

	速 さ (θ)	太陽と火星の距離 (r)
P の近く		cm
Q の近く		cm
P' の近く		cm

	面 積	面積 / 日	$\frac{1}{2} r^2 \theta / 日$
$\triangle SM_8 M_9$			
$\triangle SM_{14} M_3$			

上の表から、太陽と火星の距離と速さの間にどのような関係があるか。また、1日に動径がえがく面積(速度面積)は、近日点付近と遠日点付近ではどちらがうか。

(3) 留意事項

- ① 観測資料は多いほど作図は正確になるが、所要時間と作図の適否を考慮して12~15点が適当である。
- ② 作図の方法は、ケプラーの方法は時間がかかり、作図もやや不正確になるので、ケプラーの方法は2点ほどにとどめ、残りは方位角と距離の方法で作図させるとよい。
- ③ 理科年表で用いている黄経・視赤経といった術語はさけ、「太陽からみた地球の方向」といった表わし方とする。

[実習3] ケプラーの第三の法則を天体観測資料から確かめる。

太陽を中心とする惑星の公転運動や、地球を回る月や人工衛星の公転運動で、公転半径と公転周期の間にどのような関係があるかを資料を用いて調べる。

惑星	衛 星	公転半径 (10.5km)	公転周期 (日)	惑星	衛 星	公転半径 (10.5km)	公転周期 (日)
地 球	インテルサット	0.421	1.0	土 星	X	1.60	0.75
	HEOS 3	1.29	5.35		I	1.85	0.94
	Prognoz	0.99	4.0		II	2.38	1.37
	月	3.84	29.3		III	2.95	1.89
木 星	V	1.81	0.5		VI	3.78	2.74
	I	4.21	1.77		V	5.27	4.51
	II	6.71	3.55		IV	12.21	15.9
	III	10.7	7.15				

(1) 方 法

- ① 表4の地球、木星、土星の衛星の資料を両対数方眼紙を用いて、横軸に公転半径を、縦軸に公転周期をとり、それぞれの惑星ごとにプロットする。
- ② 惑星に属する衛星は一直線上に配列しているか。
- ③ グラフの勾配を調べる。

(2) 結 果

4図より、公転半径 r と公転周期 T との関係調べる。

