

日本分子生物学会の研究倫理に関する取り組み

The Molecular Biology Society of Japan's Approach to Research Ethics

中山 潤一 白髭 克彦
NAKAYAMA Jun-ichi SHIRAHIGE Katsuhiko

日本分子生物学会は会員数 12 000 名以上を擁する、生命科学系学会としては国内最大規模の学会である。生命科学分野を含めて表面化し始めた研究不正問題に対処するため、本学会では 2006 年に研究倫理委員会を設置した。本委員会は研究倫理の問題全般に取り組み、指針の作成や公開を行うと共に、個々の不正問題についてはワーキング・グループを立ち上げて調査を依頼してきた。また 2012 年からは、本委員会が主体となり、本学会の年会において研究倫理に関わるフォーラムを開催し、学会会員に対する研究倫理の啓発活動を行っている。

The Molecular Biology Society of Japan is one of the largest life science societies in Japan. In 2006, the society established the Research Ethics Committee to address the issue of research misconduct. The committee deals with research ethics issues in general, prepares guidelines and publishes them, and has set up working groups to investigate individual misconduct issues. In addition, since 2012, the committee has been holding forums to educate society members on research ethics.

キーワード：分子生物学，研究不正，倫理要綱，研究倫理フォーラム

1 はじめに

日本分子生物学会（以下、本学会）は会員数 12 000 名以上を擁し、日本国内のライフサイエンス系学会としては最大規模の学会である。分子生物学には生命科学の世界における共通言語のような役割があり、毎年 12 月頃に開催される本学会の年会（学術集会）は、幅広いジャンルの研究者が集まって、専門とする研究分野の枠を超えてボーダーレスに議論を行うという学際的な性格を有している。学生の発表者・参加者が多いことや、格式張らずに自由な雰囲気の中で、学生も研究グループの主宰者も関係なしにデータの前でとことん議論をすることは、本学会の年会の特徴である。

この「自由な雰囲気」を研究倫理という側面から見ると、自由と自律は表裏一体であるという前提がある。すなわち、サイエンスの探求に真摯に取り組む者は、実りある議論をするための作法（研究者としてのモラルやルール）をおのずから習得し、遵守することになる。そのようにしてサイエンスを探求したくて集まってくる人々が形成する学術コミュニティには自浄作用が働いてしかるべき、という考え方である。しかし、本学会の運営にも

深く携わってきた会員による研究不正の問題が明るみに出て、研究者コミュニティによる自浄作用には限界があること、同時に研究倫理の教育の重要性が認識されるようになった。本稿では、本学会の研究倫理委員会が関わった過去の不正問題を取り上げるとともに、研究者の倫理教育のために行ってきた委員会の取り組みについて紹介する。

2 研究不正問題と研究倫理委員会の対応

2006 年当時、生命科学分野を含め論文データの捏造や研究経費の不正利用など、研究倫理からの著しい逸脱行為が少なからぬ件数生じており、研究者の作るコミュニティの公正さにも疑問が投げかけられ始めていた。そうした中、本学会で役員を歴任し年会長を務めたこともある大学教授による論文データ不正捏造事件が起き、それを契機として 2006 年 12 月に本学会の研究倫理委員会が設置された。

この時、研究倫理委員会は研究倫理の問題全般に取り組み、学会としての指針を作成してそれを速やかに公開することを目的とすることとし、個々の不正問題についてはワーキング・グループ（以下 WG）を結成して調査と報告書の作成を依

頼ることになった。同時に、学生・若手研究者を主な対象とした研究倫理教育のためのWGも設置して、啓発活動に当たることとなった。この年会長経験者が関与した一件については、論文調査WGによる調査結果報告等が本学会ホームページに公開されている。

2012年、今度はその若手教育WGのメンバーとして活動していた大学教員の研究室で、研究不正の疑義が生じるという事件が発生した。本学会としては、当該教員が所属していた大学に対し調査の進捗を重ねて問い、その結果を公表するよう幾度も求めた。その一方、学会の研究倫理教育の指導的立場にあったメンバーの研究室で発生したとされる事件であることを重く受け止め、学術コミュニティが研究倫理問題について果たすべき役割や持つべき機能などについて本学会で改めて議論が行われ、2013年の年会では会期中に計6セッションの研究倫理フォーラムが実施された。

この研究不正の問題については、2014年の年末に当該大学による最終報告が行われた。また世間の耳目を集めることになったSTAP細胞問題が同年初頭に起こり、STAP細胞論文に関する調査報告が提出されたのもちょうど同じ時期であった。STAP細胞論文問題に関しては、その論文著者に本学会会員が含まれていたことなどもあって、当時の学会理事長等が当該機関・関連機関に適切な対応を求める発信を行っていた。

この2つの案件が節目を迎えたこともあり、学会としての研究倫理問題への取り組み方について再考がなされた。

2007年に設置された最初の論文調査WG以降、学会が調査の主体となったことはなく、問題となった研究者の所属する機関に対応と情報開示を促す姿勢を取ってきたが、研究倫理関連の個別案件の取り扱いについては、学会内でも意見が分かれるところである。研究倫理委員会設置当初に比して大学等の研究機関や研究資金提供機関で研究倫理問題の対応窓口・手順が整備されてきたとはいえ、それでは解決の難しいケースもあり、研究者の目線で何らかの対応ができる第三者機関の機能を学会に期待する声も聞かれる。他方、学会

運営は研究者が本務を抱えつつボランティアベースで行う活動により成り立っている。その学会が負うことのできる責任の範囲はどこまでかという現実的な問題もある。

研究者の所属機関や研究資金提供機関以外の相談先としては、現在、研究者の立場で研究倫理問題に広く対応・助言を行うことのできる団体（APRIN；公正研究推進協会）が存在する。これにより学会が抱えるジレンマは改善に向かいつつある。

上述したような背景を踏まえて、学会にできることは何かという問いに対する一つの解として、研究倫理委員会は近年、会員の指針となる倫理要綱を制定し、それをもとに研究倫理の啓発活動を行うこととした。具体的には「学生や若手研究者が自分の身を守る手段」として即効性のある、実用的なテーマによる研究倫理教育セッションの開催である。

3 倫理要綱

本学会の倫理要綱は2017年1月に制定された。本学会会員のための倫理要綱とは、「自律による自由」と「自浄作用」が機能することを目指すべきものであり、禁止事項の羅列によって従来学会活動を制約するような本末転倒の事態は避けるべきである。しかしながら、本来起こるはずがないとされていた過去の事例を教訓として、今後どのようなことがあっても、この倫理要綱を根拠に、学会として最善の対応を検討できるようにしておくのが望ましい。結論として、本文は日本学術会議の「科学者の行動規範」をベースにしているだけシンプルにし、柔軟性に富むものとなった。

4 研究倫理フォーラム

本章では過去に開催した研究倫理フォーラム（表1参照）の内容について簡単に紹介する。

4.1 「生物学実験に使う統計学」 （2016年12月開催）

研究者が身を守るのに有効な手段の一つは「研究の信頼性を高める」ことである。2016年の

研究倫理フォーラムでは医療統計の専門家を招いて基礎研究者向けの統計学について講演いただいた。統計学は研究不正を見破るのに非常に威力を発揮するツールであり、研究発表において「統計学的にも適切である」と示すことは、研究の信頼性の担保になりうる。

講演では過去の不正事例がピックアップされ「実験結果には自然なばらつきがあるもので、その自然なばらつきは人為的には絶対に作れない」ことが統計数値的にわかりやすく紹介された。さらに、近年では、特にアメリカの医学系論文などで論文査読に統計家のチェックが入ることが一般的になりつつあるとのことで、「論文投稿のためのチェックリスト」という実用的な形に沿って、研究の信頼性を高めるための統計手法が順を追って平易な表現で説明された。この「論文投稿のためのチェックリスト」は参加者から非常に好評であった。

4.2 「顕微鏡画像取得と定量解析の注意点」

(2017年12月開催)

2017年の研究倫理フォーラムでは、顕微鏡画像取得の注意点、デジタル画像から情報を抽出する際の基礎と関連する統計処理などについて、すぐ参加者の役に立つテクニカルな内容を講演いただき、正しく適切な方法、科学的なスタンダードの感覚を養う機会とした。

このフォーラムは学生や若手研究者を参加者として想定していたが、シニアクラスの聴衆も多く、研究グループの主宰者が活発に質疑の場立つという場面も見られた。また、講演については期間限定で動画公開された。講師が期間限定を希望した理由は「研究倫理のスタンダードは常に変化してしかるべきであり、自分たちが今伝えていることが常に最も適切な手段とは限らない。常時公開することで、先入観を持たれてしまうことを危惧する」との配慮からであった。これを受けて、講演動画は半年後に非公開とした。

4.3 「ラボノートの書き方、生データの記録や保存の仕方」(2018年12月開催)

2018年の研究倫理フォーラムは、2011年

の若手教育WGによるシンポジウムでラボノート関連テーマの講演をしていただいた講師に再度同じテーマで講演を依頼し、情報のアップデートを行いながら現状を知る内容となった。

このフォーラムでは、スマートフォンなどの端末を利用して、参加者にアンケート投票やハンドルネームによるコメント投稿をしてもらうシステムを導入した。アンケートの集計結果やコメントはリアルタイムで表示し、パネリストとの双方向型コミュニケーションを行いながら進行した。

ラボノートは適切に記録・管理・運用できれば様々な場面で研究者の身を守ってくれる強力な存在である。しかしながら、日常的に膨大な量の実験を行う研究者の本音としては「この条件をクリアしてさえいれば適切にラボノートを管理しているとみなされて、いざという時にも困らない」という線を知り、省ける手間は省きたい。

そこでこのフォーラムでは、「ラボノートの書き方」を「何のためにするのか」ということから実用的に考える作業をした。特許など知的財産管理の基準からはどのようなラボノート、データ、サンプルの管理が求められているのかを講師が示し、それに対して研究の現場では実際どのように運用しているのか、情報を寄せ合った。

例えば、ラボノートの重要な機能の一つは「証拠」である。論文を投稿する時に作る図やデータの素になるのは、ラボノートに記載された実験結果すなわちエビデンス(証拠)そのものであるし、第三者がそのノートを見て実験をした時に同様の結果を再現できると信憑性が上がり、ラボノートは「再現性がある研究」の証拠となる。そう考えると、繰り返しルーチンで行う作業について毎回一から書く必要はなく、一度どこかに書いたものを参照するというような形で記載しても、第三者がラボノートを見て実験結果を再現するという目的は果たせるのではないかと、いった具合である。

本フォーラムは夜遅い時間帯の開催であったが学部学生の参加が多かった。彼らに向けた示唆に富む助言の一つとして、論文に記述する「materials and methods(実験で使用した試薬の情報など)」については、指導教官の世代が適

切と思っている書き方と、今現在、学術誌で求められているものは違う可能性があること、また、実際に求められている水準の内容を論文に書く時に困らないラポノートの書き方を学ぶこと、というような実用的なアドバイスがなされた。

4.4 「研究成果発表のあるべき姿：オープンサイエンス推進の潮流」(2019年12月開催)

2019年の研究倫理フォーラムは、3年ほど続いていた教育的・実用的な内容とはやや一線を画し、研究倫理を考える上で重要となる、研究成果が適切に評価されるシステムについて考える機会とした。

近年、研究成果の発表・アクセス手段が大きく様変わりしようとしている。例えば、長らく「論文は査読後に出版・公開されるものである」という共通認識のあった生命科学分野においても、プレプリントサーバの活用が普及しつつある。また、オープンアクセス形式のジャーナル増加に伴い、適切な査読を行わずに論文を掲載し高額な論文掲載料を請求する、粗悪学術誌(いわゆるハゲタカジャーナル)が増えるといった問題も起こっている。

そこで「オープンサイエンスの推進」について「オープンアクセス」と「オープンデータ」の両側面から捉え、国内外の状況などを情報共有するとともに、研究本来のあり方、研究者としてはどう在るべきかを、サイエンスの観点からも議論した。生命科学分野におけるプレプリントサーバの例として

表1 過去に開催した研究倫理に関するフォーラム

2012年	緊急フォーラム 「研究不正を考える -PIの立場から、若手の立場から-」
2013年	理事会企画フォーラム 「研究公正性の確保のために今何をすべきか？」
2014年	学会企画 研究倫理フォーラム 「生命科学研究の公正性を保つために」
2015年	BMB2015 研究倫理フォーラム 「ライフサイエンスと社会との関係について考える」
2016年	研究倫理委員会企画・研究倫理フォーラム 「生物学実験に使う統計学」
2017年	研究倫理委員会企画・研究倫理フォーラム 「顕微鏡画像取得と定量解析の注意点」
2018年	研究倫理委員会企画・研究倫理フォーラム 「ラポノートの書き方、生データの記録や保存の仕方」
2019年	研究倫理委員会企画・研究倫理フォーラム 「研究成果発表のあるべき姿：オープンサイエンス推進の潮流」

bioRxiv が紹介され、今後それをどのように活用し育てていくのが良いのかといった議論がなされた。

5 おわりに

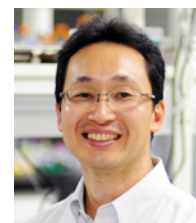
本稿では、本学会の研究倫理委員会が過去に起きた研究不正の問題に対してどのように対応し、また学会としてどのような立場で研究倫理の問題と対峙し、研究倫理に対する教育を行ってきたかについて簡単に紹介した。研究、特に本学会で対象とする生命科学では、生物を理解したいという研究者の興味を原動力として遂行されるべきものであり、研究不正とは相容れない行為のはずである。しかし、過去の例を見ても分かるように、研究者の不安定な立場、研究費獲得のための競争、評価の高いジャーナルへの掲載が研究者の評価につながるなどの複雑な環境から、研究不正の問題が再び起きるかもしれない。私たち研究倫理委員会ができることは、研究倫理フォーラムの開催を通じて、研究倫理遵守の意識を研究者に根付かせ、研究指導を通じてその意識を若い研究者に伝えて行くことである。2020年以降はCOVID-19の影響で研究の続行そのものが困難になっている研究者・学生も多く、今後の研究倫理フォーラムをどのように企画するか、引き続き状況を注視しつつ検討していく予定である。

(謝辞)

本稿の執筆に当たって、本学会の研究倫理委員会の活動についてまとめていただいた本学会事務局の山口恵子さんに感謝申し上げます。

中山 潤一 (なかやま じゅんいち)

日本分子生物学会 研究倫理委員会 委員長
大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
基礎生物学研究所 クロマチン制御研究部門
教授
e-mail : jnakayam@nibb.ac.jp



白髭 克彦 (しらひげ かつひこ)

日本分子生物学会 第22期理事長
東京大学定量生命科学研究所
先端定量生命科学研究所
ゲノム情報解析研究分野 教授 所長
e-mail : kshirahi@iqb.u-tokyo.ac.jp

