- 9 Hua VI, S.376（『幾何』513頁（）内は引用者。）
- 10 Hua VI, S.376（『幾何』513頁。）
- 11 Hua VI, S.376（『幾何』513頁。）
- 12 Hua VI, S.376（『幾何』514頁。）
- 13 Hua VI, S.377（『幾何』516頁。）

- 14 Hua VI, S.52 (『危機』95頁。)
- 15 M. Merleau-Ponty, *Résumé de cours-College de France 1952-1960*, Gallimard, 1968, p.162
- 16 「幾何学的理念性(あらゆる諸学科の理念性も同様であるが)は、それが最初の考案者の心の意識空間内にある形象として置かれていられるもとの個人内部的な起源から、いかにしてその理念的客観性に達するのであろうか」Hua VI, S.369 (『幾何』497頁。)
- 17 Hua VI, S.369 (『幾何』498頁。)
- 18 Hua VI, S.369 (『幾何』499頁。)
- 19 Hua VI, S.369 (『幾何』500頁。)
- 20 Hua VI, S.369 (『幾何』499頁。)
- 21 Hua VI, S.371 (『幾何』503頁。)
- 22 「文字記号は、純粹に物体的に見られるならば、そのまま感覚的に経験可能であり、共有性のうちで相互主観的に経験されうる不  
断の可能性を有している」Hua VI, S.371 (『幾何』503頁。)
- 23 Hua VI, S.371 (『幾何』504頁。)
- 24 幾何学においては「より先にある意味が妥当性という点でよりあとにある意味になにものかを手渡すのであり、さらにある意味では、より先なる意味がよりあととなる意味に入り込んでいく」[Hua VI, S.373 (『幾何』508頁。)]「その結果」精神的構成体の内部ではいかなる構成契機も自立的ではなく、したがって、いかなるものも直接活性化しうるものではない[Hua VI, S.373 (『幾何』508頁。)]と云うことになる。しかし、ここで「直接」という但し書きが付されている点には注意せねばならない。フッサールは直接再活性化の不可能性を述べただけであって、「再活性化」の不可能性を説いたわけではない。それは一つの哲学的課題として方法的に問い直され、実現されえるとされる。
- 25 Hua VI, S.372 (『幾何』505頁。)
- 26 Hua VI, S.374 (『幾何』509頁。)
- 27 Hua VI, S.374 (『幾何』510頁。)
- 28 Hua VI, S.374 (『幾何』510頁。)
- 29 Hua VI, S.374 (『幾何』510頁。)
- 30 Hua VI, S.376 (『幾何』514頁。)
- 31 いままで幾何学について検討し、それが本質的に起源を忘却する契機を孕んでおり、また知識の伝承の際においても受動的な理解

可能性のおかげで、一般的にその起源が問われることはないということを見てきた。しかしこうしたことは、「文化」という名のもとに与えられる全ての事実——最低限の生活に必要な文化であろうと、最高度の文化(学問、国家、教会、経済組織など)であろうと——にまったく一般的に当てはまる(Hua VI, S.379 (『幾何』520頁))「ことである。つまり、我々は「はつきりしたことをどれほど少ししか知らないにしても、すべてが歴史的であるような歴史的地平に立っているのだ。だが、この地平は方法的問いかけによって露呈される本質構造を持つてゐる(Hua VI, S.378 (『幾何』517頁))」のである。フッサールはこの本質構造を「歴史性のうちに存するアプリアリな構造(Hua VI, S.378 (『幾何』518頁))」、「構造的アプリアリ(Hua VI, S.380 (『幾何』522頁))」、「歴史のアプリアリ構造のアプリアリ(Hua VI, S.380 (『幾何』522頁))」などと呼んでいる。しかし、上に述べてあるとおり、こうした構造は方法的に問いかけることによってしか露呈されないものであって、裏を返せば「根本的諸概念の隠蔽性(幾何523頁)」というものが存在するのである。伝承された文化的形成物の歴史的アプリアリはそもそも隠蔽されており、この隠蔽性を暴くことが彼の哲学の課題となるのである。フッサールはこの隠蔽性を暴き、そしてこの文化の空洞化を埋めるために、直接経験からはじめ、我々の意識がどのような経過をたどって現在自分が行っている判断を下すようになったのかを反省する方法論に向かっていた。しかし、「反省は一致ではない」(M. Merleau-Ponty, *Signes*, Gallimard, 1960, p.226)」のであって、「反省は、純粹な生産の立場に復職するのではなく、志向的生の素描を再—生産するだけである。」すなわち、「反省とは一つの創造的事実であり、経過した思惟の再構成であって、この再構成は経過した思惟のなかに予造されてはならないが、それでもその思惟を有効に規定する」(M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, 1945, p.45)。ようなものである。起源を問い、歴史的アプリアリの内実を露呈するところでも、その方法は歴史研究ではない。現象学的方法は、あくまで我々自身の意識の構成の問題として、無自覚に受け容れた判断の根拠を自らの直接経験に根付かせようとするのである。

- 32 Hua VI, S.272 (『幾何』479頁)  
 33 Hua VI, S.225 (『幾何』56頁) 及び Hua VI, S.40 (『幾何』77頁)を参照。  
 34 Hua VI, S.48 (『幾何』89頁)  
 35 Hua VI, S.52 (『幾何』94頁)  
 36 Hua VI, S.43 (『幾何』81頁)  
 37 Hua VI, S.41 (『幾何』79頁)  
 38 Hua VI, S.374 (『幾何』509頁)  
 39 Gabriel de Tarde (1843-1904): フランスの社会学者・哲学者。(犯罪学・法学についての著作もある。)パリ法務局勤務。

コロージュ・フランソワ近代哲学講座教授を勤めた。

- 40 Gabriel de Tarde, *Les Lois de L'imitation*, Kimé, 1993, p.157 (publié pour la première fois en 1890)  
41 Gabriel de Tarde, *Penal Philosophy*, Translated by Rapelje Howell, Transaction Publishers, 2001, p.100 [Originally published in 1912 by Little, Brown, and Company]

- 42 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.100  
43 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.100  
44 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.100' ( ) 内は筆者。

- 45 Gabriel de Tarde, *ibid.*, pp.90-91

- 46 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.119

- 47 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.102

48 タルドは善悪の判断の由来についてもこの共感・不一致の快苦を用いて説明している。「有罪性の感覚は、実際に、他の多くの情報源の中でも、特殊な特に鋭い苦痛に由来している。その苦痛とは子供が、自分に近い人、彼に手本を示してくれ、彼に対して権威を持つ人、例えば彼の父親、母親、姉といった人たちとたまたま喧嘩したときに、自分の内側で感じる苦痛のことである。(Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.108)」こうした視点はデュレイも共有している。「賞賛と非難は、習慣と目的の編成に影響を与える方法、つまり、未来の行為に影響を与える方法である。個人は自分がしようとしていることに責任を負えるようになるために、自分のしてしまつたことの責任を負わされる。人格というものはだんだんと、ドラマ的な模倣によって自らに責任を負わせるようになる。さらに、責任というものは、諸々の行為が自分のものであり、それらの結果が自分に由来するということの自発的で慎重な自認に成っていくのである」[John Dewey, *The Moral Writings of John Dewey*, Prometheus Books, 1994, p.183]

- 49 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.103

- 50 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.105' タルドはこれを「意志の非一體制順応主義」と対比している。

- 51 Gabriel de Tarde, *ibid.*, p.105' タルドはこれを「行為の形式における犯罪」と対比している。

- 52 Hux VI, S.374 (『幾何』510頁。)

- 53 こうした問題を取り扱った研究に、ハンス・G・ファース、『欲望としての知識—フロイトとピアジェについての論考』、私家洋子・浦和かおる訳、誠信書房(2003)がある。特に第7章参照。

54 本稿では、研究成果のみならず意図せざる結果については考察しないでおいた。この難解な問題は稿を改めてとりくまねばならぬであろう。

# An Essay on Social Responsibility of Pure Science

Kojiro HONDA

## Abstract

In this paper, the origin of natural science will be discussed. We will find that natural science was created for the prediction of what was to be expected with empirical certainty in the intuitively given world, and that Mathematization of the nature hid the practicability originally equipped in natural science. Then, referring to ideas of E. Husserl and J. Dewey, we will discuss the relation between pure science and applied science. If we want to think deeply about the social responsibility of science, we should focus on the practicability of pure science.