

【テキスト版】

科学の健全な発展のために

— 誠実な科学者の心得 —

日本学術振興会

「科学の健全な発展のために」編集委員会

はじめに

科学研究は、私たちを取り巻くさまざまな事象に関して、その成り立ちや理由について真理をとらえて解明したいという、知的な好奇心や探究心からもたらされる活動です。科学研究は多くの先人たちの積み重ねによって発展してきました。科学の成果は私たちの社会生活に欠かせないものとなっており、特に近年では、科学が社会に及ぼす影響は極めて大きなものになっています。このことは科学者にとって誇らしいことであると同時に、大きな責任と期待を担っているということを意味しています。

一方、科学研究をめぐっては、科学の持つ根源的な価値観である「真理の探究」をおろそかにするような事例が残念ながら発生しています。仮にこうした状況が続くようなことがあれば、科学への信頼は傷つき、科学の健全な発展が脅かされることになるでしょう。

責任ある科学者は、科学の健全な発展のために、こうした事態に自ら適切に対応していく必要があります。科学研究のあるべき姿や誠実な科学者として身につけておくべき心得についてあらためて認識するとともに、後進の指導においても十分留意することが大切です。

本書は、人文・社会科学から自然科学までのすべての分野の研究に関わる者(本書では「科学者」と称しています)が、どのようにして科学研究を進め、科学者コミュニティや社会に対して成果を発信していくのかといったことについて、エッセンスになると思われる事柄を整理しまとめたものです。本書ではそのような趣旨に沿って、第1章の「責任ある研究活動とは」に始まり、「社会の発展のために」までの全8章立ての構成になっています。その中には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ます。

科学の発展にとって、科学者の知的好奇心を大切にして、自由な環境で研究をのびのびと行うことが大変重要です。本書では、研究に関するさまざまな規制やルール、科学研究の倫理プログラムなどを科学者が学んでいくにあたって、それらが必要以上に研究上のしがらみとなり、科学者を萎縮させることにならないようにすることが特に重要だと考えています。

本書の編集は、科研費の助成機関でもある日本学術振興会が編集委員会を設け、特に日本学術会議の多岐にわたる協力、さらには、科学技術振興機構や各大学に所属する有識者の協力、文部科学省のアドバイスなどもいただきながら行いました。科学研究は日々発展し変化しています。本書についても基本的な部分は今後も大きく変わることはないと思いますが、時代の変化で新たな規則が加わったり、細部にわたる心得については変わっていくこともあるでしょう。そのときには、必要に応じて本書の見直しをすることも必要だと思っています。

本書が全国各地の研究現場で活用され、科学の健全な発展に寄与する一助となることを期待します。

2015年2月

独立行政法人日本学術振興会

「科学の健全な発展のために」編集委員会

独立行政法人日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会

浅島 誠(委員長・日本学術振興会理事), 市川家國(信州大学特任教授), 笠木伸英(科学技術振興機構上席フェロー), 小林良彰(前日本学術会議副会長・慶應義塾大学教授), 佐藤 学(学習院大学教授), 中村征樹(大阪大学准教授), 羽田貴史(東北大学教授), 樋口美雄(慶應義塾大学教授), 札野 順(金沢工業大学教授), 町野 朔(上智大学名誉教授), 松本 剛(名古屋大学特任准教授), 山崎茂明(愛知淑徳大学教授), 渡邊淳平(日本学術振興会理事), オブザーバー(文部科学省担当官)

(協 力)

日本学術会議科学研究における健全性の向上に関する検討委員会研究倫理教育プログラム検討分科会
小原雄治(国立遺伝学研究所特任教授), 城所哲夫(東京大学准教授), 横山広美(東京大学准教授), 相原博昭(東京大学教授), 荻部 直(東京大学教授), 川畑秀明(慶應義塾大学准教授)

目次

SECTION I 責任ある研究活動とは	9
1. 今なぜ、責任ある研究活動なのか?	10
2. 社会における研究行為の責務	10
2.1 科学と社会	11
2.2 科学者の責務	11
2.3 公正な研究	12
2.4 法令等の遵守	13
2.5 社会の中で科学者が果たす役割	13
3. 今、科学者に求められていること	14
Column	15
SECTION II 研究計画を立てる	17
1. はじめに	18
2. 研究の価値と責任	19
2.1 研究の意義：何のための研究か	19
2.2 研究の妥当性	19
2.3 共同研究における目的の共有	20
3. 研究の自由と守るべきもの—人類の安全・健康・福祉および環境の保持—	21
3.1 守るべきもの	21
3.2 人を対象とする研究において守るべきもの	22
3.3 研究環境の安全への配慮	23
4. 利益相反への適正な対応	24
5. 安全保障への配慮	27
5.1 機微技術などの安全保障輸出管理	27
5.2 デュアルユース(両義性)問題	29
6. 法令およびルールの遵守	30
SECTION III 研究を進める	33
1. はじめに	34

2. インフォームド・コンセント	35
2.1 インフォームド・コンセントの概念と必要性	35
2.2 インフォームド・コンセントを構成する要素と手続き	36
2.2.1 情報(information)	37
2.2.2 理解(comprehension)	38
2.2.3 自発性(voluntariness)	38
2.2.4 インフォームド・コンセントを得る上で配慮すべきこと	39
3. 個人情報の保護	40
3.1 「個人情報」の定義	41
3.2 連結可能匿名化と連結不可能匿名化	41
3.3 科学者が研究を進める上での個人情報に関する責務	42
3.4 人文・社会科学分野における個人情報などの取扱い	42
4. データの収集・管理・処理	43
4.1 データとその重要性	43
4.2 ラボノートの目的	44
4.3 優れたラボノートとは	45
4.4 ラボノートの記載事項・記載方法	45
4.5 ラボノート(データ)の管理	46
5. 研究不正行為とは何か	49
5.1 研究不正行為の定義	49
5.2 捏造, 改ざんの例	50
5.3 盗用の例	52
5.4 出典の明示	52
6. 好ましくない研究行為の回避	53
7. 守秘義務	55
8. 中心となる科学者の責任	56
Column	61
SECTION IV 研究成果を発表する	63
1. 研究成果の発表	64
1.1 研究発表の重要性	64
1.2 マス・メディアを媒介とした発信	64
2. オーサーシップ	65
2.1 責任ある発表	65

2.2 研究成果のクレジット	66
2.3 オーサーシップと責任	66
2.4 誰を著者とすべきか	66
2.5 著者リスト	67
3. オーサーシップの偽り	68
3.1 ギフト・オーサーシップ	68
3.2 ゴースト・オーサーシップ	68
4. 不適切な発表方法	69
4.1 二重投稿・二重出版	69
4.2 サラミ出版	70
4.3 先行研究の不適切な参照	70
4.4 謝辞について	71
5. 著作権	71
5.1 著作権とは何か	71
5.2 他人の著作物を利用するには	72
5.3 著作権者の了解を得る必要がない二次利用	72
5.3.1 引用について	72
5.3.2 教育や試験のための著作物の二次利用について	73
SECTION V 共同研究をどう進めるか	75
1. 共同研究の増加と背景	76
2. 国際共同研究での課題	76
3. 共同研究で配慮すべきこと	77
4. 大学院生と共同研究の位置	79
Column	81
SECTION VI 研究費を適切に使用する	83
1. はじめに	84
2. 科学者の責務について	84
2.1 公的研究費の使用に関するルールの理解	84
2.2 研究機関における研究費の適正使用の確保への協力	86
2.3 民間からの助成金等の取扱い	87
3. 公的研究費における不正使用の事例について	87

4. 公的研究費の不正使用に対する措置等について	90
4.1 不正な使用に係る公的研究費の返還	90
4.2 競争的資金制度における応募資格の制限	91
4.3 研究機関内における処分	91
4.4 その他	92
5. まとめ	92
SECTION VII 科学研究の質の向上に寄与するために	95
1. ピア・レビュー	96
1.1 ピア・レビューの役割	96
1.2 研究論文・研究費申請のピア・レビュー	96
1.2.1 研究論文のピア・レビュー	96
1.2.2 研究費申請のピア・レビュー	97
1.3 査読者の役割と責任	98
1.4 ピア・レビューの課題	99
2. 後進の指導	99
2.1 メンターとしての指導責任	100
2.2 博士課程の学生の指導と責任ある論文審査	101
3. 研究不正防止に関する取組み	102
3.1 指針・ガイドライン等の役割	102
3.2 学会・専門団体の役割	103
3.3 研究機関の役割	103
4. 研究倫理教育の重要性	104
4.1 専門職と職業的倫理	104
4.2 広がる研究倫理教育	105
5. 研究不正の防止と告発	105
5.1 不正に対する告発の重要性	105
5.2 告発者の保護	106
Column	109
SECTION VIII 社会の発展のために	111
1. 科学者の役割	112
2. 科学者と社会の対話	114

「好ましくない研究行為とは、研究活動の伝統的な価値を侵害する行為で、研究プロセスに有害な影響を与えうるものです。それらの行為は研究プロセスの誠実さへの信頼を損ない、科学のさまざまな伝統的慣習を脅かし、研究成果に影響を与え、時間・資源を浪費し、若い科学者たちの教育を弱体化させる可能性があります」²⁵。好ましくない研究行為の具体的なものとして挙げられているのは次のようなものです。

- ・ 重要な研究データを、一定期間、保管しないこと
- ・ 研究記録の不適切な管理
- ・ 論文著者の記載における問題
- ・ 研究試料・研究データの提供拒絶
- ・ 不十分な研究指導，学生の搾取
- ・ 研究成果の不誠実な発表(特にメディアに対して)

研究活動に関する実証的な調査の報告によると、自身がQRPに関わったり、あるいは目撃している科学者が数多くいるとされています²⁶。特定不正行為と称される捏造，改ざんおよび盗用(FFP)と同様に，QRPについてもさまざまな研究リソースを浪費させ，社会と科学者コミュニティとの間や，科学者コミュニティ内の信頼関係を損ねかねないことを認識する必要があります。

なお，QRPは研究を進める上だけではなく，研究を計画する段階でも起こりうるもので，例えば，①期待される研究成果とそのインパクトを不当に誇張する，②過度なバイアスを持って研究テーマや研究手法などを提案する，③申請者や関係者が持つ利益相反を明らかにしない，といったことが含まれます²⁷。

競争的資金獲得のための申請書の作成，また論文発表にあたっては，このようなQRPを行おうとしていないか，自らの，そして共同研究者間でのオープンな検討が必要です。

なお，QRPの中には，研究不正ではないが「好ましくない」ために避けることが望まれる行為だけではなく，二重投稿や不適切なオーサーシップなど一部の行為については，国や研究機関によっては「研究不正」の定義に含まれることがあることにも注意を払う必要があります。