

25. 気候変動観測・監視（気候・海洋のモニタリング）

気象庁の業務として実施

1. 目的

地球温暖化などの気候や地球環境の変化は、現在及び将来の国民の生活や安全、社会・経済活動に大きな影響を与える極めて重要な問題である。それらに対して適切な対策や危機管理を行うには、国としてそれらの状況と原因を正確に把握して情報提供する必要がある。

海洋に関する温室効果ガス等について、観測の実施及び国内外の関係機関への提供を行う。また、気候変動に関する監視・解析・予測情報を作成し、「アジア太平洋気候センター」等を通じて国内外の関係機関への提供を行う。

2. 方法

北西太平洋における温室効果ガス等の観測を実施し、その濃度変動を長期にわたり監視して、大気に対する海洋の役割を正確に評価するとともに、温室効果ガスの大気中濃度の将来予測、さらにその結果に基づいた地球温暖化の予測の精度向上に資する。

気候モデル等を用いての最新の監視結果や気候変化予測結果を、国内外の関係機関に提供するとともに、気象庁ホームページでの公表を通じて、一般への普及・啓蒙活動を活性化させる。「アジア太平洋気候センター」では、アジア太平洋国家気象機関向けの、気候系や異常天候の監視情報、エルニーニョ監視・予測情報、数値予報モデルに基づく予測情報の提供を行うとともに、情報の拡充と改善を行う。

3. 成果

3.1 海洋での温室効果ガスの観測

北西太平洋において、凌風丸、啓風丸の2隻の海洋気象観測船により温室効果ガスの観測を定期的に行っている。これまでの観測結果から、北西太平洋における表面海水中の二酸化炭素濃度は、年々変動が大きいものの、長期的には増加していることが明らかとなった（図1）。表面海水中の二酸化炭素濃度は、洋上大気とほぼ同様の年増加率で増加を続けており、これは海水が大気中の二酸化炭素を長期にわたり吸収していることを示している。平成14年度以前の解析結果とデータは、大気・海洋環境観測報告CD-ROMとして刊行した。

3.2 地域気候モデルによる気候予測

地域気候モデルを用いて、日本付近の現在及び

100年後の日別気候値（水平分解能20 km）を計算し、その成果を「影響・リスク評価研究プログラム」へ「気候統一シナリオ第2版」として提供するとともに、地域気候モデルの高度化に取り組んだ。

3.3 「アジア太平洋気候センター」による気候情報の提供

「アジア太平洋気候センター」では、アジア太平洋国家気象機関向けの、気候系や異常天候の監視情報、エルニーニョ監視・予測情報、数値予報モデルに基づく予測情報の提供を行った。予測情報を3か月先までに延長、異常天候監視情報を月単位だけでなく週単位でも提供、アジアモンスーンの監視情報を新たに提供という情報の拡充と改善を行った。

4. 今後の課題

海洋における二酸化炭素等の温室効果ガスの長期的な変化傾向を明らかにして、地球温暖化等の気候変動や大気中濃度の増加に伴い、温室効果ガスに対する海洋の役割が今後どのように変化していくのか把握するために、北西太平洋における温室効果ガス等の観測を継続して実施する必要がある。

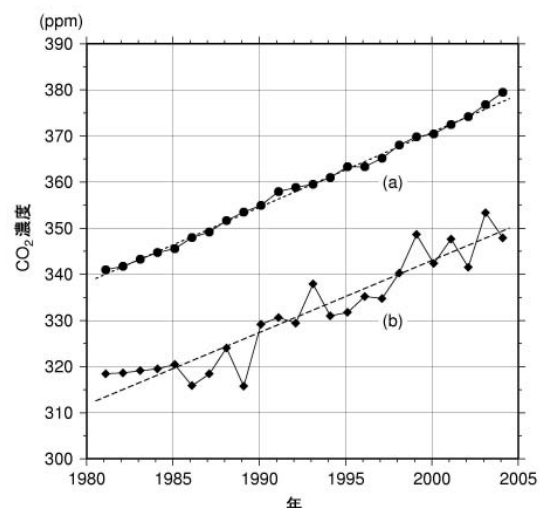


図1 北西太平洋の東経137度に沿った冬季（1～2月）の（a）洋上大気および（b）表面海水中の二酸化炭素濃度（北緯3～30度の平均値）の経年変化

地域気候モデルの高度化にさらに取り組むとともに

に、より客観的なデータの信頼度、不確実性を考慮した情報を作成・提供する必要がある。

アジア太平洋気候センターによる気候情報の提供については、情報の提供先であるアジア太平洋域国家気象機関の要望に合致するプロダクトの開発、改善を進め、今後も情報提供を継続していく。

5 . 成果文献

Inoue, H. Y., H. Matsueda, M. Ishii, K. Fushimi, M. Hirota, I. Asanuma, and Y. Takasugi, 1995. Long-term trend of the partial pressure of carbon dioxide ($p\text{CO}_2$) in surface waters of the western North Pacific, 1984-1993. *Tellus*, **47B**, 391-413.

石原幸司他 , 2004 : 地域気候モデルを用いた約100年後の夏季の降雨特性の変化 , 2004年気象学会秋季大会予稿集

石原幸司他 , 2004 : 洪水・渇水リスク評価に向けたMRI-RCM20の降雨特性再現性 , 2004年気象学会秋季大会予稿集

Nemoto, K., A. Nakadate, T. Umeda, T. Nakano, T. Midorikawa, M. Ishii, and H. Y. Inoue, 2001. Temporal variation in $p\text{CO}_2$ along 137°E in the western North Pacific. In: *Extended Abstracts of the Sixth International Carbon Dioxide Conference*, pp. 681-684, Sendai.