

令和 3 年 5 月 31 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2016～2020

課題番号：16H06349

研究課題名（和文）隕石中の難揮発性包有物の形成速度論に基づく太陽系最初期の物理化学環境解析

研究課題名（英文）Physicochemical analysis of early solar system based on formation kinetics of refractory inclusions of meteorites

研究代表者

垠本 尚義 (Yurimoto, Hisayoshi)

北海道大学・理学研究院・教授

研究者番号：80191485

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 142,200,000円

研究成果の概要（和文）：太陽系形成最初期の高温プロセスは星形成領域の天文観測でも観測されておらず、その物理化学環境は不明である。本研究では、難揮発性包有物の同位体岩石学・鉱物学的研究に室内合成実験を組み合わせ、この高温プロセスの物理化学環境を定量的に制約した。その結果、難揮発性包有物は圧力 $1E-4$  bar、温度 $1400K$ の原始惑星系円盤領域で起こる数週間続く高温プロセス（最高温度 $2000K$ ）により形成されていたことが新規に判明した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、太陽系最古の物質（難揮発性包有物）中の原子の移動速度の物質固有基礎定数を実験室内の合成実験で求め、それを隕石物質中に凍結された元素と同位体の分布と照合することにより、その形成過程を定量的に解析した世界で最初の研究である。何も仮定をせずに、事実に基づき原始惑星系円盤の圧力を定量化し、他に見られない特異な高温プロセスを導いた。次の展望は、事実からこの特異高温プロセスを起こす天体現象を特定することである。

研究成果の概要（英文）：High temperature processes of the earliest era of the solar system formation have not been observed astronomically. Indeed, their physicochemical environments have not been resolved. In this study, we have determined the environments by combinations of isotopic petrography and mineralogy of natural refractory inclusions and its laboratory syntheses. The refractory inclusions have been formed in the protoplanetary disk region at  $\sim 1E-4$  bar and  $\sim 1400K$  by multiple heating processes (max.  $2000$  K) that lasted for weeks.

研究分野：地球化学、惑星科学

キーワード：地球化学 宇宙化学 隕石 太陽系 原始惑星系

## 1. 研究開始当初の背景

太陽系形成の最初期に内側太陽系で高温ガスからの固体凝縮プロセスや加熱による固体溶融プロセスがあったことは、始源的隕石中の難揮発性包有物 (CAI や AOA) の存在から明らかである。惑星材料物質が経験したこの高温プロセスは、原始星や原始惑星系円盤の天文観測でも観測されておらず、その物理化学環境はいまだにはっきりとしない。

本研究では、難揮発性包有物の同位体岩石学・鉱物学的研究に、室内実験による難揮発性包有物の再現実験を組み合わせ、太陽系最初期の高温プロセスの物理化学環境を定量的に制約する。特に本研究により、原始惑星系円盤内縁領域の圧力条件、水蒸気分圧とガス/ダスト比が新規決定できることが期待される。

始源的隕石であるコンドライトは、原始太陽の周囲につくられた初期太陽系円盤内の物質が集積してつくられた岩石である。コンドライトに含まれる難揮発性包有物、つまり CAI (Ca, Al-rich inclusions) とよばれる Ca, Al など難揮発性元素に富んだ白色包有物や AOA とよばれる Mg かんらん石 (フォルステライト) の集合体は、高温ガスから直接凝縮した難揮発性鉱物の集合体や、難揮発性鉱物の前駆体が高温溶融したものである。CAI は太陽系最古の物質であり、CAI に含まれる難揮発性鉱物は太陽系組成から高温で平衡凝縮する鉱物と類似しているため、太陽系最初期に高温プロセスがあったことの直接の証拠となっている。CAI と AOA の構成鉱物は他の隕石構成物質や隕石全岩に比べ、 $^{16}\text{O}$  に富み、その構成鉱物の酸素同位体組成は、三酸素同位体プロットにおいて、熱力学から予想される質量依存型分別線上ではなく、傾きが約 1 の線上に分布する。太陽の酸素同位体組成に対応する  $^{16}\text{O}$  に富む組成はスピネルやフォルステライトが、惑星の酸素同位体組成に対応する  $^{16}\text{O}$  に乏しい組成はメリライトが持っていることは、発見以来未だに決着を見ていない太陽系形成の第一級の研究テーマであるが、太陽ガスと原始惑星系円盤ガスが混合する領域で形成されたためという説がある。特にフォルステライトは平衡凝縮モデルでは CAI 鉱物形成後に最初につくられる主要鉱物であるので、AOA は太陽ガスや初期太陽系円盤ガスから凝縮したフォルステライトダストの集合体であると考えられている。CAI や AOA の存在およびそれらの形成年代は、太陽系最初期の約 100 万年間に高温ガスからの凝縮プロセス、固体物質の溶融および周囲のガスとの同位体交換反応が起きていたことをはっきりと示すが、このような高温プロセスが初期太陽系のどこで起きていたのか、熱源は何だったか、初期太陽系がどこまで進化していたのかについては未解明である。原始星や原始惑星系円盤の観測でも高温領域の観測は困難であり、太陽系最初期の高温プロセスの物理化学環境はいまだ制約されていない。したがって、難揮発性包有物に残される凝縮・蒸発・溶融・結晶化およびそれらの複合プロセスを読み解くための実験が重要である。

特に CAI の研究から示されるように円盤ガスの酸素同位体組成や圧力、温度が時間変動するような場の環境を解明するには、CAI, AOA の岩石学・鉱物学的観察・分析を酸素同位体分布まで含めて、高空間分解能でおこない、初期太陽系条件での実験で CAI, AOA 構成鉱物の気相成長、溶融時の同位体交換を速度論的に解析し、両者を緊密に連携させることが必須である。これまで初期太陽系での酸素同位体交換や CAI 結晶化を模擬した実験研究はあるが、全圧 1 気圧で実験がおこなわれるなど初期太陽系円盤とは条件が異なる、結晶化と酸素同位体交換の競合プロセスの解析を可能とするような実験ではないなどの課題が残されている。申請者らはこれまで原始太陽系の温度・圧力・ガス組成に近い条件での主要鉱物の蒸発や凝縮のための実験装置を開発し、速度論的研究をおこない、主要鉱物についての蒸発、凝縮の速度論データを揃えつつある。

## 2. 研究の目的

申請者らのグループの研究の進展により、1) 初期太陽系難揮発性包有物に残る複合プロセスの状況証拠を分析で詳細に集め、2) 初期太陽系条件を再現した実験で定量的に解明するという分析と実験を緊密に連携させた世界に例のない研究を展開することが実現可能な状況に来ている。本研究では、初期太陽系最初期高温プロセス (CAI, AOA 形成) の物理化学環境 (温度、圧力、水蒸気分圧) を隕石分析、室内実験を連携させて、定量的に決定する。

初期太陽系円盤を模擬した低圧低水蒸気圧力条件で、(1) CAI 組成メルトの結晶化実験・酸素同位体交換実験をおこない、天然の CAI の組織および酸素同位体分布 (鉱物内、鉱物間) を再現する水蒸気分圧条件を制約する。また、(2) 天然の溶融 CAI の鉱物学岩石学・酸素同位体の分布を精密に決定する。実験から制約された水蒸気分圧条件を基に、CAI 鉱物から推定される酸素分圧条件を用いて、CAI 溶融場の全圧を定量的に求める。さらに、CAI 材料物質の進化を決定する (3) 原始太陽系星雲中におけるダストの酸素同位体交換反応速度を実験的に求める。

凝縮 CAI にも含まれる (4) メリライトを結晶化するメルトの低圧  $\text{H}_2\text{-H}_2\text{O}$  雰囲気下での蒸発実験をおこない、蒸発による元素分別、Mg, Si の同位体分別、ならびに蒸発係数を決定する。蒸発係数は凝縮係数とオーダーでは等しいため、メリライトの蒸発係数を用いて、CAI の凝縮タイムスケールを温度、圧力の関数として決定する。同時に蒸発時の酸素同位体交換反応および結晶内の酸素同位体拡散係数も決定する。(5) 凝縮 CAI の鉱物学岩石学・酸素同位体分布の関連性の決定を行う。天然 CAI 中のメリライトに見られる元素ゾーニング、酸素同位体分布を制約条件とし、それらを再現しうる CAI 凝縮時間を見積もり、凝縮 CAI 形成場の温度、圧力条件、ダスト/ガス比を定量化する。

AOAはフォルステライトの集合体であり、より低温で安定化するエンスタタイトを含まない。これはフォルステライト凝縮物とケイ素に富む残存ガスとの反応によるエンスタタイト形成が初期太陽系では効率的に起きなかったことを示唆する。(6) **フォルステライトガスからのフォルステライト形成実験**とフォルステライトとケイ素に富んだガスとの反応によるエンスタタイト形成実験をおこない、エンスタタイト形成を十分に起こさない円盤の温度、圧力条件、およびそれらの時間変化を定量的に見積もる。AOA中にわずかに存在するエンスタタイト相の反応程度を説明する凝縮場の環境を制約する。AOA形成温度条件では、金属鉄も形成される。AOA中の金属鉄量は太陽系元素存在度に比べて少ない。金属鉄とフォルステライトの晶出順序は円盤の全圧条件およびその凝縮カイネティクスに依存する。金属鉄の結晶核形成については、低圧ではわかっていない。(7) **金属鉄の核形成実験**により核形成速度を決定し、隕石中のフォルステライト-金属鉄組織形成条件を制約する。

### 3. 研究の方法

初期太陽系条件を再現する実験を考案し、CAI溶融時の酸素同位体交換速度、CAI鉱物メリライトの蒸発速度、AOA形成を制約するためのエンスタタイト形成速度、金属鉄均質核形成速度を決定する。実験試料と炭素質コンドライト中のCAI, AOA両者の組織、元素・酸素同位体分布を、同位体顕微鏡を中心とする分析システムで詳細解析し、速度論データと融合し、初期太陽系でのCAI, AOA, 金属鉄と続く高温ガスからの物質形成が起こった場の温度圧力条件およびその時間変化(初期太陽系高温史)を定量的に制約する。特筆すべきところは、実験室の模擬難揮発性包有物をミクロンオーダーの同位体分布様式により評価し、太陽系最初期の物理化学環境を求める方法である。

### 4. 研究成果

(1) **CAI組成メルトの結晶化実験・酸素同位体交換実験** 低水蒸気圧・高温でのCAI模擬物質の溶融・結晶化実験をおこなうための実験装置(赤外線集光加熱真空炉)として、石英ガラス管を真空チャンバーとし、外部から赤外線集光加熱機構で加熱する装置を設計製作した(図1)。白金線を用い、CAI組成のガラスを石英ガラス真空チャンバー内に吊し、外部から赤外線集光加熱装置で加熱する。この考案により金属ヒーターを用いるようなヒーターからの汚染とヒーター損傷のない酸素同位体交換実験を世界で初めて実現した。 $^{18}\text{O}$ に濃集した $\text{H}_2\text{O}$ ガスをチャンバー内に一定流量で導入し、バタフライバルブで調整する排気速度とのバランスにより、初期太陽系円盤条件におけるガス分圧と考えられている低圧(100-0.1 Pa)環境を定常的につくりだすシステムの製作に成功した。装置内導入ガスの組成を分析するため、差動排気四重極型質量分析システムが設置されている。完成したシステムを用い、模擬CAIメルトと水蒸気との同位体交換実験をおこなった。生成物の組織観察、急冷メルトと晶出結晶の組成分析、結晶方位解析をFE-SEM-EDS-EBSDシステムを用いておこなった。生成物の酸素同位体分布は同位体顕微鏡を用いて分析した。その結果、酸素同位体交換凝縮係数と酸素自己拡散係数を決定した。これらの係数を用いると、模擬CAIメルトと水蒸気との酸素同位体交換反応は、高水蒸気圧条件( $>10^{-5}$  bar)ではその律速過程がメルト中での酸素自己拡散、低水蒸気圧条件( $<10^{-2}$  Pa)ではメルトへの水蒸気の供給によることを明らかにした。天然CAIの鉱物間の酸素同位体多様性と比較し、CAIメルトはメリライト結晶化温度より高温での加熱時間が数日~1週間以上であり、その時の水蒸気圧力は $10^{-2}$  Pa以上であったことを初めて実験的に明らかにした。この水蒸気分圧は、CAI形成領域の原始太陽系円盤の全圧(水素ガス圧力)が10 Pa ( $10^{-4}$  bar)より大きかったことを意味している(Yamamoto et al., 査読中)。

(2) **溶融CAIの鉱物学岩石学・酸素同位体分布** Allende隕石(CV3)中の溶融CAI TS-34に対し、構成鉱物の組織、主要元素・微量元素分布、酸素同位体分布をFE-SEM-EDS-EBSDシステムと同位体顕微鏡を用いて、観察・分析を行った(Kawasaki et al., 2018)(図2)。TS-34は、初期の溶融メルト( $>1820$  K)から $^{16}\text{O}$ に富むスピネルが晶出(1820-1670 K)して固結後、再溶融(1670 K)し、そのメルトからメリライト(1670-1400 K)、単斜輝石(1500-1300 K)、斜長石(1480-1390 K)の順に結晶化した。晶出鉱物の酸素同位

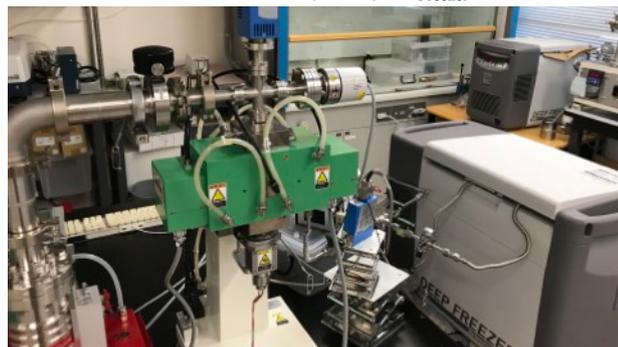
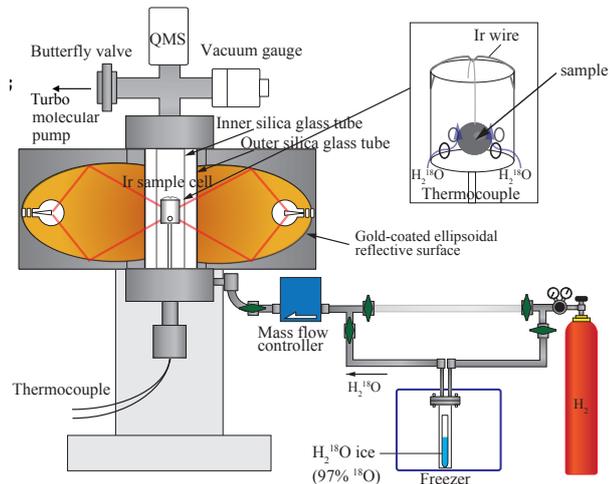


図1. CAIメルトの酸素同位体交換実験加熱炉。

体組成は共存していたメルトの酸素同位体組成と等しい。このメルトの酸素同位体組成は、時間とともに、 $^{16}\text{O}$  に富む組成(1820 K)から  $^{16}\text{O}$  に乏しい組成(1670 K)に変化し、再び  $^{16}\text{O}$  に富む組成(1320 K)に戻った。この論文では、 $^{16}\text{O}$  に乏しい組成から  $^{16}\text{O}$  に富む組成に戻るのに要する時間は約 2 週間であると理想条件を仮定して理論計算していた。しかし、(1)の酸素同位体交換実験で新たに求めた酸素同位体交換凝縮係数とメルト中の酸素自己拡散係数を適用すると、加熱時間は約 7 週間、冷却率約 0.1K/h、原始太陽系円盤の全圧  $>10^4$  bar であると精密改訂された。もう一つの天然 CAI Golfball についても同様の解析が完了しており、TS34 と一致する結果が得られている (Kawasaki et al. 査読中)。

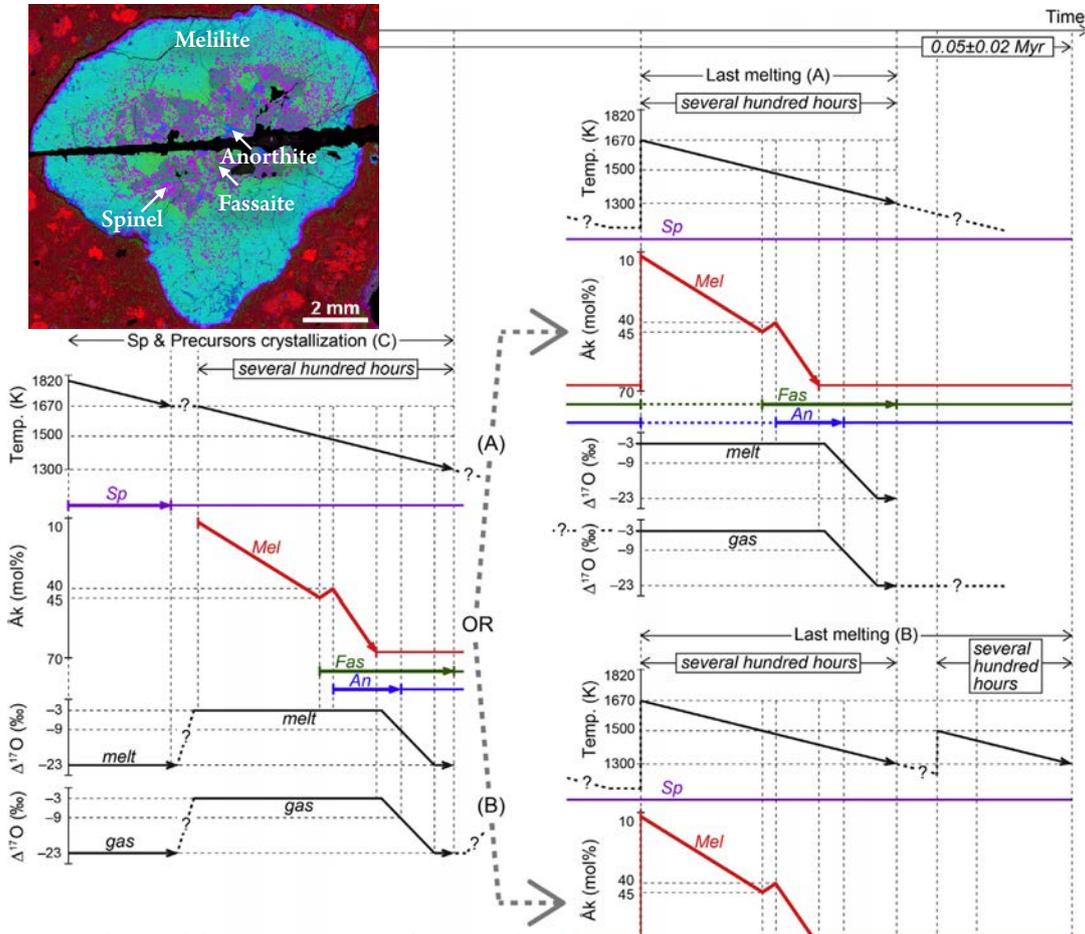


図2 形成過程が時間単位で判明した初めての溶融 CAI TS-34.

**(3) 原始太陽系星雲中におけるダスト (非晶質ケイ酸塩) の酸素同位体交換反応速度** 非晶質ケイ酸塩と水蒸気および CO ガスとの酸素同位体交換は初期太陽系での物質進化の基礎過程であり、CAI 材料物質の進化を考える手がかりとなる。原始惑星系円盤の圧力条件下でこの実験を行うための同位体交換実験加熱炉を設計製作した (図 3)。この装置を用い、かんらん石組成ならびに輝石組成の非晶質ケイ酸塩と水蒸気および CO ガスとの酸素同位体交換実験をおこない、同位体交換の律速過程、反応速度を温度、圧力の関数として決定した (Yamamoto et al., 2018; 2020; 投稿準備中)。この二つのガス種において生じる酸素同位体交換反応は異なったメカニズムにより支配されていることが分かった。原子惑星系円盤ガス中の低中温領域では、水蒸気の場合は、アモルファス中への水蒸気の拡散速度が支配する。一方、CO ガスの場合は、溶解した CO とアモルファス中の酸素との交換頻度が支配している。この交換速度の温度依存性を鑑みると、原子惑星系円盤ガスとアモルファスとの間の実効酸素同位体交換速度は、約 800K 以上で水蒸気との間で交換が速いことが確認され (実験した温度領域)、800K 以下では CO ガスとの間で交換が速い (実験結果の低温側外挿) と推測された。この成果は、原始惑星系円盤ガス種間の酸素同位体平衡は、1200K 以上では水蒸気-CO ガス間の直接交換、1200-800K ではダスト-CO ガス間の交換反応、800K 以下ではダスト-水蒸気間の交換反応により支配されることを示す (図 4)。その平衡にかかる時間は、800K 以上では 1 年以下で温度依存性が小さく、800K 以下では温度依存性が大きくなるものの、500K においても円盤ガスのライフタイムである  $10^6$  年間で達成される。これまで水蒸気と CO ガスの酸素同位体交換速度が律速となり、800K においても同位体交換平衡に達するためには  $10^6$  年間以上必要であることが常識であった。本結果は、アモルファスダストが円盤ガス種間の同位体交換反応促進の触媒として働くことを世界で初めて示し、従来の常識を覆し、太陽系内惑星の中低温領域でも同位体平衡が達成できることを発見した。

**(4) メリライト ( $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7$ - $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$ ) を結晶化するメルトの低圧  $\text{H}_2$ - $\text{H}_2\text{O}$  雰囲気下での蒸発実験** 天然 CAI の同位体分別から CAI は溶融時に蒸発を経験したことが示されている。これ

まで低圧水素中での同位体分別の実験例が乏しく、真空中での CAI メルト同位体分別の研究を長年おこなってきたシカゴ大学のグループと共同で、水素中での CAI メルトの蒸発速度ならびに同位体分別係数を決定する実験をおこなった。生成物は、FE-SEM-EDS-EBSD システムを用いて分析された。水素中での CAI 蒸発速度は熱力学的駆動力で決定され（すなわち水素分圧に依存）、蒸発に関わる速度論的障壁は真空中と変わらないことがわかった。また、Mg の速度論的蒸発による同位体分別係数も、真空中と水素中で変わらないことがわかった (Mendybaev et al., 2020)。これらの実験により CAI メルトの蒸発に水素分圧が影響することが証明できたため、続けて、低水素圧力条件での CAI メルトの蒸発を伴う結晶化実験をおこなった。水素分圧を変化させた実験により、 $10^{-4}$  bar 以上の条件ではメルト表面での蒸発による組成変化が、メルト内部の拡散による組成均質化を上回る速度で起こるため、メルト表面からメリライトが優先的に結晶化することがわかった。このような組織をもつ天然 CAI が存在することから、それらの CAI の形成場の円盤圧力が  $10^{-4}$  bar 以上であったことが定量的に示された (Kamibayashi et al., 投稿準備中)。

**(5) 凝縮 CAI の鉱物学岩石学・酸素同位体分布の関連性** Vigarano (CV3) 隕石中の CAI V2-01 はメリライトを主要構成鉱物とし、高温ガスから凝縮でつくられたと考えられる。メリライトは逆累帯構造を示し、結晶成長中に酸素同位体組成が  $^{16}\text{O}$  に乏しい組成から  $^{16}\text{O}$  に富む組成に変化する。同様に、 $^{25}\text{Mg}/^{24}\text{Mg}$  比も結晶成長とともに変化するが、その増減方向は個々の結晶毎に異なる (Kawasaki et al., 2017)。太陽組成ガスからのメリライトの凝縮温度は圧力依存性があるが、もし 1400 K の定温下であったと仮定すると、この観察結果は、メリライトの結晶成長中に原始太陽系星雲ガスの圧力が、 $3 \times 10^{-4}$  bar から  $1 \times 10^{-4}$  bar に減少したことを示す。これは成果(1)(2)により導いた結果が凝縮 CAI にも適用できることを示す。同様の結果が、別の隕石 NWA8613 中の凝縮 CAI からも得られた (Wada et al. 2020)。一方、短寿命核種である  $^{26}\text{Al}$  を用いて、4 種類の炭素質隕石中から 7 個の凝縮 CAI の年代測定に成功し、CAI 形成が太陽系最初期(45 億 67 百万年前)の 50 万年間継続して起きていたことを明らかにした (Kawasaki et al., 2019; 2020)。この間、原始惑星系円盤には、酸素同位体異常を持つ太陽組成のガス貯蔵庫が存在していた。

**(6) フォルステライトガスからのフォルステライト形成実験** 本実験用に真空実験装置を新しく設計製作した。本装置はシリカガラス管内の真空度と雰囲気制御が可能で、ガラス管内に設置した高温ガス源の温度制御を赤外線集中加熱炉により行う。高温ガス源から蒸発した目的のガス種は、イオン源に対向した低温基板に凝縮させる。低温基板の温度制御は、イオン源と基板との間の距離により精密に制御できる。フォルステライトの気相成長実験を 1380 K、 $\text{H}_2\text{-H}_2\text{O}$  混合ガス圧力 1 Pa ( $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2=0.05$ )、過飽和比 $\sim 45$  の条件で行った。これは単純化した AOA 凝縮実験である。その成長率から、基板への衝突分子の 4-9 % が成長に寄与することが明らかになった。(Tachibana et al., 投稿準備中)。

**(7) 金属鉄の核形成実験** コランダム基板への金属鉄の不均一核形成実験を行った。不均一核形成は、過飽和比 10 以下の条件で起こり、 $1 \mu\text{m}$  径程度の粒子が島状に凝縮した。

以上のように、本研究課題の当初研究目的を達成することができた。この成果により、以下のように原始惑星系円盤の物理化学環境を初めて定量化できた：CAI は原始惑星系ガス円盤内の圧力約  $10^{-4}$  bar、最低温度約 1400K の領域で形成された。この中で数週間連続加熱現象(最高温度約 2000K)が何回も起きていた。この円盤組成は太陽大気組成であった。また、1 回の加熱期間中に円盤中の酸素同位体異常の大きさが変動していた。この加熱現象は、50 万年間続いていたことを明らかにした。この加熱現象継続期間は、天文学から推定されている円盤ガスの保持期間とほぼ一致している。その上、円盤ガスの酸素同位体交換平衡は、円盤ダストの触媒作用により 10 桁以上促進されることを発見した。今後の研究の展開として、数週間連続加熱現象が何回も起きるといふ天体物理現象を解明したいと考えている。

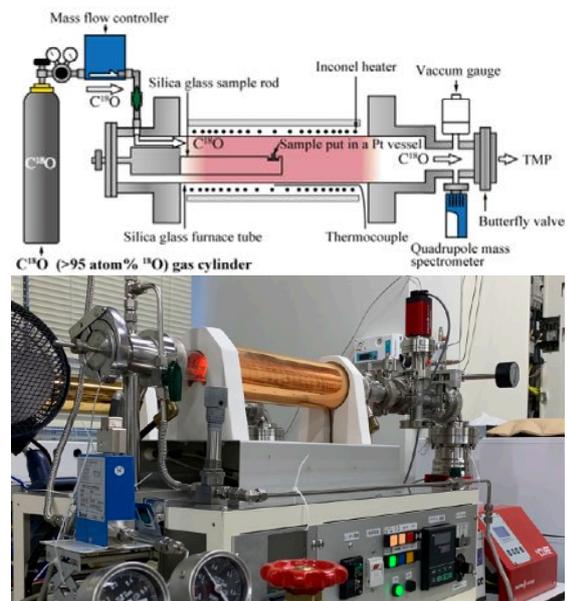


図 3. ダストの同位体交換実験加熱炉 (CO ガスの場合、水蒸気の場合も基本的に同様)。

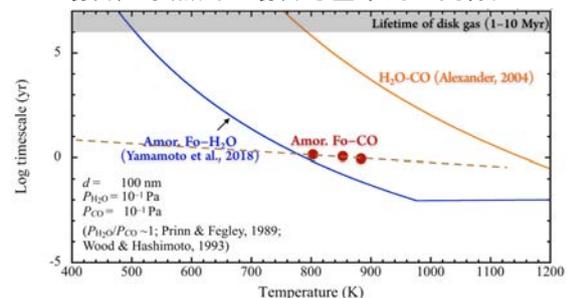


図 4. 原始惑星系円盤中の酸素同位体交換時間と温度との関係。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計79件（うち査読付論文 79件 / うち国際共著 37件 / うちオープンアクセス 22件）

1. 著者名 Bajo, K., Fujioka, O., Itose, S., Ishihara, M., Uchino, K. and Yurimoto, H.	4. 巻 51
2. 論文標題 Electronic data acquisition and operational control system for time-of-flight sputtered neutral mass spectrometer.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Surf. Interface Anal.	6. 最初と最後の頁 35-39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/sia.6541	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 Sugahara, H., Takano, Y., Tachibana, S., Sugawara, I., Chikaraishi, Y., Ogawa, N. O., Ohkouchi, N., Kouchi, A. and Yurimoto, H.	4. 巻 53
2. 論文標題 Molecular and isotopic compositions of nitrogen-containing organic molecules formed during UV-irradiation of simulated interstellar ice.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geochem. J.	6. 最初と最後の頁 5-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0553	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 Kawasaki, N., Park, C., Sakamoto, N., Park, S. Y., Kim, H. N., Kuroda, M. and Yurimoto, H.	4. 巻 511
2. 論文標題 Variations in initial $^{26}\text{Al}/^{27}\text{Al}$ ratios among fluffy Type A Ca - Al-rich inclusions from reduced CV chondrites.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 25-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2019.01.026	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 Kuroda, M., Tachibana, S., Sakamoto, N. and Yurimoto, H.	4. 巻 104
2. 論文標題 Fast diffusion path for water in silica glass.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 385-390
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2019-6802	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 Sas, M., Kawasaki, N., Sakamoto, N., Shane, P., Zellmer, G. F., Kent, A. J. R. and Yurimoto, H.	4. 巻 513
2. 論文標題 The ion microprobe as a tool for obtaining strontium isotopes in magmatic plagioclase: A case study at Okataina Volcanic Centre, New Zealand.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 153-166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2019.03.016	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 Bollard, J., Kawasaki, N., Sakamoto, N., Olsen, M., Itoh, S., Larsen, K., Wielandt, D., Schiller, M., Connelly, J. N., Yurimoto, H. and Bizzarro, M.	4. 巻 260
2. 論文標題 Combined U-corrected Pb-Pb dating and <sup>26</sup> Al- <sup>26</sup> Mg systematics of individual chondrules - Evidence for a reduced initial abundance of <sup>26</sup> Al amongst inner Solar System chondrules.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geochim. Cosmochim. Acta	6. 最初と最後の頁 62-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2019.06.025	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 該当する

1. 著者名 Sun, W., Yoshino, T., Kuroda, M., Sakamoto, N. and Yurimoto, H.	4. 巻 124
2. 論文標題 H-D interdiffusion in single-crystal olivine: Implications for electrical conductivity in the upper mantle.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 5696-5707
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019JB017576	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 Nagata, K., Bajo, K., Itose, S., Matsuya, M., Ishihara, M., Uchino, K. and Yurimoto, H.	4. 巻 12
2. 論文標題 Aberration-corrected focused ion beam for time-of-flight secondary neutral mass spectrometry.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 85005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab30e4	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 Yamamoto, D., Tachibana, S., Kawasaki, N. and Yurimoto, H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Survivability of presolar oxygen isotopic signature of amorphous silicate dust in the protosolar disk.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Meteorit. Planet. Sci.	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/maps.13365	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 Matsuda, N., Sakamoto, N., Tachibana, S., Yurimoto, H.	4. 巻 79
2. 論文標題 Heating duration of igneous rim formation on a chondrule in the Northwest Africa 3118 CV3oxA carbonaceous chondrite inferred from micro-scale migration of the oxygen isotopes.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geochemistry	6. 最初と最後の頁 125524
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemer.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 -

1. 著者名 Thuillet F., Michel P., Tachibana S., Ballouz R.L. and Schwartz S. R.	4. 巻 491
2. 論文標題 Numerical modeling of medium-speed impacts on a granular surface in a low-gravity environment Application to Hayabusa2 sampling mechanism.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 153-177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stz3010	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 Kuroda M. and Tachibana S	4. 巻 3
2. 論文標題 Effect of Structural Dynamical Property of Melt on Water Diffusion in Rhyolite Melt	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACS Earth Space Chem.	6. 最初と最後の頁 2058-2062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.9b00133	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 Grott M., Knollenberg J., Hamm M., Tachibana S.他33名	4. 巻 3
2. 論文標題 Low thermal conductivity boulder with high porosity identified on C-type asteroid (162173) Ryugu.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 971-976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-019-0832-x	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 Tachibana S., Kamizuka T., Hirota T., Sakai N., Oya Y., Takigawa A. and Yamamoto S.	4. 巻 875
2. 論文標題 Spatial distribution of AlO in a high mass protostar candidate Orion Source I.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Astrophys. J. Letters	6. 最初と最後の頁 L29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/ab1653	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 Zhang Ai-Cheng, Bu Yi-Fan, Pang Run-Lian, Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi, Chen Li-Hui, Gao Jian-Feng, Du De-Hong, Wang Xiao-Lei, Wang Ru-Cheng	4. 巻 220
2. 論文標題 Origin and implications of troilite-orthopyroxene intergrowths in the brecciated diogenite Northwest Africa 7183	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 125 ~ 145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.09.051	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 Zellmer Georg F., Sakamoto Naoya, Matsuda Nozomi, Iizuka Yoshiyuki, Moebis Anja, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 220
2. 論文標題 Corrigendum to "On progress and rate of the peritectic reaction Fo+SiO <sub>2</sub> En in natural andesitic arc magmas" [Geochim. Cosmochim. Acta 185 (2016) 383-393]	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 552 ~ 553
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.09.043	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 Kawasaki Noriyuki、Simon Steven B.、Grossman Lawrence、Sakamoto Naoya、Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 221
2. 論文標題 Crystal growth and disequilibrium distribution of oxygen isotopes in an igneous Ca-Al-rich inclusion from the Allende carbonaceous chondrite	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 318 ~ 341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.05.035	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 該当する

1. 著者名 Fei Hongzhan、Wiedenbeck Michael、Sakamoto Naoya、Yurimoto Hisayoshi、Yoshino Takashi、Yamazaki Daisuke、Katsura Tomoo	4. 巻 275
2. 論文標題 Negative activation volume of oxygen self-diffusion in forsterite	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 1 ~ 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2017.12.005	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 Matsumoto Toru、Hasegawa S.、Nakao S.、Sakai M.、Yurimoto H.	4. 巻 303
2. 論文標題 Population characteristics of submicrometer-sized craters on regolith particles from asteroid Itokawa	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 22 ~ 33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2017.12.017	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 Sun Wei、Yoshino Takashi、Sakamoto Naoya、Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 484
2. 論文標題 Supercritical fluid in the mantle transition zone deduced from H-D interdiffusion of wadsleyite	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 309 ~ 317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2017.12.032	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 Fei Hongzhan, Koizumi Sanae, Sakamoto Naoya, Hashiguchi Minako, Yurimoto Hisayoshi, Marquardt Katharina, Miyajima Nobuyoshi, Katsura Tomoo	4. 巻 484
2. 論文標題 Mg lattice diffusion in iron-free olivine and implications to conductivity anomaly in the oceanic asthenosphere	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 204 ~ 212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2017.12.020	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 Kuroda Minami, Tachibana Shogo, Sakamoto Naoya, Okumura Satoshi, Nakamura Michihiko, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 103
2. 論文標題 Water diffusion in silica glass through pathways formed by hydroxyls	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 412 ~ 417
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2018-6208	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 Piani Laurette, Yurimoto Hisayoshi, Remusat Laurent	4. 巻 2
2. 論文標題 A dual origin for water in carbonaceous asteroids revealed by CM chondrites	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 317 ~ 323
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-018-0413-4	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 Hiraishi N., Kobayashi S., Yurimoto H., Tagami J.	4. 巻 34
2. 論文標題 44 Ca doped remineralization study on dentin by isotope microscopy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Dental Materials	6. 最初と最後の頁 e57 ~ e62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dental.2018.01.022	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 Nakazawa Yuichi, Kobayashi Sachio, Yurimoto Hisayoshi, Akai Fumito, Nomura Hidehiko	4. 巻 -
2. 論文標題 A systematic comparison of obsidian hydration measurements: The first application of micro-image with secondary ion mass spectrometry to the prehistoric obsidian	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Quaternary International	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quaint.2018.05.039	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 Kakizawa Sho, Inoue Toru, Nakano Hideto, Kuroda Minami, Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 103
2. 論文標題 Stability of Al-bearing superhydrous phase B at the mantle transition zone and the uppermost lower mantle	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1221 ~ 1227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2018-6499	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 Yamamoto Daiki, Kuroda Minami, Tachibana Shogo, Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 865
2. 論文標題 Oxygen Isotopic Exchange between Amorphous Silicate and Water Vapor and Its Implications for Oxygen Isotopic Evolution in the Early Solar System	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 98 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aadcee	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 Fei Hongzhan, Koizumi Sanae, Sakamoto Naoya, Hashiguchi Minako, Yurimoto Hisayoshi, Marquardt Katharina, Miyajima Nobuyoshi, Katsura Tomoo	4. 巻 103
2. 論文標題 Pressure, temperature, water content, and oxygen fugacity dependence of the Mg grain-boundary diffusion coefficient in forsterite	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1354 ~ 1361
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2018-6480	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 Lormand Charline, Zellmer Georg F., Nemeth Karoly, Kilgour Geoff, Mead Stuart, Palmer Alan S., Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi, Moebis Anja	4. 巻 24
2. 論文標題 Weka Trainable Segmentation Plugin in ImageJ: A Semi-Automatic Tool Applied to Crystal Size Distributions of Microlites in Volcanic Rocks	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Microscopy and Microanalysis	6. 最初と最後の頁 667 ~ 675
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S1431927618015428	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 Sugita S., Honda R., Morota T., Kameda S., Sawada H., Tatsumi E., Yamada M., Honda C., Yokota Y., Tachibana S.他110名	4. 巻 364
2. 論文標題 The geomorphology, color, and thermal properties of Ryugu: Implications for parent-body processes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 eaaw0422 ~ 0422
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aaw0422	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 Watanabe S., Hirabayashi M., Hirata N., Hirata N., Noguchi R., Shimaki Y., Ikeda H., Tachibana S.他80名	4. 巻 364
2. 論文標題 Hayabusa2 arrives at the carbonaceous asteroid 162173 Ryugu-A spinning top-shaped rubble pile	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 eaav8032 ~ 8032
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aav8032	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 Kuroda Minami, Tachibana Shogo, Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 104
2. 論文標題 Fast diffusion path for water in silica glass	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 385 ~ 390
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2019-6802	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 Sugahara Haruna, Takano Yoshinori, Tachibana Shogo, Sugawara Iyo, Chikaraishi Yoshito, Ogawa Nanako O., Ohkouchi Naohiko, Kouchi Akira, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 53
2. 論文標題 Molecular and isotopic compositions of nitrogen-containing organic molecules formed during UV-irradiation of simulated interstellar ice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 5~20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0553	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 Isono Yuki, Tachibana Shogo, Naraoka Hiroshi, Orthous-Daunay Francois-Regis, Piani Laurette, Kebukawa Yoko	4. 巻 53
2. 論文標題 Bulk chemical characteristics of soluble polar organic molecules formed through condensation of formaldehyde: Comparison with soluble organic molecules in Murchison meteorite	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 41~51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0551	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 該当する

1. 著者名 Orthous-Daunay F.-R., Piani L., Flandinet L., Thissen R., Wolters C., Vuitton V., Poch O., Moynier F., Sugawara I., Naraoka H. and Tachibana S.	4. 巻 53
2. 論文標題 Ultraviolet-photon fingerprints on chondritic large organic molecules	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 21~32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0544	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 Noguchi Masahiko, Tachibana Shogo, Nagahara Hiroko	4. 巻 53
2. 論文標題 Diffusivity and solubility of methane in ice Ih	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 83~89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0537	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 Yamamoto Daiki, Kuroda Minami, Tachibana Shogo, Sakamoto Naoya, Yurimoto Hisayoshi	4. 巻 865
2. 論文標題 Oxygen Isotopic Exchange between Amorphous Silicate and Water Vapor and Its Implications for Oxygen Isotopic Evolution in the Early Solar System	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 98 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aadcee	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 Fujimoto Yusuke, Krumholz Mark R, Tachibana Shogo	4. 巻 480
2. 論文標題 Short-lived radioisotopes in meteorites from Galactic-scale correlated star formation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4025 ~ 4039
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty2132	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 Yamamoto Daiki, Tachibana Shogo	4. 巻 2
2. 論文標題 Water Vapor Pressure Dependence of Crystallization Kinetics of Amorphous Forsterite	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry	6. 最初と最後の頁 778 ~ 786
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.8b00047	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 Xu, F., Yamazaki, D., Sakamoto, N., Sun, W., Fei, H. and Yurimoto, H.	4. 巻 459
2. 論文標題 Silicon and oxygen self-diffusion in stishovite: Implications for stability of SiO <sub>2</sub> -rich seismic reflectors in the mid-mantle	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 332-339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2016.11.044	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 Abe, K., Sakamoto, N., Krot, A. N. and Yurimoto, H.	4. 巻 51
2. 論文標題 Occurrences, abundances, and compositional variations of cosmic symplectites in the Acfer 094 ungrouped carbonaceous chondrite	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochemical Journal	6. 最初と最後の頁 3-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0454	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 該当する

1. 著者名 Piani, L., Tachibana, S., Hama, T., Tanaka, H., Endo, Y., Sugawara, I., Dessimoulie, L., Kimura, Y., Miyake, A., Matsuno, J., Tsuchiyama, A., Fujita, K., Nakatsubo, S., Fukushi, H., Mori, S., Chigai, T., Yurimoto, H. and Kouchi, A.	4. 巻 837
2. 論文標題 Evolution of morphological and physical properties of laboratory interstellar organic residues with ultraviolet irradiation.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Astrophys. J.	6. 最初と最後の頁 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa5ca6	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 Zolensky, M. E., Bodnar, R. J., Yurimoto, H., Itoh, S., Fries, M., Steele, A., Chan, Q. H. S., Tsuchiyama, A., Kebukawa, Y. and Ito, M.	4. 巻 375
2. 論文標題 The search for and analysis of direct samples of early Solar System aqueous fluids. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical and Engineering Sciences	6. 最初と最後の頁 386
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rsta.2015.0386	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 Yoshimura, S., Nakamura, M. and Yurimoto, H.	4. 巻 51
2. 論文標題 Carbonate ions in high-SiO <sub>2</sub> rhyolite observed in fluid-melt equilibrium experiments.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochemical Journal	6. 最初と最後の頁 256-262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0466	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 Tachibana S., Kouchi A., Hama T., Oba Y., Piani L., Sugawara I., Endo Y., Hidaka H., Kimura Y., Murata K., Yurimoto H. and Watanabe N.	4. 巻 3
2. 論文標題 Liquid-like behavior of UV-irradiated interstellar ice analog at low temperatures.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eao2538
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aao2538	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 Yurimoto, H.	4. 巻 1
2. 論文標題 Oxygen Isotopes .	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Encyclopedia of Geochemistry: A Comprehensive Reference Source on the Chemistry of the Earth	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-39193-9_346-1	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 Zhang, A.-C., Bu, Y.-F., Pang, R.-L., Sakamoto, N., Yurimoto, H., Chen, L.-H., Gao, J.-F., Du, D.-H., Wang, X.-L. and Wang, R.-C.	4. 巻 220
2. 論文標題 Origin and implications of troilite-orthopyroxene intergrowths in the brecciated diogenite Northwest Africa 7183.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 125-145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.09.051	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 Zellmer, G. F., Sakamoto, N., Matsuda, N., Iizuka, Y., Moebis, A. and Yurimoto, H.	4. 巻 220
2. 論文標題 Corrigendum to "On progress and rate of the peritectic reaction Fo + SiO <sub>2</sub> En in natural andesitic arc magmas" [Geochim. Cosmochim. Acta 185 (2016) 383-393]	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 552-553
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.09.043	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 Kawasaki, N., Simon, S. B., Grossman, L., Sakamoto, N. and Yurimoto, H.	4. 巻 221
2. 論文標題 Crystal growth and disequilibrium distribution of oxygen isotopes in an igneous Ca-Al-rich inclusion from the Allende carbonaceous chondrite.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 318-341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.05.035	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 該当する

1. 著者名 Fei, H., Wiedenbeck, M., Sakamoto, N., Yurimoto, H., Yoshino, T., Yamazaki, D. and Katsura, T.	4. 巻 275
2. 論文標題 Negative activation volume of oxygen self-diffusion in forsterite.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2017.12.005	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 Matsumoto, Toru; Hasegawa, S.; Nakao, S.; Sakai, M.; Yurimoto, H.	4. 巻 303
2. 論文標題 Population characteristics of submicrometer-sized craters on regolith particles from asteroid Itokawa.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 22-33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2017.12.017	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 Wei Sun, Takashi Yoshino, Naoya Sakamoto, Hisayoshi Yurimoto	4. 巻 484
2. 論文標題 Supercritical fluid in the mantle transition zone deduced from H <sub>2</sub> D interdiffusion of wadsleyite.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 309-317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2017.12.032	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 Fei, H., Koizumi, S., Sakamoto, N., Hashiguchi, M., Yurimoto, H., Marquardt, K., Miyajima, N. and Katsura, T.	4. 巻 484
2. 論文標題 Mg lattice diffusion in iron-free olivine and implications to conductivity anomaly in the oceanic asthenosphere.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 204-212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2017.12.020	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 坂本尚義	4. 巻 51
2. 論文標題 酸素同位体局所精密分析法の開発とそれを用いた太陽系初期の酸素同位体不均一に関する研究.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 地球化学	6. 最初と最後の頁 49-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14934/chikyukagaku.51.49	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 Kuroda M., Tachibana S., Sakamoto N., Nakamura M., Okumura S., Yurimoto H.	4. 巻 103
2. 論文標題 Water diffusion in silica glass through pathways formed by hydroxyls. Am. Mineral.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 412-417
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2018-6208	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 Telus M., Huss G. R., Nagashima K., Ogliore R. C. and Tachibana S.	4. 巻 221
2. 論文標題 In situ 60Fe-60Ni systematics of chondrules from unequilibrated ordinary chondrites.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochim. Cosmochim. Acta	6. 最初と最後の頁 342-357
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.06.013	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 Terada K., Sato A., Ninomiya K., Kawashima Y., Shimomura K., Yoshida G., Kawai Y., Osawa T. and Tachibana S.	4. 巻 7
2. 論文標題 Non-destructive elemental analysis of a carbonaceous chondrite with direct current Muon beam at MuSIC.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 15478
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-15719-5	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 Takigawa A., Kamizuka T., Tachibana S. and Yamamura I.	4. 巻 3
2. 論文標題 Dust formation and wind acceleration around the aluminum oxide-rich AGB star W Hydrae.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eaao2149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aao2149	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 Yabuta H., Noguchi T., Itoh S., Nakamura T., Miyake A., Tsujimoto S., Ohashi N., Sakamoto N., Hashiguchi M., Abe K., Okubo A., Kilcoyne A. L. D., Tachibana S., Okazaki R., Terada K., Ebihara M. and Nagahara H.	4. 巻 214
2. 論文標題 Formation of an ultracarbonaceous antarctic micrometeorite through minimal aqueous alteration in a small porous icy body.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochim. Cosmochim. Acta	6. 最初と最後の頁 172-190
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.06.047	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 Sawada H., Okazaki R., Tachibana S., Sakamoto K., Takano Y., Okamoto C., Yano H., Miura Y., Abe M., Hasegawa S., Noguchi T. and Hayabusa2 SMP Team.	4. 巻 208
2. 論文標題 Hayabusa2 Sampler: Collection of Asteroidal Surface Material	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Space Sci. Rev	6. 最初と最後の頁 81-106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-017-0338-8	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 Okazaki R., Sawada H., Yamanouchi S., Tachibana S., Miura Y. N., Sakamoto K., Takano Y., Abe M., Itoh S., Yamada K., Yabuta H., Okamoto C., Yano H., Noguchi T., Nakamura T., Nagao K. and Hayabusa2 SMP Team.	4. 巻 208
2. 論文標題 Hayabusa2 sample catcher and container: Metal-seal system for vacuum encapsulation of returned samples with volatiles and organic compounds recovered from C-type asteroid Ryugu.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Space Sci. Rev	6. 最初と最後の頁 107-124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-016-0289-5	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 Noguchi T., Yabuta H., Itoh S., Sakamoto N., Mitsunari T., Okubo A., Okazaki R., Nakamura T., Tachibana S., Terada K., Ebihara M., Imae N., Kimura M. and Nagahara H.	4. 巻 208
2. 論文標題 Variation of mineralogy and organic material during the early stages of aqueous activity recorded in antarctic micrometeorites.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochim. Cosmochim. Acta	6. 最初と最後の頁 119-144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.03.034	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 Fei, H., Koizumi, S., Sakamoto, N., Hashiguchi, M., Yurimoto, H., Marquardt, K., Miyajima, N., Yamazaki, D. and Katsura, T.	4. 巻 433
2. 論文標題 New constraints on upper mantle creep mechanism inferred from silicon grain-boundary diffusion rates.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Earth Planet. Sci. Lett.	6. 最初と最後の頁 350-359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2015.11.014	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 Zhang, A. -C., Itoh, S., Yurimoto, H., Hsu, W. -B., Wang, R. -C. and Taylor, L. A.	4. 巻 51
2. 論文標題 P-O-rich sulfide phase in CM chondrites: Constraints on its origin on the CM parent body.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Meteorit. Planet. Sci.	6. 最初と最後の頁 56-69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/maps.12583	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 Greaux, S., Kono, Y., Wang, Y., Yamada, A., Zhou, C., Jing, Z., Inoue, T., Higo, Y., Irifune, T., Sakamoto, N. and Yurimoto, H.	4. 巻 43
2. 論文標題 Sound velocities of aluminum bearing stishovite in the mantle transition zone	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 4239-4246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016GL068377	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 Pang, R.-L., Zhang, A.-C., Wang, S.-Z., Wang, R.-C. and Yurimoto, H.	4. 巻 6
2. 論文標題 High-pressure minerals in eucrite suggest a small source crater on Vesta	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 26063
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep26063	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 該当する

1. 著者名 Zellmer, G.F., Sakamoto, N., Matsuda, N., Iizuka, Y., Moebis, A. and Yurimoto, H.	4. 巻 185
2. 論文標題 On progress and rate of the peritectic reaction Fo + SiO <sub>2</sub> En in natural andesitic arc magmas.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geochim. Cosmochim. Acta	6. 最初と最後の頁 383-393
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2016.01.005	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 Zellmer, G. F., Sakamoto, N., Hwang, S., Matsuda, N., Iizuka, Y., Moebis, A. and Yurimoto, H.	4. 巻 4
2. 論文標題 Inferring the effects of compositional boundary layers on crystal nucleation, growth textures, and mineral chemistry in natural volcanic tephra through submicron-resolution imaging.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Frontiers in Earth Science	6. 最初と最後の頁 88
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/feart.2016.00088	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 Zhang, A.-C., Li, Q.-L., Yurimoto, H., Sakamoto, N., Li, X.-H., Hu, S., Lin, Y.-T. and Wang, R.-C.	4. 巻 7
2. 論文標題 Young asteroidal fluid activity revealed by absolute age from apatite in carbonaceous chondrite.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 12844
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/ncomms12844	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 該当する

1. 著者名 Hongo, H., Sasaki, M., Kobayashi, S., Hasegawa, T., Yamamoto, T., Tsuboi, K., Tsuchiya, E., Nagai, T., Khadiza, N., Abe, M., Kudo, A., Oda, K., Henrique Luiz de Freitas, P., Li, M., Yurimoto, H. and Amizuka, N.	4. 巻 64
2. 論文標題 Localization of minodronate in mouse femora through isotope microscopy.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Histochemistry & Cytochemistry	6. 最初と最後の頁 601-622
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1369/0022155416665577	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 Tonotani, A., Bajo, K.-i., Itose, S., Ishihara, M., Uchino, K. and Yurimoto, H.	4. 巻 48
2. 論文標題 Evaluation of multi-turn time-of-flight mass spectrum of laser ionization mass nanoscope.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Surf. Interface Anal.	6. 最初と最後の頁 1122-1126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/sia.6112	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 Bajo, K.-i., Itose, S., Matsuya, M., Ishihara, M., Uchino, K., Kudo, M., Sakaguchi, I. and Yurimoto, H.	4. 巻 48
2. 論文標題 High spatial resolution imaging of helium isotope by TOF-SNMS.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Surf. Interface Anal.	6. 最初と最後の頁 1190-1193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/sia.6085	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 Yurimoto, H., Bajo, K.-i., Sakaguchi, I., Suzuki, T. T., Jurewicz, A. J. G., Itose, S., Uchino, K. and Ishihara, M.	4. 巻 48
2. 論文標題 Quantitative analysis of helium by post-ionization method using femtosecond laser technique.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Surf. Interface Anal.	6. 最初と最後の頁 1181-1184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/sia.6119	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 Noguchi T., Yabuta H., Itoh S., Sakamoto N., Mitsunari T., Okubo A., Okazaki R., Nakamura T., Tachibana S., Terada K., Ebihara M., Imae N., Kimura M. and Nagahara H.	4. 巻 208
2. 論文標題 Evolution of mineralogy and organic matter during the early stages of aqueous activity recorded in Antarctic micrometeorites.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochim Cosmochim Acta	6. 最初と最後の頁 119-144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2017.03.034	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 Kebukawa Y., Chan Q. H. S., Tachibana S., Kobayashi K. and Zolensky M. E.	4. 巻 3
2. 論文標題 One-pot synthesis of amino acid precursors with insoluble organic matter in planetesimals with aqueous activity.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 e1602093
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.1602093	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 該当する

1. 著者名 Sawada H., Okazaki R., Tachibana S., Sakamoto K., Takano Y., Okamoto C., Yano H., Miura Y. N., Abe M., Hasegawa, S., Noguchi T. and the Hayabusa2 SMP Team	4. 巻 -
2. 論文標題 Hayabusa2 sampler: Collection of asteroidal surface material.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Space Sci. Rev.	6. 最初と最後の頁 1-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-017-0338-8	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 Piani L., Tachibana S., Hama T., Tanaka H., Endo Y., Sugawara I., Dessimoulie L., Kimura Y., Miyake A., Matsuno J., Tsuchiyama A., Fujita K., Nakatsubo S., Fukushi H., Mori S., Chigai T., Yurimoto H. and Kouchi A.	4. 巻 837
2. 論文標題 Evolution of morphological and physical properties of laboratory interstellar organic residues with ultraviolet irradiation.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Astrophys. J.	6. 最初と最後の頁 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa5ca6	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 Okazaki R., Sawada H., Yamanouchi S., Tachibana S., Miura Y. N., Sakamoto K., Takano Y., Abe M., Itoh S., Yamada K., Yabuta H., Okamoto C., Yano H., Noguchi T., Nakamura T., Nagao K. and The Hayabusa2 SMP Team	4. 巻 -
2. 論文標題 Hayabusa2 sample catcher and container: Metal-seal system for vacuum encapsulation of returned samples with volatiles and organic compounds recovered from C-type asteroid Ryugu.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Space Sci.	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-016-0289-5	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 小島知子, 中村圭子, 橘 省吾	4. 巻 31
2. 論文標題 初期太陽系の惑星物質科学: 隕石・彗星・小惑星の微粒子	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 エアロゾル研究	6. 最初と最後の頁 161-168
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11203/jar.31.161	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 -

〔学会発表〕 計176件 (うち招待講演 30件 / うち国際学会 128件)

1. 発表者名 N. KAWASAKI, S. ITOH, N. SAKAMOTO, S. SIMON, AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Al - Mg systematics for partial melting of an Allende type B CAI, Golfball.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 D. YAMAMOTO, S. TACHIBANA, N. KAWASAKI, M. KAMIBAYASHI, AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 O-isotope Exchange between Amorphous Silicates and Carbon Monoxide Gas in the Solar System.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. ISHIKUBO, N. KAWASAKI, D. YAMAMOTO, S. TACHIBANA AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Effect of Water Fugacity for Oxygen Self Diffusion in Gehlenite.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. TACHIBANA, D. YAMAMOTO, M. KAMIBAYASHI AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Conditions of the Solar Protoplanetary Disk deduced from Chondritic Components.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. WADA, N. KAWASAKI, AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Evidence for an 16O-poor gaseous reservoir during formation of a fine-grained CAI from Northwest Africa 8613.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. KAMIBAYASHI, S. TACHIBANA, D.YAMAMOTO, AND H. YURIMOTO
2 . 発表標題 Evaporation Effect on Crystallization of Type B CAIs.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Yurimoto
2 . 発表標題 Development of non-destructive detector of multi-turn time-of-flight mass spectrometer.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Yurimoto, K. Nagata, K. Bajo, S. Itose, M. Matsuya, M. Ishihara and K. Uchino
2 . 発表標題 Aberration-corrected focused ion beam for time-of-flight secondary neutral mass spectrometry
3 . 学会等名 23rd International Workshop on Inelastic Ion-Surface Collisions (IISC-23) ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Kosuke Nagata, Ken-ichi Bajo, Satoru Itose, Miyuki Matsuya, Morio Ishihara, Kiichiro Uchino and Hisayoshi Yurimoto
2 . 発表標題 Performance of aberration-corrected focused ion beam for time-of-flight secondary neutral mass spectrometry
3 . 学会等名 22nd International Conference on Secondary Ion Mass Spectrometry (SIMS-22) ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken-ichi Bajo, Satoru Itose, Miyuki Matsuya, Morio Ishihara, Kiichiro Uchino and Hisayoshi Yurimoto
2. 発表標題 Development of in-situ microanalysis for helium in solid
3. 学会等名 22nd International Conference on Secondary Ion Mass Spectrometry (SIMS-22) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Development of Isotope Microscope and Isotope Nanoscope
3. 学会等名 14th Korean Symposium on Surface Analysis (KoSSA) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Isotope microscope and the application
3. 学会等名 7th International Conference on the Analytical Science and Technology ICAST 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 はやぶさ2がもたらす科学
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会記念シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柿澤 翔, 井上 徹, 阿部 遼太郎, 黒田 みなみ, 坂本 直哉, 垾本 尚 義
2. 発表標題 下部マントル上部における水の最大貯蔵量:ブリッジマナイトの最大含水量
3. 学会等名 2019年度 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 和田 壮平, 川崎 教行, 垾本 尚義
2. 発表標題 NWA 8613隕石中のヒボナイトとメリライトに富む細粒難揮発性包有物の酸素同位体分布
3. 学会等名 2019年度 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川崎 教行, 和田 壮平, 朴 昌根, 坂本 直哉, 垾本 尚義
2. 発表標題 CVコンドライト隕石の凝縮CAIの初生 $^{26}\text{Al}/^{27}\text{Al}$ 比
3. 学会等名 2019年度 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴村 明政, 川崎 教行, 瀬戸 雄介, 垾本 尚義, 伊藤 正一
2. 発表標題 Compact Type A CAIに局所的に存在するAkermanite成分に富んだメリライトの成因
3. 学会等名 2019年度 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yurimoto H, Sakamoto N, Bajo K-I, Jurewicz A & Burnet D
2 . 発表標題 Solar Wind Hydrogen and Helium in NASA Genesis Collectors.
3 . 学会等名 GOLDSCHMIDT2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Greenwood J, Itoh S, Sakamoto N, McKeeby B & Yurimoto H
2 . 発表標題 Water-Rich Lunar Glasses in Apollo 17 Basalt 75055: Evidence for a 'Wet' Moon.
3 . 学会等名 GOLDSCHMIDT2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Brahm R, Kuritani T, Sakamoto N, Yurimoto H & Zellmer GF
2 . 発表標題 Spatial and Temporal Variations of Volatile Budgets in Northern Japan.
3 . 学会等名 GOLDSCHMIDT2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Connolly H. C. Jr. Jawin E. R. Ballouz R. L. Walsh K. J. McCoy T. J. DellaGiustina D. N. Burke K. Biehaus E. B. Rizk B. d' Aubigny C. Hamilton V. E. Bottke W. F. Dworkin J. P. Delbo M. Tachibana S. Yurimoto H. ORISIS-REX Team
2 . 発表標題 OSIRIS-REx Sample Science and the Geology of Active Asteroid Bennu
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Yada T. Abe M. Nakato A. Yogata K. Sakamoto K. Nishimura M. Okada T. Yoshitake M. Kumagai K. Iwamae A. Furuya S. Hayashi T. Yamamoto D. Tachibana S. Yurimoto H.
2. 発表標題 Preparation for Curating Samples Recovered from C-Type Asteroid Ryugu by Hayabusa2 and Present Status of Curation of Samples Returned from S-Type Asteroid Itokawa by Hayabusa
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuda N. Sakamoto N. Tachibana S. Yurimoto H.
2. 発表標題 Heating History of Igneous Rim Formation Deduced from Micro-Scale Migration of Oxygen Isotopes
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Leonard Medal Lecture: New Eyes make the New World: Isotope microscope & Isotope nanoscope.
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 招待講演 ) ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawasaki N. Park C. Sakamoto N. Yurimoto H.
2. 発表標題 Variations in Initial $^{26}\text{Al}$ Abundances among Fine-Grained Ca-Al-Rich Inclusions in the Reduced CV Chondrites
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Wada S. Kawasaki N. Yurimoto H.
2. 発表標題 Oxygen and Al-Mg Isotope Systematics of a Hibonite-Melilite-Rich Fine-Grained CAI in the Reduced CV Chondrite Northwest Africa 8613
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Park C. Sakamoto N. Wakaki S. Kobayashi S. Kawasaki N. Yurimoto H.
2. 発表標題 Constraints on the Cooling Rate from 16O-Rich Perovskite in a Compact Type A CAI from Allende
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yamamoto D. Tachibana S. Kawasaki N. Kamibayashi M. Yurimoto H.
2. 発表標題 Oxygen Isotope Exchange Between CAI Melt and Water Vapor: An Experimental Study
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kamibayashi M. Yamamoto D. Tachibana S. Yurimoto H.
2. 発表標題 Crystallization of Type B CAI Melt in Low-Pressure Hydrogen Gas and Implications for Formation Conditions of Igneous CAIs
3. 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Isono Y. Sakamoto N. Ishibashi A. Song J. Yurimoto H.
2 . 発表標題 Development of Sample Preparation Technique for Isotope Analysis of Fluid Inclusions by SIMS
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yoshitake M. Ohnishi I. Nakato A. Yurimoto H.
2 . 発表標題 Preliminary Results of Sample Preparation of Ultra-Thin Film by Using Focused Ion Beam Technique for Extraterrestrial Materials in JAXA
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Ishikubo S. Tachibana S. Kawasaki N. Yamamoto D. Kuroda M. Yurimoto H.
2 . 発表標題 Effect of Water Fugacity for Oxygen Self Diffusion in Gehlenite
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Zhang A. C. Kawasaki N. Kuroda M. Li Y. Wang H. Bai X. N. Sakamoto N. Yin Q. Z. Yurimoto H.
2 . 発表標題 Unique Angrite-Like Fragments in a CH3 Chondrite Reveal a New Basaltic Planetesimal
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 磯野 雄生, 坂本 直哉, 垠本 尚義
2. 発表標題 流体包有物の同位体分析のための凍結SIMS法の開発
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 和田 壮平, 川崎 教行, 垠本 尚義
2. 発表標題 NWA8613隕石中のヒボナイトとメリライトに富む細粒難揮発性包有物の酸素同位体分布とAl-Mg年代
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柿澤 翔, 井上 徹, 阿部 綾太郎, 黒田 みなみ, 坂本 直哉, 垠本 尚義
2. 発表標題 Maximum water solubility of bridgmanite under the Earth's lower mantle conditions
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川崎 教行, バク チャンクン, 坂本 直哉, 垠本 尚義
2. 発表標題 Reduced CVコンドライトに含まれる細粒CAIの初生 $^{26}\text{Al}/^{27}\text{Al}$ 比の分布
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本 大貴, 橘 省吾, 川崎 教行, 黒田 みなみ, 坂本 直哉, 垺本 尚義
2. 発表標題 非晶質ケイ酸塩と水蒸気との酸素同位体交換速度論から制約される始原的ケイ酸塩ダストの原始惑星系円盤での熱的プロセス
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井 朋子, 小林 正規, 石橋 高, 橘 省吾 他40名
2. 発表標題 Overview and current status of Destiny+ Mission
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡邊 誠一郎, 平林 正俊, 平田 成, 橘 省吾, はやぶさ2 サイエンスチーム他41名
2. 発表標題 ラブルパイル小惑星リュウグウの形状と起源
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石丸 夏奈, 橘 省吾
2. 発表標題 小惑星での含水鉱物の熱進化; Ryugu, Bennuの熱史の理解に向けて
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 香内 晃、木村 勇気、大場 康弘、羽馬 哲也、渡部 直樹、橘 省吾、土山 明、延寿 里美、大坪 貴文
2. 発表標題 アモルファスMg <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> 微粒子を覆った氷の光化学反応によるフォルステライト結晶の生成
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 矢田 達、安部 正真、中藤 亜衣子、与賀田 佳澄、坂本 佳奈子、西村 征洋、岡田 達明、中埜 夕希、吉武 美和、熊谷 和也、岩前 絢子、古屋 静萌、橘 省吾、冨本 尚義
2. 発表標題 はやぶさ2帰還リュウグウ試料のキュレーションに関する準備状況
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉本 圭、川勝 康弘、藤本 正樹、Jean Pierre Bibring、David Lawrence、玄田 英典、平田 成、今村 剛、亀田 真吾、松本 晃治、宮本 英昭、諸田 智克、長岡 央、中川 広務、中村 智樹、小川 和律、大嶽 久志、尾崎 正伸、佐々木 晶、千秋 博紀、橘 省吾、寺田 直樹、白井 寛裕、和田 浩二、渡邊 誠一郎、MMX study team
2. 発表標題 火星衛星探査計画MMX：目指す科学とその推進
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藪田 ひかる、渡邊 誠一郎、中村 智樹、橘 省吾 他31名
2. 発表標題 Landing site selection for Hayabusa2: Scientific evaluation of the candidate sites on asteroid (162173) Ryugu
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会JpGU2019
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Nakamura, S. Watanabe, M. Hirabayashi, S. Tachibana,他44名
2 . 発表標題 Hayabusa2: Current summary
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Fujimoto, M. R. Krumholz, S. Tachibana
2 . 発表標題 Short-lived radioisotopes in meteorites from galactic-scale correlated star formation
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Kobayashi, D. Yamamoto, S.Tachibana
2 . 発表標題 Structure and crystallization of amorphous enstatite synthesized by induced thermal plasma and sol-gel method
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Ishimaru, S. Tachibana, D. Yamamoto
2 . 発表標題 Dehydration and recrystallization experiments of serpentine for understanding thermal history of hydrated asteroids
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 R. A. Mendybaev, P. S. Savage, M. Kamibayashi, R. B. Georg, S. Tachibana
2 . 発表標題 Silicon isotopic fractionation during evaporation of cai-like melts in low-pressure conditions
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 F.-R. Orthous-Daunay, C.Wolters, L.Flandinet, V. Vuitton, P.Beck, L.Bonal, J.Isa, F.Moynier, D.Voisin, S.Moran, S.Horst, G.Danger, V.Vinogradoff, L.Piani, D. V. Bekaert, L. Tissandier, Y.Isono, S.Tachibana, H.Naraoka, L.Remusat and R.Thissen
2 . 発表標題 Comparison of molecular complexity between chondrites, martian meteorite and lunar soils
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Terada, A. Sato, K. Ninomiya, Y. Kawashima, K. Shimomura, D. Tomono, Y. Kawai, T. Osawa, S.Tachibana
2 . 発表標題 Development on non-destructive muonic X-RAY analysis of carbonaceous Chondrites: Feasibility test for returned samples from C-type asteroids
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Tachibana, T. Kamizuka, T. Hirota, N. Sakai, Y. Oya, A. Takigawa, S. Yamamoto
2 . 発表標題 Spatial distribution of aluminum monoxide molecules in a high mass protostar candidate orion source I.
3 . 学会等名 The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 渡邊誠一郎、吉川真、田中智、杉田精司、竝木則行、岡田達明、北里宏平、橘省吾、荒川政彦、池田人、石黒正晃、はやぶさ2 サイエンス チーム
2. 発表標題 探査機はやぶさ2 のリュウグウ近傍探査の総括
3. 学会等名 日本惑星科学会2019年秋季講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橘 省吾、澤田 弘崇、岡崎 隆司、三浦 弥生、高野 淑識、坂本 佳奈子
2. 発表標題 「はやぶさ2」サンプラー：試料採取完了と回収準備
3. 学会等名 日本惑星科学会2019年秋季講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉本 圭、川勝 康弘、藤本 正樹、Jean-Pierre Bibring、玄田 英典、平田 成、今村 剛、亀田 真吾、David Lawrence、松本 晃治、宮本 英昭、諸田 智克、長岡 央、中川広務、中村 智樹、小川 和律、大嶽 久志、尾崎 正伸、佐々木 晶、千秋 博紀、橘 省吾、寺田 直樹、臼井 寛裕、和田 浩二、渡邊 誠一郎、MMX study team
2. 発表標題 火星衛星探査計画MMXの進展とサイエンス
3. 学会等名 日本惑星科学会2019年秋季講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Tachibana
2. 発表標題 Model Mineralogy of Carbonaceous Chondrites from TIR Spectroscopy
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. C. Connolly, Jr. , S. Tachibana
2 . 発表標題 Updates: OSIRIS-REx and Hayabusa2
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 R. SAKURAI, K. KOBAYASHI, D. YAMAMOTO, S.TACHIBANA
2 . 発表標題 Synthesis and Crystallization of Olivine-like Amorphous Fe-Mg-silicate Dust Analogues
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Y. TAKANO, K. YAMADA, C. OKAMOTO, K. SAKAMOTO, H. AWADA, R. OKAZAKI, S. TACHIBANA
2 . 発表標題 Assessing the Explosive Chamber in the Projector : Hayabusa2 Sampling
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 K. KOBAYASHI, R. SAKURAI, D.YAMAMOTO, S.TACHIBANA
2 . 発表標題 Synthesis and Crystallization of Fe-Mg-Silicate Dust Analogues with Pyroxene Composition
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 S. NAGAHISA, S. TACHIBANA, Y. TAKANO
2. 発表標題 Hydrothermal Organic Synthesis with the Solar O/C/N Ratio and Comparison with Soluble Organic Molecules in Murchison
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. SAKAMOTO, Y. TAKANO, R. OKAZAKI, H. SAWADA, S. TACHIBANA
2. 発表標題 Contamination Control and Knowledge of Hayabusa2 Sampler
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂本 尚義
2. 発表標題 原子・分子の顕微イメージングプラットフォームの展開
3. 学会等名 オールジャパン構造解析ワークショップ2019～微細構造解析研究基盤構築の現状と展望～(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yurimoto, H., Sakamoto, N., Bajo, K., Jurewicz, A. J. G. and Burnet, D. S.
2. 発表標題 Hydrogen Depth Profile in Genesis DOS Collectors.
3. 学会等名 50th Lunar and Planetary Science Conference (LPSC 50) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Greenwood, J. P., Itoh, S., Kawasaki, N., Sakamoto, N. and Yurimoto H.
2. 発表標題 Hydrogen Isotopes, Volatiles, and Refractory Trace Element Compositions of Melt Inclusions and Apatite in a Consanguineous Suite of Apollo 12 Olivine Basalts.
3. 学会等名 50th Lunar and Planetary Science Conference (LPSC 50) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本 尚義
2. 発表標題 はやぶさ2のサイエンス
3. 学会等名 核データと重元素合成を中心とする宇宙核物理研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. C. CONNOLLY JR., T. J. MCCOY, K. J. WALSH, D. S. LAURETTA, E. R. JAWIN, D. N. DELLAGIUSTINA, V. E. HAMILTON, P. R. CHRISTENSEN, M. DELBO, O. BARNOUIN, L. P. KELLER, S. MESSENGER, K. NAKAMURA-MESSENGER, S. TACHIBANA, H. YURIMOTO, AND THE OSIRIS-REX TEAM. 他7名
2. 発表標題 Discovery of Breccias on Bennu and Comparison to Chondrites.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 J. P. GREENWOOD, S. ITOH, N. SAKAMOTO, N. KAWASAKI AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 D/H and High Volatile Content of the Moon: Synthesis of 2009-2019 Hokudai SIMS studies of Apollo Rocks.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 N. MATSUDA, N. SAKAMOTO, S. TACHIBANA AND H. YURIMOTO
2 . 発表標題 Heating duration of an igneous chondrule rim formation inferred from micro-scale migration of oxygen isotopes.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y . ISONO, N. SAKAMOTO AND H. YURIMOTO
2 . 発表標題 Development of cryogenic SIMS technique for isotope analysis of fluid inclusions.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K.BAJO, A.TONOTANI, C.T.OLINGER, A.J.G. JUREWICZ, D. S. BURNETT, I. SAKAGUCHI, T. T. SUZUKI, S. ITOSE, M. ISHIHARA, K. UCHINO, R. WIELER, AND H. YURIMOTO
2 . 発表標題 Comparison of solar wind He implantation profiles among Genesis H, L, and E collectors.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. YURIMOTO, N. SAKAMOTO, K. BAJO, A. J. G. JUREWICZ AND D. S. BURNET
2 . 発表標題 Hydrogen Depth Profile in Genesis DOS Collectors.
3 . 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 N. KAWASAKI, C. PARK, N. SAKAMOTO, AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 26Al - 26Mg systematics of fine-grained CAIs and an AOA in the reduced CV3 chondrites.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. WADA, N. KAWASAKI AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Oxygen and Al-Mg isotope systematics of a hibonite-melilite-rich fine-grained CAI in the reduced CV chondrite.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 D. YAMAMOTO, M. KAMIBAYASHI, N. KAWASAKI, M. MORI S. TACHIBANA AND H. YURIMOTO
2. 発表標題 Oxygen isotope exchange between refractory inclusion melt and water vapor.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本 尚義
2. 発表標題 はやぶさは地球の起源を教えてください
3. 学会等名 名古屋大学理学部コロキウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本 大貴, 上林 海ちる, 川崎 教行, 橘 省吾, 坎本 尚義
2. 発表標題 原始太陽系円盤における難揮発性包有物CAIメルトと水蒸気との酸素同位体交換速度論
3. 学会等名 日本鉱物科学会2018年年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川崎 教行, 坎本 尚義
2. 発表標題 最初期太陽系におけるダストの高温凝縮と溶融プロセスの年代学
3. 学会等名 2018年度 日本地球化学会第65回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kuroda, M., Tachibana, S., Sakamoto, N., and Yurimoto, H.
2. 発表標題 Fast diffusion of water in silica glass.
3. 学会等名 Goldschmidt 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Piani, L., Yurimoto, H., Remusat, L. and Marrocchi, Y.
2. 発表標題 Hydrogen isotopic composition of water in CM- and CV-type carbonaceous chondrites.
3. 学会等名 The 81st Annual Meeting of The Meteoritical Society 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsuda, N., Sakamoto, N., Tachibana, S. and Yurimoto, H.
2. 発表標題 Chondrule rim including 16O-enriched olivine in carbonaceous chondrite Northwest Africa 3118.
3. 学会等名 The 81st Annual Meeting of The Meteoritical Society 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yurimoto, H. and Kawasaki, N.
2. 発表標題 Oxygen Isotope Distribution of the Early Solar System at CAI Formation Age.
3. 学会等名 15th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 黒田 みなみ, 橘 省吾, 坂本 直哉, 垾本 尚義
2. 発表標題 石英ガラスにおける水の高速拡散
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本 大貴, 黒田 みなみ, 橘 省吾, 坂本 直哉, 垾本 尚義
2. 発表標題 原始太陽系円盤での非晶質ケイ酸塩ダストと水蒸気との酸素同位体交換反応
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柿澤 翔, 井上 徹, 中野 泰斗, 坂本 直哉, 垺本 尚義
2. 発表標題 Alに富むsuperhydrou phase Bの安定性及び置換様式
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川崎 教行, 朴 昌根, 坂本 直哉, 朴 善英, キム ヒュンア, 黒田 みなみ, 垺本 尚義
2. 発表標題 太陽系星雲における高温凝縮物と火成CAIの同時期形成
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 森 愛美, 橘 省吾
2. 発表標題 Fe-FeS共晶組織を用いたコンドリュールの冷却速度推定
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林 航大, 山本 大貴, 橘 省吾
2. 発表標題 原始惑星系円盤での非晶質エンスタタイトダストの結晶化
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 磯野 雄生, 橘 省吾, 奈良岡 浩
2. 発表標題 ホルモース型反応によって生成する可溶性有機分子の特徴と反応機構
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上林 海ちる, Mendybaev Ruslan, Richter Frank, 橘 省吾
2. 発表標題 AI組成メルトの低圧水素ガス中、真空中蒸発実験
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S., Sawada H., Okamoto C., Yano H., Okazaki R., Takano Y., Miura Y. N. and Sakamoto K.
2. 発表標題 Hayabusa2 touch-and-go sampling at Ryugu.
3. 学会等名 50th Lunar and Planetary Science Conference (LPSC 50) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Hayabusa2 Landing for Sampling.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tachibana S
2. 発表標題 Hayabusa2 update
3. 学会等名 OSIRIS-REx Science Team Meeting 14 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tachibana S., Sawada H., Okazaki R., Takano Y., Okamoto C., Yano H., Miura Y., Sakamoto K., Yurimoto H., Nakamura T., Noguchi T., Yabuta H. and Naraoka H.
2. 発表標題 Sampling and Analysis of Ryugu Regolith.
3. 学会等名 AGU Fall Meeting (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S, Yurimoto H., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Yabuta H., Naraoka H., and Abe M.
2. 発表標題 Initial analysis plan of JAXA Hayabusa2 returned Ryugu regolith.
3. 学会等名 Geological Society of America Annual Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S
2. 発表標題 Laboratory experiments on high- and low-temperature processes in the early Solar System.
3. 学会等名 81st Annual Meeting of the Meteoritical Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Hayabusa2 at Ryugu
3. 学会等名 Reading Terrestrial Planet Evolution in Isotopes and Element Measurements (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 黒田 みなみ, 橘 省吾
2. 発表標題 ケイ酸塩ガラス中の水の拡散: ガラス構造の影響
3. 学会等名 日本鉱物科学会2018年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Liquid-like behavior of UV-irradiated interstellar ice at low temperatures.
3. 学会等名 METEORITES Understanding the origin of planetodiversity. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀧川 晶, 上塚 貴史, 橘 省吾, 山村 一誠
2. 発表標題 アルミナダストに富むAGB星周囲のAlO, SiO分子分布
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S
2. 発表標題 Hayabusa2: Sampling and Sample Analysis
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会JpGU2018 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Oxygen isotopes in the solar system and self-shielding in molecular clouds.
3. 学会等名 Volatile elements in the Solar System (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 In situ Measurement of Solar Storm Helium.
3. 学会等名 Solar System Symposium in Sapporo (3S 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 New scientific perspective from Hayabusa mission and on-going Hayabusa-2!
3. 学会等名 ELSI 6th International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yurimoto, H., Tonotani A., Bajo K., Olinger C. T., Reisenfeld D., Jurewicz A. J. G., Yoshinari K., Itose S., Sakaguchi I., Ishihara M., Uchino K., Burnet D. S.
2. 発表標題 In situ measurement of solar storm helium.
3. 学会等名 第18回「イオンビームによる表面・界面解析」特別研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Bajo, K., Fujioka, O., Itose, S., Ishihara, M., Uchino, K. and Yurimoto, H.
2. 発表標題 Data acquisition electronic system for time-of-flight sputtered neutral mass spectrometer.
3. 学会等名 11th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices '17 (ALC '17) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nagata, K., Bajo, K., Takeuchi, C., Mitomo, H., Kotani, T., Ijiro, K. and Yurimoto, H.
2. 発表標題 Chromosome imaging by TOF-SNMS.
3. 学会等名 11th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices '17 (ALC '17) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Capabilities of the Isotope Imaging Laboratory (IIL), University of Hokkaido, Japan: applications to geosciences, environmental sciences, biology and medical sciences.
3. 学会等名 International Conference on Advanced Microanalysis and Volcanism (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yurimoto, H., Tonotani A., Bajo K., Olinger C. T., Reisenfeld D., Jurewicz A. J. G., Yoshinari K., Itose S., Sakaguchi I., Ishihara M., Uchino K., Burnet D. S.
2. 発表標題 Helium from coronal mass ejecta collected by NASA 's genesis.
3. 学会等名 The 70th Annual Meeting of Geological Society of Korea ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Piani L, Yurimoto H, Remusat L & Gonzales A
2. 発表標題 In situ Hydrogen Isotopic Composition of H-Bearing Phases in the Matrix of CM Carbonaceous Chondrites.
3. 学会等名 Goldschmidt 2017 ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tonotani A, Bajo K-I, Olinger C, Reisenfeld D, Jurewicz A, Itose S, Sakaguchi I, Ishihara M, Uchino K, Burnett D & Yurimoto H
2. 発表標題 Coronal Mass Ejecta in Depth Profiling on NASA's Genesis Mission.
3. 学会等名 Goldschmidt 2017 ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto T, Hasegawa S, Nakao S, Sakai M & Yurimoto H
2. 発表標題 Populations and Composition of Submicron Craters on Itokawa Regolith Particles.
3. 学会等名 Goldschmidt 2017 ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kawasaki N & Yurimoto H
2. 発表標題 26Al - 26Mg Mineral Isochrons of Nebular Condensates from the Efremovka CV3.
3. 学会等名 Goldschmidt 2017 ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yurimoto H., Tonotani A., Bajo K., Olinger C. T., Reisenfeld D., Jurewicz A. J. G., Itose S., Sakaguchi I., Ishihara M., Uchino K. and Burnet D. S.
2. 発表標題 Helium from Coronal Mass Ejecta Collected by NASA's Genesis.
3. 学会等名 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yada T., Sakamoto K., Yoshitake M., Nakano Y., Kumagai K., Nishimura M., Matsumoto T., Kawasaki N., Okada T., Abe M., Yurimoto H. and Fujimoto M.
2. 発表標題 Present Status of both Curation of Hayabusa-Returned Samples and Preparation for Reception of Hayabusa2 Returned Samples.
3. 学会等名 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Isotope analysis of real asteroidal water in laboratory.
3. 学会等名 Symposium "Evolution of Molecules in Space" ( 国際学会 )
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 垠本尚義
2. 発表標題 同位体顕微鏡と同位体ナノスコープの開発.
3. 学会等名 日本顕微鏡学会 第73回学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松本 徹、長谷川 直、垠本 尚義
2. 発表標題 イトカワ粒子表面のサブミクロンクレーターの記載.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川崎 教行、サイモン スティーブ、グロスマン ローレンス、坂本 直哉、垠本 尚義
2. 発表標題 アエンデ隕石の火成CAIにみられる鉱物の結晶成長と酸素同位体の非平衡分布との関係.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 矢田 達、安部 正真、岡田 達明、吉武 美和、坂本 佳奈子、松本 徹、中埜 夕希、川崎 教行、西村 征洋、熊谷 和也、松井 重雄、垠本 尚義、藤本 正樹
2. 発表標題 Present status of curation of the Hayabusa-returned samples and development of the Hayabusa2 curation facility.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 矢田 達、安部 正真、岡田 達明、吉武 美和、坂本 佳奈子、松本 徹、中埜 夕希、川崎 教行、西村 征洋、熊谷 和也、松井 重雄、冢本尚義、藤本 正樹
2. 発表標題 はやぶさ帰還試料キュレーション及びはやぶさ2帰還試料受入設備開発の現状.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤 元雄、癸生川 陽子、松本 純、岡田 達明、青木 順、河井 洋輔、中村 良介、矢野 創、藪田 ひかる、冢本 尚義、森 治、川口 淳一郎
2. 発表標題 The sample return from the Jupiter Trojan D/P type asteroid.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 殿谷 梓、馬上 謙一、Olinger Chad、Jurewicz Amy J、坂口 勲、鈴木 拓、Burnett Donald、糸瀬 悟、石原 盛男、内野 喜一郎、冢本尚義
2. 発表標題 Genesis-DOS試料中に打ち込まれた太陽風起源希ガスのCME起源粒子検出.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 癸生川 陽子、伊藤 元雄、青木 順、岡田 達明、河井 洋輔、松本 純、寺田 健太郎、豊田 岐聡、藪田 ひかる、冢本 尚義、中村 良介、矢野 創、Cottin Herve、Grand Noel、森 治
2. 発表標題 In-Situ Landing Analysis of a Jupiter Trojan Asteroid Using a High Resolution Mass Spectrometer in the Solar Power Sail Mission.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岡田 達明、癸生川 陽子、伊藤 元雄、青木 順、河井 洋輔、寺田 健太郎、豊田 岐聡、藪田 ひかる、塚本 尚義、中村 良介、矢野 創、岡本 千里、ビブリン ジャン=ピエール、ウラメッツ シュテファン、ヨウマン ラルフ、岩田 隆浩、松本 純、森 治
2. 発表標題 Science Experiments on a Jupiter Trojan Asteroid in the Solar Power Sail Mission.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana, S.
2. 発表標題 Role of sample return missions from small bodies in Solar System science.
3. 学会等名 Volatile elements in the Solar System. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana, S.
2. 発表標題 Hayabusa2: Sample return from C-type near-Earth asteroid (162173) Ryugu.
3. 学会等名 Royal Astronomical Society Specialist Discussion meeting 'Science of Primitive Asteroid Sample Return Missions' (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Role of sample return missions from small bodies in Solar System science.
3. 学会等名 Volatile elements in the Solar System. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Laboratory experiments related to cosmochemistry.
3. 学会等名 Volatile elements in the Solar System. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S., Kouchi A., Sugawara I., Kimura Y., Hama T., Naraoka H. and Tamemori Y.
2. 発表標題 Chemistry of molecular-cloud macromolecular organic matter - Photochemical experiments with PICACHU.
3. 学会等名 Solar-System symposium in Sapporo 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Asteroid sample return missions - Hayabusa-2 and OSIRIS-REx.
3. 学会等名 Europlanet & International Space Science Institute Workshop "Role of Sample Return in Addressing Major Outstanding Questions in Planetary Sciences" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Needed technologies: Sampling techniques for Hayabusa-2.
3. 学会等名 ISSI-Beijing Forum "Roads towards Sample Return from Comets and Asteroids" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Key science drivers for new space missions: Solar System origin and formation scenarios.
3. 学会等名 ISSI-Beijing Forum "Roads towards Sample Return from Comets and Asteroids" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Initial analysis of Ryugu samples.
3. 学会等名 Hayabusa Symposium 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana S
2. 発表標題 Kinetics of dust growth under protoplanetary-disk conditions: Forsterite (Mg <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> ).
3. 学会等名 Goldschmidt Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Liquid-like behavior of UV-irradiated interstellar ice analog at low temperature.
3. 学会等名 International Symposium "Evolution of Molecules in Space" (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Estimation of sample yields collected by Hayabusa2 sampler by the ground-based experiment and on-site observation.
3. 学会等名 Multi-scale Planetary Science Workshop: Learn from the past achievements, live for the ongoing missions, hope for the future explorations (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Hayabusa2: Sample return from C-type near-Earth asteroid (162173) Ryugu.
3. 学会等名 Royal Astronomical Society Specialist Discussion meeting 'Science of Primitive Asteroid Sample Return Missions' (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 「はやぶさ」サンプルの 初期分析から国際A0に基づく科学成果
3. 学会等名 宇宙科学談話会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 単純なメカニズムにより支配されている軽元素の同位体比の惑星間の大きな違い
3. 学会等名 ダスト形成から惑星の多様性へ –宇宙の物質進化における物理と化学のカップリング– (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 産学協同に向けたJAXAの宇宙物質分析体制の強化と先端機器開発
3. 学会等名 マイクロビームアナリシス第141委員会第167回研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Evolution of planet-forming components in the first one million year of the protoplanetary disk
3. 学会等名 ELSI Workshop Before the Moon（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 隕石中のプレソーラー粒子と個人的研究展望
3. 学会等名 プレソーラー粒子から探る星間ダストの進化と太陽系の起源（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 坂本尚義
2. 発表標題 はやぶさ2とキュレーション体制&その後
3. 学会等名 2016年度 日本地球化学会年会（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 Why do we want to invent novel analyzers beyond state-of-the-art spectrometer?
3. 学会等名 2016年度 日本地球化学会年会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 JAXA Astromaterials Research Group -Past, Present, and Future Plan-
3. 学会等名 International Workshop:Planetary Science and Space Exploration (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hashiguchi M, Kobayashi S & Yurimoto H
2. 発表標題 Deuterium- and <sup>15</sup> N-Signatures of Organic Globules in Murchison and Northwest Africa 801 Meteorites
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tonotani A, Bajo K, Itose S, Ishihara M, Uchino K & Yurimoto H
2. 発表標題 Evaluation for Multi-Turn Time of Flight Mass Spectrum of Laser Ionization Mass Nanoscope
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Piani L, Remusat L, Robert F & Yurimoto H
2. 発表標題 Hydrogen Isotopic Evolution of Water and Organic Compounds on Carbon-Rich Asteroids
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 ( 国際学会 )
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Inoue T, Kakizawa S, Fujino K, Kuribayashi T, Nagase T, Greaux S, Higo Y, Sakamoto N, Yurimoto H, Hattori T & Sano A
2. 発表標題 Hydrous Bridgmanite: Possible Water Reservoir in the Lower Mantle
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 ( 国際学会 )
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Greenwood J, Itoh S, Sakamoto N & Yurimoto H
2. 発表標題 Early Cometary Delivery of Water to the Inner Solar System: Clues from the Moon and Mars
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 ( 国際学会 )
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kawasaki N, Simon SB, Grossman L & Yurimoto H
2. 発表標題 Melting of an Allende Type B1 CAI in 16O-Rich Nebular Gas
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 ( 国際学会 )
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Itoh S, Higashi Y, Hashiguchi M, Sakaguchi I, Yanai K, Russell S, Greenwood J, Sakata S, Hirata T & Yurimoto H
2. 発表標題 Origin of Extremely Deuterium-Rich Isotopic Compositions of Phosphates from LL4-6 Ordinary Chondrites
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Bajo K, Sakaguchi I, Suzuki T, Itose S, Matsuya M, Ishihara M, Uchino K & Yurimoto H
2. 発表標題 Micro-Distribution of Solar Wind Helium Implanted to Itokawa Particle
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Sun W, Yoshino T, Sakamoto N & Yurimoto H
2. 発表標題 H-D Inter-Diffusion in Olivine: Implications for Hydrogen Migration Mechanism in the Upper Mantle
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yurimoto, H.
2. 発表標題 LIMAS: Tunnel-ionization time-of-flight sputtered neutral mass spectrometer for astromaterials.
3. 学会等名 14th International Symposium on Nuclei in the Cosmos (NIC-XIV) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tachibana S., Watanabe S., and the Hayabusa2 Project Team
2. 発表標題 Initial analysis of Hayabusa2 samples returned from C-type near-Earth asteroid Ryugu.
3. 学会等名 48th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kuroda M. and Tachibana S.
2. 発表標題 Water diffusion in silicate glasses: The effect of glass structure.
3. 学会等名 2016 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 A supernova with mixing fallback as a last spike of short-lived radionuclides $^{107}\text{Pd}$ , $^{129}\text{I}$ and $^{182}\text{Hf}$ in the early solar system.
3. 学会等名 79th Annual Meeting of the Meteoritical Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tachibana S.
2. 発表標題 Chemical evolution of the solar system: Laboratory experiments and small-body explorations.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kobayashi K, Yamamoto D. and Tachibana S.
2. 発表標題 Water vapor pressure dependence of crystallization of amorphous enstatite.
3. 学会等名 48th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yamamoto D. and Tachibana S.
2. 発表標題 Oxygen isotopic exchange between amorphous silicate and water vapor under low-pressure condition: Implication for survivability of presolar silicate in the early solar system.
3. 学会等名 48th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takigawa A., Kamizuka T., Tachibana S. and Yamamura I.
2. 発表標題 Formation of circumstellar dust around an oxygen-rich AGB star W Hya: AlO and SiO observations with ALMA.
3. 学会等名 79th Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Noguchi T., Yabuta H., Itoh S., Mitsunari T., Okubo A., Okazaki R., Nakamura T., Tachibana S., Terada K., Ebihara M., Imae N., Kimura M. and Nagahara H.
2. 発表標題 Early stages of aqueous alteration in cometary bodies.
3. 学会等名 79th Annual Meeting of the Meteoritical Society (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Watanabe S., Tachibana S., Sugita S., Kitazato K. and Tanaka S.
2. 発表標題 Hayabusa2: A mission to reveal the material evolution on a C-Type asteroid Ryugu.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Walsh K., Connolly H., Lauretta D., Tachibana S. and Bottke W.
2. 発表標題 Geology on small airless bodies.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Connolly Jr. H.C., Lauretta D.S., Walsh K.J. and Tachibana S.
2. 発表標題 The dynamical evolution of asteroids constrained from sample analysis.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yamamoto D. and Tachibana S.
2. 発表標題 Hydrous mineral formation from amorphous forsterite in the protosolar disk.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kobayashi K, Yamamoto D. and Tachibana S.
2. 発表標題 Crystallization experiments of amorphous enstatite dust in protoplanetary disks.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mori M., Tachibana S., Piani L., Marrocchi Y., Schrader D.L. and Connolly, Jr. H.C.
2. 発表標題 Cooling experiments of Fe-Fes melts: A cooling speedometer of chondrules.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kuroda M. and Tachibana S.
2. 発表標題 Water diffusion in silicate glasses: The effect of glass viscosity.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takigawa A., Kamizuka T., Tachibana S. and Yamamura I.
2. 発表標題 Dust formation around an oxygen-rich AGB star W Hya: SiO and CO observation with ALMA.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Nagahara H., Noguchi T., Yabuta H., Itoh S., Nakamoto N., Mitsunari T., Okubo A., Okazaki R., Nakamura T., Tachibana S., Terada K., Ebihara M., Imae N. and Kimura M.
2. 発表標題 Interactive evolution of inorganic and organic materials and water in comets and icy bodies.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kebukawa Y., Misawa S., Kawai J., Mita H., Nanbu K., Ouchi T., Muramatsu Y., Yoda I., Tachibana S. and Kobayashi K.
2. 発表標題 Aqueous chemistry of formaldehyde and ammonia in the early solar system.
3. 学会等名 Goldschmidt 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本大貴, 橘 省吾
2. 発表標題 原始太陽系円盤における非晶質フォルステライトからの含水鉱物ダスト形成：内惑星領域への水供給プロセス.
3. 学会等名 日本惑星科学会2016年秋季講演会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 橘 省吾	4. 発行年 2016年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 121
3. 書名 星くずたちの記憶：銀河から太陽系への物語	

1. 著者名 井田茂、田村元秀、生駒大洋、関根康人、橘省吾	4. 発行年 2016年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 364
3. 書名 系外惑星の事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

北海道大学大学院理学研究院本研究室ホームページ <a href="http://vigarano.ep.sci.hokudai.ac.jp/">http://vigarano.ep.sci.hokudai.ac.jp/</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	橘 省吾  (Tachibana Shogo)  (50361564)	東京大学・大学院理学系研究科(理学部)・教授    (12601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会 Solar-System symposium in Sapporo 2020	開催年 2020年～2020年
国際研究集会 Solar-System symposium in Sapporo 2019	開催年 2019年～2019年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------

米国	NASA Johnson Space Center			
フランス	CRPG			