

2008年12月 日本分子生物学会 若手教育シンポジウム 記録全文
『今こそ示そう科学者の良心2008 –みんなで考える科学的不正問題–』

- 日 時：2008年12月9日（火）18：00～20：10
- 会 場：神戸国際会議場 3階 国際会議室
- 司 会：加藤茂明（東京大学）、水島 昇（東京医科歯科大学）

（加藤） 皆さん、こんばんは。時間ですので、若手教育シンポジウムを始めたいと思います。昨年に引き続きまして、「今こそ示そう科学者の良心」ということで、このようなシンポジウムを企画いたしました。このシンポジウムの企画の背景にありますのは、本学会では、研究倫理委員会がありまして、これは柳田先生、小原先生、田中先生が委員で、研究の倫理に関して議論する委員会があります。その下に2つのワーキンググループがありまして、1つがこれからご講演いただく釣本先生を中心とする論文調査ワーキンググループ、一方、我々、私、それからもう1人、今回のシンポジウムの司会をします東京医科歯科大学の水島先生、それから中山先生、山中先生ほかの6名で、この若手教育ワーキンググループというのがありまして、いろんな研究倫理の議論をしております。私どものワーキンググループで目指している考えというのは、特に若い世代の方に正しい研究倫理を持って研究に取り組んでほしいと、それをどういうふうに教育したらいいかと、どういうふうにみんなで考えたらいいかと、こういうことを行っているワーキンググループであります。皆さんのお手元に資料がありますが、共立出版社の『蛋白質核酸酵素』編集長の飯田様のご協力を経まして、そこにありますようないろいろな問題について議論するシリーズを6回行いまして、我々ワーキンググループの1つの成果として、皆さんに情報を提供している次第であります。

早速ですが、そういうことで、本日は第3部から構成されますが、第1部と第3部は私、加藤が司会をして、第2部は水島先生にお願いすることになっております。では、さっそく第1部ということで、九州大学理学部、釣本先生に「論文調査ワーキンググループからの報告」ということでお願いしたいと思います。釣本先生、よろしく申し上げます。

【第1部 論文調査ワーキンググループからの報告】（九州大学大学院理学研究院 釣本先生）

（釣本） ご紹介ありがとうございます。今回はこの若手教育シンポジウムに呼んでいただきまして、論文調査ワーキンググループの調査報告書をホームページに出しましたけども、今回、公の報告をさせていただきます。で、スライドにお示しましたように、ワーキンググループは私、釣本と、それと伊藤先生、片山先生、木村先生、篠原先生、この5名で構成されております。

まず、いきさつといいますか、概要を簡単にご紹介しますが、先ほどの紹介にありましたように、このワーキンググループは研究倫理委員会の下部組織として組織されて、昨年の4月からスタートしております。活動の目的は、ここに書きましたように、杉野元阪大教授の論文問題について、客観的な事実に基づいて、できるだけ中立の立場で、論文の捏造問題、その背景、プロセス、あるいは周囲の対応などを調べて、今後の日本の将来の分子生物学を健全に発展させるためには、その問題からどういう教訓が得られるかということを示したい、ということを目指しています。活動の概要としては、ワーキンググループを8回行いました。その間に20名の関係

者から聞き取り、あるいは書面調査などを行いまして、いろいろな点を調べてきました。その中には研究論文に関する調査も行いましたが、大阪大学の論文の捏造問題に関する調査資料も閲覧資料として閲覧させていただきました。ご存知のように、今年の9月27日に調査報告書を提出いたしました。いきさつやをこれまでの調査が公開されております。

その論文の捏造問題について、杉野元教授を主要著者とする論文の共著者の方たちに確認を行い、その経緯について調査しましたが、報告書の中にあるように、我々自身もいろいろ調査した結果、明らかに疑わしいデータが認められました。ここに書いてありますように、一番最初に書かれた論文の中には、あまりそういうものはありませんでしたが、論文を投稿して、その再投稿のときに事実とは異なる結果が加えられたということになります。

で、1つの例としてここに出ておりますけれども、5番目の論文の Fig. 3 と 6 に改ざんが見られ、実験条件も実際の事実とは異なっておりました。あるいはオリジナルの存在しないデータ結果が書かれたことが我々の調査でも確かめられました。あるいは Fig. 7 についても明らかに別の実験データから転用、流用されていることがわかり、我々が判断したということです。また、実際に杉野研究室に存在しなかったデータがあることも挙げることができます。この場合も、実は Genes to Cells に出されたものですが、その論文はそれ以前に別のジャーナルに投稿されています。そこでリジェクトとなりましたが、そのリジェクトされた論文を Genes to Cells に再投稿する間に操作された。最初の論文に関しては、共同研究者の方が査読しましたが、再投稿、あるいはリバイズする段階においては共著者に一切連絡をせずに操作された。こういう形で、我々が判断できる範囲で、多分不正があるんじゃないかということで、その背景を調査しました。

で、今回、論文不正に関わる背景について、我々がいろいろ聞き取り調査をした結果がこのようになっています。研究室の運営に関しても調べましたが、聞く範囲においては、定期的なセミナーが行われていた、あるいは研究室の学生の方とその杉野教授との間の定期的な面談、ディスカッションなど、我々がやっているのと同程度ということで、普通の研究室にみられる状態との大きな違いは見られませんでした。ただ、逆に言いますと、ごく一般的な状態の研究室でこういう事件が起きたということで、ある意味、いろんな問題点があることを我々も感じたわけです。

じゃあ実際に、その論文の不正、捏造問題ということで、報告書に書いてある注意というのが我々のワーキンググループでディスカッションした結果で、やはり、このような問題の背景として、まず当然、杉野元教授の個人的な特性ということが挙げられると思います。研究論文に対して、研究者としてのモラル、意識の低さというようなことがあり、研究の結果、あるいは論文の遅延により細部の実証性に対する意識が低い。言い換えますと、非常に安易にデータの改ざんなどが行われていたということで、その裏付けというか、裏打ちとして、杉野元教授が論文を作成するときのストーリーを重視し、あるいは効率よく論文を発表したいというような非常に強い気持ちで、こういう実証性に対する意識の低さとあいまって、論文を改ざんしてしまったというふうに感じます。これは、杉野元教授が持っている個人的な特性、だからそれがなければ、恐らくこういう問題は生じていなかった。で、個人的な特性をさらに助長するような背景もあった。それがひとつの研究の体制、あるいは論文の執筆体制の中にあり、一つは、実験結果や論文のデータに対して責任の所在が非常にあいまいなシステムが研究室の中にあった。では、どのような研究の体制で論文をつくっていったかということ、実験を細分化して、人任せ、あるいは若い研究室

の方に分担し、遂行させていたと。しかし、分担の指示を受けた方は全体構成を十分に把握できていないという研究体制がとられていました。だからそれと、論文作成との、まあ、同等の関係にあるんですけれども、実際にその論文が研究成果に対して論文を作成するときには、その共著者であるという学生、若手の研究者は、論文を作成するプロセスの把握が非常に不十分ということがある。で、実際の論文の筆頭著者としては学生の人や、若い研究者がなっているんですけども、そうではなくて、杉野元教授が実際の論文を執筆するという形を取っていたということです。つまり、非常に責任の所在があいまいな研究あるいは論文の執筆体制と、杉野元教授が持つ個人的な特性の、この2つがあいまってこのような問題が生じたのではないかと考えています。

それでは今回のこの問題から、分子生物学会でどういう課題を考えなければいけないというようなことを報告書にも要約してあります。1つは、今回の事件は、ある意味では若い実験責任者、つまりPIのモラルあるいは責任というのをもう一度考えなければいけない。それからもう1つは、そういう問題が生じる背景の1つとして、研究者の間で、研究の内容について非常にフランクに議論してきたという、これまでの体制が現在薄れてきているということは、これは、ある意味では研究者自身の問題です。それからもう1つは、今回のシンポジウムの1つの目的かもしれませんが、若手研究者がいかに研究に対して、あるいは論文に対しての自覚を持つか。それから逆に、その若手研究者を我々がどうやって自覚を持って指導していくかということを考えなければいけない。さらにもう1つ考えなければいけないのは、ある意味では Genes to Cells も含めてですね、学術雑誌の方の問題として、投稿するときの論文の構成等をいかにチェックするか、といったこともぜひ考えていただきたいと思います。それから、またいったん論文に不正が生じたときに、それを取り扱っている学術雑誌、あるいは著者の人はどういう態度をとるべきか、ということも、もう1つの問題として挙げられます。

先ほど言いましたように、この問題はですね、ある意味では実験責任者、研究責任者が自らが不正を働いたということで、非常に、ある意味では典型的な事件かもしれませんが、そういう点で、投稿を行うPIの方は研究に対して当然モラルがあるべき人たちで、研究に対する公表性、あるいは高いモラルの本質を再検討、再認識していただきたいと思います。さらに、PIといわれる方は、要するに研究室で、学生や若い研究者を指導しているという方ですけれども、そういう方々自らが、対応している学生の能力が不十分だとか、そういうことを考えると、論文を自ら書いて、その人たちは実験をするというような、非常に安易な指導体制をとるのではなく、PIの責任の1つとして、学生あるいは研究者の人が、自立した研究者となるだけの研究能力を持てるように育てるための指導努力を怠ってはいけません。最大限の努力をした上で、いろんな研究が成り立つべきだというふうに考えます。

さらに、いったん研究成果を発表した発表論文としては、自らの実験データも含めて、その論文の共同研究者、研究室、結果、すべてに対して全責任があり、論文にどのような問題が生じて、それはPIに責任があるという自覚を持つ必要があるかと考えています。また、それは当然、常に我々が持たなければいけないモラル、責任なんですけれども、それに対してこれまで、むしろ怠ってきたのではないかと考えられるのは、PIの方にいかにモラルを向上していただくという活動というか、そういう上の教育自体が無視され、お互いが希薄なのではないかというふうに我々は感じています。大学、研究組織、あるいは学会、そういうものを通じて、PIがいかにモラルを持つかなどについて常々から言い続ける、あるいは気持ちを強化する。そういう機会を持つ必要

があるのではないかと考えています。

また現在、大学などで内部評価、外部評価と、いろんな評価がされておりますけれども、それは研究者や研究組織を評価する方法として、かなりのものが数字で評価されております。しかし、そういう方向があるにせよ、研究は量で評価するものではなく、研究の質、あるいは内容を十分検討できるだけの評価方法ということが、PIのモラル向上のためにも必要であると考えています。また、十分なモラルを持ってないPIをいったん選出してしまうと、そういうPIが着任してしまった研究施設には非常に不都合が生じるということで、そういうことがないようにするためにも、PIを選出する際に、どれだけ公表性に対して高い意識を持っているかということも、十分考慮した上で選任すべきというふうに考えています。

今度は若手の研究者についてですけれども、まず、若手の研究者が論文を投稿する際どのように対応したらよいか。若手研究者の人はずっと共同研究者、共同著者としての立場をとるわけですが、そういう場合、安易な気持ちでそういう立場に立ってはいけません。自分の研究の成果、あるいは研究過程に対して、それが公正に行われているということ、ちゃんと判断できるような責任感を自ら持つ必要があります。だから、若手の研究者の方自身も、責任感を持って研究をしていただく必要があると。で、論文の結果の公正性は、ある意味で研究にとって命であるといえることから、研究に対する規範を確立した若手研究者として育ててほしいと考えます。

また、例えば若い学生の方は、教授が言っていることは正しいとか、今、していることは正しいというように安易に考えてしまうかもしれませんが、教授から言われたから正しいとか、正しくないとかいうのではなくて、自らが行った実験のデータの是非を判断できるだけの自立心、それを持った研究者として育ててほしい。それから、いったん共同研究者、共同著者となって研究成果を発表した場合には、自立した研究者として、研究論文の役割を十分わかって、その中身を自分自身で吟味する。また、その発表された論文には、PIと同じように自分もその責任を分担する。そういう自覚を若い研究者自身が持つ必要があるのではないかと考えています。

また、我々のような人間が、若い研究者や大学院の学生に対してどういう教育をしないとけないかということを示すとともに、学生の人、若い研究者を自立した研究者として育てていく体制、あるいは環境を整えなければいけない。

それからもう1つは、最近では安易に学位だけを欲しがっている学生がいる風潮が強いわけですが、学位というものは、自立した研究者を保証しているものということ再認識していただいて、その学位というものの質を維持する、そういう努力が必要であるというふうに考えます。また現在、大学の評価方法の中には、学位の授与数とか、学位の授与率がどれだけあるかということが、取得評価の対象になっている場合もありますけれども、そういう数字で大学の中身を安易に評価するのは果たして適正なものなのかという点も、我々が疑問に思っていることであります。また、ここに書いてあるように大学院の重点化によって、皆さん感じているかもしれないですが、学生の質の相対的な低下がみられる。あるいは大学の法人化によって、研究者の職務の負担が増大してきました。そういう意味で、私たちが、学生を十分に教育できるだけの環境がだんだん薄れてきているということで、いかにその環境が、十分な研究、あるいは教育指導が行われる環境を維持できるかということで、教育・科学政策上の問題として学会などに対応していただきたいというのが一つあります。

同じように、健全な科学研究の進展には、研究者間、あるいは研究グループ間の相互のフラン

クな情報交換、あるいは議論、相互批判が非常に重要です。ですから、そういうことがだんだん薄れてくると、不正問題の温床になり得る。ところが現在は、大学の中でも学問の専門性が非常に深くなってきているので、お互いのコミュニケーションがとりづらくなっています。また、法人化によって、研究者が時間をなかなか取れないということで、そういうフランクな議論ができる場所、機会が減ってきていることは憂慮すべきといえます。だから、研究者のほうで抱えている問題が悪化しているということも、もう少し認識する必要があるということで、研究者自身は、できるだけ外に出て情報交換する必要があるかもしれませんけれども、学会あるいは大学などの組織は環境の改善をするなど、このまま放っておいていいのかということもきちんと訴えていただきたいというのが、当事者、現場の人間として感じるものの一つです。

最後に、いったん不正問題が起きるといろいろ問題になるわけですが、その不正問題は学術雑誌の中で起きるわけです。当然、水際でそれをいかに防げるかということで、学術雑誌の投稿時の論文のチェック体制を強化してほしいということです。一般のジャーナルでも行われていますが、すべての著者が投稿の承認をしていることの確認、あるいは論文をチェックしているかどうかを、雑誌社の方が関係する著者に投稿内容を送り返すようなことが行われると、不正の温床を防げるのではないかと考えます。

さらにもっと厳密にやるならば、名前がずらっと出ている著者がデータを協議する、あるいはその投稿の内容まで協議することということまですると、こういう不正問題、または若い研究者の、共著者の責任感が生まれるのではないかと考えます。もっと具体的に言いますと、一緒に投稿されている論文の中の画像データ、あるいは生データというのを実際にチェックしたり、サプリメントデータとして掲載されるような方法も有効である。だからいろんな形で、投稿された論文の校正するチェック体制を強化する必要があると考えます。

論文の問題が生じたときには、著者がまずそれを知るわけですがけれども、その場合には、その責任著者、要するにコレスポンディングオーサーがそれに対応できる場合はコレスポンディングオーサーによる論文の撤回、これは今でもよく行われています。ただ、今回の場合のように、コレスポンディングオーサー自身が論文の不正にかかわっているときには、共著者がお互いに協力し合って、その共著者の合意のもとにその論文の雑誌社にレター、あるいはまたライティングという形で問題点を連絡して、公にするという努力が必要になります。いったん、こういう形で問題点が指摘された場合には、雑誌社の方は、そういう問題点の存在を速やかに明らかにする。そのときには当然、共著者、あるいは不正を行った場合、また可能性がある場合も含めて、公平な議論が保障される機会を設定したうえで公開する必要があるのではと考えております。

これは要約なんですけれども、我々のワーキンググループは、学会へ提出した報告書の英語版を現在作成しており、**Genes to Cells** に投稿して本ワーキンググループの役目は終了すると考えております。だから今後は、論文不正問題に対して学会としてどういうことをやっていくかということ、上部の組織、例えば研究倫理委員会などに伺いたいと考えております。

本調査は、ここに書いているように、特別な権限を持たずに、我々はいろんな方に協力していただいていた結果です。従って、善意の方々との協力なしには成しえなかった結果です。ですから、調査中そのような立場を越えて、本調査に協力していただいた方々の努力に感謝いたします。また、今回調査した内容の公開については、関係者の同意無しには公開できないという誓約が付いております。従いまして、これから質問があるかもしれませんが、不正に対してのお答え

についても、お答えできる範囲に限らせていただきますのでご了承ください。以上です。

【意見交換】

(加藤) 釣本先生、大変難しい問題を簡潔にまとめていただき、また、将来の方向性も指摘いただきまして、まことにありがとうございます。ちょっと時間もだいぶ遅れているんですが、フロアのほうからもぜひご質問・ご意見・追加発言とかありましたら、よろしく願います。マイクロフォンのほうに行って、できれば、柳田先生、それから後ろの方もマイクロフォンのほうに行かれまして、ちょっと自己紹介をして意見を願います。

(フロア-柳田) 私、研究倫理委員長の柳田です。今、時間がないとおっしゃっていましたが、実は釣本先生の今日の報告、1つ取り上げても多分20分、30分かかかるような大事なお話だし、この短時間ではできないと思うんですが、大変時間をかけてやっていただき、まだ残っている英語版を含めて、本当にこれはまさにボランティア精神そのものでやっていただいて、膨大な時間を取られた。これは分子生物学会の歴史の中で大きな事件であり、それにかかわった杉野教授をはじめ、今回の調査委員会の方々の大変な熱意と努力によって、ここへたどりついたということで、やっぱり僕の意見を述べようと思います。

私はそれについてここで長く議論することは違うと思う一方で、ともあれ、この委員会、5人の委員会が、いろんなことを感じたし、考えたし、熟知しているわけで、いろんな場合もこの方たちのご意見というのが大変貴重なものになるので、私は、今後は個々の問題について、いろんなレベルの話し合いをして、私は Genes to Cells という学会の編集長もしております、お話も何かたくさん取り上げなきゃいけない問題があるのも熟知しているんですが、時間も押しているようですので申し上げませんが、根本的には学会としては、今日の話聞いて終わりではもちろんない。これがむしろ始まりで、個々の問題についてはいろんな場でいろいろやって、場合によっては今回の5人の委員会の方のご意見を個人的に求めるようなこともありますし、ぜひこの問題をですね、何て言うんでしょう、まあ、種と言いましょか、結晶の種と言いか、非常にその、種の形を始まりとして、これがだんだん大きくなって行って、多くの方々の共通の知識なり、共通の問題になっていくことが、まあ一番大切ではないかなと思います。

(加藤) ありがとうございます。

(フロア) (人名：不明) と申します。手短かに質問させていただきます。もし仮りに、研究室で部屋を支配する人間が何らかの論文不正を行っていたということを、例えば学生ないし、ポスドクなんか気が付いた場合、彼らはどういう行動をとればよろしいのでしょうか。

(釣本) とるべきことは、やはりまず、研究所なら研究所、大学なら大学でしかるべき重要な人に相談して、どういうふうに対応するかということを相談されるのが一番いいと思いますし、今回の場合もそういう形でやってもらって、最終的には大学のほうの調査委員会が立ち上げられたというかたちになります。やはり不正問題は、出た時にそれを隠してしまうというのが一番問題があらうかと思います。だから、その場はそれで収束するかもしれませんが、いろんな問題を将来に残してしまうことになります。ですから、明らかにそういう問題があると感じられたときには、速やかに何らかの形で対応されたほうがいいと思います。

(加藤) どうぞ。

(フロア) 語弊があってはまずいと思いますので、あの、決してうちでそれがあるというわけ

ではなくて、一般的にはどうだろうということ。

(加藤) 他によろしいでしょうか。だいぶ押しているのですが、また後でということ、それでは第2部のほうにもっていきたいと思います。水島先生、お願いします。

【第2部 若手パネルディスカッション】

(水島) それでは第2部に移らせていただきたいと思います。昨年の第1回では、私たちワーキンググループの6名のメンバーが、パネリストとしてこの問題に関していろいろ議論させていただいた経緯がありますけれども、今年はそのパネルディスカッションを、より若手の方々と、よりシニアの方々、2部の構成に分けて、さらに議論させていきたいというふうに思っております。

今日、若手のほうにお集まりいただきました7名の方々ですけれども、まさに研究室の中では、ご自身は研究をしながら、かつ若い方々の指導もしながら、また時にはPIのプレッシャーにも耐えて、そういう経験にドップリついている方々にお越しいただいております。最初に簡単に、ご所属とお名前だけ自己紹介いただいて、それから議論に入りたいと思います。洲崎さんのほうからお願いします。

(洲崎) 九州大学生体防御医学研究所の中山敬一先生の下で特任助教をしております洲崎と申します。

(柿原) 理研 CDB より、神戸大学大学院、助教の柿原研と申します。林研究室の所属になります。

(青井) 京都大学の再生研で山中氏の研究室にいます、ポスドクをやってます青井と申します。よろしく申し上げます。

(金) 東京医科歯科大学の難治疾患研究所の澁谷浩司先生のところで助教として働いております。よろしく申し上げます。

(池上) 東京大学医科学研究所で、目下技官をやっているんですけども、それである、ちょっと長くなりますが、ご存知のように、東京大学医科学研究所は、研究倫理に関して重大な疑義が今年ありまして、それに伴い研究倫理支援室というものを立ち上げました。研究をしながらそのメンバーとしても配属されているので、今日はその立場から話をします。よろしく申し上げます。

(依光) 東大総合文化研究科の佐藤研究室の助教の依光といいます。

(石川) 東北大学医学系研究科の博士課程の石川善則と申します。中山啓子教授の下で研究をしております。

(水島) 紹介ありがとうございました。このように、大学院生から比較的若い助教の方などにお集まりいただいております。早速ですけれども、このような問題を考えるにあたって、本来学会で行えばよかったんですけども、どのくらい皆さまがこういう問題を意識されているかということと、こういう不正を起ささない抑止力はどういうことかと、というようなことに関しまして、洲崎さんが事前にプライベートなアンケートを取っていただきましたので、その報告をしていただきながら進めさせていただきますので、洲崎さん、よろしく申し上げます。

(洲崎) ご紹介いただきまして、ありがとうございます。九州大学の生体防御医学研究所を中心とした若手の皆さまにご協力いただきまして、簡単なアンケート調査を行いました。ご協力いただいた皆さまには、この場をお借りしまして深謝申し上げます。

ポイントは3つありまして、1つ目がまず、どのくらい若手の皆さんはこういう問題に関心が

あるのかという点なんですけれども、実際、こういう問題に対して、今後どういうふうに、どのくらい考えていけばいいだろうということで、是非考えていきたいという意見を持つ方が実際9割以上いるということがわかりまして、感想としては非常に高い。ただ、その現状としては情報ですね。例えば、その不正問題に関する情報であるとか、そういうことをあまり知らないという人が多くて、例えば九州大学でいいますと、九州大学研究不正防止規程というのが実はあるんですけど、この文書に関してその存在を知らないというふうに答えられた方が6割を超えるという状態になっています。実際、こういう現状に関して大学の方からもっと情報提供してほしいという声はかなり寄せられまして、このようなお答えをいただいた方が9割以上いらっしゃいます。ですので、関心は非常に高いのですが、もっと情報が欲しいという感じ、スタンスでいらっしゃる方が非常に多いというふうに感じています。

2番目のポイントは、いわゆるミスコンダクトの問題の中でも、知らないがためにしてしまうミスコンダクト、今回PNEの書類、中山先生の連載が皆さまのお手元にあると思いますが、こういう、本来どのようにデータを扱えばいいかということに関してあまり知識がないために、不正という観点じゃないですけど、不適切なデータの取り扱いをしてしまう。そういう問題に關しまして、どのくらいそういう情報のニーズがあるかという点について聞きましたところ、やはり8割以上の方が、そういうポイントに関して、講習会なり教育機会が欲しいというようなことをお答えいただいています。

3番目の問題としまして、対策をどうするかということなんですけれども。この件に関しては、かなりお答えにばらつきがありました。大まかに言いますと、個人の努力や研究倫理に関する教育機会の普及といった啓蒙活動によってこういう問題が改善するだろうと答えられた方が、実はその3分の2を占めるということで、こういう、雰囲気醸成することが、より不正をしにくい環境をつくるだろうというふうに皆さん考えていらっしゃる。さらに罰則の強化という、非常に現実的な回答をされた方も実は3分の1いらっしゃいまして、そういう意味で意見が個人個人で分かれますので、そういう点についても、今からディスカッションできればと思います。

(水島) どうもありがとうございました。3番目の罰則を強化すべきか、もっと啓蒙活動がいいかという点に関して、また後で少し触れたいと思います。まず最初に、実はこういう問題を意識して考えたいという方が多いんだと思いますが、実際、そこまで皆さんがこれまで接する機会がなかなかないということで、各大学、いろいろ文書を用意しているとは思いますが、それを読まれる方は非常に少ないのではないかと思います。私の知っている限り、あと、皆さんがおっしゃられた限りでは、東北大学では、そういうものに関する文書以外にも、こういうことを皆に知らせようという方法をとっているということがありましたので、その東北大学を代表してということじゃないんですけれども、少しその辺を紹介してくださるそうです。石川さん、お願いします。

(石川) 東北大学のほうでは『研究者の作法』という形でパンフレットを全員に配布しております。ほかの大学ですとホームページに一行あったりという、自らアクセスしないといけないということもあるようなんですけれども、パンフレットの形でカラーページの非常にきれいなもので配布しております。そこに書かれておりますことで、重い、心に残ることもいくつかあるんですけど、「独創性とは何か」ということで、東北大学の『研究者の作法』というのに書かれているのは、「過去の人たちが積み上げてきたことを、さらに積み上げることが独創性である」というよ

うなことも書かれてあります。ということで、その反対は、「ゼロから、全くゼロから生み出すわけではない」ということを言いたいということなんです。なので、そういったいろんなことが書かれているもので、そちらが啓蒙活動というふうにはなりません。

それに対して事後の活動としては相談室というのが設けられておまして、何か、先ほど質問をされた方がいらっしゃいましたけれども、東北大学のほうでも、何か不正がありそうだという時に相談する窓口というのは設置してあります。

(水島) ありがとうございます。ということで、いろいろご意見あるかと思うんですけども、やはりこの厳しい罰則こそが不正を生まないことにつながるんじゃないかという一方で、やはりそうではなくて、サイエンスの原点、これはもちろん競争も何もなければ不正をする人はいないわけですので、そういうサイエンティストの原点というのをもう少し強調していくことで、こういう問題についてよりアプローチができるんじゃないかと。そういうようなご意見もいろいろあるかと思えますけども。要するに私たちが、どういうことで不正をしないのかという、その抑止力となっていることがどういうことかという面に関して、もしパネリストの方や、あるいはフロアからご意見があれば、フリーにおっしゃっていただきたいと思います。いかがでしょうか？ まだパネリストも若くて、フロアからの若い方のご意見をいただきたいと思ったんですけど、今日は若干、フロアの方、若い方がすこし少なめのような感じもいたしますけれども、若い、そうでない、の関係なしにご意見をいただけたらと思います。

(池上) いいですか？

(水島) はい。どうぞお願いします。

(池上) 何で、自分がミスコンダクトしないことにはどういう理由があるか。それを考えていたときに、僕はやっぱり、先ほど石川さんがおっしゃっておられたように、先人たちの仕事があって今の自分たちがある。で、僕は若いころに、分子生物学会にスタールが来たので、スタールと握手をして、非常に大きな手で「何て大きな手の人だろう」と思って、実際にノーベル賞を取った人を目の前にした時に、何というんですかね、こう、畏怖と忠誠心みたいなものがわいてしまったんですね。それでその、サイエンスに対して失礼なことをしちゃいけない。こういう人たちが一生懸命やってきたんだから、自分はそういうことを、何かミスコンダクトみたいなことをしてはいけないというふうに、そういうふうに思って育ってきたなあという感じです。でもそれは、本当は今、社会が求めているのは「社会人としての良心」だと思うんですけど、僕の場合はどっちかという「科学者としての忠誠心」だと。そういうところがあったと思います。ほかの人はどうですか？

(柿原) はい。

(水島) 柿原さん、どうぞ。

(柿原) そういうものもすごく重要だとは思いますが、一方で、この一報、このタイミングでこの一報が出たら、もしかするとこのポジションにつけるかもしれない。だけど、今このタイミングで一報出ないと次のポジションが取れないかもしれないというシチュエーションに立たされたときに、必ずしも誇りだけでは生きていけないということも、やはり現実として、いつか突き付けられることもあるかもしれないということです。で、そういう場合は、誇りだけではやっぱり食べていけないということで、不正が生じる温床となり得ると思うんですけども、そういう場合はどうしたらいいんでしょうかね？ まる投げで申し訳ないんですけど。

(池上) やはり、僕のようにではなくて、社会人としての常識。やっぱり今求められているのが社会と科学者はどういうふうに関わっていくかというのを、研究室にいる科学者はわからないというか、ほとんど考えないんですけども、それに目を向けなきゃいけない。それは去年も柳田先生が提言でおっしゃられたように、社会というものを明確に意識しない、それでは済まされないというのをやはり心に留めておくべきだと僕は思います。

(水島) どうもありがとうございます。先ほど柿原さんがちょっとおっしゃった点は、かなり大事な点かと思います。本来のサイエンスというのはコツコツと積み上げて、一生かけて自分のサイエンティストとしての力を積み上げていくということかと思うんですけども、得てして、時にオリンピックで1回金メダルを取ると一生いけるというようなことで、ここ一発すごいのが出ればかなりいけるんじゃないかと。そういう錯覚に陥ることも恐らくあるんだと思うんです。それは恐らく評価をする側も、きちんと本当に原著論文を全部読んで評価するわけではなくて、パブリケーションリストが第一に評価されると。あるいはレビューを読んだときに、それに書かれていることが第一に評価されると。そういうこともあるかと思うので、ひとつは評価の側ということもあるかと思うんですが、それに関して、例えばそういう評価を続けると、先ほどの柿原さんの指摘のとおりになってしまうかと思うんですが、その点については何か柿原さん、さらにコメントはございますか？ やっぱりインパクトファクターのようなものが問題になっていると？

(柿原) 難しいですね。インパクトファクターというものが1つの指標として、これまで非常に重視されてきているというのもあると思います。ですがインパクトファクターそのものが、それだけではいけないという、社会計量学として、もう既に論文として提出されています。東京大学教養学部の藤垣裕子先生がご専門でいらっしゃるしまして、ご存知の方もいらっしゃるかと思いますが、こういう論文があるということをご紹介したいと思います。1つは、確か宇宙学の分野だったと思いますが、その分野においてすごく大きな研究を成し遂げて、あるひとつの概念を提出した研究室と、それほど、申し訳ないんですけど、言い方は悪いんですけど、ちょっとパツとしない研究室があった場合、この2つの研究室から出た何年かの論文を調べ、その中でインパクトファクターを計上することができるんですね。そのインパクトファクターを比較して、まあ、これは定量的に扱えるものですので、それと、学会の内部での評価、まあ、これは何というか、主観的かもしれないですけど、ある意味客観的な指標との相関関係があるかどうかということを統計学的に調べたという論文があるそうです。で、結論なんですけども、統計的な正の相関は、インパクトファクターと学会の評価はイコールではないということを示しています。ですので、インパクトファクター単体で、ある研究家、あるいは研究者の業績ということを判断することはできない、というのが社会計量学の常識になっているというのが現状です。

(水島) 柿原さん、どうもありがとうございます。かといって皆さんインパクトファクターを全く無視してやるというのも、それもなかなか大変難しい問題だと思いますけれども、やはり尊敬されるべき研究者というのが、すぐインパクトファクターだけで量れるようなものではないというのも確かだと思いますので。やはり、いかにサイエンティストとしてのモラル、あるいはそれを高めていくというようなことになるかと思います。

(池上) 先ほどフロアから質問があったことで、ちょっと僕、言おうと思ったんですけども。不正があった時に、僕たちはどうしたらいいか。おおよその大学は平成18年に、文科省から「科

学者の行動規範を書きなさい」というふうに言われていて、18 年中につくっていると思います。どの大学、恐らく国立大学すべてつくっているはずなので、帰ったらまずホームページにアクセスすればわかると思います。そこでは告発の窓口というか、窓口があって、それは医科研の場合ですと事務部長という方に、アドミニストレーショントップの方が窓口というふうになっています。ただ、それに言う場合には件名、自分の名前を明らかにしないといけないので、かなりハードルが高いというのがあります。

(洲崎) 今の意見に関してなんですけど、アンケート調査で意見があった中で、やはり匿名の総合窓口みたいのをつくったほうがいいんじゃないかという、個人的にはかなり過激な意見が出ちゃうんじゃないかなというふうに感じたんですけど、そういう意見もありまして。実際、そういう窓口に関して、今後どういう形で上の方々から対策を取られるかということに関しては、まあ、若手としても注目したいというふうに考えております。

(水島) 洲崎さん、どうもありがとうございます。特に関連がなくても、途中でもフロアからも是非いろいろ質問を受けたいと思いますけれども、特にないようでしたら、今回、少し違った視点から、ちょうど依光さんが留学から帰っていらしたばかりということ、金さんも母国が韓国であるということで、こういう若い方々が、どのくらいこういう問題に関心があるかどうかという点を、また、そういう視点からも少しご意見をいただくことができるかなと思いますので、まず依光さんから、もしアメリカでご覧になったのと今の現状と、何か違うようなこととか感じることがあったら、ご意見いただけたらと思います。

(依光) この4月までミシガン大学に行っていました。アメリカ全体を表すのかどうかかわからないんですけど、少なくともミシガン大学での現状をちょっと調べてみたので、報告させていただきたいと思います。

ミシガン大学では、まず大学院生に関しては、このミスコンダクトとか、そのようなことを議論するような授業があるようです。例えば、非常に具体的に、まずケーススタディなんですけど、ラボでテクニシャンの人がポストクのためにデータを取って、そのデータをポストクの人が改ざんして論文にしたときに、テクニシャンはいったいどういうふうにするべきか、じゃあこれは正しいことかどうか、ということ、学生が少人数のクラスで議論して答えを出していくようなことが授業として行われているようです。

そして、PI ですけど、たまたま帰国する間に、新しくミシガン大学の近所で PI になる人がいたので、その方に「こういうことがあります、こういうことを PI になる際に教育を受けましたか？」とお聞きしたところ、ミシガン大学ではウェブ上で、まずガイダンスみたいなものを読まされて、その後クイズが何問か用意されて、8割方取らないと次の話題へ移れないと。そのガイダンスは、DNA の扱いからこういうミスコンダクトの問題とか、あと、**conflict of interest** とか、そういうふうなことのガイダンスがあって、それを全部クリアしないと PI としてやっていけないということがあるようです。

なので、学生と PI に関しては、一応そういう教育的なことがやられてるようです。ただ、僕はポストクの立場でしたが、ポストクについては、ミスコンダクトを見た場合とか、おこさないようにするとかっていうような教育は全然ありませんでした。恐らくなんですけど、ミシガン大学に関しては、ポストクになるような人たちは、ほぼアメリカで教育を受けているような方々、例えば中国や韓国から来られた方も、ほとんどアメリカで学位を取ってそのままポストクになるので、

まあ、二度手間になるからやらないのではないかと、ちょっと気付いたんです。

(水島) 依光さん、どうもありがとうございました。私もハーバードの友人がPIなんですけども、必ず大学院生にコースとして説明しないといけないということも聞いてますので、だいぶ積極的に情報を提供されているということかと思います。続いて金さん、日本にずっとおられる関係で、なかなか韓国の情勢というのは難しいかもしれませんが、よろしくお願いします。

(金) はい。私の場合は日本でずっと研究をしていますので、あまり韓国のことをわかっていなかったんですけども、今回のきっかけでいろいろ調べました。韓国は、日本より2、3年前からこのような倫理に関する動きがありました。そのきっかけになったのが2006年、ヒトのstem cellを扱った論文が捏造になって、それがマスコミで問題になってから、実際に倫理委員会が立ち上がって、責任者のPIとともに、その研究を実際に行った人に調査が入りました。その時は、もちろんPIが責任を負ったんですけども、実際に研究を行った人が責任、処罰を受けて退職になるという厳しい処分を受けました。その後から、やはりこういうことは教育しないといけないということで、20~30%以上の大学で教養科目として学部生に対する教育が実施されているようです。その後、年1、2回ぐらい講演などが行われて、非常に面白かったんですけど、倫理委員会の中には教育者、牧師先生とか教育相の役員さんとか、そういう一般の方からも参加していたでいて、一緒に議論するということが行われるということです。

なぜこのような教育が行われたかということ、実際、若手の方から、そういう問題が起きてから非常に関心が上がりまして、コミュニティーとかブログとか、インターネット上でそういう議論が非常に活発に行なわれて、身近で起こるそういう捏造が多いから、自分たちが知らない、そういう捏造を知らないうちにやってしまうということもあるので、学生たちが非常に活発に議論をして、いろいろな経験されたのが非常にいいことだなと思います。生命科学を愛する会とか、いい研究をやりたい会とか、そういう名前を付けて、実際どうしたらいいのかわからないような場合に、現場で実験をしている方々が掲示板で質問をし、先輩から意見をいただいたりとか、そういうことが行われているのが非常にいいなと思います。

(水島) どうもありがとうございました。日本人の学生ももっと立ち上がれと。そういうことですよ？

(金) そうですね。若い人たちがこういうことを話題にすることがあまりなくて。あの、非常にそういうのが残念だと思うんですけど、以前、私は加藤茂明先生のところの研究室で研究をしていたんですけども、その時は、自分たち世代までは結構そういうことが問題になって、いい研究を正しいルールでやりたいと、そういうのがカッコいいという考え方がありまして、例えば再現がよくとれないんだけど、「何回、n層何回あったらこの実験はみんなに公表してもいいと思う？」とか友達に聞いたりすると、誰かが「これは3回なんだよ」とか言ったり、「3回じゃ足りないから、3回じゃいけないから」とか「5回以上しないと自分は認めない」とか、そういうことがあるので、やはりいい研究をやるというのは、正しいルールでやったほうがカッコいいという。「魂を捨てたら、もう研究者の生命は終わりよ」という話もしますが、そういうだめな魂は絶対つくってはいけないと思わないと、長い間、研究は楽しくやっていけないと思います。

(水島) どうもありがとうございました、大変心強いご意見で。やはり本当に研究を楽しんでいくということと、恥ずかしくないことをやっていくということは本当に大切なことだと思います。今2人のお話を伺うと、やっぱりいろいろな教育をもっと他の国がしているということもあ

りますけども、不正をしてはいけないということをあらためて教育されて、例えば皆さんもし若い方に今どういうことを教育されたら本当に不正をしなくなるかと。そういうことってというのは本当に当たり前のことで教育になじまないんじゃないかと、そういうご意見もあるかと思いますが、やっぱりそういう、本当に当たり前のような良心というようなものが教育になじむかどうか。そういうこともあると思うんですが、ご意見ございませんか。はい、柳田先生、お願いします。

(フロアー柳田) 大変心強いお話だと思うんですが、ちょっと最後のとこ、ちょっと私は違った意見で。自分がやらないようにするために教育を受けるというよりは、やっぱり科学における犯罪ですよ、不正は。見逃さない、目の前で見たときに不正は許さない。そっちのほうだと僕は思うんですよ。だいたい、これはほとんどやらないですよ、こういうことは。言われれば、もうそんなことはやりませんっていうんで、教育されなくたって大概の人は本能的にやらないんですが、まあ、不正やる人って、申し訳ないんですが、必ず一定の割合でいますよ。それが、気がつかない場合は仕方がないんですが、怪しいとか、おかしいとかになってきたときに、それは不正を憎むという気持ちはなかなかつらいものがあるんですが、人間を憎むんじゃない、不正行為を憎むので。やっぱり見逃さない。そのための、ある程度の教育なんかも、私は、そういう点でもものすごく効果があると思うんですよ。ですから「あなたはやっちゃいけないよ」という教育よりは、むしろ、やったのを目撃したときには、それに何しろきちんと対応する。そっちのほうだね、僕は教育としては、もっともっと大きな効果があるというふうに思ってます。やっぱりそれは、つまりやる人はいるんです、必ず。犯罪と同じですよ。犯罪ゼロっていうことはない。犯罪が起きそうなときに、それを抑止するという発想のほうが、学問というのは制度的なものですので、やっぱり抑止するということは、我々の倫理観、高いものを持っていて、問題が出たときには、その行為自身を許さない。そっちのほう教育のために、不正行為をやらないようにという教育よりも効果出るんじゃないかなあと。これは個人的な解釈ですけど。

(水島) 貴重なご意見どうもありがとうございました。では依光さん、どうぞ。

(依光) ひと言いいですか、えっと、柳田先生がおっしゃられたように、教育は素晴らしいです。ただ、アメリカでも起こります。起こらないというわけではないです。ただ、先ほどフロアから質問がありましたように、告発する機関が非常に発達していて、常駐しているということがありますので、その辺の処理がおそらく、きちんとされるのがアメリカなどの特徴かなと思います。

(水島) 村松先生お願いします。

(フロアー村松) 先ほどの柳田先生のお話、まさにそれも非常に重要な面ではありますけども、さっき気が付いたのは、池上さんの話、それから金さんが言われたことの中にあると思うんですけど、要は科学を愛するということですよ。科学ってこんな素晴らしいものはない、みんなそう思ってるんだろうと思うけど、これを曲げてしまったら取り返しがつかないことになる。捏造すると自分のデータが一見よく見えるような感じがするけど、それは必ず科学全体を曲げてしまうんですよ。科学を愛する者にとってはものすごい大反逆なわけですよ。それをね、はっきり認識するように若い人に教えてあげる。教えるというか、わかってもらいたい。そういうふうに思います。科学を愛するということか、とにかく我々は科学者なんだから、科学というものに頼ってそれで生きてるわけですから、これがゆらいだら先がないわけですよ。それをしっかり守って、いい研究をして、うそのない研究で科学をたどる、回していくという、そういう気持ちを常に持ってなけ

ればいけない。そういうことですね。

(水島) どうもありがとうございました。上村さん、お願いします。

(フロアー上村) 私は今年のこの会でも感じたことなんですけども、やはり見逃さない、あるいはそういうものを看過しないためにも、やはり我々自身が確固たる理論武装が必要だと思うんですね。どういうことかと言いますと、やっぱりかなり日本はつつい、こう何ていうんでしょう、精神論になって、道徳になって、途端に面白くなくなって、さっきも言われた行動規範、どこかに掲げてありますが、あれ、読む気しないですよ、はっきり言って。そうじゃなくて、実は、本当にそういうものに立ち返るためには、基礎はどうかは別として、技術論を具体的な材料の下に勉強すると。知識を蓄えるということが非常に大事だと思うんです。さっきケーススタディという話がありましたけど、つつい技術論というと、何か今までは些末なテクニカルなことだということがありますけど、決してそういうことではなくて、そういう不正を防止するための、立派なサイエンスであるという認識を持って扱うべきではないかなと思いました。そういう技術論を誰も教えてくれないという現状を今年の会で伺ったときに、きちっとした、あるいは少なくともそういうスタートとして、みんなこれをスタートに考えましょうというマテリアルがない、共有できてないということが非常に問題で。実は私自身も、ジャーナルの投稿規程を読んでではじめて、あっ、ここに書いてあるんだ、と気付くことも多いので、これを機会に、具体的なケーススタディ、あるいは、そういうことを学ぶ、いい意味での技術論ということ意識して、教育というレベルでの意見の情報の共有というのも大事じゃないかと思いました。

(水島) どうもありがとうございました。今のことに関しましては、先ほどちょっと紹介ありましたように、いま蛋白質核酸酵素で少なくとも最低限の技術的な、無知からくるミスコンダクトを少しでも減らすようにとシリーズを組んでおり、そういうことを議論しながら、できれば分子生物学会のウェブを使って、そういうものをつくっていったらというように考えております。

(フロアー中山) 東京医科歯科大学の中山と言います。先ほどの依光さんの意見に補足というような形ですけど、私も2年ほど前まで、アメリカの Burnham 研究所というところへ留学しております。私はそこでポストドクをしておりましたが、ポストドクに対しても、やっぱり何らかのそういった教育、エデュケーションの機会というのがありました。Burnham 研究所の場合であれば、まず契約を結ぶ前に、オリエンテーションというような形で一般的なことも教わりますが、それと同時にミスコンダクトがないかというようなことを、グループ形式のディスカッションでビデオを見ながらするのですが、そのコースをきちんと取らないと契約書にサインができない、給料も支払われないという、必ずポストドクを始める前に取らなくてはならないシステムとして、そのエデュケーションというのが存在していました。ただし、そのビデオの中身というのは、むしろ細かい、例えば組換え DNA の扱い方だとか、そういうようなことよりは、むしろラボ内のごく普通の風景を撮っているようなビデオなんですけど、その中でボスがやってきて「この実験をやってくれ」というような内容で、そのときの接し方にどういう問題があるかというようなことをディスカッションするようなことだったので、むしろポストドクの立場としては、アメリカに行った場合に、ボスから給料をもらってという、かなり立場的には弱い状況にあり得ると思うので、そういったときに、例えばミスコンダクトが起きやすいようなのが少しはあると思うんですが、そういったところを、どのようにあらかじめエデュケーションで防ぐかというようなことに重点が置かれているように思いました。

(水島) どうもありがとうございました。

(青井) アメリカでは割とそういうものが発展してるというのがわかったんですけども、教育というのは何でも手間とお金が非常にかかると思うんですが、どういう方がそれを担ってらっしゃるのか。今、例えば我々の学校の教授が明日からその係になれ言われるとちょっと困ってしまうんですが。で、それからもう1つ、さっきおっしゃったように告発の機関ということ、それは本当におっしゃるとおり極めて重要なことで、アメリカはそれが、かなりうまくいってるということなんですけど、調査機関に権限がないと、「あそこの教授、偉い人やから何にも言えない」ということになってしまうけど、どういう方がどういう立場で、教育とか調査機関をやってらっしゃるのかというのを、ちょっと教えていただけますか？

(水島) 青井さん、どうもありがとうございました。依光さん、一言ありますか？

(依光) タイトルだと思うんですね。一応、associate vice president research and…、何とかという人が常駐して、要するに研究不正だけじゃなくて、ラボのもめ事を解決するという、そういう機関が…

(青井) 彼自身は研究活動を行っている、ラボを持っている教授ではなくて？

(依光) ではないです。そういう方が相談できるような、専門的なことになったときに専門的なことを相談できるような研究者の人もその組織には入っていたような気がします。

(青井) その方はどういうキャリアの方なんですかね。どういう方がなったださるんですか？

(依光) まあ、多分、恐らく日本の教授よりも、向こうのラボのPIというのは、そこまで忙しくないんで、一応余力はあるんじゃないでしょうかね。

(水島) 今の青井さんのコメントは、恐らくPIが忙しすぎるというのを多分目の当たりにしてのコメントというようなことがあるかと思うんですけど、やっぱりこういう問題に関しては、金さんのおっしゃったような、研究者がどれだけ議論ができるかと、あるいはPIとどれだけ議論しているかと、そういうのももちろん大事な問題であると思うんですけども。そういうことに対しての研究室の生の声として、青井さん、さらに何か追加でご発言されることはありますか？

(青井) 僕は研究室の教授は1人しか知らないんで、相対的にどれぐらいお忙しいかわかりませんし、基本的には学校の学生さんが何かしてしまったときは難しいと思うんですけど、まあ、みんな大学の同級生とかが卒業してるくらいの年の人が研究室で大学院生をやったりして、学生だから守られるといっても大学院生というのはもう半分仕事みたいな、リサーチアシスタントのようにいろいろお金をもらってる人も多いです。基本的なプリンシパルとしては、やっぱり向き合う相手は、研究者ならサイエンスと向き合うと。商売してる人ならお客さまと向き合ってもらったらいいし、学校の先生なら生徒と向き合うけども、大原則は、全員が確かなものとして共有していれば、そんなにおかしなことにはならないんじゃないか。で、その中で、そのサイエンスを正しく、向き合う相手であるサイエンスを正しくやるために、ちょっと教授がお忙しすぎると、そういうことが学ばれんとか、間違ってしまう気がするから、それは怖いと思ったら、その自分の責任で、教授が機嫌悪くても何か言うとか、ができればいいんですが… あるいは宴会のときに酔っ払ったふりをして、「こんなときって先生、ちょっと〇〇してくれませんか？」と言うとか、もう、それは自分の責任で大人なので、その何て言うか、ボスに、責任を押し付けるのは非常によくないと、下の者は基本的に思わないといけないと思っています。ですから、金さんの話は素晴らしくて、若い人だったら盛り上げて、そういういろいろ議論できる韓国は素晴らし

いことで。やっぱり、負ってもらわないと困ると本当に本気で思うならば、何とかしてそれを伝えないといけないし。それでもどうしても負ってもらえなかったり、それができなかつたら、自分が辞めるかどうかするしかないぐらいの覚悟で。まあ、僕に覚悟があるかどうかわからないんですけども。と、下の者は思い、上の先生は上の先生で「いやいや、僕の責任やから僕が考えてる」といつてくださるような美しい関係ができればいいと思っています。

(水島) どうもありがとうございました。そろそろ時間が、池上さんあたりはどうですか？

(池上) それは先生のキャラクターによると思うんですけども、僕の経験で言うと、東大の植物っていうのは、すごい横の広がり、学生同士の横のつながりがある、学生は学生だけで集まったりして。で、学部の時の卒研と実際のマスターは、違う研究室を選ばなきゃいけない、というふうなことがあって、研究室による学生の囲い込みの力というのはそんなに強くなかったんですね。だからお互い知ってるし、いろいろ意見を言い合える、「うちのボスはああだよ、こうだよ」みたいなことが言えて、そういう相談ができたんですね。でも今、ほとんどの研究室では多分囲い込みが激しくて、まあ、競争もあるんですけども、そういう環境を僕は少し変えたほうがいいのかなというふうに感じてます。

(水島) ありがとうございました。若手のパネリストの方から、言い足りない方。じゃあ最後、洲崎さん、お願いします。

(洲崎) 今の議論にも関係するんですけど、結局サイエンスの原点に戻るという意味では、やはり生データをできるだけ仲間内、あるいはボスとの間で見て、それを相互に解釈し合うというような形が、ラボ文化をしっかりと熟成することが、一番の原点でもあり大事なことなんじゃないかと個人的に感じていまして。教育という意味でも、やはり PI の先生の方がしっかり大学院生、あるいはポスドクの、その生データの、加工する前ですね、フィルムを見るとか、顕微鏡を見ている現場を見にいくとか、例えばそういう形で、できれば生データを確認しながら、それをいかに解釈していくという形でサイエンスを進めるというのは、やはり原点に一番近いんじゃないかなというふうに個人的には感じております。

(水島) どうもありがとうございました。今日は若手の方々の意見ということでお願いしたんですけど、池上さんが若手でもありながら、研究倫理支援室というところで、少し特殊なディビジョンに所属されておりますので、最後にデータ管理における重要な点について、専門的な立場から簡潔にご発言いただけたらと。

(池上) そうですね、データの管理というのは非常に重要です。皆さん個人のノートを持っているかもしれませんが、それは institute に所属するものであって、決して個人のもではないということが、ほとんどの研究所、大学で規定されていると思います。で、僕なんかはルーブリーフに差し込みながらいろいろ書いて、それが一番やりやすかったんですけども、そういうのはまずいという人たちもいて、データの管理というのをきちんとしていかないと、これからよくないだろうと。それから、研究室を出ていった場合にデータやノートをどうするか。どう管理するかということも、これからは PI の責任になってくると思います。だから、そういうのをきちんとか各研究室で議論して、どういうふうにノートを付けていったらいいか、残していったらいいか、というのをやっていただきたいなあと思います。それが、研究不正とかですね、後でも特許の問題もありますし、危機が発生した時の検証、一番多いのがですね「電子データだったのでなくなってしまった」という言い訳が多いんですけども、そういうのを許さないためにも、き

ちんとしたデータ管理を心がけるというのを少し呼びかけておきたいと思います。

(水島) どうもありがとうございました。やはりきちんとするということが、不正をしない、見逃がさないという、土壌のボトムアップに大きくつながるのではと思っております。それではちょっと時間を超過しましたがけれども、2部を締めさせていただきたいと思います。今回の7名の方々は、恐らくご自身の研究、非常にお忙しいところと思いましたがけれども、パネリストの依頼に関しましても非常に快くお引き受けいただきまして、なおかつ事前にいろいろ調査をしていただいたり、あるいはメールで議論していただいたりと、多くの時間を費やしていただいたことに大変敬服しております。これらの問題というのは、やはり長くディスカッションすることが大事でありますので、そのような点でこのような若い方々が積極的に意見を発していただけるということはとても素晴らしいことであると思ひまして、ぜひ、このようなことが継続されればというふうに思っております。今日はどうもありがとうございました。

【第3部 中堅～シニアパネルディスカッション】

(加藤) それでは、スケジュールが20分ぐらい遅れていますが、第3部、中堅～シニアパネルディスカッションということで、先生方、前の方へお願いします。中堅・シニアですが、中堅・シニアという *established* と言っていい先生方にパネラーとしてお願いしております。第2部の話から、恐らく教育ということに関しまして、男女共同参画、それから最近の、例えばセクハラとかアカハラとか、こういうことに関して大学側の教育機関がどう対応しているかという議論が高まっていると思いますけど、今日の話の中心であります、こういった研究倫理の問題についての教育というものが、日本ではかなり遅れてるというのがわかってきましたし、これはひとつ、今日のシンポジウムでも向かうべき宿題の1つであると実感しております。

さて、パネラーの先生方もおそろいということで、第3部では、第2部での話を基に、皆さんがどう感じられているかということをお伺いしたいと思ってるんですが、その前に話題というかですね、課題として、若手もしくはPIをどう教育していったら、今後こういう難しい問題が解決できるか、その辺についてどう考えておられるのかということ、パネラーの先生方にまずお話を伺いたいと思います。それでは、この若手教育ワーキンググループの座長であります中山敬一先生からお願いいたします。

(中山) このワーキンググループの座長の中山です。若手の方々の意見を聞きまして、私なりに考えることもあります。たぶんいろいろなご意見があると思うんですが、大きくいえば、ポジティブな方針とネガティブな方針に分かれるようです。つまり、研究者がいかに科学を愛しているかという、そういうことを議論する立場の方と、いや、そうじゃなくて、きちんとした罰則みたいなものがないと、どんどん崩壊してしまうというご意見もあります。私もこの立場になってからいろんな方々にご意見いただきますが、この両方の意見がありまして、そこが結構私として悩むところなんですね。そういうことをこの6名で、いろいろ話していけたらと思います。

(加藤) ありがとうございます。続きまして山中先生にお願いしたいんですが。

(山中) 柳田先生も言われましたように、実は僕も、そうですね、信じるしかなくなってきて。僕としては、こういうサイエンス、いろいろな実験は学生にやらせているんですけど、その時に伝えているのは、どっちでもいいから、本当の答えが知りたい。白でも黒でも、赤でも青でもどっちでもいいから、とにかくきちんとした実験をやって、コントロールをちゃんとおいて、

本当は赤なのか青なのかを示してくれて、それが、本当は赤が欲しかったんだけど青になるとか、結果がどうであっても全然ハッピーだということを伝えて。青だったら論文書きやすいとか、いろんなことがあるんですけど、でも逆に赤のほうがいい論文になることも往々にしてあるわけですから、とにかく真実を教えてよとしか言いようがなくて。だから、今、僕ができることは、それを伝え続けることと、あんまり意味のない論文は書かないというですね。本当、全責任を負っているつもりですので、自分が責任を負えない論文はもう書かない、出さない、というのが方針ですので、自分の、時間がない中でも自分で責任を負える、端から端まで全部読んで、完璧に自分で疑わしいところがないということまで到ったものしか出せないですから。本当に今年度を見ていただいても3報しか出してないです。こんだけお金を使って3報かと…それが僕のいまの限界。で、来年はその時間をもっと増やして、もう少し書けたらいいなと思いますが。そういうことで、すみません。

(加藤) はい、では後藤先生、お願いします。

(後藤) はい。山中先生、さすがだなと思うのは、やっぱりそうやって全部把握されるんだなというところがすごいと思うんですけど。私なんかですと4~5人のラボでしたら、本当にすべてのデータに目を通して、本当に細かいところまで全部見られると思うんですけども、それ以上ラボが大きくなったときには、やっぱりどう考えても無理なんですよ。日々出していくデータがどういうものかということ把握しきることが。なので、私のところでシステムとしてやっていきたいと思っていることは、やっぱり、先ほど洲崎さんがおっしゃってたんですけど、お互いに生データレベルで、常にみんなが何をやっているかというのを知り合える状態というのをつくり、かつ、その中でやっぱり厳しい、厳しいというか、フィードバックチェック機構が働く、というのを実現していきたい。そのときに意識として、その、要するに「まずいことをやったらカッコ悪い」で、「ちょっとでもまずいことをやっちゃったら、もう本当に取り返しがつかない」という、そういう危機感というものが植えつけられたら成功かなと思っていて。今、本当にたまたまですが、ありがたいことに、意識の高い人が中心になってやってくれているので、それが今は実現できていると思うんですが、それをこれからも何とかやっていきたいなど。でも、そうは言っても結局PIの責任なので…今言ってる感じだと、本当に投げちゃってる感じが、そうではなくて、やっぱりPIが全責任をとってミスのないようにすることは、もう絶対に変わらないとは思っています。で、長くなりますが…

(加藤) いや、長くなって結構でございます。

(後藤) ひとつだけ、すみません、私はたまたま、工学部のT先生と同じ学科でしたので、それでお取り潰し問題を間近に見まして、そのT先生は本当に、部下を本当に信用されていたんですね、ご本人は、多分不正していたって意識がないと思うんです。ですけど、そういうことが起きてしまった。でも、T先生が間違いだと私が思っていることは、やっぱり忙しすぎて生データを見なかったということはもちろんあって、あとは、やっぱり何か予兆はあったんですね。まずいということを皆さんに言われて、申告されていたと。にもかかわらず耳を貸さなかった。それは信用してるってということでは済まされないことで、だからそういうところの意識っていうのは、やはりPIの責任だと思います。

(加藤) はい、すみません。夏目先生の前にフロアのほうから、何か今の3人の先生方のお話を聞いて、ひと言追加とか、聞いてみたいことがあったら。いいですか？では、夏目先生、お

願います。

(夏目) 私はですね、実は40歳までポスドクだったんですね。一生、一ポスドクかと思ってたんですけども。要するに平たい話がですね、流れ者なんですね。2国研1企業4大学を渡り歩きました。流しの蛋白質科学者と紹介していただくこともあるんですけども、そうするとですね、研究者やスタッフの方というのは、どうせこいつはすぐいなくなるだろうというように、少し油断されたりするんですね。それから、私はちょっと人と違う行動パターンをとるせいかもしれないんですけども、非常に生々しいですね、捏造が生まれる瞬間、捏造の温床、それから、まさに捏造が発覚する瞬間というのをですね、まあ幸か不幸か、自慢にも何にもならないんですが、結構な数を見てしまいました。それを見てしまってですね、その後、何ができてきたかということなんですけども、だいたい私の見るところによると、捏造というのは4つのパターンに分類されます。基本的には、まずボトムアップ型というのが非常に基本的ですね。ボトムアップ出来心。あなたが実験をやったとします。「ここに、バンドが出ればなあ…」、「この濃淡がひっくり返ってくれたらなあ…」なんて思いながらですね、ついデータをいじってまった。これは全く遊びでやったんですけども、やってるうちに何か妙に熱中してくるんですね。「この濃淡、意外に自然じゃないか」とかですね。悪いことにですね、それをボスに見つかっちゃうんですよ。「お、A君、やったな、とってもいいじゃないか」、「いや、先生これは…」、「よくやったな。君はいつかやってくれると思ってたんだ」、なーんてやってるうちにデータが一人歩きしてですね、言い出せなくなってしまふ。で、それがパブリッシュされる。それがたまたま某プレミアムジャーナルで、記者会見までしてしまって……。最悪のパターン。これはボトムアップ出来心型という、一番レベルの低い捏造です。

レベル2というのはですね、ボトムアップ確信犯型というやつですね。レビューアーから「確かめの実験をなささい。ここの再現性をもう少し見なささい」、あるいは「このデータは数値が少し差が少ない。もう一回確認なささい」。これはもう何回やったって同じだと。でもしょうがないからやろう。やろうと思ったんですが、それをやるにはですね、抗体が要るんですが、「あっ、抗体が切れてる。ストックが尽きた。しょうがない、ハイブリドーマを起こさなきゃいけないな」。そしたらですね、もう正月休みだったんですね。正月返上で、レビューアーが、「リバイズなささい」。誰もいない正月の研究室で、ストックを開けてみたらですね、液体窒素が切れてるんですよ。(笑)ハイブリドーマ全滅。どうしようと途方に暮れてる時に除夜の鐘がボ〜ンなんて鳴ってね。僕がやったんじゃないですよ。そこで、ですよ。ところが、それで仕方ないと途方に暮れてエクセルに向かってですね、カシャカシャ…。そこに立ち話をしにボスが来たっていうのも知らないのに、やってしまった。というのもあるんですね。これがボトムアップ確信犯型です。どうせバレない。これは非常にたち悪いです。最近ハイテク化したので、こういうのをほぼ生業としているプロの方もいらっしゃって、皆さん「えっ?!」と思うような、ものすごい手口があるんです。それはなかなか見破られません。

それから、次のレベル3は、もっとたち悪いですね。ボトムアップがあるということは、当然トップダウンもあるんですね。トップダウン恫喝型というのがありますけれども。これはですね、ボスが非常に思い込みの激しい情熱家だったりする場合が多いんですけども、このストーリーの実験でこういうデータが出るまで絶対許さない。データを出さない限りは家にも帰っちゃだめ。全くコントロールと差のないデータを先生に出しても、「心の目で見てみろ」とすごいことを言わ

れて… 泣く泣く捏造に近いことを、なかば強制される。恫喝される。これをトップダウン恫喝型って言うんですね。で、これはレベル3です。

レベル4はどういうやつだと思いますか？ トップダウン洗脳型というやつです。これはですね、これは私、見て本当に驚いたんですけども「捏造は悪ではない」。こんなのやったってやんなくても変わらないようなものはやる必要はない。それによってコストと人件費を大幅に節約できるのだと。「だからバレそうもない捏造は大いにやりなさい」というようなことを激励するような人を、私はたった1人ですが、見たことがあります。(笑)

こんな話をしても役に立たないですし、教育という問題と離れていくんですけども、えーっとですね… まだ調子に乗ってしゃべっていてもいいですか？

(加藤) どうぞ。

(夏目) 皆さん、お気づきだと思うんですけど、第1部で話された捏造のパターンというのは、トップダウンとボトムアップ出来心型じゃなくて、確信犯型と、まあ、恫喝型・洗脳型の中間ぐらいをミックスしたパターンだというふうに、捏造評論家の私は分析します。ますます役に立たなくなっていくんですけども。ただですね、皆さんお気づきのように、若手の教育という面から、今、お話ししなきゃいけないと思うんですけども、たいがいのものは、実はボトムアップというのも、出来心っていうのもですね、これは、実はボスの責任ですね。PIの責任ですね。そんなうかつにいいデータが出たのを喜んじゃいけないんです。きちんとしたモラルがあれば、こういう捏造というのは未然に防がれるはずなんです。それからですね、先ほど非常にたち悪いと言いました確信犯型ですね。ボトムアップ確信犯型。もう全然最初からモラル、ある一種の精神異常者に近いと言われてますけど、犯罪が嬉しいんですよ。で、そういう人たちというのも、実はですね、ボスの目から、PIの目からは見えないんですけども、そういうことをやる人間ってやっぱり、何となく雰囲気がおかしいので、周りの人間には何となく伝わってるんです。ということは、ボスがですね、周りの人間によく話を聞いて、データが出た時、ビッグデータが出た時、それをいろんな人間に意見を聞いて検証すれば、これも実は未然に防げるんです。

私の意見としては、鉄則としてはですね、若手の方に「モラルを持って良心を示せ」というPRをもっとしっかりしなきゃいけない。それからですね、先ほども議論があったと思うんですけども、恫喝型の捏造をやむなくしなかった人というのは、ものすごい苦しかったと思うんですね。やっぱり告白する場所がないというのが非常に大変で、ましてや洗脳されなんかしたりすると、悪い宗教に引っかかっちゃったようなもので、抜け出すの大変ですよ。ということは、4つのタイプの捏造も、実際はそのミックスのタイプなんですけども、だいたいの原因、捏造を生む温床というものは、まあ我々自身、研究所のスタッフがつくっている。というふうに私は思ってますね、全然趣旨のない、関係のない話をしました、どうもすみませんでした。

(加藤) いえいえ、ありがとうございます。夏目先生はすごい専門家だというのがよくわかりました。ちょっと田中先生にお願いする前に、今のことに関してフロアのほうから何かご意見・ご質問・ディスカッション等ありませんか？ どうぞ。

(フロアー林) 理研の林です。あの、今、夏目さんがおっしゃったことがほとんどすべてなんですけども、捏造する人がいるのは、捏造がバレないと思っているから。で、それがバレるような体制があれば、もともとから予防することができて、それはまあ、取り締まる手間もかからないと思うんですよ。で、どうやったら予防できるかというのは、先進国行われてるんですけども、

バレちゃう体制をどうやってつくるかで。それは研究室の透明性ですね。例えば、学生を指導するのに、(この部分不明、「メンターが隠す?」)ということをやったとすると、それはまずバレてます。それから、夏目さんが目撃されたようなケースというのは、研究室を移動する人から目撃されている。見とがめられるわけです。そういう、人が移動するというオープンな環境を整えば、かなりそういうケースというのは少なくなる可能性があると思います。

(加藤) ありがとうございます。

(田中) 今の話しですけれども、しかしながら、生物科学におけるあいまいさというのがあるんですよ。具体的な例を申しますと、5~6年前、パーキンソン病に関してはモデルマウスができないんですよ。それでマックナイトの方法という有名な方法があって、私プロテアソームをやってるんですけど、頭の中にその阻害剤を入れるとパーキンソン病の症状がでるというモデルマウスの論文が、5~6年前のマックナイトの方法とって有名な雑誌にのりました。ところが昨年、5報の論文が同時に出ました。マックナイトの方法でしたんですね、5つのグループが全く同じ方法で。3つのグループは「うそだ」、2つのグループは「本当だ」。じゃあ、この真実は何か。現在も引き続き議論しているんですけど結論は出ていません。そういう問題も実は生物学の中でたくさんあります。でも実際の真実はひとつだと思います。いずれわかってくると思います。私自身はですね、長い経験から言って遺伝学は間違わないということから遺伝学的な研究にある程度シフトしてきた経緯もあります。ところがですね、ある遺伝子のノックアウトマウスを作って表現型が出始めた頃にポンとサイエンスに論文が出たのです。やられたと思いました。ところが出ている表現型は全く別で、同じ遺伝子を潰しているにもかかわらず。そのときに私はEMBOジャーナルに論文をだしました。その後サイエンスの人から怒られまして、何でサイエンスに出さなかったのかと。その後の追試から私たちの論文が正しいということになりました。ところがこのような論文はまだリトラクションになっていません。つまり真実の帰結というのがどの段階でどうなされるのかと言うことに難しさがあるのだと思います。

(加藤) 先生はそういう経験も豊富ですから、教育という面ではいかがでしょう？

(田中) 私はやっぱり個人がどういうふう立ち向かうかという問題だというふうに思いますね。まあ、不正というのは病気みたいなものだとは私は思ってます。大事なことは、病気は誰でもかかるものという事柄なんです。しかし病気であるとすれば、必ず原因があって、しかも、予防も治療もあるべきはずなので、そのことを組織として見抜くということが、大変に大きなことだと私自身は思っています。私は、小さいながらも研究所の代表でありますので、告発の問題などに対してどのように対応するかというのは、研究所でも大いに議論をしていますし、文部科学省もそういう規範というのをつくっていかなければならない。自分たちで検証するというのも非常に大事な原点ですけれども、ある意味ではこういう会が持たれる、まあ、今回のことをきっかけにして、継続的にされていくことによって、この重要性の啓蒙というのを若い世代につなげていくことがすごく大事です。例えば、分子生物学会は学会として柳田先生がつくった研究倫理委員会でも、今回の論文問題が終わればそれで終わったということではなくて、また違ったケースが起きた場合に、それをどう対処するかということを継続的に積み重ねていく以外に、もう手段はないのではないかと思います。

(加藤) ありがとうございます。村松先生、お願いいたします。

(村松) もうたくさんの方がしゃべられたので、ほとんど言い尽くされていることが多いと思

いますけど、私、ちょっとだけ追加させていただきます。私は、実は2年ほど前でしたかね、マスターズレクチャーというのに選ばれて、そのときに僕は「科学者であることの幸せについて」、そういう題でしゃべったんです。だからこの中の方の何人かは聞かれたかもしれない。その時、僕はどういうことを言ったかという、まず、我々は科学が好きでしようがない。本当に科学が好きで、大切に、それを育てることが生きがいである。だから、とにかく科学が好きで研究が大好きだということが一つですね。それから、第二にわれわれが科学を信頼する理由は、宗教と異なり科学は1つしかないということです。ご承知のように、我々は分子生物学者であるけども、それは物理、化学、そういうものと同じ原理でできており、みんな矛盾はしません。分野や段階が違うだけであって、科学は1つです。それから第3は、科学は正当に行えば必ず人類を幸せに導くということ。それは近代の歴史が示しています。だから、この3つを備えた科学というものを我々は好きで仕事にした。それを守りたい、それを育てたい。そのために夜遅くまで研究所に残って仕事をする。データを捏造することは、この科学をねじ曲げ、毀損することにつながります。どうしてこの尊敬し、愛する科学にそんな暴力が振るえましょう。

今年の3月に定年になりまして、ついこの間77歳という歳になりましたので、本当はこういうところでしゃべるような歳ではないんですけども、その考えは全然変わりません。それから、今後どうやって、今のような事件を防いでいくかというのは、やっぱり2つ面があると思うんですね。1つは、普通の人が、我々普通の人が、そういう誘惑に負けないようにする。今、たいていの方はそれを話されました。それは重要なことです。まあ、しょっちゅうNature、Scienceに載らなくても、一応の仕事をしていればこれは世界のためになっているんだと信じてよろしい。事実そういうことが多いです。それからもう1つは、境界領域の方。先ほど夏目さんがちょっと言われましたが、やはり世の中には0.5%ぐらいかな、それは決して差別で言ってるんじゃないで、僕はもともと医者ですから、事実いるんです。そういう人たちと我々とは全く論理が通じない部分がある。その人たちの間でも論理が通じない。その人たちの間で論理が通じれば、これは2つの別のサイエンスなんですけど、そうはいかない。そこが弱いところで、そうなった人はやっぱり病気だということで、だから治療も必要になります。そういう方が時々研究所にも入るんですが、そういう人を周りで保護したり、あるいはどうしても駄目な場合は辞めていただくと、そういうことを考えなきゃいけない。だから、そこは教育が必要だと思います。その教育っていうのは、やはり科学を愛すること。我々が築いている、先輩が築いてきた、我々が築きつつある、この科学を一步進めるためには、うそを言うてはいけません。そういう誠実さを持って頑張る必要があります。そういう教育をすることが不正を防ぐことにつながると思っています。以上です。

(加藤) ありがとうございます。お2人の先生からも、科学で生きていく知恵みたいなお話をいただいたと思いますけど、フロアの方から何か。どうぞ。

(フロア-上田) あの、PIになって何年か経ってまだわからないことが1つあります。それで皆さんにお聞きしたいんです。いくらPIの方が一生懸命科学における不正を起こさないような努力をして、そういう気持ちを学生さんに伝えて、だけれどもその努力が叶わずに、もし万が一ラボでそういう不正が起こってしまったら… それにPIが関与していなくても、論文がパブリッシュされてしまった。そのような状況が不幸にして起こってしまったときにPIはやめるべきでしょうか？ そのような状況に万が一なってしまったときの身の処し方について、皆さんの意見をぜひお聞きしたいと思っています。

(加藤) 上田先生、ありがとうございます。それじゃあ、柳田先生、お願いします。

(フロアー柳田) それは自分が関知していなければ、非常に恥ずかしいことですが、やめる必要はまったくないのであって…それはしょうがないですよ。罪じゃないですよ。それは仕方がない。だけど自分の能力がなかったことは認める必要があります。それは仕方がないので、相手がものすごく優れた捏造だったら見逃すのは当たり前ですよ。だけどその代わり、透明性高く全てを説明する必要があるし、それからよく言われるように、一刻も早く関係研究者に伝えて、迷惑がかからないように、何があって、しかもなおかつここは誰がそういうふうにして、自分はこうだったと言って、で、本人は認めてないとか。そういうことも全部含めて、関係研究者に伝え、もちろんジャーナルにはもっと簡素な形で伝えて。辞めるなんてことは全くないし、そういう圧力が周りからもしかかるとしたら、とんでもないことだと思うんですけど。そう思います。

(フロアー上田) 論文を出すときに絶対に間違えないというのは… (音声不明)

(フロアー柳田) それも仕方ないですよ。サイエンスというのはさっき愛という表現がありましたけど、一方で楽しいですからね。それはもう間違えたら間違え。ただね、皆さん、緊張しすぎですよ。ScienceやNatureに出そうとするからね。そんなとこに出さなくたっていいんだし。良い論文はそういうのでないジャーナルにだってあるんですから。今の上田さんのように、ものすごい崇高な精神でサイエンスをやるのも結構で、自責の念を持つのも結構けども、辞めるなんていう必要は全くないし、そういうルールが日本の中であっては絶対にいけないと僕は思うんです。

(加藤) 山中先生はどうですか？

(山中) 僕が考えているのは、先ほど夏目先生が言ったパターンですが、どのパターンであっても、コレスポンディングオーサーとして論文を出すからには、もしそこに何か過ちがあったら、それは罰則じゃないですけど、コレスポンディングオーサーが悪いという… 学生さんがもし自発的に変なことをやったとしても、それを見抜けなかったコレスポンディングオーサーが悪いわけですし。まず、そのPIでコレスポンディングオーサーになるんだったら、もうこの論文の責任は全部僕だと。だって、その論文でいい面は全部コレスポンディングオーサーが取っちゃうわけですから、悪いことが起こっても当然同じ、全部受け止めるべきであって。それは、僕は当然と思っています。だから怖くてあまり出せないというのもあります。

で、辞めるか辞めないかっていう問題ですが、僕は辞めるか辞めないか、どっちでもいいんですけど、もしその人が、先ほどの夏目先生のカテゴリで、その人が命じてやったら、それは辞めるしかならないと思いますけれども、見抜けなかったというときに、辞めるというのは一番簡単な方法でありまして、辞める以外の責任の取り方というのは、いかにそれをちゃんと説明責任、世間に知らせて、恥ずかしいですけど、その場に留まってやるというのも大変つらい目に遭うと思うので。辞めるというのは、ほかに仕事があったらですけども、もしかすると一番楽な方法かもしれない。

今、これだけiPSとかいろいろ言われてる時代ですから、プラクティカルな僕のやり方を1つだけご説明したいんですけど。やはりさっき言ったように、もし何か間違いを發表したら、全部自分のせい。もちろん、変なことした学生さんにも責任はありますが、見抜けなかった僕のせいです。だから、そういうことにはしたくないと。じゃあ、これだけラボの滞在時間が減って、そういうのをいかにミニマムにするかという、僕の今の工夫は1つはオープンにすることです。1対1のミーティングもやりますが、必ず全員の前で自分の仕事を月にいっぺんは発表す

る。で、誰が何をしてるかをみんなが知っているというオープンにすることが、やっていることの1つです。

もう1つは、もう当たり前の結果だったらいいんですけれども、iPS ができたという結果、ジャームラインに入ったという結果、プラスミドでできたという結果、こういうときは、必ず違う人に、やや違う手法でやってもらっています。また最初の iPS ができたときは高橋がやったわけですが、そのときは既に2ヶ月くらい遅れて、沖田君という人に違う選択方法でやってもらって、で、高橋君が論文を出したときにはもう沖田くんは、ジャームラインに入るという結果をもっていることを僕らは知っていたわけですから、高橋も自信を持って出したと。で、プラスミドのときも、効率の良い細胞でやるとプラスミドでもほかの人もできるということがわかった上で出しています。そうじゃないと怖くて出せないというのがあります。

それとあとは、iPS という共通のことをやってますから、自然と複数の人は、例えば Myc はなしでもできるということがですね、ラボのセミナーでもこっちからポッと出てきて、こっちからもポッと出てきて、これはもう間違いないなということで、論文にするという何かその透明性と、誰かしかできないということは、やはり出すのはかなり勇気がいることで、複数の人が、全く同じことをやってるわけじゃないんですけど、少し違う手法で同じことが出てくるということを確認してから出しています。あとは、普段からその人のデータをできるだけ見えています。実験ってほしい1割2割しか成功なくて、8割は失敗する確率ですので、そのくらいのアベレージになってるかというのはずっと見えています。その人のアベレージが8割とかになってきたら、僕はかなりまずいんじゃないかという目でも見えています。だからプラクティカルにはそういうことで、そういう、責任とるのもいやですから、責任はとりますけども、そういうことはできたらしたくないので、プラクティカルにはそういうことをしています。

(田中) すみません、ちょっと、あの、先ほどちょっと科学はあいまいだということをやったんですが、私が言いたかったのは、あいまいさに逃げ込まない強い精神を持った人になってほしいということを強く言いたかったという面がある。で、先ほどの議論にもあったんですけど、やっぱり皆、Nature、Cell、Science、インパクトファクターの高い論文を狙ってます。それはですね、もしある職に対して3人の候補者が挙げた場合に、Nature、Cell、Science に載ってる人が基本的に優先的に選ばれる可能性が高い。科学研究費もそうなんです。いま私は科学研究費の評価のあり方を国として変えなきゃいけないんじゃないかと思っています。というのは、私も忙しいですけど、私から見ても非常に忙しい人、そこへ山のように書類が送られてくるわけです。そうしますと、タイトルを見て、アブストラクトを見て、それで文献を見て、まあ評価せざるを得ないというような事態に追い込まれるような場合があるわけです。内容に即した評価が出せるようなシステムをつくらない限り、こういうものは、ある意味では解決しないという面もありますので、これはこれでやはり大きな問題ですので、社会関心として日本のある科学の姿として、やっぱり文科省、あるいはそういうレベルでの変革ということを、我々自身が働きかけていかなきゃいけない問題じゃないかと思っています。

(加藤) 田中先生、ありがとうございます。大変残念なんですけど、25分超過していますので、あと5分くらいということで、パネラーの方、もしくはフロアの方、簡潔に何かご意見・ご発言、お願いします。

(フロア-柳田) 日本人って昔、テンション民族って言われてね、すぐ緊張するっていうふう

にね。今日も、考えればそういう方向にいつてる気がするんですよ。あんまり緊張しちゃいけないと思うんですよ。だいたいね、人間って間違えるんですよ。だから僕も間違える、必ず。自分の人生で間違いがゼロって絶対ありません。なるべく間違えたくない。だけど間違ってもしょうがないですよ。と、寂しく笑うこともあるんですね。(笑) だけど捏造とは全然性質が違う。そのところホント、今日、若い人がたくさんいるので、その、テンションの方にあんまりいかないように。ここにおられるのは超一流の方なので、どうしても話題が超高級になりますけど、世の中には間違えたくないと思っても間違えちゃうし、技術が低ければ、データはよかったけど解釈が100%間違っていたとかってよくあるんですよ。だから僕は、今日の話の最後では、まじめに真摯にやるし、愛情を持ってやることも大事だけど、一方で間違える、それはしょうがないと。ぜひ、そこら辺のところは、今日の話の最後で締めくくってほしいなと思います。

(加藤) ありがとうございます。正井先生、お願いします。

(フロアー正井) さっき夏目先生が4つの型に捏造を分けられたんですけども、私はまあ、恐らく大きなものは2つで、確信型というか、本当に間違っていることがわかっていて、それでもうそをついてしまう。まあ韓国の捏造事件もそのグループに入るんですね。それから、今日最初のほうで釣本先生が発表されたことですけど、その… 僕はS氏(杉野先生)から、うそをつくり上げて、話をつくり上げようと思ったことは一度も聞いたことがないんですね。けども彼は恐らく、この論文がちょっとデータを待っているけど、なかなか来ないと。ちょっとこれを変えてやれば、もう通るんだからということをやっているうちに、多分だんだんそれに慣れっこになってしまって、そういう非常に微細なことから始まって、その… なってしまったと。で、そういう危険っていうのは誰でも持っているんです。特に今、さっきからお話があるように、Nature、Scienceに載せたい。ここであと、点がもうちょっと、この棒グラフもうちょっと高くなってくれればいいなと思っているうちに、気がついたらだんだん高くなってしまいか。そういうことがあるかもしれないんですね。誰でも陥る危険なんです。

それからもう1つ、ちょっと捏造とは関係ありませんが、例えば僕らが定量したときに100%、80%という値があります。それは、見方によっては差があるとも見えるし、あるいは差がないとも見える。それは、そのデータをどうあつてほしいかという見方によって違ってくると思うんですね。これは差があつてほしいと思えば差があるように見えるし、客観的に見ると差がない。そういうのは、本人は全然捏造しているという多分意識はないんだけど、そのまま捏造データになる。で、そういうのもすべて含めて、やっぱり我々いろんな危険に陥る可能性を持っている。で、やっぱり一番重要なことは、研究室の中で、その、ボスも含めて自由に話し合える環境というんですか、恫喝とかそういうのがない、自由にデータについてオープンに話し合える環境、それがまず一番重要で、それがあれば大部分の捏造というのは防げるんじゃないかというふうに思います。

それからもう1つ、データの解釈というのは、ラボの中でも盛り上がってくると、これはこうだと思って、そっちのほうにいつてしまうことがあるんですね。それは、やっぱりもう少し冷静な、第三者である同僚の目で見ると、そういうのはこのような学会とか、あるいは勉強会の類ですね、ワークショップなどで同僚が他人のデータをクリティカルに見て、これはそうじゃないんじゃないかという議論をする。そういう環境を整えていく。そういうことによって、そういう誤解釈というのを防げる。そこら辺から始めていけば、こういうのは少なくなる。恐らくこの中にあるほ

とんどの人は、事実を曲げて発表しようとは思わないですよ。我々はサイエンティストですから、真実を知りたいと思っているわけです。だから、そんな人はほとんどいない。それは本当にごく一部。けども、今こういう競争的な状況で「この棒グラフがもうちょっと高ければ・・・」って言い出したら始まってしまう。それはやっぱり積み重なると、慣れっこになって非常に危険だと思います。だからそういうことは未然に防いでいただくことを、こういう会議を通じて皆さんが考えていくべきだと思います、以上です。

(夏目) すみません、勉強ついでにもう一言、ちょっとだけお話させていただきますが、僕はここにですね、捏造の分類をしに来たわけじゃないです。実はですね、ここにおられる田中先生方と、我々数年前にプロテアソームアッセムブリファクターというのを見つけました。それは非常に素晴らしい仕事でみんなハッピーだったんですけども、実はですね、そのプロテアソームのアッセムブリファクターの1つは、ダウン症候群 **critical region 2** です。もう1個は **Hepatocellular carcinoma associate 3** というわけのわからないタンパク質が私のデータから相互作用しているというデータを出してしまったんです。で、それ以外にもプロテアソームがどっさりとれてきています。どう考えてもダウン症候群と **Hepatocellular carcinoma** はおかしいじゃないですか。だからこれは、田中先生に対するエクセルのファイルのデリートボタンを押したくなりました。ところが、ここで捏造を犯したら、プロテアソームのアッセムブリファクターは見付かってなかったわけですよ。で、私が何を言いたいかというと、捏造しないことに対する大きなインセンティブですね。だいたい、捏造って人間の頭で考えてやるじゃないですか。人間が考えて見つかったことなんて、どうせそのストーリーなんて、刺身のツマみたいなので、本当に大きな研究って、思いもよらない、絶対予想もしなかったところから見つかるんですよ。若い方も、ぜひそういうことは、ここだけはまじめな話をしましたが、それを1つでも多く伝えることが、私にとって、若手に対する教育だと考えています。

(加藤) メッセージをありがとうございました。では最後、このワーキンググループの座長ということで、この第3部は中山先生が最終です。

(中山) 私たちのワーキンググループ、これからどういう解決策を探っていくかということに関して、ちょっとひと言、お話しさせていただきます。

今まで非常に活発に議論されてきましたが、「じゃあどうしたらいいのか」ということに関して、まだ具体的なプランは見えないと思います。それは皆さんがたぶん一番、今日感じたことではないかと思います。私たちのワーキンググループは、抽象的な議論に陥らず、できるだけ現実的な方策を立てていきたいというのが1つの活動方針です。今日いろいろ話を聞いてきた中で、やっぱり私が思うのは、個々のラボが仮にサッカーチームだとしますと、みんな違うルールの下でサッカーをやっているんじゃないかという感じがどうもするんですね。例えば、あるチームは非常にストイックで身体にふれちゃいけない、あるチームはガンガンとタックルしてくる、あるチームはたまに手でボールを運んでしまうとか… そういう、いろんなチームが競争してるような感じがするんです。それで、非常に大きな栄冠を競っているような感じがするんです。ですから、やっぱりルールの統一とか、チーム間の壁というのをもう少し壊していかないと、この問題は決して解決しないと僕は思っています。

今回私たちが共立出版さんと一緒に行った1つの試みは非常に具体的なものです。誰しもが困っていると思われる問題に対して、私たちのアイデアとして1つの指針を示していくというよう

なことを、6点行おうというものです。6点も挙げれば結構なところまで網羅できるんじゃないかと考えています。私は、文科省のガイドラインとか、学術会議のガイドラインがまったく役立たないとは言えませんが、やっぱりそれを読んでですね、心に感銘を受けて「明日からこうしよう！」と思う人はあまりいないと思うのです。これは個人的な意見ですが、今後の活動方針としてやっていきたいと思っているのは、今回執筆したような具体的なものと、総論的なものを組み合わせて、1時間あれば誰でも学生に対して講義できるような資料や参考書になるようなものをつくらせてあげる、ということです。そうすると各大学で、それを基に学生さんたちへの教育に利用できるでしょう。今はですね、そんなことを大学がしようと思っても結局できないんですよ。せいぜいやったとしても、文科省のガイドラインを配って終わり、これじゃたぶん何の意味もないでしょう。具体的な効果を上げるものをつくり上げるというのは、僕らに課せられた1つの使命になるかもしれないし、それを分子生物学会が率先して手を上げてやっていくというのが、非常に意義があることなんじゃないかと思います。今後は、分子生物学会の皆さんだけじゃなくて外、つまりは全科学、もしくは全国民に対してですね、この活動が良いアピールになっていければと思い、その第一石を投じたいと今思っているところです。以上です。

(加藤) ありがとうございます。それでは本当にだいぶ時間が過ぎてしまったんですけど、第3部を終わりにしたいと思います。ご清聴ありがとうございました。