

報 告

先端材料研究開発分野の視点から見た 研究インテグリティおよび研究セキュリティの 確保に向けた課題



令和8年（2026年）9月4日

日 本 学 術 会 議
材料工学委員会・総合工学委員会合同
将来展開分科会

この報告は、日本学術会議材料工学委員会・総合工学委員会合同将来展開分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議材料工学委員会・総合工学委員会合同将来展開分科会

委員長	尾崎 由紀子	(第三部会員)	大阪大学接合科学研究所招へい教授
副委員長	梅津 理恵	(第三部会員)	東北大学金属材料研究所教授
幹 事	筑本 知子	(連携会員)	大阪大学レーザー科学研究所附属マトリクス共創推進センターセンター長、教授
幹 事	岸村 顕広	(連携会員)	大阪大阪公立大学大学院創薬科学研究科創薬科学専攻教授
	岸本 康夫	(第三部会員)	東京大学先端科学技術研究センター戦略推進室特任研究員/大阪大学特任教授/JFE スチール株式会社スチール研究所主席研究員
	中野 貴由	(第三部会員)	大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻教授
	森田 一樹	(第三部会員)	日本製鉄株式会社顧問/東京大学名誉教授/大阪大学大学院工学研究科特任教授
	大矢根 綾子	(連携会員)	国立研究開発法人産業技術総合研究所材料基盤研究部門研究部門付
	小山 敏幸	(連携会員)	国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究センター特命研究員
	杉本 諭	(連携会員)	東北大学副理事、名誉教授、大学院工学研究科特任教授/国立研究開発法人産業技術総合研究所招聘研究員

本報告の作成にあたり、以下の職員が事務および調査を担当した。

事 務	新田 浩史	参事官(審議第二担当)(令和8年8月まで)
	渡邊英一郎	参事官(審議第二担当)(令和8年7月から)
	角田美知子	参事官(審議第二担当)付参事官補佐
	重長 聡	参事官(審議第二担当)付審議専門職付
調 査	辻 政俊	参事官(審議第二担当)付上席学術調査員

要 旨

1 作成の背景

研究活動の国際化・オープン化の進展により、研究成果の不正利用や情報流出、利益相反・責務相反といった新たなリスクが顕在化している。先端材料研究開発分野においても、研究インテグリティと研究セキュリティの双方の確保が急務となっており、研究ガバナンスの実施に向けた政策も拡充が進んできた。また、日本学術会議では、第25期に見解「研究活動のオープン化、国際化が進む中での科学者コミュニティの課題と対応」を発出し（令和5年9月）[5]、研究インテグリティの確保における科学者コミュニティ全体の共通的課題とその対応が整理された。本報告では、科学技術の根幹となる先端材料研究開発分野を対象に、研究ガバナンスの実施状況と課題を分析し、これによって当該分野での研究インテグリティおよび研究セキュリティの実効性を高め、さらには分野横断的にも重要な今後の方向性を提示することを目的とした。

2 現状および問題点

研究インテグリティは「誠実さ・公正・説明責任・管理責任」を原則として国際共有され、国内でも制度整備が進んできた。しかし、大学・研究機関の間で取組状況は、組織の規模や特性等によって制度整備の進捗にばらつきがある。さらに、研究の国際化と経済安全保障環境の変化に伴い、オープンサイエンスの推進と情報管理といった研究セキュリティの厳格化が並行して求められ、アカデミア・産業界双方の研究現場では技術や知見の取り扱いに判断の難しさが増している。ガイドライン策定等の整備が進んでいるが、それらが分野によって異なる研究現場の実務に及ぼす影響については、実態把握が十分ではない。

3 報告の内容

本報告は先端材料研究開発分野に着目し、3つの要素についてまとめを行った。まず、当該分野を取り巻く環境の記述として、研究インテグリティおよび研究セキュリティの概念の形成過程を整理し、次にこれらに対応した国内の制度的対応および政策、アカデミア・学協会・企業での議論の動向と課題をまとめた。その上で、当該分野の研究者を対象としたアンケートから、これらの概念や制度に対する対応状況の実態と、それらに対する研究者の認識の特徴と課題を明らかにした。最終的に、研究インテグリティおよび研究セキュリティを確実に実施しつつ、より良い研究開発が行われるために必要な、当該分野における仕組みのあり方として結論づけた。それぞれの概要を以下に示した。

(1) 国内の制度的対応および政策

経時的には、政府による研究インテグリティへの対応は、研究不正対応を基礎としつつ、経済安全保障を背景とした研究セキュリティを含む、より広いガバナンスへと展開されてきた。とりわけ近年では、科学技術・イノベーション政策においても研究インテグリティの確保と経済安全保障の両立が明記され、研究資金配分や国際連携等において

もリスク管理の視点が求められるようになっている。

(2) 国内における議論の動向と課題

日本学術会議は、研究活動の健全性・公正性、透明性および説明責任を確保する研究インテグリティに関する議論を重ねる一方で、研究セキュリティに関しては、研究成果の公開性および研究環境の開放性、学問の自由とアカデミアの自律を尊重しつつ、安全保障上の要請との均衡を慎重に図るべきであるとの姿勢を示している。

理工系学協会全体としての活動は、研究者の倫理意識を高めるだけでなく、学協会自体のガバナンスを強化する方向へと進化している。原子力あるいは AI などの分野を中心に、早い段階で研究セキュリティのあり方が議論され、倫理綱領や行動規範を通じて誠実性・公正性・社会的説明責任を明文化し、会員間での共有を進めてきた。一方で、材料工学や製造工学など応用分野での対応は必ずしも十分とは言えず、分野による取組にばらつきが見受けられ、これが課題の一つである。

産業界では、研究者主導の枠を超え、社会実装や技術利用を見据えたガバナンスに重点を置く傾向にある。また、国際的な政策動向を見据え、日本経済団体連合会や電子情報技術産業協会、経済同友会は AI やサイバー分野を中心に研究セキュリティを経済安全保障の一環として位置付けている。その一方で、情報管理・データ完全性に関わる事案の発生も確認され、経済安全保障や国際的動向を踏まえつつも、研究インテグリティおよび研究セキュリティを一体としたガバナンス体制のさらなる強化が求められている。

(3) アンケートを通じた先端材料研究開発分野での現状とあるべき方向性

先端材料研究開発分野の研究者における、研究インテグリティおよび研究セキュリティの基本的概念についての認知度はいずれも約半数にとどまり、とりわけ前者で低い傾向が認められた。これらに関する所属機関の方針・管理基準については、年齢層、所属機関および職位による差が認められた。さらに、研究セキュリティに関して、国際共同研究や海外渡航、海外の職への応募など、国際的な研究活動に関して規制強化を感じる回答傾向や記述もみられ、研究セキュリティの確保と円滑な国際的研究活動との両立が課題として示された。

また、研究インテグリティおよび研究セキュリティの実施状況について、支援体制が不十分とする回答が一定数存在し、関連する事務管理作業についても負担を感じる回答が見られた。その回答傾向は年齢、職位、所属機関によって一義的には説明できなかったことから、画一的な対応ではなく、年齢、職位、所属機関の特性など、研究現場の実情に応じた支援体制と運用の充実が重要と考えられる。

今後は、産学連携や国際研究活動等、当該分野特有の実態や、研究現場の実情を踏まえた上で、研究に従事する研究者自身が“受け手”にとどまらず、“制度および運用システムを共創する当事者”として参画する仕組み作りが、研究インテグリティおよび研究セキュリティの実効性向上と持続的研究基盤の確立に不可欠である。

目 次

1	はじめに	1
(1)	本報告の目的	1
(2)	背景と用語の定義	1
(3)	本報告の構成	2
2	国内における制度的対応と政策の展開	3
(1)	政府による研究インテグリティ強化の政策経緯	3
(2)	経済安全保障政策と研究セキュリティ指針	4
(3)	大学・研究機関の対応状況と課題	5
(4)	研究現場における課題	6
3	アカデミアおよび産業界における議論	8
(1)	日本学術会議における議論	8
(2)	理工系学協会における議論	9
(3)	産業界における議論	10
4	研究者の認知と実感：アンケート調査結果の分析	12
(1)	調査概要と対象属性	12
(2)	研究インテグリティと研究セキュリティに関する認識	12
(3)	研究者の声に見る現場のジレンマと制度への期待	16
(4)	アンケートまとめ	21
(5)	「NISTEP 深堀調査」との比較	22
5	おわりに：研究現場に根ざした制度設計に向けて	23
	<用語の説明>	26
	<参考文献>	27
	<参考資料 1> 審議経過	33
	<参考資料 2> 学術フォーラム開催報告	34
	<付録 1> 研究インテグリティに関するアンケート調査票	38
	<付録 2> 研究インテグリティに関するアンケート調査結果	43

1 はじめに

(1) 本報告の目的

研究活動の国際化、オープン化に伴い、研究者が意図せぬ利益相反・責務相反の責任を問われたり、逆に、情報漏洩などのリスク回避のために研究の開放性や透明性を喪失したりする事態への懸念が近年増大している。これらの懸念の払拭のため、統合イノベーション戦略推進会議において、「研究インテグリティの確保に係る対応方針（2021年4月）」[1]が決定され、研究者[2]や大学・研究機関等[3]を対象としたチェックリストの雛形が作成されてきた。さらに近年では、研究成果や研究環境を巡るリスクへの対応という観点から、内閣府に有識者会議が設置され、「研究セキュリティと研究インテグリティの確保のための手順書」が2025年度に策定されるなど[4]、研究ガバナンスの実施に向けた制度が構築されつつある。

一方、日本学術会議では、見解「研究活動のオープン化、国際化が進む中での科学者コミュニティの課題と対応」を発出し（2023年9月）[5]、研究インテグリティ推進における科学者コミュニティ全体の共通課題と、その克服に向けた対応が整理された。ただし、分野特有の課題については、その内容と対応策ともになお検討の余地がある。

本報告は、先端材料研究開発分野の研究者を対象として、研究インテグリティへの理解および意識の実態を明らかにし、行政および研究機関に対して、今後の制度設計や運用設計の検討要素を提供するとともに、当該分野の研究者に対して、研究インテグリティに向き合う契機となる材料を提示することを目的とする。

報告にあたっては、近年の国際的な経済安全保障環境の変化や、地政学的問題の顕在化に関連して無視することのできない科学の両義性にも留意しつつ、既存の規則・対応の調査とアンケートの解析を行い、客観的判断材料としてまとめた。

他方、研究セキュリティは、研究成果や研究環境を巡るリスクへの対応という観点から整理されてきた概念であり、研究の公正性および信頼性の確保を基盤とする研究インテグリティと不可分の関係にある。本報告では、研究インテグリティを基軸としつつ、両者が相互に関係する概念であることを前提として、先端材料研究開発分野における実態分析を行い、研究現場の目線から研究インテグリティおよび研究セキュリティのより良いあり方を考察した。

(2) 背景と用語の定義

「研究インテグリティ」およびこれと関係の深い「研究セキュリティ」を扱うにあたり、背景として、両概念が発生した経緯と、その中で明文化された定義を示す。

第二次世界大戦後、「科学の両義性」の観点から国際的議論が行われ、主として医療研究に関わる綱領[6]や宣言[7]等が発出された。日本学術会議では科学技術について、応用分野における用途の「多様性」の中で、民生用途および軍事用途、あるいは両者間における転用可能性という二面性「デュアルユース」に留意し、後者を「両義性」として整理してきた。本報告においても、この整理を踏まえ、「両義性」あるいは「多様性・両義性」という表現を用いる。その他、本報告中で使用された各用語の定義については、

付録の用語の説明に示す。

その後、東西冷戦期には核兵器の不拡散に関する条約（核拡散防止条約）（NPT、1970年）[8]、生物兵器禁止条約（1975年）[9]などが発効され、古典的倫理と国際的規範に基づき両義性を有する研究活動を制御する枠組みが整えられてきた。一方、1980年代以降、論文捏造や改ざん・盗用といった研究不正等、研究活動そのものへの信頼性が損なわれる事案[10]の発生が相次いだ。この状況を受けて提唱された概念が「研究インテグリティ（Research Integrity）」である。2007年に発足した[11]国際研究インテグリティ会議（WCRI）のシンガポール宣言（2010年）において、研究インテグリティの原則として、「研究のあらゆる側面における誠実さ」、「研究遂行における説明責任」、「他者と協働する際の専門職としての礼節と公正さ」、「他者を代表して研究を行う際の適切な資源管理」が明記された[12]。

21世紀のグローバリゼーションの加速に伴い、研究環境には経済安全保障を損なう技術流出、サイバー攻撃による研究情報の漏洩、地政学的緊張の高まりなどの新たなリスクが顕在化した。これら外的脅威を背景として2021年の米国大統領覚書NSPM-33で初めて研究セキュリティが政策的に体系化され、同年にOECDが国際協力リスク管理指針を示し、国際的枠組みへ拡張した[13]。NSPM-33によれば研究セキュリティ（Research Security）とは、「国家または経済の安全保障を損なう重要技術の不正取得、研究インテグリティに関連する違反、そして外国政府による干渉から研究基盤を保護すること」と定義され、現在では各国におけるその仕組み作りへと発展している。本定義では、研究インテグリティが研究セキュリティの対象に包含され、両者が不可分の関係にある。

（3） 本報告の構成

本報告は、第2章において、我が国における研究インテグリティおよび研究セキュリティ推進のための主な政策と、これに対応した、国公立の研究機関および大学での研究ガバナンス状況を調査した。

第3章では、研究インテグリティおよび研究セキュリティ推進に向けたコミュニティの視点を明確化するため、日本学術会議、あるいは理工系学協会から発出された声明や提言等、さらに日本経済団体連合会（経団連）、経済同友会等の産業界からの声明および談話等をまとめた。

第4章では、先端材料の研究開発に関わる主要学協会および全国大学材料関係教室協議会を通じたアンケート結果を、研究者の視点に重点をおいて解析し、先端材料研究開発分野に特徴的な傾向と課題をまとめ、研究インテグリティおよび研究セキュリティ推進のより良いあり方を考察した。

第5章では、上記の知見をもとに、先端材料研究開発の研究現場に根ざした制度設計に向けて考慮すべき事項、および研究者の内省に資する参照項目を、列挙することによって今後の制度設計や運用設計の検討要素として示し、本報告を総括した。

2 国内における制度的対応と政策の展開

(1) 政府による研究インテグリティ強化の政策経緯

政府による研究インテグリティ強化の政策展開は、当初の「研究不正行為への対応」[14]から、国際的な動向や経済安全保障の観点を踏まえた「研究の健全性・公正性の確保」[1]へとその概念が拡張されてきた。特に、技術流出や外国からの不当な影響への懸念が顕在化し、経済安全保障の観点からも研究インテグリティ強化の重要性が高まっている。

① 背景と課題

1980年代から2000年代の研究インテグリティ強化のための政策は、特に生命科学分野を中心とした研究不正行為（ねつ造、改ざん、盗用）の摘発と防止策に重点が置かれていた。その後、オーサーシップの問題、研究資金の不適切使用、ハラスメントなど、公正な研究行為からの逸脱が「懸念される研究行為」として取り上げられ[14]、「責任ある研究」の推進が謳われるようになった。国際的な動きとしては、国際研究インテグリティ会議における2010年のシンガポール宣言において、研究インテグリティの4原則（誠実さ、説明責任、職業的礼儀と公正、よき管理責任）がまとめられた[12]。それ以降の宣言（2013年モントリオール宣言[15]、2017年アムステルダム・アジェンダ[16]、2019年香港原則[17]、2022年ケープタウン宣言[18]など）は、基本的には「研究インテグリティ」という概念を、単なる「不正防止」から「責任ある研究実践」や「健全な研究文化」へと拡張する観点で捉えている。同時に、グローバル化、研究者の多様性、不平等・機会格差の解消、オープンサイエンス・透明性、評価制度の見直しなどを取り込む流れがはっきりとかがわれる。直近では、2024年6月にギリシャ・アテネで開催の第8回の同会議において[19]、主要テーマ「(研究公正により) 信頼に足る政策・イノベーションへの研究活動・成果の転換を促進する」の中で、研究公正が単なる研究コミュニティ内の問題ではなく、社会全体の信頼基盤であることが再確認された。

国際的な競争激化や科学技術の「両義性」を背景に、特に2010年代後半からイギリスで、経済安全保障の観点から機微な技術情報の外国への流出が問題視され始め、「外国の影響」による国家競争力の低下が警戒されるようになった。現在では、科学技術の発展に不可欠な国際連携が推進される中、研究成果の不正な流用や技術流出は、国の安全保障を損なうリスクであり、その回避に向けた対策の必要性が国際的に認識されている。日本においても、この国際的な動向を受け、研究インテグリティに「研究セキュリティ（国家並びに経済の安全保障を損なう技術流出の防止、外国政府・勢力による干渉からの研究基盤の保護）」の観点を統合し、対策を強化した。特に、先端材料研究開発分野の研究現場においては、先端材料を扱っているが故の「両義性」は研究インテグリティおよび研究セキュリティにおいて最も厄介で、かつ本質的な課題である。

② 政府による対応方針の決定

政府は2021年4月27日に開催された統合イノベーション戦略推進会議[20]で「研

究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針」を決定した。この方針は、有識者検討会の提言を踏まえて策定されている。以下の項目③に3つの柱からなる具体的強化策を示す。

③ 具体的な強化策

ア 研究者自身による適切な情報開示

研究者に、所属機関や研究資金配分機関への情報報告（職歴、兼業先、外部からの研究資金など）を適切に行うことを求める。虚偽報告には、研究費の返還や応募制限などの措置がとられる可能性がある。

イ 大学・研究機関等のマネジメント強化

大学や研究機関に、研究者の情報を適切に収集・管理し、リスクに対処するためのマネジメント体制を強化することを求める。これには、規程の整備や研修の実施などが含まれる。

ウ 公的資金配分機関による申請時の確認

研究資金の申請者に、外国資金の受け入れ状況や外国機関との兼業などの情報の提出を義務付ける。虚偽申告に対しては、不採択や採択取り消しなどの措置がとられる。

④ 実施と進捗状況

文部科学省は、この政府方針を受け、大学や研究機関に研究インテグリティ確保の取組を進めるよう周知・依頼している。2022年度の科学研究費助成事業の公募から、これらの取組の必要性が明記され、他の省庁管轄の事業でも同様の措置が取られるようになったことで、大学や研究機関の対応は着実に強化されてきた[21]。政府は、研究インテグリティの確保に向け、フォローアップ調査等の分析やヒヤリハット事例集の作成なども行い、各機関の取組を支援している。

(2) 経済安全保障政策と研究セキュリティ指針

日本の経済安全保障政策の枠組みにおいて、研究インテグリティと不可分な「研究セキュリティ」の確保は、先端技術の優位性・不可欠性を守るための重要な柱の一つと位置付けられている。特に、先端材料研究開発の現場では目に見える物質そのものだけでなく、製造プロセスにおける知識やサプライチェーンなどのように、目に見えないものも同時に守らなければならない。

① 経済安全保障政策の全体像（経済安全保障推進法[24]など）

日本の経済安全保障政策は、(i) サプライチェーンの強靱化、(ii) 基幹インフラ役務の安定的な提供の確保、(iii) 先端的な重要技術の開発支援、(iv) 特許出願の非公開、の4本柱で構成される。これらの政策は、とりわけ先端技術開発支援における研究セキュリティ確保として顕在化し、欧米諸国と同様に研究活動全体に関わるリスク管理項目として位置付けられている。

② 研究セキュリティ強化の基本的な考え方（政府の対応方針）

研究セキュリティを強化するための具体的な指針は、上述の2021年4月に政府の

統合イノベーション戦略推進会議で決定された「研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針について」に示されている[20]。この指針は、「開くべきところはある限り開き、閉じる必要があるところは閉じる (As open as possible, as closed as necessary)」という原則を維持しつつ、国際的な信頼を確保するための取組を定めている。

③ 今後の方向性

以上の我が国の政策と研究セキュリティ指針に鑑み、今後の研究開発に配慮されるべき項目を以下にまとめた。

ア 重要技術領域への集中

経済安全保障上の重要技術領域リストを特定し、これを研究セキュリティおよび研究インテグリティの取組や、営業秘密（「有用性」、「秘密管理性」、「非公開性」を有する情報[23]）管理の強化に活用することで、重要な技術領域に焦点を絞ったプロテクション政策の推進が求められる。具体的には、統合イノベーション戦略で掲げられる「AI、量子、バイオ、半導体、素材」などの主対象領域に対し、必要な予算措置を講ずる一方、成果管理を含むその情報セキュリティ体制の強化を図る必要がある。このため、統合的なガバナンスのもとで、専門的人材の配置と高度な管理運用能力の確保が不可欠である。

イ 柔軟性と効率性の両立

画一的な制度運用による管理業務の煩雑化や研究活動への過度な制約を回避し、自由な研究活動を阻害しないよう配慮することが重要である。単なるルール設定だけではなくリスク区分の明確化（例：低・中・高リスク）に基づき、管理措置の内容および強度を可変的に設定できる制度設計とすることが必要である。さらに、各研究機関がその規模、研究領域、国際連携の状況等に応じて、管理水準および運用の適用範囲を調整できるよう、一定の裁量を認めることも求められる。

ウ 国際連携

G7参加国等と連携し、G7ベストプラクティス[22]として整理された研究セキュリティおよび研究インテグリティに関する共通の価値観や原則に基づいた国際協力を深化・拡大させることも必要である。その実現に向けては、価値の共有にとどまらず、国内法制度の整備や契約条件の標準化等によって研究データの管理、知的財産等に関する法的・技術的な互換性確保が今後の課題である。

(3) 大学・研究機関の対応状況と課題

政府が2021年4月に決定した「研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針」[1]に基づき、大学や研究機関では、組織的なマネジメント強化の取組が進められており、これらの取組状況は、内閣府と文部科学省が共同で実施しているフォローアップ調査[25]によって定期的に把握・公表されている。

① 国立大学

国立大学は、政府の対応方針で求められる基本的な取組（関係者への研修や教育、COI（利益相反）/COO（責務相反）規程の整備、リスクマネジメントの体制整備）について、概ね9割という高い割合で実施または実施予定となっており、組織的な対応が急速に進んでいる。新たに設けられた「リスクマネジメント」に関する項目（リスク特定・分析・対処の仕組み）についても、8割程度の国立大学が着手しているが、引き続き重点的な取組が求められている。

② 公私立大学

国立大学と比べて、公私立大学を含む大学全体の実施率は約4～5割と低い水準にとどまっている（特に新規のリスクマネジメント体制整備）。これは、大学の規模や特性、既存の体制の有無などによって、対応の進捗にばらつきがあることを示唆している。リスクの特定・分析・対処といった、より高度なマネジメント手法の導入には、時間と人的・資金的リソースが必要であると考えられる。

③ 国立研究開発法人

国立研究開発法人では、政府の「対応方針」が決定された直後から、その重要性を踏まえて迅速に体制整備が進められ、国立大学と同様に、あるいはそれ以上に高いレベルで体制整備が進んでいる。特に、「リスクマネジメントのための規程整備」や「リスクが顕在化する前に対処する仕組み」といった、より実効的な研究セキュリティの構築が進んでいる。

内閣府と文部科学省のフォローアップ調査結果では、前年度と比較して実施・実施予定と回答した大学の割合は着実に増加しており、制度的対応が現場に浸透しつつあることが示された。今後も政府の働きかけ、取組支援、フォローアップ調査等が継続されることで、大学・研究機関における自律的な研究インテグリティ確保の仕組みが、国際水準に達することが期待される。

(4) 研究現場における課題

分科会の審議の中で、規程や体制の整備が進む一方で、研究現場は以下のような具体的な課題に直面していることが課題として挙げられた。

① 課題1：情報開示の「網羅性」と「透明性」の確保

ア 何をどこまで開示するか

国外の大学や研究機関からの資金提供だけでなく、無償の人的支援、資材提供、名誉職、海外での短期の講演・指導なども開示の対象となるため、研究者にとって開示対象が膨大となり、またその特定が困難な場合もある。

イ 兼業・外部活動の管理

大学や研究機関は、研究者の国内外における兼業や兼務の状況を正確に把握し、それが本務である教育・研究に支障をきたしていないか（責務相反）を判断する仕組みを強化する必要がある。

② 課題2：COI（利益相反）/COO（責務相反）審査の「客観性」と「実効性」

ア 事実関係の確認

研究者から申告された利益相反や責務相反に関する情報を、所属機関が別途入手可能な情報（ネット上の情報や公開データベースなど）と照合するなど、その事実関係を客観的に確認する仕組みを確立する必要がある。

イ リスク評価の判断基準

どのような「COI（利益相反）/COO（責務相反）」が「リスクが高い」と判断され、どのような「リスク軽減策」（例：特定の情報へのアクセス制限、利益相反委員会や専門の委員会等審査委員会による監視）を講じるべきかという明確な判断基準の設定とその運用ノウハウの蓄積・活用が必要である。

③ 課題3：学問の自由とセキュリティの「バランス」

ア 差別の禁止

研究セキュリティ対策には、人種や国籍、職歴、出身国等による差別につながってはならないという原則があり、対人的なリスクマネジメントをどこまで行うかの線引きは、極めて慎重に行う必要がある。

イ オープンサイエンスとの両立

研究成果を広く社会に公開し、国際連携を推奨する「オープンサイエンス」の理念と、機微な技術情報を流出から守る「開くべきところはできる限り開き、閉じる必要があるところは閉じる（As open as possible, as closed as necessary）」という原則に沿ったセキュリティ対策との間で、適切なバランスを見つけるための、研究者自身による自律的な議論が不可欠である。

3 アカデミアおよび産業界における議論

(1) 日本学術会議における議論

日本学術会議は、研究活動の信頼性と透明性を確保する研究インテグリティに関する議論を重ねる一方で、研究セキュリティに関しては、研究成果の公開性および研究環境の開放性、学問の自由とアカデミアの自律を尊重しつつ、安全保障上の要請との均衡を慎重に図るべきであるとの姿勢を示している。その経緯を以下にまとめる。

科学技術の民生利用と軍事利用の両義性はかねてから国際的課題として認識され、日本学術会議においてはその設立時から一貫して、軍事目的の研究に慎重な立場を表明してきた。1950年の声明「戦争を目的とする科学の研究には絶対従わない」および1967年の「軍事目的のための科学研究を行わない声明」を継承し、2017年には「軍事的安全保障研究に関する声明」を発出し、同方針を再確認した[26]。同声明では、大学等の研究機関における軍事的安全保障研究(軍事的な手段による国家の安全保障を目的とする分野の研究)は学問の自由および学術の健全な発展と緊張関係にあると位置付けられている。さらに、同年の安全保障と学術に関する検討委員会の報告[27]では、基礎研究であっても軍事利用につながることを目的とする場合は軍事的安全保障研究に含まれると明示され、いわゆる両義性の概念について「民生研究と軍事研究を区別した上で、両者間の転用に注目する考え方」として整理した。

一方、研究活動の信頼性に関する議論は1980年代以降の研究不正事件の増加を契機として強まった。これに対応し、声明「科学者の行動規範について」(2006年)[28]、さらに2013年にはこれを改定した声明「科学者の行動規範-改訂版-」(2013年)[29]を発出し、研究データの適切な保存、透明性の確保、倫理教育の強化などを求め、研究インテグリティ推進の基盤を示した。これらは主に研究不正防止や研究者の責務に焦点をあてたものであり、国際的な議論と連動する形で展開された。

近年では、研究活動の国際化や経済安全保障環境の変化を背景に、2023年には見解「研究活動のオープン化、国際化が進む中での科学者コミュニティの課題と対応ー研究インテグリティの観点からー」を発出し[5]、改めて研究インテグリティの定義を「研究活動のオープン化、国際化が進展する中で、科学者コミュニティが、資金や環境、信頼等の社会的負託を受けて行う研究活動において、自主的・自律的に担保すべき健全性と公正性および、そのための、透明性や説明責任に関するマネジメント」と明記した。本見解は、表題の通り、研究活動のオープン化、国際化という科学の理念の実現と、これに伴って発生する情報流出等のリスク対応について、科学者コミュニティの観点から俯瞰的に整理したものである。本見解の発出に伴う2022年の梶田隆章会長(第23期・第24期)による会長メッセージでは、大学等研究機関の有する、「知的卓越性の確保」、「社会的課題解決への貢献」、「アカデミアとしての自律」、「公開の原則と開かれた批判による質保証を伴う学問の自由の擁護」といった理念と研究セキュリティに関わる国家の安全保障の観点のせめぎ合いを大きな課題として示し[30]、両義性の昨今の現実を認めた上で、研究インテグリティに関する論点整理を科学者コミュニティとして提示し、その内容を各大学・研究機関における自主的な議論の基盤として共有する立場をとって

いる。他方研究現場では、研究活動の国際化・オープン化を背景に、研究インテグリティと安全保障リスク管理の両立が課題となっている。両義性判断を研究現場に委ねる現行体制では統一基準や制度的支援が不十分であり、研究の自由と社会的責任を両立させるための包括的枠組みと国際協調体制の整備が求められる。

(2) 理工系学協会における議論

国内の理工系学協会では、研究インテグリティの概念を明文化し、会員相互の間で定着させてきた。そのうえで、原子力やAIのように社会的リスクや安全保障と直結する分野では、これに研究セキュリティの要素を先行的に加味している。これにより、学協会の声明は、研究活動の信頼性と安全性を研究者コミュニティとしても確保する方向へと展開してきた。以下に、その詳細をまとめる。一方、材料工学分野が関わる学協会からの声明等はほとんど見られず、こうした分野特有の背景については、アンケートを通して第4章以降で検討する。

理工系学協会は、1990年代以降、研究者の倫理綱領や行動規範を相次いで制定・明文化してきた。情報処理学会倫理綱領（1996年、2022年改訂）[31]や電子情報通信学会倫理綱領（1998年、2011年・2023年改訂）[32]では、人権・プライバシーの尊重、安全・安心、社会的影響への配慮と説明責任を柱とする規範を整備している。日本機械学会倫理規定（1999年、2007年・2013年改訂）[33]、日本化学会会員行動規範（2000年、2008年改訂）[34]、化学工学会倫理規定（2002年）[35]、日本物理学会行動規範（2007年）[36]、日本地球惑星科学連合倫理規則（2020年）[37]、日本分析化学会会員倫理・行動規範（2008年）[38]も同様に、公正・誠実な研究活動、研究不正防止、利益相反（COI）管理、社会への説明責任を重視する行動規範を制定している。これらは研究者個人の倫理意識を高めるのみならず、学協会が社会に対する信頼性を担保する役割を果たしており、日本における研究インテグリティ確保の基盤に位置付けられる。

一方、研究セキュリティを直接的に掲げる学協会は多くはないが、特定分野においてその要素が取り込まれている。日本原子力学会は倫理規定（2001年）[39]において、原子力の平和利用、安全性確保、社会との対話を掲げ、これには技術の悪用防止や社会的責任といった研究セキュリティの要素が含まれている。人工知能学会は倫理指針（2017年）[40]において、人間の尊重、公平性、プライバシー保護に加え、AI技術の悪用防止や責任ある研究開発を強調しており、急速に拡大する技術領域における潜在的リスクへの対応を明確に示している。これらの事例は、研究セキュリティを独立概念として定義するのではなく、研究インテグリティの拡張として扱い、分野固有のリスクを管理する方向に進化してきたことを示している。

以上を示すように、理工系学協会は倫理綱領や行動規範を整備し、研究インテグリティの基盤を築いてきたが、分野間の温度差が大きく、特に材料工学など応用分野では、倫理綱領や行動規範の中に研究インテグリティや研究セキュリティに関わる事項が少ない傾向にあり、分野によって議論や取組にばらつきがあることが伺える。研究インテグリティとセキュリティを統合的に扱う理工系分野を横断する議論や枠組みの構築の

検討が求められる。

(3) 産業界における議論

産業界の声明では、研究インテグリティに関しては研究者個人の倫理規範を超えた、企業としての新技術分野での責任ある開発・利用に重点が置かれ、社会的信頼の確保が強調されている。一方で研究セキュリティについては、サイバー脅威や経済安全保障が主要課題とされ、情報通信技術からAI、重要インフラまで幅広く対応を求める姿勢が示されている。特に有力な経済団体からは、国際的な政策動向を見据え、研究セキュリティを国家戦略や経済安全保障と結びつけた発信がなされている点が特徴的である。以下にその内容を概説する。

学協会とは異なり、産業界において研究インテグリティが直接言及される例は少ないが、近年の動向として経団連から2022年に発出された声明「研究インテグリティの確保にかかる対応」[41]において、研究活動における透明性、説明責任、利益相反管理の徹底が求められ、研究者個人だけでなく企業としての組織的対応の重要性が強調されている。また、電子情報技術産業協会（JEITA）は、AI倫理に関する事例集（2024年）[42]を発表し、人権尊重、安全・透明性、説明責任、教育や人材育成などを指針として示し、新技術分野における研究開発の責任ある推進を明確に位置付けた。このように、産業界からのインテグリティ関連の見解は、従来の研究者主導の枠を超え、社会実装や技術利用を見据えたガバナンスに重点を置く点に特徴がある。

一方、JEITAはDIGITALEUROPE(DE)および Information Technology Industry Council (ITI)とともに2012年に「世界 ICT 産業共同声明」を通じて国際的なサイバーセキュリティの枠組み構築を訴え[43]、以後、2023年G7サミット「Tech7 緊急共同声明」[44]において、さらに国内では2024年「情報セキュリティ基本方針」[45]において、AIやサイバー脅威への対応の必要性を繰り返し示してきた。経済同友会は2018年「Society 5.0 実現に向けた政策提言」[46]、2023年「G7 広島サミットへの提言」[47]、2024年「サイバーセキュリティ専門アクション」[48]などで、サイバー脅威と経済安全保障を直結させ、国際協調の枠組みや重要インフラ保護の必要性を強調している。日本商工会議所も2022年「経済安全保障推進法案の早期成立を求める」共同声明[49]を出し、中小企業における情報保護と法制度支援を訴えている。さらに経団連は2024年「自由貿易体制と国際秩序の再構築に向けた提言」[50]、2025年「B7 共同声明」[51]を通じ、地政学的緊張下での経済安全保障と国際的連携の強化を示しており、産業界全体として研究セキュリティを経済・社会基盤の不可欠要素と捉えている。

これらの声明の一方で、研究開発および品質保証に関わる情報管理・データ完全性に関わる事案が確認されている。例えば、退職・転職に伴い、通信ネットワークに関する技術情報が不正に持ち出されたとして、企業が元社員および転職先企業を相手取り訴訟を提起した事案が公表されている[52]。また、自動車の型式指定申請をめぐるのは、不適切な試験条件での実施、試験成績書の虚偽記載、試験車両の加工およびデータ改ざん等が確認された[53]。これらの事案は、秘密保持義務および情報の帰属に関する教育、

試験データの検証可能性、アクセス権管理、管理者による監督並びに内部通報・是正の仕組みを含む、組織的な研究インテグリティおよび研究セキュリティ管理の重要性を示している。すなわち、経済安全保障や国際的動向を踏まえつつも、研究インテグリティおよび研究セキュリティを一体としたガバナンス体制のさらなる強化が求められていると言える。

本章をまとめると、アカデミアおよび産業界では、研究インテグリティの理念が広く共有されつつも、分野や組織によって対応の重点や成熟度に差が見られる。特に、研究の国際化と経済安全保障環境の変化を背景に、研究インテグリティと研究セキュリティを統合的に捉える視点が求められている。第4章では、これらの環境下における当該分野のガバナンスの実態と研究者の認識を、アンケート調査結果に基づき分析する。

4 研究者の認知と実感：アンケート調査結果の分析

(1) 調査概要と対象属性

今回、材料工学分野の研究開発者を対象に、主に関連学協会を通じてアンケート調査を実施した（付録 1）。具体的には、全国大学材料関係教室協議会、一般社団法人軽金属学会、一般社団法人資源・素材学会、公益社団法人日本材料学会、一般社団法人日本塑性加工学会、公益社団法人日本金属学会、公益社団法人日本鋳造工学会、一般社団法人日本鉄鋼協会、一般社団法人溶接学会、一般社団法人日本バイオマテリアル学会、公益社団法人高分子学会に協力を依頼した。その結果、206 名からの回答を得ることができた。決して高い回答率ではないことには留意しておきたい。一方、属性については、年齢では 30 代以上の各年齢層でそれぞれ 25 件以上の回答があり、過度な年齢層の上振れは避けられたと言える（付録 2. 1-(2)）。また、所属先についても、大学関係が 133 件で最も多かったものの、民間企業所属者からも 55 件の回答があったことは意義深い。その一方で、公共研究機関からの回答者は 13 名と限定的であった。なお、属性別の分析においては、それぞれの集団のサンプル数が小さくならざるを得ず、考察の精度・確度に限界があることも付記しておく。そのため、基本的には、本回答者集団における属性別の探索的・記述的な結果として示すのみであることに留意されたい。

なお、関連する内容で最近実施された分野横断的な大規模意識調査としては、「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP 定点調査 2024）」内の「(2024 年度深掘調査) 研究インテグリティ・研究セキュリティ確保に係る取組の研究活動への影響と改善策」（以下、NISTEP 深掘調査）[54]があり、ここでは国立研究開発法人等の研究者の回答も多数含まれていることから、適宜比較することが望ましいと考えられる（第 4 章(5)参照）。この NISTEP の調査[54]では、民間企業の研究者からの回答は含まれていないことから、本アンケート調査の特徴がそこにあるとも言える。

大学関係者の職位の分布としては、教授相当 70、准教授相当 39、助教相当 20、学生 4 であり、管理職層に回答が集中していることは留意すべき点であろう（付録 2. 1-(3)）。一方で、民間企業では管理職相当が 24、研究員相当が 22 とほぼ同数であった。また、国籍についても質問を行ったが、アンケート自体を英語化できなかったこともあり、日本以外の者が 6 人と限定的であったことから、特に分析には用いなかったことを付記しておく。

(2) 研究インテグリティと研究セキュリティに関する認識

今回実施したアンケート調査の前半は用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発およびその実施に関する意識調査であり、まず、研究インテグリティや研究セキュリティの認知度について調査した（付録 2. 2-(1)～2-(3)）。「研究インテグリティの認知度」については、（詳細認知・概要認知）：（名前程度・全く知らない）=48:52 となり、ほぼ半数に対して、現状で認知が及んでいないことが示された。一方、「研究セキュリティの認知度」については、（詳細認知・概要認知）：（名前程度・全く知らない）=58:42 であり、研究インテグリティよりも高い認知度

が見られた。これは“インテグリティ”に比べ、“セキュリティ”という用語が周辺知識から理解しやすいことが要因と思われる。しかし認知度の差は10%程度しかない。「研究インテグリティと研究セキュリティの相違に対する認知度」については、(相違がある):(わからない)=64:33であり、研究インテグリティと研究セキュリティの間に何らかの相違があることをはっきりと認知しているのは3分の2程度であった。以上から、研究インテグリティや研究セキュリティの認知度に関しては、現状、単語が浸透し始めた段階で、認知度に関しては、半数程度と結論された。

次に今回の回答者を、年齢情報を用いて中堅以下(49歳以下)とベテラン(50歳以上)に分けて解析を行った。まず「研究インテグリティの認知度」については、中堅以下で(詳細認知・概要認知):(名前程度・全く知らない)=47:53だったのに対し、ベテランでは48:52となり、いずれも全体での比率とほぼ同じとなった。すなわち、研究インテグリティの認知度に関しては、必ずしも若手が知らないという訳ではなく、年齢によらず約半数に認知が及んでいないことが明らかとなった。一方、「研究セキュリティの認知度」については、中堅以下で(詳細認知・概要認知):(名前程度・全く知らない)=52:48に対して、ベテランで62:38となり、ベテランの認知度が高い結果となった。

次に、職位情報を用い、教授・管理職と准教授以下に分けて解析を行った結果、「研究インテグリティの認知度」については、教授・管理職で(詳細認知・概要認知):(名前程度・全く知らない)=50:50に対して、准教授以下では44:56となった。ここでも、全体的にはほぼ半数に認知が及んでいないことがわかった。「研究セキュリティの認知度」については、教授・管理職で(詳細認知・概要認知):(名前程度・全く知らない)=66:34、准教授以下で49:51となり、教授・管理職の認知度が有意に高い結果となった($p < 0.05$, 有意差検定にはカイ二乗検定を利用)。この背景には職務上の役割等が関係する可能性も考えられる。また「研究インテグリティと研究セキュリティの相違に対する認知度」については、年齢や職位による差は特に認められなかった。

続く項目では、「科学技術政策(特に安全保障)に関する認知度」を調査した(付録2.2-(4))。特定の法令や政策として「外国為替及び外国貿易法(外為法)」[55]、「安全保障技術研究推進制度(2015年開始)」[56]、「経済安全保障推進法(2022年制定)」[24]、および「経済安全保障重要技術育成プログラム(K-Program)」[57]の4つを取り上げ、その認知度を比較した。外為法の認知度は高く(“全く知らない”が5%程度)、他の政策の認知度は相対的に低かった。特にK-Programの認知度において、“全く知らない”が50%であり、傾向として新しい政策ほど認知度が低いことが伺える。このように、安全保障関連の新しい政策の認知度が低い点は懸念事項であろう。次に、上記4つ以外で知っている政策例等を自由記述にて回答を得た(付録1.2-(5))。回答数は少なかったが、以下に主だったものを挙げる: 米国ドッド・フランク法(紛争鉱物)[58]、特定秘密保護法[59]、防衛装備移転三原則[60]、サイバーセキュリティ基本法[61]、リスト規制[62]、キャッチオール規制[63]、原子力基本法[64]。これらの回答に見られるように、国際人権、情報保護、セキュリティ、防衛技術、輸出管理、エネルギー政策など、多様な領域が交差しており、安全保障に関係する政策が極めて広い分野と直接的お

よび間接的に結びついていることが、改めて認識された。趣旨の異なる多様な政策が有機的に関連し合っている安全保障分野においては、多くの政策を周知徹底することは重要であるものの、現場に浸透させることは容易ではないと考えられる。例えば、この領域に特化したエージェント AI をチャットボット形式にて整備する、など現場に過度の負担を強くないための支援が今後の施策として重要であろう。

続く質問では、「日本学術会議の声明「科学者の行動規範について（平成 25 年（2013 年）改訂版）」[29]の認知度」、「所属機関における規範（倫理規定、行動規範、また大学憲章等）の整備状況に対する認知度」、および「用途の多様性・両義性を有する先端材料研究についてこれら規範が与える心理的制約」の 3 点について調査した（付録 2. 2-(6)～2-(8)）。「科学者の行動規範についての認知度」については、（詳細認知・概要認知）：（名前程度・全く知らない）=42:58 となり、6 割近くが声明の内容にまで到達できていないことが明らかとなった。この傾向は年齢および職位によらず同様であった。一方で、民間と大学で分けると、大学では約半数に知られていたが、民間では 2 割弱にしか認知されていないことが分かった。一方、「所属機関における規範等の整備状況に対する認知度」については、8 割近くが内容把握まで到達していた。これについては、各種研修など個々の機関での取組の成果を反映した結果と推察される。

「用途の多様性・両義性を有する先端材料研究について、これら規範が与える心理的制約」については、“制約あり”とする回答が全体の 62%を占めており、また、年齢および職位によらずこの傾向は同様であった。昨今の科学技術の軍事利用の視点も含め、用途の多様性・両義性に関する心理的懸念の広がり示唆している。その一方で、「科学者の行動規範について（平成 25 年（2013 年）改訂版）」[29]が平均的に読まれている点、日本学術会議としても一つの課題であろう。元来、日本学術会議の声明は、政策立案者へのメッセージ色が強く、発信の主体も受け手も科学者コミュニティ全体となるため、個人への訴求には限界があり、その傾向を反映した結果とも理解できる。一方で、この「科学者の行動規範」は科学者コミュニティが研究分野を越えて自律的に作成したものであり、科学者コミュニティの果たす役割としてその事実も含めて広く周知すべきものと考えられる。周知の対象や手法など、今後、より一層の工夫が必要と思われる。

次に、用途の多様性・両義性に関連する研究に取り組む場合の「気がかり」な点について、選択式回答と自由記述回答により調査した（付録 2. 2-(9)）。選択式回答では、50%を越える回答者に選択された項目として、「研究成果がどのように利用されるか」（64%）、「研究成果の利用に対する研究者の責任の範囲」（64%）、「研究成果の公開の範囲」（50%）があがった。研究内容の多様性・両義性の問題、研究者としての責任の範囲など社会に関わる事項が主要な懸念点であり、それに自身の研究が直接影響を受ける内容が続いていると捉えられる。その他、「科学者の行動規範、所属機関の定める規範が遵守できるかどうか」、「ステークホルダーによる研究内容への介入」、「研究データ等の情報の管理」は 50%には達しないものの 30%以上であり、無視できない項目であることが確認された。これらの「気がかり」を取り除くために、用途の多様性・両義

性が懸念される研究に対して、その公開の範囲や責任の範囲等について研究セキュリティの観点から政府と科学者コミュニティ、大学等の研究機関との適切な対話のもと、政府が中心となり早急にルール作りを行うことが期待される。自由記述回答では、気がかりに思う具体的な内容を尋ね、多様な意見が得られたが、ここでは個々の意見を5つのカテゴリーにまとめ直した結果を報告するに留める。

① 研究成果の軍事利用に関する懸念

- ア. 軍事利用と平和利用の境界がなく、自分が意図せぬ方向へ利用されていてもその確認が難しいことへの不安。軍事利用が極度に嫌悪されることへの懸念。
- イ. 軍事利用が可能なことで外部からの過剰な差し止め圧力がかかることへの懸念。
- ウ. 研究結果が軍事に利用されるために成果自体を非公開とされ、公表の制約を受けることへの不安。
- エ. 民生用途と軍事用途が区別できないため、理念だけが先行し研究者に責任が押し付けられていることへの批判。

② 研究者への影響

- ア. 研究者に危害を与えようとする市民が発生する可能性。
- イ. 軍事利用に関連する風評被害に巻き込まれること、教育への影響についての懸念。

③ 学術機関の役割と倫理

- ア. 大学が学生の教育を担う場であることから、意図せず軍事利用研究に関わらせることへの懸念。
- イ. 研究倫理問題を背景に、学問の自由があるべきであるという意見。

④ 研究管理と倫理

- ア. 研究データ管理の責任に関する疑問（誰が管理責任者か、保管場所はどうするか）。
- イ. 国際共同研究の場合の情報取り扱いに関する懸念。
- ウ. 研究者が研究インテグリティに留意しても、成果が意図に反して利用されることが。

⑤ 制約と規定

- ア. 所属大学の規定により「軍事利用の可能性」が制約となり、研究の応募に影響することへの疑問。

各意見の背後にある共通課題として、倫理的配慮と社会的影響の問題がクローズアップされている印象である。これらへの対応としては、研究セキュリティに関するルール作りだけでなく、科学者コミュニティが主体となり、研究インテグリティの規範を個々の研究者の主観に任せるだけではなく、例えば、日本学術会議の「科学者の行動規範について」を改定することなどを通じ、客観的な行動様式として明文化することが必要と考えられる。

(3) 研究者の声に見る現場のジレンマと制度への期待

アンケート後半では、第4章(2)でも取り上げた国家の安全保障への対応で生じた科学技術政策の変化を踏まえての研究機関のマネジメントと研究者への影響に関して調査した。まず、第4章(2)でも取り上げた科学技術政策に関連して、「所属機関により方針、管理基準が示されたか」について尋ねたところ、「所属機関によって明確な方針が示された」(20%)、「所属機関によって管理基準が示された」(43%)、「明確な方針や判断基準は所属機関から示されていないが、施策や制度ごとに個別に所属機関による判断が行われている」(22%)、「所属機関からは特段の方針、管理基準は示されていない」

(13%)、「わからない」(15%)となった(付録2.3-(1))。重複回答があるものの、多くの所属機関で方針や管理基準が示されていることがわかる。次に、上記の回答者を年齢層ごとに分け、年齢層別に選択者の割合をみると、50歳代、60歳代では、「所属機関によって管理基準が示された」が50%以上を占めたのに対し、それ以下の世代では年齢が若いほど低く、40%を下回っていた。一方、「所属機関によって明確な方針が示された」では、30歳代で32%を示し、他の年齢層と比べて最も高かった。また、「49歳以下」と「50歳代以上」の2群に分けて回答状況を分析すると、有意な差が認められた($p < 0.05$, カイ二乗検定)。この差の原因を特定することはここではできないが、若手世代とシニア世代で「方針」と「管理基準」に関する情報の届き方に差があることを反映している可能性がある。

次に、所属機関別でそれぞれの所属における回答傾向の差をみたところ、有意な差が認められた($p < 0.05$, カイ二乗検定)。回答数の多い民間企業と大学のみ注目すると、より明確な差が認められた($p < 0.01$, カイ二乗検定)。それぞれの所属における回答割合でみると、「所属機関によって明確な方針が示された」は民間企業20%、大学11%、「所属機関によって管理基準が示された」では民間企業29%、大学49%となっており、情報共有のあり方が民間と大学で異なる可能性が示唆される。さらに、大学所属者について職位別に分析すると、回答傾向に差が認められた($p < 0.05$, カイ二乗検定)。助教相当の回答数が少ないことに留意する必要があるが、職位別の回答割合でみると、「所属機関によって明確な方針が示された」では助教相当10%、准教授相当36%、教授相当27%、「所属機関によって管理基準が示された」については、助教相当35%、准教授相当46%、教授相当57%となっており、情報の届き方に差が見られた。

その一方で、注目すべきは「所属機関からは特段の方針、管理基準は示されていない」13%、「わからない」15%であり、合計すると約30%がこれらの情報に接する機会がなかったか、その有無を認識していないものと考えられる(これらの選択肢に重複回答はなかった)。「所属機関からは特段の方針、管理基準は示されていない」の回答者について年齢層でみると、50歳未満:50歳以上=7名:19名と50歳以上が多く70%を占めていた。それぞれの年齢層に占める割合も50歳未満8%、50歳以上17%となっており、若い世代で比較的低い値を示した。次に所属別の割合でみると、大学7%と10%に満たないのに対し、民間企業では24%と非常に高い数字となっていた。また、民間企業に限ると研究職相当と管理職相当の比率は若干、研究職相当の方が高かった。

次に、「わからない」の回答についてであるが、50歳未満：50歳以上＝16名：14名とほぼ同数であった。また、年齢層ごとの割合では50歳未満18%、50歳以上12%であることから、年齢層によらず10%以上が適切に情報を得られていないとも言え、情報周知方法にさらなる改善の余地がうかがえる。所属機関別にそれぞれの集団ごとの割合でみると民間企業24%、大学11%、公共研究機関8%となり、先の項目と同じように民間企業が多かった。ここでも、民間企業では若干、研究員相当の方が多かった。

以上より、各所属機関における方針や管理基準に関しては、一定のものが示されていることが明らかになった。一方で、その情報の認識については年齢や職位、所属機関によって差が見られた。各所属機関において全職員に対するファカルティ・ディベロップメントなどを実施することにより、情報格差が生まれないような周知手段を検討する必要があると考えられる。また、施策や制度ごとに個別に所属機関による判断で行っている機関もあることから、その基準の明確化およびその周知の仕方においても工夫が必要であり、例えば、図式化、Q&Aなどを示すことによる具現化などは有効と考えられる。

次に、「所属機関で実施されているマネジメントの状況」に関して調査した（付録2.3-(2)）。「関連するトレーニング」「関連する事務管理作業」「研究者が適切な対応をとるためのサービスの提供（相談窓口の設置、過去の事例の共有など）」「サイバーセキュリティの充実」「専門管理部署の設置（特許、データ公開等）」について、5段階で回答する形式とした。「関連する事務管理作業」では「1（ほとんどない）」～「5（非常に多い）」、それ以外の項目では「1（不十分）」～「5（十分）」とした。いずれの項目においても、中間の「3」が約30%、「わからない」が10-15%となった。（十分）—（不十分）の軸で評価されたものについては、「3」よりも“「4」あるいは「5」”（以下、「4+5」）の回答者数が多い場合は、当該項目に関する研究機関のサポートがかなり充実していると考えられる。「サイバーセキュリティの充実」（33%）、「専門管理部署の設置（特許、データ公開等）」（38%）でその傾向が見られた。特に「専門管理部署の設置（特許、データ公開等）」において、年齢層、所属機関、職位の別によらず同様の傾向が見られたことから、研究者から一定の評価が得られていると言える。一方、「サイバーセキュリティの充実」について“「1」あるいは「2」”（以下、「1+2」）と回答し、不十分さを感じている人を年齢別にみると、20歳代：1名（14%）、30歳代：6名（24%）、40歳代：22名（39%）、50歳代：8名（12%）、60歳代：14名（33%）、70歳以上：3名（50%）となっており、各機関で運営並びに責任者として活躍する立場であることが多い40歳代で人数も年齢層内での割合も比較的高い値を示した。実際、回答数の多い40歳代と50歳代の2群について「1」～「5」の数値回答のみについて比較すると有意な差が認められた（ $p<0.0033$, Welchのt検定）。さらに、大学の回答者について職位別でみると、教授相当：准教授相当：助教相当＝17名/70名（24%）：12名/39名（30%）：6名/20名（30%）となった。職位によらず30%程度が不十分さを感じている点は特筆に値する。

次に、「関連するトレーニング」については「1+2」が25%、「4+5」が28%となり、「わからない」（18%）の存在を勘案すると、充実しているとはいえない状況にあると思われる。また、「1+2」と感じている人は、50歳未満：50歳以上＝37:63で50歳以上

が多いことがわかった。「5（十分）」について、所属機関別にみると（大学＋公共研究機関）：（民間企業＋その他）＝17名：1名であり、大学所属者に偏りが見られた。

「研究者が適切な対応をとるためのサービスの提供（相談窓口の設置、過去の事例の共有など）」では、「1＋2」が32%、「4＋5」が19%となり、明らかに対応が不足していることがわかる。これを所属機関で整理すると「1＋2」について、（大学＋公共研究機関）：（民間企業＋その他）＝42名／（133名＋13名）：22名／（55名＋5名）（注：カッコ内は各所属機関における全回答数）となり、人数的には大学、公共研究機関で多くなっているように見えるが、比率では29：37と民間企業において高くなっていた。大学内の職位でみると教授相当：准教授相当：助教相当：学生＝23名／70名（33%）：11名／39名（28%）：4名／20名（20%）：0名／4名（0%）であった。

「関連する事務管理作業」については、「4（多い）」および「5（非常に多い）」の作業負担を大きいと感じる層が24%、「1（非常に少ない）」および「2（少ない）」と回答し、ほとんど負担がないと答えた層が25%と拮抗していた。年齢別でみると、「4＋5」については、50歳未満：50歳以上＝27名：23名であり、年齢差は顕著ではないのに対し、「1＋2」については、50歳未満：50歳以上＝19名：38名であり、低年齢層で少なかったが、「3」も含めた回答の分布には有意差は認められなかった（カイ二乗検定）。所属機関別でみると、「5」との回答は民間企業所属者からではなく、11名全てが大学あるいは公共研究機関の所属者であり、その職位は教授相当（5名）、准教授相当（6名）に限られていた。一方、「4」の回答では、（大学＋公共研究機関）：（民間企業＋その他）＝30名／（133名＋13名）：9名／（55名＋5名）＝20%：15%となっており、「5」のような大きな差は見られなかった。実際、大学と民間企業のみに限って、「1」～「5」の選択状況の分布の差を評価しても有意な差は認められなかった（カイ二乗検定）。また、「4＋5」について、大学所属者を教授相当、准教授相当の職位で分析すると、教授相当：准教授相当＝18名／70名：16名／39名＝26%：41%、「1＋2」では教授相当：准教授相当＝19名／70名：9名／39名＝27%：23%となっており、准教授層で「4＋5」を選ぶ割合が高かったが、「3」と合わせて回答の分布を分析すると有意差は認められなかった（カイ二乗検定）。

以上の結果をまとめると、関連トレーニングやサービスに関して、理解や提供の面で不十分であると感じている人が多かった。また事務管理作業については、作業負担を大きいと感じる層と少ないと感じる層が同程度いたが、本調査の範囲内ではこれらの回答傾向について所属機関や職位、年齢などの特徴は見出だせず、負担を減らすための要因についての知見を得ることはできなかった。負担を感じる層を少しでも減らすには、多様な要因にきめ細やかな対応をしていくことが肝要と思われる。各研究機関において専門人材を確保して関係部署の強化やシステムの構築を早急に進めるなどして、研究者の負担軽減に努める必要があろう。一方、研究セキュリティに直結するサイバーセキュリティの充実や専門管理部署の設置（特許、データ公開等）に関しては一定の理解が得られていた。これは各所属機関で知財部などの充実が進み、対応できてきているためであると推察される。

次に、「規制が強化されていると感じる内容」について尋ねた（付録 2.3-(3)）。複数選択可であったことから、複数選んでいる回答者が多い。まず、「研究実施および共同研究に関わる事柄」について、最も多かったのは、「研究物資（試料や機器・装置）・研究データの海外とのやりとり」で、全回答者の 54% が挙げている。年齢別でも各年代とも 50% 程度の人が選んでおり、規制が強化されている実感が伝わる。所属機関別で見ても、民間企業 42%、大学 59%、公共研究機関 62% と高い値であった。この選択肢以外でも「海外との共同研究で実施する研究内容」（52%）、「海外の大学や研究機関との共同研究の実施」（41%）、「海外民間企業との共同研究の実施」（37%）と、海外との連携に関する項目の回答率が高くなっていた。また、これら「海外」に係る 4 つの全ての項目を同時に挙げている人は 18% に上り、その危機感が高いものとなっていると推察できる。

続く「人に関わる事柄」の設問で最も多かった選択は「外国人研究者の受け入れ」であり、全体の 56% が選んでいた。年代別では、30 歳代以上において各年代における総回答者数の 50% 以上が選択していた。特に 40 歳代で 65% と極めて高い比率を示した。所属機関別でみると民間企業 29%、大学 65%、公共研究機関 69% となり、大学、公共研究機関での比率が高かった。大学について職位別で結果をみると、教授相当 71%、准教授相当 72%、助教相当 45% となっており、教授相当、准教授相当の層は規制強化を実感していると認識される。

その他、「留学生の受け入れ」（48%）、「外国人研究者の採用」（36%）も比較的高い数字を示していた。特に、外国人研究者の採用については民間企業が多く回答し、55 名中 16 名（29%）であった。上記 3 つの項目をすべて挙げている回答者は 23% おり、大学関係者：（民間企業＋公共機関＋その他）の比率をとると 40 名（30%）：8 名（11%）となり、大学関係者が特に海外からの受け入れについて抑制的である状況がうかがえる。

「海外の渡航」については、全体の 35% が選んでおり、年齢別にみると、共同研究や学会参加などで海外の渡航が多くなる年代である 30 歳代で 60% と目立って多くなっていた。職位で見ても民間企業では研究員相当、管理職相当、大学では教授相当、准教授相当が 30% 以上の比率で規制がかかっていると感じている。「海外の職への応募」は回答数としては 11% と少ないが、若い世代における回答比率は高く、特に 30 歳代では 24% に達している。大学における職位では助教相当、准教授相当で 15% 以上となっていて、他の職位に比べて高くなっている。これらが研究活動や学術交流に及ぼす影響については、今後さらに検討が必要であろう。

「情報管理やマネジメントに関わる事柄」では、「研究データ、研究成果の公開・発表」が 55% と多くの人々が回答した。これを所属機関別でみると民間企業 44%、大学 59%、公共研究機関 62%、と、いずれの組織においても高い比率で多くの人々が回答している。なお、大学では、職位によらず 60% 近くの人々が選択しており、研究セキュリティの面で制限が新たに加わっていることを感じている人が多いことが知れる。「知的財産の管理、特許申請」も 49% と多くの人々が選んでいる。所属機関別で見ても、いずれの組織において 45% 以上の高い比率で回答されている。これを民間企業について職位で分析すると研

究員相当で22名中8名(36%)、管理職相当で24名中13名(54%)となり、管理職相当において高い比率を示した。一方、大学においては、教授相当の70名中33名(47%)に対して准教授相当が39名中23名(59%)と高い比率を示した。

最後に、「規制の強化によって、具体的に生じている不利益」について調査した(付録2.3-(4))。最も回答が多かったのは「特にない」という回答で45%の人がこの項目を選んでいった。年齢や職位による差は顕著でない一方で、所属機関別でみると民間企業64%、大学38%、公共研究機関31%であり、民間企業において高い数字が見られた。次に回答率が高かったのは「インテグリティ対応の諸手続により有意に研究時間が削がれてしまっている」であり、35%が選んでいた。年齢別でみると、30歳代で44%、40歳代で46%となり、他の年齢層に比べて高い回答率となった。また、所属機関別にみると民間企業で18%なのに対し、大学で40%、公共研究機関69%と高い数字であった。本調査の限界からこれ以上の推測はできないが、これらの差が確かなものであるならば、その要因を探ることで大学等での研究時間確保に資する知見が得られるであろう。その次に回答率が高かったのは「若手が研究する機会(国際交流・研究資材入手など)を減じてしまっている」であり、全体の17%の回答があった。これに関しては年齢や職位における差はあまり見られなかった。続いて、「自由記述」の回答を分類して列挙すると以下の通りとなった。

① 「手間・手続き・時間のロス」に関するもの

- ア. 管理・規制を強制する一方で、予算が無く方法が丸投げされている。
- イ. 研究試料の送付手続きに非常に時間がかかる。
- ウ. 該当するかの判断、手続き漏れなどの心配。
- エ. 海外発表内容の所属機関での事前チェックがある。
- オ. 今は特にないが、事務手続きの煩雑さを考えると海外との共同研究を進めることがはばかれる。

② 「有効性」に関するもの

- ア. 手間をかけている割には有名無実化してすでに形骸化が認められる。
- イ. 善意を装っているが実際は悪意のある人に対して実効的な対策がなく、会社だけでなく大学、研究機関等が機密情報の盗難等のリスクにさらされている。

③ 「国際連携・研究力・留学生」に関するもの

- ア. 国際連携の研究業務が減少し研究力の低下が懸念されている。
- イ. 留学生の受け入れが非常に難しい。
- ウ. これまでに受け入れている大学からの留学生の受け入れができなくなった。
- エ. 国際共同研究の研究費応募に気軽さが減った。(事前に法務の審査がある、などという、結局外されてしまうことがある。)

④ 「その他」

- ア. カタカナが多すぎて理解する気が失せるしわかりにくい。すべて日本語(漢字ひらがなで書けるもの)に翻訳すべきである。

以上、第4章(3)で扱ったアンケート結果を全体的に見ると、事務手続き等での時間のロスを心配する声が多いことが挙げられる。また、具体的な不利益としても留学生・海外研究者の受け入れも含めて海外との連携を躊躇してしまう傾向が挙げられている。これらのことは、研究者にとって、研究成果をあげ、国際共同研究などによって国際的にアピールしていくうえで障害となるリスクが懸念される。今後、既存の政府方針や手順書を基礎として、研究分野や研究活動の特性に応じたリスク判断基準や運用指針をさらに具体化するとともに、それをもとにして、研究インテグリティや研究セキュリティの判断を各研究機関で統一的行い、関係する組織やシステムの充実を人的配置や事務組織との連携をもって図っていき、研究者の負担軽減と研究時間の確保に努めていく必要があるものと考えられる。

(4) アンケートまとめ

「研究インテグリティ」と「研究セキュリティ」について、一定の割合の研究者にこれらの用語が浸透し、概念に違いがあることも認識されているものの、未だに約半数には認知されていない状況が明らかとなった。一方で、回答者の半数を超える者が「気がかり」に感じる事項が複数あったことから、これらの不安を取り除いていくために、今後も引き続き認知度を上げる取組などを推進する必要があるだろう。「研究セキュリティ」に関連する政策については、新しいものの認知度が低いことがわかったが、個々の研究者が趣旨の異なる多様な政策それぞれについて、互いの関係性も併せて把握するには限界がある。時宜を得て研究を展開するためにも、研究者が負担なく新たな制度・施策に追いついていくための支援の充実が重要であろう。一方で、日本学術会議の「科学者の行動規範について」の認知度が4割程度と高くなく、特に産業界への普及が限定的であることが示唆された。日本学術会議として、今後の発信に課題が残されたと言える。また、「用途の多様性・両義性」の問題について、研究成果の社会的影響や研究者としての責任の範囲など社会に関わる事項に特に「気がかり」を感じやすい傾向も明らかとなった。研究者が不安を感じずに躊躇なく研究に打ち込める体制の構築は急務の課題であろう。安全保障関連政策への対応について、多くの所属機関で方針や管理基準が示されていることがわかった。一方で、本回答者集団では、管理基準の認知に関する回答割合が年齢層、職位、所属機関によって異なり、情報の届き方に差がある状況が示された。所属機関における関連トレーニングやサービスに関しては不十分であると感じている人が多く、また事務管理作業については負担感を多いと感じる層と少ないと感じる層が同程度おり、その要因も年齢、職位、所属機関など、本調査に含まれる因子には簡単に還元できないことがわかった。負担軽減は研究時間確保につながることから、早急かつきめ細やかな対応策の検討が期待される。また、関連した規制の強化を感じる研究者も多くおり、特に、研究物資のやり取りの制限は材料系の研究での影響は大きく、また、海を超えた人の交流の制限は中長期的な学術振興を毀損する可能性があることから、解決すべき大きな問題として残されていると言える。

(5) 「NISTEP 深堀調査」との比較

前出の 2024 年度の NISTEP 深堀調査[54]では、研究活動の国際化・オープン化に関連する文脈の中で調査が行われており、分野を超えての意識調査がなされている。その中で、質問「研究インテグリティ・研究セキュリティ確保の取組により、ここ数年間の研究活動に影響があったか」について、影響があったと回答した割合は自然科学研究者全体で 41%であった。本報告では、第 4 章(3)で記載した通り具体的項目ごとの問いかけではあったが、影響があったのは 50%を超えていると考えられることから、先端材料研究開発分野でも概ねこれに矛盾しない結果となったといえる。さらに、影響があったと回答した者に対して「新たな対応や活動の変更が必要となった研究活動」を問いかけているが、自然科学系全体で多い方から順に、海外からの研究者・留学生の受け入れ（雇用関係がない場合）64%、海外出張 42%、海外機関との情報・データ共有 32%となっている（数字は、「影響を受けた」と回答した者に対する割合）。本報告の数字との直接の比較は難しいが、項目としては類似性が高いものが挙げられている。一方で、「研究物資のやりとり」の観点については、それを直接示す項目が存在していない。「情報・データ共有」や「海外機関との共同研究契約」などの項目の一部とみなされているのかもしれないが、材料工学系では無視できない点であり、その重要性を改めて強調しておきたいところである。

5 おわりに：研究現場に根ざした制度設計に向けて

本報告は、材料工学分野を中心とする先端材料科学の研究現場における研究インテグリティおよび研究セキュリティの確保に伴う課題を明らかにするため、調査を行い、(1)～(4)の知見を得た。これらをもとに、今後の確実な対応に向けた留意事項を(5)にまとめた。

(1) 研究インテグリティおよび研究セキュリティの関係

本報告では、まず、「研究インテグリティ」の概念形成過程について、「古典的倫理」をベースとした研究活動の行動規範から出発し、研究不正抑止に向けた「研究インテグリティ」の国際規範化に至る過程を整理するとともに、これとは別に外的脅威からの研究活動の保護を指向して形成されてきた「研究セキュリティ」との不可分かつ相補的な関係を示した。

(2) 研究インテグリティおよび研究セキュリティの実施状況

研究インテグリティおよび研究セキュリティの確保のための我が国における制度的対応と政策の展開をまとめ、大学を中心とした研究機関の統一的ガバナンスに向けたガイドラインの策定が進んでいることが確認された。

(3) アカデミア、理工系学協会および産業界における議論

日本学術会議では、研究不正事件を背景に透明性や倫理教育を柱とする研究インテグリティの指針を示し、近年は G7 ベストプラクティス等をベースとしたインテグリティとセキュリティを補完的概念として整理している。一方、両義性の性格を有する研究については、研究の入口段階での慎重な判断を求めてきた。

理工系学協会は不正防止や社会的説明責任を重視した行動規範を整備し、原子力や AI 分野ではセキュリティ要素も導入されたが、分野間に取り組のばらつきが認められる。

産業界は研究不正より責任ある技術開発や社会実装を重視し、サイバー脅威や経済安全保障への対応を国際的枠組みと結びつけて強調している。

(4) 先端材料研究開発の研究者の意識

さらに、材料工学分野を中心とする先端材料研究開発に関わる大学、公的研究機関および民間企業の研究者を対象にアンケート調査を実施し、各所属での研究インテグリティおよび研究セキュリティ推進の実態と研究者の生の声から、先端材料研究開発分野で顕在化している課題を抽出した。明らかとなった主要な事項および課題は以下に要約される。

- ① 研究インテグリティという言葉の認知度は、研究セキュリティに比べて低く、所属、年齢のいずれの階層においても、概ね半数程度であった。研究セキュリティに関するルール作りに加え、研究インテグリティの規範を主観ではなく、客観的かつ統一的な行動様式としての共通理解が必要である。
- ② 科学技術政策に関する認知度は、新しい政策ほど認知度が低く、特に安全保障関連の政策の認知度が低い傾向にあった。趣旨の異なる多様な政策が有機的に関連し合う安全保障分野において、政策の周知が重要とされる中、研究現場への浸透は容易ではない状況が確認された。

- ③ 全分野の研究者を対象とした日本学術会議によって発出された「科学者の行動規範」等の認知度は4割程度であるのに対し、各所属の定める規範の認知度はおよそ8割と高く個々の機関でのガバナンスの成果とみなされた。
- ④ 科学技術政策を実施する研究機関でのマネジメントについては、管理基準を明示している所属機関が多いものの、方針・管理基準に関する回答傾向には年齢層、所属機関および職位による差が認められたことから、対象に応じた情報提供手段の検討が望まれる。
- ⑤ 研究セキュリティにかかわる施策では、「サイバーセキュリティの充実」および「専門管理部署の設置（特許、データ公開等）」について評価されている一方、関連事項のトレーニングへの理解度やサービス提供の面で不十分であると感じている研究者が多い。また、事務管理に伴う作業については、負担を大きいと感じる回答者と少ないと感じる回答者が同程度存在し、その回答傾向を年齢、職位、所属機関によって一義的に説明することはできなかった。
- ⑥ 研究セキュリティにかかわる情報管理については、「研究物資（試料や機器・装置）・研究データの海外とのやりとり」、「海外との共同研究で実施する研究内容」、「海外の大学や研究機関との共同研究の実施」、「海外民間企業との共同研究の実施」等の「海外連携関連項目」について規制強化を感じる回答が比較的多くみられ、国際的研究活動への影響について留意する必要性が示された。

(5) 研究インテグリティあるいは研究セキュリティの確実な実施に向けた留意事項

以上の先端材料研究開発分野を対象としたアンケート結果は、当該分野特有とは言えず、分野横断的な課題を示している。今後その課題解決に向けて、国においては、主に研究セキュリティについて、既存の方針やガイドライン等を踏まえ、民間企業も含む各研究機関での判断の整合性を高めるため、過度な情報管理による海外連携の阻害回避にも配慮しつつ、リスク判断基準の具体化や研究分野・研究活動の特性に応じた運用指針の整備を進めることが望まれる。一方、研究インテグリティについては、これらの規範を客観的な行動様式として明文化することが重要であり、これを多様な研究分野を横断する内容とするためには科学者コミュニティとしての日本学術会議の果たす役割が大きいと考えられる。さらに、大学および公共研究機関では、国の定めるガイドラインに沿ったガバナンスを行うにあたり、研究現場の実態に応じた組織やシステムの充実を図り、人的配置や事務組織との連携によって、研究者の負担軽減と研究時間の確保に留意することが求められる。

なお、本報告の発出に関わる審議の過程で、研究インテグリティあるいは研究セキュリティとはあくまで守るべき客観的な行動様式であり、荀子の思想における「礼」として捉えることによって主体となる研究者の理解が進むのではないかと、との意見があった。該当する荀子の一説を以下に引用する。

「礼とは、身を正す所以なり。師とは礼を正す所以なり。礼なければ何を以て身を正さん。（中略）故に学なるものは礼に法るなり。」

(荀子修身篇[65]より抜粋)

先端材料科学に関わる研究者の、研究インテグリティ並びに研究セキュリティに関する理解の一助となれば幸いである。

＜用語の説明＞

キャッチオール規制

軍事用途への転用可能な製品や技術の輸出を制限するもので、特定リストにない商品も一定の条件で輸出制限の対象とする。

原子力基本法

原子力の平和利用と安全を確保するための法律で、原子力エネルギー政策を包括的に規定し、核施設の安全管理と技術開発をサポートしている。

サイバーセキュリティ基本法

サイバー攻撃から国民や重要インフラを守るために必要な、基本的なセキュリティ対策を整備する法律。政府と民間のサイバー防御能力を強化し、情報ネットワークの安全を確保することを目的としている。

特定秘密保護法

特定秘密を漏洩する行為を防ぎ、国家安全保障に関する情報を保護するために設立された法律。国家の安全に深く関わる情報を明確に分類し、その管理を厳格にすることを目的とする。

米国ドッド・フランク法（紛争鉱物）

ドッド・フランク法の一部として、企業に、コンゴ民主共和国とその周辺からの紛争鉱物の使用を報告する義務を課した内容。人権侵害を助長する鉱物取引を防ぐための法律。

防衛装備移転三原則

特定秘密を漏洩する行為を防ぎ、国家安全保障に関する情報を保護するために設立された法律。国家の安全に深く関わる情報を明確に分類し、その管理を厳格にすることを目的とする。防衛装備の輸出、移転に関する基本方針を定めたもの。平和主義に基づき、武器の輸出を規制し、友好国との防衛装備の共同発展に寄与。

リスト規制

特定の軍事用途部品や技術の輸出を制限する規制で、技術や部品の詳細なリストを元に国家安全保障を維持することを目的としている。

<参考文献>

[1] 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、研究インテグリティの確保に係る対応方針（概要）、2021年4月9日

<https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/9kai/siryol-1.pdf>

[2] 内閣府、研究の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対するチェックリスト（雛形）、2021年12月17日

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/checklist1.pdf>

[3] 内閣府、研究の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対するチェックリスト（雛形）、2023年6月29日。

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/checklist2r.pdf>

[4] 内閣府研究セキュリティと研究インテグリティ確保に関する有識者会議、研究セキュリティの確保に関する取組のための手順書、2025年12月26日

https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/yushikisha/guidelines_v1.pdf

[5] 日本学術会議科学者委員会学術体制分科会、見解「研究活動のオープン化、国際化が進む中での科学者コミュニティの課題と対応ー 研究インテグリティの観点から ー」、2023年9月21日 <https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-k230925.pdf>

[6] The Nuremberg Code (Principles of Permissible Human Experimentation), British Medical Journal No. 7070, Vol. 313, 1947.

Available at:

https://media.tghn.org/medialibrary/2011/04/BMJ_No_7070_Volume_313_The_Nuremberg_Code.pdf

[7] World Medical Association, Declaration of Helsinki: Recommendations Guiding Physicians in Biomedical Research Involving Human Subjects, adopted by the 18th WMA General Assembly, Helsinki, June 1964.

<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/doh-jun1964/>

[8] United Nations, Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, Article IX(3), United Nations Treaty Series, vol. 729, p. 161, entered into force 5 March 1970.

<https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%20729/volume-729-i-10485-english.pdf>

[9] United Nations, Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction,

United Nations Treaty Series, vol. 1015, p. 163, entered into force 26 March 1975.

<https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%201015/volume-1015-i-14860-english.pdf>

- [10] National Academy of Sciences, National Academy of Engineering & Institute of Medicine. (1993). Congressional activities regarding misconduct and integrity in science. In Responsible science: Ensuring the integrity of the research process: Volume II (Chapter 6). National Academies Press (US). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK236209/>
- [11] World Conference on Research Integrity. (2007). Final report to ESF and ORI First World Conference on Research Integrity: Fostering responsible research (16-19 September 2007, Lisbon, Portugal). World Conference on Research Integrity Foundation. Retrieved from <https://www.wcrif.org/downloads/former-conferences/1st-wcri-in-lisbon-2007/proceedings/119-wcri2007-mayer-and-steneck-official-final-conference-report/file>
- [12] World Conference on Research Integrity. (2010). Singapore statement on research integrity. Retrieved from <https://www.wcrif.org/downloads/main-website/singapore-statements/223-singapore-statement-a4size/file>
- [13] The White House. (2021). National Security Presidential Memorandum-33: Actions to strengthen the security and integrity of the United States research enterprise. Washington, DC: The White House. Retrieved from <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/01/010422-NSPM-33-Implementation-Guidance.pdf>
- [14] 文部科学省、大臣決定「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」、2014年8月26日
https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/__icsFiles/afieldfile/2014/08/26/1351568_02_1.pdf?utm_source=chatgpt.com
- [15] World Conference on Research Integrity Foundation. (2013). Montreal Statement on Research Integrity in Cross-Boundary Research Collaborations. Retrieved from <https://www.wcrif.org/guidance/montreal-statement> (
- [16] World Conference on Research Integrity Foundation. (2017). Amsterdam Agenda. Retrieved from <https://www.wcrif.org/guidance/amsterdam-agenda>
- [17] World Conference on Research Integrity Foundation. (2019). Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering Research Integrity. Retrieved from <https://www.wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>
- [18] World Conference on Research Integrity Foundation. (2022). Cape Town Statement on Fostering Research Integrity through Fairness and Equity. Retrieved from <https://www.wcrif.org/guidance/cape-town-statement>
- [19] World Conference on Research Integrity Foundation. (2024). Athens Statement on Research Integrity. [Conference declaration, 8th World Conference on Research Integrity, Athens, Greece]. Retrieved from

<https://www.wcrif.org/conferences/8th-wcri-athens-2024>

[20] 内閣府統合イノベーション戦略推進会議、研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する 研究インテグリティの確保に係る対応方針について、2021 年 4 月 27 日

https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/integrity_housin.pdf

[21] 文部科学大臣決定、研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）、2007 年 2 月 15 日；2021 年 2 月 1 日改正

https://www.mext.go.jp/content/210201-mxt_sinkou02-1343904_21_1.pdf.

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=504AC00000000043>

[22] Security and Integrity of the Global Research Ecosystem (SIGRE) Working Group, G7 Best Practices for Secure and Open Research, February 2024（日本語仮訳：「安全で開かれた研究のための G7 ベストプラクティス」）、内閣府ウェブサイト、2024 年 2 月、

https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/g7_sigte_practices_jpn.pdf

[23] 経済産業省、「大学における秘密情報の保護ハンドブック」の策定について、2016 年 10 月

https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/himitsujoho/161012_himitsujohogaiyo.pdf

[24] 内閣府、経済施策を一体的に講ずることによる経済安全保障の確保の推進に関する法律（令和四年法律第四十三号）<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=504AC00000000043>

[25] 文部科学省、研究インテグリティの確保に係る対応方針令和 5 年度フォローアップ調査結果概要「研究機関等」及び「研究資金配分機関等」、2024 年 2 月

https://www.mext.go.jp/content/20240220-mxt_kagoku-000019002_1.pdf

[26] 日本学術会議、声明「軍事的安全保障研究に関する声明」、2017 年 3 月 24 日、

https://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/sokai/siryol73-7.pdf?utm_source=chatgpt.com

[27] 日本学術会議安全保障と学術に関する検討委員会、報告「軍事的安全保障研究について」、2017 年 4 月 13 日

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h170413.pdf>（2025 年 8 月 20 日閲覧）

[28] 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、

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-s3.pdf>

[29] 日本学術会議、声明「科学者の行動規範-改訂版-」、2013 年 1 月 25 日、

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-s3.pdf>

[30] 日本学術会議会長メッセージ、「研究インテグリティ」という考え方の重要性について、2022 年 7 月 22 日、<https://www.scj.go.jp/ja/head/pdf/20220722.pdf>

[31] 情報処理学会、倫理綱領、1996 年 5 月 20 日施行；改訂 2022 年 6 月 27 日。

<https://www.ipsj.or.jp/ipsjcode.html>

[32] 電子情報通信学会、電子情報通信学会倫理綱領、1998 年 7 月 21 日制定；2011 年 2 月 21 日；2023 年 9 月 4 日改正.

https://www.ieice.org/jpn_r/about/rinrikoryo/code1.html

[33] 日本機械学会、日本機械学会倫理規定、1999 年 12 月 14 日；評議員会承認、2007 年 12 月 11 日；評議員会改訂承認、2013 年 1 月 16 日；理事会一部変更承認.

<https://www.jsme.or.jp/about/ethical-consideration/>

[34] 日本化学会、日本化学会会員行動規範、2000 年 1 月 24 日理事会承認；2008 年 2 月 27 日理事会改定承認. <https://www.chemistry.or.jp/activity/doc/kodokihan.pdf>

[35] 化学工学会、化学工学会倫理規定、2002 年 3 月 28 日、

<https://www.scej.org/general/ethics.html>

[36] 日本物理学会、日本物理学会行動規範、2007 年 7 月 10 日制定；2022 年 5 月 14 日一部変更第 677 回理事会承認；2020 年 3 月 24 日 理事会制

定. <https://www.jps.or.jp/outline/koudoukiban.php>

[37] 日本地球惑星科学連合、公益社団法人日本地球惑星科学連合倫理規則、

https://www.jpгу.org/wp-content/uploads/2020/07/jpgu_rinrikisoku.pdf

[38] 日本分析化学会、日本分析化学会会員倫理・行動規範、2008 年 2 月 15 日理事会承認. https://www.jsac.jp/assets/docs/pdf/regulations/headquarters-activities_01.pdf

[39] 日本原子力学会倫理規定制定委員会、「原子力学会倫理規程の制定にあたって」、日本原子力学会誌、第 43 巻、第 8 号 (2001 年)、pp.1-8.

http://www.aesj.or.jp/ethics/document/pdf/keisaikiji/gakkai2001_81.pdf

[40] 人工知能学会 倫理委員会、「人工知能学会 倫理指針」について、2017 年 2 月 28 日、<https://www.ai-gakkai.or.jp/ai-elsi/archives/471>

[41] 日本経済団体連合会、週刊 経団連タイムス No. 3531 『研究インテグリティの確保にかかる対応』、2022 年 2 月 3 日

https://www.keidanren.or.jp/journal/times/2022/0203_06.html

[42] 電子情報技術産業協会、会員企業による AI 倫理に関する取組～AI の倫理的な開発、利活用の促進に向けて～、2024 年 3 月 18 日

<https://www.jeita.or.jp/japanese/pickup/category/2022/pdf/ai-ethics.pdf>

[43] DIGITALEUROPE(DE), Information Technology Industry Council (ITI), Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA). Global Information and Communications Technology (ICT) Industry Statement Recommended Government Approaches to Cybersecurity. June 22, 2012.

https://www.jeita.or.jp/english/topics/2012/0622/release_2012_en.pdf;

電子情報技術産業協会、ニュースリリース “グローバルな情報通信技術 (ICT) 業界の声明 サイバーセキュリティに対する望ましい政府の取り組み”、2012 年 6 月 12 日.

https://www.jeita.or.jp/japanese/topics/2012/0622/statement_2012.pdf

- [44] The Digital and Tech Ministers of the G7. Ministerial Declaration: The G7 Digital and Tech Ministers' Meeting. 29 and 30 April 2023, Hiroshima.
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/information/field_ref_resources/efdaf817-4962-442d-8b5d-9fa1215cb56a/f65a20b6/20230430_news_g7_results_00.pdf
- [45] 電子情報技術産業協会、情報セキュリティ基本方針、2024 年 4 月 1 日
https://www.jeita.or.jp/japanese/information-security/#:~:text=%E3%82%A6%E3%82%A7%E3%83%96%E3%82%A2%E3%82%AF%E3%82%BB%E3%82%B7%E3%83%93%E3%83%AA%E3%83%86%E3%82%A3%E6%96%B9%E9%87%9D%20*%20English.%20*%20%E4%B8%AD%E6%96%87
- [46] 経済同友会、Society 5.0 実現に向けた政策提言、2018 年 12 月 11 日
<https://www.doyukai.or.jp/policyproposals/uploads/docs/181211a.pdf>
- [47] Keizai Doyukai. Policy Proposal for the G7 Hiroshima Summit Japan as “boundary spanner”: building a more inclusive world. March 2023.
https://www.doyukai.or.jp/en/policyproposals/uploads/docs/20230331_Policy%20Proposal%20for%20the%20G7%20Hiroshima%20Summit.pdf
- [48] Keizai Doyukai. Early Action in the Era of “Cyber Security Everywhere” ～8 actions of management and 6 policy proposals to the government ～. October 23, 2024.
<https://www.doyukai.or.jp/en/policyproposals/uploads/docs/20241023ppeng.pdf>
- [49] 日本経済団体連合会・日本商工会議所・関西経済連合会、共同声明「経済安全保障推進法案の早期成立を求める」、2022 年 3 月 14 日、
https://archive.jcci.or.jp/20220314_kyodoteigen.pdf
- [50] Keidanren. Toward the Fair, Equitable, Resilient and Sustainable Trade and Investment Environment- Proposal for the Reconstruction of the Free and Open International Economic Order-(Provisional translation), June 18, 2024.
https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2024/047_proposal.pdf
- [51] The B7 Presidents. B7 Summit 2025 Final Communiqué. Ottawa, Canada. May 14-16, 2025. <https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2025/033.pdf>
- [52] ソフトバンク株式会社、「楽天モバイルと楽天モバイル元社員に対する訴訟を提起—1,000 億円規模の損害賠償請求権を主張—」、2021 年 5 月 6 日
https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2021/20210506_01/
- [53] 国土交通省、「自動車メーカー5社の型式指定申請における不正行為について」、2024 年 8 月 26 日、https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk8_000023.html
- [54] 文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター、科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP 定点調査 2024）報告書、2025 年 5 月 30 日。
<https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-system/nistep-teiten-survey/>

- [55] 外国為替及び外国貿易法（昭和二十四年法律第二百二十八号）.
<https://laws.e-gov.go.jp/law/324AC0000000228>
- [56] 防衛省防衛装備庁、安全保障技術研究推進制度（防衛省ファンディング）.
<https://www.mod.go.jp/atla/funding.html>
- [57] 内閣府、経済安全保障重要技術育成プログラム（K-Program）.
https://www8.cao.go.jp/cstp/anzen_anshin/kprogram.html
- [58] United States Congress. (2010). Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act (Public Law 111-203).
<https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/4173/text>
- [59] 内閣官房、特定秘密保護法関連
<https://www.cas.go.jp/jp/tokuteihimitsu/index.html>、内閣官房、特定秘密の保護に関する法律（平成二十五年法律第百八号）<https://laws.e-gov.go.jp/law/425AC0000000108>
- [60] 外務省、日本の安全保障政策 防衛装備移転三原則について.
https://www.mofa.go.jp/mofaj/fp/nsp/page1w_000097.html
- [61] サイバーセキュリティ基本法（平成二十六年法律第百四号）
https://laws.e-gov.go.jp/law/426AC1000000104/20220617_504AC0000000068
- [62] 経済産業省、安全保障貿易の概要 リスト規制
<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/ampo02.html>
- [63] 経済産業省、補完的輸出規制（キャッチオール規制）
<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/catchall.html>
- [64] 原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号） <https://laws.e-gov.go.jp/law/330AC1000000186>
- [65] 金谷治訳註、『荀子（上）』岩波書店（岩波文庫）、1961年初版、2024年24刷、巻第一「修身篇第二」、pp. 31-32.

＜参考資料１＞ 審議経過

- 2024 年 7 月 25 日 将来展開分科会（第 1 回）
役員の選出、活動方針について
- 9 月 30 日 将来展開分科会幹事会（第 1 回）
意思の表出骨子の内容について
- 10 月 17-22 日 将来展開分科会（第 2 回：メール審議）
第 26 期活動計画について
- 12 月 9 日 将来展開分科会幹事会（第 2 回）
アンケート質問事項について
- 2025 年 2 月 4-7 日 将来展開分科会（第 3 回：メール審議）
アンケート内容および実施要領について
- 3 月 18 日 将来展開分科会幹事会（第 3 回）
アンケート回答状況確認
- 3 月 25-28 日 将来展開分科会（第 4 回：メール審議）
アンケート調査実施の修正について
- 4 月 24 日 将来展開分科会（第 5 回）
報告骨子について
- 4 月 30 日 将来展開分科会幹事会（第 4 回）
「報告」執筆分担案について
- 6 月 10 日 将来展開分科会幹事会（第 5 回）
「申出書」の内容および「報告」骨子について
- 7 月 8 日 将来展開分科会幹事会（第 6 回）
アンケート解析方法と取り纏めについて
- 8 月 20 日 将来展開分科会（第 6 回）
調査事項、アンケート解析結果、シンポジウムについて
- 9 月 9 日 将来展開分科会幹事会（第 9 回）
「報告」に関わる調査先および執筆分担の確認
- 10 月 14 日 将来展開分科会幹事会（第 10 回）
「報告」取りまとめ状況、および学術フォーラムについて
- 11 月 18 日 将来展開分科会（第 7 回）
報告案について
- 12 月 29 日 将来展開分科会幹事会（第 11 回）
申出書への担当委員会コメント対応、および学術フォーラムについて
- 2026 年 4 月 4 日 将来展開分科会（第 8 回）
意思の表出提出後の進捗状況共有、学術フォーラムでの議論のポイント等共有

＜参考資料２＞ 学術フォーラム開催報告

学術フォーラム「これからの研究インテグリティ・研究セキュリティ—先端材料研究開発分野を起点に考える産官学それぞれのあり方—」

1. 開催概要

日時：2026年4月4日（土）13時30分-17時

会場：日本学術会議講堂（ハイブリッド開催）

主催：日本学術会議 材料工学委員会・総合工学委員会合同将来展開分科会

後援：全国大学材料関係教室協議会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人軽金属学会、一般社団法人資源・素材学会、公益財団法人情報通信学会、公益社団法人日本化学会、公益社団法人日本材料学会、一般社団法人日本塑性加工学会、公益社団法人日本金属学会、公益社団法人日本鋳造工学会、一般社団法人日本鉄鋼協会、一般社団法人溶接学会、一般財団法人日本バイオマテリアル学会、公益社団法人高分子学会

2. 開催趣旨

本フォーラムは、研究活動の国際化・オープン化が進展する中で重要性を増している研究インテグリティおよび研究セキュリティについて、先端材料研究開発分野を事例として、産官学の多様な立場から課題と今後のあり方を議論することを目的として開催された。

近年、政府は「研究インテグリティの確保に係る対応方針」や「研究セキュリティと研究インテグリティの確保のための手順書」の策定を進めており、日本学術会議においても研究活動のオープン化・国際化に伴う課題について検討を行ってきた。特に材料科学・材料工学分野は、エネルギー、半導体、輸送、医療など国家や社会を支える重要技術基盤であることから、研究成果の活用と安全保障上の配慮の両立が求められている。

本フォーラムでは、研究インテグリティ及び研究セキュリティをめぐる制度整備の現状や、先端材料研究開発分野における実務上の課題について、講演及びパネルディスカッションを通じて多角的な議論が行われた。

3. 講演概要

- (1) 趣旨説明：尾崎由紀子 氏（日本学術会議第三部会員/大阪大学接合科学研究所招へい教授）

開会にあたり研究インテグリティと研究セキュリティの概念整理、並びに本フォーラム開催の目的について説明が行われた。

研究インテグリティは研究者個人の誠実性や説明責任に基づく概念として発展してきた一方、近年は研究セキュリティの重要性が高まり、研究者個人のみならず研究機関や研究コミュニティのガバナンスが問われる時代となっていることが指摘された。

また、先端材料研究開発分野において実施した研究者アンケートの結果から、個人・組織・研究コミュニティ・行政それぞれの役割の違いが明らかになったことが紹介され、本フォーラムでは制度整備だけでなく、研究者自身の倫理的判断や責任についても議論したいとの問題提起がなされた。

- (2) 講演「研究公正と研究インテグリティの関係を問い直す」：中村 征樹 氏（日本学術

会議第一部会員/大阪大学全学教育推進機構教授)

中村氏は、研究不正への対応を中心に発展してきた「研究公正」と、近年の「研究インテグリティ」との関係について、歴史的な経緯を交えて解説した。研究インテグリティは、研究成果の科学的信頼性に加え、研究活動のオープン化・国際化や社会との関係を含むより広い概念へと発展しており、捏造・改ざん・盗用だけでなく、二重投稿や不適切なオーサiershipなども含め、研究活動全体の健全性を考える必要があることが示された。また、制度による管理だけでなく、研究者自身の倫理観と社会的責任を基盤として、研究コミュニティにおけるボトムアップな議論を継続していくことの重要性が強調された。

(3) 講演「国際共同研究が直面する課題：研究インテグリティ・研究セキュリティ」:

鎌田 武仁 氏 (上智大学特任准教授)

鎌田氏は、国際共同研究では各国の研究制度や研究文化の違いが研究活動に影響を及ぼすことを説明するとともに、ペーパーミル、疑わしい研究慣行 (Questionable Research Practices: QRP)、生成 AI など、研究インテグリティを取り巻く新たな課題を紹介した。また、研究インテグリティ及び研究セキュリティへの対応には、研究者一人ひとりが自らの研究を守る視点を持つことが重要であるとともに、研究者、PI、研究機関、資金提供機関、国際連携機関など、多様なステークホルダーが責任を共有し、それぞれの役割について今こそ議論を始める時期であることが強調された。

(4) 講演「研究セキュリティの確保に関する取組のための手順書」: 錦 泰司 氏 (内閣府科学技術・イノベーション推進事務局参事官)

錦氏は、研究セキュリティ確保に向けた国の制度整備の経緯と、「研究セキュリティと研究インテグリティの確保に関する手順書」の基本的な考え方について説明した。研究活動の自由と開放性を維持しながら、安全保障上のリスクを合理的に管理することを基本理念とし、研究機関にはリスクの程度に応じた実効的なリスクマネジメント体制の構築が求められることが示された。また、本手順書は最低限実施すべき措置と望ましい措置を示すガイドラインとして位置付けられており、研究現場の声を丁寧に聞きながら、今後も随時見直していく考えが示された。

(5) 報告「研究者へのアンケート結果から見る先端材料開発現場での研究インテグリティ意識」: 岸村 顕広 氏 (日本学術会議連携会員/大阪公立大学大学院創薬科学研究科教授)

岸村氏は、先端材料研究開発分野の研究者を対象として実施したアンケート結果を報告し、研究インテグリティ及び研究セキュリティに対する研究現場の認識や課題を紹介した。研究インテグリティの理解にはなお課題があり、制度や政策への対応が研究者の不安や混乱につながっている可能性が示された。また、大学では制度対応に伴う事務負担の増加が課題となっているほか、海外共同研究や研究物資・人材交流への制約が、材料研究や若手研究者の育成に影響を及ぼさないよう配慮しながら制度を運用していく必要性が指摘された。

(6) パネルディスカッション

課題「アカデミアおよび産業界における研究インテグリティ・研究セキュリティ」

・モデレーター

筑本 知子（日本学術会議連携会員／大阪大学レーザー科学研究所附属マトリクス共創推進センターセンター長・教授）

・パネリスト

鎌田武仁（上智大学特任准教授）

臼田孝（産業技術総合研究所 上級執行役員 研究者倫理統括担当）

岸本康夫（日本学術会議第三部会員／JFE スチール株式会社スチール研究所研究技監）

佐々木孝彦（東北大学金属材料研究所所長）

中村征樹（日本学術会議第一部会員／大阪大学全学教育推進機構教授）

錦泰司（内閣府科学技術・イノベーション推進事務局参事官）

藤岡沙都子（日本学術会議連携会員／慶應義塾大学理工学部応用化学科准教授）

パネルディスカッションでは、冒頭に藤岡氏、佐々木氏、臼田氏及び岸本氏から、それぞれ若手研究者、大学、国立研究機関及び産業界の立場から、研究インテグリティ及び研究セキュリティへの取組と課題について話題提供が行われた。大学や研究機関からは、制度を研究現場へ浸透させるためには、E ラーニング等による知識の習得だけでなく、日々の研究活動の中で継続的に議論を行い、研究者や学生一人ひとりが「自分ごと」として考えることの重要性が指摘された。また、研究インテグリティは研究者個人の倫理意識に基づくものである一方、研究セキュリティは組織が研究者を守るためのマネジメントであり、大学や研究機関にはリスクマネジメントを含めた組織的支援体制の構築が求められることが示された。さらに、産業界からは、研究インテグリティは「倫理」ではなく「経営課題」であり、研究不正への対応を「守り」ではなく「信頼構築への投資」と捉えるべきこと、研究開発のスピードとデータの健全性、人材流動化への対応、産学連携における研究成果の公開と知的財産保護の両立など、実務上の課題が提示された。

これらの話題提供を踏まえ、大学、研究機関、行政、産業界及び若手研究者の立場から、制度運用の現状と課題について活発な意見交換が行われた。議論では、研究インテグリティ及び研究セキュリティは研究活動を制約するものではなく、研究者が安心して研究活動に取り組める環境を整備し、「自らの研究を守る」ための取組として理解すべきであるとの認識が共有された。また、その実効性を高めるためには、研究者個人に責任を委ねるのではなく、大学・研究機関・行政・産業界など多様なステークホルダーが責任を共有し、現場との対話やボトムアップな議論を重ねながら制度を運用・改善していくことの重要性が確認された。さらに、国際共同研究、若手研究者の国際交流、産学連携及び大学発スタートアップなど、研究活動の自由・開放性を維持しつつ、研究セキュリティとの両立を図ることが今後の重要な課題として共有された。

（7）総括：岸本 康夫（日本学術会議第三部材料工学委員長）

岸本氏は、本フォーラムを通じて、研究インテグリティ及び研究セキュリティは、研究の自由や国際共同研究を制約するものではなく、社会的信頼を維持しながら研究を力

強く推進するための取組として捉えるべきであるとの認識が共有されたと総括した。また、制度運用に伴う研究現場の負担軽減を図るため、大学、公的研究機関及び産業界がガバナンスの好事例を共有するとともに、研究者との対話を重ねながら実効性のある仕組みを構築していくことの重要性を述べた。さらに、本フォーラムが、研究者一人ひとりが自らの研究環境やガバナンスのあり方を見つめ直す契機となるとともに、日本学会会議における今後の議論や制度設計につながることへの期待が示された。

(8) 参加者内訳及び事後アンケート結果

本フォーラムには、講演者及びパネリスト等 11 名の他、現地参加者 27 名、オンライン参加者 136 名の合計 163 名の参加者があり、関心の高さが窺えた。163 名の参加者の所属は、大学（学生を含む）が 65 名（39.9%）と最も多く、次いで企業 27 名（16.6%）、国立・公立研究機関 23 名（14.1%）であった。このほか、メディア 10 名（6.1%）、行政 5 名（3.1%）、学協会 3 名（1.8%）、個人 15 名（9.2%）、その他 15 名（9.2%）と、大学・研究機関に加え、産業界、行政、メディアなど幅広い分野から参加があった。

フォーラム終了後に実施した事後アンケートには、大学、研究機関、企業、行政等の多様な分野から計 40 件の回答が寄せられた。フォーラム全体の満足度については、「非常に満足」が 18 件（45.0%）、「やや満足」が 18 件（45.0%）であり、両者を合わせると 36 件（90.0%）を占めるなど、参加者から高い評価を得た。また、本フォーラムへの参加により、「研究インテグリティ」について理解が深まったと回答した参加者は 34 件（85.0%）、「研究セキュリティ」について理解が深まったと回答した参加者は 33 件（82.5%）であった。さらに、今後同様のフォーラムが開催された場合には、30 件（75.0%）が「参加する」と回答しており、本テーマに対する継続的な関心の高さがうかがえた。

自由記述では、「多角的な視点から研究インテグリティについて理解を深めることができた」、「様々な立場からの率直な議論が参考になった」、「現場の実情に即した議論や事例紹介が有益であった」といった意見が多く見られた。また、「学協会や所属機関で継続的に議論を進めるべき」、「研究者だけでなく大学執行部や URA 等も含めた教育・研修が必要」、「国際共同研究や学術研究の自由との関係についてさらに議論を深めてほしい」、「他機関の具体的な取組事例を共有してほしい」など、今後の継続的な議論や情報共有への期待も数多く寄せられた。

一方で、制度の具体的な運用方法や実務上の対応についてさらに議論を深めてほしいとの意見や、質疑応答の時間をより充実させてほしいとの要望も見られた。

これらの結果から、本フォーラムは研究インテグリティ及び研究セキュリティに関する理解を深めるとともに、多様なステークホルダーが課題を共有し、今後の制度運用や研究現場における実践に向けた継続的な対話の必要性を確認する機会となったと言える。

(9) 特記事項

本フォーラムの動画は、YouTube (<https://www.youtube.com/live/8GZenGrSNNw>) にて広く市民に公開された。

<付録 1> 研究インテグリティに関するアンケート調査票

先端材料研究開発における「研究インテグリティ」に関する現状調査 質問項目

1. あなた自身のことについて教えてください。

1-(1) 国籍について、該当するものを選択してください。

- ・ 日本
- ・ 日本以外

1-(2) 年齢について、該当するものを選択してください。

- ・ 19 歳以下
- ・ 20-29 歳
- ・ 30-39 歳
- ・ 40-49 歳
- ・ 50-59 歳
- ・ 60-69 歳
- ・ 70 歳以上

1-(3) 該当する職位について、主なものを選択してください。

- ・ 大学（教授相当）
- ・ 大学（准教授相当）
- ・ 大学（助教相当）
- ・ 大学（ポスドク相当）
- ・ 大学（学生）
- ・ 大学（その他）
- ・ 公共研究機関（教授相当）
- ・ 公共研究機関（准教授相当）
- ・ 公共研究機関（助教相当）
- ・ 公共研究機関（ポスドク相当）
- ・ 公共研究機関（学生）
- ・ 公共研究機関（その他）
- ・ 民間企業（役員相当）
- ・ 民間企業（管理職相当）
- ・ 民間企業（研究員相当）
- ・ 民間企業（その他）
- ・ その他

2. 用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発およびその実施に対するあなたの意識について教えてください。

2-(1) 「研究インテグリティ」という概念についてどの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

1. 全く聞いたこともなく、知らない
2. 名前は聞いたことがあるが内容は知らない
3. 概要は把握している
4. 詳細まで把握している

2-(2) 「研究セキュリティ」という概念についてどの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

1. 全く聞いたこともなく、知らない
2. 名前は聞いたことがあるが内容は知らない
3. 概要は把握している
4. 詳細まで把握している

2-(3) 「研究インテグリティ」と「研究セキュリティ」には違いがあると思いますか。

1. 違いはない
2. 違いがある
3. わからない

2-(4) 以下の科学技術政策に関わる下記の法律、施策または制度について、どの程度ご存知か、1～4を選択してください（複数可）

- ・外国為替及び外国貿易法（外為法）
- ・安全保障技術研究推進制度（2015 年開始）
- ・経済安全保障推進法（2022 年制定）
- ・経済安全保障重要技術育成プログラム（K-Program）

＊各項目について、「全く知らない」「名前は知っている」「概要は把握」「詳細まで把握」から回答を選択。

2-(5) 上記の 4 つ以外に、安全保障に関わる科学技術政策（法律、施策、制度など）についてご存知であれば下記に記載してください。

2-(6) 日本学術会議から出された「**科学者の行動規範について（平成 25 年（2013 年）改訂版）**」の内容について、どの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

1. 全く知らない
2. 名前は聞いたことがあるが内容は知らない

3. 概要は把握している
4. 詳細まで把握している

2-(7) 所属する機関が組織の責務、権利、責任等を定めた規範（倫理規定、行動規範、大学憲章等）を示しているかどうか、ご存知ですか。

1. 存在を知っており、内容もよく知っている。
2. 存在を知っており、概要はわかる。
3. 存在は知っているが、内容はわからない。
4. 存在を知らない。

2-(8) 用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発に応募や参加する場合、2-(6)および2-(7)の規範が心理的な制約を与えますか。適当なものを選択してください。

1. 全く与えない
2. ほとんど与えない
3. どちらともいえない
4. 少し与える
5. 大きく与える
6. わからない

2-(9) 用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発に参加を検討する場合、研究者として気掛かりなことは何ですか？以下に該当するものがあれば、その項目にチェックを入れてください。（複数選択可）

- ・研究成果がどのように利用されるか
- ・研究成果の利用に対する研究者の責任の範囲
- ・科学者の行動規範、所属機関の定める規範が遵守できるかどうか
- ・ステークホルダー（制度や資金の提供者、利害関係者など）による研究内容への介入
- ・研究成果の公開の範囲
- ・研究データ等の情報の管理
- ・その他：

2-(10) 上の2-(9)の項目について「気掛かり」に思う具体的な内容があれば教えて下さい。

3. 2-(4)にあるような科学技術政策の変化にともなう研究機関のマネジメントと研究者への影響に関してお答えください。

3-(1) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、所属機関によって何らかの方針、管

理基準が示されましたか？（複数選択可）

- ・所属機関によって明確な方針が示された
- ・所属機関によって管理基準が示された
- ・明確な方針や判断基準は所属機関から示されていないが、施策や制度ごとに個別に所属機関による判断が行われている
- ・所属機関からは特段の方針、管理基準は示されていない
- ・わからない

3-(2) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、所属機関において実施されているマネジメントの状況について1～5でお答えください。

（関連するトレーニング）

1（不十分） 2 3 4 5（十分） わからない

（関連する事務管理作業）

1（ほとんどない） 2 3 4 5（非常に多い） わからない

（研究者が適切な対応をとるためのサービスの提供（相談窓口の設置、過去の事例の共有など））

1（不十分） 2 3 4 5（十分） わからない

（サイバーセキュリティの充実）

1（不十分） 2 3 4 5（十分） わからない

（専門管理部署の設置（特許、データ公開等））

1（不十分） 2 3 4 5（十分） わからない

3-(3) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、規制が強化されていると感じる内容を選んでください（複数選択可）

（研究実施および共同研究に関わる事柄）

- ・自身（あるいは所属研究グループ）のみで実施する研究内容
- ・海外との共同研究で実施する研究内容
- ・国内の共同研究で実施する研究内容
- ・資金提供元が海外にある研究グラント等への応募
- ・海外の大学や研究機関との共同研究の実施
- ・国内の大学や研究機関との共同研究の実施
- ・海外の公的機関（大学・研究機関以外）との共同研究の実施
- ・国内の公的機関（大学・研究機関以外）との共同研究の実施
- ・海外民間企業との共同研究の実施

- ・国内民間企業との共同研究の実施
- ・研究物資（試料や機器・装置）・研究データの海外とのやりとり
- ・研究能力（例．分析や合成の請負等）の海外への提供
- ・海外との共同研究における分担内容、研究資金の配分または受け取り
- ・国内の共同研究における分担内容、研究資金の配分または受け取り
- ・特になし
- ・その他：

（人に関わる事柄）

- ・海外への渡航
- ・海外の職への応募
- ・外国人研究者の受け入れ
- ・外国人研究者の採用
- ・留学生の受け入れ
- ・特になし
- ・その他：

（情報管理やマネジメントに関わる事柄）

- ・知的財産の管理、特許申請
- ・研究データ、研究成果の公開・発表
- ・関連するトレーニングの受講（強制的受講を規制強化とする）
- ・特になし
- ・その他：

3-(4) 上記で感じられている規制の強化によって、具体的に生じている不利益があれば教えて下さい。（複数選択可）

- ・インテグリティ対応の諸手続により有意に研究時間が削がれてしまっている
- ・同様の案件で従前は実施していた国際交流を断念したことがある
- ・若手が研究する機会（国際交流・研究資材入手など）を減じてしまっている
- ・インテグリティ対応の解釈により研究資金の配分または受け取りへの制限が生じている
- ・特にない
- ・その他：

<付録2> 研究インテグリティに関するアンケート調査結果

付録2.

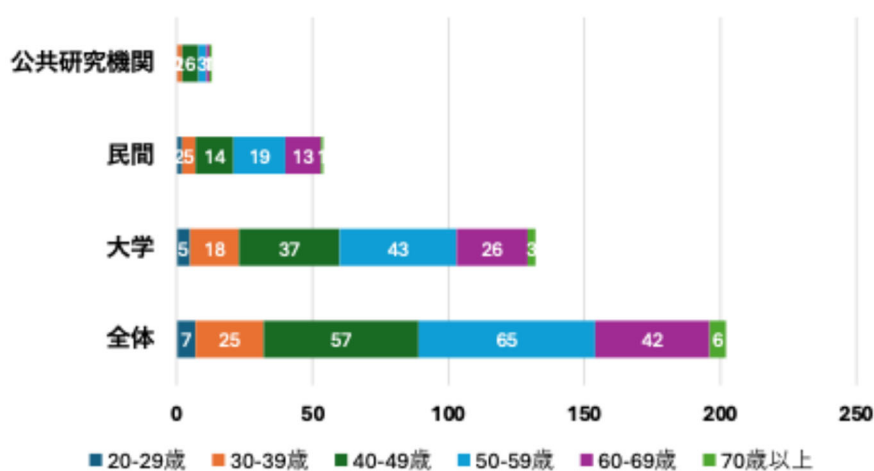
先端材料研究開発における「研究インテグリティ」に関する現状調査 結果概要

1-(1) 国籍について、該当するものを選択してください。

・日本 200名 ・日本以外 6名

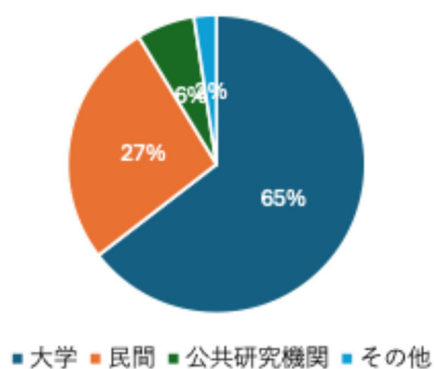
1-(2) 年齢について、該当するものを選択してください。

年齢属性の集計（人数）

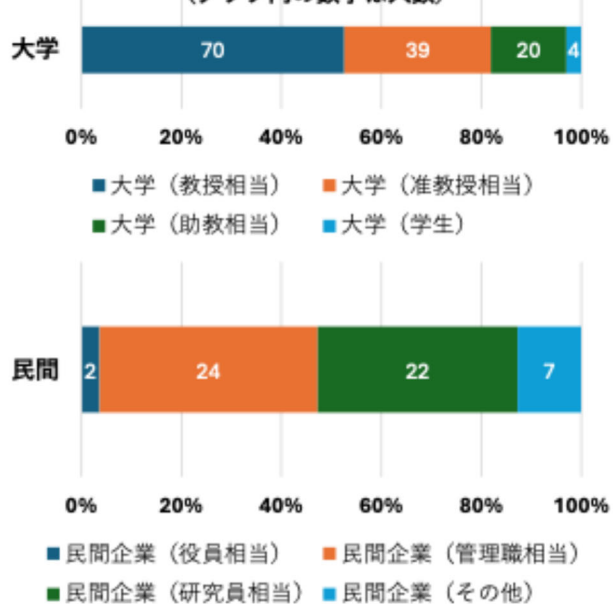


1-(3) 該当する職位について、主なものを選択してください。

回答者の所属先の内訳



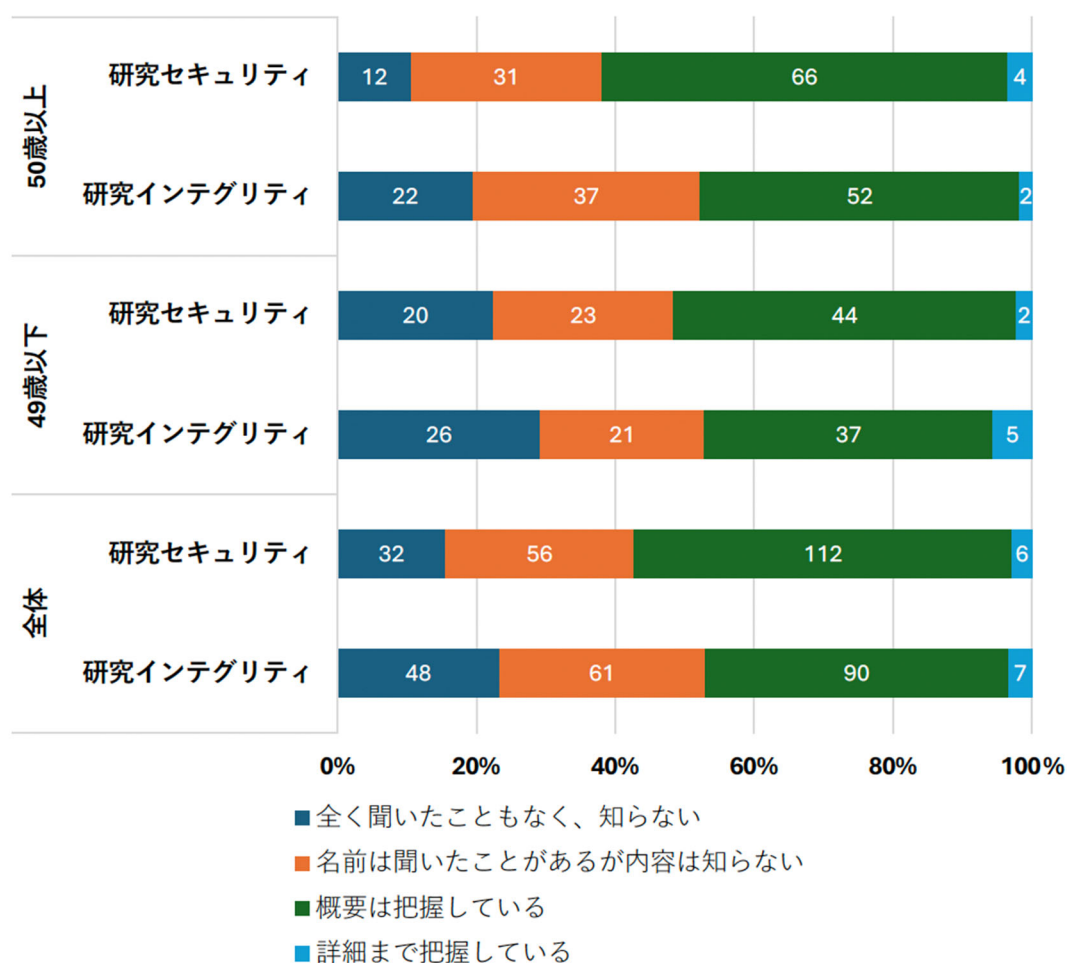
所属先ごとの職位の内訳
(グラフ内の数字は人数)



2-(1)「研究インテグリティ」という概念についてどの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

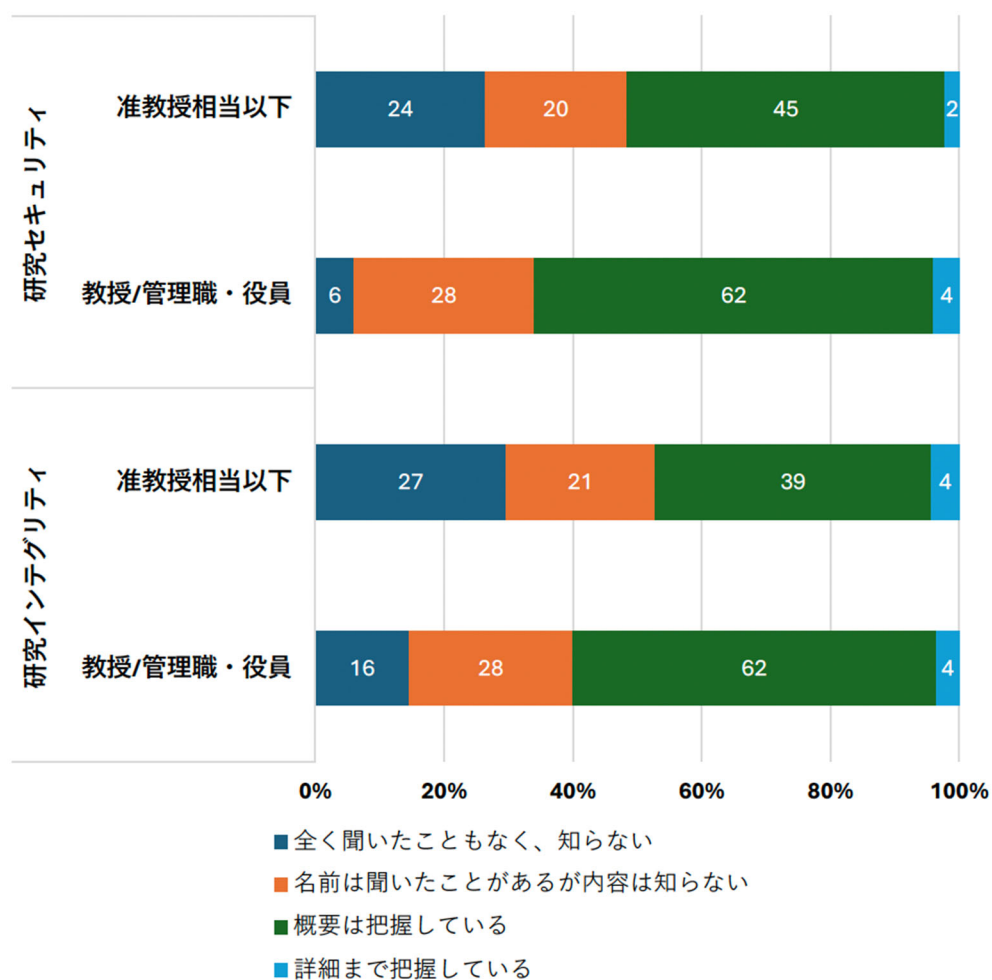
2-(2)「研究セキュリティ」という概念についてどの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

研究セキュリティ、研究インテグリティの 認知度（グラフ内の数字は人数）



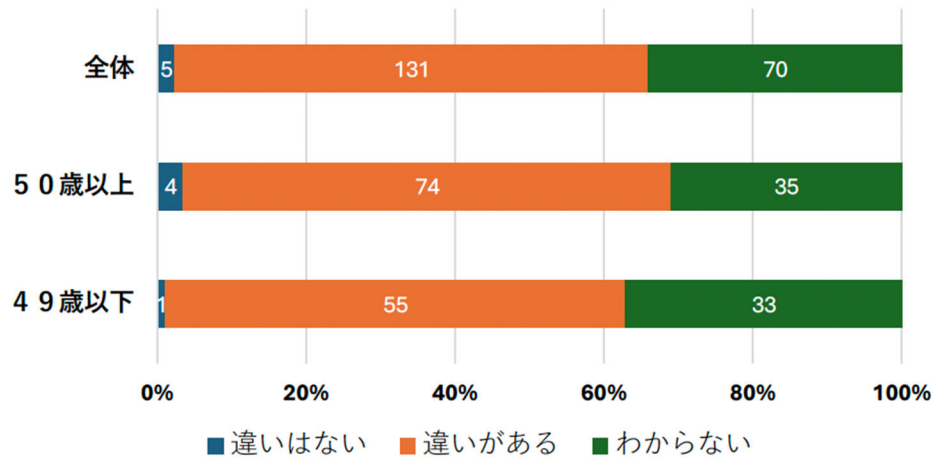
認知度（職位別）

（グラフ内の数字は人数）

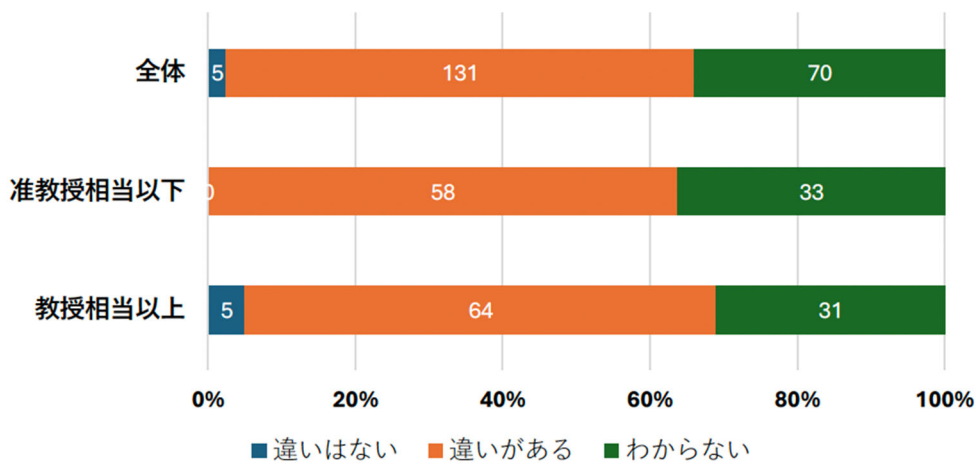


2-(3) 「研究インテグリティ」と「研究セキュリティ」には違いがあると思いますか。

「研究インテグリティ」と「研究セキュリティ」の
違いの認知（年齢）（グラフ内の数字は人数）



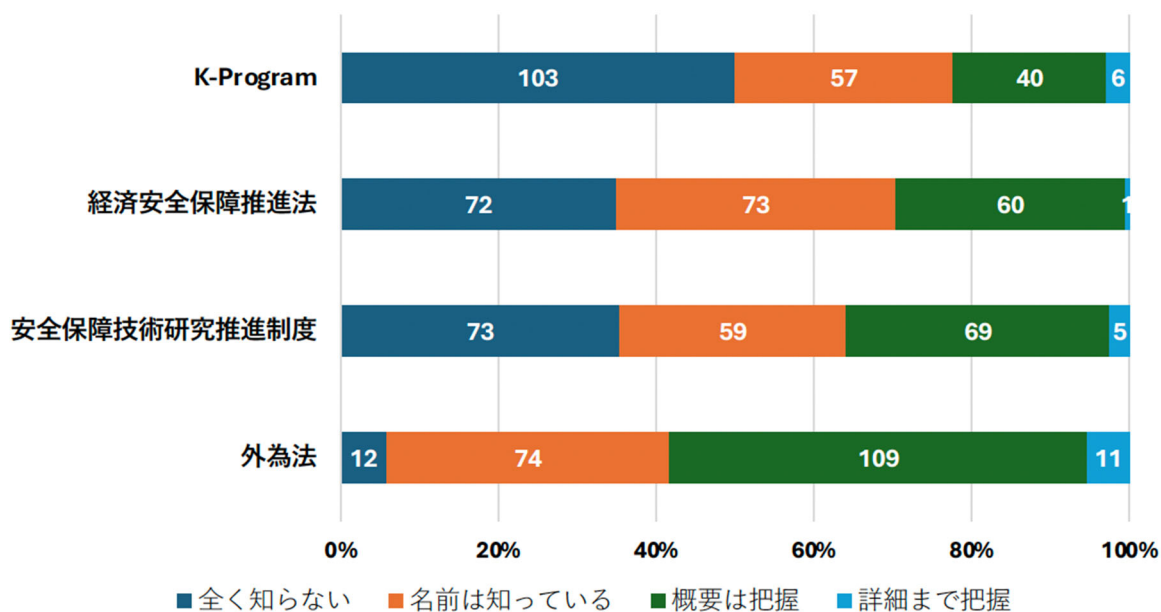
「研究インテグリティ」と「研究セキュリティ」の
違いの認知（職位）（グラフ内の数字は人数）



2-(4) 以下の科学技術政策に関わる下記の法律、施策または制度について、どの程度ご存知か、1～4を選択してください（複数可）

関連政策・制度に関する認知度（全体）

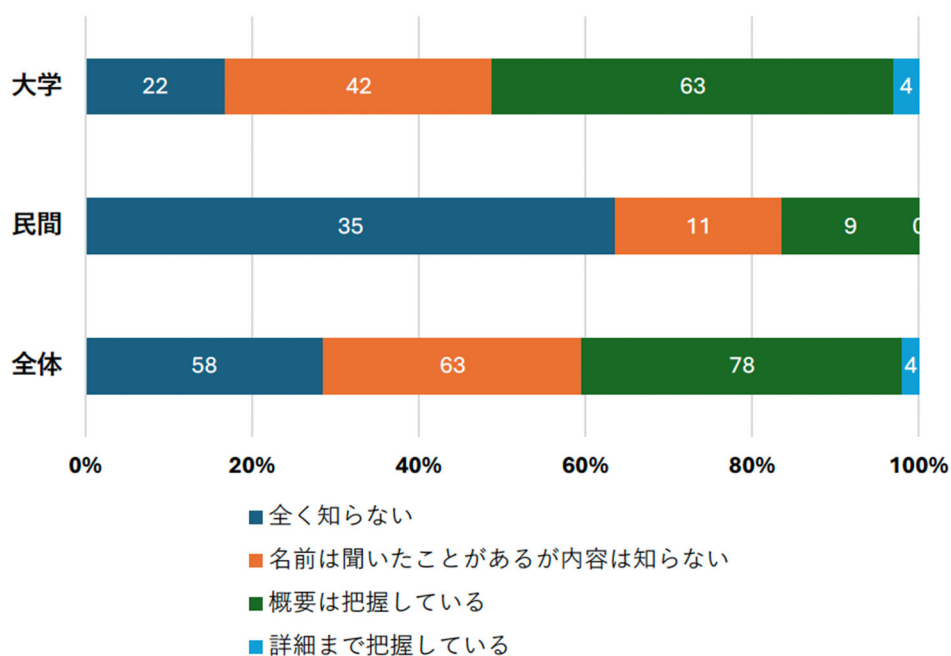
（グラフ内の数字は人数）



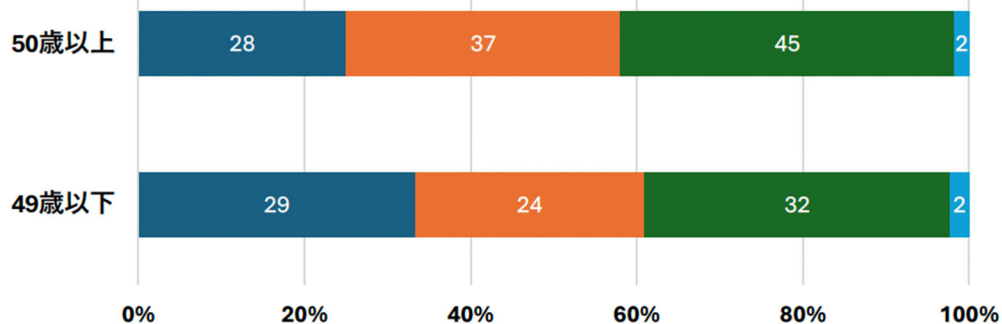
2-(6) 日本学術会議から出された「科学者の行動規範について（平成25年（2013年）改訂版）」の内容について、どの程度ご存知か、適当なものを選択してください。

「科学者の行動規範」の認知度

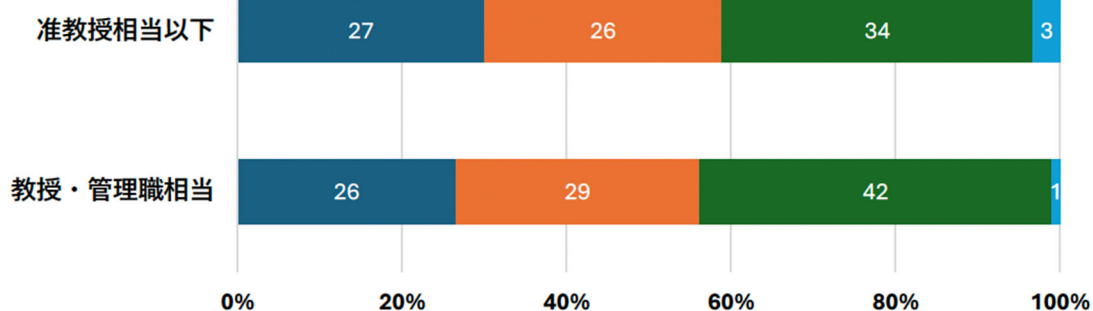
（グラフ内の数字は人数）



若手：ベテラン



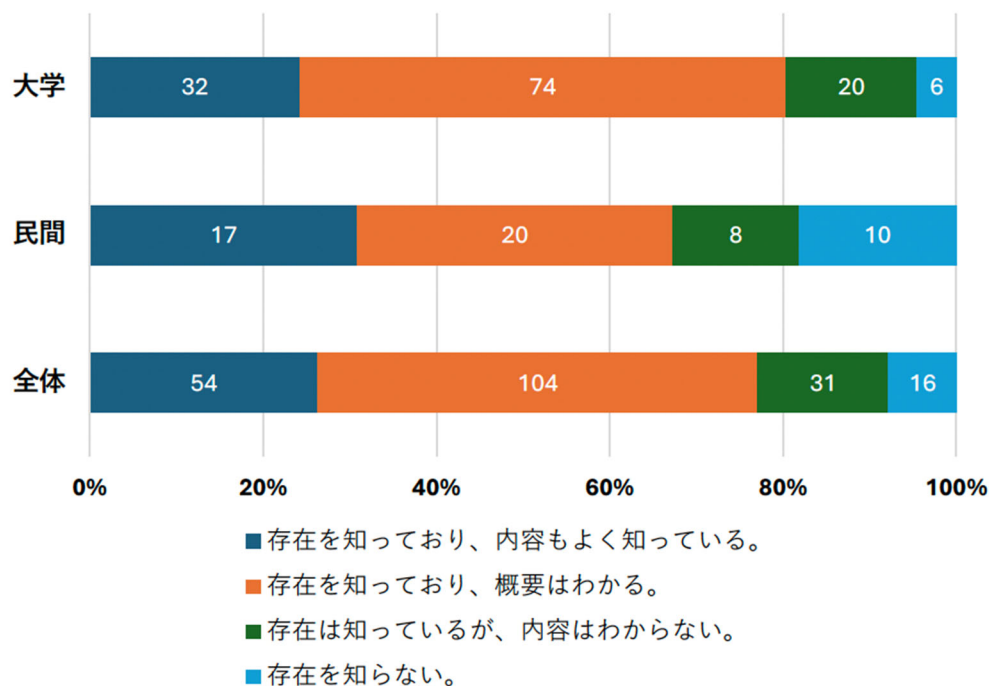
職位別



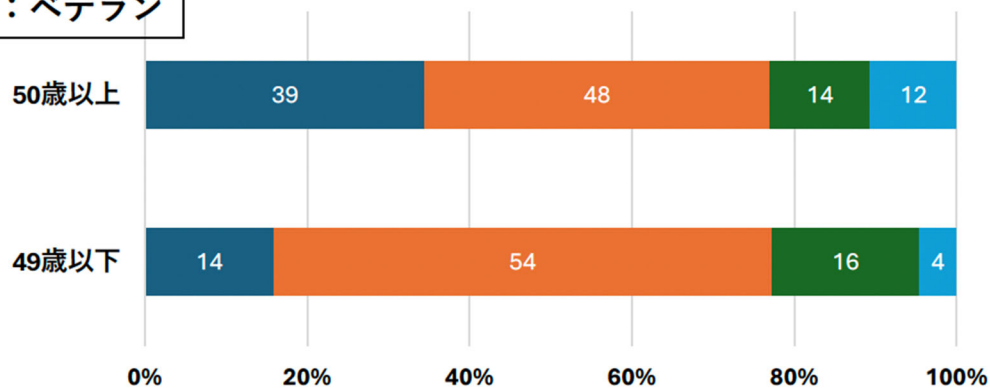
2-(7) 所属する機関が組織の責務、権利、責任等を定めた規範（倫理規定、行動規範、大学憲章等）を示しているかどうか、ご存知ですか。

所属機関の倫理規定等の認知度

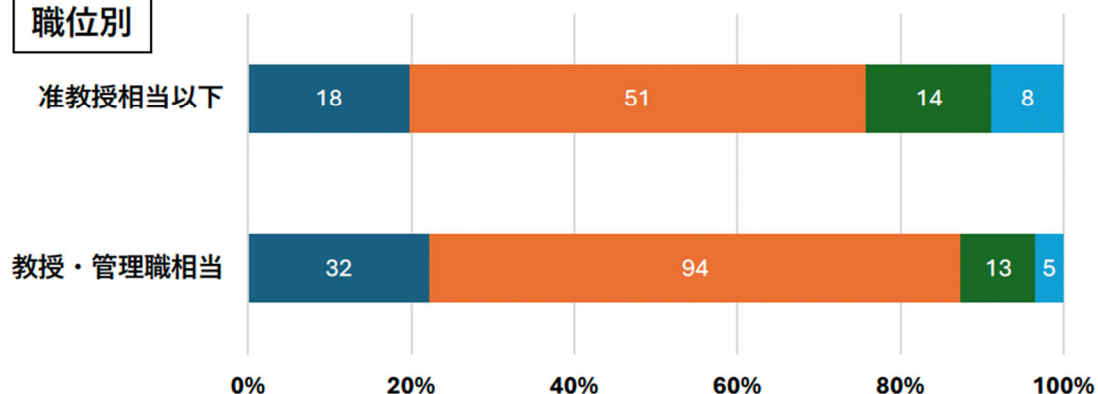
（グラフ内の数字は人数）



若手：ベテラン

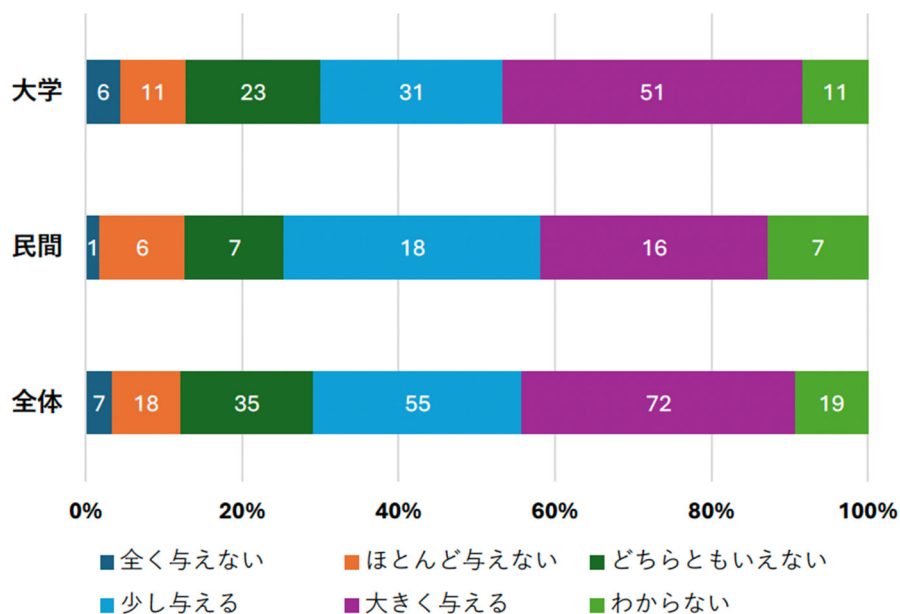


職位別

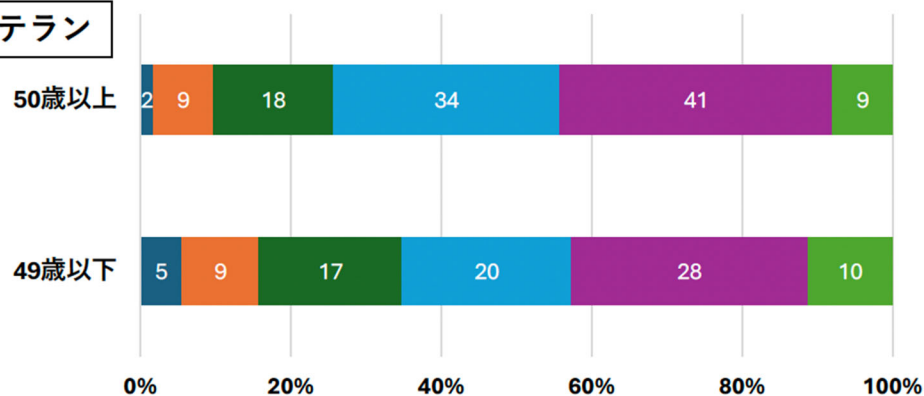


2-(8) 用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発に応募や参加する場合、2-(6)および2-(7)の規範が心理的な制約を与えますか。

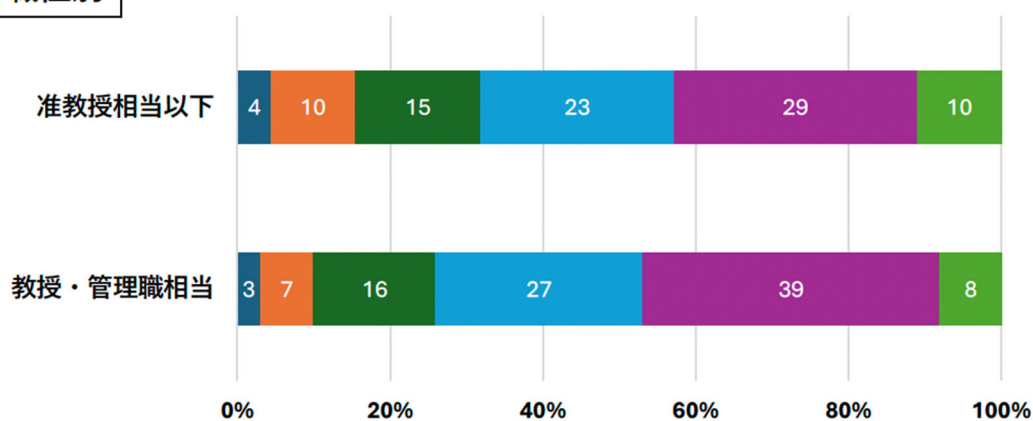
心理的制約（グラフ内の数字は人数）



若手：ベテラン

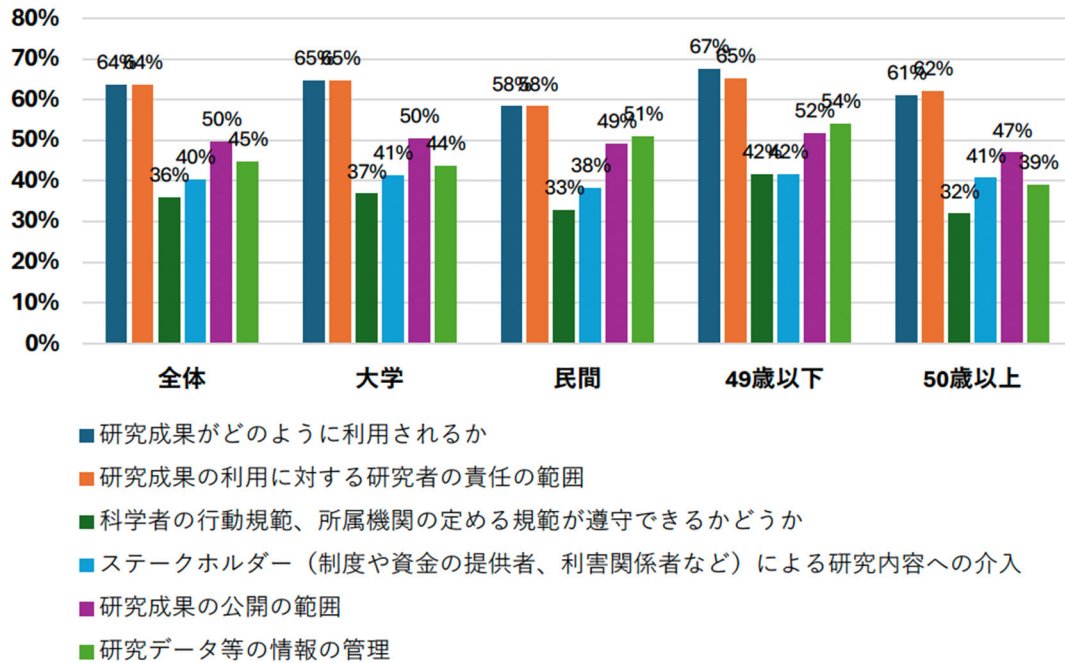


職位別

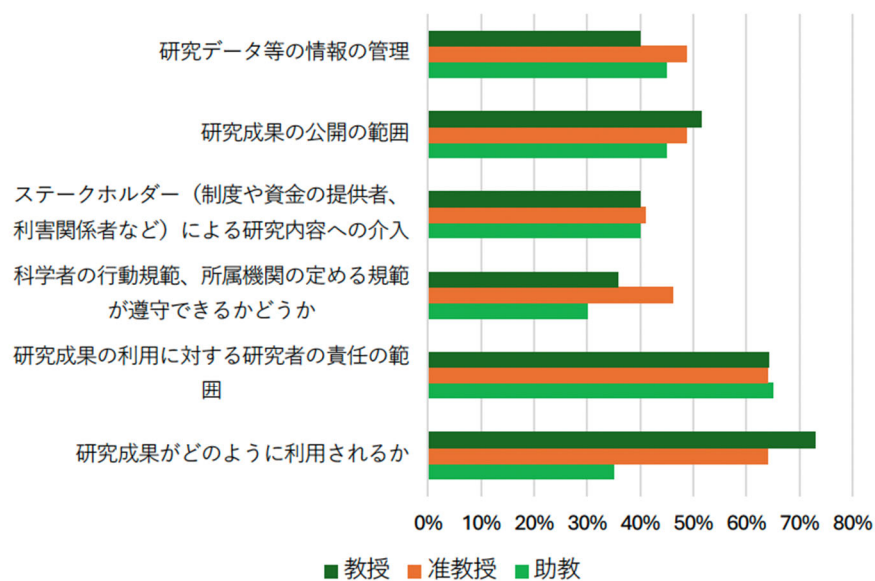


2-(9) 用途の多様性・両義性（平和利用と軍事利用の両側面など）を有する先端材料の研究開発に参加を検討する場合、研究者として気掛かりなことは何ですか？以下に該当するものがあれば、その項目にチェックを入れてください。（複数選択可）

用途の多様性・両義性に関連した"気掛かり"な点

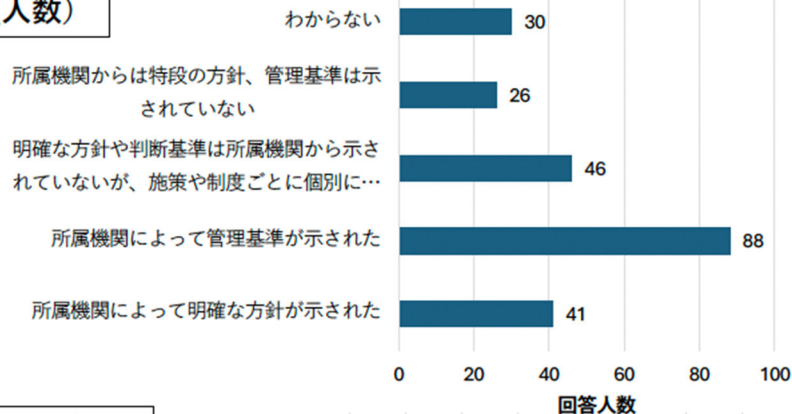


各大学職位における回答割合

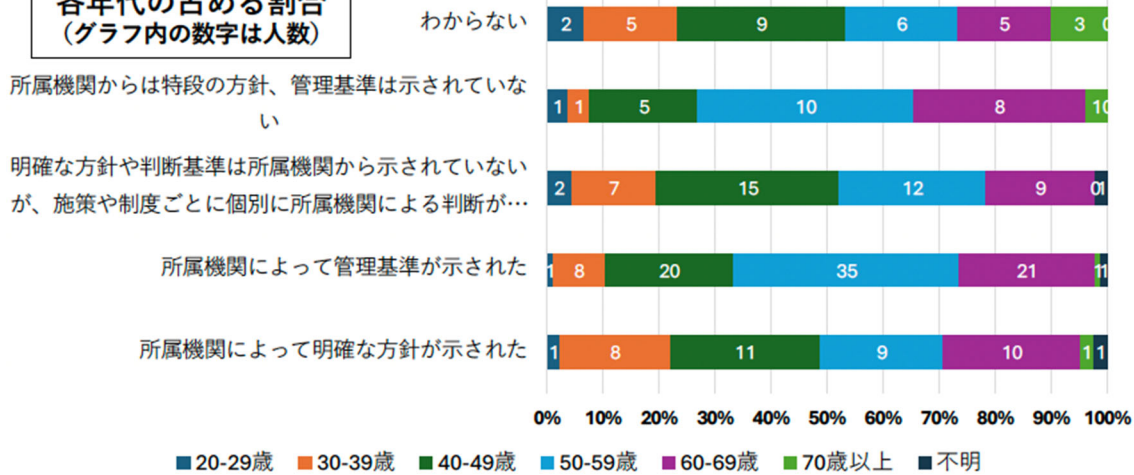


3-(1) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、所属機関によって何らかの方針、管理基準が示されましたか？（複数選択可）

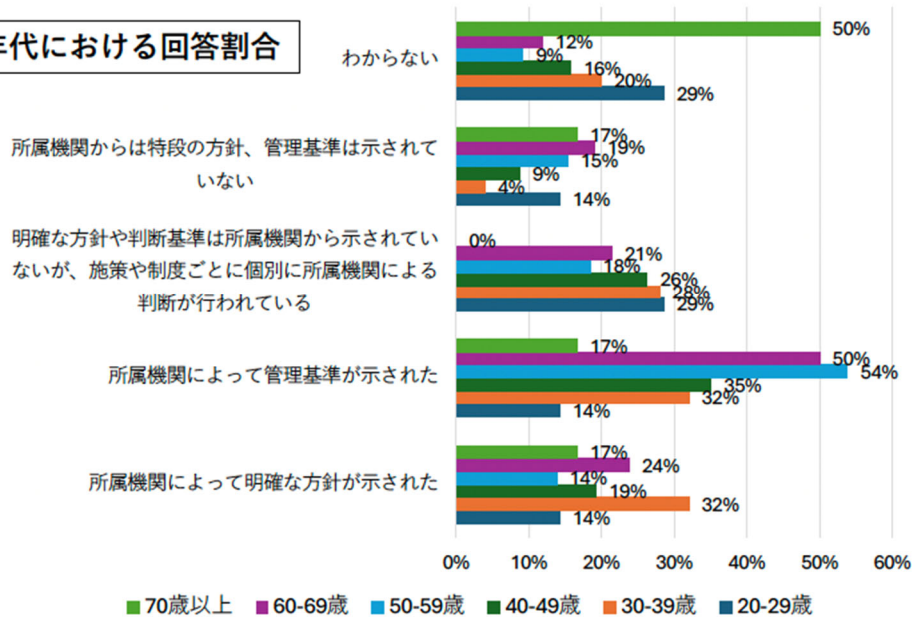
全体集計（人数）



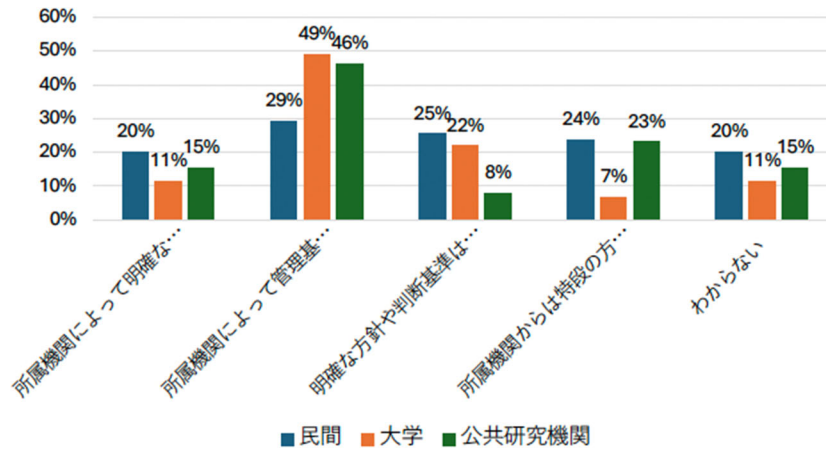
各年代の占める割合 (グラフ内の数字は人数)



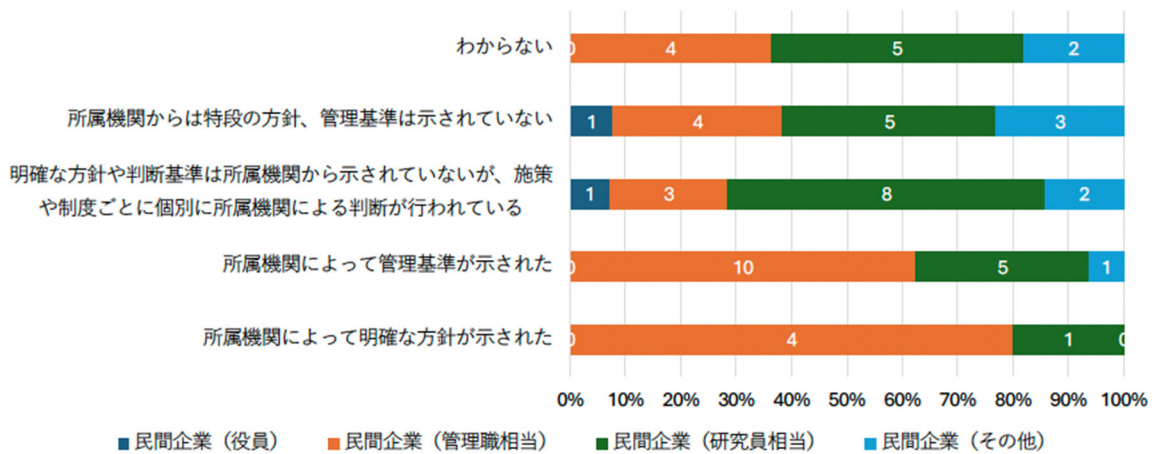
各年代における回答割合



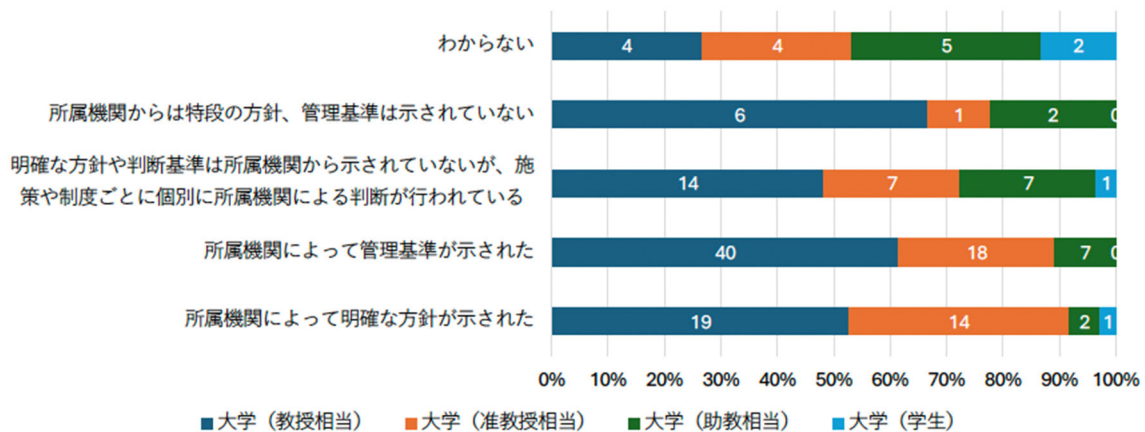
各所属における回答割合



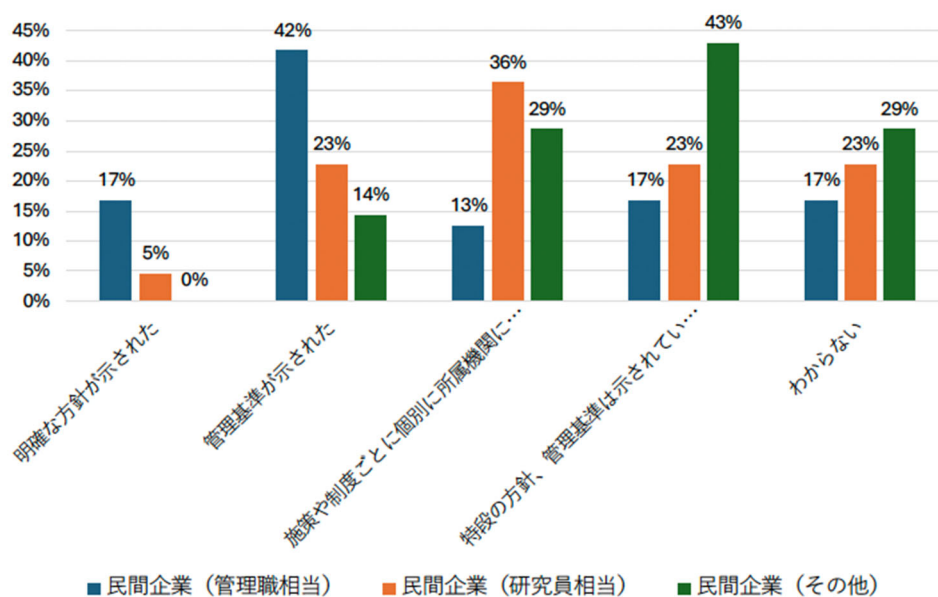
職位別の割合（民間）（グラフ内の数字は人数）



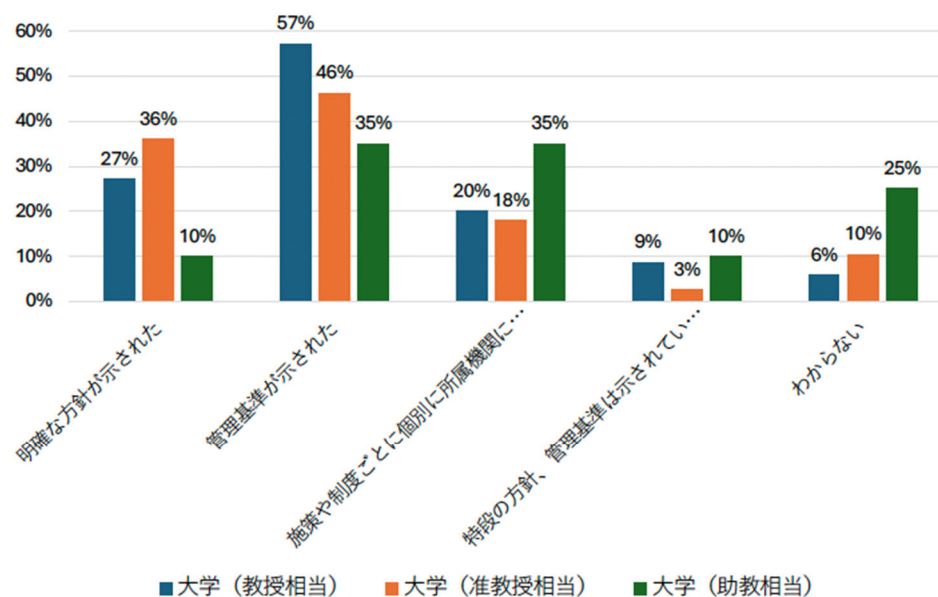
職位別の割合（大学）（グラフ内の数字は人数）



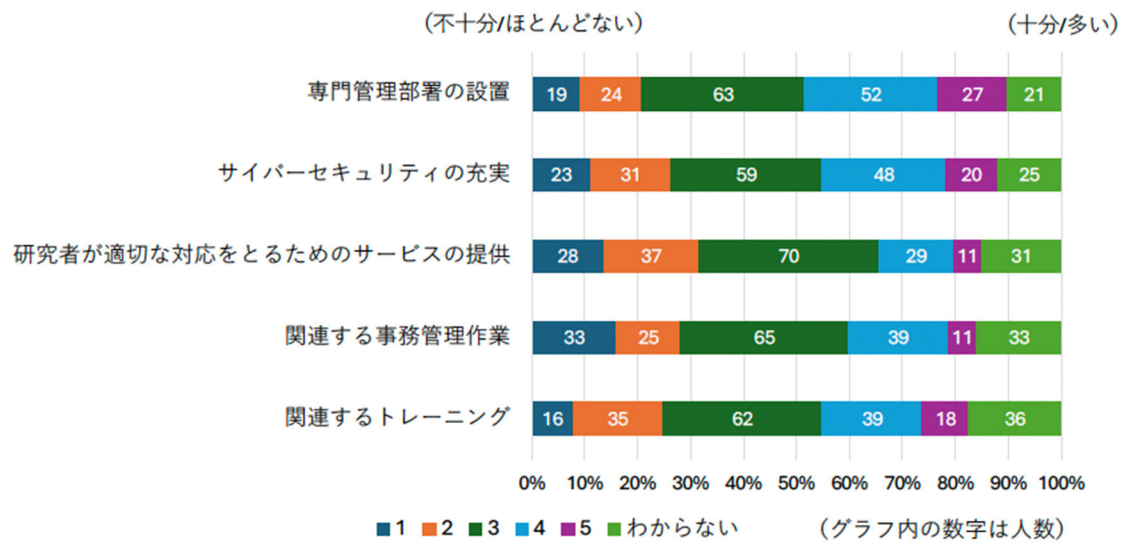
民間企業各職位における回答割合（役員以外）



大学各職位における回答割合（学生以外）



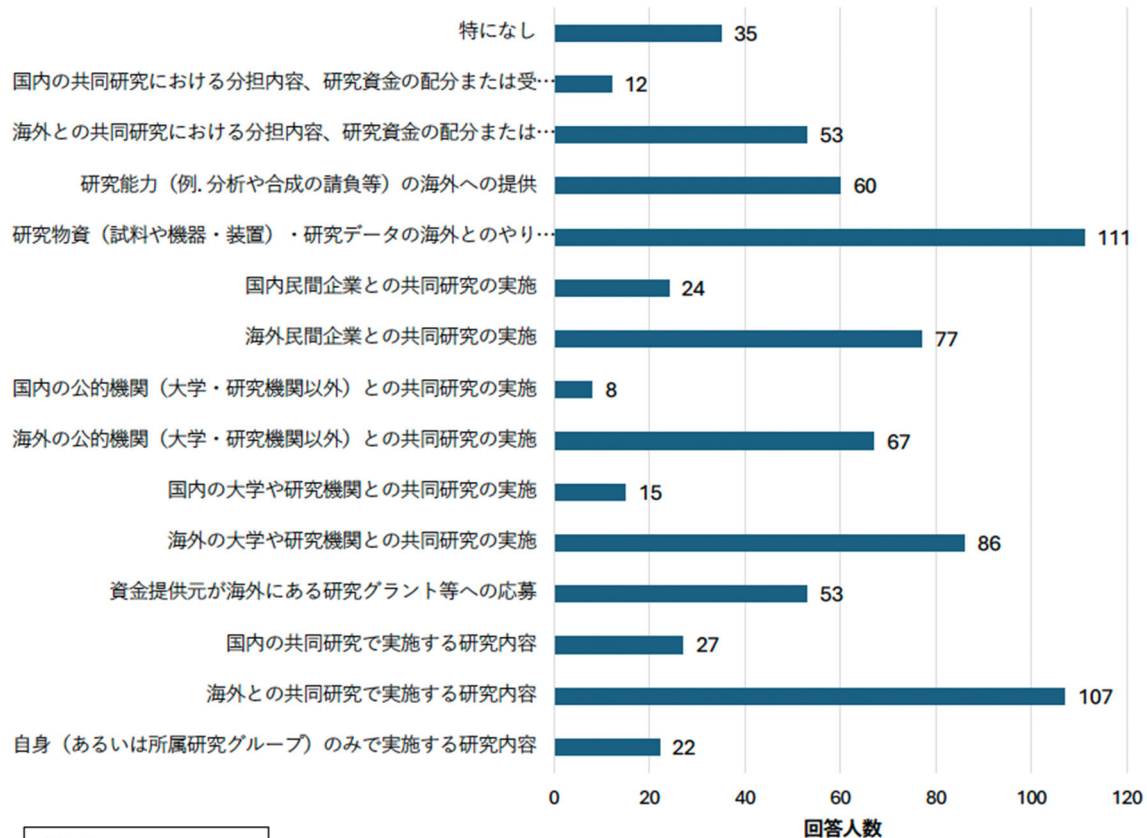
3-(2) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、所属機関において実施されているマネジメントの状況について1～5でお答えください。



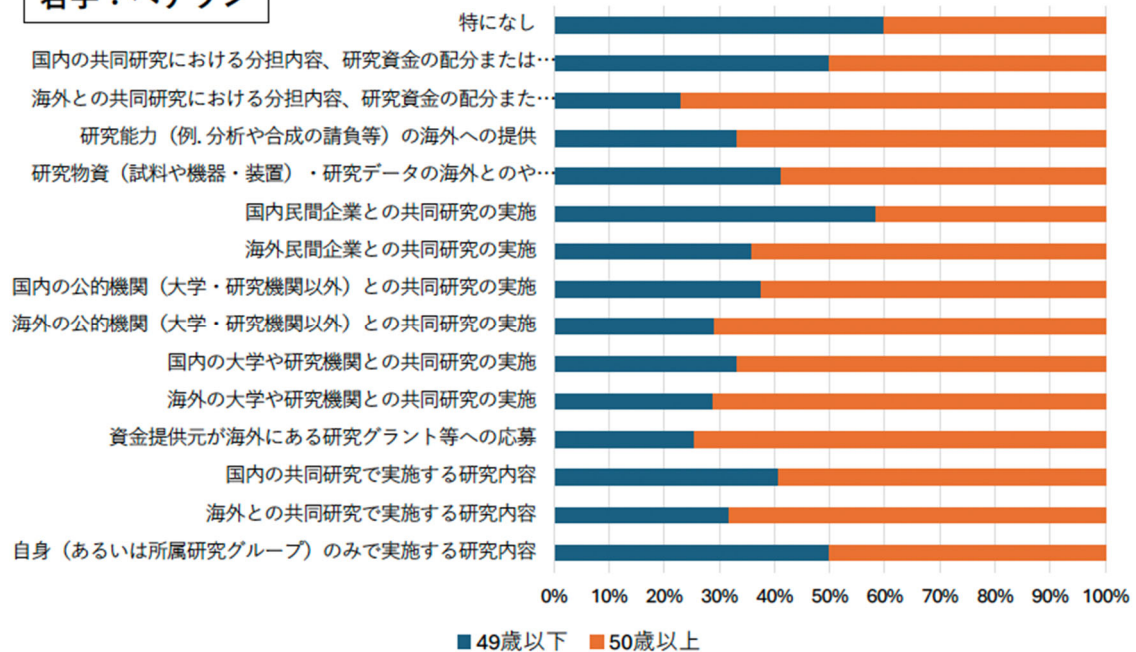
	関連するトレーニング	関連する事務管理作業	研究者が適切な対応をとるためのサービスの提供	サイバーセキュリティの充実	専門管理部署の設置
1	16	33	28	23	19
2	35	25	37	31	24
3	62	65	70	59	63
4	39	39	29	48	52
5	18	11	11	20	27
わからない	36	33	31	25	21
期待値	3.05	2.83	2.76	3.06	3.24

3-(3) 2-(4)にあるような科学技術政策に関連して、規制が強化されていると感じる内容を選んでください（複数選択可）

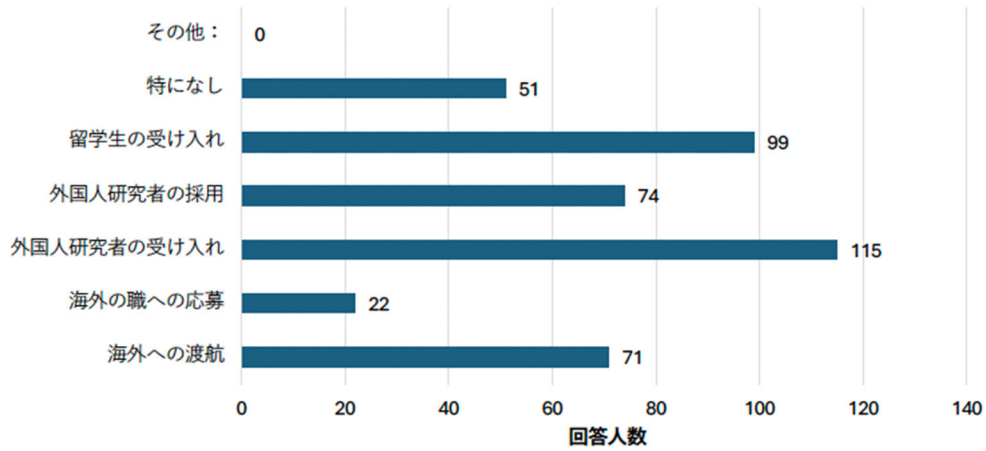
研究実施および共同研究に関わる事柄（人数の集計）



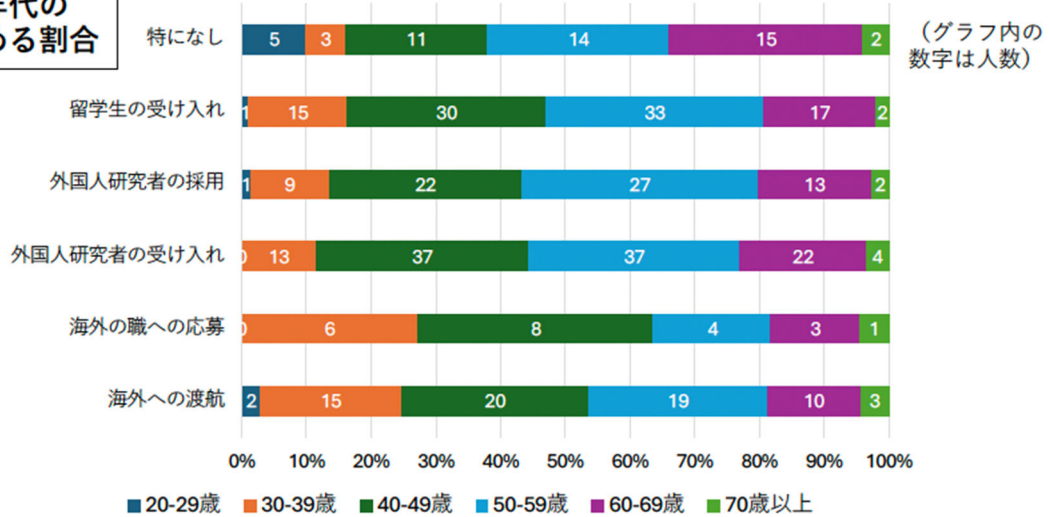
若手：ベテラン



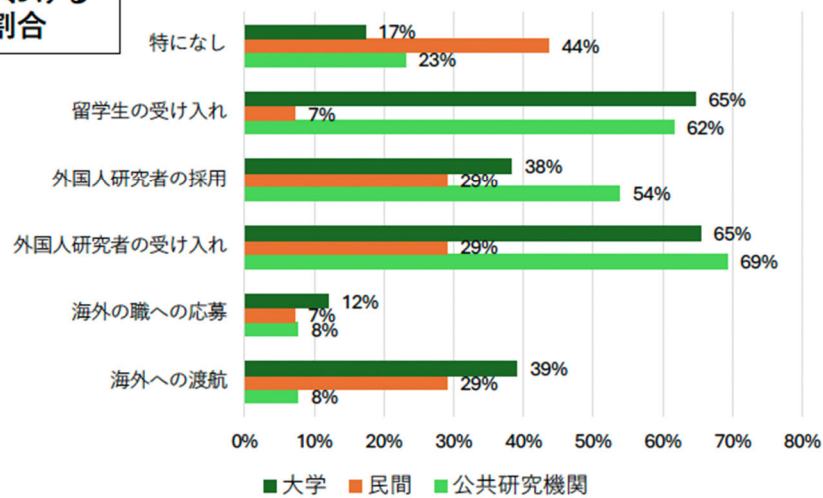
人に関わる事柄（人数の集計）



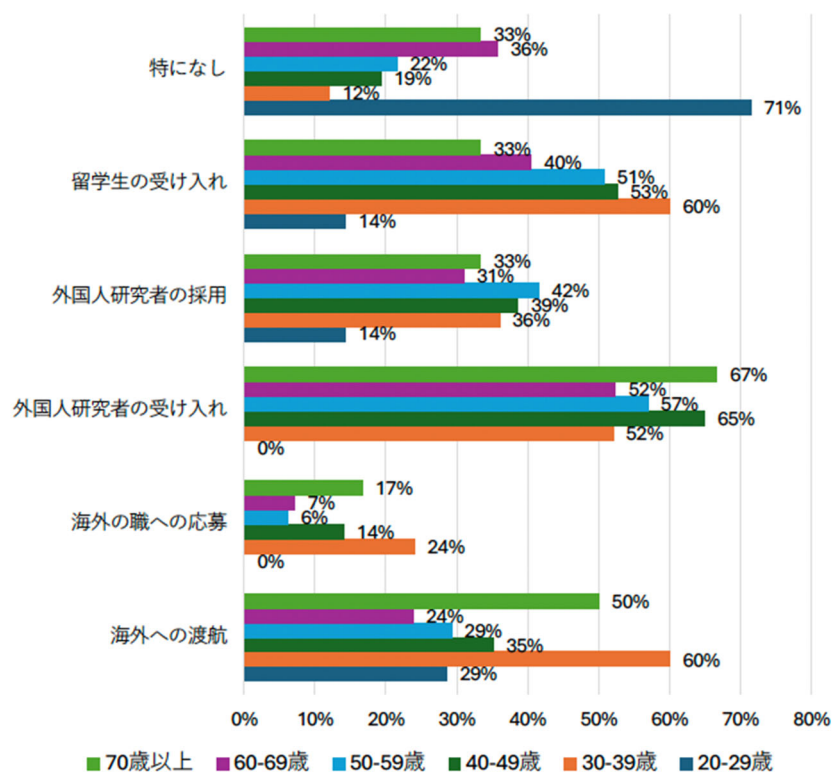
各年代の占める割合



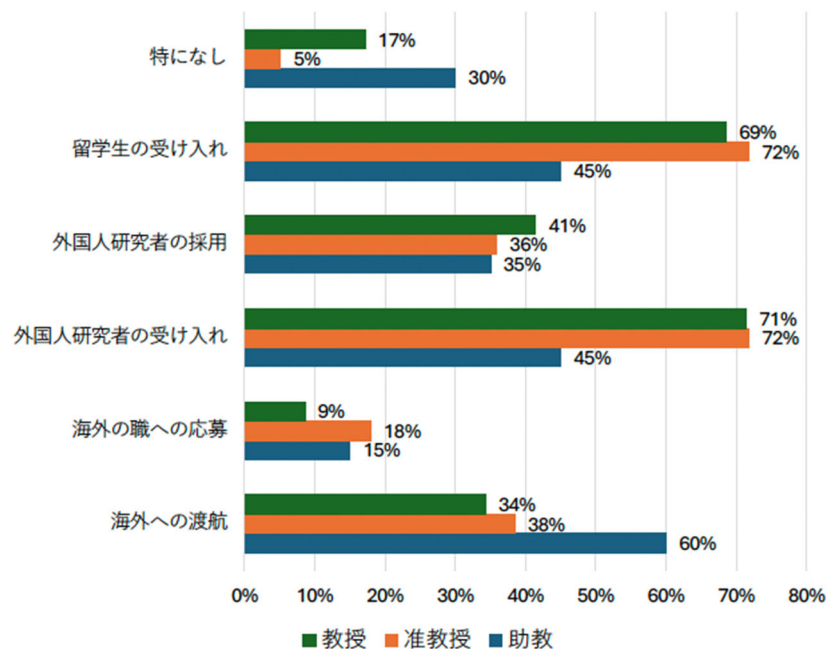
各所属における回答割合



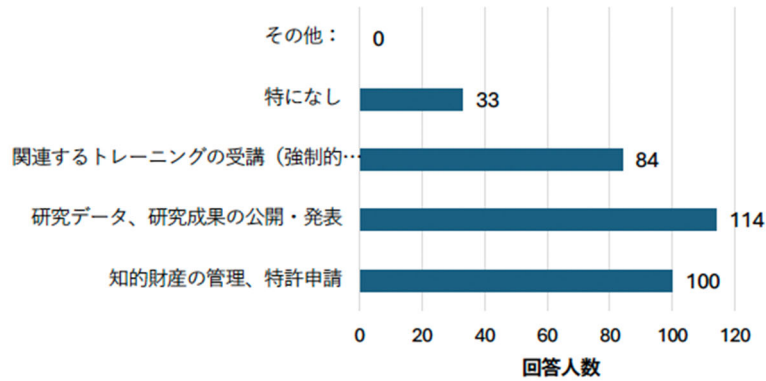
各年代における回答割合



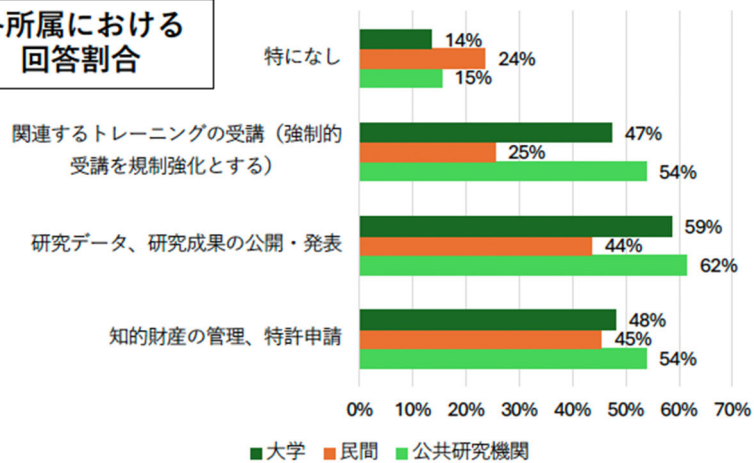
各大学職位における回答割合（学生以外）



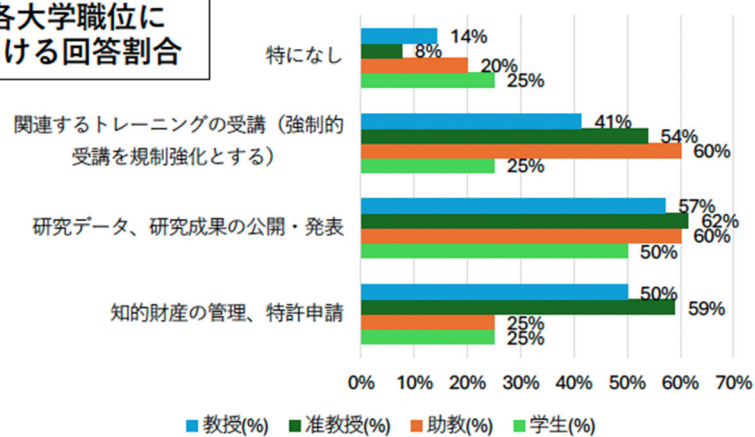
情報管理やマネジメントに関わる事柄 (人数の集計)



各所属における 回答割合

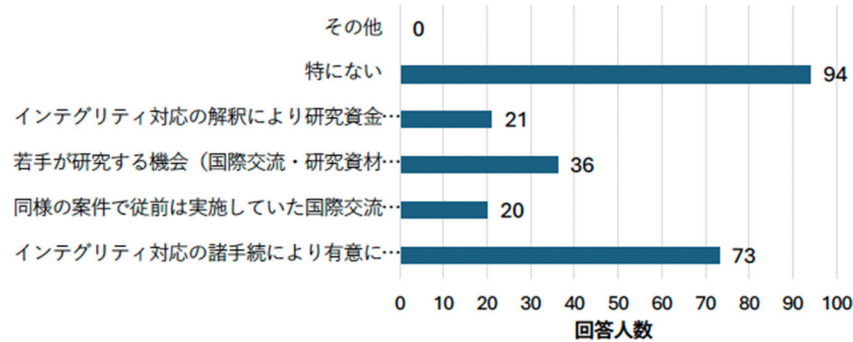


各大学職位に おける回答割合

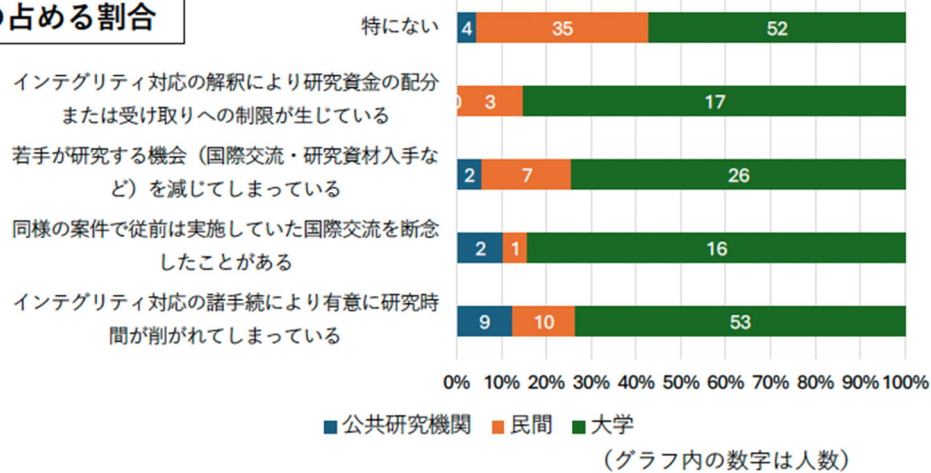


3-(4) 上記で感じられている規制の強化によって、具体的に生じている不利益があれば教えてください。（複数選択可）

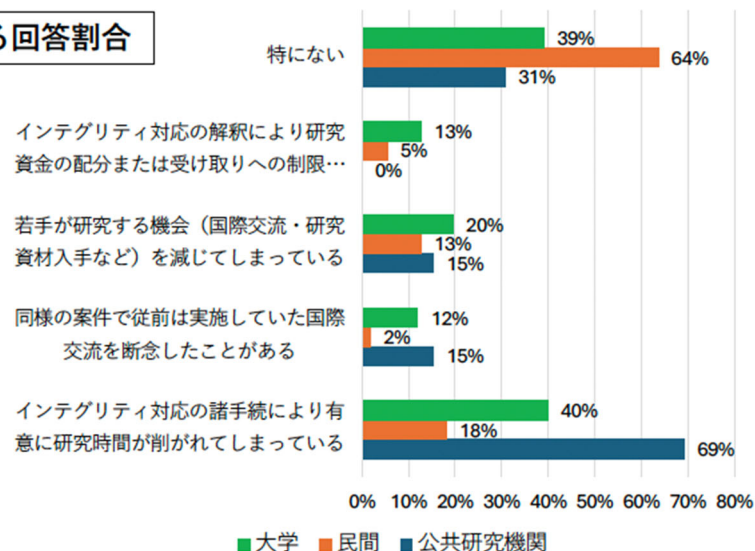
規制の強化によって、具体的に生じている不利益 （人数の集計）



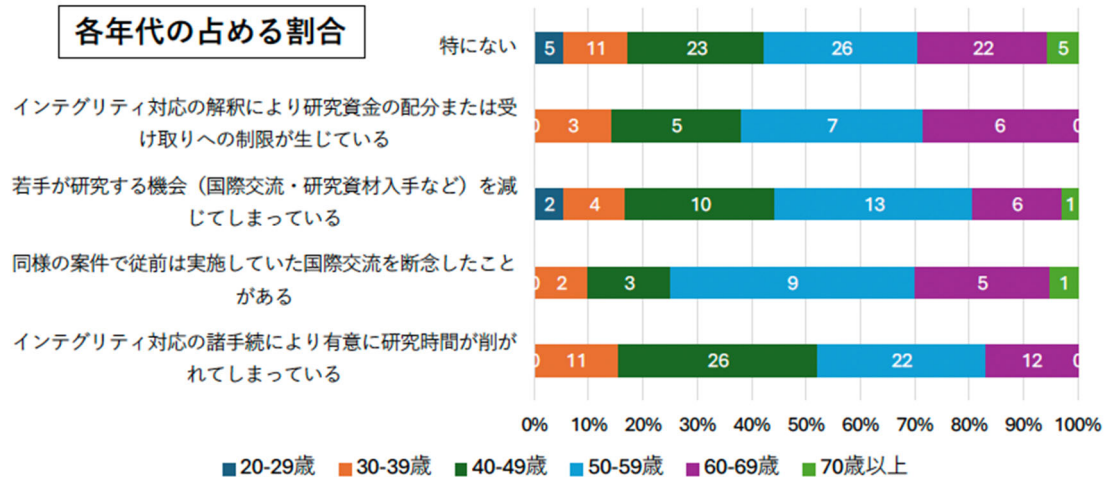
各所属の占める割合



各所属における回答割合



各年代の占める割合



(グラフ内の数字は人数)

各年代における回答割合

