



資料5

GSM気温ガイダンスの作成方法と特徴および利用上の留意点について

気象庁予報部 数値予報課
アプリケーション班 松下泰広

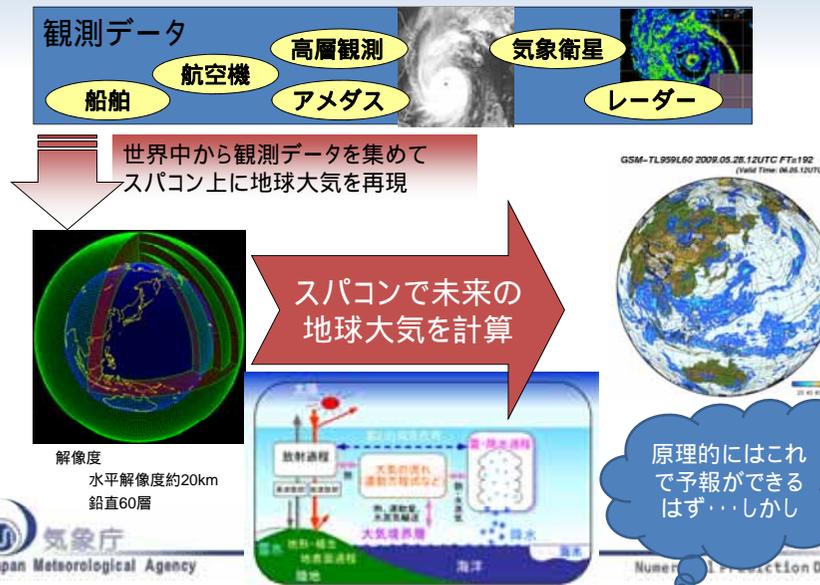
本日のメニュー

- ガイダンスとは何か？
- 数値予報モデル
- モデルの予測誤差
- ガイダンスの作成方法
- 気温ガイダンスの予測精度
- 気温ガイダンスの不得意なケース
- 気温ガイダンスの特徴と利用上の留意点

ガイダンスとは何か？

- 未来の天気をスパコンを使って予測(数値予報モデル)
- でも数値予報モデルには予測誤差が……
- 精度の良い予報を出すために予測誤差を減らしたい
- 統計的な手法を使って予測誤差を減らす(ガイダンス)
- 気温ガイダンスを使えばより精度の高い予報が可能に
- 気象庁発表の天気予報の基礎資料として使われている他、気象業務支援センター経由で民間気象会社に提供されている

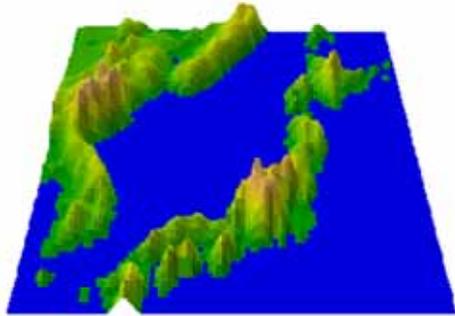
数値予報モデル



数値予報モデル(GSM)の地形



水平解像度
20km

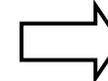


日本付近の拡大図

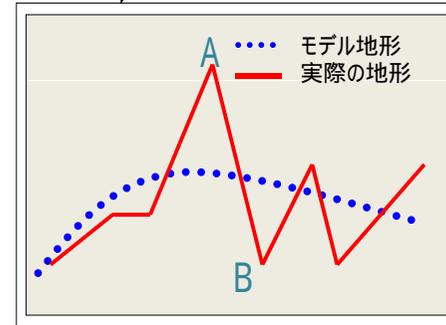
現実の地形より随分なまっている……

数値予報モデルの誤差 (例えば)

数値予報モデルの地形 ≠ 実際の地形



細かな地形の影響は予測できない



実際の地形では

A (山の上)

標高高く気温低いのに
モデルの気温は高い

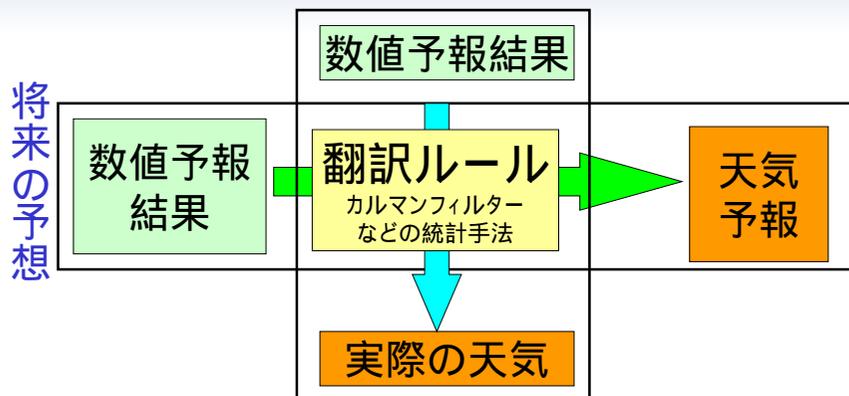
B (谷筋)

標高低く気温高いのに
モデルの気温は低い

ガイダンスで予測誤差を減らそう

ガイダンスの作成方法

過去のデータ

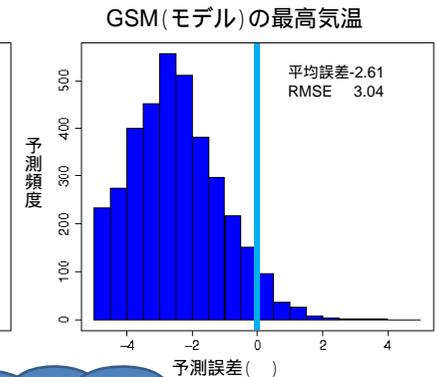
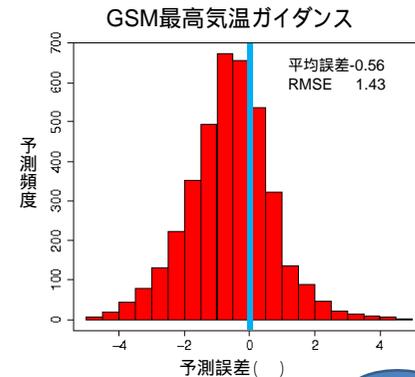


将来の予想

1. 過去データより翻訳ルールを作成
2. そのルールを使って将来を予想

気温ガイダンスの予測精度

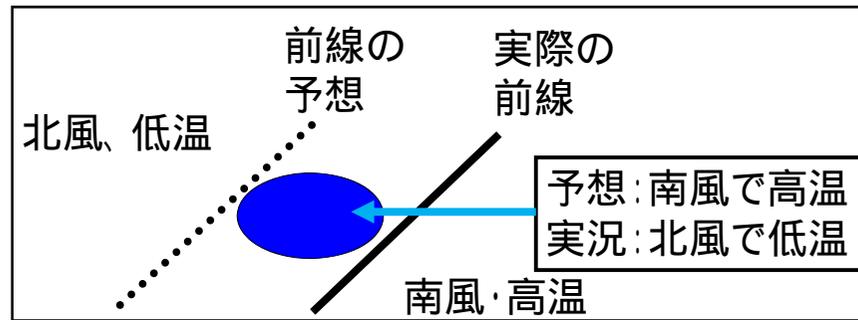
関東地方で最高気温が30度以上となった日の予測誤差頻度分布
2010年6月1日～9月30日



気温ガイダンスはモデルの予測を大きく改善している

気温ガイダンスの不得意なケース
数値予報モデルの予想位置ずれ

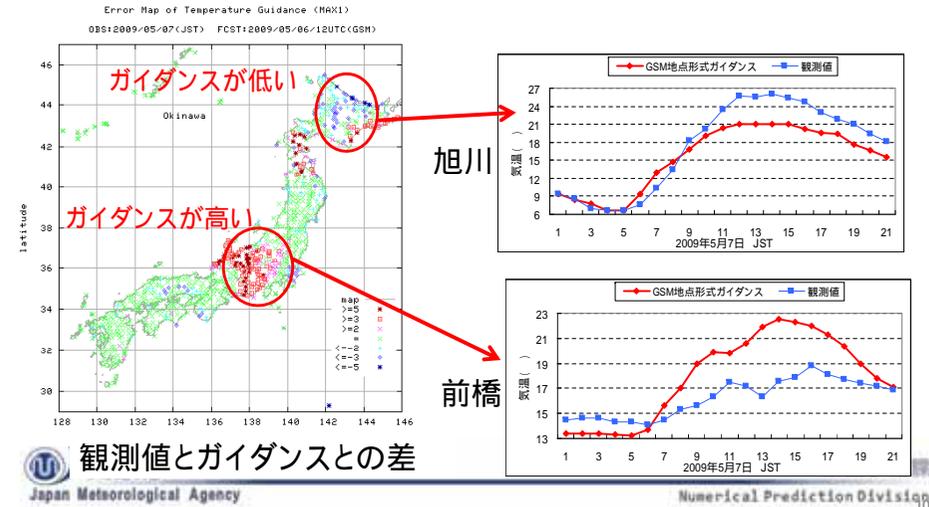
数値予報モデルの前線などの
予測位置がはずれた場合



ガイダンスで修正不可能

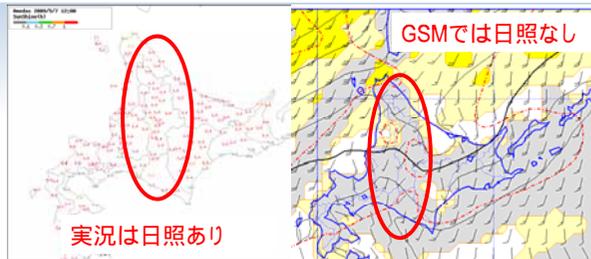
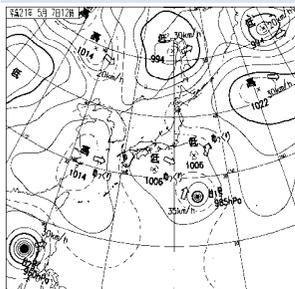
気温ガイダンスの不得意なケース
数値予報モデルの予測する天気が外れた場合

2009年5月7日の例



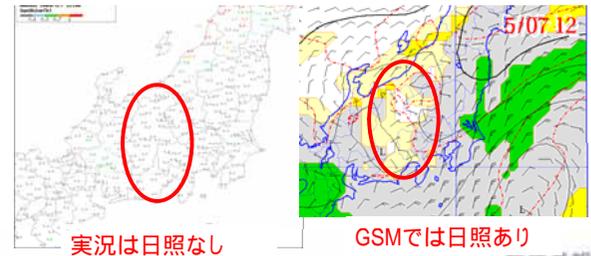
2009年5月7日
12時の 種資料

北海道地方のアメダス日照(左)、GSMの予想天気(右)



中部地方のアメダス日照(左)、GSM予想天気(右)

この日、北海道
や中部地方では、
GSMの日照予
想が実況とは大
きく違っていた。



ガイダンスで修正不可能

まとめ

(気温ガイダンスの特徴と利用上の留意点)

- 気象庁発表の天気予報の基礎資料として利用さらに気象業務支援センターから民間気象会社に提供されている
- ガイダンスは数値予報モデルの予報精度を改善している
- 天気の予測(日照、前線、風向など)が外れた場合は気温ガイダンスの予測精度も下がる

気象業務支援センターから提供している 気温ガイダンス

ガイダンス名	GSM地点形式気温ガイダンス
初期時刻(UTC)	00,06,12,18
利用モデル	GSM
予測要素	最高・最低・時系列
予報時間(最高・最低)	今日・明日・明後日
予報時間(時系列)	FT=03,04,...,83,84
予報対象	アメダス地点

ありがとう ございました

参考文献

- 小泉友延,2007:「新しい数値予報モデルの特性」.平成19年度数値予報研修テキスト,気象庁予報部,60-66.
- 國次雅司,1997年:「カルマンフィルターを用いた天気予報ガイダンス」.天気44巻6号,日本気象学会,37-41.
- 西本洋相,1997:「カルマンフィルターによるガイダンス」.気象No480,日本気象協会,16-18
- 海老原智,2002:「数値予報を天気に翻訳する技術」. 36回夏期大学 新しい気象学,日本気象学会,54-62
- 高田伸一,2000:「カルマンフィルターガイダンスのしくみに戦」.東管技術ニュースNo139,東京管区気象台,26-33