

金星と火星の大気圏の変化と海水圏形成の最新研究 Recent study of atmosphere change and proposed global water system on Venus and Mars

三浦 保範^{1*}
MIURA, Yasunori^{1*}

¹ 客員 (国内外大学)
¹ Visiting Univ.(In & Out)

はじめに：

地球型惑星の大気と海水は、地球データを元に考察されている。その理由は地球には大量のデータベースが地球人によって作成されているので、それを容易に応用できるからである。本件では海水のない金星や火星の大気海水について新しい面（室内実験）から議論する。

大気圏形成の特徴：

惑星の大気存在は、内部から放出されて惑星全球に広く分散するため、大気ガスの継続的な供給が内部表層からあれば、後は惑星の大きさによってその重力で保持できるかに依存する。金星や火星は赤道面に火山が生成しているため、惑星の回転で継続的に内部の揮発性分子が放出されていた、または現在も継続していると考えられる [1]。

海水圏形成の特徴：

惑星の海水存在は、内部に局部的に水分子イオンなど揮発性元素の存在から、過去に全球の海水圏が存在した理由に使われている。しかし、流体（水や二酸化炭素）の相図からわかるように、液体相は固体と気体各相に介在される場合だけ安定的に生成し残存できる [2, 3]。そのため、大気層のない天体惑星には海水圏は存在できない。大気圏のある惑星（金星・火星）には、理論的に海水圏ができる環境があるが、局地的な内部流体だけでは全球の海水圏が形成維持できる量になるかは別の困難な問題がある。

大気圏組成の変化の課題：

創世期の惑星の大気組成は二酸化炭素ガスが主体で、その大気組成を変化させるとその惑星の将来の居住的活動利用に重要な課題である。冷たい炭酸ガス（火星）は熔融や固化が可能であるので現実的に大気変化できる。しかし高温の炭酸ガス（金星）はその変化が一般に容易でないで大気変化も困難である。惑星運動と地球の人工的（工場廃棄物）ガス処理法を利用すると、今後工夫次第で全球に可能である [4]。

海水圏の形成の可能性：

地球の固体密度が地球型惑星で最大なのは、内部固体内部の揮発性元素が活動的に放出分離して大気・海水圏を形成したからでもある。金星も固体密度が高いが、大気圏だけの形成である。そのため、金星と火星に海水圏を形成するには、継続段階的な作成法と内部局部揮発性元素を急速に地中から放出して急冷流体にして全球で循環する動的惑星化法がある。地球の惑星間巨大衝突時の全球的な流体形成保持法は後者の自然的な形成過程である。金星と火星において、惑星活動と人工的な科学技術法 [4] の駆使などにより、全球的な海水圏を作る有効的な提案ができる。

まとめ：

- 1) 海水のない金星や火星の大気・海水の形成について室内実験をもとに新提案できる。
- 2) 金星や火星は、惑星の回転で内部の揮発性分子が放出されたものである。
- 3) 大気圏のある惑星（金星・火星）には、全球海水圏ができる環境がある。
- 4) 冷たい炭酸ガス（火星）と高温の炭酸ガス（金星）の全球変化は手法と過程で可能である。
- 5) 金星と火星に全球海水圏を人工的に形成するには、惑星活動と適切な反応過程で提案可能である。

参考文献：[1] Miura Y. (2011): International Venus Workshop・VEXAG Meeting #9 (Chantilly, Virginia). #1, 2.
[2] Miura Y. et. al. (1996) Antarctic Meteorites XX1(Tokyo), 107-110.
[3] Miura Y. (2015): LPSC2016 (LPI), #1811, 1666.
[4] Miura Y. (2009): Patent application.

キーワード: 金星, 火星, 大気圏, 海水圏, 組成変化, 高温二酸化炭素
Keywords: Venus, Mars, Air system, Sea water system, Compositional change, Hot carbon dioxides