

2012 年の金環食

2012 年 5 月 21 日に中国南部～日本列島～北太平洋～アメリカ西部とい



う広い範囲にわたって金環食が見られます。日食の起こる地点は西から東へ移動するので、香港では欠けたままの太陽が昇って早朝のうちに金環食が起こり 7 時過ぎには終わります。一方、アリゾナのフェニックスでは欠けたままの日の入りとなり、その日付は前日の 20 日です。地図におい



て黄色線と青色線に挟まれた地域では金環食が、それ以外の地でも部分食が見られます。日本では南九州から関東まで太平洋沿岸は好条件ですが、朝 7 時半ころですから、東に海が望めるところ、志摩半島，駿河湾，房総半島などがオススメ地でしょう。

各地の日食進行状態は下表の通りで東京・横浜・静岡などでは金環食時間が 5 分も続きます。比叡山頂からは琵琶湖を眼下に黒い日輪が眺められるでしょう。

日食進行状況（札幌は部分食）

備考	鹿児島	京都	東京	札幌
食の始め	6 時 12.8 分	6 時 17.7 分	6 時 19.0 分	6 時 33.1 分
金環食始め	7 時 20.1 分	7 時 30.0 分	7 時 32.0 分	
食の最大	7 時 22.2 分	7 時 30.6 分	7 時 34.5 分	7 時 49.8 分
金環食終り	7 時 24.3 分	7 時 31.2 分	7 時 37.0 分	
食の終り	8 時 42.4 分	8 時 55.3 分	9 時 02.6 分	9 時 17.6 分
最大食分	0.954	0.940	0.969	0.840



京都では6時半ころから8時半ころまで東山の上空で太陽が欠けていく
 様子が眺められるはずです。



近畿で見られた金環食はこれまで3回、今回は282年ぶりです。関東や東北では19世紀にも見られた金環食があります。逆に名古屋岐阜では1080年以来932年ぶりのことです。日食は毎年地球上のどこかで起こっていますが、ある特定地点に限るとずいぶん珍しい現象です。筆者には子供のころ、1958年4月の大部分食をうす暗くなった校庭で見たような朧な記憶があります。これは54年(3サロス)前の金環食で種子島・屋久島でよく見えたそうです。1080年の金環食は金環継続時間からするとわが国史上最大ですが、同時に眺められる人数という視点では今回が最大の日食と言えます。

京都で見られた金環食(1世紀~21世紀)

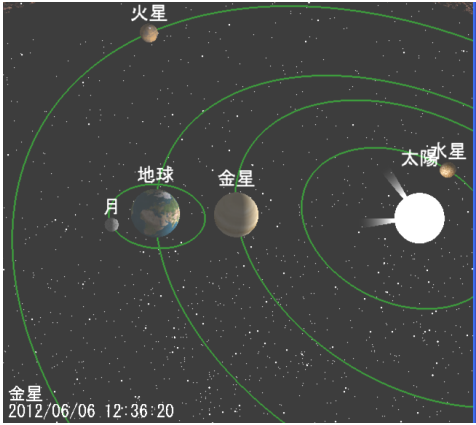
日付	金環開始	食分	継続時間
653年11月26日	08:05:57	0.918	1分56秒
1080年12月14日	12:19:37	0.923	8分29秒
1730年07月15日	14:50:48	0.947	3分43秒
2012年05月21日	07:29:46	0.938	1分37秒
2041年10月25日	09:05:16	0.940	2分58秒

金星の日面通過

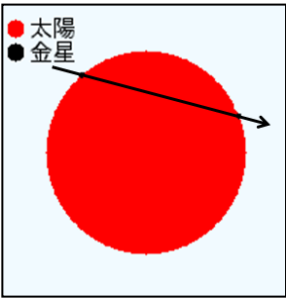
太陽と地球の間に割り込んでくる天体は月、水星、金星だけです。水星の太陽面通過は数年に1度起こっていますが、金星の太陽面通過は非常に珍しい現象で、これまでに観測は6回しかありません。金星が太陽に重な

らんばかりに接近するのは、1600年から2200年までに8年ごとに起こりますが、ほとんどが背面通過で前面通過はわずか10回のみです。

年	月	日	備考	年	月	日	備考
1631	12	7	ケプラーの予測	1882	12	7	
1639	12	4	初観測	2004	6	8	雨でした
1761	6	7		2012	6	6	
1769	6	4	天文単位測定	2117	12	11	
1874	12	10	日本も観測	2125	12	8	



金星の日面通過について初めて計算・予測したのはケプラー（1571－1630）でした。



しかし彼が予測した1631年12月7日の日

面通過は西ヨーロッパでは太陽が既に沈んでいて、誰も観測できませんでした。最初の観測は、1639年12月4日にホロックス（1618－1641）によりイングランドで行われました。その後ハレー（1656－1742）の提案により、地球上の2点から日面通過を観測して求めた視差より、1天文単位の値を正確に決定しようということになり、そのために1761年と1769年の日面通過が使われることとなりました。1769年にはキャプテン・クック（1728－1779）がタヒチから観測しています。また1874年には長崎・神戸・横浜でも観測され、わが国が欧米と初めて行った共同観測となりました。次の1882年は日本時間で夜でした。2004年は6月8日(火)の14

時 11 分から日没まで、黒いビーナスがアポロンの手前を東から西へゆっくりと移動していくのが見られるはずでした。しかし全国的に雨で天文家をがっかりさせました。2012 年 6 月 6 日は 7 時過ぎから 13 時半ころまで、金星が太陽面を左から右下へ移動するのが見られます。金星の見かけのサイズは太陽の 30 分の 1 ですから、太陽表面を真っ黒な小円が通過して行くように見えます。今年の観望条件は最良で、これを見逃すと次は 2117 年まで見られません。ただし裸眼で直接見ると、あなたの眼にアポロン・ビーナス神罰が下りますから必ず日食めがねを着用のこと。

金星の公転周期は $0.6152 \div 8/13$ 年ですから、13 回公転する期間と地球が 8 回公転する期間（すなわち 8 年）はほぼ等しく、本日、金星が日没後の西空に見えているなら、8 年後（8 年前）の同日同時刻に同方向に見えます。上記の 8 年間隔というのもこのためです。もし金星の軌道傾斜が 0（地球の軌道面と同じ面）なら必ず 8 年ごとに会合します。2012 年の 8 年後の 2020 年 6 月 3 日には、日面通過は起こりませんが、金星が太陽の外縁をかすめて通過します。

金星の満ち欠け周期は会合周期 p は

$1/p = 1/p_1 - 1/p_0$ （ p_1 p_0 はそれぞれ金星，地球の公転周期）

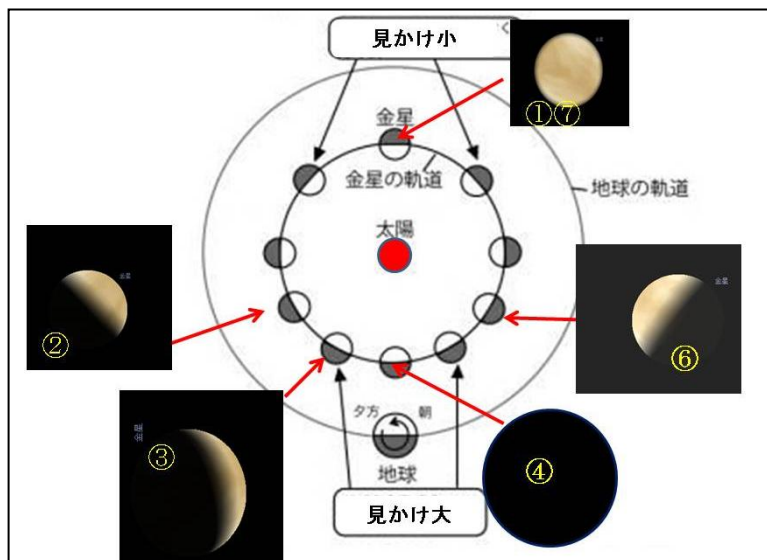
より 1.6 年と求まります。1.6 年ごとに金星は内合を起こし、それを 5 回繰り返すと、地球は 8 公転，金星は 13 公転して元の位置に戻って来ることになります。

- ① 2011 年 8 月 16 日 外合 満月状態 見かけは最小
- ② 2012 年 3 月 27 日 東方最大離角
- ③ 4 月 30 日 最大光度
- ④ 2012 年 6 月 8 日 内合 日面通過 新月状態
- ⑤ 7 月 13 日 最大光度
- ⑥ 8 月 15 日 西方最大離角
- ⑦ 2013 年 3 月 27 日 外合

①より④までが宵に明星、④から⑦までが明けの明星であり、
①より1周期後が⑦で、その間隔は1.6年です。

あまり知られていませんが、金星や水星は食だけでなく、満ち欠けも起こします。

しかも完全円形の時は最小で、逆に欠けた金星は非常に大きく見えます。外合時には太陽の背面にあり、太陽から最も



離れる最大離角ころには半円状に見え、内合時には太陽の手前となるので新月と同じく見えませんがその前後では大きく見えます。内合の後には明けの明星として明け方東の空に現れます。2013年3月27日には再び太陽の背面に・・・を繰り返しています。400年前ガリレオが初めて望遠鏡を通して見た欠けた金星をあなたもご覧ください。