

## 4.4 最近の改善のまとめ

2021年10月から2022年9月までに実施した数値予報システム、数値予報プロダクトの変更を表4.4.1にまとめた。以下にこれらの概略を記す。

### 4.4.1 数値予報システムの変更

2022年1月18日に日本沿岸海況監視予測システム（JPNシステム）において、海氷下の混合層における水温低下量の改善を行い、北海道沿岸部の海水密接度の予測精度が向上した。

2022年2月10日に季節アンサンブル予報システムにおいて、大気部分の水平格子間隔を約110 kmから約55 kmに、鉛直層数を60層から100層に増強すると共に、海洋同化システムを3次元変分法から4次元変分法に高度化するなどの改善を行った。これにより、3か月予報、暖・寒候期予報、エルニーニョ予測の精度が改善した。

2022年3月22日に全球アンサンブル予報システムの改良として、水平分解能を約40 kmから約27 kmに（初期時刻から432時間予報まで）、約55 kmから約40 kmに（432時間予報から816時間予報まで）、それぞれ高解像度化するとともに、季節アンサンブル予報システムによる海面水温予測値をより短い予報時間から活用するように変更した。これにより、日本周辺域の850 hPaの気温の予測精度が向上するなどの改善が見られた。

2022年3月22日にメソ数値予報システム、メソアンサンブル数値予報システムにおいて、鉛直層数を76層から96層に増強すると共に、モデルトップを約21.8 kmから37.5 kmに引き上げてより多くの観測データを利用できるようにした。海面・海洋過程では、海洋混合層モデルを導入し、海上風が海洋表層をかき混ぜることにより海面温度が変化する効果などを考慮することで、台風の強度や最大風速の予測精度を改善した。陸面過程、雲・放射過程、境界層過程の改良により、地上気象要素の予測が改善した。

2022年3月22日に局地数値予報システムにおいて、気象場に応じた予測誤差を考慮できるよう、ハイブリッド同化を導入したほか、物理過程の改善を行った。これにより、夏季を中心とした降水予測精度などが改善した。

2022年6月16日にメソモデル、MSMガイダンスの予報時間を、00 UTC、12 UTC 初期値に限り51時間から78時間に延長した。これにより、メソモデルを用いて3日先までの総降水量が求められるようになった。

2022年6月30日に全球モデルによる予測の初期値を作成する全球解析において、欧州の極軌道衛星Metopの観測データから算出される大気追跡風の利用を開始した。これにより、全球モデルの対流圏中層のジオポテンシャル高度予測の精度が改善した。また、メソモデルによる予測の初期値を作成するメソ解析において米国の極軌道衛星Suomi-NPP及びNOAA-20搭載のマイクロ波センサ(ATMS)の観測データを利用開始すると共に、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)が米国航空宇宙局(NASA)と共同で開発した二周波降水レーダ(DPR)の利用方法の改良を行った。これにより、メソモデルの降水予測の精度が改善した。

2022年8月9日に局地モデルによる予測の初期値を作成する局地解析において、Suomi-NPP及びNOAA-20搭載のATMSの観測データを利用開始し、局地モデルの降水予測の精度が改善した。

2022年9月8日に高潮に関する早期注意情報（警報級の可能性）の運用開始に資するため、日本域台風時高潮確率予測システムの運用を開始した。

### 4.4.2 数値予報プロダクトの変更

数値予報プロダクトの変更では、2021年12月1日に、日本沿岸海況監視予測システムにおいて海氷GPVの提供を開始した。

2022年2月10日に季節アンサンブルの運用を毎日5メンバーに増強した。

2022年3月22日に全球アンサンブル予報システムの日本域のGPVを高解像度化した。

2022年6月1日に大雨発生確率ガイダンスの提供を開始した。これにより、線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけにおいて、判断のための客観的な資料を提供することができるようになった。

2022年6月16日には、メソモデルおよびMSMガイダンスの予報時間を、00 UTCおよび12 UTC 初期時刻に限り、51時間から78時間に延長した。

表 4.4.1 2021 年 10 月から 2022 年 9 月までに実施した数値予報システム、数値予報プロダクトの主な変更

変更日	概要	参考文献
2021 年 12 月 1 日	日本海沿岸海況監視予測システムにおける海水 GPV の提供	配信資料に関するお知らせ（2021 年 11 月 11 日）、配信資料に関する技術情報 第 546 号
2022 年 1 月 18 日	日本海沿岸海況監視予測システムにおける海水予測の精度向上	配信資料に関する技術情報 第 576 号
2022 年 2 月 10 日	季節アンサンブル予報システムの改良に伴う予測精度向上と新形式 GPV の提供開始	配信資料に関するお知らせ（2022 年 1 月 18 日）、配信資料に関する技術情報 第 569 号
2022 年 3 月 22 日	全球アンサンブル予報システムの改良に伴う予測精度向上と新形式 GPV の提供開始	配信資料に関する技術情報 第 572 号 第 578 号
2022 年 3 月 22 日	メソ数値予報システム、メソアンサンブル予報システムの改良に伴う精度向上	配信資料に関する技術情報 第 582 号
2022 年 3 月 22 日	局地数値予報システムの改良に伴う精度向上	配信資料に関する技術情報 第 583 号
2022 年 6 月 1 日	大雨発生確率ガイダンスの提供開始	配信資料に関する技術情報 第 584 号
2022 年 6 月 16 日	メソ数値予報システムおよび MSM ガイダンスの予報時間延長	配信資料に関する技術情報 第 575 号 第 589 号
2022 年 6 月 30 日	観測データ利用手法の改良による全球・メソモデルの予測精度向上	配信資料に関する技術情報 第 590 号
2022 年 8 月 9 日	観測データ利用手法の改良による局地モデルの予測精度向上	配信資料に関する技術情報 第 592 号
2022 年 9 月 8 日	日本域台風時高潮確率予測システムの開発	報道発表資料（2022 年 8 月 23 日）