

平成25年度予報技術 研修テキスト

(予報課)

February 2014

気象庁予報部

はじめに

気象庁では、警報の発表基準をはるかに超える豪雨などが予想され、重大な災害の起こるおそれが著しく大きい場合、新たに特別警報を発表することとし、平成25年8月30日に運用を開始した。市町村には特別警発表時に住民等への周知の措置が義務付けられる等、地域防災において気象台が果たす役割が一層高まった。

この予報技術研修テキストは、種々の防災気象情報の適切な運用を技術面から改善、支援するために、最新技術の解説、およびその活用方法を提示し、予報作業の指針とするものである。今年度のテキストでは、関東地方における南岸低気圧による大雪に関する予報作業の指針として、昨年1月の事例を取り上げ、注意報・警報発表に至るまでの実況監視と解析における着目点と考え方を解説した。さらに、渦位の現業作業における活用、解析雨量と降水短時間予報の改良、集中豪雨が発生する環境場の統計的知見についても説明する。この他に、第1章の「これからの予報官に求められるもの」では、予報官の予報技術向上と気象防災への一層の寄与を期待し、予報作業の要点と今後の予報官の役割を論じた。この内容に沿った予報作業の例として平成24年7月九州北部豪雨の事例を取り上げ、主に経験の浅い予報作業者を対象とした具体的な解説を加えた。

昨年は、1月に関東地方での大雪、3月に急速に発達した低気圧による北海道での暴風雪、7月に山口県・島根県で局地的な集中豪雨が発生、9月には台風第18号により広い範囲で大雨となり、大雨特別警報が初めて発表され、10月は台風第26号の影響で伊豆大島では記録的な豪雨となるなど、様々な顕著現象により気象災害が発生した。

このような顕著現象については、近年の精度向上が目覚ましい数値予報でも、予測しきれない部分があり、実況や予想資料の特性や誤差を踏まえて、適切に補正することが予報作業では重要となっている。このテキストを活用し、現場での予報作業において技術的な改善が幅広く図られ、ひいては防災気象情報の適切な運用に繋がることを期待している。

なお、福岡管区気象台、熊本地方気象台および気象研究所には原稿の執筆などにご協力をいただいた。この場を借りてお礼申し上げる。

平成26年2月

予報課長 海老原 智

目次

はじめに

第1章 これからの予報官に求められるもの

1. 1 予報業務を取り巻く環境	1
1. 2 予報官の予報作業	1
1. 3 具体的な予報作業の要点	3
1. 3. 1 第1ステップ〔解析・監視〕	4
1. 3. 2 第2ステップ〔解釈〕	5
1. 3. 3 第3ステップ〔検討〕	6
1. 3. 4 第4ステップ〔判断〕	6
1. 3. 5 第5ステップ〔行動〕	7
1. 3. 6 予報作業における留意点	8
1. 4 今後の予報官の役割 ～ 気象防災に向き合う予報官 ～	8

第2章 実例に基づいた予報作業の例

2. 1 大雨の事例（平成24年7月九州北部豪雨）	
2. 1. 1 はじめに	10
2. 1. 2 2012年7月12日の熊本県阿蘇地方を中心とした大雨	
2. 1. 2. 1 熊本県の細分と地形	11
2. 1. 2. 2 7月11日日勤時のシナリオについて	11
2. 1. 2. 3 大雨時の実況監視と大雨警報の発表判断	21
2. 1. 2. 4 まとめ	26
2. 2 大雪の事例（平成25年1月14日 関東地方南部の大雪事例）	
2. 2. 1 はじめに	28
2. 2. 2 南岸低気圧による関東地方の降雪時の気象特性	
2. 2. 2. 1 雪に関する知見	28
2. 2. 2. 2 降雪量の予測手法	35
2. 2. 2. 3 南岸低気圧による関東地方の降雪時の 気象特性についてのまとめ	38
2. 2. 3 2013年1月14日の大雪に対する予報作業	39

第3章 予報作業における渦位の利用について

3. 1 渦位の定義と保存性	49
3. 2 渦位の非保存性	50
3. 3 力学的圏界面	50

3. 4	渦位偏差と下層との相互作用	5 2
3. 5	急発達する温帯低気圧・寒冷渦・台風における渦位分布の特徴	5 4
3. 6	等温位面渦位と等渦位面高度の利用について	5 6
3. 7	現業での利用について	5 7
第4章 解析雨量と降水短時間予報の改善		
4. 1	解析雨量の改善	
4. 1. 1	レーダーデータ	6 2
4. 1. 2	上空エコー	6 2
4. 1. 3	上空エコーの除去	6 3
4. 1. 4	事例紹介	6 5
4. 1. 5	上空エコー除去の応用	6 6
4. 2	降水短時間予報の改善	
4. 2. 1	降水短時間予報における LFM の利用方法	6 7
4. 2. 2	事例紹介	6 8
4. 2. 3	統計検証結果	7 0
第5章 集中豪雨が発生する総観～メソ α スケール環境場の統計解析		
- 7月(梅雨末期)の九州地方について -		
5. 1	はじめに	7 2
5. 2	データと解析方法	7 3
5. 3	解析結果	
5. 3. 1	環境場を表す各要素の平均場の水平分布	7 4
5. 3. 2	各要素と集中豪雨との関係	7 7
5. 3. 3	2要素の組み合わせと集中豪雨との関係	8 0
5. 4	まとめと今後の課題	8 2
付録1	渦位保存の導出	8 4