

2003 年の大接近における火星の極冠の大きさの変化

私立巣鴨中学校地学班

高橋多聞、田端辰哉、石井貴大、市川裕樹、斉藤秀一郎（中3）

林 剛久、田中孝市、大澤 大（中1）

1. 目的

2003年8月27日に火星が地球に大接近しました。今回は5576万kmまで接近し、これは57000年ぶりのようです。今回の接近に際し筆者らはインターネットを利用して火星の様子を観察してきました。すると、8月27日の火星は5月中旬のものとは比べるや
はり大きく見えました。また9月30日は火星の南半球は夏至となるので南極冠は確実に縮小していきました。そこで見かけの大きさの変化と極冠の融けていく様子を調べてみることにしました。

2. 方法

データは以下のサイトから入手し、解析には画像解析ソフト「マカリ」を用いました。

<http://www.astroarts.co.jp/spesial/2003mars/gallery1-j.html>
(gallery1の1の部分の2,3,4,9,28,29の計7ヶ所)

<http://www.asahi-net.or.jp/~nr8y-ktu/mars/mars2003.htm>

<http://www.chitanet.or.jp/users/stern/mars2003.htm>

<http://www.asahi-net.or.jp/~dy7s-ynym/mars/m2003.htm>

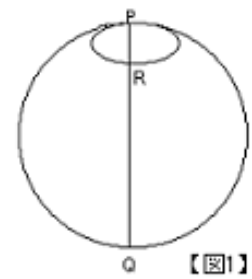
<http://www1.harenet.ne.jp/~mars/planet/mars2003mars.htm>

1) 火星の見かけの大きさの変化

火星の画像に南極側の点Pから北極側の点Qができるだけ長くなるように直線を引き(図1)その長さをピクセル単位で求めました。

2) 極冠の大きさの変化

図1で線分PQ上の極冠の縁に点Rをとり、線分PRの長さを極冠の大きさとし、線分PRの線分PQに対する割合を求め、その変化を調べました。



【図1】
〔Rは極冠上の点である〕

3. 結果

1) 火星の見かけの大きさの変化(図2)

8月27日に最大となり、5月22日や11月22日の2倍以上の大きさとなりました。4月29日から8月27日の約4ヶ月間で約3倍になりました。4月29日から12月22日まででもっとも大きさの変化が大きかったのは6月22日から7月27日までの約1.5倍でした。

2) 極冠の大きさの変化(図3)

4月29日から5月22日までは大きくなり、その後は縮小していきました。6月はじめは約20%でしたが、10月末には約5%になっていました。縮小は1ヶ月に約2~3ポイントの割合で進んで行きました。

4. 考察

1) 火星の見かけの大きさの変化

8月27日の火星の大きさは5月22日の2倍以上になっていたため、地球までの距離は約2倍の違いがあったはずですが、これはステラナビゲーター6で確認できました。

2) 極冠の大きさの変化

このままのペースでいけば2003年の12月下旬から2004年の1月の間に、南極冠がすべて融けることになると思われました。

5. 謝辞

本研究を進めるにあたって画像を提供してくださった加藤保美様、さつき天文台様、ふくろうの会様、前原勲様、遊星人M3様、米山誠一様に深く感謝いたします。

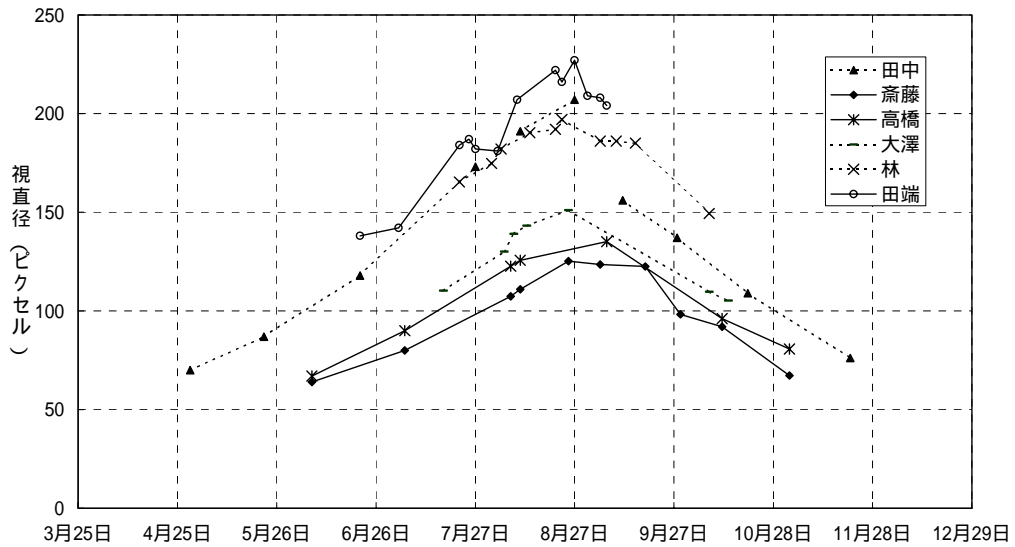


図2 2003年火星大接近前後の視直径の変化

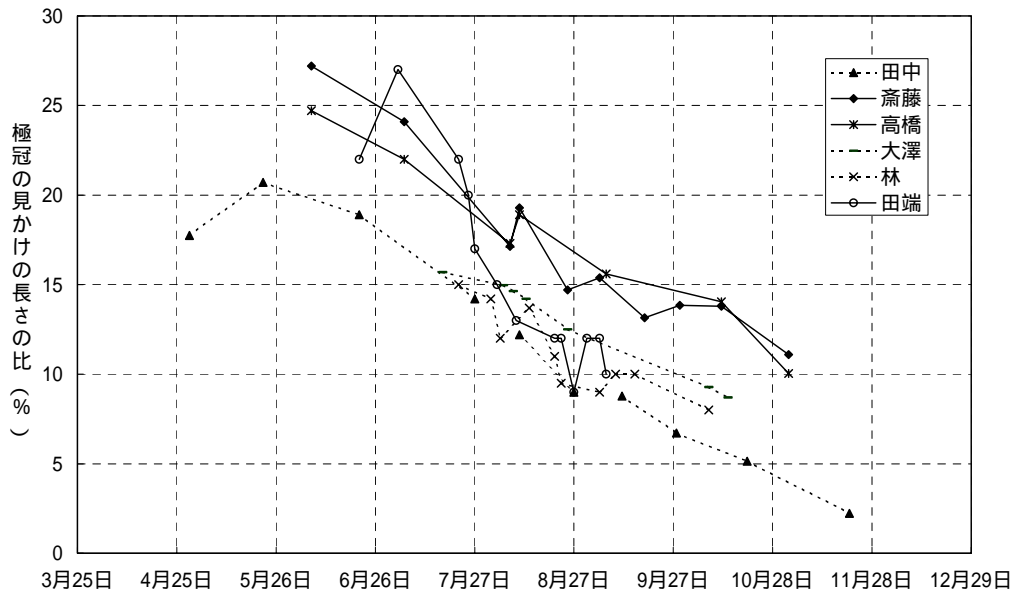


図3 2003年火星大接近前後の極冠の変化