

日本気象学会2015年度春季大会 専門分科会
「気象庁データを利用した気象研究の現状と展望」 C107

現業数値予報モデルを用いた予測可能性研究

*榎本剛^{1,2}, 宮地哲朗³, 山口宗彦⁴, 松枝未遠⁵
吉田聡², 山崎哲², 中野満寿男⁶, 山根省三⁷

¹京都大学防災研究所 ²海洋研究開発機構アプリケーションラボ

³気象庁予報課 ⁴気象庁気象研究所

⁵筑波大学計算科学研究センター/オクスフォード大学

⁶海洋研究開発機構シームレス環境予測研究分野 ⁷同志社大学

2015年5月21日

本研究は、JSPS科研費24224011, 26282111の助成を受けたものです。

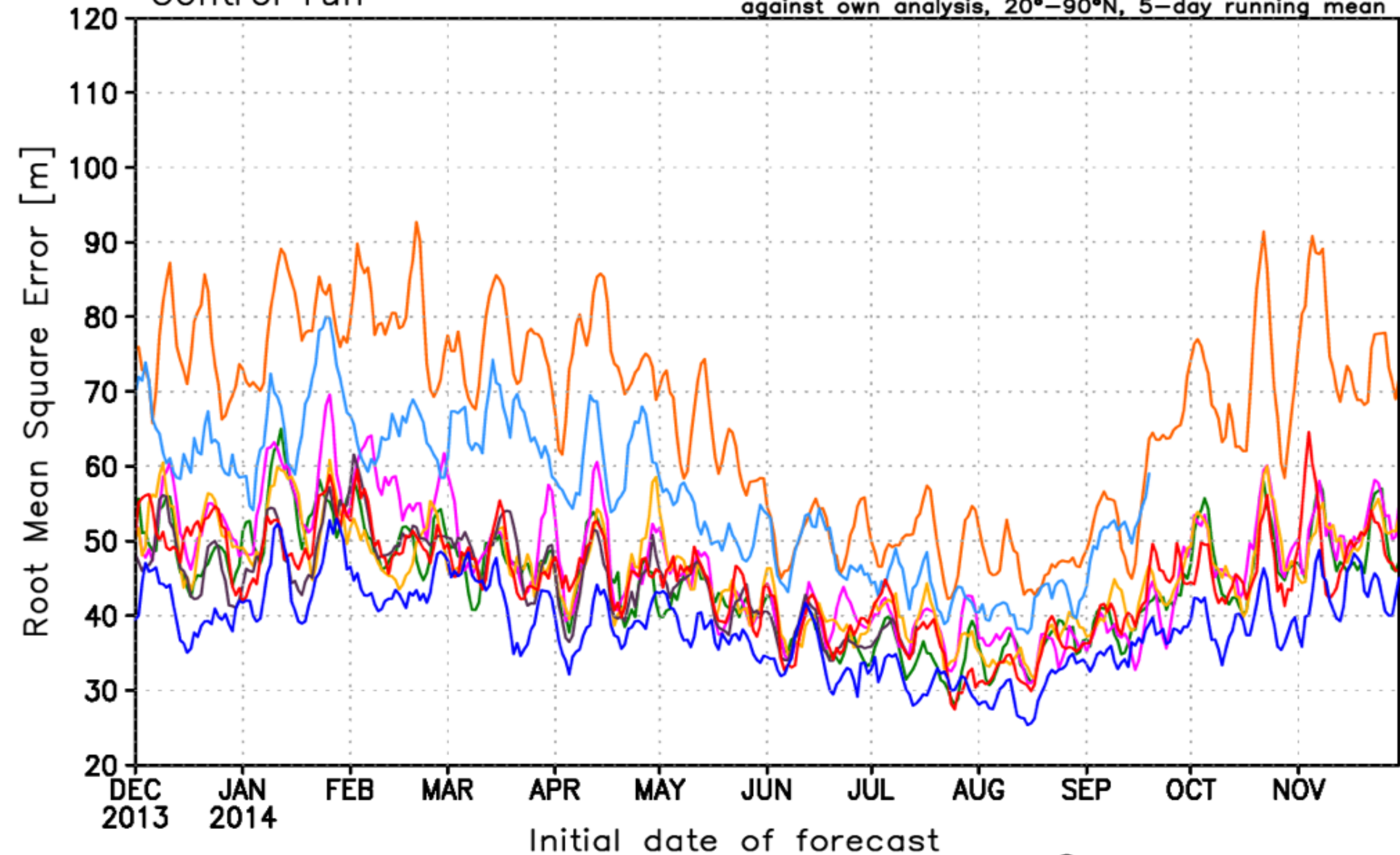
AFESを用いた実験には地球シミュレータを利用しました。

Comparison of TIGGE medium-range ensemble forecasts (Z500) +120hr forecast skill (Northern Hemisphere, 201312–201411)

BOM CMA CMC CPTEC ECMWF JMA KMA NCEP UKMO

Control run

against own analysis, 20°–90°N, 5-day running mean



解析値

JMA

NCEP

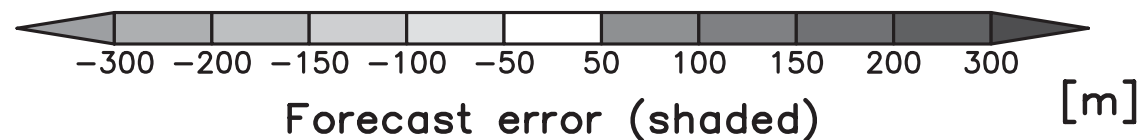
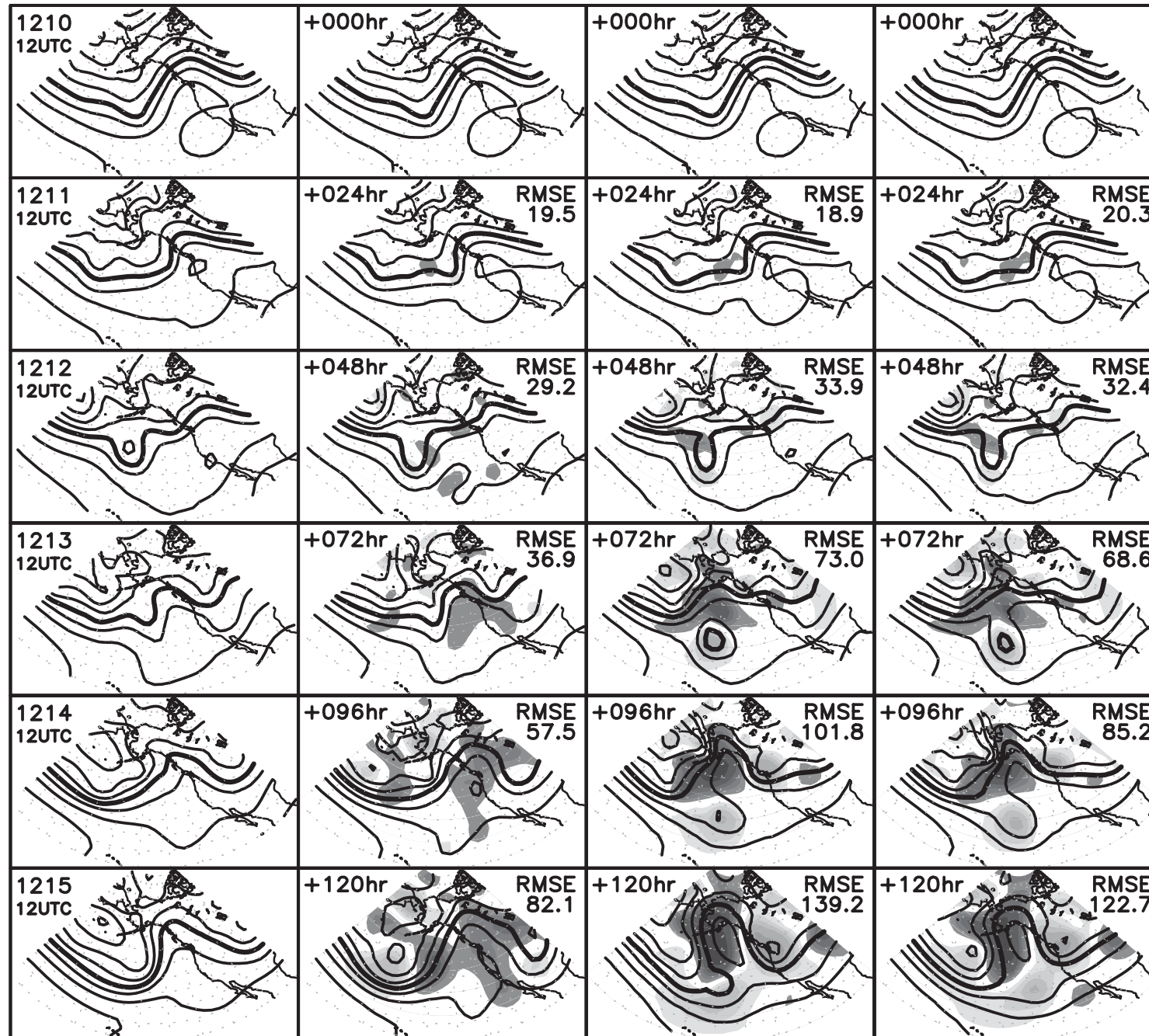
iNCEP/JMA

(a) JMA-EPS analysis

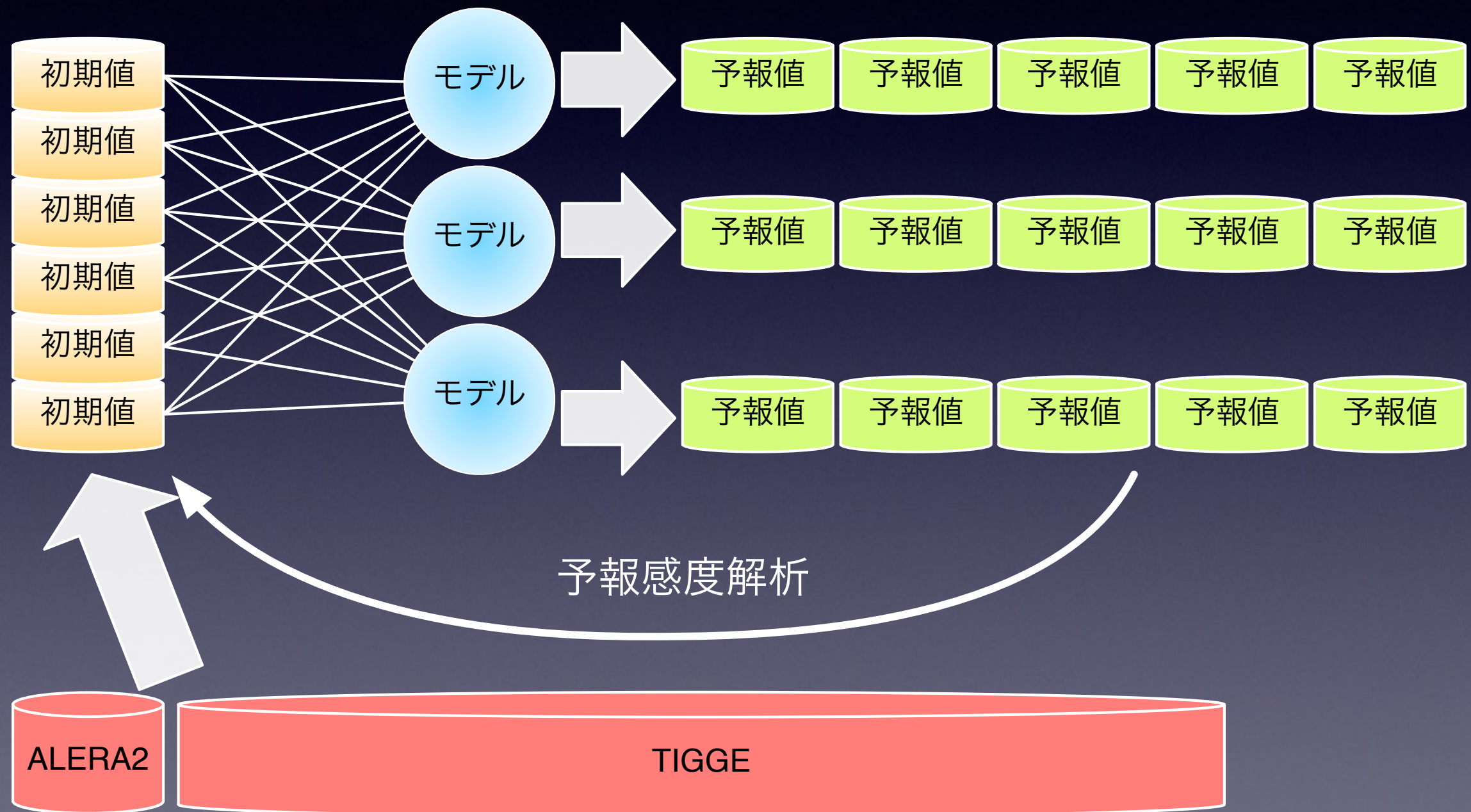
(b) JMA-EPS control run

(c) NCEP-EPS control run

(d) JMA-GSM run from NCEP cntl.



たすき掛け実験



現業数値予報モデル

JMA GSM	気象庁	研究目的 再配布禁止 改変を気象庁に提供
NCEP GSM	NCEP	不明
OpenIFS	ECMWF	教育研究目的 即時情報提供不可 再配布禁止

NCEP GSM

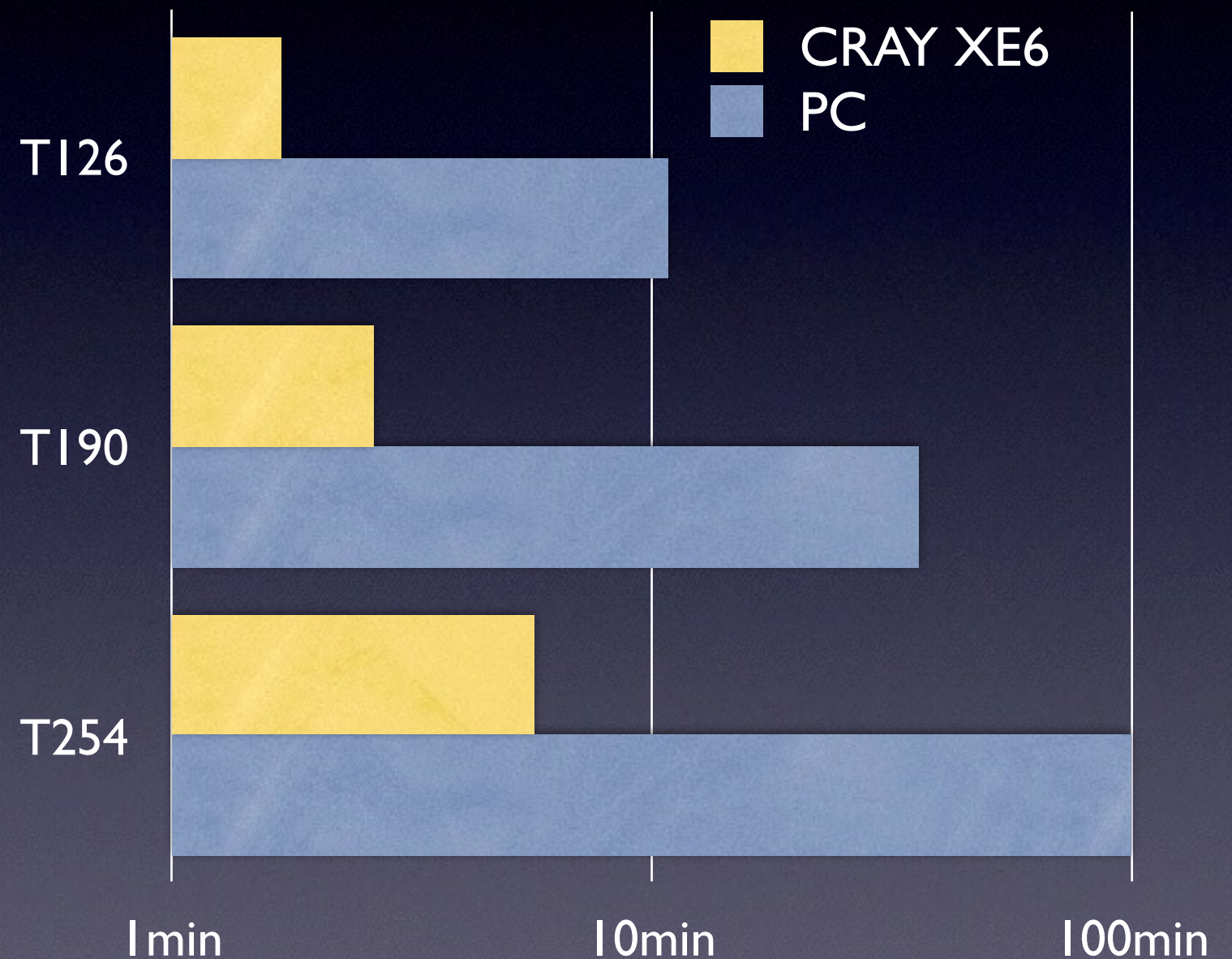
- <http://www.nco.ncep.noaa.gov/pmb/codes/nwprod/>
- モデル本体: gsm.v12.0.1
- ライブラリ: sigio, w3nco, w3emc, sp, bacio, nemsio, gfsio, gfsio, sfcio, landsfcutil, ip
- ツール: chgres, postgp
- ファイル: 座標, 気候値, 植生, 地形等
- 改変: J. Whitaker gfs-dycore <https://code.google.com/p/gfs-dycore/>
- 移植: 京大 (宮地・榎本)
メリーランド大学 (宮地, G.-Y. Lien) 理研AICS (G.-Y. Lien)

OpenIFS

- <https://software.ecmwf.int/wiki/display/OIFS>
- CY38r1
- ライブラリ: grib_api
- ビルド: 環境変数設定, fcm
- ファイル: 気候値, T21サンプル
- テスト: 逐次, OpenMP並列, MPI並列, ハイブリッド並列
- ライセンス: 20か国40機関 京大防災研, 筑波大CCS, JAMSTEC

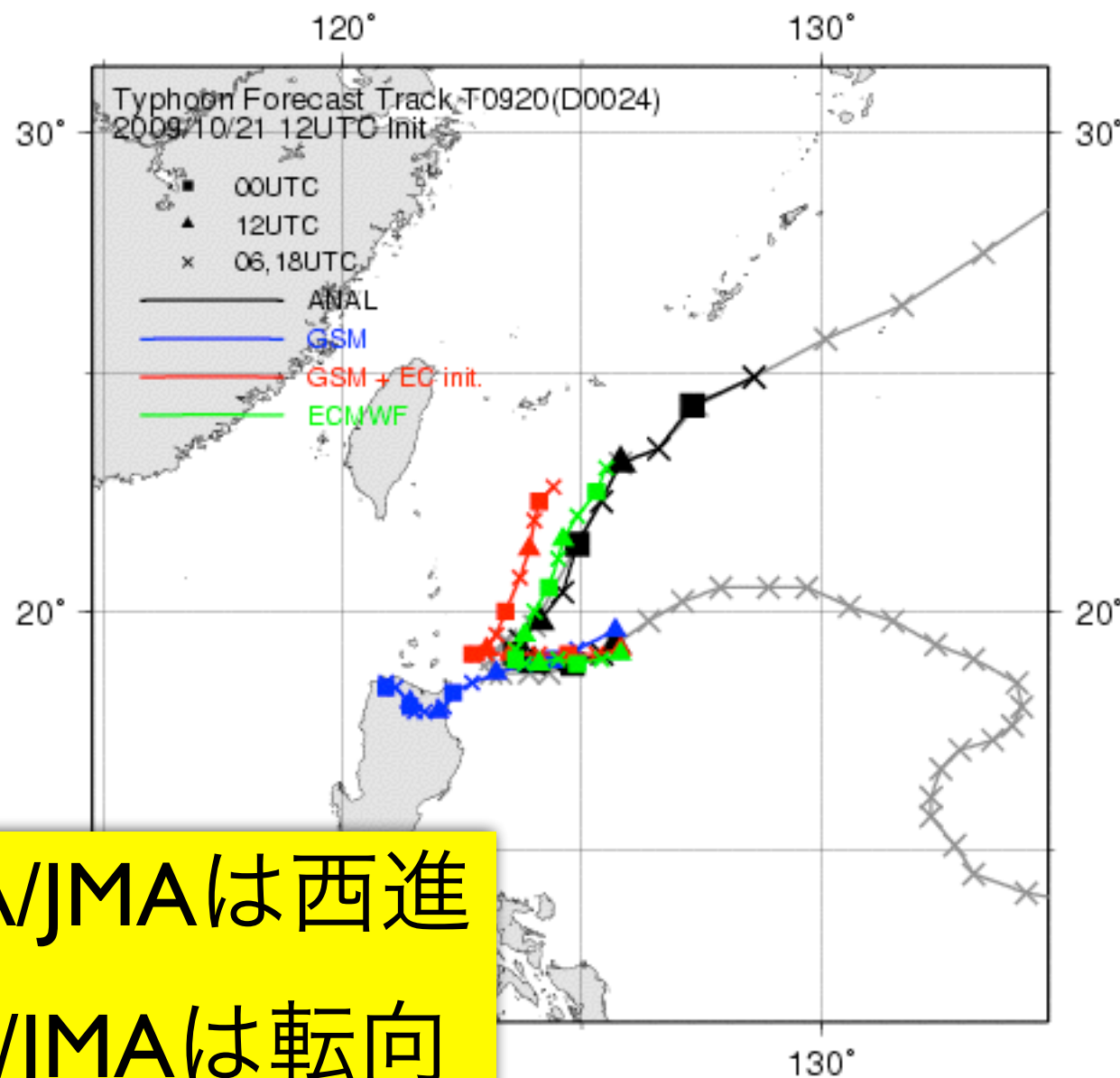
Computational performance

Time required for 24 hr forecast

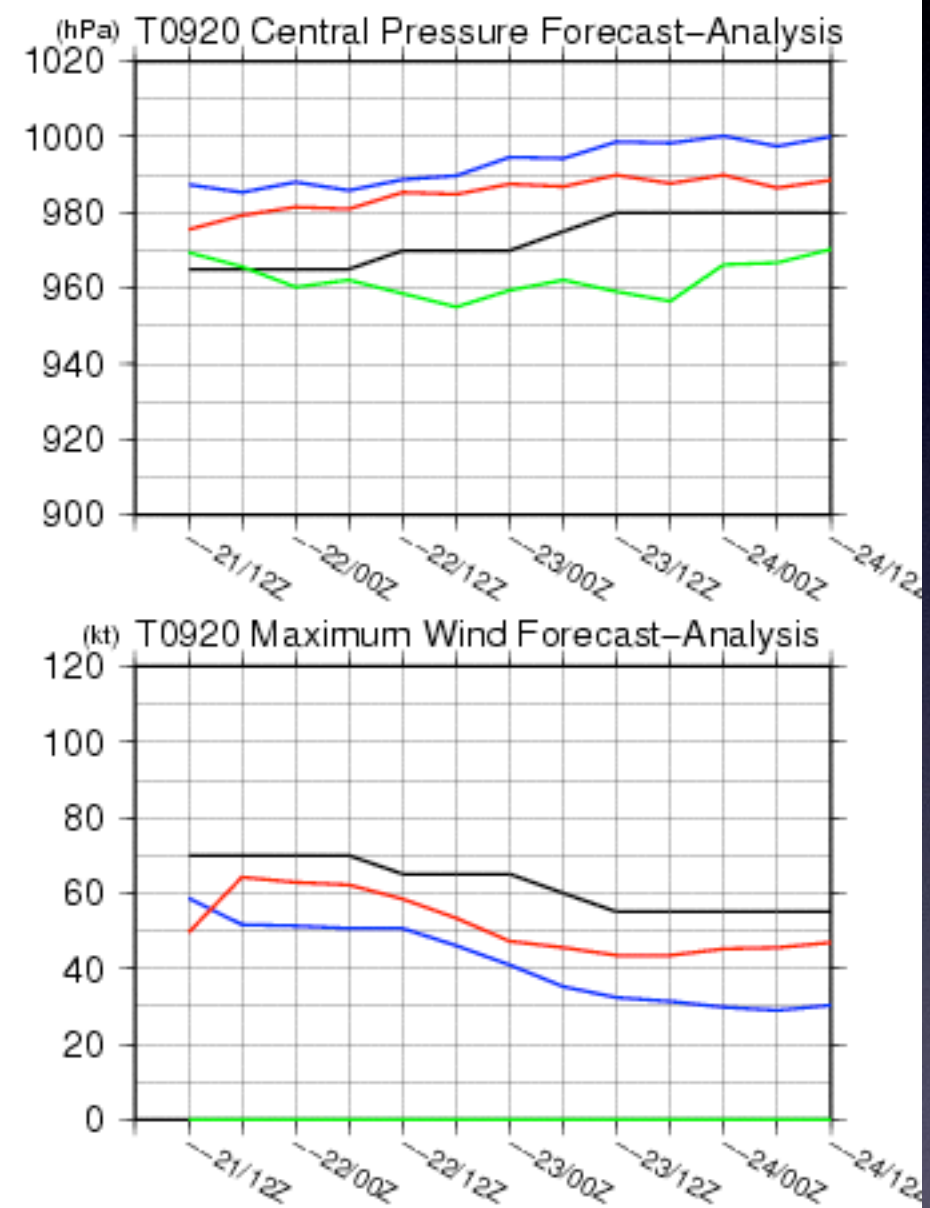


Lupit

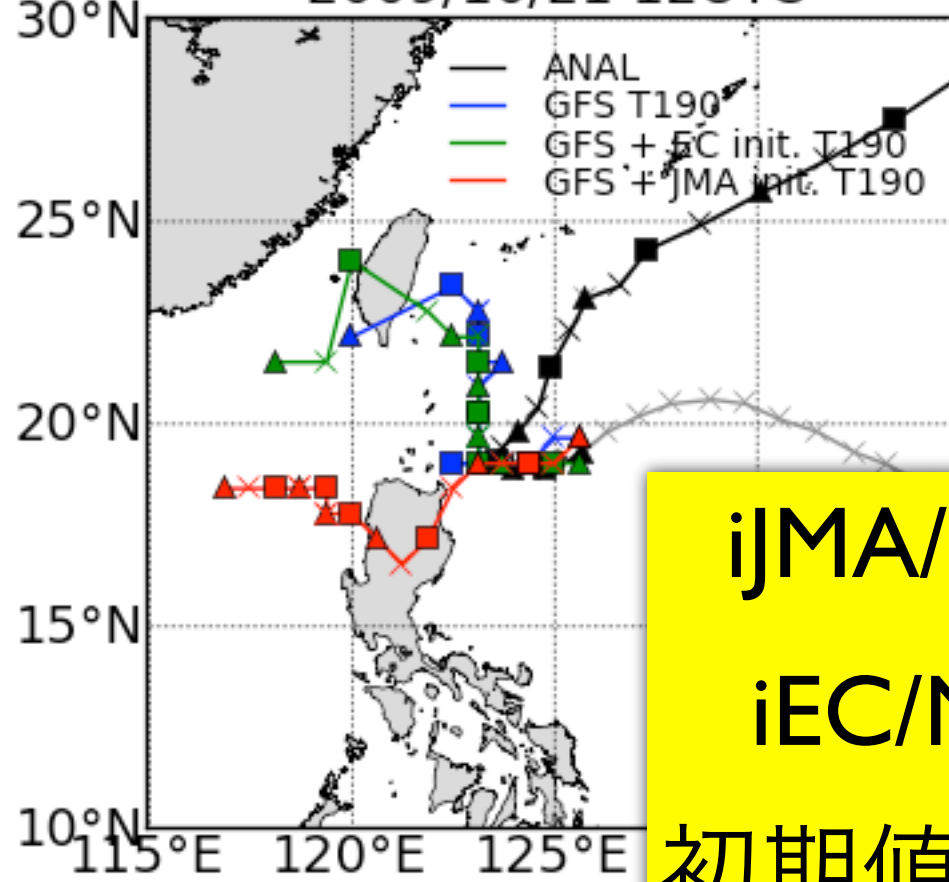
T0920(D0024) Typhoon Forecast (Track and Intensity) -- 2009/10/21 12UTC --



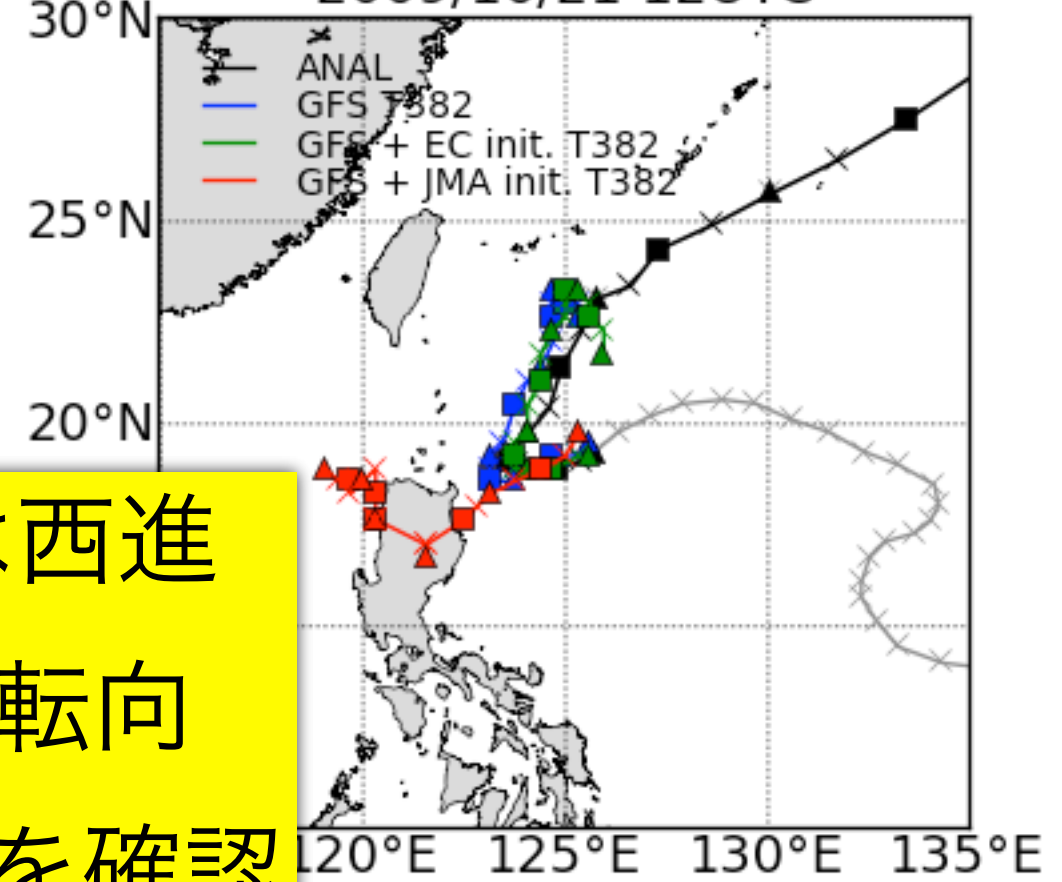
iJMA/JMAは西進
iEC/JMAは転向



NCEP-GFS Typhoon Forecast
2009/10/21 12UTC

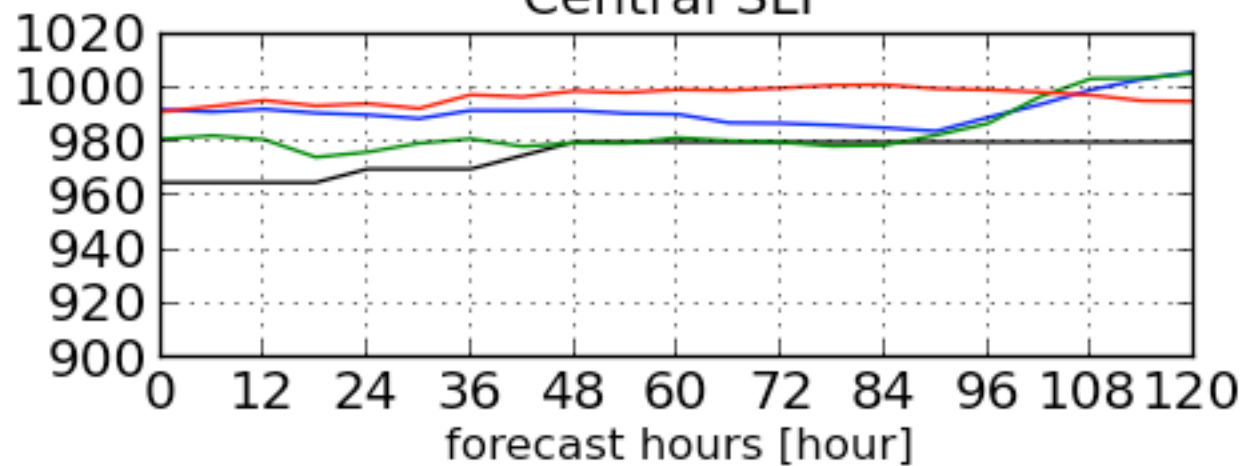


NCEP-GFS Typhoon Forecast
2009/10/21 12UTC

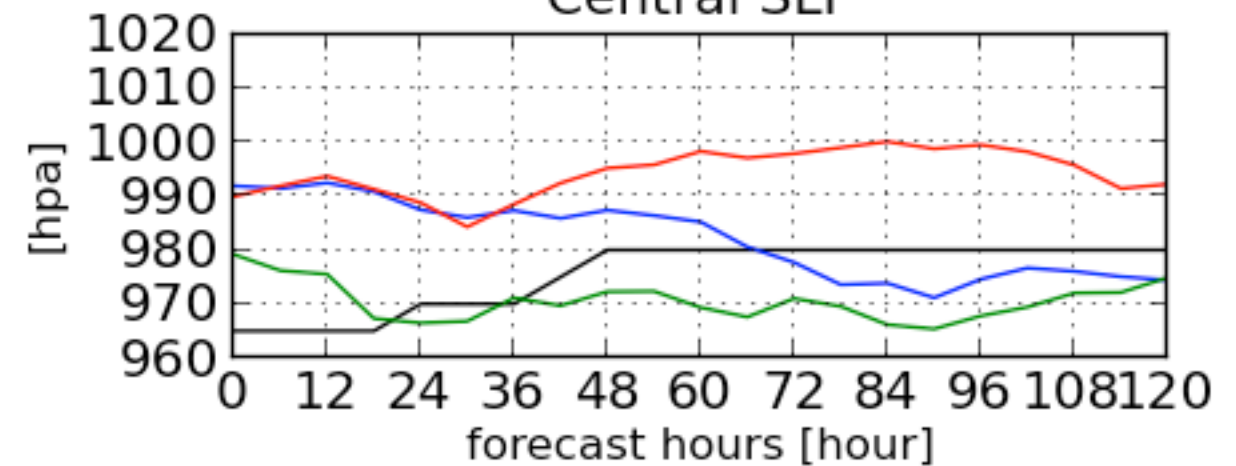


iJMA/NCEPは西進
iEC/NCEPは転向
初期値依存性を確認

Central SLP

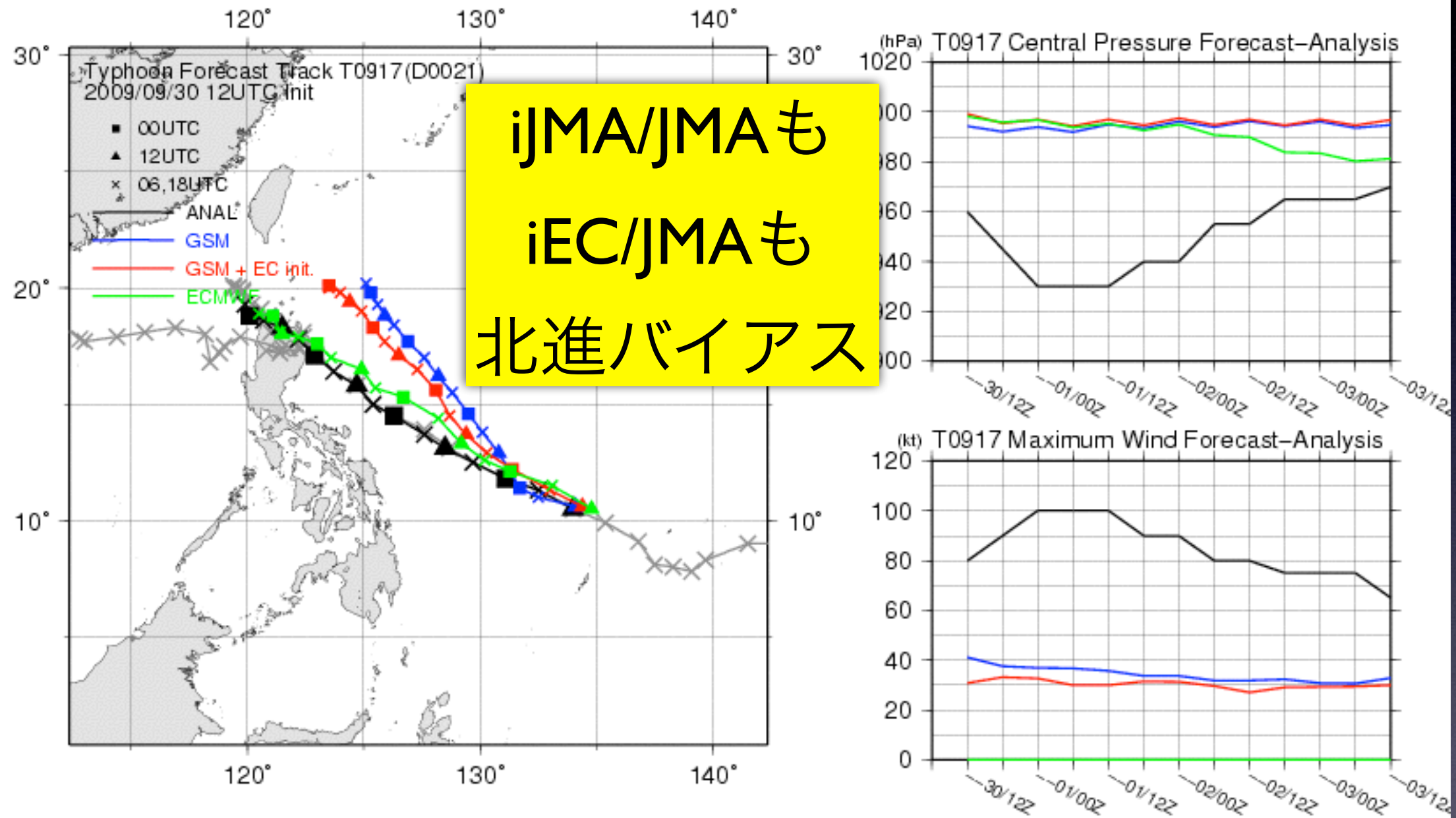


Central SLP

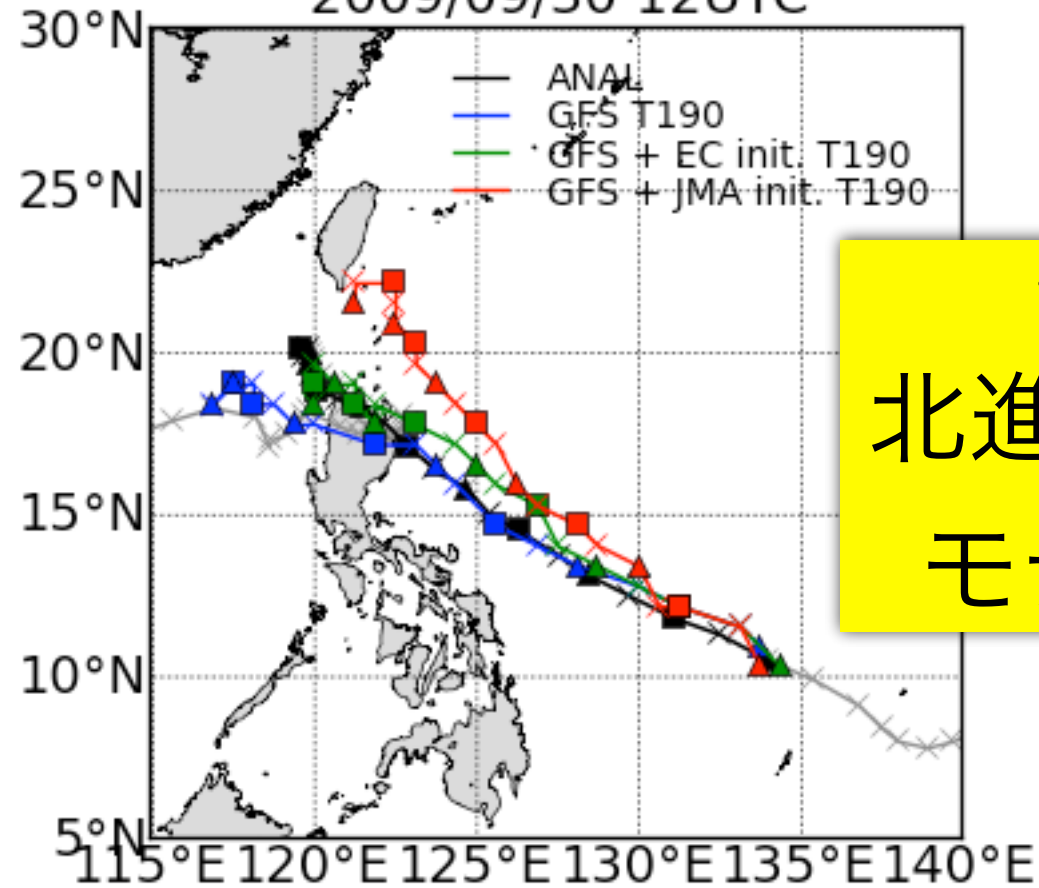


Parma

T0917(D0021) Typhoon Forecast (Track and Intensity) -- 2009/09/30 12UTC --

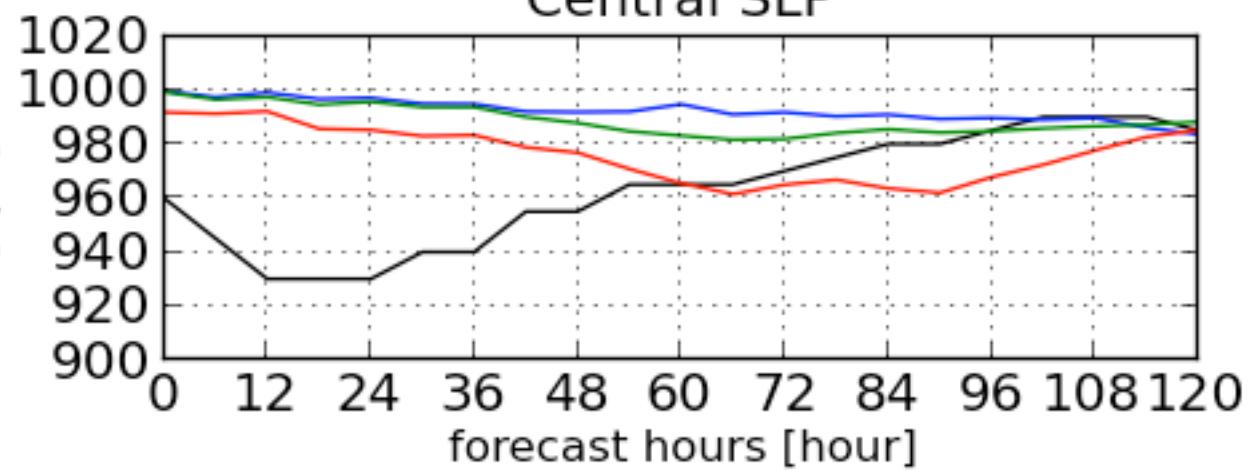


NCEP-GFS Typhoon Forecast
2009/09/30 12UTC

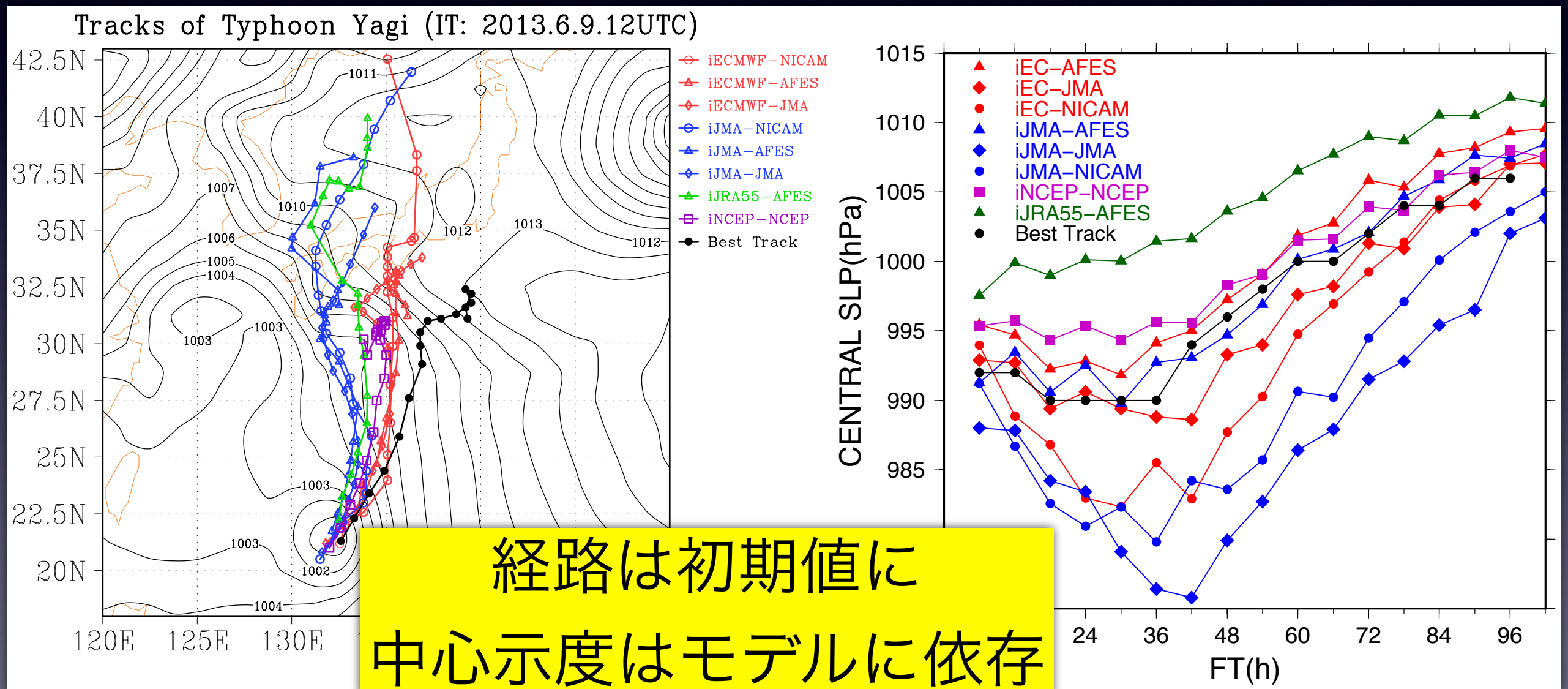


iJMA/NCEP
北進バイアス低減
モデルにも依存

Central SLP



2013年台風第3号Yagi



吉田聡 (図, AFES) 山口宗彦 (JMA GSM) 中野満寿男 (NICAM) 榎本剛 (NCEP GSM)

まとめ

- 予測可能性は初期値及びモデルに依存
- 複数のモデルと複数の解析値のたすき掛け実験
- パソコンやスパコン上で現業数値予報モデル