

空間内挿データおよび力学モデルによる ダウンスケール気象データの比較

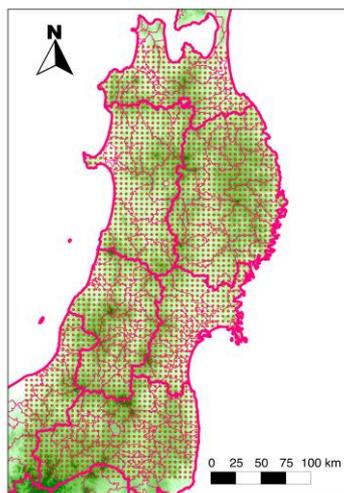


農研機構東北農業研究センター
菅野洋光・大久保さゆり

今年度のRECCA課題

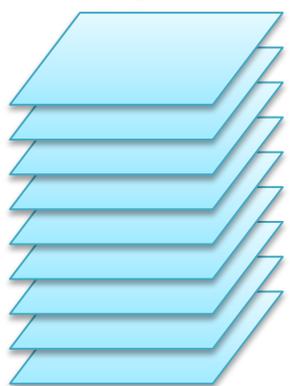
アンサンブル予測＋ダウンスケールによる農業モデル計算・10か年

アンサンブル予測計算
(気象庁・東北大作成)

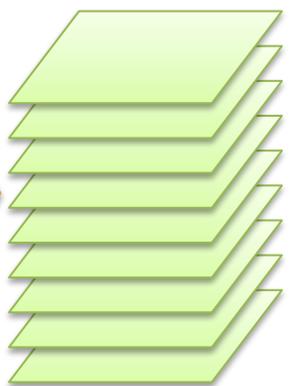


2週間予測×4期間
×10年(2000-2009)
5kmへ力学的DS済
み

アンサンブル予
測
9メンバー



各メンバーで
BLASTAM
(葉いもち予察
モデル)を計算



確率予報として
編集

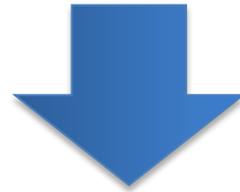
葉いもち
感染確率
○%



昨年の成果

- (ダウンスケール前の)アンサンブル予測自体が総観場ベースで合っていれば、DSデータによるBLASTAMも合う
- アンサンブル平均より各メンバーによる確率を使うのが妥当

今年の課題に向けて:いきなりBLASTAMを計算するのではなく、
気象要素のバイアス補正(モデルによる誤差の補正)を試みる



本発表の内容

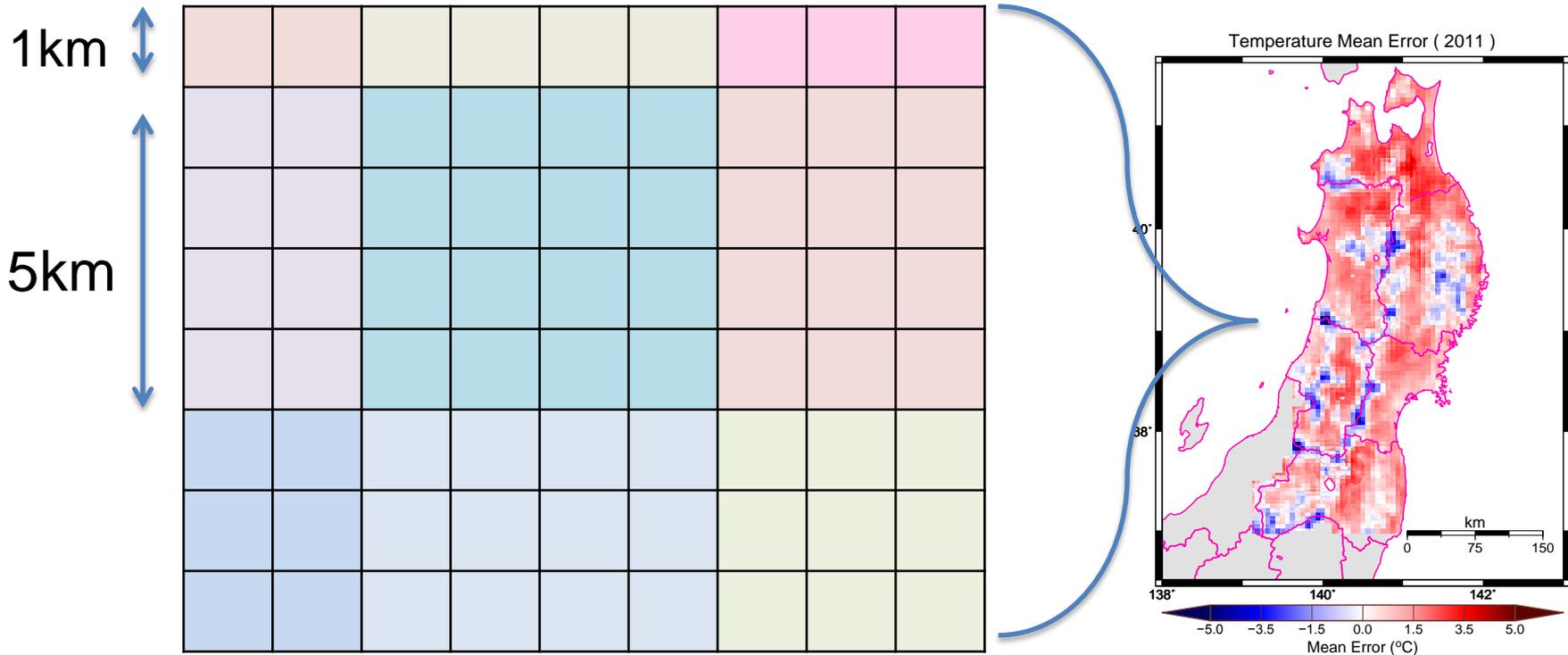
力学的ダウンスケール(JMA-NHM)による5kmメッシュデータ
再解析データ(JRA-25)→5kmにダウンスケール(気温、降水量)
(アンサンブル計算→5kmへダウンスケール ※今回はなし)

と

アメダス観測値の統計的ダウンスケールによる1kmメッシュデータ

とで
誤差を評価

5km - 1kmの比較



各気象要素に対して、
「5kmの値 - 1kmの値」を
1kmメッシュ単位で算出



期間中の
平均誤差(バイアス),
RMSEを算出

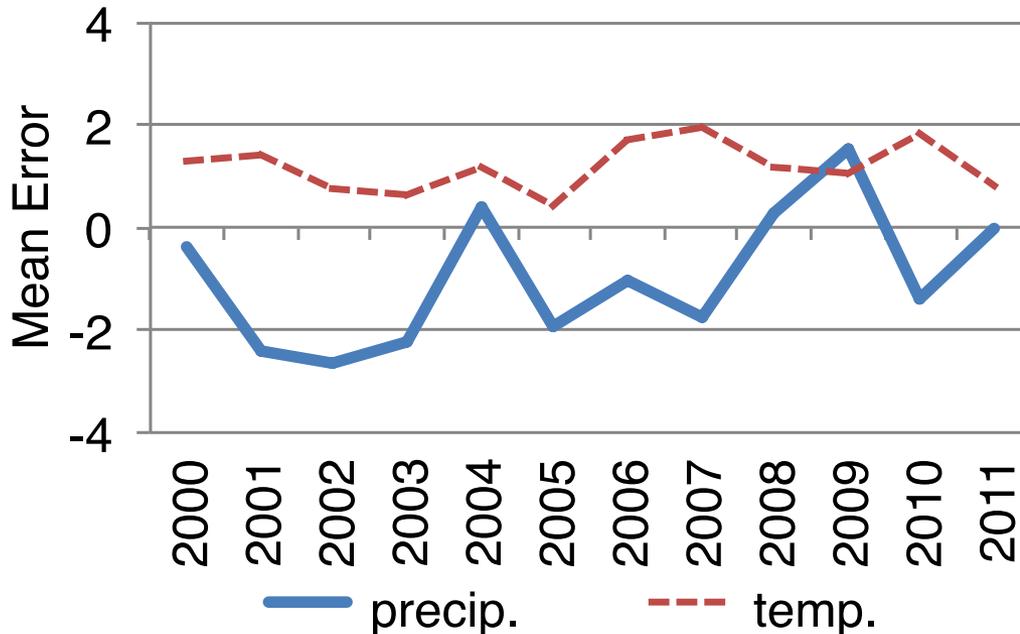
JRA-25からの力学的DSによる8月の降水量・気温

データ: 再解析データJRA-25による $1.25^\circ \rightarrow 5\text{km}$ へDS

項目: 日平均気温・日合計降水量

期間: 2000-2011年 8月

(mm or $^\circ\text{C}$) 年ごとの平均誤差 (5km-1km)



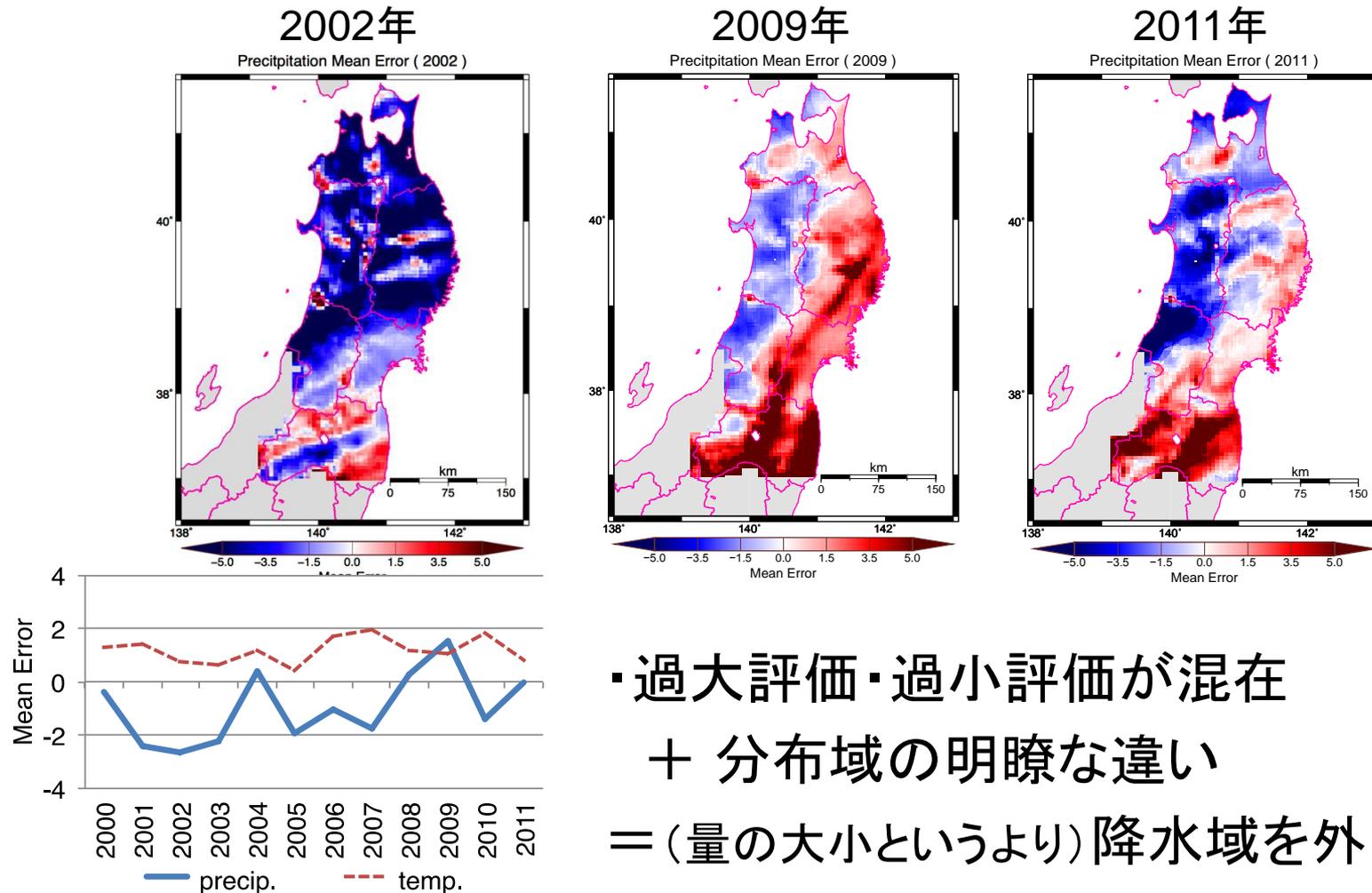
降水量: 年による変動大きい

気温: ほぼ高温バイアス

(JRA5km > アメダス1km)

JRA-25からの力学的DSによる8月の降水量

降水量の平均誤差 (5km-1km, 2000~2011年8月) の水平分布

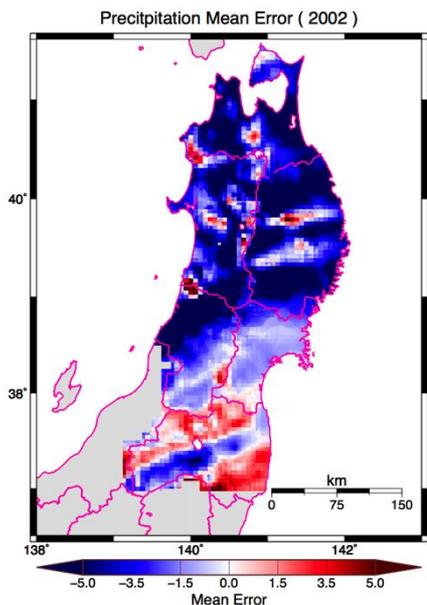


・ 過大評価・過小評価が混在
 + 分布域の明瞭な違い
 = (量の大小というより) 降水域を外している

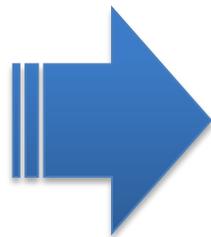
JRA-25からの力学的DSによる8月の降水量 降水量による散布図

2002年(8月の平均誤差)

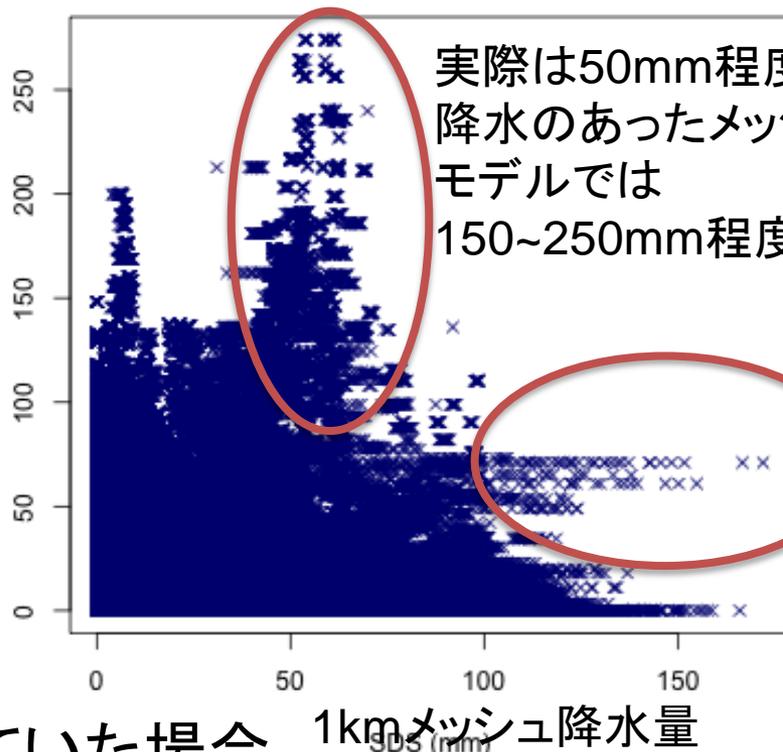
(2002年、 n=約5万メッシュ×31日)
Precipitation 2002



平均誤差でなく、
実際の降水量は？



5kmメッシュ降水量



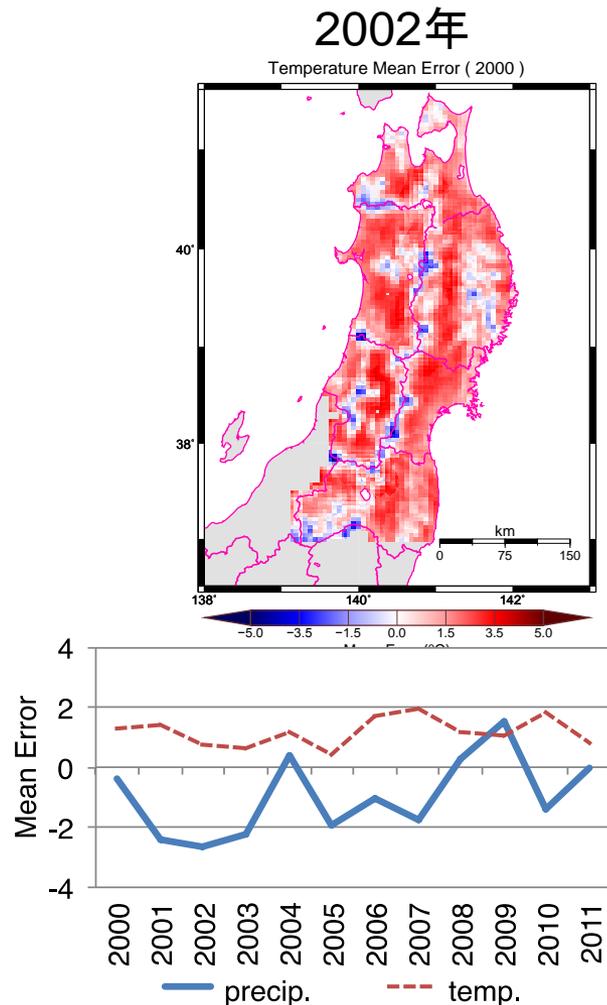
実際は50mm程度の
降水のあったメッシュで、
モデルでは
150~250mm程度

実際は
100~150mm
降ったのに
モデルでは
80mm程度

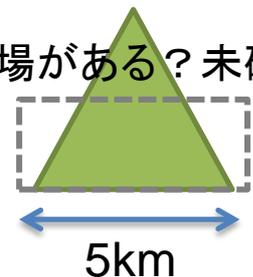
- ・強い降水事例で場所を外していた場合、
期間中の平均誤差も大きくなる

JRA-25からの力学的DSによる8月の気温

気温の平均誤差 (5km-1km, 2000~2011年8月) の水平分布



- 全体的に過大評価 (5km > 1km)
- 年による強弱もあり (高くなりやすい気象場がある? 未確認)
- 標高の高い地域では過小評価
= メッシュ内の平均標高の違い



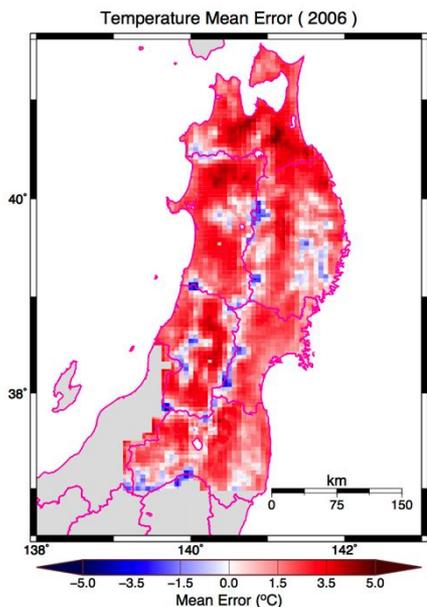
JRA-25からの力学的DSによるによる8月の気温

各メッシュの気温による散布図

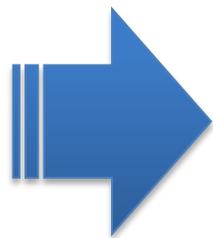
(2006年、n=約5万メッシュ×31日)

Temperature 2006

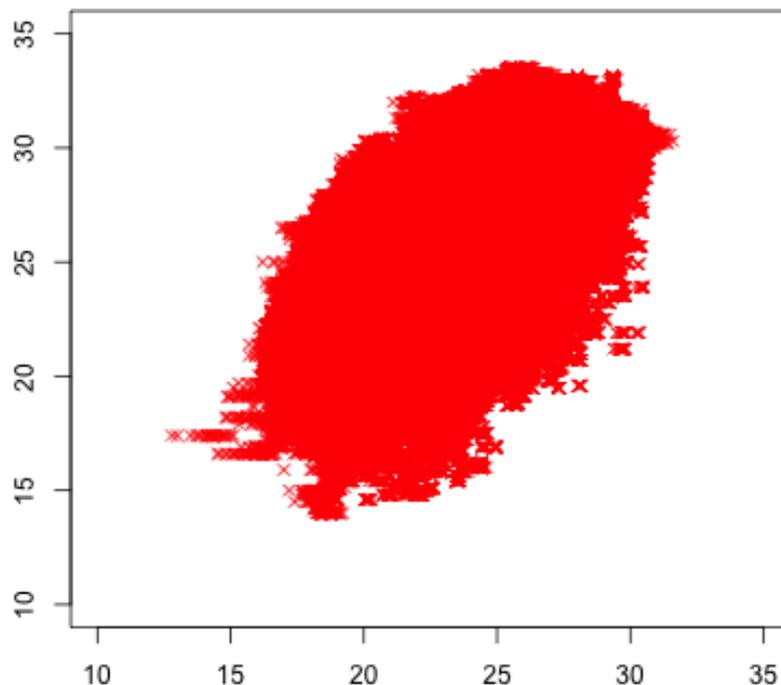
2006年(8月の平均誤差)



平均誤差でなく、
実際の
気温は？



5kmメッシュ_{PDS}気温



1kmメッシュ_{SDS}気温

- ・ほぼ線形回帰(=極端事例による違いは小さい)

再解析データの
力学的ダウンスケールによる
5kmメッシュデータ

VS

アメダス観測値の
統計的ダウンスケールによる
1kmメッシュデータ

結果:

- ・降水量 降水域のあたりはずれが大きい
特に強雨事例で外した場合、平均誤差(バイアス)が拡大
- ・気温 全体的に高温バイアス(← モデルの特性?)
事例による極端な差はなさそう

今後: アンサンブル×ダウンスケールでのBLASTAM計算にあたり

- ・線形で補正できそうな気象要素(気温、風速)について、バイアス補正を実施
- ・降水量の補正は見送り(長期の降水特性の比較等が必要)
- ・「アンサンブル予測の当否」に「力学モデルの当否」が重なる(特に降水) = 予測自体の当否には(DS前の)総観場による評価も併用