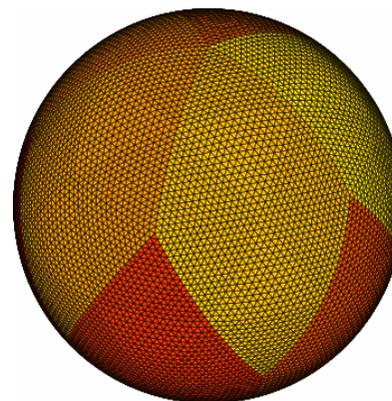


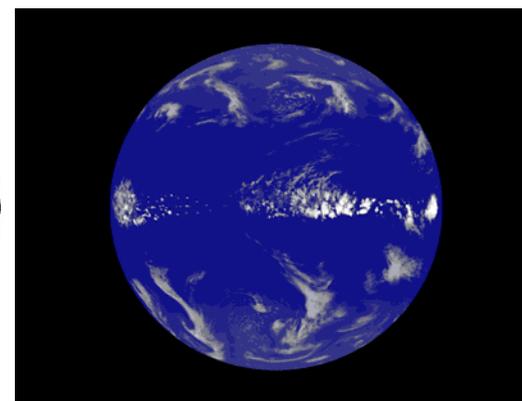
分野名:地球科学

全球雲解像大気大循環モデル

- プログラム名: NICAM
- 開発
 - 東京大学 助教授 佐藤正樹
 - 海洋研究開発機構 研究員 富田浩文
- 概要
 - 正 20 面体を分割した格子と、近似のない方程式形(非静力学方程式系)を採用。
 - 全球雲解像モデル(メッシュサイズ数km以下)。
 - 積雲パラメタリゼーションによらない解析。
- アルゴリズム
 - 正 20 面体分割格子による2次元領域分割。
 - 水平伝播する音波は時間分割で陽的に、鉛直伝播する音波は陰的に解析。
 - 並列計算はMPIを利用。
- 現状での計算規模
 - 格子点数 2048x2048x54x10、メッシュサイズ 3.5km
 - 地球シミュレータ 320 ノードで実効性能 7.7 TFLOPS、メモリ 4.8 TB
- 次世代スパコンでの計算規模
 - 格子間隔 400 m。格子点数は水平方向に 8x8 倍、鉛直方向に 2 倍、時間方向に 1/8 倍。計算時間を数日とする。
 - 現行の 3.5 kmメッシュモデルで 10 年積分。



正20面体格子



3.5kmメッシュ全球雲解像モデルによる水惑星実験の雲画像

- どんないことが期待されるか？
 - 雲に関する任意性の少ない、より精度の高い気候予測が可能になる。
 - 縦横の格子間隔とも 400 m均一の解像度により、背の高い積雲(高さ 10 km)から浅い層積雲(高さ 1 km)までの雲を直接計算。
 - 超高解像度のkmスケールでの全球シミュレーション結果により、気候変動に伴う台風や集中豪雨など極端現象の予測情報を提供。