



日本気象学会

# 東北支部だより

第96号

2023年3月

<https://www.metsoc.jp/tohoku/>

〒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

TOPIC

## 東北地方における気象業務の始まりについて ～気象の観測を中心に～

立原 秀一（仙台管区気象台気象防災部長）

天気は私たちの暮らしや行動に深く関係しています。天気予報や気象情報、気象データ等の気象情報は、テレビやラジオ、新聞、インターネット、SNSなどで触れる機会が多いのではないのでしょうか。今ではデジタルコンテンツや通信インフラが発達し、テレビのdボタンやスマホ、パソコン等により、いつでも気象の情報を確認することができます。現在では至極当たり前のことですが、さて、気象観測等の業務は、いつごろどのように始まったのでしょうか。本欄では、「東北地方における気象業務の始まり」に着目して、気象業務の歴史を紐解いてみたいと思います。

### ・日本における気象業務の始まり

東北地方に焦点を当てる前に、まずは日本における気象業務の始まりを振り返ってみましょう。今から150年以上前の1872年（明治5年）8月、北海道の函館に、日本で初めてとなる気候測量所（函館地方気象台の前身）が開設されました。ここでは、開拓使函館支庁の福土成豊が気圧や気温の観測を行ったとされています。これが、日本の気象観測所における気象観測の始まりです。日本ではじめて鉄道が開業した時期と、ちょうど同じころにあたります。

### ・東京における気象業務の始まり

函館において気象業務が始まってから3年後の1875年（明治8年）6月には、東京の東京気象台（気象庁の前身）において、気象と地震の業務を開始しました。東京横浜間の鉄道敷設のために、イギリスから来ていた測量助師が、気象観測の必要性を建議したと言われています。時おり世の中の話になる「気象記念日」は、東京での気象・地震業務の開始を記念したもので、6月1日に制定されています。

また、1883年（明治16年）には、日本で初めてとなる天気図が作成されました。天気図の歴史については、東北支部だより第94号（2022年3月発行）にて、仙台管区気象台の当時の予報課長が詳しい内容を投稿していますので、ぜひそちらを参照いただきたいと思います。

### ・東北地方における気象業務の始まり

いよいよ本題に入ります。函館での気象観測の開始から5年後の1877年（明治10年）<sup>\*1</sup>に内務卿（大久保利通）から太政大臣（三条実美）に宛てた「上申書」によれば、気象測量所の設置予定地として、仙台と青森が選ばれています（その他、長崎、兵庫、新潟の3地点も候補地）。当時は、農学（農業）や航海（海上交易）にとって気象の情報が不可欠との意識とともに、国内に気象測量場を設置する機運が高まっていました。そのような中で、東北地方においても気象観測を行う動きがはじめていたようです。なお、これら5つの地点

が候補地となった背景には、当時すでに電信線が開通していたことがあると、気象百年史に記されています。

このような方針のもと、上申書の3年後となる1880年（明治13年）には、まず仙台に気象測量場を設置する予定でしたが、当時樹立された、北日本随一の大港湾「野蒜（のびる）港築港計画」に伴い、測量場の設置場所は仙台から野蒜（現在の宮城県東松島市）に変更されました。そして1881年（明治14年）4月1日に、野蒜測候所は東北地方最初の測候所（内務省地理局所管）として設置され、同年7月1日から業務を開始しました。これが東北地方における気象業務の始まりとされています。2023年（令和5年）春からみて、実に142年前になります。なお、この1年後の1882年（明治15年）には青森に測候所が開設されています。

<sup>\*1</sup>：文献によっては1878年（明治11年）と記載のものもある。

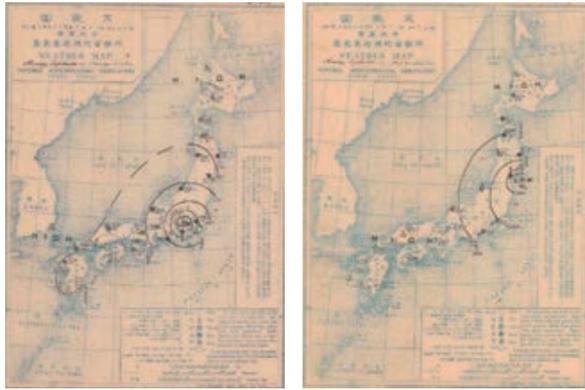


野蒜地域の地図（点線で囲んだところが野蒜測候所跡地）

### ・野蒜築港計画

野蒜測候所を語る上で切り離すことのできないのが野蒜における築港計画です。当時の明治政府は国家の近代化を強力に推進しており、貿易や国際交流の拠点となる東北の交通の要所として、野蒜地域に近代的な港湾を築く計画が進められていました。野蒜地域は宮城県北部を流れる鳴瀬川の河口にあたる地域で、地理的な要因を背景に、複数の築港候補地の中から選定されました。

野蒜築港計画の第一期工事は、4年の歳月を経て1882年（明治15年）に完了し、盛大な落成式が行われました。しかしながら、この築港工事は漂砂の堆積や波浪等のため難航したほか、第一期工事の完了から2年後の1884年（明治17年）9月に当地に接近した台風により、建造された突堤の多くが被災してしまいました。このことが致命傷となり、野蒜における壮大な築港計画は残念ながら再開できず断念されることとなりました。



台風接近の天気図

(左：1884年9月15日14時、右：1884年9月15日21時の天気図)

#### ・野蒜測候所から石巻測候所へ

当初の大きな目的を失った野蒜測候所は、設置から6年後の1887年(明治20年)4月1日に、勅令により宮城県に移管されるとともに、同年8月31日に所在地を門脇村石巻(当時)に移転、県立石巻測候所と改称しました。野蒜地域における測候所としての業務はわずかな期間で終了となりましたが、東北地方における気象官署のさきがけとなる野蒜測候所を後世に伝えるため、当地には記念碑が設置されています。碑には「東北地方気象官署発祥之地 野蒜測候所跡」と記されています。この記念碑は2011年(平成23年)3月の東日本大震災による津波によって一時流失したものの、後日発見され再設置されています。



野蒜測候所碑



創設当時の石巻測候所

#### ・仙台市での気象業務の始まり

早くから気象観測の候補地となりながら、野蒜そして石巻に先を譲った仙台ですが、ようやく1926年(大正15年)10月1日、宮城県立石巻測候所仙台出張所として業務を開始しました。記録によれば、中央気象台(気象庁の前身)が関東大震災を機に仙台市に地震観測地点を設けることとしたことから、中央気象台の援助を受けて県が出張所を設立したようです。仙台管区気象台に残る記録では、仙台出張所として業務を開始した当時の職員数は、所長を兼務する技師、技手、観測助手、備員各1人の総勢4人だったとのことです。

#### ・仙台出張所から仙台測候所、仙台地方気象台、そして仙台管区気象台へ

仙台における気象官署の名称の変遷をみてみましょう。「石巻測候所仙台出張所」として業務を開始した後、1935年(昭和10年)5月1日に「仙台測候所」に、1939年(昭和14年)11月1日には国の所属機関に変更となり、「仙台地方気象台」となりました。さらに終戦間近の1945年(昭和20年)8月11日には「仙台管区気象台」の名称が使われ始めています。仙台で気象業務が始まってから97年、「仙台管



初期の仙台測候所

区気象台]がこの世に誕生して、78年になろうとしています。

2023年(令和5年)3月現在の仙台管区気象台は、仙台市宮城野区五輪にある第3合同庁舎にあります。当該合同庁舎の完成は1981年(昭和56年)で、翌1982年(昭和57年)に気象台の業務を完全に移転してスタートしています。



仙台管区気象台旧庁舎



仙台管区気象台現庁舎

#### ・東北各県での気象業務の始まり

宮城県以外の東北各県においても、明治の半ばまでには気象業務が始まりました。主な地点の業務開始は以下の通りです。

青森測候所	1882年(明治15年)1月
秋田測候所	1882年(明治15年)10月
盛岡測候所	1923年(大正12年)9月
山形測候所	1889年(明治22年)7月
福島二等測候所	1889年(明治22年)5月

岩手県の盛岡測候所は、他県の測候所に比べて創立が遅くなっていますが、岩手県内では、宮古測候所が1883年(明治16年)3月に業務を始めています。また、明治14年から16年にかけて業務を開始した野蒜、青森、秋田、宮古の各測候所は、各地に残る資料によれば、当初は内務省の所属でしたが、1887年(明治20年)4月に各県に移管されました。明治20年4月以降に業務を始めた福島等の測候所は県立の機関としてスタートしています。その後、1936年(昭和11年)から1939年(昭和14年)にかけて、測候所は国所管に変更となり、現在に至ります。

#### ・東北地方の気象観測の現状(2023年(令和5年)3月現在)

東北地方において気象観測を行っている地点数は204か所に上ります。すべての地点で雨量を観測しているほか、風向や風速、気温、降水量を同じ場所で測定している地点が154か所、積雪や降雪など雪の観測を行っている地点が81か所あります。これらの観測データはリアルタイムに確認できる体制としており、システムを通じて関係機関にも共有しています。また、正確なデータの取得と蓄積のため、定期的にはしっかりと機器のメンテナンスを行うとともに、観測状況を常に監視し、障害等への迅速な対応を行っています。

#### ・おわりに

東北地方で気象業務が開始されてから、早140年以上が経過しました。仙台管区気象台では、これまでの歴史を土台とし、宮城県そして東北地方の住民の暮らしと安全安心のため、今後も着実に業務を進めて参ります。

- ・天気図及び仙台管区気象台旧庁舎の写真は気象庁所蔵
- ・創設当時の石巻測候所の写真は石巻測候所(1981)掲載の写真
- ・初期の仙台測候所の写真は気象庁(1975)掲載の写真
- ・野蒜測候所跡及び仙台管区気象台の写真は職員撮影

#### 【参考文献】

- 1.気象庁,1975:気象百年史
- 2.石巻測候所,1981:石巻気象百年史

## 報告 1

### 2022年度 日本気象学会東北支部 気象研究会

日本気象学会東北支部事務局

2022年度東北支部気象研究会を12月12日(月)に仙台第3合同庁舎4階第一会議室において開催しました。本研究会は、2015年度からは仙台管区気象台との共催で、東北6県の気象台等の職員による調査研究会との合同研究会として実施しています。今回は気象学会としては弘前大学と東北大学から4題の参加があり、気象台職員による14題とあわせて、計18題の発表がありました。

研究会では、今年度も昨年度同様に新型コロナウイルスへの感染対策を徹底することとし、発表会場への入場は主に発表者のみとし、手指のアルコール消毒、会場内にはパーテーションを設置し、質問・コメント時にはマイクのアルコール消毒などを実施しました。また、これも昨年度と同様に、入場制限へのフォローアップとして、会場で聴講できなかった学会員のために研究会の様子をZoomでライブ配信しました。なお、当初予定していたYouTubeライブ配信は、トラブルにより配信できなくなる事態となり、視聴されていた方々にご迷惑をお掛けしましたこと、この場を借りてお詫びいたします。また、Zoomの画像配信に問題があり、これについては今後の改善事項とします。今年度は会場が変わり音響設備も異なったことから、昨年同様、音響設備との接続・オンライン配信について工夫、試行錯誤することとなりましたが、マイクのアナログ信号をデジタル変換するオーディオインターフェイスを導入することでハウリングを抑え、昨年同様きれいな音声を流すことに成功しましたので、この技術を継承していきたいと思えます。

気象学会東北支部では、支部活動による気象学の普及と発展への寄与を目指して研究会の取組を継続して行きます。今後も、学会員の皆さんの積極的な参加をお願いします。また、ご意見・ご要望などございましたらお気軽に事務局までお願いいたします。

なお、今年度も学会員のうち、予めエントリーした人を対象に、優れた研究発表を行った発表者を日本気象学会東北支部発表賞として表彰しました。研究会参加者の投票結果により選出された今年度の受賞者および発表タイトルは以下のとおりです。

- ・小野 佳祐(東北大学)  
「2013年8月9日に秋田県・岩手県で発生した線状降水帯の数値シミュレーション」
- ・松島 沙苗(東北大学)  
「日本域領域再解析(RRJ-Conv.)における線状降水帯抽出の統計解析」

予稿については以下ホームページに掲載しており、多くの

興味深い調査・研究が掲載されていますので、是非ご参照下さい。

URL:<https://www.metsoc.jp/tohoku/workshop/workshop.html>(日本気象学会東北支部研究会ホームページ)

ここでは誌面の都合上、支部研究会に発表応募のあった演題、および気象台職員の調査研究のうち支部発表賞候補にエントリーした演題について、著者と要旨を掲載します(発表者に○)。以下発表順です。

#### 令和4年8月3日の青森の大雨の解析 - I 環境場の解析

○山口 純平(青森地方気象台)

本研究では令和4年8月3日を中心として青森県で発生した記録的な大雨について、水蒸気流入と上昇流に注目して洞察した。その結果、1) 亜熱帯の広範囲からの多量の水蒸気輸送、2) 朝鮮半島で発生した高渦位由来の低気圧と、停滞前線上での変形場に伴う前線形成、および潜熱放出の寄与による鉛直流の励起、そして3) それらに伴う潜在不安定の発現、という環境場の観点から、大雨発生のメカニズムを明らかにした。

#### 2022年8月3～10日の青森県の降水と水蒸気輸送

○谷田貝 亜紀代、前田 未央(弘前大学大学院理工学研究科)  
2022年8月9-10日に青森県西部で豪雨イベントが、8/3に下北半島の脇ノ沢や葉研で発生した。弘前にてこの期間、水蒸気と降水の同位体比を計測しており、水蒸気同位体比は、8/3の朝の前線通過時に極端に低下した。客観解析データ、衛星データに加え、水の同位体の点から8月前半の水蒸気輸送について報告する。

#### 日本域領域再解析(RRJ-Conv.)における線状降水帯抽出の統計解析

○松島 沙苗、伊藤 純至(東北大学大学院理学研究科)、福井 真(気象研究所、東北大学大学院理学研究科)、廣川 康隆(気象研究所)

線状降水帯の統計的特性の理解のため、廣川らにより気象庁解析雨量データを用いた統計解析が行われている。東北大学では時空間的に均質な日本域領域再解析(RRJ-Conv.)を行っており、Hirockawa et al. (2020) の手法により、再解析データにおいて線状降水帯抽出をした。1996~2020年で609事例の線状降水帯が抽出された。解析雨量データから抽出された線状降水帯との比較と経年変化について発表する。

#### 2013年8月9日に秋田県・岩手県で発生した線状降水帯の数値シミュレーション

○小野 佳祐、伊藤 純至(東北大学大学院理学研究科)  
2013年8月9日に秋田県及び岩手県で発生した2つの線状降水帯について、JMA-NHMを用いた再現実験により調査した。本研究では、2つの線状降水帯をその位置と降水量ともに高い精度で再現することができた。降水帯を構成する対流セルや気流構造を解析したところ、本事例の線状降水帯はバックアンドサイドビルディング型の構造を有していると考えられる。発表ではこれらに加え、線状降水帯の形成要因に

ついても述べる。

### メソアンサンプルのクラスタリングによる決定論的サブシナリオ構築の検討

○森川 浩司、池田 翔、小笠原 敦（仙台管区気象台予報課）、小野 耕介（気象研究所）

気象研究所で研究された「メソアンサンプルのクラスタ解析による複数気象シナリオの構築」の成果を、東北地方の梅雨末期の大雨事例である2021年7月11～12日の秋田県での大雨事例に適用し、適切な複数シナリオ抽出のためのクラスタ解析対象領域の検討を行った。今回は下層湿潤気の流入に着目し、解析対象領域として秋田県を囲む3° x3° 領域としたところ、概ね適切なシナリオ分割ができることが分かった。

### メソアンサンプル予報を用いた決定論的予測手法の改善—アンサンブルスプレッドの改良による複数シナリオの改善—

○池田 翔、小笠原 敦、森川 浩司（仙台管区気象台予報課）、小野 耕介（気象研究所）

仙台管区気象台は気象研究所と決定論的予測手法（MSM）の改善を目指し、メソアンサンプル予報システム（MEPS）を利用したクラスタ解析及び確率マッチング法をベースとした複数予測シナリオの構築とその選択に関する共同研究を行っている。本報告では、梅雨末期の大雨事例について、現業版MEPSの予測のばらつきを改善することで、MSMと現業版MEPSでは捕捉できなかった強雨を再現し、適切な複数シナリオを構築できることを確認した。

### 日本域領域再解析のアンサンブルメンバーを用いた2019年台風第19号に伴う大雨の解析

○廣瀬 大河、伊藤 純至、岩崎 俊樹（東北大学大学院理学研究科）、福井 真（気象研究所、東北大学大学院理学研究科）

2019年台風第19号に伴う大雨の特徴を、日本域領域再解析のシステムを用いたアンサンブル予測実験により調査した。各メンバーの降水特徴から、関東～宮城県南部付近の降水は前線や付近の山地による降水であり、降水分布は台風中心位置と相対的な位置関係で決定された。岩手県沿岸部～宮城県北部の降水は、北上山地による寒気の障壁効果に伴い岩手県沿岸部で前線構造が強化されたことで、どのメンバーも沿岸部に沿う降水分布となった。

### 気象庁メソアンサンプル予報を用いた凍霜害ガイダンス開発に関する研究

○池田 翔（仙台管区気象台）、山崎 剛（東北大学）

気象庁では、決定論的予測資料を基に概ね地上気温2～3℃以下を目安として霜注意報を発表し、凍霜害に対する注意喚起を行っている。本研究では、陸面過程モデルにより降霜および葉面・つぼみ温度を直接扱う物理的予測手法を確立し、気象庁メソアンサンプル予報を用いて誤差情報も含めた凍霜害リスク予測情報へ高度化（凍霜害ガイダンスの開発）することを目的に、初期的な検証を行った。



支部長による挨拶



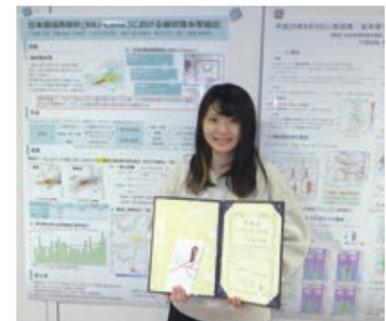
東北支部気象研究会と東北地方調査研究会の合同発表会の様子（口頭発表）



東北支部気象研究会と東北地方調査研究会の合同発表会の様子（質疑応答）



支部発表賞受賞の小野さん



支部発表賞受賞の松島さん

## 2022年度 日本気象学会東北支部 気象講演会

盛岡地方気象台

2022年度東北支部気象講演会を12月3日（土）に岩手県自治会館第一会議室で開催しましたので報告します。コロナ禍の中ということもあり、来場者数の制限やマスクの着用など感染症対策を施したうえでの講演です。また、前年に続きWebによるリアルタイム配信を加えたハイブリッド型にチャレンジしてみました。

近年は気候変動・地球温暖化により開催地の岩手県でも、大雨の頻度や強度が増し甚大な災害を被るようになっていまして、岩手県の主力魚種のサケやサンマ等の漁獲量の減少や熱中症のリスクが上がる等、県民生活や事業活動にも影響が現れています。そこで、岩手県にお住いの方々をはじめ、自治体で対応にあたっておられる担当者や学会のみなさまへ、IPCC第6次評価報告書（AR6）や気象庁が公開している観測・予測を通して地球温暖化の現状と見通しをご紹介して気象防災の一助としていただくこと、さらには、今後避けられない気候の変化に対してどのように備え対処していくかといった岩手県の適応策をご紹介して共に対策を推し進めていく気運を高めることを目的に本講演会を開催しました。

残念なことに講演会が近づくにつれ岩手県内のコロナ感染者数が増加して、岩手県環境生活部環境生活企画室の晴山久美子主査の登壇はかないませんでした。仙台管区気象台気象防災部地球環境・海洋課のト部祐介地球温暖化情報官が、「気候変動の観測事実と将来予測～IPCC第6次評価報告書を含む最新の知見～」と題して講演しました。今起きていること、これから起きることを観測事実やシミュレーション結果でお示しし、気候変動はすでに顕在化して気象災害のリスクが高まっているのでこれまでの経験は通用しないこと、そしてすぐには止まらないので備え（適応策）として最新の防災気象情報を活用することが必要であることなど説明いただきました。講演後は会場やWeb参加のみなさまからご質問を多数いただき盛況のうちに本会を閉じることができました。

お話を伺えなかった岩手県晴山主査の講演ですが、当日に予定していたご講演を動画として提供いただきましたので、日本気象学会東北支部のホームページに講演会当日の録画と併せて掲載しております。講演タイトルは「岩手県の気候変動の影響と適応策について」です。岩手県における気候の現状と将来予測や気候変動の適応策、そして岩手県の方針ごとの影響と適応策について具体例を用いてご説明いただいています。加えて、一人一人ができる適応策として、熱中症予防のこまめな水分補給や適切な冷房の活用、水害の備えにハザードマップの確認やマイタイムラインの作成などもご紹介いただきました。お忙しいなか対応いただきましたこと誌面をお借りしてあらためて感謝申し上げます。

さて、講演会の参加者数は、会場が16名、Webから52名

でした。コロナ禍という事情もあり、会場参加については呼びかける範囲を限定したため、少人数になってしまいましたが、アンケート結果をみると、興味深い内容で難易度も適当と高評価をいただきました。

ここで運営の面もご紹介させていただきますと、会場におけるコロナ感染症対策として「密を避け」「マスクを着用し」「手指の消毒」等を実施したうえで、万が一に備えて連絡先を控えさせていただくなど万全を期して臨みました。皆様のご協力もあり幸いにも何事もなく経過し安堵しているところです。一方で、Webによるリアルタイム配信は、画像や音声途切れることこそありませんでしたが、共有資料の上下の一部がご覧いただけないという不具合が発生しました。Webでご参加のみなさまにはご迷惑をおかけして申し訳ありませんでした。前年の轍は踏まないとい気込んで、事前に会場で画像や音声の確認をしていただいただけに残念でなりません。Webによる配信の面ではまだまだ未熟と反省しているところです。また、アンケートによると会場とWebの参加者のどちらからも「ハイブリッド型」の開催が良いとの回答が多数あり、「ハイブリッド型」が今後の開催形態として定着するものとなれば、配信スキルを磨くべきと感じた次第でした。

最後になりましたが、講演会開催にあたりご後援いただいた関係各位に感謝を申し上げて2022年度気象講演会ご報告の結びとさせていただきます。



会場の様子



ト部氏による講演



晴山氏による講演

## 2022年度日本気象学会東北支部臨時理事会

日時：2022年12月28日（水）～2023年1月11日（水）（書面開催による）

### 議題1. 2022年度日本気象学会東北支部発表賞

- 事務局案のとおり承認した。

2022年度日本気象学会東北支部発表賞は、支部発表賞候補者推薦委員会からの推薦により、以下の2名とする。

- ・小野 佳祐（東北大学）  
「2013年8月9日に秋田県・岩手県で発生した線状降水帯の数値シミュレーション」
- ・松島 沙苗（東北大学）  
「日本域領域再解析（RRJ-Conv.）における線状降水帯抽出の統計解析」

## お知らせ

### 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（<https://www.metsoc.jp/tohoku/letters/letter.html>）に掲載しておりました。

支部だより第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いますので、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、支部だより発行、支部からのご案内を電子メール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・日本気象学会会員について」ページ（トップページ上のバナー「入会のご案内」をクリック）において「会員登録情報の変更」の画面に入り（<https://www.metsoc.jp/membership-2/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。

ご不明な点があり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） 蒔苗  
（電話）022-297-8162 （FAX）022-297-5615 （メール）[tohoku-admin@tohoku.metsoc.jp](mailto:tohoku-admin@tohoku.metsoc.jp)

## 編集後記

今号も読み応えのある歴史もののTOPICでした。津波で被害を受けた野蒜の測候所記念碑、そして、ここから東北の気象観測が始まったこと、知りませんでした。春の日にぜひ訪れてみたいものです。（S. S.）