

全体セッション – 課題と展望

山口義幸 (京大情報)*

本研究集会では、3つの分野から研究者を招待し、講演を依頼した。(1) 応用分野、(2) 近可積分ハミルトン系分野、および(3) 力学系・可積分系理論分野である。このうち、応用分野の3名の講演者(谷川氏、戸田氏、首藤氏)からは、近可積分ハミルトン系研究に対する課題を提出して頂いた。すべての講演を終えた後に、これらの課題をまとめ、解決に向けての展望を議論するために全体セッションを設けたので、本稿ではそのまとめを報告する。なお本稿の内容については、参加者全員の同意が必ずしも確認されたわけではなく、著者の個人的な意見が強く反映されていることを明記しておく。

以下のまとめでは、大見出しとして課題を提出して頂いた講演者の名前、中見出しとして課題の内容、小見出しとして課題に対して有用なアプローチが可能と思われる発表をされた講演者の名前およびそのアプローチ方法の概略を記した。ここではアプローチ方法を提案することに主眼があり、名前を上げさせて頂いた講演者自身によって提案した研究がなされるとは限らないことに注意されたい。

○谷川清隆氏

- Resonance Overlapping による大域的運動の時間評価を求めよ
 - 後藤氏：
繰り込みを使って不安定多様体を描くことに成功されたので、同様の手法でまず Resonance Overlapping の絵を描くことから始める。
- (長時間) 数値計算で保存されるものは何か、明らかにせよ
 - 近藤氏：
可積分系を差分化するスキームを見直すことにより、数値計算における保存量を考察する。

*yyama@i.kyoto-u.ac.jp

○戸田幹人氏

- 局所的に 0 次ハミルトニアン H_0 を取り換えなければならない系の扱いを考察せよ。また実験系などにおいて、 H_0 が不明であるときはどうすべきか？
 - 上野氏：

化学反応(サドル越え)を表すような normal form を探し、分類する。また、各分類における特徴を考えることにより定性的な性質を理解する。
 - 矢ヶ崎氏：

$H = H_0 + \epsilon H_1$ と書けない系に対するメルニコフ解析(もしくはその拡張)を試みる。
- Arnold Web と運動の動的相関を明らかにせよ
 - 篠原氏：

Shearless トーラスのロバスト性、およびセパラトリクスを組みかえを用いたスイッチング理論を構築する。

○首藤啓氏

- 複素古典系／量子系における「近可積分系」と「hyperbolic 系」の質的違いを明らかにせよ
 - 黒崎氏：

実シンプレクティック系との比較や量子系への応用を考えながら、複素シンプレクティック系の研究を行う。
 - 後藤氏：

複素変数において繰り込みを行い、複素空間における不安定多様体などを構成する。

以上、提出された課題とそれらへのアプローチ方法のまとめを報告した。