

山形大学における高感度加速器質量分析装置を用いた応用研究

Applied research using AMS system at Yamagata University

山形大 AMS センター¹、山形大理²、武蔵美³、東北大植物園⁴、千葉大学法医⁵、木文研⁶

森谷 透¹、武山 美麗¹、櫻井 敬久²、宮原 ひろ子³、大山 幹成⁴、斎藤 久子⁵、

岡田 靖⁶、〇門叶 冬樹^{1,2}

Yamagata Univ. Center for AMS¹, Yamagata Univ.², Musashino Art Univ.³,

Tohoku Univ.⁴, Chiba Univ.⁵, Kibunken⁶

E-mail: moriya@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

2010 年に東北・北海道地区の大学法人として初めて高感度加速器質量分析装置と自動グラフィット作製装置を導入した [1]。本装置は考古・文化財試料の放射性炭素年代測定及び、以下のような応用研究に用いられている。

1) 宇宙線によって生成される炭素 ^{14}C の生成量は太陽活動の 11 年周期のモジュレーションを受ける。そのため、年輪年代の既知の樹木について、1 年輪ごとに ^{14}C 濃度を測定することで 1 年の分解能で過去の太陽活動を知ることができ過去の太陽活動を解明する重要な情報である。アスナロ埋没木について ^{14}C 濃度を測定

した結果、太陽活動が低下していたとされているシュペラー極小期 (西暦 1416–1534 年) 開始直前の 2 周期について、太陽活動の 11 年周期が伸びていたことが分かった [2]。

2) 1955 年から 1963 年にかけて行われた核実験によって生成された ^{14}C は、形成過程のヒトの歯のエナメル質中に蓄積されるため、エナメル質中の ^{14}C 濃度はエナメル質が形成された時期の大気中の ^{14}C 濃度を反映している。また、エナメル質の形成終了時期は歯の種類によって決まっているため、エナメル質中の ^{14}C 濃度から得られた年代から歯のエナメル質の形成年を差し引くことによって、出生年を推定するものである。検体の上顎左側第二大臼歯を測定したところ、実際の出生年と一致する結果を得られた [3]。

本学会では、山形大学における AMS システムを用いた応用研究の現状を報告する。

Reference

[1] F. Tokanai et. al., radiocarbon, Vol.55, 251-259

[2] T. Moriya et. al., submitted to Radiocarbon 2018.

[3] H.Saitoh et. al., Journal of Forensic and Legal Medicine, 346_R1 (2018).

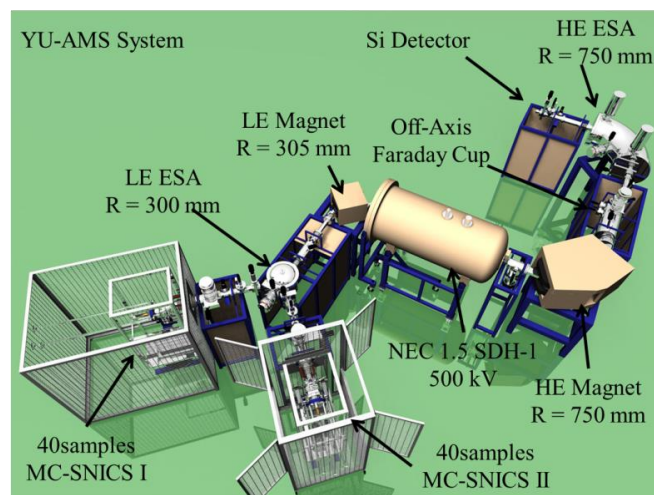


Fig.1 Schematic view of new YU-AMS system.