研究活動に関する不正行為（改ざん・捏造）の認定について

I. 経緯

令和 2 年 11 月 16 日に本学教員及び元本学教員から、両名が責任著者として学術雑誌に掲載された論文において、第一著者から捏造及び改ざんに当たるものと考えられるデータの不適切な処理を行ったとの申告があった旨の申立てが、名古屋大学不正行為申立て窓口にあり、同日、これを受理した。

令和 2 年 11 月 18 日、「名古屋大学における研究上の不正行為に関する取扱規程」（以下「規程」という。）第 12 条に基づき、研究倫理推進総括責任者は名古屋大学公正研究予備調査委員会（以下「予備調査委員会」という。）を設置し、本申立てに係る不正行為の存在の可能性の有無について予備調査を実施した。

令和 2 年 12 月 10 日、予備調査委員会は、本申立てに係る不正行為が存在する可能性が認められることを研究倫理推進総括責任者へ報告した。

令和 2 年 12 月 16 日、研究倫理推進総括責任者が総括を務める名古屋大学公正研究委員会は、予備調査委員会の調査報告を受けて、第一著者である調査対象者が申立者の責任著者にデータの不適切な処理を行ったことを申告した内容は不正行為の捏造及び改ざんに当たるものと疑わざるを得ないと判断し、本調査の実施を決定した。

令和 2 年 12 月 17 日、本規程第 13 条に基づき、名古屋大学公正研究委員会は、公正研究調査専門委員会（以下「調査専門委員会」という。）を設置し、令和 3 年 1 月 13 日～令和 3 年 8 月 6 日まで調査専門委員会による本調査を実施した（以下「本調査」という。）。

公正研究委員会は、調査専門委員会の調査結果をもとに審議し、令和 3 年 11 月 12 日に公正研究委員会判定を確定した。

I-1. 調査専門委員会 委員構成

委員長（内部委員） 田中健太郎（名古屋大学大学院理学研究科教授）
内部委員 渡部美由紀（名古屋大学大学院法学研究科教授）
外部委員 猪股 克弘（名古屋工業大学大学院工学研究科教授）
外部委員 樋口 恒彦（名古屋市立大学大学院薬学研究科教授）

I-2. 調査対象者

A 元大学院生（第一著者）
B 元准教授 （責任著者、研究指導者）
C 教授 （責任著者、研究指導者、研究室主宰者）

I-3. 通報された疑義

合成した化合物の分析データ改ざんと捏造を行った。

1 化合物の赤外分光分析（IR）スペクトルにおける 2 件の Figure の改ざん
2 8 件の化合物の精密質量分析（HRMS）データ捏造

3　2 件の反応収率データ改ざん

II. 調査専門委員会の調査方法

投稿論文精査：予備調査委員会の報告に基づき、投稿された論文及びその Supporting Information を精査した。論文のデータ修正に関する、論文誌編集者と責任著者のやり取りについても精査した。

映像・音声資料精査：申立者が提出した、申立者である B 元准教授、C 教授と A 元大学院生との間でのやり取りを記録した映像及び音声データを精査した。

関係者へのヒアリング及び調査専門委員会からの質問状の送付及び回答の精査：申立内容、実験方法及びデータの取扱い、論文作成プロセス、研究チーム内での倫理教育、当該論文と研究費との関係性について、関係者へのヒアリング・質問状に対する回答の精査を行なった。

III. 調査専門委員会の調査・認定

〇化合物の赤外分光分析（IR）データ改ざんについて

調査対象の IR データは、A 元大学院生が実験を行うことで取得し、A 元大学院生がスペクトルデータの一部を滑らかにする操作を加えて論文の Supporting Information に掲載した 2 つの Figure を作成した。この不正は A 元大学院生自ら申告したことから明らかとなった。また調査の過程において、当該スペクトル上のノイズが消去されていることも明らかとなった。これらが、不正又は不適切な行為であることは客観的には明らかであるが、A 元大学院生は、データ解釈やそこから導き出される結論をねじ曲げることを企図したものではなく、データスムージングと同様に（あるいはその延長線上にあるものと捉え）、「適切の範囲内」であるという認識（誤認）を持っていたため、不正行為の故意性は否定される。しかし、このような基本的理解に係る部分は研究者として当然に知っているべき事柄であり、知らなかったことには重過失が認められ、研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことによる行為であるから、当該行為は、規程第 2 条第 2 号ロに規定する不正行為（改ざん）に該当すると認定する。

〇化合物の精密質量分析（HRMS）データ捏造について

同論文及び Supporting Information に示された HRMS データのうち、8 つの合成化合物については、A 元大学院生が、実際には測定をせずにデータを偽造したものであり、この不正は A 元大学院生自ら申告したことから明らかとなった。これらの化合物が実際に生成したこと自体は、当該論文中で、別途、NMR スペクトルなどにより明らかとされているため、当該 HRMS データは補足的なデータであるが、A 元大学院生は、化合物同定をする上で、NMR データと HRMS データの間にデータの意義において軽重を勝手に設け、軽んじた HRMS データの測定を厭って故意に本件偽造を行った。実際には測定していないデータを測定したものとして記載することが不正であることを認識しながら、故意にデータを偽造した行為は極めて不適切な行為である。データ解釈やそこから導き出される結論を故意にねじ曲げることを企図したものではない点では行為の悪質性は低いといえるものの、規程第 2 条第 2 号イの不正行為（捏造）に該当すると認定する。

〇反応収率データ改ざんについて

同論文、Supporting Information に示された化合物合成実験の反応収率データのうち、2 つについては、A 元大学院生の実験によるものであり、合計収率が 100%以内に収まるように、故意に実験結果と異なる数字に操作したものである。この不正は A 元大学院生自ら申告したことから明らかとなった。実験で用いられた収率の導出方法は、精度が高くなく、誤差を含んでも不思議ではないが、A 元大学院生は、この方法の特性を理解しておらず、当初、収率が 100%を超えたことを科学的矛盾ととらえ、その矛盾を取り除くことだけに目が行き、100%の内に収めるためのデータ編集を行った。当該データ操作行為は、A 元大学院生が、極めて低い研究不正に対する意識のもと、データを真正でないものに加工して論文に記載することが不適切であることを認識しながら、自らの科学的解釈に整合させることを目的として行ったものであり、当該データ操作行為は、規程第 2 条第 2 号ロに規定する不正行為（改ざん）に該当すると認定する。

○A 元大学院生（第一著者）について

不正行為があった研究に係る論文の第一著者であり、上記で認定した通り、研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことにより、論文中の IR データを改ざんした。また、故意に HRMS スペクトルデータの捏造を行い、故意に反応収率データを改ざんした。

一方、本件不正行為の対象となった IR データや HRMS データによらず、化合物の生成は NMR スペクトルなどの手法により確認されており、本件不正行為は、論文の主旨や結論の変更を企図したものではない。また、反応収率データを含め、再測定により正確なデータが確認され、当該論文誌へ論文訂正として報告された。

○B 元准教授（責任著者、研究指導者）について

不正行為があった研究に係る論文の責任著者であり、A 元大学院生の研究指導を行い、測定データの確認を行う立場であった。IR データ及び反応収率データの改ざん、並びに HRMS スペクトルデータの捏造について、B 元准教授がその指示を行ったり、不正行為自体を行った事実はない。B 元准教授は A 元大学院生から提出されたそれぞれのデータを確認した。これらのデータは、測定したデータに基づくものとして A 元大学院生から提出されたものであり、それらの不正は、疑いを持ってデータを見ない限り、もしくは学生と一緒に実験操作をしない限り発見することは難しい。よって、本件に関して責任著者に課されるべき注意義務を履行したものであり、本件不正行為に対する責任を負わない。

○C 教授（責任著者、研究指導者、研究室主宰者）について

不正行為があった研究に係る論文の責任著者であり、A 元大学院生の研究指導を行い、測定データの確認を行う立場であった。B 元准教授と同様に、不正行為の指示を行ったり、不正行為自体を行った事実はない。また、不正は、疑いを持ってデータを見ない限り発見することは難しい。C 教授は、B 元准教授にデータの確認を指示しており、測定データが不正なものと考えることはないであろう。よって、本件に関して責任著者に課されるべき注意義務を履行したものであり、本件不正行為に対する責任を負わない。

IV. 公正研究委員会の判定

〇不正行為の内容と認定した特定不正行為の種別

学術論文誌に掲載された論文の Supporting Information 上に、実験事実から改ざんした赤外吸収（IR）スペクトルに関する Figure 2 件と実験事実から改ざんした反応収率 2 件を加えたことが名古屋大学における研究上の不正行為に関する取扱規程第 2 条第 2 号ロに規定する不正行為（改ざん）、実際には実験を行わずに捏造した精密質量分析（HRMS）データ 8 件を加えたことが、同規程第 2 条第 2 号イの不正行為（捏造）に該当すると判定する。

〇特定不正行為に係る研究者

不正行為に関与したと認定した研究者

・A 元大学院生

A 元大学院生は、研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことにより、論文中の IR データを改ざんした。また、故意に HRMS スペクトルデータの捏造を行い、故意に反応収率データを改ざんした。これらの不正行為は、化合物の生成は NMR スペクトルなどの他の手法により確認されていることから、論文の主題や結論を改変することを目的としたものではない。

これらの測定について、再測定により正確なデータが確認され、当該学術論文誌へ論文訂正として報告された。以上より、その行為は、「指導的立場にある責任著者など」以外の著者の「故意」による不正行為を含むものの、論文の重要部分や結論に影響を与えるものではなく、また行為の継続性も認められないことから、その悪質性は中程度であると判定した。

当該論文が掲載された学術論文誌は化学分野における重要論文誌の一つであるが、不正データは、論文本文ではなく Supporting Information に掲載されたものであるうえに、不正データに係る化合物自体の生成は他の方法で確認されており、また当該論文の該当箇所は、不正事案として発覚した後、責任著者らにより迅速かつ適切に訂正されていることから、社会的影響は低いと判定した。また同様の理由から不正データの内容が真正であった場合にも本データの学術的な新規性や価値は低いため、研究の進展への影響も低いと認定した。

〇特定不正行為に係る経費、特定不正行為と認定した研究活動に対して支出された競争的研究費及びその使途

4 件の競争的研究費が、当該論文の謝辞に挙げられている。当該論文は、学術的にそれぞれの研究課題に関連があり、これらの競争的資金の研究成果報告書や中間成果報告書において研究成果として報告されていることから、4 件の競争的研究費とも特定不正行為に係る研究課題であると認定した。一方、不正データは、研究の進展への影響も低いと認定されているため、調査対象となった特定不正行為（捏造・改ざん）は、これら 4 件の競争的研究費による研究活動や成果への影響も低いと認定した。競争的研究費 1 件から、研究成果のプロモーションのため、調査対象となった論文の表紙掲載費用、表紙ポスター購入費用が支出された。

〇特定不正行為に係る研究者等への措置

A 元大学院生の不正行為は名古屋大学大学院博士後期課程在籍時のものであり、すでに課程を修了しているため、「名古屋大学学生の懲戒等に関する規程」に基づく処分対象とはならない。

B 元准教授は、当該不正行為に係る論文の責任著者であるが、本件に関して責任著者に課されるべき注意義務を履行したものであり、責任著者として責任を負う必要がないと判断した。また、A 元大学院生の指導教員として、その教育的責任を負っていたが、すでに名古屋大学を離職しているため、懲戒処分等の対象とはならない。

C 教授は、当該不正行為に係る論文の責任著者であるが、本件に関して責任著者に課されるべき注意義務を履行したものであり、責任著者としての責任を負わないと判断した。しかし、C 教授は研究室責任者及び A 元大学院生の指導教員でもあるため、この点の責任について、学内規則に則して、懲戒処分に関する調査・審議を進めている。

〇発生要因

論文の第一著者である A 元大学院生が認めるとおり、論文執筆にあたり、本件不正行為は少しでもデータを美化したいこと、測定装置を使用する手続きを厭ったことにより、極めて短絡的に行われたものである。IR スペクトルデータの改ざんは、データスムージング処理とデータ改ざんの境界を A 元大学院生が理解していなかったため、データを美化する目的で行われた。収率データの改ざんは、A 元大学院生が、測定法の性質を理解しないまま、理想のデータに近づけるために故意に行った。また、HRMS スペクトルデータの捏造は、測定プロセスを厭ったことにより故意に行われたと考えられる。これらは、本来研究者として当然にわきまえるべき研究倫理の理解不足、及び意識の低さから行われたと考えられるため、論文執筆時点では、A 元大学院生の研究倫理に対する理解及び意識は極めて稚拙であったといえる。これらの不正行為はいずれも研究倫理意識の欠如に起因するものであって、研究の結論を故意にねじ曲げることを企図した悪質なものではない。一方、研究倫理教育が不十分であったことを示唆するものである。

A 元大学院生は、不正データに係る測定、解析を一人で行っている。これらのデータは、生データに近いものであり、実験者から実験結果として示された場合に、そこに疑いを持つことは客観的に難しいと考えられることから、責任著者である B 元准教授や C 教授は不正に関与しなかったと認定した。一方で、A 元大学院生の測定法の性質に関する理解の低さも一つの要因であったと考えられることから、理解不足に関する教育的配慮が十分ではなかった可能性が高い。指導教員として、学生に対して行われるべき、能力に応じた十分な指導がされていなかった可能性が高い。よって、C 教授と B 元准教授の間での学生教育指導の分担や、実験データに対する日常的なディスカッションや研究室内セミナーでのデータ確認・学生指導の方法に注意するべき点があったと考えられる。

論文原稿を共著者間で推敲する上で、実験データが差し替えられていたことに気がつかなかったことは事実であり、論文公開前に実験結果を真剣に吟味し、また共著者間での論文作成のルールを作るなどの研究チーム内のマネージメント体制を高いレベルで構築していれば、今回の研究不正を防止できた可能性が高い。

〇再発防止策

本学ではこれまで、全ての研究者に研究倫理教育に係る e-Learning の受講を義務付け、また全ての学生に研究倫理教育に係る e-Learning、又は研究倫理教育の科目の受講を義務付け、研究不正の防止に取り組んでいる。しかしながら、今回このような事案が発生したことから、研究活動の正当性に対する信頼を損なわないためにも、全ての研究者は研究倫理に対する認識を改めて確認する

必要がある。これに関しては、全学的に行っている研究倫理教育に係る e-Learning、部局で行っている公正研究教育、研究室ごとに行っている公正研究に関する教育、それぞれの教育が内容的に不足しているためではなく、学生の理解や意識を必要なところにまで高めることに至っていないことが主な要因であると考えられる。教育内容の理解度を深め、定着化させる最も効果的な場は、研究チームなど、学生にとってなるべく身近な単位であることから、全学での教育、部局での教育を続けることはもちろんのこと、研究チームなどで研究内容に則した事例を取り上げるなどして具体的に何が不正行為に当たるのかを正しく理解させるための教育をさらに充実させる必要がある。そのためには、研究室責任者に向けて、各研究室責任者が教育をさらに充実させることを自覚するための項目を e-Learning に加えることや、本件で見られたノイズ処理の考え方などを含め、不正事案の実例を教育内容に含めることにより学生の理解を容易にすることも効果的であると考えられる。さらに、現在 e-Learning によって行っている倫理教育に対する理解度の測定を充実させる必要がある。

また、外部から大学院に進学した学生については、前所属での公正研究教育の不足や、本人が正しく学習をしていなかった可能性を考え、個々の学生の理解度に配慮した丁寧な教育を行う必要がある。

論文公表にあたって責任著者は共著者と協力して公表するデータの基となる生データ・実験ノートを再度確認し、公表しようとする内容の正確性を担保する。また、本件では、データが書き換えられた事実に責任著者が気がついたのは、論文掲載を経て A 元大学院生が自らの不正を申し出た時点であり、それまで見落とされていたのは、論文の修正箇所を共著者間で明確にするためのルールを決めていなかったことが一つの要因であると考えられることから、データの修正方法の共有を含め、ミスを防ぐための方法論を研究チーム内で共有することが重要である。研究分野によって、研究手法や論文執筆のプロセスも異なるため、全分野に渡る共通の倫理教育項目だけでなく、個々の研究チーム内で最も適切なルールを作ることも考慮に入れて研究活動を行うように、全学での e-Learning において注意を喚起する。

科学的な事実を解明する公正な研究が行われるように、部局の研究倫理教育責任者は、定期的に研究資料等が適切に保存・管理されているかを確認し、その結果を研究倫理推進総括責任者に報告する仕組みを整備し、再発防止を図ることを求める。