

1. ガリレオとは誰か。

1564年に生まれ、1642年になくなったイタリアの科学者、ガリレオ・ガリレイである。物理学と天文学に於いて多くの革新的な発見をなしたことは有名である。慣性の法則、運動の相対性、振り子の等時性、落体の法則など、多くの重要な物理法則を発見した。その上、さらに、人類史上始めて、望遠鏡で天体を観測し、月のクレーター、金星の満ち欠け、木星の4大衛星、太陽黒点、天の川の星々などの発見をし、また、これらを地動説の補強証拠として取り上げたことでも有名である。今回は、月のクレーターについて、考察してみる。

2. ガリレオ式望遠鏡とは。

ガリレオは、オランダで、望遠鏡が発明されたと聞くとすぐに自分で製作した。当時、あまりよく見える代物ではなかったという望遠鏡を、実際にその原理を考察し、レンズを磨き実際に作ったのである。対物レンズは凸レンズ、接眼レンズは凹レンズの組み合わせである。このうち天体観測に使われたものは、約20倍の倍率であったと言われている。

3. ガリレオの月の地形についての発見とは。

「天文対話」によれば、①月の地形は、球状である。②大地同様にそれ自体は暗く不透明である。③月の物質は、大地同様に非常に密で堅固なものである。鋭く険しい山があり、その連なりがある。④非常に高い堤で囲まれた広場があり、形は大部分、円で、真ん中には高い山がある。⑤薄暗い大きな広場がある。⑥月の暗い部分は平らで、明るい部分は山が多い。⑦月には雲がない。おおよそ、以上のような発見がある。

4. ガリレオの見た海と陸。

つまり、ガリレオは、現在、我々が、月の地形で、海と陸と区別している呼び方はしていないが、その地形の特徴を的確に捉えている。雲がないので、雨も降らないという推測もしているのには驚かされる。実際に、海のような物質でも暗く見えるが、他の可能性もあるということ述べるのである。陸地に森があっても暗く見えるだろうと妥当な推測を述べ、決して水の海だとは断定しないのである。陸地については、高い山があること、円形の広場を取り巻く連山があること、小さな黒点は非常に多いこと、等を描写している。（スケッチは、要約では省略）

5. ガリレオの見たクレーター。

つまり、ガリレオの見た円形の広場を取り巻く連山と真ん中の高い山は、月のクレーターを描写したものと言えるのである。スケッチにも、その丸い形状は、はっきりと描かれていて、「星界の報告」のスケッチには、くっきりと大きな一つのクレーターが描かれている。（スケッチは、要約では省略）

6. ガリレオの見た大きなクレーターを同定する。

さて、残念ながら、ガリレオのスケッチした月は、あまり残されていない。現在、我々が、この日本で見ることの出来るスケッチは、ガリレオの著作「星界の報告」に残されたスケッチや、ガリレオについての後世の学者達の著作の中に使われているスケッチの写真である。現物を見ることが出来ないため、それらの著作から同定する。今回は、それらのスケッチの写真に基づいて比較した。このスケッチの中で、一番目立つのは、月面、やや南に位置している中央部の大きなクレーターである。このクレーターは何だろうか。このクレーターが実際に何かは、どの研究書にも書かれていない。なぜなら、大きさも過大に描かれており、その位置には、そのような大きなクレーターはないからである。しかし、木星の4つの衛星の軌道を精密にスケッチしたほどのガリレオが、いい加減にスケッチしたとは考えられない。そうだとすれば、何か、ヒントがあるはずである。そのヒントは、周りの地形と、いくつかの違う月面のスケッチを総合して考えることである。（スケッチは、要約では省略）

7. ガリレオになって月を見る。

このガリレオの望遠鏡は、いくつか復元されている。一般の人の手にはいるのは、学研の「大人の科学19」の付録の望遠鏡（倍率20倍、口径37mm）である。今回は、これを使って、実際に見比べてみた。すると、あまりにも月が小さいのに驚いた。しかし、明暗界線上のプトレメウスクレーターなど、大きなクレーターは確認できるのである。視界も極端に狭く、一度に月の全面も見えないが、望遠鏡自体をあまり動かさなくても、自分の視線の方を動かせば、月の全体が確認できるのである。（写真は、要約では省略）

8. 結論。

現在の結論としては、目立っている大きなクレーターは、プトレメウスクレーターであると考えられる。一番の大きな根拠は、海の地形から割合近く、大きくて目立ち、半月時に、一番わかりやすいクレーターであるということである。このクレーターの他にも、大きさが近く、目立つクレーターは多いが、これらも含めて、ガリレオは、代表的なクレーターとして誇張して描いたのではないだろうか。まだ、調査したい対象が多いが、今回は、これだけにとどめておきたい。