



## 第1回 CORE of STEM 公開セミナー

### 「日本語と科学」

日時：2015年5月23日（土）14:00～17:10

場所：奈良女子大学コラボレーションセンターZ103

講師：松尾義之（白日社編集長）

進行役：麻生武（奈良女子大学名誉教授）

参加者：奈良女子大学会場（12名）・お茶の水大学会場（3名。※テレビ会議システム）

#### セミナーの目的

今年1月に出版され評判になっている『日本語の科学が世界を変える』（筑摩選書）の著者である松尾義之氏をお招きし、まず1時間「日本の科学と科学教育の可能性」に関して自由に話していただき、その後、日本語と科学の可能性や、女性と科学教育のあり方などについて、聴衆と松尾氏との間で自由に討議する。

#### セミナー参加報告（文責：麻生武）

松尾氏が指摘されたことは、大きく分けると二つある。一つは、日本の科学が優れていることである。もう一つは、長年 Nature の日本語ダイジェストなどに関わってこられた経験から、現在の科学が次第に面白くなくなってきたことである。

まず、第一点に関して、2000年以降日本人のノーベル賞受賞者は14人にもなり、これは世界の科学一流国と比べても遜色ないことである。また、液晶パネル・発光ダイオード・太陽電池・垂直磁気記録装置・リチウムイオン電池など、世界の先端的科学技術の大半を日本が開発してきている。その原因について、松尾氏は江戸時代から蘭学を通じてヨーロッパ科学を導入し、江戸期にすでに高いレベルの科学水準に達していたこと、西周がコントを学びエンサイクロペディア思想を百学連環として、日本に導入し、サイエンスの訳として「科学」という用語を生み出したことなどを指摘された。松尾氏によれば、「科学」は Science や Wissenschaft とは意味が異なる語であり、科学の「科」は百科の「科」を指すという。諸学の関連として「科学」は存在する。明治期の優れた翻訳のおかげで、今日、日本人は日本語で「科学」することが可能なのである。

「電子」「陽子」「力学」「微分」「遺伝子」などの用語で思考できることは素晴らしいが、他方で「エレクトロン」「プロトン」「ダイナミックス」などのカタカナ語では、日本人の思考が用語の語源的意味に届かずに豊かな思考を育むことができない。「分光器」などの用語は日本人には意味がしっかり理解でき、連想も容易に展開することができる。現在、英語をそのままカタカナ語にしているのは、日本



語による科学の思考の可能性をやせ細らせる危険性を孕んでいる。加えて日本人は一般人も科学が好きだという。それは、天体観測を趣味にしている人の多さなどからも分かる。日本に科学に対するアマチュアニズムが大いに残っていることによって、科学研究の下支えや評価が可能となっているのであり、これはすばらしいことだと述べられた。

第二点としては、現在の科学が面白くなくなっていることがある。これは Nature を毎月見ていると強く感じる（2000年の前後を挟む前15年と後15年を比較しての感想）ところで、アメリカ発の研究も、ヨーロッパ発の研究も面白くなくなっており、中国・韓国発の研究も面白くない。しかし、Nature に掲載される日本発の研究はまだ面白いものがある。ではなぜ、科学が面白くなくなってきたのか。一つの理由としては、科学のグローバル化のためではないか。科学が均一化して個々の研究の個性的なトゲトゲが摩耗して、皆角がなく丸くなって締まってきた。とりわけアメリカの研究に多様性がなくなってきた。リーマン・ショック以来、アメリカではお金がなくなり、例えばカルフォルニア大学では職員2割が解雇されたという。日本では学者の好奇心で研究テーマが選べる自由がまだ残っているが、アメリカではそれが難しくなっている。また、生化学・細微生物学などの研究の7割は追試実験をしても結果が再現できない。従来のラットの実験による研究は、今ほとんど価値がなくなっている。それは、実験の素材となったラットの育成歴・飼育環境など生体に大きな影響を与える要因がまったくコントロールされていないどころか、記録もされていないためである。予算獲得の競争が加速するなかで、科学のドキドキ・わくわくが大切にされなくなっている。さらにもう一点、科学がつまらなくなっている大きな原因と考えられるのが、ピアレビューの制度。ドングリの背比べの中で、批評が行われるため、突飛な研究、独創的な研究が、十分に評価されず、査読にパスするためにと凡庸な研究が多くなる。日本人の研究者よ、凡庸な英語論文の量を減らして（本当につまらない論文が多い）、日本語でよい教科書や啓蒙的な書物を書こう。その方がはるかに科学の発展のためになる。



以上のような趣旨のことを、松尾氏はセミナーでのいろいろな折りの発言を通じて、穏やかな断定口調でない形で述べられた。この報告では表現がストレートになっているが、その責任は松尾氏ではなく報告者にあることをご理解いただきたい。質疑を通じて松尾氏が意見を述べられたことは、さらに次の四点がある。

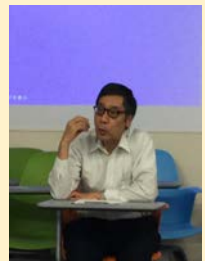
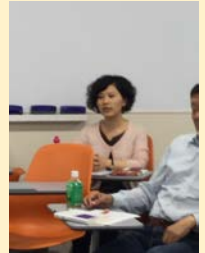


(1) 小学校からの英語教育を重視するより日本語能力を育てることが大切である。そもそも日本の科学者は、日本語で思考して科学している。また仲間同士の間では、英語・数式・日本語といったチャンポン語で議論をしている。そして国際的な議論の場においては、ブローケン英語が飛び交っている。しかしながら議論において一番大切なのは、まず母語で議論できる力である。仮に日本人が国際的な場でうまく自分を発揮できていないとしたら、それは、母語で思考し議論する力が不足しているため。それゆえにまず、国語の力を身につける必要がある。また、表現したい思考内容を持つことも重要である。ヒアリング（聞く力）とスピーキング（話す力）だけ突出しても、対話するに値しない人間にしか育っていなければ無意味なのだ。日本語は、同音異義語が多く、漢字を媒介にして話し言葉も成立している。同音異義語がほとんどない英語とは、その点大いに異なっている。日本人が「読み」「書き」から英語に入るのはそれなりに、日本語特性に応じた現象である。

(2) 日本の科学が優れたものとしてクローズアップされるようになってきたことは、科学が変質し、1

9世紀的なピュアーな無私・自由独立・公共性・客観性・批判的精神などを大切にする科学から、いわゆるモードⅡの科学、産業化し工業化した技術的科学に科学が変質していることに関係してはいないのかとの問いに、松尾氏はそうではないと思うと否定された。現在の科学を、金森修氏の指摘するように大企業・国家戦略に飲み込まれた「科学の危機」の状態にあるとは、捉えていないと述べられた。そして、日本の科学の強さは、目に見えるものをしっかり見て、手で触り感じる中で、もの作りする職人的気質とも通底していると強調された。そして、弱さがあるとすれば、キリスト教に根ざした「見えるもの」より「見えないもの」を大切にする、スケールの大きな構想力においては劣るかもしれないと主張された。

(3) 英語は国際交流の媒介になるから英語で論文を読み書きできること、またブロークンな英語で科学のテーマに関して議論できることは大切だが、それは日本語能力を高めて日本語を十分駆使して議論できるようになってからで遅くはない。大切なのは化学的思考はさまざまな言語で可能だという多様性があることである。グローバリズムによって世界の多様性が失われつつある。脳科学者のラマチャンドランは、インド人ならではの思考で脳科学に独自の寄与を行っている。日本語で科学できる人類（日本人）がグローバリズムに埋もれてしまわずに、独自の科学的思考（99%英語のサイエンスと同じだが日本語の科学は1%サイエンスと異なっている）によって、人類（世界）の学問に寄与することができるのは素晴らしいことだ。日本人のためだけではなく、世界の科学（サイエンス）のために、様々な母語が科学に多様性を与えるのは素晴らしい。母語で科学が可能な国が少ないのは残念なこと。



(4) 日本人が見えるもの、感じられることをベースにして科学する力がすぐれているというのなら、女性はその特性において男性より科学に向いているといったことはないか。また、女性に向けた科学分野があるように感じるかとの問いに松尾氏は次のように答えられた。いろいろな優れた女性研究者に出会ってきたが、女性だからある分野に秀でていくということはない。また、女性だからという理由でユニークな発想があるようには思わない。しかし、女性は（国際的な場で）もの怖じせずに議論できる力がある。男の研究者は頭で考えているが、女性は身体全体で問題を把握して考えているように見える。他方で、すごく具体的なこと、職人的具体性は、女性研究者に向いているとは言えない。それより、少し抽象的なレベルの問題に向いているように思う（※男女の脳の構造の違いなども聴衆側から出る文脈での語り）。大事なことは、女性と男性が同じチームの中で議論し合って仕事をする中で、これによってよい仕事につながるように思う。これは私（松尾）の科学ジャーナルの編集といった分野の体験から言えることで、他の分野に関してはよく分からないが。

---

## まとめ

日本語で科学することの価値を自覚しよう。それ自体にサイエンスを駆動する力が秘められている。明治期の英語を日本語に適切に翻訳した先達を現在の我々もまねるべき。子どもたちに日本語でしっかり議論し思考できる力を身に付けさせることが大切である。その上で英語読解・表現力を育てよう。また、科学者はつまらない英語論文の量産を少し控えてよい教科書・啓蒙書を執筆しよう。女性と科学の問題はさらに引き続いて考察すべき宿題である。