

## 奨 励 賞

西 村 宏 氏〔大阪大学教養部助手, 理学博士〕



〔業績〕 イオンマイクロプローブマスアナライザーの開発と  
その宇宙科学への応用

西村 宏君は大阪大学理学部緒方研究室における学部, 修士時代、およびその後の教養部地質学教室において、終始一貫、岡野 純教授と協力して、同位体質量分析法の地球および宇宙科学への適用を研究してきた。特に、高感度で局部分析、深さ分析のできるイオンマイクロプローブマスアナライザーをこの分野に適用することを目的として、その装置の試作, 改良, SIMS の特徴の把握と同位体比測定精度の向上に努力し、この方面における第一人者の一人と評価されるに至っている。

SIMS は試料をそのまま分析できる、微小部分分析ができる、感度が高い、試料が少なくてすむ、などの優れた特長を有する一方、イオンの生成機構の解明が困難なことに起因して、マトリックス、ふん囲気によるイオン化率の変動、分子イオンの生成と分離の問題など、使用条件の設定が難しいといった、いわゆるクセの強い装置であるが、同君は長年に亘る研究の結果、これらの測定上の誤差要因を克服して、現在では本法による測定としては最良の状態で、種々の岩石試料、特に隕石中の微小部分に存在する宇宙科学上重要な元素の同位体比について、信頼性の高い多くの測定を行い、その成果を、国際隕石学会、国際地質年代学・宇宙年代学・同位体地学会等に発表して多大の反響を呼び、貢献するところ大である。

従材、この分野における同位体比測定の信頼性については、種々議論があり、専門家の一般的常識としては2つ以上の別の方法による測定値の一致が強く求められる場合が多いが、同君の研究の一例である Allende 隕石および YAMATO 隕石中の  $^{24}\text{Mg}$  の存在比の異状の発見の如きは、分析部分があまりに小さく、且つ試料が少量であるために、現在のところ別な有力な方法による測定が殆んど不可能な状況で、同君の測定が殆んど唯一のものとして高く評価されるべきものである。

SIMS のみによる同位体比異状の測定値には、宇宙科学者の立場からは若干問題を残しているが、西村君がSIMS の特長を生かして勇敢に宇宙科学の分野に質量分析法を適用し、他の方法では不可能な微小部分の同位体比測定法を発展させたことは、宇宙科学への貢献のみならず質量分析学の発展にも大きく貢献したものであるといえる。質量分析学会奨励賞に値するものと認められた。

### 主要論文リスト

- 1) H. Nishimura and J. Okano, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **8**, 1335-1343 (1969), "An ion microprobe analyzer,,"
- 2) 西村 宏・岡野 純, 質量分析, **18**, 894-904(1970), "イオン・プローブ・アナライザーによる隕石分析の試み".
- 3) H. Nishimura, T. Fujiwara, and J. Okano, *Mass Spectroscopy*, **19**, 205-212 (1971). "Improvement of Detectable Limit of an Ion Probe Mass Spectrometer".
- 4) H. Nishimura and J. Okano, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **10**, 1613-1622 (1971), "Isotopic Ratio of Lithium in Chondrite Measured by an Ion Probe Mass Spectrometer".
- 5) H. Nishimura and J. Okano, *Mass Spectroscopy*, **23**, 9-14 (1975), "An Oxygen Ion Source for the Secondary Ion Mass Spectrometer".
- 6) H. Nishimura and J. Okano, *Adv. Mass Spectrom.*, **7A**, 569-572 (1978), "Isotopic Abundance of Nickel in Iron Meteorites Measured with a Sputtering Ion Mass Spectrometer".
- 7) 西村 宏, 質量分析, **28**, 41-52 (1980), "SIMS の宇宙・地球化学への応用".

- 8) H. Nishimura and J. Okano, *Meteoritics*, **16**, 368–369 (1981), “SIMS Measurement of Magnesium Isotopic Ratios in Chondrites”.
- 9) H. Nishimura and J. Okano, *Mem. Natl. Inst. Polar Res., Special Issue*, 171–177 (1982), “SIMS Measurement of Magnesium Isotopic Ratios in Yamato-74191 and 75028 Meteorites”.
- 10) H. Nishimura and J. Okano, *Mem. Natl. Inst. Polar Res., Special Issue*, 332–340 (1983), “SIMS Measurement of Magnesium Isotopic Ratio in ALH-77278 and -77307 Chondrites”.