

プログラム - 1

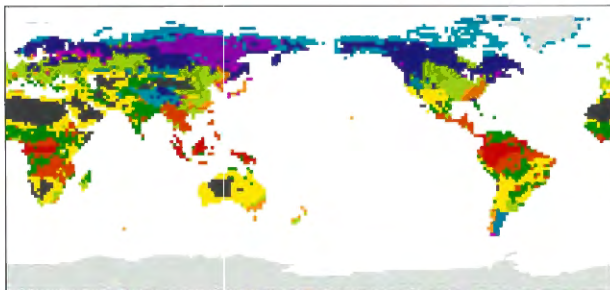
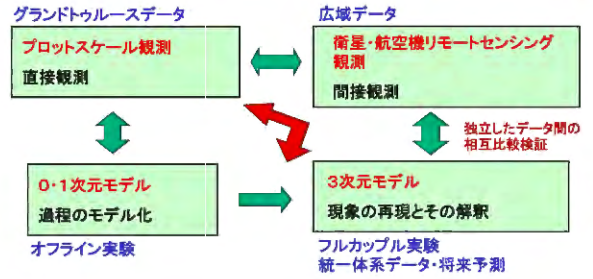
気候モデル数値実験結果による衛星プロダクト導出アルゴリズムの検証

— 衛星観測海水データの活用 —

馬淵和雄(国立環境研究所)
本多嘉明(千葉大)、梶原康司(千葉大)

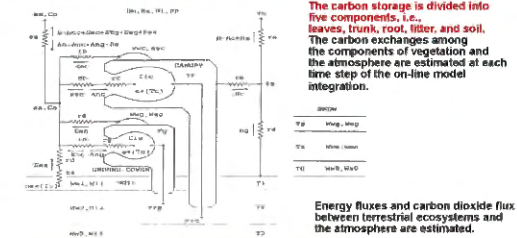
第20回 CERES環境リモートセンシングシンポジウム
2018.2.16

地点観測データ・リモートセンシングデータ・モデルデータの融合
クロスチェックによる地球システムの全体像の理解



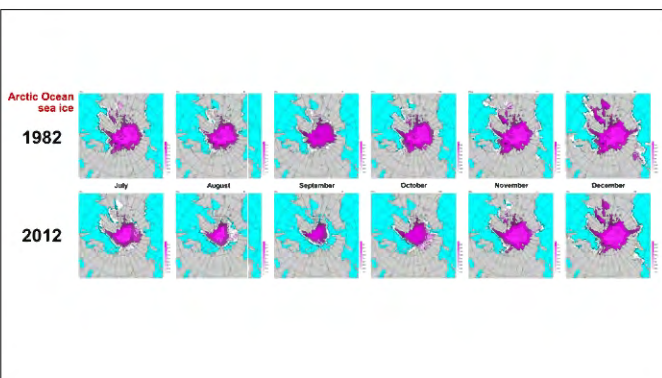
Global climate model
Horizontal resolution: 1.875° (192 x 96 grids)
Vertical level: 21 layers

Land surface process model

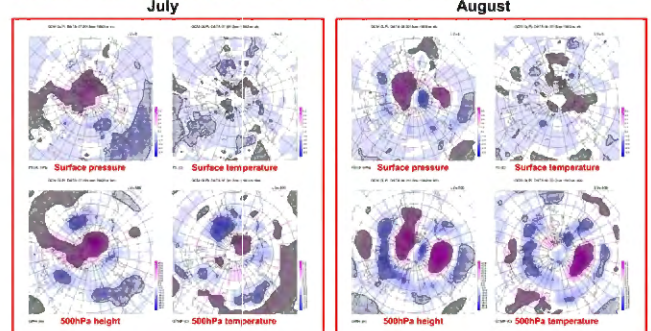


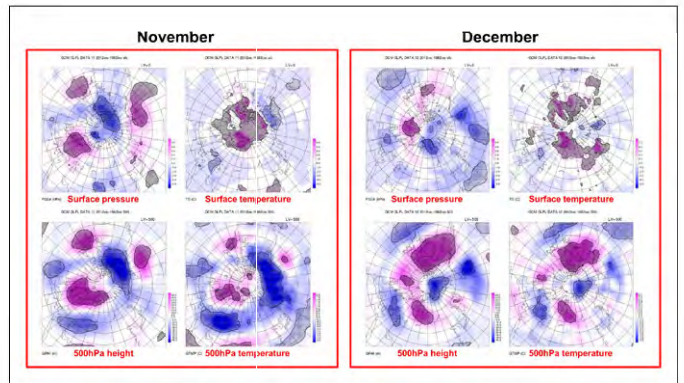
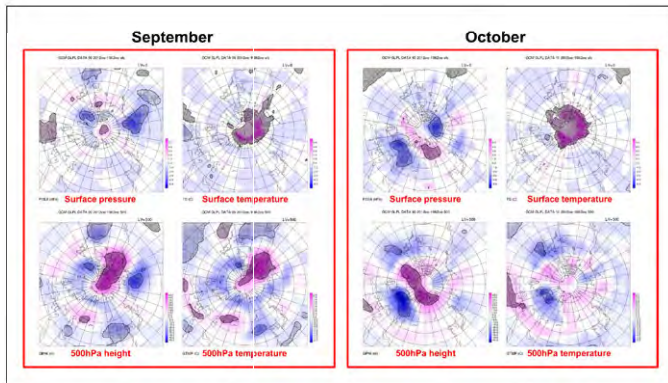
Biosphere-Atmosphere Interaction Model (BAM) (Mabuchi et al. 1997)

- C₃ and C₄ plants photosynthesis processes
- Snow accumulation and melting processes
- Soil water freezing and melting processes



Differences between 1982 sea ice experiment and 2012 sea ice experiment (2012-1982)





まとめ

- ◆相互に因果関係の無い衛星プロダクトと気候モデル出力プロダクトの独立したプロダクトとしての相互比較検証は、双方のプロダクトの精度向上にとって非常に有効である。
- ◆モデルで再現される各要素は、総合的な検証は必要であるものの、物理的および生物生態学的に矛盾しない相互作用関係を構築している。よって、衛星プロダクトがモデル検証用情報となる一方で、モデルによる再現結果についても、衛星による観測データから個別にそれぞれのアルゴリズムにより抽出される各要素データの、広域的相互検証のための、相対的基準情報と成り得ると考えられる。
- ◆今回は、衛星観測により得られた北極海海水変動データを活用し、それらの変動が地殻環境変動にどのような影響を与える可能性があるかに関する気候モデル数値実験を行った。用いた海水データは、JAXAから提供された1992年および2012年の北極海海水分布データである。2012年においては、1982年に比べて、北半球凍結期の海水が相対的に少ない。
- ◆海水が少ない領域において、アルベドの減少、SSTの上昇、上向き顕熱・潜熱フラックスの増加、下向き短波放射の減少、下向き長波放射の増加が起る。これらの領域において、SSTの正偏差による外力により、大気が不安定傾向となる。それにより、上昇流傾向および地上気圧の負偏差傾向が生じる。これらの偏差により、大気中上層の高度・気温偏差パターンが形成されることが分かった。
- ◆今後、炭素循環も含めたより詳細な解析を進め、気候モデルで再現された現象が、衛星観測およびその他の観測データからも検出されているかどうか、検証を進めて行く予定である。
- ◆さらに、衛星プロダクトとモデルプロダクトの相互利用の可能性を定量的に検証していくとともに、それらのプロダクトを総合的に利用した地球システム理解のためのシステム構築を目指したい。