

倫理的理由で撤回された、放射線被曝に関する科学的欠陥のある論文の不適切な扱いは、レターが指摘した科学的問題点の共有を阻害する

谷本溶¹、濱岡豊²、影浦峯³、黒川眞一⁴、牧野淳一郎⁵、押川正毅⁶

¹ ローマ大学トル・ヴェルガータ数学科 ² 慶應義塾大学商学部 ³ 東京大学大学院教育学研究科 ⁴ 高エネルギー加速器研究機構名誉教授
⁵ 神戸大学大学院理学研究科惑星学専攻 ⁶ 東京大学物性研究所

抄録

本論文では、*Journal of Radiological Protection* (JRP) に掲載され、後に撤回された2本の論文[1,2]を同誌がどう扱ったかについて論ずる。伊達市の放射線被ばくを扱った2つの論文は、「倫理的に不適切なデータが使用されている」という理由でJRPから撤回された[3,4]。撤回されるよりも前に、これら2論文の科学的問題を指摘する4本のレター (Letter to the Editor) がJRPに投稿されていた。これらのレターは、いずれも、査読を経て、正式採択あるいは暫定採択となっていた。それにもかかわらず、JRPは、後になってそれらの掲載を拒否した。本論文で、我々は、JRPがこれらのレターをどう扱ったかを検証し、それが、a) 論文が抱える問題の重大さ—それは同意を得ないデータを用いたことに留まるものではまったくない—と、b) この件をめぐるJRPの対応に問題があったことを、読者に知らせないままにしたことを示す。この件に対する不適切な対応を通して、JRPは、非科学的で無根拠かつ誤った主張を認めずに放置する状況をもたらした。学術雑誌によるこうした不適切な行為を防止するために、我々はいくつかの対策を提案する。

1 はじめに

本コメントリでは、学術誌 *Journal of Radiological Protection* (JRP) が、自誌に掲載された2本の論文[1,2]に対する批判的コメントをどのように扱ったかについて検討する。2本の論文 (以下「宮崎早野論文」とし、個別に参照する場合は「第一論文」、「第二論文」とする) は、いずれも宮崎真と早野龍五 (以下「宮崎早野」とする) の共著によるものである。これらの論文は、福島原発事故後の伊達市住民の個人外部被曝線量を扱っている。

日本政府は、汚染されている地域を同定し除染計画を立案する際に、年間追加線量を用いた。この追加線量は、環境線量 ($\mu\text{Sv/h}$) をベースに、住民が、毎日8時間を屋外で、16時間を遮蔽率0.4の木造家屋で過ごすとして仮定した、以下の式に基づいて推定される [5]。

$$\begin{aligned}\text{推定追加線量} &= (\text{環境線量} - \text{バックグラウンド線量}) \\ &\quad \times (8 + 16 \times 0.4) / 24 \\ &= (\text{環境線量} - \text{バックグラウンド線量}) \\ &\quad \times 0.6\end{aligned}$$

この式が有する社会的・政治的な含意は極めて大きい。なぜなら、式の係数が小さければ、必要な除染の量を (政治的な判断で) 減らすことができるからである。第一論文で、宮崎早野は、ガラスバッジで測定した個人線量と航空機サーベイから推定した空間線量を比較し、実際の係数は0.15であると主張した。第二論

文では、この結果に基づき、空間線量を70年間に外挿することで生涯線量を推定した。

宮崎早野論文の発表後、少なからぬ数の重大な問題が指摘された。それらは「科学的問題」と「倫理的問題」に大別される。

科学的な問題としては、箱ひげ図に見られる異常、対応するデータの存在が公式記録では確認できない数値の存在、生涯線量の無根拠な過小評価、除染の効果の無根拠な否定、中央値と平均値の混同などが指摘されている。これらの問題は、JRPに提出された4本のレター (Letter to the Editor) [6-9] で指摘されたものである。最初のレター (レター1) は正式に採択された。他の3本のレター (レター2、レター3、レター4) は、いずれも査読を経て暫定採択となった。

倫理的問題の主なものは、個人線量データを同意なく使用したことである。この問題は、宮崎早野論文の被験者とされた伊達市の住民によって指摘された。

JRPは2020年7月28日、この倫理的問題のみを理由に、宮崎早野論文を撤回した。その上で、すでに正式採択または暫定採択の状態にあった4本のレターの掲載を拒否した。5.1節で見ると、JRPが主張したレター掲載取り止めの理由には説得力も一貫性もない。宮崎早野論文の科学的な問題は深刻であり、倫理的問題とは独立したもので、倫理的問題を理由に論文を撤回したことで解決されるものではない。JRPによる4本のレターの扱いは、学術雑誌の使命であるべき

健全な科学的コミュニケーションの促進を阻害するものであった。JRP による宮崎早野論文とレターの取り扱いは、最大限好意的に解釈したとしても、疑問である。このプロセスで同定された問題点をボックス 1 に整理する。

宮崎早野論文で報告された研究は、当時の伊達市長の依頼で行われたもので [17]、その結果は出版前に原子力規制委員会委員長に送られていた [18]。論文の出版後には、原子力規制委員会が、論文の結論は妥当性に欠くにもかかわらず、その結論に言及し [19]、また、伊達市長も（明示的にその論文を参照したわけではないが）論文の結論に言及して伊達市の大部分で除染は不要であるとの見解を表明した [20]。これらの事実は、宮崎早野論文の被曝を過小評価する結果に多大な政治的関心が向けられていたことを示しており、実際、原子力規制委員会委員長は、論文のデータについて多くの問題点が指摘された後も、結果は依然として有効であると主張していた [21]。この状況で、JRP が論文の内容を注意深く検討することは、科学の手続きとして必須であるとともに社会的にも重要であった。論文の結論が無効であるならば、そのことははっきりと記録に残し共有する必要がある。しかしながら、後に見るように、JRP はそれを怠った。

本論文の以下の構成は次のようになっている。第 2 節では、関連する背景、そして宮崎早野論文とレターの位置づけを確認し、論文の撤回につながったものを含め、宮崎早野の研究の倫理的問題を明らかにする。第 3 節では、レターで報告されている宮崎早野論文の主要な科学的問題をまとめる。第 4 節では、関連する 3 つの機関で行われた論文に関する調査を要約する。これら 3 つの節を通して、本コメントリの中核的な問題、すなわち JRP による宮崎早野論文とレターの取り扱いをめぐる問題を評価するための背景と枠組みを示すことになる。それを踏まえ、第 5 節で中核的問題を取り上げる。第 6 節で結論を与える。

2 宮崎早野論文とそれに対するレター

ここでは、第一論文と第二論文の現状と問題点 [1,2]、およびそれらに関連した出来事の概要を述べる。そのために、論文の問題が明らかになる前の伊達市の公式文書をはじめとする一次資料をもとに経緯を再構成する必要があった。というのも、宮崎早野論文には誤りや

不正確な記述が数多く含まれており、論文の調査を行った大学の公式見解が不十分で一部不正確であり、JRP や JRP を出版している IOP Publishing (IOPP) の見解にも誤りや矛盾がある（後述）ためである。補足資料の年表も参照してほしい。

2.1 背景

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災に端を発した福島第一原子力発電所の事故により大量の放射性物質が放出され、広い範囲の地域が汚染された。発電所に近い地域では多くの住民が避難したが、一部の自治体は避難指示を出さなかったため住民は自宅にとどまった。福島県伊達市は、発電所から北西約 50 キロに位置する。市の一部は汚染がひどく、「特定避難勧奨地点」（2011 年 6 月 30 日時点で推定 20mSv/y）に指定されたが、他の地域では放射線量は比較的低かった。2011 年 8 月、伊達市は株式会社千代田テクノルが提供する個人線量計（ガラスバッジ）を子どもと妊婦に配布した。その後、このモニタリング・プログラムは全年齢層に拡大された [22]。

宮崎早野は、ガラスバッジから得られたデータを用いて、2 本の論文を執筆した。この研究のプロトコルは、当時、宮崎真が所属していた部局の長であった大津留晶が福島県立医科大学（以下、福島医大）に 2015 年 11 月 2 日に提出し、2015 年 12 月 17 日に福島医大の倫理審査委員会で承認された。第一論文は、英国放射線防護協会（Society for Radiological Protection）の機関誌 Journal of Radiological Protection (JRP) に 2016 年 8 月 18 日に投稿され、2016 年 12 月 6 日に掲載された。第二論文は、2017 年 1 月 8 日に JRP に投稿され、2017 年 7 月 6 日に掲載された。これらの論文は、2020 年 7 月 28 日に倫理的な理由で撤回された。しかしながら、以下で述べるように、これら 2 本の論文がたどった経過は数多くの変則的事態や異例の出来事に特徴づけられており、それらは、撤回の直截的な理由となった倫理的な問題にとどまらない。

2.2 プロトコル違反

人を対象とした研究を行う場合、研究者はプロトコルを作成し、所属機関の倫理審査委員会に提出して承認を受け、研究を進める際にはそれを忠実に守ること

Box 1. 本稿で取り上げた問題のまとめ

- 宮崎早野論文の査読プロセスは厳密さを欠いていたと思われる。本文で述べるが、論文の問題は多数あり、中にはかなり明白なものもある（第3章参照）。しかしながら、論文のプレプリントと雑誌掲載版を比較するとほとんど変更が加えられていないことが確認できる。このことは、論文に対する査読者のフィードバックがほとんどなかったことを示している。著者が査読者を推薦できる JRP のシステムに起因する問題かもしれない。
- JRP による論文撤回通知 [3,4] と JRP 編集部の解説 [10] には、もう一つのレター（レター 5）[11] が指摘したように、多数の誤りがある。
- 採択あるいは暫定採択の状態にあるレターの掲載を拒否するのは不当である。2018 年に投稿されたレター 1 は、不当に長い期間、保留状態に置かれた。JRP は、批判的なレターには原著者の回答を同時に掲載する方針であると主張したが、この事例のように、合理的な期間内に原著者からの回答がない場合は、回答なしでレターを公開すべきである。JRP によるレターの扱いについては、5.1 節で検討する。
- JRP は、レターが非倫理的に収集されたデータを用いた論文に言及しているため、掲載の約束を取り消すことは正当であるという立場に立ったが、これは容認できない。それが認められるなら、非倫理的行為を伴うあらゆる論文について論ずることができなくなってしまう。
- JRP は、正式採択あるいは暫定採択されたレターで指摘された科学的問題を無視し、学術雑誌としての責任を取らなかった。JRP は、「4 本のレターが倫理的に不適切なデータを使用していないかどうかを独立して確実に検証することは不可能と思われる」10 と主張し、レターの掲載を拒否した。この主張は、JRP が疑惑を解明する責任を果たすことなく掲載を見送ったことをはっきりと示している。
- 今や撤回された宮崎早野論文の読者は、論文のインテグリティをめぐる問題がどの程度のものなのか十分に知らされていない。現時点では、読者は、同意のないデータの利用だけが論文の問題だと考えているかもしれない。受け入れ難いことではあるが、撤回通知が未解決の懸念事項のすべてを報告せずに済ませることはしばしばある（例えば Grey et al (2021) を参照）[12]。
- JRP は、論文のインテグリティに関する懸念を、著者所属組織等の調査とは独立に評価し解決することを避けた。不正行為の問題とは別に [13]、学術雑誌は掲載論文の内容に対して責任を持つ必要がある。読者にとっては論文の内容が最も重要であるから、この点は重視されるべきである [14]。なお関連組織による調査はしばしば不完全で、問題定義も不適切で不透明であることが少なくない [15,16]。
- COPE は、出版倫理に関する問題を議論するために設立された、科学雑誌の編集者と出版社からなる組織であるが、「データの一部は同意を得られていないものであるため、一切のデータを今後の分析に使用すべきではない」と判断している。これでは、倫理的に問題のある論文の内容を批判することは不可能になる。
- COPE は、JRP の形式的な手続きのみを取り上げ、本来あるべき対応（例えば、論文に関する懸念を、それらに対する完全な評価とともに全て読者に知らせることなど）を考慮していない。

が求められる。日本では、文部科学省と厚生労働省が「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を定めている [23]。それに加えて独自の内規を設けている大学や研究機関も多い。人を対象とする研究はすべて、研究開始までに、研究者所属組織の倫理審査委員会がプロトコルを承認していなくてはならない。宮崎早野論文の著者たちは、この規則に違反した。

まず、プロトコルが提出されるよりかなり前の 2015 年 2 月 20 日に、株式会社千代田テクノから宮崎早野にガラスバッジデータが提供されていた [17]。このデータには、2011 年 8 月から 2014 年 6 月までのガラスバッジ・データに加え、モニタリング・プログラム参加者の氏名や生年月日、性別、住所といった個人情報が含まれていた。公式には、データ提供は千代田テクノの解析手法改善のために行われたとされている。しかしながら、宮崎早野は、これらのデータを分析し、後に論文に掲載されたものとほぼ同じ図を使って、分析結果を伊達市に伝えた。

2015 年 8 月 12 日、伊達市は、2012 年 7 月から 2014 年 6 月までのガラスバッジ・データを、除染に関する個人情報とともに宮崎早野に提供した（これらのデータは匿名化されたことになっていたが、早野龍五が個人の正確な住所を含むデータを持っていたことが示唆されている [17, p. 8]）。同年 10 月 23 日、当時の伊達市長から宮崎真に、データの分析と学術論文の執筆を依頼する文書が送られた [17, p. 3]。興味深いことに、この文書の日付は、実際に伊達市から宮崎早野にデータが渡される前の 2015 年 8 月 1 日となっていた。日付が改竄されていたことが確認されている [17, p. 5]。

早野は 2015 年 10 月 21 日、当時の原子力規制委員会委員長に、予備的な結果を送っており [18]、そこで、伊達市のデータをもとに論文を執筆中であること、規制に有用であると思われるため原子力規制委員会委員長に結果を提供すると述べている [24]。

これらすべては、著者らが福島医大に研究計画書を提出した 2015 年 11 月 2 日より前に起きていたことである。ここから、宮崎早野が、倫理審査委員会の承認を得る前に論文のための分析を開始しそのほとんどを終えていたことがわかる。福島医大はこの事実を確認したが [25]、宮在早野のこうした行為は重大な倫理違反や過失には当たらないと判断し、疑念の申立ては該当しないとした。

さらに、宮崎早野は、プロトコルにおいて、個人の

外部被曝線量と内部被曝線量の相関を調べることを計画していた。この研究結果は、宮崎が有意な相関は見出せなかったと述べているにもかかわらず [26, e30021, 会議録)、公表されていない。相関がないという結果はプロトコルにおいて予想されていたものであることを考えると、公表されていないのは不可解である。実施した研究の結果を公表しないことは研究計画書の違反であると同時に、ICMJE 勧告 [27] やヘルシンキ宣言 [28] にも反する。

2.3 倫理的問題

研究プロトコルに従っていないこと以外にも、論文には深刻な倫理的問題が数多くある。中でも最も深刻なのは、線量データを宮崎早野に提供された伊達市民の多くが、データを研究に用いることに同意していないことである。宮崎早野に提供された線量データ（情報公開請求により公開されたもの [29]）には、同意の有無を示す欄があった。この欄を無視してデータを扱うことは、いかなる倫理基準に照らしても不適切であり、この研究のプロトコル、福島医大の倫理規定、文部科学省と厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」のすべてに違反している。

また、宮崎早野は研究プロトコル [29] で、伊達市のホームページや市の広報を通じて市民に研究について知らせると約束していたが、それを行わなかった。伊達市民は研究内容を知らされず、データの研究目的利用に対する同意を取り消す機会も与えられなかった。

さらに、宮崎早野は利益相反を適切に開示しなかった。宮崎真は伊達市の市政アドバイザーであり、でデータを分析し、その結果を広めるために国際誌に論文を発表したのは、当時の伊達市長の依頼を受けてのことであった。宮崎が市政アドバイザーであったことは第二論文には書かれておらず、伊達市長の依頼を受けたことはいずれの論文でも明言されていない（第一論文の倫理宣言（Ethics statement）には「伊達市長室が著者にデータを委託した」とあるが、研究自体が市長の依頼によるものかどうかは明らかでない）。JRP を発行している IOPP は、著者に謝辞欄でコンサルタント業を含む利益相反を開示するよう求めているが、これは当然の編集方針である [30]。

著者がプロトコルで、研究データを保存するのではなく、研究終了後に削除すると宣言していることも注

目に値する。文部科学省と厚生労働省による古い疫学研究指針では、研究終了後にデータを削除することが求められていたが、福島医大にプロトコルが提出された2015年11月2日には、この指針は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（データ保存に関する条文は2015年10月1日に施行）に変更されており[23]、新たな指針では、可能な限り長期にわたって研究データを保存しておくことが求められている。これに伴い、福島医大では2015年5月に倫理審査委員会および研究不正に関する規程を更新していた。従って、国レベルと大学レベルの双方の指針に従い、著者には研究データを保存することが求められていたのである。しかしながら、宮崎早野はこの有効な指針に従わず、2018年10月23日にデータを削除したと主張している[25]。

2.4 宮崎早野論文に対する批判レター

2018年8月、黒川眞一（以下黒川）は、Figure 6とFigure 7の矛盾、複数のパラメータに見られる不整合、生涯線量の過小評価の可能性など、第二論文に見られるいくつかの問題を指摘するレター1をJRPに投稿した。レター1は、査読を経て、2018年11月に暫定採択となった。JRP編集部は、批判された論文の著者である宮崎早野にレター1に回答するよう求めた。これに対して宮崎早野は、レター1で指摘された問題点を明らかにする回答レターではなく、正誤表を提出することをJRPに提案した。JRPはこの提案に同意し、レター1を掲載しない決断を下した。JRPが、（暫定）採択の状態にあるレターの掲載を、レターが批判した論文の著者の依頼を受け入れて、取りやめるならば、これは極めて異例のことである。黒川の抗議を受けてJRPはこの決定を覆し、宮崎早野論文が撤回されてもレター1を掲載すると約束した。レター1は2020年3月18日に正式に採択された。

この間、東京大学（東大）と福島医大の調査が始まっていた。これらの調査は、2019年7月に終了した。

2020年1月から3月にかけて、レター2、3、4がJRPに投稿された。これらのレターは、第一論文と第二論文の技術的な問題点を多数指摘したものである（第3節で詳細を述べる）。これらのレターは、査読を経て、2020年4月までにすべて暫定採択となった。JRPは、レターの著者に対して「原著者（宮崎早野）からの回答待ち」と述べていたにもかかわらず、後になって、繰

り返し、伊達市の調査が進行中であったため「保留」となっていたと主張した。

最終的に、すべてのレターが正式採択または暫定採択となっていたにもかかわらず、JRPは、「4本のレターが倫理的に不適切なデータを使用していないかどうかを独立して確実に検証することは不可能と思われる」として、採択の決定を翻し、すべてのレターの掲載を拒否した。5.1節で詳しく述べるが、JRPは実際には何の検証も行っていない（補足資料の年表も参照のこと）。

3 宮崎早野論文の科学的な誤り

JRPの編集プロセスに見られる問題点を詳細に検討する前に、ここで第一論文と第二論文の技術的な問題の概要を示しておこう。本論文の主要な結論は、本節で述べる詳細には依存しないので、主に編集プロセスの問題に興味がある読者は、本節を飛ばしても構わない。宮崎早野論文には明らかな誤りや研究デザインの問題があり、それは、合意の得られていない元データを見なくても、撤回された論文そのものの図表と伊達市が公開した文書を検討するだけで確認できる。これらの問題はレター1からレター4で指摘されている[6-9]。2.4で述べたように、これら4本のレターはすべて暫定採択されており（レター1[6]は正式採択）、レターの査読者も、指摘された問題について元論文の著者が説明責任を負うという点に同意していた。それにもかかわらず、JRPは、科学的な誤りのほとんどには言及せずに、倫理的な問題のみを理由に、宮崎早野論文を撤回したのである。

以下に、レターで指摘された、宮崎早野論文の主要な結論に影響を与える最も重要な問題を示す。表1に、主な問題点をまとめた。これらは包括的なものではない。

3.1 箱ひげ図の不整合

箱ひげ図は、一定のパーセンタイル値を示すことで、データの分布を示すものである。第一論文[1]のFigure 4にある6つのパネルにおいて、各パネルのプロットは、特定の期間にある空間線量率であった地域で登録されていたモニタリング参加者のガラスバッジ・データの分布を示しており、上のひげは、第一論文の主張によれば（第3節第1段落）、99パーセンタイル点を

表 1 第一論文・第二論文において重大な問題が見られる図

論文	図	説明
第一	4a-f	複数の期間について空間線量率に対する個人線量率をプロットした箱ひげ図
第二	5A-C	伊達市 A・B・C 地区の累積個人線量をプロットした箱ひげ図に 1-、50-、90-パーセンタイルの推定曲線を重ねたもの
第二	6	自宅が 2012 年第 3 四半期に除染された A 地区住民 425 人の個人線量をプロットした箱ひげ図にグリッド線量の中央値推定曲線を重ねたもの
第二	7	Figure 6 の住民の累積個人線量の箱ひげ図に累積線量の中央値を重ねたもの

示す。外れ値は、99 パーセンタイル値より高い、または 1 パーセンタイル値より低い人たちである。

Figure 4a で、 $1.35\mu\text{Sv/h}$ と $1.45\mu\text{Sv/h}$ のビンに含まれるモニタリング参加者の数は、それぞれ 200 人と 400 人未満である。それにもかかわらず、上ひげの上に、はずれ値を示す点がそれぞれ 4 点と 6 点ある。これらのビンのはずれ値は、それぞれ 2 つと 4 つしかないはずなので、これはありえないことがわかる。他の図にも同様の問題がある。このことは、これらの図のプロットが信頼できないことを示している。パーセンタイル値における同様の不整合は、これ以外にも、第一論文と第二論文の数箇所で見られる。

3.2 データ提供の公式記録がない期間の数値

第一論文 [1] の Figure 4f は、2014 年第 3 四半期（10 月から 12 月まで）のガラスバッジ・データをプロットしたものとされている。Table 1 には、期間 2014 Q3 に対応する年齢分布ヒストグラムの上に、「2014 3Q N = 21080」と書かれている。しかしながら、伊達市の公文書 [31] には、2014 年 10 月から 2014 年 12 月（2014 Q3）の期間に伊達市の市民に配布されたガラスバッジの数は 16,037 個であり、返却率は約 90 % であると記載されている。そうであるならば、参加者の数は約 14,500 人となるはずである。論文が主張する $N=21080$ との不整合は、Figure 4f をプロットするために用いたデータが誤っていたことを示唆している。

Figure 4e と Figure 4f をさらに検討すると、レター 3[8 (2) ~ (5)] が指摘するように、Figure 4f のデータは Figure 4e のデータと一部が同じである可能性がある。これは、Figure 4f が正しいデータセットから作成されていないことを示しており、深刻な問題である。第二論文でも同じデータセットを使ったのであれば、2014

年第 3 四半期を含む第二論文の Figure 5 も間違っていることになる。

2014 年第 3 四半期のデータが著者に提供されたという公式記録がないことも、この点を裏付けている。2015 年 8 月 3 日付の伊達市職員から宮崎へのメールは、データベースに含まれているのは 2014 年 6 月までのガラスバッジの結果であり、最新データ（2014 年 7 月から 2015 年 6 月）が伊達市から提供されるのは秋になるだろうと述べている [32]。一方、著者に提供された最新のデータは 8 月 12 日付である [17]。したがって、著者は 2014 Q3 のデータを入手していないはずである。このことは、著者が作成し伊達市に渡したと思われる別の文書 [33] に、第一論文の Figure 1 にある 2014 年第 3 四半期と同じヒストグラムが示されており、そのタイトルが “GB period 2013/10-12: The 9th airborne monitoring (2014/11/7)” となっていることから裏付けられる。この資料では、同じ図が、2013 年のガラスバッジ・データと 2014 年の航空機モニタリングデータを比較したものであることが、明記されているのである。このことは、ガラスバッジのデータが 2014 年 Q3 のものではないことを宮崎早野が知っていたことを強く示唆しており、JRP が撤回通知で「著者は論文発表前にこの間違いに気づいていなかった」と主張していることと矛盾する [3]。

3.3 生涯線量の推定誤り

第二論文 [2] Figure 7 のガラスバッジ・データのプロットは誤っており、実際の値の 0.46 倍と過小になっていることが指摘されている [34]。この点は、2 大学の調査でも確認されている [25,35]。JRP は、この問題について、撤回通知 [4] を修正するかたちで声明を発表したが、その際、修正の履歴を記録することも、第二論文の主

要な結果に影響するかどうかを明らかにすることもしなかった(すぐ下で述べるが、影響する)。

福島医大は、この誤りは生涯被曝線量の推定に影響を及ぼさないと主張した[25]。実際には、レターの著者の何人かが指摘したように、この誤りは生涯線量の推定に影響を及ぼす[36]。生涯線量の推定値は、空間線量率の減衰を予測する理論関数を積分して得られるため、累積線量データが $2.2 = 1/0.46$ 倍されるならば、理論関数も、累積線量の中央値に適合させるには2.2を乗じなければならない。従って、生涯線量の推定値もやはり2.2倍されなくてはならないことになる。福島医大調査委員会の委員たちは、生涯線量の推定に関する論理を理解できなかったようである。生涯線量の推定に誤りはないという間違った認識が、福島医大が意図的な誤りではないと判断した理由の一つであった。これが明らかに誤りである以上、科学的不正行為はなかったとする福島医大の判断は根拠を失う。

3.4 除染の効果に関する無根拠な結論

第二論文で、宮崎早野は、伊達市 A 地区で 2012 年第 3 四半期に実施された除染の効果を評価しているが、そこでの議論はデータのほとんどを無視している。著者は、除染前後の 10 期間のうち 2 期間だけを選び、全期間を通して単一の低減関数を仮定して、「個人線量の低減に対する除染の効果は明らかでない」と結論している。この結論は不合理である。宮崎早野は、除染前後の線量率を比較し、前後の期間に異なる関数を当てはめるべきだったのである。

実際のところ、第二論文 Figure 6 の 2012 年 Q2 と Q3 (17 か月目と 20 か月目) の上のひげを比較すると、除染の効果が見える [2]。実は、著者の一人早野龍五は、2015 年 9 月 13 日のシンポジウムで、Figure 6 と同じ図を示して、A 地区で除染の効果があったと報告している [37, 13:00~]。早野はさらに、第二論文発表前に原子力規制委員会委員長に送ったスライド [24, p. 14] でも、A 地区の除染効果が~60%であると述べているのである。このことは、宮崎早野が第二論文では除染による 60%の低減を示す分析を省いて結論を変えたことを示している。

3.5 その他の問題

4 本のレターでは、これら以外にも宮崎早野論文の問題を多数指摘している [6-9]。結論に実質的な影響を与える、および／あるいはさらなる倫理的問題を示唆する問題としては、以下のようなものがある。

- 本調査の参加者の中には、伊達市内に住民票を残したまま避難している人たちもいた。こうした人々のガラスバッジ・データを登録住所の空間線量率と比較することはできない。
- 参加者の大多数がガラスバッジを自宅に置きっぱなしにしていることが報じられている。したがって、ガラスバッジ・データは参加者の実際の被曝線量を反映していない。
- 第一論文 [1] の倫理宣言は誤りである。宣言に反して、世帯住所は「擬似匿名化」されていない。

3.6 査読報告および著者と JRP からの回答

以上で見てきたように、第一論文・第二論文ともに、多くの誤り、矛盾、論理と研究デザインの欠陥、倫理的問題を含んでいる。これらの問題を指摘したレターが JRP に投稿され、そのまま修正なしで(暫定)採択となるか、あるいは肯定的な査読結果を受けたのちに(暫定)採択となった。その際、査読者たちは、レターで指摘された問題を明確にするよう元論文の著者に勧告している。このことは、JRP が、これらの問題点をすべて当事も現在も認識していた／いることを示している。それにもかかわらず、JRP は問題のほとんどを公に認めなかった。さらに、撤回通知 [3,4] と編集部の解説 (Publisher's Note) [10] の問題を指摘したもう一つのレターが投稿された際、JRP は、レターの少なくとも 1 つの指摘が正しいことを認めながら、掲載するかどうか検討することを拒否した。

4 福島医大、東大、伊達市の調査

伊達市の住民が、東大 (2018 年 12 月) と福島医大 (2019 年 1 月) に対して、宮崎早野論文の著者による研究不正について正式な調査を行うよう求める申し立て書を提出した。申し立てでは、倫理指針違反と、第二論文の Figure 5A、Figure 6、Figure 7 における科学的

な問題が指摘されていた。二大学での調査は、提起された問題を十分に検討しないまま、2019年7月22日に結論を出した。伊達市は、住民の個人情報の取り扱いに関する調査を2019年2月4日に開始し、宮崎早野に提供されたデータには調査に同意していない住民の線量データが含まれていると結論した。本節では、これら3つの調査を概観する。

4.1 福島医大の調査

伊達市住民の申し立ては、倫理指針違反と内容の科学的問題の双方に関するもので、後者は、第二論文のFigure 5A、Figure 6、Figure 7についてであった。申し立てでは、具体的に、Figure 7とFigure 6が矛盾していること、Figure 5AとFigure 6が矛盾していること、Figure 5Aに参加者の1%よりも多くの外れ値(99パーセンタイル以上と定義されている)が含まれていることを指摘している(詳しくは第3節と表1を参照のこと)。

以下は、図の問題に関する福島医大の調査報告書からの抜粋である[25]。

告発者及び被告発者側の主張と照らし合わせた結果、以下のとおりであると判断した。

- ① 第2論文を精査したところ、告発者が指摘した図の誤りについて、図7が該当する。
- ② 図7を作成する際に、図6において個人線量計のデータを3カ月の積算線量から1時間当たりの線量率に変換するために行った処理($(3/24/30.5 \times 1000 (= 0.455))$)が不要であったにも拘らず同様に行われた。
- ③ 第2論文の結論に示された生涯線量の数値は妥当であり、告発者側が主張する個人線量の過小評価はない。

この結論には、いくつかの点で、問題がある。第一に、外れ値の問題が無視されている。第二に、図5には、3ヶ月の累積線量を0.455倍(あるいは約0.5倍)するという同じ間違いがあるが、福島医大はこれを認めていない。第三に、生涯線量の推定は間違っている(3.3を参照)。さらに、福島医大の報告は、レターの著者2人が書いた論文[34]を参考文献に挙げているが、その論文では宮崎早野論文に見られる他の問題点も数多く

指摘されているにもかかわらず、それらには一切触れていない。こうした見落としの上で、福島医大は、第二論文の問題を捏造ではなく単なるミスであると判断したのである。倫理指針について、福島医大は調査報告書で研究プロトコルが厳密に遵守されていなかったことを認めたが[25 (6) 1]、それは主として伊達市によるデータの不適切な取り扱いによるものとした。福島医大は、宮崎早野の行為を研究不正には当たらないと結論づけた。

総じて、福島医大の報告書は、データの裏付けのない結論などの、科学的な問題を認識できていない。宮崎早野が不正を犯していないという結論は、生涯線量の過小評価することはないことを理由としているが、これは第二論文のグラフと矛盾している。

4.2 東大の調査

東大の調査委員会は、結論のごく短い概要以外公表していない[35]。また、倫理的な問題については、科学的不正行為に関する調査委員会の権限に含まれないと言い訳をして、調査していない。Figure 6について、委員会は次のように述べている[35]。

別紙記載①のセミナーに用いられたスライドと別紙記載③の論文間の齟齬については、スライドの縦軸の数値がIndividual Dose(個人線量率。単位: $\mu\text{Sv/h}$)を示すことを想定していたため、生データ(3ヶ月毎の積算線量、単位: mSv)を読み込んで得た数値に0.455倍($(3(\text{ヶ月})/30.5(\text{日})/24(\text{時間}) \times 1000(\text{倍}))$)されるべきところであったが、これが行われていないこと、さらに、別紙記載③の論文内の図6縦軸の数字はこの変換が行われていることを確認しました。

別紙記載③の論文内のデータ間の齟齬については、同論文図7縦軸の数値がCumulative Dose(積算線量。単位: mSv)であり、本来2.2倍(上記0.455倍の逆数)されるべきところ、対象研究者が同論文図6からの計算時に失念していたことによることを確認しました。

東大の報告書は、福島医大の報告書と同様、Figure 5の誤りを認識せず、伊達市の住人がはつきりと指摘した生涯線量の過小評価を無視した(詳細は解説論文[38])

を参照)。福島医大の報告書と同様に、東大の報告書も、第二論文の科学的問題を、ただ一つの意図的ではない誤りに矮小化した。調査委員会は十分な労力を費やして調査を行わなかったため、特定できたはずの多くの問題を見落としたのである。このことは、レターで指摘された多数の深刻な問題（その一部は本論文の第3節でみた）に照らして明らかなはずである。東大の調査委員会は、また、倫理的問題に対応する責任はどこが負うのかを明確にしないまま、倫理的問題を調査しなかった。

4.3 伊達市の調査

伊達市は、個人情報の取り扱いに関する調査委員会を設置し、2019年2月4日に調査を開始した。調査の範囲は、伊達市の行政手続きと個人情報の取り扱いであった。宮崎早野論文の内容の検討は委員会の任務に含まれていなかった。調査は2020年3月17日に終了した。調査では、どのデータが宮崎早野に提供されたのか、個人データが入ったCD-Rは現在どこにあるのかは、判明しなかった（この調査に続いて、伊達市議会による追加調査が行われたが、質問した人たちのほとんどが質問に回答しなかったため、それ以上のことはあまり判明しなかった）。いずれにせよ、伊達市調査委員会では、筆者らに提供されたデータに調査に同意していない個人のデータが含まれていたこと、個人情報が違法なかたちで宮崎早野に提供されたことが確認された[17]。

5 宮崎早野論文の撤回とCOPEへの申し立て

5.1 JRPによる宮崎早野論文とレターの扱い

第4節で見たように、二大学の調査は、申し立てが指摘した問題も、レターが指摘し委員会も認識したはずの問題も、十分に検証しなかった。このような場合、4本のレターはすべて正式採択または暫定採択となっている以上、レターの主張を検証し、宮崎早野論文に科学的問題があるかどうかを判断するのがJRPの義務であるが、JRPはこの義務を果たさなかった。

JRPによる論文とレターの扱いの概要

宮崎早野論文とレターは、異例の経過をたどった（補足資料に時系列で出来事を記載している）。2.4で見たように、第一論文と第二論文が出版されたあと、2018年8月18日に黒川真一が第二論文の問題を指摘するレター（レター1）を投稿した。このレターは暫定採択（採択準備終了）となり、2018年11月16日、JRPは元論文の著者宮崎早野にレターに返信するよう求めた。JRPと黒川の間で何度かやりとりがあったのちに、JRPは第二論文が撤回されたとしてもレター1を掲載すると約束した。2018年12月18日と2019年1月19日に二大学の調査がそれぞれ始まり、2019年2月4日には伊達市の調査も始まった。JRPは2019年1月11日に宮崎早野両論文について懸念表明（Expression of Concern）を掲載した。二大学の調査は2019年7月19日に終了した。レター2から4は、2020年1月30日から3月1日に提出され、2020年4月7日にはすべて暫定採択となっていた。レター1が正式採択となったのは2020年3月24日であった。JRPは、レター著者に、論文著者からの回答待ちであると通知したが、その際、レターが「保留」（5.2項参照）であることや伊達市の調査についてJRPは何一つ述べていない。その間、伊達市の調査は2020年3月17日に終了した。JRPは、2020年7月28日、同意を得ていないデータを用いていることを理由に第一論文と第二論文の両方を撤回し、4通のレターについても掲載しないと決定した。

2.4で述べたように、レター1に対して論文の著者が逐条の回答を提出するかわりに正誤表を提案し、JRPがそれを受け入れたことはすでに異例なことであった。その提案が実現していれば、暫定採択となったレターで第二論文の問題を指摘したのは黒川であったにもかかわらず、レターの内容が宮崎早野を著者として掲載されることになっていた。これが撤回されたのは、黒川がJRPに数回にわたり抗議したのちであった。

JRPによるレターの扱い

宮崎早野論文が撤回された後のJRPによるレターの扱いは、さらに不適切なものだった。JRPは、レターを掲載しない理由を複数持ちだしたがそれらは相互に矛盾していた。レターを掲載しないという決定に関するJRPの説明には、以下に見るように、複数の深刻な問題がある。

- JRP が持ち出したレターを掲載しない理由は、時間とともに変わり、混乱していた。2020 年 7 月 8 日、JRP はレターの著者に、「(宮崎早野論文を撤回したのと) 同じ理由、すなわち参加者の同意なしに提供されたデータセットに基づいて科学的結論を導き出している」という理由でレターを撤回すると通知してきた。これは 2 つの点で単に誤りである。第一に、レターの著者は元のデータセットを持っておらず、それを参照してもいない。第二に、レターは宮崎早野論文の問題点を指摘したものであって、放射線の問題について科学的な結論を出しているものではない。レター著者の問い合わせに対し、JRP は説明を変え、2020 年 7 月 14 日、「同意を得ないデータの使用により撤回された論文についてコメントをし、論文をめぐる結論を出していることは重大な問題である」と述べている。控えめに言っても、この理由は理解し難い。これを理由として受け入れるならば、データに関する倫理的問題を言い訳に科学的欠陥を隠蔽することが可能になってしまう。
- その後、レターの著者は JRP の出版元である IOP Publishing (IOPP) に訴えたが、結局レターは掲載されなかった。JRP は編集部の解説 [10] で、「4 本のレターが倫理的に不適切なデータを使用していないかどうかを独立して確実に検証することは不可能と思われる」と述べている。しかしながら、JRP は、レターが倫理的に不適切なデータを使用していないかどうかを「確実に検証する」努力を全くしていない。レターがどのように書かれたかについて、レターの著者に問い合わせることもなかった。また、JRP がレターの査読者に相談したことも確認されていない。
- レターは、宮崎早野論文の図表と本文および情報公開請求で入手した公文書のみを使用して書かれており、同意を得ていないデータを用いてはいない。このことは、レターの内容自体から確認できる。

2022 年 4 月現在、JRP はレターが指摘した科学的問題のうち、3 点しか認めていない。すなわち、2014 年第 3 四半期のデータに関するもの（レター 3 で指摘、3.2 を参照）、第二論文の Figure 6 と Figure 7 のプロットの誤り（日本語論文 [34] およびレター 4 で指摘、3.3 を参照）、正規化係数の欠落（レター 1 で指摘、なおこれ

に関する JRP の説明は間違っており、 t を $t-0.65$ で置き換えることなく正規化係数を追加するだけでよい）、である。これらの説明はレターの著者に無断で追加されたものであり、また、JRP が主張する、同意のないデータはいかなる状況でも参照できないという方針とも矛盾している。さらに、これらの点が撤回通知に追加された時期も不明である。(JRP は撤回通知にこれらの修正を加えながら、それを明確に記録しなかった。第二論文に関する最初の撤回通知には正規化係数とプロットの問題は含まれていなかった)。レターが指摘したそれ以外の問題はすべて無視された状態である。

JRP による撤回通知と編集部の解説

JRP が掲載した撤回通知 [3,4] と編集部の解説 [10] には、レター、調査、福島医大の倫理指針について、誤った記述が多数含まれている [11]。特に重要なものを以下に示す。

- 伊達市被ばくデータ提供に関する調査委員会報告書の要約が不正確であり、また撤回通知 [3,4] にある報告書へのリンクも間違っている。このことは、JRP が報告書を検証していないこと、宮崎早野論文の著者の主張を必要な検証をすることなく—あるいはどんな検証もすることなく—鵜呑みにしたことを明確に示すものである。
- 第一論文の撤回通知 [3] は、論文において図中の数値が間違っていると述べている。これは、レター 3 が指摘された問題の一つである。レター著者はこの問題をあるジャーナリストに伝え、そのジャーナリストが宮崎に問い合わせた（福島医大は、宮崎がそのジャーナリストを通じてこの問題を知ったことを認めている [39]）。JRP は、レター著者にもジャーナリストにも無断で、レターが指摘した問題を撤回通知に記載したのである。さらに悪いことに、この数値の問題は、第一論文と第二論文の両方で用われたデータセットの一部が誤っていたことを意味しており、論文のほぼすべての結論に影響する。レターの著者は JRP にこの点を指摘したが [11]、JRP はこれを無視した。
- 2.3 で見たように、福島医大は 2015 年 5 月に倫理審査委員会および研究不正に関する規則を更新している。したがって、宮崎早野は少なくとも 10 年

間はデータを保存する義務があった。「[著者の]言うところによれば、福島県立医科大学の倫理規定で[データの破棄が]義務づけられている」と述べることは、JRP が、最低限の検証もせずに宮崎早野の言うことを鵜呑みにしていたことを、改めて示している。

- JRP は、伊達市の調査が行われている間、レターを「保留」状態にしていたと主張している。少なくともレター1については、3つの調査が始まる前に暫定採択されているのだから、この主張は真ではありえない。しかも、レター1は2020年3月23日に正式に採択されている(この決定をJRPが覆したのは、JRPが後に伊達市の調査の存在を知ったからのことである)。

レターは暫定採択となっていたのだから、JRPは、宮崎早野論文には論文の結論に決定的に影響する深刻な科学的問題—その多くは二大学の調査では明らかにされなかった—が多数含まれていたことを知っていたはずである。それにもかかわらず、JRPはそのほとんどを確認することなしに、宮崎早野がJRPに伝えたことをそのまま掲載した。このような対応は、我々が示したように著者の発言の少なくとも一部が事実と異なっていることを考えると、不適切である。

こうした状況から、レターの著者は、撤回通知と編集部の解説に含まれるこれらの問題を指摘したレター5を投稿した。JRPはこれを査読に回すことなく却下し、「問題は解決済み」と主張した。しかしながら、ここまで述べてきた事態の経過に鑑みると、JRPがレターの内容も3つの調査の本質も理解していないことは明らかである。編集者が事態を理解していないにもかかわらず、解決済みとすることに、妥当性はまったくない。

5.2 IOPP から COPE への見解要請

レター著者とレターの掲載取り止めに関するやりとりがあった後の2020年9月4日、IOPPは、出版倫理委員会(COPE)の見解を求めた。COPEは、「倫理的な実践が当たり前になり織り込まれた出版文化を実現する目的で、編集者と出版社、出版倫理に関わる人々を教育し支援することに携わる」と称する組織である。COPEのメンバーは、科学雑誌と企業で構成されている。JRPはCOPEのメンバーであり、IOPPは自らが「出版し

ている雑誌の倫理方針」の中で「COPEのコア・プラクティス」が示す出版倫理の原則」を適用していると述べている[40]。2020年10月26日、IOPPは、COPEへの諮問を踏まえ、レターの著者にCOPEの見解を伝えた。

IOPPがCOPEに助言を要請した際の説明—レター執筆者がIOPPから受け取ったのはそれに対するCOPEの見解である—is、曖昧で誤解を招く記述を含んでいた。IOPPはこの説明で「(伊達市の)調査が完了するまでの間、レターは保留とされた」と主張したが、5.1で見たように、これは事実と反する。何よりも驚くべきことは、IOPPがCOPEに対し、レターが論文の誤りを指摘していることを告げず、その代わりにレターが「論文に大幅に依拠しており、論文のデータと図、式を引用している」と述べている点である。

このように、レターの状況と内容に関する不正確かつ誤解を招く説明に基づいて、IOPPは、COPEに対し、以下の2点について助言を求めた。

1. 「JRPが4本のレターに対する採択の決定を撤回したのは正しかったのか？」
2. 「撤回された論文について論ずる論文に関しての指針はあるか、また何が許容されるか？」

IOPPは、2020年10月26日、これらに対するCOPEの見解をレター著者に通知した(COPEの見解原文には日付が付与されていない)。COPEによると、「レターが、撤回された論文の結果に直接、またそのみに依拠している場合は、採択撤回は自明である」が、「レターが出版等の問題を扱う文脈で論文を引用しているか、あるいは後に論文が撤回された理由と同じ問題を批判しているならば、編集部の説明を付与した上でレターは掲載できると主張することができる」。IOPPは、当初、COPEに見解を要請した際の要請内容をレター著者に開示することなく(要請内容は結局2020年11月9日に開示された)、次のように主張した。

要約すると、COPEの回答は2つの選択肢を示すものであると我々は理解している。

1. IOP Publishingによるレター撤回の判断を維持する。
2. 著者がレターを修正し、元論文撤回の影響を受ける資料と文献を削除する。

COPE の回答をこのように解釈するのは困難である。COPE は、「撤回された論文の結果に直接、またそのみに依拠している場合」には採択撤回を勧告しているが、一方で「レターが出版等の問題を扱う文脈で論文を引用しているか、あるいは後に論文が撤回された理由と同じ問題を批判しているならば」レターの出版は可能であることをはっきりと認めている。レターは、「撤回された論文に…依拠する」のではなく、それらの論文が科学的に無効であることを示すものであり、同時に、そもそも間違いだらけの論文を掲載した JRP 編集部判断に暗に疑問を投げかけているものである。したがって、この 2 つのカテゴリのうち、レターは出版等の問題を扱うものに属し、したがって掲載されるべきであった [1]。

5.3 レター著者から COPE への見解要請

COPE・IOPP・レター著者のやりとり

IOPP の COPE に対する説明は状況を正しく伝えておらず、また、IOPP の決定は COPE の見解を恣意的に解釈したものと思われたため、レター著者は、正式あるいは暫定採択された 4 本のレターを掲載しないという JRP の決定に関して、COPE の見解を要請した。レター著者は COPE への問合せの中で、レターを掲載しない理由について、JRP と IOPP の説明が 2 度変更された事実を明らかにしている (5.1 参照)。

この見解要請に関連して、COPE は IOPP に対し、まず 2020 年 11 月 23 日に、次いで 2021 年 1 月 1 日に、2 度の問い合わせを行った。しかしながら、この問い合わせの中で、COPE は、レター著者の見解要請文書に書かれていた、IOPP による説明の矛盾を、すべて無視した。IOPP は、COPE への回答で、JRP は「調査が完了するまでの間、レターは保留とされた」との主張を繰り返した。

COPE から IOPP への 2 度目の問い合わせは、「状況と手続き」および「Table 1 の誤り」に関するものであった。2021 年 1 月 12 日、IOPP は COPE に回答したが、そこには再び複数の不適切な記述が含まれていた。主なものとしては以下がある。

- IOPP は、伊達市調査委員会が、論文で使用されたデータの一部が参加者の同意なしに収集されたことを確認したと述べたが、実際の倫理的問題は、

研究目的での利用に同意していない参加者のデータを研究に用いたことであった。

- IOPP は、レター著者の批判は「証明されていない」と主張したが、現実にはレターは採択あるいは暫定採択されており、査読者が論文著者宮崎早野に指摘された問題点に対する説明を行うよう勧告したにもかかわらず、宮崎早野がそれに対応しなかっただけである。

さらに、IOPP は以下のように述べている。

我々は、レター 1 で指摘された 2 つの誤り—それについて原著者は修正を提出したところである—を認め修正するために、第二論文の撤回通知を更新しているところである。

上で見たように、IOPP は、レター著者の許可なしにこの更新を行っている。IOPP は、レターの内容を記録に残す必要があることを認め、それを「訂正」として掲載したのである。訂正は掲載可能であるにもかかわらず、レターを掲載できない合理的な理由は考えがたい。2021 年のどこかの時点で、JRP は第二論文の撤回通知 [4] を明確な記録なしに修正し、Figure 7 の累積線量は 0.455 倍されるべきだったとしている。これはレター著者が発見したことの 1 つである。まずレター 1 で黒川が指摘し、日本語の論文でより詳細に発表され [34]、福島医大が引用し、レター 4 にも含まれている点である。撤回通知では、これらにの事実には一切言及せず、「これらの問題に注意を促してくれた読者に」感謝すると述べているのみである。

COPE の最終報告

COPE から IOPP になされた問い合わせから、COPE には宮崎早野論文とレターの変則的な扱いもレターが指摘した内容も検証する意志がないことは既に明らかになっていた。

COPE の最終報告は、次のように述べている。

JRP は、レターの採択決定の撤回をめぐり提起された懸念に対処するための適切な手順を踏んだ。

JRP は、レターが関係している論文の撤回につながった機関調査を受け、また、特定の

状況では採択の決定を撤回できることを文書で記した JRP の手続き規定を考慮し、採択を撤回する決定を下した。IOPP はレター著者に謝罪し、撤回された宮崎早野論文で報じられているデータに依拠しない新たなレターを投稿する可能性を提案した。IOPP は、読者に正確な情報を提供するために必要と確認された点について撤回通知を更新する措置をとった。IOPP はまた、レターを掲載しない決定について COPE の助言を求めた。

仲裁とインテグリティ小委員会 (Facilitation & Integrity subcommittee) は、掲載された論文の研究に関する機関調査を知らされた時点でレターの処理を保留すべきであったという IOPP の見解に同意し、IOPP が手続きを更新する措置をとり、将来において調査が進行中である場合には、関連する投稿の扱いを保留するようにしたことを歓迎する。

この判断には、いくつかの異常な点が見られる。第一に、COPE は JRP が「懸念に対処するために適切な手続きをとった」と主張しているが、これは COPE 自身のガイドラインに違反している。COPE が提供している「What to do if you suspect fabricated data (b) Suspected fabricated data in a published manuscript」によると、編集者は「著者の所属機関に調査を依頼」し、「回答がないあるいは十分な回答がない」場合には「規制担当組織に連絡」しなければならない [41]。しかしながら、JRP も IOPP も、この手続きに従っていない。それにもかかわらず、COPE は「適切な手順」を踏んだと主張しているのである。

COPE は、レター著者への最終回答の中で、「論文の科学的内容や、その内容に関する指摘の内容を評価することは、本プロセスで扱う範囲を超えている」と述べ、実質的に自らの使命と責任を放棄したことを認めた。論文とそれに対する指摘の内容に対する最低限の理解がなければ、形式的な手続きの妥当性を評価することはできないのである。指摘にある日付やリンクの妥当性を検証することなしに—COPE は判断の中でそれらにまったく言及していないのであるが—誰かがこうであったと主張することと実際に起きたことの区別は不可能である。COPE に科学的な問題を評価する能力が皆無であるとしても、IOPP と JRP によるレター

不掲載決定の説明が変わったこと、撤回通知に記載された日付やリンク情報が一部誤っていたこと、編集部の解説と撤回通知の説明の一部がもともとレターに書かれていたことなど、この事態に対する IOPP と JRP の対応に見られる問題点への言及を避けているのは不可解である。表面的に考えただけでも、IOPP と JRP が「適切な手順を踏ん」でいないことは、明白であった。

さらに、レター著者が COPE に「同意を得ていないデータ」の使用基準を求めたのに対し、COPE は「データの一部は同意を得られていないものであるため、一切のデータを今後の分析に使用すべきではない」と回答している。これは、倫理的な理由で撤回された論文に含まれる科学的な問題の議論を妨害するものである。

5.4 宮崎早野論文の現状

このような経緯を経て、編集部の解説は、多くの誤りを含んだまま、そして、第一論文と第二論文の科学的問題点については、それがレター著者の指摘によるものとの説明も許可もなく追加された3点を除いて、まったく言及しない (5.1 を参照)、JRP に掲載されている。論文撤回の正式な理由は、依然として倫理的な問題のみ、すなわち宮崎早野論文が同意のないデータが使っていたという点のみであり、また、上記3点以外の技術的問題を JRP は一切認めていない。

JRP は、この問題を「解決済み」としていたが、伊達市議会からの情報提供を受けて、2022 年 1 月、撤回通知と編集部の解説 [3, 4, 10] に修正を加えた。修正範囲の詳細は提供されていない。

JRP の編集判断の恣意性を示す最後の例として、第一論文の結果と UNSCEAR のデータを比較した、宮崎早野を著者とするもう1つの論文が JRP に掲載されていることを指摘しておこう [42]。この論文は第一論文の結果に全面的に依拠しているが (というのも主目的が比較にあるため)、JRP はこの論文を撤回せず、第一論文への言及を削除し、同様の結果を持つ他の論文を引用し、したがって論文の主題を変更することによって、この論文を維持することに同意している。

6 結論と提言

JRP によるレターの扱いの問題点を整理しておこう。

- 宮崎早野論文には、容易に発見できる多数の誤りがある。この事実は、査読プロセスが適切に機能していなかったことを示唆している。
- JRP は第一論文を受理した際、元論文の著者にレターへの逐条の回答を求めず、正誤表の掲載で対応することを容認した。これによって、レター1が指摘した事項を著者が恣意的に無視することが可能になった。
- レター2とレター4の査読報告は、レターが指摘したいくつかの問題点を明確にするよう勧告していたが、JRP はそれを行わなかった。
- レターを出版しない理由に JRP が持ち出した言い訳、すなわち非倫理的に入手したデータに基づく知見はいかなるものであれ出版できないというのは、不合理である。実際、JRP 自身、編集部の解説の中で、レターが指摘した問題のいくつかに言及している。さらに悪いことに、JRP は、レターに言及することなく、あたかも JRP 自身がこれらを発見したかのように、問題点に言及しているのである。

JRP によるこれらの行為および不作為は、健全な科学的議論を阻害している。また JRP は、不正行為の可能性も含め、撤回された宮崎早野論文の科学的問題を記録に残さず放置した。

学術雑誌は、科学の健全な発展において重要な役割を担っている。査読という確立された手続きは、問題がないわけではないものの、論文の質を維持するために不可欠である [43]。査読は、学術雑誌に掲載された論文に一定の権威を与えるため、査読論文は「科学的知見」として政策決定や世論に影響を与えうる。したがって、査読がそれなりに厳密な方法で行われることは極めて重要である。おそらくいっそう重要なこととして、論文発表後に問題が表面化した場合、その論文を掲載した雑誌が、学術的な議論の場を十分に提供すること、あるいは公開査読を認めることがある。こうしたプロセスの結果に応じて、修正を経た後も論文の主な主張が有効である場合には論文を修正し、問題が深刻である場合は論文を撤回しなくてはならない。この過程で誤りの範囲を超えた科学的な不正行為が明らかになることもある。ほとんどの雑誌は、掲載された論文に対する批判を受け付ける、「コメント」あるいは「編集部へのレター」といったカテゴリを設けている。批判の

対象となった論文の著者は、一般に、批判の各項目に対して、一つ一つ回答することが求められる。こうした手続きは、学術雑誌とそこで発表される研究の学術的水準を維持するために不可欠である。

学術出版の健全性を維持するために、以下の対応が求められる。

- 学術雑誌によっては、著者が論文投稿時に望ましい査読者と望ましくない査読者を列挙することができる。著者は、この制度を戦略的に利用し、論文に好意的な査読をしてくれる査読者を挙げることができる。このような査読者指名制度の悪用を防ぐために、査読者が著者が指定したリストから選ばれた場合、その事実と査読者名を開示する必要がある。また、近年では、学術的な議論を進めるために、査読報告と著者の応答を掲載誌に載っている雑誌—Nature もその一つである—もある [44]。特定業界の雑誌は、その業界に有利な論文のみを掲載していると受け取られる可能性がある。このような評価を避け、科学の進歩に寄与するために、査読制度を改善し、その透明性を高める必要がある。
- 撤回された論文の方法論的・分析的問題を指摘するレターは出版されるべきである。それにより、雑誌が問題の公開を避けようとする事態を防ぐことができる。
- 採択されたレターは、著者が応答しない場合でも出版されるべきである。著者が意図的にレターの掲載を妨害することを防ぐため、著者の回答には明確な期限を設けるべきである。
- 雑誌は、レターそのものを掲載せずにレターの内容を掲載してはならない [2]。このような行為が雑誌による盗用であることを明確に認識しなくてはならない。
- 雑誌は、著者が利益相反を開示しなかった場合、そのことを公表すべきである。

学術雑誌が適切な措置をとらない場合に事態を調査する独立の組織が必要である。今回の事例では、COPE がその役割を果たすべきだったが、上で見たように、COPE は役割を果たさなかった。COPE に論文の技術的な問題を検証する能力がなかったことは理解できるが、JRP が宮崎早野の主張に対して最低限の検証もしなかったことを確認することは難しくはなかった。

COPE が今回の事例で行ったような表面的な手続きを防ぐために、次のことを提言する。

- 独立検証組織は、学術雑誌が正当な手続きを踏んでいるかどうかを確認すべきである。
- 検証組織は、申し立てを行った側が、審査が不十分であったことを指摘できる場合には、さらなる申し立てを受け付けるべきである。

利益相反と研究助成等に関する情報開示

濱岡豊は、このテーマに関連する記事を一般向けの科学雑誌に寄稿し謝礼を受け取っている。また 2018 年から脱原発を追求する独立の研究・提言組織である原子力市民委員会の会員である。影浦峽は、このテーマに関連する記事を一般向けの科学雑誌に寄稿し謝礼を受け取っている。黒川眞一はこのテーマに関連する記事を一般向け科学雑誌や各種のニュース媒体に寄稿し、それに対する謝礼を受け取っている。また、別の研究者を代表者とする科研費（科学研究費補助金）から旅費と学会参加費を受け取っているほか、高木仁三郎市民科学基金の助成を一部受けている。牧野淳一郎は、一般向け科学雑誌とニュース媒体に本テーマに関連する記事を寄稿し、謝礼を受けている。押川正毅と谷本溶は、本研究に関する利害関係を持たないことを宣言する。

倫理宣言

このコメントを書くために用いたのは、公表され（後に撤回された）論文の図表と、情報公開請求で入手した文書のみであり、研究倫理に関する承認は必要としていない。撤回された宮崎早野論文は同意のないデータを研究に使っているが、出版倫理委員会（COPE）は、出版問題等の文脈で、撤回された論文に関するレターを掲載することは可能であると述べている。

謝辞

情報公開請求により入手した公文書を提供して下さった島明美氏に感謝します。また、本コメントの内容を議論する場を提供していただいたことにつき、田中太郎氏（岩波書店『科学』編集部）に感謝します。

文献

1. Miyazaki M, Hayano R. Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): 1. Comparison of individual dose with ambient dose rate monitored by aircraft surveys. J Radiol Protec. 2016;37(1):1-12. doi:10.1088/1361-6498/37/1/1
2. Miyazaki M, Hayano R. Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): II. Prediction of lifetime additional effective dose and evaluating the effect of decontamination on individual dose. J Radiol Protec. 2017;37(3):623-634. doi:10.1088/1361-6498/aa6094
3. Retraction: Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): 1. Comparison of individual dose with ambient dose rate monitored by aircraft surveys (2017 J. Radiol. Prot. 37 1). J Radiol Protec. 2020;40(3):908-909. doi:10.1088/1361-6498/ab9ff0
4. Retraction: Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): II. Prediction of lifetime additional effective dose and evaluating the effect of decontamination on individual dose (2017 J. Radiol. Prot. 37 623). J Radiol Prot. 2020;40(3):906-907. doi:10.1088/1361-6498/ab9ff1
5. 環境省. 追加被ばく線量年間 1 ミリシーベルトの考え方（除染特別地域・汚染重点調査地域の指定要件等の要素 別添 2） 2011.10.10. http://josen.env.go.jp/material/session/pdf/joint_001/joint001-ref02.pdf
6. Kurokawa SI. Comment on “Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the

- Fukushima NPP accident (series): II.” <https://arxiv.org/abs/1812.11453v1>
7. Oshikawa M, Hamaoka Y, Kageura K, et al. Comments on “Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): 1. Comparison of individual dose with ambient dose rate monitored by aircraft surveys. <https://arxiv.org/abs/2001.11912>
 8. Kurokawa SI, Hamaoka Y, Kageura K, et al. Further comments on “Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): 1.”: Inconsistencies in Table 1 2014 Q3 and Figure 4f. <https://arxiv.org/abs/2003.05403>
 9. Tanimoto Y, Hamaoka Y, Kurokawa SI, et al. Comments on “Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): II. Prediction of lifetime additional effective dose and evaluating the effect of decontamination on individual dose.” <https://arxiv.org/abs/1812.11453>
 10. Publisher’s Note on: ‘Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): I. Comparison of individual dose with ambient dose rate monitored by aircraft surveys’ (2017 J. Radiol. Prot. 37 1) and ‘Individual external dose monitoring of all citizens of Date City by passive dosimeter 5 to 51 months after the Fukushima NPP accident (series): II. Prediction of lifetime additional effective dose and evaluating the effect of decontamination on individual dose’ (2017 J. Radiol. Prot. 37 623). Journal of Radiological Protection. 2020;40:E19-E23. doi:10.1088/1361-6498/aba42a
 11. Tanimoto Y, Hamaoka Y, Kurokawa SI, et al. Comments on “Publisher’s Note” on papers on individual external dose monitoring of all citizens of Date City. <https://osf.io/preprints/metaarxiv/n6fyh/>
 12. Grey A, Avenell A, Bolland M. Timeliness and content of retraction notices for publications by a single research group. Accountability in Research. 2022;29:347-378. <https://doi.org/10.1080/08989621.2021.1920409>
 13. The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Guidelines for responding to misconducts in research. https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/_icsFiles/afieldfile/2015/07/13/1359618.01.pdf
 14. Grey A, Bolland A, Klein AA, Gunsalus CK. Check for publication integrity before misconduct. Nature. 2020;577:167-169. doi:10.1038/d41586-019-03959-6
 15. Grey A, Bolland M, Gamble G, Avenell A. Quality of reports of investigations of research integrity by academic institutions. Res Integr Peer Rev. 2019;4(1):41073-019-0062-. doi:10.1186/s41073-019-0062-x
 16. Gunsalus CK, Marcus AR, Oranksy I. Institutional Research Misconduct Reports Need More Credibility. JAMA. 2018;319:1315-1316. doi:10.1001/jama.2018.0358
 17. 伊達市被ばくデータ提供に関する調査委員会報告書. <https://www.city.fukushima-date.lg.jp/uploaded/attachment/43948.pdf>
 18. OurPlanet-TV. 伊達市民の被曝解析データを前規制委員長へ提供～宮崎早野論文 2020.03.02 <http://www.ourplanet-tv.org/?q=node/2475>
 19. 放射線審議会第 143 回総会議事録 2019.01.15. <https://www.nsr.go.jp/data/000261903.pdf>
 20. 伊達市. だて復興・再生 News Vol. 31. <https://www.city.fukushima-date.lg.jp/uploaded/attachment/30892.pdf>
 21. 田中俊一. 論点 読売新聞. 2019.04.4.

22. 伊達市. 東日本大震災・原発事故 伊達市 3 年の記録. <https://www.city.fukushima-date.lg.jp/soshiki/9/7146.html>
23. The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Ethical Guidelines for Medical and Health Research Involving Human Subjects. https://www.lifescience.mext.go.jp/files/pdf/n2181_01.pdf
24. 早野龍五. 田中俊一原子力規制委員長向け keynote ファイル. <http://www.ourplanet-tv.org/files/20151015.pdf>
25. 福島県立医科大学. 研究活動に係る不正行為に関する調査結果について（概要） 2019.07.19. https://www.fmu.ac.jp/univ/daigaku/topics/data/20190719_press.pdf
26. Kurokawa SI, Shima A. A Glass Badge Study That Failed and Betrayed Residents. *Kagaku*. 2019;2:e0017-e0024. https://www.iwanami.co.jp/kagaku/eKagaku_201902_Kurokawa.Shima.pdf
27. ICMJE. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
28. The World Medical Association. The Declaration of Helsinki. <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2018/07/DoH-Oct2008.pdf>
29. OurPlanet-TV. 1 年半前「同意のみ使用」確認～宮崎・早野論文問題 2019.01.19. <http://www.ourplanet-tv.org/?q=node/2359>
30. IOP Publishing. Conflicts of interest. <https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/conflicts-of-interest/>
31. 伊達市. 平成 27 年度放射能対策調整会議資料. <http://www.ourplanet-tv.org/files/2020022810.jpg>
32. 黒川眞一. 大規模被曝データ解析論文の新たな問題—宮崎早野第 1 論文の表 1 2014 Q3 と図 4f は正しいガラスバッジ測定データにもとづいていない. *科学*. 2020;5:e001. https://www.iwanami.co.jp/kagaku/eKagaku_202003_Kurokawa.pdf
33. 伊達市. 第九次航空機モニタリング. <https://www.iwanami.co.jp/kagaku/9th-monitoring.pdf>
34. 黒川眞一, 谷本溶. インテグリティの失われた被曝評価論文: 宮崎早野第 2 論文批判. *科学*. 2019;89:318-340. https://www.iwanami.co.jp/kagaku/Kagaku_201904_Kurokawa&Tanimoto.pdf
35. 東京大学. 理学系研究科元教授の論文に対する申し立てについて. 2019.07.19. <https://www.iwanami.co.jp/kagaku/400120284.pdf>
36. Kurokawa SI, Tanimoto Y. Comments on the investigation reports by Fukushima Medical University and the University of Tokyo on allegations regarding papers on radiation dose estimates in Date City. *KAGAKU*. 2019;89:e0001-596. https://www.iwanami.co.jp/kagaku/eKagaku_201908_Kurokawa&Tanimoto.pdf
37. Hayano R. Measure & Communicate - 4.5 years, and beyond. <https://www.youtube.com/watch?v=dq9lsd3b5nw>
38. 黒川眞一, 谷本溶. 宮崎早野論文批判補遺 (2). *科学*. 2019;89:589-596. https://www.iwanami.co.jp/kagaku/Kagaku_201907_Kurokawa&Tanimoto.pdf
39. OurPlanet-TV. 宮崎早野論文「アワブラの指摘で誤り認識」～捏造批判の回避狙いか. 2020.10.11. <http://www.ourplanet-tv.org/?q=node/2524>
40. IOP Publishing. Ethical Policy for Journals. <https://publishingsupport.iopscience.iop.org/ethical-policy-journals/>
41. COPE. What to do if you suspect fabricated data (b) Suspected fabricated data in a published manuscript. <https://publicationethics.org/files/Fabricated%20data%20B.pdf>
42. Hayano R, Miyazaki M. Comparison of the UNSCEAR isodose maps for annual external exposure in Fukushima with those obtained

- based on airborne monitoring surveys. *Journal of Radiological Protection*. 2018;38:310-317. doi:10.1088/1361-6498/aaa57e
43. Dancik BP. Importance of Peer Review. *The Serials Librarian*. 1990;19:91-94. doi:10.1300/J123v19n03_11
44. Nature. Editorial: Nature will publish peer review reports as a trial. *Nature*. 2020;578:8. doi:10.1038/d41586-020-00309-9
45. Kopstein MJ. Behind the Scenes at JOEH: Questionable Actions Lead to the Publication of an Industry-funded Benzene Exposure Article and Refusal to Publish Letter to the Editor. *Journal of Scientific Practice and Integrity*. 2019;1(1). doi:10.35122/jospi.2019.1.875441