

日本学術会議生命科学の全体像と生命倫理特別委員会
報 告

生命科学の全体像と生命倫理

生命科学・生命工学の適正な発展のために

平成 15 年 7 月 1 5 日

生命科学の全体像と生命倫理特別委員会

‘ 生命科学の全体像と生命倫理 ’ 特別委員会

渥美和彦（委員長）	第7部会員、東京大学名誉教授
鴨下重彦（委員長代理）	第7部会員、東京大学名誉教授、賛育会病院院長
浅野茂隆（幹事）	第7部会員、 東京大学医科学研究所先端医療研究センター教授
町野 朔（幹事）	第2部会員、上智大学法学部教授
寺崎昌男	第1部会員、学校法人立教学院本部調査役
渡邊二郎	第1部会員、東京大学名誉教授
川端 博	第2部会員、明治大学法学部教授
鈴村興太郎	第3部会員、一橋大学経済研究所教授
檜田信男	第3部会員、 青森公立大学大学院経営経済学研究科教授
松原謙一	第4部会員、奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科教授
森脇和郎	第4部会員、理化学研究所筑波研究所バイオリソースセンター所長
多田邦雄	第5部会員、金沢工業大学工学研究科教授
古崎新太郎	第5部会員、崇城大学工学部教授
島本義也	第6部会員、東京農業大学教授
永井和夫	第6部会員、中部大学応用生物学部応用生物化学科教授
青野敏博	第7部会員、徳島大学長
桃井真里子	出生・発達障害研究連絡委員会委員、 自治医科大学小児科学教授

報告書要旨

I 生命科学とその研究の流れ

系統学や分類学あるいは形態学という学問体系で生命体を扱ってきた生物学は、個体、器官、組織、細胞、細胞内小器官へと生命系がもつ構成成分を明らかにした。その後、生化学が発展し、細胞構成成分やその機能の生命体間における類似性や進化の様相が物質レベルで徐々に究明されていった。

生化学的研究に革命的な変化を起こさせるきっかけになったのが、20 世紀後半に入って間もなくのワトソンとクリックによる DNA の二重らせん構造の提唱であった。すなわち、この時以来、DNA - RNA - たんぱく質という生体物質生成の一連の流れに焦点が当てられていくことになり、生物学はメンデル(1)の古典的遺伝学と融合し、また、芽生えつつあった分子生物学の発展を加速した。そうして、生命現象を規定する生体分子が次々と発見され、それらの機能解析や構造解析が進み、また、糖鎖や RNA に関する知見も次第に増大していったわけである。生物学が生命科学(ライフサイエンス)と呼ばれるようになったのはこの頃からである。

このように分子生物学はいよいよ生命現象の本質に迫っていくことになるわけであるが、その動きを加速し、おそらく、生命体そのものの考え方も大きく変えようとしているのが、分子生物学と工学的技術との融合によって 21 世紀に入るや否や達成された生命体の全ゲノム塩基配列の解読である。

それは、システム情報生命科学という新たな領域の科学を生み、複雑系である故にこれまで困難であった人間を含むすべての生命体の統合的な理解と生命体の相互関係の解明を可能にするであろう。そして、人が人である所以の脳高次機能、すなわち、価値判断のプロセスとその多様性がどのようにして現出するかを科学的に解明していくことになるであろう。

生命倫理の史的考察

生命倫理(バイオエシックス)は、生命科学の進歩の過程で得られる生命工学 バイオテクノロジー の応用の様々な局面での人間の行動規範である。それが如何なるものであるべきなのかを考えるのは個々の人々であり、最低限度の倫理は社会および自然という視点から、最大限の倫理は個および社会という視点から生まれてくる。したがって、生命倫理の対象とその考えは時代時代の生命工学の進歩と社会的背景によって左右される。

ところで、近年において生命倫理に関する論議のきっかけになったのは、第二次大戦中に於けるナチスの人体実験とそれと同じ頃横行していた被験者の基本的人権を無視した臨床研究であった。また、これらの事件は医療に直接かわることであり、米国を中心として戦後の医療技術が急速に発展を遂げつつあった時期とも重なっていたために、論議の焦点は必然的に医療から始まった。

その結果は、患者や被験者の自己決定権という基本的人権の保護の必要性について認識を多くの人々に与えていった。

しかし、その後、生命工学が医療分野のみでなく環境分野や食糧分野にも幅広く応用されるようになると、必然的に個人と社会、社会と環境（自然）との関係の調和といった論議にも焦点が徐々に当てられる時代になっていく。このように視点が広がると生命倫理論議において人が拠り所とする価値観は、歴史、文化、宗教、政治、経済などによって益々大きく左右されることになり、そこで判断基準を定めることは次第に困難になっていき、しばしば普遍的でない判断基準に頼らざるを得ない局面が出てきている。つまり、現在は、生命工学の社会への応用の良し悪しに関しては、まずは仮説的な価値体系が提唱され、それを前提として行動する中で決定されることになってきたと言える。そこでは変動する社会的背景と結びつくことによって多様な問題意識群が形成されることになり、より普遍的な価値体系を調和と統合によって生み出すことはより困難となっている。

21 世紀の生命工学と生命倫理

20 世紀末以降に急速に進歩してきた生命工学とは、ゲノム解析/遺伝子改変技術、胚操作/クローン胚作製技術、脳高次機能解析技術、という3つの生命操作技術である。これらの技術は、医学、薬学、農学、工学、水産学という学問を介して、ナノテクノロジーなど他の分野の技術と融合しながら少しずつ社会に応用されつつある。

これに伴って、生命倫理上の新たな問題として意識されることになるのが、被験者への有害事象の増加、遺伝的あるいは経済的に恵まれた人たちが陥りやすい優越感、未来世代に対する責任など自己責任の増大、臓器細胞移植などのための人体組織の商品化、急速に進むグローバル化が招く価値対立の先鋭化や価値観の強制、などであろう。

21 世紀に生きる私たちは、これらが知らず知らずのうち遺伝子差別による優生思想の復活、‘いのち’の操作や‘こころ’の破壊、クローン人間の誕生、生態系の不調和、といったことに繋がっていかないように最大限の注意を怠ってはならない。

IV 生命倫理と法の関係

人は誰でも個人的な欲望があり、その欲望に任せて人は行動しやすい。また、生命倫理上配慮しなければならない新規の技術の応用が招く負の効果は複雑となり、そのすべてを個人個人で予測することは不可能になってきた。そのために、人が集団で生活する社会では、個人の限界を超えて広い視点から検討され多くの人々が納得し共有できる行動の指針・原則が必要となる。それは、時には、法によって規制することも必要になるかもしれない。この必要性が生じるのは、社会には必ずしも善意の人ばかりではないからである。その場合には、生命倫理に抵触しても社会秩序の維持のことが優先されることもあり得るかもしれない。

しかし、これら指針・原則や法的規制、とくに法的規制が、生命科学の進歩や生命工学の利用の適正な推進までも阻害することがあってはならない。この対応のための価値判断基準は国あるいは社会によって異なっている。グローバル化が急速に進んでいく中で、社会的背景の異なる国々が出来ただけ価値観を共有できるようにしていくために様々な国際機関が指針・原則を提示し、それに基づいて各国が適正に対応しようとしている現実がある。しかし、南北問題が依然として存在している状況を省みると、その行動さえも多くの困難さが付きまとう。

生命工学の応用とその社会的責務

すべての人たちに公平に求められていることは、互いの基本的人権を尊重しながら、未来への負の効果の波及を回避し、既に蓄積してしまっている負の効果を可能な限り軽減させるということである。この社会的責務を遂行する目的であっても、現実の価値多元社会においては、生命工学の社会への応用に当たってその社会的合意を形成することが困難な場合は少なくないであろう。そこに相互の不信感があればなおさらである。

科学者集団は自らの不信感の払拭や俯瞰的研究の推進のために一層の努力をしなければならない。とくに、知的強者の論理によって論議が収斂されて一般の人たちの不安を醸成してしまうことがないように忍耐と寛容をもって社会的合意形成に努めなくてはならない。一般の人たち、ジャーナリスト、国にも職種や機能に合わせた社会的責務は存在する。すなわち、一般の人たちには知識の蓄積を、ジャーナリストにはメディエーターとしての役割を一層果たし、国は国民の自発的で前向きの動きに対して危害や不利益が及ばないように種々の安全ネットを構築することで側面支援する必要もある。

その場合にすべての人たちがその根底に持ち続けなければならないことがある。それは、個人的欲望のうちの利己的な部分の抑制、弱者の立場に立った弱者の保護とその支援、弱者を生む背景となる情報など種々の格差の解消、などであろう。

VI 生命科学と生命工学の適正な推進に向けて必要なこと

欧米先進諸国に比べて生命倫理についての論議の歴史は浅く体制も整っていないが我が国は、近年、その遅れを取り戻すべく多くの努力を払っている。しかし、生命工学の社会への応用を推進する側とそれを監視評価する側とが明確に分かれてはいない状況下、あるいは、そのための基礎的研究をする側、利用の方法を考える側、その結果を受け取る側のいずれにも俯瞰的長期的視点が欠如した状況であることを考えるなら、その効果が十分に現れるまでには時間を要するであろう。

我が国において生命科学と生命工学の適正な発展のためにどのようにすればよいかについては様々な意見があるが、私たちとしては少なくとも次の五つの項目は直ちに国の責任で実行することが必要であると考えている。

すなわち、

我が国において最も広く学術団体からの意見を集約できる日本学術会議が行政に対して前向きで客観的な意見を常に言えるように再強化すること、

第三者機関としての公的生命倫理研究機関を設立すること、

安全性確保システムを構築すること、

常に俯瞰的な考えで行動できる人材を育成するための教育システムを確立すること、および、

必要な生命工学の利用を初期段階における負の効果の拡散を防ぐ中で適正に推進させるためのネットワークシステムとその拠点の形成である

今後、それぞれの項目について具体的計画を立案することが急務である。

- 目次

緒言	P1
I 生命科学とその研究の流れ	P4
1. 生命科学とは	
2. 生命科学研究の流れ	
(1) 生化学	
(2) 分子生物学	
(3) 構造生物学	
(4) ゲノム科学	
(5) システム生物情報科学	
生命倫理の歴史的考察	P9
1. 生命倫理とは	
2. 生命倫理に関わる歴史上の出来事と対応	
(1) 優生政策	
(2) 戦時下人体実験	
(3) 被験者の人権無視の臨床研究	
(4) 臓器移植と脳死問題	
(5) 薬害	
(6) 人工妊娠中絶	
(7) 体外受精	
(8) 尊厳死・安楽死	
(9) 医療過誤	
3. 生命倫理が拠り所としてきた広狭二義の秩序原理	
(1) 生命倫理の意識の始まりと医療倫理	
(2) 医療倫理と社会	
(3) 生命倫理と自然環境	
(4) 人間社会と自然環境	
(5) 環境倫理	
(6) 生への畏敬	
(7) 生命科学と生命倫理	
21世紀の生命工学と生命倫理	P26
1. 生命操作技術への期待	
(1) ゲノム解析/遺伝子改変技術	
(あ) 分子標的治療	
(い) 遺伝子診断	
(う) 遺伝子治療	
(え) ゲノム疾患疫学調査	
(お) 遺伝子組換え生物の作製	
(2) 胚操作/クローン胚作製技術	
(あ) 生殖補助技術	
(い) 再生医療	

(う) 生態系の保全	
(え) 畜産	
(3) 脳高次機能解析技術	
(あ) 脳疾患の病態解明・治療	
(い) バイオコンピュータ/ヒト型ロボット	
2. 生命倫理に関わる新たな問題	
(1) 社会的・文化的背景による‘いのち’の考え方の相違	
(2) 非配偶者間生殖補助技術が招く家族関係の破綻	
(3) 強者による潜在的優生思想の復活	
(4) 自己決定権に伴う自己責任の増大	
(5) 人体組織の利用拡大に伴う商業主義	
(6) 価値判断に必要な‘こころ’の他人による操作	
(7) 環境や食糧問題の解消努力がもたらす生態系への影響	
(8) 拙速な開発研究がもたらす有害事象の拡散	
生命倫理と規制	・ ・ ・ ・ ・ P42
1. 指針・原則	
2. 法的規制のもつ意義	
3. 各国の規制内容	
(1) 脳死移植問題	
(2) 非配偶者間体外受精問題	
(3) クローン人間作製問題	
(4) 個人遺伝子情報漏洩問題	
(5) 遺伝子組換え生物問題	
社会的責務と結果責任	・ ・ ・ ・ ・ P52
1. 社会的合意形成のあり方	
2. 科学者集団、ジャーナリスト、国に求められるもの	
(1) 不信感払拭に向けての努力	
(2) 俯瞰的研究の推進	
(3) 安全性確保と被験者補償体制の構築	
(4) 情報格差の解消努力	
(5) 価値観の対立を回避するための国際協調の推進	
VI 生命科学と生命工学の適正な推進のために必要なこと	・ ・ ・ ・ ・ P60
1. 日本学会議の機能再強化	
2. 公的生命倫理研究機関の創設	
3. 安全性確保システムの構築	
4. 俯瞰的研究推進のための教育システムの確立	
5. 生命工学試験的応用のための中核的拠点の形成	
結語	・ ・ ・ ・ ・ P66

<用語・人名の説明> P 69

<参考文献> P 87

<付録> P 89-96

- 1 我が国に於ける薬害の年表
- 2 国際機関が発布してきた規制
- 3 各国の組織体制と指針等
- 4 体外受精の各国の規制
- 5 生命科学技術研究を適正に促進するための
立法に関する要望について

緒 言

現象の記述と説明を目的とする科学は技術を、また、技術は科学を先導する。技術は特定の目的の実現を意図するものであり、人間の欲求にもとづいて人間の幸福のために利用されていく。しかし、この人間による人間のための技術は正と負の効果を併せ持つ両刃の剣である。とくに、負の効果の方は最初のうちはしばしば予想が困難であり、見過ごされることが多い。とりわけ、長い時を経て徐々に現れてくる場合は厄介である。このことを、私たちは、20 世紀における物質科学の進歩を生活の便利さの追求のために利用し続けている間に環境破壊や地球温暖化が徐々に進み重大な問題になってしまったこと、あるいは、負の効果が十分に予測されその回避が図られてきたにも拘らず不注意のために重大な原子力発電所事故が時に起こってしまったという痛い経験から、学びとることができた。今では、新たな科学技術が生まれ、それを利用する際はもちろんのこと、たとえ長い時間を経てそれを使い慣れてきたとしても、技術を開発した側も、それを利用することで恩恵にあずかろうとする側のどちらもが、負の効果の発現に常に目を光らせて可能な限り回避する英知を働かせるようにすることが強く求められている。

このような背景にあって 1960 年代から 20 世紀の終わりにかけて徐々に進歩し、この 21 世紀には急速に展開するであろうと誰もが考えている科学が、人間を含めた地球上のあらゆる生命体を対象とする科学、すなわち、生命科学 ライフサイエンス である。言うまでもないことであるが、この生命科学の進歩は、私たちがこれら生命体に共通する生命現象と、進化に基づく相互の科学的関係を法則的に理解するのに必要な知識を与え続けることは間違いない。この蓄積されていく知識は、私たちをして、その全生命系の共生・共存あるいは生命体間の相互依存性の大切さを今まで以上に真剣に考えさせる明確な根拠を与えることにもなる。さらに、私たち人間を頂点とする高度な生命体の脳高次機能についての研究もその延長線上の学問として必然的に深化させ、これまでは信念として、感情論あるいは宗教的な論議の中で語られることが多く、自然科学者からはどちらかと言えば敬遠されがちであった‘いのち’や‘こころ’も科学の普遍的な価値を選択する上での重要な視点となっていくであろう。

ところで、この生命科学も、20 世紀における物質科学がそうであったように、多くの新たな技術を生んでいく。生命工学（バイオテクノロジー）と総称されるこれら技術は、当然のことながら、人間の幸せの追求を目標に掲げて利用されていく。実際、身近で関心の高い難病に対する治療法の開発、既存の技術によっては解決が極めて困難とされる 20 世紀に蓄積された環境問題や食糧問題の解決や悪化回避などのためには既に利用され始めている。

しかし、これら生命工学には、私たちの生活を支える自然あるいは環境の不調和を招きかねない生物種の改変、および、健全な人間社会の構成に必要な多様性、すなわち、一人一人にとって大事な‘いのち’や‘こころ’の操作、な

どまで可能にする生命操作技術が主体であり、これまでの物質科学の場合とはまったく異なった側面がある。しかも、その展開は以前に比べるとはるかに急速であるため、いくら善意に基づく利用であっても安全性の面で遅れをとり将来に禍根を残すことにならないかといった不安が必要以上に大きくなる傾向がある。それだけではなく、現社会は急速に進むグローバル化とそれに伴う激しい国際競争の中であって社会環境が急激に変容している。その結果、多様な価値観の対立が少なくとも一時的に激しくなり、共通の評価・判断基準をもってそれを収斂させることが著しく困難になることも現実に起こりつつある。これは、議論が強者の論理の方向に収斂されてしまうのではないかという不安を一層醸成するものである。

生命工学の利用が社会へ不安を与えながらも進められつつある中で、それを先導する立場にある科学者には、その対象や利用法などに関する計画、説明、評価にあたり今まで以上の忍耐と寛容をもって、価値選択の合理的基盤としての正しい社会的合意を形成するための努力を払うことが求められている。科学者集団全体に課せられる責務は一層大きくなりつつあると考える。この価値判断の基軸となるのが、すべての人たちが共有できる行動規範の秩序・原理、すなわち、複合領域としての生命倫理（バイオエシックス）である。しかし、我が国においては米国に比べて生命倫理に関する論議と行政上の対応の歴史は浅く、その論議が社会のための科学として将来の方向性も踏まえて十分になされてきたとは言い難い。

このような状況の中で科学者集団を代表する日本学術会議では、過去において科学者が行ってきたことに対する反省を踏まえて、自然科学者と社会・人文科学者からなる「生命科学の全体像と生命倫理」特別委員会を組織し、生命工学の適正な発展へ向けて生命倫理的論議を開始した。この種の論議は俯瞰的で中長期的な視点に立つものでなくてはならないし、その必然として仮説的な価値体系を前提とするものである。それ故に社会の論議を誘発することでより普遍的なものに変化させていくことができるものと期待される。

本稿はその初めての社会に向けた報告書であるが、今後も論議を中断することなく社会から広く意見を求めながら報告を一定期間ごとに出していくべきであると考えている。その第1回目であるので、本報告書の第I章から第IV章では、まず、その背景となる現在から未来に向けての生命科学・生命工学の進歩と深化の流れ、生命倫理上の問題を提起してきた歴史的背景とそれによって形成された生命倫理の問題意識、および、これからの生命工学の利用によって問われることになると思われる生命倫理的な課題を取り上げて、それらを分かり易く解説した。ついで、第IV章と第V章では、俯瞰的長期的視点で生命科学と私たちや社会はどのように向き合っていくべきなのか、特に、第V章ではそれに必要な社会的合意形成のために、我が国の現状を踏まえた上で科学者、国、一般の人たち、ジャーナリストがそれぞれ果たすべき社会的責務とは何なのかについて考えられるところを述べた。最終章の第VI章では、以上の議論を踏ま

えて、とくに科学者集団の立場からみて、現在の我が国に必要と考えられることについて具体的な提言を行なった。

I 生命科学とその研究の流れ

生命倫理についての正しい問題意識と価値意識は、生命現象を法則的に認識するための科学、生命科学をその合理的根拠とするものである。したがって、生命科学研究の流れを歴史的に考察しておくことは生命倫理について個々の人たちが自ら考える上で必要なことである。この生命科学研究は 20 世紀の後半から 21 世紀にかけて生物形態学から分子生物学へ、さらにシステム生物学へ進化しつつある。その極には、ヒトが判断する場としての脳高次機能の解析がある。

1. 生命科学とは

人間が行う、科学の応用、提言、倫理的問題、などの価値選択における判断基準は決して絶対的なものではない。その判断に当たっては個々の人たちの空間的また時間的に俯瞰する考えが要求されわけであるが、それは歴史や文明や宗教によって大きく左右される。すなわち、価値多元化社会においては価値判断の違いによる試行錯誤の繰り返しが必ず存在している。

一方、人間の社会や自然と大きな関わり合いについての人々の考えに影響を与えるものとして、生命現象を法則的に認識しようとするのが生命科学である。それは、そもそも、生命現象における断片的な個々の現象を分類整理し、その共通的、本質的な部分を抽出し、法則として理解しようとする、すなわち、生命を理解するうえで最も認識科学的な科学である。しかし、人間がことに臨んで普遍的な基準を見出す（価値選択）際においてその根拠を与える学術であろう。

このような認識の学術としての生命科学は、近年、大きく進歩しつつあり、豊富な知識をベースにしてより俯瞰的な学問としてのシステム情報生物学と進化しつつある。やがては、人をして価値判断させる脳高次機能の解析をも可能にしていくであろう。その意味で、すべての人々が関心を持たざるを得ないのが生命科学の全体像、とくに、その研究の流れである。

2. 生命科学研究の流れ

(1) 生化学

生物学に化学の思考法と方法論が持ち込まれることによって始まった生化学は、まず、糖、アミノ酸、脂質等などの基礎物質によって構成される生体物質

の基本的な理解に役立ったわけであるが、20世紀後半からは生命現象に重要な役割を演じるたんぱく質や核酸などの基本特性を明らかにしていくようになった。それに伴い、これら生体内物質の合成、分解、代謝の過程とその反応に関わる酵素の研究も生化学的手法を用いて活発に行れるようになり、動物、植物、微生物という分類学的感覚に囚われずに生命そのものを研究するという姿勢が鮮明になった。

この‘生命の研究’の中で、補酵素の関わる反応、エネルギーの授受を伴う反応の研究等により、生体内のビタミンや各種電解質の役割や生命活動の源となるエネルギーの授受に関する研究等が著しく進み、それをベースに物質代謝に関わる種々の反応を一連の反応として捉え、その動的様相を解明する研究なども大いに発展した。後の分子細胞遺伝学の研究に不可欠となる DNA ポリメラーゼ (2, 3)、RNA ポリメラーゼ (4)、DNA リガーゼ (5)、制限酵素 (6) なども、これら生化学の発展の基礎の上に確立されたものである。

(2) 分子生物学

分子生物学は、1940年代に先駆的な物理学者グループが「生命を支配する現象の中には物理学の法則に従わないものがあるのではないか」と考え始めたことに端を発する。つまり、「物質の世界ではものごとがランダムな方向に進むのに、生命の世界では複雑な形づくりや遺伝という形でそれが継承し繰り返されており、ランダム化と反対の方向に反応が進むように見える、これはエントロピー (7) 増大則に適合しないのではないか」という発想に原点があった。このような考えは研究によってやがて否定されていくわけであるが、この研究自体は生命科学の発展に特記すべきいくつかの貢献をした。

その貢献としてあげられるのは、生命の研究においては生命がもつ多様性の故になかなか再現性のあるデータは得難いものであるが、分子生物学研究者全員が、モデル系と称される単純な生物を使うことによって収斂できることを示したことである。すなわち、ここでモデル系として大腸菌とそれに寄生増殖するバクテリオファージ (8) が選ばれたことで、DNA が遺伝現象の根源的な担い手、つまり、遺伝子そのものであること、DNA の複製の基本となるパターン、DNA の情報が RNA に転写されて次にたんぱく質に翻訳される情報の流れ、についての基本スキームが確立され、その後の分子生物学的研究の発展に寄与していくことになるわけである。特に、1953年のワトソン (9) とクリック (10) による DNA の二重らせん構造の提唱はその後における爆発的な遺伝子研究を招いたである。その結果、遺伝子の研究が進み、生命現象を情報の系とみなすというそれまでになかった研究姿勢が確立され、遺伝暗号の一部解読や、一見複雑な生命現象の調節制御も遺伝子のレベルで研究できるようになったことは特筆に価する。

(3) 構造生物学

分子生物学的研究は、遺伝子の研究を生命現象の情報の系とみなす新たな研究姿勢を確立していくのと並行して、生命体を構成するたんぱく質などの構造を研究する手法を発展させていくことになる。その両者は車の両輪として発展が期せられるものであったが、最初のうちは、生体内に大量存在し精製結晶化できるごく一部のたんぱく質の解析に限られ、その歩みは遅々としたものであった。しかし、今日ここに転機が訪れつつある。それは 1973 年に組換え DNA 実験技術の活用により微量だが興味ある生体構造分子の大量入手が可能になったことと、その結晶化技法のルーティン化、結晶構造解析・質量分析・核磁気共鳴という主要解析技術の進展、コンピュータの発達と一緒に変わった環境の大変化である。

これによって 21 世紀の比較的早い時期に、主要なたんぱく質の構造あるいは構造を決める原型となるアミノ酸空間配置の骨格のうち数千種を明らかにすることを目指したプロジェクトも設定されている。これとは別にリボソーム (11)、転写複合体、DNA 複製と修復の複合体など、高度複合体の構造解析や、それらの相互作用の実体解析も進められ、他方、一個の細胞を構成するあらゆるたんぱく質の相互作用を決めるプロジェクトなども企画されつつある。つまり、構造生物学は細胞構築や細胞の中で起こる様々な制御を対象として、物質の相互作用を解き明かす科学として機能し始めたと言える。

(4) ゲノム科学

1977 年に DNA の塩基配列 (12) 決定法が発表されて数多くの遺伝子情報の生産が続いたが、それは、所詮、大海を行く地図なき航海であった。そこで、米国、日本、ヨーロッパの研究者が国際チームを結成して人類の幸福に役立てることを目標にヒトの 23 対の染色体に記される約 30 億 7 千万個の塩基配列による膨大な全遺伝子情報を 15 年間で明らかにしようというヒトゲノム計画 (13) が発足したのは 1990 年である。

この膨大な作業計画は、当初は生物学のビッグサイエンス化を招き、研究を国家権力の傘下に収まらざるを得ないようにしてしまうという懸念を与えた。また、塩基配列群がおよそ決まってくるとその配列に特許申請を認めるか否か、つまり、ゲノムを商業的資産とみなすか否かについて激しい意見の対立なども招いた。しかし、このような対立は逆に作業を活性化させる結果となり、計画は予想以上の速さで進んだ。そして、同国際チームと米国のセレーラジェノミックス社がそれぞれ別個にヒトのゲノムの解読がおよそ終了したとして概要版を発表したのは、計画されてから 10 年も経たない 2000 年 6 月であった。次いで、2003 年 4 月には現在の技術では解読不可能な約 1%を除く 99%の全塩基配列解読の完了を宣言、概要版の約 4 割を修正し間違いが 1 万個に 1 個以下ま

での精度を上げた完全版を出してヒトの遺伝子の推計総数を 3 万 2615 と発表した。そして、このヒトゲノムの解読に続いて、他の生物種のゲノム解読も次々と行われつつあるのが現状である。

特にゲノムの大きさが比較的小さなフグ、メダカ、ゼブラフィッシュ、などの解読は遺伝子の機能やそれらを働かせる信号に関してもさらに明らかにしていくのに貢献することが期待されている。また、関係が遠いと考えられる生物間の共通性や近いと考えられる生物間の差異も明らかになっていき、それらから得られる情報は、家畜や魚類や栽培植物を人により有用な品種に改変したり、病原体や宿主との関係の解明や医薬品の検定に不可欠な実験動物を開発するために頻繁に利用されると期待されている。前者の研究にはシロイヌナズナ、イネ、カイコ、ショウジョウバエ、線虫、酵母、大腸菌などが、後者の研究にはマウスやラットが用いられている。さらに、それらの情報から生命の起源のプロセスや最初の生命からヒトがどのようにしてできていったのか、また、人がどのようにして他の生物より優れた知性を持つようになったのか、その知性を担う遺伝子とはどのようなものであるのか、遺伝子ではないと見られる他の膨大なゲノム領域がどのような働きをしているのか、についてもこれら国際協力によるゲノム研究によってやがては明らかになっていくであろう。前者の研究にはアフリカツメガエルやミツバチやホヤや線虫などが、後者の解明には人に最も近くゲノムは 1.23%しか違いのないチンパンジーとの比較に注目が集まっている。

このように予想を遥かに上回る勢いで研究が進行している背景には、他の分野の科学技術の進歩が大いに役立っている。その第一に挙げられるのは、ロボット等による大量のデータ生産とそれに基づく多種多様なデータベース生産に役立つ網羅的な解析技術である。遺伝子をもつ意味を逐一調べて、その巨大なデータベースをつくる 'エンコード計画' (14) も提唱されている。

(5) システム生物情報科学

ヒトをはじめとする各種生命体のゲノム塩基配列が次々と解読されることで生命現象に関する莫大な情報が蓄積されつつある。これら莫大な情報を統合的に理解するためにコンピュータを駆使した情報科学と生命科学の融合による生物情報科学 (バイオインフォマティクス (15)) が生まれてきた。これによって、構造ゲノミクス (16) や 機能ゲノミクス などの研究がさらに加速され、生命体の中で起きている個々の生体分子反応を関連づけることで生命現象を統合的に理解することが可能になりつつある。

このような統合的な解析においては、これまではあまり重視されなかった RNA の機能も注目されてるようになってきている。すなわち、RNA についてはこれまでは DNA からたんぱく質への転写を助けるだけの意味しかないと考えら

れていたが、マイクロ RNA などのように他の RNA と結合することによってたんぱく質を出来なくしたり DNA の塩基配列を変えてしまうなど、生命現象における重要な新しい作用も重視されるようになってきている。20 世紀の生化学や分子生物学に絶えず向けられてきた批判、「還元主義（17）では、複雑系としての生命をいくら分解して調べても生命の全体像は分からない」に対しても、少しずつではあるが答えていけるようになるであろう。

これらの研究は、また、生命体相互の関係あるいは進化についても、また、脳高次機能についても新しい知見を与えることになるだろう。また、これら多種大量のデータベースを駆使した研究は、生命現象の少なくとも一部、たとえば、エネルギー代謝系をモデルとしての生体シミュレーション（18）を可能にしつつあり、やがてはコンピュータ内で特定の遺伝子を削除したり付加することで目的とする物質を生合成する新たな有用微生物や食品を効率よく作ったり、有用性の高い治療薬剤候補を効率よく予測するために利用されるようになるであろう。

生命倫理の歴史的考察

人間の行動規範としての生命倫理は、科学者が行う研究においても価値選択の基盤でなければならない。しかし、その基軸である秩序原理は共同社会の中で歴史的に形成されていくものであり、その絶対的価値に関しては不透明さが常に存在する。より普遍的な価値意識へ近づこうとすることは科学者にとって必要であるが、そのためには生命倫理の歴史的考察は欠かせない。その価値選択の基盤である秩序原理の形成に与ってきた生命倫理上の重要な歴史的事件などを省みると、その根底には互いに関係する広狭² 義の生命倫理の考え方が存在することが分かる。

1. 生命倫理とは

生命倫理とは、人間が生命科学の知識やそれから生まれる生命工学を用いて自己責任ある仕方で関わろうとするときに生ずる行為の規範に関する諸問題全般の考察のための秩序・原理である。それは、生命工学が含むところの、モラルに関わる諸次元全般を検討し直そうとする学際的領域である。その問題意識は、いかに、また、どこまで、人間は、先端的な生命工学の知を、自然の生命現象全体に及ぼし、とりわけ、医療の場面で、生活や生命を人為的に操作することが許されるのか、という形をとる。

そうした倫理的考察は、生命倫理そのものが秩序・原理としても、実際には、個別の具体的難問に突き当たるところから始まり、それにどのように対処すべきかという原則を求める方向に進み、さらにそれを基礎づける倫理的理論の探究に至り、ひいては、人間や自然や生命や歴史の存在とその意義をめぐる哲学的宗教的な人生観・世界観の問題に行き着く。そうした思想的考察と科学技術の現状認識とを交差させることにおいて語られてきた。ここに生命倫理の基本的な問題意識があるわけである。

こうした生命倫理の考え方には当然、不透明な部分が存在する。たとえば、新技術の効果に眼を向けてその効用を推進しようとする功利主義・結果主義・プラグマティズムの見方がある。そこでは、個々人よりも後の世への全般的利益が謳われる。これに対して、生命には侵すべからざる尊厳があると見て、被験者や個々人の尊厳や人権を第一義に考える立場がある。そこでは、効果といったものへの懐疑が根本に伏在する。この二つの厳しく対立する考え方とは違って、行動規範を探究するというよりは、比較文化的に、また臨床の現場に密着して、多様で種々の生命倫理の現状を視野に入れて、状況観察とその記述的報告に準拠しながら、生命倫理の立場を漸進的に模索するという考え方がある。そこでは、倫理的原則を突き詰めるというよりは、その都度の前例・類例を考慮に入れて、試行錯誤的にまた漸進的に、当座の方針を取り敢えず固めつつ、徐々に進み、また立ち帰って検討し直すという態度がとられる。

しかし、とりわけ人間の生命には、いちど間違いを起こせば、取り返しがつかない深刻な悲劇を伴うという本質的性格が付きまとうことへの真剣な配慮が何よりも肝要であろう。そこにこそ、繰り返すことのできない、一回限りの、尊厳に満ちた生命の個性とそれへの自覚の根源が存するからである。したがって、場合によっては、そうした生命の本質に関する見識豊かな有徳な人の判断とその指示を重んじ、それに準ずるといった倫理的態度もあり得る。あるいは、共同社会の慣習を重んじ、社会全体の傾向に従って自分の振る舞い方を決めるという姿勢もあり得る。

社会的弱者を擁護し、従来の社会的原則では見えなかった側面から問題提起をして、ケアを重視する立場もありうる。自然全体との共生を中心として、生態系の保存や、動植物をも含む生命共同体を第一義と見なす考え方もあり得る。その都度の文化的・地域的な習俗や宗教や生活習慣などの共同体の倫理感や健全な常識を尊重するという視座も、実際には当然機能している。加えて、周知の生命倫理の4原則の考え方もある。大切なのは、こうした様々な、ときには相互に矛盾することもある考え方を柔軟に活かしながら、最先端の生命科学の知見と技術を、人間生活全体と調和させ得る生命倫理の一貫した立場を打ち立てるべく、誰もが真剣にまた不断に熟慮すべき深刻な状況に立ち至っているというのが、現代の生命科学と生命倫理の現状であろう。

2. 生命倫理に関わる歴史上の出来事と対応

(1) 優生政策

優生学、優生思想、優生政策とは、人間の様々な身体的・精神的特徴に優劣をつけ、優れた者の出生を奨励し、劣った者の出生を防止する、すなわち、生殖を通じて子孫の質を改良することを目的とする理論、思想、国家の施策である。その実践は古くからあり、17世紀の英国とドイツで体系化され、19世紀にはダーウィン(19)の進化論と結びついて理論化され、さらに、米国や英国を中心に遺伝性という考え方と結びついて20世紀前半には世界に普及した。

その理論の展開には純粋に遺伝学から論ずるもの(遺伝決定論)と環境要因あるいは獲得形質から論じようとする2つの流れがあった。前者の理論に沿って、20世紀前半には既に、デンマーク、ドイツ、米国の過半数の州において障害者や犯罪者に対して断種手術を強制する断種法が存在していた。また、スウェーデンでは強制的な不妊手術が行われていた。我が国でも優生上の見地から不良な子孫の出生を防止するため、国民優生法が1940年に作られ、戦後にはその一部を引き継ぐ形で野優生保護法(1948年～1996年)(20)が成立した。同法の下では、約50年間で16,000人以上の遺伝病患者や精神障害者が断種手術を強要されたと言われている。

しかし、ナチスの人体実験を契機に人権擁護の考えが広がり、今ではこのような優生政策をとる国はなくなった。我が国においても優生保護法の優生上の目的は削除されて母体保護法（21）に変更された。その後、母体血清マーカーテスト（22）、超音波検査、絨毛検査、羊水検査、胎児皮膚生検（23）、胎児臍帯血検査、による胎児診断（出生前診断）が進歩し、これらの技術が医学や福祉と言う名の下で二分脊椎症（24）やダウン症（25）などの疾患の出生前診断に用いられるようになってきている。また、欧米では体外受精させた受精卵遺伝子検査（着床前診断）も行われるようになってきている。

しかし、絨毛検査、羊水検査、胎児皮膚生検、胎児臍帯血検査は完璧に安全な操作とは言えない。また、それが中絶に結びつく場合には、それが優生政策と同じ結果を生むことになる。そのために、多くの国々でこれら技術の使用に関しては大きな問題意識がもたれるようになってきている。我が国では日本産科婦人科学会（26）や日本人類遺伝学会（27）では出生前診断に関しては安易な対応を避けて慎重に行うように会告を出している。しかし、中絶するか否かは個人の決定に任せ、これらに関する法的規制はない。ここでは個人の幸福追求権あるいは選択という考え方と‘いのち’の問題が常に議論される。

（2）戦時下人体実験

生命倫理を考える契機になった近代史上の最初の事件の一つとしてあげておかなければならないのは、第二次世界大戦中のナチスによる大量虐殺や大学医学部医師も参加した日本軍 731 部隊（28）による非人道的な人体実験である。これら事件は人間として余りにも常軌を逸したものであって、いくら厳しく糾弾されても足りるものではない。このうち、731 部隊の事件に医師たちも参加していたことは長い間隠蔽されてきたが、ナチスによる事件については敗戦国ドイツに対する 1945 年の国際軍事裁判で明らかにされた。それを受けて開催されたニュルンベルグ裁判（29）では第 2 次世界大戦以前まで遡ってそれまでの医学における生体実験を反省し、人体実験の倫理的法的正当性を満たすための 10 項目の基本的原則を明記した『ニュルンベルグ綱領』（30）が出された。この理念がやがて国際社会における普遍的な生命倫理の考えを形成していくようになる。

（3）被験者の人権無視の臨床研究

第 2 次大戦直後はまだ父権主義（31）が医療の根底にあり、被験者の同意のない非人道的な差別的医療が行われていた。しかし、上述の犯罪的人体実験の裁きが契機となって 1960 年代から 1970 年代にかけて様々な調査が行われて差別医療あるいは研究の実態が明るみに出、それに対する一般社会からの告発が米国において様々な形で起こるようになった。その代表的な例として、シアト

ルの人工腎臓センタ - における患者の差別的扱いとそれへの抗議運動（1962年）、ニュ - ヨ - クのユダヤ人慢性病治療病院における老年患者への同意なしのがん細胞の注入事件（1963年）、ニュ - ヨ - ク州立病院における精神発達遅滞児童に対する肝炎ウイルス接種の実態（1965年 - 1971年）、アラバマ州タスキーギにおいて 1930年代から行われた黒人梅毒患者の放置とその自然死研究の実態調査とそれへの告発であるタスキーギ事件（32）（1971年 - 1972年）、などがある。

このように一般社会から次々と提起された問題は、『ニュ - ルンベルク綱領』の理念を医学・医療に受けて国際的に発信された世界医師会（WMA）（33）による『ジュネーブ宣言』（1948年）（34）や『医の倫理の国際綱領』（1949年）（35）、『ヘルシンキ宣言』（1964年）（36）や『患者の権利に関するリスボン宣言』（1981年）（37）、国連における『世界人権宣言』（1948年）（38）をはじめとした幾つもの『医の倫理に関する国際規定』（39）の制定やこれらのその後の改訂などにも大きな影響を与えていった。これらのうち、1964年の第18回世界医師会（WMA）総会で採択された『ヘルシンキ宣言』は今日のインフォームドコンセント（40）の概念の出発点となるものである。これはその後も幾度にも及び改定や修正が行われ（1968年シドニ -、1983年ベニス、1994年ストックホルム）、現在では、倫理委員会の意義、未成年者の同意、プラセボ使用など当初はなかった条項も加えられて、本文9条と本体部分32条からなる宣言となっている。

世界の各国の様々な動きがこれに連動したことは言うまでもない。とくに米国での動きは活発で、米国議会では1974年から1977年に「生命医学研究と行動研究とにおける被験者保護のための国家委員会」を設置し、1978年以降はこの委員会を大統領委員会に改組し、脳死や遺伝子検査や医療へのアクセスや人命維持技術利用などについての報告書も出している。その最初の報告書が研究の被験者保護のための倫理的原則と指針を示した『ベルモント報告』（1979年）（41）であり、そこでは、研究や医療における「基本的倫理原則」として、「個々人の尊重（respect for persons）」、「仁恵（beneficence）」、「正義（justice）」の三つの原則が立てられ、また、その「適用」として「インフォームドコンセント」や「リスクと効果の査定」などを謳っている。

それに先立って、D. キャラハン(D. Callahan)や W. ギェリン(W. Gaylin)を中心として、「社会・倫理・生命諸科学の研究所」（ヘイスティングス・センタ -（42））が設けられ（1969年）、また、ジョ - ジタウン大学内には「ジョゼフ・アンド・ロ - ズ・ケネディ倫理研究所（43）」（後にケネディ倫理研究所と改称）が設立され（1971年）、アメリカにおける生命倫理運動の拠点を確立した。後者が中心となって編集された生命倫理百科事典（1978年、1995年）における D. キャラハンの見解や、TL. ビ - チャム(TL. Beaucham)と JF. チルドレス(JF. Childress)の生命医学倫理（1979年、1983年、1989年、1994年）や、国際医科学組織評議会・疫学研究の倫理審査のための国際的指針

(1991年)などでは、生命倫理の4原則(44)が立てられた。すなわち、「個々人と患者の自律性(autonomy)の尊重」(自律性が損なわれている患者や被験者の場合には、十分な保護が必要であり、総じて、インフォ-ムドコンセント、つまり情報提供と状況把握と自発的同意が肝要とされる)、「患者の善と幸福を強調する仁恵(beneficence)」(単なる親切や慈善ではなく、危害を加えずに、また最大限の仁恵と最小限の危害を考量しながら、効果とリスクを組織的に査定する義務を遵守すること)、「患者への危害を避ける無危害(nonmaleficence)」、「諸人格を公正平等に扱う正義(justice)」(研究の効果を公平に分け合い、誰もが平等に扱われねばならない)という諸原則である。

(4) 臓器移植と脳死問題

臓器移植とは、疾患のために機能しなくなった臓器を他の個体(ドナー)の臓器と取り替える医療技術である。それは1950年代になってからそれまで最も大きな問題であった拒絶反応(45)の機序が解明され、その制御もある程度免疫抑制剤(46)で可能になってから行われるようになった。実際の方法は、人から人への移植である同種移植と、動物から人への移植である異種移植に分けられる。また、同種移植のドナーとしては生きている人(生体移植)と死亡した人(死体移植)の場合がある。しかし、いずれの方法も倫理上および科学上の解決すべき問題を抱えている。

たとえば、生体移植については、ドナーの安全性と近親者間以外の移植における臓器売買などの問題が起こることが挙げられる。実際に、インドでは1995年まで臓器売買が法律で認められ、フィリピンでは今も刑務所内で非合法的な臓器売買が行われていると言われている。死体移植については、提供される臓器はできるだけ早く取り出した方が移植成績も良いことから、ドナー候補者の死期が意図的に早められる可能性があることなど、人間の死と関連する特有の倫理的な問題を抱えている。また、程度の差はあるが、すべての移植法において共通する問題として、予後が必ずしもよくないこと、成功した場合でも移植患者は免疫抑制剤を長期にわたって服用し続けねばならないこと、また、移植患者には移植後もどうしても精神的な重圧がかかり易いといったことも挙げられている。異種移植(47)については、提供される臓器に不足があることから考えられたものであるが、動物ウイルスの患者への伝播の可能性や超急性拒絶反応(48)などの安全性の問題を抱えた実験的医療の段階である。

これらの中で最も社会的に問題となったのは、「脳死」臓器移植である。この背景には20世紀になってから大部分の人が病院で死を迎えるという情勢が支配的となったこと、一般の人たちの死生観(49)についての関心が高まってきたこと、医療技術の飛躍的進歩と相まって、生と死を巡る新たな問題が発生したこと、人工呼吸器の発達による延命措置の普及と増大によって心臓が機能

しても脳が機能しないという状態の患者が増えていたこと、などがある。最初の移植は南アフリカの CN.バーナード(CN.Barnard) が行なった心臓移植である(1967年)。これを機に世界中に脳死心臓移植が急速に広がっていくことになった。わが国でもその動向に刺激され脳死心臓移植が札幌医科大学で行われたのが1968年のことである(札幌医大心臓移植事件)(50)。最初のうち、長期生存例は存在しなかったが、1978年に画期的な免疫抑制剤シクロスポリン(51)が開発されてから成果は徐々に向上し、それに伴って移植件数はさらに急速に増えていくことになった。このような中で、脳死を人の個体死とし脳死移植を正当化しようとする臓器移植医に押され、ハバド大学脳死委員会は脳死を死とする提案を(1968年)、英国王立医学会議は脳死判定基準(1976年)を出した。脳死の定義については脳幹死説(52)と全脳死説があるが、いずれもどちらを脳死とするかの判断はそれぞれの国の医学界の判断に委ねている。

我が国では日本脳波学会が1974年に最初の声明を、また、日本医師会生命倫理懇談会(53)は1988年に脳死を人の死説と認める見解を出し、脳死臨調の最終報告書(1992年)の多数意見は脳死を個体死とするものであった。しかし、1997年に制定された臓器移植法は、この問題についての明確な態度を示さずに「脳死臓器移植」を厳格な要件のもとで認めるであったため、脳死問題はまだ混沌の中にある。一方、中国や韓国では脳死体からの臓器の摘出は広く行われているが、儒教的な考えの強い国民の間には消極的な傾向が強い。また、イスラムが多いアラブ諸国では脳死者からの移植は当初から消極的である。

(5) 薬害

薬事行政や食品行政における過失や不備、あるいは、社会の構造的欠陥によって、その使用者に被害が引き起こされることがある。初期には医薬品での報告が続いた。その代表的なものに、1937年のジエチレングリコール溶剤事件(米国)(54)、1958年~1964年のサリドマイド事件(西ドイツ、日本、英国など)(55)、1955年~1970年のキノホルム事件(日本)(56)、1960年代~1974年の筋拘縮症事件(日本)(57)、1961年~1964年のクロロキン事件(日本)(58)、コラルジル事件(59)、1989年~1993年のMMR ワクチン事件(60)、が挙げられる。また、汚染された生物製剤や医療用具による事件として、1982年~1985年の薬害エイズ事件(61)(米国、日本、英国、フランス、ドイツ、オーストラリア、ポルトガル、など)、1985年~1999年の薬害ヤコブ事件(日本)(62)、1964年~1994年の薬害C型肝炎事件(日本)(63)、がある。狭義の薬害の範疇に必ずしも入らないが、医師が十分に作用を知らないで副作用が増大し広がった事件として、1993年のソリブリジン事件(日本)(64)、さらに最近では、ジエチルスチルベストロール事件、メキシリン耐性ブドウ球菌耐性菌(MRSA)事件(65)、ゲフィチニブ事件(66)、などがある(付録1参照)。

これら薬害などについては、それが発覚するたびに国民の健康を第一優先とする監督官庁の監督責任、専門医や製薬企業による副作用情報の把握とその開示の責任、市販後の安全管理体制の厳格化、などが強く問われてきた。その最初の動きは、1972年の日本学術会議(67)による医薬品の臨床試験評価に関する体制の強化の勧告であった。これを受けて、厚生省では医薬品の臨床試験の実施に関する基準が作られた。しかし、それでは不十分であったため、1996年に衆議院厚生委員会は薬事法(68)等の一部改正案について審議し、治験の質の向上、薬学教育の強化、医薬品の適正使用、などを検討することで、被験者の人権と安全および福祉は科学と社会のための利益より優先されるべきことと、事故が起こった場合の被験者の補償が十分になされなくてはならないことを明確にした。さらに、厚生省は日米欧医薬品規制調和国際会議(ICH)(69)の院議結果に基づいて、1997年に新GCP(70)を作成、その中で、製薬会社の責任を明確に規定、治験総括医師への権限の集中を回避するためにそれを廃止しかわりに治験責任医師を治験医療機関に配置、治験審査委員会の委員に自然科学系以外の人や医療機関と関係ない人の参加を義務づけ、インフォームドコンセントについてはより厳重にし、製薬会社による医療機関のモニタリング制度をしくことを盛り込んだ。また、ほぼ同じ時期に、厚生省は薬務局を廃止して医薬安全局を設置し、監視部門を業界の振興対策業務から切り離すとともに、治験を実施する医療機関への監視強化、新薬の安全対策の強化を図るために中央薬事審議会(71)の強化と透明性の確保を実施した(1997年)。また、ゲフィチニブ事件を契機に、学会も、使用法を誤れば深刻な副作用が出るような抗がん剤などについては専門医育成や抗がん剤治療専門医認定制度の方針を打ち出している。

一方、食品の添加物については、1971年の「医薬品の範囲に関わる基準」という厚生省局長通達に沿っていたことからの緩和を求める動きがあり、2001年には厚生労働省は保健機能食品制度を創設したところである。しかし、最近、問題が起こり始めている。2002年の中国製ダイエット食品事件(72)や牛海綿状脳症(BSE)事件(73)がその代表的なものである。最近では医療費が高騰する中で健康増進や疾患予防のため、自己負担による健康食品あるいはゲノム情報を利用した機能性食品なども含めた種々の保健薬が出回るようになっている。したがって、今後もこのような事件は増えるものと考えられる。我が国は科技庁の実験指針、農水省の評価、厚生省の食品としての安全評価の3段階の評価体制をしいてきたが、厚生労働省では一般食品に対する食品衛生法のあり方を含めた再検討を行っていたが、2003年7月には国の食品安全委員会を発足させた。

(6)人工妊娠中絶

母親の命の危険を避けるため(医学的適応)であれば人工妊娠中絶を是とすることに非を唱える人はいない。しかし、それ以外の中絶に関しては、キリスト教界では1869年ごろまで男の胎児は受胎40日以降、女の胎児は受胎90日以

降の中絶のみが殺人とされており、その後は、ピオ9世 (74) によりすべての妊娠中絶が禁止されている。しかし、1960年代以降、医療技術の進歩による中絶手術の安全性の向上、高水準生活への欲望、女性解放 (75) 意識の拡大、あるいは、性の解放によって、妊娠中絶を希望する女性が増えるようになってから、米国においては人工中絶の是非を巡っては自己決定権があるという女性側の主張と受精卵・胚・胎児の生命を守ろうとする立場との間で意見の対立が表出するようになってきている。

その代表的な論争として、1973年のロウ対ウェイド事件 (Roe & Wade 事件) (76) がある。この判決は、女性が妊娠を中絶するか否かを決定する憲法上の権利を持つことを明確に判示したものである。同時に、妊娠期間を3期に分けて中絶規制にあり方を示し、結果的に中絶の自由化を助長させ、また、それまでの多くの国の適応規制型の中絶合法化立法を、期限規制型に変えることになった。さらに、その後の出産権にも結びついて議論は拡大し、それらは、中絶の権利もすべてのカップルと個人の権利に含まれることを確認した第4回世界女性会議 (77) での北京宣言及び行動綱領などに結実している (1995年)。

しかし、米国をはじめカトリック教徒の多い先進国の多くは、この反動やその他の関連する論争も当然起きている。たとえば、1989年には、妊娠20週以上と思われる母親が中絶を行う前の胎児の生存可能性についてテストを行うことを定めたミズーリ州妊娠中絶規制法の違憲性の確認と差止めを求める訴訟も起り、これに対して連邦最高裁判所は却下の判決を下している (1989年)。この判決は、中絶においては女性の権利が優先されるとしたロウ対ウェイド事件の判決を決して覆すものではなく、また、胎児が持つ潜在的な生命に関しての真正面からの論議は避けた形となっている。

これに対して、我が国では、母体保護法第14条によって、「人工妊娠中絶」は身体的又は経済的理由や暴行などによる姦淫の場合に限り、本人および配偶者のもと、配偶者不明やその意思表示欠如やその死亡のときは本人の同意の下で、認められている。本法は、1949年と1952年に改正が行われて、それまでの審査の制度は廃止され、現在では一名の指定医師の判断で中絶が行えるようになってきている。また、刑法212-216条によって、非合法的な人工妊娠中絶は「墮胎」とされ処罰の対象とされているが、胎児の母体外生存が不可能とされる妊娠22週目までの妊娠中絶は「人工妊娠中絶」として訴追されないのが実情である。その結果、我が国では年間30万件の多数の人工妊娠中絶が行われるようになってきている。この母体外生存不可能という理由で人工中絶が許される妊娠22週未満の胎児は、ヒトの生命を連続的に捉えるとき「いのちの萌芽」としてどう考えるべきかが多くの人たちの問題意識となっている受精卵の取り扱い以上に、重い問題であることは言うまでもない。

(7) 体外受精

人工授精は受精を目的として精子を人工的に子宮腔内に注入することである。注入する精子が夫のものである場合と夫の無精子症などのために夫以外の第三者のものである場合があり、それぞれ「配偶者間人工授精 (AIH=Artificial insemination with husband's semen)」と「非配偶者間人工授精 (AID=Artificial insemination with donor's semen)」と呼ばれている。疾患によっては、精子を濃縮や選別したり、卵管内に直接入れるなどの方法も取られる。AID は外来で可能な不妊治療法として適応患者に古くより広く行われている。米国では 1980 年代前半で既に 30 数万人を超えていると言われる。日本では 1948 年に慶応大学病院で初めて行われて以来、人工授精児は現時点で既に 1 万人を超えていると言われる。

一方、体外受精 (IVF-ET=In vitro fertilization and embryo transfer) は精子と卵の両方を採取し、体外で受精させ、その受精卵(胚)を子宮腔内に移植することである。1978 年に英国医師 R. エドワード (R. Edwards) と P. ステプトウ (P. Steptoe) によって行われた最初の例がメディアで「試験管ベビー第 1 号の誕生」とセンセーショナルに取り上げられて以来、この体外受精 胚移植技術は不妊に悩む夫婦のために次第に広く行われるようになってきている。我が国では、1983 年に東北大学でその最初の試みがなされ子供が誕生している。最近では、卵の採取の際の排卵誘発剤 (78) 服用や卵の体外操作などによる母体や胚への障害の可能性や多胎妊娠発生率の上昇はあるものの、排卵誘発剤により得た卵子を、体外の試験管内で精子と受精させ、その 2 - 5 日後に胚が分割した頃に、3 個以内の胚を経膈超音波下で子宮に戻して (胚移植)、あとは通常の妊娠過程に委ねるという方法が主に用いられるようになってきている。

しかし、本法による周期当たりの出生率が約 15.6% と低率にとどまっている上、多胎妊娠 (79) 発生は完全には避けられず、また、十分な数の卵を確保するために多量の排卵誘発剤を用いることから、慎重な運用が必要である。このために、日本産科婦人科学会では 1983 年に会告を出して、安易な施行の防止を呼びかけている。しかし、不妊治療受診者には朗報であり、体外受精 胚移植が年間 59,100 件行われているのが現状である (日本産科婦人科学会、1999 年度)。ただ、これらの不妊治療は全国に約 285,000 人もいると推計される中には、夫婦間の治療には限界があり、生殖行為において配偶者以外の第三者が関わってくる可能性が出てきている。我が国でも精子についてはともかく、1998 年に妻の実妹の卵を使い、妻が出産した例も初めて報告されている。このような場合、生まれてくる子供には出自を知る権利という基本的人権が保障されなくてはならない一方で、実際にその子供が出自を知った場合に不自然な親子関係がその子供に心理的動揺を与えたり、それが契機で社会的な問題までに至ることがありえるという、対立する問題が存在する。とくに、卵や精子の提供者が近親者である場合はそれが契機で家族関係が混乱してしまうことが容易に想像されるところである。第三者の精子を用いることは非配偶者間人工授精

(AID)で既に広く行われており、生まれてくる子供が親を知る権利に関する問題は現実には浮上しているのはよく知られていることである。過去に認められたことが現在も正しいとは言えないことは誰もが知っていることである。この問題については下り坂現象に陥らないようにすべての人が真剣に考え続ける必要がある。

子宮に関しては、配偶者である女性の子宮や卵巣に障害があり妊娠不可能な場合には第三者の子宮を借りること(代理母)により発生する問題がある(人工授精では卵子も代理母のものを用いるので遺伝上の母でもある。そのために、体外受精の場合の代理母と区別して、サロゲートマザー - 人工授精型代理母 - と呼ばれている)。この場合、代理母となる第三者の女性に妊娠、出産という負荷が及ぶことになり、出生児との離別の精神的負担は余りにも大きい。とくに、親子関係の乱れ、人間関係の錯綜と混乱、出生児のアイデンティティの阻害、夫婦関係の乱れ、などの複雑な問題を巻き起こすことになる。我が国でも、姉妹の子宮を借りた例が2001年に発表され物議を醸している。

これらの技術を安易に許せば、優秀な子供を残したいがためにこれら第三者の精子や卵を用いる生殖補助技術を利用しようとする人たちや、精子や卵子、受精卵を売買する人たちが現れることも危惧されている。それだけではなく、高齢女性の体外受精、代理母出産、着床前診断による胚選別など、とても考えられなかったことも行われ始めていると言われる。ちなみに、米国では代理母によって70年代と80年代に4,000人が誕生したとされているが、その米国では誰が親かが法廷で争われたベビ - M 事件(1988年)(80)が起こっている。これを契機に米国では代理母の賛否をめぐって激しい論争が沸き起こっただけでなく、それが国際的にも波紋を起し代理母を禁止する法律が制定された国も少なくない。

我が国では学術団体である日本産科婦人科学会は、生殖医療技術が安易に利用されることがないように、早くから度々、見解、会告、指針を出してきた。すなわち、比重遠心法による男女の産み分けに関する見解(1986年)、AID人工授精の承認(1996年)、AID体外受精禁止の指針、多胎妊娠に関する見解(1996年)、代理母の禁止(1998年)、体外受精実施施設の認定(1999年)である。現在、学会としては、第三者による受精卵の提供については親子関係が複雑になるとして禁止の姿勢は崩していないが、第三者の卵子の提供は厚労省の見解に合わせるように調整している。また、男女の産み分けに関しては、日本医師会生命倫理懇談会では、それを医学的適応があるものに制限されるべきという見解を出している(1986年)。

(8) 尊厳死・安楽死

精神科医のキューブラー・ロス(81)は人が死を自ら受容する段階に至るまでの心理的過程を分析し、それを取り囲む周囲の人たちがそれに適正な対応する

ことの重要性を説いている。この重要性はあえてここで指摘されるまでもないことであろう。人間には生に固有の価値があると考え、また、死に対して強い哀れみという感情を持つわけで、置かれた環境や立場がその基準・尺度・要素に影響を与えるため多様であるにしても、特に自分や関わり合いのある他人が死に臨むに際しては人間としての尊厳が損なわれないように望むのは、ごく当たり前のことであるからである。しかし、実際に問題はないであろうか。この問題が、近年、しばしば行われている、無意味な延命治療を中止するあるいは拒否する権利を尊重するという点に凝集したのが、尊厳死である。

一方、安楽死は、死期が切迫している患者から苦痛を取って安らかな死を医療行為によって積極的に迎えさせる行為である。両者は、患者には意識や判断能力が通常でないか否かで異なっている。しかし、それぞれの人が最期をどう生きるかを真摯に考えることである点で、共通している。

この考え方に沿うべく、人は自己決定に基づいて尊厳を持って死ぬ権利を主張できるとし、1972年にリビングウイル（生存中発効遺言）という造語を提唱したのが、米国安楽死教育協議会（1960年代に設立された米国安楽死教育財団が改称）である。また、生活の質（QOL）（82）の概念を医療に最初に取り入れたフレッチャー（J.Fletcher）は、自意識、他者への配慮、好奇心、理性と感情の均衡、その他の20の特性を挙げて、それらを十全に備えてこそ人と呼ぶに相応しい存在であり、重度の障害を持つ者の中にはこれらを永久に期待できない場合があり、そのような人間に対する延命治療は停止することが道徳的に許される、と主張した1972年。これらの運動や主張は、最初に小児科医ダフとキャンベルによる重症患児の延命措置を不必要とした発表として現れるが（1973年）、これを契機に生命の神聖と生命の質との対立という問題意識が芽生え、米国では生命の質を重んじて尊厳死を認める方向の問題意識がそれ以降強まっていくわけである。それは1976年のクインラン事件(Quinlan 事件)(83)、サイケヴィッツ事件(Saikewicz 事件)(84)、クルーザン事件(Nancy 事件)(85)における諸判決に現れている。

これら事件の結末は、裁判官の誤った、あるいは恣意的な判断によって、無能力者が公権的に死に追いやられる危険についての問題を残すことになったとも言える。カリフォルニア州では、重度の植物状態に陥った場合に無理な延命処置を避け自然の経過に委ねたいという意味を、リビング・ウイルとして作製し医師はそれを尊重しなければならないとする自然死法ないし尊厳死法(86)が1976年には成立し、それがその後全米に拡大している。

しかし、意思決定能力を欠く場合の意思の代理行使に関しては、依然として問題が残っていると云わざるを得ない。ちなみに、その後も米国では様々な対立が起こっている。たとえば、1994年に自殺薬の処方許すオレゴン州尊厳死法を成立させたが、アメリカ下院議会は1999年に医師の処方を違憲としている。これに対して、ヨーロッパでは最近では安楽死を認める方向が多い。たとえ

ば、オランダでは、1993年に遺体埋葬法を改正することによって、囑託殺人と自殺関与を罰する刑法は存続させながらも、世界で始めて積極的安楽死を認める安楽死法を成立させ、さらに、2001年には、刑法を改正して、医師による安楽死を正面からみとめる安楽死法が成立している。また、ベルギーでも2001年に安楽死法が成立している。

一方、我が国では、1962年に、息子による父親の積極的安楽死事件に対して、名古屋高裁は、囑託殺人罪に問われない6要件を明確に列記し、本件はそれに沿っていないので安楽死ではないという判決を下し違法性阻却を認めなかった。その後、1976年に産婦人科医太田典礼の努力で日本安楽死協会（1983年には日本尊厳死協会に改称）が設立され、それを中心とした尊厳死の考え方を社会に普及するための活動が行われている。その一つとして、その法的効果はないものの、医師の理解を求めるとの尊厳死の宣言書が協会会員に配布されている。しかし、間引き（87）や姨捨山（88）などの伝統的習俗の歴史的背景を持つ我が国では、米国のようには医療技術の高度化によってもたらされる人間の植物状態化や高齢化に発端がある現代的な事象としての尊厳死あるいは安楽死の考え方は、まだ十分には浸透しておらず、医師あるいは家族の一方的な考えによる安楽死事件が時に起こるのが現状である。1991年には、東海大学で起こった医師による患者の積極的安楽死事件に対し、裁判所は4要件を列記、治療中止による尊厳死についても3要件を列記した上で、本件を有罪とした。

（9）医療過誤

医療過誤とは、医療従事者の業務上の行為に伴い発生する有害事象（医療事故）のうち、医療従事者や医療機関の過失が原因であり、法的責任がある場合を指す。これが表に出るようになったのは、1970年代以降、医療において父権主義的な考えが支配的でなくなって、患者側の権利が主張されるようになってからである。そして、医療の高度化・複雑化が進むにつれて、その数は急激に増え続け後を絶たない。

1999年の全米科学アカデミー（89）の報告によると、全米で年間44,000から98,000件の医療過誤で患者が死亡しているという。日本においても同様であろうと考えられる。事例としては、患者の取り違え、点滴や輸血のミス、医薬品の投与方法・投与量の間違い、開腹手術時の手術器材の置き忘れ、など、いろいろである。古くは、輸血梅毒事件（1961年）（90）、インシュリン・ブドウ糖負荷試験事件（1987年）（91）、2連球死亡事件（1972年）（92）、採血ミス事件（1972年）（93）、虫垂炎手術大腸切除事件（1980年）（94）、幼児転落事件（1972年）（95）、最近では未熟児網膜症事件（1995年）（96）、患者取り違え事件 1999年（97）が記憶に新しい。

これら医療過誤の直接的な原因として医療従事者の過労があげられることが多いが、それ以前の問題として医療の拡大、患者の増加、医療技術の高度化、多

種の薬品開発に追いつかない医療体制や設備の不備、医療技術や知識の低さ、医療従事者としての不適格性、など、周辺も含めた当事者の自覚欠如があることも少なくないことが指摘されて久しい。最近では、患者の権利意識の高揚、医療側の事後の説明責任が十分に果たされていないこと、再発防止へ向けての具体的対応がないこと、十分な賠償が行われないこと、などが患者やその家族の強い医療不信を助長しており、医療側に対して民事上あるいは刑事上の法的責任の有無を争う医療訴訟に発展することも多くなっている。ちなみに、1988年には提訴件数は352件であったが、1998年には629件と10年間で1.8倍に上っている。

この場合の民事上の責任の法的根拠は、診療契約の債務不履行（民法415条）および不法行為（民法709条他）とされている。一方、刑事上の責任は行為者の個人責任で、その法的根拠は業務上過失死傷罪（刑法211条）である。また、刑事処分者については医師法4条、7条に基づいて医道審議会の意見を聞いて免許取消又は医業停止処分などの行政処分を、また、公務員法又は就業規則などに基づく処分に付せられる。

医療機関や医療従事者に対する不信感を増大させる医療過誤の多発は医療の健全な発展には望ましいことではない。そのため、医療事故防止対策の充実の重要性が指摘されているところである。具体的な対策としては、厚生労働省のリスクマネジメント（98）に関するマニュアル指針の作成（2000年）に基づく医療機関におけるマニュアル作成、院内安全管理委員会や患者相談窓口の設置、インシデント（アクシデント）レポート（99）の義務づけ、電子カルテの導入、セカンドオピニオン（100）の推進、患者個人情報掲載タグ・チップの患者への装着などのリスクマネジメントの強化、などがある。また、監督官庁である厚生労働省は医療安全推進室の設置（2001年）、事故発生防止を目的に第三者機関への医療事故報告の義務化（2003年）を、また、国立大学附属病院長会議は医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて提言を出した（2001年）。しかし、まだ対応は十分ではない。医療事故報告、調査と分析、政策立案実施一元化を図る抜本的対策システムの確立、倫理学、社会学、心理学などの専門家との連携、安全学という学問分野の構築、および、既存の公的救済制度や損害賠償システムなどに代わる、より充実した新補償システムの構築も急務であろう。

3. 生命倫理が拠り所としてきた広狭二義の秩序原理

（1）生命倫理の意識の始まりと医療倫理

生命倫理という言葉は、1971年にポッター（101）の「バイオエシックス、生き残りの科学」という論文で初めて用いられた。その時、この語は狭義の生命倫理という意味ではなく、生命圏全体の保全を訴えるという広義のエコロジカルな意味合いにおいて用いられた。

一方、1950年代にすでに医学の発達により人間が自然的条件を越えうる可能性を予見していたフレッチャーは、今後は生命医学倫理が重要になることを予告していた。実際、1960年代以降、人工腎臓透析、人工呼吸器、臓器移植、生殖補助医療、遺伝子工学などの技術が飛躍的に発展して予想されなかった医療技術の可能性が開けていったわけであるが、かえって医療技術的操作と被験者との間に生命医学倫理上の厄介な軋轢や葛藤が出現していくことになり、狭義の生命医学倫理としての生命倫理の意識が強まったわけである。

(2) 医療倫理と社会

しかし、こうした生命倫理の問題意識が登場する背景には、必ずと言ってよいほどに生命科学の進歩に加えて社会や文化上でのさまざまな人権や市民権や患者の権利を擁護する運動、正義を求める運動、女性解放運動、さらには、人口問題や環境汚染問題などに関する批判的潮流が、広範に伏在している。このような中では、生命倫理を語るときにこの背景にどれだけの重きを置くかによって生命倫理の問題意識の及ぶ射程は広狭二義の立場に分かれる傾向がある。

たとえば、シンガー (102) らは ポッター の広義の用法が広くは受容されなかったと明言して、あくまでも生命倫理を狭義に解し、それをもっぱら生命医学と医療技術の問題場面に結びつけて考えた。そうした狭義の生命医学倫理の代表的な理論的成果の一つが ビーチャム と チルドレス の『生命医学倫理』 (1979年、1983年、1989年、1994年改訂) と言える。また、ジョンソン (103) 等の『臨床倫理』 (1992年) はその実際面の代表作であり、グイ-チ (104) の『医学倫理の理論』 (1981年) や エンゲルハ-ト (105) の『生命倫理の基礎』 (1986年) は患者の自律権を重視する立場に立つ。しかし、そのほかにも生命医学倫理のさまざまなアプロ-チがあるとされる。

(3) 生命倫理と自然環境

一方、米国のジョ-ジタウン大学の ライヒ (106) が中心となって完成させた記念碑的な『生命倫理百科事典』 (*Encyclopedia of Bioethics, 4 vols, 1978, 5 vols, 1995*) は、狭義の生命医学倫理を含むばかりか、人間と生態系との相互依存の関係を根拠として、環境問題、人口問題、動物保護などの問題をも視野に取り入れ、臨床医学と環境問題とを結びつけて、生命科学の進展と医療技術の発展がもたらす道徳的諸問題全般に関する広範な組織立った学際的研究を、生命倫理の課題としている。また、ドイツの『生命倫理事典』 (*Lexikon der Bioethik, 3 Bde, 2000*) も同様に、古来および現代の医学倫理ばかりでなく、人間生態学、自然保護、動物保護、環境保護などの分野をも含んで、生命の問題全体と関わる人間の責任を問い直す倫理的反省を、生命倫理の課題と捉えている。

この広狭二義の生命倫理の論議は、結局は、連結され統合されなければならない。なぜなら、外の大きな自然的生命全体との連関においてのみ、人間は自らの内の小さな個体の身体的生命を維持し得るからであり、また逆に、内なる身体的生命は、外なる自然的生命全体と必然的に連結しているからである。しかも、人間は、共同社会の中で生存するよりほかにない以上、個体としての身体的生命の活動は、共同存在の歴史的環境のうちにおかれ、社会的制約をも蒙っている。従って、自然と人間の生命のあり方は、歴史的社会的に限定され、それに応じて、文明社会の発展とともにその相貌を変える。科学技術の飛躍的發展を基本特徴とする現代においては、従って、その結果生じた自然・人間・社会を貫く生命活動全体に対するその科学技術の波及効果や予測され得る弊害や危険性を鋭く察知して、改めて十全な自然観・人間観・社会観・生命観を構築し直す。

そうすべく、生命倫理の問題意識が大きく台頭したのには、それなりの必然性があったと言える。人間的生存の土台をなす無限に複雑な生命の仕組みの内と外の全体に対して、どこまで科学技術的操作は駆使されるべきか、駆使されてよいのか、駆使され得るのか、に関する倫理的反省が、現代における生命倫理の問題意識の発現の源泉と言えるであろう。

(4) 人間社会と自然環境

このように人間が自らを包み込む外の大きな自然的生命活動の全体から恵みを受けて初めて生存し得るといふ生命論的自然観は、人類の歴史とともに古い。しかし、近現代の機械論的自然観の登場とそれに依拠する現代の科学技術は、むしろ自然的生命への人為的介入と操作による自然支配を主軸とし、高度の産業化・工業化・文明化社会の実現を狙う。その結果生じた危惧すべき環境破壊への反省から、改めて今日、自然と人間との生きた関係を構築し直そうとする広義における生命倫理の問題意識が生み出されたのは当然であった。それは、今日、環境倫理とも呼ばれている。

自然を生きた有機的生命と捉える自然観は、たとえば、西洋古代ギリシア初期の自然哲学、ルネサンス以来の汎神論的自然観、19世紀のロマン主義的自然思想などにその明確な先駆があるし、また、現代においても生命を重視する哲学思想は絶えない。さらに、視野を広げれば東西古今のさまざまな宗教的・神話的・民俗的・医学的な生命観の中に生かし帰されるべき貴重な生命思想の伝承が存在することも確かである。しかし、米国で環境倫理が説かれるとき、19世紀のエマ・ソン(107)やソロ(108)などが引き合いに出されることは勿論だが、とくに現代環境倫理の予言者として挙げられるのは20世紀前半を生きたレオポルド(109)で、その著書『砂の国の暦』(A Sand Country Almanac and Sketches Here and There, 1949)は環境倫理のバイブルとみなされている。そこでは、人間は「生命的共同体(biotic community)」の一員とされ、

しかも、その共同体が通常的人間的社会の枠を越えて捉えられ、土壌、水、植物、動物などを含む土地の全体、すなわち生態系(ecosystem)が、生命的共同体とされ、その「生命共同体の統合性(integrity)と安定性(stability)と美(beauty)を保存する」ことが「正当」であり、それを破壊することが「誤り」とされ、「土地倫理(land ethic)」が提唱された。

(5) 環境倫理

今日、環境倫理を説く立場には、さまざまな主張がある。環境倫理における人間中心主義は人間の幸福を主軸として立てた上で、環境破壊は人間の幸福を毀損するから環境も同時に副次的に大切にされなければならないとみなす。しかも、そうした人間中心主義は、結果において人間非中心主義的な環境倫理とも合致すると説かれる。けれども、人間を中心的位置に据えたのでは、やはり、依然として環境破壊は絶えないとして、人間非中心主義的な生命倫理の諸立場、すなわち、生命中心主義、生態系中心主義、エコ・フェミニズム、ディ・ブ・エコロジ - などが出現した。

レオポルドは人間非中心主義的な生態系中心主義の立場に靈感を与えたとされ、ディ・ブ・エコロジ - の拠り所とされている。こうした人間非中心主義的な環境倫理の出現は、1960年代以降に顕在化してきたさまざま地球環境危機の徴候によって拍車がかけられたと言われる。殺虫剤や化学物質による環境破壊の現状を鋭く警告したカーソン(110)の書物「沈黙の春」の出現(*Silent Spring*, 1962年)や、ボールディング(111)の言う「一隻の宇宙船」にすぎない有限な地球への自覚(*The Meaning of the Twentieth Century*, 1964年)や、ロベロック(112)の言う生きた存在である地球「ガイア」の意識(*A New Look at Life on Earth*, 1975年)や、さらには、ロ・マクラブ(113)の指摘する成長の限界(1972年)と新しい地球倫理(1974年)の提唱などは、やがて、1980年代から1990年代にかけて、国連の総会決議である『自然に対する世界憲章』(*World Charter for Nature, General Assembly of the United Nations 1982*)および『環境と発展に関するリオ宣言』(*Rio Declaration on Environment and Development, United Nations Conference on Environment and Development 1992*)の形を取って結実し、そこで提起された将来世代にわたる「持続可能な発展」が、それ以来、環境問題を方向づける現代の合言葉となった。

そうした背景のもとに、ネス(114) (*Ecology, Community and Lifestyle: Outline of an Ecosophy*, 1989年)などの提唱に始まるディ・ブ・エコロジ - は、人間中心主義的なシャロ - ・エコロジ - と違い、レオポルドに始まる生態系中心の人間非中心主義を引き継ぎながら、自然的生命の豊かな多様性を擁護し、そうした自然との一体化を何よりも肝要とみなす環境倫理思想となって出現した。その系譜の中からは、そのような生き方のうちに個我を越えたトランスパ

- ソナルな真の自己実現を求めようとする、哲学的宗教的意味合いを帯びた環境倫理的な生命思想ないし運動が生じた。

(6) 生への畏敬

もちろん、環境倫理一般に関して種々の議論も絶えない。たとえば、多様な動植物との生命的共同体のうちに人間が生存しているという事実認識と、それを尊重すべきだとする価値判断とは、別個の事柄であるという指摘がある。しかし、これに対しては、そうした事実認識が、自然の生命全体への愛と尊敬と忠誠心を生み出し、生命への畏敬や讃歌、生態系尊重の価値意識を育て上げるのであるという反論がある。また、生態系の統合性と安定性と美の保存が大切であるなら、過剰になり過ぎた一部の動植物の排除が正当化されることになり、かえって、自然への人為的介入が促されることになるのではないのかという危惧や批判もある。加えて、自然の生命界が、弱肉強食の凄惨な闘争の場であることに注意を促す指摘もある。さらに、将来世代を考慮した持続的発展が説かれる場合に、その将来世代という観念が、内実の判然としない理念にとどまるのではないのかという批判もある。従って、そうした未来世代のことよりも現在の文明社会内部に潜む矛盾や格差に眼を向け、現実の環境破壊の事実や社会的不合理を告発し是正することの方が肝要であるとする社会正義派的な主張もある。しかし、後の世のことを考え、将来を見越して行動することは、人間生活に不可避の要件であるということも否定できない。

いずれにしても、外の大きな生きた自然は、人間を守り育む生命論的自然であると同時に、他方では、時に恐ろしい破壊的な自然となって、地震や洪水、噴火や旱魃、災害や病原菌、伝染病や飢饉を生み出し、人間の生存を打ち壊す可能性をも秘めている。人間は、そうした恐ろしい自然に対しては科学技術の知をもって絶えず自己防御することを怠ってはならないが、人間を包み養う恵み豊かな大きな自然に対してはそれを故郷としてそこに土着的に住みついてこそ初めて生存しうる自己の存在の受動的根底を自覚し、自然と共生し人為を越えた自然的生命の大きな営みを尊重する自然観ないし生命論的思想に依拠した生き方を学ぶ姿勢を失ってはならないと考えられる。

そうした意味において、シュヴァイツァー - (A.Schweitzer) (115) の生への畏敬の思想や、自然や存在の故郷を重視したハイデッガー - の思索や、科学技術の意義と限界を見定めたヤスパー - ス(K.Jaspers) (116) の哲学などをはじめとして、そのほか東西古今の様々な哲学的宗教的な生命論的思想が今日生かし歸されなければならない状況にあるというのが、現代的な環境倫理の問題意識に伴う哲学的含蓄であると言える。ドイツ語圏の生命倫理では、理性と自由をもった人間の尊厳の不可侵性の自覚と、自分を取り巻く自然環境への責任と、存在全体のネットワーク - ク性が強調される。また、そうした連関においては自ずからなる、あるがままの造化や万有に随順することを尊重した東洋的日本的自然観や生命論の意義が改めて見直されてもよいと考えられる。

(7) 生命科学と生命倫理

一方、狭義の生命医学的な生命倫理については、むしろ、古くから医の倫理として永い伝統を保持してきた。たとえば、太古から、医療に携わる者は、利益や名誉や讃美を求めてはならず、万人の救済者・同胞でなければならないと説かれ、ギリシアのヒポクラテス(Hippocrates) (117)の誓いは、周知のように、仁恵と無危害と守秘義務を、医者¹の義務として定め、さらに、キリスト教倫理は、医師の同情・共感・慈愛を重視した。加えて、近現代以降には、看護の倫理や、ケアの思想や、患者への責任感や、女性解放論的アプローチが、医療の現場で強調された。これらの伝統は、ある意味で今日の医療倫理の中にことごとく生き続けているとも言える。

けれども、現代において医療倫理として新たに生命倫理が説かれるとき、それはふたつの点で伝統的な医の倫理と異なっているとされる。ひとつには、古来の医の倫理が、良い医師であるための徳目の列挙に止まっていたのに対して、現代の生命倫理は、人間中心主義で医療は考えざるを得ないにしても生命科学全体の中で医療をいかに方向づけるべきかという公共的な政策決定を含んでいる点が挙げられる。二つには、旧来の医の倫理が、患者に対する医師の優越的位置にもとづく父権主義の医師対患者関係の規律にとどまっていたのに対して、現代の生命倫理は、患者の自己決定権を強調し、インフォームドコンセントを医療に絶対不可欠の条件とみなすという違いがある。

21 世紀の生命工学と生命倫理

20 世紀の生命科学の生んだ 3 つの革新的生命工学は、ゲノム解析/DNA 組換え技術、胚操作/クローン胚作製技術、脳高次機能解析技術である。これらの技術は、他の先端技術と融合して生物多様性と個体多様性に科学的なメスを入れ、かつ、人為的生命操作を可能にする。これらの技術がどのように発展してきたのか、それらがどのような正負の効果を持ち得るのか、利用され始められようとしているのか、を出来るだけ正確に把握することが、将来の生命倫理上の問題の価値判断のためには必要である。

1. 生命操作技術への期待

(1) ゲノム解析/遺伝子改変技術

1970年代初頭までの分子生物学は、遺伝子の本体の振る舞いや遺伝暗号の解読などに貢献したが、そこで用いられた方法論だけでは大腸菌というモデル生物を離れて高等多細胞動植物の研究に積極的に関与することは出来なかった。その理由は、遺伝子を「形質に対応するものとして調べる つまり突然変異で形質を変えてそれを調べる」というやりかたから脱却できず、個々に遺伝子を取り出して解析研究することが出来なかったからである。そうした中で組換

えDNA技術や塩基配列決定法などによって多くの生命体の全塩基配列が決定されて、現在は遺伝子相互の関係やそれぞれの遺伝子の発現様式や個々の遺伝子が作り出しているたんぱく質の機能とその相互関係が調べられている状況である（ポストゲノム時代）。

これらの研究においては、DNA 試験管内増幅法（Polymerase chain reaction-PCR）（118）、生体内での遺伝子の役割を調べるマイクロインジェクションによる遺伝子導入マウス法、などが駆使されている。後者の典型的な例としては、体細胞のすべてで異種生物由来の緑色蛍光蛋白を発現する光るマウスや、ヒトのポリオウイルス（119）受容体を発現させて本来は感染しないポリオウイルスの宿主となる改造マウス（共に遺伝子導入の代表）を作出したり、あるいは、ヒトの各種単因子遺伝子病の原因遺伝子に相同なマウス遺伝子をノック・アウトした疾病モデルを作って仕事を進める医学研究、などがある。また、個体レベルではなくても、異種細胞の融合現象を巧みに利用して特定抗体を産生しつつ無限の増殖能を持った単クローン抗体（120）生産細胞を作出できるようになったことは、個体反応の解析に重要な免疫研究に大きな恩恵を与えた。これに加えて、最近では DNA、たんぱく質、あるいは細胞レベルの網羅的解析技術にも大きな進歩が見られており、ポストゲノム成果の蓄積が加速されている。とくに、ヒトにおいての進歩は著しい。

そのうち、特記されなくてはならないのが今後の医療を変えことになる病気の原因遺伝子の同定と薬剤に対する反応性など個人差を決定する遺伝子多型（121）の一つである一塩基多型（Single Nucleotide Polymorphism - SNP）（122）の解明である。以上の知見は他の分野の進歩と融合しながら広い分野ですでに利用され始めてきた。遺伝子組換え技術は生命の人為的操作を可能にし、ゲノム解析は遺伝子の情報の多くがヒトから微生物に至るまであらゆる生命で共通していることを明らかにした。これらの知見は 20 世紀の後半から徐々に人々の生活に応用されつつあり、21 世紀にはそれはより広い領域に拡大していく。それだけではなく、ナノテクノロジー（123）をはじめとする工学的技術の一層の融合により増大しつつある脳高次機能の解析は人々の価値判断のメカニズムをも明らかにしていくことになる。

（あ）分子標的治療

約 30 億 7 千万個のヒト塩基配列の約 2 % 強の部分が遺伝子としての働きを持っており、その遺伝子数は 32,000 個と言われている。また、これら 32,000 個の遺伝子によって作り出されるたんぱく質の数は約 10 万個と言われている。それらのうちおよそその機能が分かっているのは、今のところ、その約 2/3 である。病気の原因遺伝子についても、まだ多くは分かっていない。因みに、一つの遺伝子の変異でおこる病気ですら、その原因遺伝子まで特定されたのは今の段階では約 4,500 のうちの約 1,200 に留まっている。生活習慣病のように多くの遺伝子や外的要因によって多くの遺伝子が発症に関わっているような多遺伝子疾患になるとしっかりと病因遺伝子を同定するにはまだまだ時を要する

であろう。

しかし、現に難病が存在し多くの人たちがそれに苦しめられその克服を求める社会の要求は強いことから、機能が分かり始めた段階でそれら知見の治療への応用が様々な形で積極的に行われている。ここでは、治療をしようとする疾患に関連した遺伝子やそれが作り出すたんぱく質を目標に定め、それらの発現や機能を抑制したり増強したりする方法が取られることになる。治療剤としては、抗体などのたんぱく質、ペプチド、RNA や特定の機能を持つ低分子化合物などが選択されている。

いずれの場合も、これまでの治療とは違って、より適切な分子を標的とするピンポイント攻撃が可能となることから、分子標的治療 (124) と呼ばれている。これまでに臨床で実際に使用できるようになった分子標的治療剤の具体例には、乳がんを対象とするトラスツズマブ (125)、悪性リンパ腫を対象とするリツキシマブ (126)、慢性骨髄性白血病を対象とするイマチニブ (127)、肺がんを対象とするゲフィチニブ (128)、などがある。このような分子標的治療は既存の治療剤が有用でない患者にも効果が認められることが期待されることから、今後もゲノムデータベースの蓄積で開発が加速され 2010 年ごろにはそのピークを迎えるであろうと我が国や欧米先進国では予想している。開発競争の激しさは既に増大の一途にある。

(い) 遺伝子診断

細菌やウイルスなどの遺伝子を対象としたものと、人の遺伝子を対象としたものがある。現在、前者については、そのゲノムが解析されると実際の臨床検査に組み入れられ、診断の信頼性を上げるのに、また、早期の診断を可能するのに役立っている。後者は、疾患の予後の理解や発症前の診断に用いられている。一方、これは着床前あるいは出生前診断として利用されることもある。

現在可能な遺伝子検査の項目は約 600 種であるが、13,000 以上の疾患のうちの遺伝子異常の約 9,800 は既に染色体座まで明らかになっているので、その数は今後どんどん増えていくと考えられる。基礎的な疫学的ゲノムデータが整備してくると生活習慣病 (129) や慢性疾患に対しても、発症や早期治療や重症化の予防のために、素因 (易罹患性) 診断やリスク診断に利用されていくことになる。また、同定され機能が明らかになっている代謝酵素遺伝子の数も増えており、多くの疾患で薬剤の応答性の個人差を事前に把握することも次第に可能になりつつある。もちろん、病気の発症には環境因子も重要ではあるが、本格的なオーダーメイド医療 130 時代はもうすぐである。

(う) 遺伝子治療

個々の遺伝子の機能やその疾患における異常が分かると、それに基づいて適切な細胞を選択して当該遺伝子を付加あるいは修復し、疾患を根本的かつ確実に

に治す治療法、すなわち、遺伝子治療が期待されることになる。その最初の試みを患者に行ったのは、クラインのグループであったが（1980年）、当時はこの試みは技術的に難点が多くて科学的に効果が期待できなかったこと、また、安全性についても十分に検討されていなかったことから、倫理的にも科学的にも時期尚早と非難された（マーチン・クライン事件）（131）。

しかし、その後、欧米先進国では遺伝子導入技術が進歩し、幾つかの遺伝子治療臨床研究を行うに当たっての指針が米国国立衛生研究所（NIH）（132）より出され（1976年）、1989年より米国を中心に難病、特に致死的といわれる疾患を対象に本格的な遺伝子治療臨床研究の取組が世界的に開始されるようになった。最初の対象疾患には致死的な先天性重症免疫不全症や末期がんなど、ごく限られた疾患が対象であった。しかし、現在は徐々に対象が広がっている。

我が国においては、1979年に組換え DNA 実験指針（133）が出され、次いで、1993年には厚生省、1994年には文部省から遺伝子治療臨床研究に関する指針（2002年改定）が告示された。そして、1995年には一人のアデノシンデアミネース欠損症（134）患者を対象に最初の遺伝子治療臨床研究が北海道大学で行われた。米国には約5年遅れるスタートであったが、対象疾患を少しずつ広げ大学を中心に研究者も増えている。しかし、極めて実験的な性格の強いものであって、今のところ、世界のどこもまだ明確な臨床的有用性を示したものはほとんどない。その意味では、治療研究と言うよりは遺伝子導入研究と呼ぶべきものがほとんどであるが、ヒト遺伝子研究の進展と生殖技術の拡大を背景に知見も蓄積してきており、やがては革新的な治療法を生むことになると期待される。

（え）ゲノム疾患疫学調査

ゲノム疫学データベースはこれからの健康政策にとっても極めて重要なものである。この理由から、人口約28万人の北大西洋の島国で多くの家系の何世代にもわたる病気の記録があるアイスランドでは、世界に先駆けて病気に関連する遺伝子を見つけるために全住民の遺伝子情報を国で管理する方針を明らかにし、現在、情報収集を実践している。同様な動きは、わが国では人口7,000人の福岡県久山町で始まった。

その背景には、過去40年以上の間、住民の健康診断のデータを蓄積し続け、生活習慣と病気との関連を調べる疫学研究に役立ててきた実績がある。これには40歳以上の住民3,500人が参加して遺伝子の情報も加えて解析するゲノム疫学研究が2003年より開始する。最近、国際共同研究として、一つの国立大学研究所が中心となって日本人30万人の生活習慣病患者の遺伝子を集めて疾患遺伝子を探るプロジェクトも始まる。これらは疾患予防や早期診断治療に必要な情報を与えてくれるだろう。

(お) 遺伝子組換え生物の作製

食糧問題や環境問題の解決のためにもゲノム解析 / 遺伝子改変技術は応用できる。これらには、感染症予防ワクチン産生作物、高栄養価作物、塩、乾燥、寒さ等のストレス耐性農作物、エネルギー源としての水素やメタンを産生する微生物、炭酸ガスをより多く消費する樹木の育成、石油を生成する微生物、トリクロルエチレンなど土壌汚染物質を分解する微生物、廃棄物や排水の処理能力に優れた有用微生物や植物、などが含まれる。

最初の成功は 1994 年のトマトについてであった。それ以来、遺伝子組換え作物の作製は多くの研究室で活発化し、一部のものは商業化が進行している。米国を中心に、除草剤耐性のトウモロコシ、ダイズ、ナタネ、ワタ、害虫耐性のトウモロコシ、ナタネ、ワタ、ジャガイモなどの栽培が盛んで、それら遺伝子組換え植物の総作付面積は現時点で全世界の総耕地面積の約 3.5% にあたる 5,000 万^{ヘクタール}を既に超えている。その結果、現在、市場に出回っているトウモロコシの約 30%、ダイズやワタの 70% 以上がこれら遺伝子組換え農作物と推定される。これらの作物の流通が農薬散布の回数を大幅に減らし、その結果として、環境汚染を大幅に減らすという期待が持たれている。

我が国では、とくにイネを中心に約 70 種以上の品種で遺伝子組換え作物の研究栽培が行われている。しかし、最新のゲノム情報を活かした伝統的な交配技術 (DNA マーカー育種) が効果を上げていることや遺伝子組換えに対する強い抵抗感が消費者にあることなどの理由から、これらの栽培は一部の農場内での管理栽培の形をとっており、まだ、商業生産されてはいない。しかし、ビタミン A や不飽和脂肪酸含量の多い作物、さらには、果実中にワクチンやインシュリンの分泌を促す成分を含む植物の作出なども試みられているので、やがてはそれら作物の流通は起こると思われる。

(2) 胚操作 / クローン胚作製技術

人間の身体は一個の受精卵から出発して成人までになる。成人は多くの種類の細胞で構成され、その総数は約 60 兆個と計算される。そして、個々の細胞のほとんどは寿命があるにもかかわらず、その数は死を迎えるまでおよそ維持される。このように一個の体にまで成長しうまく維持されているのは、身体には様々な幹細胞システムがあり必要に応じて働くからである。このうち、とくに重要なのは最初に胚からの発生の過程で働く幹細胞である。

この幹細胞は自己複製が旺盛であり、かつ、すべての種類の細胞に分化することができ、受精卵と同様に子宮に移植すると個体に成長できる細胞で、胚性幹細胞 (ES 細胞) (135) と呼ばれている。動物において受精卵を試験管内で培養し胚盤胞 (136) にまで分裂した時に内部組織塊を取り出して培養するこ

とによって得られていた。1998年には、ヒトにおいても同様な方法で胚性幹細胞が得られることが分かった。一方、スコットランドのロスリン研究所は羊を用い、未受精卵の核を体細胞の核と入れ換え（クローン胚の作製）、それを子宮内に移植することで正常個体を誕生させることに成功した（クローン羊ドリー）。277回のうちたった1回成功したのみという極めて確実性の低いものであったが、ヒトでも同様な方法でクローン胚を作製できることを示したことで、大変な注目を浴びた。

さらに、ごく最近、マウスES細胞から卵子を得る（人工卵子）ことに成功したと言う報告もなされた。これらの胚操作技術あるいはクローン胚作製技術は、これまで謎に包まれていた胚性幹細胞の自己複製や分化の方向づけの分子機構や胚性幹細胞の組織・器官形成の分子機構の解明を加速するだけでなく、主に再生医療（137）領域や不妊治療で利用されることが期待されている。

（あ）生殖補助技術

既述したように、規定の指針や原則に沿って体外受精 胚移植は不妊症患者を対象に行われてきた。最近では胚の割球を検査に供して重度の遺伝的疾患をもった胚を除去して正常な胚のみを着床させる胚操作も行われている。胚操作/クローン胚操作技術は、これに加えて、ヒトの初期胚の分割による胚（ヒト胚分割胚）やミトコンドリア異常症（138）の予防・治療研究に有効と考えられるヒトの初期胚の核移植による胚（ヒト胚核移植胚）の作製も可能にするものである。米国スタンフォード大学では既にこれら生殖補助技術の適正な進歩のために2001年には未受精卵バンクを立ち上げている。

（い）再生医療

幹細胞の一つに分化増殖能をもった組織幹細胞（139）がある。これは、身体の中のそれぞれの器官に少数存在しており、ある程度、傷害器官を再生させる能力があるとされる。このうち、骨髄に主に存在する造血幹細胞（140）についての研究はよく進んでおり、それらを用いる細胞移植療法として、骨髄移植（141）、末梢血移植（142）、臍帯血移植（143）が医療の現場で盛んに行なわれている。最近では、他の器官の組織幹細胞についての研究も盛んに行われるようになった。これらのうち、実質細胞の増殖を支持するために必要な幹細胞は間葉系幹細胞と言われ、血管や平滑筋や神経細胞などにも分化することで注目される。この幹細胞は骨髄にも含まれていて、実際に骨髄細胞を局所に注入するとその局所の血管や軟骨や骨や神経を再生させることも分かってきた。すでに一部医療機関で疾患を限って臨床検討が始められているが、将来は、拡張型心筋症、肝硬変、脳梗塞、動脈硬化性痴呆、パーキンソン病（144）、筋萎縮性側索硬化症（145）、脊髄損傷など、様々な疾患の治療に応用されると思われる。

しかし、この方法では、器官が不可逆的な荒廃に陥ってほとんど機能しなくなった患者を救うまでには至らない。そのために、現状では臓器移植に頼らなくてはならないが、臓器の不足は深刻である。ここで、注目されるのが、患者自身の体細胞を用いて作製されるクローン胚や受精卵由来の ES 細胞の利用である。膵臓細胞や肝細胞などの再生も可能になるであろう。動物とのキメラ胚(146)やハイブリッド胚(147)を作製し、それを動物の子宮に移植して発育させることができれば、移植に必要な組織・臓器をいつでも得ることも可能になる(臓器牧場)。この方法は、新薬や種々物質の毒性試験や移植などにおける信頼性の高い細胞組織反応検定システムの確立、あるいは、ヒト医薬品の動物を用いた生産、などにも、応用できるであろう。既に、それを目的としたベンチャー企業も存在している。

(う) 生態系の保全

個体差の小さく有用性の高い実験動物の量産、そのために、現在、絶滅寸前にある希少生物も少しずつ増えている。国内でもそのような生物は少なくない。哺乳類のツシマヤマネコとイリオモテヤマネコ、鳥類のトキ、コウノトリ、アホウドリ、シマフクロウ、オオタカ、オオワシ、ハヤブサ、タンチョウ、ヤンバルクイナとノグチゲラ、爬虫類のキクザトサワヘビ、両生類のアベサンショウウオ、魚類のスイゲンゼニタナゴとミヤコタナゴ、昆虫類のベッコウトンボとヤシャゲンゴロウがそれである。

これら生物の保護と復活は、卵と精子が凍結保存されていれば、受精させ代理母なども用いて少しずつ増やしたりすることは可能である。また、凍結した生殖細胞でなくても体細胞があればクローン胚作製技術を用いて増産することも理論的には可能である。絶滅動物であったり使用する同種の卵が手に入らなくても、生態が比較的よく分かっていて似た動物の卵を用いることが出来れば同様にして復活させることができるかもしれない。このような期待をもって国立環境研究所(148)では世界初の全国的な組織体制で「細胞・遺伝子バンク」施設を 2003 年中に完成させるといふ。しかし、生殖細胞の凍結保存は生物種によって難易度に大きな差がある。たとえば、鳥類のような大きな卵は哺乳類のようにはいかない。また、クローン胚作製技術では死産率が高く、また、誕生した生物は寿命などを含めて正常ではないとの証拠も出てきている。さらには、このように人工的に誕生した生物を野生に戻すことが出来るか否かの問題もある。これらを解決していくことが今後の課題である。

(え) 畜産

クローン技術を用いて優秀な肉牛や乳牛を効率よく生産する技術が期待され、わが国において広く研究開発が進められている。受精卵クローン牛は分割した受精卵を代理母の子宮に戻すことで誕生させるもので既に定着している。体細胞クローン牛については、1998 年に最初に成功が報告されて以来、2003 年 1

月までに 300 頭以上が誕生している。死産あるいは生後まもなく死亡する率は、通常の人工授精牛で 20%であるのに対し、クローン牛で 30%と高く、また、病死する牛も多いが、ある程度生長すると順調に育つことが多いことが知られている。

2002 年の農林水産省の報告に続き、厚生労働省も 1999 年から専門家集団による研究班を組織し、検討を続けてきたが、2003 年に食品としての安全性が損なわれることは考えられないとの報告を出した。農林水産省では出荷自粛を指導しているが、厚生労働省ではこれらの報告をもとに内閣府に設置される食品安全委員会に安全性の最終評価を諮問することになっている。しかし、厚生労働省では、体細胞クローン牛は新しい技術であること、まだ世界のどの国でもクローン牛の食肉などの流通は認めていないことを踏まえ、食品としての安全性について慎重な配慮が必要であろうとしている。

(3) 脳高次機能解析技術

ヒトの脳の大きさは平均 1,400 グラムで、チンパンジーの約 3.5 倍ある。この差は数百万年に及ぶ社会や環境からの刺激と相互に関わり合いの違いによって起こった進化の結果である。この進化の過程で最も発達したのは大脳である。そこには、大脳皮質だけでも、約 140 億個の神経細胞が存在する。それらの細胞が方々に突起を出して複雑なネットワークを形成している。約 1 兆個の神経細胞からなるヒトの脳は、神経系ネットワークを通じて身体の各所から送られてくる感覚知覚からの無数の神経インパルスを一一つ組み合わせて認知し、これらを情報として処理、統合し、さらに、保持、抽出している。これら情報処理の過程として、思考、欲望、感情、記憶、価値判断、などのヒトを特徴付ける高度の精神活動が含まれる。

ヒトの振る舞いや言動は、これら精神活動の結果であり、その指令も脳が発している。この脳の機能に関する科学的アプローチは、1970 年頃からなされ始めた。それは、微細電圧測定技術やパッチクランプ法(149)による単一細胞の反応の生化学的測定による神経系ネットワークの解剖学的解析、分子生物学的手法を使った神経伝達物質(150)などのリセプターやイオンチャネルの解析、非侵襲的脳活動電位測定法(151)による種々の外的刺激による活動部位の測定による機能解析と続く。この機能解析に最初に用いられた手法は脳内に生じる電圧の変化を脳表面で測定する脳波であり、これは記憶の状況や感情変化を調査するのに役立った。

代表的なものは、現在でも犯罪捜査の有力な武器として用いられている脳指紋法(152)である。最近では、磁気共鳴画像化装置(MRI)(153)、脳磁計(MEG)(154)、陽電子放射断層撮影装置(PET)(155)や機能的 MRI - 核磁気共鳴機能画像解析装置(fMRI)(156)などの優れた装置が工学的技術によって次々と開発、導入されていき、今では脳の内部を傷つけることなく各種の脳機能を担当する局所の血流、酸素レベルなどの代謝変化を検出することも出

来るようになっている。これらの進歩は、外部からピンポイント磁気刺激を脳に与えることで局所の働きを詳細に知ることを可能にしており、記憶などの精神活動の機序などの科学的な解明にもある程度は迫れるようになった。ゲノム科学の最近の進歩はヒトとチンパンジーとのゲノムにはたった 1.2%のの違いしかないことを明らかにしているが、これらの手法を用いることで脳ゲノム機能解析も進んでいき、やがてはヒトが人であることの所以としての高度の精神活動を規定するものが何であるかも知ることになるだろうと考えられる。これによって、人間がもつ 2 つの情報系、遺伝子（細胞で働く、生きる）と脳（社会で働く）の融合メカニズムが解明され、20 世紀の自然科学が置き忘れてきた‘ころ’の問題の解決に科学のメスを与えていくことになるだろう。このことは歓迎すべきことである。しかし、現状ではどのようなブレークスルーが生まれて全体の加速因子になるかはまだよく見えていない。

このような脳の研究は生物学全体が他の技術の進歩と融合することによってシステム情報生命科学への進化を加速しつつある今日にあって、生命科学の最期で最も注目されるフロンティアであり、その研究環境は米国を始め先進各国で 20 世紀後半には急速に整備されて、研究者数も最近は顕著に増大しつつある。我が国でも 1997 年には国の中核的脳科学研究拠点ともいえる脳科学研究センターが理化学研究所（157）内に創設され活発な研究を続けている。

（あ）脳疾患の病態解明・治療

パーキンソン病、アルツハイマー病（158）などの脳器質的疾患の分子生化学的な分析も進みつつあり、また、ハンチントン病（159）の原因遺伝子が見付かり、アルツハイマー病の病因と考えられているアミロイド 蛋白質の異常蓄積に関与する遺伝子も明らかにされ、その成果はやがては診断や治療に役立てられようとしている。これまで病態理解が困難であった癲癇、統合失調症（160）やうつ病（161）などの精神疾患の機能障害病態、性格や脳の老化を規定する因子、たとえば、海馬（162）や前頭葉でのセロトニン（163）産生量やセロトニントランスポーター遺伝子、あるいは、凶悪犯罪と脳の異常との関係に関する知見も増大し、それらは新しいより有用な向精神薬の開発や物理学的刺激治療法の開発に役立つであろう。

（い）バイオコンピュータ/ヒト型ロボット

神経ネットワークを電気回路で置き換えることで周囲の刺激に反応するコンピュータ（人工脳）を作製、これを単純なものからどんどん進化させて記憶や言語などの機能、さらに判断力や感情、さらには、意識さえ持った人工脳にしていく。さらに、体内に埋め込んだシリコンチップを介してコンピュータとの相互通信を可能にし、ヒトとヒトとのまたヒトとコンピュータとの相互通信を可能にする。

ただ、適切な社会的行動を可能にする要因には様々な脳機能の統合であることを考えると、人の‘こころ’を読み取るロボットの完成までには至らないだろう。しかし、このようにして開発されたコンピューターを必要に応じてヒト型ロボットに組込むことなどによって、身体が動かない患者の看護などに役立つロボットの開発は可能である。このようなロボットは少しずつ生活の中に既に入り込み始めている。これは人にとっては大変な朗報である。しかし、もっと大事なことは、このような開発研究の過程で人間の脳がどのようにして高度な精神活動を営むようになったのか、それが実現できるのはどのような原理によるのか、環境がどのようにしてヒトの脳を変えていくのか、を知ることになる点であろう。

2. 生命倫理に関わる新たな問題

(1) 社会的・文化的背景による‘いのち’のはじまりの考え方の相違

カトリック中央協議会（164）発表の教皇庁教理省『生命のはじまりに関する教書』（1987年）によれば、「人間は、その存在の最初の瞬間から人間として尊重されるべきである」としている。この考えに立てば、既に広く行われている人工妊娠中絶も、提供卵、精子、着床前の遺伝子検査に基づいて人工妊娠中絶を決断することも、ES細胞を得るために受精卵を犠牲にすることも、また、体外受精において多胎妊娠を回避するために一部の胚を犠牲にすることも、すべて‘いのち’の破壊であり、それは回避されなくてはならないことになる。カトリック教会は、ヨハネ-パウロ 世の回勅「いのちの福音」（1995年）の後、「いのちのための教皇庁アカデミー」を中心として、中絶、安楽死、ヒト受精胚の使用、そこからのES細胞樹立、生殖・治療クローニングなど、すべてに反対する立場を繰り返し主張してきている。ドイツ胚保護法（1990年）も、「生殖技術の濫用」、「ヒト胚の濫用」、「ヒト生殖系列細胞の人工的改変」、「クローン」、「キメラおよびハイブリッド」の形成などを禁じている。しかし、宗教によっては、すべての人の価値観を規制することはできない。現に米国では、医師が出生前診断をしなかったから障害児が生まれたとして医師に対して訴訟（いわゆるロングフルバース訴訟）を起こすことも認められている。

これに対して、2000年の野村総合研究所の調査によると、受精の瞬間から‘いのち’と考える人は、わが国では3割程度である。受精卵は未分化細胞であって‘いのち’ではないと考えている人の方が多い。この場合、個性が現れてからを‘いのち’と見るわけであるが、その時期については、受精後5ないし7日目の胚盤胞以降、具体的な組織や臓器の分化が始まり原始線条の現れる14日目以降（英国のヒト受精・胚研究法、日本産科婦人科学会会告、上記のES細胞指針）、神経細胞形成の始まる9週目ないし10週目以降だとか、快苦の感受能力の出る3ヶ月以降だとか、母体外生存が可能になる22週目以降だとか、意見はいろいろである。因みに、民法や刑法では、人格が認められる

のは出生後としている。

このように宗教や国によって‘いのち’の始まりについての考え方が違うことがあっても、医学的には理由がないのに‘いのち’の破壊を行なうことやそれによる無意味な価値対立が起こることは避けなければならない。

(2) 非配偶者間生殖補助技術が招く家族関係の破綻

近代社会においては、生まれてくる子供とその養育に対して親が責任をもつための社会秩序として夫婦制が存在する。養子縁組のような例外を除けば、この場合の子供と親とは遺伝的な繋がりがある。しかし、人工授精の導入は、夫の精子の異常のために子供ができない夫婦がその夫とは遺伝学的に繋がりのない子供をもつことを可能にし、社会はそのことを長い間黙認してきた。さらに、最近の生殖補助技術は、男性のみではなく女性やその両者に遺伝的な繋がりのない子供を持つことやお産という苦痛を他の女性に依頼すること（代理母）も可能にし、実際に行われるようになってきている。

これらは、これまでの人工授精の延長上にある進歩と看做され、それを希望するが肉体的に障害があって子供を持たないで悩む夫婦にとっては大きな福音とされている。しかし、子供の人権の尊重が以前よりも強く叫ばれるようになり、また、個人遺伝子情報が詳細に解析できるようになったことから、このような生殖活動に倫理上の懸念を抱く人も増えている。その懸念とは、これまで社会の基本的な単位と考えられてきた家族関係の破綻をもたらし、それを安易に認めていけば、クローン胚操作技術によって個人的欲望だけで性行為なくして子供を持つことさえも可能にしてしまうからである（クローン人間）。

(3) 強者による潜在的優生思想の復活

20世紀後半における初期の生命倫理の論議では国家権力や父権主義に支えられた医療従事者、とくに医師に対する社会的な弱者である患者の権利の主張という形をとるのが大部分であった。しかし、近年は医療に限らずあらゆる領域において非専門家が共通の基盤の上で語り合うことを不可能にするほどに専門的知識量が膨大となったことから知的強者が、また、資本主義経済下における国際競争の激化によって経済的強者が新たに生まれつつある。医学的な理由がないのに男女の産み分けを望む人がいる。また、個の主張が強い米国では、人工授精において優秀で社会的な地位の高い人たちや肉体的に優れた人たちの卵や精子を求める人たちが増えている。そのみではなく、経済的に余裕のある人が人間の分種改良を進める（いわゆる、ジーンリッチ）。遺伝子操作技術を組み合わせずくれた子供（デザイナーベイビー）を求める人たちもいると言う。これらは親とか経済的強者による‘いのち’の選択であって、倫理上問題がある行動といわざるを得ない。

ヒト遺伝子解析が進んできた昨今では、遺伝子差別がときに潜行してしまいがちになることも問題である。その最も顕著なものは遺伝子診断による人工妊娠中絶であろう。しかし、妊娠時における遺伝子診断の利用、すなわち、出生前診断や着床前診断に基づく人工妊娠中絶については、子供として成長する‘いのち’ではあるが人格が形成されていない時期であり、それは親の選択として否定されるものではない。ただ、個人の判断が社会の優生思想に繋がるといふ指摘も否定できない。

遺伝子差別として特に注意しなくてはならないのは、個人遺伝子情報の漏洩による基本的人権を無視した雇用や結婚や生命保険加入での差別である。その影響は家族や血縁までにも及ぶこともある。また、ヒトゲノム全塩基解読完了によって疾患関連遺伝子が明らかにされていくにつれて遺伝子治療なども可能になっていくことが期待されているが、これらの未来医療が先進諸国や経済的強者にだけ開かれるようであっては、結果的には経済的あるいは遺伝的強者による遺伝子差別問題として意識されてくることになる。つまり、強者と弱者の立場は社会構造などの変化によって、以前よりも一層鮮明化してきたと言えよう。生命科学の進歩が潜在的であっても優生思想の復活を許すことがないように、弱者への経済的、知的強者による多面的な支援と配慮が今後益々重要になっていく。

(4) 自己決定権に伴う自己責任の増大

自己決定権は、米国の価値観を背景に臨床研究における弱者である被験者とプロフェッションとしての医師という特別な人間関係の中で生まれ定着した。しかし、社会の複雑化や生命工学の進歩による機能外化が進むにつれて、それは単に個人の問題ではなくなっている。たとえば、遺伝子治療や生殖医療を決断する個人は、直接関わり合いをもつ人たちに対してだけでなく、第三者や未来世代に対しても責任を負うことになる。つまり、自己の権利を主張すればするほどに、また、個人的欲求を満たそうとすればするほどに、個人が負わねばならない社会的責任も大きくなっている。このことを自覚しないで個人的欲望のうちの利己的部分のみを満たそうとすれば、共同社会における個と社会の間に深刻な摩擦や軋轢が生じ、生命倫理の秩序・原理が空洞化してしまいかねない。

(5) 人体組織の利用拡大に伴う商業主義

生命科学が他の科学と根本的に異なる点は、その材料に石油や鉱石ではなくて、生命体に由来するもの（個人情報も含めて）を対象とすることである。また、近年における生命科学の進歩はその本質を明らかにするとともに、目的に沿ったその人為的操作をも可能にしつつある。さらに、再生医学の登場は、生殖医療、移植医療、遺伝医療のすべてに関わる技術を駆使し、移植用の細胞、

組織、臓器の開発という新たな局面を作り出している。そして、それは科学技術政策の重点領域となり、それを研究や医療資源として利用した研究開発競争に拍車がかかっている。結果はおのずと知れている。人体は間接的に利潤が生じる擬似商品として市場で取引される財貨に変わってしまい、それらの産業資源化・商品化がおこることになる。

臍帯血移植のドナーが見つからないために、新たに子供を産んで臓器材料に用いたという報道が時になされる。フィリピンやパキスタンでは臓器売買がいまだに行われているという。米国では卵子や精子の提供者を斡旋する業者が存在する。インターネットには卵子の提供者のプロフィールが添付され、その条件によって価格が決められるという。米国サンディエゴのある斡旋業者には、週に5件にも及ぶ申し込みがあるという。依頼者は生命を金銭に換算することに躊躇はないという。このような商品化や市場原理主義を招いてしまうのは、人体組織の無償原則の空洞化が要因であろう。このような行動は人間の尊厳の軽視や南北問題の拡大を助長することになる。

(6) 価値判断に必要な‘こころ’の他人による操作

生命体の振る舞いや言動は、それを取り囲む外界からの様々な刺激に対する、よく統合された生物学的反応の結果である。人間では、これら生物学的反応は記憶などに基づいて高度な思考、欲望、忍耐、意識、感情、などの精神活動が行えるようによく発達した大脳機能によって左右されている。‘こころ’とは解剖学的な意味としての大脳にこれらの精神活動を含めた大脳の機能概念のことをさす。これは個人によって異なるものであり、それが人によって多様な考えを生み出す元になっていると言える。この‘こころ’がどのようにして生まれるのか、脳という器官になぜ意識が宿るのか、科学的にはまだ解明できていないが、現在までの脳科学の進歩は、この精神活動の複雑なプロセスの少なくとも一部を向精神薬などで動かすことを可能にしてきた。将来にはこの領域の創薬研究はさらに進み、‘こころ’を他人が読むこともできるようになるであろう。

このような進歩が、異常な精神活動を治療したりストレス時代における正常の精神活動を制御する目的に適正に用いられる限りは特に問題はない。しかし、それ以外の目的で恣意的あるいは強制的に他人が強制的に個人や人間集団の精神支配を目的に利用するようなことになれば、人間の尊厳を冒すという生命倫理上の大きな問題を引き起こすことになる。このようなことが可能であることは、宗教界での条件づけ、反復動作、外部からの一切の刺激を遮断するなど感覚遮断操作、すなわち、宗教上の“修行”や“洗脳”によって証明済みである。たとえば、オウム真理教などのようなカルト教団で、信徒に単純な反復動作による外界との遮断、すなわち、感覚遮断によってマインドコントロールし凶悪な犯罪にまで信者をして至らしめた事件は記憶に新しい。

また、最近、NMDA 受容体 (165) 遺伝子導入マウスで学習能力あるいは記憶

能力の高い天才マウスドギーの誕生が報告され知性への挑戦として多くの科学者の関心を呼んでいるが、これについても、脳高次機能が不明であるうちに安全性も考えずに恣意的に利用されるようになれば同じ様に問題はある。なぜなら、‘こころ’は生命倫理上最も重視される自己決定権などの行使にあたって最も基本的な基盤をなすものであるからである。

脳をどこまで操作できるようになるかは分からないが、政治や宗教で他者を意のままに操り、個人の尊厳を踏みにじることになる行為はいくら脳高次機能が解明され操作できるようになりどのような時代になっても断じて避けなくてはならないことであろう。困難なことである故に、そのための法規制について、今からでも議論を始めた方がよいであろう。

(7) 環境や食糧問題の解消努力がもたらす生態系への影響

遺伝子改変などで新しい生物を作り出した場合、それらの安全性には十分注意する必要があるが、これらの安全確認は決して容易ではない。初めは安全とされていたものが、後に害が証明される場合もある。つまり、絶対に安全であると証明することは大変困難なことである。遺伝子改変作物についても、その備えは当然もっておかなければならない。改変生物の増殖と拡散を不用意に許せば、地球上の生態系の均衡に影響する恐れがあるからである。

ところで、実験的に、4作物で、組み換え品種、非組み換え品種を3ヶ所で10年間、野生化するか否か観察した例があるが、自生野草との競争に負け、一つも野生化した個体は観察されなかった。このことは、飼育化された生物は極めて野生化しにくいことを示している。そうは言っても、牧草類の永年性作物や半野生作物のようなものは野生化することがあるので、生態系に出ないように注意が必要である。また、生まれた変異体あるいは新生物が持つ自然界にはないと思われる遺伝子が、新生物が周辺の近縁野生生物と交雑することによって自然生態系の近縁野生植物のゲノムが取り込まれる可能性があることにも注意が必要である。実際に、トウモロコシでの実験では、数百メートル離れた個体からの花粉が受精にあずかることはないという結果が得られている。近縁野生種が分布するところでは、遺伝子組換え作物の注意深い栽培さえすれば、交雑の後代が侵入する可能性もないであろう。幸いにも、ダイズにおけるツルマメという近縁野生種を除いては、我が国には分布が見られない。

しかし、それでも不安は残る。遺伝子組換え作物の作成に当たっては実験段階での封じ込めは勿論のこと、常に安全性と品質を確認し、また、遺伝子発現が花粉には発現ないようにするなど技術的な進歩を求めていかねばならないわけである。しかし、消費者の立場からは、遺伝子組み換えにより導入された新たな性質の影響が完全に無視し得るものであるかどうか不安である。また、現在消費されている食物は、人類の長い歴史の中で試行錯誤を経て選択されて残ったものであり、少しでも新しい成分を含む食材には抵抗するヒトの存在も無

視できないであろう。このことから、現在では遺伝子組み換え作物を用いた食品にはその旨の表示をすることが義務づけられている。国立環境研究所など五つの研究機関が連携して組換え作物、微生物、魚を対象に大規模な影響調査を開始することを2003年に決めた。

(8) 拙速な開発研究がもたらす有害事象の拡散

生命科学技術を新たに利用しようとする際には、たとえ、それが綿密な計画に基づいて行なわれようと、最初から予想した正の効果が出るとは限らないし、ときには予想できなかった負の効果のみが前面に出ることもある。そして、それが医療分野であれば、負の効果は特定の弱者である患者あるいは被験者に直接かつ強く及ぶことになる。最近では、患者本人だけではなく、場合によっては第三者へ危険あるいは負の効果が及んでしまうこともあることを考慮しなければならない場面も多くなってきた。生殖補助技術における代理母や生まれてくる子供に対するものや遺伝子治療臨床研究での生殖細胞への導入による子孫への影響の伝播である。また、人為的な生命改変では負の効果が長時間を経て出ることもある。

たとえば、医学分野では次のようなことがあった。科学的倫理的に十分な検討のうえで2000年から開始された先天性重症免疫不全症に対する遺伝子治療臨床研究で初めてはっきりと臨床の有用性が認められていたが、症例を慎重に重ねていく中で数年後に当初は誰も予想できなかった負の効果（白血病の発症）が連続して発生した X1-SCID 事件（166）である。この事件は、ただちに世界の科学者に報告されると同時に、これを説明し問題点を究明する会議も公開で開かれ、その結果原因が明確になるまではこの遺伝子治療臨床研究は中断されることが公に決定された。このような適切な対応がとられたことで、この事件は社会的には必要以上の不安を与えることはなかったわけである。しかし、そこにはその4年前のある事件から得られた教訓が背景にある。すなわち、1999年にこの分野で最も先駆的な取り組みを行っていたペンシルバニア大学で発生した試験中の被験者が突然に死亡していたことについて研究者が社会や監督機関に直ちに報告しなかった ゲルシンガー事件（Gelsinger 事件）（167）である。これが契機になり、監督機関が調べたところ同様なことが他の機関でも過去にいくつかあったことが露呈し、社会問題となったことがあった。

一般に、人為的な操作を加えた胚細胞では特に正常の胚細胞と同様に正常機能を有する細胞に分化するとは限らない。動物実験による十分な研究が必要である。臓器牧場のように種を越える応用はさらに危険を伴う。たとえば、動物固有のウイルスなど未知の病原体の感染の可能性は否定できない。

遺伝子組換え生物についても、予想しなかった新しい物質が産生されアレルギーを惹起したり、それを摂取する人の遺伝子に影響することもないわけではないであろうし、本来産生される物質を産生しなくなり品質が低下する可能性

もあり得る。さらには、病原菌と害虫の遺伝的構成を変化させてそれが拡散する可能性もある。これらの負の効果をあらかじめ知ることは困難なことが多く、よほどの注意が必要である。

IV 生命倫理と規制

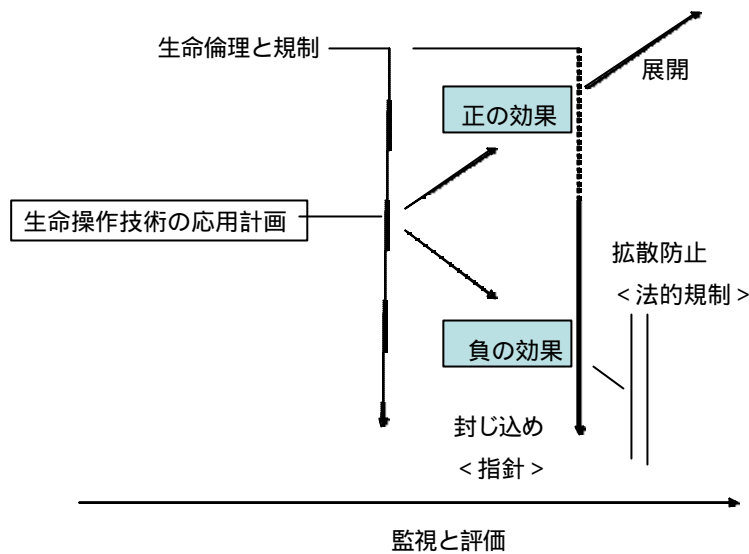
生命工学が社会的・倫理的な文脈を無視した形で自己増殖を引き起こさないように、すべての人が支持し共有しうる指針・原則が必要となる。また、他の人や社会や自然環境に重大な悪影響を与えることが考えられる場合には、それを回避すべく、その行為の結果責任を厳しく問う法的規制も国レベルで必要となる場合がある。これまでに国際機関がどのような規制・原則を示し、各国がそれにどのように対応しているかを知ることは、我が国の適正な発展と国際貢献には不可欠である。

1. 指針・原則

善意の研究者は自分の研究を人々のために役立たせようとする。しかし、研究者は独善に陥ることが少なくなく、また、成果を急ぐあまりにそれが負の効果を起すかも知れないことを忘れ、突き進んでしまうことがある。それは時に産業化ニーズによって助長されたりすることもある。

そのようなことがないように、また、負の効果が実際に起こってしまわないように、国際機関や政府や学術団体が、「生命倫理」あるいは「研究倫理」の名において科学者がその研究にあたって遵守すべき指針や原則をあらかじめ作成することがある。実際に、世界医師会（WMA）、国際医学団体協議会（Council for International Organization of Medical Sciences - CIOMS）(168)、国際連合教育科学文化機関（United Nations Educational, Scientific and Culture Organization - UNESCO）(169)、世界保健機構（World Health Organization- WHO）(170)、ヒトゲノム解析機構（Human Genome Organization-HUGO）(171)、世界貿易機構（World Trade Organization-WTO）(172)、欧州評議会（Council of Europe）(173)などの国際機関がこれにこれまで適正に対応してきている（付録2参照）。

これは、倫理に関わることについては科学者の研究や大学の学問の自由を侵そうとするのではなく、あらかじめ総合的見地から公的機関による管理・検討・規制により、国内外の現状を考え各方面の意見を集約しつつ妥当で賢明な公共的政策を包括的に模索し形成する方途を確立することが滑り坂現象を起さないうためには良策であるという考えに立つものである。



< 生命倫理の視点からの封じ込めと展開と拡散防止 >

つまり、研究が俯瞰的見地を忘れて不適正に行われ将来に禍根を残すことないようにするためのものであり、そこには、善意の研究者なら研究するにあたって持つであろう自主規制と同様の、以下のような研究の方向性を示すことができる。

1. 研究の成果として得られるものが、安全でかつ公共の利益に反しない。
2. 研究が特定の個人を傷つけたり、不利益を生じさせない。
3. 研究を実施する過程において、関係者および環境に対して安全である。
4. 研究自体が生態系を破壊したり、人間の尊厳を冒さないものである。
5. 研究の成果が、社会の発展、人類の福祉に貢献するものである。

先進各国も国によって対応のスピードに差異があるが、これら国際機関の動きが浮上してくるたびにその内容に同調させて政府や一部の学術団体から生命科学や生命工学の応用における倫理的な案件に関して指針や原則が出されてきた（付録 3 参照）。これを出すにあたっては、関係した政府や学術団体に審議会あるいは委員会が設けられるわけであるが、当初はどこの国でもその取組が遅れるだけでなく公開性や透明性に劣る傾向があった。しかし、最近は少なくとも公開性や透明性の面ではずいぶん改善されてきた。現在、これら審議会や委員会が設立されると、その倫理上の問題点について公開で審議を重ね、利用にあたっての指針あるいは原則についての原案を作成し、その原案をインターネットなどで公開し、社会の意見（パブリックコメント）を求め、それら

の意見を踏まえて原案の修正を行い、最終案を作成し告示することが行われている。

これら指針や原則において共通して述べられることは、施設内の倫理審査委員会 (Institutional Review Board-IRB) (174) や治験審査委員会での承認、インフォームドコンセントの取得、安全委員会による監視、である。この中で、倫理審査委員会や治験審査委員会については医学や科学の専門家以外の法律家や倫理分野の専門家や一般の人、外部委員も加えることが求められている。また、それら委員会の設置が機関内では不可能な場合は、複数の機関が共同でそれを設置することも許される。また、インフォームドコンセントの取得に際しては、同意しなくても不利ではないこと、同意はいつでも撤回できることを明確にすることも求められている。このほかにも細かな行き届いた配慮がある。たとえば、ヒトゲノム/遺伝子解析研究においては、個人情報の保護を厳重にするために試料等の匿名化が原則とされており、また、その責任者としての情報管理者の設置、連結不可能な匿名化が求められている。一方、研究の進展を阻害しないような配慮もされている。たとえば、既に採取保存されている試料を研究に用いる際には、原則として、新たにインフォームドコンセントを得ることが求められるが、それが疫学研究である場合には、公共性が高いことから、インフォームドコンセントの取得が免除され、その要件は緩和されてきている。

しかし、我が国ではいくつかの問題がある。その一つは、これらはすべて治験あるいは特定の種類の研究を対象とするものであり、研究全般のあり方についての倫理性や科学性を担保するためのものではないことである。これに関しては、厚生労働省の厚生科学審議会科学技術部会では、2003年に臨床研究全般を対象とする基本的な倫理指針を策定する「臨床研究の指針に関する専門委員会」を立ち上げた。また、取組みが遅れる場合が多いため議論を尽くすに十分な時間がないのも問題である。欧米のように、委員会や審議会の各委員には、会議に臨むにあたり必要な資料を集めて十分に研究できるだけ十分な時間が与えられる必要がある。委員は多忙な人が選ばれることが多いが、臨時職として本務は休んでもよいとするくらい委員の人選を変革することも必要になる。さらに、領域横断型の研究や長期俯瞰型研究には対応していないことも問題である。医療資源や研究材料としての倫理問題に関しては、国際的な経済格差、技術格差、価値観の違いとグローバル化の間で生じる紛争への対応にも耐え得るという観点からも考えておく必要がある。そのためには国際間で共通性のあることが望ましく、時を経て見直しが必要になる場合にもすぐに対応できるようにすることも重要である。

2. 法的規制のもつ意義

倫理指針は多くの人々が共有すべき行動規範であって法的強制力はない。しかし、法律は社会の安定維持を目的とした国家的強制力である。そこでは最小限の倫理が盛り込まれることが多いが、倫理的秩序の維持と社会の安定とは必ずしも同一の背景

に立たない。言い換えれば、法律では社会の混乱を避けるために倫理上の小悪が許容されることがあるし、逆に、倫理的には非難できないことが禁じられることもある。その意味で、法的レベルの議論と倫理的レベルの議論とは慎重に区別されなくてはならないものである。

しかし、こと生命倫理に関してはそのような考えは必ずしもあてはまっていないように見える。これは国民一般の素朴な法感情とも一致すると言えるであろう。特に、生命操作技術の利用が可能になり生命倫理がますます学際的になった近年においては、この両者は分離して捉えるべきではないと考える局面が多くなっている。この場合、「免れて恥なし」の輩は法的強制によってこの生命倫理の要求に屈服させられるべきであり、そのために法律を改正して生命倫理と一致させるべきであるとされる。すなわち、生命倫理について一定の命題を設定し、それを法律によって強制的に実現することを人々は求めようとする。そこにおいては、生命倫理として確立された規範が予定されており、法共同体の構成員は、何ら疑問を持つことなくその規範に従うことが期待されることになる。しかし、プライバシー領域への刑罰の介入を阻止したり、法の中で相互補完する必要性は存在する。

ところで、倫理の語源であるエトス (ethos) - 習俗を含意する - によって意味されるように、倫理は変化する習俗と同様、時代と共にゆっくりと変化するものである。そのため、科学技術の急速な進歩に対して倫理は抑制的に作用する、つまり、科学技術と倫理には相克が立ち現れることが少なくない。倫理が法律と強く結び付いたときには「法的安定性」も強力に作用することになり、この相克は一層深刻となる。もっとも、この場合、法律における「妥当性」を基礎とする「有効性」は生命倫理の内容に依存するわけであるから、何をもちて生命倫理とするかによってその深刻さは左右される。それ故、この議論は「生命倫理とは何か」というそもそもの出発点に戻らざるを得ない。「法律は倫理の最低限である」というのが、従来からの一般的理解である、しかし、法律は、本来、時代の変化に敏感に対応しなければ存立できない、つまり、時代精神を基礎とする国民意識の裏打ちがなければ、その生命が失われ有効性が否定されかねないものである。

謙抑主義(175)は、特に刑事法上の見地からとかれる原則である。生命科学技術の行き過ぎの是正ないし規制は、できる限り、刑罰威嚇を伴わない方策によるべきであることになる。刑罰威嚇を用いると、科学技術に関する先端的研究に萎縮効果をもたらすことが多いからである。法律による場合には、一定の指針を設定してその遵守を促進するようにするのが、最善であることになる。しかし、それでも効果がない場合には、次善の策として刑事制裁が必要とされる。犯罪化・刑罰化に当たっては、保護法益の明確化が必要である。生命倫理違反が根拠とされるのであろうが、その内容は刑事法学の観点から十分に納得のいくものとして確定されるべきである。つまり、単に倫理違反という漠然とした当罰要求を基礎にするのではなくて、本当にウルティマ・ラティオ(176)としての刑罰による規制を必要とする法益侵害性があるか否かについて、より厳密な検討が要請されるのである。そこで、刑事規制の基準の画定が重要な課題として浮かび上がってくる。具体的な基準の提示が要請される所以であり、これは指針の内

容と密接な関連を有する。

刑事規制がなされると、刑罰の威嚇力により生命科学の進歩・発展をもたらす研究に対する萎縮効果が生ずる。つまり、処罰を免れるために、少しでも疑問がある限界的な事項については研究・実験等を差し控えることになりかねない。研究の健全な発展のためには、過度の刑事規制からの解放が望まれる所以である。そこで、極めて重大な逸脱行動のみを刑事罰の対象とし、それ以外は専門的科学家集団による自主的な倫理的規制又は行政の指針に委ねることが妥当と言えることになる。これは、刑事罰を最終手段として捉え最小限度で用いられるべきであるとする刑法の謙抑主義的性格にも適合するのである。少数の悪意ある人たちによって新知識や新技術が悪用されることがある。生命倫理上は許されない生物兵器の開発にも利用されかねない。クローン人間やキメラ生物などの尋常ならざる個体産生を目論む者もいるであろう。単に興味や真理の探究のみでは科学の発展はない。

しかし、さらに考えるなら、謙抑主義は法による規制一般にも妥当する原則である。法律は、国家的制裁を背後に控えた強行規範である。制裁が刑罰でない場合でも、公権力が科学の領域に介入し、生命倫理規範を強行しようとするときには、そのようにしなければならない事情の存在が、やはり必要なのである。このようにして、生命科学、生命工学においては、まず自主規制による生命倫理規範の遵守から始まり、次いで行政的ガイドラインの呈示があり、最後に国会による法規制が行われることになるのである。

3. 各国の規制内容

(1) 脳死移植問題

欧米先進諸国では当初は反対意思表示方式でそれに対応していたが、それが活発化するのにあわせるかのようにより積極的に対応していく動きに変わっていった。たとえば、米国カンザス州では1970年に脳死のための法律を制定、アメリカ大統領委員会も全脳死説を採用して脳死を死と認め(1981年)、1983年には「死の判定ガイドライン」を公表するなど、相次いで、脳死臓器移植を認める法律を策定した。このような動きはやがてアジアにも波及し、とくに、台湾やタイでは積極的な対応があった。因みに、台湾では1987年には脳死移植を認めた臓器移植法を策定している。

しかし、我が国では、心臓が動いているのに死とすることに抵抗感を持つ人が多く、医療の不公平性を嫌う人も多いため、札幌医大心臓移植事件を経験した我が国においては、当初より脳死そのものの定義に慎重であり、事情は異なっていた。つまり、激しい論戦が1985年に設置された厚労省の脳死に関する研究班、1989年から1992年の「臨時脳死及び臓器移植調査委員会」で繰り返されたために、最終的に「臓器の移植に関する法律」が成立したのは1997年

になってからで、先進国中では最も遅れた。その内容も他の国に比べると厳しく、多くの問題を残すことになっている。たとえば、脳死の場合を含め臓器移植は死亡した者が生存中に移植のために臓器を提供する意思を書面により表示しており、その旨の告知を受けた遺族が当該臓器の摘出を拒まないとき、または遺族がないときに実施できるということになっている。したがって、そこでは、本人と遺族の抱懐する死生観がそれを拒めば、脳死による臓器移植の実施は困難になるという問題がある。この問題においては、各人の文化的宗教的な人生観・世界観やそれに伴う情動の如何、あるいは、それによる明確あるいは漠然とした自己決定が重要となる。また、本人の意思表示は 15 歳以上の者についてのみ有効と解釈されており、それ未満の小児の臓器提供は日本では実施不可能であるという問題も同時に抱えることになった。

しかし、法律を早く制定し移植先進国と言われる米国、英国、豪州などでは、1990 年代に入ってから、一部であるとはいえ、脳死移植のあり方に疑問を持つようになってきている。脳死が本当に人の死なのか、全脳の不可逆的な機能停止の判定のために現在用いられている診断法は科学的に妥当なものなのかを再考する動きが出始めているのが、現状である。

(2) 非配偶者間体外受精問題

親の欲望よりも生まれ来る子の潜在的人格性を尊重すべきであるとは自明であるが、生殖はプライバシーに関わることであるので規制にはなじみにくい面がある。また、受精卵の尊厳はどこから認めるのかといった、難しい問題も抱える。従って、政治、経済、倫理、宗教、ジェンダーなどの諸課題と密接に関連することから、国によってその対応には違いがある。我が国では拘束力や制裁を伴う法的な規制はないが、最近、厚生労働省は生殖補助医療部会（前身は専門委員会）を設置し、4 年間の長期間にわたって検討して、2003 年に漸く国としての報告書をまとめた。予定通りだと 2004 年には立法化されることになる。この報告書では、生まれる子供の福祉や権利を最優先して、第三者からの精子や卵子などの提供は認めるものの、兄弟姉妹などの近親者からの提供は禁止したほか、代理出産は罰則の対象とした。また、その子供が 15 歳になり希望すれば遺伝上の情報を知ることができるとしている。また、これが適正に行われるように、公的管理運営委員会での情報の一元管理（80 年間管理）と情報開示の審査を盛り込むこと、不妊治療の実施医療機関は国が指定することも記載されている。これが予定通りに実施されれば、これまでの匿名とされてきた不妊治療のあり方が変わるであろう。しかし、それで問題が全くないわけではない。たとえば、出自を明らかにしたため精子や卵子の提供者が少なくなるおそれや公的管理運営委員会の役割などが不透明であることへの対応が引き続き求められる。また、安全性への配慮だけではなく、生まれてくる子の福祉を重視して、他人を生殖の手段とするようなことが決してないようにし、商業主義を戒め、優生思想を排除し、方向を打ち出すことが期待されている。

一方、英国では商業的な代理母は禁止しているが非商業的なものについては何も決めていない。米国では州によって対応は異なっている。たとえば、カリフォルニア州では代理出産は禁じられていない。ドイツでは代理母の斡旋や契約を禁止している。第三者の精子提供については英国では認められるものの、子が出自を知る権利については再検討中である。スウェーデンではいずれも認められており、カルテを 70 年間保存することが義務付けられている。第 3 者の卵や受精卵の提供に関しては、ドイツでは厳しく禁止しているが、英国、フランス、米国は近親者からの提供は禁止していない（付録 4 参照）。

（ 3 ） クローン人間作製問題

ヒトクローン胚を子宮に移植すればクローン人間作製につながる。このようなことを行なうことは、人間の尊厳を無視し非人間的であるとして、世界保健機関（WHO）（1995 年）、欧州評議会（1998 年）、米国科学アカデミー（2002 年）が次々にクローン人間禁止を提言した。これと並行して多くの国々がクローン人間作成を法律で禁止した。

しかし、米国では下院議会ではヒトクローン胚作製禁止の方向が強いが、上院では意見が纏まらない状況にあり、それに乗じて、バイオ企業アドヴァンスド・セル・テクノロジー・社が 2001 年 11 月にヒトクローン胚作製の成功を発表した。このとき、ブッシュ大統領は即座に反対声明を出したが、功利主義と自己決定権だけを重視する立場に立った一部の人たちには説得力はなかった。ジュネーブに本拠を置く新興宗教団体ラエリアン・ムーブメント（2000 年）や、イタリアの医師ヤベリノ・アンティノリおよび米国ケンタッキー大学教授パナイティオス・ザボス（2001 年）などが、死亡した子供や不妊治療のためにクローン人間作りを宣言し、それに続いて、真偽のほどは不明であるが、ラエリアン・ムーブメントは 2002 年から 2003 年にかけてクローン人間を誕生させたと報道されている。この中で、国際連合もヒトクローン人間作りを禁止する国際条約の成立も目指して、2002 年に特別委員会を開催した。

クローン人間作製については、我が国では、1999 年の文部省学術審議会のヒトクローン人間研究の禁止の勧告に続いて、2000 年には「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律」（法律第 46 号、クローン法、施行は 2001 年）によってクローン人間作製は禁止された。

しかし、ヒトクローン胚を含む「特定胚」の作成は生命現象を解明する上で科学的に極めて重要な方法である。このことを勘案して、「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律施行規則」（2001 年、文部科学省令 82 号）によって、それが研究のために特定胚が適正に確保できるように譲受または輸入などによる特定胚の取扱いを文部科学大臣の管轄下に置き、それに違反した者へは処罰も課すことを規定するとともに、特定胚を用いなければ得ることができない科学的知見が得られる場合に限り、特定胚の作製を行うことができる

ことをと定めた。さらに、2001年の「特定胚の取扱いに関する指針」（文部科学省告示第173号）および「ヒトES細胞の樹立及び使用に関する指針」（2001年、文部科学省告示第155号）で、特定胚のうち作製することができる胚の種類を当分の間、動物性集合胚（177）のみとし、その作製の目的をヒトに移植することが可能なヒトの組織に由来する臓器の作製に関する研究に限ると定め、その際ヒト受精胚又はヒトの未受精卵を用いてはならないと決めた。「ヒトES細胞の樹立及び使用に関する指針」では、「ヒト胚が人の生命の萌芽であること」と「ES細胞がすべての細胞に分化する可能性があること」に配慮して、「人の尊厳を侵すことのないよう、誠実かつ慎重にヒト胚及びヒトES細胞の取扱い」を行うべきだとして、無償で提供された余剰胚を、「受精後14日以内」（凍結保存期間は除く）において、「当該ヒト受精胚を滅失させることについて」の提供者からの「書面」による「インフォ・ムド・コンセント」を得た上で、研究開発に使用することを定めている。これは、提供者の書面による同意を条件としたヒト細胞の無償提供に基づいて、原始線条の現れる14日以内の動物性集合胚という特定胚の作製・譲受のみを許容するものである。これに基づいて、2002年にはヒト受精卵に基づくES細胞から人体組織を作る京都大学の研究計画が、文部科学省専門委員会によって承認された。

他の多くの国々でもクローン人間作製は厳しく法律で禁止されている。代表的なものがドイツ胚保護法（1990年）である。これに対して、米国は若干対応が異なっている。米国ではクローン人間作製宣言に対応して、即座に、当時の米国大統領クリントンはこの方法によるクローン人間作製への連邦資金の適用を禁止する声明を出すとともに、国家生命倫理諮問委員会（National Bioethics Advisory Commission）を組織し、それが90日以内にクローン人間の倫理的法的問題について回答するよう求めた。ヒト胚研究への連邦資金の運用は既に規制下に置かれていたので、その委員会ではもっぱらクローン人間の産生の是非が議論された。その結果、その技術の安全性への疑問、生まれてくるクローン児の蒙りうる害、人間の個性・人格性を毀損する恐れ、家族関係の崩壊、他者や子供的手段視、家庭生活や子育ての質の低下の恐れ、優生思想の生ずる危険性、などの理由から、宗教界の多様な意見をも踏まえつつ、クローン人間作製への連邦資金だけでなく民間資金の運用も非倫理的で無責任なものとして警告する5年間の時限立法を、妥当とする結論を答申した。これに基づいて、米国では、5年後に見直すことを条件にクローン人間産生禁止の立法措置がとられている。

（4）個人遺伝子情報漏洩問題

この問題に関しては胚細胞関係の研究のように各国での考えが微妙に異なるようなことはないことから、国際機関が比較的速やかに指針等を打ち出している。国際医学団体協議会（CIOMS）がまず疫学研究に関して個人情報に注視した国際的指針を打ち出した。WHOは遺伝子治療、遺伝子診断の臨床医学研究分野での指標となる指針を出した（1977年）。同じ年、ユネスコ（UNESCO）は、様々

な形の遺伝子無断採取や、個人の遺伝子情報をもとにした社会的差別の拡大や、個人のプライバシーの侵害などの人権上の問題が起こらないように、「ヒトゲノムと人権に関する世界宣言」(1997年)を出した。この宣言では、ヒトゲノムを人類の遺産とし、あらゆる人がその遺伝的特徴のいかに問わず、その尊厳と人権において尊重されるべきものであり、個人がその遺伝的特徴に還元されるものではないことを明言し、診断・治療の際に、説明にもとづく同意や、遺伝的特徴による差別の排除などを打ち出している。さらに、ヒトゲノム解析機構(HUGO)からも遺伝子解析研究に関する研究倫理上の宣言が出されている。2000年には世界医師会がこれに関してのヘルシンキ宣言の改訂を行っている。このような背景で、米国の一部の州では、疾患遺伝子を持っていても徴候がなければ保険契約で差別してはならないという州法を成立させている。

我が国でも、科学技術会議の生命倫理委員会では、「ヒトゲノム研究に関する基本原則」(2000年)において、ヒトゲノムが人としての存在の基礎ではあるが、人は遺伝子のみによって存在が決定されるものではないと明言し、遺伝的特徴のいかに問わず、人の尊厳と人権が尊重されなければならないと宣言した。そうした背景のもとで、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(2001年、文部科学省・厚生労働省・経済産業省)が定められ、「人間の尊厳及び人権」の尊重が謳われ、インフォームドコンセントや個人情報の保護の徹底などが重視された。さらに、2002年には「疫学研究に関する倫理指針」(2002年、文部科学省・厚生労働省告示第2)も出された。およそ、欧米先進国と歩調を合わせているが、この指針は現時点では研究レベルに焦点が合わされており、治療や診断の際の問題は先送りになっているのが現状である。ある中核的医療機関で健康診断で集めた市民5,000人の血液を無断で遺伝子解析していた事実が明るみに出た(2002年)。その他、いくつかの大学でも無断解析が行われているという。多数の個人についての遺伝子情報を与えてくれる材料を保管し、必要に応じてその検索を行うことになる医療機関では、同意のない検索や個人情報他人に漏れて悪用されてしまう事態が生じないように、特に注意が必要であろう。

(5) 遺伝子組換え生物問題

1975年の米国のアシロマ会議(178)で、遺伝子組換え生物が実験室の外へ漏れないようにする物理的封じ込めや、その外部では生きられないようにする生物的封じ込めなどの自主規制が勧告された。また、2000年にはコロンビアで開かれたカルタヘナ会議で自然生態系の保全の観点から遺伝子組換え作物が拡散し周辺作物の絶滅危惧や混血種発生などを防ぐことを目的とした最初の遺伝子組換え生物の取引ルールを決める国際条約としてのカルタヘナ議定書が纏められた。2003年内には50以上の国や地域の批准を得て年内に発行の見通しである。食品の場合は潜在的に健康問題を抱える。これに対応して、我が国では、「遺伝子組換え生物等の規制による生物多様性確保法案」2003年が審議されている。それによると業者による使用計画書と環境評価書の国への提出と

承認を得ることの義務づけ、および、国が回収や栽培中止命令を出すことが出来るとされる。違反すれば懲役刑を含む刑事罰も考えられている。

食品については健康問題も絡むことから、とくに一般の関心は高い。我が国では、科学技術庁の実験指針、農水省の評価、厚生省の食品としての安全評価の3段階の評価監視体制が動いている。農作物では、通常は、認可の基準として、既存の食品の成分と比較したときに、タンパク質等の食品成分の割合が同程度であること、組換えによりアレルゲンや有害物質が生産されていないこと、などが挙げられる。2001年には30品目について表示が義務化され、2002年には除草剤の影響を受けないダイズ、ナタネ、トウモロコシ、害虫に強いトウモロコシ、パレイショ、ワタ、など40品目の安全性が確認されている(厚生労働省)。

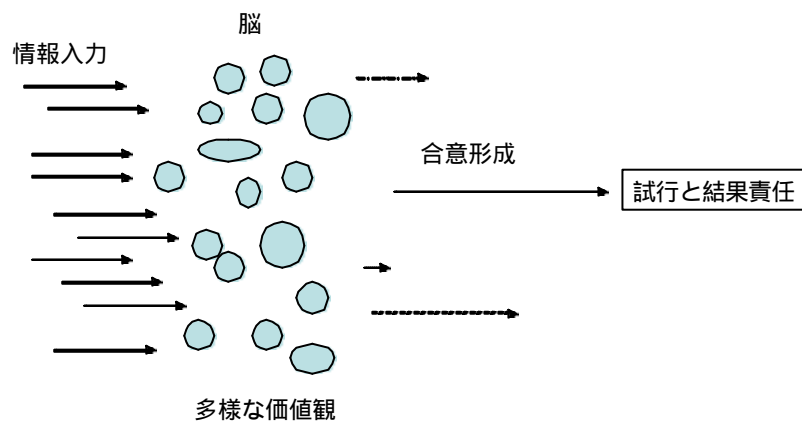
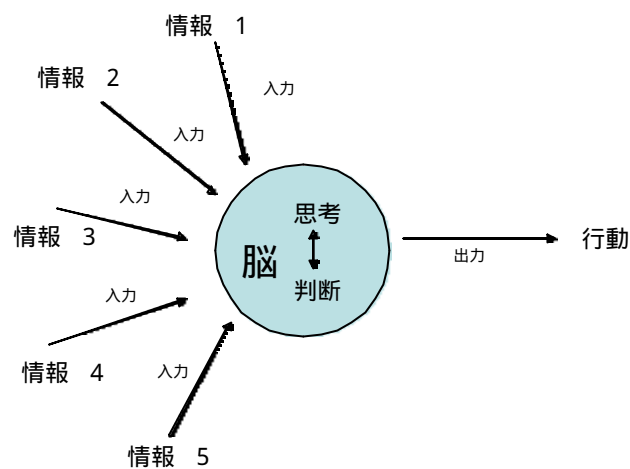
世界的に見ると、欧州は厳しく、1997年の欧州会議でラベルの添付が義務付けられた。さらに、1999年のEU環境省理事会では新たな組換え食品の生産と流通の禁止が決められている。

社会的責務と結果責任

競争社会では科学や技術の進歩は促進される。しかし、一方では、功名心によって馳せられ、起こり得る社会危害に何ら配慮しない、商業主義に走ってしまう、といった利己的な欲望も潜行し、それが社会の警戒の目を曇らせてしまい、知らず知らずのうちに強者が価値観を弱者に強制する結果を招くこともあり得る。生命操作技術の進歩と社会への応用は革新的であるだけにそれがもたらす影響も大きい。負の効果をいかにして回避するかが、すべての人々に課せられた共通の社会的責務であろう。このための行動規範となるのが俯瞰的な学術を合理的根拠とする生命倫理である。しかし、価値多元社会においてはその普遍的基準を見出すことはしばしば困難である。そこで不可欠とされるのが、社会的合意形成である。合意は、個人的欲望の抑制、弱者への配慮、格差の是正という前提があるときに可能となる。本章では、社会的合意形成とは何か、また、このために科学者、ジャーナリスト、一般の人たち、国には何が求められているのかについて述べる。

1. 社会的合意形成のあり方

人間社会では、一つの統一性を持った人格が自分に固有な生き方を自己表現し、唯一無二な人生という物語を展開していくという個人の権利は保護されなくてはならない。しかし、社会を構成する個々の人たちはそれぞれ異なった環境で育ち生活している。結果として、個人個人が異なった価値判断をし、限られた範囲の共同社会であっても多様な価値観が存在する（個の価値判断と価値多元社会（図））。社会という視点で最低限度の倫理が、個という視点からは最大限の倫理が生まれてくるとは言っても、多くの場合、‘個の幸せ’と‘公の幸せ’の対立が表出してくるのが普通である。一方、人間社会と自然との関係について言えば、‘全生態系の共存共生’と‘人間中心主義’とが時に対立する。このような対立がある時に、多様性を尊重しながら可能な限り共有できる価値観を見出すこと、すなわち、個人、社会、自然、という3つの要素の調和的相互関係に配慮した合意点を見出していくことが、社会的合意である。



< 個の価値観（上）と価値多元社会における社会的合意形成（下） >

ところで、生命科学に関わることについての社会的合意は、科学者と社会との間の緊張関係の中で行われることが多い。この場合、合意とは「科学者集団が責任を持って提案する科学技術に関して社会が承認を与えること」と解釈さ

れる。この合意にあたっては、価値判断基準の階層化を認知した上での比較均衡というプロセスが存在するわけであるが、すべての人たちの考えが収斂することは容易ではない。生命倫理面で多くの問題を抱える先端的な生命工学の社会への応用にあたっては、なおさらである。この場合には、科学者による十分な説明のもとに仮説的な行動規範において妥協がなされ、それが実運営される中でより普遍的なものが模索されることになることが少なくない。すべての人間の価値判断基準はもとはと言えば共同社会で歴史的に形成されてきたものであることを考えるなら、仮説的な行動規範の提案も正当化されると思われる。もちろん、そこでは、俯瞰的長期的見地にたって、弱者や少数者への危害の回避、個人的欲望のうちの反社会的な部分の抑制、すべての善良な人々へ公平性への配慮が十分になされていることが前提となる。

ここでの妥協は、その提案が信頼できる科学者によってなされ、科学者と直接利害関係を有しない専門家らによる真摯な審議が適正に行われたことが確認できるときに、はじめて可能なものであろう。特に、強者の論理によって論議が収斂されてしまうことでますます弱者側である一般の人たちの不安を醸成してしまうことがない様にするのが重要である。科学者は常日頃から社会的信頼感を獲得する努力を怠らざるにせず、審議にあたっては自らそれが価値の強制ではないことを確認しながら、忍耐と寛容をもってあたる必要がある。

私たちは、臓器移植法問題を含めて、これまで行われてきた、我が国での生命倫理領域における政策決定に関する社会的合意形成を模索する方法がいかなるものであったのか、それは成功したか、妥当な方法であったのかについて、検証を繰り返す必要がある。

最初の問題は、以上から明らかなように、それぞれの概念・意義を所与のものとして前提にするのではなく、科学者・社会・国という三者の関係の中で見いだされるべき、動的な緊張関係の中で、「社会的合意」の問題は理解されなければならない。そして、このような理解に立つときには、「社会的合意の形成」の問題も、「科学者と社会との関係」、「社会の反応、世論」、これらを踏まえた「国の政策決定のあり方」の三つの局面で検討されなければならないことになる。

我が国で社会的合意論が前面に登場したのは、「脳死・臓器移植問題」である。そこでは、脳死を人の死とする「社会的合意」が存在するかが問題とされ、さらには、移植医療が「社会的に定着」しているかが激論が交わされた。その理論的基礎を提供され、これに対して、「社会的合意は実体のない屋気楼だ」「みんなが一致しなければならないというのは、ムラ社会の論理だ」と激しく論じられた。臓器移植法は成立したが、それは妥協の産物としての性格が顕著なものであった。たとえば、多くの人々の希望する小児心臓移植の道も閉ざされたままである。日本医師会生命倫理懇談会報告書、脳死臨調の設置とその報

告書、国会による数次の公聴会開催などの試みにもかかわらず、この問題での社会的合意の形成は、現時点では失敗したことを認めざるを得ないのかもしれない。「3年を目途とした見直し」は目処すら立てようがない状況なのである。

生命倫理領域における社会的合意は、我が国の現状ではかなり緊急性を要する実践的問題であると同時に、我が国の政策決定のあり方の倫理性という原理的問題でもある。社会的合意形成では、科学者の社会的責任との緊張関係も存在する。それ故に、議論が過度に情動的となることはしばしばあり得ることである。しかし、それによって、審議のあるべき方向性が歪曲されたり、国家的・公的利益に反しないはずの国家的・法的規制が過度に強化されて善意の科学者の自由な発想や学問の自由（憲法 23 条）までが阻害されたり弱者の権利が守られないことは、断じて避けなくてはならない。科学者を含めた全ての人たちの責務は、まず、過去に行われた社会的合意の反省に立った、その倫理的意味の検討である。その検証のない社会的合意論は、極めて危うい基盤の上に立つことになるからである。

2. 科学者集団、ジャーナリスト、国に求められるもの

(1) 不信感払拭に向けての努力

18 世紀の西欧から続いてきた啓蒙主義は、20 世紀において科学技術を次々と獲得するや文明あるいは近代化の名の下に自然を人間の恣意のままに制御、支配、搾取することを助長させた。確かに生活は便利になったが、この飽くなき人間の欲望の開放と無制約な追求が科学技術に自己増殖性を獲得させ、深刻な環境問題、エネルギー問題、資源問題を惹起せしめた。また、第二次大戦中にはあの忌まわしい人体実験や原爆投下があった。さらに、最近では監督省庁による不安隠しや事故への対応の鈍さ、科学者自身によるデータの操作や捏造、医療過誤、などの報道が絶えることがない。これらは、多くの人たちの不快な記憶となり不安や恐怖や苦痛を与え続けている。省みれば、これらの出来事は、一部の科学者またはその集団が好奇心や功名心のみで逸って研究を行ったこと、また、企業が利潤追求のみに奔走したこと、また、施政者が俯瞰的長期的な視点を欠いて科学行政を行ったことの結果である。特に、科学者集団は専門集団であり、これらの結果を科学的な確かさを持って予測する立場にあったが、事前に適切に対応し回避できなかったわけである。生命科学の発展と生命工学の利用が社会に大きな変化をもたらそうとしている現在、この過去についても科学者集団は反省してから行動しない限りは、一般の人たちが過去の記憶をもとに抱くようになった科学者に対する不信感は一層増幅し感情的な反発さえも招くことになろう。科学者に先ずもって求められるのは、過去における計画、説明、選択、評価のすべてのプロセスにおける不履行や説明や結果の責任を自ら分析するとともに、その反省に基づいて間違いは二度と起こさないよう決意することであろう。

(2) 俯瞰的研究の推進

価値多元社会においては、価値観の選択にあたっては可能な限り各人の自主的判断が尊重されなくてはならない。しかし、それに基づいた行為自体は他からの意見を尊重し、その行為の結果についての評価は社会に委ねられるものである。それは、誰もが人間全体が手にしてきた知の膨大さに比して個人が持つ知がいかに小さなものであるかを人々は知っているからである。しかし、当初は誰にも予想だにできなかった‘負の効果’が長い期間を経て出現したり、また、気がつかないうちに一定の枠を超えて拡がってしまった後で分かることがあり、その様なことは人間中心主義に立って短期の恩恵のみ考えていけば起こること、また、その多くが専門分化と自由主義の弊害であることを、歴史から学んでいる。研究の自由と研究推進の主体という立場を社会から付与されている科学者には、その反省の上に立って俯瞰的・長期的研究が求められる。つまり、科学者は自分の専門領域だけから見た科学的根拠だけを求める研究を欲望に任せて進めるのではなく、他の領域の自然科学者や社会・人文科学者の倫理面での意見をも十分に聴いて個や集団や自然への負の効果の回避の方策を研究計画立案の段階でも十分にとり入れていく努力が不可欠であろう。そこで、絶望感にも似た感覚が生じようとも、それはそれで知を求め続ける原動力になるはずである。また、その実施計画を実施するにあたって自らが遵守すべき指針を、社会の最大多数が納得する形で示し、それを遵守することが肝要である。

科学者は、また、生命工学が生み出すであろう正の効果への社会の期待が、時に、過度とも言えるほどに膨らんで科学者集団と社会の関係をも大きく変化させることも、冷静な目で見なくてはならない。

たとえば、米国では組換え DNA 実験技術の開発によって 1980 年代から 1990 年代を通じて有用遺伝子のクローニング競争を激化させ科学の成果と経済活動との結び付きが顕著となり、多くのベンチャー企業が生まれ出た。さらにヒトゲノム解析が進むと、ヒト遺伝子を全部特許化してこの分野での世界支配を目論む科学者も米国に現れた。このようなことは、1980 年代の初期には予想もできなかったことである。わが国においても、国際競争に負けることがないように、経済活性化にアカデミアの知的資源を活用しようという国の掛け声の下、大学発ベンチャーの創設、関係法改正、技術移転組織の創設、助成金の巨大化が推進されてアカデミアとベンチャーとの距離が急速に縮みつつある。このような動きに伴って科学者の知的所有権への関心も高まってきた。それに誘導され、生命科学者のマインドも利益誘導型に大きく変わってきている。このような研究環境の変容は、科学者をして、社会的責務を忘れさせてしまい、経済の枠組みだけで生命科学を捉え安全性より企業の利益を優先し社会的・倫理的文脈を無視した技術の自己増殖を引き起こす商業主義を台頭させかねない。行政のあり方に問題がある場合や社会的責務に無頓着な科学者が決して出ることがないように、科学者集団としては、その危険を指摘し、必要があれば検証し、サイ

エンゲージメントとも言われるような行き過ぎた生命工学の産業化ニードには直ちに積極的に警告を発するだけの努力をしなければならない。

(3) 安全性確保と被験者補償体制の構築

科学の急速な発展、その認識対象の量的拡大、そのシステムの規模の拡大と複合化によって全体が見え難くなったことで、意図しなかったり予想していなかった負の効果として安全性確保が不徹底不十分になったり、それが避けられなかった場合における補償が十分になされないといった問題が起こり得る。これらの問題は 20 世紀末より生命工学が応用されはじめてから見られているわけであるが、生命操作技術が広く応用されるとその危険はもっと拡大し、しかも、これまでとは異なる形で表出することが考えられる。

安全性の確保に向けて適切に対応するためには、個人、社会、あるいは、自然へ対するものにそれぞれ分けて考えなければならない。医療においては被験者個人への対応が主たるものであるが、生殖補助技術では生まれてくる子供や社会への配慮が、遺伝子治療などの研究開発では環境への配慮も欠かせない。

一方、社会や環境への配慮がとくに必要なものは、遺伝子組換え生物である。とくに、関わりのない他者への危害防止は自由市場主義の原則であり、その発生や拡散を未然に、かつ効率よく防ぐ必要がある。しかし、安全性確保については 100%とは言えない。高いレベルの訓練を受けた職能者であっても、人間である限り間違いも起こすという認識のもとに念には念を入れた対策が望まれる。場合によっては、封じ込めた環境でのネズミなどの小動物よりヒトと近縁の実験動物を用いた研究も、必要なこともある。適切な実験操作、使用個体数の抑制、代替系の利用等、動物福祉に配慮した上での実験動物利用の必要性は、生命科学の発展と共にますます大きくなると考えられる。

直接ヒトへの影響が及ぶことを避けるべく、透明性をもった第三者としての公的機関による監視検証も不可欠である。医療の分野では透明性が保て、また、第三者による検証が容易に行い易い電子カルテの導入なども、次第に広がりつつある。また、不幸にして被験者が被害をうけた場合に迅速かつ十分な処置や補償が受けられるように安全ネットの構築は不可欠である。

(4) 情報格差の解消努力

価値観の対立が誤解によって起こることは少なくない。その誤解の多くは、通常、正確で十分な情報が得られないことに起因する。とくに、わが国のような縦社会では情報格差が起こり易い。これを避けるには、情報提供者が常に広く情報を提供し、それを受ける側も絶えずそれに関心を持ち続けることが必要である。生命工学における情報格差は行政官と科学者、自然科学者と人文・社会科学者の間でも存在するが、多くの場合、提供者は科学者であり、受ける側

は一般の人たちである。内容もそのために専門的になりがちである。したがって、科学者側が生命工学を社会に応用しようとする際には、一般の人たちのための公開講座などの機会を多く設け、分かり易く説明することが求められる。この場合、ジャーナリストはこの情報循環における仲介者あるいは翻訳者としての役割を果たすことになる。一部の新聞社が科学専門の記者をもつようになったのは 1950 年代の終わりであるが、今ではどの新聞社も科学の急速な動きに対応できるような組織を持つに至っている。それに伴って、生命科学関係の一般公開、公開シンポジウムの開催が多くもたれるようになっている。

最近では、より効果的なテクノロジーアセスメントを期待して、積極的に市民参加型の会議であるコンセンサス会議（179）が注目されている。これは、社会的合意の形成・獲得を意識した新たな方法であり、1980 年半ばにデンマークで始まり、1990 年代より欧米諸国を中心に広がってきたものである。我が国でも、農林水産省の委託で農林水産先端技術産業振興センター（180）は一般市民と専門家が情報交換し議論するために「遺伝子組換え農作物を考えるコンセンサス会議」を開催している。これに刺激されて 2002 年には文部科学省関与のヒトゲノムを考えるコンセンサス会議も開かれた。

これからはこのような会議、とくに、コンセンサス会議のようなものをどのように定着させ増やしていくかが課題であろう。一般の人たちもそれらへ積極的に参加し知識を深めることで自立思考に基づく判断力を高める努力が必要である。これらが協力することによって、積極的な意味で社会全体の価値観の転換が必要になる場合に、それを助ける生命科学や生命工学に対する信頼の醸成に貢献することも可能になる。情報が単なる啓発や啓蒙ということではなく、個々の人たちが自らの脳で考えるための糧であることが強く望まれる。国は、それらの連携が円滑に行われるように、側面からそれを支援する義務がある。

（5）価値観の対立を回避するための国際協調の推進

歴史や文化が全く異なる国家間では行動規範である生命倫理の問題意識あるいは考え方の違いや価値観の対立は、一つの国内の場合と違って、より本質的である。それがたとえ人類共通の普遍的な価値観であり、国際的な基準を策定し各国がそれを遵守することのみ可能であると考えられるものであろうとも、その行政対応は経済状態によって左右されることから価値観の対立は回避できないことが多い。しかし、先進諸国では情報通信技術によって最新の生命科学の知識や生命工学の普及は急速になり、その国際競争は次第に激化しつつある。また、医療分野では薬剤の使用許可登録に関する ICH が 1990 年に発足し技術的データ（安全、品質、効力）を共有することで無用な重複を避けようとする動きは既に始まっている。

しかし、これによって先進諸国による企業の特許の独占と技術支配の放任的

グローバリズムの波が世界に押し寄せ、飢餓への対応や教育の普及に苦しむ開発途上国との間の文明の差がもたらす情報格差はますます広がるという危惧もある。その結果、逆に、地域における恩恵の普及に較差が生じ‘負の効果’がとくに経済的に恵まれなかったために人口、食糧、エネルギー、経済など多くの問題を抱えているという意味で開発途上国において拡散されるようなことも起こっている。このような問題は特にアジア諸国において見られる。わが国は、距離的にだけでなく、民俗的、文化的、宗教的、歴史的にも極めて近いわけであるから、それを防ぐ責任を自覚する必要がある。つまり、わが国には商業主義だけに走るようなことは避けてアジア全体を考えた国際貢献が必要であり、科学者にはその責任を積極的に担うことが期待される。

価値観は多様であり、一律の結論を出すことは容易ではない。その秩序化に必要なものは、国際規格のアジア諸国への普及である。これによって、歴史、文化、宗教、経済、教育、政治体制の相違に基づく倫理観の相違を乗り越えた国際的ハーモナイゼーション（調和）が可能になる。その意味で、その対立は経済格差を無視したグローバル化が急速に進むことによって逆に助長されることもあり得ると考えるのが妥当であろう。多様な価値観が存在する中であっても一定の価値観をもとにグローバリズムのあり方、再秩序化を図ることは今後の課題である。いかなることがあっても、一方的に文化や歴史を軽視する価値観の強制などが起こってはならない。

VI 生命科学と生命工学の適正な推進のために必要なこと

我が国においては、米英に比べて、生命倫理についての論議の歴史は浅い。また、生命工学の利用がもたらす負の効果に対しての国としての責任ある対応には遅れがある。そこには理由として、利用を推進しようとする側とそれを監視し評価する側とが明確に分化していないという社会の体制、および、研究し利用する側とそれを受ける側の両者に俯瞰的長期的視点が欠如していることがあると多くの人が気付き、我が国では構造改革が進められつつある。しかし、生命科学とその技術である生命工学が急速に進歩し、生命工学の利用が広がり、その影響が‘いのち’や‘こころ’まで及び、さらに、グローバル化によって西欧化が進みつつあることで、西欧先進諸国になかなか追いつけないのが現状である。今必要なことは、行政とは独立した科学‘立法’府、第三者機関としての公立生命倫理研究機構、常に俯瞰的な考えで行動できる人材を育成するための教育システム、および、必要な生命工学の利用を初期段階における負の効果の拡散を防ぐ中で適正に推進させるための国立研究ネットワークシステムを思い切って既存の枠を超えて構築し稼働させることではないであろうか！

1. 日本学術会議の機能再強化

我が国には、現在、適正な科学振興を行うことをその設立理念とした公的組織として、日本学術会議（1949年）、独立行政法人日本学術振興会（1967年）、総合科学技術会議（181）（2001年）、などが存在する。それぞれ、設立の歴史的背景、管轄省庁、母体となる組織とその運営体制、および、主として行っていることは異なっている。

日本学術会議は、総務大臣の所轄ではあるが、政府から独立した組織であり、学問分野間および学会連絡機関として、内外に対する学術の代表機関として機能している。日本学術振興会は、文部科学省の所轄の一法人として、学術の国際交流、若手研究者育成など学術行政で重要な役割を果たしている。総合科学技術会議は、内閣府に置かれ、内閣総理大臣を補佐する‘知恵の場’としての機能を扱っている。それぞれの機能の重なりを避けながら機能を相互に補完し全体的に統合させるのが理想であろうが、必ずしもそうならない。とくに、日本学術会議の機能が国民からは見えにくい。近年における生命科学とその技術の社会への応用への学術的な対応はこのような状況のなかでは適正に動くことはないことは多くの人が指摘しているところである。

日本学術会議はこれまでの活動を自ら検証し、必要があれば組織改変を速やかに実行し、組織運営基盤やその活動内容の拡大において国の支援が必要であれば主張していく必要がある。そして、政府からの諮問の有無にかかわらず積極的に各種の政策的提言を国と社会に対して行えるようにしなければならない。この場合、問題が社会から提起されてから議論を始めるのではなくて、科学に

対する社会の動向をいち早く掴んで日頃から常に議論を公開で繰り返しておく必要がある。どんな場合にも自然科学者と人文・社会科学者が同じテーブルで俯瞰的かつ長期的な視点を見失うことなく議論をすることが必要である。結論を求められているときに問題点の解決が困難という理由でその結論を先送りするようなことがあってはならない。さもなければ、科学技術立国としての我が国の将来が懸念される。

2. 公的生命倫理研究機関の創設

我が国では 1970 年代より生命倫理学の輸入および紹介が始まったが、1980 年代に入ると、大半の大学病院には、医学的諸問題を検討する機関内倫理委員会が設置されるに至った。比較的設置が早く進んだのは、海外の学術雑誌に論文を投稿する際に倫理委員会の審査証明を必要とすることになったことも影響した。一方、日本医師会も 1986 年に日本医師会生命倫理懇談会を、1988 年には医師、科学者、倫理学者、法学者、宗教学者などから構成される日本生命倫理学会を発足した。このような動きの中で、1990 年代には生命倫理学を何らかの形で導入する高等学校も増えていった。また、学術団体や政府内の審議会でも付託された事項に止まらず、それぞれの判断で積極的に関連事項として生命倫理問題を審議する方向となり、広く社会へその重要性が浸透していった。

しかし、我が国の生命倫理の論議については、民主的決定からはどちらかと言えば無縁であるという不満も時に聞かれ、閉塞的な状況からなかなか抜け出していない。また、機関内倫理委員会が増えても、科学者の暴走を止める役割が果たせるのかについて、疑問をもつ人も未だに少なくない。そのために、日本学術会議は大学医学部医科大学倫理委員会連絡懇談会を結成し（1988 年）、その活動を通じて対応しようとしたこともある。しかし、その活動はその後情報交換の場としての機能に留まり、鈍っている。今でも状況は余り変わることはない。この現状は、某大学の献血血液を用いた遺伝子解析（2001 年）、同大学のデュシャンニュー型筋ディストロフィー（182）の受精卵診断などに関する大学内倫理委員会の決定が、社会の不信感の高まりによって覆されたことにも現れている。

このような生命倫理に関する論議に社会が不信感を抱く背景に何があるのかを考えた場合、まず、挙げられるのは、各種の委員会の構成員に審議の対象になる研究者と個人的に親しい人が就任することが多いこと、委員が忙しく分厚い資料を検討する時間的な余裕がないことが少なくないこと、審査する対象についての委員の専門性が低いことなど、審議する側に関する問題である。これに対して、最近では、より高い公開性と国民の意見をより積極的に組み入れることを目的に一般の人たちを外部委員として採用することや会議の公開も規定されるようになった。しかし、まだ理想的なものには程遠い。わが国の生命倫理学の歴史は浅く、教育や人材育成の現状を考えると、これを一気に理想的なものにもっていくことは困難であるといわざるを得ない。

ところで、米国では、生命倫理学研究の黎明期の 1971 年には、ケネディ財団の援助で人間の生殖と生命倫理の研究のための『ジョセフ・アンド・ローズ・ケネディ研究所』をジョージタウン大学に設立した。そして、生命倫理が学問分野として成立するにあたっての記念碑的著作である『生命倫理百科事典』を刊行し、それがもとになって国民の生命倫理に対する意識は高まり、考え方も深化していった。今でも、生命倫理に関する議論は絶えないわけではあるが、倫理委員会までが訴えられることがあるように、また、遺伝子治療臨床研究におけるペンシルベニア大学事件に際しての米国食品医薬品局（FDA）による委員教育の徹底についての勧告が出されたように、議論の内容は高いレベルにある。

我が国も、今後のグローバル化の進展の中で公的な生命倫理研究機関の設立は急がなくてはならないであろう。そこでは、今後の重要な課題となろう生命倫理における判断基準と社会との関係や、価値観の比較論を取り入れて、行政的指針と法律との役割分担のあり方などについて広範に研究を進め、基本的な考え方を示すことが必要である。我が国は他国に比べて生活習慣や文化が比較的均一であるためにその目標設定は比較的容易である。これを検討していくために日本学術会議を中心に特別委員会の活動を持続させ、できるだけ早い時期にそれを公的な生命倫理研究所あるいは国際比較価値論研究機関の設立に結び付けることが緊急に必要である。

3. 安全性確保システムの構築

生命工学の社会への応用については、近年、その対象の増加、規模の拡大、複合化が進みつつある。そのために、それが招く負の効果については、複雑であり、全体像が見え難くなっていくと考えられる。しかも、グローバル時代を迎えている今日、一旦負の効果が起これば、それは容易に拡散していくものと懸念される。従って、人間、社会、自然を対象に、予防原則に立った厳しい監視体制と、得られた情報を速やかに交換し合う国際連携体制の必要性がますます高まっている。この予防原則とは、小さな変化も見逃さない、放置しない、拡散させない、慌てない、ということである。

このような予防や拡散防止に必要な安全性モニタリングや検定システムは、生命工学の応用の対象や領域によって、また、それが開発研究中のものか展開後のものかによって、異なる。いずれの場合においても前提として必要となるのは、客観的な監視を可能にする指針である。とくに、開発研究のための指針はそれが健全な形の展開まで漕ぎ着けるために不可欠である。先進諸国には、それぞれにおいて必要と考えられる信頼性の高い測定機器の開発に国を挙げて取り組むことも求められる。また、情報の共有に関しても政府および科学者レベルでの効率的なシステム構築が必要であろう。

ところが、我が国では、科学技術立国と言いながら、これらの安全確保に向けて思い切った対策はまだ十分ではない。とくに、欧米の先進諸国に比べると大きな質的なレベル差がある。

このことは、最近のフランスで起こった遺伝子治療臨床研究での白血病発症（X1-SCID）事件やコロナウイルスによる重症急性呼吸器症候群（SARS）の爆発的流行（183）で露見した。すなわち、前者では、その情報は欧米の政府機関の間では速やかに伝わり、両者が共同して原因究明に向けての対策を講じたものの、わが国では関係する科学者以外にはすぐには情報が入らず情報入手は遅れた。また、後者では、近隣国である我が国へは情報は遠く離れた米国のアメリカ疾病防疫センター（CDC）から来るという有様であった。しかも、グローバル時代に感染症に対して流行地だけで闘うには限界があり、流行国における国をあげての迅速な初期対応と世界保健機関への素早い通知、必要に応じた強制隔離、情報交換を密にした迅速な国際的な取組、が不可欠であるにもかかわらず、薬害エイズ事件やハンセン病事件（184）の反省から患者への人権侵害を極力避けたい我が国政府の対応は慎重すぎてもどかしいと多くの人たちに感じさせた。これは、公官庁では技術の応用を積極的に推進している部署が同時に監視業務も行っていることが多いためであろう。

また、我が国は動物検疫についても対応が遅い。たとえば、サル、イヌなど一部のペットで検疫は行なわれているものの、欧米では輸入が厳しく規制されている鳥類とネズミ類はようやく来年の感染症法の改正で決められる。また、重い脳炎を起こさせる西ナイル熱（185）は鳥から蚊を介してヒトに伝播する動物由来感染症である。にもかかわらず、これに対する対応として患者発生国から輸入されるペット用鳥類の動物検疫も我が国は欧米に比べて遅れた。この対応の遅れも独自の安全モニタリングあるいは情報収集システムの欠如によるものであろう。

生命工学の応用もグローバル化も加速しつつある。安全確保に向けて科学者が厳しい姿勢をもたねばならないのは勿論であるが、国民の健康を守る責務がある国は各領域あるいは分野での安全性に関する情報収集と公開と監視を専門に行う公的で独立した機関を早急に構築することが喫緊の課題であることは間違いない。これができれば、安全性審査専門官の育成、応用推進費とは別に信頼性の高い安全性検定のための機器開発研究費配分も可能となり、我が国の国際貢献は活性化すると期待される。

4. 俯瞰的研究推進のための教育システムの確立

生命科学と生命工学の領域の進歩は極めて早い故に、教育と研究の乖離が起こり易い。また、複雑化、高度化と細分化によって思考能力の硬直化あるいは視野の狭小化、現実の問題に冷静に対処する能力の喪失、が起こっている。教育とは、既成の知識の集積や記憶ではなく、何が問題かを自ら発見し解決する能力・意欲を養うことであるが、このような背景では、生命科学者に必要な自由な発想も阻害され、結果的には生命工学の適正な進歩を妨げられることになる。これを回避するためには、小・中・高等学校、大学での教育を通じて、それぞれの年齢に応じた生命の尊厳、生物の多様性の意義、自然環境の保全、など生命科学および生命倫理に関わるカリキュラムを組んで、基本的な複合科学としての生命倫理学の知識基盤教育を充実強化させることが必要である。

完成された職業人としての人文・社会科学者も自然科学者も、自分の専門領域について高い知識があることだけに満足することなく、それぞれ、細胞生物学、科学史学を自ら進んで学ぶ機会を増やす必要がある。新たな新技術についてはそれに対して十分に俯瞰的に考える立場を与えるための専門コースを数多く設けておく必要がある。一般の人たちが、マスメディアや公開講座を介して生命科学の進歩や生命倫理について知る機会をさらに増やす努力も一層期待されるのは言うまでもない。

ジャーナリストは、自分たちの役割が特に一般の人たちと科学者の間の情報格差を縮める仲介者であり、ときには翻訳者であることを一層自覚する必要がある。

5. 生命工学試験的応用のための中核的拠点の形成

生命工学を実際に対象となる生態系に応用する前には、まずは試験管内での実験、次いで、実験用に飼育された動物を用いた実験が行われる。これらの実験において安全性などに関わる懸念される問題が起こらないことや有用性が示唆されれば、ヒトなどでも同じ様な結果が得られるであろうと推定するわけである。しかし、それが試験管内の実験である限り、また、動物で得られる結果である限り、ヒトでも安全で有効であるという結論には達し得ない。つまり、実験動物によって好ましい結果が得られても、ヒトでは予想できなかったことも起こり得ると考えられるのである。

したがって、大規模に、あるいは、広い範囲に展開・拡散する前に必ず必要となるのが、実際のヒトを対象にした小規模での封じ込め実験と検証である。そうすれば、万一、負の効果が現れてもそれを最小限に食い止められる。このようなクリティカルで小規模な実験は、効率よく社会に不安を与えない倫理上の問題点に十分に配慮が行き届いた体制で行われるべきである。しかし、我が国にはこのような体制はいろいろな領域で欠けている。したがって、生命科学

と生命工学の適正な推進のために、今、必要なことは、共同利用型中核的拠点の設立とそれを中心とした学術ネットワーク形成を確立することであろう。

大切なことは、このような体制で実験を行なう人たちは研究を推進する側の科学者であり、それを監視する人たちとは完全に区別されなければならないことである。また、被験者については国が十分な保護を行わなくてはならないことも、言うに及ばない。しかし、我が国の現行の法などの規制や縦社会ではこの種の体制を構築することを容易には許さない。このような状況では、立法形式として基本法を制定することも一策であろう。このような基本法は、国政の重要分野について国の政策、制度等の基本方針を明示する法律で、いわゆるプログラム規定で構成されるものが多い。そして、基本法において提示された方針に基づいて政策を実現するための個別法が制定されることが多い点に特徴がある。

たとえば、「原子力基本法（186）」は、第1条においてはその「目的」について、「この法律は、原子力の研究、開発、及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もつて人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする」と規定し、同法第4条に基づく「原子力委員会及び原子力安全員会設置法」のほか各種の関連法が制定されている。また、他の基本法においては、「施策の基本理念、基本方針その他の基本となる事項を定めるとともに」、「国の責務等を明らかにすることにより」、当該事項に関する「施策を総合的に推進」する旨を規定し、それを実現するための各種法律が制定されている。基本法の立案は、主務官庁である総務省に委ねることとし、19期以降の日本学術会議において、基本理念と要綱を作成して意見を提示することが適切であろう（付録5参照）。

結語

生存権、所有権、自由権、抵抗権といった基本的人権は、すべての人のために保証されなくてはならないものである。そして、それは相互に護り合うこと、とくに弱者の立場に立って弱者を護るという姿勢があってはじめて可能であり、そうすることが社会の一員である個人に課せられた人間としての最小限の義務である。第二次大戦後のニュルンベルグ綱領公布を契機に始まった生命倫理の論議は、この弱者、とくに患者の軽視への反省であったわけである。これについては、少なくとも民主主義国においては、国によってその波及のスピードに差異はあったものの、大きなうねりとなって容易に社会的合意が形成され、普遍的な価値観として広く浸透していったと理解される。

しかし、20世紀末頃から急速に進歩しつつある生命科学が人為的生命操作を可能にするようになると、生命倫理学上新たに意識しなければならない問題点がにわかに浮上することになった。すなわち、本文第 III 章 2 項に述べたところの 8 つの問題点、社会的・文化的背景による‘いのち’の考え方の相違、非配偶者間生殖補助技術が招く家族関係の破綻、強者による潜在的優生思想の復活、自己決定権に伴う自己責任の増大、人体組織の利用拡大に伴う商業主義、価値判断に必要な‘こころ’の他人による操作、環境や食糧問題の解消努力がもたらす生態系への影響、拙速な開発研究がもたらす有害事象の拡散、である。厄介なことは、これらが名誉欲、出世欲や金銭欲などの個人的欲望と結びつき易くなっていることであろう。これは経済格差を置き去りにしたグローバル化や専門領域的深化に原因があるのかもしれない。

個人的欲望については、ある意味で最も人間的なものであり、それはその時代の社会規範からの逸脱のエネルギーとなって人々の考え方の変化や社会全体の構造や体制の変化を徐々にもたらす原動力となってきたものである。それが個人に語りかける芸術の領域であるなら、過度になったとしてもさして大きな問題は起こさない。しかし、人為的生命操作技術が知的強者の一方的な考えで動くようであれば、話は別である。多くの人々に不信感を与え不安を醸成する結果になりかねないからである。

ところで、文中で何度も述べてきたように、生命倫理とは、生命科学と生命工学へかけられた欲望が社会・倫理の文脈を無視する形で自己増殖したり、知らない間に、あるいは、意識的に基本的人権が侵されることがないようにするための、人間の理性と悟性が生み出したすべての人がとるべき行動規範である。そこでは、弱者の救済、すなわち、弱者の立場にたったの最大限の配慮が必要である。古くは、この個人的欲望は宗教によって半ば強制的に抑制されていたが、現在は時代とともに発展する文明によって宗教からは解放されつつあると言えるであろう。

しかし、価値判断基準には、それに個人的欲望が絡む絡まないには関係なく、絶対的なものはありません。これは、生命倫理における価値判断は個々の人間の脳高次機能に委ねられているものであり、その機能は意識するしないに拘わらず、その人、個人がそれまでの生活で経験したことを背景に決定されているからである。そこで、生命工学の社会への応用に当たって重要になってくることは、それぞれの職種の人がある責任の中で個人的欲望のうちの利己的部分を抑制する中で社会的な合意を形成する努力であろう。

しかし、我が国ではこれまでの指針等の公布の状況などをみると分かるように、社会的合意形成を支える諸要件が理想的な形で十分に整えられているわけではない。それらの要件が何であるかを考えていく必要があると思われる。

そのような理由から、第 VI 章では、1．日本学術会議の機能再強化、2．公的生命倫理研究機関の創設、3．安全性確保システムの構築、4．俯瞰的研究推進のための教育システムの確立、5．生命工学試験的応用のための中核的拠点の形成、の5つの要件を挙げた。

今後の特別委員会では、これらの実現のための具体的な計画を立てて、倫理的行動規範がもっとも模範的で分かりやすい形で見える場としての医療とその研究の現場で、研究倫理の視点からこれらの実現を図ることが必要であろう。安定と調和を維持しながら、持続的な発展をもとめるために価値観の融合とそれに基づく社会的合意をどのように進めていくことが妥当であるのかが、今、すべての人たちの英知を求められているといつてよい。

生命科学と生命工学は純粋な‘知の探求’から生まれる。しかし、その多くは個人や人類全体の幸福の追求のために展開されるべきものである。科学者は価値観の多様性だけを理由にその展開の困難さだけに不満を言っているわけにはもはやいかななくなっている。かといって、グローバル化の急速な流れの中では自国の繁栄だけを考えると文明の差からくる価値観の相違を理由に他国の状況を無視するわけにもいかない。社会が科学者集団に求めていることは、‘いのち’や人類の存在理由をきちんと論じ、自然界における多様な人間の存在あるいは人間と生命体との関わり合いを正しく認識することであるはずである。この場合に必要なのは、ただ論じるのではなく、俯瞰的かつ長期的な見地に立って一般の人たちに不安を与えない信頼感のもてる実践的な行動を起こすことであろう。すなわち、科学者にとって、人間についての明確な倫理観と哲学の確立、科学におけるモラルの確立こそ、ますます重要となっていると考える。

本中間報告書全体はこのような認識に立って書かれ、特に、提言は現在考え得る生命科学の適正な進歩発展のために科学者自らが過去の反省に立って到達した考え、すなわち、科学者自らが率先して早急に行動しなければならないと考えたものである。内容は、主として人間を直接対象とする生命科学に焦点を当ててはいるが、その根底にある考え方は植物や動物を含めたすべての生態系

にも当てはまるものと考えている。これらの提言の一つ一つが速やかに実行でき、はるか先の未来の地球において人類の幸せに今以上に望みが抱けるようになることを全ての人たちとともに祈念したい。

<用語・人名の説明>

- 1 . **メンデル**(Gregor Johann Mendel)(1822-1884) : オーストリアの植物遺伝学者。オルミュツ大学出身。エンドウマメの栽培を通じて、遺伝単位を基礎にした遺伝法則を解明、はじめて遺伝学に数学的な基礎を与えた。
- 2 . **DNA** : Deoxyribonucleic acid の略。D-デオキシリボースという糖とリン酸が交互につながって出来ている。各々の糖には一つの塩基が結合している。塩基には、アデニン、チミン、グアニン、シトシンの 4 種がある。この塩基の並び方が生命の遺伝情報を与えている。リン酸・糖・塩基が一つずつ結合したものはヌクレオチドと呼ばれる。
- 3 . **ポリメラーゼ** : ヌクレオチドを重合して、長い DNA を合成する酵素。DNA 複製や修復に必須である。1956 年に A.Konberg らにより大腸菌ではじめて発見された。
- 4 . **RNA** : Ribonucleic acid の略。D-リボースという糖とリン酸が交互につながって出来ている。各々の糖には一つの塩基が結合している。塩基には、アデニン、グアニン、シトシン、ウラシルの 4 種がある。役割によってメッセンジャー-RNA, トランスファー-RNA, リボソーム RNA に分類される。それぞれ DNA の持つ遺伝情報に基づくたんぱく質の合成に深く関与する。
- 5 . **DNA リガーゼ** : 目的とする DNA をベクターに組み込むためには DNA を共有結合させることが必要である。この機能を有する酵素のこと。
- 6 . **制限酵素** : DNA の特定塩基配列を切断する DNA 分解酵素。
- 7 . **エントロピー** : 複雑さの度合いを表すための熱力学的概念。複雑さやでたらめさが増すほどエントロピーは増す。
- 8 . **バクテリオファージ** : 原核生物を宿主とするウイルスのこと。
- 9 . **ワトソン**(James Dewey Watson)(1928 ~) : 米国の生化学者。シカゴ大学卒業。クリックとともに英国キャベンディッシュ研究所で DNA の二重らせんモデルを提唱した。
- 10 . **クリック**(Francis Harry Compton Click)(1916 ~) : 英国の分子生物学者。キャベンディッシュ研究所でワトソンと出会い DNA の構造解明の重要性を確信し、X 線結晶学者 MHF ウィルキンズらの得た DNA 回析像および RE シャルガフらの化学分析値などから、1953 年にワトソンとともに DNA の二重らせんモデルを提唱した。この業績により 1962 年にワトソン、ウィルキンズとともにノーベル生理学賞を受賞。
- 11 . **リボソーム** : タンパク質合成の場である細胞質のリボ核たんぱく質複合体。
- 12 . **塩基配列** : 遺伝遺伝子の実体である DNA はアデニン、チミン、グアニン、シトシンの 4 種類の塩基がつながった鎖状の分子であり、これらの塩基の並び方(塩基配列)によって遺伝子情報が決められる。
- 13 . **ヒトゲノム計画** : ヒトゲノムの全塩基配列を明らかにする国際プロジェクト。1980 年代半ばに米、英、仏、日、旧ソ連などで提案された。1988 年に米国の主導で数十カ国が参加するヒトゲノム機構 Human Genome Organization(HUGO)としてスタートし、2003 年に終了した。
- 14 . **エンコード計画** : ヒトゲノム全塩基配列の決定に続き、ゲノムの機能を網羅的に解析するために米国が進めようとしている計画。
- 15 . **バイオインフォマティクス** : 生物情報学。DNA 塩基配列として捉えられるゲノム構造の情報に基づいて、生命機能を構築している遺伝情報システムを解明しようとする研究分野。

16. **ゲノミクス**：生物に固有に備わっている遺伝情報の保持・発現の機能の源になる DNA 全体構造を意味する。
17. **還元主義**：生命現象を物理・化学の法則にしたがって因果論的に説明しようとする。これは分子生物学の成功によって強くなった。しかし、ボーア (NHD.Bohr, 1885-1962) 以来の生命現象を科学的アプローチで原理的に捉えようとするには基本的な限界があるという考え方が廃れているわけではない。
18. **生体シミュレーション**：体内の細胞、組織や器官の力学的あるいは化学的な動きをコンピューターを利用して仮想的に描くこと。生体に関する知識がまだ十分でないことから、また、その複雑な動態に対応できるソフトがない現状である。やがては診断や治療などに役立つことが期待されている。
19. **ダーウィン**(Charles Robert Darwin)(1809-1882)：英国の博物学者。ケンブリッジ大学出身。1831年に太平洋調査軍船ビーグル号で地質学調査員として航海し、ガラパゴス諸島に生息する小鳥の変化に衝撃を受け、動物の進化について思索するようになった。帰国後の1859年に彼の理論である自然選択の手段による種の起源についての抄録を用意した。進化を事実として立証したのではなくて生物の適応の説明を眼目として進化の原因を解明しようとした。
20. **優生保護法**：戦後に作られた。墮胎罪の除外規定である中絶の許可条件を設けて、一定妊娠週数以内の中絶はほぼ自由に行われるようになった。
21. **母体保護法**：1996年、優生保護法の優生条項をすべて削除して成立。妊娠中絶の規定には手を加えなかった。
22. **母体血清マーカーテスト**：妊婦から採血し、ヒト絨毛ゴナドトロピン (hCG)、アルファフェトプロテイン (AFP)、不飽和エストロゲン (uE3) を調べて、胎児がダウン症や神経管閉鎖不全症である確率を予想する検査。欧米では1980年代後半から急速に普及。我が国では1994年以来普及。ダウン症の7割が検出される。
23. **羊水**：胎児を囲み、外傷から守る羊膜内の液体のこと。
24. **二分脊椎症**：胎児期に背骨がうまく出来ないために脊椎が背骨の外にはみ出してしまふ先天異常。1970年代に始まった母体血清マーカーテストの対象となる疾患。
25. **ダウン症**：21番目の染色体が一本多い染色体異常症。最も頻度の高い染色体異常症。新生児600から700人で一人の割合で起こる。運動面や精神面での成長がゆっくりしていることを特徴とするが、個人差がある。
26. **日本産科婦人科学会**：1949年、日本婦人科学会と日本産婦人科学会が統合して設立。会員は16,000人を超える。
27. **日本人類遺伝学会**：1956年に発足した学術団体。初代会長はABO血液型研究者の古畑種基氏。初期には、遺伝形式の解明、近親婚の影響、隔離集団の調査、双生児の研究、血液型の研究を主体とした学会であったが、最近は遺伝学の進歩に合わせた遺伝子診断や遺伝診療など多方面の研究発表が多い。最近では生命倫理や遺伝カウンセリングの研究も増えている。臨床遺伝認定制度、遺伝カウンセラー認定制度、遺伝子診断のガイドライン作成など積極的に活動している。学会誌は Journal of Human Genetics、学会員は約2,400名。
28. **731部隊**：1936年から1945年まで中国のハルピン近郊ピンファンに存在した関東軍防疫給水部の本部のこと (隊員数約3,000人)。創始者で長く部隊長を務めた石井司郎軍医中将の名前を取って石井部隊とも呼ばれる。任務は名目上は前線兵士の疫病の予防と浄水の供給であったが、実質的な活動は生物兵器の開発・研究に向けられていた。中心メンバーであった研究者や医師がなぜこのような行為に走ったのか問われ続けている。

29. **ニュールンベルグ裁判**：1945年の国際軍事裁判で明るみになったナチスによる人体実験や安楽死実験など、医学にかかわる問題を別個に扱うことになった裁判。1946年から1947年にドイツニュールンベルグで行われた。
30. **ニュールンベルグ綱領**：ニュールンベルグ裁判に際し、第二次世界大戦以前の生体実験の反省に立って制定された綱領。医学上の臨床研究に関して、情報の開示と被験者の同意などの国際的な基本原理が定められた。
31. **父権主義**：パターナリズムあるいは温情的干渉主義と同義。国家や団体や個人が、ある人の利益になるという理由からその人の行動の自由や情報を与えられる自由を制限すること、あるいは、そのような制限を支持する思想的立場のこと。
32. **タスキーギ事件**：1934年から1972年にかけて、米国厚生省管轄の連邦政府公衆衛生局がアラバマ州タスキーギで行っていた梅毒研究が、タス通信社の女性記者J.Hellerによって明らかにされた。内容は、黒人梅毒患者約600人が十分な説明もされずに未治療対象群とされて、有効治療薬であるペニシリンが投与されずに自然経過観察され、死後に解剖が行われた。全米に非難の世論が起こり、一連の人体実験に関する論争を巻き起こすきっかけになった。
33. **世界医師会**：1947年に創設された医師の国際的な連合体。我が国は1965年より参加。2001年で71ヶ国が参加。
34. **ジュネーブ宣言**：1948年、ジュネーブで開かれた第2回世界医師会総会で採択された医師の倫理規定。古代ギリシャ由来のヒポクラテスの誓いの現代版。1968年に修正されている。
35. **医の倫理の国際綱領**：第3回世界医師会総会（1949年）において採択され、第22回総会（1968年）、第35回総会（1983年）で修正が加えられている。医師の一般的な義務、半倫理的な行為、病人に対する義務、医師相互の義務、を記してある。
36. **ヘルシンキ宣言**：1964年、第18回世界医師会総会で採択された。すべての医療について、従来の父権主義的な医師患者関係を改めて、インフォームドコンセントに立脚しなければならないことを明確に打ち出した最初の宣言として画期的な意味を持つ。
37. **患者の権利に関するリスボン宣言**：1981年のリスボンの第34回世界医師会総会で採択された宣言。1973年のアメリカ病院協会の患者の権利章典の考え方を基調とし、患者が医療の主体であると宣言、患者のさまざまな権利を確認した。
38. **世界人権宣言**：国連人権委員会の要請に基づいて1947年に同経済社会理事会が国際人権章典起草のための委員会を発足、同委員会は人権宣言と人権規約の双方が必要として、その草案を国連人権委員会へ提出した。国連人権委員会ではこれを受けて、まずは人権宣言の検討を行い、それを1948年の第3回国連総会に提出、「世界人権宣言」が採決された。
39. **医の倫理に関する国際規定**：医師を中心とした医療従事者の行為規範すなわち医の倫理について提示される職業倫理的な基準のこと。ニュールンベルグ綱領（1947年）、ジュネーブ宣言（1948年、世界医師会）、医の倫理に関する国際綱領（1949年の第3回世界医師会総会で採択）、ヘルシンキ宣言（1964年、世界医師会）、看護婦の規律（1973年、国際看護婦協会）、障害者の権利宣言（1975年、国連総会）、リスボン宣言（1981年、世界医師会）がある。
40. **インフォームドコンセント**：ナチスによる人体実験の反省と米国における医療過誤の反省の流れから生まれた。患者が医療従事者により十分な説明を受け、それを理解した上で自らになされる検査や治療について選択、同意、拒否することを言う。最初にこの言葉が用いられたのは、1957年における米国の裁判。

- 4 1 . **ベルモント報告**：1974 年に米国では国家研究法が法律として制定され、これに基づいて被験者保護のための国家委員会が設置され、本委員会に基本的倫理原則を確立しガイドラインを作成する任務が課せられた。ベルモント報告はこの委員会の 4 年近くかかった審議内容であり、同委員会はこの報告を公表し、保健教育福祉省長官がそのまま採択することを勧告した。
- 4 2 . **ヘイスティングス・センタ** - (Hastings Center)：哲学者キャラハン(Daniel Callahan)と心理分析家ゲイリン(Willard Gaylin)によって、1969 年に創設された世界初の健康および医療に関する倫理研究所。研究所員は現在約 100 名で、研究内容は医療、生物学、環境学の広い領域。運営の一部は政府などの公的援助によって賄われている。
- 4 3 . **ジョゼフ・アンド・ロズ・ケネディ倫理研究所**：1971 年にジョージタウン大学に人間の生殖およびバイオエシックスのための研究所として設立された。後に、ケネディ倫理研究所へ改称。1978 年には、世界で初めての倫理に関する百科事典である生命倫理百科事典を編纂した。日本人研究者との関わりでは、現、早稲田大学人間科学部の木村利人教授がアジアバイオエシックス部長を長く務め、日本へのバイオエシックスの導入に貢献した。
- 4 4 . **生命倫理の四原則**：ピ・チャム (Tom L. Beaucham,) とチルドレス (James F. Childress) は 1978 年に刊行した「生命医学倫理」の中で、医療の具体的な倫理問題を分析するのに、自律、無危害、慈恵、正義という 4 つの倫理原則を基本に置く方法を探った。
- 4 5 . **拒絶反応**：同じ種の他の個体から移植された臓器や組織が免疫反応によって排除されてしまうこと。
- 4 6 . **免疫抑制剤**：身体に不利な結果を招く異常な免疫反応を抑制する薬剤。移植時の拒絶や移植片対宿主病の制御や自己免疫疾患の治療に用いられる。代表的な薬剤として、アザチオプリン、シクロスポリン、タクロリムス、がある。
- 4 7 . **異種移植**：臓器移植の適応がありながら臓器不足のために移植を受けられない患者が、米国では 6,000 人以上いると言われる。これらの患者を救うために考えられたのが動物の臓器を人間に移植することである。しかし、この異種移植においては克服しなければならない課題が多い。
- 4 8 . **超急性拒絶反応**：異種移植において、移植された異種の組織に抗体がすぐに (移植後 1 時間以内) 反応して、補体がこれを猛烈に攻撃する現象。同種移植で T 細胞が関わって起こる拒絶反応とは全く異なった免疫反応である。
- 4 9 . **死生観**：すべての人に例外なく訪れる死については自ら省みることは出来ない。死を素直に受容する過程で、充実した生を見出そうとする考え方。
- 5 0 . **札幌医大心臓移植事件**：1968 年、札幌医科大学付属病院において、18 歳の心臓弁膜症男性患者に和田寿郎教授によって心臓移植が行われた。心臓提供者は小樽近郊での 21 歳の海水浴男性溺死者であった。世界で 30 例目に当たる心臓移植であったが、約 2 ヶ月後に患者は死亡した。その約 2 ヶ月後に和田教授は未必の故意による殺人罪および業務上過失致死罪で刑事告発を受けた。疑惑は、手術が必要であったか、心臓提供者は本当に脳死状態であったか、医局ぐるみの隠ぺい工作がなかったか、なぜ、この時期に移植が行われたのか、の 4 点にあった。これらは、すべて脳死臓器移植に対する不信感に対応したものであった。しかし、札幌地方裁判所は証拠不十分として起訴にいたらなかった。この事件は、移植医療のみならず医学界全般に対する深い不信感を国民に植え付けることになった。
- 5 1 . **シクロスポリン**：土壌菌の代謝産物で、強い免疫抑制作用を有し、腎毒性があるが副作用が比較的少ないことで知られる免疫抑

- 制剤。1983年に開発された。
- 5 2 . **脳幹死説**：脳幹の不可逆的な機能停止をもって脳死と定義する立場。現在、英国において採用されている。これに対して現在最も広く採用されているのが、より間違いが少ないとされる全脳死説である。これは脳全体の不可逆的な機能停止をもって脳死とする。さらに、全脳梗塞死説がある。これは脳血流がすべて停止した場合を脳死とする立場であり、北欧におけ主流な概念となっている。
 - 5 3 . **日本医師会生命倫理懇談会**：1986年に日本医師会内に設置された日本医師会長の諮問機関。構成員は会長より指名される。1999年までに6期の懇談会が設置され、さまざまな報告を行ってきた。
 - 5 4 . **ジエチレングリコール溶剤事件**：1937年、米国においてジエチレングリコールを溶剤としたスルファニルアミド新製剤を服用し100人が死亡した事件である。当時は新薬の承認基準に安全性のチェックはなかったが、これを契機に、米国では食品・医薬品・化粧品法が制定され、新薬の発売承認では安全性を重視する体制が整った。
 - 5 5 . **サリドマイド事件**：1958年～1964年、西ドイツの製薬会社が開発した非バルビタール系睡眠剤サリドマイドを服用した妊婦から四肢発育障害の子供が西ドイツ、日本、英国などの世界各国で多数誕生した（西ドイツ：約4,000人、日本：約1,200人、英国：約900人）。これが契機となって、米国ではケハーバー-ハリス（Kefauver-Harris）修正法が可決され、世界各国で薬事法・薬事行政が急速に整えられていくようになった。
 - 5 6 . **キノホルム事件**：1955年～1970年、アムペバ赤痢特効薬キノホルムの服用により知覚障害と歩行障害から始まり最終的に視覚障害に至る亜急性脊髄視神経症（SMON）の患者が我が国で多発した。この事件は歯止めのない適応・用量の拡大で起こったものであり、当時甘かった我が国の薬事行政を反映するものとして我が国の薬害の原点とされる。
 - 5 7 . **筋短縮症事件**：1960年代～1974年、抗生剤や解熱剤などを筋肉注射された小児の注射部位骨格筋の短縮や変形が地域的集団的に発生する事件が起こった。これはこれら注射の乱用によるものであり、福島県、東京都、名古屋などで提訴が続き、3,669名が被害者として認定された。
 - 5 8 . **クロロキン事件**：1961年～1964年、マラリア特効薬クロロキンの慢性腎不全、慢性関節リウマチ、気管支喘息、癲癇、などへの根拠に乏しい適応拡大が原因となって、視力障害が多発する事件が起こった。我が国では約1,000人の被害者が発生したと推定されている。その一部の人たちが医師や国を相手取って提訴したが、国の責任は否定された。
 - 5 9 . **コラルジル事件**：1963年～1970年にかけて、燐脂質脂肪肝が推定1,000名以上発生、1971年に提訴、1980年より和解成立。
 - 6 0 . **MMR ワクチン事件**：1989年～1993年、はしか、おたふく風邪、風疹に対し摂取された新3種混合ワクチン（MMR）によって18,000人の無菌性髄膜炎が発症。
 - 6 1 . **薬害エイズ事件**：1980年代から始まったヒト免疫不全ウイルス混入輸入非加熱血液濃縮製剤の投与によって1997年までに2000人以上の血友病患者にエイズが発症し、そのうちの400人以上がそのために死亡した。米国では1983年に防疫センターが血友病治療に使用されていた非加熱血液製剤がHIVウイルスの感染源である可能性を既に指摘し、その時点でウイルスを殺菌した加熱血液製剤に切り替えたが、我が国では当時血液製剤の90%までを米国から輸入しており1983年には患者自身の自己注射が認められるなど、非加熱血液製剤を大量に消費していた。そうしているうちにわが国でも1985年には感染が現実のものとなったが、厚生省は1985年に加熱製剤の製造、輸入を承認した。米国に遅れること2

年 4 ヶ月と言うことで、この間にエイズが広がり、多くの犠牲者を出したわけである。この背景には、官と学と業界との癒着が疑われる構造的な欠陥と問題点が存在していた。

- 6 2 . 薬害ヤコブ事件：1985 年～1999 年、ドイツの B.ブラウン社が製造販売したヒト乾燥硬膜商品「ライオデュラ」を移植された患者に、感染性プリオンによるクロイツフェルト・ヤコブ病（CJD）が発症した事件。我が国では同商品は 1973 年から 1997 年までの間に年間 2 万件が使用されており、2005 年までには被害者総数は 100 人を超えるだろうと考えられている。
- 6 3 . 薬害 C 型肝炎事件：1964 年に承認された非加熱血液凝固因子製剤フィブリノゲンについては、米国では C 型肝炎ウイルスの汚染が早くより懸念され、1977 年には米国 FDA はその製造承認を取り消した。しかし、我が国ではそのメーカーであるミドリ十字はそれによる肝炎罹患症例の報告を怠ったり、また、厚生省の対応は遅れた。1994 年までに本製剤の使用患者数は 40 万人を超えて、10,000 人以上が C 型肝炎に罹患したと推定される。
- 6 4 . ソリブリジン事件：1993 年、带状疱疹の新薬ソリブリジンをフルオウラシル系抗がん剤に併用されることによって、市販開始後 1 ヶ月の間に 15 人もの死者が出た事件。それが十分に予想されたにも拘らず、リスクがそれまでチェックされていなかったことが問題となった。
- 6 5 . メチシリン耐性ブドウ球菌（MRSA）事件：抗生物質の乱用によるメチシリン耐性ブドウ球菌（MRSA）やバンコマイシン耐性腸球菌などの院内感染の多発、ニワトリなどの家畜に投与されるバンコマイシンに似た抗生物質の乱用でも起こることが知られている。
- 6 6 . ゲフィチニブ事件：患者の期待が膨らむ中で登場した次世代の抗がん剤である分子標的治療剤ゲフィチニブによる間質性肺炎の増悪とそれによるがん患者の死亡がある。
- 6 7 . 日本学術会議：学術研究会議（1920 年に設立）を母体として 1949 年に設立された、わが国の科学者、研究者の内外に対する代表機関である。その設立目的は科学の向上発展を図り、行政、産業、及び国民生活に科学を反映浸透させる（同会議法 2 条）であり、また、わが国の平和的復興と人類の福祉増進のために貢献することをその声明で誓っている（1949 年）。総務省に属するが、その遂行に関しては独立性が保障されている。しかし、政府はこの会議の批判的、野党的な姿勢を忌避し、発足直後から同会議軽視の態度を示してきた。たとえば、1956 年には科学技術庁を設置、傘下であった日本学士院を分離独立、1959 年に内閣総理大臣の諮問機関として科学技術会議や学術審議会、1967 年に 財団法人日本学術振興協会（1932 年設立）を新たに特殊法人として再編拡充を行なうなど、政府の一連の施策を通じて学術行政全般に占める同会議の役割を相対的に低下させてきた。そのために、内外から改革の声が高まり、1983 年には会員選出方法などが改められた。すなわち、それまでの直接選挙制度は廃止され、学術研究団体の推薦によって 210 名の会員が選出されることになった。また、従来の 7 部門制（文、法、経、理、工、農、医）は残されたが、学問の専門分化の実情に即して、124 の研究連絡委員会が設置された。このような制度的手直しによって、学問分野間および学会連絡機関としての性格を一層強めている。（ 財団法人日本学術振興協会：経済不況を背景に起こった学界有志の学術振興の運動の結果、1932 年に設立され財団法人を前身とする。本財団は産業的・軍事的に重要な研究テーマを選んでプロジェクトチームを組織したことで注目された。当時はそれがわが国の近代化と研究水準の向をもたらしたと評価されたが、科学研究の戦時動員体制の中核となったことで戦後は非難された。しかし、流動研究員・奨励研究員制度や外国人招聘プログラムなどを通じて次第に事業を

拡大していき、1967年に文部省の外郭団体として特殊法人日本学術振興会となった。)

68. **薬事法**：1990年に制定され、翌年より実施された医薬品の品質、有効性および安全性を確保するための法律。新薬の審査と承認、副作用被害の調査、発売直後の再評価、過去に承認された医薬品の再評価、が定められている。1997年にはこれに基づいて医薬品などの承認審査を行う医薬品医療機器審査センターが設置された。
69. **日米欧医薬品規制調和国際会議 (ICH)**：1991年に始まった日米欧三極の新医薬品の承認審査資料関連規則の整合化を図るための会議。米国からは食品医薬品局、米国製薬工業協会が、我が国からは厚生省、日本製薬工業会が、欧州からは欧州委員会、欧州製薬団体連合会が参加。優れた新医薬品をより早く患者の手元に届くようにするために、データの国際的な相互受け入れを実現し、有効性や安全性の確保に妥協することなく、臨床試験や動物実験等の不必要な繰り返しを防ぎ、承認審査を迅速にするとともに、新医薬品の研究開発を促進することが目的。
70. **新GCP**：Good Clinical Practiceの略。1989年に厚生省薬務局長通知として出された、医薬品の臨床試験の実施に関する基準。しかし、法的な強制力はなかったこともあり、完全には遵守されなかった。そこで、1997年に米国、欧州、日本で新医薬品の製造承認に必要な資料を調和させ技術的データ（安全、品質、効力）を共有することで無用な重複を避けるための事項を決める会議「ヒトのために使われる薬剤の使用許可登録に関する技術条件の国際間標準化会議」（日米欧医薬品規制調和国際会議）によってGCP(ICH-GCP)が提案されたのを機会に、薬事法によって新GCPに改定された。改定GCPでは、新薬の承認申請のための臨床試験においては対象者から文書で同意書を得ること、治験依頼者が直接モニタリングや監査を実施することが義務付けられている。
71. **中央薬事審議会**：薬事法で定められた医薬品、医薬部外品、化粧品および医療用具の安全性を確保するために厚生省に設置された。2001年には各省庁の統廃合に伴って、薬事のみならず食品、化学物質、家庭用品の規制なども審議する厚生労働省薬事・食品衛生審議会という名称に変わった。
72. **中国製ダイエット食品事件**：2002年、未承認物質である合成フェンフルラミン（N-ニトロソーフェンフルラミン）を含有した中国製ダイエット食品による肝障害の事件。
73. **牛海綿状脳症 (BSE)**：異常プリオンたんぱく質で起こる牛や水牛の脳症。2年以上の長い潜伏期の後に行動異常、運動失調等の神経症状が出現し、発病してからは2週間から6ヶ月でしに至る。治療法はない。発生が明らかになれば焼却し、また、BSE発生国からの畜産物等の輸入停止や牛への肉骨粉などの飼料投与禁止で対応するしかない。
74. **ピオ9世 (1846-1878)**：教皇国家の最後の統治者。即位した当初は覚醒教皇の到来としてイタリア国民から歓迎された。しかし、イタリア統一のための民族武装闘争（リソルジメント Risorgimento）が起ると、教皇としての普遍的立場が脅かされるものと考えオーストリアと手を組んで反対した。このリソルジメントは教皇領をイタリアに併合し、これ以来、教皇はヴァチカンの内部に引きこもることになった。また、これとは関係なく、ピオ9世は受精瞬間説および中絶の全面禁止をカトリックとして最初に公式見解として出したことでも知られている。
75. **女性解放**：女性に対する差別の解消を目指した思想や運動。最初は、19世紀から20世紀初頭にかけて欧州や米国における婦人参政権を求める運動として始まった。第2波は、1960年代で性別役割分業や異性愛に実質的な平等を求めて展開していった。
76. **ロウ対ウェイド事件 (Roe & Wade 事件)**：1973年、米国での様々な動きにテキサス州の女性 Roe（仮名）が妊娠中絶を禁止し

たテキサス州刑法は合衆国憲法に対して違反しているとして検事 Wade を相手に訴訟を起こした事件が挙げられる。この訴訟に対して連邦最高裁判所は、胎児は憲法上『人』でなく妊娠 24 週目以降に生命の可能性のあるものと看做されるとする考えを初めて打ち出すと同時に、母体外で胎児の生存が不可能な妊娠 24 週内の中絶に関しては母親のプライバシーの権利に基づいて許されるべきことであるからすべての妊娠中絶を禁止している州刑法は正しくないという判決を下した。

77. **世界女性会議**：女性の地位向上のための国連の会議。1975 年にメキシコ・メキシコシティで国際婦人年世界会議、1980 年にデンマーク・コペンハーゲンで「国連婦人 10 年中間年」世界会議、1985 年ケニア・ナイロビで「国連婦人 10 年最終年」世界会議、1995 年に中国・北京で第 4 回世界女性会議が開催された。この 4 回で初めて世界女性会議という名称が用いられ、このときに 2000 年までに各国が取り組むべき行動の指針である「行動綱領」と「北京宣言」が採択された。本会議のメインテーマは、平等・開発・平和、である。
78. **排卵誘発剤**：体外受精では体外で人工的に受精させた胚を子宮に送り込むわけであるが、いまだ一つの胚を確実に着床させる技術は確立していない。そのために、妊娠を成功させるためには何度も体外受精を試みなくてはならなくなる。それを避けるために、一度の体外受精で複数の良好な胚を戻すことが現在行われている。このために複数の卵を得る目的で複数の卵を一度に成熟排卵させるために投与されるホルモン剤のこと。この投与は必ずしも母体にとって安全なものではない。時には、卵巣過剰刺激症候群や血栓などが起こることがある。
79. **多胎妊娠**：体外受精では複数の胚が子宮内に移植されるために、四つ子や五つ子といったことが起こることがある。このような場合、全員を出産させることが負担が多いことから、いくつかの胎児を殺すことが事実上行われている（減数手術）。
80. **ベビ-M 事件（1988 年）**：1988 年に生まれた子供に対する愛情に芽生えた人工授精型代理母が依頼人夫妻との契約にもかかわらず子供の引き渡しを拒む例が米国で生じ、下級審は子供の引き渡しを命じたが、最高裁は金銭授受を伴う代理母契約は乳幼児売買を禁じた法律に違反することを理由に代理母を実質的な母と認め、養育権は依頼人夫婦とした。
81. **キュープラー・ロス（Elizabeth Kubler Ross）（1926～）**：スイスの精神科医。末期患者を精神的に支える仕事の第一人者。著書に、「死ぬ瞬間」、「続・死ぬ瞬間」、「死ぬ瞬間の子供たち」、「エイズ 死ぬ瞬間」、などがある。
82. **生活の質（QOL）**：1980 年頃より徐々に慢性疾患が増加し、高齢化が進行し、死亡率が下がり、医療費が増大し、また、医療技術が高度化してきた。それにつれ、医療の目標が変化し、真に望ましい医療は何か、問われるようになった。そうして、社会医療学分野においては、生活（生命）の質（QOL）という概念が提唱され、その重要性が S.レヴィン（S.Levin）らによって活発に論議されるようになる。しかし、社会的・文化的背景によって左右される QOL の良し悪しの決定はあくまで主観的なものであり、それを科学的あるいは客観的に評価する方法はない。WHO の QOL グループは、QOL をある個人がその中で生活している文化と価値システムと定義している（1993 年）。
83. **クインラン（Quinlan）事件（Karen 事件）**：1975 年に長期の植物状態に陥り回復の見込みがないと診断された 21 歳の Karen Quinlan への延命を目的に装着された人工呼吸器を尊厳死のために外すことを家族は申し出たが、医師の拒絶し、裁判となった。第 1 審のニュー・ジャージー - 上級裁判所では家族の申し立ては却下

されたが、1976年に同州最高裁判所は、家族を意識不明のKarenの後見人として認めた上で、同様な状況に置かれた社会の圧倒的多数も家族と同じ申し立てを行なうという考えに立ち、人工呼吸器を外しても殺人罪にはならないという判決を下した。

84. **サイケヴィッツ事件 (Saikewicz 事件)**: 1976年、重度の精神障害のため意志決定能力を欠く患者 Joseph Saikewicz が罹患した急性白血病に対する治療として、当時あまり治癒をもたらす見込みがなかった化学療法を拒否すべく患者の代理行使を認める病院側と家族の申し立てを巡る事件である。この申し立てによる即時代理人任命を求められた検認裁判所はそれを認めたが、マサチューセッツ州最高裁判所はその正当性に疑問をはさみ、最終的には同裁判所自身によって人間の尊厳においては無能力者も能力者もかわるところはなく、治療拒否権は無能力者にも等しく認められること、代理行使の決定については無能力者の主観を重視したものでなくてはならないこと、裁判所こそがそのような決定をなし得る唯一の機関であるべきであるという判断を下したという事件である。
85. **クルーザン (Cruzan) 事件 (Nancy 事件)**: 1983年、交通事故により植物状態に陥り長期にわたって人工栄養器による治療を受けることになった Nancy Cruzan に対する延命治療に両親は停止請求を出したところ、ミズーリ州巡回裁判所は事故前の本人が語ったとする証言を根拠に認めた。しかし、ミズーリ州は、そのような証言は本人の意思を証明する証拠にはならないとして上訴、ミズーリ州最高裁判所は、患者が意志決定能力を欠く場合にはこれが州の自然死法の要件を満たしていることを証明する明確な証拠がない限りは代理行使による生命維持治療の中止は認められないとして、家族の請求を却下した。その上告審である合衆国最高裁判所でも原判決を支持している。
86. **尊厳死法**: 自分が回復不能の植物状態になった時、延命処置を中止して自然の経過に任せて欲しいという意思を表明していた場合に、医師はそれを尊重すべきことを規定した法律。
87. **間引き**: 江戸時代において、中絶の技術が普及していなかった農村部で行われていた嬰兒殺しのこと。
88. **姨捨山**: 我が国の古い時代にあった老人を遺棄する風習。すなわち、一定の年齢に達したために共同体から排除された老人が、その子供に背負われて、あるいは、自らが、人里離れた山中まで赴くこと。このような行為は、姿を変えて現代の社会、とくに医療の場面にも現れていると意識する場合に、これを姨捨山問題という。
89. **全米科学アカデミー**: 科学および工学の発展と健全利用を目的に、研究に携わる学者で構成された独立した民間の非営利学術団体であり、1863年に連邦議会により、連邦議会に助言をすることを義務として託されて設立された。会員は顕著かつ継続的な研究業績より選出され、現在、約1,800名の会員と約100名の外国人会員があり、このうち129名がノーベル賞受賞者である。
90. **輸血梅毒事件**: 1961年、東京大学で子宮筋腫の患者が輸血を受けたことが原因で梅毒に感染した事件。最高裁判所は医師が問診を十分に行わなかったことに過失ありとして、損害賠償を命じた。
91. **インシュリン・ブドウ糖負荷試験事件**: 上下肢の発作的な麻痺を起こす患者の原因を調べるためにインシュリン・ブドウ糖負荷試験で麻痺誘発を試みたところ、それが原因で死亡した東北大学の事件。1987年に仙台地方裁判所は医師が直ちに麻痺回復の措置を行う義務を怠ったとした。
92. **二連球死亡事件**: 点滴静注の際に注入速度を速めるために二連球を用いて加圧したまま放置、空気が静脈内に大量に入り死亡した事件。これに対して、1972年に新潟地方裁判所は医師の業務上

- 過失致死の有罪判決を下した。
93. **採血ミス事件**：千葉大学で吸引機で輸血用血液を採血する際に看護婦が陰圧と陽圧を誤って接続し、医師も確認を怠ったために急速に静脈内に空気が入り死亡させた事件。1973年、東京地方裁判所は損害賠償および業務上過失致死の判決を下した。
 94. **虫垂炎手術大腸切除事件**：盲腸手術の際に、大腸壁の一部を虫垂と間違えて切除し、気づかずに放置したために、数日後に腹膜炎を起こして死亡した事件。1980年に宮崎地方裁判所は業務上過失致死の判決を下した。
 95. **幼児転落事件**：5階の病棟に入院していた父を見舞いに来た3歳の女児が転落して死亡した事件。1972年に盛岡地方裁判所は医師、看護婦、病院開設者の管理上の責任を問い損害賠償を命じた。
 96. **未熟児網膜症事件**：保育器に入れられた未熟児に網膜症が発現した場合の治療として光凝固法が有効であることが分かり当時普及しつつあったのに、1995年にそれを行わなかったとして最高裁判所は医師の過失とする判決を下した。
 97. **患者取り違え事件**：横浜市立大学で心臓手術患者と肺手術患者を取り違えて手術した事件。現在、病院管理責任者とそれに携わった医師、看護婦らの業務上過失傷害が問われている。
 98. **リスクマネジメント**：医療の質の確保を通して組織を損失から守ることを目的とした、体系的、科学的、組織横断的、継続的な取り組み。インシデント（ヒヤリ・ハットレポート）・アクシデントレポート、オカレンスレポート、オカレンススクリーニング、ホットライン、各種委員会のデータ、などによる徹底したリスクの把握が決め手になる。
 99. **インシデント（アクシデント）レポート**：ヒヤリ・ハットの出来事が事故につながらないように、また、同様な事故が発生しないようにするために行われるもの。施設などの組織において発生したインシデント（アクシデント）について、職員からの自発的な報告を待つ方法。報告の方法としては、病院管理者、各部署や部門の責任者、リスクマネージャーに提出するか、ポストに投函する。米国で30年以上も前に始まった。この方法で、組織における事故の5～30%の出来事を把握することが可能になると言われている。レポートの質と量は、記入しやすいレポートの書式、処罰に対する保護、機密の保持と匿名化、レポートの収集、分析を行う部門と処罰や人事管理を行う部門の分離、レポートや施設への迅速なフィードバック、などで左右される。
 100. **セカンドオピニオン**：診断や治療方針に関する主治医以外の医師の意見。
 101. **ポッター (Van Rensselaer Potter) (1911 ~2001)**：米国の生化学者、がん生物学者。ウィスコンシン大学教授。1970年代に初めて、環境倫理の視点から、生命倫理の言葉を使った。
 102. **シンガー (Peter Singer) (1946 ~)**：オーストラリア・メルボルン生まれ。メルボルン大学哲学科を経て、オックスフォード大学で学位を取得。ベトナム戦争とガンジーの不服従運動に影響を受けた。31歳でメルボルン モナッシュ大学哲学教授、同大学に生命倫理センターを設立。応用倫理という分野を理論のみならず実践によって開拓してきた。現在、プリンストン大学の人間価値センターの環境倫理学教授である。国際生命倫理学会の初代会長。重度の障害を持つ新生児の安楽死は倫理的に許される場合があることを認めたことから、障害者団体をはじめとする諸団体による強い反発を受けた。1971年以来、動物解放運動ともかかわりを持っている。
 103. **ジョンソン (Walter Johnson)**：1929年、生態学と経済学を結びつけた。この考えはエネルギーと資源の浪費をなくするという考えにつながっていく。

- 104 . **ヴィーチ** (Robert M. Veatch) : 医師 患者関係に関して、技術者、聖職者、仲間、契約の4つのモデルを提唱した。
- 105 . **エンゲルハート** (Hugo Tristram Engelhardt Jr) : 1968年にテキサス大学で PhD, 1972年にチュレーン大学で MD を取得後、1983年までジョージタウン大学の医学哲学教授を務めた。退職後はベイラー医科大学、ライス大学の教授、など。米国「医学哲学雑誌」の主任編集者、主な著作に「バイオエシックスと非宗教的ヒューマニズム：普遍的道徳性の探求」、「バイオエシックスの基礎づけ」、「キリスト教的バイオエシックスの基礎づけ」、などがある。バイオエシックスの基礎づけでは、その第2版で自己決定権の限界を強調した。現在の研究は、医学、健康と疾病の近代的概念の発展、ヘルスケアにおける権利と責任の説明モデルに焦点が当てられている。
- 106 . **ライヒ** (Warren T. Reich) : 1978年に出版されたケネディ倫理研究所の「生命倫理百科事典」の主任編集者。
- 107 . **エマソン** (Ralph Waldo Emerson) (1803 ~1882) : 米国の雄大な原生自然を念頭に置いた自然保護運動をソロやミュアとともに展開し、その後のエコロジー運動の支柱となった。
- 108 . **ソロ** (Henry David Thoreau) (1817 ~1862) : 米国マサチューセッツ州の出身の文学青年であった。ケンブリッジ大学を卒業後に超絶主義者ラルフ・エマソンに接触、親交を結び、コンコード成人教養講座に拠点をおいて活躍。1846年に彼のとった良心的不服従の理念は、トルストイやインドのガンジー、マーチン・ルーサー・キング牧師、ベトナム反戦運動のノーマン・メイラー、などに強い影響を与えたといわれる。
- 109 . **レオポルド** (Aldo Leopold) (1887 ~1949) : 米国の環境倫理学者。イエール大学森林学部を卒業。1949年に「土地の倫理」を提唱。この土地とは生態系のこと。倫理の考え方は、個人と人間との関係、個人と社会との関係、人間と生態系との関係と進化しなければならないとした。
- 110 . **カーソン** (*Rachel Carson*) (1904 ~1964) : 1962年に「沈黙の春」を出版し、植物連鎖によって濃縮された DDT や BHC などの有機塩素系殺虫剤や農薬などが人間を死に至らしめることを警告した。環境保護局 (EPA) 発足にもつながったと言われている。
- 111 . **ボールドリング** (*Kenneth E. Boulding*) (1910 ~) : 米国の科学者。ワシントン大学教授。1966年に、地球は無限の大地ではなく、有限の資源しか持たない一艘の宇宙船であるとし、拡張型経済から定常状態経済への転換を説いた。
- 112 . **ロベロック** (*James E. Lovelock*) : 生態系・生物進化と地球環境変動との関連に強い関心をもつ。地球を自己調節能力と自己更新能力をもつ一つの生命体と考える理論「ガイア仮説」をリン・マーグレス (Lynn Margulis) とともに提唱した。著書に、「地球生命圏 ガイアの科学」、「ガイアの時代」などがある。
- 113 . **ロ・マクラブ** : イタリアの実業家 Aurelio Peccei を中心に結成された国際的な研究団体。1972年に「成長の限界」を出版し、このまま指数関数的な経済成長が続くと100年後には成長は限界点に達して食糧不足や汚染によって人口は激減すると警告した。さらに、1974年には「新しい地球倫理」を提唱、征服よりも調和を基礎においた自然に対する態度、将来世代との一体感などの必要性を強調した。
- 114 . **ネス** (*Arne Naess*) (1912 ~) : ノルウェーの倫理学者。スピノザやガンジーの影響を受けた。登山家でもある。28歳でノルウェー・オスロ大学の哲学教授。地球倫理の流れの中で、1973年にディープエコロジーという概念を提唱した。人間は人間中心主義を捨てて生態系の中で自然と一体になって自己実現していかねばならないと説いた。

115. **シュヴァイツァ** - (Albert Schweitzer)(1875-1965) :ドイツの牧師の子として生まれた。パイプオルガンの奏者でもあった彼は、自己愛を超えて、すべての生命に対する畏敬の念を貫き通した。熱帯医学を修めて 38 歳でアフリカに旅たち、約 50 年間当地で医療活動に従事、90 歳で一生涯を閉じた。
116. **ヤスパーズ** (Karl Jaspers) (1883 ~1969) :Martin Heidegger (1889 ~1976) とならぶドイツの実存哲学者。限界状況や交わりを通じて真の自己(実存)に覚醒することを訴えると同時に、理性の持つ開かれた態度を強調した。
117. **ヒポクラテス**(Hippocrates)(B.C.460?-B.C.375?) :古代ギリシャの医師。医師の倫理規範となった、すべての神々に対する誓いの言葉としての「ヒポクラテスの誓い」を弟子たちのために作ったとされているが、真相は不明である。
118. **DNA 試験管内増幅法** (Polymerase chain reaction-PCR) :耐熱性の DNA 合成酵素を利用して、DNA の特定部分のみを繰り返し合成させる方法。これによって少量の DNA から目的とする領域の DNA を大幅に増幅させることが出来る。疾患の遺伝子異常や病原体の診断が高感度かつ迅速に行えるようになった。
119. **ポリオウイルス**:人の灰白髄炎を起こすピコルナウイルス。感染経路は消化器であるが、血流や神経系に入り肢体麻痺やまれには脳炎を起こすこともある。
120. **単クローン抗体**:細胞融合や遺伝子組換え技術を使って抗体産生細胞を改変して、その中から選択した細胞クローンを増殖させて得られる抗体。この抗体は特定の抗原特異性を有する単一の抗体であり、研究、診断、治療に役立てることができる。目下、盛んに用いられている有用な技術である。
121. **遺伝子多型**:一つの生物集団の中で、一つの遺伝子座に複数の稀でない遺伝子変異が存在すること。ヒトを含めて自然界の生物集団に多型をもつ遺伝子が多い。
122. **一塩基多型** (Single Nucleotide Polymorphism -SNP) :一つの塩基の変異によって起こる遺伝子多型。これが病因遺伝子に起こればその標識になるので新しい診断法になる。また、薬剤代謝酵素などの遺伝子に起これば薬剤反応性の個人差として現れる。
123. **ナノテクノロジー**:ナノは 10 のマイナス 9 乗の単位、1 ナノメートルは 10 億分の 1 メートルで分子や遺伝子の大きさに相当する。ナノテクノロジーはこのような分子や原子のレベルの超微小の世界を扱う技術のこと。その技術には、大きなものを小さくする技術(超微細加工)と原子や分子を物理化学的方法で組合わせて新たな素材を作る技術がある。
124. **分子標的治療**:異常のある細胞だけに働き、正常の細胞には働かない治療剤のこと。従来の治療剤に比べると副作用が少ないことが期待される。このような薬剤は疾患関連遺伝子とその産物が明らかになるにつれて増えるものと考えられている。
125. **トラスツズマブ**: HER2(human epidermal growth factor receptor type 2) に対するモノクローナル抗体。商品名はハーセプチン。HER2 を過剰に発現している乳癌(乳癌全体の 20 ~ 25%) に有効。
126. **リツキシマブ**: CD20 に対するモノクローナル抗体。商品名はリツキサン。B 細胞性悪性リンパ腫に有効。
127. **イマチニブ**: BCR-ABL 遺伝子などの産物に対する抑制剤。商品名はグリベック。慢性骨髄性白血病に有効。
128. **ゲフィチニブ**: EGF(epidermal growth factor) 受容体に密接に関連したチロシンキナーゼの阻害剤。商品名はイレッサ。現在、非小細胞性肺癌に対して保険が適用されている。
129. **生活習慣病**:1996 年頃から個人の自覚に基づいた予防に重点を置いた健康政策のために使用されるようになった言葉で、生活習慣の歪みの蓄積によって発症することが多いとされる疾患のこと。

- 動脈硬化、高血圧、脳卒中、糖尿病、高脂血症、心臓病、および、がん、などが含まれる。
- 130 . **オーダーメイド医療**：パーソナルメディスンあるいはテーラーメイド医療ともいう。同じ病気でもそれぞれの人の体質に合った治療を行うこと。多くの疾患で個々の患者の分子病態やSNPsの違いが分かるにつれ可能になりつつある。
- 131 . **マーチン・クライン事件 (Martin J.Cline 事件)**：1980年、カリフォルニア大教授 Martin J.Cline が サラセミアの2人の患者に大学の許可が下りない間に行った実験的遺伝子治療研究。マスコミなどの非難を浴びると同時に、降格処分を受けた。
- 132 . **米国食品医薬品局 (Food Drug Administration-FDA)**：米国連邦政府の部局として、1938年に設立された。正確には、食品・薬品管理局。医療機器、処方箋または化粧品や食品に関する法の実施や規制の普及に責任を持ち、医療機器や医薬品の開発計画に保証を与える。
- 133 . **組換え DNA 実験指針**：遺伝子組換え実験を安全に行うための関連研究者の自主規制のための指針。1975年のアメリカカリフォルニア州のアシロマ会議での合意に基づいて、1976年にアメリカ国立衛生研究所 (NIH) でバイオハザードを防止するために制定された。我が国では、1979年に文部省によって「大学等の研究機関等における組換え DNA 実験指針」が定められた。同様の指針は、科学技術庁、農林省、通産省によっても定められている。これらの指針はその後数度にわたって改定された。なお、文部科学省は、最近の動向を踏まえて、2002年には従来の実験指針を廃止し、新しい実験指針を施行した。
- 134 . **アデノシンデアミネース欠損症**：Tリンパ球の欠乏を主体とする重症複合免疫不全症の一つで、その原因がアデノシンデアミネース (ADA) というプリン代謝に不可欠な酵素をコードする遺伝子欠損であるもの。無治療であれば、感染症に対する防御能がないために重症の感染症を起こして乳幼児期に死亡する。
- 135 . **胚性幹細胞 (ES 細胞)**：受精卵は分裂して胚を形成するが、その一部に将来からだになる内部細胞塊が出来る。これを取り出して試験管内で培養するとさかんに増殖する。この細胞を胚性幹細胞 (ES 細胞、embryonic stem cell) と呼ぶ。この細胞は体を構成するすべての細胞に将来変化する能力がある。
- 136 . **胚盤胞**：受精卵が数千から数万の細胞までに分裂したもの。着床はこの段階で起こるとされており、体外受精では受精卵がこの胚盤胞になるまで培養し、それから移植する方法 (2段階胚移植法) が成功率が高い。
- 137 . **再生医療**：幹細胞などから生体組織を育ててそれを治療に使おうという医療。用いる可能性のある幹細胞としては、受精卵から得られる胚性幹細胞、核移植で作った胚性幹細胞、成体から得られる組織幹細胞がある。後二者については自分自身の生体組織を作れることからそれを移植した場合の免疫反応を回避できることが期待できる。臓器移植に代わるものとして、その発展が期待されている。しかし、実際に臨床で利用するまでには解決すべき課題が多い。
- 138 . **ミトコンドリア異常症**：ミトコンドリアは細胞質に含まれる細胞内小器官。一個の細胞に数百から数千個存在する。アデノシン三リン酸を合成しており、細胞のエネルギー工場の役割を果たしている。ここには核内遺伝子とは別に、母親だけから伝えられる数百個の遺伝子があって、酵素合成を指令している。これら遺伝子に異常があるものをミトコンドリア異常症と呼ぶ。小児期に発症し、頭痛、吐き気に始まる脳卒中様の症状を繰返して、次第に知能障害、筋力低下が進行していく。
- 139 . **組織幹細胞**：どのような細胞に分化するか、分化の方向がある程

度に狭められた幹細胞。分裂することで同じ幹細胞を複製する能力（自己複製能）も有する。

- 1 4 0 . **造血幹細胞**：赤血球、白血球、血小板など、すべての血液細胞に分化する能力のある組織幹細胞。主として骨髄組織の中に存在している。
- 1 4 1 . **骨髄移植**：白血病やその類縁疾患、重症再生不良性貧血、悪性リンパ腫、遺伝性代謝疾患、自己免疫疾患、固形がん、などの疾患に対する治療法の一つ。全身的な抗がん剤大量投与や全身的放射線大量照射でがん細胞などの疾患原因細胞を撲滅、かつ、骨髄機能を完全に破壊した後に、正常の骨髄細胞を静脈経路で投与する。投与される骨髄細胞は、他人（ドナー）から得られる場合（他家移植）と保存しておいた自分自身のものである場合（自家移植）がある。他家移植の場合は移植後に起こる免疫反応ができる限り起こらないようにするために、患者の組織適合抗原と可能な限り一致したドナーを選ぶ必要がある。それが容易に行われるようにするために、ボランティアであるドナーをあらかじめ登録した公的骨髄バンク組織が世界各国で稼働している。移植される骨髄の中に含まれた正常の造血幹細胞が骨髄機能を回復するのを待つわけであるが、この間は患者はきわめて抵抗力が弱い。とくに、他家移植ではどうしてもある程度の免疫反応は起こるために問題が起こりやすい。慎重できめ細かい患者のケアが非常に重要である。
- 1 4 2 . **末梢血移植**：骨髄移植においては骨髄細胞を移植するわけであるが、同じ治療目的で末梢血液細胞が用いられる場合を言う。これは、移植に必要な造血幹細胞は本来はその大部分が骨髄組織に存在しているわけであるが、ドナーに生理活性物質である顆粒球コロニー刺激因子を薬用量あらかじめ投与しておくことで末梢血中に動員することが出来るようになってから可能になった。ドナーから骨髄細胞を採取するには入院し全身麻酔を行うが、この末梢血移植ではその必要がない。
- 1 4 3 . **臍帯血移植**：出産時に廃棄される臍帯血中には良質の造血幹細胞が高い確率で含まれていることから、これをあらかじめ保存しておいて用いる造血幹細胞移植が 1980 年始めころから徐々に行われるようになった。その成績も骨髄移植に勝るとも劣らないこと、免疫能がナイーブであり移植免疫反応が起こりにくいこと、ドナーには負担がまったくないこと、などの長所が重視されて、骨髄移植や末梢血移植に代わる勢いである。出産時に臍帯血細胞の善意の提供を受けてそれらを保存しいつでも使えるようにした公的臍帯血バンクネットワークも我が国では 1997 年より稼働している。
- 1 4 4 . **パーキンソン病**：中高年に発症し、慢性に進行する筋硬直、運動減少、振戦、仮面様表情、前屈姿勢、を主症状とする。基底核を中心とする部位のドーパミン代謝の低下が原因で起こる。
- 1 4 5 . **筋萎縮性側索硬化症**：脊髄の側索および前索の運動路の疾患で、進行性筋萎縮、反射の亢進、繊維性攣縮、筋の痙性麻痺を起こす。
- 1 4 6 . **キメラ**：二種以上の異なった遺伝子型を持つ細胞から作られた生物個体のこと。
- 1 4 7 . **ハイブリッド**：遺伝子組換え技術を用いて人工的に創造された新しい種のこと。
- 1 4 8 . **国立環境研究所**：環境に関する我が国の代表的な総合研究所。1974 年に国立公害研究所として発足し、特定地域に発生する問題と地球温暖化など地球規模で世紀にわたる問題に俯瞰的な視点で取り組み活動してきた。2001 年より独立行政法人として新しくなった。新組織は、社会的要請の強い問題に即応する 6 つのプロジェクトチーム、環境政策の新たなニーズに対応する 2 つの研究センター、専門分野での研究を長期的展望で推進する 6 つの研究領域、さらに、すべての研究の基盤となるモニタリングや計測技術あるいは環境情報の提供を担う 2 つの研究支援センターを核として構

成されている。

- 149 . **パッチクランプ法**：生体膜や生体モデル膜などの微小領域（patch）を電位固定（clamp）してイオン電流を測定する方法。
- 150 . **神経伝達物質**：神経細胞から他の細胞（神経細胞または筋細胞）へ興奮性あるいは抑制性の情報を伝える化学物質で、アセチルコリン、セロトニン、アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミンなどである。パーキンソン病ではドーパミンの減少が認められる。
- 151 . **脳活動電位測定法**：一般に脳波計を指す場合が多い。脳波計とは、脳が活動することにより、頭皮上に現れる微弱（5～200 μ V）な活動電位（脳波）を、頭皮上の23個程度の電極で導出した後、ノイズを除き記録する装置。
- 152 . **脳指紋法**：写真や文字などを見せて、脳波から、それについて記憶があるかどうかを見分ける方法。この方法は米国・アイオワ州で開発され、米連邦捜査局との共同研究で、個人差の大きい「うそ発見器」よりも有用であることが確認された。
- 153 . **磁気共鳴画像化装置（MRI）**：核磁気共鳴現象を利用して対象の内部構造を断層像として可視化する技術の装置で、生体内の軟部組織や臓器など、X線装置ではえられない生体情報をうるができる。
- 154 . **脳磁計（MEG）**：脳内の電気活動に伴って生じる脳内イオン電流は、頭皮上に脳波を生成すると同時に、磁場を頭の周りに誘起する。これは 10^{-15} ～ 10^{-12} テスラという微弱なもので、高感度磁気センサで測定する。脳磁図には1) 機能的情報が得られる 2) 無侵襲計測である 3) 電源の局在が推定できる などの特色がある。
- 155 . **陽電子放射断層撮影装置（PET）**：ポジトロンCTともいう。ポジトロン（陽電子）を放出する放射性同位元素でラベルした代謝性物質を生体内に送り込み、ポジトロンが電子と結合するときに発生する線を検出してポジトロンの発生部位を計算する。脳の活動や、がんの転移場所などを検出することができる。
- 156 . **機能的MRI - 核磁気共鳴機能画像解析装置（fMRI）**：MRIを用いて脳機能などを計測する方法、脳以外の部位の機能を計測する場合にもこの用語が使われることがある。MRIによる脳機能計測は、脳機能の賦活に伴う局所脳血流の増加によるボールド（BOLD）効果を利用している。本法は他の臓器の局所血流の測定にも利用できる。
- 157 . **理化学研究所**：1917年に設立され第2次大戦後に解体された財団法人理化学研究所が前身である。第1次大戦後に財政的に行き詰まったが、第5代所長大河内正敏氏のもとで研究成果の工業化・商品化によって財政基盤の強化に成功、企業が次々と設立され、最盛期にはその数が60社にも達し、理研コンツェルンを構成、その利益が理研に還元されて、理研の財政を大いに潤した。第2次大戦後は株式会社科学研究所を経て、1958年に半官半民の特殊法人として再生した。我が国を代表する総合科学研究所である。
- 158 . **アルツハイマー病**：初老期や老年期に発症して急速に進行する痴呆。アミロイドと呼ばれるたんぱく質が脳の神経細胞に蓄積し、神経が破壊されるために起こる病気。現在は治療法はなく、アミロイドの産生を抑えるワクチン、セクレターゼなどの酵素を抑制する薬なども開発が進められている。
- 159 . **ハンチントン病**：成人発症の進行性、致死性の常染色体優性遺伝性神経疾患。通常30歳代から発症し始め、60歳では約90%が発症している。責任遺伝子は4p16にある。60数個のエクソンの一つにあるCAGリピートの増幅が原因である。
- 160 . **統合失調症**：妄想や幻覚のような思考過程の障害を特徴とする精神障害。他人や外界に対する関心が失われ、引きこもり、自閉的となる。

- 1 6 1 . うつ病：無感動、周囲への無関心、精神的な不活動、抑制を特徴とする精神障害。
- 1 6 2 . 海馬：空間認知を司る脳の部分。
- 1 6 3 . セロトニン：血小板から放出される血管収縮物質。胃分泌を抑制し平滑筋を刺激する作用もある。中枢神経系の視床下部や基底神経節に比較的高濃度に存在している。
- 1 6 4 . カトリック中央協議会：1941年に宗教団体法に基づいて教会修道院を包括した組織「日本天主教教団」として発足、1945年には宗教法人令の公布によって「天主教教区連盟」となり、さらに1952年には宗教法人法の公布によって「カトリック中央協議会」と改称、全国の小教区協会・修道院を包括する宗教法人となった。各教区・修道院・宣教会との連絡調整を行い、宣教に関する諸問題の相談と指導をその主な使命としている。
- 1 6 5 . NMDA 受容体：中枢神経系における主要な興奮性伝達物質であるグルタミン酸の受容体のサブタイプの一つ。その活性化は、シナプス伝達効率の可逆的な変化を誘発し、その結果として、脳高次機能、すなわち、記憶や学習、脳の発達において重要な役割を果たしている。このことは脳高次機能が遺伝子レベルで制御されていることを示すものである。
- 1 6 6 . X1-SCID 事件 (X-linked severe combined immunodeficiency 事件)：2002年、フランス・パリの病院で行われた遺伝子治療臨床研究において、被験者に遺伝子治療施行後長期間を経て2例続けて白血病が発症した事件。本研究は体外へ取り出した造血幹細胞へ欠損遺伝子(鎖遺伝子)をレトロウイルスベクターを用いて導入し、それを移植するものであった。当初は遺伝子治療の初めての成功例とみなされていたために、世界中の研究者に大きなショックを与えた。これによって、予定されていた同様の遺伝子治療臨床研究はすべて中断されることになった。白血病発症の主要原因が、ベクターが特定の染色体部位に導入され癌遺伝子が活性化されたため、遺伝子治療臨床研究の難しさを示すものであった。
- 1 6 7 . ゲルシンガー事件 (Gelsinger 事件)：1999年に遺伝子治療臨床研究の米国拠点であったペンシルバニア大学で起こった事件。本臨床研究では9例目の18歳の被験者が施行後にしばらくして急速に進行する多臓器不全で死亡した。しばらくの間当局に報告されていなかったことが分かり、これを契機に他の施設に対しても調査が行われ、多くの施設でも死亡例がきちんと当局に報告されていなかったことが判明したことから、社会的に大きな非難を受けた。
- 1 6 8 . 国際医学団体協議会 (Council for International Organization of Medical Sciences - CIOMS)：1949年に世界保健機構とユネスコによって設立された。ジュネーブの世界保健機構内に事務局がある。医科学に関連する団体などの国際的連合組織。1999年の時点で72の団体が加入している。
- 1 6 9 . 国際連合教育科学文化機関 (United Nations Educational, Scientific and Culture Organization - UNESCO)：国際連合の専門機関で国際連合教育科学文化機関 (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization)の略称。1945年に開催された国際連合教育文化会議で採択されたユネスコ憲章に基づいて、パリに本部を置き1946年に設置。
- 1 7 0 . 世界保健機構 (World Health Organization- WHO)：国際連合の一組織。すべての人々が可能な最高の健康水準に到達することを目的に1948年に設置された。事務局はスイスジュネーブ。我が国は1951年に加盟した。
- 1 7 1 . ヒトゲノム解析機構 (Human Genome Organization-HUGO)：ヒトゲノム計画を推進するために国際間の活動の一切を調整する目的で1988年に設立された研究者の自主的な組織。

172. **世界貿易機構 (World Trade Organization-WTO)** : 国際間の貿易の統合性を図る目的で 1994 年に設立された国際組織。
173. **欧州評議会 (Council of Europe)** : 1949 年に創設され、現在、東西欧州の 40 カ国以上が加盟する地域国際機関。欧州連合 (EU) とは独立した別個の組織であり、欧州生命倫理条約を作成してきた。1997 年には欧州生命倫理条約 < 人権および生物学に関する条約 > を、1998 年には < ヒトクローン作成禁止の条項 > 追加、2001 年には < 個人情報保護の条項を盛り込んだもの > を次々と出している。
174. **施設内の倫理審査委員会 (Institutional Review Board - IRB)** : タスキーギ事件を契機に 1973 年に制定された米国国家研究規正法ではじめて必要性が指摘されたもので、法的に位置づけられることになった。他の国では Research Ethics Committee (REC) と呼ばれることが多い。人を対象とした研究の倫理的側面の審査を行う委員会の総称。研究計画に助言をし、承認を与える役を担う。委員構成には、生物・医学研究者のみならず、最低一名の生物・医学以外の専門委員 (法律家、倫理学者など) を加えること、施設に属さない委員を加えること、性別に偏りが無いこと、などが求められている。
175. **謙抑主義** : 法制は控えめに運用すること、すなわち、必要かつ最小限の範囲にとどめるべきであるとする考え。さもなければ、世の中から積極性が失われて、社会全体が沈滞する。
176. **ウルティマ・ラティオ (ultima ratio)** : 法益保護の最後の手段、すなわち、強制を伴う権力という意味。数ある法的規制の手段の中で、刑法はそのウルティマ・ラティオである。
177. **動物性集合胚** : 動物胚にヒト細胞を混ぜることで作成できた胚細胞で、人臓器を動物において生産するために用いることに期待が持たれている。
178. **アシロマ会議** : 1975 年、米国カリフォルニア州アシロマで開催された、組換え DNA 実験の安全性をめぐる初めて開催された国際会議。生物研究における科学者の最初の自主規制として、封じ込めが勧告された。これがもとになって、米国 NIH の組換え DNA 実験に関するガイドライン (1976 年)、我が国の組換え DNA 実験指針 (1979 年) が出された。
179. **コンセンサス会議** : 科学や技術に関わる政策的議論の場に、専門家でない一般市民が関わる可能性を模索するための一つの試み。1985 年ごろにデンマークから始まった。政治的、社会的利害をめぐる論争状態にある科学的もしくは技術的課題に関して、素人からなるグループが専門家に質問し、専門家の意見を聞いた後で、この話題に関する合意を形成し、最終的に彼らの見解を記者会見の場で公表するためのフォーラムである (Joss & Durant, 1994 年、英国)。
180. **農林水産先端技術産業振興センター** : 我が国の農林水産業、食品産業、その他これらに関連する産業の発展に資することを目的に、1990 年に設立された。産学官の連携と広範な業際的交流を通じ、農林水産・食品分野におけるバイオテクノロジー等の先端技術の研究開発と産業化の促進についての事業を総合的に推進している。
181. **総合科学技術会議** : 2001 年には科学技術会議を引き継いで内閣総理大臣および内閣を補佐する '知恵の場' として設立された。本会議は戦略性、'総合性'、'自発性' の 3 つの柱を特徴とするものとされ、1995 年に施行された科学技術基本法において政府が科学技術基本計画を策定するに当たってはこの会議の議を経ることになっている。会議の下には 6 つの専門調整会があり、その一つとして生命倫理調査会がある。'クローン規正法' や 'ES 細胞指針' などはここで審議され、この結果をインターネットを介して広く国民の意見公募の形を取り、その結果を踏まえて関連部

会が作成した。

- 182 . **デュシャンニュ型筋ジストロフィー**：進行性の筋力低下と筋萎縮を示し、10 歳前後で歩行不能に陥る遺伝性筋疾患の一つの型。筋ジストロフィーの中で最も頻度が高く、新生男児 4,000 から 5,000 人に一人の割合で生まれる。通常は X 連鎖劣性遺伝で男児に発症し、約 30%は突然変異による。1987 年にジストロフィンというたんぱく質が欠損していることが判り、その遺伝子が同定された。
- 183 . **SARS の爆発的流行**：中国広東省が発症源と推測されるがアジア地区を中心に起こって、急速に約 30 カ国に広がった。この新たな疾患に対しては当面は診断法も治療法もなく死亡率も高いために人々に大きな不安を与えた。
- 184 . **ハンセン病事件**：らい菌の感染によって起こる慢性伝染病。国は 1907 年に法律第 1 号を公布して、患者約 2,000 を強制的に公立療養所に収容した。また、1930 年には各地に国立ハンセン病療養所を設立、さらに 1931 年には癩予防法成立させた。1941 年、米国で特効薬としてサルファ剤プロミンが開発されてもはや不治の病ではなくなった。にもかかわらず、1953 年の法改正で癩予防法はらい予防法へなった。しかし、隔離主義は改善されず、しかも、優生保護法でも優生手術の適応対象になったままであった。その後、ようやくにしてこのらい予防法が廃止されたのは 1996 年である。そのために、実に 55 年間も患者差別が続いたわけである。これに対して、ハンセン病元患者が国の強制隔離政策を人権障害として国家賠償を求める訴訟を起こし、2001 年 5 月に熊本地方裁判所は元患者らの言い分を認める判決を下した。国は国の過ちを認めて、過去の誤った施策の真相究明を約束した。
- 185 . **西ナイル熱**：日本脳炎と近縁のウイルスが原因の感染症。ウイルスはカラスや蚊によって媒介される。もともとはアフリカや中東の風土病であったが、1999 年に米国ニューヨークに出現、全米に被害が拡大した。2002 年には計 4,000 人以上の患者が出た。
- 186 . **原子力基本法**：我が国の原子力の研究、開発、利用の基本方針を宣明した法律。1955 年に公布された。民主、自主、公開の原子力三原則を明記したもの。

< 主要参考文献 >

- Encyclopedia of Bioethics, editor in chief, W. T. Reich(Georgetown University), Simon and Schuster Macmillan, 5 vols, 1995.
- Lexikon der Bioethik, hrsg. v. W. Korff, L. Beck, P. Mikar, 3 Bde., Gütersloher Verlagshaus, 2000
- D. Callahan, Bioethics, in: Encyclopedia of Bioethics, vol.1, p. 247-256.
- J. B. Callicott, A. Naess, K. J. Warren, Environmental Ethics, in: Encyclopedia of Bioethics, vol.2, p.676-694
- A. Jonsen and A. Jameton, History of Medical Ethics, The Americas, The United States in the Twentieth Century, in: Encyclopedia of Bioethics, vol, 3, p.1616-1632
- H. Kuhse and P. Singer, A Companion to Bioethics, Blackwell Oxford, 1998
- T. L. Beauchamp and J. F. Childress, Principles of Biomedical Ethics, Oxford University Press, 1979¹, 1983², 1989³, 1994⁴ (永安幸正・立木教夫監訳 『生命医学倫理』成文堂、1997 [第3版の邦訳、原書第4版は大きく改訂])
- J. H. Howell and W. F. Sale, Life Choices: A Hastings Center Introduction to Bioethics, Georgetown University Press, Washington(Hastings Center Studies in Ethics), 2000
- H. T. エンゲルハート・H. ヨナス他、加藤尚武・飯田亘之編 『バイオエシックスの基礎 欧米の「生命倫理」論 』東海大学出版会、1988
- 唄孝一 『脳死を学ぶ』日本評論社、1989
- E. フリードソン (進藤雄三・宝月誠訳) 『医療と専門家支配』恒星社厚生閣、1992
- 村上陽一郎 『安全学』青土社、1998
- 中谷瑾子 『21世紀につなぐ生命と法と倫理』有斐閣、1999
- 中谷瑾子 『続・21世紀につなぐ生命と法と倫理』有斐閣、2001
- 粟屋 剛 『人体部品ビジネス 臓器商品化時代の現実』講談社選書メチエ、1999
- マーサ・C・ナスバウム / キャス・R・サンスタイン編 (中村桂子・渡会圭子訳) 『クローン、是か非か』産業図書、1999
- 米本昌平・松原洋子・棚島次郎・市野川容孝 『優生学と人間社会 生命科学の世紀はどこへ向かうのか』講談社現代新書、2000
- 渡邊二郎 『現代人のための哲学』放送大学教育振興会、2000
- 香川知晶 『生命倫理の成立 人体実験・臓器移植・治療停止』勁草書房、2000
- グレゴリー・ペンス (宮坂道夫・長岡成夫訳) 『医療倫理 よりよい決定のための事例分析』 (全2巻) みすず書房、2000、2001
- 長島 隆・盛永審一郎編 『生殖医学と生命倫理』太陽出版、2001
- 貝谷久宣・日本筋ジストロフィー協会編 『遺伝子治療と生命倫理』日本評論社、2001

- 森健 『人体改造の世紀 ヒトゲノムが切り開く遺伝子技術の功罪』 講談社ブルーバックス、2001
- 櫛島次郎 『先端医療のルール 人体利用はどこまで許されるのか』 講談社現代新書、2001
- 渡邊二郎 「生物としてのヒトには尽きない人間の尊厳」 (『学術の動向』 日本学術協力財団、2001-2、p.8-11)
- 『生命倫理事典』 (編集委員：近藤 均・酒井明夫・中里 巧・森下直貴・盛永審一郎)、太陽出版、2002
- 『資料集 生命倫理と法』 太陽出版、2002
- 毎日新聞科学環境部 『科学でヒトを創造する 神への挑戦』 毎日新聞社 2002
- 市野川容孝編 『生命倫理とは何か』 平凡社 2002
- 永井均・中島義道・小林康夫・大澤真幸・河本英夫・山本ひろ子・中島隆弘編 『事典 哲学の木』 講談社、2002
- 教皇庁教理省 生命のはじまりに関する教書 カトリック中央協議会、1987年
- 教皇ヨハネ・パウロ 世回勅 いのちの福音 カトリック中央協議会 1996年
- 理化学研究所安全管理部研究倫理課：「研究倫理に関する審査の適切な体制整備に関する調査」について 2002年
- 生命操作事典編集委員会編 生命操作事典 緑風出版 1998年
- 金森 修、中島秀人編 科学論の現在 (第2版) 勁草書房 2002年
- 日本学術会議 日本学術会議50年史 1999年

付録 1 . 我が国に於ける薬害の年表

年	事件の名称
1948	百日咳ワクチン事件、ジフテリア注射禍事件
1949 - 1955	ヒロポン中毒事件
1950	ヘキシルレソルシン中毒事件、BCG結核発病事件
1951	クアノフラシン事件
1952	チフス予防接種死亡事件
1953	クロラムフェニコール乱用事件
1954	狂犬病ワクチン事件
1955	赤痢予防ワクチン事件、森永ミルク砒素中毒事件
1953 - 1956	ペニシリンショック死事件
1957	トランキライザー乱用事件
1958 - 1962	麻酔剤、造影剤によるショック死事件
1961	睡眠薬遊び事件、サリドマイド事件
1962	キセナラミン事件、泉田病事件
1963	黄体ホルモン剤事件
1964	小児麻痺生ワクチン事件区戻、カナマイシン事件、インフルエンザワクチン死亡事件
1966	南光病院事件
1969	今立病事件
1970	シンナー遊び事件、種痘事件、血漿剤中毒事件、向精神薬中毒事件、麻酔剤ショック死事件、キノホルム事件、コラルジル事件
1971	大麻・LSD事件、アンジニン中毒事件、ストマイ聴力障害事件、クロロキン事件、エタンブール中毒事件、虫歯予防フッ素事件、IDU点眼薬事件、メプロバメート中毒事件
1972	イソプラミン事件、インフルエンザ予防接種事件、ベビーパウダー事件
1973	三種混合ワクチン事件、メクリジン事件、ペニシリンショック死事件、ニトロフラソン事件、喘息突然死事件、ペニシリン労災死事件、筋短縮症事件
1974	ミコプタゾリジン事件
1975	ステロイド剤二次感染事件、チオフェニコール事件、ウレタン事件、クロマイ事件、未熟児網膜症事件、
1976	覚せい剤中毒事件、クロタオン事件、トロトラスト事件、
1977	ジエチルスチルベストロール事件、
1979	大腿骨頭壊死事件
1980	ドオギノン事件、黒い歯事件
1981	ダニロン事件、X線造影剤ショック死事件
1982	鎮痛抗炎症剤データ捏造事件
1983	ホパテン酸カルシウム事件
1984	消炎剤事件
1985	カタゲン事件、ナウゼリン事件
1986	メナテレノン事件
1987	ダンスロン事件、ソリプリジン事件、抗がん剤治験プロトコル違反事件、痴呆薬事件、
1988	エイズ薬害事件、ケフラール事件、ヴェノピリン事件、
1989	酢酸メドロキシプロゲステロン事件、
1991	MMRワクチン事件、ハルシオン事件
1992	外用ステロイド剤事件、高カロリー輸液事件
1993	ソリプリジン事件、コスモシン事件
1994	塩酸イリノテカン事件、インターフェロン副作用事件
1995	ダナゾール事件
1996	薬害ヤコブ事件提訴

(<http://www.mi-net.org/yakugai/dahistory/dahistrymain/html> より引用)

付録 2 . 国際機関が発布してきた規制

公布年月	指針等の名称	機関名
1991	疫学研究の倫理審査のための国際的指針	CIOMS
1994	知的所有権に関する国際協定	WTO
1997.04	欧州生命倫理条約	CE
1997.11	ヒトゲノムの人権に関する世界宣言	UNESCO
1997.12	遺伝情報儀の扱いに関する国際的指針	WHO
1998.1	ヒトクローン作製禁止条項の追加	CE
1998.2	DNA 試料の使用管理とアクセスについての声明	HUGO
1999.11	倫理に則した遺伝学的研究に関する声明	HUGO
2000.1	ヒト由来試料に対する医学研究上の倫理基準の宣言	WMA
2000.01	生命科学の研究倫理に関する指針	WHO
2001.11	個人情報保護条項の追加	CE
2002.01	ヒト由来試料を用いる研究倫理に対する声明	CIOMS

CIOMS：国際医学団体協議会、WTO：世界貿易機構、CE：欧州評議会、UNESCO：国際連合教育科学文化機関、WHO：世界保健機構、HUGO：ヒトゲノム解析機構、WMA：世界医師会、

<注> WMA では、1964 年にヘルシンキ宣言を公表し、インフォームドコンセントを義務付けた。その後は数度にわたってその改訂を行ってきた。

CIOMS は、生命操作技術が農産物からヒトへ及んでいくにつれ個人情報の保護とその疫学研究での重要性が指摘されてきたのに対応して、1991 年には疫学研究の倫理審査のための国際的指針を、さらに 2002 年にはヒト由来試料を用いる研究倫理の指針を出した。

UNESCO では、クローン羊の誕生を受ける形で、1997 年に遺伝子治療や遺伝子解析などにおける個人情報保護のためのヒトゲノムと人権に関する宣言を行った。WHO は、UNESCO と同様に、クローン羊の誕生を受ける形で、1997 年に遺伝子治療や遺伝子解析などにおける個人情報保護のためのヒトゲノムと人権に関する宣言を行った。その後、胚への遺伝子操作、その生殖補助技術との関係など、相互に密接に関係する研究状況を受けて、引き続き検討を行っている。

HUGO では、1998 年には DNA 試料の使用管理とアクセスについての声明を、さらに 1999 年には DNA 試料などの収集と共有に関する原則を提示した。

WTO では、1994 年にヒトゲノムなどのヒト由来試料にも言及した知的所有権に関する国際協定を作成した。

CE では、人権および人間の尊厳の保護の観点から、医学研究の枠組みを取り決めた人権および生物医学に関する条約を成立させた。その後、1998 年にはヒトクローン作製禁止の条項を、さらに 2001 年には個人情報保護の条項を盛り込んでいる。

付録 3 . 各国の組織体制と指針等

(1) 米国

公布年	指針等の名称	機関名
1953	臨床センター指針	NIH
1962	食品・医薬品・化粧品法の改定	FDA
1966	人体実験および臨床試験に関する新たな指針	FDA
1966	医療に於けるヒトを対象とする臨床的研究への指針	NIH
1974.6	国家研究規制法	連邦政府
1974.4	ベルモント報告	連邦政府
1991.6	ヒト由来試料を扱う研究に関する原則的な指針	連邦政府
1993	連邦予算の対象となる研究に関するIRB運営に関する指針	OHRP
1995.3	NIH資金によるヒト由来試料を利用する研究の運営方針	NIH
1997.3	ヒトクローン作成禁止のポリーステートメント	大統領
1999.8	ヒト由来試料の研究に関する包括的な倫理的課題の報告書	NBAC
1999.9	ES細胞の倫理的課題を検討した報告書	NBAC
2000.8	ヒト多能性幹細胞研究指針	NIH
2001.8	ヒトES細胞研究に関するポリーステートメント	大統領
2001.8	今後の研究倫理のあり方	NBAC

NIH: 米国国立衛生研究所、FDA: 米国食品医薬品局(132)、OHRP: ヒトに関する研究を監査する機関、NBAC: 旧米国生命倫理諮問委員会

<注> 米国では生命科学研究とその技術の産業化は超大国の国家戦略とされており、各研究機関の自主的な管理に任せてある。その活動は、審判とプレーヤーの分離や被験者の保護を明確な形で実践することで支えられている。そのために、国民は絶大な自信と安定性を誇ってきたが、最近はその行き過ぎへの批判も芽生え、審査の充実度や公平性に関して懸念の声もある。大統領の権限が強く、生命倫理に関しては政治色が出やすく、国家社会的な管理と教育が進められる方向にある。

(2) 英国、ドイツ、フランス

< 英国 >

公布年月日	指針等の名称	機関名
1990.11	ヒトの受精および胚研究に関する法律と HFEA の設立	議会
1995.04	生命倫理学研究機関によるヒト由来試料の倫理と法律面の課題に関する検討報告、異種移植にも言及	NCIB
1999.05	英国生命倫理委員会 (HGC) の設立	政府
1999.11	ヒト由来試料の研究における倫理と手続き (ドラフト)	MRC
2000	幹細胞研究に関する目標と抑制に関する報告書	DoH
2000	研究利用のヒト由来試料に関する指針	MRC
2001.01	胚研究に関する法律へのクローン胚研究の原則的許容の追加	議会
2001.12	ヒトクローン作製禁止の法律	議会
2001	HFEA の運用規則	HFEA
2001.02	幹細胞研究に関する報告書 (立法府の見解)	議会

NCIB: 生命倫理に関する Nuffield 会議、MRC: 英国医療審議会、DoH: 英国保険省

< ドイツ >

公布年	指針等の名称	機関名
1990	胚保護法	議会
1991	胎児性細胞および組織の利用研究に関する指針	GMA
1998	ヒトクローン作成、ヒト胚研究の原則禁止 (指針)	GMA

GMA: 独国医師会

< フランス >

公布年	指針等の名称	機関名
1988	被験者保護法	議会
1994	人体尊重法	議会
1994	移植・生殖法	議会
1994	記名データ法	議会

すべてを合わせて生命倫理 4 法と呼ばれる。

< 注 > 英国、ドイツ、フランスでは 1990 年代から国際機関による国際的な取り組みに準拠して生命倫理に関する法律を成立させ、その修正にも熱心である。これらの国々ではその厳しさに差異があるが、疾患の治療と生命工学の育成に関しては科学者の意見を取り入れて政府立案を行っている。

もっとも緩やかなのは英国である。この国では、生命倫理に関しては政府機関である英国生命倫理委員会 (HGC) を中心とする多くの非政府系組織や大学との良好な連携がある。ドイツはナチスの残虐行為の反省から人体実験に近い研究には抵抗感を持っている。政党の間で意見の相違も大きい。国レベルでは政

府に法律や政策決定にアドバイスする国家生命倫理委員会と現代医学における法と倫理に関する検討委員会が設置されている。また、地方、地域レベルで数多くの倫理委員会が存在する。一方、大学などの生命科学研究をサポートする公的機関であるドイツ学術協会が法令に基づいて研究資金の提供を行っている。フランスでは、議会に助言を行う国家生命倫理諮問委員会（CCNE）と政府には特別委員会が設置されている。おもに臨床を推進する国立衛生医学研究所と基礎研究を推進する国立科学研究所によって国全体の統合が図られている。カナダやオーストラリアなどの国々は、英国や米国との国際交流が活発であり、対応も速やかである。

（３）中国、韓国、日本

< 中国 >

公布年月	指針等の名称	機関名
1998.6	ヒトゲノム等のヒト由来試料の国内利用および海外持ち出しに対する管理規定	科学技術部 衛生部
2001.2	精子バンクの管理規則	衛生部
2001.2	生殖補助医療に関する管理規則	衛生部

科学技術部：科学技術全般にかかわる行政機関、衛生部：保健医療衛生全般にかかわる行政機関。ただし、両者の関係は、我が国の文部科学省と厚生労働省との関係とは異なる。

< 韓国 >

公布年月	指針等の名称	機関名
1983	生命工学研究の基盤達成、生命工学技術の産業化促進を目指す法律	科学技術部
2000	生命科学保健安全倫理法（案）	保健福祉部
2001	生命倫理法（未決）	科学技術部
2001.9	ヒト幹細胞の研究管理指針	保健医療技術研究 企画団

いずれも行政機関

< 日本 >

公布年月	指針等の名称	機関名
1949.6	死体解剖保存法	厚生省
1983	体外受精・胚移植に関する見解	日本産科婦人科学会
1985	ヒト精子・卵子・受精卵を取り扱う研究に関する見解	日本産科婦人科学会
1987	死亡した胎児・新生児の臓器を研究に用いることについての見解	日本産科婦人科学会
1994.6	大学等における遺伝子治療臨床研究に関するガイドライン	文部省
1994.12	遺伝学的検査に関するガイドライン	日本人類遺伝学会
1997.07	臓器移植に関する法律	厚生省
1998.8	人体より得た細部サンプルの取り扱いと倫理規定について	日本医薬品食品研究所
1998.12	手術等で摘出されたヒト組織を用いた研究開発のあり方	厚生省
1998.12	非医療分野におけるヒト組織・細胞の取り扱いについて	日本細胞培養学会
1999.11	クローン技術による人個体の産生等に関する基本的考え方	科学技術会議生命倫理委員会
1999.12	クローン技術による人個体の産生について	科学技術会議生命倫理委員会
1999.4	遺伝子解析研究に付随する倫理問題などに対応するための指針	厚生省
2000.3	ヒト胚性幹細胞を中心としたヒト胚研究に関する基本的な考え方	科学技術会議生命倫理委員会
2000.3	ヒト胚性幹細胞を中心としたヒト胚研究について	科学技術会議生命倫理委員会
2000.4	遺伝子解析研究に付随する倫理問題などに対応するための指針	厚生省
2000.4	疫学研究におけるインフォームドコンセントに関するガイドライン	厚生省
2000.6	ヒトゲノム研究に関する基本原則について	科学技術会議
2000.6	組織バンク事業を通じた移植等への利用のあり方について（案）	厚生省
2000.06	個人情報保護基本法制に関する大綱（案）	個人情報保護法制化専門委員会
2000.12	細胞・組織利用医薬品等の取り扱いおよび使用に関する基本的考え方	中央薬事審議会バイオテクノロジー特別部会
2000	家族性腫瘍における遺伝子診断の研究とこれを応用した診療に関するガイドライン	家族性腫瘍研究会倫理委員会
2001.03	ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	文部科学省、厚生労働省、経済産業省
2001.03	遺伝学的検査に関するガイドライン（案）	日本遺伝カウンセリング学会等8学会
2001.04	ヒト遺伝子検査受託に関する倫理指針	日本衛生検査協会
2001.09	ヒトES細胞の樹立および使用に関する指針	文部科学省
2001.12	ヒトに関するクローン技術などに関する法律施行規則	文部科学省
2001.12	特定胚の取り扱いに関する指針	文部科学省
2002.01	組み替えDNA実験指針	文部科学省
2002.03	遺伝子治療臨床研究に関する指針	厚生労働省

<注> 中国は生命科学研究の指針等に関しては未整備の状態である。我が国の厚生労働省の立場にある衛生部の立場は弱い。研究は研究専門の政策部局としての意味合いが強い中国科学院や中国医学科学院医学生物研究所などの代表的な研究機関が独自に行っている。しかし、立ち遅れがある。海外との研究契約や貿易障害に関しては敏感になりつつある。これに対しては孤立化を危惧し、国威と経済的側面から国際的な取り組みを準拠しようとする政治的な動きが起きている。

韓国では急速に生命科学研究が進んでいる。2000年に韓国生命倫理委員会が設置されて、2001年にはここで特許に関する内容も盛り込んだ生命倫理基本法が策定されている。しかし、生命倫理に関しては保守的な考えが強く、研究倫理指針は議会を通過しにくい。タイや台湾では生命科学研究は進められているが、指針などの策定には遅れがある。

付録 4 . 体外受精の各国の規制

		日本		米国	英国	フランス	ドイツ	スウェーデン	韓国
		国	学会						
人工授精	夫の精子の利用								
	第3者の精子を利用								
体外受精	夫の精子と妻の卵子								
	第3者の精子と妻の卵子								
	夫の精子と第3者の卵子						x		
	第3者の受精卵		x				x	x	
代理出産	夫の精子を第3者の女性に人工授精	x	x			x	x	x	
	夫婦の受精卵を第3者に移植	x	x			x	x	x	
出自を知る権利						x			
兄弟姉妹からの提供		x	x			x			

付録 5 . 生命科学技術研究を適正に促進するための立法に関する要望について

生命科学技術を適正に促進するために、以下のような内容を有する法律の制定が望まれる。

1 . 法律の目的

当該法律は、生命科学技術研究において、安全及び生命倫理の保持に必要な措置を講ずることにより、その適正な促進を図り、もって国民の幸福に寄与することを目的とする。

2 . 国の責務

国は生命科学技術の適正な促進を図るため、必要な措置を講じるように努めなければならない。

3 . 基本方針の策定

内閣総理大臣は、生命科学技術研究に関する基本的な方針（以下、「基本方針」という。）を策定しなければならない。基本方針においては、次に掲げる事項を定めるものとする。

- 一 生命科学技術研究の促進を図るため構すべき施策の基本的な方向
- 二 生命科学技術研究の促進に当たって留意すべき倫理に関する事項
- 三 生命科学技術の信頼性の確保に関する事項
- 四 その他生命科学技術研究に関する重要事項

内閣総理大臣は、基本方針を定め、又はこれを変更したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

4 . 特定研究施設の指定

内閣総理大臣は、生命科学技術研究施設のうち、研究の安全性及び倫理性等政令で定める基準を満たす施設を特定研究施設として指定することができる。

5 . 特定研究の指定

内閣総理大臣は、特定研究施設における生命科学技術研究のうち、政令で定める目的に適合する研究を特定研究（以下「特定研究」という）として指定することができる。

内閣総理大臣は、その指定を行おうとする場合は、日本学術会議の意見を求めるものとする。

6 . 監視機構の設置

特定研究は、すべて内閣総理大臣の監視のもとに行われなくてはならない。

内閣総理大臣は、前項の監視の実施に当たり日本学術会議の意見を求めるものとする。

7 . 研究内容の公表

特定研究を行う特定施設の長は、特定研究の内容を公表しなくてはならない。公表すべき事項及び方法は、政令で定める。