

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

Section IV 研究成果を発表する

1. 研究成果の発表

1.1 研究発表の重要性

科学者の享有する学問・研究の自由(「日本国憲法」第23条)は、社会から付託されているものであり、社会の信頼を前提として成り立つものです¹。科学者の研究成果の発表は次の研究の土台となるだけでなく、人類の知識を深め、文字となった論文や報告は世代を越えて継承される財産となりますが、それに加えて現代の科学者には、人間社会の健全な議論と発展のために、社会の求めに応じて多様な知識や意見を発信することが一層求められています。

研究成果を社会に発信していくにあたっては、どのような研究が行われ、どのような成果が得られているのかだけではなく、研究のあり方や倫理的配慮について、科学者コミュニティの枠を越えた議論が必要です。

研究成果を適切な方法で発表し、人々、社会を守ることも科学者の責任です。過去において日本のハンセン病を研究していた科学者は、不治の病とされていたハンセン病について、海外の研究において適切な治療薬、治療方法が開発され、感染を抑えることができるようになっていくという情報を日本に正しく伝えなかったために、隔離政策が続けられ、長くハンセン病患者とその家族に残酷な人生を強いることとなりました²。また日本における公害、薬害の歴史の中には、科学者の社会的責任の歴史が含まれており、これからの科学者であっても、そうした責任の歴史をきちんと認識することが不可欠です。

1.2 マス・メディアを媒介とした発信

科学者としての研究の成果は、論文にまとめて学術雑誌などで発表することが基本ですが、分野によってはさらに書籍にまとめて発表したり、また、学会、研究会などで発表することも一般的です。

一方、ジャーナリストの取材に応じたり、記者会見を開いたりして、研究成果を公表する場合には、学術雑誌への発表や学会での発表とは違った配慮が必要です。新聞・雑誌などのプリント・メディアであるか、テレビ・ラジオ・インターネットなどの電波メディアであるかを問わず、マス・メディアの影響は現代社会では非常に大きなものがあります。インタビューや共同記者会見に来るジャーナリストは情報伝達のプロであると共に、科学的リテラシーについてもある程度期待することはできます。しかし、科学者はマス・メディアの影響力の大きさを考慮し、それを介した研究発表については慎重

でなければなりません。より具体的にいえば、メディアの性格、これまでの報道の姿勢、読者・視聴者層を考慮しながら、そして取材者の個性についても考慮しながら、マス・メディアとのコミュニケーション、さらに、報道の受け手である社会とのコミュニケーションを成立させるように心がけなければなりません。何よりも、研究成果を正確に報道してもらえよう、資料に基づいて分かりやすく説明する必要があります。逆に、それを超えて、報道の内容・トーンをコントロールしようとするものであってはなりません。

事後的には、報道された内容に誤りがないか、不適切なところがないかは確実にフォローし、問題があれば適切な対応をメディアに申し入れるべきです。科学者は自分の所属する機関の広報担当者との連絡を取りながら、以上の一連の過程についてしっかりとしたガバナンスを保つことが必要です。

2. オーサーシップ

2.1 責任ある発表

通常、学術論文、書籍などによって発表された研究成果は、科学者コミュニティだけでなく、社会一般と、共有されることとなります。その際、適切に発表されなければ、研究の成果は、共有できません。また、責任ある研究は、正直さ(honesty)、正確さ(accuracy)、効率性(efficiency)、客観性(objectivity)を保持して行われなければならず、成果の発表においてもこれが満たされている必要があります。研究成果の発表の適切さは、科学者が次の3点について明確に記述している内容を基に評価されることとなります。

- ・科学者は何をしたのか(方法)
- ・科学者は何を見いだしたのか(結果)
- ・科学者はその結果から何を導こうとしているのか(考察)

責任ある研究成果の発表が満たすべき基準として、アメリカ研究公正局(ORI)の「ORI 責任ある研究」³⁾は、「最低限」必須なものとして次の三つを挙げていますが、「この基準を満たすことは必ずしも容易ではない」ことであるとしています。

- ・研究についての十分かつ公平な記述(full and fair description)
- ・結果についての正確な報告(accurate report)
- ・知見についての誠実かつ公平な評価(honest and open assessment)

2.2 研究成果のクレジット

科学者の研究への貢献を認めることをクレジット(credit)といいます。論文の著者に表示されるオーサーシップもそうですし、他の著者の研究を「引用」すること、当該研究に貢献した科学者を「謝辞」の中で挙げることもクレジットを与える方法です。いずれも、名前の挙げられた科学者の貢献を認めるものであり、彼らの科学者としての評価にとっても、他の科学者が当該研究の適切さを評価するためにも重要なものです。

学術雑誌に一番早く掲載された論文の著者は、最初の発明・発見者としてのクレジットを受けます。著者としてクレジットを受けたことは、そうした科学者が研究の前進に寄与したことを意味します。科学者コミュニティは、その研究成果を前提にしながら、さらに研究を進めるのです。これは科学者個人の評価の基盤となり、就職・昇進といったキャリアや研究費獲得などにおいても大きな意味を持つこととなります。

2.3 オーサーシップと責任

論文の著者として表示されることがオーサーシップ(authorship)です。オーサーシップには義務と責任を伴います。それは、著者が、その研究には誤りや虚偽がなく良質のものであるということを保証するものです。つまり、「2.1 責任ある発表」に示した責任ある研究成果の発表が満たすべき基準をクリアしていることを保証し、「必ずしも容易でない」とされる義務を履行する責任なのです。著者の利益相反を明示することも、そのために必要となります。

2.4 誰を著者とすべきか

オーサーシップの責任を踏まえ、誰を著者として名前を挙げるべきかは、とても重要な問題です。当然のことながら、論文の基となった研究の中で重要な貢献を果たした者には著者としての資格があり、そうでない者にはその資格はないと考えるべきです。

国際医学雑誌編集者委員会(International Committee of Medical Journal Editors:ICMJE)の投稿統一規程⁴⁾は、論文の著者として掲載されるためには以下の四つの基準を挙げています。

1. 研究の構想・デザインや、データの取得・分析・解釈に実質的に寄与していること

2. 論文の草稿執筆や重要な専門的内容について重要な校閲を行っていること
3. 出版原稿の最終版を承認していること
4. 論文の任意の箇所の正確性や誠実さについて疑義が指摘された際、調査が適正に行われ疑義が解決されることを保証するため、研究のあらゆる側面について説明できることに同意していること

すべての条件を満たすことがオーサーシップの条件であり、逆に、以上の条件を満たす者については著者として記載されなければならないとしています。

以上のような条件を満たさない者については、例えば「謝辞」に掲載します。研究費の獲得や、研究グループの指導・統括などに関わるだけではオーサーシップの基準を満たさないので、謝辞に掲載することが適当です。詳しくは、後述「4.4 謝辞について」を参照してください。

2.5 著者リスト

論文には著者として複数の人物が名を連ねることが多くあります。その際、著者の果たした貢献が研究の一部に特定されたものであり、そこだけに責任を負う場合には、そのことを明示しなければなりません。そうでない限り、著者は発表された内容の全体に対して責任があるものとみなされ、自分が実際には行っていない部分にあった研究不正についても、責任を問われることがあります。

文部科学省の「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」において、「特定不正行為に関与したとは認定されないものの、特定不正行為があったと認定された研究に係る論文等の内容について責任を負うとして認定された著者」は、特定不正行為が認定された場合、競争的資金等の応募制限などの措置の対象になるとされています。ここでいう「責任を負うとして認定された著者」の判断は、実質的なケースごとに判断されることとなりますが、無用な誤解を招かないためにも、著者リストを適切に記載することが大切です。

著者リストについては、重要性の順番でつくられることが多いですが、特に重要な役割を果たした著者が、最初あるいは最後に挙げられることを慣例とする専門分野もあり、明確なルールがあるわけではありません。専門分野ごとの慣例に従い、著者たち自身が相談して決めるべきものです。この点については、「V.3.⑧ 成果発表のルールとオーサーシップ」を参照してください。

最近では、論文掲載に先立ち、学術雑誌の側から著者リストに挙がっている各著者に対して、著者であることの確認を求めてくるが多くなってきました。

3. オーサーシップの偽り

3.1 ギフト・オーサーシップ

著者としての資格がないにもかかわらず、真の著者から好意的に付与される、ギフト・オーサーシップ(gift authorship)と呼ばれるものがあります。

発表論文の内容を知らない者、論文内容に合意していない者は論文に責任は持てません。研究について説明責任を負うのが著者なのですから、実際には研究に貢献のなかった者を著者として記載することは許されません。研究への協力などに感謝の意を表すとしても、著者に加えるのではなく、謝辞などで対応しなければなりません。

真の著者に対して強い立場にある者が、その立場を利用して著者として論文に名前を連ねさせるケースや、これとは逆に、真の著者が自ら、親しい者や、今後のことを考えると著者としておいたほうが好都合な者を著者に加えるというケースもあるようです。論文がアクセプトされやすいように、その分野で権威のある科学者を著者に加えておきたいという気持ちもあるかもしれません。しかし、こうしたギフト・オーサーシップが不当であることはいうまでもなく、著者に加える側、加えられる側のいずれもが、研究倫理に反する行為であることを強く認識しなければなりません。

3.2 ゴースト・オーサーシップ

ギフト・オーサーシップとは逆に、著者としての資格がありながら著者としてクレジットされていない場合を、ゴースト・オーサーシップ(ghost authorship)といいます。

例えば、教授と大学院生との共同研究においてはオーサーシップについて問題が起こりやすいようです。大学院生による実験、データ収集・解析が教授の指示に基づいて行われたものでしかなかったとしても、研究への主体的寄与がある場合には、その院生は著者として挙げられるべきでしょう。

ゴースト・オーサーシップの中には、利益相反を隠蔽する目的で行われる悪質なものもあります。例えば、製薬会社の社員が臨床研究を実行し、データの解析を行っていたにもかかわらず、大学関係者だけが研究論文に著者として挙げられていたとします。この場合、この社員が著者の一人として挙

げられていれば、適切な利益相反マネジメントがとられなければならなかったでしょうし、研究成果の信頼性も大きく変わっていたでしょう。ゴースト・オーサーシップは、このような会社にとってのデメリットを回避する目的で使われることもあるのです。

さらに、氏名だけは書かれていても、重大な利害関係を持つ会社の社員であることを隠し、所属を偽る行為もゴースト・オーサーシップの一つです。日本では、高血圧症治療薬ディオバンの臨床研究全般に、製薬会社の社員が、社員としての身分は明らかにせずに大学非常勤講師の肩書きのみで関わっていた「ディオバン事件」〔2012(平成24)年〕が知られています⁵。

4. 不適切な発表方法

4.1 二重投稿・二重出版

二重投稿・二重出版とは、著者自身によってすでに公表されていることを開示することなく、同一の情報を投稿し、発表することです。研究論文を投稿する場合、もしその内容の重要な部分をすでにどこかに発表している場合は、そのことを明示する必要があります。学術雑誌の編集者は、著者の正直な申告に基づいて、そのような研究発表を掲載するかどうかの判断を行うことになります。

二重投稿・二重出版は、自分の業績を多いように見せかけようとする点で問題であるだけでなく、不必要な査読や追試などによって他の科学者の時間と資源を無駄にさせることになります。さらに、人々の健康と安全に対する危険さえもたらすことのあるものです。例えば複数の疫学研究や臨床研究が同一の方向を示していると、科学者はそれを重視し、それに沿った研究を実行することになります。しかし、もしそれらが同一の研究の二重出版だったとするなら、科学者が誤導されたため生じた結論は、公衆衛生政策を誤った方向へ誘導することになるのです。

二重投稿・二重出版は、捏造、改ざんおよび盗用といった明らかな不正とは異なることもあり、これまでは、これに関する科学者倫理が科学者間で十分に確立しているとはいえませんでした。2012(平成24)年、学内の二重投稿問題を調査した東北大学の報告書は、二重投稿の問題に対応する科学者倫理が十分に成熟し浸透しているとはいいたがたいとしています⁶。

こうした中、2014(平成26)年の文部科学省の「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」⁷では、二重投稿が研究者倫理に反する行為として、多くの学協会や学術誌において禁止されていることを踏まえ、科学者コミュニティに対して当該行為が発覚した場合の対応方針を示すよ

う求めています。

なお博士論文の公表も、以上の意味での発表に該当することに注意しなければなりません。特に、2013(平成25)年には学位規則が改正され、それまでの紙媒体の公表ではなく、インターネット上で公表されることになりました⁸。これにより、学位授与から3ヵ月以内に博士論文がウェブ上で公表されることが通例となるでしょう。博士論文に基づいた論文を投稿するときには、そのことを学術雑誌に対して忘れずに申告することが必要です。また、その際、他人の協力や指導、引用などがあつた場合は、謝辞や引用欄にその旨を記載することも忘れてはなりません。

4.2 サラミ出版

一つの研究を複数の小研究に分割して細切れに出版することは、「サラミ出版」または「ボローニャ出版」と呼ばれています。サラミもボローニャも薄く切って食べるソーセージの種類です。

これも二重投稿・二重出版と同様に、業績の水増しになるだけでなく、全体としての研究意義の把握がしにくくなり、他の科学者に無用な手間暇をかけさせるといった点からも問題です。もし、一連の情報が一つの論文にまとめられていたのなら、他の科学者はもっと容易に研究の意義を把握できるからです。

研究費の申請、研究ポジションへの応募、昇進などといった場面で、本人の科学者としての能力を、発表論文数や筆頭著者論文数で判断するという傾向が、サラミ出版を助長しているといえるかもしれません。しかし、一編の優れた研究論文は、数個に分割されたばらばらの論文よりも格段にインパクトがあり、科学の発展に貢献するものです。評価する側においても、単に論文数で能力を評価する方法は安易であり不適切だということを正しく認識し、評価の方法を改めていくことも、健全な科学の発展のためには必要です。

4.3 先行研究の不適切な参照

科学研究は、それまで他の研究者によってなされた研究成果の蓄積の上に築かれます。したがって、研究の実施にあたって先行研究をきちんと踏まえることは重要ですし、論文執筆にあたって先行研究を適切に配慮する必要があります。先行研究を十分に調査することで、オリジナリティのある適切な研究計画が立案でき、研究の意義も明確になります。

すでに行われた研究に対して正当なクレジットを与えるためには、先行研究を十分に調査すると共に、論文執筆にあたって先行研究を適切に参照することが不可欠です。ときに自分の研究グループと対立する研究グループによる先行研究を意図的に参照しない事例が見られます。しかし、そのような不適切な先行研究の扱いは、科学研究の客観性・信頼性を揺るがすものであるということを認識する必要があります。

4.4 謝辞について

研究論文の発表にあたって、さまざまな形で協力してもらった関係者や、支給された研究費については、謝辞などの形で明記することが必要です。前述の国際医学雑誌編集者委員会の投稿統一規程でも、オーサーシップの条件を満たさない関係者については「謝辞」で述べるのが適切だと述べています。具体的には、研究費を獲得した人や研究室主宰者、研究代表者、アドバイスをを行った人、草稿執筆にあたって文章面・英文構成などで協力してくれた人などで、オーサーシップの条件を満たしていない人です。謝辞では、具体的にどのような寄与・貢献を行ったかと共に明記することが望まれます。

また、研究にあたって研究費の助成を受けた場合は、そのことを明示することも必要です。研究助成元への説明責任を果たすものであるだけでなく、民間企業から助成を受けた場合などは、利益相反の観点からも助成元を明記することが欠かせません。

多くの研究者が助成を受けている科研費では、「MEXT or JSPS KAKENHI Grant Number *****」の様式で謝辞を記すことが決められています⁹。

5. 著作権

5.1 著作権とは何か

著作権は著作物を製作した際、申請や登録といった手続を一切必要とせずに自動的に付与される権利です。著作物は「思想又は感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するものをいう」と定義され¹⁰、小説、音楽、美術、映画、コンピュータプログラムなどが著作物として著作権法に例示されています¹¹、科学者が通常取り扱う論文、書籍中の文章・図・表・写真・イラスト、講演、新聞記事、雑誌記事などもすべて著作物です。

5.2 他人の著作物を利用するには

他人の著作物をコピーしたり改変して二次的著作物を作成し利用する場合には、その著作物の著作権者に了解を得ることが原則となります¹²。また、ジャーナルなどの出版物に掲載されたものは著作権が出版元にある場合が多いので、たとえ自分で書いたものであっても著作権者である出版元の使用許諾を得る必要があります。研究成果が新聞や各種メディアで報道された場合、その記事を自分たちのウェブサイト等で紹介することがありますが、記事そのものを転載する場合には新聞社やメディア機関に許可を申請する必要があります。また研究論文が雑誌等に掲載された場合、その要旨や目次などを自分たちのウェブ上で転用する場合にも許可申請が必要な場合があります。著作物を二次利用する際には、各著作権者が決めている規定やガイドラインを参照し、適切に利用する必要があります。著作権違反に対しては損害賠償や差し止め請求等の民事的請求のほか、刑事罰が科されることもあります¹³。

5.3 著作権者の了解を得る必要がない二次利用

著作物を二次利用する場合に、著作権者に了解を得る必要がない場合もあります¹⁴。例えば国の法令、地方自治体の条例など著作権法で保護対象となっていない著作物の利用、私的使用のための複製、保護期間が満了している著作物の利用などは、転載禁止の表示がされていない限り了解を得ずに使用することができます。また以下に記載するように、他人の著作物を「引用」する場合や、教育や試験の目的で利用する場合、正当な方法で行う限り了解を得る必要はありません。

5.3.1 引用について

自分の著作物の中で、他の著作物の一部を掲載する行為を「引用」といいます。著作権法では「公表された」著作物を「公正な慣行に合致」し、「報道、批評、研究その他の引用の目的上正当な範囲内」で著作物の中に引用できると定めています¹⁵。少し分かりにくい表現ですが判例等を踏まえると、下記の要件を満たせば著作権者の了解を得ずに引用してよいと考えられます。

- ①引用する著作物がすでに公表されたものであること(ウェブ上の公開なども含む)
- ②引用する必然性があること(自説の補強などのために他人の著作物を使用するなど)
- ③引用にあたる部分を明確に示してあること(引用部分を括弧で括ったり、書体を変えるなど、自分の著作物ではないことを明示する)

5.2 他人の著作物を利用するには

他人の著作物をコピーしたり改変して二次的著作物を作成し利用する場合には、その著作物の著作権者に了解を得ることが原則となります¹²。また、ジャーナルなどの出版物に掲載されたものは著作権が出版元にある場合が多いので、たとえ自分で書いたものであっても著作権者である出版元の使用許諾を得る必要があります。研究成果が新聞や各種メディアで報道された場合、その記事を自分たちのウェブサイト等で紹介することがありますが、記事そのものを転載する場合には新聞社やメディア機関に許可を申請する必要があります。また研究論文が雑誌等に掲載された場合、その要旨や目次などを自分たちのウェブ上で転用する場合にも許可申請が必要な場合があります。著作物を二次利用する際には、各著作権者が決めている規定やガイドラインを参照し、適切に利用する必要があります。著作権違反に対しては損害賠償や差し止め請求等の民事的請求のほか、刑事罰が科されることもあります¹³。

5.3 著作権者の了解を得る必要がない二次利用

著作物を二次利用する場合に、著作権者に了解を得る必要がない場合もあります¹⁴。例えば国の法令、地方自治体の条例など著作権法で保護対象となっていない著作物の利用、私的使用のための複製、保護期間が満了している著作物の利用などは、転載禁止の表示がされていない限り了解を得ずに使用することができます。また以下に記載するように、他人の著作物を「引用」する場合や、教育や試験の目的で利用する場合、正当な方法で行う限り了解を得る必要はありません。

5.3.1 引用について

自分の著作物の中で、他の著作物の一部を掲載する行為を「引用」といいます。著作権法では「公表された」著作物を「公正な慣行に合致」し、「報道、批評、研究その他の引用の目的上正当な範囲内」で著作物の中に引用できると定めています¹⁵。少し分かりにくい表現ですが判例等を踏まえると、下記の要件を満たせば著作権者の了解を得ずに引用してよいと考えられます。

- ①引用する著作物がすでに公表されたものであること（ウェブ上の公開なども含む）
- ②引用する必然性があること（自説の補強などのために他人の著作物を使用するなど）
- ③引用にあたる部分を明確に示してあること（引用部分を括弧で括ったり、書体を変えるなど、自分の著作物ではないことを明示する）

- ④引用する著作物を許可なく改変しないこと
- ⑤自分の著作物が主たる部分で、引用部分は従たるものであること
- ⑥出典を明記すること

これらの要件を満たさずに他の著作物を利用した場合、著作権違反になるだけでなく、研究不正行為として盗用とみなされることがあるので、十分な注意が必要です(「4. 不適切な発表方法」参照)。

5.3.2 教育や試験のための著作物の二次利用について

学校その他の教育機関(塾などの営利を目的とする機関は対象外)で、授業において、必要最低限の範囲での著作物の複製等の利用においては、出典を明示すれば、許可なく利用しても違法にはなりません¹⁶。しかし、例えばコピーした資料をインターネット上でダウンロードできる状態にしたり、問題集を1冊すべてコピーして配布することによって著作権者の利益を不当に害する場合などは著作権法違反となります。

また、入学試験、定期試験、各種の資格試験、企業の入社試験などにおいて、すでに公表されている著作物を利用する場合も、許諾を受けることなく利用することができます。これは、試験問題の秘密性を担保するためです¹⁷。なお、著作物を利用した過去問題集を公表する場合には、事前に著作権者の許可をとる必要があります。

注および参考文献

1 日本学術会議 声明「科学者の行動規範—改訂版—」2013(平成25)年1月25日

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-s168-1.pdf>

2 財団法人日弁連法務研究財団 ハンセン病問題に関する検証会議「ハンセン病問題に関する検証会議 最終報告書」2005(平成17)年

http://www.jlf.or.jp/work/hansen_report.shtml#saisyu

3 Nicholas H. Steneck, “ORI Introduction to the Responsible Conduct of Research (web version)”

<http://ori.hhs.gov/ori-introduction-responsible-conduct-research>

Nicholas H. Steneck, 山崎茂明(訳)

『ORI 研究倫理入門—責任ある科学者になるために—』丸善出版, 2005(平成17)年

- 4 International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), “Recommendations for the Conduct, Reporting”, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, Updated December 2013, <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
- 5 高血圧症治療薬の臨床研究事案に関する検討委員会「高血圧症治療薬の臨床研究事案を踏まえた対応及び再発防止策について(報告書)」2014(平成26)年4月11日
- 6 科学者の公正な研究活動の確保に関する調査検討委員会「科学者の公正な研究活動の確保に関する調査検討委員会報告書」2012(平成24)年
http://www.tohoku.ac.jp/japanese/newimg/pressimg/press20120124_01_1.pdf
- 7 「研究活動の不正行為への対応のガイドライン」の見直し・運用改善等に関する協力者会議「公正な研究活動の推進に向けた「研究活動の不正行為への対応のガイドライン」の見直し・運用改善について(審議のまとめ)」2014(平成26)年
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2014/03/05/1343915_03.pdf8 学位規則の一部を改正する省令(平成25年文部科学省令第5号)
- 9 文部科学省・日本学術振興会「科研費ハンドブック(研究者用)」(毎年度発行)
- 10 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第2条
- 11 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第10条
- 12 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第26, 27, 28条
- 13 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第119-124条
- 14 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第30-50条
- 15 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第32条
- 16 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第35条, 学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン
- 17 「著作権法」(昭和45年5月6日法律第48号)第36条