

地球惑星科学専攻 地球科学輻合部特別講演会

2009年6月8日(月曜日) 16時30分～

京都大学理学部2号館2階218号室

## Planetary Atmospheres during accretion of Terrestrial Planets

地球型惑星集積時の原始大気

John R. Holloway

地球熱学研究施設; Arizona State University

講演者紹介:

John Hollowayさんは、40年間、マグマの揮発性成分の研究の第一人者の一人でした。きちんとした実験法と、熱力学の解析手法を駆使するため、Hollowayの実験や計算で後からやり直さないといけなかったものはほとんどなかったと思います。118編の論文を書いています。数は多くはありませんが、粒ぞろいです。これまでの貢献で、AGU、MSA、GSA、GSのフェローに選ばれています。昨年、40年間勤めたアリゾナ州立大学での教員生活を終えられて、この4月から半年間、京都大学理学研究科地球熱学研究施設(別府市)で客員教授をしています。日本に来られたのは初めてですが、日本食は大好きな様子です。過去10年間は、中央海嶺での生命活動の化学的再現に情熱を燃やしているようです。

講演要旨:

Abe & Matsui (JGR, 1986) presented the first coherent model of accretion and nature of the atmosphere on early Earth. Since that time they and others have presented increasingly sophisticated models. This talk will address current thinking on the process, and the early, thick atmosphere on Earth.

Much of the information comes from meteorites, including some from Mars, which provides information on a smaller but somewhat Earth-like planet. Most information comes from primitive carbonaceous chondrites.

Information on early planet history comes from short-lived radioisotopes.

Chondrules formed from a melt in which peak temperatures exceeded 1575°C but were molten for only minutes and require cooling rates of 100 to 1000°C/hour. Chondrule formation was taking place 2 million years after Calcium Aluminum-rich Inclusions formed.

The time of core formation on Earth is thought to be caused by the giant impact that formed the Moon at 40 - 50 Myr.

Atmospheric pressure on early Earth is thought to be approximately 130 MPa.

Models of the early atmosphere under these conditions show it is rich in CO and H<sub>2</sub> with smaller amounts of CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O and CO<sub>2</sub>. Graphite snow may occur in the upper atmosphere.

問い合わせ先：川本竜彦・渡邊裕美子