

## その場年代計測装置による月惑星年代学探査

### Lunar and Planetary chronological missions based on the in-situ geochronology instruments

諸田 智克<sup>1\*</sup>, 杉田 精司<sup>2</sup>, 長 勇一郎<sup>2</sup>, 三浦 弥生<sup>2</sup>, 渡邊 誠一郎<sup>1</sup>, 古本 宗充<sup>1</sup>, 本田 親寿<sup>3</sup>, 杉原 孝充<sup>4</sup>, 石原 吉明<sup>5</sup>, 大竹 真紀子<sup>6</sup>, 唐牛 譲<sup>6</sup>, 石橋 高<sup>7</sup>, 荒井 朋子<sup>7</sup>, 武田 弘<sup>2</sup>, 寺田 健太郎<sup>8</sup>, 鎌田 俊一<sup>2</sup>, 佐伯 和人<sup>8</sup>, 小林 進悟<sup>9</sup>, 亀田 真吾<sup>10</sup>, 吉岡 和夫<sup>6</sup>, 岡崎 隆司<sup>11</sup>, 並木 則行<sup>7</sup>, 小林 正規<sup>7</sup>, 大野 宗祐<sup>7</sup>, 千秋 博紀<sup>7</sup>, 和田 浩二<sup>7</sup>, 橋 省吾<sup>12</sup>

Tomokatsu Morota<sup>1\*</sup>, Seiji Sugita<sup>2</sup>, Yuichiro Cho<sup>2</sup>, Yayoi N. Miura<sup>2</sup>, Sei-ichiro WATANABE<sup>1</sup>, Muneyoshi Furumoto<sup>1</sup>, Chikatoshi Honda<sup>3</sup>, Takamitsu Sugihara<sup>4</sup>, Yoshiaki Ishihara<sup>5</sup>, Makiko Ohtake<sup>6</sup>, Yuzuru Karouji<sup>6</sup>, Ko Ishibashi<sup>7</sup>, Tomoko Arai<sup>7</sup>, Hiroshi Takeda<sup>2</sup>, Kentaro Terada<sup>8</sup>, Shunichi Kamata<sup>2</sup>, Kazuto Saiki<sup>8</sup>, Shingo Kobayashi<sup>9</sup>, Shingo Kameda<sup>10</sup>, Kazuo Yoshioka<sup>6</sup>, Ryuji Okazaki<sup>11</sup>, Noriyuki Namiki<sup>7</sup>, Masanori Kobayashi<sup>7</sup>, Sohsoke Ohno<sup>7</sup>, Hiroki Senshu<sup>7</sup>, Koji Wada<sup>7</sup>, Shogo Tachibana<sup>12</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学, <sup>2</sup>東京大学, <sup>3</sup>会津大学, <sup>4</sup>海洋研究開発機構, <sup>5</sup>産総研, <sup>6</sup>JAXA, <sup>7</sup>千葉工業大学, <sup>8</sup>大阪大学, <sup>9</sup>方医研, <sup>10</sup>立教大学, <sup>11</sup>九州大学, <sup>12</sup>北海道大学

<sup>1</sup>Nagoya Univ., <sup>2</sup>Univ. Tokyo, <sup>3</sup>Univ. Aizu, <sup>4</sup>JAMSTEC, <sup>5</sup>AIST, <sup>6</sup>JAXA, <sup>7</sup>Chiba Inst. of Tec., <sup>8</sup>Osaka Univ., <sup>9</sup>NIRS, <sup>10</sup>Rikkyo Univ., <sup>11</sup>Kyushu Univ., <sup>12</sup>Hokkaido Univ.

日本における今後の月惑星探査を力強く推進するためには、一連の探査計画において共通の柱となる理学目標の設定が必須であることは言うまでもない。惑星科学が目指す一つのゴールは、太陽系で起こったとされる様々なイベントの有無と相互の因果関係を解明し、太陽系形成から現在に至る歴史を滑らかにつなぐことである。このような観点から我々は月惑星年代学を柱として、太陽系進化史の解明を目指したその場年代測定機器を用いた探査計画を提案する。

本提案は月面着陸による地質・物質科学調査、その場 K-Ar 年代測定にもとづいて月面の重要地域の年代決定を行うものである。探査候補地域はコペルニクスなどの若いクレータのフロア、または嵐の大洋にある若い溶岩流領域とする。これらの地域の形成年代と既存のリモートセンシングデータから計測されるクレータ統計情報と組み合わせることにより、過去 38 億年に及ぶ太陽系内側の天体衝突史の理解が完成する。それにより、(1) 地球近傍天体の供給過程、ソース規模の時間変化の制約、(2) 地球型惑星表面の年代決定手法（クレータ年代学）の確立と地質進化履歴復元の高精度化が達成される。

本探査で獲得されるその場年代決定技術や月面移動地質調査技術、地質学・年代的知見は、将来の月面サンプルリターン計画や火星探査計画に継承されるべきものである。

キーワード: 月惑星探査, 月, 年代学, クレーター, K-Ar 年代測定

Keywords: Lunar and Planetary explorations, moon, chronology, crater, K-Ar dating