



共同研究で何に留意すべきか：
国内の研究不正事案からの検討

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-09-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中村, 文彦, 市田, 秀樹, 中村, 征樹 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00017487

共同研究で何に留意すべきか ——国内の研究不正事案からの検討——

中村 文彦・市田 秀樹・中村 征樹

1. はじめに

近年の科学研究では、共著論文の形で研究成果が発表されることが一般的になってきている。共著者は同じ研究室内のメンバーのこともあれば、別々の大学や組織に所属する研究者の場合もある。理工学分野の学術論文において、複数の研究者による研究の成果として報告された論文（共著論文）の割合は、1955年では約50%であったものが、2013年には90%まで増加している。人文・社会科学分野においても、研究分野によって濃淡の差はあるが、おなじく増加している。さらに、たんに共著論文が増えているというだけでなく、共著者数の平均値も増加している（Fortunato et al. 2018）。また、被引用数が高い論文では、その共著者の人数が平均値よりも高い傾向にあることも指摘されている（Wuchty et al. 2007）。研究室内外の複数の研究者による協働は、現代の科学研究においてきわめて重要な位置を占めるようになっている。

しかし、複数の研究者が協働して研究に関わることは、あらたな問題をも生み出す。一つの研究に関わる研究者が増えることによって、だれが共著者として論文に掲載されるのか、また、どのような順番で名前が掲載されるのかといった、オーサーシップに関わる問題が生じることはよく知られている。さらに、共著論文において研究不正が発生した場合に、当該の不正行為に対して、だれがどのような責任を負っているのが問題となることも多い。このような現状のなかで、近年では、各著者がどのような形で当該の研究論文に寄与・貢献したかを記載することも増えている。しかし、各自の役割分担が明確になれば問題は解決するのだろうか。共同研究の成果をすべて研究者個人の貢献に分解し還元して

しまうことに対して、Science誌の編集長（当時）であったドナルド・ケネディは、2003年に同誌のエディトリアルで次のように述べた。「研究全体の妥当性について問題が発生した場合、（…）チームはチームであり、メンバーは功績や責任を共有すべきである」（Kennedy 2003）。すなわち、共同研究では、研究者は自分が担当する箇所についてのみ責任を負うだけでは不十分であり、チーム全体が適切に機能することに対しても一定の責任を負っている。したがって、一つの研究室内で完結する研究プロジェクトであっても、あるいは複数の研究室に所属する研究者による研究プロジェクトであっても、複数のメンバーが関わる研究では、チームとして研究を進めていることについて互いに自覚的であることが不可欠である。それではその際、とくにどのような点に留意すべきなのだろうか。

日本学術振興会が作成した研究公正教材『科学の健全な発展のために』（通称、「グリーンブック」）は、「共同研究で配慮すべきこと」として次の9点をあげている。①「研究グループの代表責任者（Principal Investigator, PI）を決めること」、②「コミュニケーションをよくし、風通しのよい組織とすること」、③「役割分担と責任を明確にし、メンバー間で相互に理解しておくこと」、④「研究目標の明確化」、⑤「法令や指針等の理解」、⑥「研究記録のとり方、データの保存、利用方法等」、⑦「知的財産権の取り扱い」、⑧「成果発表のルールとオーサーシップ」、⑨「研究上の不正行為」。そのうえで、共同研究では研究メンバー間の相互の信頼関係の構築が基盤となることが述べられている（日本学術振興会 2015: 78-81）。

これらの問題は、実際の研究現場では、具体的にどのような形で登場するのだろうか。本論文では、その点について、わが国で実際に発生した研究不正事案を取り上げて分析・検討する。

なお本論文では、共著者が同一の研究室に所属しているケースも含め、一人の研究者によって実施される研究と区別して、複数の研究者により行われる研究を広義の意味で「共同研究」と呼ぶ。本論文が対象とするのは、まさにそのような広義の意味での「共同研究」である。また、共

同研究を遂行するグループについて、一つの研究室内で完結しているか、あるいは研究室を超えた組織横断的なものかにかかわらず、「研究チーム」と呼ぶ。

2. 研究不正事案の分析

文部科学省は、2015年度以降に研究不正が認定された事案について、「文部科学省の予算の配分又は措置により行われる研究活動において不正行為が認定された事案（一覧）」（文部科学省 2021o、以下、「研究不正事案一覧」と呼ぶ）を同省ホームページにて公開している。これは、「不正行為の態様を学ぶことによる不正行為への抑止や不正行為が発覚した場合の対応にいかすことを目的」（文部科学省 2021b）としたものであり、各不正事案について、不正行為の種別（捏造、改ざん、盗用、自己盗用、二重投稿、不適切なオーサーシップ）、不正事案の概要、不正行為の発生要因、再発防止策等が記載されている。

本研究では、研究不正事案一覧に掲載されている研究不正事案について、一つの研究室内で完結しているか、あるいは研究室を超えた組織横断的なものかにかかわらず、複数の研究者が連携して研究を進める際にどのような問題が発生しており、そのことが研究不正につながったのかという観点から不正事案を検討し、分析を行った。その結果、複数の研究者によって行われる研究において、1) データのチェック体制、2) 研究によって得られたデータや成果の取り扱い、3) 投稿・査読プロセスの3点が大きな要因となることが明らかになった。以下では、それら3つの要因のそれぞれに関して、不正行為が認定された事案を整理・紹介したうえで、不正事案の発生を誘発した、ないし抑止できなかった具体的要因と、そこから導き出される留意点について検討する。

なお、研究不正事案一覧では、不正行為が認定された年度と、当該年度内の掲載順に応じて、たとえば「2017-08」などの形で番号が付されている。以下でたとえば「事例2017-08」と書くときは、研究不正事案一覧において当該の番号が付されている事案を指す。

2.1. 研究チーム内のデータのチェック体制

実験や調査で得られたデータを研究チーム内でチェックすることは、研究不正を未然に抑止するためだけでなく、質の高い研究を遂行する上でも重要である。研究チーム内のデータのチェックが適切に行われていなかったために研究不正を抑止できなかった過去の有名な事例としては、ヤン・ヘンドリック・シェーンのケースが挙げられる。1998年から2002年の間にベル研究所に在籍していたシェーンは、有機物超伝導が起こる温度の世界記録を更新する研究成果をNature誌 やScience誌に相次いで発表した（村松 2006: 38, 40）が、のちに、データの使い回し、データの操作、理論モデルをもとに数学的に計算した数値を実際に測定したデータのように見せかける等の研究不正が発覚した（村松 2006: 219）。最終的に、16編の論文について研究不正が認定され、彼が投稿した63編の論文はすべて撤回された（村松 2006: 219, 225）。このケースでは、シェーンが所属する研究チームのリーダーを含む論文の共著者たちは責任を問われなかった（村松 2006: 222）ものの、彼ら全員がシェーンの実験に直接立ち会わず、生データも見たことがなかったということが明らかになっている（村松 2006: 207-212）。このように、研究チーム内でのデータのチェック体制の不全は研究不正を見逃したり、誘発したりする要因となりうる。

以下では、研究不正事案一覧から、データのチェック体制の不全に起因する3件の研究不正事案を取り上げ、研究チーム内のデータのチェック体制について留意すべき点についてまとめる。

事案2017-08（文部科学省 2021g）は、研究チーム内の極端な役割分担によってデータのチェックが行われず、「捏造」「改ざん」「不適切なオーサiership」につながったケースである。本事案の概要は以下のとおりであった。被通報者らの論文中の図に関して、PCR画像を加工してWestern Blot画像や別のPCR画像に転用したり、PCR画像の上に別のPCR画像が切り貼りされたりして作成されていた（文部科学省 2021g）。共同研究における留意点という観点から、本事案の発生につながった要因として、次の3点が指摘できる： 1）「調査対象論文に係る研究は「実

験班]、「統括・論文作成班」及び「研究補佐班」の完全分業体制で行われ、実験で得られた結果に対し生データ・実験ノートを確認せずに論文を執筆する体制が採用されていた」(文部科学省 2021g)。2) 問題となった研究において統括的立場にあった共著者は、完全分業体制を主張することで、実験には一切関与せず、生データ・実験ノートの確認を意図的に回避した(愛知学院大学 2018: 9)。3) 当該論文のラストオーサーは、当時の講座主任であり、意図的ではないが、生データ・実験ノートの確認を行わなかった(愛知学院大学 2018: 9)。本事例で注目すべき点は、ポイント1) と2) で記したように、本来、共著者間でなされるべき生データや実験データの確認を意図的に回避するために完全分業という研究体制が採られていたことである。

事案2019-03(文部科学省 2021i)は、研究室でのラボミーティングにおけるデータのチェック体制の不備が「改ざん」につながったケースである。本事例の概要は以下のとおりであった。被告発者が関わった論文において、生データと論文データに多数の相違があり、生データから論文データに加工する段階で生データの数値が操作され、論文の主張にとって有利な方向になるように改ざんが行われていた(文部科学省 2021i, 神戸学院大学 2019)。本事例の発生につながった要因は以下の通りである：1) 2009年から2017年までに発表された論文10編において改ざんが見られ、改ざんが常態化していた(神戸学院大学 2019)。2) 「当該研究室では、定期的にラボミーティングが行われ、実験計画、実験結果について検証・議論が行われていた」(神戸学院大学 2019)。3) しかしながら、「実験結果についての議論は、結果から作成された図表に基づいてのみ行われ、生データや実験ノートの確認は行われていなかった」(神戸学院大学 2019)。4) 論文作成においても、実験ノートや生データに基づく最終確認が行われていなかった(神戸学院大学 2019)。本事例からは、研究チーム内で定期的なミーティングが行われていても、生データや実験ノートの確認が行われていなければ、データ加工の時の不適切なデータ処理の発見につながらず、研究不正を未然に防ぐ効果が十分に得られないということである。

事案2020-08（文部科学省 2021m）は、研究チームにおいてデータのチェック体制が機能しておらず、研究者間のコミュニケーションが不十分だったことが「捏造」と「改ざん」につながったケースである。本事案の概要は、問題となった論文の図表において、「由来や根拠が不明なデータの記載、Excelにおける特定のセルの数値の除外、数式であるべきセルへの特定数値の手入力、不適切な統計解析」を原因とする、論文に使われたデータと0次データ間の不一致等が見られた、というものである（文部科学省 2021m）。本事案の発生につながった要因として、以下の3点が指摘できる。： 1)問題の論文とその元となった研究プロジェクトを取り仕切っていた元室長について、研究不正に関する理解が不十分であり、さらに、多数の研究者による共同研究を取りまとめる経験が不足していた（国立循環器病研究センター 2021: 12）。 2)研究チームにおいて定例ミーティング等が行われず、実際にどのようなデータ処理が行われたかがブラックボックスになっており、0次データ及び1次データと論文に用いられる2次データ（図表）との整合性を十分に確認するための体制が構築されていなかった（文部科学省 2021m, 国立循環器病研究センター 2021: 12）。 3)共著者が論文の最終データ・図表について責任を持って確認を行わない、また問題となった論文は訂正が行われているが、訂正の経緯や内容を承知していない共著者がいるなど、研究者間のコミュニケーションが不十分で、責任の所在があいまいだった（国立循環器病研究センター 2021: 13）。本事例からは、1)で記したように、研究不正の主要因として研究プロジェクトを統率する者の経験や能力不足が指摘されており、個人的には優秀な研究者であっても、研究チームを機能させるためにはリーダーシップなどの統率能力が必要であることを浮き彫りにしている。

以上、研究チーム内のデータのチェック体制に関する3件の研究不正事案について取り上げた。これらは、論文中で使用される図表データに対して、生データや実験データ、及びそれをもとにした解析・分析等のデータ加工について、データの整合性を含めたチェックが研究チーム内で十分に行われていれば、未然に研究不正行為を防ぐことが出来た事例

でもある。日本学術振興会（2015: 78）は、共同研究で配慮すべきことについて述べた箇所で、研究チーム全体を統合的に運営する代表責任者（Principal Investigator, PI）を決めること、そのような代表者をはじめとする研究チームの中心となる研究者が組織内外のコミュニケーションを意識的に促進することが重要であると指摘している。また、日本学術振興会（2015: 41-42）は実験ノート¹の重要な役割の1つとして、「研究が公正に行われていることを示す証拠」になることを挙げている。研究チームが大きくなった際、研究の効率性を向上させるために役割分担を明確にした研究実施体制が採られることはよくある。その場合にも、生データや実験ノートなどを含むデータに関するチェックなどについては、メンバーそれぞれが責任を持ち、また、PIらが率先してリーダーシップを発揮することで、データのチェック体制をチーム全体として機能させる必要があるであろう。

本項で取り上げた3つの事例から導き出される留意点は以下の通りである。

- 研究チーム内で、生データや実験ノートなどの0次データ等にアクセスできるような仕組みを構築すること、データのチェック体制を整備することが重要である。
- 研究チーム内での役割分担や責任の明確化は、研究を効率的に進める上でも重要だが、完全分業のような過度な役割分担はデータ等の相互チェック機能を阻害する可能性がある。透明性の高いチーム体制づくりが重要である。
- 研究チーム内で適切なデータのチェック体制を構築するためには、研究チームの指導的立場となる研究者の経験やリーダーシップ等の能力が重要である。

2.2. 研究チームによって得られたデータや成果の取り扱い

「境界を越えた共同研究における研究公正に関するモントリオール宣

¹ 日本学術振興会（2015: 41）では、実験ノートのことをラボノートと表記している。

言」(3rd WCRI 2013)²では、「共同研究のパートナーは、出版等の公表に関する意思決定をどのように行うかについて、研究を開始する時点で、また必要に応じてその後も随時、合意を形成しなければならない」とされている。また日本学術振興会(2015: 80)も共同研究で配慮すべきことの1つとして、成果発表のルールとオーサーシップを挙げている。日本学術振興会(2015: 80)は、オーサーシップのルール化は共同研究において極めて重要であること、オーサーシップの考え方は研究分野によって異なっているため、異分野間の共同研究ではそれぞれの科学者が属する分野の考え方を共有することから始める必要があることを指摘している。以上は狭義の共同研究における成果公表やオーサーシップの問題を指摘するものだが、これらの知見は、本論文における広義の共同研究の事案分析においても有用である。研究不正事案一覧を概観すると、研究によって得られたデータや成果の取り扱いに問題があったために、研究不正が発生した事例が見られる。そこで、以下に2つの事案を取り上げ、研究チームによって得られたデータや成果の取り扱いについて注意すべき点について検討する。

事案2015-01(文部科学省 2021j)は、研究室内の研究成果の取り扱いに問題があり、「盗用」が認定されたケースである。その概要は、通報者が作成した資料及び通報者ら研究チームが作成した学会発表用のパワーポイント資料を、通報者らの使用許可を得ずに、かつ適切な引用の表示をせずに、被通報者が日本語の部分を外国語に翻訳して海外学会の招待講演で使用し、被通報者の単独名で学会誌に掲載した、というものである(文部科学省 2021j)。本事例のポイントは次の通りである： 1) 当時、通報者と被通報者は同じ研究室に所属する研究者であり、本事案の盗用は同じ研究室内で行われたこと(文部科学省 2021j)、2) しかしながら、パワーポイント資料の元となる研究は被通報者が通報者の研究室に着任する前に実施されており、また被通報者はその資料の作成にも一切関与していないこと(文部科学省 2021j)。文部科学省(2021j)では、

² この引用部分の日本語訳の出典は日本学術振興会(2021)である。

本事例の発生要因として、他の研究者の実験データ・成果に対する使用許諾や、他の研究者の研究成果を使用するにあたっての適切な引用手続き等に関する被通報者の規範意識の甘さと、学内における基本的なルールの遵守の不徹底が指摘されている。

事案2015-02（文部科学省 2021k）は、研究者間での研究成果の取り扱いに問題があり、「盗用」が認定されたケースである。その概要は、申立人（学外の研究者）が研究分担者として参加する共同研究における現地調査の成果として作成された報告書の文章を、被申立人が申立人に無断で、被申立人の成果として所属大学の紀要に公表した、というものである（文部科学省 2021k）。本事例のポイントは以下の通りである： 1）申立人が現地調査の記録と感想を取りまとめた報告書を、被申立人が共同研究における共有資料として占有できると錯誤した結果、盗用が行われた（文部科学省 2021k）、 2）調査委員会の公表した調査結果（藤女子大学 2015）では、当該報告書は研究分担者による個別の報告を取り纏めて作成したものであり、被申立人が研究代表者や他の研究分担者に無断でその内容を自身の論文に取り込む行為は当該研究分野の慣習からあり得ないと評価される。

先に取り上げた事案2015-01では、研究室内の研究成果の取り扱いが問題となったが、事案2015-02では、所属組織を超えた研究者間の研究成果の取り扱いが問題となった。日本学術振興会（2015: 80）は成果発表のルールとオーサーシップの考え方は研究分野によって異なっていることを指摘したが、上記の2つの事例からは、同じ研究分野に属すると考えられる研究者の間でもそれらについての認識が異なっている可能性が示唆される。研究チームで研究を行う際には、異分野の研究者との間だけでなく、同じ分野の研究者や同一研究室内でも、研究開始時点や成果公表の時点などにおいて、研究成果の取り扱いや公表方法に関しての合意の形成や確認を行うことで、今回取り上げた事案のような「盗用」行為に繋がることを防ぐことが出来ると考えられる。

本項で取り上げた2つの事例から提起される留意点は以下の通りである。

- 同じ研究室内や普段から共同で研究を行っているメンバー間であっても、暗黙裡の合意として取り扱われやすい研究成果の公表・取り扱いやオーサーシップに関する取り決めについてはきちんと議論し、研究チーム内で合意形成をしておくことが重要であり、必要に応じて明文化するなどの対応も必要である。

2.3. 投稿・査読プロセス

国際医学雑誌編集者委員会 (ICMJE) のオーサーシップの基準によると、著者となるためには「最終稿の承認」が必要である (ICMJE 2019)。この基準に従うならば、投稿する論文に複数の著者が共著者として掲載される場合、すべての共著者が最終稿を確認し、承認していなければならない。また、研究に誤りや虚偽がなく良質のものであることを著者が保証するというオーサーシップの義務と責任 (日本学術振興会 2015: 65-66) を果たすためには、論文の投稿プロセスだけでなく、論文投稿後の査読プロセスにおいても、共著者全員が情報を共有し、査読コメント等への対応を行うことが必要である。しかし、研究不正事案一覧を概観すると、論文投稿時に無断で他の研究者を共著者に加えた、あるいは共著者の承諾を得ずに論文投稿を行ったケースがいくつか見られた。また、これまで論文投稿後の査読への対応等については議論されることは少なかったが、研究不正事案一覧では、論文投稿後の査読対応に問題があったために、研究不正を未然に抑止できなかつたとされる事案も見られた。

論文投稿時に無断で他の研究者を共著者に加えた不適切なオーサーシップとしてのケースとしては、「盗用」が認定された事案2015-06 (文部科学省 2021i)、「改ざん」「盗用」「二重投稿」が認定された事案2017-07 (文部科学省 2021d)、「捏造」「改ざん」「盗用」が認定された事案2017-11 (文部科学省 2021h)、「盗用」が認定された事案2020-06 (文部科学省 2021a) がある。共著者に無断で論文投稿を行なったケースとしては、「改ざん」が認定された事案2016-04 (文部科学省 2021c)、上でも取り上げた事案2017-07 (文部科学省 2021d) がある。また、「捏造」

と「改ざん」が認定された事案2016-09（文部科学省 2021f）では実際に無断投稿が行われたとは認定されていないものの、発生要因として、研究チームの指導者である教授が無断投稿を許容する考え方を調査の過程で述べたことが指摘されている。文部科学省（2021f）によると、この事例の研究チームの教授は「教授の研究室から発表される論文が科学雑誌に掲載されることは、大学院学生にとって学位授与が得られ、他の共著者にとっては論文数が増加することとなるので、それぞれにとってメリットがあることから、早く論文を投稿するためには、筆頭著者及び責任著者以外の共著者には投稿前に原稿を見せず、投稿することの承諾も必ずしも求めなくてもかまわないとの考え」を述べた。このように、論文投稿時における問題は複数の研究不正と併発しており、また研究不正の発生要因として指摘されている。論文投稿時に無断で他の研究者を共著者に加えたり、共著者に無断で論文投稿を行ったりすると、共著者たちはオーサーシップの義務と責任（日本学術振興会 2015: 65-66）を適切に果たすことができない。そのような状況は研究不正を誘発する温床となり得ると考えられる。

事案2018-08（文部科学省 2021n）は、研究チーム内の責任著者が独断で査読対応を行なったため、論文中の誤りを修正する機会が失われ、その結果、「改ざん」と「盗用」につながったケースである。本事例の概要は以下のとおりであった。論文の結論を導き出すために重要な役割を果たしている図において、多数の誤り、改変、出典の不適切な記載が確認された（文部科学省 2021n, 京都大学 2019）。本事例のポイントは次の2点である： 1）問題となった論文の責任著者は、上記の図に見られる多数の誤りについて指摘を受けていたにも関わらず、それを黙殺、あるいは見過ごして、誤りを修正しなかった（文部科学省 2021n）、 2）責任著者は「論文の査読コメント等への対応を、共著者たちに意見を求めることなく、独断で行った」（文部科学省 2021n）。本事例で見られたような論文の査読プロセスにおける問題はこれまであまり注目されてこなかった。しかしながら、査読は「問題のある論文をチェックし、優れた論文を世に出すゲート・キーパーの役割」（日本学術振興会 2015: 97）

を持つため、査読プロセスにおいても論文の共著者全員が研究チームのメンバーとしての責任を持って関わるのが重要である。また、責任著者が自分だけで査読対応を行うことは、ICMJEが示す著者基準の1つである「最終稿の承認」(ICMJE 2019)も満たしていない可能性がある。本事案は、今後は論文投稿後の査読プロセスにおける共著者の関わり方についての議論を深めることが重要であることを示している。

本項で取り上げた事案から得られる投稿・査読プロセスにおける留意点は次の通りである。

- 論文投稿時に無断で他の研究者を共著者に加える、また共著者に無断で論文投稿を行うなどの行為は、適切なオーサーシップに関する問題だけではなく、著者業績評価などの取り組みにも問題を与えうる。したがって、研究チーム内でオーサーシップに関するルールを明確化しておくとともに、共著者となる基準に関してあらかじめ合意形成をしておく必要がある。
- 論文投稿時だけでなく、論文投稿後の査読プロセスにおける共著者の役割や最終稿に対する承認プロセスについて、研究チーム内での確認や取り決め等をしておく必要がある。

3. まとめ

本論文では、研究チーム内のメンバー間の信頼関係やチェック（監視）機能が不十分であったことが研究不正へと結びついたと考えられる事案について、国内で発生した研究不正事案を対象に検討・分析した。その際、広義の共同研究において、複数の研究者が関わることによって生じる研究遂行上の問題点と、それらの問題への対応という観点から分析を行った。

本研究から得られた知見を表1.にまとめる。今回検討した事例では、共同研究におけるデータ管理体制やオーサーシップを含む成果の発表や取り扱いなどについて、事前の取り決めや確認がない状態で進めたために、研究不正行為を未然に防げなかったケースが見られた。産学連携で共同研究を進める際には、研究データの取り扱いや知的財産の権利・範

表 1. 共同研究に特有の要因と、研究不正防止に向けて留意すべきポイント(留意点)

要因	留意すべきポイント
1. 研究チーム内のデータのチェック体制	<p>① 研究チーム内で、生データや実験ノートなどの0次データ等にアクセスできるように仕組みを構築することや、データのチェック体制を整備することが重要である。</p> <p>② 研究チーム内での役割分担や責任の明確化は、研究を効率的に進める上でも重要であるが、完全分業のような過度な役割分担はデータ等の相互チェック機能を阻害する可能性がある。透明性の高いチーム体制づくりが重要である。</p> <p>③ 研究チーム内で適切なデータのチェック体制を構築するためには、研究チームの指導的立場となる研究者の経験やリーダーシップ等の能力が重要である。</p>
2. 研究チームによって得られたデータや成果の取り扱い	<p>① 同じ研究室内や普段から共同で研究を行っているメンバー間であっても、暗黙裡の合意として取り扱われやすい研究成果の公表・取り扱いやオーナーシップに関する取り決めについてはきちんと議論し、研究チーム内で合意形成しておくことが重要であり、必要に応じて明文化するなどの対応も必要である。</p>
3. 投稿・査読プロセス	<p>① 論文投稿時に無断で他の研究者を共著者に加える、また共著者に無断で論文投稿を行うなどの行為は、適切なオーナーシップに関する問題だけではなく、著者業績評価などの取り組みにも問題を与えうる。したがって、研究チーム内でオーナーシップに関するルールを明確化しておくとともに、共著者となる基準についてあらかじめ合意形成しておく必要がある。</p> <p>② 論文投稿時だけでなく、論文投稿後の査読プロセスにおける共著者の役割や最終稿に対する承認プロセスについて、研究チーム内での確認や取り決め等をしておく必要がある。</p>

困などを事前に明確にし、契約を結んだうえで研究に着手することが常となっている。そのような事例は、研究室の内外を問わず複数の研究者が協働して研究を進める際に、一つの参考になるものと考えられる。特に、研究分野が大きく異なる研究者間で意識の差がある場合や、初めて研究チームを組むメンバーに対しては、とりわけ有効であると考えている。

共同研究は、冒頭でも述べたように、現代の科学研究においてきわめて重要な位置を占めるようになってきている。複数の研究者が協力することによって、一人の研究者単独では実行が困難であった研究が可能となる。さらに、異なる研究分野の研究者による共同研究や、産学連携など異なるセクター間の共同研究は、それぞれの専門性を活かし組み合わせることによって、研究に新たな可能性をもたらす。そのような共同研究の成

果を適切に享受するためには、共同研究が適切に機能することが不可欠である。そのためには、共同研究に関わる個々の研究者が、本論文で指摘したような点に留意するとともに、研究チームのすべてのメンバーが、研究チームの円滑な運営に貢献することが重要である。

謝辞

本研究は、日本医療研究開発機構研究公正高度化モデル開発支援事業（課題番号JP21oa0310006）の支援により実施されたものである。また、本研究に関わるデータ収集とその整理において、大阪大学文学部の森本悠悟氏の協力を得た。

著者の貢献について

本研究では、中村（文）、市田、中村（征）が共同で論文の構想と研究のデザイン、データ収集を行ったのち、中村（文）が分析を行い、中村（文）、市田が共同で最初のドラフト作成を担当し、中村（征）がデータ・分析の再検討、論文全体の改訂を行った。すべての著者は原稿の最終版を承認している。

文献

3rd World Conference on Research Integrity (3rd WCRI), 2013, Montreal Statement on Research Integrity in Cross-Boundary Research Collaborations, (2021年6月22日取得, <https://wcrif.org/montreal-statement/file>).

愛知学院大学, 2018, 「愛知学院大学における研究活動上の不正行為に関する調査結果について」, (2021年5月28日取得, <https://www.agu.ac.jp/news/file/20180309.pdf>).

Fortunato, S., Bergstrom, C. T., Börner, K., Evans, J. A., Helbing, D., Milojević, S., Petersen, A. M., Radicchi, F., Sinatra, R., Uzzi, B., Vespignani, A., Waltman, L., Wang, D. & Barabási, A.-L., 2018, “Science of science”, *Science*, 359 (6379): eaao0185. <https://doi>.

org/10.1126/science.aao0185

藤女子大学, 2015, 「藤女子大学における科学研究費補助金による研究活動の不正行為について」, 日本学術振興会, (2021年5月28日取得, https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/06_jsps_info/g_160331/data/1_2.pdf).

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), 2019, Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, ICMJE, (2021年7月2日取得, <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>).

Kennedy, D, 2003, “Multiple Authors, Multiple Problems”, Science, 301 (5634): 733. <https://doi.org/10.1126/science.301.5634.733>

神戸学院大学, 2019, 「神戸学院大学元教員による研究活動上の不正行為の認定について」, 神戸学院大学, (2021年5月28日取得, https://www.kobegakuin.ac.jp/files/source/chosagaiyou_1.pdf).

国立研究開発法人国立循環器病研究センター不正行為調査委員会, 2021, 「研究活動上の不正行為に関する調査結果報告書」, 国立循環器病研究センター, (2021年6月1日取得, <http://www.ncvc.go.jp/topics/files/20210130.pdf>).

京都大学理学研究科研究公正調査委員会, 2019, 「論文不正に関する調査結果について」, 京都大学, (2021年6月1日取得, https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/embed/jaaboutevents_newsofficekenkyu-suishinkenkyu-suishinnews2018documents190326_102.pdf).

文部科学省, 2021a, 「旭川医科大学元教授による研究活動上の不正行為（盗用等）の認定について」, 文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1421627.htm).

文部科学省, 2021b, 「研究活動における不正事案について」, 文部科学省, (2021年8月15日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360483.htm).

文部科学省, 2021c, 「研究活動上の不正行為（改ざん）の認定につい

- て (2016-04)」、文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1381973.htm).
- 文部科学省, 2021d, 「研究活動上の不正行為 (改ざん、盗用) の認定について (2017-07)」、文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1404083.htm).
- 文部科学省, 2021e, 「研究活動上の不正行為 (捏造・改ざん) の認定について (2016-09)」、文部科学省, (2021年5月24日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1386785.htm).
- 文部科学省, 2021f, 「研究活動上の不正行為 (捏造・改ざん) の認定について (2016-09)」、文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1386785.htm).
- 文部科学省, 2021g, 「研究活動上の不正行為 (捏造・改ざん等) の認定について (2017-08)」、文部科学省, (2021年5月25日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1404084.htm).
- 文部科学省, 2021h, 「研究活動上の不正行為 (捏造・改ざん・盗用) の認定について (2017-11)」、文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1404087.htm).
- 文部科学省, 2021i, 「研究活動上の不正行為 (盗用) について (2015-06)」、文部科学省, (2021年7月10日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1365353.htm).
- 文部科学省, 2021j, 「研究活動上の不正行為 (盗用) の認定について (2015-01)」、文部科学省, (2021年5月21日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360843.htm).
- 文部科学省, 2021k, 「研究活動上の不正行為 (盗用) の認定について (2015-02)」、文部科学省, (2021年5月24日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1363372.htm).
- 文部科学省, 2021l, 「神戸学院大学元教員による研究活動上の不正行為の認定について」、文部科学省, (2021年5月28日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1421614.htm).
- 文部科学省, 2021m, 「国立循環器病研究センター元室長による研究活

- 動上の不正行為（捏造・改ざん）の認定について」, 文部科学省, (2021年6月1日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1421629.htm).
- 文部科学省, 2021n, 「京都大学理学研究科所属教員による研究活動上の不正行為（改ざん、盗用）の認定について」, 文部科学省, (2021年6月1日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1417292.htm).
- 文部科学省, 2021o, 「文部科学省の予算の配分又は措置により行われる研究活動において不正行為が認定された事案（一覧）」, 文部科学省, (2021年5月21日取得, https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360484.htm).
- 村松秀, 2006, 『論文捏造』中央公論新社.
- 日本学術振興会, 2021, 「境界を越えた共同研究における研究公正に関するモンテリオール宣言（仮訳）」, 日本学術振興会, (2021年6月22日取得, https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/montreal_statement_JP.pdf).
- 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会（日本学術振興会）, 2015, 『科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—』丸善出版株式会社.
- 琉球大学, 2017, 「琉球大学における科学研究費補助金による研究活動の不正行為について（概要）」, 日本学術振興会, (2021年5月28日取得, https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/06_jsps_info/g_170331/data/1.pdf).
- Wuchty, S., Jones, B. F. & Uzzi, B, 2007, “The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge”, *Science*, 316 (5827): 1036–1039. <https://doi.org/10.1126/science.1136099>