



日本気象学会

東北支部だより

第 81 号

2015年 7月

<http://tohoku.metsoc.jp/>

〒983-0842 仙台市宮城野区五輪一丁目 3 番 15 号
仙台第 3 合同庁舎 仙台管区気象台内
(公社) 日本気象学会東北支部

支部長就任あいさつ

日本気象学会東北支部長
長谷川 直之



4月24日に開かれました理事会において、支部長を仰せつかりました長谷川です。微力ではございますが、皆様からのご協力をいただき、力を尽くしたいと思いますので、どうぞ、よろしく願いいたします。

気象台では、大気現象を観測・予測し、その成果を予報や警報などの形で発表していますが、その仕事は、気象学の発展に支えられて進化しています。逆に見れば、気象台の仕事は、気象学の研究成果が社会に貢献するための重要な出口と考えることができます。また、気象庁の観測や数値予報などの基盤的なシステムは、気象業務だけでなく、気象学の基盤としても重要です。このように、気象台の仕事と気象学は、持ちつ持たれつの関係になっています。

わが国で大雨の頻度が増加していることなどを背景に、現在、気象庁では、防災気象情報の改善について検討を行っています。検討のテーマは二つで、そのうち一つは、現在の予測技術を前提とした情報改善です。気象予測においては、リードタイムと予測精度はトレードオフの関係にあり、また、空振りと見逃しもトレードオフの関係にあります。こうした技術の限界の中で、防災効果などを十分考慮して、情報発表のあり方を改善しようとするものです。一方、気象庁には、予測精度そのものを上げることも大いに期待されています。このため、もう一つの検討テーマは、観測・予測技術の向上としています。これを進めるには、気象庁と気象学会の関係を、より深化さ

せることが鍵になると考えています。

東北地方においても、毎年のように、大雨、大雪、突風などによって災害が生じています。例えば平成25年8月9日に秋田・岩手で発生した集中豪雨は、土砂災害などによる大きな被害をもたらしました。このような集中豪雨について、気象台がより早く、より確度の高い情報を出すことが、大きな防災効果につながります。また、東北地方の豪雪地帯では、雪下ろし中の事故や交通障害などが毎年のように発生しています。冬型の気圧配置の消長は、ある程度正確に予測できるようになってきましたが、さらに早く、時間、地域を絞り込んだ大雪の予測ができると、防災対策が取りやすくなります。また、地域や季節によっては、雪・雨の判別も、予報の現場にとって大きな課題となっています。

よりスケールの長い現象についても多くの課題があります。例えば、冷害をもたらすヤマセの予報は、東北地方にとって重要なテーマです。これについては、季節予報の精度向上に加え、地球温暖化に伴うヤマセの変化についても情報発信が必要ですが、まだ、研究は始まったばかりです。

こうした課題を念頭に、東北地方の気象官署と気象学会東北支部が相互に意見や情報を交換しながら、共に発展できるよう、研究の推進や会員相互の連携促進に取り組んでいきたいと考えています。

大気球を用いた インドネシア上空の 熱帯大気観測

宮城教育大学 菅原 敏



写真1 ピアク島のLAPANの敷地で行われた大気球の放球作業の様子。奥にヘリウム充填中の気球本体、手前左手にゴンドラ（JTサンプラー）がある。（北海道大学・稲飯氏提供）

対流圏に放出されたCO₂、CH₄、N₂O、SF₆などの温室効果気体の一部は成層圏にも輸送される。成層圏ではCH₄やN₂Oが光化学反応によって消滅することから、それらの収支の解明にとって重要なシンクであるばかりではなく、化学過程を通じてオゾンや水蒸気などに影響を与えるため、化学的に重要な役割をもっている。一方、CO₂やSF₆は成層圏における反応消滅がないため、単純に成層圏の大気の運動によって輸送される。どちらも人間活動に伴ってほぼ単調に対流圏での濃度が増加しているため、成層圏の中では一定の時間遅れを伴って増加してゆく。この性質から、成層圏のCO₂やSF₆は「クロックトレーサー」としての役割をもち、それらの濃度から成層圏大気の平均年代を推定することができる。このように、成層圏における温室効果気体の挙動に関する研究は様々な重要性をもっているが、地表付近の大気とは異なり、観測が極めて限られている。日本では、大気球を用いて成層圏大気を採集するクライオジェニックサンプリング実験グループが約30年間にわたって研究を継続しており、岩手県大船渡市（旧三陸町）、北海道大樹町における国内実験のみならず、南極昭和基地、スウェーデン・キルナ、赤道東部太平洋上においても観測を実施してきた。新たに赤道西部太平洋上の熱帯対流圏層界（TTL）とその上の成層圏をターゲットにした観測が計画され、昨年度末にインドネシアにおいて気球実験を実施した。インドネシアのピアク島では、日本のSOWERグループが、インドネシア航空宇宙研究所（LAPAN）と共同で、熱帯上空のオゾン・水蒸気・エアロゾルを主な対象として研究を継続してきた。その経験を生かした、ピアク島における初めての大気球による成層圏大気サンプリング実験であった。実験は2015年2月に実施されたが、その1年前頃より本格的な準備作業が開始された。前例のない実験を遂行するための環境整備には様々な困難があったが、宇宙科学研究所のサポートとプロジェクトメンバーの努力、LAPANの協力により実験の実施にこぎ着けることができた。いざ実験のために現地に乗り込むと、さらに物資輸送や航空保安などの問題が山積み、実験のスケジュールは大幅に遅れることとなった。また、大気球は上空の風速場の状況のみならず地上天気も良好でなければ放球できない。現地の日々の地上天気は変わりやすく、頻繁に激しい降雨があるなか、十分な気象情報が得られないという厳しい環境であった。実際に、放球作業を開始する直前まで降雨があり、空を睨みながら実施の最終決断を下す場面もあった。

今回の実験では、JTサンプラーと呼ばれる大気採集装置を搭載したゴンドラを大気球で飛揚した（写真1）。1機のゴンドラには2台のサンプラーが搭載されているため、1回の大気球実験によって、2つの異なる高度において空気の採集が可能である。TTL付近から高度30kmまでの高度分布

を可能な限りの高度分解能で観測するために4機のゴンドラを準備し、観測キャンペーン中に大気球を4回放球する計画であった。結果的には、2月22日から28日までの期間に、4回の放球を1日おきに実施することができた。この実験では、上空において大気を採集した後にゴンドラを気球から切り離し、パラシュートで海上に降下させる必要がある。したがって、船舶を用いたゴンドラの海上回収が不可欠となる。このような回収オペレーションもインドネシアでは初めてのことであったが、現地の海上警察の協力により捜索要員と高速ボートの提供を受けることができた。回収オペレーションでは、降下位置予測、ゴンドラからのGPS情報の電波受信、イリジウムブイによる衛星経由の位置情報、船上での探索がうまくかみ合い、4回とも着水後の比較的短時間のうちに無事回収に成功した（写真2）。

この研究の成否は、現地での放球と回収の成功に加えて、実際に上空の大気が採集されているか、さらに、それらが汚染や劣化のない純粋な大気であるか、ということにかかっている。大気サンプルの量や質は現地で確認することができず、日本に持ち帰った後に調べられる。インドネシアからの持ち帰り物資が日本に到着した5月にサンプルの中身の確認が行われ、ほとんどのサンプラーで予想を上回る量の大气が採集されていることが判明した。このことから、かなり高いレベルの成功基準をクリアできる見込みである。今後、数ヶ月から半年程度の間には各種濃度や同位体の分析が進められ、熱帯大気研究の進展に資する成果が得られるものと期待される。



写真2 高速ボートに乗船したゴンドラ回収班が海上で発見したゴンドラ。手前にパラシュート、奥にイリジウムブイがある。（宇宙研・池田氏提供）

第5回気象サイエンスカフェ東北 —「気象衛星ひまわり」—

日本気象予報士会東北支部 岩瀬 巧



平成26年11月16日(日)、仙台市で「第5回気象サイエンスカフェ東北」が開催されました。サイエンスカフェは、「科学の専門家と一般の人々が、カフェなどの小規模な場所でコーヒーを飲みながら、科学について気軽に語り合う場をつくらうという試み」であり、「一般市民と科学者、研究者を繋ぎ、科学の社会的な理解を深める新しいコミュニケーションの手法」とされています(日本学会会議のHPより)。気象サイエンスカフェ東北は、テーマを気象に絞ったサイエンスカフェで、日本気象学会 東北支部と日本気象予報士会 東北支部が主催し、仙台管区気象台と日本気象協会 東北支局の共催で行われており、今回で5回目の開催となりました。今回は「気象衛星ひまわり」をテーマとして、東北大学 大学院理学研究科長の早坂忠裕教授に話題提供をいただきました。約1ヶ月前に「ひまわり8号」が打ち上げられたばかりということもあって、一般の方の気象衛星に対する関心も高いようです。これまでで最多の50名(一般参加者23名)が参加し、熱のこもった討論が繰り広げられました。各テーブルにはファシリテーターが配置され、討論をリードし、盛り上げます。通常、東北大学の学生、大学院生がファシリテーター、気象予報士がサブファシリテーターを務めています。今回は仙台管区気象台の高瀬台長(日本気象学会東北

支部の支部長でもあります)自らファシリテーターを務めるという、何とも贅沢なサイエンスカフェとなりました。司会は前回に続いて日本気象協会の鈴木智恵気象予報士が担当し、板に付いた司会ぶりは今回も好評でした。また、会場を仙台駅前のAER28階のエル・ソーラ大会議室に設定したことで、アクセスと眺望の良さも好評でした。討論では「気象衛星からPM2.5や花粉は見えるか?」など、自由な発想による質問、意見が多く出され、早坂教授が一つ一つ丁寧に回答されていました。また、アンケートでは「専門知識を持たなくても自由に発言できて良かった」「楽しかった」という意見の他、「開催回数を増やして欲しい」「仙台以外でも開催して欲しい」といった意見をいただいております。終了後の反省会とメールによってスタッフ一同は問題点を共有しており、より良いサイエンスカフェに向けての検討もはじまっています。最後に、夜の反省会には高瀬支部長、早坂教授もご参加いただき、昼にも劣らぬ熱のこもった討論が繰り広げられたことを付記します。



サイエンスカフェの様子

平成26年度 気象講演会報告

東北支部地方理事 高橋 清利(福島地方気象台長)

東北支部気象講演会を平成26年11月23日(日)午後、福島駅西口のコラッセ福島の多目的ホールで開催しました。当日、まずまずの天気恵まれたものの、3連休の中日であったためか、参加者は70名弱でした。

今回は「東日本大震災以後の福島の空―豪雨、大雪、大気中放射性物質―」をテーマとして、日本気象学会東北支部 境田理事からの開会挨拶に続いて、福島大学共生システム理工学類 渡邊特任教授による「大気中放射性物質の動態と課題」と福島地方気象台 小畑観測予報管理官による「福島における最近の大雨と大雪」の2題の講演が行われました。

渡邊特任教授は福島第一原発事故の直後から現在に至るまで福島大学で大気中放射性物質の観測を継続しており、そのデータや最新のシミュレーション研究の成果を紹介しながら、原発事故により大気中に放出された放射性物質の動態について報告を行いました。

観測結果から、事故後の放射性物質降下量は1年毎に1/10の割合で減少してきていること、冬季から春季にかけて相対的に高濃度となる季節変動が見られること、時には高濃度の値が現れる事例があることを報告し、大気中の放射性物質の動態についてまだ未解明の課題があり、グローバルスケールでの放射性物質の再飛散を検討する必要性を示しました。

安全対策面については、気象学の成果としてモデル予測の活用を福島の教訓として生かすべきと熱く語りました。

講演後の質疑応答ではモデル予測の妥当性、さらには安全対策の責任問題についてなど難しい質問もありましたが、渡邊特任教授からの丁寧な回答に質問者も大いに納得した様子でした(図1)。

10分間の休憩後、福島地方気象台の小畑観測予報管理官が福島県における最近の大雨、大雪について、予報官の立場から講演を行いました。はじめに予報の基礎となる気象庁の予報モデルについて解説を行った上で、福島県における豪雨・大雪の事例として、平成23年7月の新潟・福島豪雨と平成26年2月の大雪を取り上げて大雨・大雪発現のメカニズム・予報に際しての考え方を分かりやすく解説し、さらに様々な防災気象情報と非常時における防災上の注意点をまとめて、講演を締めくくりました。

講演後、最新モデルの特性や新しい観測資料の有効性などについて、踏み込んだ活発な質疑応答が交わされました。

参加者数に比して、質疑応答が活発に行われ、参加者にとっては大変充実した講演会となったのではないのでしょうか。NHKや地元新聞社2社の取材も入りましたが、報道では渡邊特任教授の講演を中心に報じられ、福島県における放射性物質問題に関する関心は依然として高いと感じました。



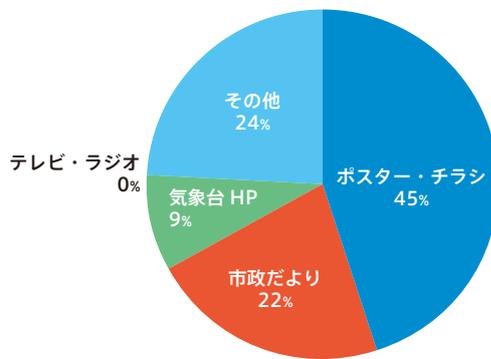
図1 渡邊福島大学特任教授の講演の様子

最後に、当日の参加者アンケート結果の一部を紹介し(図2)。いくつかいただいた感想の中に、専門用語が多すぎるとの指摘がありました。一般向けの講演においては特に注意が必要な点であったと改めて認識しました。

参加者が少なめだったので、その背景分析を兼ねて開催を知った手段を見てみると、ポスター、チラシを見てという人が45%、福島市市政だよりを見てという人が22%、気象台HPを見てという人が9%でした。ポスターやHP上の案内などある程度の期間に亘って掲示される、または市政だよりのようにいつでも手元で見られる媒体が有効のようです。

また、次回どのような内容を希望するかを選択式で尋ねたところ、気候変動、異常気象に関する希望が多かったのですが、うっかり入れてしまった地震火山という項目への希望も多かったのは御嶽山噴火の影響かも知れません。

「気象講演会」の開催を何で知りましたか？



今後「気象講演会」を開催する場合、どのような内容を希望しますか？

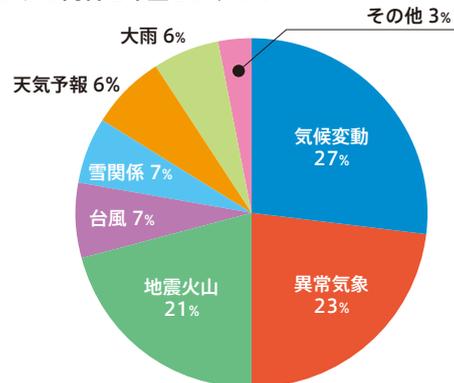


図2 アンケート結果

2014年度 日本気象学会東北支部第2回理事会

日時：2015年3月12日(木) 15時30分～17時45分
 場所：仙台管区気象台第3会議室
 出席：高瀬、青木、岩崎、佐伯、境田、葦澤、渡辺、高橋、和田(代理出席)(以上理事)、小室(会計監査)、金濱、折笠(以上幹事)
 欠席：杉山、児玉、山崎
 司会：渡辺

議題4. 2014年度会計報告

- 支部だよりは79号と80号の2部発行、試行として第80号の封入作業を外注した。
- 本部への返金が懸念されるため、次年度への繰越額があまり多くなならないよう計画を立てる必要がある。
- 支部強化基金による活動(サイエンスカフェ)は約4,000円不足したため、支部一般会計より補充した。

議題6. 2015年度事業計画案

- 支部気象研究会の旅費補助(主に学生対象)は、今年度と同様の方針で計画する。
- 次回理事会にて支部だより担当を決定する。あわせて発行時期や回数も検討し、予算検討に間に合うように業者から編集・印刷・発送を外注した場合の経費見積もりをとる。

議題7. 2015年度予算案

- 支部だよりの予算は無理して抑える必要は無く、編集担当者の負担を考慮し、外注見積額等から検討するのが望ましい。
- 支部研究会の旅費補助のアナウンスを早めに行うのがよい。その際、学会入会を働きかけると更によいのでは。

議題8. その他

(1) 支部長会議での検討課題「秋季大会のあり方」について

- 東北支部としては、運営側の意見を中心にまとめることとする。
- 3日間5会場案のほうが、運営負担と会場予約の面で現実的であると考えられる。
- 仙台では3日間5～6会場で行うことは可能(候補地の仙台国際センターは連続4日間の会場確保は困難)。
- 口頭発表はスペシャルセッション限定にするのも一案としてあげられる。また学会の開始・終了時刻をそれぞれ1時間延長して、発表時間を確保することも可能ではないか。
- シンポジウムの時間帯に講演を並行して行うことも考えられる。

(2) 地方理事の推薦について

- 岩手大学名越教授に地方理事を依頼することで了承。

(3) 支部気象講演会の持ち回り開催について

- 当日の動員・会場支援、前日までの周知広報が主な負担となっている。予報士会など他機関の連携を強化し、当日スタッフの協力が得られれば、気象台側の負担が軽減される可能性がある。また共同でイベントを実施することにより、サイエンスへの関心を互いに高めるメリットもあり、講演会のような機会を続ける意義はあると思う。
- 本理事会で結論を出さず、次年度の懸案事項として協議継続する。

2015年度 日本気象学会東北支部第1回理事会

日時：2015年4月24日(金) 16時00分～18時10分
 場所：仙台管区気象台第3会議室
 出席：長谷川、青木、岩崎、佐伯、境田、野村、渡辺、名越、和田(代理出席)(以上理事)、白川(会計監査)、山崎、斎藤、廣川(以上幹事)
 欠席：杉山、児玉、岩尾
 司会：斎藤

議題2. 事業等の担当理事の選任

- 事務局(案)のとおり承認した。

①支部気象講演会 (2015年度宮城開催)	境田常任理事 在仙理事
②支部気象研究会	渡辺常任理事
③東北支部だより	○青木常任理事
④支部独自活動	杉山常任理事
⑤支部事務局	渡辺常任理事
⑥会計監査	○白川会計監査
- 印は新任

議題5. 2015年事業計画及び予算

(1) 事業計画

- 1) 東北支部気象講演会
 - 2016年2月上旬～中旬に仙台市内で開催。テーマと講演者は、日程と会場が決まり次第、境田理事と事務局で調整する。
 - 講演会の各県持ち回り開催については、境田理事を担当にメールで協議する。
- 2) 東北支部気象研究会
 - 仙台管区気象台の調査研究会と共催し、一部の日程は学会員と気象台職員が入り交じって発表・討論ができる形式とする。
 - 昨年度同様、研究を本務としない会員に発表者に旅費を補助する。なお応募者多数の場合は先着順とし、日程によっては宿泊費補助も検討する。研究会の発表数を増やすためにできるだけ早く開催を告示し、旅費補助を会員に周知する。
- 3) 支部だより
 - 担当は青木理事に選任。編集・印刷・発送作業は外注、年2回の発行とする。委託業者は同じ条件で見積もり依頼後、青木理事と事務局とで選定する。
- 5) 支部強化基金による活動
 - 気象サイエンスカフェを11月頃の週末に仙台市で開催する。名越理事に講演を依頼し、講演テーマや会場、日時等は今後予報士会と事務局で調整していく。
 - サイエンスカフェは来場者参加型のため、講演者は参加者に議論してもらい工夫が求められる。気象講演会よりも講演者の選定や準備は大変かもしれない。
 - 講演テーマは過去のアンケートをもとに選定することも一案。

(2) 2015年度予算案

- 今年度の会員数は174名として、本部より交付金が配算された。
- 支部だよりは、編集・印刷・発送を含めて1回あたり10万円前後で予算を計上。
- 事務費として、ノートPCおよび外付けHDD購入と「日本気象学会東北支部」と印字された角2封筒製作を計上。

議題7. その他

- 資金運用口座を、七十七銀行からゆうちょ銀行へ変更することが了承された。

東北支部「気象研究会」の開催

2015年度東北支部「気象研究会」は、2015年12月第2週に仙台第3合同庁舎会議室で開催する予定です。

なお今年度も、気象業務、研究を本務としない会員の発表者には、気象学会東北支部から交通費の一部補助をいたします。学部生・院生の会員も補助対象としますが、研究費等から旅費支出できる場合はそちらを優先して下さい。

開催の詳細、講演申し込み等につきましては、10月以降に東北支部HP (URL : <http://tohoku.metsoc.jp/>)にてお知らせいたします。

その他、ご不明の点は事務局 (E-mail: admin@tohoku.metsoc.or.jp) までお問い合わせください。

第6回気象サイエンスカフェ東北のご案内

日本気象学会東北支部と日本気象予報士会東北支部では、気象知識の普及・啓発活動の一環として、気象サイエンスカフェ東北を開催しています。

気象サイエンスカフェとは、従来から行われている講演会やシンポジウムとは異なり、専門家と一般の方々が、コーヒーなどを飲みながら気象について和気あいあいと語り合い、理解を深めることを目的としています。

事前予約は不要、参加費無料ですのでお気軽にご参加ください。

●開催日 2015年11月中旬の土曜または日曜の午後(予定)

●場 所 仙台市内

●内 容

◆テーマ「もし地球が立方体だったら」

http://www.jss.or.jp/fukyu/cubicearth/index_jp.html

◆話題提供 名越 利幸(岩手大学教育学部理科教育科 教授)

<要旨>

Cubic Earth (もしも地球が立方体だったら大気や海洋はどうなるのだろうか) というテーマで、空想の気象物語を皆さんに考えてもらいたいと思います。前篇はどなたが考えても同じような考えになるでしょう。後篇は考え方で大きく物語は変わってきます。我々制作者が考えた「ファンタジー作品」であることを念頭に鑑賞してみてください。そして想像を膨らませ、皆さんで議論してみませんか。

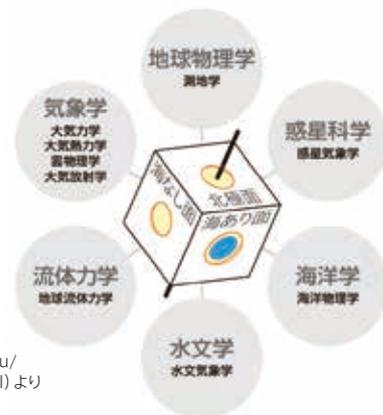
当日は、「シャボン半球」や「自由落下型クラウドチャンバー」などの実験も交え講演したいと思います。

◇参加者を5～6のグループに分け、ファシリテータ(促進者)を中心に議論

◇全体的な質疑応答

◇所要時間は、途中休憩をはさみ2時間程度

※進行 大江和美 氏(日本気象予報士会 東北支部 気象予報士)



公益財団法人日本科学協会HP
(http://www.jss.or.jp/fukyu/cubicearth/index_jp.html)より

●参加費 無料

主 催：日本気象学会東北支部、日本気象予報士会東北支部

共 催：仙台管区气象台、日本気象協会東北支局

問合せ先：日本気象学会東北支部事務局

(仙台管区气象台内) 斎藤

電 話：022-297-8160

F A X：022-297-5615

メール：admin@tohoku.metsoc.or.jp

編集後記

弘前大学の児玉先生から「日本気象学会東北支部だより」の担当を引き継ぎました。児玉先生は原稿集めから編集作業まで一人ですべて担われていましたが、今回から学会幹事のご協力と印刷会社のご助力によりだいぶ負担が減り、ありがたく思っています。今年の東北地方は異常に梅雨入りが遅い年でしたが、今回の支部便りが皆さまのお手元に届くまでには梅雨明けしていることを願っています。(S. A.)