

第3回気象気候若手研究者交流会

～若手の視点からアウトリーチ・科学コミュニケーションを考える～

釜江陽一^{*1}・川瀬宏明^{*2}・柳瀬 亘^{*3}・茂木耕作^{*4}
 杉本憲彦^{*5}・木下武也^{*6}・吉田 聡^{*7}・岩谷忠幸^{*8}
 江守正多^{*9}・高根雄也^{*10}・津口裕茂^{*11}
 栃本英伍^{*12}・山本由佳^{*13}・大竹 潤^{*14}
 山下陽介^{*15}・宇野史睦^{*16}・山崎 哲^{*17}

1. はじめに

アウトリーチや科学コミュニケーションという言葉を知り、皆さんは何を思い浮かべるだろうか? 科学技術分野では、アウトリーチは研究成果を広く一般に周知する活動を、科学コミュニケーションはこれらアウトリーチ活動に加え、教育活動や専門家同士でのコミュニケーションなどを含めた、科学に関する対話・情報伝達を行うことを指す。気象学は、天気予報・防災・環境問題を扱い、隣接分野や社会・経済と密接に関わる学問分野である。そのため、他分野の専門家や一般市民との科学コミュニケーション能力が必要とされる機会は少なくない。同時に、気象学の純粋な面白さを伝える上でも、科学コミュニケーション能力は重要な役割を果たす。一方で、若手研究者は科学コミュニケーションの経験が少なく、また研究とのバランスから必ずしも積極的に取り組むことができない事情も

ある。

そこで、2013年3月16、17日に茨城県つくばみらい市のつくばセミナーハウスで、「若手研究者とアウトリーチ・科学コミュニケーション」をテーマとして、第3回気象気候若手研究者交流会 (Young Meteorologists' Overnight-sessions: YMO) を開催した (第1表, 第1図)。YMOは気象気候に関わる若手研究者 (教育者・技術者, 博士課程3年の学生も含む) 同士の親睦・情報交換・共同研究の促進を目指すイベントである (川瀬ほか 2011; 柳瀬ほか 2011; 中村ほか 2012)。第3回のYMO (以下, YMO3) は、交流会としての性質を活かして、参加者の様々な経験・ノウハウを共有することで、参加者それぞれの立場で「どのように科学コミュニケーション取り組んでいけば良いか」「どんな点を工夫すれば良いか」といった点について、今後の実践に繋がるような「議論」を行うこ

^{*1} Youichi KAMAE, 東京大学大気海洋研究所 (現: 国立環境研究所).
^{*2} Hiroaki KAWASE, 海洋研究開発機構.
^{*3} Wataru YANASE, 東京大学大気海洋研究所.
^{*4} Qoosaku MOTOKI, 海洋研究開発機構.
^{*5} Norihiko SUGIMOTO, 慶應義塾大学.
^{*6} Takenari KINOSHITA, 情報通信研究機構.
^{*7} Akira KUWANO-YOSHIDA, 海洋研究開発機構.
^{*8} Tadayuki IWAYA, 気象キャスターネットワーク.
^{*9} Seita EMORI, 国立環境研究所.
^{*10} Yuya TAKANE, 筑波大学 (現: 産業技術総合研究所).

^{*11} Hiroshige TSUGUTI, 気象研究所.
^{*12} Eigo TOCHIMOTO, 九州大学 (現: 東京大学大気海洋研究所).
^{*13} Yuka YAMAMOTO, (一社)日本気象予報士会サニーエンジェルス.
^{*14} Jun OHTAKE, 札幌管区気象台 (現: 気象庁).
^{*15} Yousuke YAMASHITA, レディング大学/日本学術振興会海外特別研究員.
^{*16} Fumichika UNO, 海洋研究開発機構.
^{*17} Akira YAMAZAKI, 海洋研究開発機構. (交流会連絡先) admin2013@wakate.sakura.ne.jp

とを狙いとした。議論の形式として、初日の日中は討論を行うテレビ朝日の深夜番組「朝まで生テレビ」(<http://www.tv-asahi.co.jp/asanama/> 2013.05.03閲覧)を模した「朝まで生 YMO」と、夜は懇親会でお酒を交えて特定のテーマについて語り合う「ナイトセッション」の2つを採った。そして二日目に、これら2つの議論で蒸留されてきた内容をもとにした総合

討論をした。

本稿では当日のスケジュールに沿って報告を行う。2節では自己紹介セッション、3節では「朝まで生 YMO」、4節ではナイトセッション、5節では総合討論の内容を紹介する。6節で立場の異なる参加者からの所感をまとめ、7節で今後の発展について述べる。当日の詳細なスケジュールや開催要項については YMO3のウェブサイト (http://wakate.sakura.ne.jp/wakate_3rd/ 2013.05.03閲覧)を参照されたい。

第1表 所属機関別参加者一覧。太字はゲストを示す。計26名。

所属機関	参加者
札幌管区気象台	大竹 潤
筑波大学	鈴木パーカー明日香, 高根雄也
気象研究所	川合秀明, 志藤文武, 津口裕茂
東京大学	釜江陽一, 西井和晃, 柳瀬 亘
情報通信研究機構	木下武也
気象庁(本庁)	氏家将志
日本大学	永野良紀
慶應義塾大学	杉本憲彦
海洋研究開発機構	宇野史睦, 川瀬宏明, 小玉知央, 茂木耕作, 山崎 哲, 山田洋平, 吉田 聡
九州大学	栃本英伍
レディング大学(イギリス)	山下陽介
(一社)日本気象予報士会サニーエンジェルズ	山本由佳
気象キャスターネットワーク	岩谷忠幸
国立環境研究所	江守正多
慶應義塾高校	松本直記

2. 自己紹介セッション

開会后、ゲストを含む参加者全員による自己紹介が行われた。このセッションの目的は、交流会の中で活発な意見交換、有意義な交流ができるように、参加者がお互いの専門分野やアウトリーチ経験について確認し合うことである。参加者はそれぞれ3分間の発表時間の中で、スライドを用いて簡潔にプレゼンテーションを行った。さらに、質問者は指名制という形を取ることで、参加者全員が必ず一度以上質問でき、以降の交流も促せるように工夫した。これは、一人の自己紹介に対して質問者を一人ずつ、座長が事前に割り当てておくもので、質問者はプレゼンテーションの終了時に初めて知らされる。この制度により、参加者は質問の担当を事前に行うことができないため、全てのプレゼンテーションを、緊張感を持って聞くことになる。結果、参加者全員が平等に発言し、交流会へ主体的に参加するための雰囲気を作ることができた。初対面となる参加者同士が多かったにもかかわらず、趣向を凝らしたユニークなプレゼンテーションと思ってもよらない質問に、会場は笑い声が絶えず、盛り上がりを見せたセッションとなった。

(釜江陽一)



第1図 参加者集合写真。

3. ディスカッション ～朝まで生 YMO～

3.1 朝まで生 YMO とは

YMO3のメイン企画であるディスカッション「朝まで生 YMO」とは、「朝まで生テレビ」の、司会の田原総一郎氏とパネリストによる討論形式を模したものである。YMO3では、科

学コミュニケーションに関わる3つのテーマを設け、それぞれに精通した3名のゲストを迎えた(第2表)。例えば、気象キャスターである岩谷氏のテーマは、「気象キャスターと研究者をつなぐ意味と必要性」である。1つのテーマに対して、ゲスト1名・司会者1名・パネリスト7、8名を割り当て、少人数制の形を取った。これにより、参加者一人一人の発言機会を確保し、さらに、司会者がより主体的な議論への参加を促すことで有意義な議論形態を実現した。参加者は3つの議論のいずれかにパネリストとして加わり、パネリスト以外は聴講者として議論に参加した(第2図)。司会者は若手研究者の中から予め1名ずつ選出した。司会者は、事前にパネリストがゲストと議論したい内容を調査し、それらをもとに議論の方向性を決めた。その他、司会者の補佐として議事録係と時計係を設置した。

議論の前に、ゲストからテーマに沿った20分間の基調講演が行われた。これにより、テーマに精通していないパネリスト・聴講者も議論に参加しやすくなるよう工夫した。講演後、司会者による進行のもと、ゲスト・パネリストを中心に60分の議論を行った。司会者は、発言者としてゲスト・パネリストを指名して議論を進行しつつ、議論の方向性が見失われないように気を配った。また、聴講者も、挙手し司会者が許可した場合に限り発言することができ、時にはそこから議論が盛り上がった。

次節以降、各テーマで議論された具体的な内容について、各セッションの司会者の視点で紹介する。

第2表 ディスカッションのテーマとキーワード。

議論のテーマ	ゲスト	キーワード
気象キャスターと研究者をつなぐ意味と必要性	岩谷忠幸 (NPO 法人 気象キャスターネットワーク 副代表・事務局長)	天気予報・気象報道・気象予報士
教育と普及活動の現場	松本直記 (慶應義塾高等学校教諭)	地学教育・気象分野と天文分野における普及活動
地球環境変動リスクとメディア・国民との関わり	江守正多 (国立環境研究所地球環境研究センター 気候変動リスク評価研究室長)	科学技術社会論・専門家の中立性・科学コミュニケーション・リスクコミュニケーション

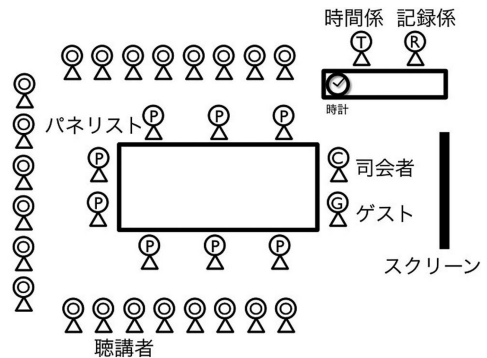
3.2 気象キャスターと研究者をつなぐ意味と必要性

「明らかに間違った解説が、気象キャスターによってなされたとしても、修正される場所がないんです」

長年、気象キャスターとして、一般の方にも研究者にも向き合い続けてきた岩谷氏が、本セッション終盤に発した一言である。気象キャスターと研究者をつなぐ必要性が、どれほど強いものであるかが凝縮されている、茂木がそう感じた一言だった。

かねてから、このような問題はYMOの参加者間で話題となっていた。例えば、取材を受けて一生懸命対応したつもりでも、意図する内容とは異なる形で編集されたり、酷い例になると、ほとんどシナリオが用意された原稿の一部を穴埋めするために誘導する質問を受けたり、という現状はどう考えても放っておけない。

一方で、研究の進展に応じて適切な解説方法を更新し、広く伝える役割を真摯に担おうとしている気象キャスターの方々に対して、研究者側から信頼形成のために何か働きかけることをしていたかと考えるとまだやれることがあるように思えた。しかし、研究者だ



第2図 (上) ディスカッションの構成図と、(下) 実際のディスカッションの様子。

けの集まりでそのことを議論していても、視点の偏りを排除した落とし所が見つかるとは思えない。

「信頼できる気象キャスターの人を交えて、じっくり話してみたい」そう考えていたところ、同じ問題意識を持つ岩谷氏が、趣旨に強く共感して気象キャスター・マスメディアの現状について話題提供を引き受けて下さることになった。

岩谷氏から提供された3つの話題は、

- ・分かりやすさと正確さの両立
- ・個々の研究者にとってアウトリーチの意義は何か？
- ・個人としてのリアルタイム性の高い情報発信の在り方

についてである。読者諸氏もなんらかの場面で考えている、あるいは、今悩んでいる、そういったテーマではないだろうか。

岩谷氏からは天気予報を伝える現場からの悩みとして、大雨などの気象災害が発生した際に気象庁は、正確な情報を提供しようとするため発表までに時間がかかり、報道に間に合わないという問題が提示された。現状では、気象キャスターが個人で解説を準備することが多い。しかし、その気象キャスターが詳しくない分野の現象について聞かれた場合、十分な調査無しに答えている場合があり、それがそのまま報道されることがある。

気象庁は公的な防災機関である以上、マスメディアの報道のために安易に不確実な情報を発表することは難しい。しかし、その分野に詳しい研究者が個人的な立場として見解を述べることは不可能ではない。ある現象やその仕組みを解説する方法は、必ずしも一つとは限らない。複数の研究者が一致した見解を述べるのか、あるいは逆にばらつくのか、その見解のばらつき具合自体がひとつの重要な情報であり、気象キャスターがよりよい解説をするために有益なのではないか。

冒頭に紹介した岩谷氏の一言に対して、このセッションから出てきた未来への提言は、“ウェザーメディアリサーチセンター (Weather Media-Research Center: WMRC)” (詳細は7節参照) という案である。つまり、気象キャスターと研究者が信頼の上に立って、現象の解釈や解説をするための言葉作り、あるいは、その言葉の事後修正やブラッシュアップをできる場所をウェブ上に作ってはどうか、ということである。7.1節でも改めてまとめるが、大まかなイメージとしては、福島第一原子力発電所事故の際に異なる立場の見解をまとめるハブとして注目されたサイエン

ス・メディア・センター (<http://smc-japan.sakura.ne.jp/> 2013.05.04閲覧) の目指している仕組みに近い。サイエンス・メディア・センターは、「科学を伝える人を支援する」という理念で、研究者とメディア関係者をつなぐハブとなり、科学技術情報がより正確により適切に伝わる社会の実現を目指している。その概念を気象学・天気予報の問題に絞り込んだ時、気象キャスターと研究者をつなぐ意味と必要性に対して小さいながらも確かな前進に繋がるのではないか。冒頭に掲げた問題をすぐに解決することはできないが、少なくとも会場にいたメンバーの間では、確かな信頼が生まれていたように思う。(茂木耕作・大竹 潤)

3.3 教育と普及活動の現場

博士号を取得し、若手研究者になるとアウトリーチをする機会も徐々に増えてくる。その一方で、いざそのような場になると、ついつい自分の専門分野の話に入れ込んでしまい、なかなかうまくいかないことも多い。また、研究に専念するあまり、アウトリーチの準備に費やす時間も限られてしまう。専門用語を知らない一般の人に気象の話伝えることは、研究とは異なるスキルである。このような背景から、普段から学校教育の現場や社会での普及活動に携わる松本氏から学ぼうということになった。慶應義塾大学で講義を担当する杉本自身が、付属高校(塾高)での教育現場を知りたいという強い思いもあった。当初は、一般の人にとっての気象学の魅力、教え方のコツ、背景となる教育をテーマとして考えていたが、氏の活動範囲の広さを反映し、幅広い講演と活発な議論が行われた。

まず学校教育に関する講演では、塾高での座学とバランスのとれた体験型教育(教室の湿度分布のコンター図作成など)の実施例を紹介していただいた。総じて塾高出身の大学生が、高校での地学が面白かったという発言の裏付けが取れた印象だ。また、松本氏も著者として参加された「新しい高校地学の教科書」(杵島ほか 2006)では、博物学で終わらないように情報を取捨選択し、地球の中心から宇宙までメッセージを伝える重要性が説かれた。NHK 高校講座、とにかく見せることが重要な中学校教育、オーディエンスの多様性に配慮が必要な大学教育など、それぞれの場に応じた具体例も紹介された。議論では、地学は入試で不利なので高校生が選択しにくいこと(塾高は受験が無いので特殊)や、地質分野が多い高校の先生の興味によって気象分野に割かれる時間が少ない場合もある

ことが挙げられた。一方で、筆者自身も感じるが、文科系でも気象に興味がある大学生は多く、地球温暖化などの環境問題は、理科系文科系を問わず関心が高い内容といえよう。高校時代の数学や物理が何を目的としている学問であるのか理解できず、苦手意識を持ってしまう学生の多い中で、気象は身近な現象を通して、数学や物理を学ぶ格好の素材である。自身の大学での講義では、そのようなきっかけを提供する場にしたいという思いが、さらに強くなった。(杉本憲彦)

次に学校教育以外での普及活動に関して、まずは他分野に視野を広げて、天文の普及活動を松本氏に紹介して頂いた。天文分野では、観望会や天文イベントに参加していた中高生が、若手研究者になるというケースも増えている。天文学会のジュニアセッションでは、研究者と同じ場で発表できることが高校生へのモチベーションを高め、全国の天文部の活性化に貢献している。先輩から引き継いだ研究が年々発展していくので、企画を継続することも重要である。しし座流星群を全国で同時観測することから始まった「高校生天体観測ネットワーク」という組織は、話題性のある天文現象を普及活動に結びつける仕組みとして印象深かった。また、国立天文台の普及室長の縣 秀彦氏が精力的に推し進めた「君も天文学者になる4日間」や「星のソムリエ」などの企画も紹介された。これらの活動の大きな原動力として、研究者・中高教員・大学生たちがプロ・アマの垣根を越えて交流した「天文教育普及研究会」の存在があったという。宇宙の神秘への憧れに加えて、多くの人の努力と工夫が天文人気を支えていることが感じられた。講演の最後に、広報のための組織と専門職の有用性や、研究者・気象予報士・地方気象台などの連携の意義について述べられた。

気象分野に関しては、気象学会の「教育と普及委員会」の活動が総合討論で紹介されたため(5節)、ここでは、その他の普及活動について紹介する。山本由佳氏は、家庭にいるママが気象に興味を持てば、自ずと子供も気象を好きになると考え、「(一社)日本気象予報士会サニーエンジェルズ」を立ち上げた。お茶、実験、クイズ、暮らしに役立つ気象情報など、お得感満載のイベントで、ママの心をつかんできた。気象は身近な分野だけにママも子供も興味を持ってくれるが、数学が出てくると苦手意識を感じる人も多いようである。研究者では気づきにくいアウトリーチの側面を、実際の現場の声から知ることができたのは有意義

であった。実際のアウトリーチで試行錯誤を重ねてきた他のパネリスト達からも、「一方的に情報を伝えるだけではなく、自分でも考えてもらって双方向的に答を導いていく」、「新しい知識を伝えるだけでなく、すでに持っている断片的な知識を整理してあげる」、「科学を楽しんでいる研究者の姿を見せる」といったことの重要性など、多角的な考え方を聞くことができた。

最後にアウトリーチとの付き合い方について話し合われた。研究者がアウトリーチをすることに対する評価はアメリカに比べて日本ではまだまだ低いようである。特にプロジェクトで雇われている研究者は、教育活動に時間を割きづらいという現実問題があり、例えば通年授業を複数人で分担できると良いという意見などが出された。一方で、アウトリーチが不得手な研究者に関しては、アウトリーチの得意な教員や予報士と協力することや、インターネットなども活用して各人の情報や経験を共有することの有用性が挙げられた。実際に、今回の交流会はアウトリーチの考え方を広げるための情報共有の場として非常に有意義であった。

(柳瀬 亘)

杉本の個人的な感想(思い)として、自分はアウトリーチをそこそこで研究をもっとしたいこと、アウトリーチを評価する仕組みがもっと必要なこと、一方でアウトリーチに積極的な参加者の多さにびっくりしたこと、が挙げられる。ただし、仕事としてやや義務的に(教育を含めた)アウトリーチをしている自分の、どちらかというところと妬みに近い思いかもしれない。私の少人数制セミナーなどの授業で、アウトリーチ経験を積みたい方はぜひ意思表示してほしい。研究者の生き様を見せるだけでも、学生さんへの大きな刺激になると思う。月並みだが、アウトリーチに関しても、需要と供給のバランスする仕組みを、いかに私たちが築いていけるかが一番大事なことだと思う。(杉本憲彦)

3.4 地球環境変動リスクとメディア・国民との関わり

ゲストは江守正多氏。参加者が事前に望んだ議論のテーマは「科学コミュニケーションの必要性」、「科学コミュニケーションのノウハウ」、そして「緊急時における気象・気候学者の対応」である。温暖化リスクコミュニケーションの専門家として、様々な人々と激論を交わってきた江守氏から何が語られるのか、わずか80分という時間ですべてを議論できるのか、7名の

若手研究者は胸を躍らせながら机についた。

冒頭の講演は「科学技術社会論」の話から入った。まず江守氏の口から出た言葉は「欠如モデル」。欠如モデルとは、公衆 (public) は知識・理解が欠如しており、公衆の知識・理解が科学者と同じレベルに達すれば、公衆は科学者と同じような判断をするはず、という考え方である。しかし、科学者が市民に一方的に知識を伝達するだけでは、必ずしも問題解決につながる判断が行われないことが近年認識されている。そこで、市民が専門家らとの対話を通してより良い解決策を探ろうとする動きが、ヨーロッパを中心に盛んになっている。

次の話題は「専門家の中立性」。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は「Policy relevant, not policy prescriptive」という概念を持っている。政策を規定するのではなく、政策決定に必要な材料としての情報を提供するという概念である。ここで江守氏が一般的な注意として興味深いことを述べた。「but policy implicative」。これは政策決定に対して中立的な情報のような立場に見えても、文章の強調の仕方やバランス、情報の選択によって、暗にある政策に導くというものである。この手法は、新聞などのマスメディアでは一般に見かけられるようだ。

続いて「科学コミュニケーション」の話。科学コミュニケーションには2種類あり、1つは、科学の面白さを伝える科学コミュニケーション、もう1つは、社会のより良い意思決定のための科学コミュニケーションである。江守氏が積極的に取り組むのは後者だ。後者を実践するためには、マスメディアを使う方法と、小さいグループで議論する方法がある。マスメディアを使う場合、広範囲に情報を伝えられるが、情報の流れが一方になる。一方、小グループの場合は、狭い範囲ではあるが双方向の議論ができる。この2つの使い分けがポイントとなるようだ。

社会の意思決定の中でも、特にリスクコミュニケーションには専門家はより慎重な対応が必要となる。低確率大被害リスクを受容するかどうかの判断は科学的知見のみでは決まらず、「賭け」の要素が入る。賭けに敗れた場合に、つまり専門家の判断が誤った場合に、専門家がその大きすぎる責任を負えないならば、社会が専門家の助言をもとに判断し、社会で責任を共有することが必要となる。

講演の最後の話題は「科学コミュニケーションのノウハウ」。江守氏が自身の経験から述べたノウハウを

紹介しよう。

- ・正しく説明すれば正しく伝わるわけではないことを認識する。
- ・非専門家 (受け手) の立場を想像する。
- ・話のコアが伝わることを優先する。
- ・一般に耳慣れない用語を避ける。ただしキーとなる専門用語は意識的に用いる。
- ・具体例や比喻を入れる。
- ・段階的に詳しい資料を用意する。

講演に続く議論では、講演に対する若手研究者の質問から始まった。最初に若手研究者から、「一般向けに講演する際に、知識レベルの違いに応じて話の内容を変えるのか？」という質問が出た。これについて江守氏からは、「伝えたいことの核心は聴衆の知識レベルによって変えない。大事な話は誰にとっても大事である。ただ、聴衆によって話し方を変えるときはある。」という回答があった。また、「リスク判断の責任を専門家が負うのではなく、社会で共有するにはどうすればいいか？」という質問には、リスク判断を専門家ではなく政治家が行うというオランダでの事例が紹介された。オランダでは何年に一度の洪水に備えるかを議会で決めているそうである。

このほか、議論の中で出た興味深い話題を2つ紹介しよう。まず「固い科学観と柔らかい科学観」。固い科学観は、科学は完成して固まっているという概念、一方、柔らかい科学観は、最先端の科学は揺れ動いているという概念である。固い科学観を持った人は、不確実性を享受することが苦手であり、往々にして、高等な理科教育を受けた人が、固い科学観を持つ傾向にあるようだ。続いて「気候変動予測の不確実性の種類」。不確実性には存在が分かっており定量化できるもの、存在は分かっているが定量化できないもの、まだ存在もわかってないものがある。一般的に、専門家は定量化できる不確実性のみを話し、定量化できない不確実性については積極的に話そうとしない傾向がある。なるほど、確かにその通りだ。

議論も終盤になり、最後に話題に上がったのが、震災後の放射性物質の拡散予測と気象学会理事長の声明についてであった。国や研究者による放射性物質の拡散予測の公表に関しては、公表如何によるメリット・デメリットや自らが置かれた立場の違いが議論となった。ただ、時間内では議論が収まらず、ナイトセッション (4 節) に持ち越しとなった。(川瀬宏明)

3.5 「朝まで生 YMO」の講評

この形式で討論を行ったところ、参加者の多くから満足との評価を得られた。評価された理由として、パネリストの数を決めておくことで議論に深みが生じたこと、同時に聴講者からも発言を受け入れることで、その議論に新たな方向性や幅を持たせることができたこと、司会者による進行・まとめが議論の発散を防いだこと、などが挙げられる。また、司会者・ゲスト・パネリストの間で、事前に興味のある内容を共有し、本番の議論を効率的に行えたことも良く評価された。一方で、時間管理をもっと厳格にすべきだった、議論の時間が足りていなかった、発言しにくい状況になることもあった、といった課題点が指摘された。また、興味のあるテーマから逸れてしまうことがあった、といった感想も寄せられた。

4. ナイトセッション

ナイトセッションは、まず昨年12月に開催された富山の気候変化と県民生活を考えるシンポジウム（川瀬ほか 2013）で気象キャスターと協力して行ったアウトリーチについての映像から始まった。ここでは、研究者がシミュレーションした30年後の富山の気候について未来の天気予報を行う形で紹介された。「気温が現在気候値より何程度上昇するか？」という情報を「桜の開花時期がどのくらい早まるか？」に翻訳する工夫を行うなど、実に興味深い内容だった。その後、科学コミュニケーションに限らず、気象学全般に関連する話題について自由に議論するナイトディスカッションを行った。

最初のテーマは、「気象の専門家として持つべき素養とは？」で、一般の方から自分の専門以外のことを聞かれた場合でも、対応できる知識はどの程度まで必要か、またそのような局面でどのように対応するかについて議論した。議論は、後者の内容が中心となり、分からないことは、素直に分からないと伝えると同時に、その場で何か返答を求められている場合は、別の視点から意見を述べる、そうでない場合は、質問に答えられそうな研究者を紹介するという事に落ち着いた。これは WMRC（7節）の構想にもつながった。

続いては、「研究者が原発事故時に移流拡散予測結果を公表することのメリットとデメリット」である。ここでは、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）に関する情報などを共有し、拡散予測の精度や利用の可能性についても考えると共に、

報道された内容との違いを知り、それらの情報を踏まえながら将来起こり得る災害に対し、どう行動すべきかについて白熱した議論が交わされた。震災を経験した方の話、東日本以外の地域との温度差など様々な情報が行き交う中、ゲストの方々も参加した議論は深夜まで続いた。その後、テーマを設けた議論が終了した後も懇親会が続き、最終的には数人で各々の研究生生活についてざっくばらんに話をして1日目を終えた。

（木下武也）

5. 総合討論

前日、朝からナイトセッションまでみっちりやりあった議論の最後の締めは総合討論である。昨晚、眠気に勝てず午前0時ころには退散した方も早朝までだらだらと楽しんだ方も、そこは時間厳守の YMO、二日目朝9時からきっちり討論開始である。昨日は「天気予報」・「教育」・「気候変動リスク」など様々なテーマに関するアウトリーチと科学コミュニケーションを議論したので、まずはテーマごとに出てきたキーワードをおさらいし、寝不足気味の頭の記憶を呼び起こしてもらった。

次に、「教育と普及委員会」委員の氏家氏と津口氏から、気象学会でのアウトリーチ活動についてご紹介いただいた。夏季大学、公開気象講演会、気象サイエンスカフェといった馴染みのあるものから、教科書編纂（「新教養の気象学」）、国際地学オリンピックの選抜・メンター・審判など多岐にわたる活動を研究者のみならず、気象予報士会や教員の方々も共同で行っていることを初めて知った参加者も多かったのではなかろうか。「委員をやっていて楽しいことは？」という質問に両名が口をそろえて「事務作業は面倒だがイベントで満足してもらったり、アンケートで『また来たい』と言ってもらったりすること」と答えたことが印象的であった。

こうして少し頭が冴えてきたところで、議論の時間に入った。まずは、私がこれまでの議論に共通して感じた、

- ・研究者と一般の方双方に「伝えたい」、「知りたい」という欲求がある。
- ・それぞれが「何から伝えればいいのかわからないまま」孤立している状況にある。
- ・「俺の話聞け」では伝わらない。
- ・「正しさと短さとわかりやすさと」がトレードオフになっている。

という問題を解決する方法として、双方をつなぐ仕組み「ご隠居システム(仮)」を提案した。これは「気象学者が世を忍ぶ仮の姿で全国をアウトリーチ行脚する」というものではなく、落語に登場する横丁のご隠居のように、どんな質問でも答えてくれるというものである。総合討論の時間のほとんどはこのシステムをどうするかという話になり、結果、WMRC(7節)として構築する流れとなった。今回もまた、YMOが何かを始めるきっかけに成り得たようで今後の展開が楽しみである。

10分間の休憩後は「自分が高校で授業をするなら?」と「自分ができるアウトリーチ」について、参加者全員に話してもらった。前者については、自分の専門なら話せるという人の一方で、高校の授業ならあえて自分の専門については話さないという人もいたのが面白かった。また、「どうして今に行き着いたか」や進路の失敗談など、自分の生き様を伝えることはできるという意見もあった。後者については、自分の最新研究を発表するだけでなく、研究者の思考プロセスを伝えたり、「デジタル台風」(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/> 2013.05.03閲覧)のような使いやすくまとまったデータベースを作ったりするのもアウトリーチであるという意見があり、一言にアウトリーチと言っても、多様なアプローチやコンテンツがあることを再認識した。

最後に、気象学会などに合わせて若手研究者と気象キャスターとの交流会を開くことと、テレビの天気予報をなるべく見るようにすることが提案され、討論は終了した。私のつたない司会など関係なく、参加者の熱意が最後まで白熱した建設的議論を紡ぎだしたことに深く感謝する。(吉田 聡)

6. YMO3に参加して

6.1 ゲストから

気象学の研究成果として発展したのが天気予報だったはずだが、いつの間にか、“伝える”役割の気象キャスター(気象報道に携わる気象予報士)と、“精度向上”の役割の気象研究者との距離が遠くなり、個人的なつながりを除けば、あまり接点がなくなっていたように思う。

今回、YMOに参加し、若手研究者と2日間にわたり、熱い議論を重ねて感じたのは、気象報道における課題に対し、両者が情報を共有し、ときには議論しながら協力していくことで、よりの確な情報を国民に伝

えることができるのではないかとということである。

私が話題提供させてもらったセッションでは、WMRC構想が持ち上がったこともあり、最新の研究成果を天気予報に活かすためにも今後の展開に期待したい。その第一歩として、まずは研究者と気象キャスターとの交流を図ることに私も尽力したい。

(岩谷忠幸)

研究者が研究者として生きていく中で、仲間と一緒に議論してみたいことは研究の内容だけではないはずだが、なかなか研究以外のことを改めて議論する機会は少ない。YMOという会は、(特に今回がそうだったのかもしれないが)研究そのものの話ではなく、単なる飲み会の世間話でもないことを、わざわざ集まって改めて議論するという、ユニークな機会だと感じた。今回はコミュニケーションについて論じる上でのゲストとして参加させて頂いたが、教育、気象解説、環境問題、震災対応と多岐にわたる議論はどれも刺激的で創造的だった。コミュニケーションという話は、研究者一人ひとりが社会とどう向き合うか、研究者であると同時に社会の一員としてどう生きていくか、という根本的な問題を含んでいると思う。今回の会が(参加者にとっても報告をご覧になった「天気」読者にとっても)そういったことを考える刺激になればと思う。(江守正多)

6.2 博士課程学生から

YMO3は、これまで研究室に閉じこもりがちだった博士課程3年の自分にとって、多様性に富む参加者と交流できる貴重な機会であった。

この交流会に参加したことにより、研究者の置かれた立場・場面毎に、様々なアウトリーチ・科学コミュニケーションの形があることを学んだ。また、参加者の発言が開催期間を通して常に建設的だったことが印象的であった。こうした発言の積み重ねにより、例えば7.1節に示す具体的な構想も生まれたのではないと思う。今回の交流会の開催を契機にして、今後、研究者と気象キャスターの交流会が盛んに開催されるようになることを期待したい。また個人として尽力したい。

交流会の開催時期について、博士課程3年の学生という立場から考えると、最適な開催時期だったと感じている。3月は博士論文の審査が一段落している時期であることに加えて、社会人としての研究者になるこ

とを意識する時期だからである。交流会のテーマであったアウトリーチ・科学コミュニケーションだけではなく、社会人としての研究者のあるべき姿勢に関しても、先輩方々と議論できたことは大変有益だった。この報告をご覧になった読者の方（特に博士課程3年の学生）に、交流会への参加をお勧めしたい。

（高根雄也）

私はこれまで、アウトリーチにはあまり関わったり、深く考えたりしたことがほとんどなかった。そのため、このYMO3への参加は、アウトリーチについて学ぶいい機会であると考え、参加を決意した。

私は、残念ながら初日に体調を崩してしまい、初日の自己紹介とナイトディスカッションには参加できなかったが、その他のセッションには参加することができた。初日午後の講師の方とのパネルディスカッションでは、普段研究者が抱えている疑問や不安についてゲストの方も同様の問題意識を持っていることがわかった。このような機会を多く設けることによって、研究者や一般市民にとってお互いの理解が進み、より良いアウトリーチを行うことが出来るようになるのだろうと感じた。私自身、この議論から多くのことを学ぶことが出来たが、自分の意見をほとんど発言できなかったことが反省点である。次回のYMOも是非参加し、今度は体調を整え、積極的に議論に参加したい。

（栃本英伍）

6.3 若手研究者から

研究者の“アウトリーチ”は何のためにやるのでしょうか？さまざまな答えがあると思います。「子どもたちに夢を与えるため」というと自分には少し大きさに聞こえてしまいます。「国民の税金を使わせてもらっているのだから、成果はきちんと公開すべきだ。」という意見はあると思います。もっともだとは思いますが、あまりに義務的な気がします。「この研究面白いからちょっと聞いてよ！」は純粋な動機で良さそうですが、行き過ぎてしまうと一人よがりになってしまいます。「研究者が“アウトリーチ”なんてする必要はない。そんな暇があったら、もっと研究に専念すべきだ！」というのは、研究者なら一度は思うことかもしれません。

「お前の答えはどれだ？」と質問されると、正直困ってしまいます。今まで自分は研究者の“アウトリーチ”は絶対に必要だと思っていました。これには

ちゃんとした理由があったわけではなく、何の疑問も持っていませんでした。それが、YMO3に参加したことでさまざまな答えがあることを知り、自分の中でよくわからなくなってしまいました。YMO3が終わってから数ヶ月が経ちますが、まだ自分の答えは出ていません。それでも自分は、今後も“アウトリーチ”を積極的に行っていきたいと考えています。後で振り返ったときに、その答えがみつかるような気がしています。

（津口裕茂）

6.4 気象予報士から

帰路、私が感じていたのは「希望」だ。互いの意見を尊重し、同世代同士、時に笑いを交えながら重ねられた議論は、非常に建設的であった。私は、その証人と言えるかもしれない。

また、研究者、教育者、気象キャスター…それぞれが抱える問題、立場というものが、非常に具体的に心に飛び込んできた。「やらない理由」を述べることは容易だ。そうではなく「やれる方法を考える。」これが今回の核となるキーワードであろう。言うはたやすいが、その実現、継続には困難や抗力が必ず存在することも承知している。あの場で湧き上がったアイデアや熱意が、多少の減退や停滞があるにせよ、成長し続けることを切に願う。

YMOメンバーの発想の柔軟さ、勇気に明るいエネルギーを感じた。多分、自身で感じている以上に、メンバーのありのままの姿は魅力的だ。その姿を外部に向け表現することこそが最高のアウトリーチであると感じた。多くの一般の方と交流する機会を増やしてほしい。

さらに私としては、「気象予報士であり、かつ子育て中の主婦であるという私がすべきこと、私だからこそできることが存在する」ということを再認識できた。

私はアウトリーチ対象に近い環境で生活している。アウトリーチの参考となるよう、その感覚の伝達にも努めたい。

（山本由佳）

7. おわりに

7.1 ウェザーメディアリサーチセンター (WMRC)

YMO3を通じて、「ウェザーメディアリサーチセンター (WMRC)」立ち上げの提案があった。WMRCは、一般の方・気象キャスター・気象研究者からの質

問を応対できそうな人につなげるコンシェルジュシステムである。例えば、地方の放送局では人材不足のために、特定の気象予報士への質問の集中や、質問に対して適切に回答できないといったことが問題となっている。もしWMRCを活用できれば、質問を受けた人がWMRCで質問を共有し、適切な回答を得ることができるだろう。さらに、質問・回答を公開することで、多くの気象キャスターや気象研究者が、知識を共有することができる。議論の中では、「一般の人からの質問に答えようとする研究者がどのくらいいるか?」といった疑問や「予報士会が窓口の役割になれないか」「ボランティアではなく報酬を出すような制度作りが必要ではないか」といった建設的な意見が出された。

YMO3の議論を受け、WMRCは、実際の稼働に向けた準備を進めている。現在、Facebook (<https://www.facebook.com>) を通じて、YMO3参加者を中心とした有志十数名で活動を始めたところである。なお、WMRCはYMOとは別の活動であり、YMO3に参加していない読者も参加可能である。WMRCに興味をお持ちの方は著者までご連絡頂きたい。実際の制度作りは今後の課題であるが、WMRCのようなシステムがアウトリーチや科学コミュニケーションの助けとなることを願っている。

7.2 今後の交流会に向けて

YMO3については、内容・参加人数・日程・場所などについて概ね満足であると参加者アンケートで得られた。一方で、幹事やメンバーの固定化に伴う、交流会の自由度の低下を危惧する声もある。しかし、若手同士の交流会の需要は依然として大きい。関東圏以外での開催など、これまでのYMOの方式に囚われない、一新した企画が必要な時期に差し掛かっているといえる。

YMO3では以下の2つの成果を得ることができた。1つ目は、若手研究者とゲスト講演者が対等な立場で参加することで、YMO本来の目的である参加者同士の交流を深めつつ、若手研究者よっての科学コミュニケーションについて議論を行うことができた。そして2つ目は、単なる親睦会にとどまらず、WMRCという一つのプロダクトが構想された。これらは、第1

回・第2回を含めたこれまでのYMO活動の結果得られた。

これまで、YMOは毎回違うテーマで行われてきている。今後、新たなメンバー・試みを取り込み、過去のYMOとは一味違う交流会が行われることを期待する。

謝辞

松本直記さんにはYMO3の中軸となるディスカッションでゲスト講演者を務めて頂き、有意義な議論の主題を提供して頂きました。YMO3の準備段階におきまして、中村 哲さん・杉本志織さん・福島あずささん・下瀬健一さん・加藤亮平さん・佐藤友徳さんからコメントを頂きました。小玉知央さん・川合秀明さん・志藤文武さん・永野良紀さん・鈴木パーカー明日香さんには原稿全体の構成および内容についてコメントを頂きました。また、RKB毎日放送の今林隆史さんには、計画段階からYMO3の取り組みに関心を示して頂き、有益なアドバイスを頂きました。皆様に感謝いたします。

参考文献

- 川瀬宏明, 杉本志織, 下瀬健一, 小玉知央, 稲飯洋一, 沢田雅洋, 坂井大作, 中野満寿男, 井上知栄, 永野良紀, 2011: 若手連携の土壌作り～気象気候若手研究者交流会の立ち上げ～. 天気, 58, 269-273.
- 川瀬宏明, 石崎紀子, 宇野史睦, 吉兼隆生, 馬 燮銚, 木村富士男, 初鹿宏壮, 相部美佐緒, 源 将, 本谷 研, 岩谷忠幸, 田代大輔, 天達武史, 井田寛子, 2013: 研究者, 行政担当者及び気象キャスターの連携～「富山の気候変化と県民生活を考えるシンポジウム」をとおして～. 天気, 60, 625-631.
- 杵島正洋, 松本直記, 左巻健男, 2006: 新しい高校地学の教科書. 現代人のための高校理科, 講談社, 365pp.
- 中村 哲, 柳瀬 亘, 茂木耕作, 吉田 聡, 古関俊也, 山崎 哲, 杉本憲彦, 西井和晃, 釜江陽一, 野津雅人, 山下陽介, 井上 誠, 川瀬宏明, 2012: 第2回気象気候若手研究者交流会～コラボシムを楽シム～. 天気, 59, 509-517.
- 柳瀬 亘, 中村 哲, 伊藤耕介, 茂木耕作, 川瀬宏明, 2011: 若手連携の萌芽～気象気候若手研究者交流会に参加して～. 天気, 58, 261-268.