

巻頭言

防災気象情報の現状とこれから

福岡管区気象台長*
弟子丸 卓也

平成28年の夏、東北、北海道地方に台風が次々と接近、上陸し、東北地方の一部や北海道の広い範囲で記録的な大雨になった。北海道に一年に3個の台風が上陸するのも、東北地方の太平洋側に台風が上陸するのも統計がとられはじめた1951年以来初めてのことだった。一連の台風の最後に東北地方を襲った台風第10号は通常では考えられないような進路をたどり、東北地方を東から西に抜けて温帯低気圧となっていた。日本海の上空にはこれもこの時期にはきわめて珍しい強い寒冷低気圧があり、台風が温帯低気圧となる過程で台風中心付近の暖気と寒冷低気圧の寒気が混合し、岩手県に猛烈な雨をもたらした。

これらの台風に対して気象庁の各地の気象台では台風情報、大雨、暴風、洪水警報等の情報を発表して進路や大雨の予想される地域に厳重に警戒を呼びかけた。一連の台風は、過去に滅多に現れないような進路、強度、降水域をもって現れたが、いずれの台風についてもこうした傾向は予報できていた。これは、ひとえに数値予報技術の発達に依るところが大きい。

スーパーコンピュータを用いた大気の将来予測計算である数値予報は、我が国では1959年に当時世界最高速の汎用計算機 IBM704の導入と共に始まり、その後のコンピュータの性能向上、数値計算手法の高度化、衛星観測の充実や初期場作成技術の高度化等により、着実に精度が向上している。気象庁の全球数値予報モデルでは台風第10号が上陸する1日以上前から寒冷低気圧との相互作用による集中的な大雨の発生が示唆されていた(図1)。さらに、従来よりも解像度、観測頻度を大幅に向上させ、世界から次世代静止気象衛星の先駆けとされている「ひまわり8号」の画像は、台風上陸の2時間ほど前から中心北側の積乱雲群の急発達をとらえていた(図2)。気象台では、数値予報では正確に表現されないこれらの現象を観測データからの的確に分析し、次々と情報を発表して強い警戒を呼びかけた。これらで注目したいのは、人が一生に経験することの滅多にない数十年に一度の希

* 前・気象庁総務部参事官(気象・地震火山防災)

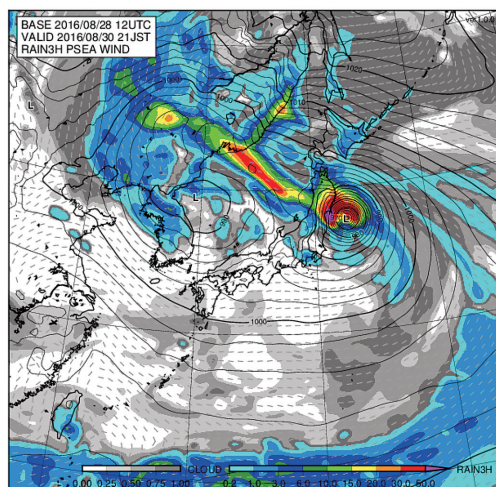


図1 全球数値予報モデルによる2016年8月28日21時を初期値とする30日21時の地上気圧と降水の予報(48時間予報)

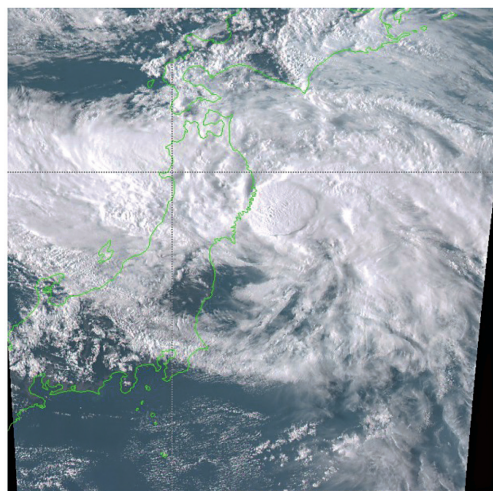


図2 ひまわり8号可視画像2016年8月31日16時。三陸沖に積乱雲群の急発達に伴って広がる円形の上層雲がみられる。

な現象が客観的に予想されている点である。過去の経験を超えた判断が可能であり、また求められるようになっている。

このように気象の監視・予測技術は着実に高度化し、予測精度は向上しているが、未だに課題も多い。平成26年8月20日未明に広島市を襲った集中豪雨では土石流により74名の犠牲者が発生した。暖湿な空気の流れにより九州を中心とした西日本一帯の大雨のポテンシャルの高まりは予想されていたが、当地に3時間に200ミリを超える猛烈な大雨をもたらした幅20～50 km 長さ50～200 km の線状降水帯の発生を前夜の早い段階で予測することは困難であった。深夜の気象の急変は安全な場所への避難を困難なものとし、多くが住宅から離れることなく犠牲となった。平成23年台風第12号では台風が大型で動きが遅かったため広範囲で総降水量が1000ミリを超える大雨となり、広域で土砂崩壊、河川の氾濫が発生して紀伊半島を中心に死者・行方不明者98人の甚大な被害が発生した。過去に大規模な被害をもたらした室戸台風(1934)や伊勢湾台風(1959)のようなスーパー台風に対する大規模・広域の組織的防災対策のためにタイムラインを用いた防災計画が準備されつつあるが、これに適合した情報の拡充も重要な課題である。

平成27年度に開催された国土交通省交通政策審議会気象分科会では「『新たなステージ』に対応した防災気象情報と観測・予報技術のあり方」として、夜間の避難を回避するため、また暗くなる前の市町村の体制確保の判断を支援するための情報の拡充、避難行動の必要な対象範囲の判断を支援するための情報の充実等の課題が整理され、社会的に影響が大きな影響を与える現象については可能性が高くなくてもその発生の恐れを積極的に伝えるこ

と、観測予報技術のさらなる向上を図りつつも、現在の予測水準を踏まえながら、危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、さらに分かりやすく提供すること等が提言された。また、中長期的な技術的課題として、ひまわり8号や次世代気象レーダーの利用技術の向上、水蒸気の監視能力向上に係る技術開発やメソアンサンブル予報技術等の数値予報技術の着実な高度化を進めるよう提言している。気象庁では、この提言に沿って、翌朝まで及び数日先までの「警報級の現象になる可能性」の提供、雨量等や危険度の推移を時系列で、危険度を色分けして分かりやすく提供、記録的短時間大雨情報の迅速化等に取り組むほか、雨量や土砂災害に加えて大雨に伴う浸水等の危険度を示す指数の実用化など、警戒判定メッシュ情報の拡充を進めている。また、スーパーコンピュータの機能向上による数値予報精度の全般的な向上を図りつつ、特に、詳細な降水量予測の6時間から15時間先までへの延長、メソアンサンブル予報の実用化、タイムラインに沿った早めの防災対応支援のための台風強度（中心気圧・最大風速等）の予測精度向上と予報期間3日から5日先までの延長等に取り組んでいる。

一方、情報をシンプルに分かりやすく伝えることと詳細かつ正確に伝えることはトレードオフの関係があり、精緻な情報がより高度な判断において十分な効果を発揮するためには利用者側における情報へ理解・習熟、もしくは情報を意思決定に用いるための翻訳が必要となる。情報を発表する気象台では従来から丁寧な説明や解説に努めているが、さらに効果が得られるよう、より積極的な取り組みを進めると共に、情報を受ける側においても気象予報士など専門知識を有する人材の活用など、情報の価値をフルに享受するような取り組みが進めばと思う。手前味噌だが、気象庁の気象監視・予測・情報作成技術は世界最高水準であり、こと防災に限らず、その成果はまだいくらかも活用の余地があるように見える。この価値が十分に発揮されることを願っている。