



支部長退任のご挨拶

竹内 昌明（仙台湾区気象台）

平成17年7月以降東北支部長を務めさせていただきましたが、3月末日の気象庁退職をもって退任させて頂くことになりました。8か月余の期間お世話になりました。

平成17年度東北地方は、水稻は作況指数が101と平年並でまずまずの出来でしたが、自然現象では、5月の低温、6月と8～10月にかけての高温、8月16日の最大震度6弱を記録した宮城県沖の地震、20年ぶりの低温・大雪となった「平成18年豪雪」等特徴ある一年間でした。

とりわけ「平成18年豪雪」は甚大な被害が発生しましたが、昨年9月発表の今冬の季節予報は、気温・降雪量ともに、平年並みが40%、低い・高いがそれぞれ30%との予報でした。地球上での気象現象の振る舞いに関する我々の知見・理解は、まだまだ十分ではありません。このため気象庁は、英知を結集して科学的な知見の蓄積・理解の促進に一層努めていかなければなりません。一方で、「気象学の研究を盛んにし、その進歩をはかり」



を目的とする本会が気象学の進歩に果たす役割も極めて大であることは申すまでもありません。

本支部は、教育・防災・報道・民間気象・気象台等様々な分野で活躍されている方々で構成されております。会員皆様の協力・結束により、本支部の更なる発展、東北地方における気象の調査研究の益々の進展・自然災害の軽減・気象知識の普及啓発の一層の促進が図られること、そして皆様方のご活躍をお祈りしております。

2006年冬の東北地方の雪について

萩野 真司（仙台管区气象台）

1. 2006年冬（2005年12月～2006年2月）の東北地方の天候（仙台管区气象台：「天候のまとめ（平成18年3月1日）」から抜粋）

12月を中心とした記録的な大雪（平成18年豪雪）、5年ぶりの寒冬

12月から1月上旬にかけて、非常に強い寒気が断続的に流れ込み、強い冬型の気圧配置の日が多かったため、12月の降雪の深さ月合計は東北地方で平年比211%と、東北日本海側を中心に記録的な大雪となった。気象庁は、今冬に発生した大雪について、「平成18年豪雪」と命名した。

また、12月から1月上旬にかけて、気温は平年よりかなり低く経過した。1月中旬以降は、気温の変動が大きくなり、次第に気温が平年を上回る日も多くなったが、3ヵ月平均気温は東北地方で平年差-0.9℃と低く、2001年冬以来、5年ぶりに寒冬となった。

このような天候をもたらした要因として、①例年より大きく南に蛇行した偏西風に沿って、寒気を中心から強い寒波が次々と流入

流活動が偏西風の蛇行を強化し、寒気の流入がさらに活発化したことが大きな要因であることがわかった。

2. 月別の気象状況

12月：低温、記録的な大雪

強い冬型の気圧配置となる日が多かったため、東北日本海側では曇りや雪の日が多く、東北太平洋側では晴れの日が多かった。また、強い寒気が南下したため、気温は平年より低く経過した。

月平均気温（東北地方）：平年差-2.4℃（かなり低い）

降雪の深さ月合計（東北地方）：平年比211%（かなり多い）

1月：上旬の低温、気温の変動が大きい

上旬は冬型の気圧配置となり、強い寒気が南下したため、気温は東南北部を中心に平年よりかなり低くなったが、中旬以降は冬型の気圧配置が長続きせず、高気圧に覆われる日もあり、寒暖の変動が大きかった。

月平均気温（東北地方）：平年差-0.8℃（低い）

降雪の深さ月合計（東北地方）：平年比56%（かなり少ない）

2月：上旬の寡照、下旬の高温

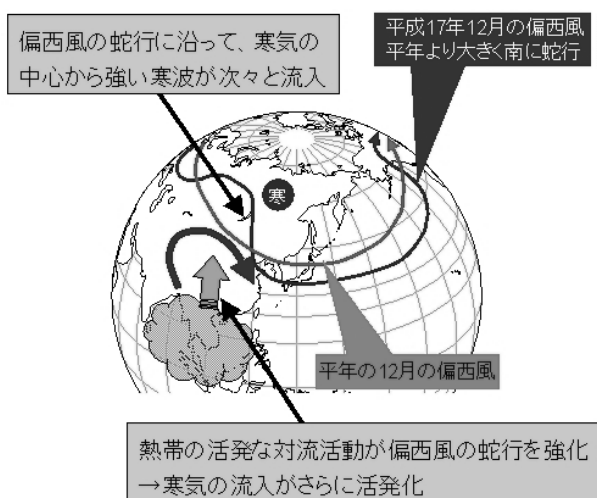
上旬は本州南岸を低気圧や気圧の谷が数日の周期で通過し、低気圧通過後には上空に強い寒気が入って東北太平洋側でも雪が降るなど、気温の低い日が多く、日照時間がかなり少なかった。中旬以降は低気圧が日本の北を数日の周期で通過したため、一時寒気の入る日もあったが、南から暖かい空気の入る日が多く、気温の高い日が多かった。

月平均気温（東北地方）：平年差+0.6℃（高い）

降雪の深さ月合計（東北地方）：平年比68%（少ない）

3. 東北各県の被害と降雪の状況

（被害の状況は、内閣府：「平成18年豪雪による被害状況等について（第6報）」による）



2005年12月の大気の流れの特徴

青森県

被害の状況

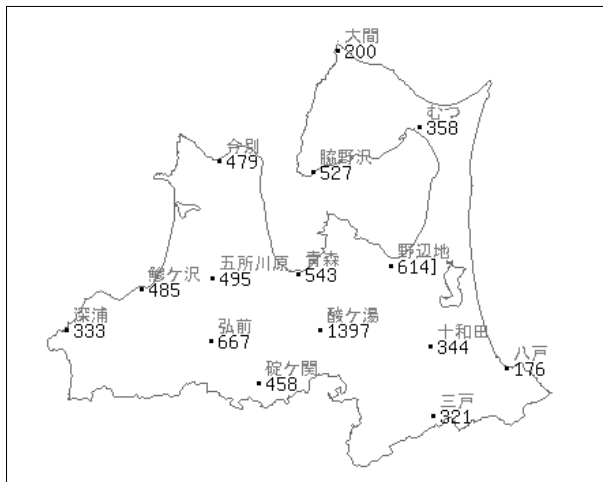
青森県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	7	175	0	19

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
青 森	200(170)	203(250)	140(205)	543(626) 少ない
深 浦	141*(77)	130(123)	62(114)	333(315) 平年並
む つ	163(101)	106(175)	89(160)	358(440) 少ない
八 戸	45(52)	75(95)	56(103)	176(249) 少ない

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
青 森	69(51)	136(86)	148(111)	148(113) 大きい
深 浦	58(17)	78*(31)	83(42)	83(44)
む つ	49(24)	52(47)	73(66)	73(68) 大きい
八 戸	10(10)	41(18)	37(28)	41(31) 大きい



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年2月

秋田県

被害の状況

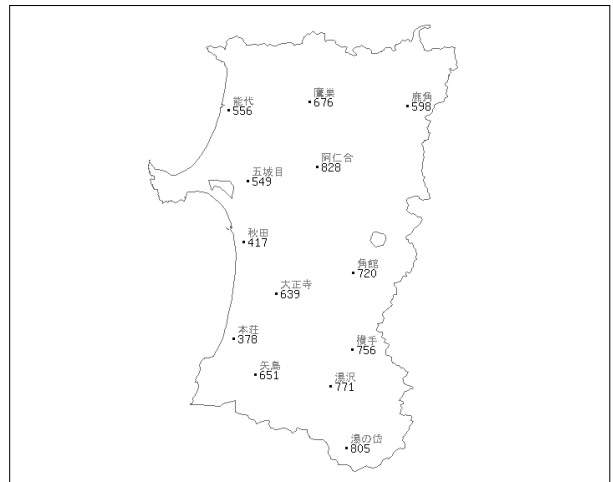
秋田県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	21	227	0	345

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
秋 田	226*(79)	107(142)	84(120)	417(342) 多い

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
秋 田	58*(16)	74(31)	58(37)	74(41) 大きい



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年2月

岩手県

被害の状況

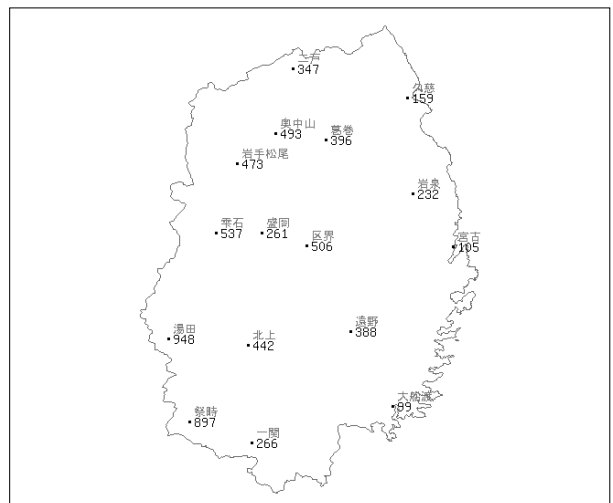
岩手県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	2	14	1	16

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
盛 岡	146*(68)	37(106)	78(98)	261(274) 平年並
大船渡	54*(11)	5(23)	40(27)	99(61) 多い
宮 古	26(19)	6(43)	73(72)	105(134) 平年並

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
盛 岡	76*(17)	54(27)	71(33)	76(35) 大きい
大船渡	16*(4)	5(7)	15(9)	16(12) 大きい
宮 古	8(6)	4(12)	46(29)	46(30) 大きい



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年2月

宮城県

被害の状況

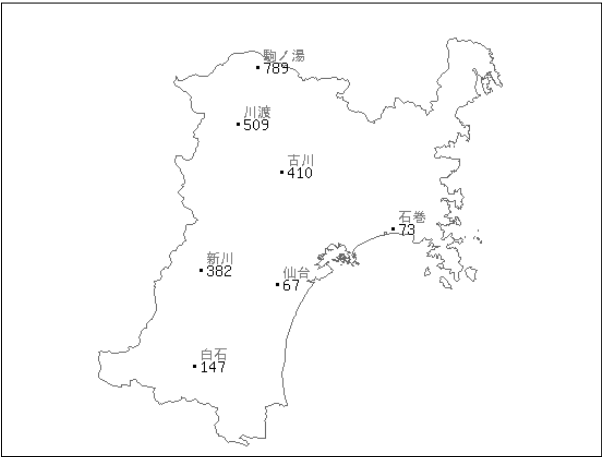
宮城県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	0	0	0	0

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
仙 台	28(14)	5(29)	34(31)	67(74) 平年並
石 巻	38(7)	4(13)	31(24)	73(44) 多い

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
仙 台	15(7)	7(11)	17(13)	17(17) 平年並
石 巻	23(5)	2(8)	19(13)	23(16) 大きい



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年 2月

山形県

被害の状況

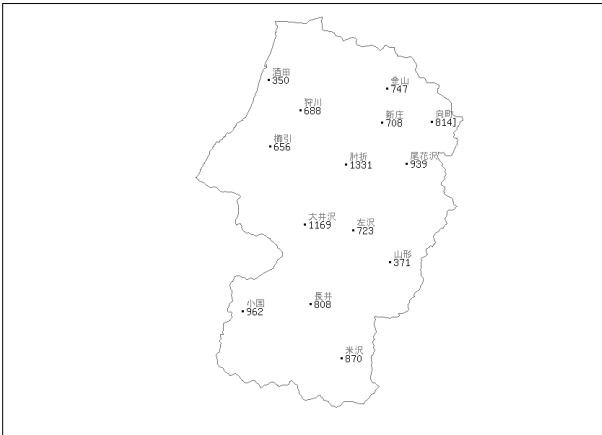
山形県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	12	267	2	38

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
山 形	209(92)	99(163)	63(147)	371(403) 平年並
新 庄	294(168)	248(283)	167(242)	709(694) 平年並
酒 田	149*(64)	129(138)	72(119)	350*(321) 平年並

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
山 形	75(23)	69(37)	67(46)	75(50) 大きい
新 庄	99(50)	130(97)	157(123)	157(125) 大きい
酒 田	39(13)	43(27)	39(30)	43(36) 平年並



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年 2月

福島県

被害の状況

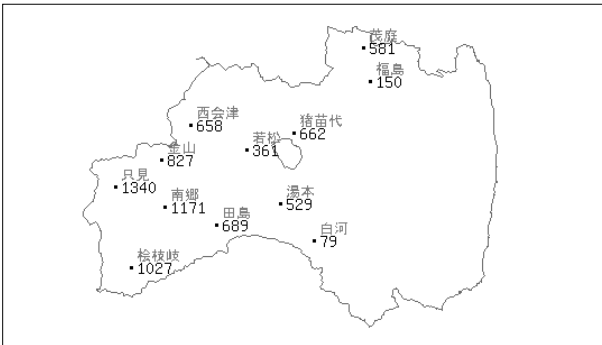
福島県	人的被害（人）		住家被害（棟）	
	死者	負傷者	全壊	半壊・一部破損
	3	65	0	68

降雪量（降雪の深さの合計）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬合計
福 島	74(35)	42(86)	34(73)	150(195) 少ない
若 松	195(100)	91(185)	75(160)	361(447) 少ない
白 河	33(25)	37(58)	9(51)	79(135) 少ない
小名浜	0(1)	1(5)	0(7)	1(12) 少ない

最深積雪（積雪の最も大きい値）：括弧内は平年値、単位cm

地点	12月	1月	2月	冬最深
福 島	21(10)	17(18)	17(18)	21(25) 平年並
若 松	68(28)	82(44)	54(46)	82(57) 大きい
白 河	12(8)	13(14)	7(14)	13(21) 小さい
小名浜	0(1)	1(3)	(4)	1(5) 小さい



アメダス積雪差合計(単位cm) 2005年12月～2006年 2月

- (注) 1. 統計開始以来の極値（1位）を更新した値には、*を付加した。
2. 値の横に)がある場合は、値を求める際に使用したデータに欠測等が含まれていることを示す。



北 極 振 動

竹川 元章（仙台管区气象台）

2005年12月は日本列島各地が記録的な大雪に見舞われた。その原因のひとつに北極振動が挙げられている。北極振動（AO）は冬季の北半球の循環場で卓越する変動パターンであるが、その言葉の歴史は新しく、Thompson and Wallace（1998）がはじめて用いた。彼らは北緯20度以北の北半球領域で1947年～1997年の冬季（11～4月）の月海面気圧場の主成分分析を行い、その第1主成分が、北極域の海面気圧が負（正）偏差のときに中緯度で環状に正（負）偏差になる南北シーソー的な変動であることを示し、それを北極振動（Arctic Oscillation；AO）と名づけた。そして大気各層の高度を主成分スコア（AOインデックス）に回帰すると、地表から下部成層圏までこのパターンが検出されることを示している。

気象庁では、1971～2000年の冬季（12～3月の3ヶ月平均）の北半球500hPa高度場の主成分分析を行い、その第1主成分の変動パターンを北極振動（AO）と呼んでおり、本稿でもそのように使っている。第1主成分の空間変動パターンは図1のとおりであり、極付近と中緯度帯で符号が逆の変動が卓越していることを示している。（ただし変動の中心は、アリューシャン付近、北米東部、欧州付近にある。）

気象庁ではこの第1主成分のスコアをAOインデックスとして監視している。昨年秋から今冬のAOインデックスの経過は図2のとおりである。11月中旬からAOインデックスが負の状態が持続し、1月はじめまで続いている。気象庁ではAOインデックスが負のときを寒気放出、正のときを寒気蓄積として、この12月は寒気放出が持続したと説明している。2005年12月の月平均500hPa天気図（図3）をみると、その偏差パターンは、第1主成分とよく似ている。この北極振動の負の状態の持続が12月の低温、大雪をもたらしたわけだが、図3に見られるように日本付近で特に強い負偏差が持続したのは、北極振動と別の要因が考えられている（本稿の趣旨とはずれ

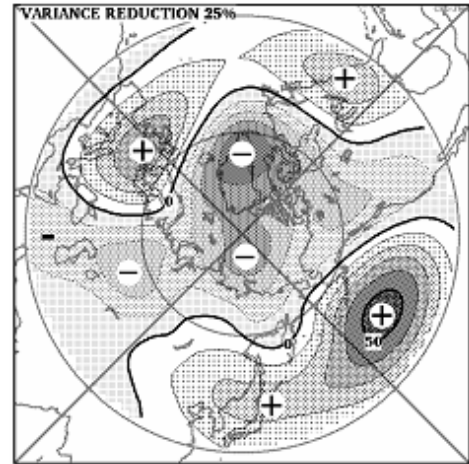


図1 冬季北半球500hPa 高度を主成分分析した第1主成分の変動パターン

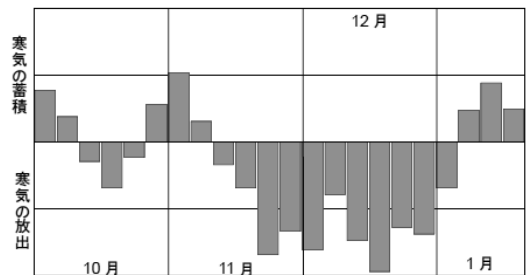


図2 2005年秋～2006年初冬のAOインデックスの半月時系列（+が寒気蓄積、-が寒気放出）

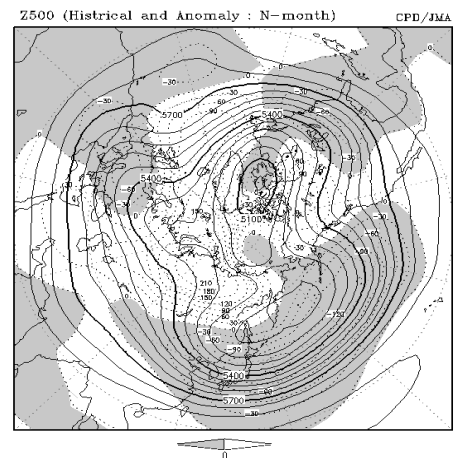


図3 2005年12月の北半球500hPa 高度偏差図（実線は等高度線で間隔は60m、破線は偏差で間隔は30m、陰影は負偏差域）

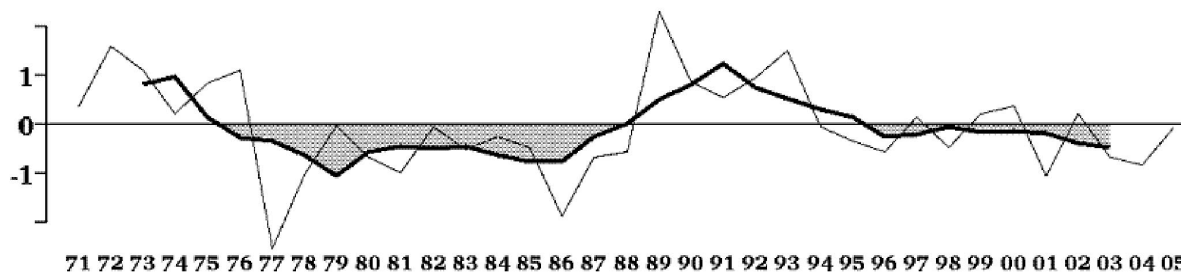


図4 AOインデックスの経年変化

るが、それはベンガル湾付近の対流活動の強まりが、その北側の上空で高気圧偏差を強め、亜熱帯ジェットに沿ったロスビー波の伝播により、日本付近の低気圧性偏差を強めたことが原因と考えられている。

AOインデックスと東北地方の気温の関係は冬季においては非常に高い相関が見られ、季節予報の現場においても注目している指数のひとつである（気象庁では、古くから極渦の強さと日本の天候の関係などを調査し、北日本の冬の気温は特に強い関係があることを示しており、寒気蓄積期、寒気放出期を周期分析などを用いて予測資料としていた）。北極振動は年々変動の時間スケールでも季節内の時間スケールでも卓越する変動パターンと考えられているが、十年変動スケールや正のトレンドなどもみられ、北極振動はさまざまな時間スケールで卓越する変動と言える。実際季節予報の現場においては、AOインデックスの長期傾向をひとつの予測資料としている。1971年以降のAOインデックスの経年変化傾向を見ると（図4）、AOインデックスには10年スケールの変動が見られ、近年は低指数傾向になっている。このことは気象庁が9月に発表した今冬を対象とした寒候期予報において、東日本、西日本は高温傾向で予報したが、東北地方を含む北日本は平年並とした根拠のひとつとなっている。

結局気象庁では、12月の強い低温とその後の見通しから、冬平均気温の見通しを全国的に低温傾向に変更したわけが、北極振動の長期的な傾向は把握できても、単年ごとの見通しを早期につけるのは現在は困難とされている。北極振動の力学は、帯状平均東西風と擾乱との相互作用によると考えられ、大気自身のもつ自然変動である内部変動的な性質が強い現象である可能性が高く、その意味では予測可能性は小さいと考えられるからである。しかし、北極振動は一度そのパターンが出来上がると持

続性が高いと期待されることから、大気の初期値問題としての予測可能性は高い現象であると考えられる。また強い北極振動を効果的に励起する強制があればそれを頼りに予報することは可能である。また、北極振動は成層圏との関係も議論されており、対流圏に先立ち成層圏に北極振動のシグナルが現れることから、長期予報の予測可能性との関連が注目されている。

そのほか北極振動は冬季だけでなく季節変化しており、北極振動が正の場合、冬は日本付近が正偏差で暖冬になりやすいが、夏は北日本を中心に冷夏をもたらすオホーツク海高気圧が発達しやすいという議論もあり、今後の研究成果が期待されている。

なお、北極振動は統計的に得られた結果であって、実態は北大西洋変動パターン（NAO）と太平洋北米パターン（PNA）の二つの変動の重ねあわせにすぎないという議論があることも付け加えておく。

参考資料

山崎孝治編、2004：北極振動、気象研究ノート、206号
気象庁、2005：2003年、2004年の異常気象とその要因、平成17年度季節予報研修テキスト

2005年度 日本気象学会 東北支部 第2回 理事会議事録

日 時：2006年3月14日(火) 15時30分～17時00分

場 所：仙台管区気象台中会議室（3階）

出席者：竹内、岩崎、宇平、新村、土井、安田、中村
（以上理事）、渡辺（会計監査）
玉山（幹事）

支部長挨拶の後、次第に従い議事が進められた。

議事

1. 役員の交代（内示）

竹内支部長	退官
安田 理事	退官
土井 理事	転出
桑島 理事	転出
中村 理事	転勤
渡辺会計監査	転勤

- ・支部長は2006年度第1回理事会で互選（東北支部第25期役員選挙後）

それまでの支部長の選出

規約では支部長の指名で、宇平理事が指名され了承された（4月1日から第1回理事会まで）。

- ・その他の役員は理事会の推薦で補充する事となっている。

次期役員選挙（第25期）が迫っているので、補充なしで了承された。

2. 2005年度事業報告

- ①支部気象講演会（盛岡市で開催 テーマ：銀河系、地球規模の視点から捉える岩手の気象：聴講者数60名）
- ②支部気象研究会（仙台市で開催 8題の発表講演）
- ③東北支部だよりの発行（年3回）
- ④支部理事会開催（年2回）
- ⑤平成18年度科学研究費補助金（研究成果公開促進費）
の申請は山形市での気象講演会で提出した。
原案どおり承認された。

3. 2005年度会計決算報告および会計監査報告

原案どおり承認された。

4. 2006年度事業計画（案）

- ①支部気象講演会は11月10日山形市で開催予定
（テーマ：雪氷に見る気候変動とそこに生きる知恵）
- ②支部気象講演会は気象台の東北地方調査研究会と共催で実施予定
- ③東北支部だよりは年3回（7月、11月、3月）発行
- ④支部理事会は年2回（6月、3月）開催することが了承された。

5. 2005年度予算（案）

原案どおり承認された。

6. 日本気象学会東北支部第25期役員選挙について

- ・役員の選出、今後の予定、告示案などが事務局より示され、原案どおり承認された。

7. 全国理事会の報告

- ・支部交付金の増額、学会125周年の企画（記念集誌・講演会）、会員の減少、事業の広告、その他が報告された。

8. その他

事務局から

- ・会員数について（3月1日現在の支部会員数 個人211名 団体28）
- ・幹事の増員について（事務局幹事を1名増員する）
- ・旅費について（今理事会の旅費）
- ・支部50周年記念事業（2007年度）と次期秋季大会（2008年度）の準備について（検討会を設立する）
- ・総会の開催について（次期理事会で検討）
原案どおり承認された。

日本気象学会東北支部第25期役員選挙告示

2006年3月31日

(詳細な投票方法および投票用紙は別途送付します)

日本気象学会
東北支部会員 各位

投票期限：2006年5月31日(木)

投票結果の公示

日本気象学会東北支部

東北支部だより第56号に掲載(2006年7月発行予定)

支部長 竹内 昌明

選挙管理人 岡本 創

日本気象学会東北支部第25期役員選挙告示

(東北大学大学院理学研究科大気海洋変

動観測研究センター)

第24期役員の任期満了に伴い、日本気象学会東北支部
規則に基づき下記により第25期東北支部役員選挙を実施
します。

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉

本件に対する照会先

日本気象学会東北支部事務局

〒980-0842

仙台市宮城野区五輪1-3-5 仙台第3合同庁舎

仙台管区気象台技術部予報課内

tel 022-297-8137

fax 022-297-8260

e-mail y.tamayama@met.kishou.go.jp

記

選出する役員

在仙理事7名、地方理事3名、会計監査1名

立候補の届出期限 2006年4月28日(金)

東北支部長あて(支部事務局へ)

投票の方法

無記名投票

—— 編集後記 ——

記録的な寒波と豪雪で「昭和38年1月豪雪」の命名以来、43年ぶりに「平成18年豪雪」と命名された2006年の冬、東北各地で最深積雪や降雪量の記録が更新されると同時に、雪害が発生し、多くの尊い人命が失われた。地球温暖化は寒冷地手当の見直しや廃止など生活面での切捨てだけではなく、雪氷研究や豪雪災害などの研究軽視にもつながり若手研究者が少なくなっている。

近年の異常な低温出現は冬季に限ったことではない。福島の1889年から2005年までの7月の月平均気温を調べてみると、7月の最も低い平均気温は1988年、次いで2003年、1993年となっており、温暖化が急速に進行した1980年代以降に出現している。しかも、年平均気温の経年較差も1970年代以降大きくなっている。これは降水量でも同じ経年変化傾向を示している。こうした変動を見ると2006年の寒波を含めて、現在地球の南北の熱交換が非常に活発に行われているとも考えられ、さらに急速に温暖化が進行する懸念が生じる。最近の温帯低気圧の急速な発達や強風被害など、温室効果ガスの増加による地球温暖化は、改めて気温上昇だけではすまされない側面を見せつつあるとも考えられる。基本的に一過性の気象現象ではあるが、今冬から学ぶべき課題は多い。

「平成18年豪雪」の特集の最初として、仙台管区気象台の萩野さんに東北全体の特徴を報告していただいた。これに引き続き報告を会員各位からあることを期待したい。支部便りへの寄稿をお願い致します。

支部だより編集担当 渡邊 明 福島市金谷川1 福島大学理工学群

TEL&FAX：024-548-8203 Mail:may@sss.fukushima-u.ac.jp