

講演論文

「科学の倫理学」へ

伊 東 俊 太 郎

目 次

はじめに

科学論の究極

比較科学史的考察

近代科学における知の特殊性

科学倫理学の必要性

マートンを超えて

キーワード：科学倫理学、比較科学史、近代科学の知、科学の囲い込み、科学の専門化、人間疎外、テーターの捏造、剽窃、ロバート・マートン、CUDOS

はじめに

今日は「科学の倫理学へ」という題でお話させていただきます。英語で言うと、「科学の倫理学」は“ethics of science”となると思うんですが、ちょうど道徳科学研究センターから『倫理道德の白書』の第1巻が出されまして、「医療倫理」、「企業倫理」、「カウンセリング倫理」、「情報倫理」、「環境倫理」の5つの領域に亘ってそれぞれ大変興味深い報告が集められて世に出され、大変これは良かった、おめでたいことじゃないかと思うんですね。ここの研究センターの研究成果が世に知られるようになることも、とても良いことで、その反応もかなり良好であったと聞いております。今日はそういう「医療倫理」、「企

業倫理」、「環境論理」、「情報論理」、何々の倫理の、という各論的なものではなく、科学そのものの倫理という事を問題にしようと思うんですね。今まで「科学倫理」ということは、あまり問題にされなかったようですね。ということは、少し前まで科学というものは初めから良いものだと思っていた。これは人類の役に立つ、本当に善の塊だ。だからそれが倫理学の対象として、何だかんだ言われる筋合いのものじゃないというふうに考えられていました。そうして科学者だけではなしに、一般の市民もそう考えて、科学のやっている事は立派なんだから、どうぞお進め下さい、私たちもついていきましょうというようなことで、きていたというのが事実だと思うんですね。しかし今日ではですね、そういう何と言うんでしょう、「科学の英雄史観」と言ったらいいでしょうか、科学は人間の知識のヒーローだという考え方はもう、終焉の時代を迎えている。つまり科学というものは、必ずしもそれ自身善であるということとは言えない。これはマンハッタン計画——原爆製造ですね——から始まるああいの一連の動き、または生物化学兵器、それからまた科学技術の発展による環境破壊、あるいは生物科学の発展によるクローン人間をつくりだすとか、いろいろな危ないことが、次から次へと出てきてですね、科学が人間の福祉を増進させるどころか人間の壊滅を、あるいは根本的な混乱をもたらすかも知れないという、そういうことがはっきり見えてきているわけです。ですから今や「科学の倫理」ということが21世紀の大きな課題になると思います。

科学論の究極

私自身はと言えば、1960年代から、科学史とか科学哲学というものを専門としていたんですね。科学の歴史やその思想を研究することをやっていたんですけど、80年代から、この歴史や哲学をそれだけとして、研究するだけで十分ではないと考えるようになりました。科学と社会との関係、つまり社会からどんなふうに科学が影響を受け、ま

た出来上がった科学がどんなふうに関係を及ぼすかという、そういう事をやらなければいけない。科学を科学だけに閉じ込めてやっていたてはいけない。そのくらい大きな影響を科学は社会に与えていますし、それから、科学技術の方も社会に耳を傾けねばならないという、そういう相互作用が必要であろうということで、科学の哲学、科学の歴史から、科学の社会学へ、philosophy of science あるいは history of science から sociology of science というものに移っていったんですね。そして80年代にそういう論文を幾つか書きました。そういうような科学社会学的なものも書いてきたんです。もちろん海外でもそういう研究が盛んになってきました。ただどこでもう一つ考えてみるとですね、科学がそんなふうに関係されていますとか、あるいは科学がこういうふうに関係を与えますというだけを行っているのだけでは、「だからどうした」という事になるわけですよ。こんな大きな影響を与える、だったらどうしなきゃならないのか、という倫理的課題がまさにそこに登場するわけであって、その結果として、科学について論ずる学問つまり meta-science の究極として、結局、「科学の倫理学」があるんだというふうに関係ようになって、それを、東大にいた時にあそこの科学史科学哲学という教室が出している雑誌の巻頭言に書いたことがあるんですね。それはだいたい前の話ですけれども。ですからこの科学社会学の先にある科学倫理学、つまり科学と倫理との関係、これを考察しなければいけない。この関係を今やはっきりと提示すべき時がきた。現代科学はさまざまな面において、人間に福祉をもたらしたが、また核兵器とかね、環境破壊とか、遺伝子工学とか色んなことがあり、そういう人間や生物一般の未来にとって看過し得ない問題が起こっており、この方向を誤るならば人類の未来も危ういと言わざるを得ないというふうになってきていると思うんです。それにもかかわらずあまりこの方面に考察がゆきわたらない。科学の倫理の本は最近日本でも『科学の倫理学』という内井啓七さんのものが出ました。『科学と倫理』(Wissenschaft und Ethik) と

いうドイツ語の論文集もレクラム文庫に入るようになりました。しかし、まだ十分には認知されていない、と思うんですね。そしてまだ科学は価値中立的で、倫理的善悪には関わりがないとか、一般に科学は倫理とは関係がない、それ自身で独立に研究されるべきものであるとかいった概念が流布しているきらいもありますね。倫理などとは関係なしに、ただ自分の専門領域に閉じこもって新しい事実を見つけて、今までにないものをつくっていけばよいというような暗黙の了解が長くとられていたと思うのです。実を言うと、これは17世紀に「科学革命」というものが起こり、近代科学が出来て、さらに19世紀にその近代科学が専門化する professionalization というのが行われる。それから制度化が起こり、学会が出来たり、学会誌が出来たり。そういう科学者という新しい研究者集団の institutionalization ということが起こる。それからもう一つ、産業化というものがあるわけです。これもそれまでなかった事だけれども、科学の産業化、科学技術の産業化というものがあるって、この industrialization がどんどん進むことによって、いろいろな問題が新しく出始めている。だから近代科学の考え方は長い間、科学は素晴らしい、科学者のやる事はみんな良い事なんだから、つべこべ言わずついていらっしやいといったような、そういう科学者の特権的な態度をつくり上げてきましたが、今やこういう状況にはない。科学と倫理の関係ということが厳しく問い掛けねばならない時が来ている。にも拘わらずですね、今まで科学と倫理というのは関係ないといったような考えが、広く流布して、科学者は科学者だけでやっていけばいいんだ、皆その後についていけばいいんだというような、そういう一種の習性のようなものが出来てしまったのはどうしてなんだろう。科学は倫理から離れてこれと無縁になったのは、いったいつからどのようにしてなんだろう。この事を問うてみる。そうするとこれは17世紀の近代科学以降に起こった実に特殊な事態だと思うんですね。ですからそれを問うてみなきゃいけないだろう。こういう事でこの近代科学の特殊性というものを明らかにする為に、や

はり比較思想的な、あるいは比較文明的な考察をしなければいけない。つまり科学と言ってもそれは、実は近代科学というのは一つのその類型に過ぎないのであって、いろいろな文明圏にいろいろな型の科学があったわけですよ。そういう所では、そういう科学の探究というものと倫理的なものというものが、はたして近代科学のようにそんなに離れていたんだろうか。その事をまず見てみようと思うんです。

比較科学史的考察

それでは、近代科学の前にどんな科学があったかということになると、最初に思いつくのはギリシアの科学ですね。そのギリシアの科学において、科学と倫理というものはどんな関係にあったんでしょうか。ここにおいて科学と倫理というものは無縁なものだったのでしょうか。ギリシア科学と言いますとですね、初めてこの世界の数学的秩序というものを主張して、近代の数学的自然観のもとをつくったピュタゴラスという人の名前を思い出しますね。「ピタゴラスの定理」というのがあるじゃないですか。「万物は数からなる」という有名なテーゼを出したピュタゴラスですね。世界の数学的構造というものを彼は探求しました。だから近代的な意味じゃないけれども、当時の科学者と言っていいでしょうね。近代的な科学者ではないけれども、そういう数学的な自然探究を行ったわけです。だけどそのピュタゴラスは、同時にオルフェウスの思想というものの伝統の下にありました。このオルフェウスの思想というのはどういうのかというと、人間の魂はですね、かつて天上で、神々と共にあったと言うわけです。そしてそこで浄福な生を享受していたけれども、ある時地上に転落してしまった。そしてその落ちた魂が人間の肉体の中に閉じ込められた。だからその魂がまた再び天上に戻っていくために、「浄き生活」——「カタロス・ビオス」と、ギリシア語で言うけれども、それを実践しなければいけない。この魂の浄化のために音楽というものをやらなければいけない。音楽というのは、ピュタゴラスにとって魂の浄めの実践な

んですね。その音楽の理論的研究をやっているうちに、驚くべき発見をしたんです——「協和音程」の発見という、つまり8度と5度と4度。つまり弦の長さを1対2とか、2対3とか、あるいは3対4とかいった、整数の比の長さの弦を同時に鳴らすとその音が調和するんですね。そういう「協和音程」の比例的関係を発見して、それを感じる人間の魂の構造と、宇宙そのものの数的な調和というものの認識から、世界で初めて「数学的自然観」というものを提唱するようになったんですね。だから宇宙の数学的構造を説いた科学者ピュタゴラスは同時に人間の魂の調和を問題にし、これを実践するために「浄き生活」を行うとした倫理の実践者なんです。この間に矛盾はないわけなんです。二つが非常に結びついている。そしてプラトンは、『ティーマイオス』という本の中で、この宇宙の数学的構造を論じました。宇宙というものは数的秩序で出来ていて、どういう構造のものかと。彼の宇宙論、自然学はそこに出ているのですが、それはデーミウールゴスという、一種の世界をつくる創造者みたいなのが、それがアイデアを「模型」(パラダイグマ)として、「コーラー」(場所)とよばれる、いわばキャンパスの上に、その宇宙の構造を描き出す。それで宇宙が出来上がる。アイデアを見ながらつくりだすわけですから、その宇宙にはそういう「アイデア」の善とか美というものがそこに入っていくわけですね。ですから、ここでも自然研究と倫理学は離れていない。アリストテレスではどうだったでしょう。アリストテレスはですね、自然におけるこの「真理の知識」と魂における「徳の知識」というものを一応区別しましたよね。一応区別しましたが、これをやはり統一しようとしているんですね。自然学と倫理学をやはり統一しようとしている。一般にギリシア世界というものをとってみますと、そこにおいて自然を探究した人たちはまた、人間のこと、倫理のことを必ず扱っている。自然だけを研究して、倫理のことは知らないよという哲学者、科学者は、ギリシアにおいて一人もいません。原子論のデモクリトスみたいに唯物論者とと言われる人たちもやはり人間の生きていく在

り方という事をやはり問題にしているんですね。ですからギリシアにおいては自然研究と倫理研究とは切り離せなかった。アレクサンドリアの科学になると、科学の専門化が進み、近代科学に近くなる場所がありますが、この時代の代表者であるアルキメデスはやはり自分が単なる科学技術者とみられることを恥じていることがあるのは注目してよいでしょう。

それでは次に、もう一つ他の領域、中国科学の場合どうでしょうか。中国において科学研究はですね、何よりも「治国平天下」なんです。科学というのは治国平天下をめざす。国を治めて天下を平らげる治国平天下が目標です。例えば数学、中国数学のもととなった『九章算術』という本がありますね。あるいは天文学の『周髀算経』という本があります。こういうのを見ると皆そうなんです。治国平天下のための科学なんです。例えば『九章算術』の中に、「均輸章」というのが出てきます。そこでどういう事やっているかと言うと、昔、庶民が税金を納めた。官僚がそれを取り立てるわけだけれども、遠い所から納める人もいるし、近いところから納める人もいます。そうすると、同じものでも遠い所から納めるのは大変ですよ、近い所の方がやさしい。だからそれをならしてやる。つまり遠い所から納めるのは距離に応じて納める量が少なくていい。近い所のは簡単にやれるんだから、それよりも多く納めるとかいった、これ一種の比例の数学ですね。これをやっているんですよ。これは治国平天下のためです。不平等に納めるんじゃなくて、なるだけ平等にね、良く治める、良い政治をする。こういうことをめざしている。『周髀算経』は天文学をやって、天の観測をして、暦をつくって、いろいろな農事なんかを順調にやらせる。そういう重要な官僚制の中の術だったんです。王が良い政治をやるために、そういう官僚制の中で天文学が発達していた。だから中国の科学というのは、いわゆる士大夫による「経世済民」の学だったんですね。ここから経済ということばが出てくるんだけれども、結局経世済民なんです。士大夫というのはそれを行う中国の官

僚です。科学の試験に受かった官僚。この官僚が経世済民のためにそういう科学をつくり、それを用いるのですね。そしてこの士大夫たちの理想の中核には儒教があるわけです。ですから中国科学は士大夫の経世済民の儒教倫理をある意味で体現している。従ってここでも科学は倫理と無縁ではない。むしろそこにおける科学研究は儒教倫理に導かれて、それを導きの糸としてですね、つくられていく、こういう事になるわけですね。ところが中国にはこの「士大夫の科学」と違ったもう一つの系統の科学があって、それが「方士の科学」ですね。これは道教にもとづきます。儒教ではなくて、道教の伝統に基づいてもっと自然と直接向かい合って、官僚制の中ではなくてそれから離れて、自然ともっと直接に向かい合って物質の研究をする。中国の「錬金術」なんかはここから出てくるわけですね。道教のこの伝統から出てくる。中国では錬金術というよりむしろ「錬丹術」と言ったほうがいいんですが。金をつくるというよりも丹という物質をつくる。これは不老長寿のための非常に大切な物質なんです。そういう物をつくる。これは『抱朴子』という錬丹の本があるけれども、そこにおいて葛洪という人なんかがそういう事をやっている。ところでこの中国の錬丹術は、道教によっているのですね、道の探究、タオの探究ということと一体化しているわけです。単なる物質研究ということじゃなくてね、タオの研究、道の研究なんです。だからこの道の探究という倫理と、ここで重なっているわけです。この意味において、中国の伝統的科学はその儒教的な方向においても、それから道教的な方向においても、倫理的思想と非常に強く結びついていたと言えるんだろうと思うんですね。

それではイスラム世界の場合はどうなのでしょう。17世紀の「科学革命」以前のイスラムにおける科学はどうでしょうか。イスラムでは科学は「イルム」と呼ばれているんですね。イルムという言葉は「アリマ」という、「知る」という言葉から出てくるんです。だから知識という意味なんですが科学はこの「イルム」なんです。ところがこの

イルムというのは実はこれだけでは完結しなくて、「ヒクマ」というものと結びついている。「ヒクマ」というのは「ハカマ」という動詞から来るけれども、これは「賢い」という意味ですよ。単に知るという意味じゃなくて、賢いという意味です。ですから「イルム」が科学、知識であるなら、「ヒクマ」は叡知でしょう。そして、この「イルム」はこの「ヒクマ」というものに従属しているんです。もちろんこの「ヒクマ」の方は、これは神の認識と直結するわけですよ。それでイスラムの科学者たちは皆この「ヒクマ」と結びついて「ハキーム」というものになっている。「ハキーム」と「ヒクマ」というのは同じ語根ですね。子音は同じですから、これは同じ意味をもっているわけです。だから「ハキーム」は「賢者」なんて訳されますが、「叡知の人」と言っていていいでしょう。このイルムを追求するのが「知識の人」——科学者であるならば、この「ハキーム」は「叡知の人」ですが、この知識というのはこの叡知の下にあるわけですね。これに導かれるわけです。「イルム」は「イルム」として独立してあるわけじゃないんです。だからイスラムにおける科学者とされる人は皆、ヒクマ、叡知という言葉と結びつく「ハキーム」なんですね。単に知識の人でなくて、叡知の人でなければならなかった。従って彼らは何か一つの専門だけに打ち込むんじゃない。これでは単なる専門家になってしまう。そうではなくて、いろいろな関連する知識というものを全体的に研究して、そしてその中の知識の「タウヒード」と言うものを求めていくわけです。この「タウヒード」というのは「統一」という意味です。知識はばらばらにあるんじゃない。世界は一なる神がつくったものだから、それについてのいろいろな知識には連関があるはずで、この「タウヒード」というものを求めていく。そして詩も詠み、コーランも正しく解釈するというようなのがイスラムにおける知識人、「ハキーム」なんですね。だからいわゆる化学者だ、物理学者だ、数学者だというような区別は本来ないんですね。あれは後の人が、後のヨーロッパ人が、ばらばらな専門領域が出来たあとで、ああここに

我々の言う代数学の先駆者がいた、ここには化学の先駆者がいたとか
と言って取り出すんだけれども、それはその人のやったものの、あく
までも一部ですよ。その人の一番得意だったものを取り出してきて
いるに過ぎない。ジャービル・イブン・ハイヤーンは錬金術者だと言
われていたけれども、ほかにいろいろなことをやっていた。哲学もや
っていましたが神学もやりました。オマル・ハイヤームなんかどうで
すか。代数学者と言われるけれども、詩も書いているでしょう。オマ
ル・ハイヤームの詩というのは世界的に有名じゃないですか。またこ
の人は天文学もやって暦もつくっています。もちろんコーランもしっ
かり読んでいますね。イブン・スィーナもそうだし、イブン・ルシ
ュドもそうです。ですから彼らは得てして近代科学、あるいは代数学
、化学、医学の先駆者にされるのは、ただ彼らの仕事の近代科学に
及ぼした影響だけをとらえて、その知的活動を特化しているのであ
り、彼らは決してそうした一専門に埋没する科学者、いわゆる近代の
科学者ではなかった。神のつくった宇宙のタウヒードの統一性という
もの、そういうものに基づく諸学問の関連ということを意識した総合
的知識人で、その科学的活動は倫理的意識と結びついていた。むしろ
「イルム」(知識)は「ヒクマ」(知恵)に従属していたと言っている
のが、イスラムの知の構造だと思うんですね。だからこういうふう
に見てまいりますと、近代科学成立以前の科学の諸類型、いろいろな文
明に出現した科学においては、科学と倫理は別ものじゃなかったのだ
です。それは深く結びついていたんですね。だから科学と倫理の分離と
いうこの特殊な事態は、—今の科学者がほとんど倫理的視野をも
っていませんよね—近代科学に特有な新しいことなのですね。自分の
専門をもう一つ進めようとしてはいるが、その倫理的な意味にはほと
んど無関心でしょう。こういう科学と倫理の分離というのは一体どう
して起こったんだろう。知というものは、そもそも今見たように必ず
しもそうでないどころか、反対でした。ギリシア的な知の構造、ソ
フィアの構造にしても、中国やイスラムの知の構造にしてもそうで

した。

近代科学における知の特殊性

近代においてだから何か特殊な事が起こった。それではそれをどういうふうに考察してゆくか。科学と倫理が今日のようにバラバラなものとなり、相互に関係のないものとされるに至った過程は、どうして起こったのだろう。この事を考えてみなくてはならない。今や当たり前になってしまっているこの事態に改めて目を向けなければならない。今お話したように比較思想的、比較科学的に見たらこれは明らかに特殊な事態です。だからそれはどのようにして起こったんだろう。つぎにその事態を見てみたいのです。近代科学が発生した17世紀のヨーロッパはひとつの「危機の時代」でした。よく言われるように、17世紀は危機の時代だと。30年戦役が起こったり、ピューリタン革命が起こったり、宗教的な対立も大変な時代でした。ヨーロッパは大混乱の時代ですよ。そうした時ですよ、当時、例えば、ジョルダン・ブルーノが焚殺されるということがありますよね。ジョルダン・ブルーノは地動説を説いたというので火あぶりにあう。その前にガリレオの裁判もありました。ケプラーの母親は何か魔女だと言って迫害されていますね。そんなような事がいろいろなことが一緒に起こっている時代なんですよ。そうすると当時の、自然研究に携わる人はそういう宗教的対立とか倫理的な問題とかというものから離れてね、そういうものと無関係に自然を研究したいという傾向が段々強くなったんですよ。そこで自然科学の分野から、神学だとか倫理学だとか、その他の文化の領域から離れて、それだけのものとして、科学をやっているという傾向がでてきた。だからこれを一種の「科学の囲い込み」現象という言葉で私は表現してみたい。Enclosureという言葉がありますけれどね、「囲い込み」とは本来土地のことを言っているのですが、ここでは科学という知識の囲い込みが起こった。この事は17世紀において注目すべきことだと、私は思うんですよ。これ以前にはこんなふ

うに、科学は囲い込まれていなかった。いろいろ他の文化と結びついてたわけです。ただここで「囲い込み」が起こった。それでパスカルが言っているあの「幾何学の精神」*esprit géométrique*と「繊細な心」*cœur de finesse*というものが分裂していくんですね、分裂していってしまう。パスカルはその危機を予感したひとりでしょう。そのようになってゆく。ここに科学の脱倫理化と言う問題が生じてくる。科学者だけの専門家集団だけに狭く固まってしまう。そしてもう一步踏みこんで考えてみると、この科学者集団の脱倫理化というものには、二つの大きな思想的要因があったんじゃないかと思うんです。一つは、やはりデカルトの機械論的自然観というのが、そこで形成される。このデカルトの機械論的自然観はギリシアになかった、中国にもなかった、イスラムにもなかったんですよ。これはヨーロッパの近代科学の特質なのです。イスラムとヨーロッパの科学は、先生と弟子の関係で近いと言われてますよね。ただイスラムにデカルトの機械論的自然観を求めようとしても、イスラムにはないですね。だからこれは非常に西洋の特殊な思想なんです。機械論的自然観というのはどうなのかと言うと、世界を死せる機械として見るわけですね。生命を失った単なる幾何学的広がりとして世界を見るわけです。ですからこの世界から生命がなくなる、脱生命化ということが行われますね。それを研究する自分というものは、「思うゆえに我あり」の我ですけれども。それも単にこの「考える」ということだけをするのであって、ここから生命というものが離れていってしまう。だから「思惟する」我と、「延長している」物質との間で生命が脱落していってしまうという、この世界の脱生命化というものが同時に世界に対する脱倫理化というものの深い根になっているんじゃないかというふうに思うわけです。もう一つ原因として、こちらはフランシス・ベーコンという人が、そのイニシアティブをとったと言っているのですが、「知識は力だ」という考え方をそこで新しく出してくるのです。これは、ギリシアになかった。ギリシアでは世界を認識しようとした。だけど

世界を力で支配しようとはしなかったです。中国人は世界を利用しようとしたかも知れない、イスラムもね。だけど支配しようとはしなかったでしょう。ところでこのベイコンはですね、*scientia potentia* ということでもって世界を支配する。支配してそして自然を征服して、それを人間のために利用するんだという考え方をここで出しているんですね。つまり自然は人間によって利用され支配される単なる資源になってしまう。この自然の資源化ということに、科学の脱倫理性のもう一つの根があると思う。この自然征服のためには実験ということをやらなければいけない。ギリシア人のようにただ自然を観察しているだけでは駄目であると。そのことによって、世界の詳しい分析が可能になるから、世界の有効利用もできる。自然の支配も可能になる。ここにおいて科学的知識の *effectivity*、実効性というもの重要なことになってきます。自然を皆、収奪してですね、自然の上の「人間の王国」をつくるんだと当時の彼の理想を掲げたんですが、その理想は相当程度実現しましたよね。という事は、その後、科学文明というものがどんどんこの方向に進んで、この次に「産業革命」というのが起こるわけです。フランシス・ベイコンは「産業革命」の予言者とされているけれども、実際その後、18世紀の後半には産業革命が起こり、ベイコンの夢は実現する。そして科学と技術は密接に連携しながら自然を収奪し、人間の利便を増大させ、自然の上に人間の王国はかなりの程度形成された。いやかなりの程度か、立派過ぎるほどに形成されたかも知れない。その為に、その人間の王国を支えている自然はもう耐え切れなくてがらがらと音を立てて崩れ始めているというのが現在の環境問題ですよね。さらに18世紀になって、「啓蒙思想」というものが出てきて、この知識の「無限の進歩」が言われる。この「産業革命」と「啓蒙思想」はほぼ同時に進行するんですが、その産業革命の方では科学の産業化ということが行われるんですね。そうして自然の実効的な利用ということをどんどん進めることによって、人間の欲望もそれにつれて限りなく増大していく。もっとも

つとという事で、確かにいろいろな便利さは、便利すぎるほどになっていると言っていいんじゃないでしょうかね。そして大量生産、大量消費、大量廃棄です。こういうことが、行われるようになってきているんですね。だからそうなると科学技術は人間に福祉をもたらすと言いながら、下手をすると人間の限りない欲望というものの共犯者になって一緒に滅亡への道を進むということになりかねないわけです。それからもう一つつけ加えたいのが19世紀における完全な専門化ということになるんですよ。科学の専門化、professionalizationということです。まだニュートンやデカルトの時代はそれ程でもなかったが、この時代になるともう本当に専門化が激しくなって、科学者は小さな自分の領域だけに閉じこもる。そういうふうにしてそのせまい所で何か新しいことをやる。例えばDNAの研究と言っても、DNAのどこの部分の何番目の塩基のところだけを研究する。それをやって、その所で何か新しいことが出てくれば論文になるというようなね。自分はこの壁だけは張るけれども、家全体どうなるか知らないよと。壁張ったが終わったら途端に家全体が崩れ落ちたと言っても、それは俺知ったことではないよというようなことになっているわけです。全体に対するヴィジョンや責任がない。そういう professionalization を支えるのが科学の制度化なんですね。狭い領域の学会をつくって、その中で競争するわけです、皆そこで先取権争いをする。俺の方が先だ、俺の方が先だと。こんなことはギリシアでは起こらなかったですよ。アルキメデスとユークリッドが先取権争いなんかしましたか。中国でもイスラムでも聞いたことがない。だけどニュートンとライプニッツは既に先取権争いをしていますね。つまりあれは Royal Society などが出来たり、Académie des Sciences が出来たりして、何かそういう、科学が制度化してくるとそういうことになっていくわけ。それからもう一つは産業化の要請です。さっき言ったこの産業化が猛烈に進みますね。すごい勢いで進んで来て、もう倫理基盤だ、何だかんだということを書かないで、狭い領域の中に入った同業グル

わって、『原爆をつくった科学者たち』(1990)と改題されましたけれども、まさに原爆をつくったアメリカの科学者の記録です。読んでいくと慄然とするのはですね、彼らは自分はこのことをやった、あのことをやった、万歳ということばかり書いて、自分はここの所を受け持ったけれども、こんなにうまくいったぞ、というような事を書いてある。そしていろいろ苦勞したけれども、うまくいって感激したという話だけです。彼らは人類を全滅させるかも知れない恐ろしい兵器を開発していたんですけれども、そして広島、長崎の20万人の人間を生きたまま殺す、そういう大変なことをしてかしたんです。そういうことになるという事を頭の片隅にも浮かべていないという事実ですよ。誰かが一ヶ所ぐらい、これが出来たら大変なんだぞとか、ああ俺はこんな事をやったけどこれでいいのだろうかというようなことが一言でもあるかと言うと、ない。どこにもない。これは私にはちょっと驚きだった。つまり狭い、さっき専門化と言ったが、その狭い専門化の制度の中に入ってしまって、ロスアラモスの研究所という科学の檻の中に入って、他の事なんかまったく考えられてない。彼らは果たして、彼ら以外の他者の人格と生命を自分と同じように尊重しているか。明らかにしていない。だから彼らには倫理がない。この科学者たちには倫理がないと、私は思う。にもかかわらずこの問題に決着がついていない。徹底的にこの問題を追及したものはいまだにないですよ。『原子爆弾の誕生』とかという本が出て、時系列的にこういう事があって、ああいう事は書いてはありますよ。けれどもここに問題になっている「科学の倫理」という観点から、この問題を取り上げて徹底的に解明した本は未だにないじゃないか。だから曖昧なままになっている。この前、原爆をつくり出したロスアラモスの研究所に所属し、しかも原爆搭載機に乗ってその原爆を落として、そしてその写真を撮っていたアメリカ人の科学者が日本へ来ましたね。そして原爆で生き残った人たち二人と対談している時、俺は絶対謝らないと言っていましたね。俺は悪いことなどしていないというのですね。自分は科学者と

しての責任を遂行しただけだと言っていましたね。人間としての責任はどうしたのか。この問題をやはり徹底的に突き詰めなければ科学の未来はあふない。ですから私は具体的な研究としてはですね、マンハッタン計画というものを科学倫理の立場から徹底的に洗いなおすことが必要だと思っています。この時系列的な歴史叙述だけにとどまらない科学倫理の立場からね、それをやはりきちっと整理して出しておかなければいけないんじゃないでしょうか。でないとこの曖昧なままずっと事態が進行していったら、核の問題で世界中はやがて大変なことになる、いやなっている。イランがどうだとか、北朝鮮がどうだとか。しかもこのことの原則は出来ていませんよ。アメリカではまだ原爆製造をやめていません。自分の所で作くりながら、他のところでは止めろと言っているわけだ。だからそういう矛盾を我々は根本的に解決しなきゃいけない。この問題を徹底的に追及しようとしても、アメリカの学者はだいたいできない。そうすると他の国でやらなきゃいけない。特に日本人はやるべきじゃないでしょうか。広島、長崎の経験を持っている日本人はきちっとその問題を追及しなきゃいけない。そういうふう思うんですね。

こうした科学研究の「人間疎外」という根本問題と並んで科学倫理学の現代的課題というものがいくつか挙げられます。intra-scientific な問題があると思うんですね。そのひとつとしてそれは何かと言うと、科学研究の内部で起こっている問題で、それは「激しい競争」ということです。今の科学の研究、技術の研究はすごい激しい競争下におかれている。それによる研究資金の結局取り合いという様相を呈している。そういう研究資金の問題とも密接に結びついている科学競争。これは『ノーベル賞の決闘』（岩波書店、1992）などを読んでも、科学を非常に醜いものにしてしまっていますね。それから第二番目に、この intra-scientific な領域で起こっているものに、「データの捏造」ということがあります。これが今、次から次へ起こっているんです。韓国で ES 細胞のことがあったでしょう。黄（ファン）という

人ですね。ヒトのES細胞から臓器をつくってね、それをもとの人の悪くなった臓器と入れかえてやれば拒否反応が起こらないからすごく良いだろうと言うわけだけれども、それはデータ捏造だったのですね。日本にもありましたね。旧石器の捏造というのは、あれは実は縄文時代の石器を地中深くうめこんだだけのものだった。それから今、東大の工学部の、あるRNAの実験室のデータがおかしい。それで再調査を要求されたのですが、それができない。それでは実験のデータはどうなっているかといえば、コンピューターでやったからコンピューターに書いてあると。ノートは取ってない。ところがそのコンピューターの記録は事故で全部消えてしまったというんですよ。これは理由にならないですね。助手はそう言っているわけです。結局これ捏造であったらしくて、*Nature*に出した論文を引き下げている。だから*Nature*に出たとか*Science*に出たからと言って、信用できない状態になっている。今こうした問題を、アメリカのウィリアム・ブロードとそれからニコラス・ウェードが、『背信の科学者たち』（化学同人、1988）という本でまとめています。そこでこうした例がずっと挙がっている、本当に嫌になるぐらいなものでね。それから三番目はどうかと言うと、これも最近非常に問題になっている、「剽窃」という問題。人の論文を、名前だけ変え題も少し変え、あまり有名でない雑誌に出すわけですね。中身はすっかり同じですよ。有名な雑誌に出したらすぐわかりますね。そこで二、三流の雑誌に出す。レフェリーは400ぐらいある雑誌全部、一つひとつチェック出来ないでしょう。だからダブっていることがわからない。そして、通ってしまう。そうするとそれが自分の業績の論文表に並べられるわけです。そんな例もこの本の中に挙がっていますが、そういう事が行われている。何かこの科学という競争社会の中でそういう事が起こっている。こういうのはまず、科学倫理学のintra-scientificな問題としてどうするかという事を問題にしなければいけないね。きちっとしたチェック体制やルールを確立しなければいけないと思います。つぎに科学倫理の

extra-scientific な問題、つまり科学の内部じゃないけれども、科学研究とほかの領域との関係としての倫理的問題がある。一番目に、やはり物理学の領域ではですね、物理学の領域とくに核科学なんです、これは原爆や水爆のもとになっている。こういうものがつくり上げられるのをどういうふうに規制して、廃絶していくかという、そういう道筋をつくらなければいけない。二番目は、化学それから生物学の問題。これは毒ガスの研究から始まるでしょう。フリッツ・ハーバーの毒ガス。これは第一次大戦で始まった。そういう化学兵器、生物兵器。こういう問題をどういうふうに規制していくのか。あるいは止めさせていくにはどうしたらよいか。水俣病なんかもこの類に入るでしょうね。やはり化学の問題です。三番目は医学の問題。これは心臓移植とか脳死の問題とかクローン人間とか、そういう問題。それから最後に技術と工学の問題があると思う。この倫理が問題にされなきゃいけないと思う。最近の耐震構造ね、あれはインチキをやって安全性がないのを黙って売り出すという、あれは技術設計の倫理の問題ですね。それから先端技術のいろいろな情報の問題やなんかもこれに入るかと思う。生命倫理や情報倫理の問題は今度のセンターの『白書』でも取り上げてくれていて、大変良い事じゃないかと思います。私はもう少しそれを広く一般的に科学そのものの倫理ということの問題にしたいわけです。

マートンを超えて

最後に、そういうふうに科学のイメージというのはすごく変わってしまっているのです。変わらざるを得ない状態なんです。このことはまだ科学者自身の頭のなかでよくまだ十分自覚されていないし、また市民もまだ十分その点のイメージの転換が出来ていない。だからこの問題を21世紀の課題として我々はやらなければならない。それでは今まで科学はどういうふうにイメージされたのかという事で締めくくりをすると、1947年に、有名なアメリカの社会学者、ロバート・マート

ンという人が、『社会理論と社会構造』、(*Social Theory and Social Structure*) という本の中で、科学というものはこういうものなんです、という基準を出したわけですね。それはやや理想化された、今ではむしろ理想化され過ぎているとも思うが、しかしその頃まで確かにね、科学というのはそういうイメージ持っていたと思うんです。ですからそれを紹介しましょう。今までの科学観の代表として、このロバート・マートンが挙げている四つの性格がある。今ではそれはCUDOSと簡単にまとめられています。このCUDOSというのは頭文字を取ったんです。Cとは何か。Communalityです。これは「公有性」と訳されます。つまり科学的知識というのは、私的なものじゃない、privateではない。皆で分かち合っている、共有のものだという、そういうイメージです。マートンがこれを出してきたのは、無理もないと思うんですが、今では問題になります。批判は後にして、つぎに、Uは何か。UはUniversality、これは、日本語で「普遍性」と訳される。つまり普遍、皆に通ずる真理を出しているのだと、こういうことなんです。それから三番目のD、これはDisinterested、名詞にするとDisinterestednessとなりますね。何と訳すかといえどこれは「無私性」です。科学には私心というのがなくて無私であると、客観的であると、そういうことなんです。四番目のOSは、Organized Skepticism。「よく組織化された懐疑主義」、つまり科学的成果についてお互いに組織的に疑ってチェックしていく、こういうことがある。だから科学は大丈夫なんだという考え。この四つなんです。これはよくわかるし、確かその頃までの科学はこういうイメージだったなと思いますね。だけどこの20世紀後半以降、今言ったようにすごく変わってきた。まずこのCommunalityというのは、本当に科学において実践されているのかということなんです。たとえば研究発表で、本当に全部話してしまうと他の人がそれ持って行ってしまっ、そのアイデア取ってしまう。先を越されちゃうわけですよ。だから全部は言わない。一番核心的なことは学会でも言わない。それで自

分でそれは先まで研究しておいて、後は当たり障りのない所だけ発表しておく、こういうことがある。そうするとそれは Communality じゃないじゃないですか。だからこの C はね、Conceal 「隠す」の Concealment の C じゃないかと、私は皮肉を言うわけです。今、Communality なんていう事をね、そのまま信じたらいけない。論文はいっぺんに出しちゃいけない。三つぐらいに分けて小出しにする。全部いっぺんに出したらどこかに取られるから、3分の1ぐらいに分けて発表し、一番最後に一番核心的なものを、次の段階がわかってから出すとかね、そういうふうになってきているんですね。だからこの研究の競争ということがどんな弊害を科学にもたらしていることか。つぎに Universality はどうだろう。これは科学は、この普遍的真理を追究しているんじゃないかと思うかも知れないが、しかしそれは仲間うちのレフェリーでもって判定される「普遍性」でしょう。仲間うちのレフェリーで peer review を通して、その人たちが共有しているパラダイムに合っている限りにおいてその論文は通用するんです。そのパラダイムが外れたら、それは駄目な論文として reject されてしまう。そういうことが起こるわけだ。だからこの「普遍性」も無制限に信じてはいけないということになる。この universality というのは実は、何かあるパラダイムの上での「右にならえ」の uniformity じゃないのかと、こう皮肉を言ってみたくなる。つぎに disinterestedness、無私性。科学というのは無私的だと。自分の利益なんて考えない。とんでもない話です。もう今の科学者はとても私利にこだわる。こだわって、そういう抜け駆けの研究をやるという事は平気でやるんですね。それが現に生理学や分子生物学あたりでは相当行われている。さきに言及した『ノーベル賞の決闘』なんていう本を読むと、これはウェイドが書いたんだけど、すごいですね、その辺の駆け引きがね。だから無私性どころか私はこれは、Disinterested じゃなくて Deep interested の D だと。深く利益にこだわっている。いやそれどころか、Disgraceful だと、醜いの D じゃないのかと、こういう皮

肉を言うわけです。これは皆、私の皮肉ですからね、文字通りとって下さらくてもいいんです。それから Organized Skepticism、お互いに批判しあっている。あれの言っていることは本当なのかという事をいつも疑ってやっているから大丈夫だという話。そんな事、今や信用できない。何故なら、そういう組織的な skepticism というものがあれば、必ずある実験を追試をやって確かめる。だから悪い実験、インチキな結果を出したら追試するから大丈夫なんだ、だからこの客観性は守られる、科学的真理は安全なんだというけれども、大体追試をやる人がいない。何故なら追試をやっても自分の業績にはならない。それから実験には上手下手があるから、あいつはその結果を出したというけれども、おれの所は出ない。おれは下手だから出ないんじゃないかと思ったりしてしまう。しかもやってみても何の業績にもならないから、他のことをやるでしょう。だからほとんどこの追試ということは、あり得るんだけれどもやられていない。「データの捏造」などが追試で倒されたというのは余り聞かないですね。むしろこういうものが暴かれるのは、共同研究者からの内部告発ですよ。おれは一緒に実験していたんだけど、そんな結果が出たなんて見たことがないぞと言って、そんなのと一緒に共同研究者の名前連ねたら自分が駄目になると考えて、上司に言うわけです、あれは、おかしいと。大体みんなそれですね。しかしこの内部告発は最初難しく、それをやると仲間外れにされるというような事があったんですね。あの有名な「ボルティモア事件」というのも、上司ににぎりつぶされた。だけど現在ではそうではなくなっていると思います。この organized skepticism というのはちょっと別の言葉で言うと、これも私の皮肉ですが、authoritarian subordination の OS ということになる。つまり authority を持ったボス教授が何か言うと、皆それに従ってやっているんで、そこでその「組織的な懐疑」、つまり平等な立場で議論してどうこうなんていう事は、なされているかというそれは相当怪しい。つまりそこであらためて科学技術の検証と論議というものが必要

になってくる。

以上少し厳しい酷なことを言い過ぎたようですが、少なくともマー
トンの言っていた科学の CUDOS 規準というものが、そのままでは
通用しなくなってきた modify される必要があることだけは確かだと思
います。新しい科学技術研究の性格づけとルールづくりというものが
求められるわけです。これはもう科学者だけでは駄目で科学者と
我々市民とが、他の知識人と一般の人々が、共同して行わなければな
らない。科学研究費はすべて税金によってまかなわれているわけ
ですから、当然、我々にも発言してよい権利があるはず。このように
皆と一緒にあって科学の在り方、そもそも科学は何のためにあるの
か、科学はどちらの方向に進もうとしているのか—そういう根本的
な問いまで含めて、この地球と人類の将来のために、いまや「科学の
倫理学」をつくり始めねばならないと思います。

* 本稿は平成18（2006）年6月7日に開催されたモラロジー研究所道徳科学研究
センター「現代倫理道徳研究会」での発表内容に加筆したものである。