

第1章 数値予報開発センターの概要

1.1 業務概要

2020年10月、茨城県つくば市の高層気象台庁舎内に数値予報開発センター（以下、「開発センター」と表記）が設立された。開発センターは気象庁情報基盤部数値予報課の「数値予報モデル基盤技術開発室」、「数値予報モデル技術開発室」、「地球システムモデル技術開発室」の3室で構成されている。

開発センター設立の約2年前の2018年8月に交通政策審議会気象分科会の提言「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方¹」に示された気象・気候分野に関する技術開発の現状と課題を踏まえ、防災分野をはじめ社会における情報サービスの基盤である数値予報の技術開発を強力かつ着実に推進していくため、同年10月に「2030年に向けた数値予報技術開発重点計画²」（以下「重点計画」という）が策定された。重点計画の数値予報に関する気象庁のビジョンでは、「数値予報は、気象・気候予測の根幹であり、安全・安心で豊かな生活に不可欠な社会基盤」とされている。防災をはじめ社会の様々なサービスの充実・発展に、気象庁がより効果的に貢献するためにも、数値予報の高度化・精度向上が必要である。2030年に向けて掲げた4つの重点目標、「豪雨防災」、「台風防災」、「社会経済活動への貢献」、「温暖化への適応策」を達成するため、予測精度向上の鍵となる「次世代技術による地球の観測ビッグデータ活用」、「日本の気象を世界最高の精度と解像度でシミュレーション」、「確率予測とAI技術の融合による意思決定支援」について、技術革新を重点的に推進し、同時に「幅広い連携の推進」、「開発者の育成と確保」、「研究・開発基盤の整備」といった開発マネジメントを強化して、開発を力強く推進する必要がある。

このように数値予報のさらなる高度化・精度向上が強く求められる中、2020年10月の気象庁組織再編に伴い、「数値予報開発センター」を設置し、これまで全球モデル、メソモデル、局地モデル、季節予報モデル、海洋モデル、物質輸送モデルなど予測対象等によって部署ごとに分かれていた数値予報モデルの開発部門を統合して分野横断的に開発できる体制を整備し、一体的に数値予報モデルの開発を進めることにした。また、開発センターを茨城県つくば市に設置することで、気象研究所や筑波研究学園都市の大学等研究機関と、より密接に連携して開発に取り組んでいる。

数値予報モデル基盤技術開発室は、基盤開発管理係と評価チーム、システム・サポートチーム、ガイダンスチーム、先端AI活用チームの1係4チームで構成され、数値予報モデルの精度検証・評価や数値予報実験システムや開発管理システム等の基盤システムの開発・管理、数値予報成果の応用（ガイダンス）に関する技術開発、AI気象モデル（深層学習による過去の解析値・観測値を学習したデータ駆動型気象モデル）に関する調査に取り組むとともに、数値予報モデル開発を効率よく進めるために開発センター内の調整・運営、また数値予報課本課との調整を行っている。2025年度には、AI気象モデルの調査を担当する先端AI活用チームを新たに設置した。2024年度まで設置されていた次世代AI活用チームはガイダンスチームに統合され、AI技術を活用したガイダンス開発に引き続き取り組む。

数値予報モデル技術開発室は、全球モデルチーム、全球同化・EPSチーム、メソモデルチーム、メソ同化・EPSチーム、アクティブセンサデータ利用チーム、輝度温度データ利用チームの6チームで構成され、警報・注意報等の防災気象情報や航空気象情報、短期から週間天気予報の基礎資料作成の元となる全球数値予報システム、全球アンサンブル予報システム、メソ数値予報システム、メソアンサンブル予報システム、局地数値予報システム、局地アンサンブル予報システム、30分大気解析の開発に取り組んでいる。

地球システムモデル技術開発室は、結合モデルチーム、気候データ同化チーム、高潮・波浪モデルチームの3チームで構成され、季節アンサンブル予報システム、長期再解析（JRA）、波浪モデル、高潮モデル、海況監視予測システム、黄砂解析予測システム、紫外線予測システム等といった気候、海洋、環境気象に関する様々な数値予報モデルの開発に取り組んでいる。2021年度までは結合モデルチーム、再解析チーム、海洋モデルチーム、大気化学モデルチームの4チーム体制であったが、2022年度から現在の体制となった。

¹ <https://www.jma.go.jp/jma/press/1808/20a/bunkakai.teigen.pdf>

² https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/tecdev/nwp_strategic_plan_towards_2030.html

1.2 沿革

- 2020年 10月 組織再編に伴い、茨城県つくば市に数値予報開発センターを設置。
2022年 4月 地球システムモデル技術開発室のチーム体制を変更。
2025年 4月 数値予報モデル基盤技術開発室のチーム体制を変更。

1.3 組織

数値予報開発センターは、「数値予報モデル基盤技術開発室」、「数値予報モデル技術開発室」、「地球システムモデル技術開発室」の3室から構成され、以下の通り、さらに各チームに分かれて、開発を行っている。

- 数値予報モデル基盤技術開発室 : 基盤開発管理係
: 評価チーム
: システム・サポートチーム
: ガイダンスチーム
: 先端 AI 活用チーム
- 数値予報モデル技術開発室 : 全球モデルチーム
: 全球同化・EPS チーム
: メソモデルチーム
: メソ同化・EPS チーム
: アクティブセンサデータ利用チーム
: 輝度温度データ利用チーム
- 地球システムモデル技術開発室 : 結合モデルチーム
: 気候データ同化チーム
: 高潮・波浪モデルチーム