

2019年度

年次報告書

神戸大学

大学院理学研究科

惑星科学研究センター

Center for Planetary Science (CPS)

2020年4月

はじめに

センター長 林祥介

惑星科学研究センター(CPS)では、天文学から地球科学にわたる全国の研究者の連携融合を促し、惑星・惑星系の形成進化多様性と惑星表層環境の可能な姿を探究する総合的な研究を推進し、生命の発生と生存の議論につなげるべく運営しており、2019年度は特に以下の4点を軸に活動を行いました。

1. 計算惑星学分野の研究推進事業

実験が不可能な惑星の起源・進化や惑星環境の変動といった現象を、「京」などのスーパーコンピュータを活用した大規模数値シミュレーションを実現することによって解明する。また、ポスト「京」(「富岳」)など今後の計算環境の進展に応じたソフトウェア開発を推進するとともに、計算ハードウェアの開発にも関与する。

2. 惑星探査コンソーシアム推進事業

太陽系探査計画におけるミッションの企画・創出とそれを担う人材育成を目的とした「惑星探査コンソーシアム」計画をリードする。

3. 研究交流事業

国内外の著名講師による惑星科学一般の最先端講義と国際交流の場を提供する。また、多数の実習・セミナー等を支援する。

4. ネット図書館事業

上記1-3の活動で得られた知見をウェブ上に集積公開し、分野横断的な教育研究活動を奨励する。これらによって、CPSという我が国の当該分野には他に類を見ないユニークな機能を維持し、コミュニティの中核としてこれを機能させ、神戸大学のプレゼンス向上に当該分野から寄与してきました。

惑星科学・地球科学・宇宙生物学で扱う現象は観測・実験だけでは探求不可能な対象を多々有するため、計算科学やデータ科学の手法を用いたアプローチが必須であります。これについて、次世代高機能計算機を含む様々な計算資源の活用による惑星・惑星系の形成進化多様性の研究、データ同化に象徴される観測とシミュレーションの融合、また、これらに必要となる計算環境やソフトウェアの開発を主な目的として活動を展開するとともに、全国の関連研究者との連携を促進しました。さらに、これまで行ってきた知見の集積・シミュレーション・データに、AIコンピューティングの手法を導入することで融合進化していくことを意図した専用アーキテクチャの開発も推進しました。

既存の計算資源の活用としては、文部科学省委託研究事業「ポスト「京」」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題に関するアプリケーション開発・研究開発」に基づき、国内9か所の大学研究機関と連携して理化学研究所のスーパーコンピュータ「京」および後継機「富岳」による大規模シミュレーションの研究開発、それに関連した研究会やソフトウェア講習会を開催しました。

系外惑星を含む地球型惑星大気研究について、藤原科学財団の助成を受けた国際会議「International Venus Conference 2019」(2019年5月31日-6月3日、北海道ニセコ)や自然科学研究機構アストロバイオロジーセンターとの共催で国際ワークショップ「Climates of Terrestrial Planets in Various Solar Systems」(2020年2月11日-12日、CPSセミナー室)などを開催し、また2019年度に

採択された科学研究費補助金・基盤研究 S「あかつきデータ同化が明らかにする金星大気循環の全貌」(代表:林祥介)と合同で汎惑星気象学・気候学の確立に向けたシミュレーションモデルの研究開発を推進しました。

新たな計算アーキテクチャ開発事業としては、新エネルギー・産業技術総合開発機構による「高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピューティングの技術開発プロジェクト (1) 革新的 AI エッジコンピューティング技術の開発」に基づき、株式会社 Preferred Networks との共同研究で高効率・高速処理を可能とする AI チップの開発に向けた研究を進め、特に電力性能向上のための回路方式の検討を行いました。文部科学省 次世代領域研究開発(高性能汎用計算機高度利用事業費補助金)「ヘテロジニアス・メニーコア計算機による大規模計算科学」では理化学研究所他と共同で、高いメモリバンド幅をもつヘテロジニアス・メニーコアプロセッサに対する新しいプログラミングモデルを確立し、多様なアプリケーションやアルゴリズムに対しての有用性を実証してきました。

計算科学振興財団による研究教育拠点(COE)形成推進事業「ポスト「京」、ポスト・ポスト「京」をみすえたハードウェア・アルゴリズム・ソフトウェアの総合的研究」では、理化学研究所と共同で地球惑星数値シミュレーションに関する情報収集を行い、さらに気象気候共通ライブラリ等の PEZY-SC プロセッサ使用のサーバ等の超メニーコアプロセッサへの移植可能性について検討を行ってきました。株式会社テラピクセル・テクノロジーズとの共同研究部門として CPS 内に高性能プロセッサデザイン部門を設立し、大規模シミュレーション・人工知能・データサイエンス応用に特化した高性能プロセッサを、アプリケーション開発・それによる惑星学を中心とするサイエンス研究と一体となって推進し、シミュレーションやデータサイエンス等の手法による惑星学・計算科学の発展を推し進めました。

これまで数年にわたって進めてきた太陽系探査計画に対するミッションの企画・創出とそれを担う人材育成についての活動は、太陽系探査が国策的にも推進されつつあるという情勢を受けて、日本学術会議の大型計画として日本惑星科学会と地球電磁気・惑星圏学会が連名で申請している「惑星探査コンソーシアム」計画の提案幹事として尽力してきました。この活動の一環として、東北大学惑星プラズマ・大気研究センターとの共同研究の下、日本惑星科学会主催の「惑星科学探査の将来構想検討会」(2019年10月6日、京都)を共催し、惑星科学探査に関する近年の国内外の情勢についての情報共有と、将来の惑星科学・太陽系科学研究領域の目標や戦略についての議論を行いました。

2020年2月-3月に主催・共催を予定していた複数の研究会・ワークショップや実習会は、新型コロナウイルス感染拡大の影響から残念ながら国際招聘等はキャンセルせざるを得ませんでした。オンライン開催による代替開催は実施しました。CPS ではかねてよりテレビ会議やウェブ会議システム Zoom を積極的に取り入れてきたことから、大きな負担もなく遠隔参加を受け入れることが可能でした。この知見は学内外へ提供し、遠隔講義等に活用されました。

令和2年度も、CPS は、全国の惑星科学研究のハブとして、特にその計算・情報・データ科学面に力を入れて活動を続けていきます。これによって、神戸大学の惑星科学研究の推進力となると同時に、全国の惑星科学のコミュニティと連携した活動を続けていきたいと思っております。

2020年4月

目 次

センターの構成.....	4
1.1 スタッフ	4
1.2 協力研究員	4
1.3 事務スタッフ	5
1.4 人事異動	5
1.5 組織	5
2 センターの活動	6
2.1 開催集会	6
2.2 セミナー	7
3 研究活動と成果	9
3.1 概要	9
3.2 業績リスト.....	13
3.2.1 査読つき論文	13
3.2.2 査読なし論文	16
3.2.3 著書.....	17
3.2.4 国際集会発表	17
3.2.4.1 招待講演	17
3.2.4.2 招待講演以外	18
3.2.5 国内集会発表	24
3.2.5.1 招待講演	24
3.2.5.2 招待講演以外（学会）	25
3.2.5.3 招待講演以外（一般）	31
3.3 外部資金獲得状況.....	32
3.4 特記事項	35
3.4.1 プレスリリース.....	35
3.4.2 解説・記事.....	35
3.4.3 共催企画	35
3.4.4 取材協力	35
3.5 共同研究・研究交流（地域との連携を含む）	36

1 センターの構成

1.1 スタッフ

専任スタッフ (*) ・センター研究員

教授	准教授	講師	助教	研究員	客員教授
林 祥介 荒川 政彦 大槻 圭史 牧野 淳一郎 播磨 尚朝	高橋 芳幸 中村 昭子 斎藤 貴之 大道 英二 岩澤 全規* (9-3月)	瀬戸 雄介 山崎 和仁 保井 みなみ (11月-) 樫村 博基 (1月-)	保井 みなみ (-10月) 筧 楽磨 臼井 文彦* 樫村 博基* (-12月) 平田 直之 野村 昂太郎* (7月-)	河野 郁也* (-6月) 河合 佑太 (-8月) 大淵 済 (-3月)	上野 宗孝 (4月-)

1.2 協力研究員

氏名	所属・身分
相川 祐理	東京大学大学院理学系研究科天文学専攻 教授
石渡 正樹	北海道大学大学院理学研究院理学院 教授
伊藤 孝士	国立天文台 助教
井田 茂	東京工業大学 地球生命研究所 教授
岩山 隆寛	福岡大学理学部地球圏科学科 教授
臼井 英之	神戸大学大学院情報学研究科 教授
臼井 寛裕	JAXA 宇宙科学研究所 教授
梅林 豊治	山形大学 名誉教授
梅村 雅之	筑波大学計算科学研究センター 教授
尾崎 正伸	JAXA 宇宙科学研究所 准教授
木村 淳	大阪大学大学院理学研究科 助教
きむら ひろし	千葉工業大学惑星探査研究センター 研究員
草野 完也	名古屋大学宇宙地球環境研究所 所長・教授
倉本 圭	北海道大学大学院理学研究院理学院 教授
玄田 英典	東京工業大学 地球生命研究所 准教授
小久保 英一郎	国立天文台科学研究部 教授
佐々木 晶	大阪大学大学院理学研究科 教授
塩谷 雅人	京都大学生存圏研究所 教授
芝井 広	大阪大学大学院理学研究科 教授
杉山 耕一朗	松江工業高等専門学校 准教授
関谷 実	九州大学大学院理学研究院 教授
千秋 博紀	千葉工業大学惑星探査研究センター 上席研究員
田川 雅人	神戸大学大学院工学研究科 准教授
谷川 享行	一関工業高等専門学校 准教授
田村 元秀	東京大学大学院理学系研究科 教授
寺田 直樹	東北大学大学院理学研究科教授
富田 浩文	理化学研究所計算科学研究センター チームリーダー
中村 正人	JAXA 宇宙科学研究所 教授
中本 泰史	東京工業大学大学院理工学研究科 准教授

竝木 則行	国立天文台 教授
西澤 誠也	理化学研究所 計算科学研究センター 研究員
納田 明達	東京工業大学 地球生命研究所 技術支援員
野村 英子	東京工業大学大学院理工学研究科 教授
はしもと じょーじ	岡山大学大学院自然科学研究科 准教授
三浦 均	名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科 准教授
観山 正見	広島大学 学術室 特任教授
諸田 智克	東京大学理学系研究科 准教授
山田 耕	早稲田大学政治経済学研究科 助教
和田 浩二	千葉工業大学惑星探査研究センター 主席研究員
渡邊 誠一郎	名古屋大学大学院環境科学研究科 教授
渡部 重十	北海道情報大学宇宙情報センター 教授
渡部 潤一	国立天文台 教授

1.3 事務スタッフ

遠藤 みゆき (惑星学専攻事務3号館 CPS 対応)
 中西 順子
 木村 由記子 (4月から) (12月から 惑星学専攻 計算惑星学教育研究分野)
 山口 良恵 (12月から)
 坪内 美幸 (理化学研究所/4月から 共同研究部門課題プロジェクトマネージャー)

1.4 人事異動

内容	氏名	役職	異動月日	異動元/先機関・職
退職	河野 郁也	学術研究員	2019. 06. 30	会津大学分散並行処理学講座特別研究支援者
着任	野村昂太郎	特命助教	2019. 07. 01	理化学研究所計算科学研究センター リサーチアソシエイト
退職	河合 佑太	学術研究員	2019. 08. 31	理化学研究所計算科学研究センター 特別研究員
着任	岩澤 全規	特命准教授	2019. 09. 01	理化学研究所計算科学研究センター 研究員
昇任	保井 みなみ	講師	2019. 11. 01	神戸大学理学研究科 助教
昇任	樫村 博基	講師	2020. 01. 01	神戸大学理学研究科 特命助教
退職	岩澤 全規	特命准教授	2020. 03. 31	松江工業高等専門学校情報工学科 講師
退職	大淵 済	研究員	2020. 03. 31	大阪物療大学保健医療学部放射線技術学科 教授

1.5 組織

センター長 林 祥介
 副センター長 牧野 淳一郎
 運営委員会 林 祥介 (委員長), 牧野 淳一郎, 播磨 尚朝, 吉岡 康太, 島 伸和

2 センターの活動

本センターが推進する活動も従前にも増して惑星地球としての地球の認識、その普遍性特殊性の考察を促進するべく、国内外の地球科学者との連携を進め、惑星および惑星系の起源・進化・多様性に関する理解の深化と共有を促す活動を進めた。

2.1 開催集会

日程	行事名
2019年5月31日-6月3日	The 74th Fujihara Seminar / International Venus Conference 2019 開催場所：北海道 ヒルトンニセコビレッジ 参加人数：113名（海外機関からの参加人数：69名）
2019年8月6日	FDPS 講習会（C++, Fortran） 参加人数：18名（うち受講者11名）
2019年8月13日	金星「あかつき」データ同化（基盤S）運営会議 参加人数：11名 リモート参加人数：1名
2019年9月2-5日	2019年夏のGFDセミナー 開催場所：支笏湖休暇村 参加人数：28名
2019年9月9-10日	公開シンポジウム「京」から「富岳」へ：大規模シミュレーションが拓く惑星科学の未来 開催場所：東京大学駒場キャンパス 21KOMCEE West レクチャーホール 参加人数：30名 リモート参加人数：1名
2019年9月8日-11日	惑星科学フロンティアセミナー2019 開催場所：剣淵温泉レークサイド桜岡 参加人数：5名（講師1名含む）
2019年10月6日	惑星科学探査の将来構想検討会 開催場所：ホテルエルシエント京都会議室 参加人数：39人 リモート参加人数：13名
2019年10月15日	2019年度先端融合研究環（統合研究領域）シンポジウム 開催場所：神戸大学統合研究拠点コンベンションホール 参加人数：22名 リモート参加人数：1名
2019年10月25日	ヘテロジニアス・メニーコア計算機による大規模計算科学課題第11回研究連絡会議・ワークショップ 参加人数：14名 リモート参加人数：1名
2019年11月26-29日	Fluid Dynamics in Earth and Planetary Sciences (FDEPS) 2019 開催場所：関西セミナーハウス 参加人数：24名

2019年11月27-29日	第15回衝突研究会研究集会 天体の衝突物理の解明 (XV) ～小惑星の表層進化～ 開催場所：千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 参加人数：55名
2019年12月2日	第1回金星大気現象研究会 開催場所：立教大学池袋キャンパス12号館 参加人数：17名
2019年12月23日	第2回金星大気現象研究会 開催場所：慶應義塾大学日吉キャンパス第2校舎 参加人数：17名
2020年1月25日	第3回金星大気現象研究会 開催場所：産業技術総合研究所 臨海副都心センター 参加人数：10名
2020年2月11-12日	ABC Project/CPS Workshop on Climates of Terrestrial Planets in Various Solar Systems 参加人数：20名 リモート参加人数：3名
2020年2月17-19日	第20回惑星圏研究会 開催場所：東北大学 青葉ホール 参加人数：102名
2020年3月9日	ポスト「京」萌芽的課題・計算惑星 第4回 公開シンポジウム 開催場所：神戸大学のTV会議システムを主とするオンライン開催 参加人数：37名 (リモート参加人数24名)
2020年3月9-11日	第十二回惑星探査データ解析実習会 オンライン開催 参加人数：22名
2020年3月20日	あかつきデータ同化オンラインミーティング オンライン開催 参加人数：18名
2020年3月26日	地球流体データ解析・数値計算ワークショップ davis/dcmmodel ミーティング としてオンライン開催 参加人数：17名

2.2 セミナー

年月日	講演者	所属	セミナータイトル
2019年 4月4日	氏家 恒太郎	筑波大学生命環境系地球進化科学専攻	断層岩、室内実験、深海掘削から紐解く沈み込み帯地震発生過程
2019年 6月28日	稲垣 和寛	東京大学生産技術研究所	回転乱流におけるヘリシティによる速度生成現象とそのモデリング

2019年 7月9日	福谷 貴一	東京大学大学院 理学系研究科	惑星大気オンラインセミナー：あかつき中間赤 外面像を用いた金星雲頂の全ローカルタイム風 速場の推定 開催場所：神戸大学自然科学総合研究棟3号館
2019年 7月17日	銭谷 誠司	神戸大学 都市安 全研究センター	宇宙空間における磁気リコネクション
2019年 8月26日	前島 康光	理化学研究所計算 科学研究センター	豪雨予報における高密度・高頻度地上観測デー タ同化のインパクト
2019年 11月14日	神原 歩	東北大学大学院 理学研究科	惑星大気オンラインセミナー：IRTF/iSHELL と Keck/NIRSPEC を用いた木星熱圏・成層圏 温度分布の観測 開催場所：神戸大学自然科学総合研究棟3号館
2020年 1月10日	和田 桂一	鹿児島大学理工学 域理学系理工学研究 科	銀河中心巨大ブラックホール周りの新しい天体 種族形成の可能性
2020年 1月17日	三好 真	国立天文台 JASMINE プロジ ェクト	The jet and resolved features of the central supermassive black hole of M87 observed with EHT
2020年 1月20日	HERNANDEZ David	Harvard- Smithsonian Center for Astrophysics	Are long-term N-body simulations reliable?
2020年 2月5日	有松 亘	京都大学大学院理 学研究科附属天文 台	恒星掩蔽動画観測が明らかにする太陽系外縁の 世界
2020年 2月14日	TURBET Martin	Geneva Astronomical Observatory	On the challenge of simulating the early Mars environment (s) with climate models and lab experiments

3 研究活動と成果

3.1 概要

(林)

惑星大気シミュレーションモデルの開発と大気循環構造の解明

太陽系ならびに太陽系外の惑星大気を念頭に、それらが置かれたパラメタ空間を覆うことのできる、対象時空間スケールや構成素過程の複雑度において階層的に構成された、大気循環モデルの構築、ならびに、そのデータ処理と可視化に必要なソフトウェア群の開発を継続して主催している。モデルの開発研究は高橋芳幸准教授をはじめとして全国の関係者と共同して行っており、その同人組織である「地球流体電脳倶楽部」のモデル開発領域 <http://www.gfd-dennou.org/library/dcmoel/> に公開している。今年度は、上記枠組みの上で長年推進している地球型惑星の多様性に関する数値実験を進め、その天文観測可能性に関する考察をまとめた。また、「あかつき」観測と「地球シミュレータ」による数値計算の連携によるデータ同化研究グループを組織し、樫村博基講師の協力も得て、その活動を立ち上げた。さらに、牧野淳一郎教授と協力して計算惑星科学の振興につとめ、その一環として「富岳」の活用を念頭に置いた、岩石惑星の内部ならびに表層およびガス惑星大気の大規模数値計算を展開するグループを組織して活動を展開した。特に、その惑星気象計算においては樫村博基講師らとともに火星大気の全球非静力高解像度計算を進めた。

(牧野)

計算惑星学

今年度は、ポスト京萌芽的研究「計算惑星」の代表として、惑星科学における大規模シミュレーション研究を推進した他、「次世代領域研究開発」（高性能汎用計算機高度利用事業費補助金）「ヘテロジニアス・メニーコア計算機による大規模計算科学」の分担者として、新アーキテクチャの計算機上での惑星学シミュレーションコードの開発を進めた。また、NEDOからの委託研究「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発／革新的AIエッジコンピューティング技術の開発／FPGA IPと可変精度演算コアの融合による超低消費電力エッジヘビーコンピューティング向けSoCの研究開発」を株式会社Preferred Networksと共同で進めている。

(荒川)

小天体の衝突現象に関する実験的研究

小惑星探査機「はやぶさ2」が行った小型搭載型衝突装置による宇宙衝突実験の結果を解析して、クレーターの3次元形状とエジェクタカーテンの時間発展の様子を明らかにした。この宇宙衝突実験に関連して、小惑星表面の様々な状態を模擬したクレーター形成実験を行っている。今年度は、低強度層や低強度粗粒レゴリス層、それに起伏を持つレゴリス層を模擬した衝突実験を行った。また、小天体の衝突破壊の物理素過程を明らかにするため、フラッシュX線を用いた衝突破片の質量・速度分布の計測や高速カメラを用いた低強度天体や氷天体の斜め衝突破壊の観察を行った。

(大槻)

衛星・リングの起源および太陽系小天体観測に関する研究

衛星リング系、小惑星自転、衝突による小天体掘削についての理論研究を進めた。このうち土星リング粒子の衝突速度の解析から、観測で示唆される粒子最小サイズが粒子間吸着力により説明可能であることを明らかにした。この他、千葉工業大学・吉田二美氏、国立天文台ハワイ観測所・寺居剛氏と共同で、すばる望遠鏡を用いた太陽系小天体研究を進めた。このうち、異なる小天体群のサイズ分布の比較から惑星移動に伴う混合が示唆されることを示し論文化した。またメインベルト小惑星のカラーとサイズ分布解析、木星トロヤ群のサイズ分布解析を進めた。

(播磨)

多極子伝導系の物理の推進

(上野)

宇宙科学・太陽系探査に関わるミッションの創出に関わる研究と、将来要素技術の開拓

宇宙科学・太陽系探査に関わる創出研究として、各種ミッション立案創出に関わる研究を行った。理化学研究所と協力し、地下の元素分析を実現する中性子検出器の検討を進めた。また将来の有人探査に向けたWSを行う事により将来に向けた方向性の議論を行った。さらに、大阪大学核物理センター、東京大学宇宙線研究所などと協力し、月面の超々高精度振動計検討に関する研究を行った。

(高橋)

古火星大気放射モデルの構築とそれを用いた大気大循環の数値実験

現在の火星は寒冷な乾燥した気候下にあるが、30-40億年前のかせい（古火星）では液体の水が存在できるほどに温暖で湿潤な気候下にあった可能性が考えられている。そのような古火星の気候を調べることを目的として、放射伝達計算を精度よく行うことのできる放射モデルを構築し、さらにそれを大気大循環モデルに導入することで古火星の大気大循環実験を実施した。実験結果は先行研究の結果とは異なり、古火星の大気量が多い場合に温暖・湿潤な気候が実現できていた。現在、我々の実験結果の先行研究の結果との違いの原因を検討中である。

(中村)

鉄質小天体表面の衝突進化の研究

AXA 宇宙科学研究所の二段式軽ガス銃を用いて、岩石の弾丸を小惑星帯の典型的な天体衝突速度である数キロメートル毎秒で鉄隕石および鉄鋼標的に衝突させ、弾丸由来のケイ酸塩のメルトが、標的にできたクレーターを覆うことを示した。表面に固化したケイ酸塩層の中にOHやH₂Oといった揮発性物質が残り、波長3μm帯の吸収特性を示す可能性を示した。

(斎藤)

銀河の形成と進化の研究

銀河形成の研究は、銀河そのものの形成と進化についての知見を得るだけにとどまらず、宇宙の構造から星惑星形成、そして生命の起源にも関連する重要なテーマである。特に今年度は、現在建造中のスーパーコンピュータ「富岳」を用いて恒星スケールまで分解した銀河形成シミュレーションを実現するべく、超並列シミュレーションコードASURA+FDPSの開発に参加し、また、ガス雲からの星形成のモデル化のための研究をおこなった。

(大道)

磁性体・超伝導体の強磁場物性の研究

(岩澤)

並列粒子シミュレーションコード開発フレームワーク (FDPS) の開発

本年度は主にFDPSの通信アルゴリズムの改良を行った。従来のFDPSではLETの交換にMPI_AlltoallやMPI_Alltoallvを用いていたが、大規模並列計算機ではこれらの通信が性能を律速する。しかし、多くのプロセス間では実際に通信するLETはローカルツリーのルートセルの多重極モーメントのみである。そこで、MPI_Allgatherで全てのプロセスの持つローカルツリーのルートセルの多重極モーメントを交換し、近傍のプロセス間ではP2P通信により複数のモーメントを交換する方法を開発し、FDPSに実装した。その結果、N体シミュレーションでは100万プロセス程度までスケールする事が分かった。

(瀬戸)

惑星構成物質の微細組織に関する鉱物学・結晶学的研究

前年度に引き続きX線・電子線結晶学の統合解析ソフトウェアの開発に取り組み、OpenGLテクノロ

ジーによる結晶構造の高速な可視化、ベータ法による動力学的効果を考慮した正確な回折強度のシミュレーション、あるいは2次元画像上の高速スポット検出およびマルカール法による高精度な関数フィッティングなどのアルゴリズムを開発した。また、太陽系始原天体における水質変質過程を解明するために、透過型電子顕微鏡を用いて始原的隕石中の水質変質組織を観察し、初生の金属鉄が硫化物や層状ケイ酸塩鉱物に変化していくプロセスを観察した。

(山崎)

(1) 応力ひずみ空間における不適合条件の双対性 (2) カタストロフィックシフト過程における J-N 安定性

(1) 欠陥場が存在する場合、並進対称性および回転対称性の破れから転位と bend-twist が生じるが、さらにそれらの対称性が破れると2種類の回位が生じ、それはひずみ空間の不適合条件で与えられる。この条件を応力空間で展開すると、従来の応力関数を3次元かつ非対角成分を含む形で一般化できる。

(2) Hill 関数型におけるカタストロフィックシフト過程 (非平衡過程) における J-N 安定性を KCC 理論に基づき解析した。

(保井)

小惑星及び氷衛星のクレーター形成過程に関する実験的研究

小惑星や氷衛星上の衝突クレーター形成過程を調べる研究として、模擬粉粒体のクレーター形成実験を行った。小惑星表面を模擬したガラスビーズの実験では、クレーター形成効率や発生する加速度に対するビーズサイズ分布と衝突点直下のビーズサイズの影響を明らかにした。また、氷衛星表面を模擬した雪の実験では、温度を 160K 以下に保った状態で実験を行うことで、未焼結の雪のクレーター形成実験を行うことに成功し、重力支配域のクレータースケール則を構築した。

(筑)

東北日本で発生するスラブ内地震、プレート境界地震、アウターライズ地震による強震動と島弧の減衰構造に関する研究

今東北日本弧で発生するスラブ内地震、プレート境界地震、アウターライズ地震を対象に、それぞれの地震の島弧の背弧側での高周波地震波の減衰に関する特徴を見出し、その原因について考察した。背弧側の減衰は、陸に近く震源の深いスラブ内地震と陸から遠く震源の浅いアウターライズ地震について明瞭で、陸からの距離と震源深さが両者の中間であるプレート境界地震では明瞭でないという、一見不可解な特徴を見出した。この特徴は、背弧側の低 Q 値の媒質を通過する波線長、震源距離の系統的な違いによる幾何減衰項のマスク効果を考慮することで、合理的に説明できることがわかった。

(臼井)

近赤外線分光観測による小惑星の含水鉱物探査

赤外線天文衛星「あかり」を用いた小惑星の近赤外線分光観測から、数多くの小惑星に水の存在を検出した。これは昨年度に出版した論文 (Usui et al. 2019) において発表した。ここで得られた小惑星のスペクトルと隕石分析の結果を比較検討することで小惑星の物質学的な解釈を与える研究を、東北大学やフランス・Institute for Planetary sciences and Astrophysics, Grenoble (IPAG) のグループと共同で進めている。また、近赤外線分光観測の手法を用いた小惑星族母天体の内部構造探査計画を、JAXA、東京大学、国立天文台、会津大学のグループと共同で検討している。

(樫村)

全球非静力学火星大気モデルの開発と高解像度計算

火星大気で観測される水平 10 数 km スケールの鉛直対流を陽に表現した高解像度数値シミュレーションを実現するため、全球非静力学火星大気モデルの開発を進めた。放射・土壌過程に加え、ダストの巻き上げ・輸送・沈降過程を導入して、ダストストームの高解像度計算を実現した。また全球非静力学大気モデルによる数値計算に内在する、大規模場に対する顕著な時間刻み幅依存性を発見し、その原因を明らかにした。

(平田)

小惑星 RYUGU の画像データ解析

今年度も前年度・前前年度につづき、Hayabusa2 探査機の RYUGU のリモートセンシング画像データの解析に注力した。大学院生 2 名の協力の下で、特に ONC カメラと呼ばれる画像データから、RYUGU の半径・体積・自転周期・自転軸傾斜角の決定と、形状モデルの作成をおこなった。これらを通じて、Hayabusa2 のミッション運用と科学面に貢献し、関連する私を主著者とする論文が国際学会誌に掲載された。その他、土星環上に現れるスポークの形成メカニズム解明に関する研究・ガニメデ上にある多重リング構造 (Furrow system) の規模に関する研究を推進しており、論文が査読中である。

(野村)

粒子系シミュレーションの高速化

N 体や分子動力学 (MD) などの粒子間の相互作用を計算し、粒子の運動方程式を時間積分する粒子系シミュレーションでは、シミュレーションできる現象の拡大やシミュレーションの解像度を上げるためには、計算の高速化が必要となる。一般に用いられる Intel や AMD 製の CPU や、スーパーコンピュータ「富岳」で採用されている A64FX などのさまざまな CPU、その他のプロセッサに向けて一般の研究者がそれぞれが用いる計算コードを最適化することは、困難やそれにかかる労力が非常に大きい。粒子系シミュレーションで最も時間のかかる相互作用計算の最適化コードを、単一の簡単な記述から様々なアーキテクチャ向けに最適化して生成するプログラムを作成し、評価した。

(河野)

高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピューティングの技術開発

今年度は神戸大学が受託している NEDO のプロジェクトでの研究活動を行った。AI コンピューティングのためのプロセッサアーキテクチャの設計を目的に、開発スケジュールに沿って研究を進めた。主に、消費電力に関わる回路規模の縮小のための諸々の演算の効率化の手法を検討したり、各国企業における eFPGA の動向調査を行ったりと、AI チップ開発のために必要な知見を収集した。また、2018 年度末時点では投稿予定として報告した、津波計算コードの FPGA 上実装と性能評価については、国際会議 (HEART2019) に論文が採択されたため、6 月に発表を行った。

(河合)

大気海洋海氷結合モデルを用いた海惑星気候の探索

全球海惑星気候の太陽定数依存性に関する研究成果をまとめ、投稿論文とすることに注力した。これに先立って、我々の研究グループが以前に得た計算結果を一部修正するための論文を、共著者としてまとめ、JGR Atmosphere に投稿した。並行して、大気海洋海氷結合モデルによる実験の結果を整理し、今回使用した大気設定において、海洋熱輸送による気候レジーム図 (太陽定数-氷線緯度の関係図) 変化が小さいことが主結論である投稿論文の執筆を進めた。氷線が海洋熱輸送に対して鋭敏でない理由に迫るために実施した、灰色大気の吸収係数を変更した実験の結果は、JpGU 2019 にて口頭発表した。

(大淵)

地球型惑星大気の大循環構造のより良い理解に向けた予備的研究

東京工業大学と京都大学、国立天文台の研究者と協力し、簡単大気大循環モデルの理想化された数値実験による、土星の衛星であるタイタンの大気大循環の理解のための研究を進めている。惑星半径と自転速度を実際のタイタンのものに合わせ、大気上層での霧による太陽光吸収と加熱を入れると、成層圏に現実的な超回転が現れることを確認した。現在、水平粘性の値を変えた数値実験を開始し、超回転が Gierasch 機構によって生成・維持されているのかどうかを調べつつある。

3.2 業績リスト

3.2.1 査読つき論文

論文名 : Terrestrial magma ocean origin of the Moon

著者名 : Hosono Natsuki*, Karato Shun-ichiro*, Makino Junichiro*, Saitoh R. Takayuki*

雑誌名, 巻, ページ : Nature Geoscience, 12 巻, 6 号, pp.418-423, 2019.4

論文名 : Formation of the Y Feature at the Venusian Cloud Top by Planetary - Scale Waves and the Mean Circulation: Analysis of Venus Express VMC Images

著者名 : Y. Nara, T. Imamura, S. Murakami, T. Kouyama, K. Ogohara, M. Yamada, M. Takagi H.Kashimura*, N. Sato

雑誌名, 巻, ページ : Journal of Geophysical Research: Planets, 124 巻 5 号, pp.1143-1156, 2019.4

論文名 : Stationary Features at the Cloud Top of Venus Observed by Ultraviolet Imager Onboard Akatsuki

著者名 : Kitahara Takehiko, Imamura Takeshi, Sato Takao, M. Yamazaki Atsushi, Lee Yeon Joo, Yamada Manabu, Watanabe Shigeto, Taguchi Makoto, Fukuhara Tetsuya, Kouyama Toru, Murakami Shin-ya, Hashimoto George L, Ogohara Kazunori, Kashimura Hiroki*, Horinouchi Takeshi, Takagi Masahiro

雑誌名, 巻, ページ : JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-PLANETS, 124 巻, 5 号, pp.1266-1281, 2019.4

論文名 : Experimental study on gravitational and atmospheric effects on crater size formed by low-velocity impacts into granular media

著者名 : Masato Kiuchi, Akiko Nakamura*, Koji Wada

雑誌名, 巻, ページ : Journal of Geophysical Research: Planets, 124 巻 5 号, pp.1379-1392, 2019.5

論文名 : A Comparative study of size frequency distributions of Jupiter Trojans, Hildas, and main-belt asteroids: A clue to planet migration history

著者名 : F. Yoshida, T. Terai, T. Ito, K. Ohtsuki*, P. S. Lykawka, T. Hiroi, N. Takato

雑誌名, 巻, ページ : Planet. Space Sci. 124 巻 5 号, pp.1379-1392, 2019.5

論文名 : The hematite-goethite enhancement model of loess and an 'irregular' case from Paks, Hungary

著者名 : B. Bradák, Y. Seto*, D. Csonka, T. Vég, J. Szeberényi

雑誌名, 巻, ページ : Journal of Quaternary Science, 34 巻, 4-5 号, pp. 299-308, 2019.7

論文名 : Hypervelocity impacts as a source of deceiving surface signatures on iron-rich asteroids

著者名 : Libourel G, Nakamura A*, M Beck, P Potin, S Ganino, C Jacomet, S Ogawa, R, Hasegawa, S, Michel, P

雑誌名, 巻, ページ : Science Advances, 5 巻 8 号, eaav3971, 11pp, 2019.8

論文名 : Boulder sizes and shape distributions on Ryugu

著者名 : T. Michikami, C. Honda, H. Miyamoto, M. Hirabayashi, A. Hagermann, T. Irie, K. Nomura, C. M. Ernst, M. Kawamura, K. Sugimoto, E. Tatsumi, T. Morota, N. Hirata, T. Noguchi, Y. Cho, S. Kameda, T.Kouyama, Y. Yokota, M. Hayakawa, N. Hirata*, R. Honda, M. Matsuoka, N. Sakatani, H. Suzuki, M. Yamada, K. Yoshioka, H. Sawada, R. Hemmi, H. Kikuchi, K. Ogawa#, S. Sugita

雑誌名, 巻, ページ : Icarus, 331 巻, pp.179-191, 2019.10

- 論文名 : Improving Hayabusa2 trajectory by combining LIDAR data and a shape model
著者名 : Koji Matsumoto, Hiroto Noda, Yoshiaki Ishihara, Hiroki Senshu, Keiko Yamamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Noriyuki Namiki, Toshimichi Otsubo, Arika Higuchi, Sei-ichiro Watanabe, Hitoshi Ikeda, Takahide Mizuno, Ryuhei Yamada, Hiroshi Araki, Shinsuke Abe, Fumi Yoshida, Sho Sasaki, Shoko Oshigami, Seiitsu Tsuruta, Kazuyoshi Asari, Makoto Shizugami, Yukio Yamamoto, Naoko Ogawa, Shota Kikuchi, Takanao Saiki, Yuichi Tsuda, Makoto Yoshikawa, Satoshi Tanaka, Fuyuto Terui, Satoru Nakazawa, Tomohiro Yamaguchi, Yuto Takei, Hiroshi Takeuchi, Tatsuaki Okada, Manabu Yamada, Yuri Shimaki, Kei Shirai#, Kazunori Ogawa#
雑誌名, 巻, ページ : Icarus, 338 巻, Article 113613, 2019.3
- 論文名 : Mid-infrared spectroscopy of zodiacal emission with AKARI/IRC
著者名 : Takahashi, Aoi, Ootsubo Takafumi, Matsuhara, Hideo, Sakon, Itsuki, Usui, Fumihiko*, Chihara, Hiroki
雑誌名, 巻, ページ : Publications of the Astronomical Society of Japan, 71 巻 6 号, pp.110, 2019.11
- 論文名 : Enrichment of Strontium in Dwarf Galaxies
著者名 : Hirai Yutaka, Wanajo Shinya, Saitoh R. Takayuki*.
雑誌名, 巻, ページ : The Astrophysical Journal, 885 巻 1 号, 2019.11
- 論文名 : Are hypervelocity impacts able to produce chondrule-like ejecta?
著者名 : Clément Ganino, Guy Libourel, Akiko M. Nakamura*, Patrick Michel
雑誌名, 巻, ページ : Planetary and Space Science, 177 巻 104684, 9 pp, 2019.11
- 論文名 : Significant pedogenic and palaeoenvironmental changes during the early Middle Pleistocene in Central Europe
著者名 : B. Bradák, Y. Seto*, J. Nawrocki
雑誌名, 巻, ページ : Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 534 巻, 10935, 2019.11
- 論文名 : New Constraint on the Atmosphere of (50000) Quaoar from a Stellar Occultation
著者名 : Ko Arimatsu, Ryou Ohsawa, George L. Hashimoto, Seitaro Urakawa, Jun Takahashi, Miyako Tozuka, Yoichi Itoh, Misato Yamashita, Fumihiko Usui*, Tsutomu Aoki, Noriaki Arima, Mamoru Doi, Makoto Ichiki, Shiro Ikeda, Yoshifusa Ita, Toshihiro Kasuga, Naoto Kobayashi, Mitsuru Kokubo, Masahiro Konishi, Hiroyuki Maehara, Noriyuki Matsunaga, Takashi Miyata, Mikio Morii, Tomoki Morokuma, Kentaro Motohara, Yoshikazu Nakada, Shin-ichiro Okumura, Shigeyuki Sako, Yuki Sarugaku, Mikiya Sato, Toshikazu Shigeyama, Takao Soyano, Hidenori Takahashi, Ken'ichi Tarusawa, Nozomu Tominaga, Jun-ichi Watanabe, Takuya Yamashita, Makoto Yoshikawa
雑誌名, 巻, ページ : The Astronomical Journal, 158 巻 6 号, pp.236, 2019.11
- 論文名 : Replica exchange dissipative particle dynamics method on threadlike micellar aqueous solutions
著者名 : Yusei Kobayashi, Kentaro Nomura*, Toshihiro Kaneko, Noriyoshi Arai
雑誌名, 巻, ページ : Journal of Physics: Condensed Matter 22 巻 11 号, 2019.11
- 論文名 : Duality of the Incompatibility Tensor
著者名 : K. Yamasaki*, T. Hasebe
雑誌名, 巻, ページ : Materials transactions, Special Issue, 2020.1
- 論文名 : Proximity coupling of superconducting nanograins with fractal distributions

- 著者名 : Takashi Uchino, Nanami Teramachi, Ryosuke Matsuzaki, Emi Tsushima, Shusuke Fujii, Yusuke Seto*, Kazuyuki Takahashi, Takao Mori, Yutaka Adachi, Yukihito Nagashima, Yoshifumi Sakaguchi, Kazuki Ohishi, Akihiro Koda, Takahiro Sakurai, Hitoshi Ohta
雑誌名, 巻, ページ : PHYSICAL REVIEW B, Rev. B 101, 035146, 2020.1
- 論文名 : Talc CPO determined by improved EBSD procedure for sheet silicates: Implications for anisotropy at the slab–mantle interface due to Si-metasomatism
著者名 : Takayoshi Nagaya, Atsushi Okamoto, Ryosuke Oyanagi, Yusuke Seto*, Akira Miyake, Masaaki Uno, Jun Muto, Simon R. Wallis
雑誌名, 巻, ページ : American Mineralogist, in press. 2020.1
- 論文名 : Accelerated FDPS: Algorithms to use accelerators with FDPS
著者名 : Masaki Iwasawa*, Daisuke Namekata, Keigo Nitadori, Kentaro Nomura*, Long Wang, Miyuki Tsubouchi, Junichiro Makino*
雑誌名, 巻, ページ : Publications of the Astronomical Society of Japan, 72 巻 1 号, pp.13, 2020.2
- 論文名 : Extreme-scale particle-based simulations on advanced HPC platforms Lessons from PEZY-SC2, Sunway Taihulight and NVIDIA Volta
著者名 : Masaki Iwasawa*, Daisuke Namekata, Kentaro Nomura*, Miyuki Tsubouchi, Junichiro* Makino
雑誌名, 巻, ページ : CCF Transactions on High Performance Computing, 2020.2
- 論文名 : KCC analysis of a one-dimensional system during catastrophic shifts of the Hill function: Douglas tensor in the non-equilibrium region
著者名 : K. Yamasaki*, T. Yajima
雑誌名, 巻, ページ : International Journal of Bifurcation and Chaos (accepted in press) , 2020.2
- 論文名 : A slow-down time-transformed symplectic integrator for solving the few-body problem
著者名 : Long Wang, Keigo Nitadori, Junichiro Makino*
雑誌名, 巻, ページ : Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2020.2
- 論文名 : Collisional disruption of highly porous targets in the strength regime: Effects of mixture
著者名 : Yuichi Murakami, Akiko M. Nakamura*, Koki Yokoyama, Yusuke Seto*, Sunao Hasegawa
雑誌名, 巻, ページ : Planetary and Space Science, 182 巻, 104819, 13pp, 2020.3
- 論文名 : Nanosized Authigenic Magnetite and Hematite Particles in Mature - Paleosol Phyllosilicates: New Evidence for a Magnetic Enhancement Mechanism in Loess Sequences of China
著者名 : Masayuki Hyodo, Takuroh Sano, Megumi Matsumoto, Yusuke Seto*, Balázs Bradák, Kota Suzuki, Jun-ichi Fukuda, Meinan Shi, Tianshui Yang
雑誌名, 巻, ページ : Journal of Geophysical Research - Solid Earth, 125 巻, e2019JB018705 2020.3
- 論文名 : Numerical Simulations of Laboratory - Scale, Hypervelocity - Impact Experiments for Asteroid - Deflection Code Validation
著者名 : T. P. Remington, J. M. Owen¹, A. M. Nakamura*, P. L. Miller, M. Bruck Syal¹
雑誌名, 巻, ページ : Earth and Space Science, 7 巻, e2018EA000474 , 10 pp, 2020.3
- 論文名 : The spatial distribution of impact craters on Ryugu
著者名 : Naoyuki Hirata*, Tomokatsu Morota, Yuichiro Cho, Masanori Kanamaru, Sei-ichiro Watanabe, Seiji Sugita, Naru Hirata, Yukio Yamamoto, Rina Noguchi, Yuri Shimaki, Eri

Tatsumi, Kazuo Yoshioka, Hirotaka Sawada, Yasuhiro Yokota, Naoya Sakatani, Masahiko Hayakawa, Moe Matsuoka, Rie Honda, Shingo Kameda, Mamabu Yamada, Toru Kouyama, Hidehiko Suzuki, Chikatoshi Honda, Kazunori Ogawa#, Yuichi Tsuda, Makoto Yoshikawa, Takanao Saiki, Satoshi Tanaka, Fuyuto Terui, Satoru Nakazawa, Shota Kikuchi, Tomohiro Yamaguchi, Naoko Ogawa, Go Ono, Yuya Mimasu, Kent Yoshikawa, Tadateru Takahashi, Yuto Takei, Atsushi Fujii, Hiroshi Takeuchi, Tatsuaki Okada, Kei Shirai#, Yu-ichi Iijima

雑誌名, 巻, ページ : Icarus, 338 巻 1 号, pp.113, 2020.3

3.2.2 査読なし論文

論文名 : SPECTRAL CHARACTERISTICS OF ASTEROID (162173) RYUGU WITH HAYABUSA2 NIRS3

著者名 : Takir D, Kitazato K, Milliken R. E, Iwata T, Abe M, Ohtake M, Matsuura S, Arai T, Nakauchi Y, Nakamura T, Matsuoka M, Senshu H, Hirata N*, Hiroi T, Pilorget C, Brnnetto R, Poulet F, Riu L, Bibring J.P, Domingue D. L, Vilas F, Barucci M. A, Perna D, Palomba E, Galiano A, Tsumura K, Osawa T, Komatsu M, Nakato A, Arai T, Takato N, Matsunaga Y, Takagi Y, Matsumoto K, Kouyama T, Yokota Y, Tatsumi E, Sakatani N, Yamamoto Y, Okada T, Sugita S, Honda R, Morota T, Kameda S, Sawada H, Honda C, Yamada M, Suzuki H, Yoshioka K, Hayakawa M, Ogawa K#, Cho Y, Shirai K#, Shimaki Y, Hirata N, Yamaguchi A, Ogawa N, Terui F, Yamaguchi T, Takei Y, Saiki T, Nakazawa S, Tanaka S, Yoshikawa M, Watanabe S, Tsuda Y

雑誌名, 巻, ページ : METEORITICS & PLANETARY SCIENCE, 54 巻, 2019.8

論文名 : HAYABUSA2: CURRENT SUMMARY.

著者名 : Nakamura T, Watanabe S, Hirabayashi M, Hirata N, Hirata N*, Noguchi R, Shimaki Y, Ikeda H, Tatsumi E, Yoshikawa M, Kikuchi S, Yabuta H, Tachibana S, Ishihara Y, Morota T, Kitazato K, Sakatani N, Matsumoto K, Wada K, Senshu H, Honda C, Michikami T, Takeuchi H, Kouyama T, Honda R, Kameda S, Fuse T, Miyamoto H, Komatsu G, Sugita S, Okada T, Namiki N, Arakawa M*, Ishiguro M, Abe M, Gaskell R, Palmer E, Barnouin O. S, Michel P, French A. S, McMahon J. W, Scheeres D. J, Abell P. A, Yamamoto Y, Tanaka S, Shirai K#, Matsuoka M, Yamada M, Yokota Y, Suzuki H, Yoshioka K, Cho Y, Tanaka S, Nishikawa N, Sugiyama T, Kikuchi H, Hemmi R, Yamaguchi T, Ogawa N, Ono G, Mimasu Y, Yoshikawa K, Takahashi T, Takei Y, Fujii A, Hirose C, Iwata T, Hayakawa M, Hosoda S, Mori O, Sawada H, Shimada T, Soldini S, Yano H, Tsukizaki R, Ozaki M, Iijima Y, Ogawa K#, Fujimoto M, Ho T. -M, Moussi A, Jaumann R, Bibring J. -P, Krause C, Terui F, Saiki T, Nakazawa S, Tsuda Y

雑誌名, 巻, ページ : METEORITICS & PLANETARY SCIENCE, 54 巻, 2019.8

論文名 : RYUGU'S PARENT-BODY PROCESSES ESTIMATED FROM HAYABUSA2 MULTI-BAND OPTICAL OBSERVATIONS

著者名 : Sugita S, Honda R, Morota T, Kameda S, Tatsumi E, Honda C, Yokota Y, Yamada M, Kouyama T, Sakatani N, Suzuki H, Yoshioka K, Cho Y, Matsuoka M, Ogawa K#, Domingue D, Miyamoto H, Barnouin O. S, Michel P, Ernst C. M, Hiroi T, Nakamura T, Sawada H, Hayakawa M, Hirata N, Hirata N*, Kikuchi H, Hemmi R, Michikami T, Palmer Eric, Gaskell R, Hirabayashi M, Jaumann R, Otto K, Schmitz N, Schroder S. E, Komatsu G, Tanaka S, Shirai K#, Yoshikawa M, Watanabe S, Tsuda Y

雑誌名, 巻, ページ : METEORITICS & PLANETARY SCIENCE, 54 巻, 2019.8

論文名 : Multivariable statistical analysis of spectrophotometry and spectra of (162173) Ryugu as observed by JAXA Hayabusa2 mission

著者名 : Barucci M. A, Hasselmann P. H, Fulchignoni M, Honda R, Yokota Y, Sugita S, Kitazato K,

Deshapriya J. D. P, Perna D, Tatsumi E, Domingue D, Morota T, Kameda S, Iwata T, Abe M, Ohtake M, Matsuura S, Matsuoka M, Hiroi T, Nakamura T, Kouyama T, Suzuki H, Yamada M, Sakatani N, Honda C, Ogawa K#, Hayakawa M, Yoshioka K, Cho Y, Sawada H, Takir D, Vilas F, Hirata N, Hirata N*, Tanaka S, Yamamoto Y, Yoshikawa M, Watanabe S, Tsuda Y

雑誌名, 巻, ページ : ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, 629 巻, 2019.8

論文名 : 鉄質天体模擬標的への高速度衝突実験

著者名 : 中村 昭子*, 小川 諒, 鈴木 絢子, 長谷川 直

雑誌名, 巻, ページ : 2019 年度衝撃波シンポジウム講演集, 2020.3

論文名 : 高速度エジェクタのサイズ-速度関係の導出

著者名 : 野村 啓太+, 松本 真由子, 中村 昭子*, 長谷川 直

雑誌名, 巻, ページ : 2019 年度衝撃波シンポジウム講演集, 2020.3

論文名 : 爆発によるクレーター形成 : 衝突との対応

著者名 : 門野 敏彦, 白水 誠弥, 高津 一誠, 張 大暉, 末次 竜, 中村 昭子*, 小川 晃輝, 長足 友哉+, 野村 啓太+, 塩本 純平+, 川合 伸明, 田中 茂

雑誌名, 巻, ページ : 2019 年度衝撃波シンポジウム講演集, 2020.3

3.2.3 著書

なし

3.2.4 国際集会発表

3.2.4.1 招待講演

- Sei-ichiro Watanabe, Masatoshi Hirabayashi, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Rina Noguchi, Yuri Shimaki, Hitoshi Ikeda, Eri Tatsumi, Makoto Yoshikawa, Shota Kikuchi, Hikaru Yabuta, Tomoki Nakamura, Shogo Tachibana, Yoshiaki Ishihara, Tomokatsu Morota, Kohei Kitazato, Naoya Sakatani, Koji Matsumoto, Koji Wada, Hiroki Senshu, Chikatashi Honda, Tatsuhiro Michikami, Hiroshi Takeuchi, Toru Kouyama, Rie Honda, Robert Gaskell, Eric Palmer, Olivier S. Barnouin, Patrick Michel, Paul Abell, Yukio Yamamoto, Satoshi Tanaka, Kei Shirai#, Moe Matsuoka, Seiji Sugita, Tatsuaki Okada, Noriyuki Namiki, Masahiko Arakawa*, Masateru Ishiguro, Kazunori Ogawa#, Fuyuto Terui, Takanao Saiki, Satoru Nakazawa, Yuichi Tsuda, Hayabusa Science Team The shape and origin of the rubble-pile asteroid Ryugu Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Masahiko Arakawa*, Takanao Saiki, Toshihiko Kadono, Yasuhiko Takagi, Koji Wada, Yu-ichi Iijima, Hiroshi Imamura, Chisato Okamoto, Yuri Shimaki, Kei Shirai#, Satoru Nakazawa, Masahiko Hayakawa, Naru Hirata, Hajime Yano, Hirotaka Sawada, Kazunori Ogawa#, Ko Ishibashi, Hiroshi Kimura, Masanori Kobayashi, Naoya Sakatani, Hajime Hayakawa, Rie Honda, Seiji Sugita, Tomokatsu Morota, Shingo Kameda, Eri Tatsumi, Chikatashi Honda, Yasuhiro Yokota, Toru Kouyama, Manabu Yamada, Hidehiko Suzuki, Kazuo Yoshioka, Yuichiro Cho, Moe Matsuoka Impact experiment on asteroid Ryugu by Small-Carry on impactor of Hayabusa-2 and observation of the impact ejecta by a Deployable CAMERA-3 Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Takagi, M, N. Sugimoto, H. Ando, H. Kashimura*, Y. Matsuda, AFES-project team Numerical modeling of the Venus atmosphere International Venus Conference 2019/The 74th Fujihara Seminar: Akatsuki Novel Development of Venus Science Hilton Niseko Village 2019.6 口頭

- Junichiro Makino Japanese HPC processor projects The 8th China Computer Federation Taihu Symposium Jiangnan University, China 2019.6 口頭
- Nakamura, M, Akatsuki Project Team Venus Observation by Akatsuki: 2015-2019 EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Junichiro Makino Applications of MN-Core Deep-Learning processor to large-scale astronomical simulations Challenges and Innovations in Computational Astrophysics Ambassador Hotel in Saint Petersburg, Russia 2019.9 口頭
- Seiji Sugita, Tomokatsu Morota, Rie Honda, Shingo Kameda, Eri Tatsumi, Shogo Tachibana, Kohei Kitazato, Tatsuaki Okada, Noriyuki Namiki, Masahiko Arakawa*, Patrick Michel, Deborah Lorin Domingue, Satoshi Tanaka, Makoto Yoshikawa, Seiichiro Watanabe, Yuichi Tsuda, Hayabusa2 Team The Evolution of Asteroid Ryugu Revealed by Hayabusa2 and Implications for Sample Analyses American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2019 San Francisco 2019.12 口頭
- Masahiko Arakawa*, Takanao Saiki, Toshihiko Kadono, Yasuhiko Takagi, Koji Wada, Yu-ichi Iijima, Hiroshi Imamura, Chisato Okamoto, Yuri Shimaki, Kei Shirai#, Satoru Nakazawa, Masahiko Hayakawa, Naru Hirata, Hajime Yano, Hirotaka Sawada, Kazunori Ogawa#, Rie Honda, Ko Ishibashi, Naoya Sakatani, Tomoaki Toda, Hajime Hayakawa, Seiji Sugita, Tomokatsu Morota, Shingo Kameda, Eri Tatsumi, Chikatoshi Honda, Yasuhiro Yokota, Toru Kouyama, Manabu Yamada, Hidehiko Suzuki, Kazuo Yoshioka, Yuichiro Cho, Moe Matsuoka, Patrick Micel Artificial impact crater formed by Hayabusa2 small carry-on impactor on the surface of asteroid Ryugu American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2019 San Francisco 2019.12 口頭

3.2.4.2 招待講演以外

- Hideaki Miyamoto, Ryodo Hemmi, Hiroshi Kikuchi, Goro Komatsu, Chikatoshi Honda, Tatsuhiro Michikami, Tomokatsu Morota, Yuichiro Cho, Olivier S Barnouin, Sho Sasaki, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Rie Honda, Shingo Kameda, Eri Tatsumi, Yasuhiro Yokota, Toru Kouyama, Hidehiko Suzuki, Manabu Yamada, Naoya Sakatani, Masahiko Hayakawa, Kazuo Yoshioka, Moe Matsuoka, Masatoshi Hirabayashi, Hirotaka Sawada, Seiji Sugita Geomorphological characteristics of asteroid Ryugu: implications to its evolutionary history Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Koji Matsumoto, Hirotomo Noda, Yoshiaki Ishihara, Hiroki Senshu, Keiko Yamamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Noriyuki Namiki, Toshimichi Otsubo, Sei-ichiro Watanabe, Takahide Mizuno, Yukio Yamamoto, Hitoshi Ikeda, Naoko Ogawa, Shota Kikuchi, Takanao Saiki, Yuichi Tsuda Improved Trajectory of Hayabusa2 by Combining LIDAR Data and a Shape Model Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Rie Honda, Yasuhiro Yokota, Eri Tatsumi, Antonella Barucci, Davide Perna, Moe Matsuoka, Deborah Domingue, Tomokatsu Morota, Shingo Kameda, Toru Kouyama, Hidehiko Suzuki, Manabu Yamada, Naoya Sakatani, Chikatoshi Honda, Lucille LeCorre, Masahiko Hayakawa, Kazuo Yoshioka, Yuichiro Cho, Yukio Yamamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Tomoki Nakamura, Takahiro Hiroi, Hirotaka Sawada, Yuki Fujii, Seiji Sugita, Ryo Hayashi Preliminary report on global distribution visible spectra of asteroid Ryugu based on clustering Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Tomokatsu Morota, Yuichiro Cho, Masanori Kanamaru, Rie Honda, Shingo Kameda, Eri Tatsumi, Yasuhiro Yokota, Toru Kouyama, Hidehiko Suzuki, Manabu Yamada, Naoya Sakatani, Chikatoshi Honda, Masahiko Hayakawa, Kazuo Yoshioka, Moe Matsuoka, Tatsuhiro Michikami, Hideaki Miyamoto, Hiroshi Kikuchi, Ryodo Hemmi, Masatoshi Hirabayashi, Naoyuki Hirata*, Naru Hirata, Carolyn Ernst, Olivier Barnouin, Hirotake Sawada, Seiji Sugita Reddening process of the Ryugu surface based on the crater size-frequency distribution Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
- Keiji Ohtsuki*, Hiroshi Kawamura, Naoyuki Hirata*, Hiroshi Daisaka, Hiroshi Kimura Size of

- the Smallest Particles in Saturn's Rings Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
- Tatsuaki Okada, Tetsuya Fukuhara, Satoshi Tanaka, Makoto Taguchi, Takehiko Arai, Naoya Sakatani, Yuri Shimaki, Hiroki Senshu, Yoshiko Ogawa, Hirohide Demura, Kentaro Suko, Kohei Kitazato, Toru Kouyama, Tomohiko Sekiguchi, Jun Takita, Sunao Hasegawa, Tsuneo Matsunaga, Takehiko Wada, Takeshi Imamura, Jorn Helbert, Thomas G. Mueller, Axel Hagermann, Jens Biele, Matthias Grott, Maximilian Hamm, Marco Delbo, Yukio Yamamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Fuyuto Terui, Takanao Saiki, Satoru Nakazawa, Makoto Yoshikawa, Sei-ichiro Watanabe, Yuichi Tuda Thermal Infrared Imaging of C-type Asteroid 162173 Ryugu with Porous Surfaces Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Fumihiko Usui*, Sunao Hasegawa, Takafumi Ootsubo, Takashi Onaka AKARI/IRC near-infrared asteroid spectroscopic survey: AcuA-spec Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
 - Ko Arimatsu, Kohji Tsumura, Fumihiko Usui*, Shinnaka Yoshiharu, Kohei Ichikawa, Takafumi Ootsubo, Takayuki Kotani, Takehiko Wada, Koichi Nagase, Jun-ichi Watanabe A kilometre-sized Kuiper belt object revealed by OASES stellar occultation observations Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
 - Sunao Hasegawa, Daisuke Kuroda, Kenshi Yanagisawa, Fumihiko Usui* Follow-up observations for AKARI/IRC near-infrared asteroid spectroscopic survey (AcuA-spec) Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Masato Kiuchi, Akiko M. Nakamura*, Koji Wada Experimental study on gravitational effects on crater size formed by low-velocity impacts into granular media Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
 - Akiko Nakamura*, Kana Morizono, Yuuya Nagaashi+ Laboratory impact penetration experiments conducted at simulated reduced gravity Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Yuuya Nagaashi+, Akiko Nakamura* Measurements of adhesive force of meteorite powders using centrifugal method Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Hirotaka Yamaguchi, Akira Tsuchiyama, Akiko Nakamura* Abrasion experiments of mineral and meteorite grains: Dependence of particle size and vibration rate on abrasion rate and its application to Itokawa and lunar regolith particles Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Takuo Okuchi, Narangoo Purevjav, Norimasa Ozaki, Takeshi Matsuoka, Yusuke Seto*, Yoshinori Tange, Toshinori Yabuuchi, Naotaka Tomioka, Toshimori Sekine, Ryosuke Kodama Linking occurrence and texture of dense silicate minerals in shocked meteorites with laser-shock experimental results of Mg₂SiO₄ analyzed by XFEL probe Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭
 - Tomoko Sato, Yoshinori Tange, Yusuke Seto*, Toshimori Sekine, Norimasa Ozaki, Toyohito Nishikawa, Kohei Miyaniishi, Kensuke Matsuoka, Ryosuke Kodama, Tadashi Togashi, Yuichi Inubushi, Toshinori Yabuuchi, Makina Yabashi Shock-compressed behavior of quartz by XFEL Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Yusaku Yokota+, Yuya Yamamoto+, Minami Yasui*, Masahiko Arakawa*, Haruka Sasai+ Experimental study on impact crater formed on bulge Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
 - Minami Yasui*, Masahiko Arakawa*, Sunao Hasegawa, Yuya Yamamoto+, Ryo Sugimura+ Impact cratering experiments on glass beads with bead size frequency distribution: Implications for cratering process on asteroid Ryugu Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 口頭

- Yuya Yamamoto+, Masahiko Arakawa*, Minami Yasui*, Sunao Hasegawa, Ryo Sugimura+
Impact experiments on low strength coarse-grained regolith simulating surface materials on asteroid Ryugu Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
- Yoshi-Yuki Hayashi+, Chisato Shiojiri+, Yoshiyuki O. Takahashi*, Hiroki Kashimura*, Zonal mean structure of Venus atmosphere observed in a Venus general circulation model with explicit radiative transfer Japan Geoscience Union Meeting 2019 Makuhari Messe, Chiba 2019.5 ポスター
- Fumiya Kono* and Naohito Nakasato Performance Evaluation of Tsunami Simulation Exploiting Temporal Parallelism on FPGAs using OpenCL International Symposium on Highly-Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies (HEART2019) Nagasaki Prefectural Art Museum 2019.6 口頭
- Kouyama, T, T. Horinouchi, T. Imamura, Y. J. Lee, M. Takagi, K. Ogohara, H. Kashimura*, S. Murakami, N. Satoh, M. Imai Venusian yearly-scale variation of super rotation seen in Akatsuki observations. International Venus Conference 2019/The 74th Fujihara Seminar: Akatsuki Novel Development of Venus Science Hilton Niseko Village 2019.6 ポスター
- Sugimoto, N, A. Yamazaki, T. Kouyama, H. Kashimura*, T. Enomoto, M. Takagi The Venus AFES LETKF Data Assimilation System (VALEDAS) International Venus Conference 2019/The 74th Fujihara Seminar: Akatsuki Novel Development of Venus Science Hilton Niseko Village 2019.6 ポスター
- Kashimura, H*, N. Sugimoto, M. Takagi, Y. Matsuda, W. Ohfuchi*, T. Enomoto, K. Nakajima, M. Ishiwatari, T. M. Sato, G. L. Hashimoto, T. Satoh, Y. O. Takahashi*, and Y.-Y. Hayashi* Planetary-scale streak structure reproduced in high-resolution simulations of the Venus atmosphere with a low-stability layer. International Venus Conference 2019/The 74th Fujihara Seminar: Akatsuki Novel Development of Venus Science Hilton Niseko Village 2019.6 口頭
- Yoshiyuki O. Takahashi*, Chisato Shiojiri+, Hiroki Kashimura*, Yoshi-Yuki Hayashi* Zonal mean structure of Venus atmosphere observed in a Venus general circulation model, DCPAM, with explicit radiative transfer calculation International Venus Conference 2019 (The 74th Fujihara Seminar: Akatsuki Novel Development of Venus Science) Hilton Niseko Village 2019.5 ポスター
- T. Nakamura, S. Watanabe, M. Hirabayashi, N. Hirata, N. Hirata*, R. Noguchi, Y. Shimaki, H. Ikeda, E. Tatsumi, M. Yoshikawa, S. Kikuchi, H. Yabuta, S. Tachibana, Y. Ishihara, T. Morota, K. Kitazato, N. Sakatani, K. Matsumoto, K. Wada, H. Senshu, C. Honda, T. Michikami, H. Takeuchi, T. Kouyama, R. Honda, S. Kameda, T. Fuse, H. Miyamoto, G. Komatsu, S. Sugita, T. Okada, N. Namiki, M. Arakawa*, M. Ishiguro, M. Abe, R. Gaskell, E. Palmer, O. S. Barnouin, P. Michel, A. S. French, J. W. McMahon, D. J. Scheeres, P. A. Abell, Y. Yamamoto, S. Tanaka, K. Shirai#, M. Matsuoka, M. Yamada, Y. Yokota, H. Suzuki, K. Yoshioka, Y. Cho, S. Tanaka, N. Nishikawa, T. Sugiyama, H. Kikuchi, R. Hemmi, T. Yamaguchi, N. Ogawa, G. Ono, Y. Mimasu, K. Yoshikawa, T. Takahashi, Y. Takei, A. Fujii, C. Hirose, T. Iwata, M. Hayakawa, S. Hosoda, O. Mori, H. Sawada, T. Shimada, S. Soldini, H. Yano, R. Tsukizaki, M. Ozaki, Y. Iijima, K. Ogawa#, M. Fujimoto, T.-M. Ho, A. Moussi, R. Jaumann, J.-P. Bibring, C. Krause, F. Terui, T. Saiki, S. Nakazawa, Y. Tsuda Hayabusa2: Current Summary Annual Meetings of the Meteoritical Society Sapporo 2019.7 口頭
- S. Sugita, R. Honda, T. Morota, S. Kameda, E. Tatsumi, C. Honda, Y. Yokota, M. Yamada, T. Kouyama, N. Sakatani, H. Suzuki, K. Yoshioka, Y. Cho, M. Matsuoka, K. Ogawa#, D. Domingue, H. Miyamoto, O. S. Barnouin, P. Michel, C. M. Ernst, T. Hiroi, T. Nakamura, H. Sawada, M. Hayakawa, N. Hirata, N. Hirata, H. Kikuchi, R. Hemmi, T. Michikami, Eric Palmer, R. Gaskell, M. Hirabayashi, R. Jaumann, K. Otto, N. Schmitz, S. E. Schröder, G. Komatsu, S. Tanaka, K. Shirai#, M. Yoshikawa, S. Watanabe, Y. Tsuda Ryugu's parent body processes estimated from Hayabusa2 multi-band optical observations Annual Meetings of the Meteoritical Society Sapporo 2019.7 口頭

- D. Takir, K. Kitazato, R. E. Milliken, T. Iwata, M. Abe, M. Ohtake, S. Matsuura, T. Arai, Y. Nakauchi, T. Nakamura, M. Matsuoka, H. Senshu, N. Hirata, T. Hiroi, C. Pilorget, R. Brunetto, F. Poulet, L. Riu, J.-P. Bibring, D. L. Domingue, F. Vilas, M. A. Barucci, D. Perna, E. Palomba, A. Galiano, K. Tsumura, T. Osawa, M. Komatsu, A. Nakato, T. Arai, N. Takato, T. Matsunaga, Y. Takagi, K. Matsumoto, T. Kouyama, Y. Yokota, E. Tatsumi, N. Sakatani, Y. Yamamoto, T. Okada, S. Sugita, R. Honda, T. Morota, S. Kameda, H. Sawada, C. Honda, M. Yamada, H. Suzuki, K. Yoshioka, M. Hayakawa, K. Ogawa#, Y. Cho, K. Shirai#, Y. Shimaki, N. Hirata, A. Yamaguchi, N. Ogawa#, F. Terui, T. Yamaguchi, Y. Takei, T. Saiki, S. Nakazawa, S. Tanaka, M. Yoshikawa, S. Watanabe, Y. Tsuda Spectral characteristics of asteroid (162173) Ryugu with Hayabusa2 NIRS3 Annual Meetings of the Meteoritical Society Sapporo 2019.7 口頭
- A. M. Nakamura*, K. Ogawa#, Y. Murakami, Y. Yamasaki, Y. Nagaashi+, K. Nomura+, T. Kadono, R. Suetsugu, N. Kawai, S. Tanaka, T. Okamoto Explosive Crater Experiments of Porous Gypsum Targets The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society Hokkaido University 2019.7
ポスター
- A. Iemoto, Y. Seto*, A. Miyake Mineralogical study of TCIs in CM carbonaceous chondrites and implications to the formation processes The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society Hokkaido University 2019.7 ポスター
- HYODO MASAYUKI, SANO TAKURO, MATSUMOTO MEGUMI, SETO YUSUKE*, SUZUKI KOTA, YANG TIANSHUI Nano-sized Magnetite and Hematite Inclusions in Muscovite Significantly Contribute to the Magnetic Enhancement of Loess-paleosol Deposits AOGS 16th Annual Meeting Singapore 2019.7 口頭
- A. Suzumura, Y. Seto*, S. Itoh Petrographic study of a compact type A CAI with partial melting process The 82nd Annual Meeting of the Meteoritical Society Hokkaido University 2019.7 ポスター
- Fumihiko Usui* Search for Water on Asteroids with TAO/MIMIZUKUMid-infrared Astronomy - Past 20 years & Future 20 years National Astronomical Observatory of Japan 2019.8 口頭
- Yuuya Nagaashi+, Akiko M. Nakamura*, Sunao Hasegawa, Koji Wada Measurements of the density of dust clusters forming in a granular stream using flash X-ray The 12th meeting on Cosmic Dust Chiba Institute of Technology, Narashin 2019.8 ポスター
- Tomomi Omura, Akiko M. Nakamura* Experimental study on compaction property of constituent material of primitive body The 12th meeting on Cosmic Dust Chiba Institute of Technology 2019.8 ポスター
- Masahiko Arakawa*, The Hayabusa2 SCI/DCAM3 and ONC team First result of Hayabusa2 impact experiment on Ryugu EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Minami Yasui*, Yuya Yamamoto+, Masahiko Arakawa*, Sunao Hasegawa, Ryo Sugimura+, Yusaku Yokota+ Impact experiments on granular targets with size frequency distribution similar to asteroid 162173 Ryugu EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Masahiko Arakawa*, Minami Yasui*, Masashi Okazaki, Masato Nakamura, Sunao Hasegawa In-situ observation of catastrophic disruption of asteroid analogues using flash X-ray photography EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Fumihiko Usui*, Sunao Hasegawa, Takafumi Ootsubo Near-Infrared Asteroid Spectroscopic Survey with AKARI: Dehydration process of C-complex asteroids revealed by spectral features in 2.7 μm band EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Takagi, M, N. Sugimoto, H. Kashimura*, H. Ando, Y. Matsuda Mean meridional circulation in the Venus atmosphere EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Minami Yasui*, Yuya Yamamoto+, Masahiko Arakawa*, Sunao Hasegawa, Ryo Sugimura+, Yusaku Yokota+ Impact experiments on granular targets with size frequency distribution

- similar to asteroid 162173 Ryugu EPSC-DPS Joint Meeting 2019 Geneva, Switzerland 2019.9 口頭
- Kentaro Nomura*, Keigo Nitadori, Junichiro Makino* Piecewise polynomial approximation technique for short-range non-bonded interaction on wide SIMD architectures The 5th International Conference on Molecular Simulation (ICMS2019) Lotte Hotel Jeju, Korea 2019.11 ポスター
 - FumihikoUsu*i, Sunao Hasegawa, Takafumi Ootsubo, Kana Amano, Tomoki Nakamura Dehydration Process of C-Complex Asteroids Revealed Through Near-Infrared Spectroscopy Asteroid Science in the Age of Hayabusa2 and OSIRIS-REx The Tucson Marriott University Park, Arizona, USA 2019.11 口頭
 - 前田 夏穂, 大槻 圭史*, 末次 竜, 町田 正博, 谷川 享行 Accretion of pebbles into the circumplanetary disk of a giant planet Planet Formation Workshop 2019 NAOJ Mitaka 2019.11 ポスター
 - 大槻 圭史*, 本間 徹, 末次 竜, 町田 正博 Numerical simulation for the distribution of small bodies in circumplanetary disks supplied from the protoplanetary disk Planet Formation Workshop 2019 NAOJ Mitaka 2019.11 ポスター
 - Kousei Toyokawa, Naoyuki Hirata*, Sayuri Tanaka A new global database of impact craters on Ceres American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2019 San Francisco, USA 2019.12 ポスター
 - Kentaro Nomura*, Youhei Ishihara, Masaki Iwasawa*, Daisuke Namekata, Junichiro Makino* Optimized particle-particle interaction kernel generator for various architectures The 2nd R-CCS International Symposium Kobe 2020.2 ポスター
 - 前田 夏穂, 大槻 圭史*, 末次 竜, 町田 正博 Accretion of Pebbles into the Circumplanetary Disk of a Giant Planet The 21st Symposium on Planetary Science Tohoku Univ 2020.2 ポスター
 - 前田 夏穂, 大槻 圭史*, 末次 竜, 町田 正博 Accretion of Pebbles into the Circumplanetary Disk of a Giant Planet The 2nd International Workshop for Aquaplanetology ELSI, Tokyo Tech 2020.2 ポスター
 - H. Miyamoto, R. Hemmi, H. Kikuchi, G. Komatsu, C. Honda, T. MICHikami, T. Morota, Y. Cho, P. Mitchel, O. S. Barnouin, S. Sasaki, Naoyuki Hirata*, Naru Hirata, M. Hirabayashi, R. Honda, S. Kameda, E. Tatsumi, Y. Yokota, T. Kouyama, H. Suzuki, M. Yamada, N. Sakatani, M. Hayakawa, K. Yoshida, M. Matsuoka, H. Sawada, S. Sugita Geological Characteristics and History of Asteroid Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 口頭
 - K. Matsumoto, N. Namiki, H. Noda, H. Senshu, T. Mizuno, R. Yamada, Y. Ishihara, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, K. Yamamoto, T. Ootsubo, A. Higuchi, H. Araki, S. Abe, Y. Masuda, H. Ikeda, F. Yoshida, S. Sasaki, S. Oshigami, S. Tsuruta, K. Asari, M. Shizugami From Asteroid to Martian Moons: A Summary of Results of Hayabusa2 LIDAR 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
 - C. M. Ernst, R. T. Daly, O. S. Barnouin, Y. Cho, T. Morota, Naoyuki Hirata*, R. Noguchi, E. B. Bierhaus, M. G. Daly, Naru Hirata, S. Sugita, R. W. Gaskell, E. E. Palmer, J. R. Weirich, Y. Shimaki, S. Watanabe, J. Seabrook, M. Kanamaru, P. Michel, R. Honda, M. Hayakawa, K. Yoshioka, M. Matsuoka, H. Sawada, K. Ogawa#, D. S. Lauretta Comparing Crater Morphologies on Ryugu and Bennu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
 - N. Takaki, E. Tatsumi, T. Morota, Y. Cho, K. Yoshioka, H. Sawada, Y. Yokota, N. Sakatani, M. Hayakawa, R. Honda, S. Kameda, M. Matsuoka, M. Yamada, C. Honda, T. Kouyama, H. Suzuki, K. Ogawa#, H. Miyamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, S. Sugita Surface Flow Analysis Based on Spectral Distributions Around Large Boulders on Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 口頭
 - J. H. Roberts, O. S. Barnouin, G. A. Neumann, M. C. Nolan, M. E. Perry, R. T. Daly, C. L.

- Johnson, M. M. Al Asad, M. G. Daly, J. A. Seabrook, R. W. Gaskell, E. E. Palmer, J. R. Weirich, K. J. Walsh, D. J. Scheeres, J. W. McMahon, S. Watanabe, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, S. Sugita, D. S. Lauretta Rotational State and Shapes of Ryugu and Bennu Implications for Interior Structure and Strength 1675 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
- S. Sugita, R. Honda, T. Morota, S. Kameda, E. Tatsumi, K. Kumoto, C. Sugimoto, C. Honda, Y. Yokota, M. Yamada, T. Kouyama, N. Sakatani, H. Suzuki, K. Yoshioka, Y. Cho, M. Matsuoka, K. Ogawa#, D. Domingue, H. Miyamoto, O. S. Barnouin, P. Michel, C. M. Ernst, T. Hiroi, T. Nakamura, H. Sawada, M. Hayakawa, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, H. Kikuchi, R. Hemmi, T. Michikami, M. Hirabayashi, G. Komatsu, S. Tanaka, K. Shirai#, M. Yoshikawa, S. Watanabe, Y. Tsuda Morphological Analysis of Boulders on Asteroid Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - T. Okada, T. Fukuhara, S. Tanaka, M. Taguchi, T. Arai, N. Sakatani, Y. Shimaki, H. Senshu, Y. Ogawa, H. Demura, K. Suko, K. Kitazato, T. Kouyama, T. Sekiguchi, J. Takita, S. Hasegawa, T. Matsunaga, T. Wada, T. Imamura, J. Helbert, T. G. Mueller, A. Hagermann, J. Biele, M. Grott, M. Hamm, M. Delbo, Y. Yamamoto, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, F. Terui, T. Saiki, S. Nakazawa, M. Yoshikawa, S. Watanabe, T. Tsuda Unveiling Highly-Porous Nature of Primitive Asteroid 162173 Ryugu by Thermal Imager on Hayabusa2 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - T. Morota, S. Sugita, Y. Cho, M. anamaru, E. Tatsumi, N. Sakatani, R. Honda, Naoyuki Hirata*, H. Kikuchi, M. Yamada, Y. Yokota, S. Kameda, M. Matsuoka, H. Sawada, C. Honda, T. Kouyama, K. Ogawa#, H. Suzuki, K. Yoshioka, M. Hayakawa, Naru Hirata, M. Hirabayashi, H. Miyamoto, T. Michikami, T. Hiroi, R. Hemmi, C. M. Ernst, O. S. Barnouin, S. Watanabe Color and Albedo Changes of Ryugu's Surface Observed in the Touchdown Operation of Hayabusa2 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - S. Soldini, T. Saiki, H. Ikeda, K. Wada, Y. Tsuda, M. Arakawa*, Naru Hirata, Naoyuki Hirata* The Effect of Sphere Packing onto the Dynamics in the Gravitational Field of Rubble-Pile Asteroids: Applications to Ryugus' Ejecta 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - G. Nishiyama, T. Kawamura, N. Namiki, B. Fernando, K. Leng, T. Saiki, H. Imamura, Y. Takagi, K. Shirai#, M. Hayakawa, C. Okamoto, H. Sawada, Y. Tsuda, K. Ogawa#, M. Arakawa* An Absence of Seismic Shaking on Ryugu Induced by the Impact Experiment on the Hayabusa2 Mission 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - S. Watanabe, H. Akahane, T. Morota, T. Michikami, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, Y. Shimaki, R. Noguchi, R. Honda, S. Kameda, M. Yamada, N. Sakatani, K. Ogawa#, E. Tatsumi, T. Kouyama, Y. Yokota, Y. Cho, H. Suzuki, M. Hayakawa, M. Matsuoka, C. Honda, K. Yoshioka, H. Sawada, S. Sugita, M. Arakawa*, Hayabusa2 Science Team Paucity of Boulders in Shallow Craters on Asteroid 162173 Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - C. Sugimoto, E. Tatsumi, S. Sugita, Y. Yokota, T. Morota, M. Arakawa*, R. Honda, S. Kameda, Y. Cho, K. Yoshioka, H. Sawada, N. Sakatani, M. Hayakawa, M. Matsuoka, M. Yamada, T. Kouyama, H. Suzuki, C. Honda, K. Ogawa#, ONC Team, SCI Team Morphological and Spectral Analysis of S-Type Bright Boulders on Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭
 - K. Ogawa#, M. Arakawa*, K. Wada, T. Kadono, K. Shirai#, K. Ishibashi, R. Honda, N. Sakatani, Y. Shimaki, H. Sawada, T. Saiki, H. Imamura, Y. Takagi, H. Yano, M. Hayakawa, C. Okamoto, Y. Tsuda, S. Nakazawa, Y. Iijima, Naru Hirata, T. Toda, H. Hayakawa, S. Sugita, T. Morota, S. Kameda, E. Tatsumi, Y. Cho, K. Yoshikawa, Y. Yokota, M. Matsuoka, M. Yamada, T. Kouyama, H. Suzuki, C. Honda, P. Michel Initial Results of Hayabusa2 Impact Experiment and Observations of Impact Ejecta and Crater 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 □頭

- M. Hirabayashi, D. Bodewits, T. Hewagama, J. M. Soderblom, J. K. Steckloff, E. Heggy, D. Guzzetti, K. Zacny, W. B. Brinckerhoff, R. S. Park, E. Belte, M. Moghaddam, K. Ho, H. Yano, M. Arakawa*, G. L. Villanueva Centaur Environment and Surface Activity Measurement Experiment (Cesame) 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
- E. Tatsumi, R. Honda, M. Yamada, T. Morota, N. Sakatani, S. Kameda, T. Kouyama, Y. Yokota, Y. Cho, C. Honda, M. Matsuoka, M. Hayakawa, H. Suzuki, K. Yoshioka, H. Sawada, K. Ogawa#, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, T. Saiki, H. Imamura, Y. Takagi, H. Yano, Y. Tsuda, S. Nakazawa, K. Kitazato, T. Kadono, K. Wada, M. Arakawa*, S. Sugita, S. Watanabe Visible Color of the Artificial Crater on Ryugu Created by Small Carry-On Impactor 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
- Naru Hirata, T. Sugiyama, Naoyuki Hirata*, S. Tanaka, N. Nishikawa, R. Noguchi, Y. Shimaki, R. Gaskell, E. Palmer, K. Matsumoto, H. Senshu, Y. Yamamoto, S. Murakami, Y. Ishihara, S. Sugita, T. Morota, R. Honda, M. Arakawa*, K. Ogawa#, Y. Tsuda, S. Watanabe Shape Reconstruction of the Asteroid Ryugu with Structure-from-Motion Method 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
- R. Honda, Y. Yokota, M. Yamada, Y. Yamamoto, S. Murakami, K. Crombie, E. Tatsumi, T. Kouyama, T. Morota, M. Matsuoka, S. Sugita, S. Kameda, H. Suzuki, N. Sakatani, Y. Cho, M. Hayakawa, C. Honda, K. Yoshioka, H. Sawada, Naru Hirata, Naoyuki Hirata*, A. Miura, H. Ohtake, H. Sato, H. Kikuchi, R. Miyazaki Plans of Hayabusa2 ONC Visible Mutiband Image Archive and Public Release 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター
- N. Sakatani, S. Tanaka, T. Okada, T. Kouyama, A. Miura, Naru Hirata, H. Senshu, T. Arai, Y. Shimaki, H. Demura, K. Suko, T. Sekiguchi, J. Takita, T. Fukuhara, M. Taguchi, T. Mueller, A. Hagermann, J. Biele, M. Grott, M. Hamm, M. Delbo, M. Ito, Naoyuki Hirata*, M. Arakawa, K. Ogawa#, K. Wada, T. Kadono, R. Honda, K. Shirai#, T. Saiki, H. Imamura, Y. Takagi, H. Yano, M. Hayakawa, C. Okamoto, H. Sawada, S. Nakazawa, Y. Iijima, S. Sugita, T. Morota, M. Yamada, S. Kameda, E. Tatsumi, Y. Yokota, H. Suzuki, C. Honda, K. Yoshioka, M. Matsuoka, Y. Cho Thermophysical Property of the Artificial Impact Crater on Asteroid Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 口頭
 - Naru Hirata, T. Sugiyama, Naoyuki Hirata*, S. Tanaka, N. Nishikawa, R. Noguchi, Y. Shimaki, R. Gaskell, E. Palmer, K. Matsumoto, H. Senshu, Y. Yamamoto, S. Murakami, Y. Ishihara, S. Sugita, T. Morota, R. Honda, M. Arakawa*, K. Ogawa#, Y. Tsuda, S. Watanabe Thermophysical Property of the Artificial Impact Crater on Asteroid Ryugu 51st Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas 2020.3 ポスター

3.2.5 国内集会発表

3.2.5.1 招待講演

- 林 祥介* 地球流体力学・惑星気象学の推進ならびに関連知見集積のための情報基盤の構築：地球流体電脳倶楽部など 日本気象学会 2019 年度春季大会 国立オリンピック記念青少年総合センター 2019.5 口頭
- 林 祥介*, 渡部重十, 中本 泰史 惑星探査コンソーシアム 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- 林 祥介*, 塩尻 千里, 樫村 博基*, 高橋 芳幸* 放射伝達を陽に考慮した金星大気大循環モデルで見られる東西平均構造 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- 荒川 政彦* はやぶさ 2 による小惑星探査と宇宙衝突実験 サイエンスパブ「西条 酒蔵×宇宙」泉ホール (広島県東広島市) 2019.7 口頭
- 樫村 博基* 金星大気大循環の数値シミュレーション 京都大学数理解析研究所 共同研究 (公開型) 「宇宙惑星ジェットの数理」 京都大学 2019.7 口頭

- ・荒川 政彦* はやぶさ 2-SCI と DCAM3 による宇宙衝突実験 第 15 回衝突研究会 研究集会 千葉工業大学 2019.11 口頭
- ・斎藤貴之* 恒星スケールを直接分解する次世代銀河形成シミュレーション ポスト「京」萌芽的課題・計算惑星 第 4 回公開シンポジウム リモート 2020.3 口頭
- ・牧野 淳一郎* 3.11 以後の科学者コミュニティの情報発信 物理学会シンポジウム (ウェブ開催) 「個人被ばく線量の物理学的評価についての検討」 リモート 2020.3 口頭

3.2.5.2 招待講演以外 (学会)

- ・臼井 文彦* 「あかり」近赤外線分光観測による小惑星の含水鉱物探査 宇宙科学談話会 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 2019.4 口頭
- ・河合佑太, 高橋芳幸*, 石渡正樹, 西澤誠也, 竹広真一, 中島健介, 富田浩文, 林祥介* 海惑星気候の太陽定数依存性の研究: 灰色大気の吸収係数が大きい場合における海洋熱輸送の影響 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・藤井 祐貴, 本田 理恵, 諸田 智克, 横田 康弘, 巽 瑛理, 坂谷 尚哉, 山田 学, 亀田 真吾, 神山 徹, 鈴木 秀彦, 本田 親寿, 早川 雅彦, 吉岡 和夫, 長 勇一郎, 山本 幸生, 平田 成, 平田 直之*, 澤田 弘崇, 杉田 精司 小天体への着陸地点選択のための平坦領域探索手法 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・高橋 葵, 大坪 貴文, 松原 英雄, 臼井 文彦*, 左近 樹, 茅原 弘毅 「あかり」中間赤外線分光観測による異なる母天体起源の惑星間塵の性質比較 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・今岡 宏太+, 山崎 和仁* 地質学的時間スケールでみる生物多様性の変遷: 拡散個体群と局所集団のスマールワールド性から考える種分化のメカニズム 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・樫村 博基* Ruby による数値計算実験場構築の試み 日本気象学会 2019 年度春季大会 国立オリンピック記念青少年総合センター 2019.5 ポスター
- ・樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 全球非静力学火星大気大循環モデルの開発と高解像度計算 日本気象学会 2019 年度春季大会 国立オリンピック記念青少年総合センター 2019.5 口頭
- ・樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 全球非静力学火星大気大循環モデルの開発と高解像度計算 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・林 祥介*, はしもと じょーじ, 倉本 圭, 石渡 正樹, 高橋 芳幸* 惑星大気の放射伝達計算: 大気大循環モデルへの適用 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・林 祥介* ちょっと英語やり過ぎ違いますか? 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・杉山 耕一郎, 福原 望, 小高 正嗣, 中島 健介, 石渡 正樹, 今村 剛, 林 祥介* 対流モデルに向けた金星雲計算スキームの開発 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・兵頭 政幸, 佐野 拓郎, 松本 恵, 瀬戸 雄介*, 鈴木 康太 楊天水 レス中白雲母が含有する大量の磁鉄鉱・赤鉄鉱ナノ粒子 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・家本 あかね, 瀬戸 雄介*, 三宅 亮 水質変質程度の異なる CM コンドライト中 TCI の鉱物学的研究 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・瀬戸 雄介*, 大塚 真弘, 三宅 亮 動力学的回折理論に基づく電子回折シミュレーションと鉱物への応用 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・鈴木 明政, 瀬戸 雄介*, 伊藤 正一 部分熔融プロセスを示す compact type A CAIs の岩石組織学的研究 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・堀川 和洋, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 杉村 瞭+ Experimental study on collision destruction simulating the primitive meteorite parent body 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター

- ・長野 巧+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 中村 誠人+, 長友 文哉+ Observation of catastrophic destruction of two different targets using X Ray photography 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・矢部 みなみ+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 高空隙多孔質氷の圧密過程に関する実験的研究：氷レゴリス層の密度進化過程への応用 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・杉村 瞭+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 石黒 琢也+ 小惑星表面を模擬した砂・石膏標的を用いた高速度クレーター形成実験 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・小南 淳子, 井田 茂, 牧野 淳一郎*, 石城 陽太, 台坂 博, 藤本 正樹 Global N-body Simulation from Inner Region to Outer Region 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・石城 陽太, 小南 淳子, 牧野 淳一郎*, 藤本 正樹 Particle-Particle Particle-Tree 法を用いた惑星系形成の N 体計算コードの開発 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・牧野 淳一郎* ポスト「京」萌芽的課題「生命を育む惑星の起源・進化と環境変動の解明」の現況 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・行方 大輔, 岩澤 全規*, 似鳥 啓吾, 野村 昂太郎*, Long Wang, 坪内 美幸, 牧野 淳一郎* 大規模並列粒子シミュレーションコード開発用フレームワーク FDPS 上で演算加速装置を効率的に利用するためのアルゴリズムとそれを用いたアプリケーション性能 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・筧 楽磨*, 小笠原 勇 スラブ内, プレート境界, アウターライズ地震による東北日本の前弧側と背弧側のゆれの違いの統一的解釈 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・杉村 瞭+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 石黒 琢也+ 小惑星表面を模擬した砂・石膏標的を用いた高速度クレーター形成実験 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・豊田 優佳里+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の衝突過程に関する実験的研究 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・堀川 和洋+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 杉村 瞭+ 始原的隕石母天体模擬物質の衝突破壊に関する実験的研究 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・Minami Yasui*, Masahiko Arakawa*, Sunao Hasegawa, Yuya Yamamoto+, Ryo Sugimura+ Impact cratering experiments on glass beads with bead size frequency distribution: Implications for cratering process on asteroid Ryugu 日本地球惑星科学連合 2019 年大会幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・長野 巧+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 中村 誠人+, 長友 文哉+ フラッシュ X 線を用いた 2 種類の異なる標的の衝突破壊の撮像 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・河合 佑太*, 高橋 芳幸*, 石渡 正樹, 中島 健介, 竹広 真一, 樫村 博基*, 西澤 誠也, 富田 浩文, 林 祥介* 海惑星気候の太陽定数依存性の研究: 灰色大気の吸収係数が大きい場合における海洋熱輸送の影響 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・Yusaku Yokota+, Yuya Yamamoto+, Minami Yasui*, Masahiko Arakawa*, Haruka Sasai + Experimental study on impact crater formed on bulge 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・Yuya Yamamoto+, Masahiko Arakawa*, Minami Yasui*, Sunao Hasegawa, Ryo Sugimura+ Impact experiments on low strength coarse-grained regolith simulating surface materials on asteroid Ryugu 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 ポスター
- ・矢部 みなみ+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 高空隙多孔質氷の圧密過程に関する実験的研究：氷レゴリス層の密度進化過程への応用 日本地球惑星科学連合 2019 年大会 幕張メッセ 2019.5 口頭
- ・山崎 和仁* 地球連続体力学における微分幾何学 研究会集「特異点論による空間研究」JR 博多シティ会議室 2019.6 口頭
- ・瀬戸 雄介*, 大塚 真弘, 伊神 洋平, 三宅 亮 電子回折解析のための GUI ソフトウェアの開発 日本顕微鏡学会第 75 回学術講演会 名古屋国際会議場 2019.6 ポスター
- ・臼井 文彦* 近赤外線分光観測による小惑星の含水鉱物探査 東京大学天文学教育研究センター談話会 東京大学大学院理学系研究科天文学教育研究センター 2019.7 口頭
- ・新田 宏太+, 山崎 和仁* 拡散個体群の局所的スモールワールド性からみる生物多様性の変化 日本進

化学会第 20 回大会 東京大学 駒場 I キャンパス 2019.8 口頭

- ・ 斎藤 貴之*, 平居 悠, 藤井 通子, 牧野 淳一郎*, 馬場 淳一 分子雲衝突による一様金属量を持つ星団の形成シミュレーション 日本天文学会 2019 年秋季年会 熊本大学 黒髪キャンパス 2019.9 口頭
- ・ 松田 真奈, 瀬戸 雄介* 深層学習による薄片画像の認識と岩石分類 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 ポスター
- ・ 樫村 博基*, 杉本 憲彦, 高木 征弘, 松田 佳久, 大淵 濟*, 榎本 剛, 中島 健介, 石渡 正樹, 佐藤 隆雄, はしもと じょーじ, 佐藤 毅彦, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 高解像度金星大気シミュレーションで再現された惑星規模筋状構造. 高解像度金星大気シミュレーションで再現された惑星規模筋状構造. 日本流体力学会 年会 2019 電気通信大学 2019.9 口頭
- ・ 臼井 文彦*, 長谷川 直, 大坪 貴文 近赤外線分光観測による小惑星族母天体の内部構造探査計画 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 神山ホール 2019.9 ポスター
- ・ 家本 あかね, 瀬戸 雄介*, 三宅 亮 水質変質程度の異なる CM コンドライト中 TCI の微細組織観察 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 口頭
- ・ 奥地 拓生, プレジャブ ナランゴ, 尾崎 典雅, 瀬戸 雄介*, 藪内 俊毅 フォルステライト単結晶のレーザー衝撃圧縮その場 X 線回折実験 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 口頭
- ・ 奥地 拓生, プレジャブ ナランゴ, 瀬戸 雄介*, 富岡 尚敬, 柴田 薫, 山田 武 中性子散乱と透過電顕による含水鉱物の微視的な脱水過程の解析 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 ポスター
- ・ 瀬戸 雄介*, 大塚 真弘, 伊神 洋平, 三宅 亮 動力学効果を考慮した電子回折パターンの方位解析 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 口頭
- ・ 三宅 亮, 瀬戸 雄介*, 伊神 洋平, 大塚 真弘 Precession electron diffraction 法の鉱物への適用と評価 日本鉱物科学会 2019 年年会 九州大学 伊都キャンパス 2019.9 口頭
- ・ 樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 火星大気の高解像度シミュレーションに向けたモデル開発公開シンポジウム「京」から「富岳」へ: 大規模シミュレーションが拓く惑星科学の未来 東京大学 2019.9 口頭
- ・ 長足 友哉+, 中村 昭子*, 長谷川 直, 和田 浩二 自由落下ダスト流に形成するダストクラスター内部の充填率推定 日本天文学会 2019 年秋季年会 熊本大学 2019.9 口頭
- ・ 樫村 博基*, 杉本 憲彦, 高木 征弘, 松田 佳久, 大淵 濟*, 榎本 剛, 中島 健介, 石渡 正樹, 佐藤 隆雄, はしもと じょーじ, 佐藤 毅彦, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 高解像度金星大気シミュレーションで再現された惑星規模筋状構造 日本流体力学会 年会 2019 電気通信大学 2019.9 口頭
- ・ 樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 非静力学全球火星大気循環モデルの開発と高解像度計算 日本流体力学会 年会 2019 電気通信大学 2019.9 口頭
- ・ 野口 里奈, 平田 成, 平田 直之*, 寫生 有理, 西川 直輝, 田中 小百合, 杉山 貴亮, 諸田 智克, 金丸 仁明, 杉田 精司, 渡邊 誠一郎 リュウグウ表層にみられるクレーターの深さ/直径比の空間分布 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 神山ホール 2019.10 ポスター
- ・ 末次 竜, 大槻 圭史* 球対称ガス大気による微惑星の捕獲 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 神山ホール 2019.10 ポスター
- ・ 吉田 二美, 寺居 剛, 伊藤 孝士, 大槻 圭史*, Lykawka S. Patryk, 廣井 隆弘, 高遠 徳尚 木星トロヤ群、ヒルダ群、およびメインベルト 小惑星のサイズ頻度分布の比較研究: 太陽系初期の惑星移動への手がかり 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 神山ホール 2019.10 ポスター
- ・ 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, 橋 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 探査機はやぶさ 2 のリュウグウ近傍探査の総括 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 口頭
- ・ 赤羽 大貴, 渡邊 誠一郎, 諸田 智克, 道上 達広, 平田 成, 平田 直之*, 寫生 有理, 野口 里奈, 本田 理恵, 亀田 真吾, 山田 学, 坂谷 尚哉, 小川 和律#, 巽 瑛理, 神山 徹, 横田 康弘, 長 勇一郎, 鈴木 秀彦, 早川 雅彦, 松岡 萌, 本田 親寿, 吉岡 和夫, 澤田 弘崇, 杉田 精司, 荒川 政彦*, はやぶさ 2 サイエンスチーム 小惑星リュウグウのクレーターと周辺ボルダーの関係に着目した表層の層構造の推定 日本惑星科

- 学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 口頭
- ・中村 誠人+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 長谷川 直 フラッシュ X 線を用いた衝突破壊現象の観測：多孔質標的の破片速度分布に対する空隙の効果 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 口頭
 - ・門野 敏彦, 寫生 有理, 小川 和律#, 白井 慶#, 石橋 高, 和田 浩二, 坂谷 尚哉, 飯島 祐一, 佐伯 孝尚, 澤田 弘崇, 杉田 精司, 本田 理恵, 荒川 政彦* 小惑星 Ryugu での宇宙衝突実験におけるクレーターからの放出物のその場観測 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・諸田 智克, 杉田 精司, 長勇 一郎, 金丸 仁明, 本田 理恵, 巽 瑛理, 坂谷 尚哉, 平田 直之*, 亀田 真吾, 菊地 紘, 山田 学, 横田 康弘, 松岡 萌, 本田 親寿, 神山 徹, 鈴木 秀彦, 早川 雅彦, 吉岡 和夫, 小川 和律#, 道上 達広, 宮本 英昭, 逸見 良道, 平林 正稔, 平田 成, 廣井 孝弘, 澤田 弘崇, はやぶさ 2 チーム はやぶさ 2 タッチダウンからあきらかになった小惑星 Ryugu の表面の色変化と層序 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・菊地 紘, 逸見 良道, 宮本 英昭, 小松 吾郎, 平田 直之*, 平田 成, 本田 親寿, 道上 達広, 諸田 智克, 長勇 一郎, 本田 理恵, 亀田 真吾, 巽 瑛理, 横田 康弘, 神山 徹, 鈴木 秀彦, 山田 学, 坂谷 尚哉, 早川 雅彦, 吉岡 和夫, 松岡 萌, 佐々木 晶, 平林 正稔, 澤田 弘崇, 杉田 精司 リュウグウでみられるリニアメントの空間的特性 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・赤羽 大貴, 渡邊 誠一郎, 諸田 智克, 道上 達広, 平田 成, 平田 直之*, 寫生 有理, 野口 里奈, 本田 理恵, 亀田 真吾, 山田 学, 坂谷 尚哉, 小川 和律#, 巽 瑛理, 神山 徹, 横田 康弘, 長勇 一郎, 鈴木 秀彦, 早川 雅彦, 松岡 萌, 本田 親寿, 吉岡 和夫, 澤田 弘崇, 杉田 精司, 荒川 政彦*, はやぶさ 2 サイエンスチーム 小惑星リュウグウのクレーターと周辺ボルダールの関係に着目した表層の層構造の推定 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 口頭
 - ・野村 啓太+, 中村 昭子*, 長谷川 直 岩石ターゲットからの高速度エジェクタのサイズ速度同時測定 日本惑星科学会 2019 年秋季講演会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・長足 友哉+, 中村 昭子* 遠心法で測定した隕石粉の固着力と小惑星レゴリス粒子への応用 日本惑星科学会 2019 年秋季講演会 京都産業大学 2019.10 口頭
 - ・笹井 遥+, 宮野 加菜+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 多孔質氷天体を模擬した雪のクレーター形成実験：衝突溶融と衝突残留熱に関する研究 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・山本 裕也+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 長谷川 直, 杉村 瞭+, 横田 優作+ リュウグウ表層を模擬した低強度粗粒標的に対するクレーター形成実験 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・豊田 優佳里+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の反発及び付着に関する実験的研究 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・上畑 琴美, 寺居 剛, 大槻 圭史*, 吉田 二美 すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam による木星 L5 トロヤ群小惑星のサイズ分布測定 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 ポスター
 - ・保井 みなみ*, 荒川 政彦*, 長谷川 直, 山本 裕也+, 横田 優作+, 杉村 瞭+, 大川 初音+ 小惑星のレゴリス層を模擬したサイズ頻度分布を持つガラスビーズ標的へのクレーター形成実験 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 2019.10 口頭
 - ・杉村 瞭+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 千秋 博紀 低強度標的を用いたクレーター形成実験：エジェクタ放出過程の解析 日本惑星科学会 2019 年度秋季講演会 京都産業大学 2019.1 口頭
 - ・樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 非静力学全球火星大気循環モデルの開発と高解像度計算 日本惑星科学会 2019 年秋季講演会 京都産業大学 2019.10 口頭
 - ・和田浩二, 石橋高, 木村宏, 荒川政彦*, 澤田弘崇, 小川和律#, 白井慶#, 本田理恵, 飯島祐一, 門野敏彦, 坂谷尚哉, 三桝裕也, 戸田知朗, 寫生有理, 中澤暁, 早川基, 佐伯孝尚, 高木靖彦, 今村裕志, 岡本千里*, 早川雅彦, 平田成, 矢野創 はやぶさ 2 衝突装置によって生成されたイジェクタカーテンの解析から推定される小惑星リュウグウの表層物性, 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 国内 ポスター
 - ・坂谷尚哉, 小川和律#, 荒川政彦*, 本田理恵, 和田浩二, 白井慶#, 門野敏彦, 寫生有理, 石橋高,

佐伯孝尚, 今村裕志, 高木靖彦, 早川雅彦, 矢野創, 岡本千里, 杉田精司, 諸田智克, 亀田真吾, 巽瑛理, 長勇一郎, 吉岡和夫, 澤田弘崇, 横田康弘, 松岡萌, 山田学, 神山徹, 鈴木秀彦, 本田親寿 Hayabusa2 人工衝突クレータ生成による岩石サイズ頻度分布への影響 日本惑星科学会 2019 年秋季大会 京都産業大学 2019.10 国内 ポスター

- 中島 彰吾, 丹下 慶範, Albertazzi Bruno, Faenov Anatoly, Hartley Nicholas, 犬伏 雄一, 片桐 健登, 兒玉 了祐, Koenig Michel, 松岡 健之, 松山 智至, 宮西 宏併, 奥地 拓生, Pikuz Tatiana, 坂田 修身, 佐藤 友子, 関根 利守, 瀬戸 雄介*, 田中 和夫, 富樫 格, 矢橋 牧名, 藪内 俊毅, 山内 和人, 尾崎 典雅 XFEL を用いた衝撃誘起ナノ多結晶化プロセスの直接観察と展開 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 2019.10 ポスター
- 片桐 健登, 尾崎 典雅, Dresselhaus-Cooper Leora, Eggert Jon, 犬伏 雄一, 松岡 健之, 宮西 宏併, 森岡 信太郎, 西山 宣正, 関根 利守, 瀬戸 雄介*, 丹下 慶範, 入船 徹男, 富樫 格, 梅田 悠平, 矢橋 牧名, 藪内 俊毅, 兒玉 了祐 ナノ多結晶ダイヤモンドのレーザー衝撃圧縮 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 2019.10 口頭
- 丹下 慶範, 西原 遊, 瀬戸 雄介*, 尾崎 典雅, 宮西 宏併, 佐藤 友子, 奥地 拓生, 関根 利守, 藪内 俊毅, 犬伏 雄一 衝撃圧縮された多結晶アルミナ中の差応力時間発展 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 2019.10 口頭
- 奥地 拓生, Purevjav Narangoo, 尾崎 典雅, 瀬戸 雄介*, 松岡 健之, 梅田 悠平, 片桐 健登, 森岡 信太郎, 富岡 尚敏, 関根 利守, 飯高 敏晃, 藪内 俊毅, 宮西 宏併, 矢橋 牧名, 兒玉 了祐 カンラン石及び同高圧相のレーザー衝撃圧縮時間分解その場 X 線回折 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 2019.10 口頭
- 瀬戸 雄介*, 佐藤 友子, 奥地 拓生, 丹下 慶範, 尾崎 典雅 衝撃圧縮下における XFEL 回折パターン解析手法の開発 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 019.10 口頭
- 尾崎 典雅, 丹下 慶範, 中島 彰吾, Albertazzi Bruno, Faenov Anatoly, Hartley Nicholas, 犬伏 雄一, 片桐 健登, Koenig Michel, 松岡 健之, 松山 智至, 宮西 宏併, 奥地 拓生, Pikuz Tatiana, 坂田 修身, 佐藤 友子, 関根 利守, 瀬戸 雄介*, 田中 和夫, 富樫 格, 矢橋 牧名, 藪内 俊毅, 山内 和人, 兒玉 了祐 XFEL を用いた衝撃誘起ナノ多結晶化プロセスの直接観察 第 60 回高圧討論会 北海道立道民活動センター 2019.10 口頭
- 牧野 淳一郎* 「富岳」の概要と「富岳」での大規模惑星科学シミュレーション シンポジウム 最新科学で迫る月と地球の起源 神戸大学 2019.10 口頭
- 樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 非静力学全球火星大気循環モデルの開発と高解像度計算 第 146 回地球電磁気・地球惑星圏学会 総会および講演会 熊本市国際交流会館 2019.10 口頭
- 樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 乾燥大気理想化実験における QBO 的周期振動のモデル依存性 (続報) 日本気象学会 2019 年度秋季大会 福岡国際会議場 2019.10 口頭
- 樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 非静力学全球大気モデルにおける QBO 的周期振動の時間刻み幅依存性 第 21 回非静力学モデルに関するワークショップ 三重大学 2019.11 口頭
- 道上 達広, 岡村 裕之, 諸田 智克, 横田 康弘, 本田 親寿, 巽 瑛理, 宮本 英昭, 平林 正稔, 野口 高明, 長 勇一郎, 亀田 真吾, 菊地 紘, 神山 徹, 早川 雅彦, 辺見 良道, 平田 直之*, 平田 成, 本田 理恵, 松岡 萌, 坂谷 尚哉, 鈴木 秀彦, 山田 学, 吉岡 和夫, 澤田 弘崇, 杉田 精司 小惑星リュウグウにおけるメートルサイズのボルダー3 軸比 第 15 回衝突研究会 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- 平田 直之* リュウグウクレーターの東西非対称性の起源に関する理論的考察 第 15 回衝突研究会 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- 岩佐 海詩, 末次 竜, 大槻 圭史* 衝突掘削による氷小天体カラーへの影響 第 15 回衝突研究会研究集会 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- 池田 晋太郎, 大槻 圭史*, 末次 竜 衝突によるラブルパイル天体の自転速度変化 第 15 回衝突研究会研究集会 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭

- ・和田 浩二, 石橋 高, 木村 宏, 荒川 政彦*, 澤田 弘崇, 小川 和律#, 白井 慶#, 本田 理恵, 飯島 祐一, 門野 敏彦, 坂谷 尚哉, 三桝 裕也, 戸田 知朗, 寫生 有理, 中澤 暁, 早川 基, 佐伯 孝尚, 高木 靖彦, 今村 裕志, 岡本 千里, 早川 雅彦, 平田 成, 矢野 創 SCI クレータから放出されたイジェクタ粒子のサイズ推定 衝突によるラブルパイル天体の自転速度変化 第 15 回衝突研究会 研究集会 千葉工業大学 2019.11 口頭
- ・金丸 仁明, 佐々木 晶, 諸田 智克, 長 勇一郎, 平田 成, 平田 直之*, 千秋 博紀, 寫生 有理, 田中 智, 杉田 精司, 渡邊 誠一郎 小惑星 Ryugu に働く YORP 効果の数値計算 ~自転状態の進化史解明に向けて~ 第 15 回衝突研究会 千葉工業大学 2019.11 口頭
- ・塩本 純平+, 中村 昭子*, 長谷川 直 D 型小惑星模擬標的の衝突破壊実験 第 15 回衝突研究会 (天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~) 千葉工業大学スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・長足 友哉+, 中村 昭子*, 長谷川 直, 和田 浩二 自由落下ダスト流に形成するクラスター間衝突実験 第 15 回衝突研究会 (天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~) 千葉工業大学スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・中村 昭子*, 小川 諒, 長谷川 直, Guy Libourel, Clement Ganino, Patrick Michel, Pierre Beck, Sandra Potin 衝突弾丸物質の残存 第 15 回衝突研究会 (天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~) 千葉工業大学スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・門野 敏彦, 白水 誠弥, 高津 一誠, 張 大暁, 末次 竜, 中村 昭子*, 小川 晃輝, 長足 友哉+, 野村 啓太+, 塩本 純平+, 川合 伸明, 田中 茂 爆発によるクレーター形成: 衝突との対応 第 15 回衝突研究会 (天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~) 千葉工業大学スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・豊田 優佳里+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の反発及び付着に関する実験的研究 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・杉村 瞭+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 千秋 博紀, 長谷川 直 物質強度を変化させた模擬小惑星標的を用いた高速度クレーター形成実験 ~クレータースケール則の導出、エジェクタ放出過程の解析~ 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・保井 みなみ*, 荒川 政彦*, 吉田 優作, 松榮 一真, 高野 翔太 石膏及びガラス球の衝突破壊強度に対する斜め衝突の影響 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・中村 誠人+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ* 氷微惑星を模擬した氷球の斜め衝突実験 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・堀川 和洋+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 杉村 瞭+ 始原的隕石母天体を模擬した衝突破壊に関する実験的研究 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・笹井 遥+, 保井 みなみ*, 荒川 政彦* 多孔質天体を模擬した雪のクレーター形成実験及び衝突残留熱の計測 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・横田 優作+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 山本 裕也+, 大川 初音+, 長谷川 直 バルジ地形に形成される衝突クレーターに関する実験的研究 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・大川 初音+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 長谷川 直, 横田 優作+, 山本 裕也+ クレーター形成時のエジェクタ放出過程における三次元粒子追跡 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ~小惑星の表層進化~」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 ポスター
- ・長野 巧+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 中村 誠人+ フラッシュ X 線による衝突破片の速度-分布の観測: 乾燥粘土を用いた強度と空隙率に対する依存性の研究 第 15 回衝突研究会 研究集会「天体の衝

突物理の解明 (XV) ～小惑星の表層進化～」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス
2019.11 ポスター

- ・山本 裕也+, 荒川 政彦*, 保井 みなみ*, 長谷川 直, 杉村 暲+, 横田 優作+ リュウグウ表層を模擬した低強度粗粒レゴリスに対するクレーター形成実験 第15回衝突研究会 研究集会「天体の衝突物理の解明 (XV) ～小惑星の表層進化～」 千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス 2019.11 口頭
- ・前田 夏穂, 大槻圭 史*, 末次 竜, 町田 正博 巨大惑星の周惑星円盤へのダストの供給 衛星系研究会 2020 東北大学 2020.2 口頭
- ・保井 みなみ*, 山本 裕也+, 横田 優作+, 大川 初音+, 荒川 政彦*, 長谷川 直 サイズ頻度分布を持つ粒子層へのクレーター形成実験 令和元年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム JAXA 宇宙科学研究所 2020.3 口頭
- ・野村 啓太+, 中村 昭子*, 長谷川 直 二次標的を用いた高速度エジェクタの実験的研究 令和元年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム JAXA 宇宙科学研究所 2020.3 口頭
- ・長足 友哉+, 中村 昭子*, 長谷川 直, 和田 浩二 粉体流に形成するダストクラスター間衝突の観測 令和元年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム JAXA 宇宙科学研究所 2020.3 口頭
- ・木内 真人, 中村 昭子*, 岡本 尚也 微小重力下での高速度衝突クレーター形成実験 令和元年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム JAXA 宇宙科学研究所 2020.3 口頭
- ・保井 みなみ*, 岡崎 昌志, 中村 誠人+, 長野 巧+, 荒川 政彦*, 長谷川 直 フラッシュ X線を用いた岩石質標的の衝突破壊現象の観測 2019 年度衝撃波シンポジウム 神戸大学深江地区キャンパス 2020.3 口頭
- ・門野 敏彦, 白水 誠弥, 高津 一誠, 張 大暁, 末次 竜, 中村 昭子*, 小川 晃輝, 長足 友哉+, 野村 啓太+, 塩本 純平+, 川合 伸明, 田中 茂 爆発によるクレーター形成から破壊まで: 衝突との対応 2019 年度衝撃波シンポジウム 神戸大学深江地区キャンパス 2020.3 口頭
- ・野村 啓太+, 松本 真由子+, 中村 昭子*, 長谷川 直 高速度エジェクタのサイズ-速度関係の導出 2019 年度衝撃波シンポジウム 神戸大学深江地区キャンパス 2020.3 口頭
- ・中村 昭子*, 小川 諒, 鈴木 絢子, 長谷川 直 鉄質天体模擬標的への高速度衝突実験 2019 年度衝撃波シンポジウム 神戸大学深江地区キャンパス 2020.3 口頭
- ・樫村 博基*, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 中島 健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸*, 林 祥介* 火星大気の全球高解像度シミュレーションに向けたモデル開発 ポスト「京」萌芽的課題・計算惑星 第4回 公開シンポジウム リモート 2020.3 口頭
- ・臼井 文彦*, 長谷川 直, 大坪 貴文, 塩谷 圭吾, 宮田 隆志, 上塚 貴史, 高遠 徳尚, 北里 宏平 近赤外線分光観測による小惑星母天体の内部構造探査 日本天文学会 2020 年春季年会 筑波大学 筑波キャンパス 2020.3 ポスター

3.2.5.3 招待講演以外 (一般)

- ・瀬戸 雄介* グローバルサイエンスキャンパス ROOT プログラムにおける講義 (於甲南大学ポートアイランドキャンパス) 2019.10.13

(+,*は神戸大学大学院理学研究科大学院生と教員,研究員)

3.3 外部資金獲得状況

科学研究費など研究助成一覧

科学研究費：研究代表者

研究種目	研究課題名（課題番号）	研究代表者	直接経費配 分額 (千円)	間接経費 配分額 (千円)
新学術領域研究 (研究領域提案 型)	強相関多極子物質の開発 (15K21732)	播磨 尚朝	11,900	3,570
新学術領域研究 (研究領域提案 型)	多極子伝導系の物理の研究総括 (15H05882)	播磨 尚朝	20,800	6,240
新学術領域研究 (研究領域提案 型)	粉体流を用いたダスト集合体の衝突進 化の実験的研究 (19H05081)	中村 昭子	1,800	540
新学術領域研究 (研究領域提案 型)	重力波起源天体の形成過程の解明 (18H04596)	岩澤 全規	1,000	300
基盤研究 (S)	あかつきデータ同化が明らかにする金 星大気循環の全貌 (19H05605)	林 祥介	16,800	9,600
基盤研究 (A)	衝突破壊の超高速 X 線トモグラフィー による小惑星族の多様性に関する研究 (19H00719)	荒川 政彦	17,950	5,430
基盤研究 (B) 補助金	原始太陽系を模擬した浮遊溶融システ ムの新規開発 (18H01268)	瀬戸 雄介	4,400	1,320
基盤研究 (C) 基金	微小重力実験による小天体レゴリス上 のクレータースケール則の構築 (18K03723)	中村 昭子	600	180
基盤研究 (C) 基金	小惑星における水文学：「あかり」衛 星の近赤外線分光観測による小惑星の 含水鉱物探査 (17K05636)	臼井 文彦	200	60
挑戦的研究 (萌芽) 基金	誘導ラマン反強磁性共鳴を用いたマル チポート光非相反性素子 (18K18735)	大道 英二	2,000	600

科学研究費：研究分担者

研究種目	研究課題名（課題番号）	研究代表者 (所属機関)	研究分担者	直接経費 配分額 (千円)	間接経費 配分額 (千円)
新学術領域研究（研究領域提案型）	水惑星額創成に向けて太陽系探査（17H06459）	臼井 寛裕 (宇宙航空研究開発機構)	荒川 政彦	1,100	330
新学術領域研究（研究領域提案型）	太陽系天体における水・物質循環のモデリング（17H06457）	玄田 英典 (東京工業大学)	高橋 芳幸	500	150
基盤研究（A）	金星探査機と地上観測の連携による金星大気物質循環の解明（16H02231）	中村 正人（宇宙航空研究開発機構）	林 祥介	130	450
基盤研究（A）	あかつき・地上観測と数値モデリングの連携による金星大気力学の研究（16H02225）	松田 佳久 (東京学芸大学)	櫻村 博基	550	165
基盤研究（A）	彗星塵とされてきた宇宙塵は彗星起源なのか？：分析と分光観測からのアプローチ（19H00725）	野口 高明 (九州大学)	臼井 文彦	650	195
基盤研究（A）	衝突破壊の超高速 X 線トモグラフィによる小惑星族の多様性に関する研究（19H00719）	荒川 政彦	保井みなみ	1,000	300
基盤研究（B）	地球型系外惑星の気候多様性の解明および気候状態に基づく惑星緒量の推定（19H01947）	石渡 正樹 (北海道大学)	高橋 芳幸	500	150
基盤研究（B）	銀河シミュレーションで探る星団起源ブラックホール連星の宇宙史（19H01933）	藤井 通子 (東京大学)	斎藤 貴之	100	30
基盤研究（C） 基金	近赤外分光観測による小惑星の水・含水鉱物の探査（15K05277）	長谷川 直 (JAXA/ISAS)	臼井 文彦	200	60
基盤研究（C）	連星系での超新星爆発の影響を受けた星の熱進化（16K05287）	須田 拓馬 (東京大学)	斎藤 貴之	110	33
基盤研究（C） 基金	計算機の中の惑星探査：計算機の中の惑星リングの実現にむけて（18K11334）	台坂 博 (一橋大学)	大槻 圭史	250	75
基盤研究（C） 基金	計算機の中の惑星探査：計算機の中の惑星リングの実現にむけて（18K11334）	台坂 博 (一橋大学)	牧野 淳一郎	100	30
基盤研究（C） 基金	計算機の中の惑星探査：計算機の中の惑星リングの実現にむけて（18K11334）	台坂 博 (一橋大学)	岩澤 全規	100	0 3

その他の研究助成

研究助成・委託機関	研究題目	研究代表者	金額 (千円)
受託研究 大学共同利用機関法人自然科学研究 機構アストロバイオロジーセンター	CPS が推進する惑星科学研究に おける新グループ形成プログラ ム	林 祥介	4,000
受託研究 文部科学省 萌芽的課題 3	太陽系外惑星（第二の地球）の 誕生と太陽系内惑星環境変動の 解明「生命を育む惑星の起源・ 進化と惑星環境変動の解明」	牧野 淳一郎	24,845
受託研究 国立研究開発法人理化学研究所	ヘテロジニアス・メニーコア計 算機による大規模計算科学（ミ ドルウェア、BLAS の開発および 第一種粒子法シミュレーショ ン）	牧野 淳一郎	5,400
受託研究 国立研究開発法人新エネルギー産業 技術総合開発機構	高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピュー ティングの技術開発 革新的 AI エッジコンピューティング技術 の開発・FPGA IP と可変精度演 算コアの融合による超低消費電 力エッジヘビーコンピューティ ング向け SoC の研究開発	牧野 淳一郎	38,470
共同研究 (株) テラピクセル・テクノロジー ズ	高性能プロセッサコデザイン部 門	牧野 淳一郎	15,180
共同研究 国立研究開発法人理化学研究所	超メニーコアプロセッサにおけ る数値流体アプリケーションの 効率的実行に関する研究	林 祥介	21,358
奨学寄附金 国立研究開発法人理化学研究所	公益財団法人計算科学振興財団 研究教育拠点 (COE) 形成推進 事業	林 祥介	3,000
奨学寄附金 ホソカワ粉体工学振興財団	粉体工学に関する研究者育成の ための援助	中村 昭子	300
奨学寄附金 Vicor 株式会社	理学研究助成金	牧野 淳一郎	100
共同研究 東北大学大学院理学研究科附属 惑星プラズマ・大気研究センター	太陽系科学探査推進のあり方に 関する検討	林 祥介	100
補助金 先端融合研究環 機能強化促進補助金	先端融合研究環（統合研究領 域）シンポジウム等開催支援	林 祥介	495

3.4 特記事項

3.4.1 プレスリリース

中村 昭子 Science Advances 論文掲載 プレスリリース
Libourel et al., Hypervelocity impacts as a source of deceiving surface signatures on iron-rich asteroids, DOI: 10.1126/sciadv.aav3971.
https://www.kobe-u.ac.jp/research_at_kobe/NEWS/news/2019_09_17_01.html
2019.9.17

3.4.2 解説・記事

牧野 淳一郎 「3.11 以後の科学リテラシー」 (no.76-87) 科学 岩波書店 89 巻 4-12 号
90 巻 1-3 号 2019.4-2020.3

「ただちに健康に影響はありません」から「放射線被ばくの間の関連は認められない」まで：被曝評価と科学（特集 福島原発災害による放射線被ばくとその健康影響の評価をめぐって） 学術の動向 = Trends in the sciences（日本学術協力財団） 25 巻 3 号 pp60-64 2020.3

中村 昭子 「平山族と衝突実験」天文月報 112 巻 pp618-621 2019.8

野村 昂太郎, 沼田 龍介, 八柳 祐一, 行方 大輔, 岩澤 全規, 牧野 淳一郎
「超並列粒子法シミュレーションプログラム自動生成ツールの紹介：並列プログラミングが初心者にもできる！」 プラズマ・核融合学会誌 96 巻 2 号 pp57-64 2020.2

3.4.3 共催企画

臼井 文彦 明石市立天文科学館 プラネタリウム一般投影番組
「水はあるか？小惑星シゴセンジャー！」の制作監修 2019.11

3.4.4 取材協力

荒川 政彦 毎日新聞 はやぶさの「目」動け 2019.4.4
中日新聞 世界初人工クレーター 2019.4.26
東京新聞 世界初人工クレーター 2019.4.26
神戸新聞 「はやぶさ2」人工クレーター 2019.9.12
日本経済新聞 はやぶさ2支える研究者 2019.11.20
朝日新聞 「リュウグウ」クレーターは実験の7倍 2020.3.26
NHK 「ニュースウォッチ9」 小惑星探査機「はやぶさ2」による小惑星リュウグウ 上での衝突実験の成功について記者会見 2019.4.5
NHK 「ニュースウォッチ9」 はやぶさ2世界初！人工クレーターに成功 2019.4.25
NHK「NHK スペシャル シリーズ スペース・スペクタクル 第3集 はやぶさ2 地球生命のルーツに迫る」 2019.9.8

臼井 文彦 Newton 「小惑星イトカワの粒子から地球の「水の起源」にせまる」 2019.9

3.5 共同研究・研究交流（地域との連携を含む）

研究代表者名	研究課題	共同研究先	研究分担者名
林 祥介	AFES を用いた火星・金星大気の高解像度大循環シミュレーション	(JAMSTEC 地球シミュレータ利用課題)	石渡 正樹; 小高 正嗣; 高木 征弘; 高橋 芳幸; 中島 健介; はしもとじょーじ; 松田 佳久; 杉本 憲彦; 樫村 博基
林 祥介	地球流体における、知見集積、数値モデル開発、データ解析可視化ツール開発とそれらの研究教育活動への提供		堀之内武, 石渡正樹, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 余田成男, 山田道夫, 石岡圭一, 塩谷雅人, 竹広真一, 高橋芳幸, 西沢誠也, 中島健介, 乙部直人, 樫村博基, はしもとじょーじ, 村上真也, 佐々木洋平
林 祥介	系外惑星も含めた惑星気候多様性に関する数値実験		林祥介, 竹広真一, 高橋芳幸, 中島健介, 石渡正樹, 佐々木 洋平, 杉山耕一郎, はしもとじょーじ, 河合佑太
石渡 正樹 (北海道大学)	系外惑星も含めた惑星気候多様性に関する数値計算: 陸惑星のハビタビリティに関する考察	(国立環境研究所スーパーコンピュータ利用課題)	林祥介, 中島健介, 河合佑太
中村 正人 (宇宙科学研究所)	「あかつき」科学チーム	宇宙科学研究所 / JAXA	中村正人、佐藤毅彦 他多数