

English explanation of this map is next to Japanese.

火星の観測シーズンごとのアルベドマップ

作成 安達 誠

ここに掲載している地図は、火星観測で得られた画像をもとに作成した、観測シーズンごとの火星のアルベドマップです。火星の画像を WinJUPOS のソフトを使って、模様的位置を調べ、模様を鉛筆で描いたものです。

2023 年から 2001 年までは、ALPO-Japan に報告された火星画像を用いて地図を作成しています。ALPO-Japan にはそれよりも古い火星観測の記録は少なく、2001 年よりも古い地図は、BAA の火星課のホームページに出ている火星画像を測定して地図を描きました。

火星のアルベド模様は、火星の向きによって地球から見えなくなる範囲ができます。また、極冠や極域を取り巻く雲によって見えないこともあり、地図は北から南まで全体を描くことはできません。また、大気中のダストや雲によってアルベド模様の濃さは、観測時間によって違いができます。そのため、画像をつないで展開図にしてもダストや雲のないクリアな地図は作れません。そこで、今回の地図は安達の経験から各画像を慎重に点検して、ダストや雲のないノーマルな濃さになるように仕上げました。

アルベドマップ作成時に起こっている問題点

1 個々の画像における情報量の差異の取り扱い

非常に良い条件で撮影され、微細な模様が記録されている画像と、条件がやや良くない画像とが地図には混在しています。地図上の小さな斑点や模様は、地図全面ではアンバランスになっています。

Mare Acidarium (20~45W,+40~55)のように、いつも雲に覆われているところは、正確な模様の様子が分からないため、内部の濃淡の正確さには問題があることを承知してください。

2 模様的位置は正確かどうか

WinJUPOS に画像を導入して、位置測定のマスクをかける時点で、若干のずれが起こります。火星像の中央付近のずれは少ないのですが、周辺部の模様的位置は PC のマウスの位置加減で数度の誤差がどうしても出てしまいます。従って、年度の違う地図を見比べると、模様的位置は、若干ずれていることを承知してください。

3 火星の接近距離の違いで情報量が異なる

火星が地球に接近する距離の違いによって、集まった画像の細部の写り方が違います。年によって模様細かさに違いが出ていますが、それは、火星の接近距離の違いによって起こっています。

4 ダストストームによる影響

地図と地図の間に、カラーでダストストームの広がりを示しました。大規模なダストストームが起こったシーズンは、ダストストームのおこる前と起こった後の両方の地図を作成しています。地図を見比べれば、ダストストームが起こしたアルベドの変化を見ることができます。

特に赤く濃い○は、ダストストームが最初に起こった場所を示しています。ダストストームの広がり、黄色で示した部分はダスト広がり、赤い線で囲んだ赤いところは非常に濃いダストストームが見られた部分を示しています。地表の砂が巻き上げられている場所で、地表の模様に影響を与えているような場所を示しています。

観測は、欠測になっている日にちや時間があります。そのため、すべての情報がそろったものではないことを承知して下さい。

2023年7月10日 記す

Mars Albedo Map by Observation Season

Makoto Adachi (ALPO-Japan)

The maps posted here are albedo maps of Mars for each observation season, created based on images obtained during Mars observations. Using Win JUPOS software, I checked the position of the pattern on the image of Mars and drew the pattern with a pencil.

From 2023 to 2001, I am creating maps using Mars images reported to ALPO-Japan. ALPO-Japan has few Mars observation records older than 2001, and maps older than 2001 were drawn by measuring Mars images available on the website of the BAA's Mars Section.

Depending on the orientation of Mars, the albedo pattern of Mars has a range that cannot be seen from the Earth. Also, the map cannot draw the whole from north to south, sometimes obscured by clouds surrounding the polar caps and regions. In addition, the density of the albedo pattern caused by dust and clouds in the atmosphere varies depending on the observation time. Therefore, it is not possible to create a clear map without dust or clouds even if the images are connected and developed. Therefore, based on Adachi's experience, I

carefully checked each image for this map, and finished it so that it has a normal density without dust or clouds.

Problems when creating albedo maps

1. Handling differences in the amount of information in individual images

The map contains a mixture of images that were taken under very good conditions and have minute patterns recorded, and images that were taken under rather poor conditions. Small spots and patterns on the map are unbalanced across the map.

I am aware that there is a problem with the accuracy of the internal shading because I cannot see the exact pattern in places like Mare Acidarium (20~45W, +40~55) that are always covered by clouds. please.

2 Whether the position of the pattern is accurate

When the image is introduced into Win JUPOS and the position measurement is masked, a slight deviation occurs. There is little deviation near the center of the image of Mars, but the position of the pattern on the periphery inevitably has an error of several degrees depending on the position of the mouse on the PC. Therefore, when comparing maps from different years, please be aware that the positions of the patterns are slightly off.

3 The amount of information varies depending on the approach distance of Mars

The difference in the distance at which Mars approaches the Earth results in different details in the collected images. The fineness of the pattern varies from year to year, but this is due to the difference in the approach distance of Mars.

4 Influence of dust storm

Between the maps, colors indicate the spread of dust storms. Seasons with major dust storms map both before and after the dust storm. If you compare the maps, you can see the changes in albedo caused by dust storms.

A particularly dark red circle indicates where the dust storm first occurred. As for the spread of the dust storm, the yellow area indicates the dust spread, and the red area surrounded by the red line indicates the area where a very dense dust storm was observed. It shows where the sand on the ground is being rolled up and is likely to affect the texture of the ground.

Some days and hours are missing for observations. Therefore, please understand that not

all information is complete.

July 10, 2023 Recorded