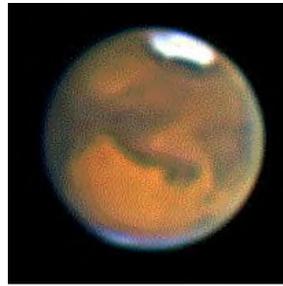


火星の軌道と順行・逆行 ~火星の軌道と運行を確かめよう~

◎ 火星は約2年2ヶ月毎に地球に接近する。ただ、その接近には大接近と小接近があり、2014年の接近は小接近だった。大接近でも小接近でも地球から見た火星の位置はほぼ「衝」である。なぜこのような差が生じるのか。その理由を実際の火星のデータを用いて軌道を描いて考えてみよう。また、火星の軌道が地球の軌道とどれだけ違っているのか、接近時(衝)前後に見られる逆行現象とはどんなものかを理解しよう。



☆ 実習準備など

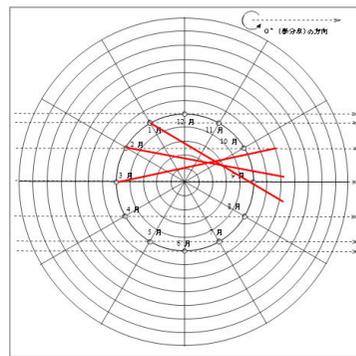
◎ 器具 分度器(全周分度器がよい)、定規、火星のデータ、作図用紙 ほか  
データ 天文年鑑(誠文堂新光社)や理科年表(丸善出版)など  
作図用紙 このプリント

☆ 実習方法

2013年	h	m	視赤経(°)	地球からの距離(AU)	mm	2014年	h	m	視赤経(°)	地球からの距離(AU)	mm
1月28日	21	54.4	329	2.29	36.6	1月23日	13	18.9	200	1.15	18.4
2月27日	23	23.3	351	2.35	37.6	2月22日	13	44.9	206	0.87	13.9
3月29日	0	48.5	12	2.4	38.4	3月24日	13	34.5	204	0.67	10.7
4月28日	2	13.6	33	2.44	39.0	4月23日	12	53.6	193	0.63	10.1
5月28日	3	42.4	56	2.47	39.5	5月23日	12	34.4	189	0.74	11.8
6月27日	5	10.6	78	2.46	39.4	6月22日	12	55	194	0.93	14.9
7月27日	6	39.5	100	2.41	38.6	7月22日	13	42.3	206	1.13	18.1
8月26日	8	4	121	2.32	37.1	8月21日	14	47.5	222	1.31	21.0
9月25日	9	21.6	140	2.17	34.7	9月20日	16	7.2	242	1.48	23.7
10月25日	10	32	158	1.97	31.5	10月20日	17	39.1	265	1.63	26.1
11月24日	11	35.8	174	1.73	27.7	11月19日	19	17.5	289	1.77	28.3
12月24日	12	32.6	188	1.44	23.0	12月19日	20	54.8	314	1.91	30.6

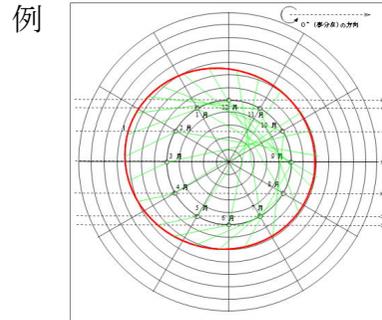
火星のデータ (2013~2014)

- 1 上記の火星のデータを用いて右ページの作図用紙に火星の軌道を描く。
- ・ 視赤経は春分点の方向(右側)から、反時計回りに分度器を用いて正確に測りとる。
  - ・ 線の長さは、地球からの距離(天文単位 AU)を表すので、定規で正確に引くようにする。
  - ・ 2年分の位置を作図用紙に正確に書き表す。
- 作図した例(2013年1~3月)▶

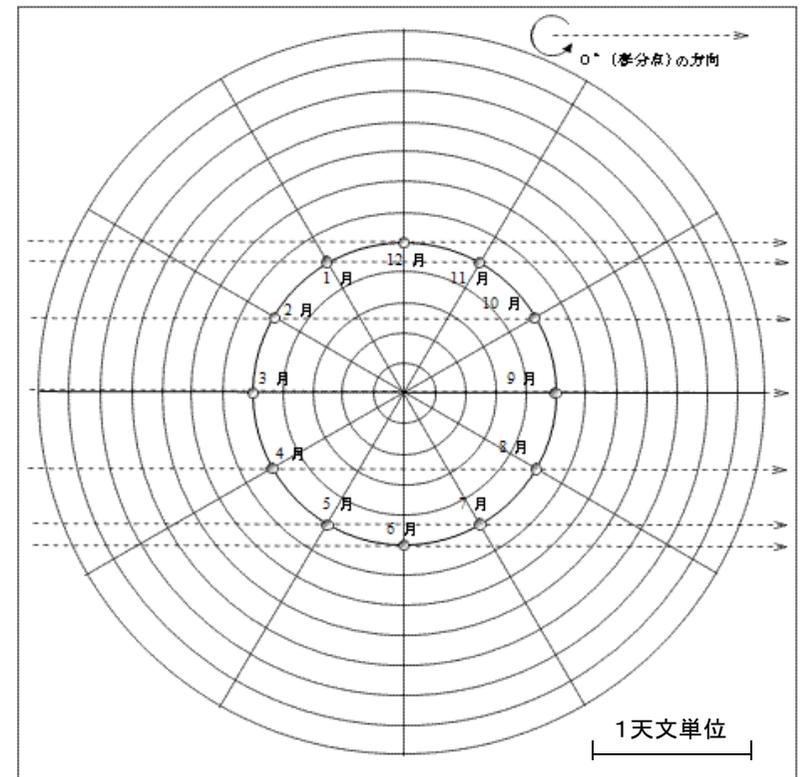


年 組 番 氏名

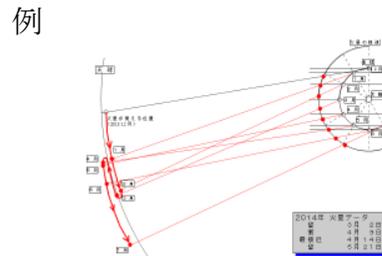
- 2 描いた線の先端をなめらかに結び、火星の軌道を完成させる。



※ なるべく正確に描くように心がける。少しずれることがあるが、全体をみてなめらかなになるように軌道を描く。

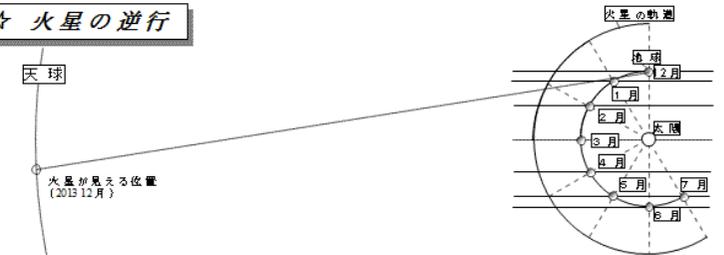


- 3 2014年1月~7月のデータを用いて火星の運行を描く。



※ 線を天球まで延ばす。そこが火星の見える場所になる。

☆ 火星の逆行



2014年 火星データ	
衝	3月 2日
衝	4月 9日
最接近	4月 14日
衝	5月 21日

※ 衝と最接近の日付が違うのは、火星の軌道が楕円であり、傾いているため。

☆ 考察

- 1 地球と火星の軌道の違いはどのようなところか。
- 2 地球と火星がどのような位置関係になったときに逆行が起こるか。
- 3 地球にはなぜ海があり、生命が満ちあふれているか考えなさい。