

§1 ケプラーの法則（第1，第2法則について）

コペルニクスは、惑星が太陽を中心に円運動をする地動説を称えた。ティコ・ブラーエは、天体観測を数10年続け、念願の助手になったヨハネス・ケプラーがその観測資料を分析し、惑星は楕円運動をしていることに気づいた。 ※アイザック・ニュートンは、万有引力の法則から証明をした。

地球と太陽を結ぶ直線に対しての水星の最大離角が起こった日時と角度のデータがあったとする。地球と太陽を結んだ直線に対して東方離角は太陽に向かって左側，西方離角は右側になす角度をさすとしよう。

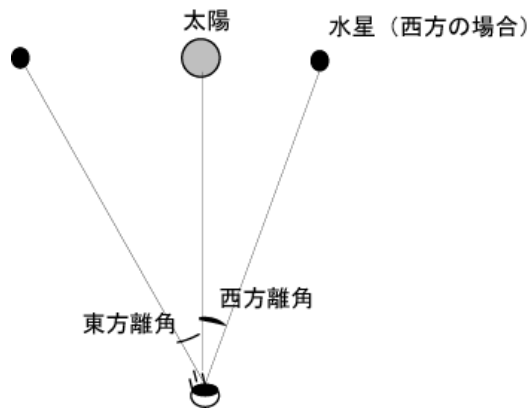


図1 離角の説明図

図のように水星と結んだ半直線が最大離角をなすとき、この半直線が水星の軌道の接線になると考えられる。この方法で水星の見た方向に半直線を複数引き、それらすべてに内接するように滑らかな曲線を近似的に描けば、水星の軌道が表れてくるのではと考える。

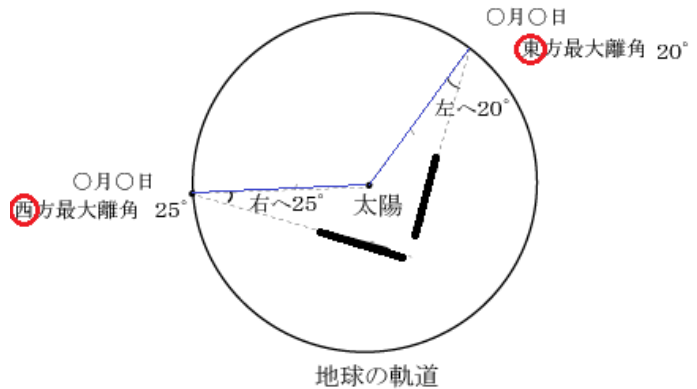
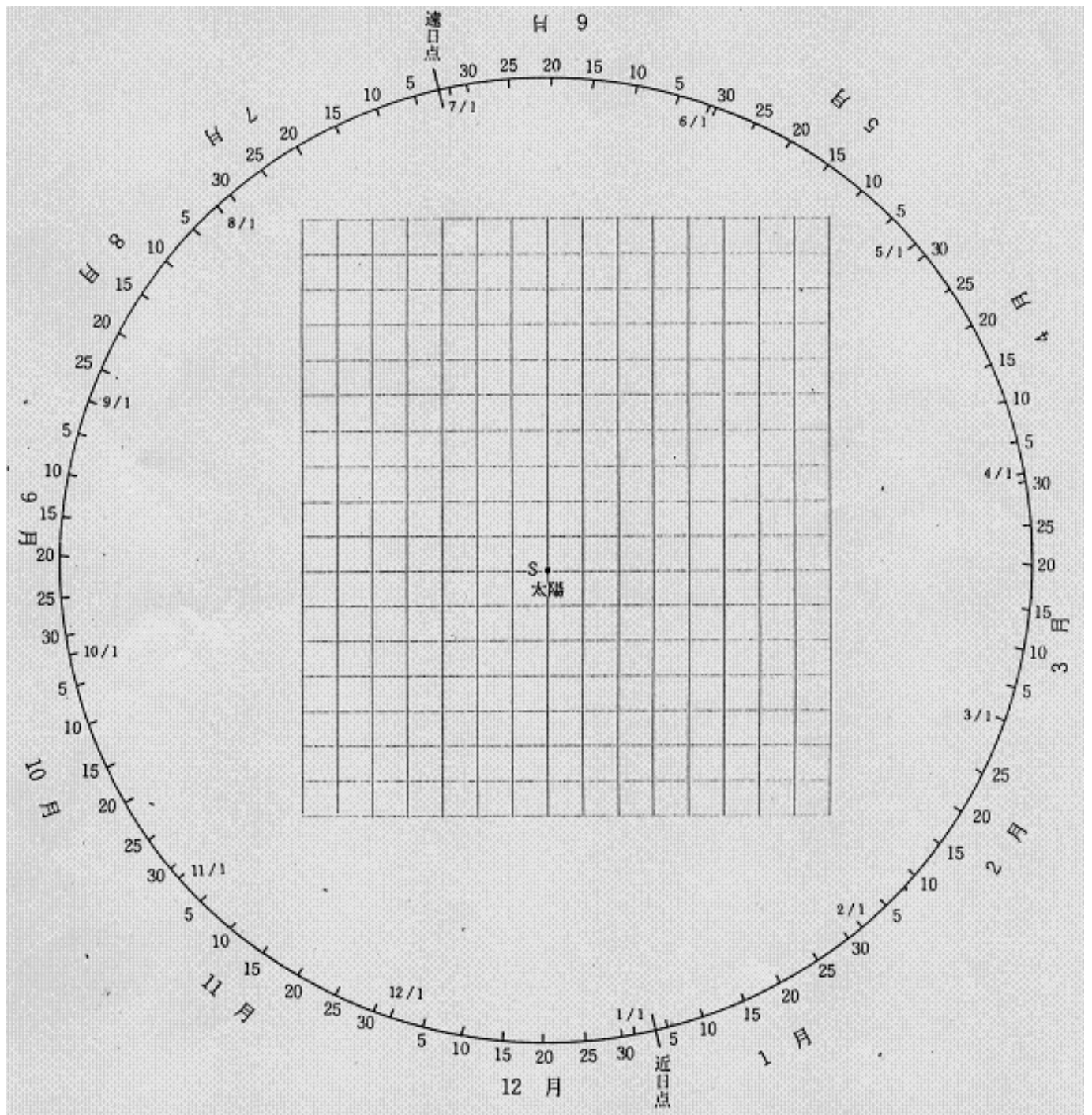


図2 水星の軌道の作図

例題1 表1は、その水星の最大離角のデータをまとめたものである。このデータを用いて、水星の軌道をワークシートに作図してみよう。

年	東方最大離角(E)	西方最大離角(W)
1990	4月14日 20°	2月1日 25°
	8月12日 27°	5月31日 25°
	12月6日 21°	9月24日 18°
1991	3月27日 19°	1月14日 24°
	7月25日 27°	5月13日 26°
	11月19日 22°	9月8日 18°
	-----	12月28日 22°
1992	3月10日 18°	4月23日 27°
	7月6日 26°	8月21日 19°
	11月1日 24°	12月9日 21°

【ワークシート】



年	東方最大離角(E)	西方最大離角(W)
1990	4月14日 20°	2月 1日 25°
	8月12日 27°	5月31日 25°
	12月6日 21°	9月24日 18°
1991	3月27日 19°	1月14日 24°
	7月25日 27°	5月13日 26°
	11月19日 22°	9月 8日 18°
	-----	12月 28日 22°
1992	3月10日 18°	4月23日 27°
	7月 6日 26°	8月21日 19°
	11月 1日 24°	12月 9日 21°