

氏 名	赤 羽 徳 英 あか ばね とく ひで
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	論 理 博 第 523 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Evolution of Maria and Development of Terrae of the Moon (月の海の進化と陸の成長)

論文調査委員 (主 査)
教 授 宮本正太郎 教 授 川口市郎 教 授 加藤正二

論 文 内 容 の 要 旨

月の表面における海と陸との分布をみると、海は月の表側に集中し、裏側は一面の陸地である。これは中心核をもたない月の内部におけるオーダー 1 のマントル対流によるものと思われる。

ところで月の海を形態学的にみると、大きく二つの群に分けることが出来る。第 1 の群は危の海、晴の海のような円形の海で、海岸山脈に囲まれている。山脈の海側は断崖をなし、外側に向ってゆるやかなスロープをつくっている。円形の海の内部は平坦で、熔岩流の跡やなだらかな皺丘陵がみられるだけである。

第 2 の海は不定形の海である。この種の海は形が不規則で、海岸線も明瞭でない。そこには海でもなく陸地でもない中間的な地形がみられる。

不定形の海にみられる特有の地形としては、静の海にあるラモントのドーム、中央の入江にあるトリスネッカーのドームのような熔岩台地があげられる。これはまだ海の熔岩の粘性が小さく、成層火山体にまで成長しなかった地形であると思われる。

もう一つの特有の地形はアルプス地方にみられる小さい島の密集したような、いわゆるアルプス地形である。これも島にまで成長しなかった中間的な地形とみられる。

以上指摘した地形の規則性は、マントル物質の成分分離の進行、地殻の進化に伴う火山活動の変化、すなわち fissure eruption より central eruption への移行などに関連している。形態的にみて、海に二種類あることは、月の地史において海の形成の時代が二回あったことを示している。

月の誕生直後、月の表面層は溶けていたものと思われる。原始地殻は月の表面を一様に掩っていたものと思われる。

ついで内部における短い寿命の放射性元素の熱遊離によりマントル対流が発生し、地殻に海と陸の別があらわれた。この時代に出来た海が不定形の海である。

其後長い寿命の放射性エネルギー遊離により再び地殻変動の激しい時代が来た。この時代、二次的マ

トル対流によって形成されたのが円形の海である。また既に存在していた陸地や不定形の海も影響を受け、熔岩台地やアルプス地形がつけられた。

月の北極地方は陸地といわれているが、これを形態学的に解析してみると、アルプス地形がみられ、フラマウロ地区のような陸地として成長初期の地形がみられる。北極大陸は陸としての発達の初期の段階にあるものとみられる。

論文審査の結果の要旨

申請者は長年の間、花山天文台および飛騨天文台において月の写真観測に専念してきた。得られた莫大な資料をもとにして月の地形の形態学的解説を行った結果をまとめたものがこの論文である。

申請者はまず月の海に形態学的に二つの種類のあることを指摘し、これがその特有の地形より判断して異なる時代に来たものと推定している。この段階における推論の根拠としては、マントル物質の化学組成の分離と、それによる岩石の酸性度の変化、熔岩の粘性の変化に伴う地形の形態的特徴の変化を重視している。また地殻の変化に伴い火山活動がいわゆる fissure eruption 型から, conral eruption の型に移行する事実を月の地殻にも認め、これを手懸りとして地史の組立てに利用している。

形態学的地形の解説にあわせて申請者の月においてもマントル対流の存在を仮定し、地殻変動期の周期的帰来の理論的根拠としている。申請者によると月表面層の融けた時代は三度あり、それは、月の創成時、短い寿命の放射性元素による加熱、長い寿命の放射性元素による加熱としている。そうしてこれが、地形の解説から推定される地殻変動期の繰返しとよく一致することを述べている。

以上のべた本筋に関連して月表面各地域の地形が詳しく解析されている。例えば、いわゆる北極大陸はその地形的特徴よりみて陸地としてはまだ最も初期の発達段階にあることを指摘している。

この研究は火山説の立場から月地殻の地形の形態学的解析を試み、それを根拠として月の地史を観測的、形態学的方面から組立てた独創的なものである。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。