

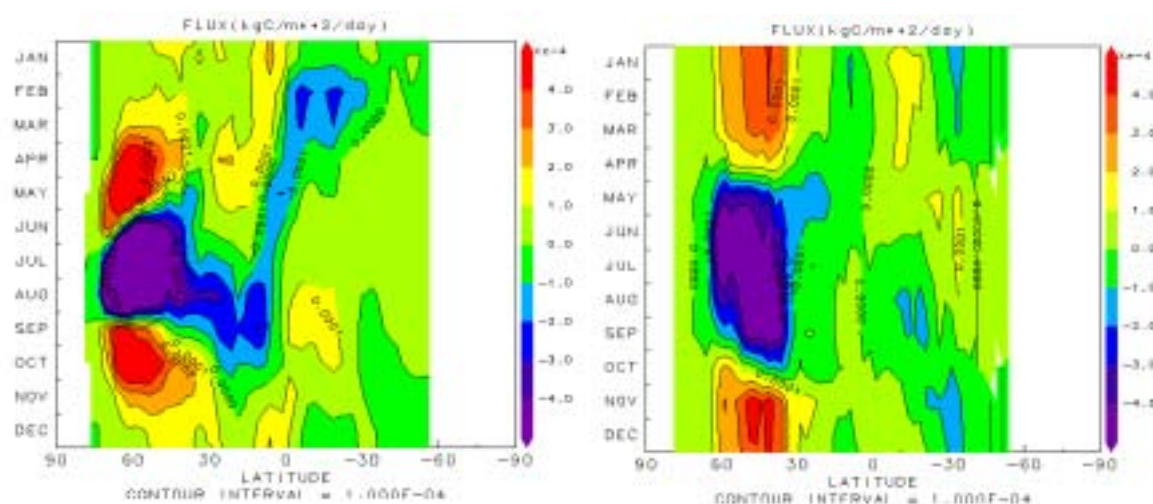
## グローバルモデルを用いた植生起源炭素フラックスの季節変化の研究

井口敬雄(大気災害研究部門)・木田秀次(理学研究科)

大気と陸上生態系（植生および土壌）との炭素交換は、大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の増減において重要な役割を果たしている。互いにフィードバック効果を持つ両者間の炭素交換の研究手法として、グローバルな数値モデルを用いたシミュレーションに取り組んでいる。

本研究で用いたモデルは、大気中の CO<sub>2</sub> 濃度分布を再現する 3 次元輸送モデル（井口、木田）と陸上生態系の炭素収支をシミュレートする Sim-CYCLE（伊藤、及川）との結合モデルである。このモデルは CO<sub>2</sub> に関してインタラクティブな結合モデルとなっており、Sim-CYCLE で計算された陸上生態系からの CO<sub>2</sub> フラックスは大気輸送モデルに取り入れられ、逆に大気輸送モデルで計算された CO<sub>2</sub> 濃度分布は Sim-CYCLE に反映される。このモデルを用いて 1990 年の大気中 CO<sub>2</sub> 分布のシミュレーションを行った。シミュレーションでは、陸上生態系以外の CO<sub>2</sub> のシンクまたはソース（化石燃料、海洋、土地利用）として NASA/GISS のグリッドデータを用いている。

結合モデルによるシミュレーションで計算された CO<sub>2</sub> 濃度分布について、観測値から求めた CO<sub>2</sub> 濃度分布および大気輸送モデル単独で行ったシミュレーション（Sim-CYCLE の代わりに NASA/GISS の植生からの炭素フラックスデータを使用）の結果と比較を行った。北半球における CO<sub>2</sub> 濃度の季節変化では、結合モデルの結果が輸送モデル単独の結果に比べてより観測地に近い季節変化が見られた。NASA/GISS の植生からのフラックスデータと Sim-CYCLE が計算した炭素フラックスとを比較してみると、北半球高緯度において吸収・放出期間の長さに差が見られ、南半球低緯度においては放出・吸収の位相が大きく異なるといった違いが見られた。これらの結果は Sim-CYCLE の現状の問題点や地表面からの CO<sub>2</sub> フラックスについて未だ不明な点を示しており、今後のモデルの改良やフラックス観測における課題として活かされるべきものである。



NASA/GISS データ(左)と Sim - CYCLE(右)の帯状平均した植生からの炭素フラックス