

本学元教員による研究活動上の不正行為について

1 調査に至る経緯と概要

(1) 告発から受理までの経緯

令和4年 4月1日	大学が告発を受領
4月5日	告発対象論文における不正の可能性が科学的かつ合理的な理由とともに示されていると判断したため、告発を受理〈「国立大学法人北海道大学における研究活動上の不正行為に関する規程」(以下「本学規程」)第8条〉

(2) 告発の概要

○告発の内容	論文データに捏造及び改ざんの疑義あり	
○被告発者	Ronald Lazo Reyes・元本学化学反応創成研究拠点特任助教 ※令和4年5月13日付けで本学を退職後、8月1日より所属・職は次のとおりとなった：Associate Professor, Sciences and Mathematics Department, College of Education, Arts and Sciences, National University, Philippines	
○告発対象論文		
論文①	論文名	Enantioselective Rh- or Ir-catalyzed Directed C(sp ³)-H Borylation with Phosphoramidite Chiral Ligands
	掲載誌名	Chemistry Letters
	掲載年月日	2017年9月23日
論文②	論文名	Iridium-Catalyzed Asymmetric Borylation of Unactivated Methylene C(sp ³)-H Bonds
	掲載誌名	Journal of the American Chemical Society
	掲載年月日	2019年4月15日
論文③	論文名	Asymmetric Synthesis of α -Aminoboronates via Rhodium-Catalyzed Enantioselective C(sp ³)-H Borylation
	掲載誌名	Journal of the American Chemical Society
	掲載年月日	2019年12月10日
論文④	論文名	Asymmetric remote C-H borylation of aliphatic amides and esters with a modular iridium catalyst
	掲載誌名	Science
	掲載年月日	2020年8月21日

(3) 調査に至った経緯

令和4年 4月5日	予備調査委員会設置〈本学規程第14条〉、第1回予備調査委員会開催(予備調査の開始)
4月20日	予備調査結果取りまとめ
5月12日	予備調査により告発内容の合理性と不正の可能性を確認したため、不正行為の有無を認定するための調査(本調査)の実施を決定〈本学規程第15条〉

5月18日	不正行為調査委員会設置〈本学規程第15条〉、本調査の実施と不正行為調査委員会委員名を告発者、被告発者へ通知〈本学規程第17条〉 ※通知後、委員に関する告発者、被告発者からの異議申立てなし。その後追加した調査対象者に対しても異議申立ての機会を付与し、申立てなし。
6月17日	「第1回不正行為調査委員会」開催（本調査の開始）

2 調査

(1) 調査体制

本調査は、次の委員をもって組織する不正行為調査委員会（以下「委員会」）において行った。

委員長	山口淳二	本学理事・副学長	内部委員
委員	青木豪	青木法律事務所弁護士	外部委員
委員	岩澤伸治	東京工業大学名誉教授	外部委員
委員	笹井宏明	大阪大学名誉教授	外部委員
委員	佐田和己	本学大学院総合化学院長	内部委員
委員	忍久保洋	名古屋大学大学院工学研究科教授	内部委員

なお、忍久保・名古屋大学大学院工学研究科教授については、令和4年10月6～7日の2日間、本学と雇用契約を締結した上で非常勤講師として勤務したことから、10月5日までは外部委員、6日以降は内部委員とした。

(2) 調査内容

ア 調査期間

令和4年6月17日（金）～ 令和5年6月9日（金）

イ 調査対象

(ア) 調査対象論文

論文①	論文名 (研究論文)	Enantioselective Rh- or Ir-catalyzed Directed C(sp ³)-H Borylation with Phosphoramidite Chiral Ligands
	掲載誌名	Chemistry Letters
	掲載年月日	2017年9月23日
論文②	論文名 (研究論文)	Iridium-Catalyzed Asymmetric Borylation of Unactivated Methylene C(sp ³)-H Bonds
	掲載誌名	Journal of the American Chemical Society
	掲載年月日	2019年4月15日
論文③	論文名 (研究論文)	Asymmetric Synthesis of α -Aminoboronates via Rhodium-Catalyzed Enantioselective C(sp ³)-H Borylation
	掲載誌名	Journal of the American Chemical Society
	掲載年月日	2019年12月10日
論文④	論文名 (研究論文)	Asymmetric remote C-H borylation of aliphatic amides and esters with a modular iridium catalyst
	掲載誌名	Science
	掲載年月日	2020年8月21日
論文⑤	論文名 (レビュー論文)	An Introductory Overview of C-H Bond Activation/Functionalization Chemistry with Focus on Catalytic C(sp ³)-H Bond Borylation
	掲載誌名	KIMIKA
	掲載年月日	2021年5月13日

	備 考	※本論文は、研究論文①～④を含む当該分野における先行研究の知見をまとめたレビュー論文であることから調査対象とした。
--	-----	---

(イ) 調査対象者と調査の対象とした理由

調査対象者・本調査開始時点所属・職	調査の対象とした理由
Ronald Lazo Reyes・元本学化学反応創成研究拠点特任助教	告発対象論文全ての筆頭著者であり、予備調査において一部の論文でデータの加工等をしたことを自認していたこと、かつ被告発者であるため。
澤村正也・本学大学院理学研究院教授、化学反応創成研究拠点主任研究者	告発対象論文全ての責任著者であるため。
X・本学大学院理学研究院教授、化学反応創成研究拠点長	告発対象論文のうち、論文②の責任著者であるため。
Y・東京大学大学院総合文化研究科講師 ※令和2年10月まで本学大学院理学研究院助教	告発対象論文全ての共著者であり、責任著者と比べより近い立場で被告発者に接することで、実験実施や論文作成当時の状況に最も詳しい著者であると判断したため。
Z・本学大学院博士課程学生	告発対象論文のうち論文③、④の共著者であり、被告発者とともに実験を行っていたため。

なお、調査対象者は、いずれもこれまで不正行為に関与したとして国から競争的研究費に係るいかなる制限措置も受けたことはない。

ウ 調査方法・手順及び委員会の開催実績

○「第1回委員会」 (令和4年6月17日14:00～16:00)	告発内容及び予備調査結果の確認、本調査方法の決定
○「第2回委員会」 (8月2日14:00～16:20)	ヒアリング調査実施要領の決定、論文に直接関係する経費支出の確認、論文精査方法の決定
○書面調査の実施（対責任著者及び共著者）	
○論文精査の実施	
○「第3回委員会」 (8月24日13:30～17:00)	ヒアリング調査の実施（対責任著者及び共著者）
○「第4回委員会」 (10月3日14:30～16:30)	論文に直接関係する経費支出の認定、論文精査結果の確認
○「第5回委員会」（メール審議） (10月28日～11月2日)	ヒアリング調査のさらなる実施の必要性に係る審議（対責任著者及び共著者）
○書面調査の実施（対被告発者）	
○「第6回委員会」 (11月21日13:30～15:30)	ヒアリング調査の実施（対被告発者）、ヒアリング調査のあらたな実施の必要性に係る審議（対共著者）
○書面調査の実施（対責任著者及び共著者）	

○「第7回委員会」 (12月21日13:30~17:30)	ヒアリング調査の実施(対責任著者及び共著者)、論文に直接関係する経費支出の認定内容の変更に係る審議、論文精査対象別判定の確定、研究不正行為及び管理責任の認定
○「第8回委員会」(メール審議) (令和5年1月11日~16日)	論文に直接関係する経費支出の認定内容の変更に係る審議
○「第9回委員会」(メール審議) (5月31日~6月9日)	調査報告書の審議、決定

※不服申立て手続きについて

不正行為調査委員会の認定後、調査対象者から不服申立てがあったことから、令和5年8月3日に開催した第10回不正行為調査委員会及び令和5年8月24日から8月30日に開催した第11回不正行為調査委員会(メール審議)で申立て内容について審査し、再調査の必要性は認められないが、形式的な文章表現に係る申立てについては、不正認定の程度や結論に影響を及ぼさない範囲で記述を一部修正することについて決定した。

3 調査結果

(1) 本学における定義

本学では、不正行為、捏造、改ざんを次のとおり定めている。〈本学規程第2条〉

不正行為	本学の役員及び職員並びにこれら以外の者であって本学において研究に携わる者が行った研究活動において、故意又は研究者としての基本的な注意義務を著しく怠ったことにより生じた行為
捏造	存在しないデータ、研究結果等を作成すること
改ざん	研究資料、機器及び過程を変更する操作を行い、データ又は研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること

(2) 認定した不正行為の種別

論文①~④の本文に記載されたデータ並びに Supporting Information (SI) に記載された図表及びデータのうち、Reyes 氏に関わったものについて、専門分野に基づき論文ごとに委員2名が澤村氏から提出された Reyes 氏及び Z 氏の実験ノートや研究レポートに記載された生データのほか、澤村氏が自身の研究室において確認した上で提出した当該データの実験生データである高速液体クロマトグラフィー (HPLC) のチャート、各種核磁気共鳴法 (NMR) チャート及びその FID ファイル等により内容を精査した上で、委員会において合議により捏造及び改ざんを認定した。

なお、実験ノートに何らかの実験を実施したことの記載はあるもののその結果は残していない一方で、論文本体あるいは SI には根拠の確認できない「実験結果」を記載している場合についても捏造と認定した。

一方、論文⑤については、研究論文である論文①~④を含む当該分野における先行研究の知見をまとめたレビュー論文であり、オリジナルかつ未発表の研究成果を報告した研究論文ではないことから精査の対象とはしなかったが、上述の認定に伴い、捏造及び改ざんを認定した。

また、これらの不正行為は、文部科学省が定める「特定不正行為」に該当するものである。

おって、論文①~⑤について、その他の不正行為(盗用、二重投稿、不適切なオーサーシップ等)として認定すべき行為はなかった。

○不正行為の認定数

	論文①	論文②	論文③	論文④
捏造	55	54	209	201
改ざん	27	85	95	110

※図表を精査するにあたってデータの種類に応じて図表を細分化したため、不正行為を認定した箇所の総数は、論文本体及びSIに記載された図表の総数よりも多い。

※論文⑤の不正行為の認定数は論文①～④と重複するため記載しない。

○不正行為を認定した箇所のある図表数とその割合

	論文①	論文②	論文③	論文④
捏造を認定した図表数 aに占める割合	15 26.8%	17 18.1%	81 40.7%	79 35.9%
改ざんを認定した図表数 aに占める割合	14 25.0%	44 46.8%	69 34.7%	98 44.5%
<参考> a：論文本体・SI記載の図表数	56	94	199	220

なお、論文投稿前に実験データ等の確認が適切に行われていれば、そのまま論文に記載されることはなかったと判断した箇所が次のとおり存在する。

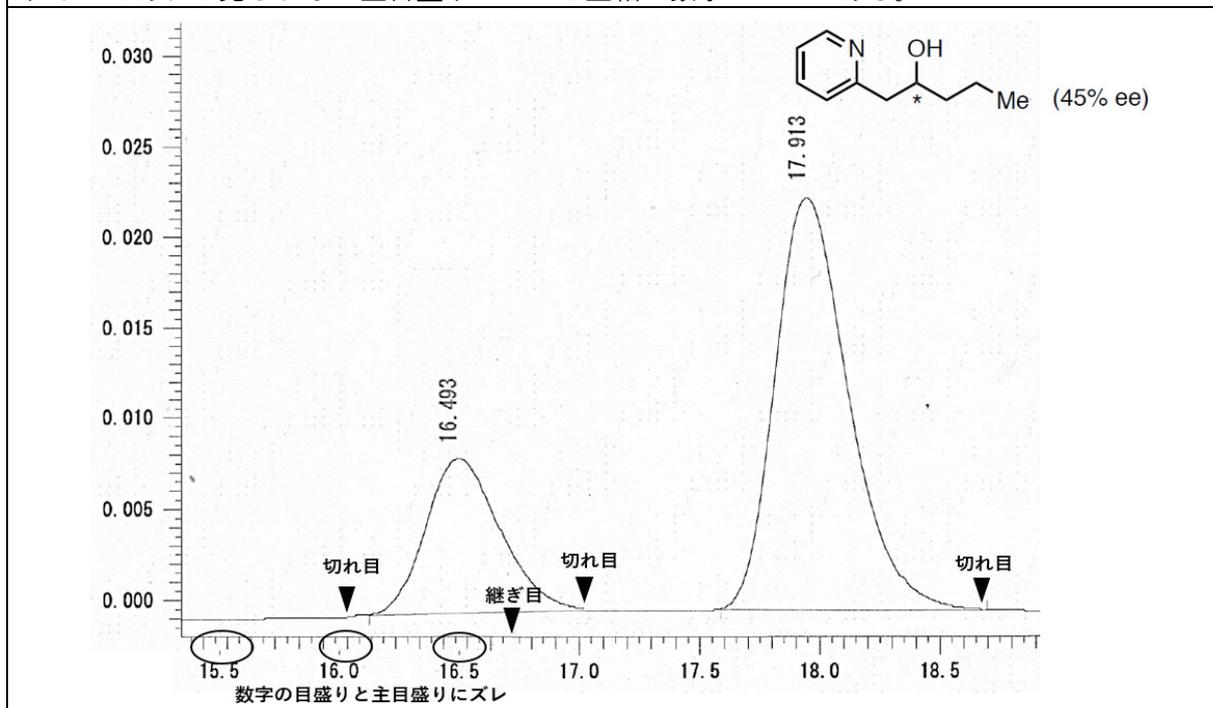
	不十分な論文投稿前確認により見落とされたと判断したデータの不備や誤り、不正の主な事例
論文①	・化合物のスペクトルにおいて、アルコールと同定できないスペクトルが記載されているものがある
論文②	・明らかに異なる化合物のNMRチャートをSIに示しているものがある ・一部化合物でJカップリング解析ツールによる結果がそのまま用いられ、不自然なデータになっている ・singletに付随するノイズをカウントしているものがある ・チャートのシグナルとピーク値が一致していない、保持時間や目盛りが飛んでいる、不自然な間隔や継ぎ目があるなど、データが加工されているものがある
論文③	・ラセミ体合成において、帰属困難な多数のピークが存在するものがある ・NMRデータにおいて芳香族領域の読み方が一部適切でない ・ホウ素の付け根のプロトンやピペリジン環部位の化学シフトが不自然なものがある ・積分の始点の一部ズレが見られる ・一部化合物のスペクトルに不自然な切れ目や継ぎはぎ、積分線に加工の形跡がある
論文④	・化合物の同定が不十分な状態にあるスペクトルが記載されているものがある ・一部スペクトルに継ぎはぎ、ピーク形状やベースラインに不自然な部分があるなど、データが加工されているものがある

○顕著な不正の例

・論文①

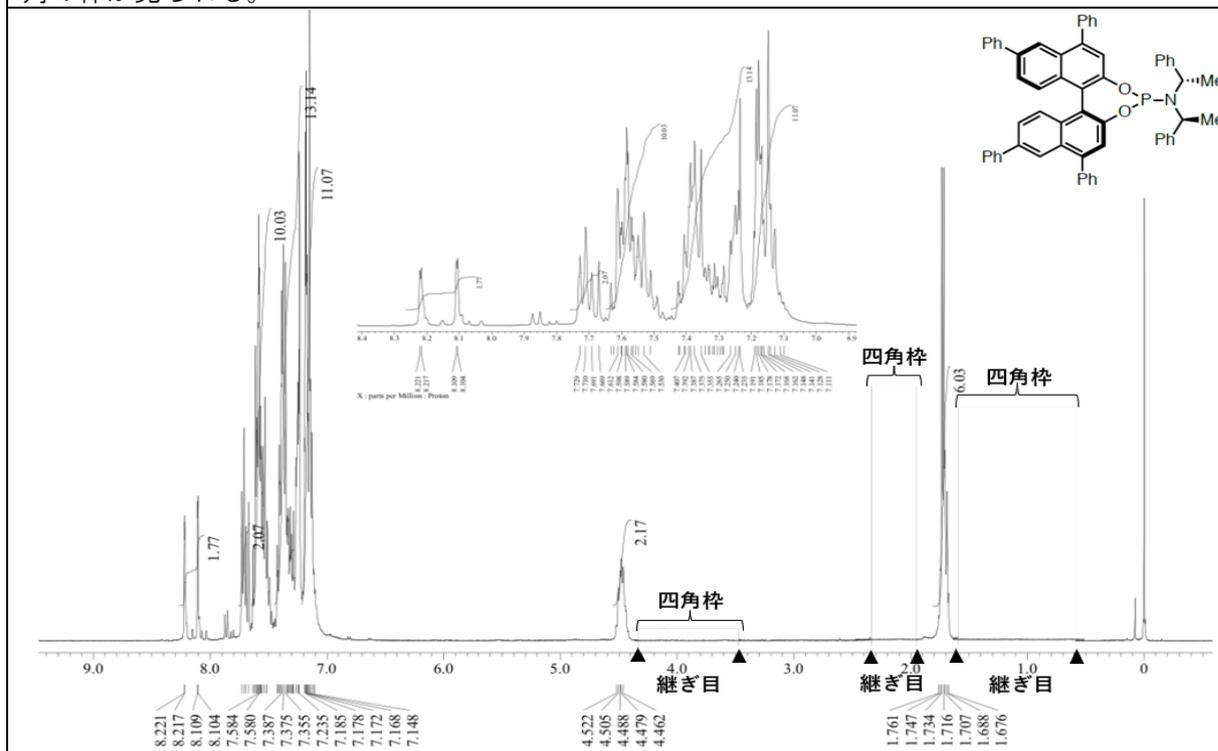
事例1 : Supporting Information S20 Enantioenriched 6a

本来一本で示されるべきチャート上に、加工した形跡として空白の切れ目があるほか、測定ファイルであれば見られない主目盛りのズレと主軸の数字のズレがある。



事例2 : Supporting Information S23 ¹H NMR spectrum of (S,S,S)-L11 in CDCl₃

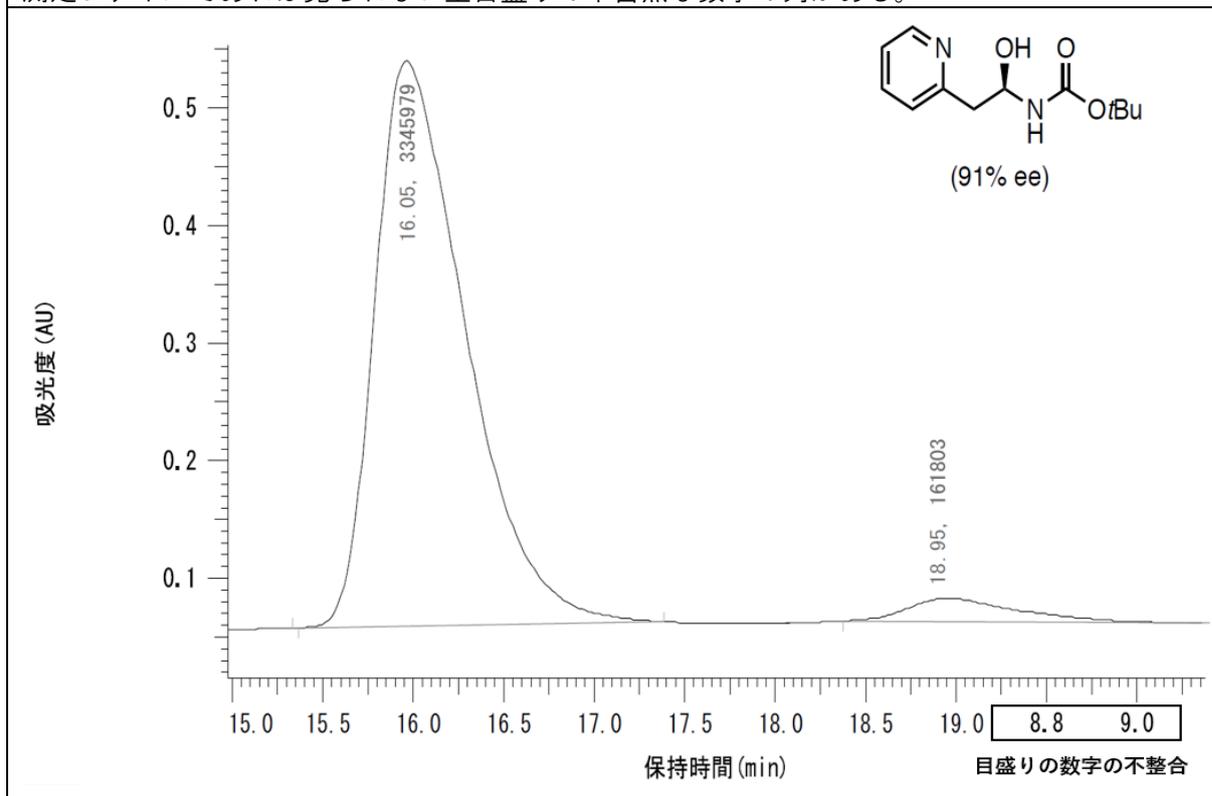
本来一本で示されるべきチャート上に、加工した形跡として二本の線が重複した継ぎ目及び四角の枠が見られる。



・論文②

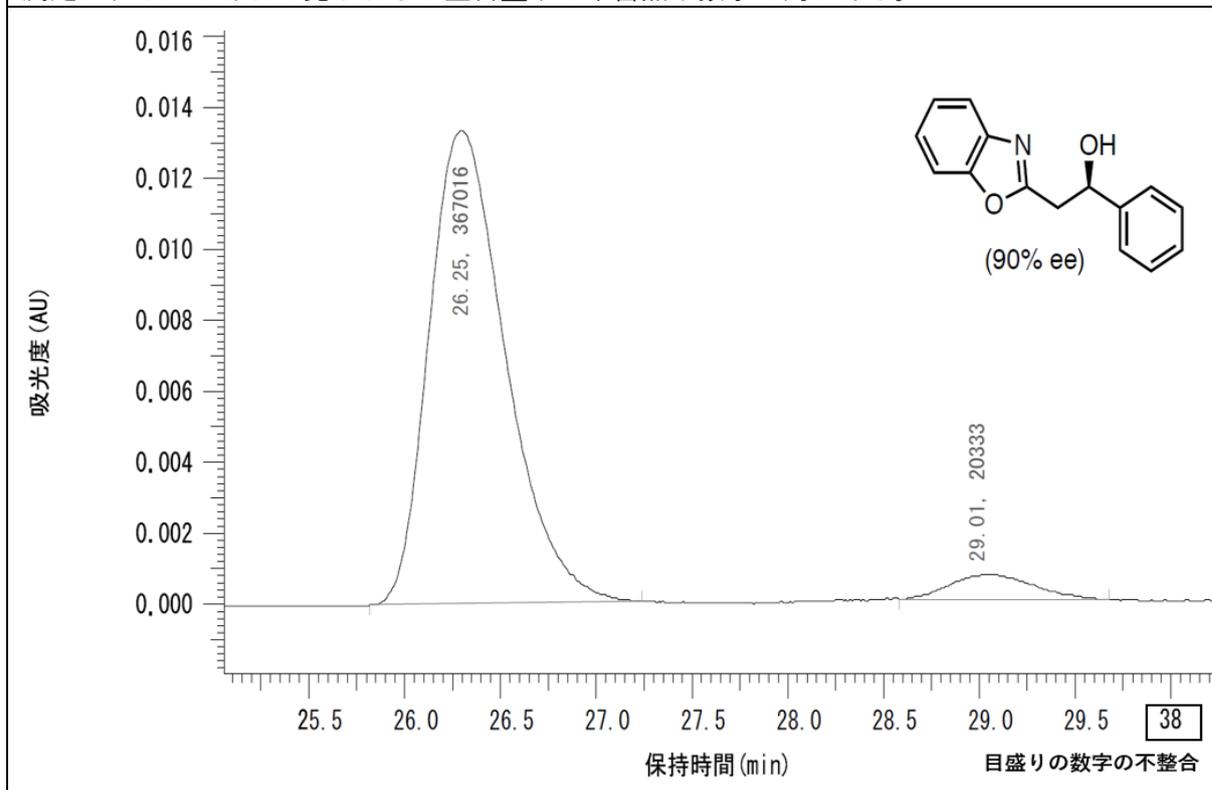
事例1 : Supporting Information S48 (S)-4f

測定ファイルであれば見られない主目盛りの不自然な数字の列がある。



事例2 : Supporting Information S58 (R)-4p

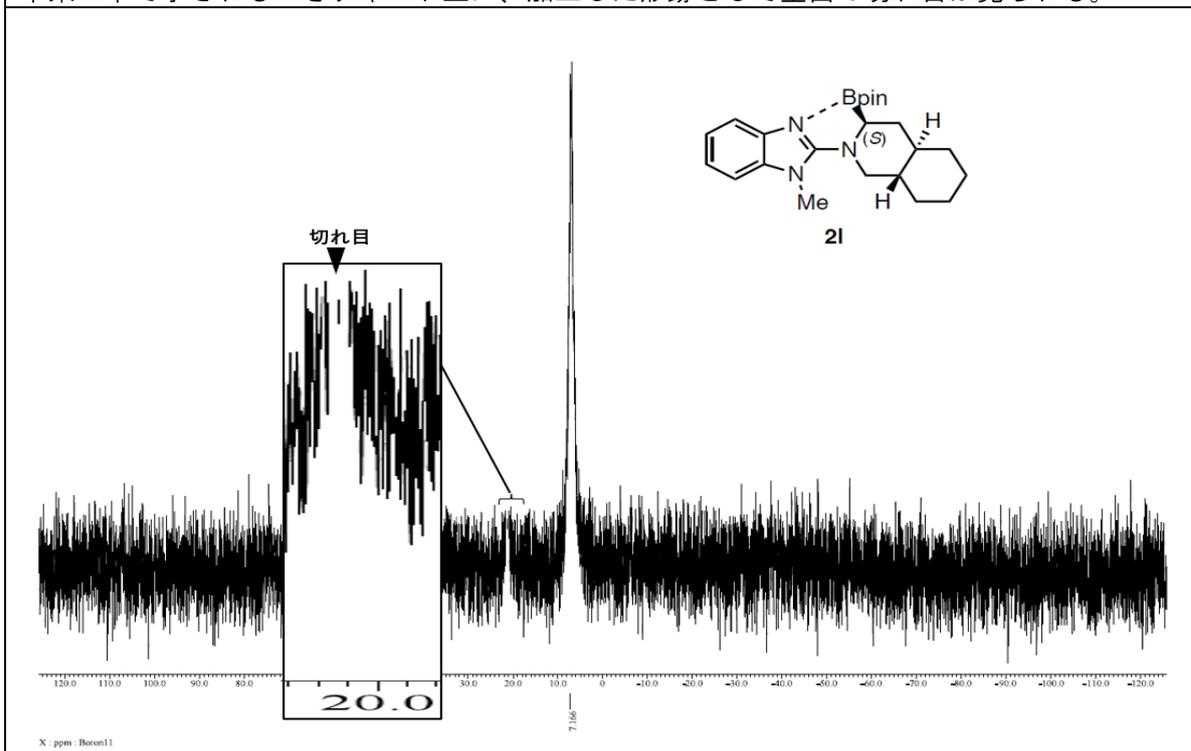
測定ファイルであれば見られない主目盛りの不自然な数字の列がある。



・論文③

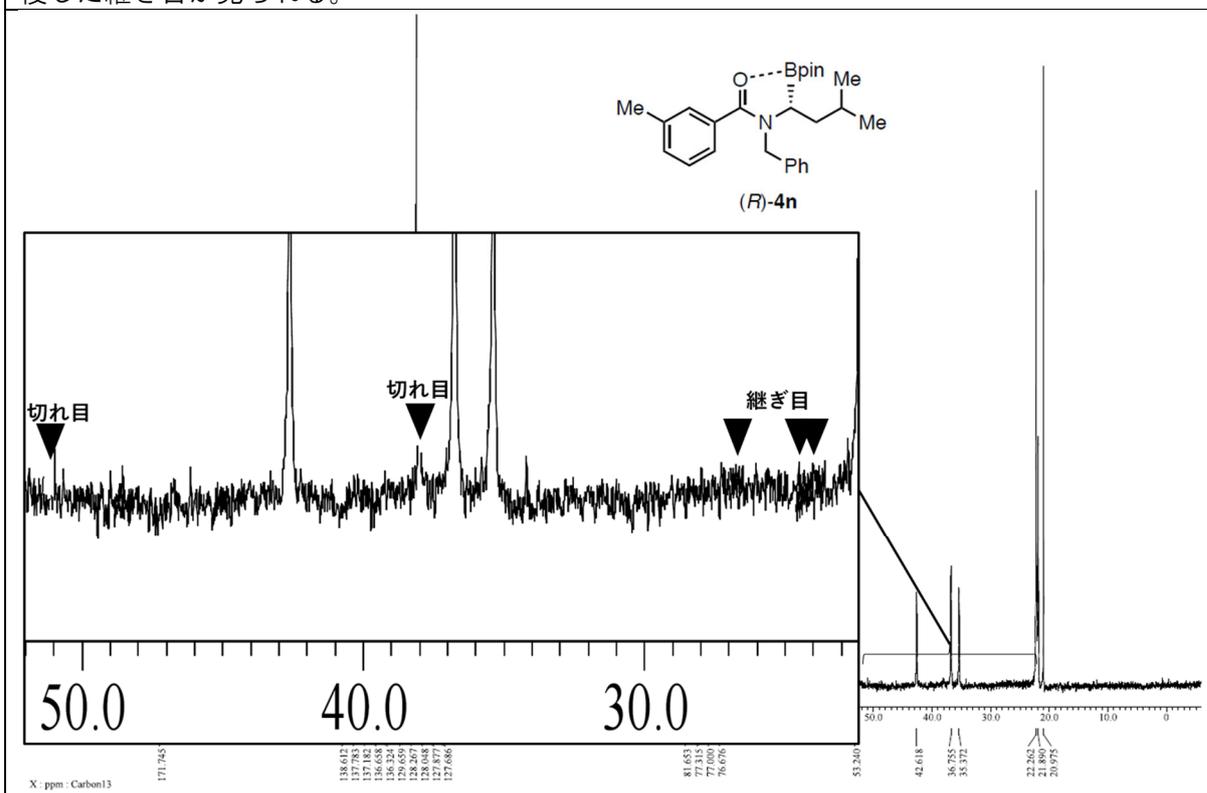
事例1 : Supporting Information S115 ^{11}B NMR spectrum of 2l in CDCl_3

本来一本で示されるべきチャート上に、加工した形跡として空白の切れ目が見られる。



事例2 : Supporting Information S135 ^{13}C NMR spectrum of (R)-4n in CDCl_3

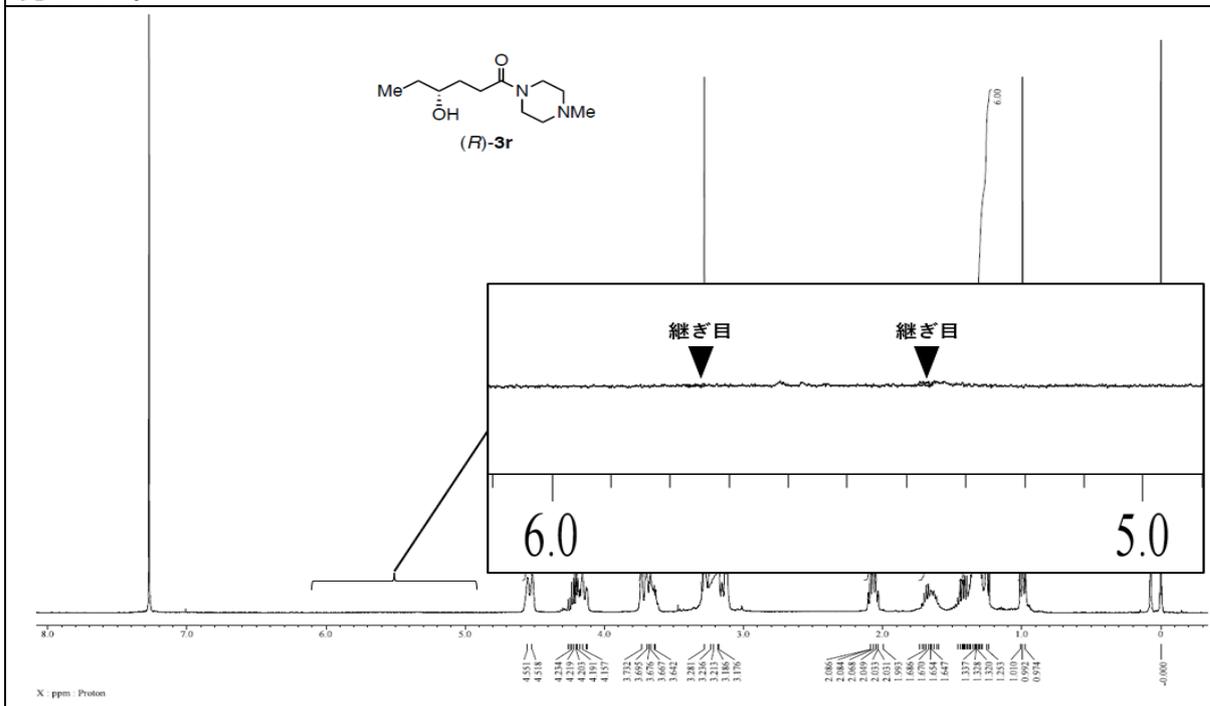
本来一本の線で示されるべきチャート上に、加工した形跡として空白の切れ目や二本の線が重複した継ぎ目が見られる。



・論文④

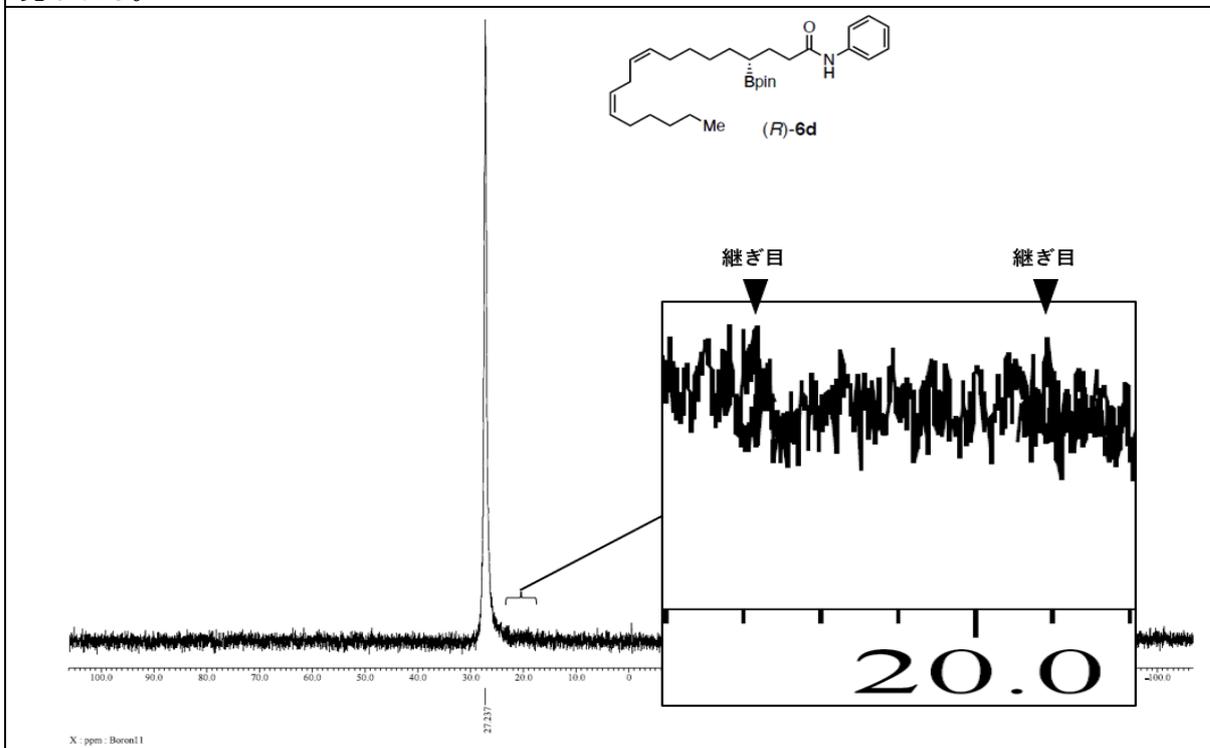
事例1 : Supporting Information S170 ^1H NMR spectrum of (R)-3r in CDCl_3

本来一本の線で示されるべきチャート上に、加工した形跡として二本の線が重複した継ぎ目が見られる。



事例2 : Supporting Information S196 ^{11}B NMR spectrum of (R)-6d in CDCl_3

本来一本の線で示されるべきチャート上に、加工した形跡として二本の線が重複した継ぎ目が見られる。



(3) 不正行為を認定した論文

2 (2) イ (ア) に記載の論文①~⑤を不正が行われた研究に係る論文として認定した。

(4) 不正行為に係る研究者の認定とその認定理由

ア 不正行為に関与したと認定した者：

- Ronald Lazo Reyes (研究者番号 30845475)・元本学化学反応創成研究拠点特任助教

認定の全般的な理由とその背景

○ Reyes 氏は、論文①においては研究全般と初稿作成を、論文②～④においては研究全般と初稿から最終稿の仕上げまでを担当し、次のとおりの役割を担った。

<論文①>

- ・2015年10月から実験を開始し、Y氏の指導により実験全般を担当した。Y氏とは日常的に、澤村氏とは2、3週間ごとに議論を行った。
- ・2017年8月に論文初稿及びSIを作成し、Y氏による確認・修正の後、澤村氏による修正を受けた。9月に Chemistry Letters 誌に論文を投稿し、同月23日に同誌に掲載された。

<論文②>

- ・2015年10月から実験を開始し、澤村氏、Y氏とともに論文①と同様の役割を担った。
- ・2018年5月に論文初稿及びSIを作成し、Y氏による確認・修正の後、澤村氏による修正を受けた。
- ・2019年2月に Journal of the American Chemical Society 誌に論文を投稿し、4月15日に同誌に掲載された。

<論文③>

- ・2015年10月から実験を開始し、澤村氏、Y氏とともに論文①と同様の役割を担った。
- ・2019年4月に論文初稿を作成し、Y氏による確認・修正の後、澤村氏による修正を受けた。9月にSIを作成し、Y氏による確認・修正の後、澤村氏による修正を受けた。11月に Journal of the American Chemical Society 誌に論文を投稿し、12月10日に同誌に掲載された。

<論文④>

- ・2019年2月から実験を開始し、澤村氏、Y氏とともに論文①と同様の役割を担った。2020年2月1日から2か月の間、Y氏が休業を取得したことにより、確認・修正作業はオンラインやメールによるものとなった結果、相対的に澤村氏による指導等の比重が増した。
- ・2020年3月に論文初稿を作成し、主に澤村氏による確認・修正を受けた。同月にSIを作成し、Y氏による確認・修正の後、澤村氏の修正を受けた。5月に Science 誌に論文を投稿し、8月21日に同誌に掲載された。

以上の経緯により作成された論文①～④について、それぞれ記載された実験結果と筆頭著者であった Reyes 氏の実験ノートとを比較・検証した結果、実験結果が実験ノートに存在しない、あるいは実験結果の数値等が改ざんされている事例を多数確認した。

Reyes 氏をはじめとする澤村研究室の構成員は、実験結果を自身の実験ノートに記録し、管理するよう指導されており、Reyes 氏の実験ノートの作成も同氏に任されていた。Reyes 氏以外の調査対象者は、Reyes 氏の実験ノートに記載のある実験結果及び NMR チャート等の生データまでは逐一確認していなかったと一致して述べた。一方で、Reyes 氏自身は実験結果を実験ノートに記録しなかった場合があったこと、あるいは異なる数値等を記載した場合があったことを認めた。Reyes 氏以外の調査対象者は Reyes 氏による捏造・改ざん行為について気付かなかったと述べたことから、実験結果に基づかないあるいは実験ノ-

トに記載のない数値を基にミーティング資料を作成し、それを論文上の実験結果として原稿にする過程は、Reyes 氏が単独で行っていたものと判断した。

また、論文③及び④の一部について、共著者の Z 氏が Reyes 氏と頻りにディスカッション及び共同実験を行っていたことを確認した。当時本学学部学生（論文③）又は大学院修士課程学生（論文④）であった Z 氏は、（１）Reyes 氏から指導を受ける立場にあったこと、（２）Z 氏から NMR チャート等の生データを渡された Reyes 氏は自由に当該データにアクセスできる状態にあったこと、（３）実験結果の保管も Reyes 氏に任せていたこと、（４）データシート（化合物ごとに合成法や物性データ等を整理した澤村研究室の様式）の作成は全て Reyes 氏が担当したこと、さらに、（５）論文投稿前に内容確認をしなかったことをそれぞれ証言した。他方 Reyes 氏は、Z 氏から渡された実験結果を確認し、自らの「実験結果」と異なる場合には、Z 氏の了解を得た上で自身の「実験結果」を採用したと述べた。これらの証言を踏まえ、論文③及び④において、Z 氏が Reyes 氏とともに行った実験の結果のうち真正でない部分についても Reyes 氏が単独で作成したものと判断できる。

以上により、論文①～④に記載された実験結果が実験ノートに存在しない、あるいは真正でないものに加工された状況は、Reyes 氏自身の単独行為によるものと判断した。

- 論文に記載された実験結果について、Reyes 氏は実験ノートに実験を実施したことは記載したものの、その結果は実験ノートとは別の紙媒体に記録した例が多数あるとの主張を繰り返した。しかしながら、実験ノートとは別の紙媒体なるものはいずれも提出されなかったことから、Reyes 氏の主張に根拠を認めることはできなかった。

さらに、Reyes 氏は、それら別の紙媒体は自ら誤って廃棄したため提出することはできないと最終的に述べたが、いつ、どのようにして廃棄したのかについては、極めて漠然とした弁明をするのみであった。Reyes 氏が別の紙媒体に記録したと主張する期間は、論文①～④が作成された 2015 年 10 月～2020 年 3 月に及び、また、捏造 519 件、改ざん 317 件と、認定した不正行為は 836 件に及び、関係する資料は膨大な量であることが推測されるところ、研究室におけるルールに基づき資料を保存することの必要性を十分に認識していたはずの Reyes 氏が誤ってそれら別の紙媒体の全てを廃棄したとする弁解は不自然と言わざるを得ず、信用することはできなかった。

- Reyes 氏は、今回認定した不正行為について、スキャンしたファイルの解像度が望ましくなかったことから視認性を高めるために目盛りを入力した際に誤って書き換えた、テキストボックスを加えることで余分なマイナーピークを除去した、不純物に起因するピークの除去を試みたといった弁明をし、不正という認識を持っておらず、一部自身の不注意によるものであったと述べ、不正行為の成立を争う趣旨の反論を繰り返した。しかし、不正行為の成立には、捏造あるいは改ざん等の積極的な意図は必要ではなく、捏造の場合は存在しない実験結果を論文に記載しているとの認識が、改ざんの場合は実験結果に変更等を加え、真正でないものを論文に記載しているとの認識があれば故意による不正行為が成立することとなり、さらに、本学規程第 2 条に定めるとおり、研究者としての基本的な注意義務を著しく怠ったことにより捏造や改ざんの結果を生じさせた場合も、故意による不正行為の責任を問われることとなる。

実験ノートの作成方法や実験データの管理について、毎年学期初めに澤村氏からグループミーティング形式でラボや関連事項について説明を受けた際に併せて聞いたことを Reyes 氏自身も認めており、また、Y 氏も自身の実験ノートのコピーを見本として配布することをもって指導したと述べた。澤村氏も研究室指定の実験ノートを研究室の構成員全員が使用し、研究室の財産として残していたと述べるとともに、実験結果を含め全ての実

験に関わる事項を実験ノートに記録するよう指導し、NMR チャート等の測定機器の生データ以外については、他のいかなる媒体に残すことも容認したことはない」と述べた。

以上、澤村氏やY氏が述べた研究室における研究に対する指導の状況や、Reyes 氏自身があらゆる実験結果を実験ノートに記録しなければ不正の疑いが生じることとなると述べたことから、Reyes 氏は、実験結果を論文①～④に記すに際しては、実験ノートに記録したオリジナルの実験結果に基づかなければならないことを認識していたものと判断できる。

その上で、前述のとおり Reyes 氏は一部の実験結果を実験ノートとは別の紙媒体に残したと弁明し、それらは実験ノートに記したものと異なっていたことを認めたことから、実験ノートに存在しない、あるいは実験ノートと異なる「実験結果」を各論文に記載したことを十分に認識していたものと言える。

したがって、Reyes 氏は論文①～④において捏造や改ざんとして指摘された内容について、故意による不正行為の責任を負うものと判断した。

- 仮に、別の紙媒体に記した「実験結果」の記録をもって研究室所定の実験ノートの代替記録になるものと Reyes 氏が誤った認識をしていた場合であっても、研究室における指導状況等に鑑みると、そういった代替的な手段で記録することが長期間 4 報に渡る論文作成において許容され得るとの認識を持つことがやむを得ないと言える事情は認められず、故意による不正行為の責任を免れることはできない。

また、実験ノートに記録することは研究室のルールであり、これに違反し紛失のリスクのある保存方法を選択することで実験ノートへの記録を省略し、しかもその代替物としての紙媒体を全て廃棄したとすれば、研究者としての基本的な注意義務を著しく怠ったことで捏造や改ざんの結果を生じさせたと言わざるを得ず、この点からも、故意によるものであると判断できる。

- さらに、Reyes 氏は、当時研究に長時間従事することによる肉体的、精神的な負担や新型コロナウイルス感染症のパンデミック（世界的な大流行）の影響を受けた研究室の閉鎖前に論文を仕上げなければとの自らに課したプレッシャーやプライベートに関する様々な事情を抱えており、それらが不正として糾弾される行為の要因となったとの主張も展開したが、いずれも、不正行為が許容され得るやむを得ない事情と言うことは到底できない。特に、前述のパンデミックを世界保健機関が表明したのは 2020 年 3 月 11 日であり、それは論文④の初稿提出時期であって、論文①～③の作成時期とは重ならず、不正行為の責任を認定する上での考慮事情にはあたらないものと認定した。

- 論文⑤については、当該分野における先行研究の知見をまとめたレビュー論文であり、Reyes 氏はその筆頭著者として執筆や作画等を担当した中で、先行研究の事例として論文①～④も取り上げている。上述のとおり各論文において捏造や改ざんとして認定した内容について故意による不正行為の責任を負うものと判断したことから、論文⑤に関しても同様に故意による不正行為の責任を免れることはできない。

特定不正行為の悪質性の程度：特に悪質・**高**・中・低

認定の理由：

論文①及び②は Reyes 氏が本学大学院博士後期課程学生であった時期に、論文③は学生から博士研究員であった時期に、論文④は博士研究員から特任助教の職に就いた時期において、澤村氏及びY氏の指導の下でそれぞれ作成が開始されており、指導的立場にある責任著者による不正行為とは認められない。

このうち、論文①については、別の学生が実施していた研究テーマを Reyes 氏が引き継ぎ、

自身でも実験を行った上で作成されたものであることから、Reyes 氏が研究当初から不正を行うことを意図していたと言い切ることはできないが、最終的に論文に記載されたデータや図表は Reyes 氏の手によるものであり、それらについて捏造あるいは改ざんと認定した箇所がある以上、論文を作成する過程において Reyes 氏が不正を行ったものと判断した。

その後の論文②～④において筆頭著者として研究全般と初稿から最終稿の仕上げまでを担当したことから、同様に Reyes 氏は論文の内容に責任を負う著者であるものと判断した。

不正行為は複数年に渡る論文①～④の全てにおいて多数確認でき、その規模は前述のとおり決して小さいものではないことから各論文の重要部分ではなかったとは言えず、その結論に影響を及ぼすものと言わざるを得ない。

なお、これらの不正行為が Reyes 氏の故意によるものであることは、前述のとおりである。

以上のことから、Reyes 氏による特定不正行為の悪質性の程度は、競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせによる「競争的研究費の適正な執行に関する指針」における「高」と判定した（以下、判定結果は全て同指針に基づくもの）。

同じ分野の研究の進展への影響や社会的影響の程度：高・中・低

認定の理由：

前述のとおり、論文①～④において不正として認定した実験結果は多数に上り、その多くが論文の重要部分かつその結論に影響を及ぼすことは明らかであるほか、それらが真正であれば学術的価値は高いものであったと言えることから、論文が扱った同じ分野の研究の進展への影響は高いものと判断した。なかでも、論文④については、化学原料のバイオマス転換で持続可能社会への貢献が期待される研究成果が得られたとして、Science 誌への掲載と同時に澤村氏が本学広報課を通じてプレスリリースを配信することで広く社会に訴求したことから、内容が真正であればその学術的価値は高かったと言える。加えて、澤村氏は学術的新規性の高い研究成果を標榜する論文であったと、また Y 氏は論文撤回により研究成果としての新規性はなくなったが、同論文における研究の視点や考え方には新規性があったとそれぞれ証言している。

また、論文掲載誌のインパクトファクター（IF）は被掲載論文自体の被引用実態を必ずしも正確に反映するものではないことから、論文やその著者を評価するための指標には必ずしもならない点に留意した上で、最新データで見ると、論文の被引用数は少ないもので 42 回（論文①）から高いもので 74 回（論文②）、掲載誌の IF は低いもので 1.715（論文①）から高いもので 63.832（論文④）と幅があり、またその流通範囲にも差異はあるものの、総合的に、不正行為が及ぼす社会的影響についても高いものと結論付けた。

以上のことから、特定不正行為の当該分野の研究の進展への影響や社会的影響の程度は「高」と判定した。

イ 不正行為には関与していないものの、当該行為があったと認定した研究に係る論文の内容について責任を負うと認定した者：

○ 澤村正也（研究者番号 40202105）・本学大学院理学研究院教授、化学反応創成研究拠点主任研究者

論文の内容に責任を負う著者としての管理責任：高・中・低・なし

認定の理由：

- 澤村氏は論文①～④の責任著者であったが、実験及び論文作成は Reyes 氏が行い、直接的な指導は Y 氏に任せ、自身は 2～3 週間ごとに Reyes 氏らと議論した程度と述べ、2022 年 3 月 26 日に論文著者ではない自身の研究室構成員からの指摘により、初めて Reyes 氏による不正行為の可能性を知るに至ったと述べたこと、また Reyes 氏も、自身の行為をデータ等の加工であったとし、不正として明確には認めていないものの、実験ノートに記録していないデータ、あるいは実験ノートとは異なるデータを記載した箇所があることについて共著者は気付いていなかったと述べたことから、不正行為への澤村氏の関与はないものと判断した。
- 澤村氏は、責任著者として筆頭著者をはじめ各共著者らによる測定等の実験結果の生データを確認することで、その科学的妥当性や再現性を検証するとともに、研究不正がないことについて注意を払う義務を負っている。また、Reyes 氏が所属していた研究室の主宰者 (PI) として、研究室に所属する学生らを指導する立場にあり、研究不正を未然に防ぐ監督責任を負っている。
- 澤村氏はミーティングにおいて、研究の実施方法、実験ノートの作成方法、実験データの収集・整理、論文作成について講習を行っている。実験結果について、研究室独自の様式のデータシートを用意し、化合物ごとに、合成法や各種スペクトルデータ、物性データを該当する実験番号を付した上で整理し、実験ノートには測定データのファイル名に対応する記号を記入することで、データシート⇒実験ノート⇒スペクトル・物性データを関連付ける仕組みを整備し、論文本体及びその SI の作成には必ず当該データシートを用いることとし、各データの記入は手書きによるものという決まりになっていると説明した。

こうしたルールを定めていながら、澤村氏は、Reyes 氏がミーティング時に提出した資料に記載された数値のみを確認しただけで、論文①～④において、実験ノートと実験結果の数値の不一致あるいは実験ノートに未記載のデータ等が多数あることから、上述の流れに沿った上での実験ノートやスペクトル等の確認はほとんどしておらず、論文投稿時における最終確認も行っていなかったものと判断した。澤村氏は、論文の各データ確認は Y 氏に任せ、その確認行為は十分なものであるとして信頼し、自身であらためて確認することはなく、データシートの提出有無の確認も他者が行っているものと思っていたとした。その後、論文④に関しては、新規反応であるホウ素化反応の位置選択性等についてスペクトル等のデータに基づき慎重に確認したものと記憶していると弁明の内容を一部修正した。

本事案では、前述のとおり極めて多数の捏造及び改ざんが長期に渡って行われていることから、各論文作成段階で生データを辿る確認作業が適切に行われていれば、それら不正に気が付き得なかったとは考えられない。澤村氏は、Reyes 氏によって巧妙に捏造及び改ざんが行われたため不審な点に気が付かなかったと弁明したが、加工の有無に関わらず、論文の基礎であるデータ自体に問題が散見された点は、データ確認が不十分であったことを如実に物語っている。なかでも、論文①及び②において明らかに異なる化合物の NMR チャートを SI に示している事例を確認しているが、これらは反応の原料と推定できるものであることから、澤村氏は PI として、また責任著者としての責務である実験結果の科学的妥当性について必要な検証を行っていなかったものと判断できる。

また、Reyes 氏の実験ノートには記入日や実験番号が記載されていない箇所が多数あるほか、実験結果自体の記載がない白紙ページも多数あることから、精緻な確認をするまでもなく形式的なルール違反として不正行為の端緒を容易に把握できたはずであり、長きに渡って 4 報の論文においてこれほどの規模の不正行為が確認できる以上、確認義務を怠っ

ていたものと言わざるを得ない。

さらに、澤村氏は、Y氏をはじめとする共著者や研究室構成員に論文データの確認を任せ、その確認は十分なものとして信頼していたと述べた。

しかしながら、論文における責任著者及びPIは、研究者としての経験・能力・地位・権限等に基づいて共著者の作成した論文全体の真正性を確認した上で最終責任を負う立場にある者であり、共著者や研究室構成員に確認作業を任せたことで自身の責任が軽減され、あるいは確認義務を免れるものではない。自身の判断で確認作業の履行を他の者に委ねたとすれば、その者の不履行について、責任著者及びPIである者が当然に責任を負わなければならない。澤村氏は、Y氏らが確認しているものと思っていたと弁明するのみで、確認作業の指示を出し、その結果の定期報告を受ける、あるいは論文投稿前の最終確認を行ったという事実は確認できず、彼らによる作業について相当の注意を払っていたとは認められないことから、澤村氏の責任を免除する理由は見当たらないものと判断した。

- Reyes氏による不正行為は論文①～④の全てにおいて確認できるが、これは、その作成から投稿に至る少なくとも2015年10月～2020年5月の長きに渡ってReyes氏による不正が継続して行われる、いわば「不正の成功体験のルーチン化」とも呼べる状況を結果として生み出したことになり、澤村氏がReyes氏に対して論文記載の実験データ等について何らかの指摘又は指示するようなことはReyes氏の立場が、学生、博士研究員、特任助教になるにつれ、徐々に行わなくなっていくと述べたこととも合致している。

また、澤村氏は、当該行為の可能性を知る以前の、論文③及び④において論文発表後にZ氏ら学生が再現できない実験結果があることを認識した時点でも、正しく再現実験を行えば結果は出るものと認識しており、再現が困難な事例は他の研究においてもしばしば生じることであると述べたことから、自ら確認する等の適切な対応をとっていなかったと言える。

加えて、澤村氏は論文⑤の責任著者であったが、同じ分野における先行研究の知見をまとめたレビュー論文として論文①～④を取り上げるにあたっては、当然にその内容を確認することが求められるところ、上述のとおり論文①～④について確認義務を怠っていたと言えることから、論文⑤についても同様にその義務を怠っていたものと判断した。

これらのことから、不正行為を防止すべき責任著者及びPIとしての注意義務を著しく怠っていたものと判断せざるを得ない。

澤村氏が、全ての論文の取下げを各掲載誌に申し入れ、かつ委員会による調査に協力したことを考慮したとしても、責任著者及びPIとしての注意義務違反は重大であることから、論文の内容に責任を負う著者としての澤村氏の管理責任は「高」と判定した。

ウ 不正行為に関与しておらず、また当該行為があったと認定した研究に係る論文の内容について責任を負うと認定しなかった者：

(ア) X・本学大学院理学研究院教授、化学反応創成研究拠点長

論文の内容に責任を負う著者としての管理責任：高・中・低・なし

認定しない理由：

- X氏は、論文②及び④において理論計算について論じた部分に関するそれぞれ責任者であったが、Reyes氏による不正行為は、当該論文における実験科学部分の実験結果の存否あるいは改変に関わるものであり、X氏が関わった計算科学部分とは異なること、またReyes氏も、自身の行為をデータ等の加工であったとし、不正として明確には認めていないものの、実験ノートに記録していないデータ、あるいは実験ノートとは異なるデータを記載した

箇所があることについて共著者は気付いていなかったと述べたことから、不正行為へのX氏の関与はないものと判断した。

- X氏は、澤村氏との間で「実験科学グループ」と「計算科学グループ」とで役割を分担して行う共同研究を開始し、自身は後者の責任者であったため、前者による実験内容及びその結果に係る適否の判断はその責任者である澤村氏が当然に行うものとの認識から、論文における前者による執筆部分については関知していなかった。また、理論計算は近似が入ってくることから完全に正確なものではなく、論文②、④においても近似のレベルではそれほど大きな乖離はなく、実験結果と計算結果が合わない場合には、計算の側に何らかの不足があるのではないかとの考えに向かっていくため、不正を指摘する明確な根拠がない以上は、実験結果に何らかの不正があるとの疑念を抱くことはなかったと述べた。さらに、実験結果として示されたデータに不正は存在しないという前提の下、個々の実験結果の吟味はしておらず、また、そうすることの専門的知見も持っていないと弁明した。

X氏の本共同研究における立場に鑑みると、自身が直接的に実験結果の不正を疑い、その有無を確認することまでの管理責任をX氏に求めるのは困難であり、また、澤村研究室内のミーティングにおいて不正の疑義が指摘されていない実験結果について、理論計算部分を担当したX氏に不正の有無を確認する責任があったとするのは相当ではないと判断し、X氏について、論文②及び④の著者としての管理責任を負う者としての認定はしなかった。

(イ) Y・東京大学大学院総合文化研究科講師

論文の内容に責任を負う著者としての管理責任：高・中・低・なし

認定しない理由：

- Y氏は、論文①～④において共著者の立場にあったが、論文の作成については、Reyes氏が実験とともに担当し、2022年3月30日に澤村氏から連絡を受けた段階で初めてReyes氏による不正行為の疑義を知るに至ったと述べた。またReyes氏も、自身の行為をデータ等の加工であったとし、不正として明確には認めていないものの、実験ノートに記録していないデータ、あるいは実験ノートとは異なるデータを記載した箇所があることについて共著者は気付いていなかったと述べたことから、不正行為へのY氏の関与はないものと判断した。
- Y氏は、論文①及び②においてはReyes氏が博士後期課程学生であった時分に、論文③では博士研究員であった彼の最も身近で指導する立場にあり、論文作成時の状況に詳しい著者であったと認められるが、責任著者ではなく、各論文全体の全体構成やSIの確認、修正を行う役割を担っていたと、またReyes氏が博士研究員から特任助教の職に就いた時期に作成された論文④については、特に同氏が特任助教という独立した立場になって以降、自身が担った当該役割は相対的に低下していったと述べるに留まり、Reyes氏による不正行為を未然に防ぐための指導・監督義務を負う著者とは認められない。
- 論文の作成過程において最も近い立場にあったY氏がReyes氏による不正行為を察知することはできなかったのか、また共著者として本来行うべき確認を怠っていたのかという点については、共著者が負う確認義務は、ミーティング等において示された論文に使用される資料や論文原案等から不正行為の有無を確認するという程度のものに留まる。論文上の実験結果の真偽について生データを辿って確認する義務は、共著者が本来行うべき確認義務には含まれないものと考えられる。

共著者は、協力し合いながら真正なデータや資料により論文を完成させる信頼関係を基

盤としており、互いの実験結果についてその生データを辿って不正の有無を確認することまでの義務を共著者に課すとすれば、共著者間にいたずらに疑心暗鬼の感情を来し、互いの信頼を損なうことで円滑な研究遂行や論文の完成を阻害しかねないため、そういった確認作業は責任著者が担うことで足りるものと考えられる。

本事案においては、Reyes 氏から提出された実験ノート等の多くで加工等が施されていたことを確認したが、Y氏は不正について何ら疑わず、気づき得なかったと述べており、澤村氏をはじめとする他の共著者も、他者から疑義が指摘されて初めて認識するに至ったという状況から、Reyes 氏が論文作成段階で示していた論文原稿等からは、不正行為の端緒に気付くことは困難であったと考えられ、Y氏が共著者として本来行うべき確認等を怠ったとは認められない。

- 次に、Y氏が責任著者である澤村氏から Reyes 氏による論文作成にあたっての直接的な指導を任されていたことから、この点における被用者としての業務遂行上の責任懈怠がなかったかについて以下に述べる。

Y氏は、論文本体やSIの全体構成の確認、必要に応じて修正や助言を行うことが自身の役割と認識していた。Reyes 氏が博士後期課程学生であった時分に発表した論文①においては全体をチェックする役割、論文②～④では、Reyes 氏が博士号を取得し博士研究員となり、特任助教という独立した立場になるにしたがって、論文作成における自身の役割は相対的に低下していき、特に論文④はその研究テーマに合致する澤村氏の意向が反映されていた、また自身が休業取得中であった2か月間はオンライン等による助言に留まっていたと説明した。

澤村氏は、Y氏を信用し任せていたと述べるのみで、Y氏に対する指示内容は極めて漠然としており、自身の研究室において不正を未然に防ぐための確認を行うとの意識が稀薄であったと認められることに鑑みると、論文作成時に実験ノート等の資料を辿ることや不正行為の有無まで確認することが業務として指示されていたのかについては、極めて曖昧であったと言わざるを得ない。

また、Y氏に対して明確な指導権限が付与されていたのか、それを Reyes 氏も認識していたのかについては不明確であり、Reyes 氏が特任助教としての地位を得たことにより、当時特任か否かの違いはあれど、同じ助教という立場で実験ノートを確認する等の指導・監督を行うことが躊躇される状況にあったであろうことも推測でき、確認が不十分となってもやむを得ない事情が認められる。

Y氏は弁明において、自身の研究者としての能力の低さから不正に気づき得なかった、論文④の投稿前に再現できない実験結果があると Reyes 氏から聞いた時点で不正を認識し得たかもしれないが当時は認識し得なかったと、自身の落ち度について言及した。この点、Reyes 氏により不正が行われた時点に有していた能力をもって不正の有無を判断すれば足り、能力の低さ故に注意義務違反を問われるものではない。また、Reyes 氏から再現できなかったと聞かされた一方で、複数回実験したところ適切な数値が得られたとも言われたこと、責任著者である澤村氏が Reyes 氏を信頼していたため再現実験を行う状況にはなかったと推測されることから、Y氏が自ら再現実験を行う、あるいは澤村氏に実施するよう提案しなかったとしても、直ちに被用者としての注意義務に違反していたとは認められないと判断した。

したがって、澤村氏の被用者としての業務遂行上の責任をY氏に負わせるのは相当でない。

以上により、Y氏について、論文の内容に責任を負う著者としての管理責任の懈怠はな

いものと判断した。

(ウ) Z・本学大学院博士課程学生

論文の内容に責任を負う著者としての管理責任：高・中・低・**なし**

認定しない理由：

○ Z氏は Reyes 氏とともに実験を行いその結果を同氏に提出したが、その中で、Z氏が提出したものと異なる「実験結果」が Reyes 氏により採用された、あるいは改変された事例を論文③及び④において確認した。Z氏は、両論文の作成段階で再現できない実験結果があったと述べたこと、Reyes 氏も前述のとおりデータ等の加工は自身の単独によるものであるとし、Z氏から受け取った実験結果は自身で取り扱ったこと、その結果が自身のそれと異なった場合には、Z氏の了解を得た上で自身の「実験結果」を採用したと弁明したことから、不正行為へのZ氏の関与はないものと判断した。

○ 論文③及び④の作成当時、本学学部学生から大学院修士課程学生であったZ氏は、特任助教の Reyes 氏から指導を受ける立場にあったこと、Z氏の保有する実験結果を Reyes 氏は自由に使用できる環境にあったこと、さらに両者の実験結果が異なる場合の取扱いの判断は Reyes 氏が行っていたことから、Z氏は Reyes 氏の考えややり方に反対することは困難な状況にあり、またそうするだけの十分な知見も有していなかったと言える。

以上により、論文③及び④における不正行為について、Z氏に著者としての管理責任の懈怠はないものと判断した。

(5) 不正行為に係る経費・研究課題

調査においては、調査対象論文の謝辞に記載されている競争的研究費等と、謝辞に記載されていない競争的研究費等の助成を受けた研究課題の研究報告書において調査対象論文が研究成果として記載されているものについて、論文に科学的・学術的に直接関連する支出の有無を、該当する著者や経理手続き時の証憑書類により確認した。

その結果、以下ア～ウの三つの競争的研究費において、不正行為があったと認定した研究に係る論文の別刷代等や当該論文の研究成果発表のみを目的に出席した学会の参加費・旅費を、当該論文と科学的・学術的な関連性が直接的にある経費支出として認定した。

併せて、以下の研究課題については、調査対象論文が扱った研究の内容と科学的・学術的な関連性が認められるものと判断した。

ア	交付機関 国立研究開発法人科学技術振興機構 制度名 戦略的創造研究推進事業先導的物質変換領域 (ACT-C) 課題名 量子シミュレーションに基づく不斉 C-H 活性化触媒の開発 研究期間 2012～2017 年度 研究代表者名 澤村正也・本学大学院理学研究院教授 (研究者番号 40202105)											
	本競争的研究費を謝辞に記載している論文：①、②、③、⑤ 研究の内容が科学的・学術的に関連する論文：①、②、③、⑤ 認定した経費支出 <関係する論文>： <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>2017 年度</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>論文別刷</td> <td>40,000 円</td> <td><①></td> </tr> <tr> <td>学会参加旅費</td> <td>78,870 円</td> <td><①、②></td> </tr> <tr> <td>ア 合計</td> <td>118,870 円</td> <td></td> </tr> </table>	2017 年度			論文別刷	40,000 円	<①>	学会参加旅費	78,870 円	<①、②>	ア 合計	118,870 円
2017 年度												
論文別刷	40,000 円	<①>										
学会参加旅費	78,870 円	<①、②>										
ア 合計	118,870 円											

イ	<p>交付機関 独立行政法人日本学術振興会 制度名 科学研究費助成事業科学研究費補助金基盤研究（A） 課題名 配位子設計を基盤とする C-H 結合不斉変換反応の開発 研究期間 2018～2020 年度 研究代表者名 澤村正也・本学大学院理学研究院教授（研究者番号 40202105）</p> <p>本競争的研究費を謝辞に記載している論文：②、③、④、⑤ 研究の内容が科学的・学術的に関連する論文：②、③、④、⑤ 認定した経費支出〈関係する論文〉：</p> <table border="1" data-bbox="810 421 1433 947"> <tbody> <tr> <td colspan="3">2018 年度</td> </tr> <tr> <td>学会参加費</td> <td>72,974 円</td> <td><②></td> </tr> <tr> <td>学会参加旅費</td> <td>642,755 円</td> <td><②></td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>715,729 円</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">2019 年度</td> </tr> <tr> <td>論文別刷</td> <td>146,051 円</td> <td><②、③></td> </tr> <tr> <td>論文イラスト制作</td> <td>108,000 円</td> <td><②></td> </tr> <tr> <td>学会参加費</td> <td>18,200 円</td> <td><③></td> </tr> <tr> <td>学会参加旅費</td> <td>76,320 円</td> <td><③></td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>348,571 円</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">2020 年度</td> </tr> <tr> <td>論文別刷</td> <td>461,234 円</td> <td><④></td> </tr> <tr> <td>論文英文校正</td> <td>72,238 円</td> <td><④></td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>533,472 円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>イ 合計</td> <td>1,597,772 円</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2018 年度			学会参加費	72,974 円	<②>	学会参加旅費	642,755 円	<②>	小計	715,729 円		2019 年度			論文別刷	146,051 円	<②、③>	論文イラスト制作	108,000 円	<②>	学会参加費	18,200 円	<③>	学会参加旅費	76,320 円	<③>	小計	348,571 円		2020 年度			論文別刷	461,234 円	<④>	論文英文校正	72,238 円	<④>	小計	533,472 円		イ 合計	1,597,772 円	
2018 年度																																														
学会参加費	72,974 円	<②>																																												
学会参加旅費	642,755 円	<②>																																												
小計	715,729 円																																													
2019 年度																																														
論文別刷	146,051 円	<②、③>																																												
論文イラスト制作	108,000 円	<②>																																												
学会参加費	18,200 円	<③>																																												
学会参加旅費	76,320 円	<③>																																												
小計	348,571 円																																													
2020 年度																																														
論文別刷	461,234 円	<④>																																												
論文英文校正	72,238 円	<④>																																												
小計	533,472 円																																													
イ 合計	1,597,772 円																																													
ウ	<p>交付機関 独立行政法人日本学術振興会 制度名 科学研究費助成事業学術研究助成基金助成金若手研究 課題名 Asymmetric Borylation of Remote C(sp³)-H Bonds for the Construction of Compounds with Three-Dimensional Structural Diversity 研究期間 2020～2022 年度 研究代表者名 Ronald Lazo Reyes・本学化学反応創成研究拠点特任助教（研究者番号 30845475）</p> <p>本競争的研究費を謝辞に記載している論文：④、⑤ 研究の内容が科学的・学術的に関連する論文：②、③、④、⑤ 認定した経費支出〈関係する論文〉：</p> <table border="1" data-bbox="810 1261 1433 1373"> <tbody> <tr> <td colspan="3">2021 年度</td> </tr> <tr> <td>学会参加費</td> <td>10,203 円</td> <td><②></td> </tr> <tr> <td>ウ 合計</td> <td>10,203 円</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021 年度			学会参加費	10,203 円	<②>	ウ 合計	10,203 円																																					
2021 年度																																														
学会参加費	10,203 円	<②>																																												
ウ 合計	10,203 円																																													

4 本学による措置

(1) 論文の取下げ

不正行為があったと認定した研究に係る論文は、いずれも著者からの取下げの申し出を受け各掲載誌が撤回するとともに、論文①～④については、澤村氏の研究室ウェブサイト上で広く社会に向けて撤回に係る声明を発表している。

なお、これら論文の取下げは論文著者がその責任において行ったものであり、本学は、既に告発を受理し調査のための手続きに入っていたことから、著者に対して当該論文を取り下げるよう勧告等措置は講じていない。

令和 4 年 4 月 29 日	<ul style="list-style-type: none"> 論文④の掲載誌が論文の撤回を発表 本学がプレスリリースを配信 澤村氏が自身の研究室ウェブサイト上で声明を掲載
6 月 7 日	<ul style="list-style-type: none"> 論文②、③の掲載誌が論文の撤回を発表 澤村氏が自身の研究室ウェブサイト上で声明を掲載

7月5日	<ul style="list-style-type: none"> ・論文①の掲載誌が論文の撤回を発表 ・澤村氏が自身の研究室ウェブサイト上で声明を掲載
8月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・論文⑤の掲載誌が論文の撤回を発表

(2) 研究費の執行停止

不正行為に関与したと認定した Reyes 氏が研究代表者として助成を受けていた科学研究費助成事業若手研究については、同氏が本学を退職し当該研究費の受給資格を喪失することを受けて補助事業の廃止承認申請をした後、独立行政法人日本学術振興会により廃止が承認された。

(3) 処分

Reyes 氏については、令和4年5月13日付けで本学を退職していることから、本学就業規則は適用されず、処分不能とした。

一方、不正行為には関与していないが、当該行為があったと認定した研究に係る論文の内容について責任を負うと認定した澤村氏については、今後、本学就業規則に基づき適切に対応する。

(4) 学位論文

Reyes 氏や調査対象者に対する書面・ヒアリング調査の結果から、論文①は Reyes 氏が2018年に本学に提出した学位論文の根拠となった論文であり、論文②はその審査時点で公表前段階のものとして当該論文において論文①とともに論文リストに記載されていることから、今後、本学学位規程に基づき適切に対応する。

5 不正行為の発生要因と再発防止策

(1) 発生要因

ア 論文投稿時の必要書類と確認体制の不備

本事案では、論文に記載された実験結果の根拠となるべき実験結果が実験ノートには存在しない、あるいは結果の数値等が改変されるなど、本学における研究不正防止研修や研究倫理教育を受けた者による多数の捏造・改ざん行為の形跡を確認したが、論文投稿前に論文と実験ノート等を突き合わせていれば、その多くが容易に不正行為を察知できる状態にあった。

ところが、前述のとおり、投稿前にデータシート⇒実験ノート⇒スペクトル・物性データの順に適切に確認が行われていなかったほか、これらが最終的に責任著者によって確認されていなかった。その結果、不正が見過ごされたまま論文が投稿され、掲載されるに至っている。

イ 不正行為の有無を確認する意識の鈍麻

本事案では、研究が適正に行われ、その結果が論文にまとめられていることを最終的に確認する義務を責任著者が負っていたにも関わらず、その履行は不十分であったほか、不正行為の有無を確認することや実験ノート等を辿るといった具体的な指示を他の著者にすることもなく、それらは当該著者により行われているものと判断し、また当該著者がチェックしたかを確認することを怠った。

また、責任著者をはじめとする誰もが不正などは起こり得ないとの先入観から、その有無を確認しなければならないという意識が欠けていた結果、適切な確認が行われることなく、各学術誌に掲載されている。

ウ 論文投稿前の再現実験等による確認の不備

掲載時期の最も古い論文①において、投稿前に再現実験等による確認が行われていれば、少なくとも現状のような形で掲載されることはなく、以降に発表された論文における不正行為を防ぐことができた、あるいはさらなる論文の作成には至らなかった可能性があると言える。

エ ミーティング資料と実験ノートによる裏付けの不備

論文テーマに沿った実験結果をミーティングにおいて検証し、その集大成として論文にまとめるのが本来の姿であると考えられるが、実際には、毎回のミーティングにおいて、Reyes氏が裏付けとなるべき実験ノート上の実験結果をそのまま資料として提出していたとは認めがたく、最終的な「実験結果」が十分に確認されることのないまま、また論文作成過程においても不正行為の有無が確認されない状態で論文が掲載されるに至っている。

オ 実験ノートの確認不足

本事案では、Reyes氏の実験ノートに実験結果が全く記載されていないページや、記載することが必須の実験番号・実験実施日が多数未記載の部分があることから、このことだけをもってしても実験ノートの作成が杜撰であったことは明らかで、十分不正発見の端緒となり得た。長きに渡って実験ノートの内容が適切に確認されなかった状態がReyes氏にとってはいわば成功体験となり、論文①に続き論文②以降、実験ノートに記載した実験結果とは無関係の、あるいは全く架空の「実験結果」が真正なものとして世に出るに至っている。

カ Reyes氏のプライベートに関する事情と焦りの感情、周囲からの認識の欠如

Reyes氏の弁明から、プライベートに関して様々な事情を抱えていたほか、化学反応創成研究拠点の特任助教として雇用されたことで成果を出さなければという思いを抱くようになり、インパクトのある論文を早期に学術誌に掲載したいとの焦りの気持ちが強くなっていったことが読み取れ、その結果、自身にとって都合の良い「実験結果」を論文に記載するために、捏造・改ざんを繰り返すとともに、論文①において不正行為が発覚することなく成功した体験が、論文②、③、④、⑤における不正行為をエスカレートさせていったことが推測される。

また、これら不正行為の背景の一つとして考えられる点やReyes氏の心境等について、研究室内外の研究仲間から認識されることはなく、特にコロナ禍となって以降はストレスの発散もままならない中で、不正行為を思い止まるきっかけを失っていった状況が窺える。

(2) 再発防止策

本学では、国のガイドラインを踏まえて研究活動上の不正行為に関する規程及び体制を整備し、研究活動上の不正行為の防止に向けて、公正な研究の重要性を認識した上で、これまで研究倫理に係る意識向上に努めてきた。

不正行為に関与したと認定したReyes氏が所属していた化学反応創成研究拠点の長であるX氏に対しては、同拠点が有する、第一線の研究者が世界から集まり計算科学・情報科学・実験科学の融合研究領域の形成を目指す優れた研究環境と極めて高い研究水準を誇る拠点としての優位性と、澤村氏をはじめその多くが原籍部局を異にする研究者で構成される拠点としての特殊性も踏まえ、当該原籍部局も交えて本事案に係る課題として認識すべき点を検証した上で、実験により得られた測定等データと論文記載データの一元的な管理を図るとともに、客観的な立場でそれらの照合を行う専門の人材を配置するなど、研究不正の再発防止に向けて必要な対応を着実に進めるよう指示する。

全学的な取組としては、本事案を受け、本学の建学精神である教育研究に関する基本理念を踏まえ定めた科学者の行動規範の遵守徹底をあらためて図りつつ、学内の各構成員向けに毎年度実施してい

る日英二か国語対応による「研究活動に関する不正防止研修」や、毎年度内容を更新している「研究活動に関するハンドブック」において、学内外におけるこれまでの主な実例に本事案も加え、研究データの重要性や論文の責任著者に求められる役割等について学内に周知することで注意喚起する。

引き続き、これらFD（ファカルティ・ディベロプメント；大学としての組織的な研修などの取組）等を通じて研究倫理教育を実施していく。

また、今後、全大学院の修士・博士課程初年次生を対象とする必修共通授業科目において研究公正をテーマにすることで、より早い段階からのコンプライアンス教育と研究不正防止教育を充実させるほか、研究データの適切な保管等に係る体制強化に向けた講習等を通じて、学内の各研究不正対応部局等責任者に対して、論文発表データの裏付け確認作業や実験データ等の管理状況を把握するために必要な対応を行うよう促す。

今回不正行為があったと認定した研究に係る論文の著者はもちろんのこと、学内の各構成員に対しては、自らが携わる研究が社会からの信頼と負託に応えるべき責任を負っているということを今一度強く自覚し、成果を論文としてまとめ、その著者となる際には、責任著者をはじめとする各オーナーシップ（論文著者資格）に見合う責務と、それにより得ることとなる功績の認知の度合いに応じた責任を全うすることの重要性について改めて認識させるべく、引き続き取り組んでいく。