

航空宇宙工学工房演習 I, III, V 課題

課題に取り組みレポートにまとめる。

工房演習[II]→課題(4)のレポート

工房演習[III,V]→課題(3,4)のレポート

※課題(1)(2)は、余力のある人向けです

- 提出フォーマット ; PDF
- ファイル名 ; 「学年_学生番号_名前.pdf」 (e.g.; 1年_0001_阿部新助.pdf)
- 提出期限 ; 2021/1/29 (金) 24時
- Zoom質問対応(自由参加) ; 1/14(木) 17:00~18:00, 1/21(木) 17:00~18:00

工房演習課題

C言語で書かれた軌道計算コードを使い，次に示すJAXAのミッション・ターゲット天体(候補含む)の位置計算を実行せよ。 (3)→[工房 III,V] (4)→[工房I,III,V] (1)(2)はadvancedなので余力のある人が取り組む。

はやぶさ1・2	(25143) Itokawa	(162173) Ryugu	1998 KY ₂₆
DESTINY+	(3200) Phaethon	(155140) 2005 UD	
はやぶさ3	107P/Wilson-Harrington		

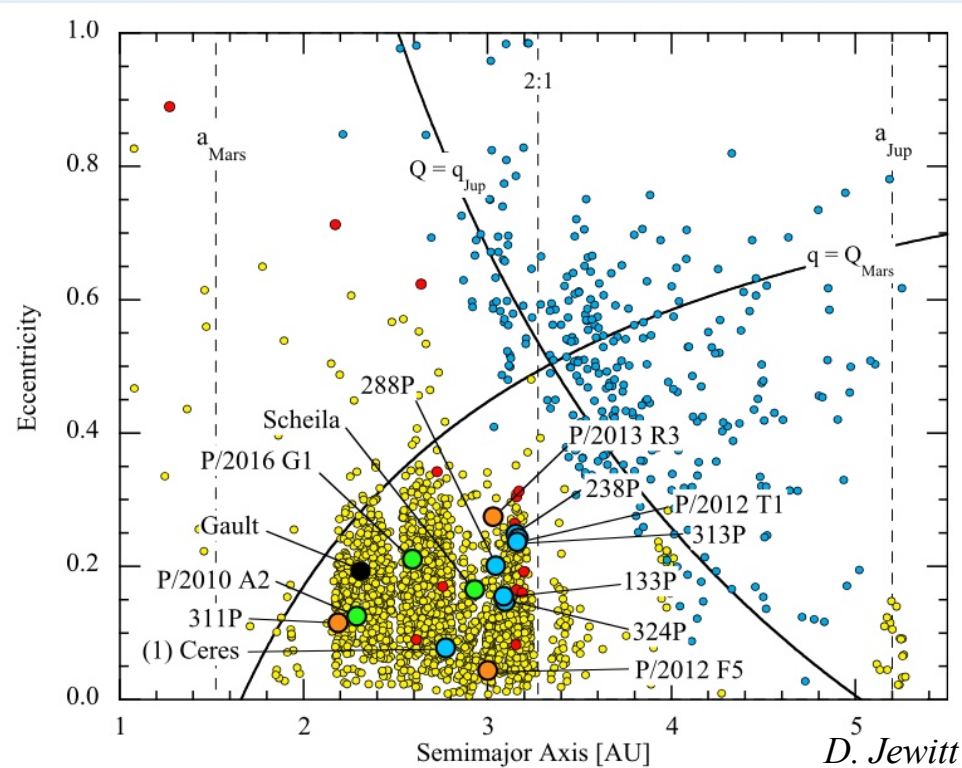
- (1) これら小天体の天空での位置(RA, DEC)，(見かけの)等級を最近1ヶ月間で計算して，船橋キャンパスからの観測条件を調べよ。
- (2) これらの小天体のカルテジアン座標系での位置(x,y,z)を(x,y)平面に投影して，太陽を中心とした座標系(黄道座標系)でプロットせよ。計算する日時は，任意に選んで良い。
- (3) 全ての小天体の「軌道長半径-離心率(a,e)プロット」を作り，これらの小天体を(a,e)を上書きして示せ。
- (4) 上記のミッションとターゲットについて概要を紹介せよ。ただし，「はやぶさ3」は，構想段階なのでターゲット天体についての紹介だけで良い。

ソースコード； SS_orbit.zip をドライブからゲットする。使い方は，オンライン動画(2020/12/24分)をご覧ください。また，1/14の工房演習で質問を受け付けます。

「軌道長半径-離心率(a,e)プロット」の参考ページ

<http://www2.ess.ucla.edu/~jewitt/mbc.html>

この図を作れるようになると良い。



近日点距離 q と遠日点距離 Q は、離心率 e の関数

$$q = a(1 - e), \quad Q = a(1 + e)$$

小惑星データ；mpcorb.dat

彗星データ；JPL_comet.dat

惑星データ（地球，火星，木星）は、NASA Fact Sheetを参照して、 $q=Q_{Mars}$, $Q=q_{Jupiter}$ を計算する。

1 au（天文単位） = 149,597,870 km とする。

<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/earthfact.html>

<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/marsfact.html>

<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/jupiterfact.html>

