

# 平成 26 年度 季節 予 報

## 研 修 テ キ ス ト

### 1 か月予報システムの更新・JRA-55 の概要

(気 候 情 報 課)

平成 27 年 1 月

January 2015

気象庁 地球環境・海洋部



## 1 か月予報システムの更新・JRA-55 の概要

### 目 次

はじめに

1	1 か月予報システムの更新	1
1.1	1 か月アンサンブル予報システムの更新	1
1.2	ハインドキャストによる検証	22
1.3	1 か月予報及び異常天候早期警戒情報のためのガイダンスの更新	46
2	気象庁 55 年長期再解析 (JRA-55) の概要	66
2.1	序論	66
2.2	観測データ	68
2.3	データ同化システム	76
2.4	予報モデル	81
2.5	本計算	86
2.6	データ同化システムの基本性能	87
2.7	JRA-25からの改善点	91
2.8	JRA-55の基本特性	96
2.9	結論	103
	付録 2. A JRA-55 で用いた観測データソース	105
	付録 2. B 略語集	107
3	2013年夏の日本及び東アジアの極端な天候	116

はじめに<sup>1</sup>

季節予報研修テキストは、季節予報を解説する際に必要な知識をまとめ、季節予報担当者に伝えることを目的として発行しており、平成 24 年度には「季節予報作業指針～基礎から実践まで～」と題して、季節予報の背景にある気候学的知識からガイダンス等の現業的知識までを総合的に取りまとめた。今後も 5～6 年に一度程度の頻度で季節予報作業指針の改訂を行っていくが、季節予報業務には毎年のように新たな技術が導入されており、そのような最新の技術に関する情報は毎年のテキストで補っていく計画である。季節予報作業指針での基礎知識の習得に加え、毎年のテキストから最新の知見の習得に努めていただきたい。

昨年テキスト以降新たに導入された技術としては、まず 1 か月アンサンブル予報システムの更新が挙げられる。これは平成 24 年 6 月に更新されたスーパーコンピュータシステムの性能向上を受けて開発が進められてきたものであり、全球数値予報モデルの水平解像度が格子間隔約 55km と以前の 2 倍となり、総観規模擾乱やブロッキング高気圧の再現性が改善されている。近い将来における週間アンサンブル予報システムとの統合も意識して、週間アンサンブル予報システム向け全球数値予報モデルで先行して改善された物理過程等も合わせて取り入れられた。また、モデルの下部境界条件についても、海面水温は衛星観測を用いたより高解像度の解析 (MGDSST) に変更したほか、近年大幅な減少傾向にある海氷は、これまでの気候値から初期日の海氷域面積の平年差を用いた分布を与えるように変更した。

それぞれの改善内容や効果の詳細については第 1 章に記載されている所であるが、ハインドキャストを用いた検証結果では平均誤差の大幅な減少やパターン相関の改善が見られ、ガイダンスの予測精度も同じ精度でおよそ 1.5 日分長く予測できるまで大幅に改善された。このため、予測精度を

保ちつつ、1 か月予報の利便性向上の一環としての発表日の変更 (金曜日から木曜日へ、対象期間は土曜日からのまま) を実施することが可能となった (平成 26 年 3 月に実施)。

続いて第 2 章では、季節予報、気候系監視などの気候業務の根幹となる新たなデータセットとして JRA-55 長期再解析を紹介している。気候業務においては、平年値からの偏差が重要な情報であり、それには高品質かつ年代を問わず均質な過去の解析値が必要不可欠である。ところが過去に現業で作成された解析値はその時々モデルや計算機の性能によって品質が大きく変化してきたため、気候業務での利用には不向きである。そこで、気候情報課では、最新の現業数値解析予報システムに準拠した過去数十年にわたる長期再解析を実施し、それを多様な業務に活用している。当課ではこれまで第 1 回目の長期再解析 JRA-25 を利用してきたが、品質を大きく向上させた第 2 回目の長期再解析 JRA-55 が完了したことを受け、昨年度より JRA-55 の業務への利用を開始した。このようなデータセットの整備は、気象庁の気候業務の精度向上に大きく貢献しているだけでなく、過去の顕著現象の解析や再現実験にも活用されている。また国内外の研究者等の研究・応用利用にもデータは提供されており、今後の幅広い活用が期待されている。本テキストでは、研究者が利用する際の参考ともなるように、長期再解析に関するやや専門的な技術解説も含んでいる。季節予報業務に必要な基礎知識としては、2.8 基本特性や 2.9 結論を理解しておけば十分であろう。

最後の第 3 章には 2013 年夏の日本及び東アジアの極端な天候についての解析結果等を掲載した。夏や冬における平年から偏った天候は、社会経済に大きな影響を与えることから、その現象についての理解を深めることは不可欠である。何が起きていたのか、何が要因だったのかを理解し、今後予想される顕著現象に対する予備知識として役立てていただきたい。

<sup>1</sup>佐々木 徹