

論 説

科学研究のデュアルユース問題の倫理的・法的な対応

放送大学教養学部教授/大学院文化科学研究科教授 児玉 晴男

1. 諸 言

大学等の研究機関では、研究開発を遂行するための公的研究費の獲得を前提に、産官学連携の研究また国際共同研究が推奨されている。そして、科学研究は、基礎研究また応用研究であっても、それら研究成果は我々の生活の利便性を向上させる面とそれとは別な面も具有している。科学研究には、いわゆる軍事用と民生用というデュアルユースがある。日本学術会議は、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」を発出し、その後、科学者の不正行為に対する危機感から、2006年に声明「科学者の行動規範について」を取りまとめている。その契機は、国際的問題に関わる連携学術パネル（InterAcademy Panel on international issues : IAP）が2005年、「バイオセキュリティに関する IAP 声明（IAP STATEMENT ON BIOSECURITY）」（注1）で科学者の責任についての表明がある。そして、日本学術会議は、2011年11月に、「科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会」を設置している。『科学・技術のデュアルユース問題に関する検討報告』（以下、「学術会議「報告」と略称する。）は、科学技術の用途のデュアルユースに関わる規範として、科学者の職業的責任、科学者の行動原則、科学者の社会的責任と情報伝達のあり方、科学者共同体としての用途の両義性への対応を求めている（注2）。

科学研究のデュアルユースの定義としては、科学技術において民生用途と軍事開発の両者に応用が可能なもの（軍民両用性）、さらに広く解釈し、本来は公共の福祉や利益の為に生み出された知識や技術が、悪用・誤用の可能性・危険性を孕むもの（善悪両用性）、そして用途の両義性がある（注3）。科学研究のデュアルユース問題は、巨額な防衛予算を背景に本格化する大学の軍事研究という観点に立っていよう（注4）。それは、軍事用と民生用とが二分化できるという観点にある。しかし、科学研究のデュアルユース問題は、科学研究が軍事用と民生用との二重性と民生用から軍事用への転換からの対応にあろう。しかも、我が国においては、産官学連携の民生用の科学研究であっても、国際共同研究において諸外国にとっては軍事用の科学研究に繋がらう。

ところで、日本学術会議は、2017年3月24日の「軍事的安全保障研究に関する声明」（以下、「学術会議「声明」と略称する。）において、防衛装備庁の「安全保障技術研究推進制度」（注5）の問題を指摘して、軍事的安全保障研究では、研究の期間内及び期間後に、

研究の方向性や秘密性の保持をめぐる、政府による研究者の活動への介入が強まるとの懸念を表明している。そして、研究の適切性をめぐっては、学術的な蓄積にもとづいて、科学者コミュニティにおいて一定の共通認識が形成される必要があり、個々の科学者はもとより、各研究機関、各分野の学協会等、そして科学者コミュニティが社会と共に真摯な議論を継続することとしている(注 6)。科学研究のデュアルユース問題に関しては、大学等の研究機関またそれらに所属する研究者に対する倫理的な対応が中心にある。研究者に対しては、研究不正に関連して「科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—(テキスト版)」(注 7)、「研究倫理 e ラーニングコース」(注 8)と「研究不正倫理教材 (THE LAB)」(注 9)の履修が義務づけられている。それらは、研究費不正使用、論文のデータ捏造と改ざんおよび剽窃、そして二重投稿に対する倫理教育にあり、いわゆる利益相反 (Conflict of Interest : COI) やオーサーシップに関する中に科学研究のデュアルユース問題に直接に関係するものは見いだせない。

したがって、科学研究のデュアルユース問題の対応は、大学等の研究機関の既存の研究倫理という枠組みの中での倫理的な対応には限界があろう。研究倫理には、法的な対応の観点が含まれている。したがって、科学研究のデュアルユース問題の検討は、倫理的な対応と法的な対応との連携が必要である。そのとき、学術会議「声明」の観点の有効性は、科学研究が軍用と民生用に明確に区分けできて、産学官連携と我が国を取り巻く諸外国の国際共同研究における軍事研究の実状を考慮しない限りのものといえる。産官学連携と国際共同研究による科学研究は、そもそも軍用と民生用とが二分できる性質にあるのではなく、必然的に軍用と民生用とが表裏の関係にあり、科学研究のデュアルユースを前提にした検討が求められる。本稿は、科学研究のデュアルユース問題に対する学術会議「声明」に関して、大学等の研究機関とそれらに所属する研究者の倫理的・法的な対応について考察する。

2. 科学研究のデュアルユースの課題の設定

学術会議「声明」は、科学研究のデュアルユースを軍用と民生用とに区分けする観点にあるが、実際、学術会議「声明」に関して、軍用と民生用とを区分けすることは無理があるとの意見がある(注 10)。また、学術会議「声明」・「報告」は、研究者の自由な発想を縛り、日本の科学を一層低迷させかねないとの指摘がある(注 11)。軍用と民生用との関係は、そのような意見を待つまでもなく、コンピュータ、インターネット、全地球測位システム (Global Positioning System : GPS)、ドローン、衛星、そして人工知能 (Artificial Intelligence : AI) など、我々の日常生活において恩恵を被っている科学技術・情報技術は、軍用の民生用への転換または軍用と民生用との二重性がある。ただし、実世界において機械製品や電気・電子製品は軍用と民生用とを二分できるように扱うことはできるかもしれない。しかし、実世界の科学技術は宇宙空間で多様な武器になり、モノのインターネット (Internet of Things : IoT) やサイバー空間では、情報技術・情報通信技術はサイバー攻撃手段と関連し、軍用の概念は拡張される。

さらに、学術会議「声明」に関しては、大学等の研究機関が産学官連携と国際共同研究をすすめることが可能であるかどうかという疑問が生じてくる。企業との産学連携では、例えば三菱重工業、石川島播磨、川崎重工といった防衛産業にも関わっている民間企業は防衛省との産官連携が背景にあり、コマツが生産する重機械と IoT は軍事用になりうる。そうすると、民間企業関連の財団等における研究助成においても、防衛装備庁「安全保障技術研究推進制度」と同様のことがいえる。そして、米国との国際共同研究では、例えば IT 大手 4 社の GAF A (グーグル社、アマゾン社、フェイスブック社、アップル社) やマイクロソフト社等はその背景に国防総省等との産学官連携がある(注 12)。そして、中国との国際共同研究では、中国の大学内には軍事に関する部署や学院がある(注 13)。そこには、軍事用と民生用との二重の関係が存在しており、我が国の大学等の研究機関が学術会議「声明」を受け入れているとしても、日米または日中の国際共同研究によって科学研究を遂行するときには、少なくとも潜在的には軍事用も関連してこよう。もし学術会議「声明」を国内対応とともに国際対応として受け入れるとしたら、日米と日中の国際共同研究による科学研究はそもそも不可能なはずである。科学研究のデュアルユースに関する課題は、大学等の研究機関が産学官連携と国際共同研究で民生用としてすすめられている科学研究が実態として軍事用と民生用とのデュアルユースになっていることにある。

ところで、科学研究のデュアルユース問題は、国外の研究者等と国内の大学等の研究機関との関係もある。例えば国籍や安全保障上の理由から、イラン人男性(難民)のがんの放射線治療を研究するための東京工業大学原子炉工学研究所への入学を許可しなかった東京工業大学の決定が違法かどうか争われた「東工大イラン人入学拒否事件」(注 14)がある。本件は、安全保障上、管理対象となっている技術情報にアクセスする可能性があるとして文部科学省の通達(注 15)により入学を拒否したものである。しかし、東京地方裁判所は、難民認定されたイラン人男性への入学不許可の決定が法の下での平等を保障する憲法 14 条 1 項と教育の機会均等を定める教育基本法 4 条 1 項に反すると判示している。この判示は、がんの放射線治療の民生用の研究という面の判断からは許容されるかもしれないが、原子核変換に関する科学研究のデュアルユースの観点からいえば難民であるとか日本国民に対する憲法とか教育基本法の外国人への適用とかとは別な判断になりえよう。

また、米国の研究所から我が国の理化学研究所脳科学総合研究センターへ転職したチームリーダーらが遺伝子などの試料(DNA、細胞株溶液、分子構造の一部の構成物)を持ち出したとされる事件がある。本件は、アメリカの経済スパイ法(Economic Espionage Act)の外国政府の利益のために行われるスパイ行為を罰する経済スパイ条項(18 U.S. Code §1831)が問われたものである。この争点は、研究者個人の問題ではなく、我が国の利益を図る目的で企業秘密を不正に入手したとされるものである。研究成果は知的財産法に関係することから、研究者の創作者としての権利と研究者が所属する大学等の研究機関との権利の帰属と管理の明確化が求められる。また、軍事転用可能な米国製の輸出規制品の赤外線カメラ装置が不正に輸出された事件がある(注 16)。本件は、「外国為替及び外国貿易法」

(以下、「外為法」と略称する。)違反に問われるものであり、機微技術の厳密な情報管理が求められる。科学研究のデュアルユース問題は、研究者や大学等の研究機関における倫理的な対応だけでなく、法的な対応が必要になる。

国内の産官学連携と国際共同研究を適正にすすめるためには、科学研究は、デュアルユースを前提として、科学技術自体だけでなく、社会科学・人文科学を含めた科学技術と社会とのかかわりの中で、科学研究のデュアルユース問題の倫理的・法的な対応が必要である。なお、研究者にも、科学技術リテラシーの涵養が求められよう。リテラシー (literacy) はもともと読み書きの能力のことであるが、転じて基礎的な素養といった意味で使われている。そして、科学技術リテラシーとは、研究者に限定されない、我々の科学技術に関する基礎的な素養といった程度の意味になる。ここで、自由な研究環境の中で科学研究を遂行することに対して研究者に倫理的な対応を求めることは、科学技術リテラシーとは親和性があるとはいえない。リテラシーと対比される概念に、オラリティ (orality) がある。前者が文字の文化や書き言葉の世界を意味するのに対し、後者は即興的で一過性の話し言葉の世界や声の文化を意味する(注 17)。リテラシーは規則を遵守する法的な対応になり、オラリティは自由な中に自己の行動規範を見いだす倫理的な対応になる(注 18)。研究者が関わる研究成果に対して、研究者と研究者が所属する大学等の研究機関は、倫理的・法的な関わりからの考究が求められる。したがって、科学研究のデュアルユース問題の検討は、科学技術オラリティの観点からの倫理的な側面と科学技術リテラシーの観点からの法的な側面の二つの観点からの検討が必要になる。

3. 科学研究のデュアルユース問題の倫理的な側面

学術会議「声明」では、大学等の研究機関およびそれらに所属する研究者に対して、倫理的な対応を求めている。その倫理的な対応は、大学等の研究機関の研究倫理であり、学協会等の倫理綱領になろう。なお、『第 5 期科学技術基本計画』(2016 年 1 月 22 日、閣議決定)では、研究の公正性の確保のために、研究者は、研究の公正性を維持する責務を改めて認識し、研究倫理を学び、自ら修得した研究倫理を後進に伝えるなど、研究の公正性が自律的に維持される風土の醸成に努めることが求められるとする(注 19)。そこで、研究者と大学等の研究機関は、研究活動に関する法令遵守と利益相反など研究倫理の対策が求められる。しかし、研究倫理にしても倫理綱領にしても、それらから直接に科学研究のデュアルユースの対応へ導くことは困難である。そこで、科学研究のデュアルユース問題の倫理的な側面は、研究者の行動規範となる生命科学研究と生命倫理、情報科学研究と情報倫理および環境科学研究と環境倫理の関係を総合する観点から考究する。

3. 1 科学研究における研究倫理(注 20)

研究倫理は、研究にあたり研究者が身につけておかねばならない規範、研究者が従わなければならない規則、研究者に要請される基準と定義できるものであり、研究倫理に適った行

為は、一般に「責任ある研究活動 (responsible conduct of research)」や「研究における責任ある行為」とよばれる(注 21)。研究者は、科学研究のために公的研究費を獲得し、研究成果を公表・公開することによって社会的責任を果たしている。研究成果の論文は、研究業績の実質的な評価の対象になり、さらに公的研究費の獲得や受賞に繋げる対象にもなる。それは、研究者の昇進などの業績評価の指標になる。そのような評価の中で、もし大学等の研究機関が公的研究費の獲得を推奨または義務化するのであれば、大学等の研究機関がデュアルユースの科学研究に関する公的研究費への申請を左右することは矛盾してこよう。そこで、まず、科学研究による研究成果に対する大学等の研究機関と研究者の関係の明確化がなされなければならない。

学術会議「声明」は、大学等の研究機関は、軍事的安全保障研究とみなされる可能性のある研究について、その適切性を目的、方法、応用の妥当性の観点から技術的・倫理的に審査する制度を設けるべきことを求めている。大学等の研究機関にとっての研究倫理は、研究不正との関わりからとらえられており、科学研究のデュアルユース問題に対応する規則はないことから、研究者の自己の判断によらざるをえない。科学研究のデュアルユースにおける研究活動の場も、他者の研究成果に関する著作権・知的財産権の制限のもとに自由な発想のもとに研究成果が創造されるものになる。その研究環境を前提にして、研究不正の直接的な対策は、研究成果に関する利益相反とオーサーシップに関する研究倫理との関連性を明らかにすることが求められてこよう。利益相反は、研究成果の創造の過程における共同研究者の権利の関わりを明確にする必要がある。そして、研究倫理は、著作権・知的財産権の制限のもとに研究活動が遂行される研究成果に含まれる人格権と財産権の保護と他者の研究成果に関する人格権と財産権の保護およびそれら人格権と財産権の制限との関係を明らかにすることにある。それらは、オーサーシップの明確化が前提になる。大学等の研究機関とそれらに所属する研究者の利益相反と研究成果のオーサーシップの関係は、大学等の研究機関における科学研究の知財管理と情報管理の関係でもある。

そして、学術会議「声明」は、学協会等には、それぞれの学術分野の性格に応じて、ガイドライン等を設定することも希求している。例えば「技術士倫理要綱」では、科学技術が社会に重大な影響を与えることを十分に認識し、業務の履行を通して持続可能な社会の実現に貢献し、公正・誠実に行動するがかけられている。技術士は、公衆の安全、健康および福利の最優先、地球環境の保全等持続可能な社会の確保、客観的でかつ事実に基づいた真実性の確保、守秘義務、そして業務の対象となる地域の法規を遵守し、文化的価値を尊重することになる(注 22)。「技術士倫理要綱」の理念は、その内容は生命、情報や環境にかかわる業務を行う上で共通することから、生命科学、情報科学や環境科学に関連する学協会等の倫理綱領においても同様の理念であろう。その観点から、科学研究のデュアルユース問題に対する研究者の行動規範の抛り所は、生命科学における生命倫理と情報科学における情報倫理および環境科学における環境倫理を総合するものになる。

3. 2 科学研究のデュアルユース問題の倫理的な対応—科学技術倫理—

科学研究のデュアルユース問題に対しては、研究倫理は研究者が社会人として、プロフェッションとして、組織責任者として、科学技術オラリティから生命倫理、情報倫理、環境倫理に関わりを持っている。科学技術オラリティによる倫理的な対応として、研究者の自らと社会的責任の観点からの生命倫理と情報倫理および環境倫理を総合する「科学技術倫理」の観点があろう。ただし、「科学技術倫理」という言葉や概念が定着しているわけではなく、現在個々に起こっている現象を便宜のために総称しているに過ぎないことから、原理的には過去のどの時期にもあり得たとしても、現代の科学技術の高度化に伴って、問題化し、かつ議論されるようになったといえる(注 23)。

3. 2. 1 生命科学研究と生命倫理

生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity) のライフサイエンスにおける生命倫理に関する取組として、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規約がある。その目的は、生物の多様性の確保を図るため、遺伝子組換え生物等の使用等に当たって、施設等を用いることその他必要な方法により施設等の外の大気、水または土壤中に当該遺伝子組換え生物等が拡散することを防止するための措置を講ずることにある。そして、バイオテクノロジー、ゲノム解析、ES 細胞 (胚性幹細胞)、iPS 細胞 (人工多能性幹細胞) の研究成果は、遺伝子治療、再生医療等の医療技術の進歩に関わる。例えば iPS 細胞は受精卵を殺さない技術であり、受精卵を壊してつくる ES 細胞による技術に対して生命倫理的問題は少ないとされる。それでも、生命の根幹を操作することから生命倫理の対応が伴い、iPS 細胞の基本技術は特許発明である(注 24)。

また、遺伝子組換え、そしてゲノム編集 (genome editing) といつて生命科学の研究の進展とともに新たな倫理的問題の生じる懸念がある。ゲノム編集の人体応用の論文が中国・四川大学の研究グループにより公表され、その基本特許は米国が保有している。国際的な生命科学の研究環境の中で、科学研究の倫理的な対応とともに、研究成果の法的な対応の知財管理と、さらに患者由来の iPS 細胞の遺伝子情報は究極の個人情報であり情報管理という多様な課題がある。それでも、クローン羊ドリー、ES 細胞、iPS 細胞という生命科学の展開の中で、生命倫理に関する条約や各国の法整備による対応はすすめられている(注 25)。

生命倫理に関する条約や各国の法整備による対応がすすめられている生命科学の中で、感染症を引き起こさせる病原菌の対策がある。すなわち、デュアルユース問題の契機となっている炭疽菌または高病原性鳥インフルエンザウイルス H5N1 のような病原体の科学研究がある。その遺伝子操作やゲノム編集への転用は、例えば論文の公表との関係で問題となっている(注 26)。それは、実験で作ったウイルスや細菌などの研究内容がテロリストらの手に渡ると、殺傷能力の高い生物兵器につながるとの懸念による。民生用の生命科学に関する研究における生命倫理の対応がたとえなされているとしても、その倫理的な対応は、軍事用の対応とはトレードオフの関係にある。その同時に存在することのない相反するバイオセ

キュリティにおける生命倫理の対応が生命科学研究に求められる。

3. 2. 2 情報科学研究と情報倫理

高度情報通信ネットワーク社会は、インターネットその他の高度情報通信ネットワークを通じて自由かつ安全に多様な情報または知識を世界的規模で入手し、共有し、または発信することにより、あらゆる分野における創造的かつ活力ある発展が可能となるとされる。高度情報通信ネットワーク社会において、安全・安心な情報流通のためには、知的財産権、プライバシー、情報セキュリティ、情報倫理が関わり合っている。それらは、情報基盤の進展に伴って、それぞれが強調されて相互に関係を持ちながら循環している。知的財産権の保護とプライバシーの保護、そして情報セキュリティの保護は情報倫理の対象になる。

倫理綱領や行動規範に準拠した情報科学の研究であっても、情報セキュリティと知的財産との相互の関係から、企業秘密や国家機密情報の漏えいにつながりうる。例えば Winny は匿名でファイル共有するソフトウェアである。価値中立で優れたファイル共有ソフトは情報の自由な流通を促進させるものであり、オープンサイエンスの観点からは優れた情報科学の研究といえる。しかし、Winny の使用にあたって、Winny を介して流通し利用されるファイル自身を複製して他のシステムに拡散する性質を持ったマルウェアの Antinny などのウイルスが仕組まれたことにより、ファイルをダウンロードした者の個人情報が Winny を媒体として拡散し、国家機関等の保有する情報漏えいに及び社会問題化した事件がある(注 27)。

情報セキュリティの保護と知的財産権の保護が重なり合うときには、倫理的な評価で相反することになる。例えば中国に「情報セキュリティ製品の強制認証制度」(注 28)があるが、この制度導入の目的はソフトウェアの欠陥を狙ったコンピュータウイルスの侵入防止などが挙げられている。確かに、ソースコードの開示によって、個人情報の漏えい、企業秘密の損失だけでなく、国家機密情報の漏えいの防止の即応が可能になりえよう。しかし、ソースコードは企業の重要な企業秘密(知的財産)であり、ソースコードが流出すれば開発成果を他社に利用される懸念がある。したがって、サイバー攻撃に対する知的財産権の保護とプライバシーの保護および情報セキュリティの保護を均衡するサイバーセキュリティにおける情報倫理の対応が情報科学研究に必要なことになる。

3. 2. 3 環境科学研究と環境倫理

情報技術とその活用によって生じる、人間・社会および地球環境への影響を客観的に明らかにすることは、環境倫理とも関連している。環境科学は情報科学との連携により、地球環境への配慮(Green)の思想を情報技術(Information Technology: IT)に適用したグリーン IT (Green computing) があり、生命倫理と情報倫理とも関わりを持つ。そして、持続可能な発展(sustainable development)が行われる持続可能性(sustainability)のある地球環境が求められている。持続可能な発展の始原は、我が国の提案による国際連合の「環境

と開発に関する世界委員会」が設けられたことによる(注 29)。

なお、自然環境を保護するために動物を原告とする自然の権利訴訟がある(注 30)。この訴訟の起源は、南カルフォルニア大学ロースクールのスローン (Stone) 教授の論文(注 31)と 1972 年 4 月 19 日の米連邦最高裁判所の判例(注 32)の中の少数意見として述べられたダグラス (Douglas) 裁判官の表明によっている。この自然の権利は、環境倫理の流れに沿うものであり、アルド・レオポルド (Aldo Leopold) により提唱された土地倫理 (land ethic) の理念がある。ここでいう土地 (land) とは、土壌、水、植物、動物、つまりそれらを総称したものであり、自然環境であり、生態系をいう(注 33)。それに対して、生命科学の研究において、例えば遺伝子組換え生物等は生態系に負の影響を与える。

環境倫理には、生態学でいう持続可能性が見いだせる。ここでは、自然界 (natural world) は人間だけでなく、人間と自然の間には厳密な境界線がない。その地球環境において、環境倫理に則った地球に関する環境科学に関連する研究に伴って、そこにはデュアルユースが見いだせる。例えば素粒子研究は地球の成り立ちを究明するものになるが、高エネルギー加速器による新たな物質の生成は地球環境の物質と構成の均衡が変化する可能性が指摘されている(注 34)。そして、気象衛星は地球環境と人間との持続可能性からの環境科学の研究に資するものであり、水害や地震による災害情報は環境科学にとってのオープンデータであるが、国家機密情報でもある。国連海洋法条約 (United Nations Convention on the Law of the Sea) に基づく深海底の研究や宇宙条約 (Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies) に基づく宇宙を利用した研究は、軍事研究にもなりうる。そのような観点から、エンバイロメンタル・ハザードにおける環境倫理の観点が環境科学研究には必要になる。

情報という概念は、DNA の発見によって、物質・エネルギーと同列に、客観的対象として自然の中に存在すると認識されたという(注 35)。研究者が生命科学、情報科学、環境科学の研究に関与するときは、研究倫理において生命倫理を起点に情報倫理と環境倫理を総合化した科学技術倫理の観点が必要になる。そして、科学研究のデュアルユース問題に対する倫理的な対応は、生命倫理におけるバイオセキュリティ、情報倫理におけるサイバーセキュリティ、環境倫理におけるエンバイロメンタル・ハザードを横断する科学技術倫理によるものになろう。そのような倫理的な対応には、法的な対応が含まれている。また、定常状態の生命倫理、情報倫理、環境倫理の規範を遵守することは、緊急時においてはかえって相反することが生じうる。そのことも含めて、科学研究のデュアルユース問題に対する倫理的な対応の中の法的な対応が求められる。

4. 科学研究のデュアルユースの法的な側面

大学等の研究機関の研究倫理や学協会等の倫理綱領では、法令遵守の規定がある。その法

例は、情報資産と知的財産およびコンテンツ（著作物）と関わりがある。大学等の研究機関において、科学研究の研究成果は、情報資産と知的財産およびコンテンツ（著作物）の関わりの中で知財管理と情報管理の対象になる。情報資産と知的財産およびコンテンツ（著作物）は、それぞれ情報法、知的財産法、著作権法の中で現れる人格的価値（人格権）と経済的価値（財産権）との関わりからとらえうる(注 36)。知財管理と情報管理は、それぞれ知的財産法と情報法により対応するものになる。知的財産法は、著作権法を内包し体系化されているといえる(注 37)。情報法は体系化されているとはいえないが、情報法は知的財産法を内包する構造を有しよう(注 38)。情報資産と知的財産およびコンテンツ（著作物）の法的な対応は、情報法、知的財産法、著作権法の個別法の対応に留まらず、それら相互の関係からの対応が必要になっている。科学研究のデュアルユース問題に対しては、知財管理と情報管理との相互の対応、さらに科学技術基本計画と科学技術基本法との関連からの対応が含まれている。したがって、科学研究のデュアルユース問題の法的な対応には、知的財産法、情報法、そして科学技術法の観点が必要になろう。

4. 1 大学等の研究機関の科学研究に関する知財管理

科学研究は、オープン&クローズ戦略(注 39)のもとに知財管理するものであり、科学研究の研究成果を論文や特許発明として公表し公開するだけでなく、営業秘密として非公知のもとに秘密管理することも考慮される。大学等の研究機関の知財管理は、発明だけでなく、コンテンツ（著作物）、そして発明と著作物との二重性のソフトウェアの比重が高まっている。ところが、特許法と著作権法では権利の帰属の態様が異なっており、それは職務発明と職務著作との関係において顕著である。職務著作規定と職務発明規定では、研究者の研究成果の人格権も考慮する著作者の権利（著作者人格権と著作権）と発明者の権利（特許を受ける権利と発明者掲載権）との関係からの権利の帰属での整合が必要である(注 40)。大学等の研究機関のオープン面の知財管理としては、例えば京都大学 iPS 細胞研究所 (CiRA) の iPS 細胞関連知財管理連携体制は、iPS 細胞研究から創出された特許を管理するために、CiRA が中心となり、京都大学産官学連携本部や京大 iPS 細胞関連特許の実施権を許諾する iPS アcademia ジャパン株式会社と連携している(注 41)。大学等の研究機関のクローズ面の知財管理は、大学等の研究機関に所属する研究者の研究成果の技術情報に関する営業秘密が想定されるが、その営業秘密にはソフトウェアのソースコードも含まれる。

知財管理のクローズ面では、秘密特許制度が関与する。米国には、国家の安全保障に関わる技術を非公開とする「秘密特許制度」が導入されている。米国では出願後に国家が国防に関する技術と認定した場合、秘密特許となり出願自体も秘匿とされる。これは、国防に関する技術情報との観点から非公表となる。我が国では、秘密特許制度が 1899 年に導入され、1948 年に廃止されている。ただし、「防衛目的のためにする特許権及び技術上の知識の交流を容易にするための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」が、1956 年に日本と米国との間で締結された軍事関連特許の秘密保持に関する条約がある。本協定 3 条では、

「一方の政府が合意される手続に従って防衛目的のため他方の政府に提供した技術上の知識が、提供国で秘密に保持されている特許出願の対象たる発明をあらわすものであるときは、その特許出願に相当する他方の国でされた特許出願は、類似の取扱を受けるものとする。」と定められている。なお、我が国でも秘密特許制度の検討が再度なされていたが、産業情報の流出が産業競争力および安全保障上の大きな問題になっていることに対する防止の観点がある。

ところで、公序良俗と公衆衛生を害する発明は、特許を受けることができない発明（特許法 32 条）であるが、人体に関わる発明や原子核変換に関する発明があり、そして人体を殺傷する登録発明（例えば、発明の名称：ミサイル誘導装置、特許権者：東芝、発明者：木下智哉、登録番号：3683993）さえある。なお、「医薬又は二以上の医薬を混合して一の医薬を製造する方法の発明」と「原子核変換の方法により製造されるべき物質の発明」は、特許法の旧法では特許を受けることができない発明であった。前者は、人類の生存、生命に直接関係するものであることによるものであり、物の発明も方法の発明も特許を受けることができないとするものである。後者は、当時の我が国の原子力産業が他国に比して遅れていることによるものであり、物の発明であり、方法の発明は特許を受けることができる。なお、現行特許法では、前者は特許権の制限（特許法 69 条 3 項）になり、後者は削除されている。

また、科学研究は、産業スパイ行為と関わりを持っている。我が国では、技術情報の不正な持ち出しなど(注 42)の産業スパイ行為を取り締まる法整備は、事業者間の公正な競争およびこれに関する国際約束の的確な実施を確保するためという観点から不正競争防止法による。具体的には、会社の機密文書を窃取した従業員から、それが営業秘密であると知って、産業スパイが当該機密文書を受け取る行為等がある(注 43)。そして、例えば、営業秘密を取得した後に、その営業秘密に関する産業スパイ事件が大々的に報道されて不正取得行為が介在していた事実を知りながら、営業秘密を使用又は開示する行為がある(注 44)。また、科学研究の研究成果における知的財産権の侵害に関して、たとえ我が国において合法にある組織としても、国際共同研究を通して諸外国の組織と連携している場合、テロ等準備罪、いわゆる「組織的な犯罪の処罰及び犯罪収益の規制等に関する法律」における実行準備行為を伴う組織的犯罪集団による重大犯罪遂行の計画（6 条の 2）が適用されることが起こりえよう(注 45)。

4. 2 大学等の研究機関の科学研究に関する情報管理

我が国においては民生用の技術情報・製品であっても、諸外国へ合法であっても非合法であっても移転すると軍事用の機微技術へ転換しうる。それらには、著作物（論文）の公表や発明の実施などの知的財産が含まれる。大学等の研究機関の科学研究の知財管理は、大学等の研究機関の科学研究の情報管理とも関わりを持っている。

4. 2. 1 機微技術管理

外国為替、外国貿易その他の対外取引が自由に行われることは基本的な観点になる。しかし、対外取引に対し、必要最小限の管理または調整を行うことが求められることが生じる。それが安全保障貿易に係る外為法による機微技術管理になる(注 46)。いわゆる役務取引等の技術提供の形態は、技術データと技術支援になる。技術データは文書またはディスク、テープ、ROM 等の媒体もしくは装置に記録されたものであって、青写真、設計図、線図、モデル、数式、設計仕様書、マニュアル、指示書等の形態をとるものまたはプログラムになる(注 47)。技術支援は、技術指導、技能訓練、作業知識の提供、コンサルティングサービスその他の形態になる(注 48)。それらは国際共同研究において通常の研究活動といえるものではあるが、意図せざる技術流出や法令違反を未然に防止するために、規制対象技術を保有する研究者一人一人の外為法規制の理解と遵守活動の実践が必要不可欠としている。外国に向けて技術提供を行おうとするときは、必ず外為法に基づく許可が必要か否かの確認を要することになる。

また、我が国の安全保障に関する情報のうち、特に秘匿することが必要であるものの保護が必要となる。それは、特に秘匿することが必要であるものの事項が「特定秘密に関する法律」(以下、「特定秘密保護法」と略称する。)に定められている。特定秘密保護法は、我が国の安全保障に関する情報のうち特に秘匿することが必要であるものの保護に関し、必要な事項を定めるもの、特定秘密の漏えいを防止し、国と国民の安全を確保することを目的する(特定秘密保護法 1 条)。特定秘密とは、国家公務員法等上の秘密になり、安全保障に関する情報で、防衛、外交、特定有害活動(スパイ行為等)の防止、テロリズムの防止のうち、特段の秘匿の必要性があるものになる(別表(3 条、5 条~9 条関係))。情報公開法における不開示情報の明確化は、特定秘密保護法の特定秘密の明確化と同様に知る権利を顕在化させる。

4. 2. 2 不開示情報管理

情報の自由な流れは、ネット環境において基本的な観点である。いわゆる知る権利に関わる。しかし、情報公開のもとであっても、一定の条件の情報は不開示とされる。情報公開法(注 49)は、行政機関・独立行政法人等の職員が職務上作成・取得した文書、図画および電磁的記録で、組織的に用いるものとして行政機関・独立行政法人等が保有している行政文書・法人文書は、不開示情報を除いて、原則として開示するものである(行政機関情報公開法 1 条、独立行政法人等情報公開法 1 条)。ここで、不開示情報は、個人情報、法人情報、国家安全情報、治安維持情報、審議・検討情報、行政運営情報になる。情報公開はオープンサイエンスの理念と連動するが、情報公開される研究成果の中には不開示情報が含まれる。しかし、開示情報と不開示情報は単純に二分化されるものではなく、不開示情報でも一定の条件で部分開示があり、また開示部分と不開示部分とは反転することも想定できる。

独立行政法人等の大学等の研究機関で不開示情報管理の対象となるものは、個人情報、そ

して法人情報と国家安全情報、一般に企業秘密と国家機密情報と称するものになる。コンピュータウイルスやファイル共有ソフトによる個人情報、企業秘密、国家機密情報などが不正アクセス等による情報漏えいの問題が生じうる。その法的な対応の「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」（以下、「不正アクセス禁止法」と略称する。）は、不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則およびその再発防止のための援助措置等を定める。Digital Attack Map (注 50)、Atlas (注 51)、Norse IPViking (注 52)など世界で起きているサイバー攻撃のリアルタイム地図がある。サイバー攻撃は、不正アクセス行為になり、軍事研究の対象になる。科学研究のデュアルユース問題は、実世界における事象に対するものより、サイバー空間における事象におけるものの方が、中心的な存在になっている。

情報管理の不開示情報は、知財管理の著作物、発明、営業秘密が含まれる。そして、科学研究とデュアルユースの関連法令としては、知的財産法として学術論文における著作権法と発明等の産業財産権法および植物新品種における種苗法ならびに営業秘密の不正競争防止法があり、技術データ・技術支援の外為法、不開示情報の企業秘密と国家機密情報に関する情報公開法、特定秘密に関する特定秘密保護法などがある。それら知財管理と情報管理の対象の法的な対応は、個別法の対応だけでなく、相互に関連づけられた関係からなる。しかし、デュアルユースという観点から、科学研究の研究活動等を規制したり、罰したりする法令や法の明確性の原則はない。その中で、科学研究のデュアルユース問題に対する科学技術リテラシーによる法的な対応は、知的財産法と情報法を包含する科学技術法の体系化からの布置により関連づけることが指向されよう。

学術会議「声明」を付度するかしないかを問わず、国内の産官学連携と国際共同研究を適正にすすめるためには、科学研究のデュアルユースの法的な対応として、大学等の研究機関とそれらに所属する研究者の研究成果の権利の帰属と管理が求められる。知財管理（知的財産法）は、論文の著作権等における研究者への帰属、発明等の産業財産権における大学等の研究機関への帰属、そしてソフトウェアの知的財産権の研究者へ帰属か大学等の研究機関へ帰属かになる。情報管理（情報法）は、技術データ・技術支援に関する機微技術管理（外為法）になり、情報の自由な流れの中の不開示情報との関連で不開示情報管理（情報公開法と特定秘密保護法）が関与する。そして、情報管理の対象は、知的財産やコンテンツ（著作物）の性質を全体的または部分的に有する関係になり、人格権と財産権との関係が関与している。

4. 3 科学研究のデュアルユース問題の法的な対応—科学技術法—

科学研究のデュアルユース問題の法的な対応は、研究者の研究成果の大学等の研究機関の知財管理と情報管理では不十分である。例えば京都大学 CiRA の知財管理連携体制は、研究者の倫理的な対応になる論文の不正行為（捏造・データ改ざん等）(注 53)に対しては知財管理と情報管理では不十分であり、さらにデュアルユースへの対応は見いだすことができ

ない。世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的な発展に貢献することを目的とする科学技術基本法が 1995 年に施行されており、それに基づき政府は科学技術の振興に関する基本的な計画である『科学技術基本計画』が策定されている。それは、科学研究における知財管理と情報管理に対する研究者の権利と義務および大学等の研究機関における権利と義務を内包している。

科学技術基本法では、国は、研究開発に係る情報化の促進、研究開発に係る交流の促進、研究開発に係る資金の効果的使用、研究開発の成果の公開等、民間の努力の助長、国際的な交流等の推進などを講ずると規定する（科学技術基本法 13 条～18 条）。それら規定は、大学等の研究機関の産学官連携や国際共同研究を進める施策になっている。ただし、科学技術基本法は、いわゆるプログラム規定であり、個別の法令により対応しなければならない。しかし、科学技術イノベーション政策が叫ばれているにもかかわらず、高度科学技術社会における科学技術法とよべる法領域は、我が国において明らかになっていない。例えば『世界最先端 IT 国家創造宣言』等と「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」（以下、「IT 基本法」と略称する。）と官民データ活用推進基本法およびサイバーセキュリティ基本法との関連ならびに『知的財産推進計画』と知的財産基本法およびコンテンツ基本法との関連を起点にして、情報法と知的財産法および著作権法の体系的な理解が可能である。したがって、知的財産基本法と知的財産法および IT 基本法・官民データ活用推進法・サイバーセキュリティ基本法と情報法の関係と同様に、科学技術基本法と科学技術法の観点から、我が国の科学技術法の体系化が指向される。我が国の科学技術法の体系化は、健康・医療戦略、IT 総合戦略・サイバーセキュリティ戦略・知的財産戦略、革新的エネルギー・環境戦略等を総合する統合イノベーション戦略へ移行していく中の法整備になろう。

ところで、我が国には存在しない科学技術法という法領域に関して、米国においては、流動的といえるが、科学技術法（Science and Technology Law）のジャーナルやロースクールの教育プログラムがある。例えば米国のペンシルベニア州立大学ロースクールでは、科学の発展と法律との交点における広範囲にわたる課題に対する専門的知識を提供する機会を与えている。この領域には、知的財産法、科学的過程の調節、医療法、デジタル・フォレンジック（注 54）、農業、環境科学、遺伝学および統計情報、インターネット、サイバー法の法律上のアプリケーション、および科学関連の倫理的問題が含まれている（注 55）。それらは、生命科学研究と情報科学研究および環境科学研究の倫理的・法的な対応となる科学技術倫理と科学技術法を指向している。また、中国においても、明確とはいえないものの、「科技法」または「知識産権と科技法」とよばれる法領域がある。例えば中国科学技術法学会は、科学技術法に関して、知識産権を拡張する分野に関する研究を推奨している（注 56）。

上記から想定できる科学研究のデュアルユース問題の法的な対応のための科学技術法は、科学研究の研究成果の創造、保護および活用（オープンサイエンス/オープンアクセスを含む。）と科学研究により創造される研究成果のリスク・セキュリティ（剽窃・捏造等の不正問題を含む。）に対する個別法を横断する制度デザインが想定できる。それは、科学研究に

よって創造される研究成果の倫理的・法的な対応に及び、科学研究に対する光の面と影の面の両面に対応するものでなければならない。科学技術法の制度デザインを明らかにするためには、科学研究による研究成果の創造、保護および活用サイクルに対して、産学官連携をすすめるうえの、① 研究成果の権利の帰属と知財管理と情報管理、② 研究成果のオープン化の推進、③ 研究成果のデュアルユースの倫理的・法的な対応に関して、国際共同研究をすすめるためにも比較法による我が国の科学技術法の体系化が指向される。

5 結 言

本稿は科学研究のデュアルユース問題の倫理的・法的な対応として科学技術倫理と科学技術法との協調の観点を強調するものであるが、倫理と法との関係は、本来、相互に入り込むものではない。しかし、倫理も法も「道德規範」にかかわりを持ち、倫理が内面的な規範であるのに対し法は外面的な規範であり、本人の意思にかかわらず強制されるという特色が見いだせる(注 57)。特に緊急時の場合、科学技術リテラシーのハードロー的な法的な基準によって責任の所在が不明なままとなることよりも、科学技術オラリティのソフトロー的な倫理的な基準を加味した判断基準による方が適切な判断を下せよう。そのソフトロー的な倫理的な基準とは、緊急時の不都合な状況を回避しうる立場の大学等の研究機関の判断が行いやすくすることである。

そして、科学研究のデュアルユース問題への倫理的な対応と法的な対応は、科学研究の研究成果の創造、保護および活用サイクルに関して、定常状態の遂行に関する倫理や法の個別な対応と、想定外の事態に対する倫理や法との相互の対応を必要としよう。それは、倫理にしても法にしても、科学研究の研究成果の財産権・物質的価値とともに、人格権・精神的価値に焦点を当てるものになる(注 58)。科学研究の研究成果に対する大学等の研究機関とそれらに所属する研究者との関係は、大学等の研究機関の知財管理と情報管理の対象が研究成果の財産権にあり、研究成果の人格権は研究者自らが管理することになる。例えば素粒子研究と核兵器開発との関連から、「反省と沈思の日々を送って来た」とされる研究者の日記がある(注 59)。この日記で吐露される研究者の研究成果の活用に対する感情の発露は、研究者の人格権・精神的価値と関連づけられるものといえよう。しかし、研究者の研究成果の活用に関する研究者の人格権との関わりは、知財管理と情報管理において明確ではない。

なお、我が国の著作権法ではすべての著作者に人格権が認められるが、米連邦著作権法では、著作者の人格権（氏名表示権と同一性保持権）は一定の著作者の視覚芸術著作物の著作者のみしか認められていない（17 U.S.Code§106A(a)）。また、産業財産権法では、財産権との関係で人格権が取り扱われることもないだろう。しかし、ソフトウェアでは、著作物であり発明であることから、産業財産権法でも著作権法の人権との整合が求められてこよう。研究成果の活用による波及効果への倫理的・法的な対応は、研究者による研究成果の権利の帰属（人格権と財産権）および大学等の研究機関による職務創作の権利の帰属（人格権と財産権）とそれらに所属する研究者の研究成果の知財管理と情報管理からなる。知財管理

と情報管理では、研究成果の知的財産と情報資産という財産権の観点になっているが、研究成果の財産権は有期である。そして、研究者の研究成果の人格権は、一身専属であり、一般に、研究者が死亡すれば消滅するといえるが、少なくとも財産権の保護期間は存続しよう。ここで、改めて人格権を強調する必要はないかもしれないが、創作者である研究者（著作者と発明者）の氏名は表示され、研究者の思想感情を創作的に表現された論文（著作物）や研究者の技術的思想の創作である発明が化体した無体物の研究成果に対しては同一性が保持される。そして、それら人格権の保護は、財産権と異なり、有期とする必要はないし、さらに言えば半永久とさえいいうる(注 60)。なお、職務創作である場合は、法人（使用者）である大学等の研究機関も、自然人である研究者と同様に、人格権と財産権を享有する。

上記から、大学等の研究機関が学術会議「声明」に呼応するときは、職務創作である場合、大学等の研究機関に所属する研究者は学術会議「声明」に拘束されることになる。ただし、それは、職務創作の研究成果の全体的な関係では、そうであるかもしれない。しかし、法人（使用者）の人格権が財産権の保護期間と軌を一にするとすれば、その後において、職務創作の研究成果に対する各研究者の役割分担に対応した部分的な研究成果には潜在的な各研究者の人格権が存在している。したがって、大学等の研究機関が学術会議「声明」を受け入れるかどうかに関わらず、科学研究のデュアルユース問題の研究成果の活用による波及効果への倫理的・法的な対応は、民事用の知財管理と情報管理および軍事用の知財管理と情報管理のシームレスな関係から行う必要がある。そのとき、大学等の研究機関の職務創作の権利の帰属や知財管理と情報管理の財産権の帰属(注 61)の判断より、大学等の研究機関に所属する研究者の研究成果の人格権の同一性保持権(注 62)の帰属の観点からの判断が倫理的にも法的にも優先される。

(脚注)

(注 1) The InterAcademy Partnership “IAP STATEMENT ON BIOSECURITY”, pp.1-2 (www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/comment/iap.pdf (2018/1/31 アクセス)). IPA 声明では、科学者は、自分たちの研究の結果について常に予測すべきこと、有害な結果しかもたらさない研究を引き受けることを拒否すべきことを求めている。さらに、科学者は、優良・安全・確実な実験手順を用いるべきこと、生物学研究の不適切な使用を防ぐための教育を行い、「社会へも」情報を広めるべきであること、生物兵器禁止条約又は国際慣習法に違反する活動に気づいた場合はその懸念を表明すべきこと、研究の「推進や論文等」の評価に責任のある科学者は、自分の監督下にある者がこれらの原則を厳守するよう努め、模範となる行動をとるべきこと、を求めている。

(注 2) 科学・技術のデュアルユース問題に関する検討委員会『科学・技術のデュアルユース問題に関する検討報告』（日本学術会議、2012年11月30日）iii～iv。

(注 3) 四ノ宮成祥・河原直人編著『生命科学とバイオセキュリティーデュアルユース・ジレンマとその対応』（東信堂、2013年）xiv。

(注 4) 池内了『科学者と軍事研究』（岩波書店、2017年）165～172頁。

(注 5) 2015年度に発足した防衛装備庁の安全保障技術研究推進制度（競争的資金制度）は、近

年の技術革新の急速な進展が防衛技術と民生技術のボーダレス化をもたらしており、防衛技術にも応用可能な先進的な民生技術、いわゆるデュアルユース技術を積極的に活用することが重要となっているとの観点から、防衛分野での将来における研究開発に資することを期待し、先進的な民生技術についての基礎研究を公募するものである (www.mod.go.jp/atla/funding.html (2018/1/31 アクセス))。

- (注 6) 具体的には、① 科学者コミュニティが追求すべきは、何よりも学術の健全な発展であり、それを通じて社会からの負託に応えること、② 大学等の研究機関は、施設・情報・知的財産等の管理責任を有し、国内外に開かれた自由な研究・教育環境を維持する責任を負うことから、軍事的安全保障研究と見なされる可能性のある研究について、その適切性を目的、方法、応用の妥当性の観点から技術的・倫理的に審査する制度を設けるべきこと、③ 学協会等において、それぞれの学術分野の性格に応じて、ガイドライン等を設定することが表明されている (日本学術会議「軍事的安全保障研究に関する声明」(2017年3月24日)1頁)。
- (注 7) 日本学術振興会が、不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するために、日本学術会議と連携・協力しながら作成した研究倫理教育教材のテキスト版である (<http://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 8) 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会が出版した「科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—」の内容をもとに整理、作成された eラーニング教材であり、研究を進めるにあたって知っておかなければならないことや、倫理綱領や行動規範、成果の発表方法、研究費の適切な使用など、科学者としての心得が示されている (<https://www.netlearning.co.jp/clients/jsps/top.aspx> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 9) 米国の研究公正局が作成した教材の日本語版で、受講者は大学の研究室で研究不正が行われたとのシナリオに沿って様々な場面での行動を選択し、類似体験出来るようになっており、視聴者がさまざまな場面で「責任ある研究活動 (RCR)」に関する判断を行い、その後の経過を何度でも疑似体験でき、倫理的な判断能力や問題解決能力を身につけることができる (<http://lab.jst.go.jp/> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 10) 玉井克哉「論点 線引き難しい「軍事」と「民生」」読売新聞朝刊 12 版 (2017 年 12 月 20 日) 9 面。
- (注 11) 読売新聞社説「学術会議声明「研究の自由」をはき違えるな」読売新聞朝刊 13 版 (2017 年 12 月 20 日) 3 面。
- (注 12) 米国の情報関連企業は、我が国の防衛産業に関わる企業と同様に、民生用の情報技術・情報通信技術だけでなく、軍事用の情報技術・情報通信技術に関与する。また、マイクロソフト社の日本法人は、我が国の研究者に対して、マイクロソフト情報学研究賞やマイクロソフト知的財産研究賞、そしてそれに呼応する研究助成が行われている。
- (注 13) 中国の大学においては、例えば軍事用の科学技術研究院 (国防科学技術研究院) が存在し、大学の新生全員に軍事訓練が課され、有事の際の国防動員法が 2010 年 7 月 1 日に施行されている。なお、中国の国防動員法と同様に韓国においても国防動員法があり、大韓民国憲法 39 条によりすべての韓国国民は国防の義務を負うことになる。海外からの留学生や高度人材招致に関する政策も、国際共同研究の推進政策と同じ構図を有している。
- (注 14) 東京地判平成 23.12.19 平成 23(ワ)20551 判タ 1380 号 93 頁。なお、本件は、控訴審において、研究内容の限定、大学の指定する機微情報にアクセスしないことなど一定の事項を誓約したときは、東京工業大学原子炉工学研究所の研究生としての入学許可を前提に、改めて願書を提出して審査を開始することを内容とする和解が成立している。
- (注 15) 本通達では、すべての国連加盟国に対し、イランの拡散上機微な核活動及び核兵器運搬システムの開発に寄与する懸念のある分野の、自国の領域内における若しくは自国民による

イラン国民に対する専門教育又は訓練を監視し防止することを要請とする国際連合安全保障理事会決議第 1737 号を受けたものである（文科省通達「国際連合安全保障理事会決議第 1737 号を受けたイラン人研究者及び学生との交流における不拡散上の留意点について（依頼）」19 文科際第 24 号（平成 19 年 4 月 26 日）（www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/1285442.htm（2018/1/31 アクセス））。

(注 16) 本件は、国土交通省の防災ヘリの装備品の赤外線カメラ装置が 2015 年 9 月に廃棄処理が決まり、廃棄事業は三菱電機に委託されたが、実際の廃棄作業の過程で複数の業者間で転売され、最終的にネットオークションに出品され、赤外線カメラは、中国人留學生が落札し、中国国内の軍事関連会社に勤務する男性に転売されている（「輸出規制品の軍事転用可能カメラ、別の中国人が 2 台落札 回収確認」産経ニュース（2017 年 11 月 26 日）（www.sankei.com/affairs/news/171126/afr1711260007-n1.html）（2018/1/31 アクセス））。

(注 17) オング (Walter Jackson Ong) は、口頭伝承の時代の文化を一次的なオラリティとし、書くこと（筆写術）および印刷の時代の文化をリテラシーととらえ、エレクトロニクスの時代を二次的なオラリティと位置づけている（Walter J Ong, *Orality and literacy: the technologizing of the word* (Methuen, 1982) pp.10-11. (桜井直文・林正寛・糟谷啓介共訳『声の文化と文字の文化』(藤原書店、1991 年) 31～32 頁)）。

(注 18) 例えば著作権教育は情報リテラシー教育の対応になり、情報倫理教育は情報オラリティの対応になる（児玉晴男「情報教育における著作権と情報倫理のメディア環境」『情報通信学会誌』21 巻 1 号（2003 年）79～86 頁）。

(注 19) 『科学技術基本計画』（2016 年 1 月 22 日）48 頁。

(注 20) 児玉晴男「科学研究の不正行為に関する利益相反と研究倫理」『企業法学研究』4 巻 1 号（2016 年）1～20 頁。

(注 21) 眞嶋俊造「今、なぜ研究倫理なのか」眞嶋俊造・奥田太郎・河野哲也編著『人文・社会科学のための 研究倫理ガイドブック』（慶応義塾大学出版会、2015 年）3～4 頁。

(注 22) 「技術士倫理綱領」

http://www.engineer.or.jp/c_topics/000/000025.html（2018/1/31 アクセス）

(注 23) 村上陽一郎「科学技術倫理」廣松渉・子安宣邦・三島憲一・宮本久雄・佐々木力・野家啓一・末木文美士編著『岩波哲学・思想事典』（1998 年）223 頁。

(注 24) iPS 細胞関連の特許権が日米欧等で取得されており、京都大学が iPS 細胞関連の基本技術の特許権者として、京都大学 CiRA によって iPS 細胞の基本技術の活用がはかられている。

(注 25) 高田寛「再生医療における生殖細胞系ゲノム編集の法規制と生命倫理」『企業法学研究』4 巻 1 号（2015 年）21 頁～44 頁。

(注 26) 米国のバイオセキュリティに関する国家科学諮問委員会 (NSABB) が、H5N1 インフルエンザウイルスを哺乳類の間で感染できるように適応させた研究に関する 2 本の論文に対し、手順などいくつかの詳細な情報を差し控えて公表すべきだとする勧告を出したことがある（「なぜ、NSABB は論文の一部削除を勧告したのか」（www.natureasia.com/ja-jp/nature/specials/contents/H5N1-influenza/id/nature-comment-013112-2）（2018/1/31 アクセス））。

(注 27) 最三決平成 23.12.19 平成 21(あ)1900 刑集 65 巻 9 号 1380 頁。

(注 28) 「情報セキュリティ製品の強制認証制度」とは、デジタル家電などの中核情報をメーカーに強制開示させる中国で生産・販売する外国製の情報技術 (IT) 製品について、製品を制御するソースコードの開示をメーカーに強制するものである（<http://www.cnca.gov.cn/cnca/zwx/ggxx/162051.shtml>（2018/1/31 アクセス））。

(注 29) 「環境と開発に関する世界委員会」が 1987 年に発行した報告書 “Our Common Future”

- において、持続可能な発展が中心的な理念となっている。
- (注 30) 諫早湾の干拓事業に対する訴訟において、ムツゴロウを原告にする自然の権利訴訟に加えて、個人としての漁業者と沿岸在住の市民が原告となって、豊かな自然を享受できる権利は人格権の一内容とし、人格権を豊かな自然を享受できる環境権に近いものとしている。
- (注 31) Christopher D. Stone, “Should Trees Have Standing? — Toward Legal Rights for Natural Objects”, 45 S. Cal. L. Rev. 450 (1972).
- (注 32) *Sierra Club v. Morton*, 405 U.S. 727, 31 L.Ed.2d 636.
- (注 33) Aldo Leopold, *A Sand County Almanac and Sketches Here and There: With Other Essays on Conservation from Round River* (Oxford University Press, 1949) pp.203-207. (新島義昭訳『野生のうたが聞こえる』(講談社、1997年) 318頁～323頁)。
- (注 34) 勝田悟「微小操作技術の発展による新たな環境リスク対処」『企業法学研究』4巻1号(2015年) 59頁。
- (注 35) 竹内啓『科学技術・地球システム・人間』(岩波書店、2001年) 36頁。
- (注 36) 情報資産は情報法において情報財、知る権利、プライバシー権とよばれる対象になり、知的財産は知的財産法において知的財産権(産業財産権、著作権、営業秘密)の対象となり、コンテンツは著作権法において著作権と関連権になる。
- (注 37) 我が国の知的財産法は、コンテンツの創造・保護・活用の法システムと知的財産の創造・保護・活用の法システムおよび農産物知財の創造・保護・活用の法システムの三つに大別できる。コンテンツ(著作物)は、三つの法律と関わりがあり、文化の発展への寄与、また国民生活の向上および国民経済の健全な発展への寄与の観点からの著作権制度について、著作権法、著作権等管理事業法、コンテンツ基本法との関わりからなる。
- (注 38) 情報法は、情報公開制度と個人情報保護制度、特定秘密保護とマイナンバー、プロバイダーの責任制限と不正アクセスの禁止、情報通信制度、電子商取引関連等の法令が知的財産法・著作権法と関連する法体系が想定される(児玉晴男『情報・メディアと法』(放送大学教育振興会、2018年) 9～22頁)。
- (注 39) オープン&クローズ戦略とは、技術などを秘匿または特許権などの独占的排他権を実施するクローズ・モデルの知財戦略に加え、他社に公開またはライセンスを行うオープン・モデルの知財戦略を取り入れ、自社利益拡大のための戦略的な選択を行うことが重要になるとするものである。オープン&クローズ戦略や営業秘密管理など総合的な知的財産の保護・活用戦略の推進が必要になっている。
- (注 40) 児玉晴男「職務発明の権利帰属と職務著作の権利帰属との整合性」『パテント』69巻6号(2016年) 38～46頁。
- (注 41) 「CiRAの知的財産」
<https://www.cira.kyoto-u.ac.jp/j/research/special.html> (2018/1/31 アクセス)
- (注 42) 中国への新幹線技術の供与や韓国への製鉄技術の供与は技術情報の不正な持ち出しとはいえないかもしれないが、デュアルユースの法的な対応からも、我が国の大学等の研究機関のオープン&クローズ戦略もとの知財管理を要しよう。
- (注 43) 本行為は、その営業秘密について不正取得行為が介在したことを知って、若しくは重大な過失により知らないで営業秘密を取得し、又はその取得した営業秘密を使用し、若しくは開示する行為になる(不正競争防止法2条1項5号)。
- (注 44) 本行為は、その取得した後にその営業秘密について不正取得行為が介在したことを知って、又は重大な過失により知らないでその取得した営業秘密を使用し、又は開示する行為になる(不正競争防止法2条1項6号)。
- (注 45) 別表第三(6条の2関係)では、著作権の侵害等(著作権法119条1項、2項)の罪、

特許権等の侵害(特許法 196 条、196 条の 2)の罪、実用新案権等の侵害(実用新案法 56 条)の罪、意匠権等の侵害(意匠法 69 条、69 条の 2)の罪、商標権等の侵害(商標法 78 条、78 条の 2)の罪、育成者権等の侵害(種苗法 67 条)の罪、営業秘密の不正取得等(不正競争防止法 21 条 1 項～3 項)の罪が例示されている。なお、上記は科学研究による研究成果に関わりを持っており、それらは研究費の獲得と関連する、文部科学省および日本学術振興会が交付する科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金/科学研究費補助金)は、研究内容次第では、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」29 条(不正の手段による補助金等の受交付等)の罪に抵触する可能性も生じうる。

- (注 46) 国際的な平和及び安全の維持を妨げることとなると認められるものとして政令で定める特定の種類の貨物の設計、製造若しくは使用に係る技術(特定技術)を特定の外国(特定国)において提供することを目的とする取引を行おうとする居住者若しくは非居住者又は特定技術を特定国の非居住者に提供することを目的とする取引を行おうとする居住者は、当該取引について、経済産業大臣の許可を受けなければならない(外為法 25 条 1 項)。
- (注 47) 技術データに該当するもの(アナログとデジタルともに対象)は、①技術報告書、発表・投稿原稿、研究記録、②設計図面、回路図、製造方法書、試験方法書、評価方法書、③使用マニュアル、ユーザズマニュアル、④実験機器等の技術仕様書、⑤コンピュータプログラムになる(経済産業省貿易管理部『安全保障貿易に係る機微技術管理ガイダンス(大学・研究機関用)第三版』(2017 年 10 月) 28 頁)。
- (注 48) 技術支援に該当するものは、①プレゼンテーションソフトによる表示、説明、②口頭による研究発表や指導などになる(経済産業省貿易管理部・前掲注(47) 29 頁)。
- (注 49) 情報公開法は、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」(以下、「行政機関情報公開法」と略称する。)、 「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(以下、「独立行政法人等情報公開法」と略称する。)、 条例からなる。
- (注 50) Digital Attack Map は、グーグル社が運営するサイバー攻撃のなかでも代表的な手法のひとつ DDoS (distributed denial of service attack) 攻撃をリアルタイムに可視化したものである(<http://www.digitalattackmap.com/#anim=1&color=0&country=CN&list=0&time=17560&view=map> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 51) Atlas は、情報通信研究機構が公開しているインターネット上の未使用 IP (ダークネットトラフィック) を可視化してリアルタイム表示する(http://www.nicter.jp/nw_public/scripts/atlas.php (2018/1/31 アクセス))。
- (注 52) Norse IPViking Live は、米国のセキュリティ会社 Norse が提供するサイバー攻撃の観測情報サイトで、データはリアルタイムで情報が更新、公開されている(<http://map.norsecorp.com/#/> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 53) 「論文不正に関するデータ解析の概要」(京都大学 iPS 細胞研究所研究公正調査委員会) www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/events_news/office/kenkyu-suishin/kenkyu-suishin/news/2017/documents/180122_1/02.pdf (2018/1/31 アクセス)
- (注 54) デジタル・フォレンジック(digital forensics)は、インシデントレスポンスや法的紛争・訴訟に際し、電磁的記録の証拠保全および調査・分析を行うとともに、電磁的記録の改ざん・毀損等についての分析・情報収集等を行う一連の科学的調査手法・技術をいう(「デジタル・フォレンジックとは」(デジタル・フォレンジック研究会) <https://digitalforensic.jp/home/what-df/> (2018/1/31 アクセス))。
- (注 55) “Penn State Law, Selected Science and Technology Law Courses” <https://pennstatelaw.psu.edu/academics/specialized-fields-study/science-and-technology-law/selected-science-and-technology-law> (2018/1/31 アクセス)

- (注 56) 「中国科学技術法学会」 www.clast.org.cn/page/index/id/17 (2018/1/31 アクセス)
- (注 57) 田島裕「企業倫理と法」筑波大学大学院企業法学専攻十周年記念論集刊行委員会『現代企業法学の研究—筑波大学大学院企業法学専攻十周年記念論集』(信山社、2001年) 430頁。
- (注 58) 1948年12月10日、第3回国際連合総会において採択された世界人権宣言(Universal Declaration of Human Rights)では、創作者(author)であるすべての人は、科学的(scientific)、文学的(literary)または美術的(artistic)な成果物(production)から生ずる精神的(moral)および物質的(material)な利益を保護される権利を有する(世界人権宣言27条2項)。
- (注 59) 『湯川日記』(京都大学基礎物理学研究所湯川記念館史料)
<https://www2.yukawa.kyoto-u.ac.jp/~yhal.oj/diary.html> (2018/1/31 アクセス)
- (注 60) 発明者や発見者に与えられるエポニミー(eponymy)があり、さらに著作者の著作権(人格権)の氏名表示権、変更権、同一性保持権の保護期間を無期限とする規定がある(中国著作権法20条)。
- (注 61) 財産権の帰属とは、我が国では、物権的な権利(著作権、特許権・実用新案権・意匠権、商標権、育成者権・回路配置利用権)の譲渡と設定(出版権(複製権・公衆送信権等)の設定、専用実施権の設定、専用使用権の設定、専用利用権の設定)および債権的な権利の許諾(著作物の利用の許諾、通常実施権の許諾、通常使用権の許諾、通常利用権の許諾)、また信託譲渡になる。
- (注 62) 著作者人格権の同一性保持権(著作権法20条1項)を読み替えて、研究者は、研究成果の同一性を保持する権利を有し、その意に反しての変更、切除その他の改変を受けないことが想定できる。