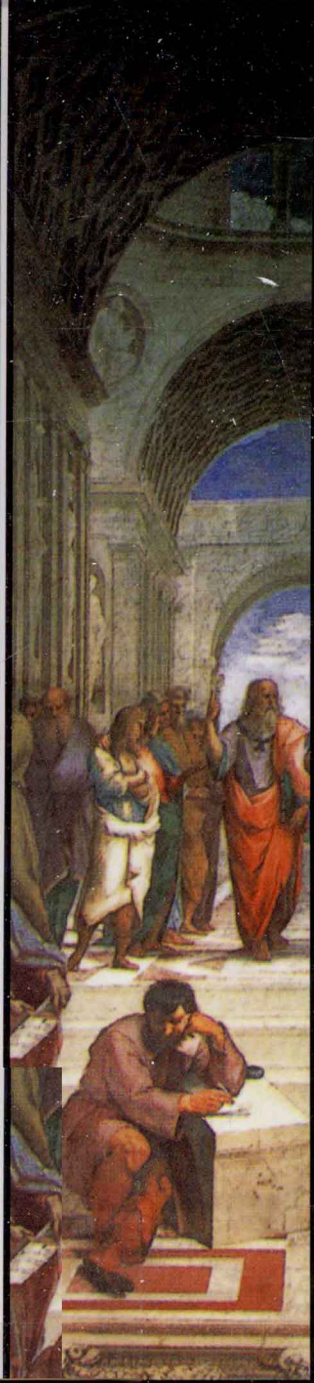


東京水産大学公開シンポジウム

科学を学ぶ者の倫理

渡邊悦生・中村和夫 共編

成山堂書店



東京水産大学公開シンポジウム

科学を学ぶ者の倫理

渡邊悦生・中村和夫 共編

成山堂書店



とうきょうすいさんだいがくこうがく
東京水産大学公開シンポジウム

かがく まな もの りんり
科学を学ぶ者の倫理

定価はカバーに表示してあります。

平成13年12月25日 初版印刷

©2001

平成13年12月28日 初版発行

編 者 わた なべ まつ お
 なか 村 かず お
 中 和 夫

発行者 (株) 成 山 堂 書 店
 代表者 小 川 實

印刷者 藤 原 印 刷 (株)

発行所 株式会社 成山堂書店
 東京都新宿区南元町4番51
 (〒160-0012) 成山堂ビル

TEL 03 (3357) 5861

FAX 03 (3357) 5867

振替口座 00170-4-78174

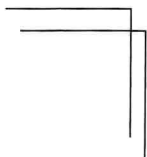
<http://www.seizando.co.jp>

E-mail: publisher@seizando.co.jp

Printed in Japan

ISBN4-425-98101-4

序 文



科学技術の進歩が、人類の繁栄や社会の豊かさをもたらしたことは誰も反対しないだろうが、一方では不幸せな側面を見せつけた事例も少なくないことは否めない。

人類が人としての尊厳を保ちつつ科学技術を駆使し、社会をさらに豊かにしていくことが不可欠であるが、そのためにはいわゆる倫理観の共用と育成が必要である。これまで、一般的にはこの点の理解はなされていたが、具体的方策はむしろ手をこまねいていたきらいがある。

このたび、このような反省に立って、水産分野における科学・職業・生命に関わる倫理問題を検討する手はじめとして、本シンポジウムを企画した。実行に際して本学渡邊悦生教授に全面のご支援を得た。ここに記して謝意を表したい。

東京水産大学長 隆 島 史 夫

はじめに

まだ記憶に新しい某乳業メーカーが引き起こした集団食中毒事件は、基本的安全管理を怠った結果として発生した。この事件を振り返るまでもなく、これまでも東海村の核物質の臨界事故、新幹線トンネル壁の崩落、最近では某自動車工業のリコール隠しなどが相次ぎ、科学者・技術者のモラルが問われている。さらには、遺伝子関連の新たな問題発生の可能性が指摘されてもいる。

これまでは個々の技術者や研究者の使命観・倫理観あるいはプロとしての自律性が上記の問題をクリアしてきた。しかしながら、科学技術に対する社会の対応も厳しくなるに従って、技術者の倫理観はもちろん重要であるが、一方で社会や企業などが技術者などの倫理的行動を受け入れる体制を整える必要もあろう。国際的に見ても、例えば日本技術者教育認定機構（JABEE）では認定の要件に倫理教育をあげている。

我々水産分野の身近な問題としても、過密養殖における環境悪化、獲り過ぎによる資源枯渇、遺伝子組換え食品の安全性等山積しているが、その知識の限界を認識し真実を謙虚に受け止める勇気が必要であろう。また、失った信頼性を確保するよう努めねばならない。人類の発展は、地球環境の維持なくしてはあり得ないことを我々科学を学ぶ者が自覚し、その使命と責務を社会に対して負わねばならない。

上記観点から、この度のシンポジウム（平成12年11月6日）

は「科学を学ぶ者の倫理観」と題し、先端科学における問題点を浮き彫りにすることによって、我々科学を学ぶ者の「社会・人類に対する使命と責務」に対する認識が少しでも深まることを期待して企画された。

本書はそれに多少手を加えて成書にしたものであり、5章から構成されている。

第1章では「ヒトゲノム計画の社会的倫理的意味」と題し、ヒトゲノムの研究が科学技術だけの問題でなく、諸個人の自発的に遺伝子改良を求める動きが強まった時、それを押しとどめる社会的論理をどう構築するかが問題であると指摘している。

第2章「脳死・臓器移植と文明のゆくえー生命倫理学の視点からー」では、脳死・臓器移植の問題を例にして、科学技術や医療技術は医学や科学の中にとどまらず人々の生活、文明、文化や恐らくは未来までも関わりをもち続けるので、倫理的な考え方もそういう広い枠組の中で検討すべきであると提言している。

第3章「魚介類のDNA組換え実験の現状と職業倫理」では、魚介類のDNA組換えについての詳細な記述と同時に、遺伝子組換え魚の放出前の安全対策を構築すべきこと、食糧としての安全性評価基準を策定し、組換え食品の安全性を十分に論議すべきであると提案している。

第4章「組換え食品の安全性」では、遺伝子組換え食品についていくつかの事例を紹介し、科学の研究を進めるだけではなく、科学者の倫理として、得られた情報をすべての国民が共有できるように努力すべきで、その怠慢が組換え食品の安全性に混乱をもたらしていると述べている。

第5章「討論」では、組換え食品の安全性・安心性を中心に、社会との関わり、時間軸の導入、倫理観、その他の視点から我々

の社会・人類に対する使命と責務が熱く討論された。

終わりに、本公開シンポジウム実施に際しては、演者の先生方はもちろんのこと、東京水産大学教務課職員のご協力に心より感謝申し上げます。また、本書上梓に関しては(株)成山堂書店に多くの協力をいただいた。ここに記して感謝申し上げます。

本書が学生、教官をはじめとして多くの人達が生命倫理、職業倫理、環境倫理を考える時にわずかながらでもお役に立てれば幸いである。

2001 年 11 月

公開シンポジウム企画責任者
渡邊悦生・中村和夫

目 次

序 文	i
はじめに	iii

(渡邊悦生・中村和夫)

学長あいさつ	i
--------	---

(隆島史夫)

1. ヒトゲノム計画の社会的倫理的意味	5
---------------------	---

(金森 修)

新たな優生学の発生	6
負の優生学	9
正の優生学	13
正の優生学に対する是非	17
リベラリズムと社会	24

2. 脳死・臓器移植と文明のゆくえ	27
—生命倫理学の視点から—	

(小松美彦)

S F 小説のユートピア	28
脳死と臓器移植の基本的な関係	29
見過ごされているもう一つの側面	32
臓器摘出は医療殺人か	37
命の価値を天秤にかける	40
ダークサイドの臓器取引	43
エスカレートする臓器移植推進	45
脳死者が“モノ”扱いされる日	49

3. 魚介類のDNA組換え実験の現状と職業倫理 53

(青木 宙)

DNA 組換え実験法……54

組換え DNA 実験指針……61

魚介類の遺伝子と遺伝子工学……64

遺伝子組換え魚とクローン魚の開放……75

遺伝子組換え魚の食資源としての重要性……76

4. 組換え食品の安全性 79

(宮田 満)

スターリンクの何が問題なのか……80

誤解されている遺伝子組換え食品……83

組換え作物は地球にやさしい……84

第2期に入った遺伝子組換え……88

安全性と情報の共有化……90

組換え食品とアレルギー……94

5. 討論 101

(座長：雨宮民雄)

科学の性善説から倫理の時代へ……101

まず、お父さんに食べてもらおう……104

組換えの利益と危険度……108

科学者・技術者の倫理観……119

トランスジェニック・フィッシュ……129

講演者のまとめ……133

おわりに 139

(司会：渡邊悦生)

索 引……141

学長あいさつ



「アテナイの学堂」（ラファエロ作、ヴァチカン宮殿壁画）

古代ギリシャのアテナイでは、市民は人間の生き方や社会のあり方について活発な討論を交わし、中央、向かって左がプラトン、右がアリストテレス、左側、両手を差し伸べて討論しているのがソクラテス。

司会（渡邊悦生） それでは、お待ちしております。主催者側としては、集まりが悪くて非常に残念なんです、時間がまいりましたので、公開シンポジウム「科学を学ぶ者の倫理観」を開催したいと思います。

本日の予定は、お手元にお配りしましたレジュメに書いてあるように進行させていただきます。講演と講演との間に時間をとってありますが、これは皆さんからの質問を受けるということではなくて、演者の交代の時間等のゆとりを考えて設けたものです。

2 学長あいさつ

それから、真ん中に 10 分間の休憩時間をとりました。また、総合討論は皆様からの質問に演者の先生方がお答えするというような形をとりたいと思います。議論が白熱した場合は、30 分間に限って延長も考えております。

それでは、まず最初に、学長の隆島先生からごあいさつをいただきますと思います。

隆島史夫学長 集まりが悪いということですが、これは本シンポジウムの企画趣旨が十分に理解されていなかったためではなかろうか、という思いがします。

いまさら申し上げるまでもなく、科学技術の進歩は人類の生活を豊かにしてきましたが、時として悪用された例はいくつかあげられます。例えば、ノーベルが発明したダイナマイトは、その破壊力が乱用されて戦争の道具と化し、多くの不幸な人を生じましたし、アインシュタインの相対性理論から大量殺戮兵器である核爆弾を考えついた経緯はつとに知られたことです。最近の事例をあげれば、核燃料物質の取り扱いを粗雑にしたために被爆・死亡事故を起こしたことは記憶に新しいところです。また、食品の大量生産・供給技術の改良によって食事情は豊かになったものの、衛生面の配慮が機械的になされて病人を出すに至った事件もありました。いずれも科学の成果を技術革新に効率的に利用しようとする点のみが優先されて、人間性の存在がないがしろにされた結果生じたと言っても過言ではないように思います。

これまで、科学者や技術者のなかには往々にして科学技術の進展のみに関心を持ち、成果がどのように利用され、その結果人間の生き様にどのような影響を及ぼすかにそれほど配慮しないきらいがありました。しかし、これからは自分の行為の行く末に思い

を馳せ、回避すべき事態が予想される場合には勇気をもってそのことを主張しなければならないはずです。これこそが、人の倫（みち）であります。多くの研究者・科学者はこのことを系統的に教わったことはきわめて少なかったのではないのでしょうか。

このシンポジウムは、このような反省に立って科学者や技術者、あるいはその卵である大学院生をして人間性を担保するための科学倫理について深く洞察し、人間生活を真に豊かにするための本質的理解を深める機会をつくるために企画したものです。企画・実施に際して多大の努力を払われた渡邊悦生教授に敬意を表するとともに、ご快諾いただいた講演者の先生方に篤くお礼申し上げます。

1. ヒトゲノム計画の社会的倫理的意味



写真:ヘラクレイトス(B. C. 540 - 475 頃)

古代ギリシャの自然哲学者。魂を認識・思考・判断の座と位置付けた。「万物は流転する」が知られる。

司会 それでは、早速シンポジウムに移りたいと思います。

まず、第1番目は、金森先生による「ヒトゲノム計画の社会的倫理的意味」と題しまして、ご講演をいただきます。お願いします。

金森 修 こんにちは。共通講座の金森です。

今日は、「科学的な作業というものは、基本的には世界がどのようにに成り立っているかということ調べるだけで、価値的には中立な行為なのだから、それが直接「善」であるとか「悪」である

とかには関係しない」とは言ってはられないのだ、ということ
を述べていきたいと思います。

新たな優生学の発生

まず、具体例として一つ的话题を取り上げます。その話題とは
優生学に関するものです。優生学というものは実は19世紀の
1883年に提示されました。それから20世紀にアメリカやイギリ
ス、とくにドイツのナチス体制下において非常に乱用されました。
例えば、精神遅滞というか若干知能指数の低い女性たちや、アル
コール中毒者、犯罪者の家系の人たちの生殖能力を奪ってしまう、
というようなことを国家が統制してやっていました。そのため、
我々のように科学史とか科学論をやっている人間にとっては、こ
の優生学というのは非常に社会的害毒をもたらした、という理解
が普通はなされます。

実は、戦後の日本でも優生学的な発想というものはずっと続い
ていました。ともあれ1970年代くらいから世界的に、これは基本
的にはよかれと思ってやったもののはずなのに社会的な帰結とし
ては非常に好ましくないものになってしまった、という結論が
我々科学史家の中では出ていたはずだったわけです。

ところで、皆さんご存じのように1990年からヒトゲノムの研究
が本格的に始まりました。それに並行して、研究費の3～5%く
らいの費用を使ったELSIプロジェクトという研究動向がありま
す。これはかなり巨額なお金だといえます。このプロジェクトは
ジェームズ・ワトソン^{*1}の一声で立ち上がった、「科学技術の社会
的・倫理的な波及というのはどのようなものがあり得るのか」

^{*1} ジェームズ・ワトソン：アメリカ人。1953年にイギリス人のフランシス・クリッ
クと共にDNAの二重らせん構造を発見した。

ということを議論するプログラムです。そこでいろいろと議論されているもの、英語の文献が主なのですが、それらを読んでみますと、ここ5～7年くらいに、つまり1990年代前半から、我々から見ると非常に驚くべき議論が実は立てられつつあるのです。それはどのようなことかといいますと、先ほど述べてきましたように、古典的には、優生学というのはと

んでもなく悪いものだとされてきました。ご存じのように、今の段階ではヒトのゲノムは意味がわからないにしても、その塩基配列はほぼ特定されつつあります。それが10年あるいは100年か、どのくらい先になるかわかりませんが、重要遺伝子の機能が判明した段階で、どのような問題が出てくるか。簡単に言うと、優生学の何が悪いのか、ということが出てくる。そんな新たなタイプの優生学が出つつあるということ、それがどんな意味を持つのか、単なる科学的な問題だけではない、科学的な問題の枠内にとどまることが原理的にあり得ないのか否か、ということのをこれからお

2000年(平成12年)1月15日(土曜日)

欧米の医薬大手
遺伝子情報収集
新薬開発を加速

ヒト遺伝子情報
今年解説ラッシュ

4月にも90%データ公表

解析会社

2000年(平成12年)9月27日(木曜日)

ヒトゲノム
医療応用へ
日米欧連携

白血球遺伝子
21番染色体
日独チームが
米国立研1億5000万
たんぱく

生体の「設計図」である遺伝子情報の解読が進む。日欧の「ヒトゲノム計画」関係者から、ヒトゲノム情報が存在する「21番染色体」の遺伝子情報の解読が実現している。また、ヒトゲノム情報の解読は、ヒトの健康や病気の予防、治療に役立つ。ヒトゲノム情報の解読は、ヒトの健康や病気の予防、治療に役立つ。ヒトゲノム情報の解読は、ヒトの健康や病気の予防、治療に役立つ。

話ししたいと思います。

まず、おことわりしておきますが、私自身は遺伝子学者ではありません。ですから、技術的な困難とか、だいたいどのくらいでこれは可能であるとかいうことに関しては私は述べる資格がありません。私が言うことができるのは、もしも重要な遺伝子が次々と特定されていって、しかもそれが技術的にある程度の制御とか介入が可能になってしまったときに、いったいどのような社会的な問題、あるいは倫理的な問題が起こるのか、ということに限られています。ですから、先ほどいい加減に数十年あるいは100年くらいと言いましたけれども、その具体的数字はまったく無意味で、もっと早くなるかもしれないし、意外と難しいかもしれない。それはまさに、遺伝学の技術的水準の問題になりますので、私の議論の主題にはなり得ないということです。

我々は「ニューユージェニックス」、つまり新優生学と次第に簡単に言いつつあります。しかし、それは過去の優生学とは重要な違いがあります。先ほど、(優生学によって)多くの人間がナチスにひどい目にあわされたと言いました。それは国家が——実際には医者ですが——「この人はこういう理由で生殖能力を奪った方がいい」と判断し、体に介入するということをやっていました。つまり、その女性あるいは男性の生殖能力を他人が奪うということをやってきたわけです。

ところが、今度の新優生学にはたいへん重要な特徴があります。それは、個人が自分自身の自発的な意志で、いろいろな優生学的内容に相当するところを行おうとすることです。ですから、実はこの新優生学を根底から支えているものは、一種の個人主義、いろいろな個人的な判断をなるべく最大限に生かしてやろうとする一種の自由主義、リベラリズムの中に存在しているということを、