



# JRA-55再解析データの 領域ダウンスケーリングの取り組み

---

気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課

※萱場 亙起 山田崇

平成27年2月27～28日  
第11回 ヤマセ研究会 東北大学



# 目次

---

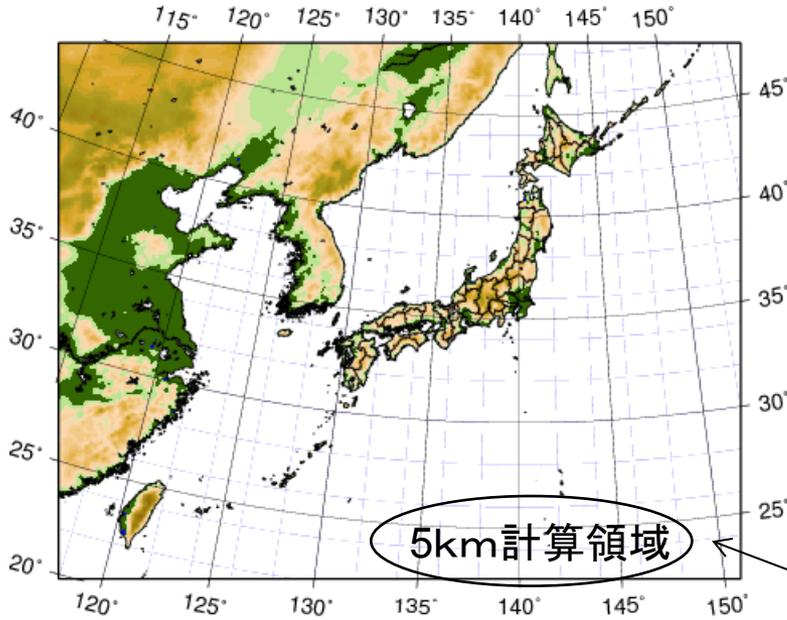
1. 領域ダウンスケーリングの概要
2. 日本域における経年変動の評価
3. 月平年値のバイアス評価
4. 利用例



# 1. 領域ダウンスケーリングの概要

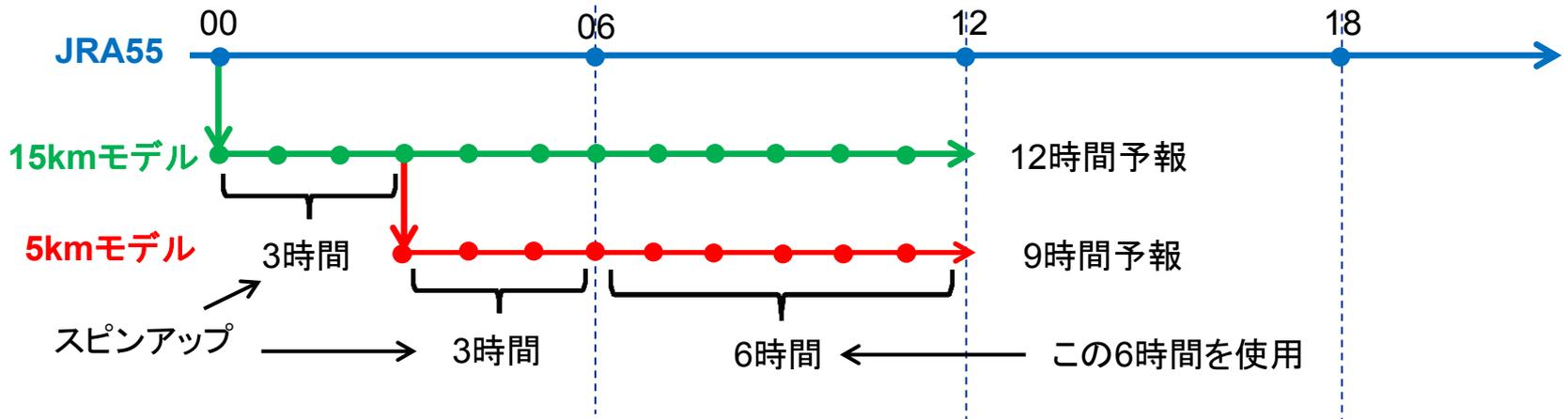


# 領域ダウンスケーリングの概要



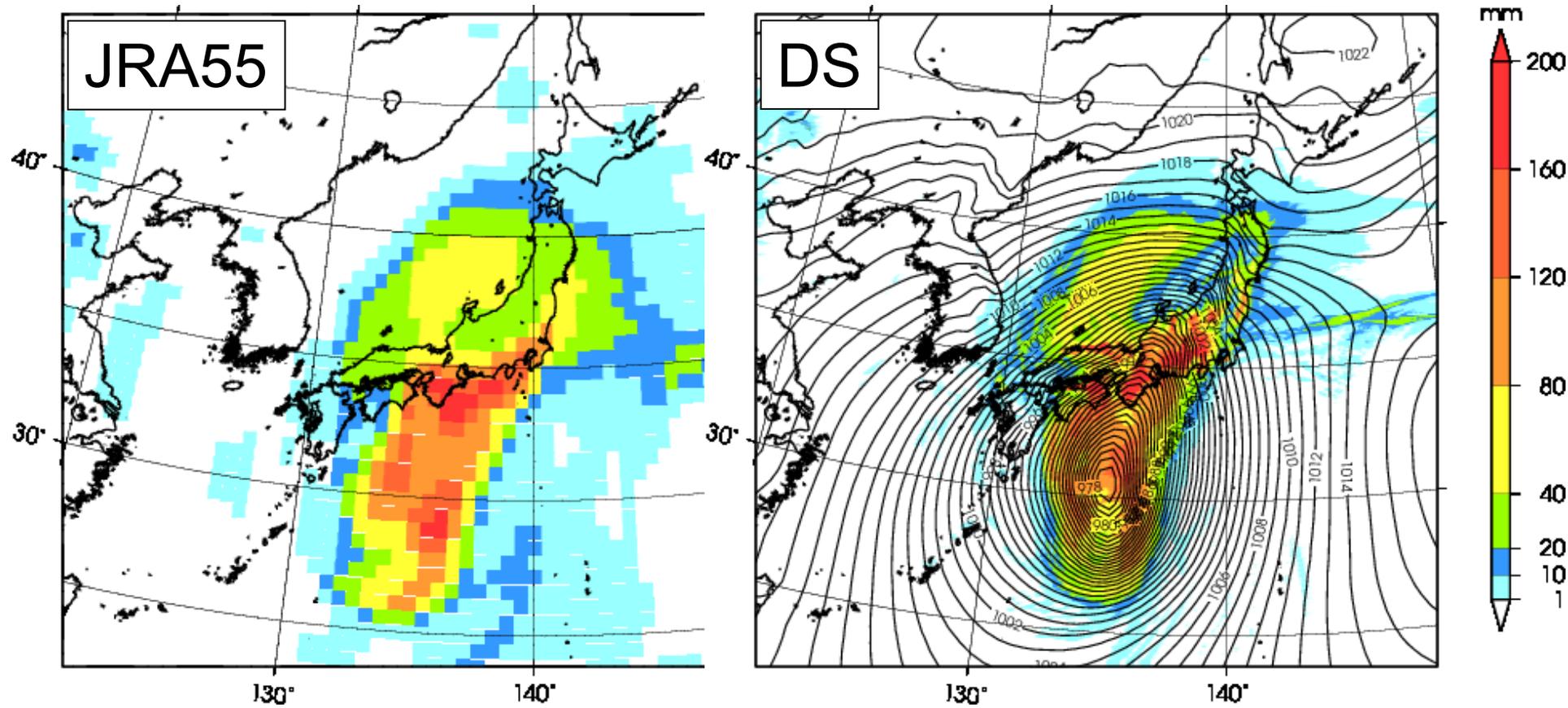
- 計算期間: 1958年~2012年(55年間)
- 2012年11月時点の数値予報現業モデル(MSM)
- 15kmにダウンスケール後、5kmにダウンスケール  
※それぞれ3時間スピンアップ
- 6時間毎に初期値を更新  
※JRA55解析値から見てFT=7~12を使用
- 地表面温度・種別はJRA55解析値より作成  
※陸面モデル(SiB等)は使用しない。
- CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oの濃度を時代に応じて変更
- 地表面データ(国土数値情報)を時代に応じて変更  
※国土開発、都市化の進行も考慮

15kmは領域を東西南北20格子(約300km)広げている。





# 1959年9月26日(伊勢湾台風)の日降水量



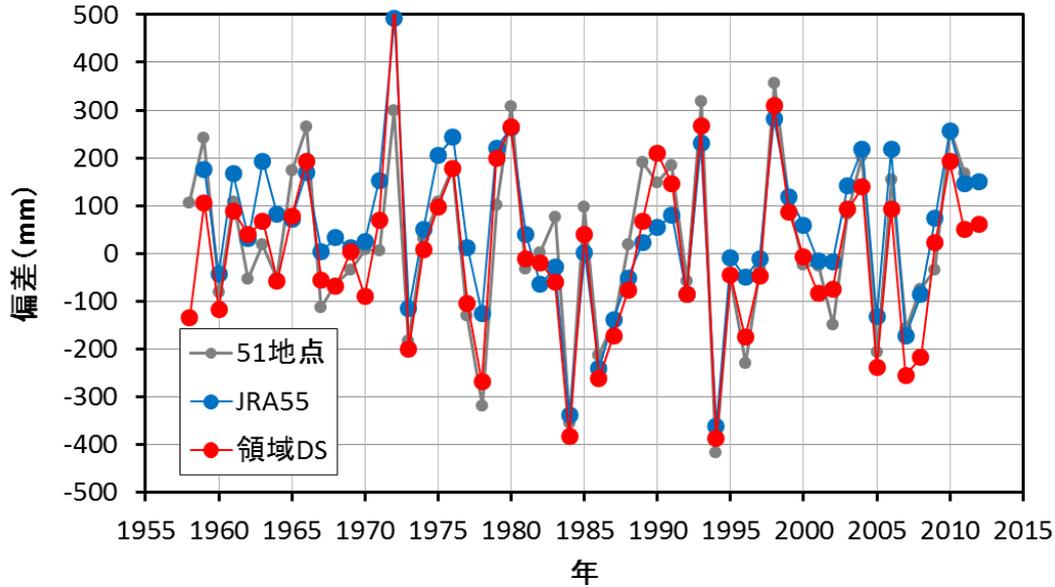


## 2. 日本域における経年変動の評価

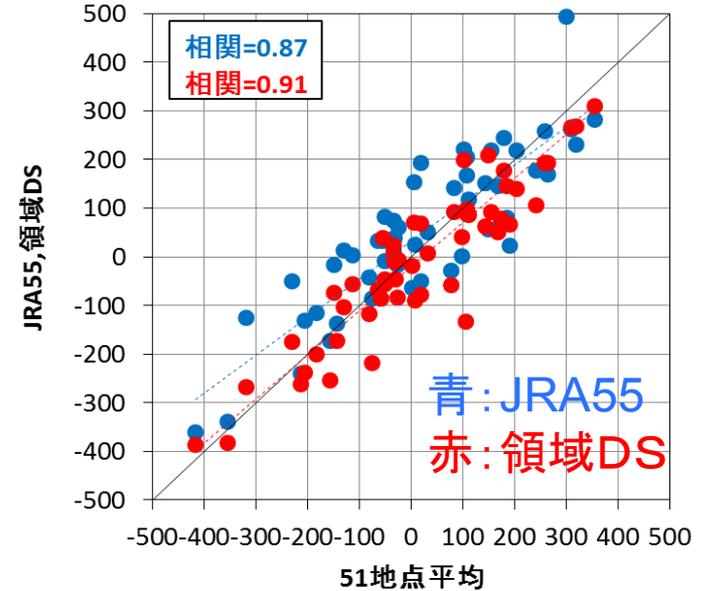


# 日本の年降水量偏差

日本の年降水量偏差



日本の年降水量偏差



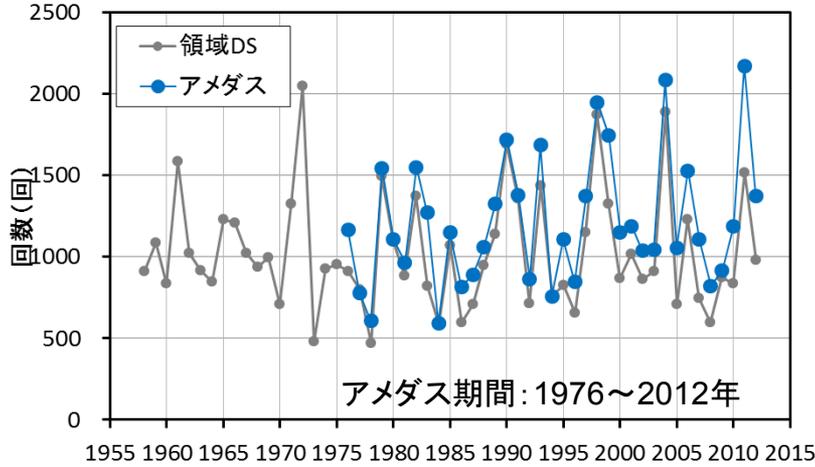
- 51地点 ... 地球温暖化の監視に用いている全国51観測地点の平均
- JRA55 ... 日本の格子(海陸比0.5以上)に緯度の重みを掛けた平均
- 領域DS ... 日本陸地14080格子の平均

JRA55に比べて高い相関関係



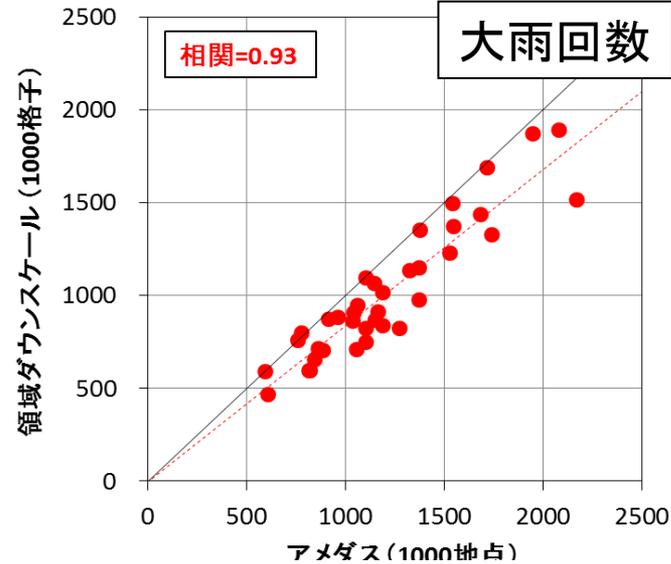
# 大雨・短時間強雨の発生回数

日降水量100ミリ以上の回数



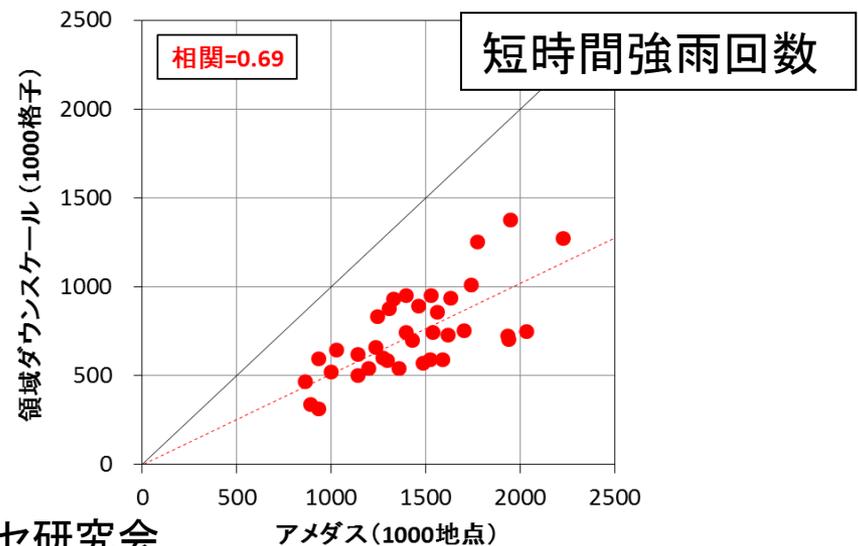
アメダスは1000地点、DSは1000格子あたり

日降水量100ミリ以上年間発生回数



大雨(日降水量100ミリ以上)、  
短時間強雨(1時間降水量30ミリ以上)の  
発生回数をよく再現できている。

時間降水量30ミリ以上年間発生回数



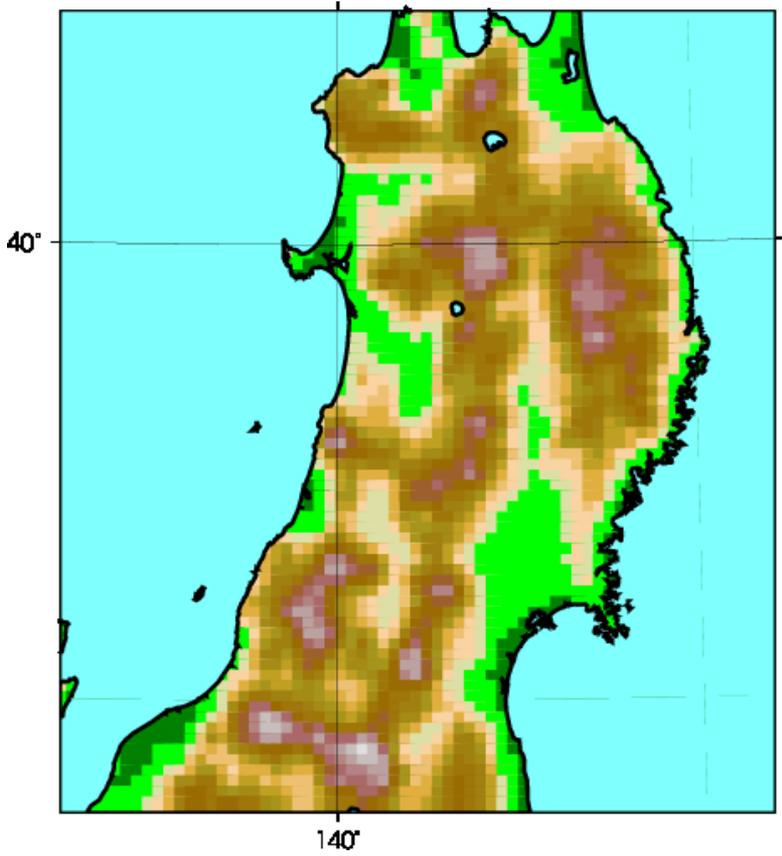


### 3. 月平年値のバイアス評価

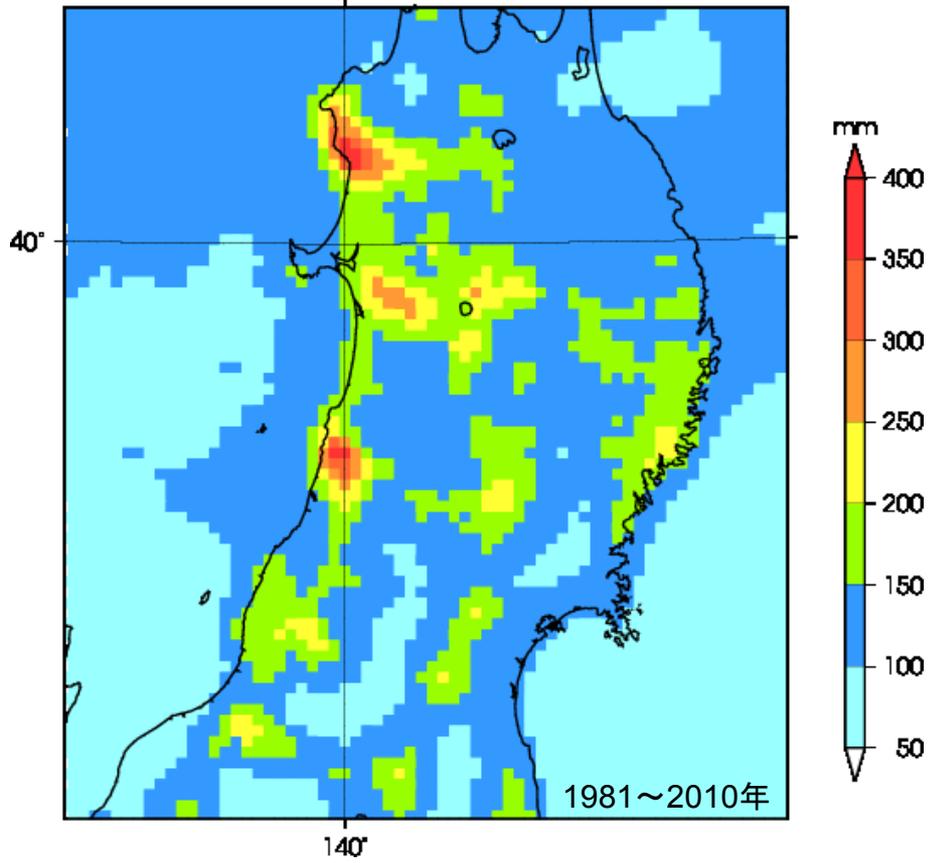


# 月降水量平年値(8月)

5kmモデル地形



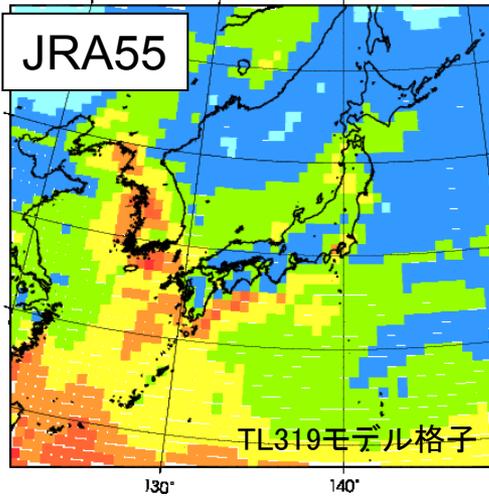
8月降水量の平年値



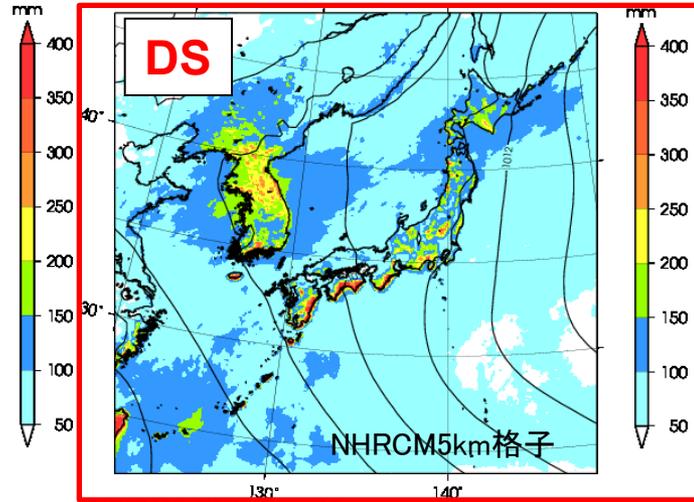


# 月降水量平年値の比較(8月)

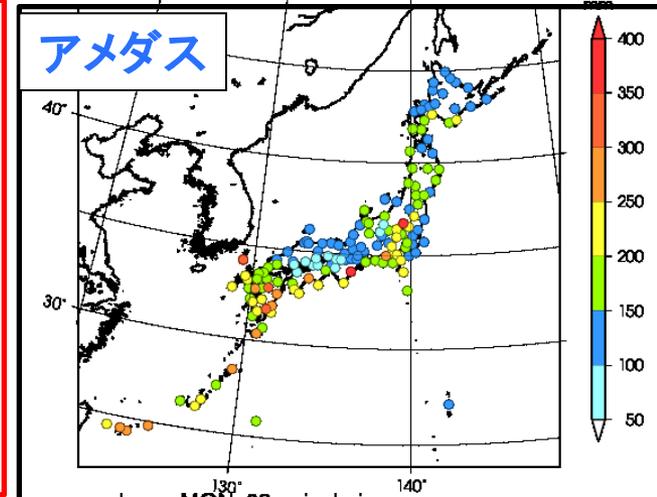
NORMAL RAIN jra55\_08



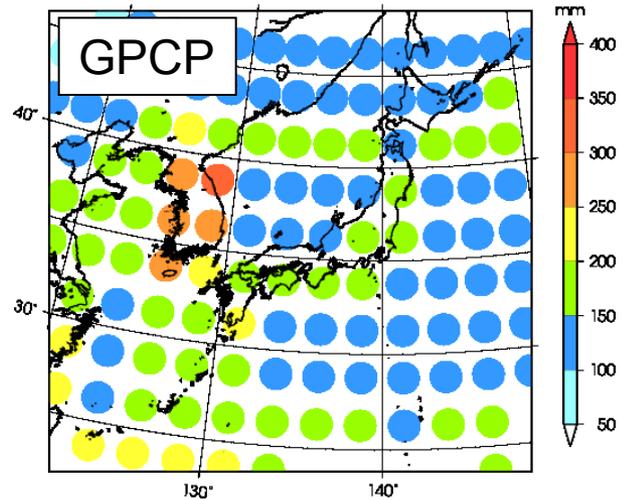
normalmon\_MON\_08\_rain



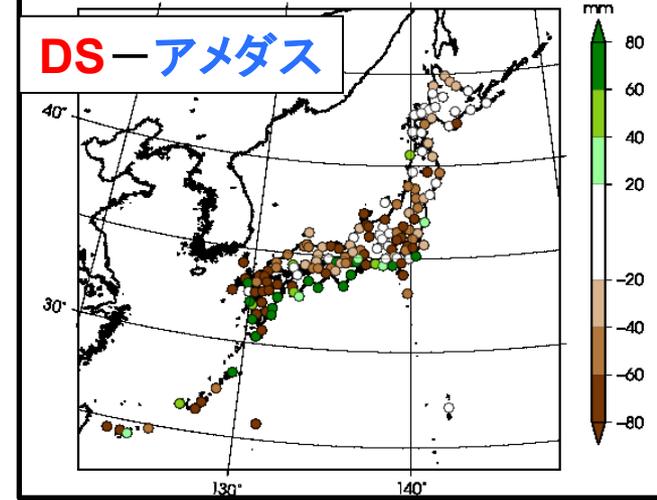
normalmon\_MON\_08\_rain



NORMAL RAIN gpcp\_08



normalmon\_MON\_08\_rain\_bais



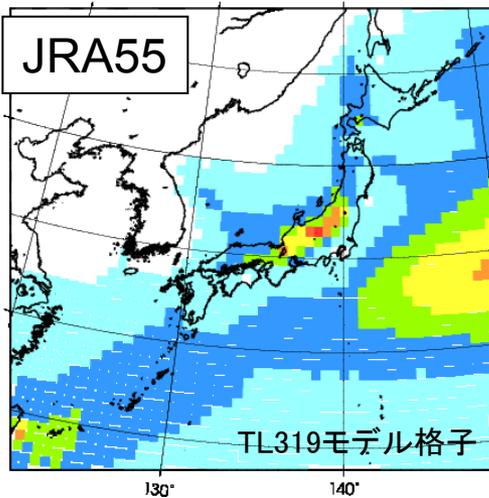
JRA55では再現できない紀伊半島や四国、九州の太平洋側や内陸の降水量を捉えている。

平年値の期間は1981~2010年

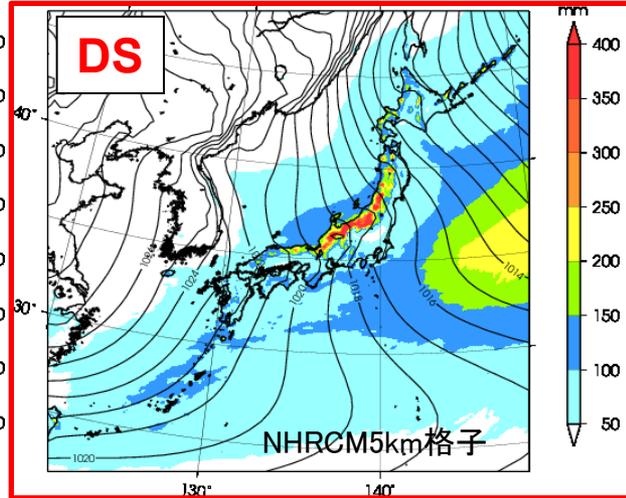


# 月降水量平年値の比較(1月)

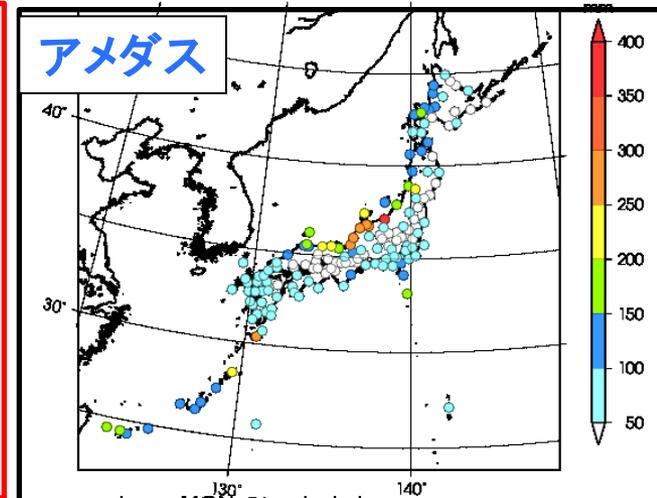
NORMAL RAIN jra55\_01



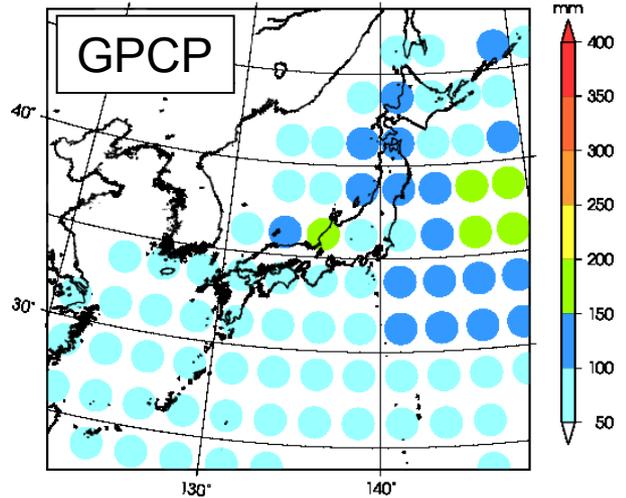
normalmon\_MON\_01\_rain



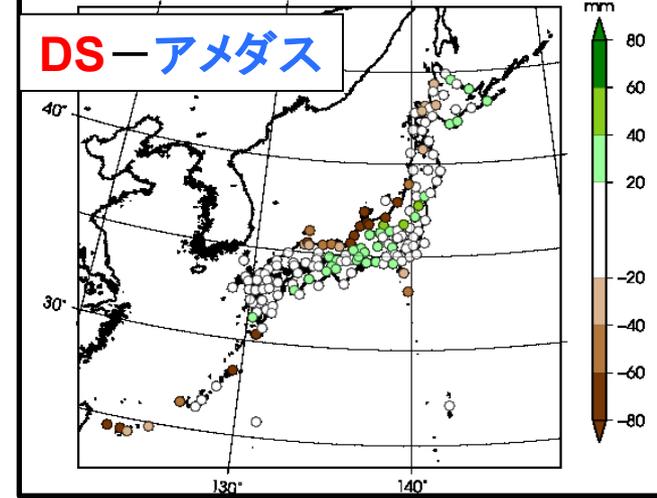
normalmon\_MON\_01\_rain



NORMAL RAIN gpcp\_01



normalmon\_MON\_01\_rain\_bais



JRA55では再現できない日本海側の地形による降水量を捉えることができています。

平年値の期間は1981~2010年

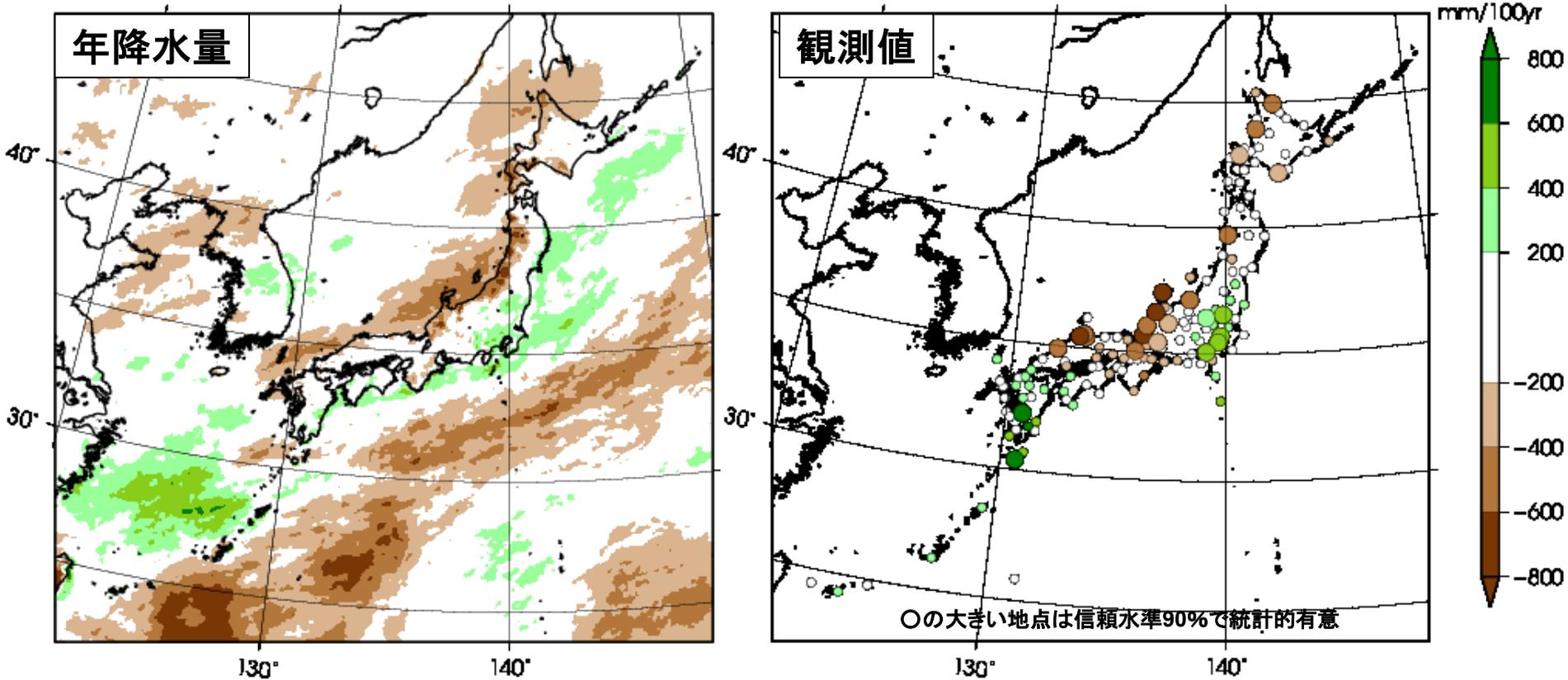


## 4. 利用例



# ①長期変化傾向の現状評価

## 年降水量の長期変化傾向(100年あたり)



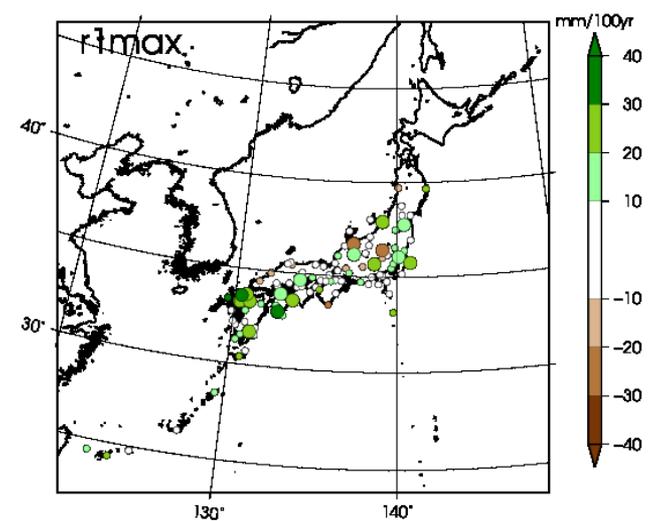
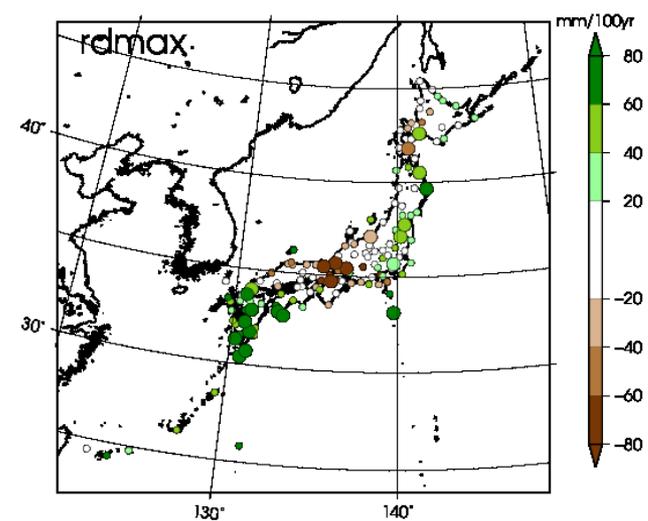
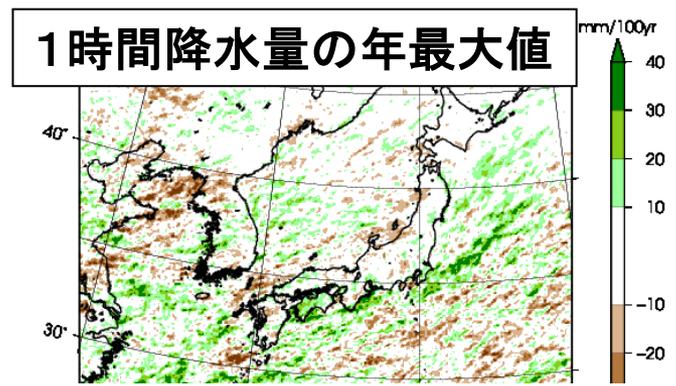
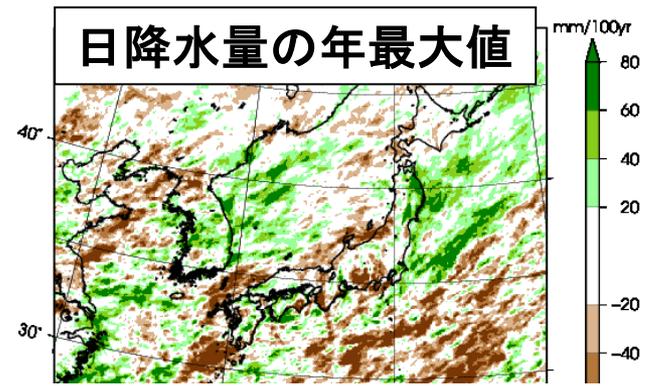
長期変化傾向の分布の詳細や要因の調査に利用

(調査期間: 1958年から2012年)



# ①長期変化傾向の現状評価

## 長期変化傾向 (100年あたり)



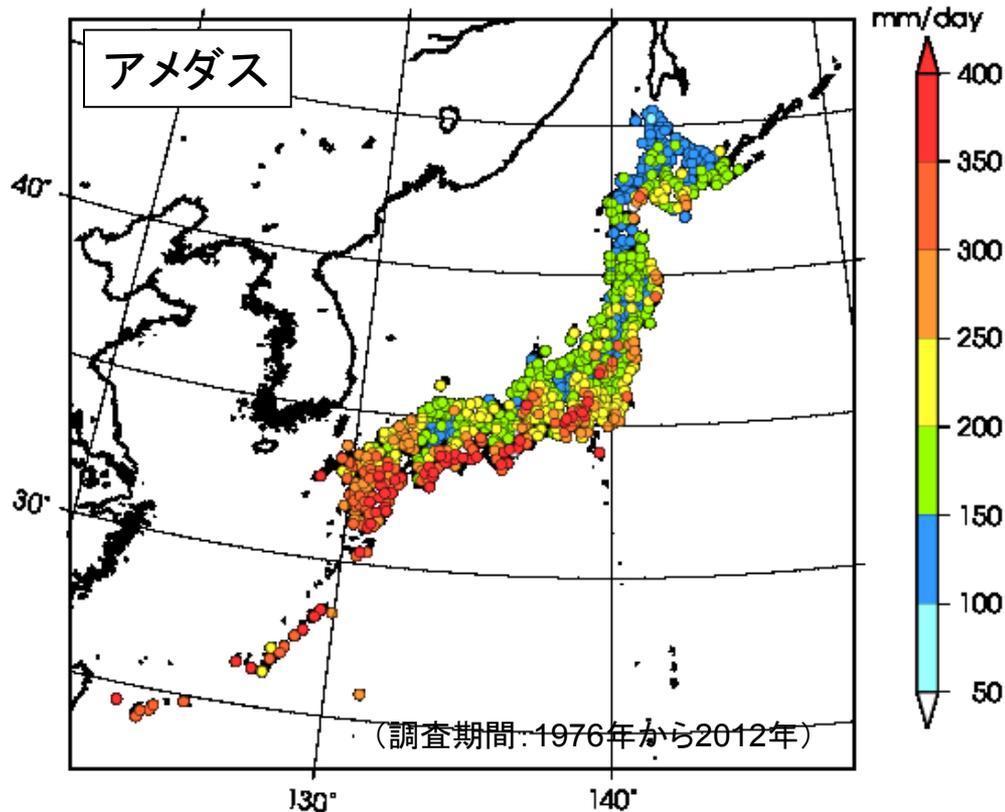
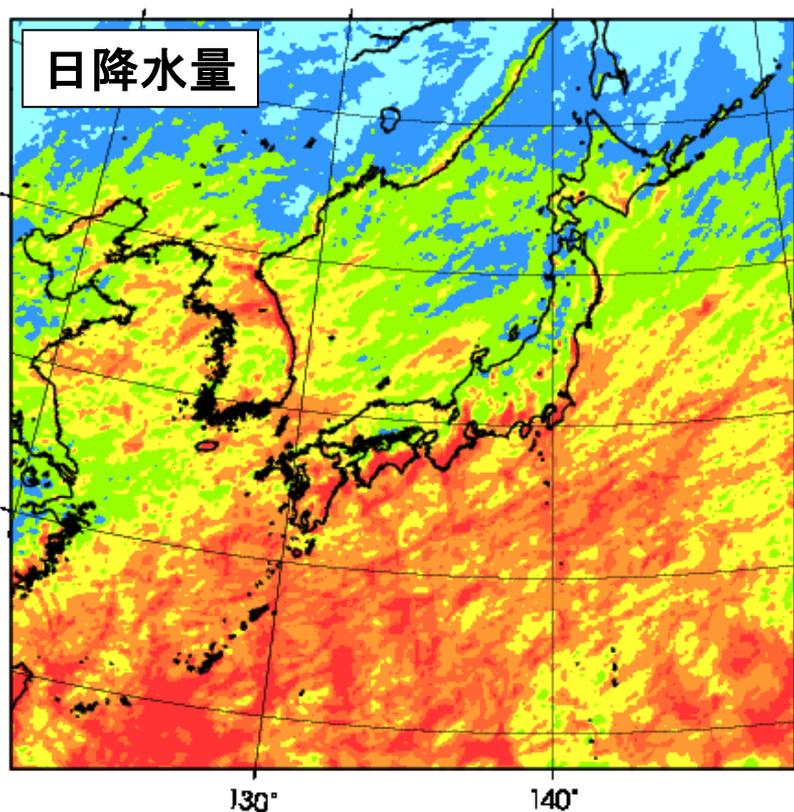
○の大きい地点は信頼水準90%で統計的有意

極端現象の長期変化傾向の調査に利用



## ②リスク統計資料(確率降水量) 日本域

50年再現値



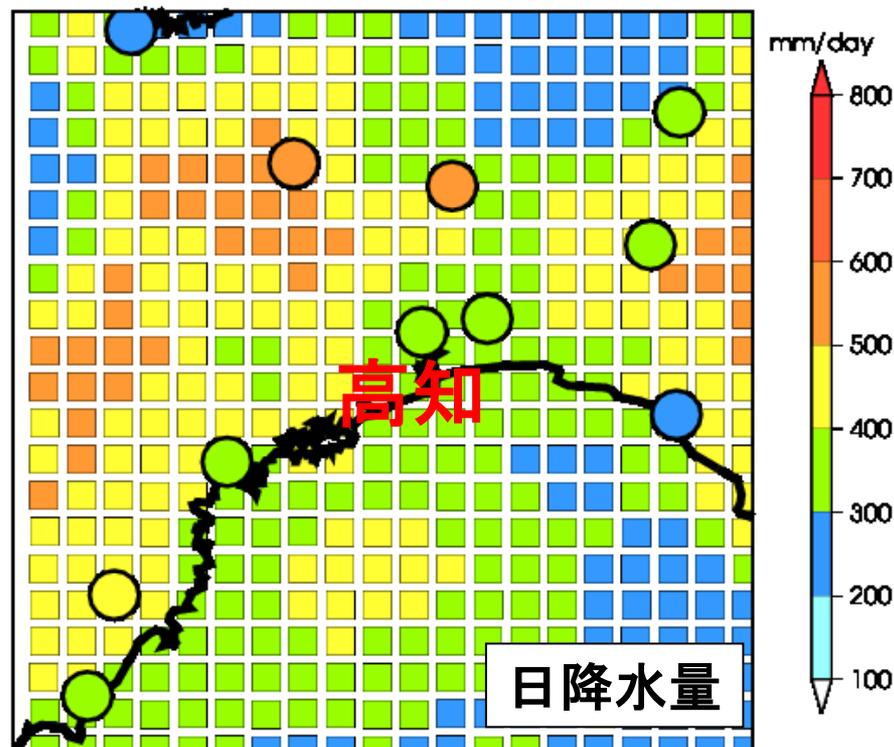
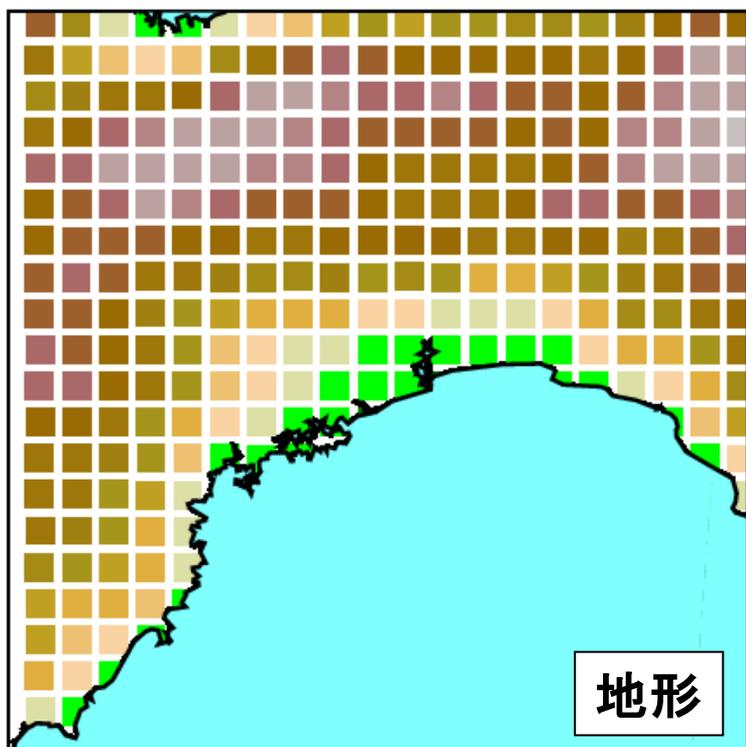
統計計算によるリスク資料に利用

一般化極値分布(GEV)を用いて算出



## ②リスク統計資料(確率降水量) 領域

50年再現値



○は気象観測所のデータを用いて算出した値。  
調査期間(1976~2012年)で30年以上のデータのある地点

○アメダスを補う高解像度な分布のリスク統計資料を作成

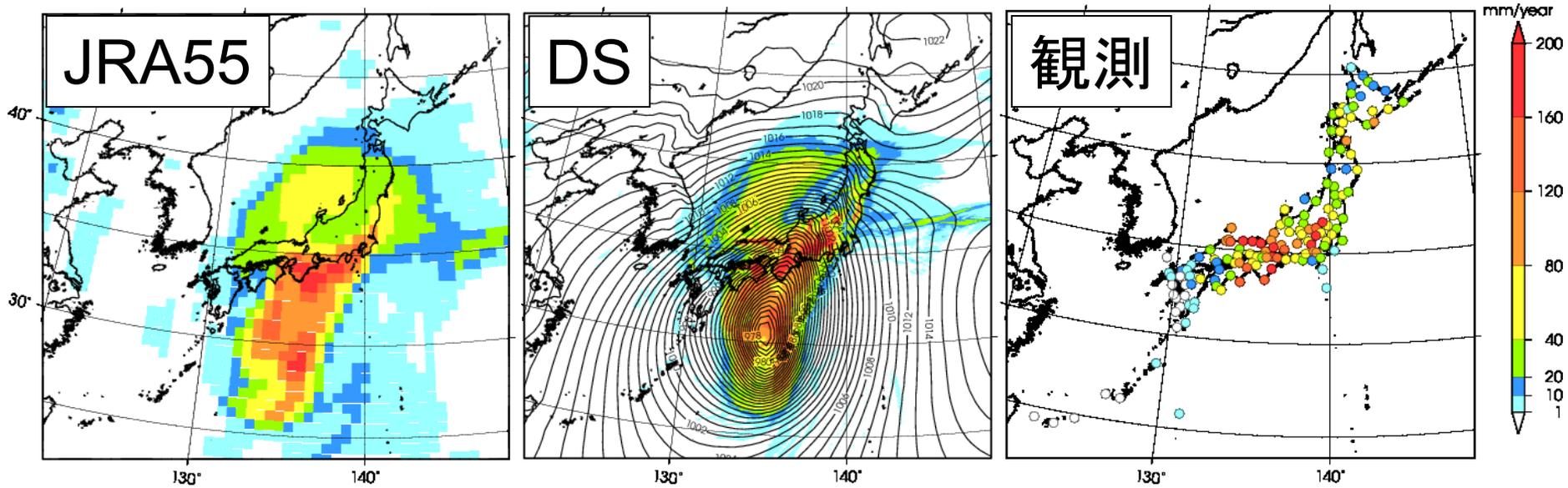
アメダスに比べ、  
・高解像度で統計期間が長い

・均質(欠測や移転、観測機器等の変更なし)

○気温(極端な高温や低温など)や雨(干ばつ)、風向風速などのリスク統計資料の作成



### ③過去の事例調査



1959年9月26日(伊勢湾台風)の日降水量

高解像度データ(空間:5km、時間:1時間)が、過去1958年にまで遡り利用することができ、より詳細な事例調査や統計調査に活用できる。



# まとめ

JRA55のダウンケーリング(5km格子、1時間)を行なった。(1958~2012年)

## ■日本の年平均気温と年降水量等の年々変動(時系列の調査)

JRA55と同様に、年平均気温、年降水量、日降水量100mm(大雨)の回数は、観測値と高い相関係数。

## ■月別平年値のバイアス評価(空間の調査)

冬の日本海側、夏の紀伊半島や四国、九州の太平洋側では、JRA55では再現できない地形の影響による降水分布を捉えることができている。

## ■利用例

- ①長期変化傾向の評価
- ②リスク統計資料(アメダスよりも高解像度で統計期間が長い、均質なデータ)
- ③過去事例の詳細調査(事例分析、統計分析)