

9. 加速器質量分析装置等利用(共同利用) 目次詳細

(所属・職名は2021年3月現在)

研究代表者 Principal Investigator	所属機関 Affiliation	所属部局 Department	職名 Position	研究課題名 Project Title	頁 Page
岡本 敦	東北大学	大学院環境科学研究科	准教授	小笠原海溝の蛇紋岩体中のアラゴナイト脈の年代測定	327
嘉幡 茂	京都外国語大学	ラテンアメリカ研究所	客員研究員	耐久性に優れたピラミッドが開発された理由：古代メキシコ人の世界観と自然災害の相関関係	328
高橋 浩	産業技術総合研究所	活断層・火山研究部門	主任研究員	水試料の炭素抽出手法改良のための放射性炭素濃度測定	329
奥野 充	福岡大学	理学部	教授	アリューシャン列島東部のテフラと考古遺跡の年代研究	330
森本 真司	東北大学	理学研究科	教授	大気中二酸化炭素の放射性炭素同位体比の変動	331
浅原 良浩	名古屋大学	大学院環境学研究科	准教授	イラン北西部のTakab-Ghorveh地域のトラバーチンの炭素14分析	332
小元 久仁夫	元日本大学	文理学部・大学院理工学研究科	元教授	ビーチロック試料の正確な膠結年代決定方法	333
奥野 充	福岡大学	理学部	教授	樹木試料による名古屋市と福岡市大気のスース効果の評価	334
佐藤 亜聖	元興寺文化財研究所	文化財調査修復研究グループ	総括研究員	加速器を用いた歴史時代火葬人骨の学際的研究	335

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	おかもと 岡本敦		
所属機関	東北大学		
部局	大学院環境科学研究科		
職名	教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	小笠原海溝の蛇紋岩体中のアラゴナイト脈の年代測定		
英文:	Age dating of aragonite veins within serpentinite body from the Ogasawara trench		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
岡本 敦	東北大学	日本	教授
大柳良介	海洋研究開発機構	日本	学振特別研究員 PD
道林克禎	名古屋大学	日本	教授
南雅代	名古屋大学	日本	教授
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>本研究では、炭酸塩補償深度よりも深い水深6300mから採取された蛇紋岩中の炭酸塩鉱物の成因を成約するべく、炭酸塩鉱物の放射性炭素年代測定を行った。複数の炭酸塩鉱物試料の放射性炭素年代は、約40,000年の年代を示すことが明らかになった。地化学的データから炭酸塩は海水中の炭素から沈殿したと考えられるが、得られた年代は海水に溶けている炭素の放射性炭素年代(約2000年)と矛盾する。これらの特徴から、炭酸塩は40000年前の古海水に含まれる炭素から沈殿したと考えられる。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
大柳良介, 岡本敦, M. Satish-Kumar, 南雅代, 針金由美子, 道林克禎, 水深6300mから採取された蛇紋岩中のアラゴナイト脈の成因とその意義, 変成岩などシンポジウム2020オンライン, オンライン, 2020年11月25日			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	かばた しげる 嘉幡 茂		
所属機関	京都外国語大学		
部局	国際言語平和研究所		
職名	嘱託研究員		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	耐久性に優れたピラミッドが開発された理由: 古代メキシコ人の世界観と自然災害の相関関係		
英文:	Improving the durability of the pyramids in Ancient Mexico: worldviews, natural disasters, and technological innovation		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
南雅代	名古屋大学	日本	教授
村上達也	テュレーン大学	アメリカ	准教授
フリエタ・ロペス	メキシコ国立自治大学	メキシコ	客員研究員
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>本年度7月中旬から9月中旬に掛け、嘉幡(研究代表者)、村上とロペス(研究分担者)が現地で発掘調査を行い、炭化物(木や種子)のサンプルを回収する予定を立てていた。さらに、ここから45点を名古屋大学・試料調製室に空輸し、11月から3月の間に南(研究所担当教員)によって加速器質量分析が実施される計画であった(2021年度は30点、2022年度は30点を予定していた)。しかしなら、COVID-19により渡墨することができず、実質的に研究を進めることはできなかった。</p> <p>代替案として、来年度渡墨が可能であり、層位学的発掘調査を行うことができれば、当初の計画の通り、75点のサンプルを名古屋大学に空輸し、分析を行いたいと考えている(南には既に了承を得ている)。貴研究所のご判断を従う。</p> <p>他方、本研究の分析に基づいた成果を上げることはできなかったが、申請段階の研究内容や理論の精査を行い、以下の出版と発表を行うことができた。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDOI、年、順番は入れ替え可)			
Kabata, Shigeru, Cambios diacrónicos en las actividades relacionadas con la obsidiana y su intervención por el Estado teotihuacano, 京都外国語大学ラテンアメリカ研究所「紀要」20号1-28頁, 2021年3月出版予定			
Kabata, Shigeru, José Luis Ruvalcaba Sil, y Julieta Margarita López Juárez, Sistemas de abastecimiento de obsidiana entre el Estado teotihuacano y las sociedades del valle de Toluca, 京都外国語大学ラテンアメリカ研究所「紀要」20号29-60頁, 2021年3月出版予定			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
嘉幡茂、古代メキシコのピラミッドに秘められた暗号: 天上界と地下界を結ぶ摩天楼の完成、教養講座(第31回メキシコセミナー)日墨交流会主催、オンライン、2020年7月18日			
嘉幡茂、古代メキシコにおける宇宙の都の建設、イベリア・ラテンアメリカ文化研究会(SECILA)第76回例会、オンライン、2020年9月5日			
嘉幡茂、なぜピラミッドは造られたのか? 古代メキシコの摩天楼と都市の萌芽、文化庁 地域と共働した博物館創造活動支援事業「ヤマト・天理の歴史文化をめぐる」、天理大学、2020年10月9日			
嘉幡茂、古代メキシコにおける「宇宙の都」の盛衰: トランカレカ、テオティワカン、 Cholula、京都外国語大学ラテンアメリカ研究所第10回研究会、オンライン、2020年10月22日			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
伊藤伸幸(監修)、嘉幡茂(編集)、村上達也(編集)、『メソアメリカ文明ゼミナール』、勉成出版、2021年1月上旬出版予定			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	たかはし ひろし 高橋 浩		
所属機関	産業技術総合研究所		
部局	活断層・火山研究部門		
職名	主任研究員		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	水試料の炭素抽出手法改良のための放射性炭素濃度測定		
英文:	Radiocarbon measurement for method improvement of carbon extraction from water sample		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
高橋 浩	産業技術総合研究所	日本	主任研究員
南 雅代	名古屋大学	日本	教授
佐藤里名	名古屋大学	日本	大学院生
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
水試料の溶存無機炭素(DIC)の ¹⁴ C濃度測定のための簡便な試料処理として、水試料に酸を添加することで発生したCO ₂ を回収する既存の手法の導入を試み、名古屋大学宇宙地球環境研究所の実状にあった改良のために、再現性やバックグラウンド等の検証に必要な基礎測定を目的として、加速器質量分析計による人工水試料および天然水試料 ¹⁴ C測定を実施した。			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
Takahashi, H. A., Minami, M., Handa, H. and Sato, R. A simple CO ₂ extraction method for radiocarbon analyses of dissolved inorganic carbon in water samples without a carrier gas. submitted to Radiocarbon			
高橋 浩・佐藤里名・南 雅代(2021)水試料の放射性炭素濃度測定のための手法改良(その2). 名古屋大学 年代測定研究, 5(印刷中)			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
佐藤里名・高橋浩・半田宙子・南雅代「水試料の溶存無機炭素を抽出する新手法の開発および従来法との比較」2020年度日本地球化学会第67回オンライン年会			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
Sato, R. (2021) Development of a new carbon extraction method for accurate radiocarbon analysis in water samples. Master's Thesis, Department of Earth & Environmental Sciences, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University.			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	おくの みつる 奥野充		
所属機関	福岡大学		
部局	理学部		
職名	教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	アリューシャン列島東部のテフラと考古遺跡の年代研究		
英文:	Chronological study of tephras and archaeological sites in eastern Aleutian Islands		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
中村俊夫	名古屋大学	日本	招へい教員
Hatfield, Virginia	アリューシャン博物館	米国	館長
Savinetsky, Arkady	ロシア科学アカデミー	ロシア	研究室長
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>本年度は、コロナ禍のため、現地調査を実施することができなかった。これまでの共同研究の一部を取りまとめて、Quaternary Research誌に掲載された。この論文では、チュコトカ半島やコマンダー諸島、アリューシャン列島西部での地域補正係数(ΔR)の新しいデータを公表した。北太平洋の5地域で得られたΔRは統計的に異なるものではない。様々な種類の海洋生物のΔRを比較すると、ラッコや小魚が、その生活史を通じて沿岸水域に存在するため、ΔRの測定に適している。北太平洋が同じリザーバーオフセットによって特徴づけられると考えられ、その値は525 ± 75年である。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
Khasanov, B., Fitzhugh, B., Nakamura, T., Okuno, M., Hatfield, V., Krylovich, O., Vasyukov, D., West, D.L., Zender, E., Savinetsky, A. (2020年5月) New data and synthesis of ΔR estimates from the northern Pacific Ocean. Quaternary Research, 1-11. doi:10.1017/qua.2020.27			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
なし.			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
なし.			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	もりもと しんじ 森本真司		
所属機関	東北大学		
部局	大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター		
職名	教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	大気中二酸化炭素の放射性炭素同位体比の変動		
英文:	Temporal and spatial variations of atmospheric ^{14}C in CO_2		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
森本真司	東北大学	日本	教授
関根光	東北大学	日本	修士2年
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>北極ニーオルスン基地、及び日本上空の対流圏で系統的に採取された大気試料の$\Delta^{14}\text{C}$を分析し、その時系列変動を明らかにした。ニーオルスンで観測された$\Delta^{14}\text{C}$の季節変化の原因を考察し、成層圏からの^{14}C輸送と陸上生物圏のCO_2吸収、そして化石燃料起源CO_2放出が影響している可能性を指摘した。日本上空の対流圏で観測された$\Delta^{14}\text{C}$の変動から化石燃料起源CO_2の寄与を推定し、同時に観測されたCO濃度変動と比較した。その変動比から、中国での化石燃料燃焼の影響を検出した。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
森本真司、山田千夏、関根光、青木周司、南雅代、中村俊夫、大気中二酸化炭素の放射性同位体比の変動、名古屋大学年代測定研究、印刷中、2021.			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
Sekine, H., S. Morimoto, C. Yamada, D. Goto, M. Minami, T. Nakamura and S. Aoki, Variations of atmospheric carbon dioxide and its radioisotope in the Arctic region, JPGU on-line, 2021/6/6.			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	あさはら よしひろ 浅原 良浩		
所属機関	名古屋大学		
部局	大学院環境学研究科		
職名	准教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	イラン北西部のTakab-Ghorveh地域のトラバーチンの炭素14分析		
英文:	14C analysis on travertine in the Takab-Ghorveh (Qorveh) area, NW Iran		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
浅原 良浩		日本	准教授
AZIZI, HajiHossein		イラン	Professor
AMIN-RASOULI, Hadi		イラン	Assistant professor
張 玉博		日本	M2
金子 将己		日本	M1
南 雅代		日本	教授
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>本研究では、イラン北西部のTakab地域のトラバーチンの14C年代測定と化学分析に基づき、古環境復元を試みた。2020年度は現地調査を実施できなかったが、これまでに分析したTakab地域のトラバーチン丘の24地点のトラバーチン試料、TakabおよびGhorveh地域の湧水15試料のDICの14C年代情報を踏まえながら、トラバーチンの炭素・酸素同位体比測定と微量元素定量分析、湧水の主成分および微量元素の定量分析、トラバーチンと湧水のSr同位体分析を行った。これらの結果から、Takabのトラバーチン丘の形成時期を17,000年前～3,500年と見積もることができた。この年代軸に基づき、トラバーチンと湧水の主成分および微量元素の化学組成およびSr同位体比から、Takab地域の気温、降水量の復元を行い、全球的な気候変動との対比を行った。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
Zhang, Yubo, Asahara, Yoshihiro, Kaneko, Masaki, Minami, Masayo, Amin-Rasouli, Hadi, Azizi, Hossein, Carbon and oxygen isotopes and 14C age of travertine and spring water in NW Iran, 日本地球惑星科学連合2020年大会, オンライン, 2020年7月.			
Zhang, Yubo, Asahara, Yoshihiro, Minami, Masayo, Kaneko, Masaki, Amin-Rasouli, Hadi, Azizi, Hossein, Paleoenvironmental reconstruction of northwest Iran based on 14C age and chemical compositions of travertines, 日本地球化学会第67回年会, オンライン, 2020年11月.			
金子将己, 浅原良浩, 南雅代, 栗田直幸, Hossein Azizi, Hadi Amin-Rasouli, 張玉博, イラン北西部のトラバーチン湧水の同位体地球化学的評価, 日本地球化学会第67回年会, オンライン, 2020年11月.			
Zhang, Yubo, Asahara, Yoshihiro, Minami, Masayo, Kaneko, Masaki, Amin-Rasouli, Hadi, Azizi, Hossein, Radiocarbon ages and geochemical record for a travertine hill in NW Iran, 第32回(2020年度)名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定研究シンポジウム, オンライン, 2021年3月.			
金子将己, 浅原良浩, 南雅代, 栗田直幸, Hossein Azizi, Hadi Amin-Rasouli, 張玉博, イラン北西部のトラバーチン湧水中のヒ素の起源解析, 第32回(2020年度)名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定研究シンポジウム, オンライン, 2021年3月.			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
張玉博. 14C ages and chemical compositions of travertines in northwest Iran: An attempt on paleoenvironmental reconstruction in west Asia, 名古屋大学大学院環境学研究科地球環境科学専攻修士論文, 2021年3月.			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	おもとくにお 小元久仁夫		
所属機関	元 日本大学		
部局	大学院理工学研究科/文理学部		
職名	教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文	ビーチロック試料の正確な膠結年代決定方法		
英文	Development of Physical and Chemical Analysis to Obtain Correct Concrete Age for Beachrock Sample		
2. 研究体制 (宇宙地球環境研究所の担当教員を含めてください)			
氏名	所属機関	国	職名
小元 久仁夫	元日本大学	日本	元教授
藁谷 哲也	日本大学	日本	教授
北川 浩之	名古屋大学	日本	教授
加藤 丈典	名古屋大学	日本	准教授
大八木 英夫	南山大学	日本	准教授
小田 寛貴	名古屋大学	日本	助教
横尾 頼子	同志社大学	日本	助教
池田 晃子	名古屋大学	日本	主任技師
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
2020年度は、沖縄県の渡嘉敷島、慶留間島および伊平屋島で野外調査を行って、合計5地点から18件のAMS ¹⁴ C年代測定試料を採取した。コロナウィルス蔓延のため、名古屋大学宇宙地球環境研究所において年代測定試料の調整実験を行うことができなかった。またTandetron 2号機が故障したため、試料調製が終わった試料は測定順番待ちとなっている。元素分析、 $\delta^{13}C$ の測定、XRF分析も遅れている。			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDOI、年、順番は入れ替え可)			
小元久仁夫・藁谷哲也・塩見昌司・大八木英夫・横尾頼子・池田晃子(2020)ビーチロック試料の正確な膠結年代の決定方法(2). 名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定報告. 4, 9-15. 小元久仁夫(2021)宮古島南東, マイバーバマ東部のビーチロックから採取した試料の14C年代とその意義. 地学雑誌. 130, 95-101.			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
なし			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
なし			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
代表者氏名	おくの 奥野 充		
所属機関	福岡大学		
部局	理学部		
職名	教授		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	樹木試料による名古屋市と福岡市大気のスース効果の評価		
英文:	Evaluation of Suess effect for atmospheric CO2 in Nagoya and Fukuoka cities by tree samples		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
奥野 充	福岡大学	日本	教授
中村 俊夫	名古屋大学	日本	招へい教員(名誉教授)
南 雅代	名古屋大学	日本	教授
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
<p>1983年から大学周辺大気自動車排気ガス等による汚染の程度や状況を調査する目的として、キャンパス内の松葉を採集しその14C濃度経年変動を調査している。本年度は、2018年に生育した松葉を12点、2019年に生育した松葉を9点測定して、これまでの測定結果と比較して、大気中の14C濃度の経年変動を考察した。大気中CO2濃度の増加は、化石燃料の燃焼により生成されたCO2による増加であるが、その増加傾向は、大気中CO2の14C濃度の減少傾向と調和している。また、都市部などで大気汚染が危惧されるところでは、化石燃料の消費が著しく、そこで生育した葉片は明らかにSuess効果が大きいことが明確になってきている。</p>			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
なし			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
なし			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			
なし			

(別紙様式9-1) 2020年度名古屋大学宇宙地球環境研究所「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」報告書			
報告年月日	2021年4月11日		
代表者氏名	きとうあせい 佐藤亜聖		
所属機関	公益財団法人元興寺文化財研究所		
部局	文化財調査修復研究グループ		
職名	総括研究員		
下記の共同研究について、別紙のとおり報告します。			
記			
1. 研究課題名			
和文:	加速器を用いた歴史時代火葬人骨の学際的研究		
英文:	Interdisciplinary study of historical cremation human bones using accelerators		
2. 研究体制			
氏名	所属機関	国	職名
佐藤亜聖	公益財団法人元興寺文化財研究所	日本	総括研究員
南 雅代	名古屋大学	日本	教授
3. 研究成果の概要(200字程度でまとめてください)			
本研究は有機質を失った歴史時代火葬骨の年代測定、同位体分析を通じて、被葬者の来歴を知る方法を確立することを目的としている。共同利用研究では大阪府松原市立部遺跡出土火葬骨の分析、奈良市唐招提寺西方院出土證玄和尚五輪塔出土人骨、愛媛県久万高原町大宝寺出土炭化物の分析を行った。いずれの試料でも歴史時代火葬骨においても年代測定が十分可能であることが立証でき、また同位体分析では被葬者の最終居住地の地質的特徴が人骨に残されている可能性を指摘出来た。			
4. 成果論文リスト(著者名、タイトル、雑誌名、巻号、ページまたはDoi、年、順番は入れ替え可)			
澤田 陸・若木重行・南 雅代「滋賀県多賀町敏満寺遺跡石仏谷墓跡出土火葬骨のSr同位体分析」名古屋大学年代測定研究, 4, 53-58, 2020.			
南 雅代「火葬骨・木炭の放射性炭素年代測定」松原市立部遺跡発掘調査報告書 第5章第6節, 68-若木重行・南 雅代「人骨のストロンチウム同位体分析」松原市立部遺跡発掘調査報告書 第5章第7節, 73-77, 2021.			
若木重行・南 雅代「土壌資料のストロンチウム同位体分析」松原市立部遺跡発掘調査報告書 第5章第8節, 78-80, 2021.			
澤田 陸・若木重行・南 雅代「滋賀県多賀町敏満寺遺跡石仏谷墓跡出土火葬骨のSr同位体分析」名古屋大学年代測定研究, 4, 53-58, 2020.			
5. 学会発表リスト(著者名、タイトル、学会名、開催場所、年月日)			
※佐藤亜聖・若木重行・松下真実・南 雅代・石田太一「唐招提寺西方院證玄和尚蔵骨器の調査について」日本考古学協会第86回総会研究発表、資料集による紙上開催			
南 雅代・若木重行・佐藤亜聖・樫木規秀「大阪府松原市立部遺跡出土蔵骨器に納められた火葬骨の化学分析」2020年度日本地球化学会第67回年会, オンライン, 11月12-26日, 2020.			
南 雅代「考古遺跡から出土した骨遺物の放射性炭素年代測定」2020年度日本地球化学会第67回年会, オンライン, 11月12-26日, 2020.			
澤田 陸・若木重行・南 雅代「滋賀県敏満寺遺跡石仏谷墓跡から出土した火葬骨のSr同位体比から探る食性と居住地域」2020年度日本地球化学会第67回年会, オンライン, 11月12-26日, 2020.			
6. その他の成果リスト(著書、特許等)			