

## TOPIC

## スパコンは何がスーパーか？

西尾 利一 (仙台管区気象台)



写真1 清瀬第3庁舎写真。計算機専用設計された建屋のため、側面に窓のない怪しい外観です。

メモリ0.5GB、ストレージ40GB、演算能力630MFlops (メガフロップス) …あなたが今手にしているスマホにも及ばないこのスペックのコンピュータは何でしょう？

これは、約30年前に気象庁が数値予報のために導入したスーパーコンピュータ (スパコン) のスペックです。(Flopsは1秒間に実行できる浮動小数点演算の回数)

## 新スパコンの性能

今年6月に運用を開始した気象庁の新しいスーパーコンピュータは、1959年 (昭和34年) に導入された大型計算機 (当時スーパーコンピュータという呼称はなかった) から数えて第10世代にあたります (このスパコンを含むシステムを以後NAPS-10と呼びます)。その性能を数値で示すと、メモリ264TB、ストレージ4800TB、演算能力9083TFlops (いずれもスパコン1台あたり) となります。先に示した約30年前のスパコンは気象庁の第5世代のもですが、それと比べてそれぞれ約54万倍、約12万倍、約1442万倍 (!!) もの能力向上になります。(K (キロ)、M (メガ)、G (ギガ)、T (テラ)、P (ペタ) はいずれも大きな数を表す接頭語で、それぞれ千倍、百万倍、十億倍、一兆倍、一千兆倍を意味します。スパコンの性能はPFlops (ペタフロップス、1PFlops=1000TFlops) の時代に突入しており、EFlops (エクサフロップス、1EFlops=1000PFlops) を目指した研究・開発が進められています)

このNAPS-10のスパコン (2台あります) は、Top500という世界のスパコンの性能ランキングで25位と26位にランクインしました (2018年6月時点)。日本国内だけで比べると5位と6位になります (あの有名な理研の「京」コンピュータが国内3位、世界16位)。また同業者のECMWF (欧州中期予報センター) のスパコン (36、37位) よりも上位に位置します。

## スパコンの構造

さてそんなすごい能力を持つスパコンですが、そのすごさはどのようにして実現されているのでしょうか。スパコンの構成についてご紹介します。

最近のスパコンに使われているパーツは、高性能ではあるものの決して特殊なものに使われていません。それらを次のように組み合わせます。

- NAPS-10のスパコンに使われるCPUは (みなさんお馴染みの) インテル社製のXeonです。2.1GHz動作・24コアのCPUふたつ、それにDDR4メモリ96GBとネットワークインタフェースがひとつの構成単位となります (これを「ノード」と呼びます)。これにOSを起動すればひとつのサーバとして機能します。

- 「ノード」4つが1枚の基盤に実装されます (「ブレード」と呼ばれます)。
- 16枚のブレード (=64ノード) を「シャーシ」という単位にまとめます。
- 6つのシャーシ (=384ノード) を、2ラックに搭載します。
- ラックを必要な数だけ並べ (NAPS-10スパコンの場合15本)、ラック間を専用の高速ネットワークで接続します。

つまり3000台近いサーバを専用の高速ネットワークでつないだものがNAPS-10のスパコンの正体といえます。スパコンを構成する個々のパーツは汎用品でも、その物量がスーパーなのです。現代のスパコンは (個々のパーツの性能向上もありますが) 物量を増やすことで性能向上を実現しています。

## 消費電力と冷却

そうすると、消費電力もものすごいのではないかと気になるところです。実際、NAPS-10の定格消費電力はスパコン (2台) だけで約4000kVAであり、これは前システムの約2倍、前々システムの約4倍になっています。

さて消費電力が4000kVAということは、計算機室内に1000Wの電熱器が4000本あるのと同じことです。そのままではあっという間に室内の温度が上がり、計算機自体が稼働できない環境になってしまいます。そこで強力な冷却能力が必要になるのですが、そのための設備もまた巨大なものにならざるを得ません。実際、ここ数回のNAPS更新では代を追うごとに消費電力と発熱量が増加し、既存の建屋ではスパコンを収容することができなくなりました。そこでNAPS-9更新時に計算機専用の建屋が建てられ (清瀬第3庁舎)、NAPS-10もその建屋に設置されました。

余談ですが、清瀬第3庁舎は建屋自体が免震構造となっており、さらに計算機室フロアには床を空気パネで支える免震機構を備えるなど、地震への備えも万全です。現代のスパコンは専用の建屋を必要とする、そんなところもスパコンのスーパーな一面と言えるかもしれません。

## スパコンの運用

スパコンは多数のノードの集合体であることはご説明しましたが、一部のノードが故障しても全体としての機能は維持されるように作られています。しかしスパコン全体を停止させる保守もありますし、大規模な障害が起こるかもしれません。そこでNAPS-10では2台のスパコン (正系、副系) を持つことで数値予報ルーチンの24時間運用を担保し、通常時は主系で数値予報ルーチンを実行し、副系では数値予報モデルの改良・開発のための実験を多数実行しています。

スパコンでは日夜、数値予報ルーチンが実行されています。おなじみのGSM（全球数値予報モデル）は1日4回、MSM（メソ数値予報モデル）は1日8回、そのほか多種多様な数値モデル（気象に限りません）がスパコン上で実行されています。これらのモデルは複数のノードを占有して並列計算を行うようになっており、実行開始時刻に必要な数のノードが空いている必要があります。一方で、数値予報ルーチンで常に全てのノードを使っているわけではないので、数値予報ルーチンが未使用のノードは開発のために使うことができます。

例えば、2816席あるレストランがあり昼夜を問わず多くの団体客が訪れるのですが、それぞれ人数や滞在予定時間が異なります。そこに、決まった時刻に決まった人数の予約客が来ます（10時15分に40名が約50分（MSM）、11時40分に80名が約50分（GSM）、12時05分に162名が約50分（全球アンサンブル）、等）ので、予約客には確実に席を割り当てて一方で、予約のない一般客にもできるだけ席を割り当てて常に空き席を最小にすることが大切です。（なので大人数の一般客団体はなかなか席が確保できないことがあります）

このような制御は、ジョブ管理ソフトウェアが自動で行っており利用者はあまり気にする必要はありませんが、スパコンを運用する立場の者はこういった仕組みを適切に設定することでスパコンの能力を余すことなく使えるよう配慮しています。

さてここで、スパコンや数値予報に関するマニアックなQ&Aをいくつか。

**Q) 気象庁のスパコンはどこにありますか？**

A) 東京都清瀬市の気象衛星センター内にあります。  
 実はNAPS-5までは気象庁本庁（千代田区大手町）に設置されていたのですが、本庁ビルでの設置が難しくなったためNAPS-6更新の際に気象衛星センター（第2庁舎）に移りました（1996年3月）。NAPS-9から第3庁舎に移った話は前述したとおりです。

**Q) NAPS（ナップス、ナプス）は何の略ですか？**

A) 「数値解析予報システム（Numerical Analysis and Prediction System）」のことで、システム全体を指します。第5世代から第7世代の計算機システムでこの呼称が使われました。第8世代以降のシステムは静止気象衛星（ひまわり）のデータ処理の機器を統

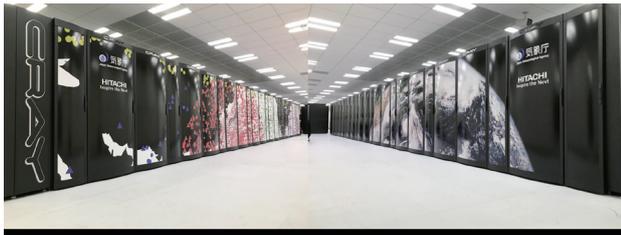


写真2 スパコン写真。正系と副系の2台があります。写真はCray Japan社のニュースリリースより。https://www.cray.com/jp/news-events/jma

合したため「スーパーコンピュータシステム」という名称となりましたが、NAPSという呼称は覚えやすいこともあり今でも俗称として使われることがあります。また世代数と一緒に用いることで歴代のシステムを識別するのに便利です。

**Q) 数値予報のプログラムは誰がどうやって作っていますか？ どんなプログラミング言語を使っていますか？**

A) 数値予報のプログラムは全て気象庁の職員が作っています。数値予報モデルは非常に巨大なプログラムなので、一から新たに作り上げるようなことはめったに行われず、既存のプログラムの部分部分を漸次置き換えていくことで改良を繰り返します。プログラミング言語は、優秀なコンパイラや数値計算ライブラリが揃っているFORTRANを主に使っていますが、前処理や後処理では目的にあった言語が使われることもあります（CやJavaなど）。なお、NAPS-10スパコンのOSはLinux（業者によりカスタマイズされたもの）です。

**Q) 成績のよいセンターのプログラムをもらってくれば同じスコアが出せますか？**

A) 同じ入力データを与えれば同じ出力が得られるはずですが、同じ入力データを与えることができません。全世界から様々な観測データをごく短時間のうちに収集するのですが、収集するデータの種類の処理の仕方（ある物理量から別の物理量への変換とか、データの品質管理の手法）は数値予報センターごとに差異があります。そういった能力の差も数値予報のスコアの優劣となって現れてきます。

**Q) NAPS-10スパコンのラック側面に描かれている絵はなんですか？**

A) 最近のスパコンはラック側面に様々な絵が描かれマシンをアピールするのが流行っています。NAPS-10では、1台には気象衛星ひまわりの画像を、もう1台には数値解析で用いた観測データをプロットした地図を、それぞれ用いています。

どうでしょうか、ちょっと専門的過ぎる内容だったでしょうか。私が気象庁に入庁した頃の数値予報用計算機は第5世代の計算機（NAPS-5）でした。それ以来、私はずっと計算機更新や計算機の運用に直接または間接的に関わってきました。気象庁の仕事という観測や予報を連想する方が多いと思いますが、こうしたIT系の仕事に携わる職員もいることをご紹介したく、今回の話題を選ばせていただきました。

冒頭、30年前のスパコンは現在のスマホの性能以下だという話をしました。そしてコンピュータの性能向上は今も同じようなペースで進んでいます。そうすると今から30年後には、スパコンの性能はさらに1000万倍になり、NAPS-10と同程度の性能の何かを個人が持ち歩ける時代が来るのかもかもしれません。そんな時代の天気予報や我々の生活がどんなものになっているか、想像するのも面白いと思います。

| 世代         | NAPS-5                     | NAPS-6   | NAPS-7                | NAPS-8                      | NAPS-9                      | NAPS-10                                |
|------------|----------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 導入年月       | 1987.9/12                  | 1996.3   | 2001.3                | 2006.3                      | 2012.6                      | 2018.6                                 |
| スパコン型番     | HITAC M680H & S810/20K     | HITAC S3800/480  | HITACHI SR8000E1      | HITACHI SR11000/K1 x2       | HITACHI SR16000/M1 x2       | Cray XC50 x2                           |
| OS         | HITAC VOS3/ES1 VOS3/HAP/ES | HITACHI VOS3/AS/HAP  | HI-UX/MPP             | AIX5.2                      | AIX7.1                      | Cray Linux Environment                 |
| 演算能力       | 30MIPS & 630MF             | 32GF   | 768GF                 | 10.75+10.75TF               | 423+423TF                   | 9083+9083TF                            |
| CPU        |                            |  |                       | POWER5+ 2.1GHz 2core        | POWER7 3.83GHz 8core        | Intel Xeon Platinum 8160 2.1GHz 24core |
| ノード構成      |                            | 4 high performance vector processors and 4 scalar processors | 8 RISC processor/node | 16core/node (8sockets/node) | 32core/node (4sockets/node) | 48core/node (2sockets/node)            |
| ノード数       | 1                          | 1  | 80ノード                 | 80+80ノード                    | 432+432ノード                  | 2816+2816ノード                           |
| ノードあたり性能   |                            | 8GF/vector proc.   | 9.6GF/node            | 134.4GF/node                | 980.5GF/node                | 3225.6GF/node                          |
| ノードあたりメモリ量 |                            |  | 8GB/node              | 64GB/node                   | 128GB/node                  | 96GB/node                              |
| メモリ総量      | 32MB 64+(ES)512MB          | 2GB+(ES)12GB   | 640GB                 | 5.0+5.0TB                   | 54.0+54.0TB                 | 264+264TB                              |
| ストレージ      | 35→40GB                    | 205GB  | 4.8TB                 | 6.2+6.2TB                   | 138+210TB                   | 4.8+4.8PB                              |

表 歴代NAPS比較表

## 気象サイエンスカフェ東北 (第8回、第9回) 報告

日本気象予報士会東北支部長 杉山 公利

日本気象学会東北支部では、支部独自事業として、日本気象予報士会東北支部との共催で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は、一般の方の参加を募り、気象に纏わる話題について、専門家の方に話題提供をしてもらい、それについて質疑応答をする、という企画です。専門家からの講義と言うことではなく、カフェのような雰囲気の中、ざっくばらんに、日頃考えていること、不思議に思っていること、などを楽しく語り合う、そんなイベントです。

昨年度第8回は今年3月4日(日)に、そして今年度第9回は7月15日(日)に開催されましたので、今回その2回分についてご報告いたします。

第8回気象サイエンスカフェ東北は、平成30年3月4日(日)14:00-16:00、仙台第3合同庁舎2階大会議室(仙台管区気象台)で開催されました。テーマは、「集中豪雨はどうして起こる? 線状降水帯ってなんだろう?」、話題提供者は、仙台管区気象台気象防災部予報課技術専門官の高野健志さんに、ファシリテータ(全体進行)には日本気象予報士会東北支部の岡田みはるさんをお願いしました。

前回第7回において、市内高校に広報し、多くの高校生が参加してくれたことから、第8回では、市内のスーパーサイエンスハイスクール指定校を中心に、多くの高校に重点的に広報しました。そして、例年の仙台管区気象台、日本気象協会東北支社の共催に加え、宮城県教育委員会、仙台市教育委員会の後援を得て、さらに広報に務めました。そして、一校から多くの参加者がある可能性も念頭に、今回初めて定員30名、事前予約制としました。

当日会場では、数々ずつのテーブルを用意し、各テーブルに東北大学の学生、院生、そして予報士会メンバーを配置し、議論をリー



第8回気象サイエンスカフェ東北の様子

ドし、まとめました。

高野さんの話題提供では、集中豪雨の概要、線状降水帯との関連、東北地方における集中豪雨の事例紹介などにひきつづき、集中豪雨の成り立ち、メカニズム、線状降水帯の成因(バックビルディング)についての解説がありました。その後テーブル毎の討論にうつり、意見交換をおこない、最後に各テーブルで発言などを発表し、話題提供の高野さんを交え、意見交換をおこないました。

終了後、グループに分かれ、気象台職員の誘導のもと、気象台内の見学をおこない、予報、観測、地震、火山の現業室を見て回りました。

当日参加された一般の方は思いのほかすくなく、とくに高校生の参加は、力を入れた広報にしては、肩すかしの感が否めず、やはり、日程が学年末になってしまったことから、生徒先生それぞれにあわただしく、なかなか関心を引き寄せることができなかったのではないかと反省材料になりました。しかし、実際に参加された皆さんは、非常に関心が高く、話題提供の高野さんと、内容のある意見交換ができたようでした。また、関連して、地球温暖化や、冬の大雪などへの関心も示され、次回のサイエンスカフェを考える上で、参考になりました。

第9回気象サイエンスカフェ東北は、平成30年7月15日(日)14:00-16:00に開催されました。今回のテーマは、「地球温暖化あれこれ」、仙台管区気象台気象防災部気候変動・海洋情報調整官の上原浩之さん(話題提供)に、そしてファシリテータ(司会)は気象予報士会東北支部の杉山が担当しました。気象予報士会のメンバーには、サブファシリテータとして各テーブルに参加し、議論を盛り上げとりまとめてもらいました。

今回は初めての試みとして、同日、東北大学川内北キャンパスで開催される、学都仙台・宮城サイエンスデいに、ブース出展する



第8回気象サイエンスカフェ東北の様子

形での開催となりました。学都仙台・宮城サイエンスデイは、毎年川内北キャンパスで開催され、今年は、160もの団体からのブース出展があり、来場者は一万人を超える、とても大きなイベントです。仙台管区气象台のおてんきフェア「おてんき・じしん百科展」も毎年ブース出展の形で参加し、例年1000名以上の来場者があります。このような大きなイベントに出展するメリットとしては、科学に高い関心を持つ方々、一万人以上の皆さんの目に触れるパンフレットにイベント広告を載せることができることで、高い宣伝効果が得られること、そして当日多くの来場者のなかで関心をもってくれた人たちを呼び込むことができることでしたが、一方デメリットとして、来場者の多くは、短時間で多くのブースを見て回る、そうしたなかで、ひとつの会場に2時間も居続けてくれる人がどれほどいるのか、という不安もありました。今回事前の広報としては、前回同様、県内



第9回気象サイエンスカフェ東北の様子

の主な高校には、チラシを送付し呼びかけに努めました。また、予定通り、サイエンスデイのパンフレットには、協賛金を支払い、広告を載せました。会場ですが、サイエンスカフェの形態から、いくつかのテーブルに分かれてのグループディスカッションを想定していたため、一般教室を申し込んでおり、主催者もその方向で準備を進めてくれていましたが、突然、主催者の事情により階段教室へ変更になったため、やや困惑しました。多くの参加者が来場することも想定し、一応、事前申込定員制（30名）として準備をしました。

ふたを開けてみれば、当日までに、事前申込は4名（内1名は当日不参加）にとどまり、当日、おてんきフェアの実験ブースやミニ講座の会場で、サイエンスカフェへの呼び込みも行いましたが、直接来場されたかたは8名で、一般の参加者は11名にとどまりました。しかし、人数が少なかった分、階段教室でのグループ討論は、サブファシリテータの気象予報士や、学会の皆様の参加もいただき、充実して討論ができ、参加者の皆さんの意見などを十分に会場の皆さんと共有することができ、結果としてとても内容のあるサイエンスカフェになりました。



第9回気象サイエンスカフェ東北の様子

第8回、第9回の気象サイエンスカフェ東北の報告をいたしました。気象サイエンスカフェの本来の、「カフェのような雰囲気」のなかで、お茶をのみ、お菓子をたべながら、専門家の方とざっくばらんに話をする。」というスタイルを取る場合には、参加人数は多くない方がいいのではないかと考えるようになりました。そして、サイエンスデイでの開催は、会場確保や日程調整の手間が省け、そして科学に対して意識の高い方が、少人数ではあるものの、集まりやすい可能性があることが示され、次回に向けて、大いに参考になる企画であったと思います。

## 選挙結果

# 日本気象学会東北支部第31期役員選挙結果について (投票結果の公示)

日本気象学会東北支部 選挙管理人 岩淵 弘信

このことについて、2018年5月18日に投票を締め切り5月25日に開票した結果、下記の通り当選者が決まりましたのでお知らせします。

- 役員数**  
在仙理事 8名  
地方理事 3名  
会計監査 1名
- 投票状況**  
有権者数 173  
投票者数 103  
投票率 60%

- 得票数（五十音順）**  
在仙理事 青木 周司 97票 大林 正典 100票 折坂 章子 93票  
加藤 廣 100票 菅原 敏 96票 杉山 公利 94票  
西尾 利一 98票 山崎 剛 97票  
地方理事 中澤 博志 98票 福田 正人 97票 谷田貝亜紀代 96票  
会計監査 吉田 薫 100票

- 投票結果**  
日本気象学会東北支部細則第7項により、すべての候補者が有権者の10分の1以上の得票を得て当選されました。

## 2017年度 日本気象学会東北支部第2回理事会

日時：2018年3月6日（火）16時10分～17時20分  
 場所：仙台管区気象台第4会議室  
 出席：大林、藤田、桜井、岩崎、境田、青木、福山、杉山、名越、和田（以上理事）、小池（会計監査）、山崎、岩淵、斎藤、武樋（以上幹事）（敬称略）  
 司会：桜井

### 議題1. 2018年度秋季大会実行委員会の設置

●実行委員会では会期、会場、シンポジウム、業務発注などの案件を議論し方針を決定している。なお、会期については10月29日午後～11月1日、会場は仙台国際センター。

### 議題2. 2017年度事業報告

- (1) 気象講演会
  - 気象災害がテーマということで人々の関心が高く、大学内での開催にもかかわらず、100名を超える参加者があり、質疑応答も多く、盛会だった。
- (2) 支部強化基金による活動
  - 集中豪雨をテーマに、講師の方に非常にわかりやすく話をしていただき、参加者同士で活発な議論が行われた。一般からの参加者は少なかったが、予報士はサブファシリテータ役を含め10名以上の参加があった。
- (3) 東北支部気象研究会
  - 今年度も旅費補助をきっかけとして学生の入会があり、研究会への旅費補助は会員を増やす一定の効果があった。研究会自体についてもバラエティに富んだ活発な質疑応答がなされていた。
- (5) 日本気象学会奨励賞の推薦
  - 推薦対象者を探したが、天気や大会発表となると研究を本務にしないものにとってハードルが高く、推薦なしとなった。引き続き候補者を探す努力を続けたい。

### 議題7. 検討事項

- (1) 支部長会議の報告
  - 会費の改定について
  - 会費値上げについてはインパクトが大きい問題。会員数が減少するなかで、値上げが必要なことを丁寧に説明していく必要がある。学会の意見募集ページなどを通じて、忌憚のない意見を寄せてほしい。
  - 収支・赤字の額などを一般会員に見える形で分かりやすく説明することが必要で、天気や学会のホームページには資料を掲載しているが、何を提示すべきかを含め、分かりやすい資料の出し方には苦心している。現時点でわかりやすく、誤解の生じにくいと考えられる資料を提示しているが、不明な点があれば本部に意見を寄せてほしい。
  - 会員数の推移は、減少一辺倒であり、大学側の会員数は横ばいで、気象庁職員の会員が特に少なくなってきている。
  - 収支の年々変動は、刊行物の数や大会の運営形態の違いの影響を受けてかなり大きい。
  - 周田の若手と今回の値上げについて話してみたところ、サービスを利用する機会の少ない会員にとっては今回の値上げは大きいという声がある一方で、他の学会との比較で考えればその位の負担はありえるのではという声もあった。より多くの会員が、学会に関われるようにすることも課題ではないか。
  - 防災という視点では、予報士会や土木関係の学会ともつながりが持てるのではないかと考えている。学会は大学教員、気象台職員、民間の職員が相互交流をもつ機会となる。裾野を広げるためにも、いろいろな分野の人をとりこむ形で、新しい会員を獲得できればと思う。

### 議題8. その他（事務局から）

- (1) 東北支部会員数（個人会員）
  - 個人会員は昨年9月から3名減少。毎年6名程度減少している。今回は気象研究会の旅費補助をきっかけに学会に入会してくれた学生があり、これにより減少幅が小さくなっていった。
  - 支部日より85号でメールアドレスの登録を呼びかけたところ、支部メンバー登録者数は3名増となった。
- (2) 旅費について
  - 昨年の支部長会議での議論をふまえ、理事会参加に係る交通費を現状に合わせるため、今回の理事会から仙台、岩沼の旅費を500円に改定することが承認された。

## 2018年度 日本気象学会東北支部第1回理事会

日時：2018年6月11日（月）15時00分～16時30分  
 場所：仙台管区気象台第1会議室  
 出席：大林、青木、山崎、菅原、杉山、折坂、西尾、加藤（以上理事）、吉田（会計監査）、岩淵、洲上、中川（以上幹事）（敬称略）  
 欠席：福田、谷田貝、中澤（以上理事）（敬称略）  
 司会：加藤

### 議題1. 日本気象学会東北支部第31期役員選挙の結果

●別頁の選挙結果参照（任期は2019年度まで）

### 議題2. 新支部長及び新常任理事の互選

- 事務局（案）のとおり承認した。
- |      |        |                 |
|------|--------|-----------------|
| 支部長  | 大林 正典氏 | 仙台管区気象台長        |
| 常任理事 | 青木 周司氏 | 東北大学大学院理学研究科教授  |
|      | 山崎 剛氏  | 東北大学大学院理学研究科教授  |
|      | 菅原 敏氏  | 宮城教育大学理学科教育講座教授 |
|      | 杉山 公利氏 | 日本気象予報士会東北支部長   |
|      | 折坂 章子氏 | 日本気象協会東北支社総務課長  |
|      | 西尾 利一氏 | 仙台管区気象台気象防災部長   |
|      | 加藤 廣氏  | 仙台管区気象台気象防災予報課長 |

### 議題3. 事業等の担当理事の選任

- 事務局（案）のとおり承認した（○は新任）。
- |  |   |
|--|---|
| ①支部気象講演会<br>(2018年度山形開催)<br>(2019年度青森開催) | ○青木常任理事<br>○中澤地方理事<br>○福田地方理事<br>○谷田貝地方理事 |
| ②支部気象研究会                                 | ○加藤常任理事                                   |
| ③東北支部だより                                 | ○山崎常任理事                                   |
| ④支部独自活動                                  | ○杉山常任理事                                   |
| ⑤支部事務局                                   | ○加藤常任理事                                   |
| ⑥会計監査                                    | ○吉田会計監査                                   |

### 議題4. 2017年度事業報告及び会計報告

- (1) 2017年度事業報告
  - 1) 東北支部気象講演会
    - 気象講演会は、各県持ち回りでっており、昨年は秋田で開催した。秋田大学のホールをお借りし、多くの方が来られてなかなか好評であった。
  - 2) 支部強化基金による活動
    - 今年3月に行ったサイエンスカフェは、メインのターゲットは高校生で、気象台から話題提供を行いディスカッションする形で行った。
  - 3) 東北支部気象研究会
    - 2年ほど前から、気象台と学会の共催という形で行っている。気象台の職員としては、たくさんの方の前で発表する貴重な経験になっている。学生の方の発表もあるので、学会では予算の範囲内で旅費を補助している。

### 議題6. 2018年度事業計画及び予算

- (1) 2018年度事業計画
  - 1) 東北支部気象講演会
    - 今年度は山形で行うが、テーマは大雪に関することを検討中である。
    - 実施時期が秋以降なので、テーマとして、大雪の話題は良いと思う。
  - 3) 東北支部だより
    - 支部だよりについては、電子化という懸案があった。
    - まず会員のメーリングリストへの登録を増やすことを考え、当面はメーリングリストでのお知らせや支部だよりのダウンロードといった形で進めていくという話になっていた。郵送でなくても良い方にはダウンロードしてもらうという形にするのが次の段階で、一気には無理だが、メーリングリストをより有効に使用していくという形で進めていければと思う。
    - どうしても紙媒体で欲しいという方もいるので、全て電子化して紙媒体を廃止するのはまだ先と考える。
    - 引き続きメーリングリストに登録してもらうよう会員に働きかけ、紙媒体から電子媒体への移行を探る方向で進めていくということになる。
  - 6) 日本気象学会奨励賞などへの推薦
    - 研究を職務としていない環境で研究されている方や、気象の教育をされている方を対象にしている。もし対象になりそうな方が居られたらお知らせ頂ければと考えている。

### 議題7. その他

- (2) 第39期第2回評議員会 出席概要報告
  - この評議員会は学会の運営に関してテーマを決め有識者の方々に意見を伺うというもの。今回は、観測という気象学の基礎的な基盤が、近年資金面等から厳しくなってきたこと、学会としては観測の重要性をアピールする必要があると考え、まず学会員向けとして理事会で文書をまとめ、有識者の方々のご意見を伺った。
  - 評議員会の印象としては、若手研究者で観測をやる人が少なくなってきたこと、既存のデータを解析していく方向に進みつつあるが、観測を行い、データを取得することはとても重要ということ、学会としてアピールする必要がある、観測を行うことを評価する必要があると感じた。秋季大会では観測に関するシンポジウムがあるので、その前後に学会の文書としてまとめて、「天気」に掲載する流れになっている。
- (3) 事務局からメーリングリストについて
  - 新しく入会した方にはメーリングリストに入ってもらっているのか。
  - メールアドレスを記入しないで入会することも出来るようなので、入らない方もいると思う。

## 気象災害委員会・日本気象学会 メソ気象研究会合同研究会のご案内

気象庁が「平成30年7月豪雨」と命名した未曾有の豪雨災害が、2018年7月上旬の梅雨末期に発生した。3日以上に及ぶ大雨、最大1800mmの総降水量、九州から西日本、さらに岐阜県に至る広域で観測史上1位の降水量を観測するなど、これらの特徴はこれまでの豪雨とは性格を異にするきわめて特異なものであり、甚大な水害や土砂災害をもたらした。この豪雨については気象学的な意義だけでなく、大災害という観点から社会的に大きな問題となっており、気象学のコミュニティはこの現象についての社会に説明する責任を負っている。その説明のためには、気象学・気候学に多様な角度からの調査・検討が必要である。その一環として開催する本研究会では、遠隔影響など大規模循環場、総観気象場、メソ降水系、水文学、地球温暖化との関係、さらに予報の現場からの知見を集め、その理解と説明を試みる。

- 日 時 平成30年10月28日(日) 13時00分～17時30分
- 会 場 仙台国際センター会議棟2F大会議室「萩」  
(宮城県仙台市青葉区青葉山)
- テーマ 「平成30年7月豪雨」に関する理解の現状と今後の課題  
コンピーナー：中村 尚 (異常気象分析検討会)  
竹見 哲也 (気象災害委員会)  
坪木 和久 (メソ気象研究会)
- 入場料 無料

### プログラム

- 13:00-13:10 「開会挨拶・趣旨説明」
- 13:10-13:40 「広域豪雨をもたらした大規模大気循環の特徴」  
中村 尚 (東京大学)
- 13:40-14:10 「大雨をもたらした総観場における水蒸気輸送について」  
坪木 和久 (名古屋大学)
- 14:10-14:40 「平成30年7月豪雨のメソスケール大気環境場と降水系の発達」  
竹見 哲也 (京都大学)
- ..... 休憩 .....
- 15:00-15:30 「気象レーダー等から読みとれる平成30年7月豪雨の特徴とその将来頻度変化の解析」  
中北 英一・山口 弘誠・小坂田 ゆかり (京都大学)
- 15:30-16:00 「平成30年7月豪雨に際して予報の現場が考えたこと、行動したこと(仮題)」  
(調整中) (気象庁)
- 16:00-16:30 「地球温暖化は平成30年7月の豪雨・猛暑にどう影響したか」  
渡部 雅浩 (東京大学)
- 16:30-17:00 「2018年7月豪雨の降水特性と後方の上層トラフの効果について」  
高数 縁 (東京大学)
- 17:00-17:30 総合討論

※発表タイトルは、予告なく変更する場合があります。また、講演時間は若干前後することがあります。  
※本研究会の開催に当たっては、日本学術振興会Belmont Forum国際共同研究「気候予測可能性と地域間連関」採択課題「季節～10年規模の地域間連関が気候予測の改善へ向けて持つ潜在的可能性 (InterDec)」(代表：中村尚) から支援を得ています。

問合せ先：坪木 和久 (名大宇地研) E-mail : tsuboki@nagoya-u.jp

## 日本気象学会東北支部気象講演会のご案内

- 日 時 平成30年11月5日(月)  
14時00分～16時30分
- 会 場 山形県県民会館(山形市七日町3丁目1番23号)
- テーマ 「雪と生きる～山形の大雪、いまとこれから～」  
研究の最前線から山形県の大雪災害と変動する冬の気候を考える  
講演1「山形県の積雪と災害について」  
講師：国立研究開発法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター新庄支所 小杉 健二  
講演2「地球温暖化によって日本の雪はどうなるのか？」  
講師：気象研究所環境・応用気象研究部 川瀬 宏明
- 入場料 無料

問合せ先：日本気象学会東北支部事務局  
(仙台管区気象台内) 淵上  
TEL : 022-297-8162  
FAX : 022-297-5615  
E-mail : tohoku-admin@tohoku.metsoc.jp

## 事務局からのお知らせ

■支部だよりのホームページ掲載とメールでのお知らせについて  
気象学会東北支部では、支部だよりの発行の際に、各会員に発送するとともに支部ホームページ (<http://tohoku.metsoc.jp/letters/letter.html>) に掲載しております。

支部だよりの第85号以降は、これまでと同様に各会員に発送し、支部ホームページに掲載するとともに、気象学会に登録いただいた電子メールアドレスにも支部メーリングリストを使用して、内容のタイトルを記した発行のお知らせをお送りしておりますので、ご了解のほどお願いします。

### ■個人会員の電子メールアドレス登録のお願い

気象学会では、登録のあった電子メールアドレスを積極的に活用し、学会活動の推進を図っております。

東北支部では今後、支部だよりの発行、支部からのご案内をE-mailで配信してまいりますので、まだ登録されていない会員の方は、会員氏名・番号、電子メールアドレスをご登録いただくようお願いいたします。

登録は、住所変更届と同様に、気象学会本部ページの「入会案内」ページにおいて「会員登録情報の変更」の画面に入り (<https://www.metsoc.jp/membership/update>)、必要事項を記入・確認の上、送信ボタンを押して完了です。

ご不明な点がございましたら事務局へお尋ねください。

### 日本気象学会東北支部事務局

〒983-0842 仙台市宮城野区五輪1-3-15 仙台第3合同庁舎  
(仙台管区気象台気象防災部防災調査課内) 淵上  
TEL : 022-297-8162 FAX : 022-297-5615  
E-mail : tohoku-admin@tohoku.metsoc.jp

## 編集後記

青木先生から「東北支部だよりの」担当を引き継ぎました。至らぬところもあるかと思いますが、よろしくお願いたします。さて、日本気象学会2018年度秋季大会が10月29日から11月1日の日程で仙台国際センターにて開催されます。仙台での開催は5年に一度の機会ですので、ぜひ積極的にご参加ください。なお、例年行われている東北支部気象研究会は、秋季大会が開かれる今年に限り開催されません。(山崎 剛)