



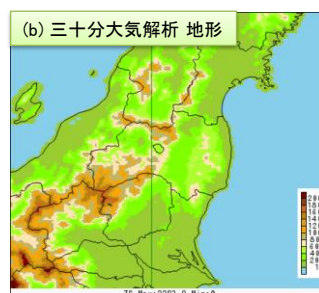
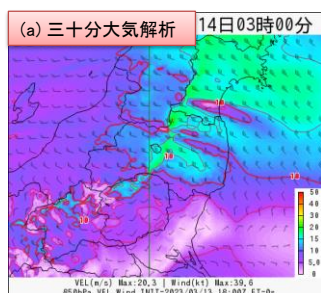
第1章 基礎編

1.7.9 三十分大気解析

三十分大気解析の概要

- asuca に基づく 3次元変分法(asuca-Var) がベース

三十分大気解析 (FA) の仕様	
解析手法	3次元変分法
格子間隔(東西格子数×南北格子数)	2 km (1581×1301)
第一推定値の鉛直層	76層(地上～約21.8 km)
解析値の鉛直層	76層(地上～約21.8 km)
観測打ち切り時刻	18分



2023年3月14日3時における850 hPa面 風速の解析結果



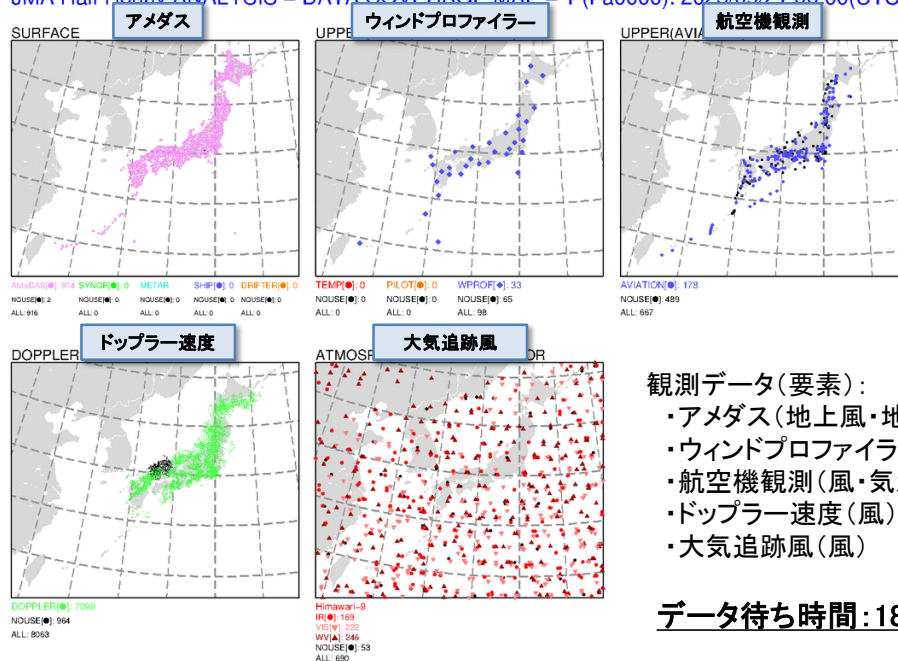
三十分大気解析は、航空気象情報などの作成支援のため、大気の実況監視を目的として風と気温について1日48回実行される、3次元変分法を用いた客観解析である。2022年12月に、それまでのメソモデルを第一推定値とした水平解像度5kmでの毎時大気解析(室井ほか 2008)から、局地モデルを第一推定値とする水平解像度2kmで三十分ごとに解析を行う三十分大気解析に更新した(数値予報開発センター年報 2023)。

仕様はスライドの表のとおりである。三十分大気解析は、毎時大気解析を「高解像度化、高頻度化」した客観解析であり、水平格子間隔を5kmから2kmへ、鉛直層数を48層から76層、実行頻度を1日24回から48回に増強している。第一推定値は局地モデルの3時間予報または3時間30分予報を用いるが、「高解像度化、高頻度化」以外は毎時大気解析の手法を踏襲し、解析手法にはasuca-Varに基づく3次元変分法を用いている。毎時大気解析が「メソモデル予測値を観測値に極力近づけた風と気温の格子点情報」であったのに対し、三十分大気解析は「局地モデル予測値を観測値に極力近づけた風と気温の格子点情報」である(数値予報開発センター年報 2022)。

三十分大気解析の例として2023年3月14日3時における850hPa面風速の解析結果を示す。奥羽山脈の風下側では奥羽山脈の高低に応じた強風域、弱風域が解析されている。強風域、弱風域のシャープな分布が見られ、局地モデルで表現された高解像度の風の分布が解析に反映されている。

三十分大気解析の利用観測データの分布

JMA Half Hourly ANALYSIS – DATA COVERAGE MAP – 1 (Fa0000): 2023/09/21 00:00(UTC)



観測データ(要素):

- ・アメダス(地上風・地上気温)
- ・ウィンドプロファイラー(風)
- ・航空機観測(風・気温)
- ・ドップラー速度(風)
- ・大気追跡風(風)

データ待ち時間:18分

三十分大気解析で利用している観測データの分布図をスライドに示す。いずれも日本付近の風・気温の観測データであり、対応する要素は下記の括弧内の通りである。

- ・アメダス(地上風・地上気温)
- ・ウィンドプロファイラー(風)
- ・航空機観測(風・気温)
- ・ドップラー速度(風)
- ・大気追跡風(風)

ここで、ドップラー速度とは、ドップラーレーダーによって測定された降水粒子の移動速度のことであり、これは大気中の風の情報を得るのに利用されている。

参考文献

- 数値予報開発センター, 2023: 三十分大気解析, 令和4年数値予報開発センター年報, 気象庁数値予報開発センター, 5.
- 数値予報開発センター, 2022: 高頻度大気解析, 令和3年数値予報開発センター年報, 気象庁数値予報開発センター, 106-109.
- 室井ちあし, 藤田匡, 石川宜広, 2008: 気象庁毎時大気解析, 天気, 55(5), 日本気象学会, 401-408.