

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15H02340

研究課題名（和文）多種の長寿命放射性核種を超高感度で検出可能な加速器質量分析法の開発

研究課題名（英文）Development of Accelerator Mass Spectrometry for Ultrasensitive Detection of Multi Long-lived Radionuclides

研究代表者

笹 公和 (Sasa, Kimikazu)

筑波大学・数理解析系・准教授

研究者番号：20312796

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 33,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究で開発した6 MV加速器質量分析装置を用いて、長寿命放射性核種であるBe-10、C-14、Al-26、Cl-36、I-129の超高感度測定を実現した。また、環境試料中に存在する極微量核種の検出技術を確立した。Cl-36の加速器質量分析では、試料処理方法やスペクトル解析手法の開発を進展させ、検出限界としてCl-36同位体比で $3 \times 10E-15$ 以下を達成した。また、Ca-41とSr-90について、国内で初めて加速器質量分析による高感度測定に成功した。その他、国内の大型加速器質量分析装置を連携することで、Cl-36とI-129の環境動態に関する研究を進展させた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

大型の加速器質量分析装置により、同位体比 $10E-10$  から $10E-15$ レベルの環境中の極微量核種が検出可能となった。特に炭素14(C-14)以外のBe-10、Al-26、Cl-36、Ca-41、Sr-90、I-129などの長寿命放射性核種について、同位体トレーサーとして環境動態研究に適用することが可能となった。今後、地球環境科学などの自然科学分野や原子力分野などにおいて、応用研究の進展が期待できる。

研究成果の概要（英文）：A multi-nuclide accelerator mass spectrometry system was developed at the University of Tsukuba. The particle detection system was designed for high-sensitivity detection of Be-10, C-14, Al-26, Cl-36 and I-129 in isotopic-ratio ranges from  $10E-10$  to  $10E-15$ . We developed the sulfur removal method to reduce S-36 contamination for Cl-36 AMS. AgCl samples were pressed into an AgBr backing in a large Cu sample cathode. The system background for Cl-36 measurements has a Cl-36/Cl ratio of  $< 3 \times 10E-15$ . Ca-41 and Sr-90 were also successfully detected with the multi-nuclide AMS system. AMS performance is entirely satisfactory for analysis of cosmogenic nuclides in environmental research. Cl-36 and I-129 were measured most frequently in order to investigate the radioactive contamination in rainwater and soil samples, caused by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. Be-10 and Cl-36 were applied for the tracer of cosmic ray events in the ice core and variations of solar activity.

研究分野：加速器質量分析

キーワード：加速器質量分析 長寿命放射性核種 環境動態研究 同位体トレーサー 同位体分析 放射線物理 量子ビーム

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

天然の長寿命放射性核種である  $^{10}\text{Be}$  (半減期  $T_{1/2} = 1.36 \times 10^6$  yr),  $^{14}\text{C}$  (5,730 yr),  $^{26}\text{Al}$  ( $7.1 \times 10^5$  yr),  $^{41}\text{Ca}$  ( $1.03 \times 10^5$  yr),  $^{36}\text{Cl}$  ( $3.0 \times 10^5$  yr),  $^{129}\text{I}$  ( $1.57 \times 10^7$  yr) 等は、大気層において2次宇宙線による核破砕反応などで生成されて、降水などと共に地表に降下する。また、これらの核種は核燃料再処理工場などの原子力施設や原子力発電所事故及び大気圏内核実験などでも人為的に生成されており、地球上で天然の核種と混合している。自然界同位体比は、 $10^{-10} \sim 10^{-15}$  程度と極低濃度であり、放射線検出器では実用的な計測が難しい核種となっている。

加速器質量分析法 (Accelerator Mass Spectrometry: AMS) は、 $^{14}\text{C}$  年代測定法の研究などで発展してきた質量分析法である。しかし、重い長寿命放射性核種の超高感度検出には、更なる高エネルギー加速による質量分析が必要不可欠となっている。本研究では、研究代表者が設計及び開発を行った世界最大級の最新鋭 6 MV 加速器質量分析装置を利用することで、多核種 AMS の高度化と応用研究の進展をはかった。更に、国内で多核種 AMS が実施可能な東京大学と JAEA の大型加速器質量分析装置との間で研究連携を進展させることで、多種類の長寿命放射線核種の超高感度検出が実現できる研究体制の構築が期待できる。

### 2. 研究の目的

本研究では多種の長寿命放射性核種について、加速器質量分析法 (AMS) を用いて超高感度に検出する手法を開発する。原子力関連施設や原発事故、大気圏内核実験等を起因として存在する長寿命放射性核種 ( $^{10}\text{Be}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{26}\text{Al}$ ,  $^{36}\text{Cl}$ ,  $^{41}\text{Ca}$ ,  $^{129}\text{I}$  等) を加速器質量分析法 (AMS) により超高感度 (同位体比  $10^{-15}$  レベル) で検出する手法を開発し、環境中の同位体トレーサー研究と環境影響評価研究を実施する。また、難測定核種である  $^{41}\text{Ca}$  や  $^{90}\text{Sr}$  等について、超高感度な実用的迅速定量法を開発する。本研究目的を達成する為に、筑波大学の 6 MV 加速器質量分析装置などの国内の大型 AMS 装置を連携して共同研究体制を構築する。最終的には、AMS による多種の長寿命放射性核種の超高感度検出法を環境動態研究における同位体トレーサー研究に適用して、環境動態研究の総合的な進展を図る。

### 3. 研究の方法

研究期間は 2015 年度からの 4 年間として、前半 2 年間で加速器質量分析法 (AMS) を用いた長寿命放射性核種の超高感度検出法の開発を推進して、同位体比  $10^{-15}$  レベルの多核種 AMS を実現する。国内で多核種 AMS が実現可能な大型加速器質量分析装置が連携して本研究課題を推進する。また、難測定核種である  $^{41}\text{Ca}$  と  $^{90}\text{Sr}$  の実用的な迅速定量法を開発を推進する為に、重粒子検出用のガス検出器の電極構造と測定システムの改良を実施する。後半 2 年間で、大型加速器質量分析装置による長寿命放射性核種の高精度分析を進展させる。異なる研究分野の研究者が連携して、原子力関連施設及び原発事故や大気圏内核実験等に起因して環境中に存在する長寿命放射性核種の同位体トレーサー研究及び環境動態研究について、総合的な研究進展を図る。

### 4. 研究成果

#### (1) 6MV 加速器質量分析装置の開発

本研究課題で開発をおこなった筑波大学の 6 MV 加速器質量分析装置の概略を図 1 に示す。6 MV 加速器質量分析装置は、ペレット型タンデム (National Electrostatics Corp., USA, 18SDH-2) と 2 台の負イオン源及び極微量核種検出ラインから構成されている (K. Sasa et al., 2015)。負イオン源としては、試料カソード 40 個を装填可能な Cs スパッタ負イオン源 (MC-SNICS) 及び  $\text{CO}_2$  ガスからの  $^{14}\text{C}$  直接測定に対応した固体/ガスハイブリット型の Cs スパッタ負イオン源を設置している (T. Matsunaka et al., 2019)。極微量核種検出ラインは、 $22.5^\circ$  静電分析器と 5 枚電極型ガス  $\Delta E-E$  検出器の組み合わせとなっている。

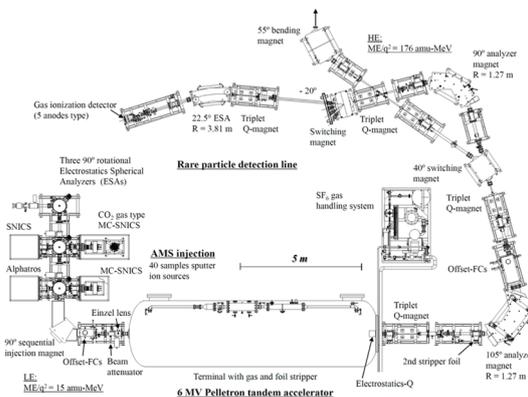


図 1 6 MV 加速器質量分析装置の概略図

#### (2) AMS による核種測定の高度化

AMS による核種測定に使用する 5 枚電極型ガス  $\Delta E-E$  検出器の構成を図 2 に示す。入射粒子用窓の材料や電極構成、また検出用ガスの種類と圧力等を変更することができ、1 台の検出器で  $^{10}\text{Be}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{26}\text{Al}$ ,  $^{36}\text{Cl}$ ,  $^{41}\text{Ca}$ ,  $^{129}\text{I}$  等の検出に対応可能となっている。 $^{14}\text{C}$ -AMS については、加速電圧 5.0 MV により荷電数  $q = 4$  を用いて、加速エネルギー 25.0 MeV で測定を実施する。 $^{14}\text{C}$ -AMS の測定性能としては、0.2 % の測定精度と約 60,000 年のバックグラウンド (0.04 pMC) を達成している。 $^{10}\text{Be}$  の測定では、5 枚電極型ガス  $\Delta E-E$  検出器の入口にアブソーバーセルを設置して、妨害となる  $^{10}\text{B}$  を

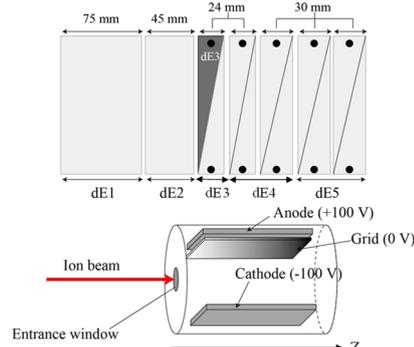


図 2 5 枚電極型ガス  $\Delta E-E$  検出器の構成

除去する手法を開発した。 $^{10}\text{BeO}^-$ を6.0 MVで加速して、20.3 MeVの $^{10}\text{Be}^{3+}$ を検出している。 $^{10}\text{Be}$ -AMSのバックグラウンドとしては、 $^{10}\text{Be}/\text{Be}$ 比で $1 \times 10^{-15}$ 以下を得ている。 $^{26}\text{Al}$ では、加速電圧6.0 MVを使用しており、36.0 MeVの $^{26}\text{Al}^{5+}$ を検出する。 $^{26}\text{Al}$ -AMSのバックグラウンドは、 $^{26}\text{Al}/\text{Al}$ 比で $6 \times 10^{-15}$ 以下となっている。 $^{36}\text{Cl}$ については、加速電圧6.0 MVで荷電変換に炭素膜を用いて荷電数 $q = 8$ として、54.0 MeVでのAMSを実施した。本研究において、AgBrを使用した試料装填方法を開発して、妨害となる同重体の $^{36}\text{S}$ を除去できるようになり、 $^{36}\text{Cl}/\text{Cl}$ 比で $< 3 \times 10^{-15}$ のバックグラウンドを達成した(S. Hosoya et al., 2018)。 $^{129}\text{I}$ -AMSでは加速電圧5.0 MVにより $^{129}\text{I}^{5+}$ を検出して、 $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比で $10^{-13}$ から $10^{-14}$ レベルの測定が実施可能となった。 $^{129}\text{I}$ -AMSの測定精度としては、 $10^{-12}$ レベルで約1%の評価を得ている。

### (3) $^{41}\text{Ca}$ の高感度検出法の開発

本研究において、 $^{41}\text{Ca}$ の高感度検出法の開発をおこなった。 $^{41}\text{Ca}$ -AMSでは、 $\text{CaF}_2$ 試料から負分子イオン $\text{CaF}_3^-$ を引き出す。タンデム型静電加速器を用いたAMSでは、Csスパッタ負イオン源から負イオンを引き出す必要があるが、Caは電子親和力が低いため、単原子での負イオン引き出しができない。本研究では、Cuカソードに詰める $\text{CaF}_2$ 試料に添加する物質について、Ag, Nb, Ta, Au等を検討して、引き出し電流値および検出スペクトルを確認した。最終的に $\text{CaF}_2$ 試料に添加するAgの割合を重量比で $\text{Ag} : \text{CaF}_2 = 1 : 3$ とした。イオン源引き出し電圧の設定を変更するなどして、 $^{40}\text{CaF}_3^-$ の電流値として最大で500 nAを得た。また、加速電圧6.0 MVにより $^{41}\text{CaF}_3^-$ を加速して、加速器ターミナルでの炭素薄膜(4.8  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ )により荷電変換をおこない、多価イオンとなった $^{41}\text{Ca}$ を検出器により直接検出した(S. Hosoya et al., 2017)。加速電圧6.0 MVにおいて、荷電変換分布の割合が高い5価を利用することで、ビーム透過率として約10%を得た。検出器は、5枚電極型ガス $\Delta E$ -E検出器において、75 nm厚の $\text{Si}_3\text{N}_4$ 膜を入射窓に用いてイソプタンガスを封入している。検出器での最適ガス圧を調整して、32.5 MeVの $^{41}\text{Ca}^{5+}$ を検出して、 $^{41}\text{Ca}$ -AMSの測定性能を確認した。6 MV加速器質量分析装置における $^{41}\text{Ca}$ 検出手法の開発により、難測定核種 $^{41}\text{Ca}$ の検出限界として $^{41}\text{Ca}/\text{Ca} \sim 3 \times 10^{-15}$ を達成した。また、 $^{41}\text{Ca}$ の測定精度として、同位体比 $1.2 \times 10^{-10}$ の標準試料に対して約3%となった。図3にブランク試料と標準試料 $^{41}\text{Ca}/^{40}\text{Ca} = 1.16 \times 10^{-10}$ を測定した2次元スペクトル図を示す。また、 $^{41}\text{Ca}$ -AMSの検量線を図4に示す。 $^{41}\text{Ca}$ -AMSの応用研究として、隕石の落下年代や地形形成における表面照射年代の測定などに利用されることが期待される。

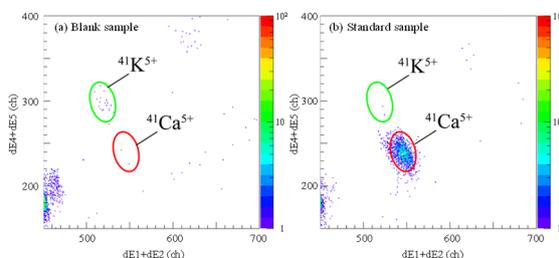


図3  $^{41}\text{Ca}$ の2次元スペクトル図  
(a) ブランク試料、(b) 標準試料  $^{41}\text{Ca}/^{40}\text{Ca} = 1.16 \times 10^{-10}$

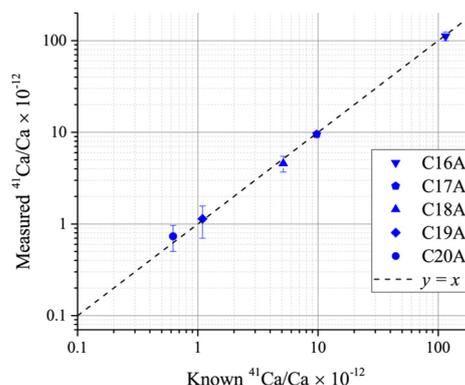


図4  $^{41}\text{Ca}$ -AMSの検量線

表1に6 MV加速器質量分析装置におけるAMS測定性能を示す(K. Sasa et al., 2019)。また本研究では、長寿命放射性ハロゲンの高感度検出に関して、国内の大型AMS装置の共同研究体制を構築した。

表1 筑波大学6 MV加速器質量分析装置のAMSに関する測定性能

Isotope	$^{10}\text{Be}$	$^{14}\text{C}$	$^{26}\text{Al}$	$^{36}\text{Cl}$	$^{41}\text{Ca}$	$^{129}\text{I}$
Chemical form	BeO	Graphite, $\text{CO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	AgCl	$\text{CaF}_2$	AgI
Injected ion	$\text{BeO}^-$	$\text{C}^-$	$\text{Al}^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{CaF}_3^-$	$\text{I}^-$
Typical ion current ( $\mu\text{A}$ )	1–5 ( $^{9}\text{Be}^{16}\text{O}^-$ )	5 [ $\text{CO}_2$ ]–50 ( $^{12}\text{C}^-$ )	0.2 ( $^{27}\text{Al}^-$ )	5–15 ( $^{35}\text{Cl}^-$ )	0.5 ( $^{40}\text{Ca}^{19}\text{F}_3^-$ )	1–8 ( $^{127}\text{I}^-$ )
Terminal voltage (MV)	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.0
Detected ion (stripper)	$^{10}\text{Be}^{3+}$ (gas)	$^{14}\text{C}^{4+}$ (gas)	$^{26}\text{Al}^{5+}$ (gas)	$^{36}\text{Cl}^{8+}$ (foil)	$^{41}\text{Ca}^{5+}$ (foil)	$^{129}\text{I}^{5+}$ (gas)
Beam energy (MeV)	20.3	25.0	36.0	54.0	32.5	30.0
Transmission (%)	30	40	25	10	10	10
Precision (%)	2	0.2 (Graphite) 0.6 ( $\text{CO}_2$ )	3	2	3	1
Background (atomic ratio)	$< 1 \times 10^{-15}$	$\sim 2.4 \times 10^{-16}$ (Commercial Graphite) $\sim 5 \times 10^{-15}$ ( $\text{CO}_2$ )	$< 6 \times 10^{-15}$	$< 3 \times 10^{-15}$	$< 3 \times 10^{-15}$	$< 1 \times 10^{-14}$

### (4) $^{90}\text{Sr}$ の高感度検出法の試験研究

6 MV加速器質量分析装置を用いて、ストロンチウム90 ( $^{90}\text{Sr}$ : 半減期  $T_{1/2} = 28.79$  年)の迅速定量法の試験研究をおこなった。 $^{90}\text{Sr}$ は、ウランやプルトニウムなどの核分裂生成物であり、原子力発電所での事故や1950年代に実施された大気圏内核実験により、環境中に供給された放射

性核種である。純β線放出核種である  $^{90}\text{Sr}$  の分析には複雑な化学操作と時間が掛かるため、迅速な定量手法の開発が求められている。本研究では、 $^{90}\text{Sr}$  を加速することで、物質（検出器内のガス）でのエネルギー損失差を利用して妨害となる同重体（同重分子や  $^{90}\text{Zr}$  など）を分離識別して、直接的に検出する手法を開発した。Sr は電子親和力が低いために負イオンを形成し難い。そのため、フッ化ストロンチウム ( $\text{SrF}_2$ ) から、負分子イオン  $\text{SrF}_3^-$  を引き出した。なお、Cs ビームのスパッタリングによるチャージアップを防ぐために、導電性の  $\text{PbF}_2$  粉末を重量比  $\text{SrF}_2 : \text{PbF}_2 = 1 : 4$  で混合する手法を開発した。 $^{88}\text{SrF}_3^-$  のビーム電流として、最大で約 500 nA を得た。相対比較検定のための標準試料は、IAEA の Proficiency Test 試料を希釈したものを用いた。

$^{90}\text{Sr}$  の AMS 測定では、加速電圧 6 MV により  $^{90}\text{Sr}^{8+}$  を 51.8 MeV まで加速した。測定系では、5 枚電極型  $\Delta E-E$  ガス電離箱についてガス圧力等の最適測定条件を調べて、同重体の  $^{90}\text{Zr}$  との分離識別を試みた。本研究では、 $^{90}\text{S}$  の検出限界として  $^{90}\text{Sr}/\text{Sr} \sim 6 \times 10^{-13}$  ( $\sim 3$  mBq) を達成した。また 30 分程度の計測時間で、測定精度  $\sim 3\%$  ( $^{90}\text{Sr}/\text{Sr} \sim 10^{-10}$ ) を得た。従来のβ線計測による  $^{90}\text{Sr}$  定量方法と同等の検出限界を得ることができており、現在は測定の実用化に向けた研究開発を進めている。

#### (5) 長寿命放射性ハロゲン $^{129}\text{I}$ の環境動態研究

2011 年の福島第一原子力発電所 (FDNPP) の事故により、様々な放射性核種が大気中に放出された。放出された放射性核種のうち、長寿命放射性ハロゲンである  $^{129}\text{I}$  (半減期 1,570 万年) について、加速器質量分析装置を用いて、茨城県つくば市 (筑波大学キャンパス) での降水中の濃度推移について調べた。降水は大気中の放射性核種の重要な媒介源であり、同時に放射性核種の地上への降下量を得ることができる。

筑波大学に設置した降水サンプラーにて、月ごとに降水試料を採取した。採取後、降水試料を 0.45  $\mu\text{m}$  のフィルターを用いてろ過を行い、ICP-MS 測定による安定ヨウ素 ( $^{127}\text{I}$ ) 濃度測定と加速器質量分析 (AMS) による同位体比 ( $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ ) 測定のために、それぞれ必要量 (数 mL、数百 mL) を分取した。2009 年 3 月から 2014 年 9 月までのつくば市における FDNPP 事故前後の降水についての  $^{129}\text{I}$  濃度 ( $\text{atoms} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{month}^{-1}$ ) を求めた。図 5 に示すように、事故前の  $^{129}\text{I}$  濃度平均値は  $8.5 \times 10^7 \text{ atoms} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{month}^{-1}$  ( $3\sigma$  上限値は  $2.9 \times 10^8$ )、2011 年 3 月事故該当月は  $4.5 \times 10^{10} \text{ atoms} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{month}^{-1}$  となり、3 桁近くの上昇を示した。なお、降水量と  $^{129}\text{I}$  濃度との間の相関は特に見られなかった。事故からおよそ 1 年後には、降水中の  $^{129}\text{I}$  濃度は事故前のレベルに戻ったことがわかった (M. Matsumura et al., 2018)。本研究ではその他に、 $^{10}\text{Be}$ ,  $^{36}\text{Cl}$ ,  $^{41}\text{Ca}$  などについて、環境動態における同位体トレーサー研究への適用を推進した。

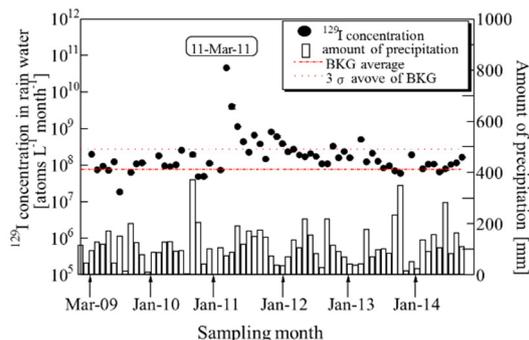


図 5 筑波大学における降水量と降水中の  $^{129}\text{I}$  濃度の月別推移

#### <引用文献>

- ① K. Sasa et al., The new 6 MV multi-nuclide AMS facility at the University of Tsukuba, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 361, 2015, 124-128.
- ② K. Sasa et al., The 6 MV multi-nuclide AMS system at the University of Tsukuba, Japan: First performance report, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 437, 2019, 98-102.
- ③ S. Hosoya, K. Sasa et al., Optimization of a  $\Delta E - E$  detector for  $^{41}\text{Ca}$  AMS, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 406, 2017, 268-271.
- ④ T. Matsunaka, K. Sasa et al., Radiocarbon measurement using a gas/solid hybrid ion source and an automated sample preparation system at the University of Tsukuba, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 455, 2019, 204-208.
- ⑤ S. Hosoya, K. Sasa et al., Isobar suppression for  $^{36}\text{Cl}$  accelerator mass spectrometry at the University of Tsukuba, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 438, 2018, 131-135.
- ⑥ M. Matsumura, K. Sasa et al., Temporal variation of iodine-129 in rainwater at Tsukuba before and after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, Geochemical Journal, 52, 2018, 155-162.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計37件（うち査読付論文 33件 / うち国際共著 15件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 MATSUMURA Masumi, SASA Kimikazu, MATSUNAKA Tetsuya, SUEKI Keisuke, TAKAHASHI Tsutomu, MATSUZAKI Hiroyuki	4. 巻 36
2. 論文標題 Assessing the Effect of Laboratory Environment on Sample Contamination for I-129 Accelerator Mass Spectrometry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Analytical Sciences	6. 最初と最後の頁 631 ~ 636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2116/analsci.20SBN05	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Matsunaka Tetsuya, Sasa Kimikazu, Takahashi Tsutomu, Matsumura Masumi, Satou Yukihiro, Shen Hongtao, Sueki Keisuke, Matsuzaki Hiroyuki	4. 巻 61
2. 論文標題 Pre- and Post-Accident <sup>14</sup> C Activities in tree rings near the Fukushima Dai-Ichi Nuclear Power Plant	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Radiocarbon	6. 最初と最後の頁 1633 ~ 1642
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/RDC.2019.147	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Chen Jia, Shen Hongtao, Sasa Kimikazu, Lan Haihui, Matsunaka Tetsuya, Matsumura Masumi, Takahashi Tsutomu, Hosoya Seiji, He Ming, He Yun, Li Zhaomei, Zhao Zhenchi, Liu Mingji, Wei Siyu, Qi Mingli, Zhao Qingzhang, Qin Xiuju, Chen Xinqiang, Jiang Shan	4. 巻 61
2. 論文標題 Radiocarbon dating of Chinese Ancient Tea Trees	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Radiocarbon	6. 最初と最後の頁 1741 ~ 1748
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/RDC.2019.117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Shen Hongtao, Sasa Kimikazu, Meng Qi, Matsumura Masumi, Matsunaka Tetsuya, Hosoya Seiji, Takahashi Tsutomu, Honda Maki, Sueki Keisuke, He Ming, Huang Baojian et al.	4. 巻 459
2. 論文標題 Exposure age dating of Chinese tiankengs by <sup>36</sup> Cl-AMS	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 29 ~ 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2019.07.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shen Hongtao, Sasa Kimikazu, Meng Qi, Matsumura Masumi, Matsunaka Tetsuya, Hosoya Seiji, Takahashi Tsutomu, Honda Maki, Sueki Keisuke, Chen Lisha, Lu Huijin, He Ming, Huang Baojian et al.	4. 巻 458
2. 論文標題 36Cl preparation method for Chinese Karst samples (Tiankeng)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 126 ~ 129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2019.07.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsunaka Tetsuya, Sasa Kimikazu, Hosoya Seiji, Shen Hongtao, Takahashi Tsutomu, Matsumura Masumi, Sueki Keisuke	4. 巻 455
2. 論文標題 Radiocarbon measurement using a gas/solid hybrid ion source and an automated sample preparation system at the University of Tsukuba	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 204 ~ 208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2018.11.042	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsunaka Tetsuya, Sasa Kimikazu, Takahashi Tsutomu, Hosoya Seiji, Matsumura Masumi, Satou Yukihiko, Shen Hongtao, Sueki Keisuke	4. 巻 439
2. 論文標題 Radiocarbon variations in tree rings since 1960 near the Tokai nuclear facility, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 64 ~ 69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2018.12.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sasa Kimikazu, Takahashi Tsutomu, Matsunaka Tetsuya, Hosoya Seiji, Matsumura Masumi, Shen Hongtao, Honda Maki, Takano Kenta, Ochiai Yuta, Sakaguchi Aya, Sueki Keisuke, Stodola Mark, Sundquist Mark	4. 巻 437
2. 論文標題 The 6MV multi-nuclide AMS system at the University of Tsukuba, Japan: First performance report	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 98 ~ 102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2018.09.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sakaguchi Aya, Inaba Rui, Sasa Kimikazu, Matsunaka Tetsuya, Hosoya Seiji, Takahashi Tsutomu, Honda Maki, Yamano Hiroya, Sasaki Keiichi, Yamasaki Shinya, Watanabe Tsuyoshi, Sueki Keisuke	4. 巻 142
2. 論文標題 Reconstruction of anthropogenic 129I temporal variation in the Japan Sea using a coral core sample	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Marine Environmental Research	6. 最初と最後の頁 91 ~ 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.marenvres.2018.09.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hosoya Seiji, Sasa Kimikazu, Takahashi Tsutomu, Matsunaka Tetsuya, Matsumura Masumi, Shen Hongtao, Ota Yuki, Takano Kenta, Ochiai Yuta, Sueki Keisuke	4. 巻 438
2. 論文標題 Isobar suppression for 36Cl accelerator mass spectrometry at the University of Tsukuba	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 131 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2018.07.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Satou Yukihiro, Sueki Keisuke, Sasa Kimikazu, Yoshikawa Hideki, Nakama Shigeo, Minowa Haruka, Abe Yoshinari, Nakai Izumi, Ono Takahiro, Adachi Kouji, Igarashi Yasuhito	4. 巻 52
2. 論文標題 Analysis of two forms of radioactive particles emitted during the early stages of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station accident	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 137 ~ 143
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0514	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 笹 公和	4. 巻 32
2. 論文標題 加速器質量分析法 (AMS) による極微量放射性核種の高感度分析手法の開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 放射化分析研究会誌「放射化分析」	6. 最初と最後の頁 19-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsumura Masumi, Sasa Kimikazu, Matsunaka Tetsuya, Sueki Keisuke, Takahashi Tsutomu, Matsuzaki Hiroyuki	4. 巻 52
2. 論文標題 Temporal variation of iodine-129 in rainwater at Tsukuba before and after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 155 ~ 162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0505	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Seiji Hosoya, Kimikazu Sasa, Tetsuya Matsunaka, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Hiroshi Matsumura, Mark Sundquist, Mark Stodola, Keisuke Sueki	4. 巻 406
2. 論文標題 Optimization of a E - E detector for 41Ca AMS	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	6. 最初と最後の頁 268-271
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 笹 公和	4. 巻 14(1)
2. 論文標題 イオンビーム多目的利用研究のための 筑波大学6 MV タンデム型静電加速器	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本加速器学会誌「加速器」	6. 最初と最後の頁 7-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 笹 公和	4. 巻 6月号
2. 論文標題 入門講座 精密同位体分析「加速器質量分析装置の原理」	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本分析化学会学会誌「ぶんせき」	6. 最初と最後の頁 196-202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukihiko Satou, Keisuke Sueki, Kimikazu Sasa, Kouji Adachi, Yasuhito Igarashi	4. 巻 14
2. 論文標題 First successful isolation of radioactive particles from soil near the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Anthropocene	6. 最初と最後の頁 71-76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ancene.2016.05.01	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 A. Sakaguchi, T. Nomura, P. Steier, R. Golser, K. Sasaki, T. Watanabe, T. Nakakuki, Y. Takahashi, H. Yamano	4. 巻 121
2. 論文標題 Temporal and vertical distributions of anthropogenic 236U in the Japan Sea using a coral core and seawater samples	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 4-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JC011109	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Tetsuya Matsunaka, Yukihiko Satou, Daiki Izumi, Keisuke Sueki	4. 巻 361
2. 論文標題 The new 6 MV multi-nuclide AMS facility at the University of Tsukuba	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	6. 最初と最後の頁 124-128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2015.04.028	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, T. Takahashi, M. Matsumura, Y. Satou, J. Kitagawa, N. Kinoshita and H. Matsuzaki	4. 巻 361
2. 論文標題 Post-accident response of near-surface 129I levels and 129I/127I ratios in areas close to the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	6. 最初と最後の頁 569-573
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2015.03.056	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Y. Miyake, H. Matsuzaki, K. Sasa, and T. Takahashi	4. 巻 361
2. 論文標題 Measurement of long-lived radionuclides in surface soil around F1NPP accident site by Accelerator Mass Spectrometry	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	6. 最初と最後の頁 627-631
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2015.05.017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukihiko Satou, Keisuke Sueki, Kimikazu Sasa, Tetsuya Matsunaka, Tsutomu Takahashi, Nao Shibayama, Daiki Izumi, Norikazu Kinoshita, Hiroyuki Matsuzaki	4. 巻 361
2. 論文標題 Technological developments for strontium-90 determination using AMS	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	6. 最初と最後の頁 233-236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2015.04.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Honda, H. Matsuzaki, Y. Miyake, Y. Maejima, T. Yamagata and H. Nagai	4. 巻 146
2. 論文標題 Depth profile and mobility of 129I and 137Cs in soil originating from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Radioactivity	6. 最初と最後の頁 35-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jenvrad.2015.03.029	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tetsuya Matsunaka, Kimikazu Sasa, Keisuke Sueki, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Yukihiko Satou, Jun-ichi Kitagawa, Norikazu Kinoshita, Hiroyuki Matsuzaki	4. 巻 151
2. 論文標題 Pre- and post-accident 129I and 137Cs levels, and 129I/127I and 129I/137Cs ratios in soil profiles near the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Radioactivity	6. 最初と最後の頁 209-217
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jenvrad.2015.10.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sasa, S. Ishii, K. Kita, T. Moriguchi, H. Oshima, D. Sekiba, Y. Tajima, T. Takahashi, Y. Yamato	4. 巻 -
2. 論文標題 Construction of the 6 MV Tandem Accelerator System for Various Ion Beam Applications at the University of Tsukuba	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Proceedings of the 13th International Conference on Heavy Ion Accelerator Technology	6. 最初と最後の頁 285-287
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tetsuya Matsunaka, Kimikazu Sasa, Keisuke Sueki, Yuichi Onda, Keisuke Taniguchi, Yoshifumi Wakiyama, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, and Hiroyuki Matsuzaki	4. 巻 -
2. 論文標題 Migration Behavior of Particulate 129I in the Niida River System	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Radiological Issues for Fukushima 's Revitalized Future	6. 最初と最後の頁 57-63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-55848-4_6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計119件 (うち招待講演 13件 / うち国際学会 41件)

1. 発表者名 松中哲也, 後藤章夫, 渡邊隆広, 土屋範芳, 平野伸夫, 笹公和
2. 発表標題 蔵王山における火山活動と熱水系ヨウ素同位体比の変動
3. 学会等名 日本陸水学会 第84回金沢大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 高橋 努, 松村 万寿美, 末木 啓介, 松崎 浩之
2. 発表標題 樹木年輪に記録された福島第一原子力発電所発事故由来C-14の分布
3. 学会等名 日本放射化学会第63回討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山 大輝、笹 公和、松中 哲也、高橋 努、松村 万寿美、高野 健太、落合 悠太、長谷川 涼、太田 裕貴、末木 啓介
2. 発表標題 福島県の避難指示区域におけるI-129の分布とCs-137との関係性
3. 学会等名 日本放射化学会第63回討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 落合悠太, 笹公和, 高橋努, 松村万寿美, 末木啓介
2. 発表標題 加速器質量分析法を用いた塩素36測定における低バックグラウンド検出手法の開発
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 笹 公和, 落合 悠太, 高橋 努, 松村 万寿美, 末木 啓介
2. 発表標題 カルシウム41の加速器質量分析法による高感度検出手法の開発
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuta Ochiai, Kimikazu Sasa, Yuki Tosaki, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Variations of Beryllium-10 and Chlorine-36 deposition flux at Tsukuba, Japan
3. 学会等名 The 8th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 8) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Yuta Ochiai, Tetsuya Matsunaka, Aya Sakaguchi, Hangtao Shen, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Progress of Ultrasensitive Detection Techniques for the 6 MV multi-nuclide AMS System at the University of Tsukuba
3. 学会等名 The 8th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 8) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Ochiai, K. Sasa, Y. Tosaki, T. Takahashi, M. Matsumura, K. Sueki
2. 発表標題 Variation of Chlorine-36 deposition flux in precipitation at Tsukuba, Japan
3. 学会等名 5th International Conference on Environmental Radioactivity (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Sasa, M. Matsumura, T. Matsunaka, T. Takahashi, Y. Satou, N. Kinoshita, H. Matsuzaki and K. Sueki
2. 発表標題 Distribution of $^{129}\text{I}$ in the terrestrial environment around the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant before and after the accident
3. 学会等名 5th International Conference on Environmental Radioactivity (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高野健太、笹公和、高橋努、松村万寿美、落合悠太、末木啓介、三宅美沙、堀内一穂、松崎浩之
2. 発表標題 宇宙線生成核種 $^{10}\text{Be}$ と $^{36}\text{Cl}$ を用いた5480 BC宇宙線イベントの原因解明に向けた研究
3. 学会等名 2018年度 日本地球化学会年会第65回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 落合悠太、笹公和、戸崎裕貴、高橋努、松村万寿美、高野健太、太田祐貴、末木啓介
2. 発表標題 加速器質量分析法を用いた宇宙線生成核種 $^{36}\text{Cl}$ の降下フラックス変動評価
3. 学会等名 2018年度 日本地球化学会年会第65回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和、細谷青児、本多真紀、高橋 努、佐藤志彦、高野健太、落合悠太、末木啓介
2. 発表標題 加速器質量分析法によるストロンチウム90の迅速かつ高感度な検出手法の開発
3. 学会等名 2018年度 日本地球化学会年会第65回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山大輝、末木啓介、笹 公和、松中哲也、高橋 努、松村万寿美、高野健太、落合悠太、長谷川涼、太田祐貴
2. 発表標題 福島県の帰還困難区域におけるI-129 の分布状況
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松中哲也、長尾誠也、井上睦夫、落合伸也、笹 公和、高橋 努、本多真紀、末木啓介、森田貴己、三木志津帆、本多直人、荒巻能史
2. 発表標題 2017-2018 年における日本海固有水中のヨウ素129 分布
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 落合悠太, 笹 公和, 戸崎裕貴, 高橋 努, 松村万寿美, 高野健太, 太田祐貴, 末木啓介
2. 発表標題 つくば市における宇宙線生成核種 $^{10}\text{Be}$ , $^{36}\text{Cl}$ の降下フラックス変動評価
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高野健太, 笹 公和, 高橋 努, 松村万寿美, 落合悠太, 末木啓介, 三宅美沙, 堀内一穂, 松崎浩之
2. 発表標題 宇宙線イベントにおける南極ドームふじアイスコア中の宇宙線生成核種 $^{36}\text{Cl}$ 変動
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松村万寿美, 笹 公和, 高橋 努, 松中哲也, 高野健太, 落合悠太, 横山大輝, 末木 啓介
2. 発表標題 筑波大学におけるヨウ素 $^{129}\text{I}$ のAMS 測定性能 (2018 年度)
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松中哲也, 長尾誠也, 井上睦夫, 落合伸也, 笹公和, 森田貴己, 三木志津帆, 本多直人, 工藤勲, 滝川哲太郎, 荒巻能史, 本多真紀, 末木啓介
2. 発表標題 ヨウ素 $^{129}\text{I}$ を用いた日本海における海洋循環研究
3. 学会等名 2018年放射化学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Matsunaka, Seiya Nagao, Mutsuo Inoue, Shinya Ochiai, Takami Morita, Shizuho Miki, Takafumi Aramaki, Isao Kudo, Naoto Honda, Tetsutaro Takikawa, Kimikazu Sasa, Maki Honda, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Anthropogenic iodine-129 in the Japan Sea Bottom Water and Dense Shelf Water of Okhotsk Sea
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和, 細谷 青児, 高橋 努, 高野 健太, 落合 悠太, 大浦 泰嗣, 末木 啓介
2. 発表標題 6 MVタンデム加速器質量分析装置における難測定核種 <sup>41</sup> Caの高感度検出技術の進展
3. 学会等名 日本原子力学会2018年秋の大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 松村万寿美, 高野健太, 落合悠太, 太田祐貴, 細谷青児, 本多真紀, 松中哲也, 坂口 綾, 末木啓介
2. 発表標題 筑波大学6 MV タンデム加速器質量分析装置における多核種AMS の技術開発
3. 学会等名 第21回AMS シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 難測定核種の加速器質量分析法による高感度検出手法の開発
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 フェムト同位体分析のための加速器質量分析システムの開発
3. 学会等名 日本質量分析学会・日本プロテオーム学会 2018年合同大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Matsunaka, Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Keisuke Sueki, Hiroyuki Matsuzaki
2. 発表標題 Pre- and post-accident C-14 levels in tree rings within 25 km of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Nuclear Power Plant
3. 学会等名 The 23rd International Radiocarbon Conference (RADIOCARBON2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tetsuya Matsunaka, Tsutomu Takahashi, Seiji Hosoya, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Performance of the New Tsukuba 6 MV AMS Facility for Radiocarbon Dating
3. 学会等名 The 23rd International Radiocarbon Conference (RADIOCARBON2018)（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa
2. 発表標題 New System Setup of the 6MV Pelletron Tandem Accelerator at the Univ. of Tsukuba
3. 学会等名 51st Symp. of North East Accel. Personnel, SNEAP2018（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Tetsuya Matsunaka, Seiji Hosoya, Masumi Matsumura, Shen Hangtao, Maki Honda, Aya Sakaguchi, Keisuke Sueki, Mark Stodola, Mark Sundquist
2. 発表標題 Performance of the 6 MV multi-nuclide AMS system at the University of Tsukuba
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Seiji Hosoya, Tetsuya Matsunaka, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Hangtao Shen, Yasuji Oura, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Isobar separation techniques of $^{41}\text{Ca}$ AMS with the 6 MV tandem accelerator
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tetsuya MATSUNAKA, Kimikazu SASA, Seiji HOSOYA, HongTao SHEN, Tsutomu TAKAHASHI, Masumi MATSUMURA, Keisuke SUEKI
2. 発表標題 Radiocarbon measurement system using gas ion source and automatic sample preparation system at the University of Tsukuba
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tetsuya MATSUNAKA, Kimikazu SASA, Tsutomu TAKAHASHI, Seiji HOSOYA, Masumi MATSUMURA, Keisuke SUEKI, Yukihiro SATOU
2. 発表標題 Radiocarbon variations since 1960 in tree rings near the Tokai nuclear facilities in Japan
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Seiji HOSOYA, Kimikazu SASA, Tsutomu TAKAHASHI, Tetsuya MATSUNAKA, Masumi MATSUMURA, Hongtao SHEN, Keisuke SUEKI
2. 発表標題 Isobar suppression for 36Cl-AMS with the 6 MV tandem accelerator
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hongtao SHEN, Kimikazu SASA, Ming HE, Baojian HUANG, Masumi MATSUMURA, Seiji HOSOYA, Tetsuya MASUNAKA, Tsutomu TAKAHASHI, Maki HONDA, Keisuke SUEKI, Qingzhang ZHAO, Qi MENG, Kejun DONG, Xiaoming WANG, Yijun PANG, Xianlin YANG, Xiangdong RUAN, Shan JIANG
2. 発表標題 Study on Multiple radionuclides for Exposure Age Dating of Chinese Tiankeng
3. 学会等名 The Fourteenth International AMS Conference (AMS14) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Seiji Hosoya, Kenta Takano, Yuta Ochiai, Maki Honda, Yuki Ohta, Aya Sakaguchi, Tetsuya Matsunaka, Hongtao Shen and Keisuke Sueki
2. 発表標題 Progress in Multi-nuclide AMS for the 6 MV AMS Systemat the University of Tsukuba
3. 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroyuki Matsuzaki
2. 発表標題 MALT AMS system for the environmental assessment in the aspects of human nuclear activity
3. 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Tetsuya Matsunaka, Kimikazu Sasa, Seiji Hosoya, HongTao Shen, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Keisuke Sueki, Yukihiro Satou
2 . 発表標題 Rapid C-14 measurement system at the University of Tsukuba and application for nuclear safety
3 . 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Seiji Hosoya, Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Maki Honda, Yukihiro Satou, Kenta Takano, Yuta Ochiai, Koji Yamaguchi, Keisuke Sueki
2 . 発表標題 Calusium-41 and Strontium-90 measurements with 6MV AMS
3 . 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Yuta Ochiai, Kimikazu Sasa, Yuki Tosaki, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Satomi Abe, Seiji Hosoya, Kenta Takano, Yuki Ohta, Keisuke Sueki
2 . 発表標題 Correlation between the <sup>36</sup> Cl deposition flux and solar activity
3 . 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Hongtao Shen, Kimikazu Sasa, Qi Meng, Masumi Matsumura, Tetsuya Masunaka, Tsutomu Takahashi, Seiji Hosoya, Keisuke Sueki, Ming He, Baojian Huang, Qingzhang Zhao, Kejun Dong, Xiangdong Ruan, Jiang Shan
2 . 発表標題 Study on Cl-36 for Exposure Age Dating of Chinese Tiankeng
3 . 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenta Takano, Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Yuki Tosaki, Yuki Ota, Seiji Hosoya, Yuta Ochiai, Keisuke Sueki, Kazuho Horiuchi
2. 発表標題 36Cl record in the Antarctic ice core around the cosmic-ray event of 5480 BC and improved 36Cl AMS at the University of Tsukuba
3. 学会等名 The 7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 7) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 末木啓介, 松尾一樹, 笹公和, 佐藤志彦, 吉川英樹, 箕輪はるか
2. 発表標題 福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性粒子中の放射性核種
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会第16回学術大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 細谷 青児, 高野 健太, 落合 悠太, 松中 哲也, 末木 啓介
2. 発表標題 極微量放射性核種を超高感度で検出可能な6 MVタンデム加速器質量分析装置の開発
3. 学会等名 第14回日本加速器学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 細谷 青児, 高野 健太, 落合 悠太, 本多 真紀, 太田 祐貴, 松尾 一樹, 松中 哲也, 坂口 綾, 末木 啓介
2. 発表標題 6 MVタンデム加速器質量分析装置を用いた長寿命放射性核種の超高感度検出技術の開発
3. 学会等名 2017年日本放射化学学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 落合 悠太, 笹 公和, 高橋 努, 戸崎 裕貴, 松村 万寿美, 安部 聡美, 細谷 青児, 高野 健太, 末木 啓介
2. 発表標題 福島第一原子力発電所事故前後における降水中の塩素36同位体比変動
3. 学会等名 2017年日本放射化学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 細谷 青児, 笹 公和, 高橋 努, 本多 真紀, 佐藤 志彦, 高野 健太, 落合 悠太, 末木 啓介
2. 発表標題 加速器質量分析法を用いた90Sr測定の試み
3. 学会等名 2017年日本放射化学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 高橋 努, 恩田 裕一, 谷口 圭輔, 脇山 義史, 末木 啓介
2. 発表標題 福島川の河川における2013年から4年間にわたる粒子状ヨウ素129のフラックス
3. 学会等名 2017年日本放射化学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高野 健太, 笹 公和, 太田 裕貴, 高橋 努, 細谷 青児, 落合 悠太, 末木 啓介
2. 発表標題 6MVタンデム加速器質量分析装置における長寿命放射性核種 <sup>36</sup> Clの検出感度の改善
3. 学会等名 2017年日本放射化学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本多 真紀, 高久 雄一, 松崎 浩之, 笹 公和, 末木 啓介
2. 発表標題 福島第一原子力発電所から放出された <sup>129</sup> Iの化学形態別分析
3. 学会等名 2017年日本放射化学会年会・第61回放射化学討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松崎 浩之
2. 発表標題 AMS研究のこれから
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 松中 哲也, 細谷 青児, 太田 祐貴, 高野 健太, 落合 悠太, 本多 真紀, 末木 啓介
2. 発表標題 筑波大学6 MVタンデム加速器質量分析装置による多核種AMSと応用研究の現状
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 細谷 青児, 笹 公和, 高橋 努, 本多 真紀, 佐藤 志彦, 高野 健太, 落合 悠太, 末木 啓介
2. 発表標題 6 MVタンデム加速器による <sup>90</sup> Sr-AMS
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本多真紀, 高久雄一, 鹿籠康行, 中野かずみ, 松崎浩之, 笹公和, 高橋努1, 細谷青児1, 末木啓介
2. 発表標題 リアクションセルICP-MS、ICP-MS/MSのための129I標準溶液の作製
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田祐貴, 末木啓介, 笹公和, 高橋努, 松中哲也, 松村万寿美, 戸崎裕貴, 本多真紀, 細谷青児, 高野健太, 落合悠太, 佐藤志彦, 吉川英樹, 中間茂雄, 箕輪はるか
2. 発表標題 福島原発周辺土壌中の36Clの深度・蓄積量分布
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 落合悠太, 笹公和, 戸崎裕貴, 高橋努, 松村万寿美, 本多真紀, 細谷青児, 高野健太, 太田祐貴, 末木啓介
2. 発表標題 つくば市における福島第一原子力発電所事故前後の36Cl降下フラックス変動
3. 学会等名 第20回AMSシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Matsunaka, S. Nagao, M. Inoue, S. Ochiai, K. Hayakawa, N. Tang, N. Suzuki, S. Ogiso, H. Ando, T. Shimotani, N. Hirohashi, M. Nishizaki, T. Morita, S. Miki, T. Aramaki, I. Kudo, N. Honda, T. Takikawa, K. Sasa, M. Honda and K. Sueki
2. 発表標題 Anthropogenic iodine-129 and PAHs in seawater from the Japan Sea and the southern Okhotsk Sea
3. 学会等名 International Symposium "Environmental researches in northern Japan Sea and related regions: Renewed horizon of Japan-Russia scientific partnership" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Matsunaka, Kimikazu Sasa, Keisuke Sueki, Akio Goto, Takahiro Watanabe, Yoshinori Tuchiya, Nobuo Hirano, Miwa Kuri, Masaaki Takahashi, Kohei Kazahaya, Isoji Miyagi, Hiroyuki Matsuzaki
2. 発表標題 Iodine isotopic composition in water from the crater lake and fumarolic area at Zao volcano
3. 学会等名 15th International Workshop on WATER DYNAMICS, Deeper and Hotter in Frontier Earth (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 落合悠太, 笹公和, 戸崎裕貴, 高橋努, 松村万寿美, 細谷青児, 高野健太, 太田祐貴, 末木啓介
2. 発表標題 つくば市における <sup>36</sup> Cl降下フラックス変動
3. 学会等名 第19回「環境放射能」研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 加速器質量分析法 (AMS) による極微量放射性核種の高感度分析手法の開発
3. 学会等名 京都大学原子炉実験所専門研究会 「放射化分析及び中性子を用いた地球化学的研究 -1-」 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. SATOU, K. SUEKI, K. SASA, I. NAKAI, Y. ABE, Y. IIZAWA, T. ONO, K. ADACHI AND Y. IGARASHI
2. 発表標題 Overview of the radioactive particles in the Fukushima accident
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 M. HONDA, K. SUEKI R. TOMITA, A. SAKAGUCHI, K. SASA
2. 発表標題 Analysis for chlorine and iodine in natural samples by SEC coupled with ICP-QQQ
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 T. MATSNAKA, K. SASA, T. TAKAHASHI, M. MATSUMURA, K. SUEKI, A. GOTO, T. WATANABE, Y. TUCHIYA, N. HIRANO, M. KURI, M. TAKAHASHI, K. KAZAHAYA, I. MIYAGI AND H. MATSUZAKI
2. 発表標題 Decrease of iodine isotope ratio observed in crater lake and geothermal area at Zao volcano, Japan
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 細谷青児, 高橋 努, 松村万寿美, 末木啓介
2. 発表標題 ガスイオン源を用いた迅速14C測定法の検討
3. 学会等名 第29回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松村 万寿美, 笹 公和, 松中哲也, 高橋 努, 細谷青児, 末木啓介
2. 発表標題 筑波大学6MVタンデム加速器によるI-129測定の性能評価 TSUKUBA_I-129 STD作製に向けて
3. 学会等名 第29回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 細谷 青児, 笹 公和, 高橋 努, 松中哲也, 松村万寿美, 末木啓介
2. 発表標題 36Cl-AMS測定に向けた, 妨害核種36S除去の検討
3. 学会等名 第29回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Tetsuya Matsunaka, Masumi Matsumura, Seiji Hosoya, Maki Honda, Keisuke Sueki, Mark Stodola, Mark Sundquist
2. 発表標題 Isobar separation performance of the Tsukuba 6 MV AMS system
3. 学会等名 12th European Conference on Accelerators in Applied Research and Technology (ECAART12) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Seiji Hosoya, Kimikazu Sasa, Tetsuya Matsunaka, Masumi Matsumura, Tsutomu Takahashi, Mark Sundquist, Mark Stodola, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Optimization of E-E detector for $^{41}\text{Ca}$ AMS measurement using PHITS code simulation
3. 学会等名 12th European Conference on Accelerators in Applied Research and Technology (ECAART12) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中哲也, 笹公和, 高橋努, 松村万寿美, 末木啓介, 富田涼平, 恩田裕一, 石丸隆, 谷口圭輔, 脇山義史, 松崎浩之
2. 発表標題 福島の土壌圏・水圏における $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 分布から推測される放射性ヨウ素と放射性セシウムの挙動
3. 学会等名 第53回アイソトープ・放射線研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和, Stodola Mark, Sundquist Mark
2. 発表標題 複合イオンビーム利用研究の展開を目指した6 MVタンデム型静電加速器の開発
3. 学会等名 第13回日本加速器学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 細谷 青児, 笹 公和, 高橋 努, 松中 哲也, 松村 宏, 松村 万寿美 万寿美, 末木 啓介
2. 発表標題 難測定核種 <sup>41</sup> Ca の加速器質量分析法による超高感度測定
3. 学会等名 日本原子力学会2016年秋の大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 細谷 青児, 高橋 努, 松村 万寿美, 末木 啓介
2. 発表標題 CO <sub>2</sub> ガスイオン源を用いた迅速 <sup>14</sup> C-AMSの開発
3. 学会等名 2016日本放射化学会年会・第60回放射化学討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 富田涼平, 松中哲也, 本多真紀, 佐藤志彦, 松村万寿美, 高橋努, 坂口綾, 松崎浩之, 笹公和, 末木啓介
2. 発表標題 福島原発事故以降の 河川 における溶存態と底質土のセシウム同位体比変化
3. 学会等名 2016日本放射化学会年会・第60回放射化学討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 宇宙線生成核種の超高感度検出を実現する6 MVタンデム加速器質量分析装置
3. 学会等名 第2回TIA光・量子計測シンポジウム- 光・量子が繋ぐTIA計測連携 ~新しい科学と産業の創製をめざして~
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松村万寿美, 笹 公和, 松中 哲也, 末木 啓介, 高橋 努, 渡邊 雅也, 松崎 浩之
2. 発表標題 福島第一原子力発電所事故前後における降水中のヨウ素129濃度の推移
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会 第15回学術大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 末木 啓介, 佐藤 志彦, 笹 公和
2. 発表標題 福島第一原発から北西地域における放射性核種と放射性粒子
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会 第15回学術大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 最新の加速器質量分析装置が拓く多核種AMSによる高精度年代測定の展望
3. 学会等名 「高精度年代測定の地平-AMSと樹木年輪-」第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19) ・2016年度「樹木年輪」研究会 共同開催シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中哲也, 笹公和, 高橋努, 細谷青児, 松村万寿美, 末木啓介, 佐藤志彦
2. 発表標題 東日本原子力施設周辺の年輪内における1960年以降の炭素14濃度変動
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 末木啓介, 松尾一樹, 太田裕貴, 本多真紀, 坂口綾, 笹公和, 松中哲也, 高橋努, 細谷青児, 松村万寿美, 佐藤志彦
2. 発表標題 福島事故由来の放射性物質における長寿命核種のAMS測定
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 本多真紀, 高久雄一郎, 大野剛, 角田伸一郎, 鹿籠康行, 松崎浩之, 坂口綾, 笹公和, 高橋努, 松中哲也, 松村万寿美, 細谷青児, 末木啓介
2. 発表標題 AMSとコリジョン/リアクションセルICP-MSによる環境試料中の129Iの分析
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 稲葉留衣, 坂口綾, 野村知哉, 山川茜, 山野博哉, 佐々木圭一, 渡邊剛, Peter Steier, 本多真紀, 笹公和, 松中哲也, 細谷青児, 高橋努, 松村万寿美, 末木啓介
2. 発表標題 サンゴコア分析による長寿命人工放射性核種の日本海導入履歴復元の試み
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松村万寿美, 笹公和, 松中哲也, 高橋努, 細谷青児, 末木啓介
2. 発表標題 筑波大学におけるヨウ素129標準試料作製計画
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hongtao Shen, Jiang Shan, Kimikuzu Sasa, Masumi Matsumura, Tetsuya Masunaka, Tsutomu Takahashi, Seiji Hosoya, Keisuke Sueki
2. 発表標題 Study on $^{36}\text{Cl}$ -AMS for Exposure Age Dating of Guangxi Tiangkeng
3. 学会等名 第19回日本AMSシンポジウム (JAMS-19)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和
2. 発表標題 加速器質量分析法による長寿命放射性核種の超高感度検出技術の進展とその応用
3. 学会等名 第18回「環境放射能」研究会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 細谷青児, 笹公和, 松中哲也, 高橋努, 松村万寿美, Hongtao Shen, 末木啓介
2. 発表標題 長寿命放射性核種 $^{36}\text{Cl}$ の加速器質量分析法による超高感度測定
3. 学会等名 第18回「環境放射能」研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 高橋 努, 細谷 青児, 松村 万寿美, 末木 啓介, 佐藤 志彦
2. 発表標題 東海原子力施設の稼働状況に応答した樹木年輪内の炭素14濃度変動
3. 学会等名 第18回「環境放射能」研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yukihiko Satou, Keisuke Sueki, Kimikazu Sasa, Kouji Adachi, Yasuhito Igarashi
2. 発表標題 Characterization study of cesium concentrated particles in the soils near the Fukushima Daiichi nuclear power plant
3. 学会等名 EGU General Assembly (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, T. Takahasi, M. Matsumura, Y. Satou, J. Kitagawa, N. Kinoshita, and H. Matsuzaki
2. 発表標題 Pre- and post-accident levels of 129I and 137Cs in soil profile near field of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant
3. 学会等名 International Symposium on Radiological Issues for Fukushima's Revitalized Future (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, Y. Onda, K. Taniguchi, Y. Wakiyama, T. Takahasi, M. Matsumura, and H. Matsuzaki
2. 発表標題 Migration behavior of particulate 129I in the Niida River system
3. 学会等名 International Symposium on Radiological Issues for Fukushima's Revitalized Future (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 K. Sasa et al.
2. 発表標題 Construction of the 6 MV Tandem Accelerator System for Various Ion Beam Applications at the University of Tsukuba
3. 学会等名 13th Heavy Ion Accelerator Technology Conference (HIAT2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 末木 啓介, 恩田 裕一, 石丸 隆, 谷口 圭輔, 脇山 義史, 高橋 努, 松村 万寿美, 松崎 浩之
2. 発表標題 福島原発起源ヨウ素129の陸域から海洋への移行研究
3. 学会等名 2015年度日本地球化学会年会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 K. Sasa, M. Matsumura, T. Matsunaka, T. Takahashi, Y. Satou, N. Kinoshita, H. Matsuzaki and K. Sueki
2. 発表標題 Estimation of 131I deposition from 129I analysis in surface soils released from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident
3. 学会等名 International Conference on Environmental Radioactivity (ENVIRA2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, Y. Onda, T. Ishimaru, K. Taniguchi, Y. Wakiyama, M. Honda, T. Takahasi, M. Matsumura and H. Matsuzaki
2. 発表標題 Study on the migration behaviour of Fukushima accident-derived iodine-129 from land area to the marine environment
3. 学会等名 International Conference on Environmental Radioactivity (ENVIRA2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 T. Matsunaka, K.Sasa, K. Sueki, T. Takahashi, M. Matsumura, A. Goto, T. Watanabe, N. Tsuchiya, N. Hirano and H. Matsuzaki
2. 発表標題 Changes in 129I/127I ratio of crater lake and volcanic activity at Zao volcano
3. 学会等名 International Conference on Environmental Radioactivity (ENVIRA2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 本多 真紀, 末木 啓介, 坂口 綾, 笹 公和, 松崎 浩之
2. 発表標題 難測定核種である塩素36, ヨウ素129, テクネチウム99の土壌からの抽出方法の検討
3. 学会等名 2015日本放射化学会年会・第59回放射化学討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 富田 涼平, 松中 哲也, 本多 真紀, 佐藤 志彦, 松村 万寿美, 高橋 努, 坂口 綾, 松崎 浩之, 笹 公和, 末木 啓介
2. 発表標題 原発事故以降の都市部河川における放射性核種と溶存イオンの挙動
3. 学会等名 2015日本放射化学会年会・第59回放射化学討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kimikazu Sasa, Tsutomu Takahashi, Masumi Matsumura, Tetsuya Matsunaka, Yukihiko Satou, Maki Honda, Daiki Izumi, Ryouhei Tomita, Seiji Hosoya, Aya Sakaguchi and Keisuke Sueki
2. 発表標題 Construction of the 6 MV tandem accelerator for multi-nuclide AMS at the University of Tsukuba
3. 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1 . 発表者名 Y. Satou, K. Sueki, K. Sasa, T. Matsunaka, T. Takahashi, N. Kinoshita and H. Matsuzaki
2 . 発表標題 Sample preparation for 90Sr-AMS using solid phase extraction
3 . 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (国際学会)
4 . 発表年 2015年

1 . 発表者名 M. Honda, K. Sueki, K. Sasa, A. Sakaguchi and H. Matsuzaki
2 . 発表標題 Developments of analytical methods for $^{36}\text{Cl}$ , $^{129}\text{I}$ , $^{99}\text{Tc}$ in soil samples
3 . 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (国際学会)
4 . 発表年 2015年

1 . 発表者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, T. Takahashi, M. Matsumura, A. Goto, T. Watanabe, N. Tsuchiya, N. Hirano and H. Matsuzaki
2 . 発表標題 Iodine isotopic ratio in crater lake and geothermal area at Zao volcano
3 . 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (国際学会)
4 . 発表年 2015年

1 . 発表者名 T. Matsunaka, K. Sasa, K. Sueki, Y. Onda, K. Taniguchi, Y. Wakiyama, T. Takahashi, M. Matsumura, and H. Matsuzaki
2 . 発表標題 Migration behavior and flux of particulate $^{129}\text{I}$ in the river system of Fukushima
3 . 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (国際学会)
4 . 発表年 2015年

1. 発表者名 M. Matsumura, M. Watanabe, K. Sasa, T. Matsunaka, T. Takahashi, K. Sueki and H. Matsuzaki
2. 発表標題 Environmental impact of the Fukushima accident on iodine-129 levels in meteoric water
3. 学会等名 The 6th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (EA-AMS 6) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 末木 啓介, 高橋 努, 佐藤 志彦, 松村 万寿美, 松崎 浩之
2. 発表標題 過去7年間にわたる福島県浪江町の年輪中の炭素14濃度変動
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会 第14回学術大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 松村 万寿美, 笹 公和, 末木 啓介, 松中 哲也, 高橋 努, 佐藤 志彦, 松崎 浩之
2. 発表標題 ヨウ素129による経時的汚染調査 加速器質量分析用の試料処理実験室の場合
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会 第14回学術大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 笹 公和, 大島 弘行, 森口哲郎, 高橋 努, 松村 万寿美, 松中 哲也, 末木 啓介, 喜多 英治
2. 発表標題 筑波大学6 MVタンデム加速器の建設と極微量核種検出システムの開発
3. 学会等名 日本放射線安全管理学会 第14回学術大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 K. Sueki, N. Shibayama, R. Tomita, Y. Satou, K. Sasa, T. Takahashi, T. Matsunaka, M. Matsumura, H. Matsuzaki, M. Murakami, R. Yamashita, H. Takada, Y. Koibuchi, O. Haecong, G. Mour, , T. Oki
2. 発表標題 Time variation of iodine-129 and radioactive cesium in river water at Ohori River
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Y.Satou, K. Adachi, T. Ono, Y. Iizawa, Y. Abe, I. Nakai, Y. Igarashi, K. Sasa, K. Sueki
2. 発表標題 Physicochemical characterizations of radioactive particles emitted at the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 細谷 青児, 笹 公和, 松中 哲也, 松村 万寿美, 高橋 努, Mark Sundquist, Mark Stodola
2. 発表標題 難測定核種AMS開発に向けたPHITSシミュレーションの適用
3. 学会等名 第18回AMSシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 松中 哲也, 松村 万寿美, 坂口 綾, 佐藤 志彦, 本多 真紀, 富田 涼平, 細谷 青児, 末木 啓介
2. 発表標題 筑波大学6 MV加速器質量分析システムの現状とAMS試験測定結果
3. 学会等名 第18回AMSシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 高橋 努, 松村 万寿美, 末木 啓介, 松崎 浩之
2. 発表標題 福島における西暦2010年の晩材に記録された $^{14}\text{C}$ 増大
3. 学会等名 第18回AMSシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 高橋 努, 松村 万寿美, 末木 啓介, 後藤 章夫, 渡邊 隆広, 土屋 範芳, 平野 伸夫, 久利 美和, 高橋 正明, 風早 康平, 宮城 磯治, 松崎 浩之
2. 発表標題 蔵王山における火口湖と地熱帯で観測されたヨウ素同位体比の低下
3. 学会等名 第18回AMSシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松村 万寿美, 渡邊 雅也, 笹 公和, 松中 哲也, 高橋 努, 末木 啓介, 松崎 浩之
2. 発表標題 福島第一原子力発電所事故によるヨウ素 $^{129}\text{I}$ の降水への影響
3. 学会等名 第18回AMSシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 末木 啓介, 高橋 努, 佐藤 志彦, 松村 万寿美, 松崎 浩之
2. 発表標題 福島県浪江町における年輪中の炭素 $^{14}\text{C}$ 濃度変動
3. 学会等名 第17回「環境放射能」研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松中 哲也, 笹 公和, 末木 啓介, 恩田 裕一, 高橋 努, 松村 万寿美, 石丸 隆, 谷口 圭輔, 脇山 義史, 松崎 浩之
2. 発表標題 放射性ヨウ素の河川における挙動と沿岸環境中の分布
3. 学会等名 日本海洋学会2016年度春季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笹 公和, 高橋 努, 松中 哲也, 松村 万寿美, 坂口 綾, 佐藤 志彦, 本多 真紀, 富田 涼平, 細谷 青児, 末木 啓介
2. 発表標題 6 MVタンデム加速器質量分析システムにおける極微量核種の検出試験
3. 学会等名 日本原子力学会 2016年春の年会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

筑波大学AMSグループ <a href="http://www.tac.tsukuba.ac.jp/~ams/">http://www.tac.tsukuba.ac.jp/~ams/</a>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	末木 啓介  (Sueki Keisuke)  (90187609)	筑波大学・数理物質系・教授    (12102)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	坂口 綾 (Sakaguchi Aya)  (00526254)	筑波大学・数理物質系・准教授  (12102)	
研究分担者	松崎 浩之 (Matsuzaki Hiroyuki)  (60313194)	東京大学・総合研究博物館・教授  (12601)	
研究分担者	國分 陽子 (Kokubu Yoko)  (10354870)	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター・研究副主幹  (82110)	
研究分担者	松四 雄騎 (Matsushi Yuki)  (90596438)	京都大学・防災研究所・准教授  (14301)	
研究分担者	松村 宏 (Matsumura Hiroshi)  (30328661)	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構・放射線科学センター・准教授  (82118)	
研究分担者	松中 哲也 (Matsunaka Tetsuya)  (60731966)	金沢大学・環日本海域環境研究センター・助教  (13301)	
研究協力者	高橋 努 (Takahashi Tsutomu)  (12102)	筑波大学・研究基盤総合センター・技術専門官  (12102)	
研究協力者	松村 万寿美 (Matsumura Masumi)  (12102)	筑波大学・研究基盤総合センター・技術職員  (12102)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	沈 洪涛  (Shen Hongtao)	広西師範大学・物理学部・教授	
研究協力者	本多 真紀  (Honda Maki)	日本原子力研究開発機構・研究員	
研究協力者	佐藤 志彦  (Satou Yukihiko)	日本原子力研究開発機構・研究員	
研究協力者	細谷 青児  (Hosoya Seiji)	筑波大学・数理物質科学研究科  (12102)	