

氷期間氷期サイクルの気候モデリング

Development of climate modelling of the ice age cycle

阿部 彩子[1]

Ayako Abe-Ouchi[1]

[1] 東大・気候センター

[1] CCSR, Univ. Tokyo

地球史上、地球表層環境は長い目でみると宇宙や固体地球内部の要因によって変動しているらしい。たとえば地球は数億年ごとに氷河時代に見舞われているが、これは固体地球内部の活動と時期がよく一致する。また、最近の氷河の存在する時代をさらに細かい時間尺度でみると、大陸氷河が数万年ごとに拡大縮小をくり返しているが、この原因は地球の軌道要素の変動らしい。このような観測事実をある程度積み上げると、つぎのような問題設定をしたくなる：「宇宙や固体地球内部の要因に対していったい表層環境はどのくらい簡単に変化するものなのか？地球の表層環境はどれほど安定なのか？」。このような問題設定のもとで、これまで気象や海洋などの現象の解明に用いられてきた気候システムモデルによる数値実験は、地球環境の歴史を堆積物から読み解いたりや生物の進化を考える上でも有用な手段となることが期待される。また、過去の気候のシミュレーションを行うことで、将来の地球温暖化等の気候変動予測に使うモデルの検証を行うこともできると考えられる。大循環モデルについては、PMIP (Paleoclimate modelling intercomparison project)などがたちあがり、大気モデルどうし、さらにモデルとデータの比較がされるに至っている。しかし、大気と海洋、大気と氷床、さらには炭素循環といったサブシステムが組み合わさったときのシステムの性質についてはまだ課題を残している。ここでは、氷期間氷期問題において、さまざまな階層の気候モデルのなかでも、大循環モデルと氷床力学モデルを用いた最近の我々の研究を紹介する。