

日本学術会議中部地区会議ニュース

No.143

2017.10

* 職名等は、2017.9 現在

I. 平成 29 年度第 1 回日本学術会議中部地区会議運営協議会

(於 信州大学)

II. 学術講演会 (於 信州大学理学部 C 棟 2 階 大会議室)

「学術は社会の期待にどう応えるのか」

大西 隆 (日本学術会議(第 23 期)会長、豊橋技術科学大学長)

「だまされる心の心理学：思い込みや迷信を生む心のシステム」

菊池 聡 (信州大学人文学部教授)

「幹細胞の解析と畜産、自然保護：生命工学的な解析が持つ意義」

鏡味 裕 (信州大学学術研究院農学系教授)

III. 日本学術会議会員・連携会員コーナー

「開戦 80 年目の日中戦争認識」

久保 亨 (会員：信州大学人文学部教授)

「研究成果の還元は難しい!？」

竹中 千里 (連携会員：名古屋大学大学院生命農学研究科教授)

IV. 日本学術会議中部地区科学者懇談会コーナー

「日本学術会議第 173 回総会傍聴記」

奥村 幸久 (科学者懇談会長野県幹事、信州大学工学部教授)

V. 丹生 潔先生を悼んで

「丹生 潔先生を悼んで、氏の足跡を振り返る」

松田 正久 (科学者懇談会幹事長)

○平成 29 年度第 1 回日本学術会議 中部地区会議運営協議会議事録

開催日時 平成 29 年 7 月 7 日 (金)

10:30~11:55

開催場所 信州大学本部管理棟 5 階 第二会議室

出席者 【日本学術会議中部地区会議運営協議会委員】

高橋 雅英 (第二部:名古屋大学理事・副総長)

戸田山和久 (第一部:名古屋大学大学院情報学研究科教授)

中嶋 英雄 (第三部:公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター所長)

松宮 徹 (第三部:金沢大学大学院自然科学研究科客員教授)

松井 三枝 (連携会員:金沢大学国際基幹教育院教授)

鈴木 滋彦 (連携会員:静岡大学副学長)

西村 直子 (連携会員:信州大学経済学部教授)

巽 和行 (連携会員:名古屋大学物質科学国際研究センター特任教授)

村田真理子 (連携会員:三重大学大学院医学系研究科教授)

春山 成子 (連携会員:三重大学大学院生物資源学研究科教授)

【日本学術会議中部地区科学者懇談会各県幹事】

竹内 章 (富山県幹事:富山大学名誉教授)

森 寿 (富山県幹事:富山大学大学院医学薬学研究部教授)

前田 達男 (石川県幹事:金沢大学名誉教授)

山本富士夫 (福井県幹事:福井大学名誉教授)

奥村 幸久 (長野県幹事:信州大学大学院工学系研究科教授)

丹沢 哲郎 (静岡県幹事:静岡大学理事・副学長)

松田 正久 (愛知県幹事:愛知教育大学名誉教授)

和田 肇 (愛知県幹事:名古屋大学副総長)

梅川 逸人 (三重県幹事:三重大学大学院生物資源学研究科教授)

樹神 成 (三重県幹事:三重大学人文学部教授)

【日本学術会議事務局】

斎藤 敦 (日本学術会議事務局企画課学術研究団体等調査分析官)

桑原 佳代 (日本学術会議事務局企画課広報係長)

【陪席】

吉田 雄介 (名古屋大学研究協力部研究支援課長)

小出 信吾 (名古屋大学研究協力部研究支援課専門員)

吉田 有希 (名古屋大学研究協力部研究支援課研究総務係員)

仙葉 伸吉 (信州大学総務部総務課副課長)

飯田 裕一 (信州大学総務部総務課主査)

佐藤 貴史 (信州大学総務部総務課)

議 事

1. 中部地区会議運営協議会について

高橋代表幹事から、開会の挨拶の後、中部地区会議運営協議会委員に北陸地区の委員が少ないため、北陸地区での地区会議活動のために、松宮金沢大学客員教授に運営協議会委員に就任いただくことについて提案があり、承認された。次いで、日本学術会議事務局及び陪席者の紹介があった。

別途、丹沢静岡大学理事・副学長 (静岡県幹

事就任予定)に陪席いただいている旨付言があった。

2. 地区会議代表幹事の報告

高橋代表幹事から、資料3-1に基づき、4月13日～15日に開催された第173回総会について報告があり、活動方針、重要課題への取り組みと審議内容、日本学術会議が行っている国際活動について紹介があった。

次いで、日本学術会議第23期2年目の活動状況に関する評価について説明があった。出席者から1) 一般市民に対する広報の仕方が難しい、2) 若手の育成を日本全体でサポートする体制が必要である等、種々の意見及び要望があった。

続いて、「安全保障と学術に関する検討委員会」による軍事的安全保障研究についての説明があり、各大学の状況等について意見交換を行った。出席者から、1) 理系だけでなく、文系(心理学等の人心をコントロールする学問等)についても考える必要がある、2) 各大学では検討が進められているが、学会からの意見が少ない等、種々の意見があった。

日本学術会議事務局齋藤調査分析官から、資料3-2に基づき、日本学術会議の概要について紹介があった。

3. 学術講演会について

高橋代表幹事から、後刻の「各県幹事との打合せ会」で、学術講演会の進め方等について審議したいとの説明があった。

4. 地区会議ニュースについて

高橋代表幹事から、資料4に基づき、次号(No143)発行のための原稿執筆者について検討したいとの提案があり、次のとおりとした。

○会員コーナー関係記事:

名古屋大学から1名(代表幹事へ一任)、
信州大学から1名推薦依頼
(7月末締切)

○科学者懇談会コーナー関係記事:

奥村 幸久(科学者懇談会長長野県幹事:
総会傍聴報告)

なお、締切りは8月末頃とし、別途、文書でも依頼することとした。

5. 平成28年度中部地区会議事業実施報告について

高橋代表幹事から、事務局に説明を求め、吉田研究支援課長から資料5に基づき、中部地区会議の平成28年度事業実施報告について説明があった。

6. 次回地区会議の開催について

高橋代表幹事から、資料6に基づき、次回地区会議の開催について、持ち回り順により愛知県に依頼することになる旨提案し、これを了承した。なお、開催時期については、当番校で調整した結果、平成29年11月30日(木)を予定している旨案内があった。

7. その他

高橋代表幹事から、9月30日で第23期中部地区会議運営協議会委員の任期が終了するため、謝辞があった。また、次期代表幹事について、高橋代表幹事から、戸田山委員の推薦があり、審議の結果、戸田山委員を次期代表幹事とすることを承認した。

8. 科学者懇談会各県幹事との打合せ会

高橋代表幹事から、丹生科学者懇談会幹事長が平成29年1月30日に逝去された旨説明があり、幹事長代理を務めていた松田愛知県幹事に、幹事長に就任いただくことについて提案があり、これを了承した。

松田幹事長から挨拶の後、資料8-1、8-2に基づき、新会員の加入、静岡県幹事の交替について提案があり、これを了承した。次いで、松田幹事長から、資料9に基づき、平成28年度の科学者懇談会収支について説明があった。

続いて、長野県幹事の奥村信州大学教授から、資料10に基づき、日本学術会議第173回総会の傍聴について報告があった。

午後の学術講演会については、別添の式次第に基づき実施する旨説明があった。なお、司会及び閉会挨拶は西村運営協議会委員(信州大学教授)が担当する旨説明があった。

また、10月に開催される日本学術会議総会には、次回開催県である愛知県幹事に傍聴を依頼することとした。

9. その他

出席者から、1) シンポジウムについて東京での開催だけでなく、市民向けに地方での開催を検討してほしい、2) 学協会とのつながりが希薄であるため、連携を強化してほしい等の要望が追加であった。

○平成 29 年度第 1 回日本学術会議 学術講演会 「学術の最前線と私たちの社会」

開催日時 平成 29 年 7 月 7 日 (金)

13:00~16:00

開催場所 信州大学理学部 C 棟 2 階大会議室

講 師 ○大西 隆 (日本学術会議会長)

「学術は社会の期待にどう応えるのか」

○菊池 聡 (信州大学人文学部人文
学科教授)

「だまされる心の心理学：思い込み
や迷信を生む心のシステム」

○鏡味 裕 (信州大学農学部農学生
命科学科教授)

「幹細胞の解析と畜産、自然保護：
生命工学的な解析が持つ意義」

来 場 者 約 60 名

Ⅱ. 学術講演会 ＜学術講演会要旨＞

学術は社会の期待に どう応えるのか

大 西 隆

(日本学術会議(第22・23期)会長・豊橋技術科学大学長)

1. 社会のための科学

筆者は、大学教員時代には、都市工学の学科に所属し、都市計画や国土計画に関わる研究や講義を行ってきた。この領域は、もともと、科学技術の発達をもたらしたともいえる都市問題という負を軽減したり、解決することを目的に生まれた。したがって、その分野の研究者としての私には、科学技術が負の側面を持つことを前提とする思考回路が存在していた。

近代都市は、工業化、すなわち科学技術の製造への応用とともに発達したので、都市に生じた劣悪な居住環境、公害、交通混雑、地価高騰といった都市問題は、直接、間接に科学技術の発達によってもたらされた。特に、公害問題などは科学技術の発達と因果関係を直接有する例である。また、自動車の発達も、混雑、事故、公害をもたらすといった負の側面を顕在化させてきた。

したがって、都市の将来を計画する場合には、例えば、住宅地と工場を空間的に切り離したり、水源を守ったり、住宅地と関連施設に、通過型の自動車交通が入り込まないようにして安全性を高めるといった土地利用や交通のあり方が重要な要素となった。もちろん、現実の都市において理想的な都市計画がいつでも実現できるわけではないにしても、科学技術に負の側面があることはいわば前提なのである。

その観点に立つと、国際科学会議(ICSU)やユネスコが、ハンガリーの科学アカデミーとともに、1999年のブダペスト宣言を発し、知識のための科学だけではなく、平和、開発、そして社会のための科学を重視するべきと宣言したと知っても、「何を今ごろ？」という気持ちが起こるのを禁じ得なかった。

しかし、日本学術会議会長としての筆者は、そうはいっても、多数の科学を代表するような組織

が具体的にそうしたメッセージを出すことには意味があるし、そこに至る過程は容易ではなかったと思う。実際、日本学術会議の歴史を振り返っても、多くの科学者の活動に影響を与える形で、自らを戒めたり、反省する考えを提起することは簡単ではない。

2. 原子力発電と日本学術会議

日本学術会議において、このことをもっとも痛切に感じさせるのは、原子力研究の問題ではなかったか。戦後まもなく発足した日本学術会議が初期に行った大きな仕事は原子力平和利用の推進であった。つまり、原子力発電のための科学技術を発展させることであった。この議論の中で日本学術会議は、「民主、自主、公開」という原子力平和利用三原則を打ち出し、原子力基本法に取り入れられることになった。その後、原発の実用化が進む過程で、安全性についても様々な機会に提言してきた。しかし、米国スリーマイル島原発事故を最後に、チェルノブイリ原発事故などの重大事故が国内外で起こったにもかかわらず、安全性についてのメッセージを出さなくなった。日本学術会議が今年9月に公表した提言「我が国の原子力発電のあり方について―福島第一原子力発電所事故から何を汲み取るのか」の中でも、スリーマイル島原発事故以降の30年余りの沈黙期間が、原発の安全神話を助長し、東日本大震災での原発事故を生む要因の一つになったとすれば、「その責任は重い」としている。まさに、科学技術の社会への影響を、常に多角的に考えなければならないという貴重な教訓を再びもたらすことになった。

3. 科学研究の健全性

2013年頃からの科学研究の健全性問題、つまり、研究成果の発表に際して、ねつ造、改ざん、盗用などの研究不正問題が様々に起こった際には、日本学術会議は、科学者コミュニティ内部における自浄活動の重要性が問われる問題としてとらえ、比較的迅速に対応したと思っている。会長や幹事会からのメッセージ、提言等を公表し、起こった問題に対しては、期限を定めて、事実関係の解明を適切に行うとともに、今後の対策としては、研究者自らが、研究の健全性に関する学習を行う機会を設けて、研究に付随して起こり得る問題という自覚の下に、常に注意喚起や点検を怠らないこ

とが重要であると主張した。この結果、国内でも、研究の健全性に関する学習プログラムが開発され、大学をはじめとする研究機関の研究者はこれを受講することが研究活動を行うための必須条件となった。

実は、研究の健全性といっても、ねつ造、改ざん、盗用のように、常識的にも好ましくないと判断できる事例ばかりではない。ギフト・オーサーシップといって、当該論文に直接貢献していない研究者を、日頃世話になっているからといって共著者に連ねたり、複数の論文誌に同時に投稿して審査を受けるといった“善し悪しの境界”があいまいになりがちなケースも存在する。もちろん、ギフト・オーサーシップと判断されれば、不適切なのは言うまでもないが、多数が参加した実験の成果をもとにした論文などで、どこまでを著者に含めるのか厳密に線を引くのは容易ではない場合もあり得る。また、論文誌によっては、査読に長期を要するものもあり、内容の一部が重なる論文を別な形で投稿したいという場合も出てこよう。こうした問題に、全て黒白をつけることは困難にしても、研究者コミュニティの判断の蓄積を基礎に、健全な研究を実施するという文化を醸成していくことが重要である。

4. 安全保障と学術

最近、日本学術会議が取上げた社会と学術の関係に関わる問題には、これらに加えて、安全保障と学術というテーマがある。この問題は、直接的には、防衛施設庁が2015年に始めた公募型研究である「安全保障技術研究推進制度」に大学等の研究機関（あるいはその研究者）が応募することをどのように考えるのかという問題提起から起こった。もともと、日本学術会議は、“戦争を目的とした科学研究は行わない”という趣旨の声明を出している。ただ、これは日本学術会議が発足した翌年の1950年に出されたものであり、その後の国内外の安全保障をめぐる情勢や人々の考えの変化の中で、改めて対応が問われたのである。日本学術会議内の専門の検討委員会で審議し、日本学術会議としてまとめた声明では、先述の過去の声明を堅持しつつ、具体的な問題には、それぞれの研究機関が所属の研究者の応募の是非について審議する制度を設けることを提案した。

我が国において、攻撃的な兵器の開発を目的と

する研究を大学等の研究機関が行うことは適当ではない。しかし、その中で使われている科学技術を整理すれば、情報通信、材料、反応やセンサーをはじめとして、あらゆる分野に汎用的に利用できるものから構成されている場合が多い。したがって、兵器の要素となり得るといって、すべて科学技術研究に抑制的に対処すれば、われわれの日常生活の利便性、快適性、あるいは健康増進に繋がる研究をも停止することになり、これまたあり得ないことである。また、自国の安全を確保するための個別的自衛権については、多くの国民が必要性を認めているのであるから、そうした目的への応用のための研究は否定されないという見解もあり得る。いずれにしても、戦後長期にわたって、学術界でタブー視されてきた安全保障と学術というテーマに正面から取り組み、各研究機関でも議論することを促し、さらに今後とも検討を継続するという方向付けができたことは一つの成果であったと考えている。

5. おわりに

科学技術は、その応用を通じて、社会の多くの人々と関わりを持つ。だからこそ、社会のための科学という概念が重要となる。日本学術会議で、こうした議論を促すために、人文社会科学、生命科学、理学工学の全ての分野からなる課題別委員会という枠組みを使って議論してきた。それぞれの分野には、独自の研究方法があり、その違いが時に問題に対する捉え方の差異や思考法の違いを生むので、議論の集約は容易ではない場合もある。しかし、科学者には、合理的に真実を見極め、それを基礎に進むべき道や解決策を考えようとする共通性がある。そこに依拠して議論を進めていくことができることが、日本学術会議という組織の強みなのかもしれない。今後とも、社会との対話を継続しながら、科学者のもつ、事実にも忠実な論理的思考という特性によって、科学者の独自性を示していくことを役割としていきたい。

「だまされる心の心理学：思い込みや迷信を生む心のシステム」

菊 池 聡

(信州大学人文学部教授)

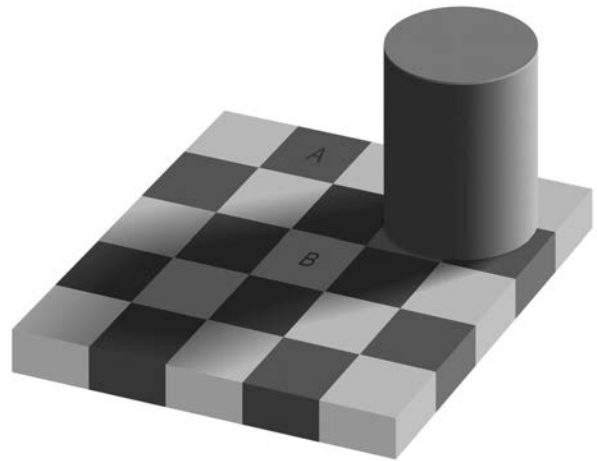
警察庁の集計によれば、平成 28 年度の全国の特種詐欺認知件数は 14,151 件、被害総額は 406 億円にものぼりました。この事態に対して、警察や自治体、金融機関などがこぞって注意喚起・啓発活動に乗り出しているのはご存じの通りです。にもかかわらず、依然として被害は高い水準にとどまっているのが現状です。

私は心理学の中でも、人の日常的な思考の働きと、その中で起こる「誤った思い込み」の研究に取り組んでいます。そのため特種詐欺や悪質商法被害防止の活動にかかわることも多くあり、そうした場でしばしば聞かれるのが「どうして、人はこんなに簡単にだまされるのでしょうか？」という疑問です。これほどしつこく手口が周知され、注意喚起がなされているのに、なぜかお金を騙し取られるケースがあつとを絶たない状況を見ると、これは誰もが持つ疑問とも言えるでしょう。

こうした場合、私は「簡単にだまされることは意外でも何でもありません。そもそも人にとっては、だまされる方が自然と考えるべきです」と答えます。

この「だまされる方が自然」というのは、人の知的な情報処理（知覚や記憶、思考、学習など）を研究する認知心理学の基本的な知見の一つです。ただ、この意味するところは、人の認知能力には欠陥があつて、情報を正確にとらえられずに錯誤に陥るのが当たり前、ということではありません（もちろん、そうした例はあるとは思いますが）。話は逆で、人は高度な認知システムを働かせ、日常生活を円滑に適応的に送るために、あえて情報を正しくとらえず、無意識のうちに自ら歪めて（バイアスをかけて）認知する傾向を持っていることを意味します。いわば「自分で自分をだます」システムを誰もが備えていることになります。

このような適応のための認知バイアスの実例は、視知覚における錯視という現象で実感することができます。



Adelson, E. H. Checker-shadow illusion

上図では、チェッカー模様の板に円筒が乗っていますが、A と B のマス目はそれぞれ何色に見えるでしょうか？

おそらく誰でも A は黒、B は白と答えると思いますが、実は A と B のマスは光学的（色彩的）に全く同一の灰色なのです。これは、MIT の Edward Adelson が作成したチェッカーシャドウ錯視と呼ばれる図版です。この図を見たとき、感覚器としての眼は A も B も全く同じ灰色の視覚刺激（光学情報）をとらえています。しかし、認知情報処理システムは、対象についての知識や周辺情報を活用して感覚情報を解釈し、B は白い表面が影のために暗く見えているだけだと結論し、その影響を補正した上で、白と認識する働きをしていると考えられます。

ここで視知覚の基本を考えてみれば、網膜に映る光量が多いと明るく（白く）、少なければ暗く（黒っぽく）対象を認識するはずですが、その意味では、A を黒、B を白と知覚するのは、物理的な刺激（どちらも灰色）とは対応しない誤った知覚＝錯覚であると言えます。しかし、もし私たちの知覚が、完全に物理量に正確に対応するとしたら、日常生活にたちまち支障をきたすことになります。たとえば、薄暗い中で見た白紙と、白昼の太陽の下で見た黒い紙では、前者の方が目に届く光量は少ないのに、私たちは前者を白く、後者を黒く認知します。すなわち、環境光の影響をできるだけ排除して対象の姿を再現するように認知は働くのです。これは知覚の「恒常性（constancy）」と呼ばれる性質で、明るさや大きさ、運動などさまざまな知覚において、刻々と変化する見え方（網膜像）を補正し、対象の同一性を認識するように、

無意識のうちに働くのです。

先ほどの「人はだまされる方が自然である」というのは、この恒常性を一つの例として、より環境適応的に生きていくために情報をあえて歪めるような高度な仕組みが、知覚や記憶、推論のさまざまな側面で働くことが、人の認知システムのデフォルトとなっていることを表現したものです。

ここで実際の詐欺の例で考えてみますよう。たとえば、息子を装った電話での振り込め詐欺が発生すると、「どうして自分の息子の声がわからないのか？」と疑問をもたれる方も多いと思います。しかし、前述の認知バイアスの知見からすれば、何か少しでも思い当たるフシがあれば、本当に息子の声として聞こえてしまうのが認知の働きとして自然と言えます。一度思い込めば、あいまいな声や表現を自ら補正して、息子との会話という一貫した意味のある認知を頭の中に作り上げていくのです。こうした場面を想定した実験の結果からも、電話で話しているのが別人だとは気がつかない人がかなり多いことが示されています。

また、この知覚的な錯覚と全く同じように、思考や推論などといった認知の諸側面においても、無意識の認知バイアスが、客観的には誤った判断や意思決定をもたらすことが知られています。こうした認知バイアスの背景には、できるだけ素早く危険を避けて判断しよう、思考を節約しよう（認知的経済的原理）、自己評価を高く維持しよう、といった適応原理が働いています。したがって、そのおかげで私たちは日常生活をつつがなく送ることができるわけですが、同時に、誤った思い込みから不適切な判断に陥ることもあるのです。たとえば、さまざまな迷信や誤信は、こうした認知バイアスの影響下で、実際には存在しない関連性の存在を思い込んでしまう錯誤相関（幻相関：illusory correlation）という現象によって発生し、強化されたものと考えられています。

さて、こうした認知心理学の知見を出発点にするならば、私たちが詐欺や悪質商法に騙されないための指針はどのように考えるべきでしょうか。

まずは、誰でもだまされるのが自然であり、だまされない人はいないこと、人の認知システムは自分をも騙してしまう仕組みを持っていること、これらを謙虚に自覚することが第一歩と言えます。このように、自分の心で起こっている認知のプロセス自体を認知し制御していこうとする心の働き

を「メタ認知」と呼びます。メタとは、「より高次の」という意味です。「自分は用心しているから絶対にだまされない」と考えている人が、非常にだまされやすいと経験的に語られていますが、まさにこうした人はメタ認知ができていない可能性が高い人と言えるでしょう。

そして「人は誰でもだまされるのが自然（一種の可謬主義）」ということを基本とするなら、そこからいくつかの対策が見えてきます。その一つは、認知心理学の知識やメタ認知をもとに自分の推論を客観的にとらえ、より適切な判断へとつなげていくクリティカル・シンキング（批判的思考）の態度や技術を向上させることです。いわば、心理学を軸にした教育や訓練によってだまされない「考え方」を身につけていくことができます。そして、それは単にだまされないだけでなく、社会生活の中で適切な意思決定を行うためのジェネリック・スキルともなるのです。私は、このクリティカル・シンキングの概念を軸に心理と教育の問題に取り組んでいるのですが、これは現在の高等教育の大きな目標とされることでもわかるように、なかなか一朝一夕で成し遂げられるものでもありません。

そこで、認知心理学からのもう一つのアプローチも考えておくべきです。それは「人の認知がだまされるのが自然であるなら、そうした認知の関与を最低限にして、影響を及ぼさないような、外的なシステムを作り込んでしまう」という考え方です。

たとえば、手練手管の振り込め詐欺師と電話で話をしてしまえば、多少用心していてもだまされてしまっても不思議ではありません。ですから、「電話で話をしない」仕組みを作ってしまう。つまり、在宅時でも留守番電話にして吹き込まれたメッセージを聞いてかけ直す習慣をつくり、さしせまった状況下で直接会話は一切しないようにしてしまいます。また、だまされたとしても被害の発生を防ぐために、「送金には小切手を使う」という取り組みも、多くの金融機関で取り入れられています。小切手は、窓口での換金が必要であり、詐欺師にとってはハードルが高くなる仕組みです。

このような「人間を信用しない」仕組みの導入は、ヒューマンエラーを防ぐ分野では、すでにさまざまな製品の設計に取り入れられています。こ

の場合、「どんなに用心しようと訓練しようと、人間は失敗することがある」ということが大前提です。

たとえば「フル・プルーフ (fool proof)」は、ユーザーの誤操作をシステム側で未然に防ごうという考え方です。たとえば、電子レンジはドアが閉まっていないと加熱しません。自動車の急な誤発進を防ぐために、オートマ車ではブレーキを踏んでいないとシフトレバーをパーキング (P) の位置から動かせない、という仕組みになっています。

「フェイル・セーフ (fail safe)」は、ミスをするのは防げないとしても、それが致命的な事故につながらないようにするという考え方です。ストーブは転倒すると自動的に消火装置が働きますし、列車の運転士が運転席で人事不省に陥ると、一定時間操作がされないことが検知され、自動的にブレーキがかかる仕組みも普及しています。

振り込め詐欺や悪質商法にだまされてしまう被害を防ぐためには、現在行われているような手口を周知する注意喚起の方法が一定の有効性がありますが、さらに工夫も必要と思われます。すなわち従来の取り組みに加え、長期的には心理学の知見をもとにしたクリティカル・シンキングの教育や普及が有効であり、すぐできる対策としては、だまされる人間を前提としてのフル・プルーフや、フェイル・セーフの導入がポイントになると考えられます。

幹細胞の解析と畜産、自然保護： 生命工学的な解析が持つ意義

鏡 味 裕

(信州大学学術研究院農学系教授
(独)日本学術振興会プログラムオフィサー)

幹細胞生命工学を応用した発生・分化制御や遺伝子改変が進展している。これらの研究成果によって畜産や自然保護などに貢献することが期待される。例えば、従来より経済的価値が高くアレルギー性の低い畜産物の生産や、希少動物の再生・増殖へ貢献することが望まれる。幹細胞工学の進展と共に、最近のゲノム編集技術の活用によって、従来は困難であった標的遺伝子の破壊や導入も実施精度が向上した。これらの幹細胞工学やゲノム編集技術を統合し、高次生命機能を制御しようとする生命工学の発展が期待される。本稿では、動物における幹細胞の解析と畜産・自然保護及び生命工学的な解析がも持つ意義につき展望する。

動物における幹細胞 (iPS 細胞や ES 細胞) は多能性を保持し、様々な組織・器官・臓器へと発生分化が可能である。このため、幹細胞工学により様々な臓器を再生し臨床応用しようとする再生医療の実施が期待されている。幹細胞を用いた再生医療への基礎研究・臨床研究は、国内外の研究教育機関で極めて競合的に展開されている。幹細胞の発生分化制御に関する先鋭研究は、動物生産性の向上や、育種・繁殖効率の改善に有益であろうと思われる。また、トリインフルエンザ等の感染症に対する抗病性が付与できれば畜産において極めて有益である。しかし、幹細胞工学の畜産現場への応用は未だ発展途上である。他方、近年の生命工学の進展によって、比較的困難であった研究課題においても解決の糸口が見え始めている。多能性を保持する iPS 細胞や ES 細胞を培養条件下で株化し、保存・活用する技術は、ヒトやマウスなどの哺乳類において確立されてきた。しかし、動物種毎に幹細胞の遺伝子制御機構が異なり、ニワトリ等の鳥類における幹細胞の培養は困難を極めている。これらを克服するため、鳥類幹細胞における至適培養条件の探索や、各種細胞増殖因子

(LIF や SCF) の添加条件の比較検討が試験されている。そして、当該研究領域における基礎的知見や、それらを基盤とした技術革新によって、鳥類においても精度の高い幹細胞の培養系が開発されつつある。動物における高次生命機能の制御に必須なゲノム操作には、ゲノム編集技術の応用が極めて有益であろうと思われる。このゲノム編集技術は、動物臓器の再生や感染症対策に新規の可能性を拓くと期待されている。畜産においては、幹細胞工学やゲノム編集を活用した育種効率の改善や、抗病性付与・ワクチン開発が期待されている。また、畜産食品における人体への安全性確保も不可欠であろうと思われる。鶏卵は、他の食品と比較しても各栄養素やミネラルのバランスが良く、価格も手頃で入手し易いことから国民食の一つとして嗜好されている。他方、鶏卵中の蛋白の一種であるオボムコイドは強いアレルギー性を持ち、特に乳幼児においては鶏卵摂食によりアレルギー誘発も懸念される。我々の研究グループは、ゲノム編集技術によるオボムコイド遺伝子欠損を実施し、鶏卵のオボムコイドの低減化を試みた。これら生命工学の一層の革新によって畜産物のアレルギーの低減化が望まれる。

最近の地球規模での環境破壊は、生物の生存を脅かしている。これにより、既に絶滅に瀕する種も多数報告されている。環境悪化による絶滅種の増加は、地球における遺伝的多様性の確保を脅かしている。生命工学を基盤とし動物の増殖や保全が可能となれば極めて有益である。そこで我々は、希少鳥類を幹細胞工学を活用して再生する試みを行なった。希少鳥類の幹細胞を多産系の白色レグホンに移植して生殖系列キメラを作出し、このキメラを交配した希少鳥類の雛の再生に成功した。以上に鑑み、幹細胞工学の動物生産科学への応用は今後も必要不可欠であり、国内外の研究教育機関で活発に推進されて行くであろうと思われる。また、これらの成果は、将来的には畜産や自然保護に大きな貢献をもたらすものと思われる。

本研究の一部は(独)日本学術振興会・科学研究費補助金の支援を受けて行なった。また、動物幹細胞研究の現状と展望につき、ハーバード大学幹細胞研究所・所長 Douglas Melton 教授(米国科学アカデミー会員、次期・国際幹細胞学会会長(決定済))と真摯な研究討議を行なう予定であ

る。

本研究の成果を極めて高く評価して頂き、日本農学進歩賞を授与して頂いた、(財)農学会、国際共同研究貢献表彰を授与頂いた、スラナリ工科大学・学長 Prasart Suebka 教授に深謝する。これまで、様々な学術賞を授与頂いた、各学会、諸団体に心より感謝申し上げる。

文献：

- 1) **Hiroshi Kagami** (2016) Perspectives on Avian Stem Cells for Poultry Breeding. *Animal Science Journal*, 87 : 1065-1075.
- 2) **Hiroshi Kagami et al** (2006) Pluripotent Cell Culture Engineering and the Application for Avian Biotechnology. In : *Animal Cell Technology, Basic & Applied Aspects*. (eds. Iijima, S. & Nishijima, K.), Springer (ISBN : 1-4020-4312-0). pp. 135-141.
- 3) Tomohide Takaya et al & **Hiroshi Kagami** (2017) Autonomous Xenogenic Cell Fusion of Murine and Chick Skeletal Muscle Myoblasts. *Animal Science Journal*. (in press)
- 4) Isao Oishi et al & **Hiroshi Kagami et al**. (2016) Targeted Mutagenesis in Chicken using CRISPR/Cas9 System. *Scientific Reports*, 6, Article number 23980
- 5) Yasuhiro Yamamoto et al & **Hiroshi Kagami** (2007) A Novel Method to Isolate Primordial Germ Cells and its Use for the Generation of Germline Chimeras in Chicken. *Biology of Reproduction*, 77 : 115-119.

Ⅲ. 日本学術会議会員・連携会員コーナー

開戦 80 年目の日中戦争認識

久 保 亨

(日本学術会議会員、
信州大学人文学部 教授)

2017 年 7 月 7 日は、盧溝橋事件勃発 80 周年の日に当たっていた。80 年前のこの日、日本軍は、橋の旁らを守備していた中国軍を攻撃し、8 年間に及ぶ日中全面戦争が始まった。本稿では、2017 年 7 月 7 日から 9 日まで北京で開かれた国際会議の模様を踏まえながら、日中戦争に関する歴史研究の現状と課題を書いておくことにしたい。

会議（「全面抗戦爆発 80 周年記念国際シンポジウム」*International Symposium on China's War of Resistance against Japanese Agression*）は、中国抗日戦争史学会、中国社会科学院歴史学部、中国社会科学院近代史研究所の三者が共催した。プログラムによれば、中国の研究者の提出論文は 60 本で、以下、台湾 5、韓国 4、日本 11、欧米等 10 の計 90 本となっている。但し日本・欧米等の計 21 本中 8 本は、外国在住の中国人研究者によるものだった。また欧米からの参加者には 5 人のロシア人研究者が含まれていた半面、アメリカからの参加はなかった。これは、政治的な意味合いよりも、むしろ学界の関心のあり方が反映された結果だったようである。論じられたテーマは、日中戦争期の軍事、政治、外交から国際関係、民衆意識など広い範囲に及び、実証の密度も非常に高いものが多かった。会場では自由闊達な議論が展開され、国民党政権や蒋介石に対する評価を含め、学術的な研究が尊重されていた、ということができる。日本の学界も、中国でこのように歴史研究が進められていることを十分踏まえなければならない。

日中戦争に関する歴史研究は、上記シンポジウムの盛況にも示されるとおり、世界各地で取り組まれてきた。とくに注目されるのは、2000 年から始まった「日中戦争の国際共同研究」プロジェ

クトである。その目標は、日中間の歴史認識をめぐる対立の解決にあり、「日中戦争の問題を日中両国の研究者の間で取り上げると対立面が先鋭化する傾向があり、その中間にアメリカの研究者が入った方がより円滑な対話が可能であろう」というのがアメリカの研究者エズラ・ヴォーゲルの考えであった。これに対し日本の山田辰雄は、それまでの実績を踏まえるならば、「日中台の研究者が協力して日中関係史の共同研究を行うことが必ずしもできないわけではない」としつつ、日本の研究者としても「アメリカの研究者の配慮と善意を素直に受入れ、日中関係史の裾野を拡げること」を決断した」と記している¹⁾。二人の合意を経て運営組織が設立され、日本側の責任者は山田が、アメリカ側の責任者はヴォーゲルが務め、中国側の責任者は楊天石が務めることになった。

その後、2002 年にアメリカで最初の国際会議が開催されたのに続き、二、三年の間隔を置き、主題を変えながら、日本、アメリカ、中国、台湾で合計 6 回の国際会議が開かれてきた（自分はこのうち 3 回に参加した）。共同研究を通じ、各地域の研究者間で充実した対話が積み重ねられたことの意味は大きい。とくに中国の中国史研究者と日本の日本史研究者との間が繋がってきたことは重要であった。日中両国の中国史研究者どうしは緊密に交流していたのに対し、両国の「自国史」研究者の間には、言葉の問題も含め多くの壁があったからである。この点に関していえば、両国政府が主導した歴史共同研究にも、ある程度の意味があった²⁾。

こうして進展をみたとはいえ、日中戦争に対する学界の関心の在りようは、地域によって相当に異なっている。やはり欧米の研究者の日中戦争に対する関心は、第二次世界大戦全体に対する関心に比べそれほど高くない。ヨーロッパの戦局の推移、欧米各国の政治社会変動、ユダヤ人虐殺など、欧米で継起した重大な出来事の影に隠れてしまうようなところがある。一方、中国の学界や研究者の間では、日中戦争は強い関心を引きつけるテーマであり続けている。では、日本ではどうか。もちろんある程度の研究は蓄積されてきた。しかし研究の内容は、日本の政策決定や日本国内の戦時体制に関するものが多く、戦時期に日本が中国で展開した軍事作戦や占領地統治、そしてそれらにともない中国側にどんな犠牲が生じ、どのように社

会、経済が変化したかということに関する研究は少なかった。その結果、戦後70年を経て、日中両国の研究状況にはかなりの相違が生じている。

両国の研究状況が異なっている背後には、国民的な歴史意識のあり方の相違が深く関わっている。日中戦争は、日本が中国を侵略した戦争であり、戦場は中国であった。当然、民衆の受けた被害は中国のほうが圧倒的に多い。現在、中国でいわれる3500万人という犠牲者の数は兵士・民間人双方の、死者と負傷者の全てを含む大まかな推計である。1947年に中国政府が発表した推計は戦死者1000万人というものであった。いずれにせよ犠牲者の数は甚大であり、その家族や友人、知人を考えれば、さらに日本軍占領下の北京や上海で暮らした多くの民衆や難民として故郷を離れた人々のことも想起すれば、大多数の中国民衆が何らかの形で被害をこうむっていたといつてよい。日中戦争に関する中国の人々の被害体験は、かなり直接的なものであり、若い世代もそれを聞いて育っている。

一方、当時日本の内地にいた民衆は、日中戦争をほとんど直接体験することがなかった。南京虐殺にしても、国内の報道が統制されていたため全く伝えられていない。戦時期には100万人以上に達した中国在住の日本人は、もう少し身近に日中戦争を体験していた。しかし大多数は日本軍占領下の都市部で暮らしており、戦争被害は軽微なものであった。自ら戦闘に加わった住民は少なく、加害者意識も持っていない。まして本土に住む一般の日本人にとって、中国の戦場は遠い存在であった。他方、満洲開拓団がソ連軍の満洲侵攻に伴い甚大な被害をこうむったことは、よく知られている。こうして、結果的には、中国の民衆が強烈な被害者意識を持ったのに比べ、日本の民衆はそれに対応するような加害者意識を持たず、むしろ満洲開拓団の悲劇などが繰り返し語られることによって、日本の民衆もまた被害者であったというイメージが焼き付けられたほどであった。

以上のような日中両国民の戦争体験の相違とそれによって生じる両者の認識のズレは、その後の教育や報道によっても十分に克服されてこなかった。中国の戦争被害の実態は、国民党政権が崩壊し共産党政権が成立するという戦後中国の激動の下、戦争が終結した直後の数年の間には十分に解明されることなく終わり、それから長い年月が経

過することになる。日本の中国に対する戦後賠償が中断し、曖昧にされる結果になったことも影響した。

では近年、中国ではどうなっているか。2015年、日中戦争終結70周年を、中国は「反ファシズム戦争勝利70周年」と銘打って、世界の国々との連携を図りながら記念することに力を入れた。自分もたまたま国際歴史学会議に出席するために訪れた済南で、山東博物館の記念展示を見た。その展示の大きな特徴は、山東省内の個々の町や村に日本軍の侵略が何をもたらしたかを、膨大な量の写真や地図、遺物など使い、きわめて具体的に日時や犠牲者名なども示しながら展示していたことにある。入場無料ということもあって、博物館の入口には、老人から夏休み中のたくさんの子どもたちまで含め、長蛇の列ができていた。地域からの戦争被害の掘り起こしであり、戦争に関する記憶の継承作業と言えよう。中国国内の各地で同様な催しが企画されていた。

こうして戦後70年にして改めて浮かびあがったのは、依然として加害者意識が希薄な日本と強烈な被害者意識を持つ中国という構図であった。そうしたズレを克服しようという動きが何もなかったわけではない。その一つは民間団体の協力によってまとめられた日中韓三国共同の新たな歴史教材である。日中戦争についても多くの頁が割かれ、共通理解を広げるための努力が払われていた。民間団体といっても中国の組織は政府に近く、韓国の組織は民族主義に偏る傾向があるといわれる。しかし、そのような多くの問題を抱えているにもかかわらず、これまでの本に見られたような両論併記を避け、できる限り共有できる歴史認識を示すようにつとめた試みは貴重なものであった³⁾。

日中戦争に関する歴史研究は、このような状況のなかで進められている。歴史学は、歴史教育と密接に関係し、民衆の歴史意識の形成と深く関わる学問である。日中両国の民衆の間に広がる歴史意識のあり方に注意を払いながら、両国民衆の間で、さらには世界の人々の間で共有できる歴史認識を築いていく、その基礎になるような歴史研究が求められる。

1) 山田辰雄『日中戦争の国際共同研究』刊行にあたって、姫田光義・山田辰雄編『日中戦争の国際共同研究 1 中国の地域政権と日本の統

治』慶應義塾大学出版社、2006年。ヴォーゲルの考えは、久保亨・波多野澄雄・西村成雄編『日中戦争の国際共同研究 5 戦時期中国の経済発展と社会変容』同社、2014年、458-460頁参照。

2) 日中歴史共同研究は両国政府間の合意に基づき2006年から2010年まで実施された。北岡伸一・歩平編『「日中歴史共同研究」報告書 第2巻 (近現代史篇)』勉誠出版、2014年。笠原十九司編『戦争を知らない国民のための日中歴史認識：『日中歴史共同研究〈近現代史〉』を読む』勉誠出版、2010年。

3) 日中韓三国共同歴史編纂委員会編『新しい東アジアの近現代史』上・下、日本評論社、2012年。共同作業の背景や困難、課題などについては、齋藤一晴『中国歴史教科書と東アジア歴史対話：日中韓三国共通教材づくりの現場から』花伝社、2008年、参照。

研究成果の還元は難しい!?

竹 中 千 里

(日本学術会議連携会員、
名古屋大学大学院生命農学研究科 教授)

2011年5月から、福島に通っている。同年3月11日の東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故がその発端である。事故後初めて被災地を訪れた際の衝撃は、今も忘れることができない。東京から新幹線で福島に近づくにつれて増える屋根の上のブルーシート。福島市から東に向かうにつれてどんどん振れが大きくなる線量計。津波で基礎部しか残っていない住宅のあと。連なる自衛隊と警察の車。。。見たこともない光景の連続に、「日本はこれからどうなってしまうのだろうか・・・」と大きな不安を抱いたことを覚えている。

あれから6年半経過し、日本はどうなったであろうか。K学園問題やら、新しい法律の施行やら、どれも甲乙つけ難いさまざまな話題がマスコミを賑わしており、原発事故など遠い過去の話になってしまったように感じてしまう今日このごろである。我々が調査に通っていた福島県内の帰還準備区域でも、住宅周辺の除染が修了し、今年4月に住民が6年ぶりに自宅にもどれることになった。居住制限が解除になったとはいえ、除染作業で集められた廃棄物がはいった黒いフレコンバッグの巨大な山が、そこかしこに見られる景色の中(写真)、どの程度住民の生活がもどったのかということが、今年6月に現地を訪れた際の大きな関心事であった。ところが現実には、除染作業が行われていた時よりも人の気配がなく、道端の草も伸び放題であり、住民が生活を再開したとは思えない状況に、予想はしていたものの大きなショックを受けた。これで、国はこの地区の放射能汚染問題の幕引きをしたつもりなのだろうか。改めて、我々の研究成果を住民のみなさんの生活再建のお役に立てたいと思った次第である。

ここで、我々が福島でどのような研究をしてきたかについて少し説明したい。福島県は面積の

70%を森林が占めているため、原発事故で大気に放出された放射性物質の多くが森林に沈着した。樹木の葉にトラップされた放射性物質は、雨による洗脱や落葉により、土壌表面に到達する。その多くは土壌粒子に吸着、安定化する一方、一部は根から吸収されてまた樹木に取り込まれ、葉に到達する。森林におけるこのような循環の中で、昆虫や動物にも摂取されて違う場所へと運ばれる経路も存在する。私が関わっていた新学術領域研究（研究領域提案型）「福島原発事故により放出された放射性核種の環境動態に関する学際的研究（代表：恩田裕一）」の計画研究では、「陸域生態系における放射性物質の循環過程の理解」をタイトルとして、植物、土壌動物、昆虫、哺乳類それぞれを専門とする研究者が森林を対象に各構成要素内および要素間での放射性セシウムの挙動を明らかにし、将来的に森林のどこに、どれだけ、どのような化学形態で存在するかを予測することを目的としていた。私自身は、これまで植物における重金属集積の研究を行ってきた経緯から、樹木への放射性セシウムの取り込み、輸送、局在に関わる部分を担当した。放射性セシウムはアルカリ金属であるが、ナトリウムやカリウムと必ずしも同じ挙動をとるわけではない。特に、セシウムは土壌中の粘土鉱物に強く吸着され、植物の根に吸収されにくいことは広く知られている。一方で、放射性セシウムをよく吸収する樹木も見つかっている。コシアブラはその代表例である。コシアブラはその新芽が美味しくて人気のある山菜であるが、いつまでも放射性物質濃度が食品の安全基準（100 Bq/kg）を超えており、今だに福島県では出荷禁止となっている。なぜコシアブラが放射性セシウムを吸収できるのか、どうすればコシアブラ中の濃度を低下できるのか。これは、コシアブラの新芽の天ぷらを、春の楽しみのひとつにしてきた地域住民にとって、重要な情報であろう。同じように、なぜタケノコの放射性セシウム濃度が高いのか、いつになったら食べられるようになるのか。これも、住民のみなさんの関心事ではないだろうか。

我々の研究で明らかになったことを、少しでも住民の方々に伝えたいと思い、行政の協力を得て、2015年9月に仮設住宅の集会所で住民との交流会を開かせてもらった。一方的に研究者側がプレゼンテーションをするような報告会ではなく、お

つまみとお酒を用意した交流会という形式にした。研究者側は、自分の成果をなるべくわかりやすくまとめたA41枚のレジメを用意し、それを配布し、お酒が少しはあったところで、研究者がそれぞれごく簡単に自分の研究内容を紹介し、興味のある人が個別に質問できるようにした・・・つもりだった。実際の方はどうだったかというと、話し手は住民、こちらは聞き役。我々が意図していたような研究成果を伝える会ではなく、住民のみなさんの苦労話や不安を聞く会となったのである。それはそれで、我々にとって事故直後の貴重な経験談を聞くことができ、またどのような不安を抱いて生活しておられるのかを知るいい機会となったわけである。特に、交流会に参加した学生には非常にいい経験になったと思っている。

今年の3月でこの科研は終了した。何らかのかたちで研究成果を住民に還元して役立ててもらいたいという私の思いは相変わらず残っている。どういう形式で伝えるのがいいのだろうか、という問題を抱えたまま、3月に日本科学未来館で放射能汚染の話をさせていただく機会をいただいた。その際に若いサイエンスコミュニケーターさんが、私の話のわかりにくいところをひとつひとつ問い直してくれて、それに答えながら話をしたことが、ひとつのヒントとなった。そうか、やはり我々の話はわかりにくいのか、と。そのときのサイエンスコミュニケーターさんに、福島での住民への報告会の話をしたところ、協力してくれると言ってくださり、私の中では、サイエンスコミュニケーターとのトークショー形式の報告会のイメージが出来上がったのである。

ところが、我々と同様に福島に通っている研究



写真 除染廃棄物入りフレコンバッグの仮置き場
(2017年6月撮影)

者にこのアイデアを話したところ、「ダメだと思うよ。放射能関連の情報が欲しい住民は、自らネットでいろいろ調べて専門的な知識をすでに大量に持っているし、そもそも放射能に興味のない住民には意味ないし。」と、軽く否定されてしまった。

悶々としているうちに月日が経っている。どなたか、いいアイデアがあったら是非教えていただきたい。

Ⅳ. 日本学術会議中部地区科学者懇談会コーナー

日本学術会議第 173 回 総会傍聴記

奥村 幸久

(科学者懇談会長野県幹事・
信州大学工学部教授)

本年 4 月に開催された第 173 回総会の第 2 日目を傍聴した。8 年前にも第 155 回総会を傍聴する機会を科学者懇談会からいただいたが、その時は私以外の傍聴者はほとんどなかった。対照的に、今回はマスコミ関係者など 30~40 名が傍聴しており、会場にテレビカメラが入るなど、以前とは随分様子の異なる総会であった。これは後述するように「軍事的安全保障研究に関する声明」が本年 3 月に日本学術会議から公表されており、第 2 日目に行われる報告と自由討議においてこの件がとりあげられる予定であったためである。すでに総会 1 日目の様子が当日夜のテレビニュースで報じられるなど、一般からの関心が高まっていた。

午後 1 時 30 分に開会し、大西隆会長が進行について説明したのち、第 1 日に引き続き審議経過報告が行われた。一つ目は若手アカデミー若手科学者ネットワーク分科会の活動報告であり、今期（23 期）から委員会と並ぶ組織となったこと、45 歳未満のメンバーで構成されるが条件を満たす人数が少なく現状 30 名程度であり、来期に 60 名程度にするための方策などについて説明された。この報告に対して、構成メンバーは地域的偏りがなく分散しているかとの質問があり、現状ではアクティビティーが高いのは東京近辺であるが地方にも広げていきたい、そのためにテレビ会議の利用も検討しているが、今のところ国の機関としてテレビ会議は正式な会議として認められないのが問題であるとの回答があった。

次いで、東日本大震災に係る学術調査検討委員会からアンケート（第 2 回）の集計結果が披露された。これは大震災に関係して行われた学術調査について調べるもので、以前、学術団体を対象に

アンケートを行ったが個々の研究者の関わりが必ずしも明確でない等の課題が生じたため、学術会議会員と連携会員、さらには広く研究者にアンケートへの協力を呼びかけて再度実施したものである。回答者は学術会議メンバーが1/4、他が3/4であり、分野では農学、土木・建築、社会学からの回答が比較的多かったなどの結果が示された。今後、集計データ、自由記述等をもとに提言を作成し、アンケートデータを添えて公表するとのことである。

次に、各部活動報告として第1部から第3部までの各部会の状況、活動などが報告された。第2部が扱っている「医学・医療領域におけるゲノム編集技術のあり方検討委員会」の検討事項などは、今後の社会に大きな影響を与える可能性があると思われる。

この後、再び審議結果報告となり、ここで安全保障と学術に関する検討委員会から「軍事的安全保障研究に関する声明」に関わる報告がなされた。初めに杉田敦委員長から声明が出されるまでの経緯について説明があり、この声明は当初の予定では本総会において決定する予定であったが、最終的には幹事会決定し学術会議として出したこと、これに関連して「軍事的安全保障研究について」と題する報告を検討委員会として作成したこと、自衛のための研究は許されるという考えが少数意見としてあったが途中削除されたこと、集団的自衛権の議論への関与は避けたことなどが述べられた。

引き続いて自由討議に入った。本来は総会全体を通しての討議であるが、今回は軍事的安全保障研究に関する声明に関わる討議となった。まず、検討委員会の構成メンバーの1人から、「自衛」に関して議論すべきという意見を出したが検討されなかったこと、「平和維持」に関して学術からも寄与する考えを示すべきであり、そうでなければ学術会議の存在感は失われるなど、声明の内容に批判的な発言がなされた。

これに対して、何のために学術をしているのかを考えるべきである、地球上、時間を超えて人々のためにおこっているのであり、研究者自身のために行っているのではない点を訴えるべきであり、声明と報告はこれで良いとする意見があった。

さらに、1967年の声明以降、学術会議としてこの問題に向き合ってきたことが問題であ

ると指摘する発言、大学の方針を決めるにあたり実際に声明を参考にした例を挙げ、声明は評価できるとする意見などが次々に出された。

ここで、杉田委員長から、研究資金の「出处」の問題など、指摘の一部については熟慮した上で文章を作成しているのによく読んで欲しい等の反論があり、さらにヨーロッパ研究者である会員から、歴史的視点から観た科学者の責任を考えると科学者により戦争はより悲惨なものとなってきたという主張などが出された。

委員長以外に9名の会員からの発言があり、その意見の全てをここに再現することはできないが、特に集約しようということはなく討議は行われ、最後に大西会長が、本声明を現時点で出せたことに意味はある、まだ詳細は定まっていないが、今後も本件に関する検討は続けていきたいと考えている旨を述べて総括し、自由討議を終えた。

この後、日本学術会議の会報である『学術の動向』のリニューアルについて広報委員長から特集の組み方、コンテンツの豊富化、賛助会員の増加などについて説明があり、総会は終了した。

声明「軍事的安全保障研究に関する声明」と報告「軍事的安全保障研究について」については解釈等の問題もあるため実際に読んでいただいた方が良いと思うので、ここに内容をまとめることはしない。いずれも日本学術会議がWebに公開している。今回の討議、また本件に関するその後のマスコミ等の論調を見ても、これで良いとするものから、もっと明確に軍事的安全保障研究を認めない／認める方向を示すべきというものまで様々であり、万人が皆納得する形を得るのは難しいと思われる。総会の中での発言にもあったが、この件はこれで終わりというものではなく、今後、長く継続して考えていくべき問題であろう。日本学術会議が次にどのような考えを示すかが、日本学術会議がこの問題においてどのような役割を果たすことになるかを定める上で重要となると考えられる。注目したい。

V. 丹生 潔先生を悼んで

丹生潔先生を悼んで、 氏の足跡を振り返る

松 田 正 久

(科学者懇談会幹事長)



丹生潔先生は今年（2017年）1月30日、91歳（1925年8月2日生まれ）の生涯を閉じられました。謹んで哀悼の意を表します。

丹生先生は、貧血気味と数年前から訴えられていたのですが、お亡くなりになる1年半前に骨髄異形成症候群というDNAの欠損に由来する病氣と判明し、造血作用の低下のために、この間、二週間に一回程度八事日赤病院に入院しての輸血治療を受けていました。その治療で入院中、様態が急変しお亡くなりになったことを奥様からの電話で知りました。本当に急なお別れでした。

私たち物理学を志したOBが、東日本大震災後の2011年11月から月一回程度、名古屋大学の益川敏英博士の研究室に集まり、横浜・新潟・金沢・福岡・佐賀などの物理屋とSkypeで結び、研究会を開いてきました。丹生先生は、この集まりのただ一人の実験物理学者で、後は皆、理論屋です。この研究会は、坂田昌一博士の「科学者は、科学者として、学問を愛するより以前に、まず人間として、人類を愛さねばならない¹⁾」に因んで「坂田研究会」と称し、物理の議論のみならず、幅広く社会的問題の議論を通して、科学者の責任について議論をしていました。丹生先生は、病氣療養中にもかかわらず、2016年の7月までは、

ほぼ毎回出席され、最高齢の物理屋として、何度も彼の生き様に基づいた、卓越した意見を拝聴する機会がありました。まだまだ参加して意見を聞きたかったという思いを会員のみんなが思っています。丹生先生は、みんなの議論を黙って聞かれて、一言最後に自らお考えや感想を述べられるのが常でした。

丹生先生は、日本学術会議中部科学者懇談会（以下、懇談会）発足時から、お亡くなりになるまで懇談会の幹事長として、学術会議と懇談会の発展のために多大な尽力をされてきました。懇談会は、学術会議会員の有権者による投票から、学会推薦へと会員選考方法が変わることを契機にして、1985年ごろ小川修三教授（当時、学術会議第4部会員）ら名大理学部の教員などを中心に結成されたと思われます。

しかし、この科学者懇談会には、それに至る前史があります。丹生先生の奥様からお借りした日本学術会議有権者会ニュースの第49号（1972年8月19日発行）が手元にありますが、この「有権者会ユース」は基本的に年2回の発行ですので、ここまで24年が経過していることになり、第一号は1948年の発行になるので、学術会議発足以来継続していたものと思われます。また、中部地方会議世話人長谷川正安及び中部地区有権者懇談会幹事長丹生潔の名前で書かれた1972年12月2日付日本学術会議会長宛の要望書の前稿があり、丹生先生（名古屋大学教授として名大に戻られたのは1971年）は、この時にすでに「有権者会」の幹事長をされており、お亡くなりになる2017年までの45年の長きにわたり「幹事長」として尽力されたことになります。

日本学術会議は、1949年、政府から独立して職務を行う「特別の機関」として、科学に関する重要事項の審議とその実現及び研究連絡とその能率向上に取り組むとし（日本学術会議法第三条）、科学や技術に関する政府に対する勧告権を有しています（同第五条）。当時は7部制をとっていましたが、現在は3部制で会員数210人は変わりません。当時の各研究連絡委員会委員は、現在では連携会員となり約2千名います。

「懇談会」は、学術会議の機構改革や会員選考

方法の変化に対し、一般の研究者が科学者として「有権者会」の精神を受け継ぎ、学術会議を外部の研究者の力で支えていく必要性から、全国6地区で「有権者会」を改称し作られたと推測できますが、現在まで会規約と会費に基づき活動を継続しているのは中部地区科学者懇談会のみであろうと思われます。これも中部地区8県の科学者を組織し、その代表として長年にわたり尽力されてきた丹生先生の力によるものが大きかったであろうことは容易に想像できます。年2回の学術会議中部地区会議運営協議会（最大12人以内の会員、連携会員で構成）に懇談会幹事（各県2名、愛知3名からなる）も出席し議論に参加、同日午後からの学術講演会を共催する形が作られてきました。毎回の丹生先生の講演会の前の挨拶を思い出します（最後の出席は、2015年11月の富山大学での会であったと思う）。こうした歴史を持つ日本学術会議中部地区会議ニュースは、142号（2017年3月発行）まで発行され、中部地域の学術の発展を支えている。

さて、ここで少し丹生先生の物理学者としての足跡を振り返ろう。氏は、旧制第一高等学校を経て、1945年名古屋大学理学部物理学科に入学され、この間重度の結核を患い、二度にわたる休学の数年間を和歌山県高野山近くの実家（丹生都比売神社の近くか）で過ごし、旧制最後の学生として学部を卒業されたのが1953年である。その後旧制大学院に進まれ1956年3月に中途退学、4月から東京大学原子核研究所に助手として赴任されている²⁾。氏は、宇宙線による素粒子実験をテーマに選ばれ、当時の関戸弥太郎教授の研究室で実験物理学者のスタートをきられた。大学院生の時3000 m³の気球の張り合わせに丹生先生が考案したローラーアイロンが大変役立ち、それが大気球による宇宙線観測の成功につながったことが記されています。

丹生先生は、東京に移られても超高エネルギーの陽子が原子核と衝突し、たくさんの粒子（主にパイ中間子）を作る多重発生に興味を持ち実験されています。フェルミやランダウ、ハイゼンベルグら著名な学者もこの分野に興味を持ち「火の玉模型」と称するモデルを提唱していましたが、実験との一致は不十分で、丹生先生は実験を進める中で、多重発生に関する「丹生モデル」を提唱さ

れ、1957年秋の物理学会で報告されました。この丹生モデルが「二つの火の玉モデル」と称されるもので「中間子多重発生の火の玉模型」の功績により丹生先生は、1961年の仁科記念賞を受賞されています。

丹生先生らは、60年代後半から、原子核乾板を太平洋上を飛ぶ貨物飛行機に積み込み、宇宙線の衝突秘跡を探る実験を試みていたのですが、1970年、それまでの常識では解釈不可能な事象を見出されました。これが世界で最初の4番目のクォーク、チャーム粒子の発見でした。資料³⁾によれば、丹生先生はこの新発見の事象を1971年春の学会で報告されています。この報告に興味を持ったのが、私の恩師、小川修三先生（当時、広島大学教授、1976年から名古屋大学教授）でした。彼は、広島に帰るなり、弱い相互作用研究グループを集めてこの話を紹介し、この事象が対発生で強い相互作用により作られていること、推計寿命($10^{-(13\sim14)}$ 秒)より弱い相互作用で崩壊している可能性が高いこと、質量が陽子の2~3倍程度と重いことなどから、牧・中川・坂田による新名古屋模型⁴⁾（1962）で指摘されていた第4の基本粒子に同定できることを示しました⁵⁾。丹生先生はこの後、1971年には東大原子核研究所から名古屋大学教授として名大に戻られ、1989年の定年退職までF研グループを率いて原子核乾板による素粒子実験をFNALやCERNなどでやられ、多大な成果をあげられてきました⁶⁾。丹生先生の指導を受けた丹羽公雄博士が中心となり、エマルジョン解析の自動化を推進し、CERNの実験でのタウ・ニュートリノ発見で彼は2004年仁科記念賞を受賞している。そして今、このグループは丹生先生の遺志を継いで、原子核乾板と宇宙線のミュー粒子を使ったピラミッド探索など適応領域を拡大し、宇宙線ミューオンラジオグラフィとして様々な分野で知の拡大に貢献している。丹羽さんによれば「原子核乾板が活躍する研究テーマはチャームクォークからハイパー核、QGP、 γ 線望遠鏡、ニュートリノに拡がり、ダブルハイパー核の実証、 Ξ 核の発見、タウニュートリノ発見、ニュートリノ振動の出現での検証等の成果ができました。」と彼らのグループの研究をまとめている⁷⁾。

丹生先生らの第4番目の基本粒子チャームの発

見が、坂田グループの物理学の方法論の正しさを示し、CP 対称性の破れから 6 元模型を提唱した小林・益川模型の提唱 (1972 年) につながったことは、2008 年の小林誠博士のノーベル・レクチャーで述べられているとおりである⁸⁾。なお、丹生先生らの仕事に遅れる 3 年後の 1974 年に、加速器を用いた J/ψ、チャーム・クォークの発見により、Richter と Ting が 1976 年のノーベル賞を受賞したが、私はこの二人に加え、丹生先生も受賞者の一人に加えられるべきであったと今でも強く思っている。

晩年の丹生先生は、院生時代を通しての若手時代に研究された「二つの火の玉模型」の理論的解釈に没頭され、虚粒子 (負の質量をもつ粒子で、高速を超えることが必然である仮想敵粒子でタキオンとも呼ばれる) と四元数に関わる分析を精力的に研究されていた。論文原稿に基づき、冒頭に述べた坂田研究会でもみんなで議論したことも、今では懐かしい思い出となってしまった。

丹生先生は、実験物理学者としてその優れた業績に加え、日本科学者会議の全国参与、日本ユーラシア協会愛知県支部の支部長として、そして「九条の会 愛知大学人の会」の世話人としての諸活動を通して、お亡くなりになる直前まで、学術の民主的発展と日本の平和を求めて、様々な場面を通して、その生涯をささげられてきた。丹生先生は、戦火の下で関戸弥太郎博士の宇宙線研究室で研究補助員として過ごされ、肋膜炎のため神戸の実家で休養するも、1945 年 6 月の神戸空襲で焼け出され、和歌山県の尊父の実家に移り療養中に 8 月 15 日の敗戦を迎えられた。こうした戦争体験を持つ丹生先生は、心底から平和を希求され、そうした活動に積極的に参加された。丹生先生の志を引き継ぎ、私たちは、それを次の世代の研究者に伝えていかねばならない。日本学術会議は、3 月 24 日「軍事的安全保障研究に関する声明」を発出した。この声明に基づき、学術が軍事に利用されないためにも、丹生先生の求めた強い平和への願いを引き継ぐことが大切だと思いを新たにしている。

1970 年代の初め、小川先生を通して丹生先生や星野さんや丹羽さんなど F 研の方々との物理の議論、丹生先生や奥様をはじめ物理教室の方々

などとの春と秋のハイキングなど、今では懐かしい思い出です。丹生先生から、物理学者としての姿勢や生き方など、多くのことを学ぶことができました。心より、丹生先生のご冥福を祈念します。

1) 「科学と平和の創造——原子科学者の記録——」 (坂田昌一、岩波書店、1953 年) 137 ページ参照

2) 大学入学前や入学後の経緯については、「私の学生・院生時代」と題する手記が名大理学部同窓会報 18 号 (2012 年 8 月発行) に掲載され、そのころの研究についても詳しく語られている。
<http://dousou.sci.nagoya-u.ac.jp/bulletin/18.04-09.pdf> を参照。

3) 丹生潔「チャーム粒子と宇宙線研究」素粒子論研究 112(6)、F 62-F 76、2006-03-20

4) この論文では 4 番目の基本粒子の存在の可能性とともに、ニュートリノ振動の可能性が指摘され、カミオカンデでのニュートリノ振動の発見により梶田隆章博士は SNO での実験を率いた A. B. McDonald 博士 (カナダ) とともに 2015 年のノーベル賞を受賞した。

5) この間の経緯については、丹生先生自らの話である「小川さんの学問と科学者運動」(丹生潔、素粒子論研究 113 巻 5 号 (2006 年 8 月号)、ページ E 63) を参照されたい。

6) 参考文献 3) 及び星野香「丹生先生の追悼」 (日本科学者会議愛知支部ニュース No. 2 2017 年 4 月 1 日発行)

7) 丹羽公雄「追悼 丹生潔先生を偲んで」 (日本物理学会誌 72 巻 6 号 (2017 年 6 月号) ページ 430) からの抜粋。

8) https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2008/kobayashi-lecture.html を参照。また「日本の科学者 44 巻 1 号 (2009 年 1 月号) ページ 30、丹生潔「写真乾板で発見した新粒子の秘跡—歴史的回顧」」も参照。

第23期 日本学術会議中部地区会議
運営協議会委員名簿
(平成26年10月1日～平成29年9月30日)

(平成29年7月7日現在)

関係部	氏 名	勤 務 先
第1部	戸田山 和 久	名古屋大学
	西 村 直 子	信州大学
	松 井 三 枝	金沢大学
第2部	高 橋 雅 英	名古屋大学
	小 川 宣 子	中部大学
	鈴 木 滋 彦	静岡大学
	村 田 真理子	三重大学
第3部	中 嶋 英 雄	(公財)若狭湾エネルギー研究センター
	松 宮 徹	金沢大学
	小 嶋 智	岐阜大学
	巽 和 行	名古屋大学
	春 山 成 子	三重大学

科学者懇談会幹事一覧

(平成29年7月7日現在)

県名	氏 名	勤 務 先
富山県	竹 内 章	(富山大学名誉教授)
	森 寿	富山大学
石川県	前 田 達 男	(金沢大学名誉教授)
	福 森 義 宏	金沢大学
福井県	永 井 二 郎	福井大学
	山 本 富士夫	(福井大学名誉教授)
長野県	奥 村 幸 久	信州大学
岐阜県	土 岐 邦 彦	岐阜大学
	仲 澤 和 馬	岐阜大学
静岡県	荒 木 信 幸	静岡理工科大学
	石 井 潔	静岡大学
愛知県	松 田 正 久	(愛知教育大学名誉教授)
	和 田 肇	名古屋大学
三重県	梅 川 逸 人	三重大学
	樹 神 成	三重大学

日本学術会議中部地区会議学術講演会のお知らせ

平成29年度第2回日本学術会議中部地区会議学術講演会を
下記のとおり開催いたしますので、お知らせいたします。

記

日時：平成29年11月30日(木) 13時15分～16時
場所：名古屋大学

中部地区会議に関すること }
科学者懇談会に関すること } は右記へ

日本学術会議中部地区会議事務局

〒464-8601 名古屋市千種区不老町
名古屋大学研究協力部研究支援課内
TEL (052) 789-2039
FAX (052) 789-2041

※日本学術会議の活動についてはホームページ URL: <http://www.scj.go.jp> をご覧ください。