

長期再解析（JRA-25）の計算完了について ～過去の気候を精緻に再現しました～

気象庁と（財）電力中央研究所は、アジア初となる長期再解析（JRA-25）の計算を完了し、1979年から2004年までの毎日の世界の大気の状態を精緻に再現しました。

長期再解析（JRA-25）は、過去の観測データを、最新の数値予報モデルに入力することにより、当時の観測データや数値予報モデルだけでは捉えられなかった過去の大気の立体構造を再現するものです。

(1) JRA-25 データの内容

- ・ 1979年～2004年の6時間ごとの解析データ
- ・ 水平方向に120km間隔、鉛直方向に高度50,000mまでの40層の解像度
- ・ 気温、気圧、風、降水量、海面水温など100種類以上の気象要素
- ・ 総容量は約13テラバイト（CD-ROMに換算して約2万枚）

(2) JRA-25 データの特長

これまでに実施された欧州や米国の再解析に比べて、特に以下の点が優れています。

- ・ 台風、ハリケーンなどの熱帯低気圧の解析（図1）
- ・ 全球の降水量の表現（図2）

(3) JRA-25 データの利活用

気象庁では今後、この気候データを次の目的に活用し、気象情報の改善に努めます。

- ・ 予報モデルの改善のための初期値としての利用および検証
- ・ JRA-25を利用した異常気象の詳細な解析、気候監視情報の高度化
- ・ 気候システム、水循環、地球温暖化に関する研究

電力中央研究所では、エネルギー問題解決のために、地球温暖化予測研究に利用します。

なお、このデータは研究機関等に公開し、気象研究の基礎データとして幅広い活用を図ります。

本件に関する問い合わせ先：

気象庁地球環境・海洋部気候情報課（03-3212-8341 内線3164・4224）

（財）電力中央研究所環境科学研究所（04-7182-1181）

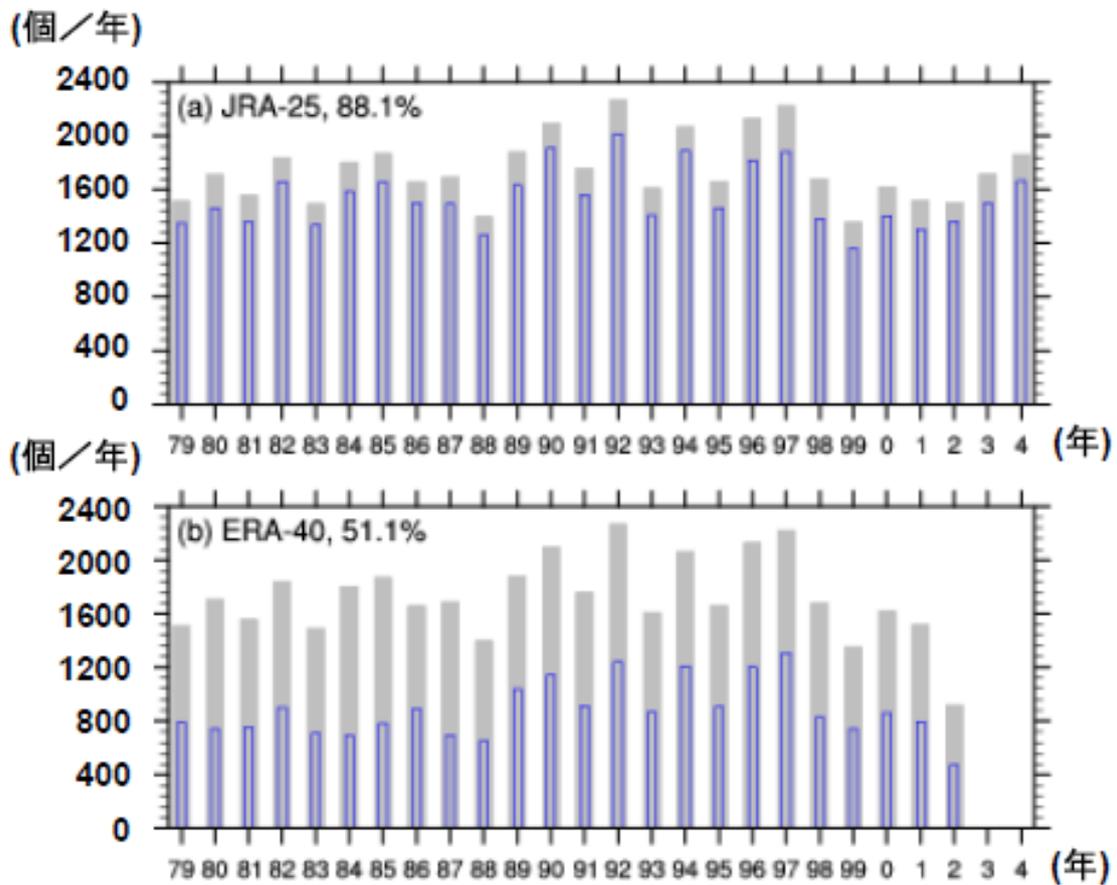


図1 台風・ハリケーンなどの熱帯低気圧の再現率

(上図：JRA-25、下図：欧州の再解析データ)

縦軸は6時間ごとに数えた全世界の熱帯低気圧の年間合計数。ただし欧州の再解析の2002年は1月から8月までの合計。

灰：実際に観測された数

青：再解析で再現された数

欧州の再解析では約半分の熱帯低気圧しか再現できていないが、JRA-25では9割近い熱帯低気圧を再現できている。なお、米国の再解析は、JRA-25や欧州の再解析に比べて解像度が粗く、熱帯低気圧をほとんど再現できていない。

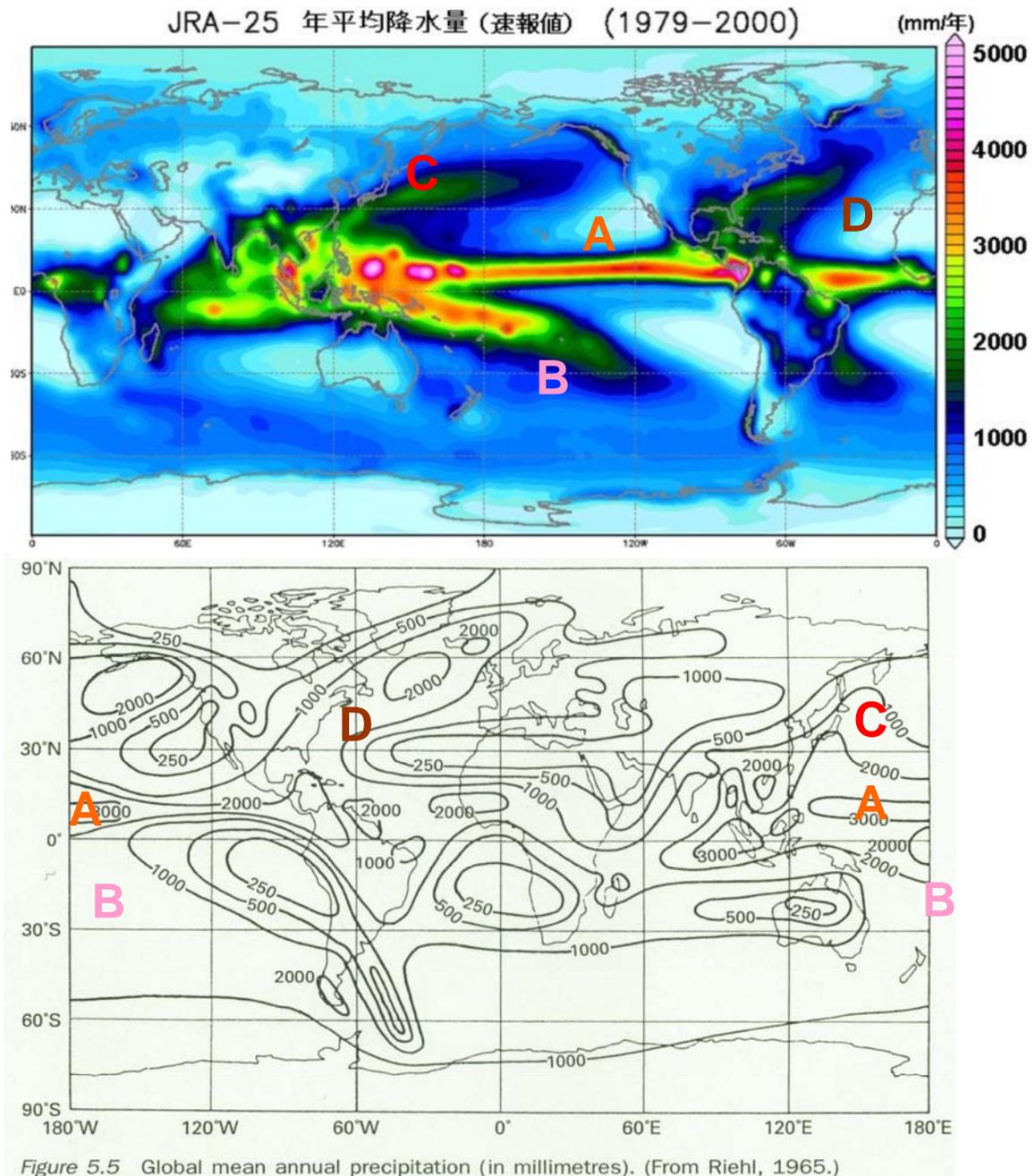


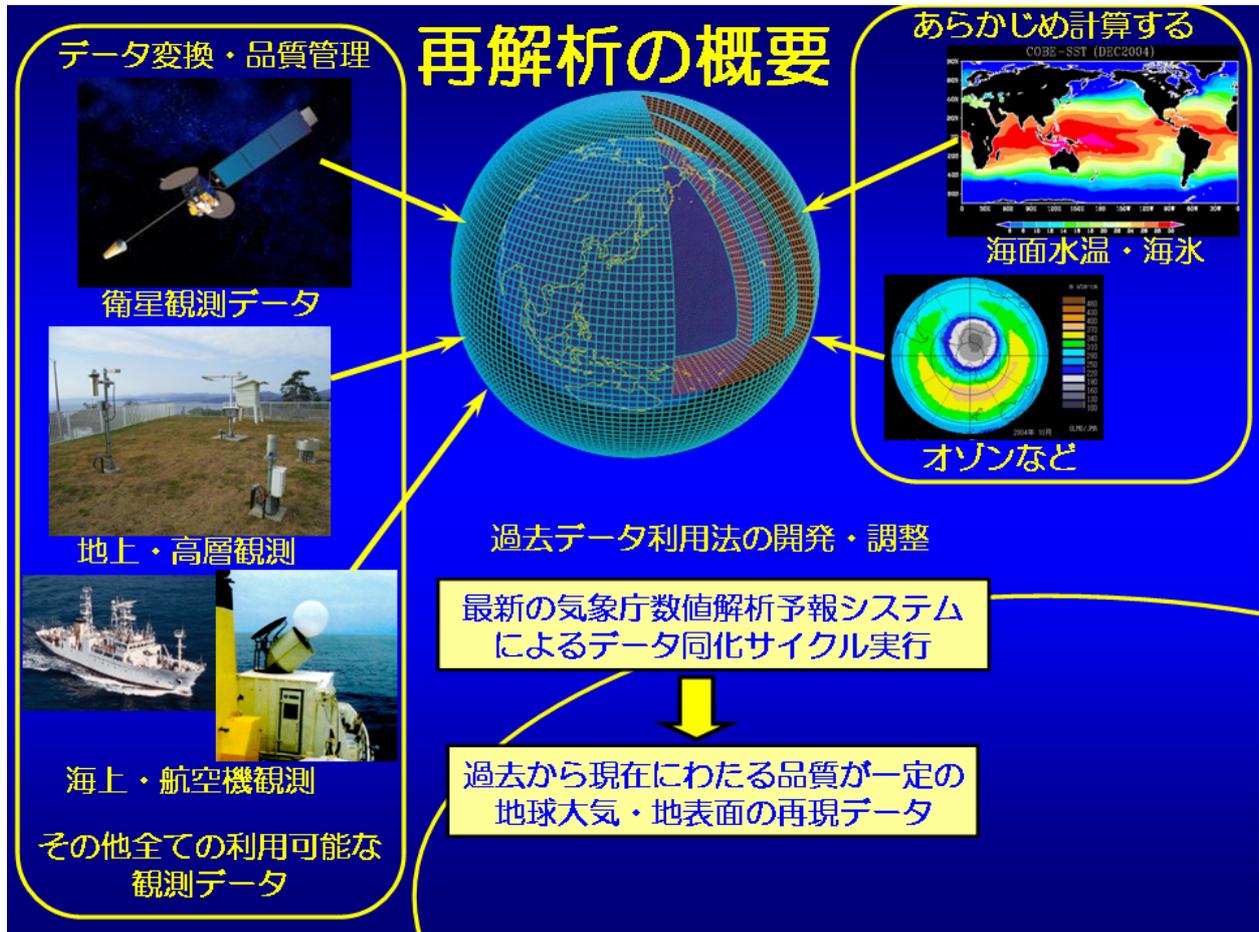
図2 上図：JRA-25による世界の降水量分布の気候図（速報値）

下図：気候学の教科書に使用されている世界の降水量分布図
 (Contemporary Climatology 2nd edition : 1999)

JRA-25の降水量分布（上図）は、雨量計や衛星観測による降水量分布とよく整合している。

また、これまで気候学の教科書に使用されてきた世界の降水量分布図（下図）と比較して、特に海上の降水量分布で細かい構造が表現されている。例えばJRA-25では熱帯域に带状に存在する降水の卓越した領域（A）が明瞭に再現されている。また、オーストラリア北東から東方に広がる带状の多雨域（B）や日本の太平洋側（C）、米国東岸（D）などの多雨域が再現できている。

長期再解析の概要



長期再解析では、まず過去の様々な観測データを収集して品質チェックを行い、過去数十年分の海面水温やオゾンなどのデータを整備します。再解析では、観測データの品質管理が最も重要です。これらのデータを、最新の数値解析予報モデルで使用して過去数十年にわたる全世界の大気と地表面の状態をスーパーコンピュータで計算して再現します。

大気の物理法則に基づく数値モデルと、これら様々な観測データの情報を統合することにより、観測データの少ない領域でも、精度の良い気象解析データが作成できます。また、気温などの一般的な気象観測要素だけでなく、広域で直接観測することが難しい大気の放射量、熱輸送量、蒸発量、降雪量、上・中・下層別の雲量などの様々な情報が、数十年分の長期間にわたり、科学的に整合の取れたデータとして地域的な偏りなく作成できます。

JRA-25では、衛星データから計算した積雪域、過去の熱帯低気圧位置情報から算出された風データなど、他の再解析では使用されていない観測データを導入し、高精度化を図りました。