

報 告

科学・技術のデュアルユース問題に関する
検討報告



平成24年（2012年）11月30日

日 本 学 術 会 議

科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会

この報告は、日本学術会議科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会

委員長	吉倉 廣	(特任連携会員)	国立感染症研究所名誉所員
副委員長	井上 達夫	(第一部会員)	東京大学大学院法学政治学研究科教授
幹事	四ノ宮 成祥	(特任連携会員)	防衛医科大学校・分子生体制御学講座教授
	春日 文子	(第二部会員)	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部長
	淡路 剛久	(連携会員)	早稲田大学法務教育センター招聘研究員
	河岡 義裕	(連携会員)	東京大学医科学研究所教授
	佐倉 統	(連携会員)	東京大学大学院情報学環教授
	藤垣 裕子	(連携会員)	東京大学大学院総合文化研究科教授
	石田 寛人	(特任連携会員)	金沢学院大学名誉学長、 財団法人原子力安全技術センター会長
	今給黎 学	(特任連携会員)	防衛省大臣官房企画官 前 外務省生物・化学兵器禁止条約室長

報告及び参考資料の作成にあたり、以下の方々に御協力いただきました。

笹川 千尋	第二部会員	一般財団日本生物科学研究所常務理事
岡本 尚	連携会員	名古屋市立大学大学院医学研究科教授
川人 光男	連携会員	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 脳情報研究所所長・ATRフェロー
山田 憲彦		防衛省航空幕僚監部首席衛生官・空将補

本件の作成に当たっては、以下の職員が事務を担当した。

事務	石原 祐志	参事官(審議第二担当)
	齋田 豊	参事官(審議第二担当)付参事官補佐
	増永 俊一	参事官(審議第二担当)付専門職
	片桐 悠志	参事官(審議第二担当)付専門職付
	植草 泰彦	企画課課長補佐
調査	中島 由佳	上席学術調査員

要 旨

1 作成の背景

科学・技術の発展は、様々な面で我々の生活に恩恵をもたらし、その福祉の向上に寄与するものであるが、いったんそれが悪用されたり、誤用されたりした場合には、我々の生活を害し、社会の安全を損なうものとなってしまう。つまり、科学・技術は、それを用いる者の意図によっては両義性を持つものといえる。

科学・技術に関するデュアルユース問題は、あらゆる科学・技術に共通の課題であるが、最近では生命科学分野におけるデュアルユース問題が国際的にも課題となっており、生物兵器禁止条約の下で取組みが行われている。また、各国アカデミーの連合体である IAP (InterAcademy Panel on international issues ; 国際的問題に関わる連携学術パネル) は 2005 年、「バイオセキュリティに関する IAP 声明」を発して生命科学分野におけるデュアルユース問題にあたっての科学者の責任について表明した。

2 現状及び問題点

日本学術会議も 1954 年 4 月に「原子力の研究と利用に関し公開、民主、自主の原則を要求する声明」を発出するなど、早期よりデュアルユース問題に注目をしてきたものの、科学者の不正行為に対する危機感から、日本学術会議が 2006 年に声明「科学者の行動規範について」(以後、「学術会議行動規範」という。)を取りまとめた際には、そこには特にデュアルユース問題への対応は盛り込まれなかった。

2005 年に「バイオセキュリティに関する IAP 声明」を支持する日本学術会議会長コメントを発した後、日本学術会議は、2011 年 8 月、外務省、防衛省等の協力の下、学術フォーラム「生命科学の進展に伴う新たなリスクと科学者の役割」を開催した。デュアルユース問題が生命科学のみならず幅広い分野に内在する課題であるため、各分野での実情を踏まえた議論を行う必要があるとの認識を得た日本学術会議は、上記の 2005 年の日本学術会議会長コメントを踏まえた上で、分野横断的組織である課題別委員会として「科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会」を 2011 年 11 月に設置した。

本委員会では、デュアルユースは、破壊的行為と関連する可能性がある科学・技術の広い分野に関わる問題であることを改めて確認するとともに、その関わり方は研究分野で種々異なる可能性のあることから、日本学術会議においても分野毎での検討が必要であるとの合意に達した。そこで本委員会では、作業の方向として、種々の分野を包括しうる、デュアルユースに関わる規範についての報告を作成する必要性を検討した。

また「学術会議行動規範」には、デュアルユース問題への対応は盛り込まれていないことから、本委員会が検討する科学・技術のデュアルユース(用途の両義性)に関わる規範を「学術会議行動規範の改訂を前提とした補足文書とする」との位置付けで議論することを委員間で合意した。本報告は、その審議結果を発表し、各学術分野でのより具体的な議論や行動を促すものである。

3 「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」

I. 前文

科学者・技術者は、科学・技術の持つ用途の両義性¹に鑑み、その職務として、自らの成果が人類の福祉、社会の安全に反する目的のために使用されていないか、常に見守り判断し行動する責務がある。この責務を果たすために、科学者・技術者は、その属する専門的共同体あるいは社会の中で、できる限り透明性を保ちつつ、この問題に対処すべきである（規範本文4参照）。ここに、科学・技術の悪用または誤用の可能性につき、科学者・技術者、及び社会と政府に注意を呼びかけるとともに、科学者・技術者自らが持つべき規範を表明する。規範は、制定するだけでは不十分であり、それに効力を発揮させるには、常時、規範を具体例にあてはめて適用することが必要である²。

¹本規範では、“dual use”という単語に対して、その意味するところから「用途の両義性」という日本語を使用している。

²本規範は、各項目を抽出し、どれかの項目に合わなければ規範に反する、というような判断のために作成されたものではない。あくまでも、人類の福祉、社会の安全に貢献するかどうかという、ゴール点での判断に供するためのものである。科学者・技術者が、法律の条文に対するような姿勢ではなく、開かれた議論を前提として本規範を適用し、科学・技術の用途の両義性に関わる問題に対処することを前提としている。

II. 規範本文

1. 科学者・技術者の職業的責任

科学者・技術者は、自らの職務と成果に対して謙虚であり、その専門性に求められる社会的責任を意識し、責任ある行動を保ち、その能力の向上に努め、真理の追求とその成果の人類の福祉と社会の安全への利用を、職の誇りにかけ、追求する。

2. 科学者・技術者の行動原則

用途の両義性の問題に対処するために、科学者・技術者は、自らの職業倫理に基づき行動することが必要である。感情に流されることの危険性を認識し、同僚にもその他にも礼儀正しく正直であり、虚偽を述べない。あるいは沈黙することにより、科学者・技術者とそれを取り巻く共同体または社会に不利益を与えるような行為をしない。

3. 科学者・技術者の社会的責任と情報伝達のあり方

科学者・技術者は、自らの研究成果が悪用される可能性を常に意識し、教育、研究・開発、公共の場で研究成果・情報を分かち合い、社会に還元するとともに、意図的または無知・無視に起因する科学・技術の悪用を防ぐように努める。また、人類の福祉と社会の安全に反する結果に至る行為を拒否し、社会及び環境が不当な危険にさらされる状況に対し、責任ある態度を取る。

4. 科学者・技術者共同体としての用途の両義性への対応

科学者・技術者は、科学・技術の用途の両義性の問題を、社会の中にある科学者・技術者全体の信頼性の問題として意識し、人を欺かない公平な共同体・社会の構築により、透明性を保った中で対処する。

III. 本規範の展開

科学・技術の用途の両義性として提起された問題は、破壊的行為と関連する可能性がある科学・技術の広い分野に当てはまる。本規範は、科学・技術の破壊的行為への転用の可能性につき問題が提起されたことを契機に作成されたが、学術の各分野において、学術活動の成果の用途の両義性の問題が議論されることを希望する。同時に、日本学術会議が本報告を参考にし、科学・技術の用途の両義性に関し、声明「科学者の行動規範について」（2006年10月3日）の部分的改訂を行うことを提案する。また、用途の両義性の問題については、各分野において具体的検討がなされるべきである。

目 次

1	科学・技術のデュアルユース問題	1
(1)	国際的な背景	1
(2)	デュアルユース問題に関する日本学術会議のこれまでの活動	3
(3)	科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会における審議	3
2	「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」について	5
(1)	デュアルユースに関わる規範について	5
(2)	補足規範の目的	5
(3)	デュアルユース (dual use) の定義とこれに対応する日本語	5
(4)	補足規範の対象	6
(5)	規範の限界	6
(6)	規範が持つ意義	7
(7)	「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」作成上の参照文書	7
3	「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」	8
<参考資料 1>	科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会審議経過	12
<参考資料 2>	デュアルユースに関連する条約・法令について	13
<付録 1>		16
<付録 2>		19

1 科学・技術のデュアルユース問題

(1) 国際的な背景

科学・技術の発展は、様々な面で我々の生活に恩恵をもたらし、福祉の向上に寄与するものであるが、いったんそれが悪用されたり、誤用されたりした場合には、我々の生活を害し、社会の安全を損なうものとなってしまう。つまり、科学・技術は、それを用いる者の意図によっては両義性を持つものといえる。

科学・技術に関するデュアルユース問題は、破壊的行為と関連する可能性がある科学・技術の広い分野に関わる問題である。特に、生命科学に関する技術的な利用の容易性もあり、最近では生命科学の分野におけるデュアルユース問題が、国際的にも議論となっている。この生命科学分野のデュアルユースに関しては、生物兵器禁止条約 (BWC; Biological Weapons Convention) の下などでも、具体的取組みが行われてきている。

2001年9月11日に発生したアメリカ同時多発テロ事件直後の「炭疽菌事件」を受け、米国政府はUSA PATRIOT法を同年に、Bioterrorism Preparedness and Response Act (BPRA)を翌年(2002年)に制定し、後者により「人、動物植物の安全性と健康に脅威を与える可能性のある病原体と毒素」(特定剤)を特定して、その法規制をした。この事件が病原体研究のデュアルユースに関わるため、米国NRC(National Research Council)の中にGerald R. Finkを座長とするバイオテクノロジーの利用に関する委員会が設立された。委員会は、2002年4月から2003年1月にかけて議論し、その後の重要な指針の基となった、いわゆるFinkレポート[1]を提出した。そこには教育、実験審査、発表審査、National Science Advisory Board for Biodefence (NSABB; 後にNational Science Advisory Board for Biosecurityと改称)の設立、現行法適用に関するNSABBによる定期的な検討、バイオテロリズム防止の強化、国際的な枠組み、に関する7項目が挙げられている。

しかし、上記法の施行に伴い種々の問題^①が生じたため、2004年9月にイタリアのフラスカティにおいて、OECDのInternational Futures Programmeにより、デュアルユースに関する会議Promoting Responsible Stewardship in the Biosciences: Avoiding

^① 2004年1月、テキサス工科大学教授でペストの専門家Thomas Butlerが上記法に従いペスト菌のバイアル30本の紛失を報告した結果、直ちに逮捕され、240年の投獄が求刑され(The Trials of Thomas Butler, Science, 302, 2054-2063, 2003)、2005年に2年間の投獄と百万ドルの法定費用支払い判決が下りた(Thomas Butler Loses Appeal, Vows to Fight On, Science, 310, 758, 2005)。同様なケースとして、同年デラウェア大学の微生物学者が亜型を決めるために送られてきた鳥インフルエンザウイルスを受け取った事を理由に、不法輸入として訴えられ25万ドル6ヶ月自宅監禁の刑を受け、結局本人はこれを受け容れた(Scientist Pleads Guilty of Receiving Illegally Imported Avian Flu Virus, Science, 305, 1886, 2004)。その他、類似事件がサイエンス誌やネイチャー誌に紹介されている(Student charged with possessing anthrax, Science, 297, 751, 2011; The Four-year fight for biological art, Nature, 453, 707, 2008)。

他方、厳しい法規制が遠因となり、実験室感染がより深刻な事態に至ったケースがある。2004年にボストン大学の研究者が強毒野兎病菌を弱毒株と取り違え安全キャビネット外で取り扱い感染し、あるいは、2006年Texas A&M Universityの学生が不完全な装備のままBSL-3実験室を清掃しブルセラに感染し、何れも疑われる症状があったのに自宅に留まり重症になるまで医師の診察を受けなかった(Laboratory Letdowns, Scientific American, August 2007, 10-11)。いずれも法による処罰、あるいは失職を恐れての行動と推測される。

Potential Abuse of Research and Resources (以降、「フラスカティ会合」という。)が開催された[2]。各国代表、WHOを始めとする政府間国際機関、IAP等非政府国際機関の出席した^②フラスカティ会合では、デュアルユースに対応する一つの手法として「行動規範 (code of conduct)」が提案された。

フラスカティ会合において行動規範が提案された背景には、一方で研究行為の一挙一動を法規制できるかという問題、他方で研究の行為を傍から見ただけではテロリズムや人類の健康と福祉、社会の安全と安寧に反する破壊的行為に関わるか否かの判断ができないという問題があった。例えば、エボラウイルスに感染した患者からウイルスを分離する行為は、テロリズムその他の破壊的行為に使うためか、あるいは診断治療のためか、作業している人間を外から眺めるだけでは分からない。デュアルユースは言葉通り、あるものを、何にどう使うかという「意図」に関わる。

会議においてWHOからは、「科学は本来ダイナミックなものであること、デュアルユース問題は公衆衛生に関係し、いかなるバイオテロリズム防止策をとるにしても、科学の保健衛生上果たす役割を損なってはならない」との発言がなされた[3]。エボラウイルスにせよ、本委員会の設置期間中に期せずして問題となった高病原性鳥インフルエンザウイルス H5N1 にせよ、「テロリズムに使用される可能性があるからウイルスを分離しない」、「分離しても運搬の途中でテロリストに奪われるから運送しない」、「運送した先の研究室でどう使われるか分からないので分与しない」、「実験室からウイルスが環境に漏れる可能性があるからウイルスの実験室での使用をさせない」等、バイオセキュリティのみからの観点で、すべての行為を法令で規制する状況が起きれば、世界の保健衛生対策は脅かされる。

この会議では、「バイオテロリズム防止 (バイオセキュリティ) 対策と保健衛生対策は相互に緊張関係にあり得る」こと、「研究の一挙一動を法的に規制すれば、それに起因する弊害がある」こと、が認識された。その結果として、「研究を職業とする者の良心、人間であることの根源に回答を求める必要がある」、あるいは、「人の良心的な行為を助ける何らかの手段が必要である」こともまた、認識された。これらの認識を受けて、フラスカティ会合では議長総括として行動・倫理規範が取りまとめられた[2]。OECDは同時に、バイオセキュリティに関する規範のウェブサイトを構築し^③、その後も多くの学術団体が行動・倫理規範を出した。2005年7月にはIAP (InterAcademy Panel on international issues ; 国際的問題に関わる連携学術パネル) が「バイオセキュリティに関する IAP 声明」 (<付録2>を参照) を発出し、日本学術会議も、2005年12月に会長コメントとしてこれを支持している[4]。

なお、生物兵器の開発、生産、保有を包括的に禁止する国際的な規範として、生物兵器禁止条約 (BWC) があるが、昨今の生命科学やバイオテクノロジーの進展を踏まえ、この条約の下でもデュアルユース問題への取組みがなされてきている。2005年には「科学者の行動規範」、2008年には「バイオ科学・技術の悪用を防止するための監督、教育、

^② 日本からは外務省と OECD Working Party on Biotechnology の吉倉 廣副議長 (国立感染症研究所名誉所員) が出席。

^③ <http://virtualbiosecuritycenter.org/codes-of-ethics>

意識向上、行動規範」に焦点を当て、締約国の専門家及び代表による会議が開催された。また、2011年12月の第7回BWC運用検討会議では、研究者に対し意識喚起、教育、行動規範の作成を促していくことの重要性に言及する最終文書が採択された。さらに、同運用検討会議では、2012年から2015年までの会期の間の活動において、毎年、科学・技術の進展につきレビューを行い、その中で、科学者の行動規範、教育、意識喚起について議論を行うことも合意されている。

(2) デュアルユース問題に関する日本学術会議のこれまでの活動

日本学術会議は、古くは、原子力の利用に関してデュアルユース問題が内在していることを踏まえて、1954年4月に「原子力の研究と利用に関し公開、民主、自主の原則を要求する声明」[5]を発出した。

一方、科学者の不正行為に対する危機感から、日本学術会議は2006年に声明「科学者の行動規範について」（以後、「学術会議行動規範」という。）[6]をとりまとめたが、そこには特にデュアルユース問題への対応は盛り込まれなかった。

2005年に「バイオセキュリティに関するIAP声明」を支持する日本学術会議会長コメントを発した後、生物兵器禁止条約の国内運用に関連した外務省、防衛省からの提案により生命科学のデュアルユースについて問題意識を深めた日本学術会議は、2011年8月、両省等の協力の下、学術フォーラム「生命科学の進展に伴う新たなリスクと科学者の役割」を開催し、研究者コミュニティの内外にデュアルユースの問題を提起した。本フォーラムでは、改めてデュアルユース問題を共有し、情報発信の重要性や行動規範策定の必要性が指摘され、日本学術会議が積極的な役割を果たすべきだとの意見が出された。

そこで日本学術会議は、上記の2005年の日本学術会議会長コメントを踏まえ、さらに、デュアルユース問題が生命科学のみならず幅広い分野に内在する課題であるため各分野での実情を踏まえた幅広い議論を行う必要があるとの認識から、分野横断的組織である課題別委員会として「科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会」を2011年11月に設置した。

(3) 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会における審議

科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会では、委員会の議論と関係者への意見聴取を重ねた。本委員会設置後の2011年末には、米国において高病原性鳥インフルエンザ論文の公表差し止め事例も起き、生命科学のデュアルユース問題については、一層、国際的に議論が惹起された。しかし、本委員会は、論文公表差し止め事例から学びつつ、かつ他の分野においてもデュアルユース問題について認識を深めるべきであり、科学・技術そのものを否定してはならないとの立場から審議を重ねた。

本委員会では、デュアルユースは、破壊的行為と関連する可能性がある科学・技術の広い分野に関わる問題であることを改めて確認するとともに、その関わり方は研究分野で種々異なる可能性のあることから、日本学術会議においても分野毎での検討が必要であるとの合意に達した。そこで本委員会では、作業の方向として、種々の分野を包括しうる、

デュアルユースに関わる規範についての報告を作成する必要性を検討した。

前述のように、日本学術会議は2006年に、研究に関する種々の不正事件を背景に、声明「科学者の行動規範について」を発出している[6]。「学術会議行動規範」は、前文、科学者の責任、科学者の行動、自己の研鑽、説明と公開、研究活動、研究環境の整備、法令の遵守、研究対象などへの配慮、他者との関係、差別の排除、利益相反の11項目からなっている。この文書には、我が国の教育研究機関、学協会、研究資金提供機関からの意見が参考資料として添付されており、今後の議論の材料となり得る問題点が指摘されている。しかし、そこには特にデュアルユース問題への対応は盛り込まれなかった。

そこで本委員会では、科学・技術のデュアルユースに関わる規範に焦点づけ、審議を行うこととした。「学術会議行動規範」においては、「学術の発展を図り、社会と科学者コミュニティとの健全な関係を確立」するために、日本学術会議が「科学者コミュニティを形成する科学者個人、教育・研究機関、学協会のみならず、社会との対話を今後も継続し、「科学者の行動規範」を必要に応じて見直す」必要性を謳っている。これを受けて、本委員会では、本委員会が検討する科学・技術のデュアルユース（用途の両義性）に関わる規範を「学術会議行動規範の改訂を前提とした補足文書とする」との位置付けで議論することで合意した。本報告は、その審議結果を発表し、各学術分野でのより具体的な議論や行動を促すものである^④。

^④ 如何なる研究が「科学・技術の用途の両義性」に関わるか、の判断は非常に難しく、容易には結論に至らない。むしろ、何時までも続く永遠の問題であるとも言える。H5N1の実験に関しては、M. M. Frankel, Regulating the boundaries of dual use research, *Science* 336, 1523-1525 を参照。

2 「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」について

(1) デュアルユースに関わる規範について

デュアルユース問題に関する米国微生物学協会 (American Society for Microbiology)、オーストラリア微生物学協会 (The Australian Society for Microbiology)、IAP の諸規範 (<付録2>参照) に鑑み、我が国でもこれに相当する規範を持つことの重要性が認識されていた。これを受けて本委員会は、活動の一つとして規範の作成をした。なお、本文書で「規範」という言葉を使用しているのは、日本学術会議の「科学者の行動規範」にならったものである。本来は、英語の code に相当する言葉としてであり、“a set of principles or rules of behavior” (The Pocket Oxford Dictionary, 9th Ed.) の意味である。

(2) 補足規範の目的

本補足規範は、「科学・技術のデュアルユース」に関わる科学者・技術者の倫理的行動を助け、護るためのものである。規範単独で全てに対応する事は出来ず、法律や規制 (国あるいは民間組織の定める規程も含む) とは相互に補い合う関係にある。関連法規等については、<参考資料2> 「デュアルユースに関連する条約・法令について」において、調査できる範囲で収録したものがリストされている。

(3) デュアルユース (dual use) の定義とこれに対応する日本語

デュアルユース (dual use) に相当する日本語が必要である。「科学の不正利用」という和訳が用いられることがあるが、それは、dual use の限られた一側面を反映するに過ぎない。

同じ科学・技術でも、その使い方により、人類の福祉と社会の安全に貢献する場合と、目的によりそれを損なう場合がある。このことを意味するデュアルユース (dual use) という言葉の意図を的確に表現する言葉として「用途の両義性」を提案する。

デュアルユース (dual use) の用語は、本委員会発足の契機となった炭疽菌あるいは高病原性鳥インフルエンザウイルス H5N1 のような病原体や生命科学の分野に限定せず、より広く全ての科学・技術の分野で、これを吟味することが適切と考えられる。使用における善悪相反する両義性の存在は、破壊的行為と関連する可能性がある広い分野に存在するからである^⑤。

以上の考察を踏まえ、本委員会の作成する文書では「デュアルユース」という言葉の意図を的確に表現する日本語として「用途の両義性」という言葉を使用することとした。

^⑤ EU の EU Commission' s Ethics Review は特定病原体だけではなく化学、放射線、核など、より広い分野を対象としている (J. Rath: European Dual-Use Procedures, Science 336, 1231, 2012)。しかし、本文書では、現在進行しつつある科学・技術分野の融合・統合、全ての科学・技術と社会に強い影響を持つ情報産業技術を考慮し、科学・技術の用途に関し、更に対象を広げ上記の提案をしている。この理解は IAP のデュアルユースの以下の説明とも一致する。即ち、“Many areas of science and technology can be used for destructive as well as constructive purposes, and researchers have a special responsibility to understand and address issues of “dual use” (IAP Policy Report 2012, Responsible Conduct in the Research Enterprises)

(4) 補足規範の対象

「行動規範」は、誰を対象にしたものか、個人か組織^⑥か、という問題がある。しかし、本規範では、次の理由からこれを分けて論じないこととする。

個人と組織の間の緊張関係（相克）は倫理の根源的な問題であり、科学・技術の用途の両義性の本質に関わる。組織には、組織内規程（例えば国家公務員の場合、国家公務員法）があり、組織の成員の行動を規制している。この組織内規程と個人の行動の関係から、公表と守秘義務の相克、組織倫理と個人倫理の相克、企業内倫理と個人倫理の相克が起こり得る^⑦。科学・技術に携わる者は所属する機関に関わらず、日常生活の中でこの「個人と組織の間の緊張関係」という現実を常に意識し、「社会の中の個人」として対処することが、最も倫理的な行動と言える。

現在、「学術会議行動規範」は専門職業者を含む科学者のみを対象としているが、現代社会では、科学者倫理も然りながら、技術者倫理が社会的な問題に繋がる場面がむしろ多い^⑧。従って、「学術会議行動規範」の改訂の参考に供する補足指針のタイトルを「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」とした。

(5) 規範の限界

種々の規範には、使われた用語そのものに潜む矛盾、あるいは、社会システムとの不整合に由来する葛藤がある^⑨。この問題は、用途の両義性の問題そのものでもあり、規範を一つ作っただけでは解決されない。究極的には、透明性を確保しつつ、当面する事態への対応を、共同体の中で解答を見つけることしかないであろう。

それには、共同体が用途の両義性の問題を議論する文化を涵養することが必要となる。判断が究極には個人に属するものであるにしても、そのような文化の中でのみ、共同体全体に関わる事柄の判断ができる。共同体全体の理解と協力が、個人の判断への道筋が必要とされる。

他方、規範に反する行為に対する罰則も規範に含めるべきであるとの意見がある（声明「科学者の行動規範について」参考資料アンケート調査[6]）。しかし、処罰はあくま

^⑥ 混乱を避けるため、便宜上、本補足規範でいう「組織」とは、事業体、即ち、会社、官庁、教育機関、研究所等を指すこととする。日本学術会議や学会のような個人としての参加を原則とする横断的な職業をともにする団体は、「組織」から除外して読むこととする。

^⑦ <参考文献>に挙げたスタンレー・ミルグラムの「服従の心理」[7]は組織内命令系統の下にある人間の良心的行為を考える上で重要な文献である。

^⑧ 例えば、チェルノブイリやスリーマイルの原発事故、鉄橋等建造物崩壊事故、航空機・列車事故、医薬品事故等。

^⑨ 法的に明確な場合は問題ないが、「説明と公開」あるいは「正直さ」と「守秘義務」の板挟み、婚姻関係が利益相反の対象になり得る場合、研究者が移動する際の研究継続のための研究資料の移動と研究所の知的所有権保持の間にかかる問題など組織と個人の間には多数の問題がある。H5N1 の公表の差し止めも、「科学者は、自らが携わる研究の意義と役割を公開して積極的に説明し、その研究が人間、社会、環境に及ぼし得る影響や起こし得る変化を評価し（学術会議行動規範、説明と公開）」という行動規範と「社会をテロリズムから守るために公表を抑える手段をとる」という判断との相克となる。一方、研究者が、組織の行為が国民の利益にならないことを知った場合、これを「内部告発」するかどうかは、組織倫理と個人としての倫理の間で大きな相克となる。告発者が社会的に見て倫理的である場合にはこれを保護されなければならないが、組織を貶めるための告発をするものもあり、その対応は単純ではない。

でも法律の枠で考えるべきである。当然ながら規範は関係法と合わせて使用することが前提となるので、関係法の確認とこれへの注意喚起が必要である^⑩。また、各組織には組織内規程があることから、本規範はその適用を前提とする。

(6) 規範が持つ意義

多くの規範について言えることであるが、規範自身が全ての状況を考慮して作成したものであるために^⑪、読む立場、状況により解釈が分かれる。また、一項目だけを取り出し、文字通り、文章のまま適用しようとする、状況により現実に合わない状況も出る。

従って、規範の各項目を、遵守項目として捉え、その一つにでも適合性への疑問があれば、規範に適合しないとする使い方は適切でない状況も起きる。むしろ、規範の目指すところを全体として捉え、各項目は、総合判断に向けた考慮対象項目と考えるのが適切である。

科学者・技術者は常に用途の両義性の問題に直面し、それを良心的に判断しなければならない。しかし、種々の軋轢の中で必ずしもそれは容易ではない。その場合に科学者・技術者の良心的な行動を守るものは、結局のところは、科学者・技術者の職業的良心、つまりは規範ではないかと思われる。その意味で、科学者・技術者を含めた社会が認める「行動・倫理規範」の持つ力は十分大きいはずである。

規範が真に科学者・技術者に役立つには、その規範が科学者・技術者自らによって作られ、合意されたものであり、同時に、共同体あるいは社会の中で認められたものであることが必要である。初等教育からの「倫理を考慮したものの考え方」の涵養はその意味で大切である。

(7) 「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」作成上の参照文書

「学術会議行動規範」が既に存在することから、本報告が提案する「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」は、その改訂に盛り込むべき補足規範とした。また、用途の両義性に関わる指針が米国微生物学協会 (American Society for Microbiology) [8]、オーストラリア微生物学協会 (The Australian Society for Microbiology) [9] 等により公開されているのでこれらを参考にし、更に国際的問題に関わる連携学術パネル (The InterAcademy Panel on International Issues) の文書 (<付録2>を参照) をベースにドラフトした。また、「学術会議行動規範」にはアンケート調査結果が参考資料としてあり、そこに表明された意見をも参考にした。規範は、出来る限り簡潔なものとした。

^⑩ “The science community voluntarily conforms to codes of conduct on issues such as research ethics and professional conduct. …… The augmentation of existing regulatory frameworks with self-regulation is the approach most likely to succeed,” 「OECD International Future Programme (IFP) “Promoting Responsible Stewardship in the Biosciences: Avoiding Potential Abuse of Research and Resources” Frascati, Italy, Sept 17-19, 2004 Chairman’s Summary」から抜粋。<参考資料2>デュアルユースに関連する条約・法令についても参照。

^⑪ “General propositions do not decide concrete cases” — Oliver Wendell Holmes

3 「科学・技術の用途の両義性に関わる規範」

I. 前文

科学者・技術者は、科学・技術の持つ用途の両義性¹に鑑み、その職務として、自らの成果が人類の福祉、社会の安全に反する目的のために使用されていないか、常に見守り判断し行動する責務がある。この責務を果たすために、科学者・技術者は、その属する専門的共同体あるいは社会の中で、できる限り透明性を保ちつつ、この問題に対処すべきである（規範本文4参照）。ここに、科学・技術の悪用または誤用の可能性につき、科学者・技術者、及び社会と政府に注意を呼びかけるとともに、科学者・技術者自らが持つべき規範を表明する。規範は、制定するだけでは不十分であり、それに効力を発揮させるには、常時、規範を具体例にあてはめて適用することが必要である²。

¹本規範では、“dual use”という単語に対して、その意味するところから「用途の両義性」という日本語を使用している。

²本規範は、各項目を抽出し、どれかの項目に合わなければ規範に反する、というような判断のために作成されたものではない。あくまでも、人類の福祉、社会の安全に貢献するかどうかという、ゴール点での判断に供するためのものである。科学者・技術者が、法律の条文に対するような姿勢ではなく、開かれた議論を前提として本規範を適用し、科学・技術の用途の両義性に関する問題に対処することを前提としている。

II. 規範本文

1. 科学者・技術者の職業的責任

科学者・技術者は、自らの職務と成果に対して謙虚³であり、その専門性に求められる社会的責任を意識し、責任ある行動を保ち、その能力の向上に努め、真理の追求とその成果の人類の福祉と社会の安全への利用を、職⁴の誇りにかけ、追求する。

³科学は科学を、技術は技術を、それそのものとしての完璧さを求めなければならない。科学は動的であり、科学・技術の領域は常に拡がり融合し深化する。従って、現在の知識は永遠の真理であるとは限らず、現在の技術も獲得しうる最上のものとは限らない。科学・技術は、常にその営みの途上にあることを意識し、科学者・技術者として「謙虚」であり、その職業倫理として「自らの能力を向上」させなければならない。また、科学者・技術者は過去の経験失敗から多くを学び取る必要がある。この意味でも、科学者・技術者は「謙虚」でなければならない。

“Seek the truth, listen to the truth, teach the truth, love the truth, abide by the truth, and defend the truth unto death” - John Hus

由、誨女知之乎、知之爲知之、不知爲不知、是知也。 - 「由、おまえに知るということを教えよう。知ってることを知ってるとし、知らぬことを知らぬとせよ。これが真に知るということだ。（宇野哲人 講談社学術文庫「論語新釈」より）」

⁴この文書で使う「職」とは、雇用関係とは関係なく、科学・技術分野で社会的責任を担う集団（例えば日本学術会議会員）を指す。英語の vocation またはドイツ語の Beruf に近い意味である（例、Max Weber, Wissenschaft als Beruf）。

2. 科学者・技術者の行動原則

用途の両義性の問題に対処するために、科学者・技術者は、自らの職業倫理に基づき⁵行動することが必要である。感情に流されることの危険性を認識し⁶、同僚にもその他にも礼儀正しく⁷正直であり、虚偽を述べない⁸。あるいは沈黙することにより、科学者・技術者とそれを取り巻く共同体または社会に不利益を与えるような行為をしない。

⁵科学者・技術者がこれを業とする者としての職業倫理がなければならない。この点で科学・技術の用途の両義性は職業倫理の問題である。

“Science without conscience is but death of the soul.” - Michel de Montaigne

⁶科学者・技術者は、激情は判断を狂わせる可能性のあることを常に意識し、自らの知識・技術が職業倫理に反し使われる結果となることを回避すべきである。

“Men decide many more problems by hate, love, lust, rage, sorrow, joy, hope, fear, illusion, or some similar emotion, than by reason or authority or any legal standards or legal precedents, or law.” - Marcus Tullius Cicero.

“Although it be with truth you speak evil, that is also a crime.” - John Chrystom
テロリズムの背景には、最も激しい感情の一つである憎悪がある。

“I view hate crimes as a close cousin to terrorism. I combine terrorism and hate crimes into a broader category that I call “randomly targeted acts of violence.” A. B. Kruger, What makes a terrorist; economics and the roots of terrorism, Princeton University Press, 2007).

⁷礼儀は科学者・技術者が職の信頼性を破壊するような自己本位で衝動的な行為を抑制する上で不可欠である。論文の剽窃捏造も同僚に対する礼の欠如の結果である。

The greater man, the greater courtesy. - Alfred Lord Tennyson

⁸科学・技術の用途の両義性の問題の多くは、科学者・技術者の社会または共同体との関係の中で生ずる。ここに、科学者・技術者が正直であることが特に要求される。自分のデータまたはデザインした機材を他の人が使用する場合、特に、分野が異なる複数の共同作業である場合、自分の過ちが同僚に与える影響を考慮し、責任ある判断と行為をしなければならない。多くの科学・技術の非倫理的な使用は、無知であること、または、当然の注意を払うべきことへの無視あるいは軽視に起因しており、意識的、無意識的いずれの理由からくる非倫理的な行為を避けなければならない。正確な情報を共有し、情報不足または過った情報から来る科学・技術の結果としての誤用を防がなければならない。不正確なまたは誇張された情報は、その情報を使う科学者・技術者または共同体、あるいは社会に対する背信である。

“The first principle is that you must not fool yourself - and you are the easiest to fool. By honest, I don't mean that you only tell what's true. But you must make clear the entire situation. You make clear all the information that is required for somebody else who is intelligent to make up their minds.” - Richard P. Feynman

3. 科学者・技術者の社会的責任と情報伝達のあり方

科学者・技術者は、自らの研究成果が悪用される可能性を常に意識し⁹、教育、研究・開発、公共の場で研究成果・情報を分かち合い、社会に還元するとともに、意図的または無知・無視に起因する科学・技術の悪用を防ぐように努める¹⁰。また、人類の福祉と社会の安全に反する結果に至る行為を拒否し、社会及び環境が不当な危険にさらされる状況に対し、責任ある態度を取る。

⁹“Think first, then act; lest foolish be your deed.” - Pythagoras

¹⁰ Free interchange of data and ideas forms a core value of science, and the scientist must attempt to share methods and idea as completely and as accurately as possible” (E. S. Seebauer, R. L. Barry: Fundamentals of Ethics for Scientists and Engineers, Oxford University Press, 2001, p. 157).

4. 科学者・技術者共同体としての用途の両義性への対応

科学者・技術者は、科学・技術の用途の両義性の問題を、社会の中にある科学者・技術者全体の信頼性の問題として意識し¹¹、人を欺かない公平な共同体・社会の構築により、透明性を保った中で対処する¹²。

¹¹ 科学者・技術者は、教育機関、研究所、企業等組織の中で活動することから、個人と共同体との間の倫理的な相克に曝される。事実の暴露と守秘義務との相克は、対象が大きくなればなるほど深刻になる。その場合の判断の最終基準は、社会及び環境が不当に危険な状況に置かれるかどうか、人類の福祉に反する結果にいたる行為かどうかである。しかし、もしも、暴露の内容がこのような問題と無関係であり、ただ、自らが属する共同体を貶める目的で行われれば、内容に誤りがなくとも、不道德であるといわざるを得ない。共同体はこのような事態に陥らないように科学・技術の用途両義性に関する議論がその中で自由に行われるような環境を作るべきである。

¹² 破壊的行為は社会への脅威である。しかし、そのために過剰で不当な防御策や対応策を講じることも避けなければならない。そのような行為は差別を生み、テロリスト等を生む素地となるからである。テロリズム対策やセキュリティ対策のために、科学者・技術者その他共同体に属する人の個人情報や要求される場面も出てくる。しかし、不用意な身元や思想等の背景調査は個人権としてのプライバシー権 (privacy) の侵害となり、差別に繋がる。そのような状況を来さないために、用途の両義性の問題を共同体として常に共有し、この議論が普通にできる場を作る必要がある。また、周囲の社会とも問題意識を共有し、できる限りこの問題を白日の下に曝しておくことも社会の信頼を得る上で大切である。そのためには、組織または共同体の中で科学・技術の用途の両義性の問題を議論する文化を涵養することが必要である。そのような文化は科学・技術の用途の両義性に関する判断をより妥当なものにするはずである。

III. 本規範の展開

科学・技術の用途の両義性として提起された問題は、破壊的行為と関連する可能性がある科学・技術の広い分野に当てはまる。本規範は、科学・技術の破壊的行為への転用の可能性につき問題が提起されたことを契機に作成されたが、学術の各分野において、学術活動の成果の用途の両義性の問題が議論されることを希望する。同時に、日本学術会議が、本報告書を参考にし、科学・技術の用途の両義性に関し、声明「科学者の行動規範について」(2006年10月3日)の部分的改訂を行うことを提案する。また、用途の両義性の問題については、各分野において具体的検討がなされるべきである。

<参考文献>

- [1] Committee on Research Standards and Practices to Prevent the Destructive Application of Biotechnology, National Research Council, Biotechnology Research in an Age of Terrorism, 2004.
- [2] World Health Organization, Life science research: opportunities and risks for public health: Mapping the issues, 2005.
- [3] OECD International Future Programme (IAP), Promoting Responsible Stewardship in the Biosciences: Avoiding Potential Abuse of Research and Resources, Frascati, Italy Sept 17-19, 2004. Chairman's summary.
- [4] 日本学術会議、日本学術会議会長コメント「バイオセキュリティに関する IAP の声明について」、2005 年 12 月 19 日。
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/comment/051219.html>
- [5] 日本学術会議、声明「原子力の研究と利用に関し公開、民主、自主の原則を要求する声明」、1954 年 4 月 23 日。 <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/01/03-02-s.pdf>
- [6] 日本学術会議、声明『科学者の行動規範について』、2006 年 10 月 3 日。
- [7] スタンレー・ミルグラム（山形浩生訳）：「服従の心理」河出文庫書房新社、2008。
- [8] American Society for Microbiology, Code of Ethics, 2000.
- [9] Australian Society for Microbiology (2004) Ethics. <http://www.theasm.org.au>.
- [10] InterAcademy Panel on international issues, IAP STATEMENT ON Biosecurity

本報告が参照した文書

- Mike W. Martin and Roland Schinzinger: Ethics in Engineering (4th Ed.), McGraw-Hill, 2005.
- Charles Perrow: Normal Accidents, Princeton University Press, 1984.
- Edmund G. Seebauer and Robert L. Barry: Fundamentals of Ethics for Scientists and Engineers, Oxford University Press, 2001.
- WHO: Responsible Life Sciences research for global health security A Guidance Document, 2010.

<参考資料 1> 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会審議経過

2011 年

- 11 月 16 日 日本学術会議幹事会 (第 140 回)
科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会設置
- 12 月 21 日 日本学術会議幹事会 (第 142 回)
科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会委員決定

2012 年

- 1 月 30 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会 (第 1 回)
○審議事項、今後の進め方について
- 3 月 7 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会拡大役員会 (第 1 回)
○今後の進め方について
- 3 月 14 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会 (第 2 回)
○意見交換
○デュアルユース問題の論争
○空気伝播する H5 インフルエンザ
- 6 月 6 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会 (第 3 回)
○意思の表出の文章の作成について
○基礎医学委員会病原体研究に関するデュアルユース問題分科会の設置
について
- 7 月 17 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会 (第 4 回)
○意思の表出の案について
○ブレインマシンインターフェースと fMRI ニューロフィードバック
- 8 月 10 日 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会 (第 5 回)
○報告案について
- 11 月 30 日 日本学術会議幹事会 (第 166 回)
○科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会報告「科学・技術のデュアルユース問題に関する検討報告」について承認

<参考資料2> デュアルユースに関連する条約・法令について

あらゆる科学・技術はデュアルユースの側面を内在している。そして、必然とデュアルユースの側面を持つ研究活動等のうち、どのような研究活動が好ましくないのか、その行為の内容を明確に規定することはできない。このため、デュアルユースという観点で、研究活動等を規制したり、罰したりする汎用的な法令はない（法の明確性の原則）。なお、極めて狭い学術の分野に限った場合には、好ましくない研究活動等の行為の内容を明確に規定できる可能性もあり、法令化できる可能性がある。

一方、科学者・技術者並びに教育・研究機関等が、それぞれが関わる研究活動等がデュアルユースに関係していることを常に留意しなければならない理由に、その研究活動等が大量破壊兵器等の製造、開発に関与する可能性があること、人の健康に対する危険の可能性が有ること等があげられ、それぞれ様々な国際的な取り決めがある。

その具体例として、

- 1) 国際輸出管理レジーム（ワッセナー・アレンジメント：通常兵器及び関連汎用品・技術の輸出管理に関するワッセナー・アレンジメント（The Wassenaar Arrangement on Export Controls for Conventional Arms and Dual-Use Goods and Technologies）、等）
- 2) 化学兵器禁止条約（化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄に関する条約、（CWC: The Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction））
- 3) 生物兵器禁止条約（細菌兵器（生物兵器）及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約、（BWC : The Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction））
- 4) 核兵器不拡散条約（核兵器の不拡散に関する条約、（NPT : Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons））
- 5) カルタヘナ議定書（生物の多様性に関する条約のバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書（Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity））

等があり、それぞれに対応して国内法等が整備されている。

1. 国際輸出管理レジーム関係（詳細については、経済産業省安全保障貿易管理のホームページ <http://www.meti.go.jp/policy/ampo/index.html> を参照のこと。）

外国為替及び外国貿易法

輸出貿易管理令 及び 外国為替令

なお、安全保障貿易に関しては、省令、告示、通達を十分参照する必要があり、上記のホームページを参照されたい。また、産学連携学会が作成した「安全保障貿易管理に関するガイドライン」や経済産業省が大学等で開催しているガイダンス資料「安全保障貿易管理に係る機微技術管理ガイダンス（大学・研究機関用）改訂版」等を併せて参照

されたい。

2. 化学兵器禁止条約関係

化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律

化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律施行令

この他、以下の法令も関係する。

覚せい剤取締法

大麻取締法

麻薬及び向精神薬取締法

毒物及び劇物取締法

化学物質排出把握管理促進法

サリン等による人身被害の防止に関する法律

サリン等による人身被害の防止に関する法律の規定による規制等に係る物質を定める政令

3. 生物兵器禁止条約関係

細菌兵器（生物兵器）及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約等の実施に関する法律

細菌兵器（生物兵器）及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約等の実施に関する法律施行令

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

4. 核兵器不拡散条約関係

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(注)

放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律(注)

放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律

なお、我が国では、原子力の利用に関してデュアルユース問題が内在しているため日本学術会議が第17回総会(1954年4月)において、「原子力の研究と利用に関し公開、民主、自主の原則を要求する声明」を發出し、原子力の研究と利用に関する規範を示している。これを踏まえて日本政府は、原子力基本法や核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律その他の原子力関係法令を整備し、その後、核兵器不拡散条約が発効された。

注)「放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律」の成立により、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」の罰則規定は「放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律」に移行した。

5. カルタヘナ議定書関係（環境省バイオセーフティクリアリングハウス（J-BCH）のホームページ http://www.bch.biodic.go.jp/bch_2.html を参照のこと。）

遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律
遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律におけ
る主務大臣が定める政令

(日本学術会議事務局審議第二担当作成)

<付録 1 >

1. 行動・倫理規範に関しては、日本学術会議は2006年、「声明 科学者の行動規範について」を出した。すなわち、

科学者の行動規範

科学は、合理と実証を旨として営々と築かれる知識の体系であり、人類が共有するかけがえのない資産でもある。また、科学研究は、人類が未踏の領域に果敢に挑戦して新たな知識を生み出す行為といえる。

一方、科学と科学研究は社会とともに、そして社会のためにある。したがって、科学の自由と科学者の主体的な判断に基づく研究活動は、社会からの信頼と負託を前提として、初めて社会的認知を得る。ここでいう「科学者」とは、所属する機関に関わらず、人文・社会科学から自然科学までを包含するすべての学術分野において、新たな知識を生み出す活動、あるいは科学的な知識の利活用に従事する研究者、専門職業者を意味する。

このような知的活動を担う科学者は、学問の自由の下に、自らの専門的な判断により真理を探究するという権利を享受するとともに、専門家として社会の負託に応える重大な責務を有する。特に、科学活動とその成果が広大で深遠な影響を人類に与える現代において、社会は科学者が常に倫理的な判断と行動を成すことを求めている。したがって、科学がその健全な発達・発展によって、より豊かな人間社会の実現に寄与するためには、科学者が社会に対する説明責任を果たし、科学と社会の健全な関係の構築と維持に自覚的に参画すると同時に、その行動を自ら厳正に律するための倫理規範を確立する必要がある。科学者の倫理は、社会が科学への理解を示し、対話を求めるための基本的枠組みでもある。

これらの基本的認識の下に、日本学術会議は、科学者個人の自律性に依拠する、すべての学術分野に共通する必要最小限の行動規範を以下のとおり策定した。これらの行動規範の遵守は、科学的知識の質を保証するため、そして科学者個人及び科学者コミュニティが社会から信頼と尊敬を得るために不可欠である。

(科学者の責任)

- 1 科学者は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに自らの専門知識、技術、経験を活かして、人類の健康と福祉、社会の安全と安寧、そして地球環境の持続性に貢献するという責任を有する。

(科学者の行動)

- 2 科学者は、科学の自律性が社会からの信頼と負託の上に成り立つことを自覚し、常に正直、誠実に判断し、行動する。また、科学研究によって生み出される知の正確さや正当性を、科学的に示す最善の努力をするとともに、科学者コミュニティ、特に自らの専門領域における科学者相互の評価に積極的に参加する。

(自己の研鑽)

- 3 科学者は自らの専門知識・能力・技芸の維持向上に努めるとともに、科学・技術と社会・自然環境の関係を広い視野から理解し、常に最善の判断と姿勢

を示すように弛まず努力する。

(説明と公開)

- 4 科学者は、自らが携わる研究の意義と役割を公開して積極的に説明し、その研究が人間、社会、環境に及ぼし得る影響や起こし得る変化を評価し、その結果を中立性・客観性をもって公表するとともに、社会との建設的な対話を築くように努める。

(研究活動)

- 5 科学者は、自らの研究の立案・計画・申請・実施・報告などの過程において、本規範の趣旨に沿って誠実に行動する。研究・調査データの記録保存や厳正な取扱いを徹底し、ねつ造、改ざん、盗用などの不正行為をなさず、また加担しない。

(研究環境の整備)

- 6 科学者は、責任ある研究の実施と不正行為の防止を可能にする公正な環境の確立・維持も自らの重要な責務であることを自覚し、科学者コミュニティ及び自らの所属組織の研究環境の質的向上に積極的に取り組む。また、これを達成するために社会の理解と協力が得られるよう努める。

(法令の遵守)

- 7 科学者は、研究の実施、研究費の使用等にあたっては、法令や関係規則を遵守する。

(研究対象などへの配慮)

- 8 科学者は、研究への協力者の人格、人権を尊重し、福利に配慮する。動物などに対しては、真摯な態度でこれを扱う。

(他者との関係)

- 9 科学者は、他者の成果を適切に批判すると同時に、自らの研究に対する批判には謙虚に耳を傾け、誠実な態度で意見を交える。他者の知的成果などの業績を正当に評価し、名誉や知的財産権を尊重する。

(差別の排除)

- 10 科学者は、研究・教育・学会活動において、人種、性、地位、思想・宗教などによって個人を差別せず、科学的方法に基づき公平に対応して、個人の自由と人格を尊重する。

(利益相反)

- 11 科学者は、自らの研究、審査、評価、判断などにおいて、個人と組織、あるいは異なる組織間の利益の衝突に十分に注意を払い、公共性に配慮しつつ適切に対応する。

科学者の行動規範の自律的実現を目指して

日本学術会議は、自律する科学者コミュニティを確立して、科学の健全な発展を促すため、全ての教育・研究機関、学協会、研究資金提供機関が、各機関の目的と必要性に応じて、科学者の誠実で自律的な行動を促すため、具体的な研究倫理プログラム(倫理綱領・行動指針などの枠組みの制定とそれらの運用)を自主的かつ速やかに実施することを要望する。

そこで、参考までに、以下に具体的な取り組みとして求められる事項の例を列挙する。「科学者の行動規範」の趣旨も御参照いただきたい。

(組織の運営に当たる者の責任)

- 1 「科学者の行動規範」の趣旨を含む、各機関の倫理綱領・行動指針などを策定し、それらを構成員に周知して遵守を徹底すること。
- 2 組織の運営に責任を有する者が自ら指導力をもって研究倫理プログラムに関与し、不正行為が認められた場合の対応措置について、予め制度を定めておくこと。各組織内に研究倫理に関わる常設的、専門的な委員会・部署・担当者など、対応の体制を整備すること。
(研究倫理教育の必要性)
- 3 構成員に対して、不正行為の禁止、研究・調査データの記録保存や厳正な取扱い等を含む研究活動を支える行動規範、並びに研究活動と社会の関係を適正に保つ研究倫理に関する教育・研修と啓発を継続的に行うこと。特に、若い科学者に、科学における過去の不正行為を具体的に学ばせながら、自発的に考えさせる研究倫理教育を進めること。
(研究グループの留意点)
- 4 各機関内の研究グループ毎に、自由、公平、透明性、公開性の担保された人間関係と運営を確立することによって、研究倫理に関する意見交換を促進し、不正行為を犯さぬように日々互いに注意を喚起する環境を醸成すること。また、構成員が、科学研究に従事することによって、かけがえのない公共的な知的事業に参加し、それを育てているという目的意識を共有すること。
(研究プロセスにおける留意点)
- 5 研究の立案・計画・申請・実施・報告などのプロセスにおいて、科学者の行動規範を遵守して誠実に行動するよう周知徹底すること。
(研究上の不正行為等への対応)
- 6 ねつ造、改ざん及び盗用などの不正行為の疑義への対応のため、以下に示すような制度を早急に確立し、運用すること。
 - (1) 不正行為などの疑義の申し立てや相談を受け付ける窓口を設けること。その際、受付内容が誣告に当たらないか、十分精査すること。
 - (2) 申立人に将来にわたって不利益が及ばないように、十分な配慮を施すこと。
 - (3) 不正行為などの疑義があった場合には、定められた制度に沿って迅速に事実の究明に努め、必要な対応を公正に行い、その結果を公表すること。特に、データのねつ造、改ざん及び盗用には、厳正に対処すること。
- 7 研究の実施、研究費の使用等に当たっては、法令や関係規則を遵守するよう周知徹底すること。また、研究活動を萎縮させないように十分留意しつつ、利益相反に適切に対応できるルールを整備すること。
(自己点検システムの確立)
- 8 自己点検・自己監査システムによって、倫理プログラム自体を評価し、改善を図ること。

IAP STATEMENT ON BIOSECURITY

Knowledge without conscience

is simply the ruin of the soul.

F. Rabelais, 1532¹

In recent decades scientific research has created new and unexpected knowledge and technologies that offer unprecedented opportunities to improve human and animal health and environmental conditions. But some science and technology can be used for destructive purposes as well as for constructive purposes. Scientists have a special responsibility when it comes to problems of "dual use" and the misuse of science and technology.

The 1972 Biological and Toxin Weapons Convention reinforced the international norm prohibiting biological weapons, stating in its provisions that *"each state party to this Convention undertakes never in any circumstances to develop, produce, stockpile or otherwise acquire or retain: microbial or other biological agents, or toxins whatever their origin or method of production, of types and in quantities that have no justification for prophylactic or other peaceful purposes."* Nevertheless, the threat from biological weapons is again a live issue. This statement presents principles to guide individual scientists and local scientific communities that may wish to define a code of conduct for their own use.

These principles represent fundamental issues that should be taken into account when formulating codes of conduct. They are not intended to be a comprehensive list of considerations.

1. **Awareness.** Scientists have an obligation to do no harm. They should always take into consideration the reasonably foreseeable consequences of their own activities. They should therefore:

- always bear in mind the potential consequences – possibly harmful – of their research and recognize that individual good conscience does not justify ignoring the possible misuse of their scientific endeavour;
- refuse to undertake research that has only harmful consequences for humankind.

2. Safety and Security. Scientists working with agents such as pathogenic organisms or dangerous toxins have a responsibility to use good, safe and secure laboratory procedures, whether codified by law or common practice.²

3. Education and Information. Scientists should be aware of, disseminate information about and teach national and international laws and regulations, as well as policies and principles aimed at preventing the misuse of biological research.

4. Accountability. Scientists who become aware of activities that violate the Biological and Toxin Weapons Convention or international customary law should raise their concerns with appropriate people, authorities and agencies.

5. Oversight. Scientists with responsibility for oversight of research or for evaluation of projects or publications should promote adherence to these principles by those under their control, supervision or evaluation and act as role models in this regard.

These principles have been endorsed by the following national academies of science, working through the InterAcademy Panel:

- Albanian Academy of Sciences
- National Academy of Exact, Physical and Natural Sciences, Argentina
- The National Academy of Sciences of Armenia
- Australian Academy of Science
- Austrian Academy of Sciences
- Bangladesh Academy of Sciences
- National Academy of Sciences of Belarus
- The Royal Academies for Science and the Arts of Belgium
- Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina
- Brazilian Academy of Sciences
- Bulgarian Academy of Sciences
- Cameroon Academy of Sciences
- The Royal Society of Canada
- Chinese Academy of Sciences
- Academia Sinica, China Taiwan
- Colombian Academy of Exact, Physical and Natural Sciences
- Croatian Academy of Arts and Sciences
- Cuban Academy of Sciences
- Academy of Sciences of the Czech Republic
- Royal Danish Academy of Sciences and Letters
- Academy of Scientific Research and Technology, Egypt
- Estonian Academy of Sciences
- The Delegation of the Finnish Academies of Science and Letters
- Académie des Sciences, France
- Union of German Academies of Sciences and Humanities
- Academy of Athens, Greece
- Hungarian Academy of Sciences
- Indian National Science Academy
- Indonesian Academy of Sciences
- Royal Irish Academy
- Israel Academy of Sciences and Humanities
- Accademia Nazionale dei Lincei, Italy
- Science Council of Japan
- African Academy of Sciences
- Kenya National Academy of Sciences
- The National Academy of Sciences, The Republic of Korea
- National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic
- Latvian Academy of Sciences
- Lithuanian Academy of Sciences
- Macedonian Academy of Sciences and Arts
- Akademi Sains Malaysia
- Academia Mexicana de Ciencias
- Academy of the Kingdom of Morocco
- The Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences
- Academy Council of the Royal Society of New Zealand
- Nigerian Academy of Sciences
- Pakistan Academy of Sciences
- Palestine Academy for Science and Technology
- Academia Nacional de Ciencias del Peru
- National Academy of Science and Technology,

Philippines

- Polska Akademia Nauk, Poland
- Russian Academy of Sciences
- Académie des Sciences et Techniques du Sénégal
- Serbian Academy of Sciences and Arts
- Singapore National Academy of Sciences
- Slovak Academy of Sciences
- Slovenian Academy of Sciences and Arts
- Academy of Science of South Africa
- Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences of Spain
- Royal Swedish Academy of Sciences
- Council of the Swiss Scientific Academies
- Turkish Academy of Sciences
- The Uganda National Academy of Sciences
- The Royal Society, UK
- US National Academy of Sciences
- Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela
- Zimbabwe Academy of Sciences
- TWAS, the Academy of Sciences for the Developing World

¹ "Science sans conscience n'est que ruine de l'âme."

² Such as the WHO Laboratory Biosafety Manual, Second Edition (Revised).

American Society for Microbiology

Code of Ethics

(The Code of Ethics has been revised and approved by Council 2000)

The American Society for Microbiology is dedicated to the utilization of microbiological sciences for the promotion of human welfare and for the accumulation of knowledge. These goals demand honesty and truthfulness in all activities sponsored or supported by the Society.

Ethics Standards for Society Members

Guiding Principles

- (1) ASM members aim to uphold and advance the integrity and dignity of the profession and practice of microbiology.
- (2) ASM members aspire to use their knowledge and skills for the advancement of human welfare.
- (3) ASM members are honest and impartial in their interactions with their trainees, colleagues, employees, employers, clients, patients, and the public.
- (4) ASM members strive to increase the competence and prestige of the profession and practice of microbiology by responsible action and by sharing the results of their research through academic and commercial endeavors, or public service.
- (5) ASM members seek to maintain and expand their professional knowledge and skills.

Rules of Conduct

1. ASM members shall not commit scientific misconduct, defined as fabrication, falsification, or plagiarism. However, scientific error or incorrect interpretation of research data that may occur as part of the scientific process does not constitute scientific misconduct.
2. ASM members shall avoid improper conflicts of interest and potential abuse of privileged positions. ASM members shall make full disclosure of financial and other interests that might present a conflict in ASM activities.
3. ASM members shall abide by the ASM standards of publication that are contained in a document entitled "ASM Editorial Policies/Ethics: Procedures and Guidelines." The Instructions to Authors for each ASM journal also articulate the ethical publication standards of the ASM. In regard to the presentations made at annual ASM meetings, conferences and workshops, the ethical standards that pertain to the publications of the Society will be observed.
4. ASM members shall take responsibility to report breaches of the Rules of Conduct and to recommend appropriate responses, as defined in the Ethics Review Process.
5. Members shall not represent any position as being that of the ASM unless it has the approval of the appropriate unit of the ASM.
6. ASM members, by accepting membership in the Society, agree to abide by this Code of Ethics.

Ethics Review Process

(The Review Process has been revised and approved by Council 2000)

ASM members recognize the responsibility of the Society to consider breaches of the Code of Ethics and to recommend appropriate responses. These responses are defined under Ethics Review Process.

Publications: As specified in the Rules of Conduct, allegations of violations of the ASM Editorial Policies/Ethics: Procedures and Guidelines shall be processed according to the standards and procedures set forth in such Guidelines.

Members: If allegations of scientific misconduct are made against a member of the ASM, where appropriate, the academic or other institution that employs the member should make the investigation and resolution of the issues.

The Ethics Review Process is confidential and mandates several discrete steps, as follows.

1. *Complaint.* Allegations of ethical misconduct must be sent by signed letter, marked "Confidential, to the President of the ASM." This letter should include a description of the alleged behavior, information in support of the allegation, and citation of the Rules of Conduct deemed violated.
2. *President's Response to a Complaint.* The President of the ASM shall determine, in consultation with the Chair of the Ethics Committee, whether the alleged conduct may constitute a violation of the ASM Rules of Conduct. If it is deemed that the alleged facts would not constitute an ethical violation, the President shall dismiss the complaint at this point and so inform the complainant.
If a determination is made that the conduct would constitute a violation, the President shall appoint a panel of ASM members to investigate the complaint. There must be at least three (3) members on the panel. At this point, the President shall notify the complainants and the accused that an investigation has been initiated. Both parties also are directed to prepare written evidence for presentation to the panel.
3. *The Investigative Panel.* The panel shall have full authority to investigate the validity of the allegation and of the defense against the allegation. The panel shall provide the accused the opportunity to know and respond fully to the allegations in the complaint. The panel may decide to permit the presentation of oral evidence in addition to the written materials that are submitted. However, if the facts forming the basis of the complaint are substantial and verifiable, the matter may be decided on the basis of written material; the panel may act solely on the basis of such written material. A majority of the panel must agree to the recommended decision and recommended action.
At the conclusion of its investigation the panel shall make a report to the Ethics Committee. That report shall consist of (a) the full record of the complaint, the responses of the accused, and the investigation; (b) a recommended decision as to whether a violation occurred; (c) a recommended action by the Investigative Panel, which may include dismissal of the complaint; and (d) a synopsis of the findings of the panel on which its recommended action is based.
4. *Decision by the Ethics Committee.* Upon receipt of the report of the investigative panel, a quorum consisting of a majority of the Ethics Committee will review the entire report. On the basis of the report and its own deliberations, a majority of the full membership of the Ethics Committee will render a decision and report that decision to the President. The Ethics Committee's report must contain a synopsis of the complaint and its investigation, and a decision whether an ethical violation occurred. The Ethics Committee can dismiss the complaint. If the Ethics Committee decides an ethical violation has occurred, it must order an action by the ASM.
5. *Notification of the ASM Decision.* Upon receipt of the decision from the Ethics Committee, the President of the ASM shall promptly and in confidence notify all parties in writing of the decision and order of action. If the decision is other than dismissal of the complaint, the notice will inform the accused of the right to appeal and shall provide the parties copies of the reports of the investigative panel and the Ethics Committee.
6. *Right of Appeal.* If the accused wishes to file an appeal, the President of ASM must receive such appeal within sixty (60) days of receipt of notice of the decision. If such notification is not received, the decision of the Ethics Committee will be carried out. The appeal may be based on claims that the decision was incorrect in light of the evidence presented and/or that the investigation procedure was flawed. The President must receive arguments supporting the appeal within ninety (90) days of receipt of the notice of decision by the accused.
If an appeal is made, the President shall request the ASM Council to appoint an Appeal Committee consisting of at least five (5) Council members. The Ethics Committee will release the entire record to the Appeal Committee.
7. *The Appeal Committee.* Following review of the entire record, the Appeal Committee will render its decision. The Appeal Committee may reverse the decision of the Ethics Committee and dismiss the complaint, modify the sanction imposed by the decision, sustain the decision of the Ethics Committee, or take such other action as it deems appropriate.

Action by the Appeal Committee shall require a two-thirds vote of the Appeal Committee. Denial of the decision of the Ethics Committee by the Appeal Committee may be based on the conclusion that the original decision was not supported by substantial evidence, that the original decision was clearly erroneous, or that due process had not been followed. The Appeal Committee will communicate its decision to the President and all materials will be returned to the Ethics Committee. Upon receipt of the report of the Appeal Committee, the President shall promptly notify all parties of the decision and order of action.

8. *Implementation of Decisions.* In the case of removal from membership or requested resignation, the name of the member and the sanction applied will be published in the ASM News. If the charges are dismissed, the accused shall be given the choice of whether that decision is published. The decision and order of action will be the final disposition of the matter by the ASM.

9. *Confidentiality.* It is essential that all aspects of the investigation of alleged ethical misconduct be treated in a strictly confidential manner. Only the participants will know all elements of the investigation and adjudication, including the fact that an investigation is proceeding. Breach of this confidentiality shall itself be considered ethical misconduct.

This confidentiality shall be maintained until thirty (30) days after receipt of notice of decision from the President of ASM. In the event of appeal, the President shall extend this confidentiality until thirty (30) days after the notification of decision of the Appeal Committee.

Last Updated on Saturday, 12 April 2003 09:11