

研究会報告

京都大学基礎物理学研究所 研究会報告書 (YITP-W-06-02)

「環境物理学 — 先端境界領域の創出へ向けて —」

- 日時 2006 年 6 月 12 日 (月) ~ 6 月 16 日 (金)
- 会場 京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館大講演室
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
- 対象 先端境界領域としての環境物理学の創出に興味のある各分野の研究者・大学院生・学生の方
- 要旨 The scope of this YITP meeting covers a wide variety of subjects concerning environmental physics such as nonlinear dynamics of weather system, psychological recognition depending on environmental factors, biological effects of man-made electromagnetic fields, pattern formation in chemical reaction system under the influence of artificial magnet, and so on. Invited speakers already assigned would present individual talks. Since the fields of environmental physics would extend further and further, we would welcome any scientists, students, and graduate students from very different disciplines.
- 主催 京都大学基礎物理学研究所
- 世話人
- | | |
|----------|----------------------|
| 本堂 毅 | 東北大学大学院 理学研究科 |
| 池内 了 | 総合研究大学院大学 葉山高等研究センター |
| 高木 伸 | 富士常葉大学 環境防災学部 |
| 池田 研介 | 立命館大学 理工学部 |
| 村瀬 雅俊 | 京都大学 基礎物理学研究所 |
| 山田 耕作 | 京都大学 基礎物理学研究所 |
| 中岡 保夫 | 大阪大学大学院 生命機能研究科 |
| 田中 成典 | 神戸大学大学院 自然科学研究科 |
| 代表 蛸名 邦禎 | 神戸大学 発達科学部 |

まえがき

研究会世話人（代表：蛭名 邦禎）

この研究会は、2006年6月12日から5日間にわたって、基礎物理学研究所湯川記念館大講演室にて行われた。研究会の目標は、「環境」を物理学の対象とするように物理学の境界を拡張するための契機を作ることにあった。例えば、非線形非平衡系の物理学におけるこれまでの成果を具体的な環境問題へ投影・発展させることや、逆に、環境の問題で現れるミクロからマクロにわたる空間構造形成や時間発展予測に関する問題群に触発されて物理学を新たに発展させることなどが想定された。その実現のためには、環境問題に興味をもつ物理学者のみならず、物理学的な世界理解に興味をもった様々な分野の専門家が一堂に集まり、個々の問題における詳細な情報を共有しつつ、統一的な視点を浮かび上がらせるための努力が必要となる。そのような場を設定することが、この研究会が目指したことであった。

研究会は、90名以上の研究者・学生・院生の参加があった。参加者の分野も、物理学、化学、生物学・生命科学、農学、生態学、気象学、海洋学、地球惑星科学、疫学・臨床環境医学、工学、情報学、心理学、社会学、哲学、脳科学、環境学など基礎科学から応用科学まで多岐にわたった。当初の申し込みの段階では、個別の話題の興味から特定の日のみの参加者も多いのではないかと心配されたが、実際には、研究会に参加して、その趣旨と雰囲気刺激されて参加日数を増やした参加者もあり、コンスタントに毎日30名以上(第4日目には46名)の参加者があった(一人当たり平均参加日数は2.0日)。実際に、研究会の中では、異なる分野の研究者間での活発な討論があり、まさに「基礎がぐらぐらした分野を研究するところ」という湯川秀樹の目指した基研の趣旨に合致する研究会であった。参加者は、分野だけでなく、その地域も北海道から九州までにわたり、「京大に局所化されない非局所的な研究の場である」という基研開所式典における朝永振一郎の言葉にも相応しい研究会となった。

研究会の開催にあたっては、セッション1<太陽系・宇宙の中の地球圏自然環境>、セッション2A<気候システムと生態システム>、セッション2B<熱力学と物質循環>、セッション3<生物の世界認識と生物間相互作用>を蛭名邦禎が責任担当し、セッション4<人間の環境認識>を村瀬雅俊が責任担当し、最後のセッション5<環境ストレスと非線形応答(環境因子の生体影響, 化学物質, 電磁場等)>は本堂毅が責任担当した。

講演者と会場の活発な討論によって、予定時間をオーバーする講演が相次いでしまったが、疑問点を徹底的に議論出来る雰囲気、参加者間で今後の研究への議論・打ち合わせが活発に行われた。

以上を通じて、種々の多彩な現象を研究し、「自然のベールをはぐだけでなく、ベール自身の性質を調べる」(朝永) 諸科学と、真に確実に言えることは何かを求めて根源的な探究を進めようとする物理学の間の接触の場を、稔りある形で作り出すことが、ある程度成

功したといえよう。まさに、「新しい基礎的な問題が、既知と未知の境界の移動に伴って、新しく生まれ」(湯川) るための契機を作ることができたのではないだろうか。今後も、この成果を引き継いで、諸領域の専門家の間の交流や、物理学の記述による環境科学全体の共通言語化を図ることなどを通じ、環境科学としての物理学の可能性を明らかにして行きたいと考えている。

目次

太陽活動

— 雷活動のリンクの可能性と超高層雷放電が地球大気へ与える化学的インパクト —

佐藤 光輝 (理化学研究所)

気候システムの物理とモデリング

渡部 雅浩 (北海道大学大学院 地球環境科学研究所)

物理気候モデルへの陸域生態システムの導入とそれによる圏間相互作用研究

馬淵 和雄 (気象庁気象研究所 気候研究部)

海洋大循環の熱力学とその応用

下川 信也 (防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門)

緯度系列に沿っての土壌分解系の変化

武田 博清 (京都大学大学院 農学研究科)

進化学と生態学から環境問題へ

山村 則男 (京都大学 生態学研究センター)

植物揮発性物質が媒介する生物間ネットワーク

— かおりの生態学 —

高林 純示 (京都大学 生態学研究センター)

視覚意識のダイナミズム

村田 勉 (情報通信研究機構 関西先端研究センター)

トラウマと医療人類学

宮地 尚子 (一橋大学大学院 社会学研究科)

「心」を理解する心

— メンタライジングの発達 —

板倉 昭二 (京都大学大学院 文学研究科)

疫学論文の系統的な批判吟味について

津田 敏秀 (岡山大学大学院 医歯学総合研究科)

環境毒性の分子生物学

石堂 正美 (国立環境研究所)

生体電子物性と環境応答

田中 成典 (神戸大学大学院 自然科学研究科)

BZ 反応と磁場の効果

北畑 裕之 (京都大学大学院 理学研究科)