

研究プロジェクト名

太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学

TYPE

Dynamics of Sun-Earth-Life Interactive System

地球水循環研究センター・教授

安成 哲三
Tetsuzo Yasunari

やすなり てつそう プロフィール

1971年 京都大学理学部 卒業
1974年 京都大学大学院理学研究科 修士課程 修了
1977年 京都大学大学院理学研究科 博士課程 修了
1981年 理学博士(京都大学)

研究経歴

1977年 京都大学東南アジア研究センター 助手
1982年 筑波大学地球科学系 講師
1982年 インド国立熱帯気象研究所 客員研究員
1984年 フロリダ州立大学 客員研究員
1990年 筑波大学地球科学系 助教授
1992年 筑波大学地球科学系 教授
2002年 名古屋大学地球水循環研究センター 教授
2003年 筑波大学 名誉教授

研究分野

気候システム学(地球気候の形成・維持と変動のダイナミクス、特に気候システムのエネルギー・水循環、モンスーン変動、気候・生物圏相互作用の研究)

受賞歴、レクチャーシップなど

1980年 秩父宮記念学術賞(共同受賞) (日本学術振興会)
1981年 山本賞 (日本気象学会)
1986年 日本気象学会賞 (日本気象学会)
1991年 日経地球環境技術賞 (日本経済新聞社)
1995年 三菱財団研究助成金 (三菱財団)
2002年 藤原賞 (日本気象学会)

平成15年度「21世紀COEプログラム」の数学・物理学・地球科学分野に、私を拠点リーダーとして本学的环境学研究科地球環境科学専攻、太陽地球環境研究所、地球水循環研究センター、年代測定総合研究センターの共同で提案した「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学」が採択されました。この拠点研究では、過去約1000万年から現在に至る生命圏を含む地球システムの変化の実態とダイナミクスを、より深く包括的に理解することにより、将来の地球変化を見通し、人類の位置と役割をも考究する新たな地球学の創成をめざします。

「太陽・地球・生命圏相互作用系」とは、地球へのエネルギー源である「太陽」活動と、それに

敏感に応答する「電磁気圏」、大気圏・水圏・地圏からなる「地球表層圏」、および人類も含めた生物活動の場である「生命圏」が、エネルギー・水・物質循環を通して相互作用するシステム(図1)です。このシステムの変動には、時間スケールごとに異なる素過程・フィードバックが機能しており、それらのプロセス解明とモデリングが、変動の機構解明と予測には重要です。研究課題としては、地球環境変動の過去約1000万年から現在に至る高精度復元と機構解明および将来予測を掲げます。特に、地球システム変動における生命圏の能動的役割の解明をめざします。さらに、国際的COEとして、研究の永続的な推進を図るため、「太陽地球生命圏システム研究所」の創設をめざし

ています。

本院では、研究課題である相互作用系の変動の解明のため、基盤となる地球科学の上に、次の3つのグループ(図2)が、相互に、密接な連携をとりながら横断的に研究を進めます。まず、1000万年程度の「過去」の変動を高精度に復元する「高精度環境変動解析グループ」、つぎに、最近数十年から現在の全球的な観測データを用いて、「現在」のシステムの素過程とフィードバック機構を明らかにする「変動機構解明グループ」、そして、これらふたつのグループの成果を統合、参照しつつ、変動のモデリングと「将来予測」を行う「統合モデリンググループ」です。

「高精度環境変動解析グループ」は、堆積物、雪氷、年輪、化石などの多様な「地球科学的資料」により、1千万年から千年スケールの長期の環境変動を、高時間分解能で復元し、さらに高精度年代測定法との組み合わせにより、近年の変動との比較研究をめざします。

「変動機構解明グループ」は、相互作用系における「太陽エネルギー」、「水・物質循環」、「生命圏制御」という3つの過程の機構解明を、精緻なフィールド観測や衛星観測などにもとづき、詳細に、かつグローバルに研究を進め、第1グループによる変動解析のグローバルな意味付けも行います。

「統合モデリンググループ」は、人類活動の影響も含む様々なフィードバック機構を組み込んだモデルにより、相互作用系の特性を診断しつつ、タイムスケールに応じたシステム変動の将来予測を目指します。全球の様々な過程を組み込んだモデルによる変動の再現実験と予測のほか、シンプルモデルによるシステムの変動特性診断なども進めます。

以上3つのグループの密接な連携によって、地球を、物理化学的システムと生物学的システムが有機的に結合し、相互作用して変化する系として捉える「新たな地球学」の開拓をめざします。本院が、国際・国内的な研究連携を含めたこの研究の推進の中核として機能することを期待しています。

太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学

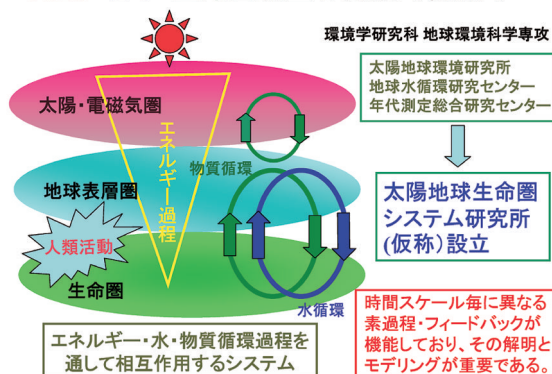


図1

新たな地球学の創成

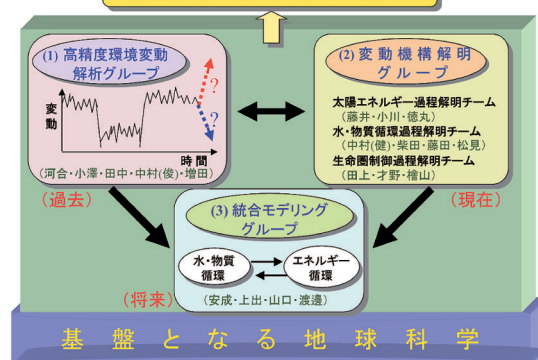


図2