

=====

THE SYMPOSIUM ON CELESTIAL MECHANICS
 天体力学N体力学研究会 2011 開催案内
 テーマ: 変分法と周期解
 ``Variational methods and periodic solutions''

=====

趣旨:3体問題では、非可積分性やホモクリニック軌道の存在が証明されていることに加え、様々な数値実験を通じてカオスの挙動が観察されている。これらの知見が示唆するように、3体以上のN体問題のダイナミクスは極めて複雑であり、その理解を深める基本的な戦略として、周期解などのシンプルな特殊解を求めることが考えられる。

最も基本的な特殊解としては自己相似的な周期解が挙げられる。中心配置という配置を求めると各質点がKepler運動に従って自己相似的な運動をする周期解が得られる。中心配置はある代数的な方程式を解くことにより求まるが、中心配置が全て求まっているのは3体までである。自己相似的周期解を求める問題は困難で、現在も進展中の課題である。実際に、4体問題における中心配置が有限個であることが証明されたのは近年(2006年)のことである。

他にも周期解の存在を、Poincare-Birkhoffの不動点定理から導く研究や、衝突特異点近傍の力学系の双曲性から導く研究なども伝統的になされてきた。特に近年の大きな進展としては、Chenciner and Montgomery(2000) が8の字解という、8の字型の曲線上を質点が追跡し合う周期解の存在を変分法により証明した。これを契機にひとつのあるいはいくつかの閉曲線をN体が追跡し合うChoreography Solution(舞踏解)の変分法による存在証明や数値計算による発見が相次いでいる。

本研究会では、このような、天体力学/力学系への特殊解の研究や変分法の応用を背景として、天体力学上の知見とともに、研究発表、チュートリアル、あるいはノウハウ紹介を広く募集する。

会場:大阪大学基礎工学部国際棟(Σホール)セミナー室 地図

参加費:無料

アブストラクト

プログラム

[9月1日]

<<座長: 矢ヶ崎一幸>>

13:00--13:50[招待講演]

Petrosky Tomio(University of Texas)

リウビル演算子のバンド・スペクトルから見た小惑星系の縞構造とトランジスタ内の電子の量子論的ハミルトニアンバンド・スペクトル

14:00--14:30

末次竜(神戸大学)

惑星によって一時捕獲された微惑星の軌道について

14:30--15:00

中宮賢樹(JAXA)

三体問題における周期軌道と実宇宙ミッションへの応用

15:20--16:10[招待講演]

坂東麻衣(京都大学)

宇宙機の軌道最適化問題

16:30--17:30

ポスター発表

場所: ホワイエ(研究会場すぐ横のフリールーム)

18:00--

懇親会:がんこ千里中央店(モノレール千里中央駅出てすぐ)

[9月2日]

<<座長: 齋藤正也>>

10:00--10:50[招待講演]

坂本強 (日本スペースガード協会)

球状星団系の力学

11:00--11:50[招待講演]

峯崎征隆(徳島文理大学)

重力3体問題の保存型差分

12:00--12:50[招待講演]

浅田秀樹(弘前大学)

一般相対論的3体問題 (General relativistic three-body problem)

12:50--14:00 昼食, ポスター発表

<<座長: 関口昌由>>

14:00--14:50[招待講演]

Kuo-Chang Chen(the National Tsing Hua University)
The Kepler problem revisited

15:10--16:00[招待講演]

藤原俊朗(北里大学)
Motion in shape for planar three-body problem

16:10--16:40

矢ヶ崎一幸(新潟大学)
Families of symmetric relative periodic orbits originating from the circular Euler solution in the isosceles three-body problem

16:40--17:10

福島登志夫(国立天文台)
Efficient parallel computation of all-pairs n-body acceleration by do-loop folding

ポスター発表:

伊藤孝士(国立天文台)
定常モデルを使った月面クレーターの不均質形成

齋藤正也(統計数理研)

数値的KAM安定性による三体系の安定限界線

柴山允瑠(大阪大学)

Morse index of periodic solutions in the n-body problem

関口昌由(木更津高専)

Colliding choreography in the prismatic $2n$ -body problem

山田慧生(弘前大学)

Collinear solution to the general relativistic three-body problem

集録: ご講演者の方々は, 集録の原稿を提出して頂けると幸いです.

TeXのスタイルファイルをご利用ください: [ダウンロード](#)

世話人:

齋藤正也, 柴山允瑠, 関口昌由