

# 日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター 加速器質量分析装置 (JAEA-AMS-TONO) を用いた研究開発

Research and development with Accelerator Mass Spectrometer

at Tono Geoscience Center, Japan Atomic Energy Agency (JAEA-AMS-TONO)

日本原子力研究開発機構<sup>1</sup>, 株式会社ペスコ<sup>2</sup>, <sup>○</sup>藤田奈津子<sup>1</sup>, 松原章浩<sup>1</sup>, 三宅正恭<sup>2</sup>,  
渡邊隆広<sup>1</sup>, 國分(齋藤)陽子<sup>1</sup>, 加藤元久<sup>2</sup>, 岡部宣章<sup>2</sup>, 磯崎信宏<sup>2</sup>, 石坂千佳<sup>2</sup>,  
西尾智博<sup>1</sup>, 西澤章光<sup>2</sup>, 島田顕臣<sup>1</sup>, 尾方伸久<sup>1</sup>

Japan Atomic Energy Agency (JAEA)<sup>1</sup>, PESCO Co., Ltd.<sup>2</sup>, <sup>○</sup>Natsuko Fujita<sup>1</sup>, Akihiro Matsubara<sup>1</sup>,  
Masayasu Miyake<sup>2</sup>, Takahiro Watanabe<sup>1</sup>, Yoko Saito-Kokubu<sup>1</sup>, Motohisa Kato<sup>2</sup>,  
Nobuaki Okabe<sup>2</sup>, Nobuhiro Isozaki<sup>2</sup>, Chika Ishizaka<sup>2</sup>, Tomohiro Nishio<sup>1</sup>, Akimitsu Nishizawa<sup>2</sup>,  
Akiomi Shimada<sup>1</sup>, Nobuhisa Ogata<sup>1</sup>  
E-mail: fujita.natsuko@jaea.go.jp

日本原子力研究開発機構 東濃地科学センターでは、JAEA-AMS-TONO (NEC 製 15SDH-2 ペレトロン加速器 最大電圧 5.0 MV ; 図 1) を 1997 年に導入し、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発の一環として行う深地層の科学的研究のうち、地質環境の長期安定性に関する研究において年代測定及びその技術の開発を行っている。装置導入から 2018 年度までの総測定時間は約 25,000 時間であり、総測定試料数は 20,000 試料を超え、複数の核種による年代測定法を実用化しており、幅広い年代値を持つ地質試料等に適用している。

これまで、測定可能核種は炭素-14 ( $^{14}\text{C}$ ), ベリリウム-10 ( $^{10}\text{Be}$ ), アルミニウム-26 ( $^{26}\text{Al}$ ) の 3 核種であったが、ここ数年、ヨウ素-129 ( $^{129}\text{I}$ ) 測定を目指した技術開発を行い、2019 年度より 4 核種のルーチン測定が可能となった。 $^{14}\text{C}$  測定は地質試料等の年代推定に大きな役割を果たしており、断層の活動性や津波の痕跡、気候変動に関する研究などで使われている。また、 $^{10}\text{Be}$  測定、 $^{26}\text{Al}$  測定により、地表面の侵食速度や岩石の露出年代の推定につなげている。一方、 $^{129}\text{I}$  は他の核種に比べ長半減期核種であることから、地下水の年代や供給源の推定に利用している。

また、イオンチャネリングやコヒーレント共鳴励起という物理現象を利用した AMS の新しい同重体分別手法に関する基礎研究や  $^{14}\text{C}$  測定における少量試料の前処理法の検討も行っている。

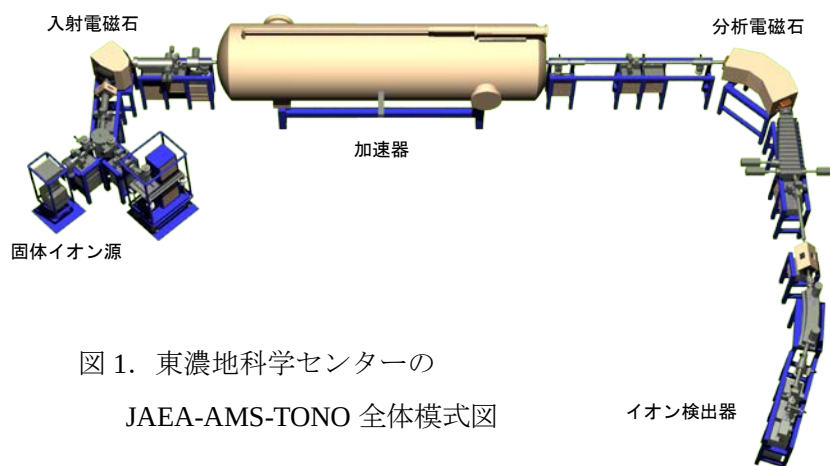


図 1. 東濃地科学センターの  
JAEA-AMS-TONO 全体模式図