

The English explanation is below the Japanese explanation.

アルベドマップ解説

2024 年 11 月 20 日作成

安達 誠

<はじめに>

ここに掲載したアルベドマップは、1899 年から現在までの火星の表面模様の地図です。過去にはそれぞれの年代において、そのシーズンの展開図が作成されてきましたが、古くは実在しない「運河模様」が記入され、あるべき火星の表面模様が間違っって描かれてきました。そこで安達は、過去の観測記録をもとに、1899 年まで記録を遡って、画像だけにに基づいた地図と、眼視観測の記録を含めた、観測シーズンの模様をできるだけ代表する展開図を作成しました。

<画像データについて>

画像は 1905 年まで遡ることができました。それ以前には画像を見つけることはできませんでした。また、途中、戦争のために観測が極端に少なくなった時がありました。撮影は、初期は乾板から、フィルム・CCD・CMOS へと変化していきました。初期のころは露出時間が長く、シャープな像を得ることができないため、作成した展開図はシャープには描けませんでした。

画像の多くはムードン天文台の公開画像（アーカイブ）を使いました。これらの画像を Win JUPOS で点検すると、撮影時刻の間違いがかなりありました。画像から時刻を遡り、前後の画像と一致するか、De の値が一致するかを調べて、地図用の資料としました。

画像はカラーとは限らず、RGB いずれかのフィルターの使われている資料なので、それを加味して、地図に描いています。

また、新しくは BAA や ALPO-Japan に報告された観測者の画像をそれぞれの HP から閲覧して、資料として利用しました。また、後日 BAA から個別に発見された画像も送っていただきました。1 枚 1 枚は Win JUPOS で測定して利用しました。アルベドマップ作成に当たり、BAA の火星課長 Richard McKim には情報の提供以外にも、出来上がった展開図の点検をしていただきました。厚くお礼申し上げます。

<Photo version map の問題点>

Photo version map は、撮影された時の一瞬の姿であるため、雲やダストがある火星面を撮影していると、模様の正しい濃さが表現されていません。そのため、濃くあるべき模様が淡く写され、その結果、できあがった展開図でも淡くなっていると思われるものがいくつもあります。

写真は正しいと思う人が多いのですが、Photo version map をその時の正しい火星の模様の姿だと思わないでください。

<Visual version map について>

それぞれの観測シーズンには、たくさんの眼視観測がありました。古くは運河でいっぱい
のスケッチも多く、それをそのまま引用することはできません。模様の位置や大きさも、観測者の経験によって大きく異なりました。眼視観測だけを使った地図を作っても、正確さを確保することはできませんから、photo version map の展開図と見比べながら、安達が妥当な位置と濃さに描きました。したがって、visual version は photo version との合作となります。

記録の残ったスケッチをもとに、安達の経験から妥当な位置に加筆修正しています。したがって、スケッチがあっても、展開図に反映されていないものが数多くあります。

古いスケッチは BAA と ALPO-Japan に報告されたものから作成しています。1905 年よりも古い 3 シーズンの観測は画像がないため、スケッチだけで作成しています。それよりも古い記録は、データとしては使用に堪えないものでした。従ってそれよりも古い時代の観測は展開図にはできませんでした。

<Standard map について>

海老沢マップ（1957～1959 年）の中に、過去に見られた模様の位置や大きさが記されています。1959 年以降の模様は観測記録があります。そこで、それらを総合して、標準地図を描きました。盆地の外形は太い破線で、細線や細い破線が暗部の輪郭です。visual version map の作成では、この地図の位置や広がりを参考にしています。

<ダストストームの分布図>

集まってきた画像や過去の観測記録をもとにカラーで作成しています。赤い色の部分はダストの濃さが非常に濃くなった位置を示しています。大規模なダストストーム後は、模様に大きな変化が生まれることが多く、それを検証するときの参考に使えます。

<更新履歴>

新たに観測記録が見つかって、地図に修正を加えた場合、ここに修正した年の記録を記載します。修正した場合は、古い情報は消去し、新たな地図に更新履歴を書き込むことにします。

<地図の利用>

これらは安達が任意に作成したものであり、営利目的以外は自由に利用できるものとします。

Albedo map explanation

Created on November 20, 2024

Makoto Adachi

<Introduction>

The albedo maps shown here are maps of the surface patterns of Mars from around 1899 to the present. In the past, observers have created development maps for each season, but in the past, non-existent "canal patterns" were drawn and the surface patterns of Mars were incorrectly depicted. So Adachi used past observation records as a basis and went back through the records to create a map based only on images, as well as a map that included records of visual observations. By combining photographs and visual observations, he created a development map that is as representative as possible of the patterns of the observation season.

<About image data>

Images could be traced back to 1905. Images earlier than that could not be found. Also, there was a period during the war when observations became extremely scarce. In the early days, photography was changed from dry plates to film, CCD, and CMOS. In the early days, the exposure time was long and it was not possible to obtain sharp images, so the

developments created were not very sharp.

Many of the images used were publicly available images (archives) from the Meudon Observatory. When checking these images with Win JUPOS, there were quite a few errors in the time they were taken. We went back in time from the image to see if it matched previous and subsequent images, and checked to see if the De values were the same, and used this as material for the map. The images were not necessarily in color, and the materials used used either RGB filters, so we took that into consideration when plotting them on the map.

In addition, we also viewed images reported by observers to BAA and ALPO-Japan from their respective websites and used them as reference material. In addition, BAA sent us images that it had discovered separately at a later date. We measured each image using Win JUPOS and used them. In creating the albedo map, Richard McKim, Mars Section Chief at BAA, not only provided us with information but also checked the completed development diagram. We would like to express our sincere gratitude to him.

<Problems with the Photo version map>

Since the photo version map shows the instantaneous appearance of the image at the time of shooting, if the image shows clouds or dust on the surface of Mars, the correct density of the pattern is not displayed. Therefore, patterns that should be dark are photographed lightly, and as a result, there are many patterns that appear to be light in the completed development map.

Although many people believe the photo is accurate, please do not assume that the photo version map is an accurate depiction of Mars at that time.

<About the Visual version map>

There were many visual observations during each observation season. In the old days, there were many sketches filled with canals, and they cannot be quoted as they are. The positions and sizes of the patterns also varied greatly depending on the observer's experience. Since accuracy cannot be guaranteed by making a map using only visual observations, Adachi drew the map in an appropriate position and with an appropriate density, while comparing it with the development of the photo version map. Therefore, the visual version is a collaboration between the photo version and the map.

Based on the sketches that have been recorded, Adachi has added and revised them to appropriate positions based on his experience. Therefore, even if there are sketches, there are many that are not reflected in the development diagram.

The old sketches were made from those reported to BAA and ALPO-Japan. There are no images for the three observation seasons before 1905, so they were made from sketches only. Records older than that were not usable as data. Therefore, observations older than that could not be made into developments.

<About Standard Map>

The Ebisawa map (1957-1959) shows the location and size of patterns seen in the past. There are observation records of patterns from 1959 onwards. We then combined these to draw a standard map. The outline of the basin is shown by a thick dashed line, and the thin and thin dashed lines are the outlines of the dark areas. The location and extent of this map were used as a reference when creating the visual version map.

<Dust storm distribution map>

It is created in color based on collected images and past observation records. The red areas indicate locations where dust is extremely dense. After a large dust storm, large changes often occur in the patterns, and this can be used as a reference when verifying these changes.

<Update history>

If new observation records are found and the map is revised, the year of the revision will be recorded here. When revisions are made, the old information will be deleted and the update history will be written on the new map.

<Using the map>

These have been created voluntarily by Adachi and may be used freely for non-commercial purposes.