

# ダウンスケールを用いた東北地方の 局地気候研究について

島田照久<sup>(1)</sup> 沢田雅洋<sup>(2)</sup> 岩崎俊樹<sup>(2)</sup>

(1)東北大学大学院理学研究科 大気海洋変動観測研究センター

(2)東北大学大学院理学研究科 流体地球物理学講座

# ヤマセに関連する局地気候研究

- 温暖化研究 10kmメッシュ
  - 気候モデルのダウンスケールを行い、地球温暖化時のヤマセの発生頻度、強度の予測
- 地域特性研究 1kmメッシュ
  - 事例研究(2003年7月と2004年7月の比較)
- 物理過程研究100mメッシュ
  - 下層雲解像モデルによる雲の形成過程研究

# 温暖化研究の小課題

## 1. 現代気候の解析

ダウンスケール(10km)によって、過去30年の東北地方の夏季の長期変動を調べて、ヤマセに関連した局地気候の理解につなげる。

- 10kmメッシュのダウンスケールデータの作成。
- 過去30年の変動を検証、観測等と比較。月平均。
- 温暖化実験を評価するための基準データ(10kmメッシュ)を作成する。



## 2. 温暖化実験

選択されたマルチ気候モデルデータを用いて温暖化実験を行い、地球温暖化のヤマセへの影響を調べる。

- 10kmメッシュのデータの作成(MRIとMILOCの結果を用いて)。
- 現代気候解析と同様の解析。
- 現代気候を基準にして、ヤマセに対する温暖化の影響の評価

# 現代気候解析の内容

1. 気象庁NHMの導入
2. test Run
3. 30年の10kmメッシュ夏季データを作成
4. データの検証と解析
5. 温暖化実験との基準になる気候値作成

# 計画(1)

## 1. NHMの導入

- 東北大学サイバーサイエンスセンターを利用
- 初期条件と境界条件:
  - JRA25 (1.25° grid, 6h, 1979~)
  - Reynolds SST (ver2, 0.25° grid, daily, 1981.9~)
  - 30km(外側のドメイン)から10km(内側)にダウンスケール

## 2. Test Run

- 再現性の確認
  - ヤマセの卓越した2003、1993年6-8月の検
  - GPV MSM、衛星観測や現場観測との比較
  - 月平均場の再現と出力時間間隔
- 計算時間の確認
- モデルの調整(計算領域等)

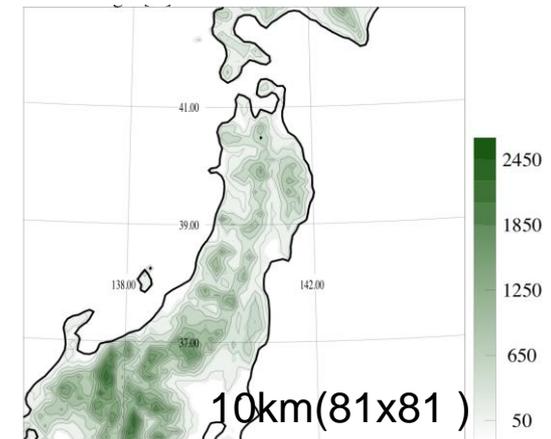
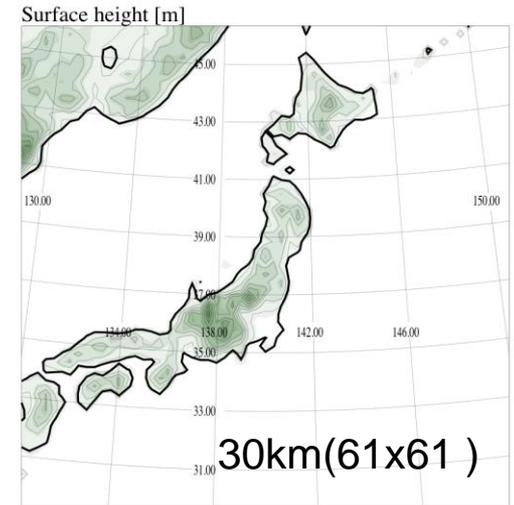


図 モデルのドメインの例

## 計画(2)

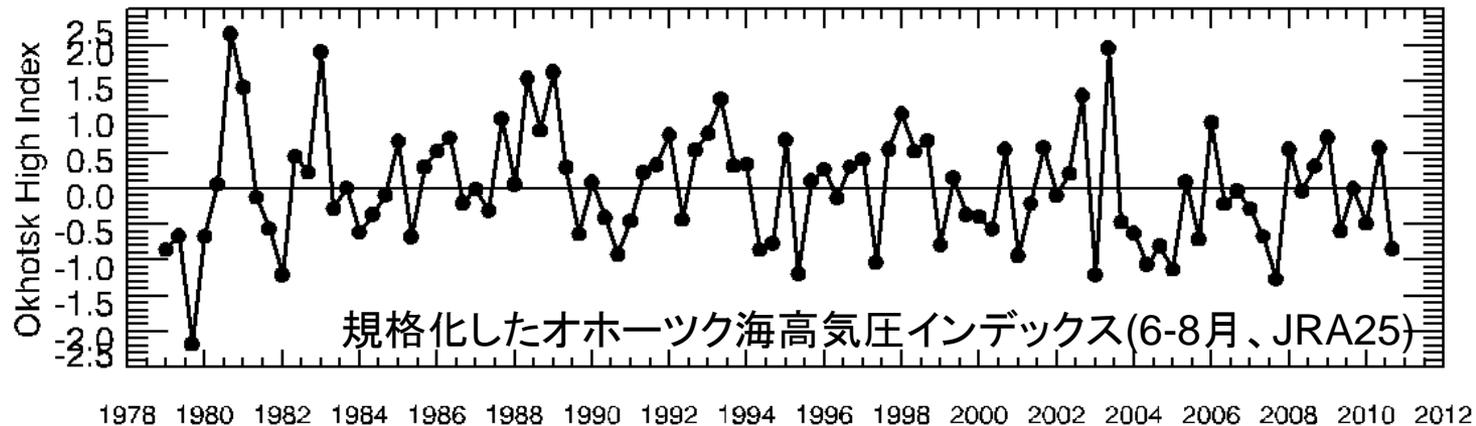
2. 30年の10kmメッシュ夏季データを作成  
1982-2011、6-8月

3. データの検証解析

- 月平均の地表解析を中心に行う。
- ヤマセの頻度や強度の長期変動、観測との検証
  
- 東北地方の地上気温の年々変動の再現精度の検証
  - 気温のトレンドについて観測データや再解析データと比較
  - 日本海側と太平洋側でのコントラストが出るか
  - どの程度の地域特性まで表現できているか。(30kmメッシュ、または境界条件に用いた再解析データと比較して、メリットがあるかどうか)

# 計画(3)

- 各種ヤマセインデックスについて、観測データや再解析データ等と比較。
  - 八戸等の太平洋側の気温インデックス
  - オホーツク海高気圧インデックス(平均海面気圧)
  - 南北(仙台-稚内)気圧差(Kanno, 2004)
  - 東西(津軽海峡の東西)気圧差(Shimada et al., 2010)



- ヤマセ年とそうでない年の気候値の場を作成

## 4. 温暖化実験との基準になる気候値作成

# まとめ

- まずは、2003年(1993年)などの一夏分の計算を実施して、再現性の検証と必要な改善を行う。
- 必要な出力物理量の把握(農業気象利用の面から等)や解析内容の検討。