

火星の大接近と小接近

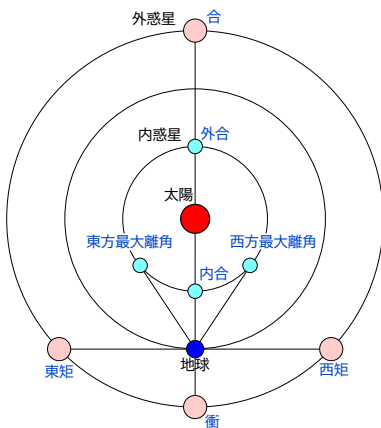


図 1: 惑星現象

もし惑星の軌道が真円であれば、どこで会合しても最近時の地球・惑星間の距離は変わらない。しかし、火星軌道の離心率は 0.0934 と楕円の度合いが大きく、もともと地球に近いこともあり、最近時の地球・火星間の距離は会合する場所によって著しく異なっている (図 2)。

具体的には、大きく近づく場合＝大接近は 0.373 au 程度、近づくけれども距離がある場合＝小接近は 0.678 au 程度で、じつに 2 倍弱の開きがある。2 倍近ければ大きさ (視直径) は 2 倍、明るさは 4 倍になる¹ので、大接近では大きく明るい火星を楽しむわけだ。そして、2018 年は 2003 年以来の大接近となる。

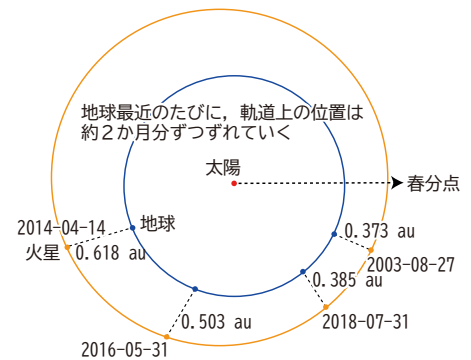


図 2: 会合位置と距離

大接近と小接近の条件について考えてみよう。

おもな要因は火星の軌道が楕円であることだから、大接近となるのは火星の近日点付近で会合する場合である。火星の近日点は黄経 336° くらいなので、地球がその付近を通過する 8 月 30 日ごろに会合すればよい (図 3)。2003 年はその条件に近い。

逆に、小接近となるのは火星の遠日点付近で会合する場合である。火星の遠日点は黄経 156° くらいなので、地球がその付近を通過する 2 月 25 日ごろに会合すればよい (図 3)。2027 年はその条件に近い。

また、22 会合周期 ≈ 47 年であるから、11 会合 ≈ 23 年半経つと半周離れたところへ、22 会合 ≈ 47 年経つと元の位置へだいたい戻る。つまり、次に 2003 年並みに近づくのは 2050 年ということになる。こ

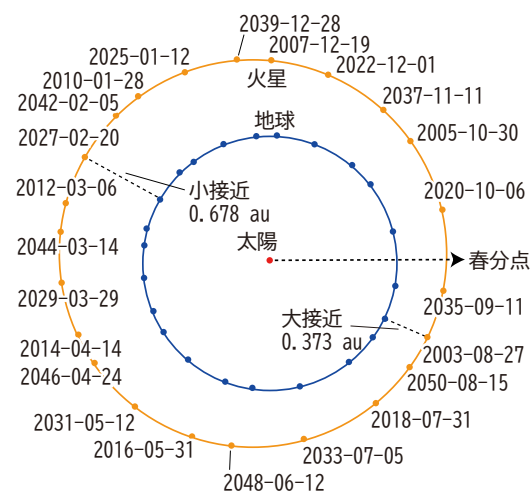


図 3: 地球と火星の会合

このころには人類が火星に到達しているかもしれない。

なお、地球最近 3 日前となる 7 月 28 日明け方には皆既月食もある。日本付近では夜明けにかかってしまうのが少し残念だが、欠けてゆく月と大きな火星、両方のイベントを楽しみたい。

¹実際には火星と太陽の距離も影響し、5 倍弱程度明るくなる。