

第18回天気予報研究会の報告

第18回天気予報研究会は2021年2月20日(土)に、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため気象庁新庁舎講堂での開催を変更し、オンライン(Zoom)で開催した。

2019年は令和元年房総半島台風(台風第15号)や令和元年東日本台風(台風第19号)などにより大きな災害が発生し、また、当研究会の参加者からも「台風」についての研究会を要望する声が多く寄せられていたことなどにより、「台風」をテーマにした。

初めてのオンライン開催でオンライン開催告知から開催までの時間が少なかったなど反省点もあったが、オンラインのメリットもあり、参加者数は全国から353人(申込者数480人)であった。アンケートに答えた人は153人で、このうち関東以外は58人であった。オンライン開催については良かったと答えた人は95%と圧倒的多数で、今後もオンラインで参加すると答えた人は70%と多数だった。しかし、聴きづらかったり、グラフがどこを指しているかわからなかったりしたとの意見や、質疑のやり方を工夫して欲しいなど今後改善しなければならない課題も多々残った。

(下山紀夫)

2020年度天気予報研究連絡会運営委員(所属・役割は当時)

下山紀夫(日本気象予報士会)委員長
伊藤みゆき(NHK ラジオ気象キャスター)
黒良龍太(気象庁大気海洋部)
田中恵信(気象庁大気海洋部)
登内道彦(気象業務支援センター)
平松信昭(日本気象協会)
三浦郁夫(東京管区気象台)
森 さやか(NHK WORLD 気象キャスター)
吉野勝美

【講演】

1. 近年の風水害の教訓を踏まえた気象庁の取組について

高橋賢一(気象庁大気海洋部気象リスク対策課)

平成29年(2017年)に気象庁は「地域における気象防災業務のあり方検討会」を開催した。この中で市町村の災害対策本部等へJETT(気象庁防災対応支援チーム)として気象庁職員を派遣することなどにより、気象台が持つ危機感を確実に伝え自治体等の防災対応を強力に後押しするなどによって、地域の気象防災に一層貢献する方向性が示された。

その実施途上にあった平成30年(2018年)に7月豪雨が起り、気象庁は地域の防災に寄与すべく様々な取組を行ったが、必ずしも住民の避難行動につながらず、この豪雨は平成に入り最大の人的被害をもたらす災害となった。この教訓を踏まえて、「防災気象情報の伝え方に関する検討会」を立ち上げ、大雨が予想された場合に危機感が住民や社会に確実に伝わり、避難等の防災行動につながっていくための取組について更なる検討が進められた。この中で、平成30年度末以降毎年報告書がまとめられ、危機感を効果的に伝えていくために、「広報のあり方の改善」「危険度分布の通知サービス」「大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起」「過去事例の引用」「危険度分布の改善」「線状降水帯がもたらす顕著な大雨への注意喚起」「顕著な台風等が接近した際の呼びかけ方」などについて提案がされている。

毎年の様に甚大な被害をもたらす風水害が発生し、気象庁においても頻繁に改善・見直しを検討せねばならない状況である。防災気象情報の一つ一つの課題の解決に向けて真摯に取り組むことが重要であるが、それと同時に次の災害に備えて何が出来るか一人一人が考えていくことも大事である。自分の身の回りに潜む危険、必要な情報の入手経路等を予め確認しておくだけで、いざという時の対応の早さは大きく異なる。情報の改善に取り組むとともに、こういった日常におけ

る取組の重要性についても普及啓発活動の中で、強調していききたい。

2. 近年の台風予測技術の改善

笠原真吾（気象庁大気海洋部アジア太平洋
気象防災センター）

気象庁は、台風の解析予報情報を、国内のみならずWMOの枠組みのもとアジア太平洋の各地域にも提供するとともに、日本を含む北西太平洋域の台風災害の防止・軽減に重要な役割を果たしており、常に情報の高度化、予報精度の向上に向けた取り組みを行っている。本講演においては、まず、数値予報モデルやアンサンブル、ガイダンスなどのプロダクトからどのように台風の進路予報、強度予報を作成するかを説明し、これらのプロダクトの改善とともに台風進路予報の誤差が長期的に減少し、精度予報が年々改善していることについて紹介した。

次に、台風予報を高度化した近年の事例として、以下の3件を紹介した。

- ① 5日先までの台風強度予報(2019年3月運用開始)
- ② 台風進路予報の高度化(2019年6月運用開始)
- ③ 24時間以内に台風に発達する熱帯低気圧の予報の5日先までの延長(2020年9月運用開始)

①については、台風強度予報の基となる強度予報ガイダンスについて技術的背景とともに紹介した。強度予報は数値予報モデルでの予測が難しいため、進路予報に比べて年々の改善傾向があまりみられなかったが、強度予報ガイダンスを導入することで精度が大きく改善し、2019年3月には強度予報をそれまでの3日先までから5日先までに延長することができた。

②に関しては、複数の数値予報センターのアンサンブルを用いることで、より予報誤差との相関が大きい適切な予報円になるとともに、最近の精度向上を反映して予報円の半径が平均で約20%小さくなった。

③に関しては、より早い段階から台風に対する事前の対策ができるように24時間以内に台風に発達する見込みの熱帯低気圧の段階から5日先までの予報を開始した。また、さらに早い段階からの台風情報（台風の発生の可能性など）を提供するための基礎技術となる熱帯低気圧活動度予報についても紹介した。

最後にチャットで寄せられた質問やコメントに回答した。質疑応答では進路予報のコンセンサス手法など技術的な点から、台風スケールのレベル化や予報円の楕円化など防災情報としての観点まで幅広い意見交換

を行った。

3. 台風研究最前線：①発生環境場診断研究：台風にも生まれつきがある？ ②タイフーンショット計画：2050年までに台風の「脅威」を「恵み」に！

筆保弘徳（横浜国立大学教育学部）

講演の前半では、気象庁に導入された台風発生環境場診断手法(TGS)やその研究成果について紹介した。北西太平洋における台風の発生をもたらす環境場は、主に5パターンに分類できる。講演者は、その発生環境場のパターンを客観的に診断する手法TGSを用いて、過去の台風を分類して統計的に調べると、そのパターンごとに台風の特徴や振る舞いに傾向があることを見出した。台風発生時からそれをもたらした発生環境場を知ることで、台風のその後の特徴や振る舞いが予測でき、防災上においても重要な情報になると主張した。

コーヒーブレイクとして、建物被害想定ホームページ「シーマップ」を紹介した。もしも現代に伊勢湾台風がやってきたら、その進路によっては令和元年房総半島台風襲来時よりも4倍以上の建物被害が出る可能性を示した。

講演の後半では、2050年という未来にむけて、台風を制御かつ台風のエネルギーを資源にまで変貌させようとするプロジェクト「タイフーンショット」を紹介した。

4. 2019年台風第19号（令和元年東日本台風）と長野市長沼地区の千曲川堤防について

田中章夫（日本気象予報士会会長野支部）

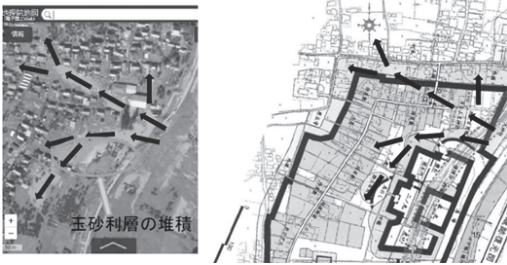
台風接近に伴い、長野県内は大雨特別警報が出る大雨となり、長野市長沼地区では、千曲川の増水により、堤防が決壊して、同地区は甚大な被害を受けた。

被災者の願い・要望は、「①堤防を強く、②皆が納得できるような原因の説明、③改善策、④皆が安全に帰って生活できるように、⑤また住みたいと思えるように」と聞く。

堤防への要望は、「①真直ぐな堤防、②河床を低く、③堤防のかさ上げ、④立ヶ花の拡幅、⑤桜づつみの再生」と聞く。

破堤箇所は、氾濫原で基礎地盤は弱く、武田信玄が築城を命じた長沼城跡の北三日月堀跡にあたる。堤防の平面形状が堤内地側への湾曲部であり、破堤の際、

● 最初の破堤は北端付近？ 次に、北三日月堀周辺が開いた？



第1図 長沼城跡復元図と破堤箇所（左：国土地理院・右：長沼地区資料に加筆想定）。

周囲の濁流を集めた可能性がある。最初の破堤は、破堤箇所の北端付近で発生，続いて南側の北三日月堀跡が開いたと考える（第1図）。

長沼地区の1日も早い復旧・復興を願うものである。

5. 豪雨被災地住民調査からみる防災情報発信の課題

入江さやか（NHK 放送文化研究所メディア研究部）今回の天気予報研究会のテーマは「台風」であったが、当時、気象庁の「防災気象情報の伝え方に関する検討会」において「線状降水帯」に関する情報の導入が検討されていたことから、この情報をめぐる課題について講演させていただいた。

線状降水帯は発達した積乱雲が帯状に連なり、大雨

による被害をもたらすが、台風や台風から変化した温帯低気圧からの暖湿気の供給が要因となることもある。気象庁は2021年の出水期から、線状降水帯による大雨が確認された場合に「顕著な大雨に関する情報」を発表することを決めた。研究会の講演では、線状降水帯による雨で甚大な被害が発生した「平成29年7月九州北部豪雨」の被災地（福岡県朝倉市）でNHK 放送文化研究所が実施した住民の避難行動調査の結果を利用し、気象庁が「顕著な大雨に関する情報」の発表を想定している時間帯（7月5日15時ごろ）において、住民が安全に避難できるかどうかを検討した。この情報が出た段階では、河川の越水や自宅の浸水などの被害が出始めており、15時台に「水平避難」をした住民18人のうち、8人が浸水している道路を通ったと回答していた。この情報が出てからでは必ずしも安全に水平避難ができないおそれもある。線状降水帯による豪雨の際に住民が安全な行動をとるためにも、この情報の意味や目的、メッセージをわかりやすく明確に伝える必要がある。一方、開発中の線状降水帯の発生予測情報は、確率は低くとも、自治体などが早めに防災の「構え」をとるトリガー情報として有効であると考えられる。なお、上記の平成29年7月九州北部豪雨の被災地における住民調査の結果は下記のサイトで公開している。https://www.nhk.or.jp/bunken/research/domestic/20181101_8.html（2021.8.13閲覧）