

生物学について 50 年前に考えたことの再検討

2018. 6. 12

生物学専攻学部生（1970～1971）の時に書いた拙稿を保存していたので、読み返してみても反省してみることにした。この頃は、大学闘争と反公害運動がもっとも盛んな頃であったので、私も渦中に飛び込んだ。しかし、本エッセイを書いている頃には、暴力的に分裂していく学生運動に幻滅して、むしろ反公害運動に関心を持つようになっていた。科学者の卵だったので、科学のあり方に疑問をもち始めていた。次第に農業研究に意義を見いだして、この後すぐに、国立遺伝学研究所の阪本寧男老師に弟子入りして、研修生になり卒業研究の指導を受けることになった。

当時の学生の主要な思想書はマルクス・エンゲルスであった。少しも読み熟せないのに、言葉を援用して分かったようなことを言っている。弁証法的唯物論など、何を意味しているのか、今にして考えてもまったくわからない。理解もできないことばを使用しており、若気の至りとはいえ、とてもお恥ずかしいことだ。

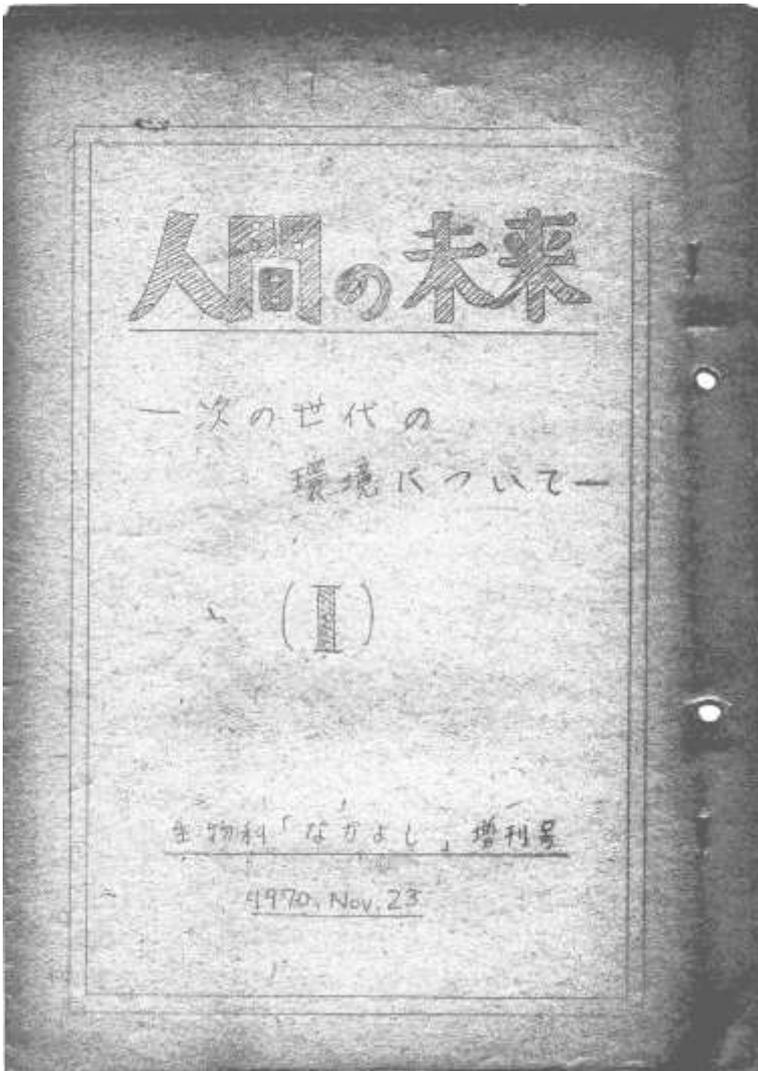
しかし、当時の著者の受け売りの文面ではあるが、直観的な部分は50年ほど経て読み返しても、根底的な発想は多くの経験をした現在の到達点に通じている部分もあるので、面はゆい気もする。このエッセイ 2 編については別稿で引用して論考する。

注 広辞苑より引用

- 1) 弁証法的唯物論；1984年にマルクスが提唱し、エンゲルス、ついでレーニンらが発展させた理論。従来の唯物論が機械的であったのに対して弁証法的、ヘーゲルの弁証法が観念論的であったのに対して唯物論的であることを特質とする。根本原理としての物質的存在の優位とそれの弁証法的運動、人間の実践を媒介とするこの運動の模写としての認識を説く。
- 2) 体制；政治支配の形式、特に、既存の支配勢力。
- 3) スターリン主義；スターリンの思想と実践の総体。また、その具体化として 1929～53年にソ連で形成された独裁体制を指す。初めトロツキー派が用いた。
- 4) 大衆；民衆、特に、労働者・農民などの一般勤労階級。

文献

Taylor, G. R. 1968、渡辺格・大川節夫訳 1969、人間に未来はあるか—爆発寸前の生物学、みすず書房{The Biological Time-bomb, Thames and Hudson, London}。



ガリ版刷、ワラ半紙 B5 版

人間の未来一次の世代の環境について— I.

生物科「なかよし」増刊号、1970. Nov. 23

目次 (1) 序 (2) 農業と人口 (3) 環境—生態系— (4) 生物学的に見た“公害”

{注：静岡大学理学部、下記以外は藤村達人著省略。原文のまま文字入力、誤字は修正}

(2) 農業と人口 木俣美樹男 pp. 2-5.

(一) はじめに

生命が何より生命たり得るには、物質代謝と自己増殖を行うことにあるのだろう。このわれわれ人類も生命をもつものである以上、これらを根本的な特徴としているのに変わりはない。実際、人類の歴史は農耕の歴史として大部分を語らざるを得ないし、現代においてすら、農業は明確に人間社会を決めるもっとも大きな要素としてある。確かに産業革命が工業文明なるものは飛躍的に農業生産を高めたが、それにもまして人口を急激に増大させた。一部の国では余剰農産物が多大にのぼっているが、多くの国々では飢えに死ぬ人が非常に多い。しかも近い将来の人口増加にともなう飢えの襲来さえもが話題にのぼってきている。産業革命は農業問題を解決し得なかったばかりか、新

しくよりいっそう複雑な形で農業と他の諸問題を人類の存在に対する追いつめられた問題として、ひきおこしてきた。つまり、生命の特徴としての物質代謝と自己増殖の問題が人類という他の生命にはない一面をもった動物に、地球上の自然生態系の中で提起されてきたのである。

(二) 人口の増加

○現況と未来の予測

地球の人口は70年7月で26億③200万人を越えたといわれている(国連の統計)。しかも、日々34万人の出産があり14万人が死亡しているとみて、20万人ずつ増加していることになる。従って年間では7300万人(増加率2%)増加することになり、これが幾何級数的に増加するから、このままの増加率でゆけば、2000年には60億人を越えることは明らかであり、120年後には10倍にもなると予想される。

○増加の原因

増加を引き起こした主因は前でふれたように、産業革命とそれ以後の技術社会文明の発展である。これが機械・動力により農業生産力の増加をひきおこし、医学の進歩から情報伝達手段に至るまで、の技術的な文明を成立させた。しかし、一方後進国においては、先進国が(人為的に)出産率を低下させたのに対し、むしろ出産率を維持またはたかめてきた。

○地球の容量

耕地を地球全陸地の25%(現在11%)にし、人間の一日に必要な栄養を最低限与えたとして計算すると、地球には360億人を養えるということである(吉良、大阪市大)。そうだとすれば単純に考えて120年後まではかろうじて良いということになる。しかし、少し考えを進めればわかるように、地球の容量の条件となる未知数はもっと多い。耕地化が25%まで進むとは容易に考えがたいし(後述する問題もあるから)、何よりも今の人間社会の体制は平等を好まないし、より多くの物質をためる方向にある。どちらにしても、人間が文明を発展維持するには他に多くの物質が必要であろう。従って、容量は、150~200億人ともいわれる(松永、遺伝研)。これは80年ほど後に到る数である。

○過剰人口の問題

地球の限界は目に見えてきているこうした中で今、過剰人口に対して出せる対策は産児制限と農業の発展でしかない。だが、このことは以下に述べるような生物学的な問題においてばかりではなく、それ以前に政治的な問題としての衝突が起こらざるを得ないと考えられる。余剰農産物の先進国における処理法は(後進国に対する援助物資)、後進国の農業をひどく荒廃させている。先進国の人々は今以上に食物においても「ゼイタク」を望むし、後進国は増加しつつある人口を養いきれずに餓死者を出す。嗜好作物が主食物に優先する単作農業の先進国によるおしつけの歴史的伝統は耐えきれない。後進国の人々の飢えの上に、先進国の「満腹」があつていいのだろうか。食料の危機がおとずれても先進国はますます後進国から奪い取ることをやめないだろうが、これ以上飢え死にするのを黙って耐えることはできない。結局のところ、政治的な問題も、生物的な、自然の生態系の中での問題として考えられるし、ここから離れ得ないであろう。

(三) 農業による打開の諸問題

○耕地化の限界

上に述べたように耕地化の可能な土地は、地球陸地の25%と考えられる。高山、砂漠、寒冷地ありという制約等々を考えれば限界は明らかだし、いくら科学技術が進もうと、この地球が有限である

からには限りがあることはわかりきっている。たとえ耕地化しうる土地がもう少しあり、かつ耕地化していったとしても、人間が作る人工生態系と自然生態系は矛盾をひきおこす。たとえば、森林がつくる O_2 の問題があげられよう。人間にとっても不可欠な O_2 は、主に海中プランクトンと北極圏に近いところの針葉樹林や熱帯の密林で生産される。従って針葉樹や密林を破壊し耕地を作っていたとしたら O_2 の生産は減少するだろう。

○農作物自体の生態的矛盾

農作物というのは一般に人間の意に沿って作りあげられた奇型の植物であり、これは人間の管理する人工生態系の内においてのみ生育するにすぎず、自然生態系にもどせば滅びるほかはない。しかも、農作物の栽培は、大きな人工生態系をつくりだしている。これは、「自然生態系を人工生態系でおきかえ単純化していくものである（小原 女子栄養大）。」単純化は人間の都合によっておこなわれるのであるが、たとえば、このために農薬が用いられている。農薬による害、すなわち自然生態系の破壊についてはカーソンの「生と死の妙薬 Silent Spring」で鋭く警告されているし、このパンフレットにおいては、他の人が特別にレポートするからそれを参照してほしい。一言だけつけ加えれば、「生物農薬」としての天敵が化学農薬に対置され有望視されているのだが（一部ではすでに実用化されている）、化学農薬の二の舞をしないように、昆虫、鳥等々の基礎的な生態研究のもとに、広い視野から慎重におこなっていく必要があると思われる。

（四）人類にせまる暗雲

哺乳類霊長目ヒト科としての人間は超優占動物であるので、人類と称している。今や優占種であるこの人類にも、はっきりと生物としての存在にかかわる問題が提起されてきている。それは、たとえば、人間社会との密接な関連によりくる問題としても次のようなものがある。

○産児制限

上記で少しふれたように、人口問題の一時的な解決法として産児制限があげられている。このことは果たして有効であろうか。人口問題の一時的な解決は別としても、このことを行ってゆくと、人類は全体的に老化してゆく。老人がふえる一方となる。また、集団遺伝学的に考えた場合、出産が少なく、世代交代がおそいとしたら有効な遺伝はおこなわれず、生物としての人間は退化せざるをえないだろう。

○公害

このことについては、くわしくは他のレポートを参照してもらいたい、2、3について触れておこう。

工業の発展は多くの害をもたらしているが、これは農業とも大きな関連がある。農薬の害とともに工場排水は食物中から人間の体へと入り多くの影響をおよぼす。また、スモッグは太陽の光をさえぎり、作物の成長を阻害したりもする。海へ農薬や工場排水が流れれば海中プランクトンを殺し、 O_2 の生産や太陽エネルギーの固定も減少させる。魚類等々の減少はもちろんのことである。また CO_2 の増加は温室効果により地球の温度を高くする。

一方、核実験、核の使用、毒ガス、化学農薬等々による放射性物質や化合物は、カエル、サカナばかりでなく人間に対してさえも作用し、突然変異を起こさせないともいえないし、実際に奇形児は多く生まれつつある。

○その他

下で少し問題にするが、生物としての人間に、現在においては生物学的な諸問題・矛盾が全般的に起ってきている。

(五) まとめ

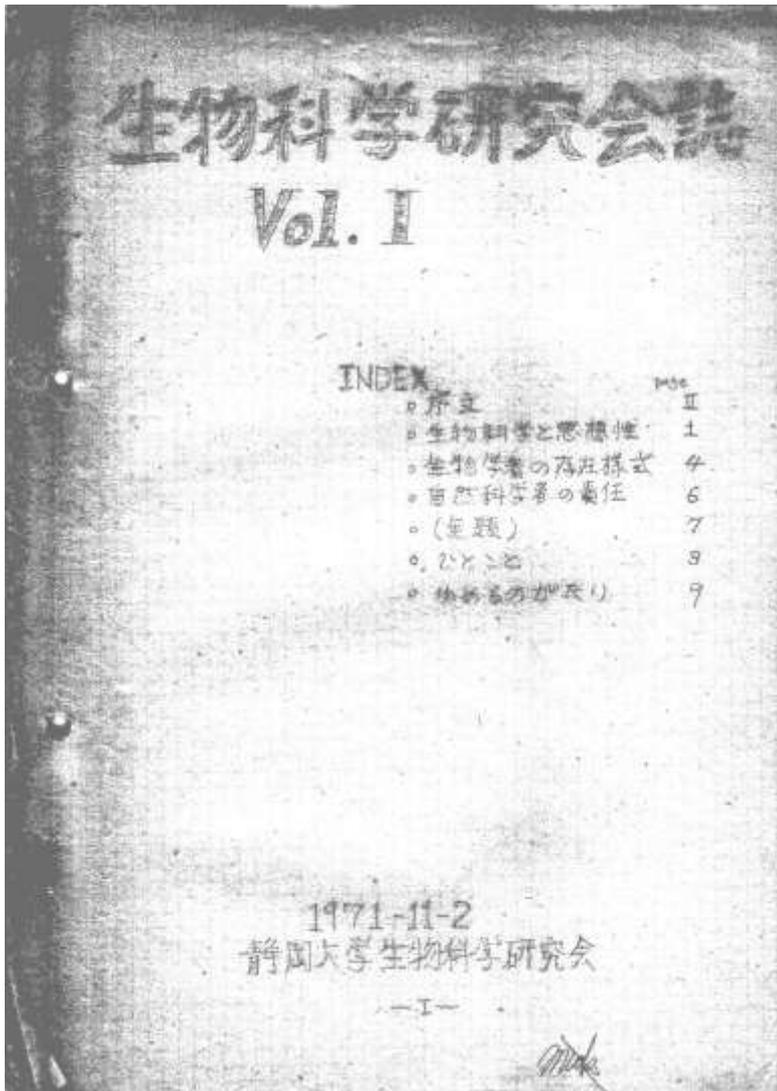
以上述べてきたように、「農業と人口」の問題に限っても、非常に多くの問題が目前にある。人類が老化したからといって、老人に死んでほしいとは言えないし、また食料がないからといって他人を見殺しにはできない。政治的に言っても後進国を犠牲にしての先進国の「満腹」は世界的な対立矛盾を激化させる原因になっている。

こうしたことに関してばかりでなく、テイラーが発した警告、すなわち生物学革命の暗雲はすぐそこまでおしよせている。今までの規範を大きくゆさぶり、あるいは打ちこわし、もっと悪くすれば、人間の存在そのものをも否定し、滅ぼしさえするのだろう。

この現実の哲学的な問題の前に我々人間は、自然とどのように対峙していったらいいのか、安閑と人類の英知を信じていていいのか。あるいは人類の絶滅も自然理なのか…。

人工生態系としての人間社会と、自然生態系との激しい衝突は、自然科学を止揚して一つの哲学の中に、統合させざるを得なくするだろう。生物学における「生命とは、人間とは何か」の問いは哲学における根本命題として統合される。この統合において、生物学者は重要な任務を果たさなければならない。事実を事実として記載するのみでなく、事実のもつ重みを自ら考え、また、それを大衆的に明らかにせねばならない。

「農業と人口」問題から大きく飛躍してしまったが、しかし、この問題そのものは、こうした飛躍を内包し、かつ飛躍を要求しているのでこうなってしまったのである。



ガリ版刷、ワラ半紙 B5 版

生物科学と思想性

山口晶 (木俣美樹男)

生物科学研究会誌 Vol. I : 1-4、1971-11-2.

{注：静岡大学理学部、原文のまま文字入力、誤字は修正}

I. 科学階層論

① 層的自然観と科学の階層

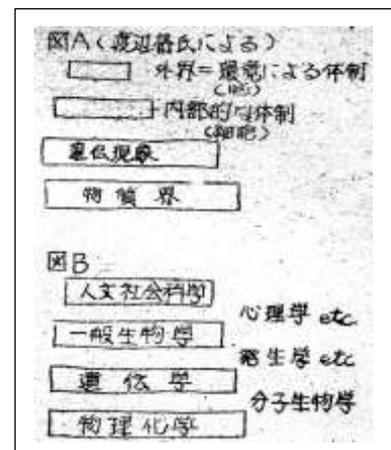
層構造としての自然観を渡辺格氏は述べているが、筆者はこれを弁証法的唯物論的な自然観として自己のものにしたいと思う。この層構造は図 Aのごとくであるが、各層には大きなギャップが存在していて、上層は下層を基礎としてもつが、下層の法則のみによって上層をすべて直線的に説明することはできない。こうした層的自然観より科学を考えると図 Bのごとくやはり、階層としてとらえることができる。図 A の物質界を支配するのは、物理化学的な法則であり、これは物理学、化学として研究される。遺伝現象の層は遺伝学として研究され、物質界とのギャップは分子生物学として研究されている。さらに細胞のあつまりとしての内部的な体制は一般的に生物学として研究され、内部的体制と遺伝現象とのギャップは発生学などとして研究される。最後に、外部的な体制は

高次の体制としての脳の働きとしてあり、つまり、人文社会科学のレベルの研究としてなされ、内部的な体制とのギャップは心理学などとして研究される。

前述したように下層の科学は、上層の科学の基礎とはなるが、下層の科学で、上層の科学を直線的に説明することはできない。たとえば、量子力学からニュートン力学を直線的に説明できないように、遺伝現象から高次の体制としての脳の働きを直線的に説明することはできない。それは、この層構造を貫いて展開する弁証法的唯物論的な自然観からしか説明しきれない。つまり、坂田昌一氏の素粒子観により自然は無限の階層よりなるととらえ、生命現象を図 A のように層構造として把握する層的な自然観より科学の層構造が考えられる。一応、これを科学階層論としよう。

②生物科学の位置とその役割

生物科学の科学階層中の位置は図 B のように、物理化学との境界の分子生物学から人文社会科学との境界の心理学の一部にまでおよぶ重要な位置としてある。この位置を占める生物科学の役割は多大なものであるが、今までその重要さはさほど認識されていなかった。それは、今までの科学のどの階層も個別に研究されてきて、各階層はそれぞれに研究の対象をもち、素の階層の法則を見いだしているが、全階層をつらぬく原理が意識されていなかったからである。つまり、巨大科学の中の個別科学として細分化を強いられ、偏狭な専門にのみとじこもり、巨大科学のまさに巨大さの前に自ら失い、経験主義・実証主義に陥り、末葉ばかりをみて木が見られず、ましてや森を見ることはできない。こうした科学が人間から離れ、科学は人間とは別のものという主張をなし、戦争や公害の元凶となる。生物科学も全く同様の状況にあるといえる。しかも、重要な位置を占める生物科学の役割はテイラーの指摘のように緊急に明確にされ、またその役割を変革のうちに担わなくてはならない。それは、生物科学の上層の人文社会科学として研究されている人間社会に「生物学革命」が飛躍的な、今までにない複雑な変革かまたは、人間の滅亡を要求し始めているからである。



II. 科学と思想

①科学至上主義と思想的背景

「芸術のための芸術か」という問いは、かつての文学の方面で重要な論議になったことがある。今、この芸術を科学とおきかえ、「科学のための科学」について考えたいと思う。

いわゆる純粋科学者は、科学は人間の知的欲求に基づいており、その欲求のみによって科学が他のものと切り離された状態で成立し得て、科学それのみで、「科学のための科学」こそ至上の価値があると言う。従って、ここからでてくる考えは、自分たちは人間精神の最高の発現である科学をすることに身を置いているのであり、その科学を技術としてどのように使うかは自分たちの関知しないことであるということになる。つまり、彼らは人間性の発現としての他のすべてのものを切りす

て、知的欲求のみを美化するのである。さらに、科学はすべてのものから遊離した存在であり、何ものからも自由であり、公正中立であり、唯一の信ずるに足る真実であると宗教的な神への信仰に近いものをもつのである。そして、人間性の一発現としての科学が人間性を失うのである。

しかしながら、科学の起源を考えるならば、科学は人間性の主な発現の「生産活動の実践の過程において、技術的・経験的な思考の伝統として発達してきた」のであり、この次元で自然に対する人間の文明（解放）としての科学の起源を築いたのである。さらに中世のキリスト教支配の暗黒時代から、人間性の解放を叫び、闘いのうちに築かれたのが近代科学であった。ところが上述のような現代科学は、近代の資本主義の発展の中で築かれてきて、ルネッサンスの人間復興の精神は、資本の論理によって再び暗黒の中に埋葬され、近代から現代への科学の歴史は、戦争の歴史とともにあり、戦争によって科学が発展するんだと、戦争を科学のために都合のよいものという人々とまでできるようになった。そうした歴史の延長上に現代の科学があり、ナチのアウシュビッツからベトナム戦争のソンミまで、さらに身近においても、公害や人体実験など資本の論理に組み込まれた科学としてあるのである。

こうしたことを深めて考えれば、科学がその時代を支配する思想と無縁ではないということがわかるであろうし、科学者たちがその支配思想から離れて存在していることはありえない。エンゲルスが「自然科学者たちはいかに自己の欲するままに振舞おうとしても、彼らは哲学によって支配されているものである」といっているのは、まさにこのことである。原子爆弾を研究することの思想性は、明らかに資本主義の論理・思想の下にあることを認めながらも、科学者が悪いのではなく、原子爆弾をつくった技術者やそれを使った人間が悪いというのはまったくの欺瞞ではないか。いかに純粋科学を云々したって、その研究は現代を支配している思想から自由ではありえない。資本主義を打破して築かれたはずのソ連の社会主義（スターリン主義）においても、上の歴史の直線的な延長に科学を置いている以上、科学技術万能の信仰をもっている以上、同じことである。事実、ソ連も公害はあるのである。

②現代科学のゆきつくところ

上述のように現代科学の思想的背景にあるのは科学技術という万能の神に対する信仰であり、これは資本主義発展の中で形成されたものである。しかも、この資本主義の論理に対置されたソ連社会主義も、残念ながら現代科学の矛盾を揚棄しきれず、機械的な唯物弁証法の敗北（ルイセンコ事件）を総括し、次段階への展開を求めることなく、結果として機械論に敗北したのである。つまり、当初求めたところの人間性解放のために科学を捨て、資本の論理の下に築かれた科学を新しい科学に変革しえなかった。このような現代科学の状況をみるならば、テイラーが「人間に未来はあるか（正・続）」で言っているように、人間から出た科学が、今や巨大な怪物として現れてきている。彼はその恐怖の「生物学革命」がひきおこすだろう、あらゆる事件に対して、人間が滅亡するとの予感に対して唯一ヒューマニズムという言葉にしか自分の立場を置けなかった。確かにヒューマニズムは貴重なものであるが、これがいかに弱いものであるかは、今さら言うまでもない。私的に人を殺したくないと思っても戦争は行われるし、科学は人を殺すのに大いに活躍している。科学に対する信仰と科学至上主義の幻想が存在する以上、科学は人間性を増々抑圧してゆきつくところは人間がすべてを知り、すべてをなせるようになった時に、人間は滅びるといふ、自らつくった科学が自らを殺すというところである。科学者のいくらか良心的な人々には、このことの虚無感がしのびよ

っている。もっとも、多くの人々はなお科学に絶対の神を見ることができるようであるが、…。

以上のような科学の状況に対し、その信仰の幻想と虚無（自閉）に対し、大衆は不信をいだきはじめている。科学者先生にはまかせておけないという、現代科学への健全な不信が、広く公害反対運動の大衆の中に起こってきている。

III. 科学の変革

①人間解放の科学を！

現代科学は誤った部分をもっているので、それを改良すれば正常になるだろうとか、科学の本来あるべき姿ではないのではないかという議論をしても不毛というしかない。坂田昌一氏が言うように「肝要なものは解釈することではなく、変革することである。」つまり、現代科学の解釈論争をやるのではなく、明確に変革の立場を築く必要があるということである。一般には、この変革の立場にある科学は反科学とよばれるかもしれない。しかし、単に反科学とよばれ、自ら反科学と規定することは望ましいことではない。なぜならば、ここで求めている新しい科学は、現代科学の内部矛盾から出発しているのであり、現代科学以外のものを母胎とはできないからである。たとえば、反体制ということにおいても、反体制は体制の矛盾として起こることであり、体制の外に反体制を設置することはできない。体制外に反体制を設置することはできない。体制外に反体制を考えることは観念的で、決して弁証法的なとらえ方ではない。だからこそ挫折せざるを得なくなるのである。羽仁五郎氏が言うように、新しい科学はアウシュビッツの総括より出発すべきである。総括することなくアウシュビッツを継続する現在科学は、大衆からのろいと不信、さらに否定としかみられず、打ちこわされるものとなるだろう。このような不信をインテリ（マスコミ）は感情的な反科学とよぶが、実はこの中にこそ、まさに健全な新しい科学への希求があると思われる。大衆を苦しめる科学、人間性の正当の発現を抑える科学に対して、人間性を解放する科学、人間の復興を求める思想・哲学に裏づけられた新しい科学を求めているのである。

②科学の大衆化と教育、科学研究、生産の結合

中国での大学闘争は非常にラジカルに展開され、今では大学は労農兵にも門戸を開き、新しい大学制度の下に教育・科学研究・生産の結合の試みがなされている。この試みは中国では実質をとまななって主役が労働者におかれつつあることを示しているし、健全な労働者の思想・哲学の下に新しい科学が築かれようとしていることを示している。科学はいわゆる科学者・インテリにのみ独占されるものであってはならず、科学を研究するものは、労働者大衆でなくてはならない。労働者大衆こそ新しい科学を支える力であり、また担い手である。宇井純氏が日本の反公害運動の中に見ようとしたほのかな希望の光は、ここに至って輝くだろう。

科学者たちはこのことに反論する。自分たちの犯した人間性抑圧の罪をたなにあげてである。「大衆は無知だから、大衆の手に科学を渡したら、今よりもひどい状態になり、どうしようもなくなる」と。しかしどうだろう。そのような大衆不信は特権階級に従順なインテリの優等生的な考え方ではないか。大衆は無知無能ではないし、大衆の手によってこそ新しい科学が発展するのだ。現在の状況を見れば明らかではないか。滝沢行雄氏が言うように、実証主義・経験主義的な科学は、逆に公害対策を「直接実験されない」という一言で「権威」をもって、最も強力に阻害しているのではないか。権威ある科学者諸氏の企業側の主張は次々に大衆によってつきくずされていっているのではな

いか。

さらにつけ加えて反論しよう。現体制においては自己の能力を発現できない人がいる。「能力がない」とか「やればできる」といった優等生的な発想からはでてこない、現体制ではどうにもできない問題がある。適切な条件があれば、すべての人々は各自のもてる各種の能力を発現しうるのであり、今のインテリ諸氏は現体制において役に立つと認められるか、または経済的に恵まれるという特権をもっていたため、いくらかの「能力というもの」を発現する機会を与えられたにすぎない。従って、インテリ諸氏に「能力」があるので、(いくらかの) 特権が得られるというのは高慢ではないか。インテリ諸氏は、単に体制を保持するために、いくらかの機会を与えられているにすぎないのだ。

これからの新しい科学は、大衆の手によって大衆の求めに応じて研究と教育と生産を行わねばならない。「科学のための科学」でなく、大衆の求めに応じて発展する科学、すなわち、人間性を解放する人間の科学でなくてはならないし、ここにしか健全な科学と人間の未来はないのだ。渡辺格氏も言っているように、「今後の自然科学は人間の生命を意識した生物学を先頭とし、物理化学がこれを推進するという形をとるべきである。」しかもこれを保証するのは大衆の健全な思想・哲学の下に、大衆の手によって創られる新しい科学のみである。

(お詫び) 生物科学については、いくらか焦点がぼけたと思われるかもしれないが、お許し願いたい。生物科学については以後のレポートを読んでください。