

## “月の石” 追想

宇宙科学研究所の月探査LUNARA計画もいよいよその打ち上げが2年後に迫り、わが国初の固体惑星科学のミッションとしてその成果に期待が寄せられている。筆者は、たまたま四半世紀前のNASAのアポロ計画の“月の石”研究に久城さんを principal investigator とするグループに属して“月の石”の高圧下の融解実験に参画する幸運に恵まれた。NASAから配布を受けた最初の“月の石”(アポロ11号)を久城さんが大切そうに抱えて羽田空港に降り立った姿や、羽田から虎ノ門の教育会館までパトカーの先導で“月の石”を運んだことなど、当時の大騒ぎが懐かしく思い出されるこの頃である。アポロ計画では、わが国の研究者はNASAから貴重な資料を頒けてもらって研究をさせていただいたの感があるのは否定できないが、それから四半世紀を経て、わが国の惑星科学研究も独自の月探査や惑星探査計画が立てられるまでに成長したかと感慨一入である。

LUNARA計画ではサンプル・リターンはないものの、わが国の近い将来の惑星探査の重要な目標として、21世紀のはじめには小惑星や彗星のような始原的天体からのサンプル・リターンの計画も具体的に検討されていると聞いている。周知のように、アポロ計画では回収された“月の石”に多くの新鉱物が発見されている。アポロ11号でたまたま宇宙飛行士の降りた“静かの海”の玄武岩質の“月の石”は何故かチタンに富んでいるのが特徴であった。その化学組成を反映して、アポロ11号の“月の石”には、チタン含有鉱物としてもっとも一般的なイルメナイト( $\text{FeTiO}_3$ )の他に、新鉱物として $\text{FeTi}_2\text{O}_5$ を主成分とするアーマルコライトが発見された。この鉱物はアポロ11号のアームストロング船長以下3名の宇宙飛行士の名前にちなんで命名されたものであるが、筆者は“月の石”より10年以上も前に、岩石磁気学の基礎研究との関連で、 $\text{FeTi}_2\text{O}_5$ を合成し、 $\text{Fe}^{2+}\text{Ti}_2\text{O}_5$ - $\text{Fe}^{3+}_2\text{TiO}_5$ 系の固溶体の化学組成と磁性に関する論文をNature誌に発表していたので、アーマルコライト発見が報じられたときには、予期せぬ巡り合わせに驚くと同時に、一見何の関わりもないかに見える基礎研究が思わぬところで脚光を浴びることもあるのに感じ入ったものであった。

筆者の岩石磁気基礎研究が月面の新鉱物と関わりをもったのは全くの偶然であるが、アポロ以後の惑星科学の進歩によって、火星や金星のおおまかな化学組成も明らかにされており、すでにその組成や環境を考慮にいれた仮想惑星合成岩石の高圧下の融解実験もわが国で組織的に開始されていると承知している。従来知られていなかった組成の化合物の出現もこれら

の仮想惑星岩石には期待できるであろう。遠からぬ将来、小惑星や火星などの岩石のサンプル・リターンが成功したときに、最初の合成者として日本人の名前を冠した新鉱物が発見されることを筆者は夢見ている。

アポロ計画を契機に普及するようになった高精度の分析機器(EPMAやSIMS等)がその後の岩石学、鉱物学研究に革命的な変化をもたらしたのは明瞭であるが、わが国が本格的な惑星探査に一步踏み出そうとしている今こそ、新しい分析機器の開発を含めた惑星科学の基礎分野に対して十分な投資をすべきであろう。惑星科学研究者の間には、”地球外物質分析センター”のような構想もあるように聞いているが、その実現に向けて現役の研究者の一層の努力を望みたい。わが国の惑星科学を世界を先導できるレベルにまで進展させるには、独自の分析機器、分析技術の開発が絶対不可欠であることを銘記すべきである。

秋本俊一