

## 研究活動上の不正行為について（概要）

国立大学法人大阪大学

令和2年12月16日に大阪大学研究公正窓口宛に、大阪大学に所属する研究者2名に対して特定不正行為（ねつ造、改ざん）が疑われるとする申立てがあった。

「大阪大学における公正な研究活動の推進に係る本調査委員会」において調査を行ったうえで、大阪大学研究公正委員会において審査を行い、特定不正行為（改ざん）を以下のとおり認定した。

### 記

#### I. 認定について

##### 1. 調査

###### 1-1. 調査体制（所属・職は調査当時）

学内委員2名、学外委員3名で構成し、学外委員を委員長とする本調査委員会を設置し、調査を開始した。

###### 1-2. 調査内容

###### (1) 調査期間

令和3年2月19日（金） ～ 令和4年7月19日（火）

###### (2) 調査対象

###### 1) 調査対象論文

- ・調査対象論文①
- ・調査対象論文②
- ・調査対象論文③
- ・調査対象論文④

###### 2) 調査対象者

産業科学研究所 教授A

産業科学研究所 准教授B

基礎工学研究科 大学院生\*C（博士後期課程）（\*調査当時）

（調査途中で調査対象者として追加）

###### 3) 調査対象経費

調査対象論文の謝辞に記載のある経費（科学研究費助成事業等8件）

###### (3) 調査方法・手順

調査対象論文について、申立者から告発内容の確認を行った後、対象研究者である教授A、准教授Bへのヒアリング、ヒアリング後の書面質問（生データの提出依頼を含む）、ヒアリング及び書面質問に基づく委員会による分析（生データを用いた解析の再現等）を行った。さらに、委員会による分析で疑義が生じた点について、対象研究者への再ヒアリングや対象研究者による生データからの論文データの再現実証、共著者の関与の確認、関与が明らかとなった共著者（大学院生C）へのヒアリングにより、研究不正の有無について調査を行った。

(4) 本調査委員会の開催日時・内容

- |                   |                 |  |
|-------------------|-----------------|--|
| 令和3年3月30日         | 第1回調査委員会        | ・ 告発内容・予備調査結果の確認、本調査の方針の審議、申立者からの申し立て内容の聴取 |
| 令和3年4月5日          | 第2回調査委員会        | ・ 対象研究者からのヒアリング調査、本調査の方針の審議                |
| 令和3年4月13日         | 第3回調査委員会        | ・ 共著者からの意見聴取、書面質問事項の確認                     |
| 令和3年5月18日         | 第4回調査委員会        | ・ 書面質問に対する回答内容の調査                          |
| 令和3年6月8日          | 第5回調査委員会        | ・ 解析の再現                                    |
| 令和3年7月6日          | 第6回調査委員会        | ・ 対象研究者による解析の再現、対象研究者へのヒアリング               |
| 令和3年7月27日         | 第7回調査委員会        | ・ 提出データの確認、共著者の対象研究者としての追加を決定              |
| 令和3年8月17日         | 第8回調査委員会        | ・ 対象研究者へのヒアリング、不正の有無についての審議                |
| 令和3年12月8日<br>～23日 | 第9回調査委員会（メール審議） | ・ 調査報告書の審議                                 |
| 令和4年7月19日         | 第10回調査委員会       | ・ 調査報告書の審議                                 |

**2. 調査結果**

(1) 認定した不正行為の種類

特定不正行為（改ざん）

(2) 認定した論文等

- ・ 調査対象論文①
- ・ 調査対象論文③

(3) 不正行為に係る研究者

【調査対象論文①】

○不正行為に関与したと認定した研究者

- ・ 産業科学研究所 教授A
- ・ 産業科学研究所 准教授B
- ・ 大学院基礎工学研究科 大学院生C（博士後期課程）

【調査対象論文③】

○不正行為に関与したと認定した研究者

- ・ 産業科学研究所 准教授B

○不正行為には関与していないものの、当該論文の内容について責任を負う者として認定した研究者

- ・ 産業科学研究所 教授A

#### (4) 不正行為の具体的内容

論文①について、本来、実験から得られた生データを用いるべきところ、データ解析ソフトを用いて平滑化処理が行われており、処理を行ったことは論文では一切触れられていなかった。ノイズを平滑化処理によって除去することの可否については、研究分野で認識が異なる可能性があるが、専門分野の研究者が構成員となっている本調査委員会は不適切であると判断した。また、少なくとも、論文誌の投稿規程等にもあるように、実験から得られた生データに対してどのような処理を行って図を作成したかを論文に記載しておくべきであった。同ソフトの平滑化機能を用いた処理は、筆頭著者の大学院生Cが提案し、教授A及び准教授Bと議論の上実施されていた。

同ソフトの平滑化機能を用いて置き換えることができなかった総データ中2件のデータは、大学院生Cにより手作業にて変更されたことが判明している。手作業で変更せずとも平滑化機能で除去することが可能かどうかではなく、実際に論文作成時に掲載図に使用するデータをどのように得たかで不正行為の有無を判断する必要がある。また、手作業でデータを置き換えたことについても論文では触れておらず、これが不正行為にはあたらないという主張は受け入れ難い。

さらに、複数のサンプルから得られた安定性のない実験結果から抽出した期待値に近いデータを1つのサンプルから得たデータのように見せている。当該グラフに使用された2つのサンプルは、温度帯によって最大60%程度のデータ相違が見られ、組み合わせると同一グラフ上に描画することは不適切である。論文中にはそのことについて一切言及がなく、あたかも定常的に図に示された特性があるかのように見せており、再現性が保証できない。論文では縦軸スケールが記載された図として示されており、単に傾向を示すにとどまってはならず、当該図は当該論文トップページのAbstractに使用されていることから、当該論文において主要な図であると言える。

以上のことから、論文①について、大学院生C、教授A及び准教授Bによる特定不正行為（改ざん）があったと判断する。

また、議論に加わっていた教授A及び准教授Bが、責任著者、第二著者として筆頭著者である大学院生Cの指導的立場にあった点を踏まえると、両氏は不正行為に関与した者として責任を負う者である。

論文③について、本調査委員会に対して論文に書かれた解析手法では再現できないことを、准教授Bが自ら認めており、また、その手法では他者にも再現できなかった。准教授Bは3回目の再現実験で図が再現できたとし、その科学的妥当性を主張したが、その手法は論文に書かれた手法とは明らかに異なっており、図を作成するためにとった手法と言える。科学論文においては、実験結果が正しければよいというのではなく、論文を読んだ第三者が、そこに記載された方法で再現できることが重要である。論文投稿後の他の発表においても当該論文と同様の解析手法の記載が見られることから、書き間違いとは考え難い。

解析手法の記録がないことも問題である。当該論文が発表された2015年は、現行の「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」（文部科学省）の施行前であったが、改定前の旧ガイドラインにおいても、被告発者が告発に係る疑惑を晴らそうとする場合には、自己の責任において、当該研究が科学的に適正な方法と手続に則って行われたこと、論文等もそれに基づいて適切な表現で書かれたものであることを、科学的根拠を示して説明しなければならない、とされており、その説明の際には、被告発者が生データや実験・観察ノート、実験試料・試薬等の不存在など、本来存在すべき基本的な要素の不足により証拠を示せない場合は不正行為とみなされる、との記載がある。

以上のことから、論文③について、准教授Bによる特定不正行為（改ざん）があったと判断する。

また、准教授Bと並ぶ責任著者である教授Aについても、不正行為には関与していないものの、当該論文の内容について責任を負う者にあたる。

#### (5) 認定の経緯

論文①及び③について、大阪大学における公正な研究活動の推進に関する規程第2条の規定に基づき、令和4年8月18日に特定不正行為（改ざん）を認定した。

論文②、④について、改ざんにはあたらないと判断するが、論文②については、統計的な取り扱いがなされていなかったこと等により、論文の修正が必要であるとの結論に至った。

なお、調査結果を調査対象者に通知したところ、当該調査結果について異議申立てがなされた。研究公正委員会において4度にわたり議論し、慎重に検討を行ったが、研究不正行為は明らかであり、申立て内容に妥当性はないことから、認定を覆すものではないとの結論に至り、令和5年9月19日に再調査の必要性はないと判断した。

#### (6) 不正行為が行われた経費

今回不正認定された論文①、論文③において、それぞれの謝辞の中で科研費等の競争的資金から支援を受けた（当該事業で整備した拠点の支援を受けたといったものを含む）旨記載されており、科学的・学術的関連（当該事業で整備した拠点の支援を受けたといった関連を含む）があることを確認したが、その経費執行において論文の作成過程や研究活動における直接的な因果関係のある支出は確認できなかった。

### 3. 実施する措置

不正認定された論文（論文①、③）については、論文の取り下げの勧告を対象研究者に行った。また、論文②については閲覧者に誤解を与える部分があり、論文の修正を求めた。

### 4. 不正行為の発生要因と再発防止策

#### (1) 発生要因

今回の調査で、論文①に関しては、データ解析ソフトの平滑化機能を用いて生データの処理を行っており、論文誌の投稿規程等にもある、実験から得られた生データに対してどのような処理を行って図を作成したかを論文に記載しなかったこと、一部のデータは手作業にて置き換えられていたこと、複数のサンプルから抽出したデータを組み合わせて使用したことが明らかとなっているが、それらのことについて論文中では一切触れていなかった。論文③に関しては、実験ノートに解析方法の記録がないこと、実験から得られた生データから、論文に掲載した手法では図を再現することができなかったことが明らかとなっている。さらに、大学院生Cについては、論文の発表後に研究倫理教育を受講していたことが明らかとなっている。またヒアリング等を通じて、生の実験データを尊重するという姿勢と認識が研究室全体として欠如した状況にあったことも判明している。

これらのことから発生要因は、データや資料を適切に記録・管理する、適切な研究方法のもとでデータや資料を分析・解釈する、研究成果を誠実に発表するといった研究者倫理の欠如に起因するもの、及び研究活動を行う前に研究倫理教育の受講が徹底できていなかったことによるものであると判断する。

#### (2) 再発防止策

大阪大学では、教員・研究員、研究補助者に対しては、時期を問わず3年に1回程度としていた研究倫理教育の受講頻度を改め、採用時及び3年に1回以上の研究倫理教育の受講を義務付けることとしている。また、大学院生に対しても、それぞれの課程の在学時に受講することとしている。

た研究倫理教育の受講時期を、それぞれの課程の入学時に受講を義務付け、研究倫理教育の強化を図っている。

これらの受講回数の改善に加えて、研究室主宰者や研究指導教員の役割及び適切なデータ・画像処理等に関する受講科目や教材等について改めて周知徹底を行うなど、本件により明らかとなった課題について特段の対応を実施する。

このように、研究者倫理の向上を目的とした研究倫理教育を更に進めることで研究不正の再発防止を図る。