2022 年度
教育と研究に関する年次報告書

神戸大学
大学院理学研究科惑星学専攻
理学部惑星学科

2023 年 7 月

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

1.　教室の構成と活動 3
1．1　研究室人員表（教職員） 3
1．2　研究室人員表（学生） 3
1．3　人事異動 3
1．4　役割分担 4
1．5　教室行事 5
1．6　学会委員等の社会的活動 5
1．7　模擬授業・公開講座 6
1．8　海外渡航 6
1．9　海外からの訪問者の記録 8
1．10　科学研究費など研究助成一覧 9
1．10．1　科学研究費 9
1．10．2　その他の研究助成 13
1．11　校費及び外部資金の使用状況 13
2.　教育活動 15
2．1　カリキュラム 15
2．1．1　開講科目担当一覧（学部）（履修者数／単位取得者数） 15
2．1．2　開講科目担当一覧（大学院博士課程前期課程）（履修者数／単位取得者数） .. 16
2．1．3　開講科目担当一覧（大学院博士課程後期課程）（履修者数／単位取得者数） .. 17
2．1．4　全学共通科目担当一覧（履修者数／単位取得者数） 17
2．2　個別教育活動の記録 19
2．3　学位授与 44
2．3．1　博士論文（提出者氏名，審査委員，論文題目） 44
2．3．2　修士論文（提出者氏名，審査委員，論文題目） 44
2．3．3　卒業研究（提出者氏名，論文題目） 45
2．4　学生による授業振り返りアンケート 46
2．5　ディプロマ・ポリシー達成度アンケート 46
2．6　進路状況 47
2．6．1 博士課程後期課程 修了生進路状況（9 月修了者 1 名　3 月修了者 2 名） 47
2．6．2 博士課程前期課程 修了生進路状況（3 月修了者 16 名） 47
2．6．3 学部卒業生 進路状況（9 月卒業者 1 名 3 月卒業者 37 名） 48
2．7　他大学への出講など 48
2．8　TA / SA・RA の採用状況 48
3.　研究活動 49
3．1　学術集会の開催（学術集会，国際的学術集会） 49
3．2　研究支援体制の現状 50
3．3　個別研究活動の記録（2022．4 - 2023．3） 50
3．3．1　地質学 50

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

3．3．2　岩石学・鉱物学 52
3．3．3　固体地球物理学 54
3．3．4　流体地球物理学 57
3．3．5　惑星宇宙物理学 59
3．3．6　実験惑星科学 62
3．3．7　観測海洋底科学 712
3．3．8　計算惑星学 76
3．3．9　共通 78
3．4　査読論文数・講演数（国際・国内）の領域別まとめ［2022 年度（2022．4－2023．3)］ 83
3．5　その他：専攻・学科の特記事項 84

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

1.　教室の構成と活動

1.1　研究室人員表（教職員）

教育研究分野	教授	准教授	講師	助教	助手・研究員
地質学	山本　由弦		山崎　和仁		
岩石学・鉱物学	金子　克哉		清杉　孝司$	中岡　礼奈$	
固体地球物理学	吉岡　祥一†			筧　　楽麿	末永　伸明† Erika Jessenia Moreno†
流体地球物理学	林　　祥介	高橋　芳幸	樫村　博基	松嶋　俊樹C	
惑星宇宙物理学	大槻　圭史	中村　昭子		平田　直之	
実験惑星科学	荒川　政彦		保井みなみ		
観測海洋底科学	島　　伸和 杉岡　裕子$	廣瀬　　仁†		南　　拓人	
計算惑星学	牧野　淳一郎	斎藤　貴之 永井　智哉C		細野　七月C 遠藤　克浩C	
応用惑星学※	川畑　拓矢※	吉田　智※			
惑星地球変動史※	大林　政行※ 宮崎　聡※	野崎　達生※			
共通	白井　慶（技術員） 遠藤　みゆき（助手）				

† 都市安全研究センター
※ 連携講座
$ 海洋底探査センター
C 惑星科学研究センター

1.2　研究室人員表（学生）

教育分野	D3	D2	D1	M2	M1	4年
地質学			1名	1名	2名	4名
岩石学・鉱物学	1名	1名		2名	2名	6名
固体地球物理学				3名	2名	4名
流体地球物理学				2名	4名	5名
惑星宇宙物理学		1名		3名	4名	5名
実験惑星科学	2名	2名		2名	4名	4名
観測海洋底科学		1名		3名	4名	7名
計算惑星学			1名	3名	3名	4名
応用惑星学						
惑星地球変動史						

1.3　人事異動

内容	氏名	役職	異動月日	教育研究分野
採用	松嶋　俊樹	特命助教	2022. 4. 1	流体地球物理学
採用	遠藤　克浩	特命助教	2022. 4. 1	計算惑星学
採用	Erika Jessenia Moreno	助手	2022. 7. 1.	固体地球物理学

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

退職	遠藤　克浩	特命助教	2022. 9.30	計算惑星学
退職	末永　伸明	学術研究員	2023. 3.31	固体地球物理学
退職	永井　智哉	特命准教授	2023. 3.31	計算惑星学

1. 4　役割分担

役務	氏名
専攻長・学科長	大槻 圭史
副専攻長・副学科長	林 祥介
教務委員会委員（正）	中村 昭子
教務委員会委員（副）	金子 克哉
広報委員会委員	清杉 孝司
自己評価委員会委員	牧野 淳一郎
入学試験委員会委員（正）	山崎 和仁
入学試験委員会委員（副）	吉岡 祥一
就職委員会委員	廣瀬 仁 / 牧野 純一郎
惑星科学研究センター運営委員	林 祥介，牧野 淳一郎，島 伸和
学舎整備委員会委員	林 祥介，島 伸和
外部資金アドバイザリーボード委員	牧野 淳一郎
教員資格審査委員会委員	大槻 圭史
機種選定委員会委員	大槻 圭史
安全委員会委員	大槻 圭史
国際交流委員会委員	大槻 圭史
研究倫理審査委員会委員	大槻 圭史
共有スペース運営委員会委員	大槻 圭史
安全衛生会議	保井 みなみ
安全の手引き委員会委員	保井 みなみ
衛生管理者	金子 克哉，保井 みなみ，山崎和仁
ネットワーク運営委員会委員	清杉 孝司
自然科学総合研究棟ネットワーク委員会委員	林 祥介，大槻 圭史，筧 楽麿，牧野 淳一郎，荒川 政彦，金子 克哉
共通教育地球惑星科学教育部会・部会長	島 伸和
惑星科学研究センター センター長	牧野 淳一郎
惑星科学研究センター 副センター長	林 祥介
海洋底探査センター センター長	杉岡 裕子
予算委員	牧野 淳一郎
ガイダンス懇親会委員（正）	南 拓人
ガイダンス懇親会委員（副）	中岡 礼奈
システム検討委員長	林 祥介
専攻内学舎整備委員	島 伸和，林 祥介
専攻内ネットワーク委員	林 祥介，筧 楽麿，大槻 圭史
専攻内安全委員	保井 みなみ
ハラスメント相談員	中村 昭子
技術職員職務協議委員会委員	荒川 政彦
研究基盤研究センター運営委員会	山本 由弦
学生委員協議会	高橋 芳幸
入学試験実施委員会	林 祥介
海洋底探査センター運営委員	吉岡 祥一
先端バイオ工学研究センター運営委員会	島 伸和
都市安全研究センター運営委員会委員	山本 由弦

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

1.5　教室行事

年月日	行事内容
2022. 4.16	大学院博士前期課程入試説明会（オンライン）
2022. 7. 2 - 3	3年次編入学試験
2022. 7. 9	大学院博士前期課程自己推薦入試
2022. 8.10	オープンキャンパス（オンライン）
2022. 8.22	大学院博士課程後期課程入学試験Ⅰ期
2022. 8.23 - 24	大学院博士課程前期課程入学試験Ⅰ期
2022. 8.26	大学院博士課程後期課程成果発表会
2022.11. 7	大学院博士課程前期課程入学試験Ⅱ期
2022.12. 3	総合型選抜入試
2023. 1.27	卒業研究発表会（ハイブリッド）
2023. 2. 3	大学院博士課程後期課程入学試験Ⅲ期
2023. 2.10	修士論文審査会（六甲ホール）
2023. 3.24	学部・修士学位記授与式

1.6　学会委員等の社会的活動

氏名	学会名・委員等の名称	期間
荒川　政彦	日本惑星科学会運営委員	21. 1. 1 - 22.12.31
	日本惑星科学会将来計画専門委員長	21. 1. 1 - 22.12.31
	日本地球惑星科学連合代議員	22. 4. 1 - 24. 3.31
大槻　圭史	日本惑星科学会・会計監事	21. 1. 1 – 24.12.31
樫村　博基	日本惑星科学会 学会賞選考委員会	22. 5.23 - 23. 5.22
金子　克哉	日本火山学会各賞委員	22. 4. 1 - 24. 3.31
	日本火山学会学会誌「火山」編集委員	20. 7. 1 – 22. 6.30
	Earth, Planet, and Space 編集委員	21.12. 1 –
筧　楽麿	日本地震学会代議員	22. 4. 1 - 24. 3.31
黒崎　健二	衝突研究会世話人	20. 4. 1 - 23. 3.31
清杉　孝司	日本火山学会　大会委員会委員	22. 7.12 – 24. 6.30
斎藤　貴之	CfCA 時間割あて委員会	22.12. 1 - 24. 9.30
島　伸和	日本地球惑星科学連合 固体地球科学セクション ボードメンバー	18. 6. - 24. 6
	地震・火山噴火予知研究協議会委員	19. 4. - 24. 3
	Chair, Chikyu IODP Board (CIB)	19.10. 1 - 24. 9.30
	日本地球掘削科学コンソーシアム 理事（外務担当）	20. 5. - 24. 5
杉岡　裕子	日本地震学会代議員	16. 4. 1 - 23. 3.31
	文部科学省地球掘削科学推進委員会	22. 4. 1 - 24. 3.31
	京都大学研究公正調査委員会	22. 8. 1 - 23. 4.30
	内閣府南海トラフ巨大地震モデル被害想定手法検討委員	23. 3. 1 -
	Scientific Reports Nature Publications 編集委員	14. 7. 1 -
	Earth, Planets and Space 編集委員	18. 1. 1 -
高橋　芳幸	日本気象学会関西支部常任理事	20. 4.20 - 24. 5.26
	日本気象学会誌天気編集委員会委員	22. 8. 2 - 24. 5.31
中村　昭子	日本惑星科学会 会長	21. 1. 1 - 22.12.31
	日本惑星科学会 副会長	23. 1. 1 - 24.12.31
	会津大学宇宙情報科学研究センター運営委員	21. 1. 1 - 22.12.31
	(社)地球惑星科学連合 代議員	20. 4. 1 -
	(社)地球惑星科学連合 理事	20. 7.17 - 22. 5
	(社)地球惑星科学連合 顕彰委員会委員	20.10. 9 - 22. 5.31
	文部科学省 科学技術・学術審議会専門委員	19. 4.19 -
	文部科学省 国立研究開発法人審議会臨時委員	19. 4.10 -

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

	COSPAR Panel on Planetary Protection	18. 7.　 - 22. 6.
	日本学術会議 地球惑星科学委員会地球惑星科学国際連携分科会 COSPAR 小委員会委員	20.12.24 - 23. 9.30
林　祥介	日本気象学会学術委員会委員	18. 4. 1 -
	同データ利用部会部会長	18. 4. 1 -
	気象研究コンソーシアム（気象庁ー日本気象学会共同プロジェクト）運営委員	16. 4. 1 -
廣瀬　仁	防災科学技術研究所客員研究員	12. 1.20 - 23. 3.31
保井　みなみ	日本惑星科学会 総務専門委員	15. 4. 1 - 24.12.31
	日本惑星科学会 総務専門委員長	21. 1. 1 - 24.12.31
	日本惑星科学会 運営委員	21. 1. 1 - 24.12.31
	日本惑星科学会 将来計画専門委員	21. 1. 1 - 24.12.31
山本　由弦	IODP (Integrated Ocean Discovery Program) Science Evaluation Pannel 委員	21. 1. 1 - 23.12.31
吉岡　祥一	公益社団法人日本地震学会 IASPEI 委員会委員	22. 4. 1 - 23. 3.31
	日本学術会議 IUGG 分科会　IASPEI 小委員会委員	20.12.24 - 23. 9.30
	ジャーナル企画経営委員（タスクフォース：地震学会論文賞選考委員）	22.11.28 - 23. 3.31
	Progress in Earth and Planetary Science　固体地球科学セクション編集長	15. 4.　 -
	日本惑星科学連合　ジャーナル編集委員・ジャーナル企画経営委員	22. 4. 1 - 23. 3. 1

1.7　模擬授業・公開講座

氏名	種類・詳細	場所
島　伸和	高大連携講座「海洋底を覗く」(2022.7.22)	神戸大学
樫村 博基	模擬授業「惑星天気予報：金星は今日も曇り、火星は砂嵐でしょう」(2023.1.6)	神戸大学
金子 克哉	アウトリーチ講演「阿蘇火山ー成り立ち，噴火，自然」	茨木高校
山本 由弦	「Ocean exploration and subduction zone geology」(海洋探査とプレート沈み込み帯科学)　(2022.6.22)	神戸大学附属高校
	「IODP Exp.398 Hellenic Arc Volcanic Field:国際深海科学掘削計画 398 次航海船上中継」	神戸大学附属高校
	「IODP Exp.398 Hellenic Arc Volcanic Field:国際深海科学掘削計画 398 次航海船上中継」	山口県立美祢青嶺高等学校

1.8　海外渡航

氏名	渡航期間		渡航先	渡航目的	費用
	自	至			
吉岡 祥一	2022. 9.13	2022. 9.22	University of Chile	チリ大学 Ortega 氏と研究打ち合わせ・共同研究	一般財源
吉岡 祥一	2023. 2.17	2023. 2.21	Albuquerque, USA	コロラド州立大学 Robert Poritt 氏と研究打ち合わせ・共同研究	科研費

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

吉岡 祥一	2023. 3. 7	2023. 3. 13	Ecole Normale Superieure (Geology Laboratory)	青地秀雄上席研究員と研究打ち合わせ・共同研究	一般財源
南 拓人	2022. 9. 10	2022. 9. 20	Grand Hotel Ontur Cesme	Electromagnetic Induction Workshop 2022 にて電磁気学的地下探査手法に関する情報収集と発表を行う	科研費
南 拓人	2023. 3. 5	2023. 3. 11	Waimang Thermal Valley	科研費のプロジェクトに関する火山活動監視のための電磁気観測機器の設置	科研費
金子 克哉	2023. 1. 27	2023. 2. 5	Rotorua、 New Zealand	IAVCEI 2023 Scientific Assembly への出席及び研究発表を行った	科研費
牧野 淳一郎	2022. 11. 14	2022. 11. 19	Kay Bailey Hutchison Convention Center Dallas	SC22 に参加し、最新の HPC の情勢を調査し、次世代計算基盤に係る調査研究に関わる情報収集を行う。	受託研究費
牧野 淳一郎	2023. 2. 23	2023. 2. 24	Powerchip Semiconductor Manufacturing Corp.	Powerchip Semiconductor Manufacturing Corp.を訪問し、LSI 開発技術の現状や設計について意見交換するため	共同研究費
黒崎 健二	2023. 3. 12	2023. 3. 21	The Woodlands Waterway Marriott Hotel and Convention Center	Lunar and Planetary Science Conference にポスター講演で参加し，研究発表および最新研究に関する情報交換を行う	科研費
杉岡 裕子	2022. 8. 31	2022. 9. 18	バンクーバー（カナダ）	海洋観測	科研費
杉岡 裕子	2022. 10. 27	2022. 11. 1	トロント（カナダ）	学会参加	科研費
中村 昭子	2022. 7. 15	2022. 7. 25	Megaron Athens International Conference Centre	COSPAR2022 に出席するため	他機関負担
山本 由弦	2022. 12 8	2023. 2. 13	スペインおよびギリシャ	IODP Exp. 398 に Structural Geologist として参加し、乗船研究を実施する。	他機関負担
島 伸和	2022. 9. 11	2022. 9. 24	Lamont-Doherty Earth Observatory（米国）および、エクサン・プロバンス（仏国）	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に必要な事項等の検討	他機関負担

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

島 伸和	2022.11.14	2022.11.20	モンテ・サン・サヴィーノ（イタリア）	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に必要な事項等の検討	他機関負担
島 伸和	2023. 3.19	2023. 3.24	サンフランシスコ	ECORD と海洋底掘削科学の国際プログラム推進に必要な事項等の検討	他機関負担

1.9 海外からの訪問者の記録

訪問者氏名 滞在期間	所属機関 身分 国籍	目的	受入先 費用支出
David Goldberg 2022. 8. 30-31	Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, USA	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 JAMSTEC
Angelo Camerlenghi 2022. 8. 30-31	National Institute of Oceanography and Applied Geophysics (OGS), Italy	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 先方負担
Ron Hackney 2022. 8. 30-31	The Australian National University, Australia	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 先方負担
Charna Meth 2022. 8. 30-31	Scripps Institution of Oceanography, USA	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 先方負担
Michiko Yamamoto 2022. 8. 30-31	Scripps Institution of Oceanography, USA	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 先方負担
Mitch Malone 2022. 8. 30-31	JOIDES Resolution Science Operator (JRSO), Texas A&M University, USA	海洋底掘削科学の国際プログラム推進に関する研究打合せ	観測海洋底科学 先方負担
Vlad Constantin Manea 2022.06.27 2023.06.30	メキシコ国立自治大学 上席研究員 ルーマニア	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明に関する共同研究	固体地球物理学 JSPS 神戸大学
Marina Manea 2022.06.27 2023.06.30	メキシコ国立自治大学 上席研究員 ルーマニア	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明に関する共同研究	固体地球物理学 神戸大学
Andrés Bayona 2022.10.29 2022.12.04	メキシコ国立自治大学 大学院生 コロンビア	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明に関する共同研究	固体地球物理学 神戸大学
Marcos Moreno 2023.01.06 2023.01.23	チリ大学 准教授 チリ	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明に関する共同研究	固体地球物理学 神戸大学

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Francisco Ortega-Culaciati 2023.01.07 2023.02.12	チリ大学 助教 チリ	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明に関する共同研究	固体地球物理学 神戸大学
Man-Yin TSANG 2020.11.28 2023. 3.31	日本学術振興会 海外特別研究員 カナダ	プレート沈み込み帯における高温流体に関する共同研究	地質学 JSPS
Stephen Bowden 2021.11.25- 2022. 7.29	アバディーン大学 講師 英国	プレート沈み込み帯おとびカルデラ火山の流体移動に関する神戸大学との共同研究	地質学 神戸大学
Gratl Fabio Alexander 2022.6.22- 2022.8.19	ミュンヘン工科大学 研究員 ドイツ	スーパーコンピューター富岳上でのチューニングについての研究/惑星科学研究センター	惑星科学研究センター

1.10　科学研究費など研究助成一覧

1.10.1　科学研究費

研究代表者

研究種目	課題番号	研究代表者名	総額（千円）	直接経費配分額（千円）	間接経費配分額（千円）	研究課題名
基盤研究(S)	19H05605	林 祥介	32,593	24,103	8,490	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
基盤研究(A)	19H00718	金子 克哉	5,850	4,500	1,350	九州の3カルデラ火山の比較研究およびマグマ供給系過程の解明
基盤研究(A)	22H00179	荒川 政彦	18,760	14,350	4,410	地球型惑星領域での鉄・岩石分別作用による水星の巨大金属コアとM型小惑星の起源
基盤研究(A)	20H00199	島 伸和	2,700	1,890	810	巨大カルデラ噴火を導いたマグマ供給系の現状把握
基盤研究(B)	19H02008	山本 由弦	2,860	2,200	660	プレート境界断層の剪断強度変化と付加体構造の形成に与える影響の解明
基盤研究(B)	22H01286	大槻 圭史	4,810	3,400	1,410	巨大惑星の衛星系形成における初期条件と材料物質混合過程の解明
基盤研究(B)	20H02416	杉岡 裕子	17,680	3,300	990	火山性津波発生過程の実測手法の開発
基盤研究(B)	21H01180	吉岡 祥一	3,770	2,900	870	スラブ内地震はなぜ起こるのか？オリビン準安定相・温度・脱水の3次元分布との関連性
基盤研究(B)	21H01148	中村 昭子	4,420	3,400	1,020	専用装置による小天体衝突過程重力依存性の実証的研究

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

基盤研究(B)	20H02006	南 拓人	650	500	150	水蒸気噴火に関わる阿蘇山地下熱水系の観測的研究
基盤研究(C)	21K03702	廣瀬 仁	1,700	1,300	390	地殻変動観測に基づくスロー地震現象の相互作用の解明
基盤研究(C)	20K04062	樫村 博基	650	500	150	非静力学金星大気大循環モデルの開発と雲層大規模構造における熱対流の役割解明
基盤研究(C)	21K03614	斎藤 貴之	1,170	900	270	球状星団の元素組成異常の起源の解明
基盤研究(C)	21K03644	高橋 芳幸	1,170	900	270	金星下層大気の熱構造の数値的探究
挑戦的研究(開拓)	22K18281	荒川 政彦	8,190	6,300	1,890	マグマオーシャンへの微惑星衝突再現実験
挑戦的研究(開拓)	21K18178	山本 由弦	4,680	3,600	1,080	ケロジェンを用いた短時間地質温度計の開発と地震防災への応用
挑戦的研究(萌芽)	21K18654	保井 みなみ	1,950	1,500	450	デジタル画像相関法を用いた衝突破片速度分布の解析と氷接触連星の形成過程への応用
新学術領域研究	21H00044	中村 昭子	3,640	2,800	840	ダスト付着力のサイズ・組成依存性と衝突過程の実験的研究
新学術領域研究	21H00043	大槻 圭史	2,600	2,000	600	巨大惑星近傍でのガスと固体粒子の相互作用
新学術領域研究	21H00039	黒﨑 健二	1,045	804	241	数値シミュレーションから探る巨大衝突後の惑星大気の長期安定性数値シミュレーションから探る巨大衝突後の惑星大気の長期安定性
特別研究員奨励費	20J01258	黒﨑 健二	1,690	1,300	390	天体衝突現象の高精度数値シミュレーションから探る惑星形成後期過程の研究
特別研究員奨励費	20F20773	山本 由弦	600	1,200	0	プレート沈み込み帯のバライト結晶：高温流体の起源と年代
若手研究	20K15005	清杉 孝司	1,170	900	270	噴火の痕跡はどのように失われて行くのか？：地質学的プロセスと時間スケールの解明
若手研究	20K14538	平田 直之	390	300	90	はやぶさ２画像データをつかった、現在・過去の自転状態の解析と表層進化の解明
若手研究	20K14559	松嶋 俊樹	1,330	1,210	120	雲微物理解像の雲全体計算に向けた先端的数値計算手法の開発
若手研究	19K14826	細野 七月	263	173	90	原始地球のマグマオーシャンが、巨大衝突と地球-月系の形成に与える影響の評価

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

研究分担者

研究種目	課題番号	研究分担者	研究代表者	研究代表者所属	直接経費（千円）	間接経費（千円）	研究課題名
学術変革領域研究(A)	21H05206	廣瀬 仁	松澤 孝紀	防災科学技術研究所	1,800	540	時空間マルチスケールモデルからの予測：大規模計算と Slow-to-Fast 地震学
学術変革領域研究(A)	21H05203	吉岡 祥一	伊藤 喜宏	京都大学	3,072	921	世界の沈み込み帯から:Slow と Fast の破壊現象の実像
基盤研究(A)	19H00731	杉岡 裕子	大林 政行	海洋研究開発機構	1,200	360	SPPIM 計画-海中浮遊ロボット地震広域観測による太平洋プルーム全貌イメージング
挑戦的研究（萌芽）	20K21066	杉岡 裕子	松本 浩幸	海洋研究開発機構	900	270	海域火山活動を常時リモート監視する
基盤研究(B)	22H01338	杉岡 裕子	尾鼻 浩一郎	海洋研究開発機構	1,000	300	「速いスロー地震」から探る、カスカディア巨大地震震源域におけるプレート固着の実態
基盤研究(A)	19H00718	中岡 礼奈	金子 克哉	神戸大学	400	120	九州の 3 カルデラ火山の比較研究およびマグマ供給系過程の解明
基盤研究(A)	19H00718	清杉 孝司	金子 克哉	神戸大学	300	90	九州の 3 カルデラ火山の比較研究およびマグマ供給系過程の解明
基盤研究(A)	19H00717	山本 由弦	林 為人	京都大学	200	60	熊本地震時における震源断層の摩擦熱定量評価と特異な温度構造の解明
基盤研究(B)	21H01585	山本 由弦	武多 昭道	東京大学	300	90	断層粗さのマルチスケール測定：断層はどの程度デコボコしているのか
基盤研究(B)	22H01587	山本 由弦	張 鋒	名古屋工業大学	1200	360	海底岩盤高精度モデルの構築とそれに基づくデコルマ形成メカニズムの解明
基盤研究(B)	19H02397	山本 由弦	荒戸 裕之	秋田大学	1500	450	海底地すべりモデルの構築：日高沖「静内海底地すべり堆積体」の発生機構と運動様式
基盤研究(B)	20H02011	金子 克哉	羽生 毅	海洋研究開発機構	300	90	マグマ生成から噴火へ－メルト包有物からの新展開
基盤研究(B)	19H01947	高橋 芳幸	石渡 正樹	北海道大学	50	15	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
基盤研究(B)	21H01155	高橋 芳幸	竹広 真一	京都大学	200	60	地球流体力学的アプローチによる木星型惑星大気の研究

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

基盤研究(C)	20K04055	中村 昭子	長谷川 直	宇宙航空研究開発機構	250	75	分化小惑星上の水から読み解く太陽系衝突の歴史
基盤研究(A)	22H00179	保井 みなみ	荒川 政彦	神戸大学	350	105	地球型惑星領域での鉄・岩石分別作用による水星の巨大金属コアとM型小惑星の起源
基盤研究(A)	19H00719	白井 慶	荒川 政彦	神戸大学	350	105	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
基盤研究(A)	20H00284	島 伸和	橋本 博公	大阪府立大学	900	270	海洋底探査を加速する自律操船AIの開発と実海域探査での実証
基盤研究(A)	21H04602	南 拓人	萬年 一剛	神奈川県温泉地学研究所	300	90	ドローン搭載型電磁探査による噴火発生場モニタリングと噴火切迫性評価
国際共同研究強化(B)	21KK00810	南 拓人	小川 康雄	東京工業大学	220	66	水蒸気噴火予知にむけた精密周波数コム電磁モニタリング技術の国際共同研究
基盤研究(B)	22H01308	南 拓人	藤 浩明	京都大学	1,520	456	津波が作る電磁場を用いた新たな波源推定
基盤研究(B)	20H01992	南 拓人	小川 康雄	東京工業大学	100	30	人工電磁周波数コム信号による火山の精密モニタリングシステムの構築
基盤研究(C)	19K03993	南 拓人	藤 浩明	京都大学	100	0	海底電磁場アレイデータに基づく津波伝搬過程の基礎的研究
基盤研究(B)	20H01625	牧野淳一郎	土井 妙子	金沢大学	300	90	「福島を伝える」ICT教材開発と評価
基盤研究(C)	21K11930	牧野淳一郎	岩澤 全規	松江工業高等専門学校	100	30	アクセラレータ上で動作する粒子系シミュレータ開発フレームワークの開発
基盤研究(C)	21K11930	細野 七月	岩澤 全規	松江工業高等専門学校	100	30	アクセラレータ上で動作する粒子系シミュレータ開発フレームワークの開発
基盤研究(C)	21K03633	斎藤 貴之	馬場 淳一	国立天文台	1000	30	銀河中心考古学：天の川銀河の棒状構造はいつ形成され、どのように進化してきたのか？
基盤研究(B)	22H01259	斎藤 貴之	藤井 通子	東京大学	100	30	星一つ一つを分解したシミュレーションで探る大質量星団形成過程

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

1.10.2　その他の研究助成

研究助成	研究題目	委託機関	研究代表者（所属機関）	研究分担者	直接経費（千円）	間接経費（千円）
地震研究助成	海底光ファイバ通信網を利用した地震動モニタリング	公益財団法人東京海上各務記念財団	杉岡 裕子		1,000	0
二国間交流事業　共同研究	太平洋最古の海洋底域における太平洋アレイ共同研究	日本学術振興会	一瀬 建日（東京大学）	杉岡 裕子	2,000	0
国際共同研究強化事業【B 型】	日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明	神戸大学	吉岡 祥一（神戸大学）		4,000	0
政府受託事業	次世代計算基盤に係る調査研究	文部科学省	牧野 淳一郎		59,577	423
受託研究	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	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	牧野 淳一郎		41,849	9247
その他補助金	「富岳」成果創出加速プログラム	文部科学省	牧野 淳一郎		38,937	105
共同研究	CPS と推進する惑星科学研究における新グループ形成	大学共同利用機関法人自然科学研究機構	牧野 淳一郎		4,000	0
受託研究	「地球」流体力学から惑星流体力学へ	国立研究開発法人科学技術振興機構	樫村 博基		7,700	2,310
受託研究	HTV-XG 構造評価に向けた高速衝突試験の実施	宇宙航空研究開発機構	荒川 政彦		3,520	1,056
受託事業	宇宙惑星科学分野に関する学術研究動向	受託研究	荒川 政彦		1,560	0
受託事業	火山研究人材育成コンソーシアム構築事業	東北大学	金子 克哉		476	6
奨学寄附金	理学部同窓会「くさの会」新規事業「理学部実習支援費」	くさの会	惑星学専攻		100	0

1.11　新規設備（300 万円以上）

設備	購入日	金額（千円）
計算サーバ	2022.6.16	3,287
計算サーバ	2022.7.29	3,318
3Hz 安定化レーザー	2023.3.31	29,513
フロート式ハイドロフォン	2023.3.31	4,848
産業 X 線 CT	2023.1.10	3,158
高速赤外線カメラ	2022.9.15	11,737

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

超高感度ハイスピードカメラ	2022.8.23	9,053
高速度衝突試験装置	2022.9.20	9,424
φ800 チャンバ・ブランクフランジ(有)エスバック製	2022.10.18	4,851

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

2.　教育活動

2.1　カリキュラム

2.1.1　開講科目担当一覧（学部）（履修者数／単位取得者数）

※3 名以上の教員で担当している科目は主担当教員のみ記載（担当教員名の*印が該当）

科目名	単位	期	担当	履修者数	単位取得者数
初年次セミナー	1	1Q	各教員	37	37
惑星学概論Ⅰ-1	1	1Q	金子・島	57	47
惑星学概論Ⅰ-2	1	2Q	金子・島	57	47
惑星学概論Ⅱ-1	1	3Q	荒川	43	36
惑星学概論Ⅱ-2	1	4Q	荒川	43	36
惑星学基礎Ⅰ-1	1	1Q	廣瀬	7	5
惑星学基礎Ⅰ-2	1	2Q	杉岡	5	3
惑星学基礎Ⅰ	2	前期	廣瀬・杉岡	66	63
惑星学基礎Ⅱ-1	1	3Q	吉岡	2	0
惑星学基礎Ⅱ-2	1	4Q	吉岡	2	0
惑星学基礎Ⅱ	2	後期	吉岡	67	54
惑星学基礎Ⅲ-1	1	3Q	山崎・牧野	39	34
惑星学基礎Ⅲ-2	1	4Q	山崎・牧野	39	34
惑星学基礎Ⅳ-1	1	1Q	山崎	37	37
惑星学基礎Ⅳ-2	1	2Q	山本	45	17
惑星学基礎Ⅴ-1	1	3Q	金子	40	32
惑星学基礎Ⅴ-2	1	4Q	金子	40	32
惑星学基礎Ⅰ演習	1	前期	南	38	37
惑星学基礎Ⅱ演習	1	後期	筧	32	24
惑星学基礎Ⅲ演習	1	前期	山崎・牧野	37	33
惑星学基礎Ⅳ演習	1	前期	中岡*	33	31
惑星学基礎Ⅴ演習	1	後期	清杉	29	29
惑星物理学基礎Ⅰ-1	1	1Q	大槻	2	2
惑星物理学基礎Ⅰ-2	1	2Q	中村	4	3
惑星物理学基礎Ⅰ	2	前期	大槻・中村	35	30
惑星物理学基礎Ⅱ	2	後期	中村・斎藤	33	31
惑星物理学基礎Ⅱ-1	1	3Q	斎藤・中村	1	0
惑星物理学基礎Ⅱ-2	1	4Q	中村・斎藤	3	3
惑星物理学基礎Ⅲ-1	1	1Q	林	2	2
惑星物理学基礎Ⅲ-2	1	2Q	林	2	2
惑星物理学基礎Ⅲ	2	前期	林	35	33
固体地球科学 1	1	1Q	島・廣瀬	48	37
固体地球科学 2	1	2Q	島・廣瀬	49	37
固体地球物理学Ⅰ-1	1	1Q	吉岡・廣瀬	40	35
固体地球物理学Ⅰ-2	1	2Q	廣瀬・吉岡	42	38
固体地球物理学Ⅱ-1	1	3Q	杉岡・島	37	31
固体地球物理学Ⅱ-2	1	4Q	杉岡・島	36	31
地球物質科学 1	1	1Q	金子	40	32
地球物質科学 2	1	2Q	金子	39	34
惑星物質科学 1	1	1Q	金子	39	33
惑星物質科学 2	1	2Q	金子	39	34
地球惑星進化学 1	1	3Q	保井	42	40
地球惑星進化学 2	1	4Q	山崎	43	40
地質学Ⅰ-1	1	1Q	山本	10	5
地質学Ⅰ-2	1	2Q	山本	10	5
地質学Ⅰ	2	前期	山本	36	19
地質学Ⅱ-1	1	3Q	山崎・清杉	1	0
地質学Ⅱ-2	1	4Q	山崎・清杉	1	0

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

地質学Ⅱ	2	後期	山崎・清杉	35	35
惑星流体力学 1	1	3Q	樫村	6	0
惑星流体力学 2	1	4Q	樫村	6	0
惑星流体力学	2	後期	樫村	66	35
大気科学 1	1	3Q	高橋	3	1
大気科学 2	1	4Q	高橋	3	1
大気科学	2	後期	高橋	31	30
宇宙惑星科学 1	1	1Q	中村	38	37
宇宙惑星科学 2	1	2Q	牧野	40	38
惑星物理学 1	1	3Q	大槻	36	34
惑星物理学 2	1	4Q	大槻	35	33
惑星学実験実習の基礎Ⅰ	1	後期	島*	30	27
惑星学実験実習の基礎Ⅱ	2	前期	高橋*	34	30
惑星学実習 A	2	前期	南*	39	39
惑星学実習 B	2	後期	平田・大槻	29	28
惑星学実習 C	2	前期	清杉*	34	32
惑星学実習 D	2	後期	中岡・清杉	33	31
惑星学実習 E1	1	3Q	高橋*	14	14
惑星学実習 E2	1	4Q	高橋*	7	6
特別講義 固体惑星探査学	2	前期	荒川・保井	37	32
特別講義 気象海洋学	2	前期	林	25	24
特別講義 統計力学	2	後期	斎藤	29	24
特別講義 惑星学Ⅵ　地殻岩石力学	1	前期集中	林 為人	19	12
特別講義 惑星学Ⅶ　日本列島形成史	1	前期集中	小山内 康人	22	18
特別講義 惑星学Ⅷ　レオロジー	1	前期集中	片山 郁夫	28	18
特別講義 地質学特論	1	前期集中	山田 泰広	22	16
特別講義 Practical English in Earth and Planetary Sciences	1	3Q	Marina Manea	13	9
Introduction to Planetology	1	2Q	林	39	38
高度教養セミナー 理学部惑星学入門	1	後期	各教員	37	37
高度教養セミナー理学部（惑星）	2	通年	各教員	37	36
特別研究	12	通年	各教員	38	36
博物館資料保存論	2	前期集中	降幡 順子	6	5
博物館実習	3	後期集中	中岡	11	11

2.1.2　開講科目担当一覧（大学院博士課程前期課程）（履修者数／単位取得者数）

科目名	単位	期	担当	履修者数	単位取得者数
惑星学要論	4	前期	各教員	24	23
惑星学通論 1	1	2Q	各教員	24	23
惑星学通論 2	1	3Q	各教員	24	24
惑星学通論 3	1	3Q	各教員	24	24
惑星学通論 4	1	4Q	各教員	21	17
惑星学詳論Ⅰ-1	1	前期集中	大林	6	4
惑星学詳論Ⅰ-2	1	前期集中	野崎	5	4
惑星学詳論Ⅱ-1	1	前期集中	川畑・吉田	6	5
先端融合科学特論Ａ	1	前期集中	兵頭 政幸	24	23
基礎惑星学特論Ⅰ	2	前期集中	山本・山崎	2	2
基礎惑星学特論Ⅱ	2	前期集中	金子・清杉・中岡	2	2
基礎惑星学特論Ⅲ	2	前期集中	筧	2	2
基礎惑星学特論Ⅳ	2	前期集中	高橋・林･樫村	4	4

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

基礎惑星学特論Ⅴ	2	前期集中	大槻・中村・平田	4	4
新領域惑星学特論Ⅰ	2	前期集中	荒川・保井	4	4
新領域惑星学特論Ⅱ	2	通年	島*	1	1
新領域惑星学特論Ⅲ	2	前期集中	牧野・斎藤	4	4
科学英語 1	1	3Q	Robert F. Lewandowski	13	13
科学英語 2	1	4Q	Robert F. Lewandowski	13	13
特別講義 流体地球物理学特論 C	2	前期集中	高橋	5	4
特別講義 流体地球物理学特論 D	2	後期集中	高橋	6	5
特別講義 惑星学Ⅵ 地殻岩石力学	1	前期集中	林 為人	3	3
特別講義 惑星学Ⅶ 日本列島形成史	1	前期集中	小山内 康人	8	6
特別講義 地質学特論	1	前期集中	山田 泰広	3	3
特別講義 惑星学Ⅸ 海洋学	1	後期集中	相木 秀則	7	7
特別講義 惑星学Ⅹ 太陽系天体観測	1	後期集中	片岡 章雅	12	9
特別講義 惑星宇宙物理学特論	1	後期集中	癸生川 陽子	13	13
特別講義 Practical English in Earth and Planetary Sciences	1	3Q	Marina Manea	2	2
論文講究Ⅰ	4	通年	各教員	24	24
論文講究Ⅱ	4	通年	各教員	17	16
特定研究Ⅰ	4	通年	各教員	24	24
特定研究Ⅱ	4	通年	各教員	17	16

2.1.3 開講科目担当一覧（大学院博士課程後期課程）(履修者数／単位取得者数)

科目名	単位	期	担当	履修者数	単位取得者数
惑星学特論 1	1	2Q	各教員	6	6
惑星学特論 2	1	3Q	各教員	2	2
惑星学特論 3	1	3Q	各教員	2	2
惑星学特論 4	1	4Q	各教員	1	1
特別講義 惑星学Ⅶ 日本列島形成史	1	前期集中	小山内 康人	1	1
特別講義 惑星学Ⅹ 太陽系天体観測	1	後期集中	片岡 章雅	3	2
特別講義 惑星宇宙物理学特論	1	後期集中	癸生川 陽子	4	4

2.1.4 全学共通科目担当一覧（履修者数／単位取得者数）

科目名	単位	期	担当	履修者	単位取得者数
惑星学 C	1	1Q	吉岡・鈴木桂子	33	22
惑星学 C	1	2Q	山本・高橋	162	130
惑星学 C	1	2Q	杉岡・山本	177	141
惑星学 C	1	3Q	廣瀬・石橋純一郎	70	60
惑星学 C	1	3Q	島・樫村	47	20
惑星学 C	1	4Q	林・鈴木桂子	117	101
惑星学 D	1	1Q	中村・兵頭政幸	48	41
惑星学 D	1	1Q	大槻・清杉	80	78
惑星学 D	1	2Q	中村・兵頭政幸	167	149
惑星学 D	1	3Q	牧野・保井	98	50
惑星学 D	1	4Q	斎藤・保井	81	61

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

惑星学 D	1	4Q	大串 健一・大槻	141	128
地学実験 A	1	3Q	大串 健一・山崎	24	24
地学実験 B	1	4Q	大串 健一・金子	21	21

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

2.2　個別教育活動の記録

教授　荒川 政彦		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　地学実験 B（分担）	4Q　2 コマ　×　1 回
(学部)	(2)　惑星学概論 II-1，2（分担） (3)　惑星学実習 E1，E2（分担） (4)　固体惑星探査学（分担） (5)　特別研究 (6)　高度教養セミナー理学部	3,4Q　1 コマ　× 12 回 3Q,4Q 2 コマ　×　15 回 前期 1 コマ　×　7.5 回
(博士前期)	(7)　惑星学要論（分担） (8)　新領域惑星学特論 I（分担） (9)　論文講究 I，II	前期　1 コマ　×　4 回 前期 1 コマ　×　10 回

授業内容と自己評価

(1)「地学実験 B」では地球科学の基礎を学ぶ一環としてオシロスコープの利用と反発係数・音速測定の実習を行った。今年度は 3 年ぶりに対面での授業を実施したが、保井先生が主導する実習の補助を担当した。
(2)「惑星学概論 II-1,2」は、惑星科学の基礎として、元素の起源から地球の形成史、そして太陽系惑星・衛星の紹介を授業で行った。今年度は対面とオンラインのハイフレックスの授業とした。すべての授業資料は事前に BEEF を利用して学生に配布した。学生の惑星科学に対する興味や理解度を上げるために，毎回授業後に小テストを課した。その時に質問事項を出してもらい、それらについてすべて文書で回答した。また、学生の自主学修を促すためレポートを課した。なお、今回から高橋先生、保井先生にも分担をお願いした。
(3)「惑星学実習 E1,E2」は、卒業研究に繋がるような内容の濃い高度な実習を少人数に対して行った。課題は二段式軽ガス銃を用いた衝突破壊実験とした。今年度は 9 月の夏季休暇中に保井先生が主導して集中講義形式で実習を実施した。結果は、グループで解析し、その内容を発表会で紹介してもらった。さらに、発表会では質疑・応答を行い、理解を深めた。
(4)「固体惑星探査学」は、保井先生との分担で実施した。惑星探査の歴史、探査器機の基礎、固体惑星探査の結果を紹介した。今年度は対面授業を中心にオンライン授業を併用して、ハイフレックス授業とした。授業資料は事前に BEEF を利用して学生に配布し、毎回授業後に小テストを課した。その時に質問事項を出してもらい、それらについて文書で回答した。また、学生の自主学修を促すためレポートを課した。
(7)「惑星学要論」は、太陽系の惑星の特徴について最新の研究成果も含めて講義を行った。今年度も新型コロナ対応のためオンライン授業となったので、すべての授業資料は事前に BEEF を利用して学生に配布した。講義内容を充分理解するためレポートを課した。
(8)この講義は保井先生と分担して、集中講義形式で開講した。内容は、天体衝突の物理とレオロジーである。今年度からこの授業は英語授業となったので、ヒアリングのしやすさを考慮してオンライン授業とした。授業の半分は英語で講義を行い、後の半分は日本語で解説することで理解度を高める工夫をした。すべての授業資料は事前に BEEF を利用して学生に配布した。講義内容を充分理解するためレポートを課した。
(5)，(6)，(9)4 年生 4 名、修士 1 年 4 名、修士 2 年 2 名の研究指導を保井先生と共同して行なった。論文講究においては、惑星科学の基本的な英語の教科書を通読した。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　大槻 圭史		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)基礎教養科目「惑星学D」(分担)	1Q,4Q　１コマ　×　８回
(学部)	(2)惑星物理学基礎Ⅰ	1Q　１コマ　×　８回
	(3)惑星物理学1,2	3,4Q　１コマ　×　１６回
	(4)惑星学実習B(分担)	後期　２コマ　×　１５回
	(5)博物館実習	通年
	(6)論文講究	
	(7)特別研究	
(博士前期)	(8)惑星学特論１(分担)	2Q　１コマ　×　１回
	(9)論文講究Ⅰ,Ⅱ	
	(10)特定研究Ⅰ,Ⅱ	
(博士後期)	(11)惑星学特論１(分担)	2Q　１コマ　×　１回
	(12)特定研究	

授業内容と自己評価

(1) 惑星学Dは他学部の学生が対象であるので,担当した太陽系天体の起源に関する内容を,写真や図を多く使用したスライドを用い,初歩的なところから太陽系形成理論の最先端に至るまでをわかりやすく解説した.BEEF上に関連する動画等の情報があるウェブサイトを紹介するなどした.毎回の講義後に実施した小テストの結果ならびにそこに書かれた感想より，講義の目的はおおむね達成できたと思われる.

(2) 天体力学を題材として，力学および物理数学の基礎的な講義を行った．一方的な情報提供にならないように，毎回課題の他に自習問題を複数出すようにした．提出された課題の内容ならびにそこに書かれた感想より，講義の目的はおおむね達成できたと思われる.

(3) 惑星形成全般の基礎的な講義を行った.BEEFを使って感想・質問を提出させ，それに対する回答を次回以降の講義の中での解説により提供した．複数回提出させた課題の内容より，講義の目的はおおむね達成できたと思われる.

(4) 地球惑星科学で必要となる数値計算の基礎に関する内容およびレポート・論文作成で必要となるTEXの基礎に関する内容である．レポート及び最終回の課題発表より、実習の目的はおおむね達成されたと思われる.

(5) 他教員と共同で実施し，主として全体の補佐を担当した.

(8) 惑星形成に関する最新論文の内容を紹介した.

(6),(7)，(9)，(10)，(12) 卒研生(1名)，M1(2名),M2(2名)，D2(1名)の研究指導を行った．修士学位申請者 (2名)の主査を務めた.

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

助教　筧 楽麿			
担当授業科目等			
(学部)	(1) 初年次セミナー	前期１コマ ×	１回
	(2) 惑星学基礎Ⅱ演習	後期１コマ ×	１５回
	(3) 惑星学実習 A	前期３コマ ×	６回
(博士前期)	(4) 惑星学通論Ⅰ	前期１コマ ×	１回
	(5) 基礎惑星学特論Ⅲ	前期１コマ ×	１５回

授業内容と自己評価

(1)においては，自分の研究内容を新入生が興味を持てるようにわかりやすく説明した．
(2)においては，難解な説明に陥りやすい物理数学の講義をわかりやすくするために，できるだけ直観的な説明を行い，かつ視覚的に理解できるよう，図を豊富に載せた資料を毎回活用する等の工夫を行った．配布資料やホワイトボードの板書のカメラによる映像を効果的に活用することで，オンライン授業でありながら，対面形式の授業と同等の教育効果を上げられるように工夫した．
(3)においては，学生が自らの力でデータを取り，それを解析するという実習の大目的に加え，Fourier 変換という数学的解析手法の理解を深めると同時に，UNIX 上での解析作業に慣れるという欲張りな目的を達するために，地震波形データのスペクトル解析という課題に取り組ませるようにした．対面形式で行うために，コロナ対策を徹底して行った．
(4)においては，最先端のトピックスの紹介を，他分野を専門とする学生にもわかりやすく，かつ議論が活発になるように配慮しながら行った．
(5)においては，毎回学生がレポーターとなり，固体地球物理学に関する研究紹介，論文紹介等を行い，それに基づいて参加者全員で討論を行った。専門知識に関する指導を行うことに加え，アカデミックな討論が活性化するようにコメントすることに意を砕いた．

その他の特記事項
　特になし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

講師　樫村 博基		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　惑星学Ｃ（分担）	３Ｑ　１コマ×３回
(学部)	(2)　初年次セミナー（分担） (3)　惑星流体力学 (4)　惑星学実験実習の基礎Ⅱ（分担） (5)　惑星学実習 E（分担） (6)　高度教養セミナー理学部（分担） (7)　特別研究（分担）	１Ｑ　１コマ×７回 ３・４Ｑ　１コマ×１５回 ３・４Ｑ　２コマ×７．５回 ３・４Ｑ　１コマ×６．５回
(博士前期)	(8)　基礎惑星学特論 Ⅳ（分担） (9)　論文講究Ⅰ,Ⅱ　（分担） (10) 特定研究Ⅰ,Ⅱ（分担）	

授業内容と自己評価

(1) 比較惑星学的な見地から、地球・火星・金星の大気の構造や大気現象を概観した。さらに地球の気候変動問題や気候工学、数値天気予報の話題について紹介した。1 つの話題につき 30 分程度で収まるようにして、学生の集中力が持続するように工夫した。

(2) 新入生向けに学科のカリキュラムや研究内容を紹介する授業である。流体地球物理学分野の研究内容である気象学・気候学について紹介し、その基礎は数学と物理であることを強調した。

(3) 一般的な流体力学の講義であり、流体の記述方法から圧縮性流体までを扱った。地球流体力学の話題を織り交ぜた。授業中に多くの例題・演習問題を取り入れて、実際に手を動かして、数式を理解してもらえるように工夫した。対面の授業をオンラインでも中継するハイフレックス形式で実施した。

(4) Unix の使用方法およびプログラミングに関する初歩的な実習を行った。感染対策の観点から遠隔でも実施した。ZOOM の機能により受講生の PC 画面を共有することで、問題を受講生全員が理解でき、教育効果が高まった。

(5) 計算機とネットワークの基礎知識・技術を学ぶことを目的とした実習および講義である。計算機の分解・組み立て、OS のインストールは 2 部屋に分散し、感染対策に気をつけて実施した。OS インストール以降の作業はリモートアクセスにより遠隔で実施した。遠隔実施の際には、受講生からの質問を TA に積極的に振り分けることで、受講生と TA との交流を促進した。

(6) (9) 地球流体力学の洋書 Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics 第 2 版(Vallis, 2017)を輪講している。林教授、高橋准教授と協力して、英文の読解・翻訳、文章作法も含めて細かく指導した。

(7) (10) 林教授、高橋准教授と協力して、学部 4 年生 3 名と修士 1 年生 4 名、2 年生 1 名の研究指導を行った。

(8) 林教授、高橋准教授と協力して、地球大気のハドレー循環に関する古典論文 Held and Hou (1980)の逐語訳しつつ輪講を行った。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　金子 克哉		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　地学実験 B（分担）	4Q 2 コマ × 1 回
(学部)	(2)　惑星学概論 I -1, I -2(分担)	前期 1 コマ × 8 回
	(3)　惑星学基礎 V-1,2	後期 1 コマ × 15 回
	(4)　地球物質科学 1,2	前期 1 コマ × 15 回
	(5)　惑星物質科学 1,2	後期 1 コマ × 15 回
	(6)　惑星学実験実習の基礎 1 （分担）	後期 1 コマ × 7 回 4 コマ × 2 回
	(7)　惑星学実習 E	3Q 2 コマ × 7 回
	(8)　物理学科地学概論（分担）	後期 2 コマ × 4 回
	(9)　高度教養セミナー理学部	通年 1 コマ × 28 回
	(10) 特別研究	
(博士前期)	(11) 惑星学要論（分担）	1Q 1 コマ × 4 回
	(12) 論文講究 I, II	
	(13) 特定研究 I, II	

授業内容と自己評価

(1) 全学共通の実験として，実際に NHK ラジオの気象通報を聞いて天気図を作成する実習を行った．中学生理科の知識を進めて理解を深めるように配慮した．

(2) 初めて惑星学を学ぶ学生を対象として，物質科学側面から，太陽系と地球の組成を踏まえ，地球の層構造の成り立ちとその形成に至る進化過程を開設した．

(3) 惑星学科 2 年生を対象とした惑星学，特に惑星物質科学を学ぶための岩石・鉱物，それらの平衡状態の基礎知識についての講義である．さらに専門的内容に進むための土台となる雑多な内容であるが，整理し体系的に理解できるように工夫した．課題問題を適宜与え，内容の理解を深めるようにした．

(4) (2)履修者を対象とした地球物質についての岩石学的観点からプレートテクトニクスと火成活動を中心に据えて地球の進化過程，それらを考察するための基礎手法を講義した．内容が多岐にわたるが，最重要内容に絞り，岩石学の考え方を分かりやすく伝えるよう努めた．

(5) (2)履修者を対象とした惑星物質についての鉱物学的観点からミクロな鉱物の生成過程および構造，またそれらを考察するための基礎手法を講義した．特に応用面でも重要な，鉱物学の統計力学の入門，核形成および成長過程，鉱物内の拡散過程について詳しく解説した．

(6) 練習船「深江丸」を使った海上観測実習とその観測により得られたデータの解析の実習である．大阪湾海水の鉛直方向の温度，塩分濃度プロファイルの特徴を捉えその原因を考察することをテーマに，データの可視化と解釈の論理性を重視することに努めた．

(7) 中岡助教とともに阿蘇火山の 2 泊 3 日の野外地質巡検，および前後の事前事後学習を通じ，火山地形，火山噴火堆積物などを実際に見て，火山学の基礎を学び，火山を研究することの魅力をつたえた．

(8) 地学未履修者のための地学の講義であり，地質学，地球史の分野を担当した．重要事項に時間を割き，概要が理解できるよう努めた．

(10) 物質科学的側面から，プレートテクトニクス，火成活動，海洋と大陸の成り立ちを講義した．惑星の分化進化は惑星内物質の重力方向の移動であることを理解するためのレポート課題を課した．

(8)～(13)（10 を除く） 博士後期課程 1 名，前期課程 3 名，学部生 6 名の研究指導を，清杉講師，中岡助教ともに共同して行った．論文考究では惑星学の教科書を通読した．修士学位申請者 1 名の副査，および博士学位申請者 1 名の副査を務めた．

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

講師　清杉 孝司		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1) 基礎教養科目「惑星学D」(分担)	1Q　１コマ　×　４回
(学部)	(2) 惑星学実習C（分担） (3) 惑星学実習D（分担） (4) 惑星学基礎Ⅳ演習(分担) (5) 惑星学基礎Ⅴ演習 (6) 初年次セミナー（分担） (7) 論文講究 (8) 特別研究	前期　野外巡検 ×６回，座学３回 後期　２コマ×１５回 前期　１コマ×５回 後期　１コマ×１５回 １Q　１コマ×１回
(博士前期)	(9) 惑星学通論 (10) 論文講究Ⅰ,Ⅱ (11) 特定研究Ⅰ,Ⅱ	４Q　１コマ×１回
授業内容と自己評価		
（２）本科目では，野外巡検を通じて地質調査の基礎を学習する．2022 年度は日帰りでの野外実習を計６回実施し，対面での座学を３回実施した．私は神鍋火山・田倉山火山での野外実習と，丹波帯についての野外実習，３回の座学を担当した．現地での実習を通して本科目に期待される教育を十分に成し得たと考えている． （３）鉱物の偏光顕微鏡観察について実習を行った．特に偏光顕微鏡観察の原理について講義を行った．2022 年度の学生については全体的に成績が良かったため，十分な教育成果を達成できたと考えられる． （４）本科目では地質学で用いる空中写真の判読法とステレオネットの使用法についての講義を担当した．毎回課題を設定し，実際に手を動かして作業させることで学生の理解を深めることができた． （５）本科目では結晶の対象性に関する講義と，火山現象の簡単なモデル化に関する講義を行った．特に火山現象のモデルについては，Excel を使って計算を行うことで Excel の使用方法についても学習することができるように工夫した． （８），（１１）２名の学生の卒業研究と１名の博士前期課程の学生の研究を指導した． （９）桜島で観測された凝集降下火砕物の帯電現象に関する論文を紹介した．		
その他の特記事項		

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

准教授　斎藤 貴之		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　惑星学Ｄ（分担）	4Q １コマ　×　３回
(学部)	(2)　惑星物理学基礎 II(分担) (3)　特別講義　統計力学 (4)　惑星学実験実習の基礎Ⅱ(分担) (5)　論文講究 (6)　特別研究	後期１コマ　×　８回 後期１コマ　×　15 回 前期２コマ　×　７回
(博士前期)	(7)　惑星学通論１ (8)　論文講究Ⅰ,Ⅱ	2Q １コマ　×　１回
	(9)　特定研究Ⅰ,Ⅱ	

授業内容と自己評価

(1)の講義では、宇宙の成り立ちを神話から現代的な理解まで概観し、銀河の多様性と銀河の形成進化過程について説明し、星惑星形成・太陽系の起源、そして月形成の最新のシナリオまで幅広く宇宙の多階層について講義した。最新のテーマを理解してもらうため、図やアニメーションをふんだんに使った講義をおこなった。特に JWST の最新の成果が出てきたため、その解説を初回に盛り込んだ。スライドは事前に BEEF にて学生に配布した。講義の後ミニレポートと質問を集め、質問には次回の講義や掲示板を利用して回答した。
(2)の講義は、主としてマクスウェル方程式を使って電磁気学の問題に取り組めるようになるための講義で、静電場、静磁場、そして荷電粒子の運動について扱った。講義に際してはすべての内容を記した 10 ページ程度のレジュメを用意し、学生に配布した。講義に集中してもらうため、すべての式展開をレジュメ上に記述した。デジタル板書を講義のあと google classroom にアップロードし復習に活用できるようにした。中間テストと 3Q 末テストを行った。
(3)の講義では、気体分子運動論から古典・量子統計を経由して、実際の惑星学・天文学における応用までを扱った。(2)の講義と同様に講義前すべての内容を記したレジュメを配布した。細かな式展開をメモするために全体の流れをつかめなくならないようにするためである。また、講義のあとデジタル板書を goolge classroom にアップロードしてあとから復習できるようにした。レポート課題二つ、期末テストを行った。
(4)の講義では、統計手法の基礎についての講義、演習をおこなった。
(7)の講義では、2022 年 5 月に Nature Astronomy から出版された“The Great Dimming of Betelgeuse seen by the Himawari-8 meteorological satellite”(Taniguchi et al.)を紹介した。背景となるベテルギウスの大減光の観測や、ベテルギウスの恒星モデルにも触れつつ、気象衛星ひまわりのデータを用いた天文学-ベテルギウスの高頻度多波長観測-について紹介した。
(5) (6) (8) (9)の講義は、牧野教授と共同で卒研生(4 名)、M1(3 名)、M2(3 名)、D1(1 名)の指導を行った。

その他の特記事項
　特になし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　島 伸和				
担当授業科目等				
(全学共通)	(1) 惑星学C(分担)、1科目分	３Q １コマ	×	４回
(学部)	(2) 惑星学概論Ⅰ-1, Ⅰ-2(分担)	前期１コマ	×	８回
	(3) 固体地球科学1,2(分担)	前期１コマ	×	８回
	(4) 惑星学実習A(分担)	前期３コマ	×	６回
	(5) 固体地球物理学Ⅱ-1, Ⅱ-2 (分担)	後期１コマ	×	８回
	(6) 惑星学実験実習の基礎１ (分担)	後期１コマ	×	１９回
	(7) 初年次セミナー (分担)	１Q １コマ	×	１回
	(8) 高度教養ｾﾐﾅｰ理学部惑星学入門 (分担)	４Q １コマ	×	１回
	(9) 高度教養セミナー理学部			
	(10) 特別研究			
	(11) 惑星学要論(分担)	前期４コマ	×	１回
(博士前期)	(12) 新領域惑星学特論Ⅱ			
	(13) 論文講究Ⅰ,Ⅱ			
	(14) 特定研究Ⅰ,Ⅱ			
(博士後期)	(15) 特定研究			

授業内容と自己評価

本年度もコロナ禍であったが，講義・実習のいずれも，コロナ対策をほどこしながらすべて対面で実施した.特に実習は，工夫しながら少人数で密を回避した実習の実施に心がけた.

(1)途中で実際のデータを見比べながら簡単な計算をさせるなど，観測データを体感できるような工夫をしている.

(2)地球の姿や内部構造の基礎知識を踏まえて，プレートテクトニクスの登場にいたる研究史と必然性を説明し，地球を知るための研究手法を概観しながら，プレートテクトニクスの基本的考え方を解説している.

(3)プレートの発散境界，マントルの構造，さらには，マントル対流による全球的な循環を，観測手法とそれから得られる結果を示しながら解説している.

(4)実験を通じて,観測機器にふれ,観測を経験し,観測精度の向上について考えさせる内容である.観測計画を受講生に立てさせるなど,受講者の主体性を重視しているので慣れないで戸惑う学生もいるが,TAを適切に配置することを含めフォロー体制にも工夫をしている.

(5)観測事実とそれらから組み立てられた考えを明確に区別しながら,海洋底に関する理解を深める内容で,研究論文を盛り込むなどの工夫をしている.よく理解できている学生と,そうでない学生との差が大きいことは認識しているが,前者に焦点をあてているため,後者には,将来研究を進めていくうちに，そういうことだったのかと気づけばいいという方針を貫き,後になって役立つような資料を配付している.

(6)練習船「海神丸」を使った海上観測実習（日帰りの航海を2回）と,その観測により得られたデータの解析（11回）の実習である.新船に替わったことで,エアガンとストリーマーによる反射法地震探査が実施できず,替わりにサブボトムプロファイルラーを使って浅層構造の可視化するなど，さらに工夫を加えて全体の理解が得られやすいように心がけた.

(11)帰納的な方法でマントルダイナミクスの研究にいかにアプローチをして，どのような知見が得られているかを示しながら，研究者の視点で研究結果を吟味することに重点を置いた.

(12)ワークショップや海外の動画を題材に，観測をもちいて海洋底科学の問題に取り組んだ.

(9),(10),(13),(14),(15) 主に卒研生(2名)，M1(2名)，M2(1名)，D2(1名)の研究指導を行った.

その他の特記事項

特になし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　杉岡 裕子				
担当授業科目等				
(全学共通)	(1) 惑星学C（分担）	後期１コマ	×	４回
(学部)	(2) 惑星学実習A（分担）	前期２コマ	×	５．５回
		４コマ	×	１回
	(3) 惑星学基礎I-2	２Q １コマ	×	７回
	(4) 固体地球物理学II-1,II-2(分担)	後期１コマ	×	８回
	(5) 惑星学実験実習の基礎１（分担）	後期４コマ	×	２回
		１コマ	×	１１回
	(6) 物理・化学・生物学科地学概論	後期１コマ	×	３回
	(7) 特別研究			
	(8) 高度教養セミナー理学部			
(博士前期)	(9) 惑星学通論Ⅱ（分担）			
	(10)論文講究Ⅰ,Ⅱ			
	(11)特定研究Ⅰ,Ⅱ			

授業内容と自己評価

(1) 「惑星系の起源・進化・多様性」を担当し、専門の地震学についてZoomを用いた遠隔講義した。文科系と医学系の学生が対象であるが、画像や映像を多く使用したスライドを用い、地球科学の基礎から最先端の地球物理学的観測研究に至までを分りやすく解説した。最終レポートでは、各回の講義で解説した理解すべき必須項目を問う課題としたが、概ね良好であった。

(2) 野外での測地と磁気測量実習を指導した。発表形式での成果報告ならびにレポート作成により理解度を評価したが、良好であった。

(3) 惑星学科および物理学科の１年生を対象とし、物理数学の基礎のうち、常微分方程式について講義した。レポート課題の解答から講義内容は講義の目的は達成できたと思われる。

(4) William Lowrieの教科書「Fundamental of Geophysics」の３章のSeismology and internal structure of the Earthに沿い、地震学の全般を網羅した内容の講義を行った。また、参考書として、世界的によく用いられている地震学の教科書 Peter Shearer「Introduction to Seismology」の演習問題を活用した。「最終レポートでは、地震波トモグラフィーを作成し、と地震活動との関連について論説することを課した。本講義の目標であった、地球内部のダイナミクスにおいて最も顕著なプレート運動と地震活動との関係性について自ら調べてまとめ上げたレポートが多数あった。

(5) 「深江丸」航海実習を行った。航海中には、地震波探査法、海水分析法、採泥法の基礎を学んだ上で、実際に体験した。その後の実習では、得られたデータを解析方法を指導した。

(6) 惑星学科以外の教職志望学生に対し，高校地学の教科書に基づいて，固体地球物理学分野の講義を行った。

(7) (7) (8) 研究室に所属する卒業研究生（6名)、M1(4名)、M2（3名)、D2（1名）の指導を行った。2名の指導生の卒業研究では、海底地震観測データを用いた南海トラフ軸近傍の地震活動の調査ならびにフロート式ハイドロフォンデータを用いた2022年トンガフンガ火山噴火に伴う水中音波検出を行なった。また、指導生の修士研究では、チリ沖に沈み込む海嶺近辺で実施した海底地震観測データを用いた地震波有限波長トモグラフィー研究を修士論文としてまとめた。また国内の 2 学会だけでなく初めて海外での学会（米国地震学会およびチリー日本共同研究フォーラム）にて発表を行った。鬼界海底観測研究に従事する修士課程の学生２名は国内学会における共著発表のための指導を行った。

その他の特記事項

特になし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

准教授　高橋 芳幸			
担当授業科目等			
(学部)	(1) 惑星学概論 II-2	後期２コマ	×　２回
	(2) 惑星学実験実習の基礎 II(分担)	後期２コマ	×　１５回
	(3) 惑星学実習 E-1 (分担)	後期２コマ	×　１５回
	(4) 大気科学 1, 2	3,4Q１コマ	×　１５回
	(5) 高度教養セミナー理学部		
	(6) 特別研究		
(博士前期)	(7) 論文講究 I, II		
授業内容と自己評価			
(1) 学部 1 年生を対象として，火星と金星について地球と比較しながら概説した．小テストやオンラインでの質問対応を通して理解を深めることができた． (2) 学部 2 年生を対象として，Unix の使用方法およびプログラミングに関する初歩的な実習を行った．COVID-19 への対応として，受講生所有の PC に Unix 環境を構築したオンラインでの実習を基本としたが，大きな問題なく実習を進めることができた． (3) 惑星学一般に必要となる計算機とネットワークの基本技術を学ぶことを目標として実習を行った．ハードウェアの分解・組み立てや，OS のインストールといった，単なるユーザが普段触れにくい領域について学び，また，スクリプト作成実習なども通して，全体で計算機・ネットワーク管理者に必要な知識・経験の初歩を実習させることができた． (4) 惑星大気の構造の特徴とその維持機構について大気放射学，熱力学に基づいて講義した．資料を配布するなど理解を深めるべく工夫した．授業の難易度について工夫する余地があるかもしれない． (5) 地球流体力学の英語の教科書を輪読した． (6),(7) 林教授，樫村講師と共同して 4 年生 3 名，修士 1 年 4 名，修士 2 年 1 名を研究指導した．			
その他の特記事項			

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

助教　中岡 礼奈			
担当授業科目等			
(学部)	(1) 惑星学実習C(分担)	前期４コマ	×　６回
	(2) 惑星学実習D(分担)	後期２コマ	×　１５回
	(3) 惑星科学基礎Ⅳ演習（分担）	前期１コマ	×　５回
	(4) 博物館実習（分担）	通年	

授業内容と自己評価

(1) 大学から日帰りで行ける範囲で、様々な地質現象を対象に野外実習を行った。特に、屯鶴峯と神鍋火山での実習では、関西では普段あまり身近に感じる機会がない火山噴出物について数種類の堆積物を観察し、履修者が火山に興味を持ち、知識を得られるように工夫をした。

(2) 偏光顕微鏡を用い岩石薄片を観察することで、岩石鉱物学の基礎となる造岩鉱物の鑑定や岩石組織の記載などの能力の習得を目的とし実習を行った。また、岩石試料の採取や岩石薄片の作成など岩石鉱物学的研究を行う際に必要となる基本的な技術の習得も行った。実習中は学生に偏光顕微鏡を一台ずつ配置し、個別の質問に対応することなどにより積極的に実習に参加し、多くの学生が目的を達成することができた。

(3) 惑星科学の基礎的な知識・技術の一つである地形図や地質図の読み方や作成方法について演習を行った。演習問題を一緒に作図し、さらに各自でも演習に取り組むことで、理解が深められるように指導をした。様々な地質現象に関連する地質図を扱うことで、多くの履修者が興味を持てるように工夫をした。今年度から対面授業を開始したため、学生の作業の進み具合を確認しながら、理解度を把握しながら進めることができた。

(4) 実務実習では神戸大学の地学実験室に古くから保管されている岩石鉱物試料を利用し、資料管理や展示方法に関する実習を行った。また神戸大学海事博物館に協力いただき実際の博物館の業務に携わる実習を行った。これらの実習は学内の施設を活用し、博物館での様々な実務を経験できる充実した内容となった。また、館園実習前後の指導、博物館実習日誌の確認を担当した。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

准教授　中村 昭子		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　惑星学D（分担）	1Q　1コマ　×　4回
(学部)	(2)　惑星物理学基礎Ⅰ（分担） (3)　惑星物理学基礎Ⅱ（分担） (4)　宇宙惑星科学1 (5)　惑星学実習A（分担） (6)　高度教養セミナー理学部惑星学入門（分担） (7)　高度教養セミナー理学部 (8)　特別研究	2Q　1コマ　×　7.5回 4Q　1コマ　×　7.5回 1Q　1コマ　×　7.5回 前期3コマ　×　10回 3Q　1コマ　×　1回
(博士前期)	(9)　基礎惑星学特論Ⅴ（分担） (10) 惑星学通論1（分担） (11) 論文講究Ⅰ (12) 特定研究Ⅰ	前期1コマ　×　15回 2Q　1コマ　×　1回
(博士後期)	(13) 惑星学特論1（分担）	2Q　1コマ　×　1回

授業内容と自己評価

(1)惑星探査や観測により明らかになった太陽系の環境と諸天体について，起源と進化をまじえて解説した．提出されたレポートによれば講義の目的は概ね達成できたと考えられる．

(2)惑星の内部構造と力学に関する基礎に関する授業を行った．今年度は，剛体の力学に関する解説の分量を増やした．レポートを5回課して，理解度を確認したところ，基本的な物理数学や授業の理解が不十分な場合が例年より多いと感じられたため，複数回にわたる課題の再提出を求めた上で期末試験を行った．授業の展開が速い，前後のつながりが分かりにくいとのアンケート回答を受けて，改善が必要であると考える．

(3)誘電体・磁性体・電磁波について，惑星学における例をあげながら解説した．レポートを課したほか，小テストをGoogle Classroomを利用して行い，期末試験を対面で実施した．試験の答案によれば，授業で取り上げた基礎的な内容と天体に関する観測との関連づけが十分でないことがうかがわれたので，次年度は説明を工夫する．

(4)太陽系天体の物理量の測定方法，天体表面・内部構造とその進化，構成物質とその起源について，固体惑星科学の基礎的な内容を解説した．提出されたレポートや小テスト答案によれば，講義の目的は概ね達成できたと考えられる．

(5)少人数グループごとに衝突破壊実験などを実施した．多くの学生が意欲的に実験に取り組んだ．レポートに関して，必要事項の記載がなされていないもの，有効数字の扱いの不備，考察が不十分な場合等について，再提出を繰り返すことで改善がみられた．

(9)英語論文の読解や英語による専門分野のセミナー等の視聴を課し，内容に関する理解度の確認と解説を行った．大学院生の専門分野に対する理解は深まったと評価する．

(10)(13)小惑星の宇宙風化と衝突による表面更新について取り上げたところ，非常に活発な質疑応答がなされた．

(7)(8)(11)(12)卒研生(2名)，M1（1名）の研究指導を行った．論文講究Ⅰでは，学生による最新の英語論文紹介と，衝突クレーターに関する英語教科書の輪読を理解に重きを置いて進めた．特別研究，特定研究Ⅰとも，学生が自ら考えて手を動かすように働きかけを行った．

その他の特記事項

なし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　林 祥介		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　惑星学C(分担)	4Q 1コマ ×4回
(学部)	(2)　Introduction to Planetology	2Q　1コマ　×7.5回
	(3)　惑星学実習E（分担）	3・4Q　1コマ（集中）×7.5回
	(4)　惑星物理学基礎Ⅲ-1,2	1・2Q　1コマ　× 15回
	(5)　惑星学実験実習の基礎II（分担）	後期　2コマ　× 7.5回
	(6)　地学概論（物理化学生物、分担）	後期　1コマ　× 3回
	(7)　特別講義 気象海洋学	前期　1コマ　x 15回
	(8)　特別研究	
	(9)　論文講究	
(博士前期)	(10) 惑星学要論（分担）	前期　5コマ　× 1回
	(11) 基礎惑星学特論Ⅳ流体地球物理学	後期　1コマ　× 15回
	(12) 特別講義 流体惑星物理学C, D	前期・後期各1コマ x15回
	(13) 論文講究I,Ⅱ（分担）	
	(14) 特定研究I,Ⅱ（分担）	

授業内容と自己評価

(1) 比較惑星学的な見地から、地球・惑星大気ならびに表層環境とその多様性について概観し、温暖化問題を含む大気構造の一般的知識を提供している。特に文系学生に数理的考え方を紹介することを骨子としており、2021年のノーベル物理学賞の影響は多少続いている感がある。今年度も新型コロナ対応でハイフレックス講義としたが、マスプロ型授業には感染症の流行とは関係なく適した講義形態であると思う。

(2) 海洋物理学の発生と発展を記した小論文をテキストにこれを紐解いている。設計上は英語での開講となっているが、英語（語学）の講義として位置付け、様々な言い回しの解説を行っている。一方、留学生受講生に対しては日本語での言い回しを詳しく説明するようにしている。

(3) 計算機とネットワークの基本技術に習熟することを目標とした実習である。研究室総員で対応、研究室院生・４年生の理解の深化と指導訓練、ならびに、学生の上下交流の場としても機能させている。2/3程度を遠隔実施としているが、自律的研鑽の場としてはよく機能した。

(4) 共通教育レベルの知識を前提とした熱力学入門を解説している。新型コロナ対応の遠隔講義としたため、緊張感を保つことに困難を感じたが、資料を拡充した結果少なくない学生の予習復習には寄与したかもしれない。標準的な教科書を自分で読む、にうまく誘導できていないのは反省点である。

(5) 数値計算・データ処理のための最低限のクリアを目標に、その後半部分としてUNIXの基礎とFortranによるプログラミング入門を演習形式で提供している。レベルの高い学生には物足りないかもしれない。本年度も新型コロナ対策で遠隔での参加を促すと同時に、個人環境構築の場として活用、２年生の全員が個人環境の構築に至ることができたと評している。

(6) 教職科目としての地学概論のうちの気象・海洋に関する部分を担当した。総じてよく勉強してくれている。コロナ対策の遠隔講義であったことは、むしろ、講評だったように思われる。

(7) 気象海洋学入門講義であるが、流体力学の履修に先行しているため、力学的な概念をあまり使わずに現象論の説明をすることにとどめている。惑星学の基礎的な部分でもあり学科の多くの学生の履修をきたいしたいところであるが、25名程度が履修してくれたのでまずまずであると評価している。

(10) 大学院生向けの短期集中講義であり、専門分化時代への対応として当該分野を地球惑星科学全般の中で位置づけ概観する授業である。大学院授業としては教養的過ぎる、との批判もあるが、再訓練的講義の重要性は強く認識している。遠隔講義は長時間講義には最適であろう。

(11) (12)大学院生向けの専門講義である。気象海洋学のための数理物理的専門基礎を解説する。総じて大学院生はよく勉強してくれている。

(8) 、(9)、(13)、(14)は、4年生5名、修士2年2名、修士1年4名を、高橋准教授、樫村講師とともに研究指導した．論文講究においては，大気力学の英語の教科書を輪読した。

その他の特記事項

きめ細かい指導や、いわゆる「気づき」をもたらす適時的な指導は遠隔ではなかなか困難である。
日常的な雑談の重要性を改めて感じた。

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

准教授　廣瀬 仁	
担当授業科目等	
(全学共通)	(1)　基礎教養科目「惑星学C」(分担)　３Q １コマ　×　４回
(学部)	(2)　初年次セミナー（分担）　１Q １コマ　×　１回 (3)　固体地球物理学 I-2　２Q １コマ　×　７回 (4)　固体地球科学 1，2（分担）　1Q,2Q １コマ　×　８回 (5)　惑星学基礎 I（分担）　前期 １コマ　×　８回 (6)　惑星学実習 A（分担）　通年 ３コマ　×　８回 (7)　高度教養ｾﾐﾅｰ理学部惑星学入門（分担）　４Q １コマ　×　１回 (8)　高度教養セミナー理学部 (9)　特別研究
(博士前期)	(10) 惑星学通論 4（分担）　4Q １コマ　×　１回 (11) 論文講究 I，Ⅱ (12) 特定研究 I，Ⅱ

授業内容と自己評価

(1) 全学の学生を対象とし，地震現象について幅広い視点からの事項と，誰もが関係する可能性のある自然災害としての側面を中心とし，動画なども使用して分かりやすさを心がけるとともに，最新の研究内容も含めて講義した．ハイフレックス形式（対面授業の内容をオンラインでも同時に視聴できるようにした），Google Classroom を用いた資料配布・小テストなどを行った．レポートなどをみると，理解してほしい内容は概ね伝わったようである．

(2) 惑星学科 1 年生を対象とし，大学とはどのようなところか，自分の研究内容の基礎事項を伝えることを目的に行った．対面形式．

(3) 惑星学科 3 年生を対象とし，主に地震学に関連する基礎的事項を講義した．基礎的な知識および数式や図を用いた定量的な理解を目標においた．講義の中で数回レポートを課す評価を実施した結果，概ね目標とした水準に達していた．ハイフレックス形式．

(4) 惑星学科 2 年生を対象とし，重力など測地学の基礎やプレートテクトニクスの発展的な事項を，地球物理学的な視点を中心に解説した．期末試験の結果などによると，伝えたい内容は概ね理解されていた．対面形式．

(5) 惑星学科および物理学科の 1 年生を対象とし，物理数学の基礎のうちの偏微分・ベクトル・行列について講義した．クォーター末試験によって理解度をみたところ，概ね目標とする水準に達していた．ハイフレックス形式．

(6) 惑星学科 3 年生を対象とし，野外でのデータ取得（測位，測角，地磁気測定）およびコンピュータを用いたデータ整理，解析などを行った．レポートおよび発表会での発表を課し，適宜説明など補足し学生の理解を促した．

(7) 主として惑星学科 3 年生を対象とし、研究室での研究内容の導入になるような内容を意図し，地下での断層運動を地上での観測から推定できることや，それを研究することの意義などを把握してもらうことに注力した．対面形式．

(8)，(11) 観測海洋底教育研究分野にて地球科学に関する英語の専門書（Fowler,The Solid Earth）を輪講した．プレートテクトニクスの諸概念や過去のプレート運動の復元などについて理解を深めた．また，各々の卒業研究に必要な知識の習得，英語の文献へ慣れることに役立った．主に対面形式．

(10) 惑星学専攻の大学院生を対象に，地震学分野の最新の論文を紹介した．専門の異なる学生や他分野の教員にもわかりやすい解説を心がけた．対面形式．

(9)，(12) 研究室での論文・研究紹介ゼミおよび B4(1 名)の研究指導を主に行った．研究指導は主として対面で行った．

その他の特記事項

COVID-19 による種々の制約が徐々に緩和されてきたおかげで，多くの授業が（一部、オンライン参加のオプションは残しつつ）対面で実施できるようになった．もっともそれを実施するために液晶ペンタブレットなどの機材を毎回教室に持ち込み一人でセットアップするなどかなり負担が大きかった．研究指導も対面で行うことができ，議論が進んだ．

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

助教　平田 直之				
担当授業科目等				
(学部)	(1)　惑星学実習 B	後期	２コマ	×　１５回
	(2)　惑星科学基礎Ⅳ演習（分担）	前期	１コマ	×　５回
(博士前期)	(3)　惑星学通論	後期	１コマ	×　１回
	(4)　論文講究 I, II			
	(5)　特定研究 I, II			

授業内容と自己評価

(1) TEX による文章作成方法と FORTRAN による数値計算法を指導した。誤差と精度をどう評価するのか、数値積分・常微分方程式・偏微分方程式を計算機で解く基本的な考え方・について指導した。
(2) 惑星科学に関する基礎的な問題を提示しその答えを議論を通じて考えてもらうことで、疑問を持つことの大切さとその問題について論理的にアプローチする方法を指導した。
(3) 氷衛星の内部熱進化に関する最新の研究について紹介した。
(4)(5)卒研生(2 名)、博士課程前期（2 名）の研究指導を行った。論文講究では最新の英語論文の輪読をセミナー形式で行った。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　牧野 淳一郎		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1) 基礎教養科目「惑星学Ｄ」(分担)	3Q １コマ × ４回
(学部)	(2) 惑星学実験実習の基礎Ⅱ	前期 ２コマ × ７回
	(3) 宇宙惑星科学２	前期 １コマ × ７回
	(4) 惑星学基礎Ⅲ	後期 １コマ × ７回
	(5) 惑星学基礎Ⅲ演習	後期 １コマ × ７回
	(6) 地学概論	後期 １コマ × ４回
(博士前期)	(7) 惑星学要論（分担）	前期 ５コマ × １回

授業内容と自己評価

(1) 惑星学 D では、現代的な宇宙像の成立の過程から銀河形成の理解までを概観している。
(2) 惑星学実験実習の基礎Ⅱでは、惑星学における統計手法の基礎についての講義、演習をおこなった。
(3) 宇宙惑星科学１では、現代的な宇宙像、構造形成理論、銀河形成、星形成から惑星形成までを、その基礎的な物理過程である重力不安定等にある程度触れながら概観した。
(4)(5) 惑星学基礎Ⅲ-2 および演習では、惑星学における、偏微分方程式論の基礎についての講義、演習をおこなった。
(6) 地学概論では、惑星学科以外の教職志望学生に対し、高校地学の教科書に基づいて、天文学分野の講義をおこなった。
(7) 惑星学要論では、現代的な宇宙像、銀河形成、星形成等の理解を、特に未解明の問題に重点をおいて概観した。

その他の特記事項
特になし

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

助教　南　拓人		
担当授業科目等		
(学部)	(5) 惑星学実習 A(分担) (6) 惑星学基礎 I 演習 (7) 高度教養セミナー理学部 (8) 特別研究	前期 3 コマ　×7.5 回 前期 1 コマ　× 15 回
(博士前期)	(9) 惑星学通論(分担) (10) 論文講究 I , II (11) 特定研究 I , II	前期 1 コマ　×　1 回
授業内容と自己評価		
(5) 惑星学実習 A では、実習内容を磁気測量と GPS 測量に切り替えてから 3 年目の実習となった。観測では、観測班を 4 グループに分け、また観測日を二日に分けて、自然科学総合研究棟 3 号館前の芝生にて実施した。磁気測量では、鉄棒を芝生に設置し、プロトン磁力計によって全磁力を観測した。また GPS 測量では、鉄棒の地理座標上の位置を観測した。全磁力観測による磁気異常図の作成、GPS 測量による鉄棒の位置と向きの推定において、各班が独自の工夫を凝らしており、非常に良い演習となった。一方、最小二乗法における観測誤差の扱いは学部生にはやや高度であったため、順計算プログラムを渡して、トライアンドエラーで磁化推定を行わせた。実習として、観測計画立案、観測、データ解析と内容が多いので、来年度は、データ解析の内容において、少し作業量を減らす工夫を教員が行うことが重要である。 (6) 惑星学基礎 I 演習では、物理に必要となる数学のうち、微分積分・ベクトル解析・線形代数の基礎の演習を実施した。本年度より、講義は対面で実施したが、レポートは手書きのレポートをスキャンの上、電子ファイルで提出させることで接触の機会は減らした。対面で実施した講義では、講義の最中や講義の後に、学生から多くの質問が寄せられ、対面実施の重要性が確認された。本講義では、クオーター毎に一度、試験を実施し学習到達度を測った。対面での実施であるため、学生の学力が測りやすく、今後も本講義では、対面での講義と、対面での試験実施を継続する努力が重要であると認識した。 (7) , (6) では、固体地球の内部構造に関する英語の教科書を通読した。 (5) 惑星学通論では一コマを担当し、火山の電磁気学的探査に関わる最新の論文を紹介した。 (8) , (7) 主担当として学部 4 年生一人を指導し、またセミナーを通じて観測海洋底の他の教員とともに、学部 4 年生・博士前期課程学生の研究指導を行った。		
その他の特記事項		

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

講師　保井 みなみ					
担当授業科目等					
(全学共通)	(1)　惑星学 D（分担）	第３・４Ｑ	１コマ	×	８回 （４回×２）
	(2)　地学実験 B	第３Ｑ	２コマ	×	２回
(学部)	(3)　地球惑星進化学 I	第３Ｑ	１コマ	×	８回
	(4)　惑星学実習 A（分担）	前期	３コマ	×	１０回
	(5)　惑星学実習 E1，E2（分担）	第３Ｑ	２コマ	×	８回
	(6)　特別講義 固体惑星探査学（分担）	前期	１コマ	×	８回
	(7)　高度教養セミナー理学部				
	(8)　特別研究				
(博士前期)	(9)　惑星学通論 1（分担）	前期	１コマ	×	１回
	(10) 新領域惑星学特論 I（分担）	前期	１コマ	×	５回
	(11) 論文講究 I，II				
	(12) 特定研究 I，II				

授業内容と自己評価

(1) 惑星探査によって明らかになった太陽系の天体の概要を初回で説明し，残り 3 回は地球型惑星，木星型惑星，太陽系小天体について具体的に説明をした．毎回レポートを課し，最終回は試験を行った．今年度はハイフレックス授業にしたが，対面での参加者は非常に少なく，オンラインでの参加者が聴講しているのか，授業内容を理解しているかを把握するのが難しかった．また，今回の試験は資料持込可としたが，それでも回答率が低かったため，授業での丁寧な説明を来年度以降も取り組むつもりである．

(2) ２回にわたってオシロスコープの利用と，物理実験の基礎である弾性波速度，粘性率の測定を行った．学生は数人の物理学科の学生と，多くの生物学科の学生がおり，全部で 20 名近くの受講生がいた．真面目に実験に取り組む学生が多い一方で，専門外の内容であったために，最後まで付いていけない学生も数人見られた．次回は，TA を複数人採用することで，一人一人により丁寧な指導，説明をすることを試みたい．

(3) 恒星，太陽系の進化過程と隕石の分析，天体地形について，具体的に説明をした．毎回レポートを課し，最終回は試験を行った．初めての単独講義であったが，学生は熱心に話を聞いており，尚且つ毎回学生から質問もあったため，何人かの学生に興味を持ってもらえたと感じた．一方，試験の持込については授業資料以外も可としたため，学生間の点数差が大きくなった．次回は授業内容だけで試験問題が解けるよう工夫する．

(4) 基礎物理実験と簡単な衝突実験を行った．実習の最後にはレポートを課し，細かい点まで丁寧にチェックをして，不十分なレポートは再提出をもとめた（ほぼ学生全員が再提出となった）．今年度もコロナ禍にも関わらず対面実習を行い，数人の学生が実習直後にコロナに感染したが，TA を含めて体調管理を徹底したため，大きな混乱には至らなかった．

(5) 衝突破壊実験を３～４人グループで行い，試料作りから衝突実験，物性実験，データ解析までを全て学生に行ってもらい，研究の一端を体験してもらった．また，発表会を行って，実験惑星科学研究室の大学院生に聴講してもらい，様々な質問を受けることで，細かな内容まで把握しているか，グループ内で議論が行われているかの確認をした．同じ実験内容であるにもかかわらず，発表内容が２グループで全く異なり，２グループともによく学生同士で議論していることが伺えた．また，少人数であるため，指導を丁寧に行うことが出来たため，全員が実験の手順もよく覚え，こなせていた．

(6) 固体天体の惑星探査に関して，過去から現在までの様々な探査技術，探査結果についての講義を行った．各天体の探査結果について１つの固体天体に着目し，時間を費やして説明することで，普段の講義では聴講できない，より専門的な惑星科学の最新成果を話すことができた．

(7) 大学院生向けの講義として，月の現在のクレーター年代学に関する論文を紹介した．月のクレーター年代学はアポロ時代で止まっているが，現在中国がサンプルリターンを行っており，また進化しつつある分野である．そのクレーター年代学と月の形成史の重要性を丁寧に説明し，様々な研究室の学生に興味を持ってもらえたと思う．

(8) 実験惑星科学において基礎となる衝突科学とレオロジー物理に関する講義を行った．この講義は説明の半分以上を英語で行い，学生に対しても英語で質問し，英語で答えてもらった．また，普段用いているスケール則やレオロジー則などの導出に関して課題を与えて，自ら解いてもらった．

(7)(8)(11)(12) 4 回生２名，修士３名の研究指導を行い，かつ 4 回生２名，修士３名，博士４名に対する荒川政彦教授の研究指導の補助を行った．論文講究では、惑星地質学の基本的な英語の教科書を通読した．

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

講師　山崎 和仁		
担当授業科目等		
(学部)	(1) 共通専門基礎科目「地学実験」(分担)	3Q　2コマ　×　3回
	(2) 惑星学基礎Ⅳ-1	前期　1コマ　×　7回
	(3) 惑星科学基礎Ⅲ-1	後期　1コマ　×　7回
	(4) 惑星科学基礎Ⅲ-1 演習	後期　1コマ　×　7回
	(5) 惑星学実習C（分担）	前期　4コマ　×　6回
	(6) 地質学2	後期　1コマ　×　15回
	(7) 地球進化学	後期　1コマ　×　7回
(博士前期)	(8) 惑星科学通論(分担)	後期　1コマ　×　1回

授業内容と自己評価

(1) 地学実験は、基礎的な図学解析、化石の採集とその記載と解析、および粘性実験を行い、他学科の学生諸君にも地学の楽しさと奥深さの入り口を示唆できるよう心がけた。
(2) は，地質学関係の基礎問題を，出来るだけ多く学生に解答してもらう，という流れで授業を行った．結果を見る限り，こちらの想定した目標のレベルに学生の理解が達していることが見て取れた.
(3) 地球惑星科学におけるフーリエ解析に関して，講義をおこなった。
(4) (4)に関する演習を行なった。
(5) 堆積岩，火成岩および変成岩に関する地質構造の変遷を連続的に観察した．野外調査における初歩的方法論を会得するというこちらの考える目標は達成できた.
(6) 進化古生物学に関する初歩的な授業をおこなった。
(7) 地球形成後の生命の進化について初歩的な講義をおこなった。
(8) 通論は院生向けに最新の論文に関する紹介をおこなった。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　山本　由弦		
担当授業科目等		
(全学共通)	(1)　惑星学Ｃ（分担）	2Q　２コマ　×　　４回
(学部)	(2)　惑星学実習Ｃ(分担) (3)　惑星学実習Ｅ(分担) (4)　惑星学基礎Ⅳ-2 (5)　地質学 I-1, 2 (6)　特別研究	前期４コマ　×　８回 後期 15 コマ　×　１回 2Q　１コマ　×　８回 1-2Q　１コマ　×　１５回
(博士前期)	(7)　惑星学要論（分担） (8)　基礎惑星学特論Ｉ（分担） (9)　論文講究 I, II (10) 特定研究 I, II	1Q　１コマ　×　　４回 前期１コマ　×　８回

授業内容と自己評価

(1)「惑星学Ｃ」では、惑星地球で起こる地質災害と地球内部の構造、運動との関連を説明した。さらに、その構造や運動を研究するための国際プロジェクトも紹介し、研究の最先端も感じてもらえるように努めた。BEEF を利用して参考資料の配付を事前に行った。
(2)「惑星学実習Ｃ」では、日帰り実習を６回行う形に改めた３年度目であった。新型コロナウイルス流行による活動制限もあったが、参加が不可能な学生に個別に補修などを実施した。神戸大学ではバスを保有しておらず、チャーターする資金も用意されないという問題がある。TA を２名雇用したが、安全のためにはもう１名の TA または SA が必要である。昨年度発生した学生の実習中の事故対応として、参加学生にはトレッキングシューズを必携化した（TA も１名→２名に増強)。
(3)「惑星学実習Ｅ」では、実際の天然の研究対象から科学データを抽出する惑星科学の面白さを体験してもらうことを目指して計画した。この実習の意図は良いが、通常授業があるので夏休み以外の開催は困難であるが、野外実習には不向きとなる課題がある。
(4)「惑星学基礎Ⅳ-2」は、惑星学専攻のすべての学生が修得するべき堆積学に関する授業を行った。学生の惑星科学に対する興味や理解度を上げるために惑星探査における堆積学の重要性、堆積作用とその背後にあるメカニズムを詳述した。すべての資料を BEEF を利用して学生に配布した。
(5)「地質学 I-1, 2」も、惑星学専攻のすべての学生が修得するべき構造地質学に関する授業を行った。学生の惑星科学に対する興味や理解度を上げるために、露頭写真を多用し、その背後にあるメカニズムと得られる力学情報を詳述した。すべての資料を BEEF を利用して学生に配布した。
(7)「惑星学要論」は、プレート沈み込み帯研究の最新の成果を紹介するために、この 15 年程度で発展してきた断層の摩擦発熱について詳述した。IODP など国際プロジェクトも紹介し、研究の最先端も感じてもらえるように努めた。授業資料はすべて BEEF を用いて学生に事前に配布した。
(8)「基礎惑星学特論Ｉ」は、教職取得を目指す学生に、自身の研究をわかりやすく他分野の学生に説明する機会と、建設的な意見を提案することを課し、英語のセミナー形式で実施した。
(6、10) ４年生２名と修士学生２名の研究指導を行なった。論文講究においては、関連する英語論文を通読した。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

教授　吉岡 祥一					
(全学共通)	(1) 惑星学C	1Q	1コマ	×	4回
	(2) 阪神・淡路大震災 (B)	1Q	1コマ	×	1回
(学部)	(3) 惑星学実習A	前期	3コマ	×	6回
	(4) 固体地球物理学I-1	1Q	1コマ	×	7.5回
	(5) 惑星学基礎II	後期	2コマ	×	15回
(博士前期)	(6) 惑星学要論	1Q	4コマ	×	1回
	(7) 特定研究Ⅰ,Ⅱ	前後期	2コマ	×	15回

(1) 惑星学C・・・多くの受講生を得て，内陸地震，海溝型巨大地震，南海トラフ巨大地震についてオンラインで講義した．時間配分もよく行えた．
(2) 阪神・淡路大震災 (B)・・・地震発生当時のビデオも交えながら、オンラインで講義した．
(3) 惑星学実習A・・・メカニズム解の描画に関する実習を対面で行った．各グループを2つに分け，同じ実習を4回繰り返し、共有物の消毒を使用することで，新型コロナの感染防止に配慮した。TA，SAにも同実習を手伝ってもらい，受講生と親近感を持って接することができた．
(4) 固体地球物理学Ⅰ-1・・・基礎的なレベルから映像なども交えながらオンラインで講義を行った．最後にまとまった質問の時間を設け，一つ一つの質問にきめ細やかに回答した．
(5) 惑星学基礎II・・・演習問題も交えながら、対面で授業を行った。第3Qの終わりに中間試験を行い、第4Q終了時の定期試験と合わせて、学生の成績を評価した．全学生にも質問し、参加度を確認した．
(6) 惑星学要論・・・マントル対流に関する基礎的事項とその応用の理解をめざした講義をオンラインで集中的に行った．受講生の理解の程度に合わせて，わかりやすく講義できた．
(7) 特定研究Ⅰ,Ⅱ・・・定期的に研究の進捗状況の報告の機会を設け，指導学生が行き詰まっている点を早めに見つけ出し，アドバイスすることができた．新型コロナの影響により，昨年度に引き続き、オンラインで自宅のPCから研究室のLinuxマシンにアクセスできるようにしたことで，学生の感染のリスクを減らしつつ，研究の立ち遅れを防ぐことができた．

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

連携教授　大林　政行		
担当授業科目等		
(博士前期)	(1)　惑星学詳論Ⅰ-1　　前期　４コマ　×　　２回	
授業内容と自己評価		
(1)　「惑星学詳論Ⅰ-1」では，博士前期課程の大学院学生を対象として，以下のテーマに沿って地震学的な観測結果から地球内部構造を求める方法を講義し，現在得られている地球深部構造モデルから推定されるマントルダイナミクスを最新の研究結果を交えながら解説した. ・地震波と地球内部構造 ・１次元地球内部構造，3 次元グローバル地球内部構造 ・沈み込み帯の構造とダイナミクス ・マントル上昇流の構造とダイナミクス ・今後の地球内部構造研究における海洋観測の重要性 講義では一方方向の講義にならによう質疑応答を適宜行い，さらに演習を行い，深く理解できるよう努めた．講義の目的を達成した自己評価する.		
その他の特記事項		

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

連携准教授　川畑 拓矢		
担当授業科目等		
（博士前期）	（1） 惑星学詳論Ⅱ－１	前期 3.5 コマ　×　　１回
授業内容と自己評価		

（1）「惑星学詳論Ⅱ-1」は、吉田と川畑がそれぞれ 4 コマ、3.5 コマを担当した。川畑担当の講義は、6 月 20 日（月）午後～21 日（火）午前にわたって行われた。「メソ気象予測におけるデータ同化」という副題のもと

1. データ同化の理論
2. 局地的大雨の事例解析
3. 線状降水帯とは

の３つのテーマについて講義を行った。

本授業の到達目標は、「近年、社会問題となっている“ゲリラ豪雨”と呼ばれる局地的大雨の予測は、その空間スケールの小ささ、時間変動の大きさによってきわめて困難である。これを成功させるには、観測データと数値シミュレーションモデルを結びつけるデータ同化技術が必要であり、予測システムを構成する観測データ、シミュレーションモデル、データ同化理論、局地的大雨のメカニズムについて概要を講述すること」ことであった。データ同化の理論の解説では、天気予報システムより簡単な系におけるデータ同化を解説して、データ同化への理解を深める工夫を行った。さらに数値シミュレーションやデータ同化を用いた豪雨メカニズムの解析、線状降水帯のメカニズムなどについて講義し、到達目標を達したと自己評価している。

その他の特記事項

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

連携准教授　野崎 達生		
担当授業科目等		
(博士前期)	(2)　惑星学詳論Ｉ-2　　前期　４コマ　×　　２回	
授業内容と自己評価		
(2)　「惑星学詳論Ｉ－２」では，博士前期課程の大学院学生を対象として，鉱床生成と地球環境変動の関わり，海底鉱物資源の概論と最新の成因研究について，調査航海・探査手法などについて映像を取り交ぜながら解説した．昨年度に続き 7 回目の集中講義であったが，今回は久し振りに神戸大学現地での対面講義であったため，講義に使用したパワーポイントスライドの印刷版を配布し，受講者の理解を深めることに努めた．また，久し振りの対面講義の良さを活かして，各コマの最初に皆の近況などを話してもらって，リラックスした雰囲気で講義を実施するように努めた．今後の課題として演習や小テスト，講義後の口頭試問などを利用して，受講者の理解がより深まるように工夫する必要があると感じた．		
その他の特記事項 特になし		

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

連携教授　吉田 智		
担当授業科目等		
(博士前期)	(1)　惑星学詳論Ⅱ-1　　前期 4 コマ　×　　1 回	
授業内容と自己評価		
(1)　「惑星学詳論Ⅱ-2」は、吉田と川畑がそれぞれ 4 コマ、3.5 コマを担当した。吉田担当の講義は、6 月 27 日（月）午後～28 日（火）午前にわたって行われた。「電磁波リモートセンシング概論」という副題のもと １．電磁波リモートセンシングの基礎 ２．気象レーダーの基礎 ３．雷センサ―の基礎 の３つのテーマについて講義を行った。リモートセンシングは離れた場所からデータを得る技術で、自然科学分野のみならず工学分野でも重要な基礎技術である。今回は電磁波を用いたリモートセンシングの基礎と、その応用である気象レーダー、雷センサ―について講義を行った。今回は対面での講義であり、また学生が少人数であることを活かして、学生と議論を重視した授業とした。受講した学生の全員が積極的に議論に加わってくれたため、授業はリラックスした雰囲気で進めることができた。学生が将来的にリモートセンシングにかかわる研究や業務に携わったときに活かされる、基礎的な知見を提供できたと自己評価している。		
その他の特記事項		

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

2.3　学位授与

2.3.1　博士論文（提出者氏名，審査委員，論文題目）

氏名	主査	副査	論文題目
西原　歩	金子　克哉	島　伸和 斎藤　貴之 山本　由弦 下司　信夫	Petrological and geochemical study on evolution of magma plumbing system of Aira caldera volcano （姶良カルデラ火山のマグマ供給系進化に関する岩石学的および地球化学的研究）
森谷　優佳里	荒川　政彦	保井　みなみ 大槻　圭史 樫村　博基	土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の低速度衝突実験：反発係数に対する空隙率依存性及び非弾性衝突メカニズム
山本　裕也	荒川　政彦	保井　みなみ 中村　昭子 金子　克哉	低強度粗粒レゴリスで覆われた小惑星表面の衝突クレーターと衝突励起振動に関する実験的研究

2.3.2　修士論文（提出者氏名，審査委員，論文題目）

氏名	主査	副査	論文題目
池谷　蓮	平田　直之	大槻　圭史 牧野　淳一郎	Stability of asteroidal ring systems through close encounters with small objects
石田　紗那	荒川　政彦	保井　みなみ 牧野　淳一郎	コア・マントル構造を持つ含水小天体の衝突破壊と破片速度分布：標的内部の粒子速度分布の計測
岩本　佳耶	吉岡　祥一	杉岡　裕子	チリ沈み込み帯南部における 3 次元温度構造・脱水とプレート間地震イベント・火山列の関連性
江口　裕樹	保井　みなみ	荒川　政彦 中村　昭子	熱進化した小さな氷衛星を模擬したクレーター形成実験：クレーターサイズスケール則と運動量輸送に対する空隙率の影響
岡田　和真	樫村　博基	林　祥介 高橋　芳幸	スペクトル法を用いた自転軸対称ハドレー循環の数値実験
小銀　翼	大槻　圭史	中村　昭子	原始惑星系円盤中を移動する木星によるトロヤ群小惑星の捕獲と軌道進化
近藤　優子	杉岡　裕子	島　伸和	Seismic velocity structure beneath the Chile Triple Junction from finite-frequency tomography
下元　一輝	筧　楽麿	吉岡　祥一 杉岡　裕子	東北日本を対象とした地震波伝播の数値シミュレーション：震源位置と地下構造が波動場に与える影響の研究
瀬下　幸成	吉岡　祥一	廣瀬　仁	GNSS データのインヴァージョン解析による 2020-2021 年日向灘長期的 SSE と 2013-2015 年東海長期的 SSE のすべりの時空間分布の推定
仙波　千尋	大槻　圭史	中村　昭子	SPH 法を用いた小惑星自転変化に関する研究
長屋　暁大	島　伸和	杉岡　裕子	屈折法地震探査によって明らかにした鬼界カルデラ火山地下の低速度異常
中家　徳真	南　拓人	島　伸和 廣瀬　仁	ラウ海盆における潮汐起因磁場を用いた地下比抵抗構造推定
西沢　志穂	山本　由弦	金子　克哉 山﨑　和仁	被熱構造から見た足摺岬付加体-被覆層システムの形成と火成岩の貫入 Geothermal overprint of Neogene accretionary complex and forearc sediments associated with emplacement of the Ashizuri granite, SW Japan
堀口　直人	牧野　淳一郎	斎藤　貴之	銀河中心の恒星分布の進化の N 体シミュレーションによる研究
山岡　尊	牧野　淳一郎	斎藤　貴之	月形成過程の大規模 N 体シミュレーションによる研究
山口　海斗	牧野　淳一郎	斎藤　貴之	巨大ブラックホール連星系の進化

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

2.3.3　卒業研究（提出者氏名，論文題目）

提出者氏名	論文題目
酒谷　知希	植物誕生のための細胞内共生シナリオ考察：“のどに刺さった骨”シミュレーションモデルから
前河　千裕	マグマオーシャンをもつ原始地球における巨大衝突説の解像度依存性
佐﨑　風太	火山灰移流拡散モデル PUFF を用いた降灰確率評価システム構築の現状
村上　聡	MERMAID で検出された 2022 年トンガ火山噴火に伴う水中音波解析
淺田　峻	粒度分布から見た鬼界ーアカホヤ噴火噴出物の流動堆積機構の解明
豊田　峻大	残留磁化測定による鬼界カルデラ火山アカホヤ噴火噴出物の定置温度の研究
小野　誠太郎	地磁気異常データを用いたマリアナ背弧海盆の拡大過程の研究
小林　唯乃	ロック・エバル法を用いた火成岩貫入に伴う被熱異常の検討
関山　優希	トンネル内で盤ぶくれを引き起こす泥質岩の最高経験温度
寺島　萩人	姶良火山岩戸噴火噴出物中のメルト包有物の岩石学的特徴
株本　剛希	″非平衡化学反応計算ライブラリ CHIMES を用いた星間ガスの放射冷却加熱関数の計算″
岩倉　由樹	コスタリカにおけるココスプレートの沈み込みに伴う３次元温度構造モデル構築の試み
中原　蒼大	原始惑星衝突における合体条件の天体サイズ依存性
塚本　悠介	古墳の方向と太陽の軌道との関係
松原　光佑	クレーター内に残存するインパクター物質量の定量化と変成の有無の調査
比嘉　友香	傾斜データに基づく SSE 検出のための機械学習手法の開発
柴田　悠	鬼界カルデラ周辺の磁力計で得られたデータ解析:低比抵抗領域の推定
桐生　真澄	伊豆諸島新島向山火山噴出物の含水量測定
松阪　竜希	鉄ラブルパイル天体の衝突破壊実験
半田　大樹	大気場に現れる太平洋・北米パターンの特徴
近藤　円	氷天体上の雪崩に対する摩擦と地表面粗さの影響
櫻井　諒太	ダスト層の衝突圧密実験
岡田　陸	金星大気大循環モデルにおける静的安定度の傾圧不安定への影響
岩倉　龍太郎	球状星団の N 体計算における三重連星の影響
後田　錠	地震波の伝播の可視化
野間　光葉	準惑星ケレスにおけるボルダー分布の調査
山下　雅生	Hubble 宇宙望遠鏡のレガシー画像データを用いた遠方小惑星探索
中本　大智	阿蘇中岳の地下比抵抗に対する降水/表面水の影響の検討

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

美田　千璃	機械学習を用いた津波誘導電磁場の自動検出
橋根　悠斗	熊野灘直上観測網で検出された浅部スロー地震活動
藤原　大葵	惑星大気大循環モデル DCPAM5 によって表現される地球の地理的気候分布
石井　竣基	分化した氷微惑星の衝突過程に関する実験的研究
宇都宮　忠勝	ボルダーの破壊によるクレーター形成のアーマリング効果
山本　萌葉	津波波形を用いた 2015 年イヤペル地震のすべり分布の推定
平岡　空	様々な観測によって明らかになった日高衝突帯の特異な構造に関する研究のレビュー
中本　朝子	Ｎ体シミュレーションを用いた惑星形成過程における惑星移動

2.4　学生による授業振り返りアンケート

「総合的評価（５段階で評点)」の平均は、学部の前期 31 科目・後期 32 科目については、いずれも 4.4 点であり、大学院も回答数が少ないものの 4.2 点と良好な状態を維持している。これらの評価結果の傾向は例年と同様であり、授業で改善が必要と思われる事項についても「特になし」が、学部で 62%、大学院で 71%を占めていることから、基本的には、現状の内容を大きく変更する必要はないと思われる。一方で、授業で改善が必要と思われる事項での選択や、自由記述式の回答でも改善を要望するような内容が見受けられる。これらの意見は担当教員にフィードバックされており、個々の講義の改善への参考情報となっている。(島伸和)

2.5　ディプロマ・ポリシー達成度アンケート

問(1) あなたは、理学部惑星学科【理学研究科惑星学専攻】の DP を知っていますか。次の中から１つ選択してください。

選択肢： 1. よく知っていた / 2. ある程度知っていた / 3. どちらともいえない / 4. あまり知らなかった / 5. 全く知らなかった

問(2) 理学部惑星学科【理学研究科惑星学専攻】の DP に基づいてお尋ねします。あなたは、惑星学科【博士課程前期課程】において、次の能力がどの程度身についたと思いますか。次の中から１つ選択してください。

選択肢： 1. 大いに身についた / 2. どちらかといえば身についた / 3. どちらともいえない / 4. どちらかといえば身についていない / 5. 全く身につかなかった

共通：

A)様々な場面において、状況を適切に把握し主体的に判断する力
B) 専門性や価値観を異にする人々と協働して課題解決にあたるチームワーク力
C) 他の学問分野の基本的なものの考え方を学び、自らの専門分野との違いを理解する力
D) 能動的に学び、新たな発想を生み出す力
E) 複数の言語で異なる文化の人々と意思を通じ合うことができる力
F) 文化、思想、価値観の多様性を受容し、地球的課題を理解する力

学部：

G) 科学全般を俯瞰する能力
H) 惑星学に必要な基礎を理解し応用する能力
I) 地球及び太陽系・宇宙の諸現象を理解する能力
J) 地球及び太陽系・宇宙を包括する惑星学を理解する能力
K) 惑星学の実験、観測および調査手法を理解し応用する能力
L) 自ら課題を設定し、課題を創造的に解決する能力

大学院博士課程前期課程：

G) 研究成果発信のための英語能力
H) 学際的視野に基づいた創造的な研究能力
I) 地球及び太陽系・宇宙の諸現象を根本原理から理解する能力

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

J）惑星学の各研究分野に関連した基礎能力、及びそれを研究に応用する能力
K）惑星学の広範な研究分野を俯瞰する能力
L）惑星学を深く探究するための基礎となる能力

惑星学科 2022 年度 学部卒業生 アンケート結果

	1)	2A)	2B)	2C)	2D)	2E)	2F)	2G)	2H)	2I)	2J)	2K)	2L)
1.	2	4	9	8	0	2	4	8	7	8	6	3	2
2.	25	19	20	13	7	18	24	24	28	26	24	23	24
3.	9	10	6	12	8	11	8	5	3	3	8	7	9
4.	2	5	3	5	17	7	2	1	0	1	0	5	3
5.	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0

惑星学専攻 2022 年度 大学院博士課程前期課程修了生 アンケート結果

	1)	2A)	2B)	2C)	2D)	2E)	2F)	2G)	2H)	2I)	2J)	2K)	2L)
1.	2	3	4	4	3	2	3	3	3	1	1	4	2
2.	10	6	7	8	2	6	7	7	10	12	8	9	10
3.	4	4	3	3	3	3	4	5	2	2	3	2	4
4.	0	3	2	1	5	1	0	0	0	1	4	1	0
5.	0	0	0	0	3	4	2	1	1	0	0	0	0

	3ｱ)	3ｲ)	3ｳ)	3ｴ)	3ｵ)
1.	1	3	9	3	1
2.	4	6	4	4	3
3.	6	6	3	3	6
4.	0	0	0	0	0
5.	0	1	0	2	4
6.	5	0	0	4	2

2.6　進路状況

2.6.1 博士課程後期課程 修了生進路状況（9 月修了 1 名　3 月修了 2 名）

進路	人数
産業技術総合研究所	1
宇宙科学研究所	1
理学研究科研究員	1

2.6.2 博士課程前期課程 修了生進路状況（3 月修了 16 名）

進路	人数
三菱重工業総合研究所	1
エネルギー・金属鉱物資源機構	1
IHI ジェットサービス	1
気象庁	1

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

宇宙技術開発	1
住友電工情報システム	1
オリックス	1
野村総合研究所	1
国際航業	1
福井コンピュータ	1
石油資源開発	1
富士通	1
シャープ	1
全日本空輸	1
神戸大学大学院理学研究科	2

2. 6. 3 学部卒業生 進路状況（9 月卒業 1 名　3 月卒業 37 名）

進路	人数
モリタホールディングス	1
気象庁	3
富士通	1
JTB	1
五藤光学研究所	1
西日本電信電話	1
神戸大学大学院理学研究科	22
東京大学大学院理学系研究科	2
名古屋大学大学院環境学研究科	2
大阪大学大学院理学研究科	1
その他	3

2. 7　他大学への出講など

氏名	場所	用務
山本 由弦	京都大学	非常勤講師
	東京大学地震研究所	非常勤講師
林 祥介	東京大学	非常勤講師

2. 8　TA / SA・RA の採用状況

種類	任用時期 (前期/後期)	学部 (名)	修士課程 (名)	博士課程 (名)
理学 TA	前期		24	0
理学 TA	後期		9	0
理学 SA	前期	3		
理学 SA	後期	2		
RA	前期			2
RA	後期			1

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

3.　研究活動

3.1　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	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，杉山耕一朗，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，倉本圭，石渡正樹，佐々木 洋平，杉山耕一朗，はしもとじょーじ，河合佑太，大淵済

3.2　学術集会の開催（学術集会，国際的学術集会）

学術集会名 題目等	主催者 共同主催者（所属機関）	場所 期間
金星大気の観測・シミュレーション・データ同化に関する研究会	樫村 博基、林 祥介、松嶋 俊樹	CPS+オンライン
	藤澤 由貴子、杉本 憲彦（慶應義塾大学）	2023.3.27-28
CPS&ABC ワークショップ『地球型惑星の気候を地球古気候研究から考える』	樫村 博基、高橋 芳幸、林 祥介	CPS+オンライン
	石渡 正樹（北海道大学）、小玉 貴則（東京大学）、はしもと じょーじ（岡山大学）、中島 健介（九州大学）	2023.3.10
データ同化レクチャー	樫村 博基、林 祥介	CPS+オンライン
Bred vectors in Earth, Mars, and Venus atmosphere	Jianyu Liang、三好 健正（理研）、杉本 憲彦（慶應義塾大学）	2022.4.28
惑星大気研究会オンラインセミナー	高橋 芳幸	オンライン
MAMO 出席報告，金星大気雲層下部における二酸化硫黄濃度の高度分布の導出	林祥介（神戸大学）	2022.7.26
2022 CNU-KOBEU Joint Graduate Students Workshop	山口 寛登（神戸大学）	オンライン
大学院生の研究紹介	Hak-Min Lee（Chungnam National University, Korea）	2022.11.26

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

3.3　個別研究活動の記録（2022.4 - 2023.3）

3.3.1　地質学

＜山本 由弦＞

プレート沈み込み帯の変形と物質進化

プレート沈み込み帯において、各深度で起こる特徴的な変形様式と動的な剪断強度の変化を定量化し、これら物性変化が付加体主要構造の形成に不可欠な役割を担っているのか検証する。また、同様に頻発する海底地すべりの地質学・物質学的情報を抽出し、すべり面の規制要因を検討している。2022 年度は、浅部付加体試料から得られた剪断強度変化を、共同研究者とともに粒子法で再現し、論文投稿した（Tectonophysics, 修正中)。科学研究費：基盤研究 B。

地質構造・熱構造から検討する花崗岩定置モデル

花崗岩貫入に伴うスレート劈開の形成、被熱異常、それに熱伝導度に代表される熱物性から、花崗岩定置モデルを検討する。2022 年度は、被熱温度分布検討手法に新たに顕微ラマン分光法を加えた。さらに、得られた結果を数値計算から再現することに成功した。科学研究費：基盤研究 A（分担)。

短時間地質温度計の開発と地震防災への応用

断層の摩擦発熱を把握することは、断層運動時のすべり速度とすべり量を把握する意味で重要である。この短時間温度異常の検出を目指して、ケロジェンを用いた新たな温度異常の検出とその地質温度計の開発を目指している。2022 年度は、花崗岩および安山岩マグマが貫入した岩脈周辺の熱異常を検討し、興味深いデータ異常を検出した。科学研究費：挑戦的研究（開拓)。

　上記に関連した別テーマとして、過去の地震断層を掘削し、孔内に宇宙線ミューオンを検出することで断層の広域姿勢を明らかにする研究を開始した。科学研究費：基盤研究 B（分担)。

海底地すべりの発達位置と変形様式規制要因の研究

海底地すべりは、日本のようなプレート沈み込み帯で多発する現象で、海底インフラの破壊や津波の発生を伴う。これらの発生メカニズムとその位置規制の要因を特定するため、北海道沖の海底地すべりの掘削を目指すとともに、過去の海底地すべりの地質学・物質学的情報を抽出し、すべり面の規制要因を検討している。2022 年度は、掘削プロポーザルが受理された。さらに、富山県にある過去の海底地すべりの集中調査を行った。科学研究費：基盤研究 B（分担)。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Stephen A. Bowden,Yuino Kobayashi,Ogheneworo E. Offeh,Man-Yin Tsang,Yuzuru Yamamoto Potential analytical interferences when measuring Tmax during temperature programmed pyrolysis of hydrothermally altered volcanoclastic sedimentExperimental Results　4 2023　有
- Man-Yin Tsang,Shin Toyoda,Makiko Tomita,Yuzuru Yamamoto Thermal stability and closure temperature of barite for electron spin resonance datingQuaternary Geochronology　71　101332　2022　有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Nana Kamiya,Masataka Kinoshita,Weiren Lin,Takehiro Hirose,Yuzuru Yamamoto,Stephen A Bowden,Man-Yin Tsang,Satoshi Tonai High temperature fluid flow through active décollement at the Nankai subduction zoneEGU 2023　2 国際　口頭発表（一般）
- 中岡 礼奈,金子 克哉,島 伸和,鈴木 桂子,清杉 孝司,羽生 毅,山本 由弦,松野 哲男,清水 賢,杉岡 裕子,巽 好幸 海底掘削試料から明らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴　日本地球化学会年会　2022　9 国内　口頭発表（招待）
- 羽生 毅, 常 青, 金子 克哉, 中岡 礼奈, 清杉 孝司, 鈴木 桂子, 山本 由弦, 松野 哲男, 島 伸和, 巽 好幸鬼界カルデラ破局噴火の噴火準備過程 ―ちきゅうSCORE試料より― 日本地球化学会年会　2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 野村 夏希,福島 颯,藤内 智士,久保 雄介,木下 正高,岡崎 啓史,Tsang Man-Yi,山本 由弦,Bowden Stephen Spatial distribution of heavy and carbonate minerals beneath the seafloor in the Nankai Trough and Shikoku Basin using X-ray CT data JpGU　2022　5 国内　ポスター発表
- 廣瀬 丈洋,濱田 洋平,谷川 亘,神谷 奈々,山本 由弦,辻 健,木下 正高,Heuer Verena,稲垣 史生,諸野 祐樹,久保 雄介室戸岬沖南海トラフのスロー地震震源域近傍に拡がるパッチ状高圧間隙水帯　JpGU　2022　5 国内　ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Ogheneworo Offeh,Colin Taylor,Simone Fyfe,Akira Ijiri,Jun-ichiro Ishibashi,Yuzuru Yamamoto,Stephen Alan BowdenThat other kind of oil; trans fatty acids and hydrogenation in the subseafloor hydrothermal system of Iheya KnollJpGU 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 西沢 志穂,大森 康智,林 為人,Bowden Stephe,山本 由弦 １次元熱伝導モデル解析が示す足摺岬花崗岩体貫入と前弧海盆三崎層群堆積の時間的関係JpGU 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 山本 由弦、鈴木 雄大、栗本 悠平、張 鋒、阪口 秀 プレート境界断層の高密度ランダム組織：力学実験からの検証JpGU 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- Man-Yin Tsang,Shin Toyoda,Jun-ichiro Ishibashi,Stephen Bowden,Akira Ijiri,Shigeyuki Wakaki,Satoshi Tonai,Yuki Morono,Yuzuru YamamotoRecent Migration of Deep, Hot, Barite-forming Fluid in the Nankai Subduction Margin (IODP 370 Site C0023) null 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 吉本剛瑠,千代延 俊,大森 康智,鈴木 雄大,張 鋒,山本 由弦Variation of consolidation characteristics among 3 facies in Miyazaki forearc basin, SW JapanJpGU 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- Nana Kamiya,Masataka Kinoshita,Weiren Lin,Takehiro Hirose,Yuzuru Yamamoto,Stephen Alan Bowden,Man-Yin Tsang,Satoshi Tona,xpedition,Scientists GroupPaleo-thermal history deduced from vitrinite reflectance within the décollement, off Cape Muroto, JapanJpGU 2022 5 国内 口頭発表（招待）
- 浜橋 真理,大塚 宏徳,鈴木 克明,有元 純,山本 由弦,島 伸和,Bowden Stephe,松野 哲男,杉岡 裕子,清水賢,井和丸 光,佐野 守,鈴木 啓太,金子 克哉,中東 和夫,巽 好幸Late Pleistocene to Holocene dynamic basin environment at the Osaka Bay: Stratigraphic expressions of tectonic deformation, sea level fluctuation, and tidal wavesJpGU 2022 5 国内 口頭発表（一般）

＜山崎 和仁＞

地質学的時間スケールにおける非平衡安定性解析

「地質学的時間スケールにおいては，通常の数理解析では瞬間と考える事象も，有限な時間の長さを持つ。したがって，系がある平衡状態から別の平衡状態に遷移する際に，様々な摂動を系は受ける可能性がある。この遷移過程中は明らかに非平衡状態であり，従ってその安定性解析には非平衡安定性解析が重要となるが，ほとんどこの分野ではなされていない。そこで，Finsler 幾何学に基づく理論的解析を行い，幾何学的不変量（例えばDouglas tensor）が系の非平衡安定性を記述することを示した。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Naoto K.Inoue, “Quantitative evaluation of the effects of bycatch on native species using mathematical models”, Ecological Modelling, Volume 474,2022,110153,ISSN 0304-3800 有
- Yuichiro Ishii,”Topological analysis of vertebrate phylogenetic trees utilizing Horton’s first law,” Journal of Theoretical Biology, Volume562, 2023, 111419 oi.org/10.1016/j.jtbi.2023.111419.

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 山崎和仁 非平衡性の「量」と「質」:地質学的時間スケールの場合 統計数理研究所，地球科学ワークショップ2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 井上巨人.“数理モデルによる混獲の定量的評価”，統計数理研究所 数学を用いる物学:理念・概念と実践・方法論 講演，2022 年 7 月
- 井上巨人.“数理モデルによる混獲の影響の定量的評価”，統計数理研究所，ネットワーク科学研究会，ポスター発表，2022 年 8 月
- 井上巨人.“奄美大島での混獲の評価”，数理生物学会年会，ポスター発表，2022 年 9 月
- 井上巨人.“在来種に対する混獲の影響の定量的評価 ~駆除の過大評価を避けるために~”，統計数理研究所，地球科学ワークショップ，口頭発表，2022 年 9 月
- 井上巨人，石原孝.“甲長データからウミガメ個体群の情報を抜き出す統計数理モデリング”，日本ウミガメシンポジウムやんばる大会，ポスター発表，2022 年 12 月
- 石井友一朗，Horton の第一法則を用いた脊椎動物系統樹の位相解析，統計数理研究所，地球科学ワークショップ，(2023. 9) 口頭発表
- 石井友一朗，Horton の第一法則を用いた脊椎動物系統樹の位相解析，第 11 回サイエンスフロンティア発表会，P25 (2022.10) ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 石井友一朗，「Horton の法則を活用した脊椎動物系統樹の位相解析」，第 8 回 数理生物学交流発表会 (2023.3) 口頭発表(オンライン)
- 井上巨人.“パッチ選択を考慮した機能的反応のモデリング”，生態学会，ポスター発 表，2023 年 3 月
- 石井友一朗，Horton の第一法則を用いた脊椎動物系統樹の位相解析，統計数理研究所，地球科学ワークショップ，(2023. 9) 口頭発表
- 石井友一朗，Horton の第一法則を用いた脊椎動物系統樹の位相解析，第 11 回サイエンスフロンティア発表会，P25 (2022.10) ポスター発表
- 石井友一朗，「Horton の法則を活用した脊椎動物系統樹の位相解析」，第 8 回 数理生物学交流発表会 (2023.3) 口頭発表(オンライン)

3.3.2 岩石学・鉱物学

＜金子 克哉＞

地殻内のマグマ過程の解明，九州の 3 つの巨大カルデラ火山の進化過程の解明

大陸地殻を持つ火山弧においてマグマの発生から噴出までのマグマ過程の解明に取り組んでいる．特に，九州の 3 つの巨大カルデラ火山，阿蘇，姶良，鬼界火山について，噴出物の岩石学，物質科学的性質を明らかにし，大規模珪長質マグマ過程とその進化の解明に注力しており，カルデラ火山のマグマ供給系における共通性質と個別性質を明らかにし，かつ，マグマの生成過程の詳細を明らかにした．

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Iona M. McIntosh,Maria Luisa G. Tejada,Qing Chang,Katsuya Kaneko,Jun-Ichi Kimura,Koji Kiyosugi,Takashi Miyazaki,Reina Nakaoka,Kimihiro Nishimura,Tomoki Sato,Nobukazu Seama,Keiko Suzuki-Kamata,Satoru Tanaka,Yoshiyuki Tatsumi,Kenta Ueki,Bogdan S. Vaglarov,Kenta YoshidaEvolution of magma supply system beneath a submarine lava dome after the 7.3-ka caldera-forming Kikai-Akahoya eruption Journal of Volcanology and Geothermal Research 107738　2022　12　有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Iona McIntosh,Maria Luisa Tejada,Qing Chang,Katsuya Kaneko,Jun-Ichi Kimura,Koji Kiyosugi,Takashi Miyazaki,Reina Nakaoka,Kimihiro Nishimura,Tomoki Sato,Nobukazu Seama,Keiko Suzuki-Kamata,Satoru Tanaka,Yoshiyuki Tatsumi,Kenta Ueki,Mr Bogdan VaglarovEvolution of magma plumbing system beneath a submarine caldera after the 7.3-ka caldera-forming Akahoya eruption at Kikai volcano, SW Japan IAVCEI 2023 Scientific Assembly 2023　1 国際　口頭発表（一般）
- Katsuya Kaneko,Ayumu Nishihara,Ryohei Kikuchi,Kento Shinjo,Kimihiko Nishimura,Jun-Ichi Kimura,Qing Chang,Takashi Miyazaki,Takeshi HanyuCommon and individual magmatic processes in three caldera volcano, Aso, Aira, and Kikai volcanoes, SW Japan IAVCEI 2023 Scientific Assembly 2023　1 国際　口頭発表（一般）
- 浜田 盛久,羽生 毅,Iona M. McIntosh,Maria Luisa,G. Tejada,常 青,金子 克哉,木村 純一,清杉 孝司,宮崎 隆,中岡 礼奈,西村 公宏,佐藤 智紀,島 伸和,鈴木 桂子,田中 聡,巽 好幸,上木 賢太,Bogdan S. Vaglarov鬼界海底カルデラにおけるアカホヤ噴火以降のマグマ供給系進化　日本火山学会 2022 年秋季大会 2022　10　国内　口頭発表（一般）
- 中岡 礼奈,金子 克哉,島 伸和,鈴木 桂子,清杉 孝司,羽生 毅,山本 由弦,松野 哲男,清水 賢,杉岡 裕子,巽 好幸 海底掘削試料から明らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴　日本地球化学会年会　2022　9 国内　口頭発表（招待）
- 清杉孝司,出口翔太,金子克哉,鈴木桂子,中岡礼奈,清水賢,島伸和,巽好幸,羽生毅陸上および海底の火砕密度流に関する研究：西南日本鬼界火山におけるケーススタディInvestigation of subaerial and submarine deposits of pyroclastic density currents: A case study at Kikai volcano, SW Japan Japan Geoscience Union Meeting 2022 2022　5 国内　ポスター発表
- 金子克哉,小屋口剛博 阿蘇カルデラ火山におけるマグマ供給系の進化：マントル由来のマグマによる酸化Evolution of magma plumbing system in Aso caldera volcano: oxidation by mantle-derived magma Japan Geoscience Union Meeting 2022 2022　5 国内　ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 浜橋真理,大塚宏徳,鈴木克明,有元純,山本由弦,島伸和,Bowden Stephen,松野哲男,杉岡裕子,清水賢,井和丸光,佐野守,鈴木啓太,金子克哉,中東和夫,巽好幸 大阪湾の更新世から完新世にかけての動的環境：テクトニック環境，海水準変動，および潮汐による層構造Late Pleistocene to Holocene dynamic basin environment at the Osaka Bay: Stratigraphic expressions of tectonic deformation, sea level fluctuation, and tidal waves日本地球惑星科学連合2022大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）

＜清杉 孝司＞

火山灰移流拡散モデルの高度化

東京大学地震研究所の小屋口剛博教授と進めている火山灰移流拡散モデルの高度化についての共同研究では，一度投稿した論文の査読結果で求められた大幅な修正を終えた．今後さらに条件を加えた計算を行い，より包括的な論文としてまとめる予定である．

噴火の痕跡の消失に関する地質学的プロセスと時間スケールの解明

噴火の痕跡がどのように消失していくかを明らかにするため，霧島火山新燃岳の2011年噴火の噴出物を対象とし，噴火直後の降下火砕堆積物の分布と現時点での堆積物の分布を比較した．その結果，現在も噴火当初の堆積物が明瞭に残っているのは火口からの距離が約18km以内の地点であることがわかった．これらの地点は，噴火直後に平均粒形１㎜以上の粒子からなる層厚１㎝を超える堆積物が確認された地点である．一方，火口から約22km以遠では２次堆積物などの噴火の痕跡も見られなくなる．これらの地点のほとんどでは，噴火直後の時点で堆積物の平均粒形が１㎜未満であり，層厚も１㎝以下であったことがわかった．

海域における火砕密度流の流動堆積機構の解明

海域で発生する火砕密度流は海面を流走して遠方に到達したり，海底重力流となって海中を流動したりする場合がある．こうした火砕密度流の流動堆積機構を明らかにするため，鹿児島県の海底カルデラである鬼界カルデラで発生した大規模火砕密度流を対象に堆積物の粒形変化を調査した．その結果，海底の堆積物では水簸の効果によって細粒な粒子の割合が減っていることがわかった．今後は堆積物の構成物分析などを行い，流動と堆積のプロセスを明らかにしていく予定である．

薩摩硫黄島硫黄岳における火砕流堆積物の地質学的研究に基づくリスク評価

これまでに硫黄岳で約500年前に起こった火砕流噴火の噴出物に関する野外調査の結果をもとに噴出物の体積を推定した．今後はシミュレーションによるリスク評価を行う．

発表論文

- **著者名 論文名 掲載誌名 巻・号・ページ 出版年 出版月 査読有無の順に記載**
- Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Iona M. McIntosh,Maria Luisa G. Tejada,Qing Chang,Katsuya Kaneko,Jun-Ichi Kimura,Koji Kiyosugi,Takashi Miyazaki,Reina Nakaoka,Kimihiro Nishimura,Tomoki Sato,Nobukazu Seama,Keiko Suzuki-Kamata,Satoru Tanaka,Yoshiyuki Tatsumi,Kenta Ueki,Bogdan S. Vaglarov,Kenta YoshidaEvolution of magma supply system beneath a submarine lava dome after the 7.3-ka caldera-forming Kikai-Akahoya eruption Journal of Volcanology and Geothermal Research 107738 2022 12 有

講演

発表者名 発表題目 発表会議名 発表年 発表月 国内・国際区分 発表形態の順に記載

- 浜田 盛久,羽生 毅,Iona McIntosh,Maria Luisa Tejada,宮崎 隆,上木 賢太,Bogdan Vaglarov,佐藤 智紀,木村 純一,田中 聡,金子 克哉,清杉 孝司,中岡 礼奈,西村 公宏 鬼界海底カルデラにおけるアカホヤ噴火以降のマグマ供給系進化日本鉱物科学会2022年年会・総会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 清杉孝司Frequency of volcanic eruptions and long-term magma discharge rate in sub-regions in Japan 日本地球惑星科学連合2022年大会 2022 5 国内 ポスター発表
- 清杉 孝司,出口 翔太,金子 克哉,鈴木 桂子,中岡 礼奈,清水 賢,島 伸和,巽 好幸,羽生 毅 Investigation of subaerial and submarine deposits of pyroclastic density currents: A case study at Kikai volcano, SW Japan 日本地球惑星科学連合2022年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- Iona McIntosh,Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Maria Luisa Tejada,Takashi Miyazaki,Qing Chang,Bogdan Vaglarov,Katsuya Kaneko,Koji Kiyosugi,Reina Nakaoka,Keiko Suzuki-Kamata,Nobukazu SeamaInvestigating the formation of the Kikai submarine lava dome using matrix glass volatile contents日本地球惑星科学連合2022年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 長坂 知佳,清杉 孝司,鈴木 桂子,中岡 礼奈,三木 雅子 日本海拡大期の溶岩の古地磁気学的記録：丹後半島に分布する北但層群の例日本地質学会学術大会講演要旨 2022 国内 ポスター発表
- 中岡 礼奈,金子 克哉,島 伸和,鈴木 桂子,清杉 孝司,羽生 毅,山本 由弦,松野 哲男,清水 賢,杉岡 裕子,巽 好幸 海底掘削試料から明らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴 日本地球化学会年会要旨集 2022 国内 口頭発表（招待）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 浜田 盛久,羽生 毅,Iona M. McIntosh,Maria Luisa G. Tejada,常 青,金子 克哉,木村 純一,清杉 孝司,宮崎 隆,中岡 礼奈,西村 公宏,佐藤 智紀,島 伸和,鈴木 桂子,田中 聡,巽 好幸,上木 賢太,Bogdan S. Vaglarov鬼界海底カルデラにおけるアカホヤ噴火以降のマグマ供給系進化　日本火山学会講演予稿集 2022　　国内　口頭発表（一般）

＜中岡 礼奈＞

鬼界カルデラ火山幸屋火砕流の流動堆積様式

新島のマグマ水蒸気爆発の噴火推移

鬼界カルデラで発生した大規模火砕流である幸屋火砕流について、海域と陸上での堆積物の調査や火山ガラスの化学組成の比較などから、流動・堆積様式について検討した。また古地磁気測定から噴出物の温度履歴について検討した。新島で発生した向山火山の火砕流堆積物ついて、噴出物の記載や石基ガラスの含水量測定から繰り返し発生したマグマ水蒸気爆発の噴火の推移について検討した。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Iona M. McIntosh,Maria Luisa G. Tejada,Qing Chang,Katsuya Kaneko,Jun-Ichi Kimura,Koji Kiyosugi,Takashi Miyazaki,Reina Nakaoka,Kimihiro Nishimura,Tomoki Sato,Nobukazu Seama,Keiko Suzuki-Kamata,Satoru Tanaka,Yoshiyuki Tatsumi,Kenta Ueki,Bogdan S. Vaglarov,Kenta YoshidaEvolution of magma supply system beneath a submarine lava dome after the 7.3-ka caldera-forming Kikai-Akahoya eruption Journal of Volcanology and Geothermal Research 107738　2022　12　有

講演

発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載

- 浜田 盛久,羽生 毅,Iona M. McIntosh,Maria Luisa,G. Tejada,常 青,金子 克哉,木村 純一,清杉 孝司,宮崎 隆,中岡 礼奈,西村 公宏,佐藤 智紀,島 伸和,鈴木 桂子,田中 聡,巽 好幸,上木 賢太,Bogdan S. Vaglarov鬼界海底カルデラにおけるアカホヤ噴火以降のマグマ供給系進化　日本火山学会 2022年度 秋季大会2022　10　国内　口頭発表（一般）
- 羽生 毅,常 青,金子 克哉,中岡 礼奈,清杉 孝司,鈴木 桂子,山本 由弦,松野 哲男,島 伸和,巽 好幸 鬼界カルデラ破局噴火の噴火準備過程 ―ちきゅう SCORE 試料より― 日本地球化学会 第69回年会　2022　9　国内　口頭発表（一般）
- 中岡 礼奈,金子 克哉,島 伸和,鈴木 桂子,清杉 孝司,羽生 毅,山本 由弦,松野 哲男,清水 賢,杉岡 裕子,巽 好幸 海底掘削試料から明 らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴 日本地球化学会 第69回年会 2022　9 国内　口頭発表（招待）
- 長坂 知佳,清杉 孝司,鈴木 桂子,中岡 礼奈,三木 雅子　日本海拡大期の溶岩の古地磁気学的記録：丹後半島に分布する北但層群の例 一般社団法人 日本地質学会 2022　9 国内　ポスター発表
- 清杉 孝司,出口 翔太,金子 克哉,鈴木 桂子,中岡 礼奈,清水 賢,島 伸和,巽 好幸,羽生 毅 Investigation of subaerial and submarine deposits of pyroclastic density currents: A case study at Kikai volcano, SW Japan 日本地球惑星科学連合2022年大会 2022　5 国内　口頭発表（一般）
- Iona McIntosh,Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Maria Luisa Tejada,Takashi Miyazaki,Qing Chang,Bogdan Vaglarov,Katsuya Kaneko,Koji Kiyosugi,Reina Nakaoka,Keiko Suzuki-Kamata,Nobukazu Seama Investigating the formation of the Kikai submarine lava dome using matrix glass volatile contents日本地球惑星科学連合2022年大会 2022　5 国内　口頭発表（一般）

3.3.3　固体地球物理学

＜吉岡 祥一＞

・スラブ内地震はなぜ起こるのか？オリビン準安定相・温度・脱水の3次元分布との関連性

・世界の沈み込み帯から:Slow と Fast の破壊現象の実像

・日本・メキシコ・チリにおける巨大地震の発生メカニズムの解明本の沈み込み帯におけるスロー地震に関する研究

内容　:「世界の沈み込み帯から:Slow と Fast の破壊現象の実像」に関して、

アラスカ沈み込み帯では、1964年アラスカ地震や長期的SSEなどがプレート境界で発生しているが、これらがどのような温度条件で発生しているのかを明らかにするため、アラスカ沈み込み帯で、３次元温度構造の数値シミュレーションを実施した。その結果、深さ約10～20 kmで発生したアラスカ地震の震源域のうち、2

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

m 以上のすべり域の温度は、155～323℃ 、2009 年～2013 年の北東部の長期 SSE と 2010～2012 年の南西部の長期的 SSE の 5 cm 以上の累積すべり域の温度は、それぞれ、337～570℃ 、及び 300～381℃と推定した。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Hiroki Kawabata and Shoichi YoshiokaStrain accumulation and release associated with the occurrence of SSEs in the subduction zones of the Japanese Islandsscientific reports 13 1379 2023 1 有
- Nobuaki Suenaga , Yuval A. Banay, Shoichi Yoshioka , Keisuke Sato, Momo Tanaka and Yingfeng Ji Spatiotemporal distributions of afterslip and locking on the plate interface associated with the 2011 Tohoku-Oki earthquake using a 3-D temperature and strain rate-dependent heterogeneous viscosity model Physics of the Earth and Planetary Interiors 334 106971 2023 1 有
- Kaya Iwamoto, Nobuaki Suenaga and Shoichi YoshiokaTemperature distribution for interplate seismic events in the southcentral Alaska subduction zone based on 3-D thermomechanical modelingTectonophysics 843 229604 2022 11 有
- Ryoichiro Agata, Ryoko Nakata, Amato Kasahara, Yuji Yagi, Yukinari Seshimo, Shoichi Yoshioka and Takeshi IinumaBayesian Multi-Model Estimation of Fault Slip Distribution for Slow Slip Events in Southwest Japan: Effects of Prior Constraints and Uncertain Underground Structure Journal of Geophysical Research: Solid Earth 127 8 2022 8 有
- Daiki Abe and Shoichi YoshiokaSpatiotemporal distributions of interplate coupling in Tohoku, northeast Japan, for 14 years prior to the 2011 Tohoku-oki earthquake inverted from GNSS data Tectonophysics 838 229479 2022 7 有
- Takahiro Akiyama, Hiroki Kawabata and Shoichi YoshiokaSpatiotemporal Changes in Fault Displacements Associated with Seismovolcanic Events in and Around Miyakejima and Kozushima in 2000 Inferred from GNSS DataPure and Applied Geophysics 179 4245 4265 2022 7 有
- Kaya Iwamoto,Nobuaki Suenaga,Shoichi Yoshioka Relationship between tectonic tremors and 3-D distributions of thermal structure and dehydration in the Alaska subduction zoneScientific Reports 12 1 6234 2022 4 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Vlad Constantin Manea, Marina Manea, Shoichi Yoshioka, Erika Moreno and Nobuaki Suenaga Subduction zone diversity along Middle America Trench SF 地震学 A03 班グループミーティング 2023 2 国内　口頭発表（一般）
- Erika Moreno, Vlad Constantin Manea, Marina Manea, Nobuaki Suenaga and Shoichi Yoshioka Numerical modeling of subduction and evaluation of the Philippine Sea plate tectonic history along the Nankai Trough SF 地震学 A03 班グループミーティング 2023 2 国内　口頭発表（一般）
- 香西 夏葵・末永 伸明・吉岡 祥一 九州下におけるホットプルームがフィリピン海スラブの屈曲に及ぼす影響(2) 日本地震学会 2022 年度秋季大会 2022 10 国内　口頭発表（一般）
- 岩本 佳耶・末永 伸明・吉岡 祥一 チリ沈み込み帯南部における 3 次元温度構造・脱水分布と海溝型巨大地震・通常地震・火山列との関連性 日本地震学会 2022 年度秋季大会 2022 10 国内　ポスター発表
- 香西 夏葵・末永 伸明・吉岡 祥一 九州下におけるホットプルームがフィリピン海スラブの屈曲に及ぼす影響 日本地球惑星科学連合大会 2022 2022 6 国内　ポスター発表
- Shoichi Yoshioka, Nobuaki Suenaga and Kayo IwamotoIlluminating slow earthquakes: an approach from thermal modeling 日本地球惑星科学連合大会 2022 2022 5 国内　口頭発表（招待）
- Hiroki Kawabata and Shoichi YoshiokaStrain accumulation and release processes associated with theoccurrence of SSEs in the Japanese Islands 日本地球惑星科学連合大会 2022 2022 5 国内　口頭発表（一般）
- 宮崎 一希・中島 淳一・末永 伸明・吉岡 祥一 中部日本下深部のフィリピン海プレート形状とスラブウィンドウの形成 日本地球惑星科学連合大会 2022 2022 5 国内　口頭発表（一般）
- 縣 亮一郎・中田 令子・笠原 天人・八木 勇治・瀬下 幸成・吉岡 祥一・飯沼 卓史 地下構造の不確かさを考慮したベイズマルチモデル断層すべり推定について 日本地球惑星科学連合大会 2022 2022 5 国内　口頭発表（招待）

＜筧 楽麿＞

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

2022 年日向灘のスラブ内地震による強震動の特徴

2022 年 1 月 22 日に発生した日向灘スラブ内地震（MW 6.4，深さ 44.6 km）の強震動の特徴を高密度強震データの解析によって調べた。その際，震源深さの異なる他の 5 つの地震による強震動との比較を行い，以下の結論を得た。これらの 6 つの地震について，島弧の減衰構造に起因する高周波地震波の振幅の空間的な偏り，具体的には前弧側（振幅大）と背弧側（振幅小）のコントラストが見えるが，そのコントラストは震源が浅い地震の場合は明瞭ではなく，深い地震の場合は明瞭となる。これには，内部減衰の影響を受ける波線長の違いという従来から指摘されていた因子に加え，幾何減衰項の空間分布の違いという，これまで見過ごされていた因子が大きな影響を与えている。

島弧の減衰構造が生み出す偏ったゆれの地域性

東北日本弧，九州弧，北海道という異なる島弧で発生した地震（主としてスラブ内地震）の高密度強震データを解析し，ゆれの特徴を系統的に調べた。東北日本弧では，高周波地震波の振幅が，前弧側では大きく，背弧側では小さいという単純な図式のゆれの偏りが見える。九州弧の場合は，東北日本弧の単純な図式に加え，島弧の浅部延長側に陸域が広がるため，高 Q 値のスラブを伝わった高周波地震波の振幅が減衰せず，この浅部延長側に伝わる様子が観測される。北海道の場合，東北日本弧の単純な図式に加え，前弧側であるにもかかわらず低 Q 値の特殊な領域が存在するため，前弧側にも高周波地震波の振幅が小さい領域が出現し，空間分布が複雑なものとなる。

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 筧 楽麿 島弧の地下構造が生み出す偏ったゆれ：その地域性　神戸大学都市安全研究センター 第 3 回 震災復興・災害科学シンポジウム 2023 1 国内 口頭発表（招待）
- 筧 楽麿 2022 年日向灘のスラブ内地震による強震動の特徴 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）

＜末永 伸明＞

東北地方太平洋沖地震に伴う粘弾性応答と余効すべり・プレート間カップリングの数値シミュレーション

東北地方下に沈み込む太平洋プレートの温度構造を計算し、温度構造に依存する粘性構造を求めた。この粘性構造に対して、東北地方太平洋沖地震の地震時の滑りを与え、粘弾性応答を計算し、観測された GNSS 時系列データから差し引き、それを余効すべりとプレート間カップリングによるものとし、時間依存のインヴァージョン解析を行うことで、これらの時空間分布を得ることに成功した。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Nobuaki Suenaga , Yuval A. Banay, Shoichi Yoshioka , Keisuke Sato, Momo Tanaka and Yingfeng Ji Spatiotemporal distributions of afterslip and locking on the plate interface associated with the 2011 Tohoku-Oki earthquake using a 3-D temperature and strain rate-dependent heterogeneous viscosity model Physics of the Earth and Planetary Interiors 334 106971 2023 1 有
- Kaya Iwamoto, Nobuaki Suenaga and Shoichi YoshiokaTemperature distribution for interplate seismic events in the southcentral Alaska subduction zone based on 3-D thermomechanical modelingTectonophysics 843 229604 2022 11 有
- Kaya Iwamoto,Nobuaki Suenaga,Shoichi Yoshioka Relationship between tectonic tremors and 3-D distributions of thermal structure and dehydration in the Alaska subduction zoneScientific Reports 12 1 6234 2022 4 有

<Erika Jessenia Moreno>

南海トラフ巨大地震の発生メカニズムの解明

2 次元粘弾塑性モデルを用いて、四国～中国地方を通る測線に沿って、南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートの沈み込みを過去 1500 万年に亘ってモデル化した。その際、沈み込み史として Kimura et al. (2014)と Tatsumi et al. (2020)の沈み込み速度と年齢を与えた。その結果、概して沈み込み速度が速い後者の沈み込み史を与えることで、現在の浅い沈み込み角をほぼ再現できることを明らかに
した。

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- The geodynamic evolution of the Mexican subduction zone as an effect of the movement of the Chortís Block, Erika Jessenia Moreno, Marina Manea, Vlad Constantin Manea, 日本地震学会 2022 年度秋季大会, 2022, 札幌, 国内,口頭発表（一般）
- Numerical modeling of subduction and evaluation of the Philippine Sea plate tectonic history along the Nankai Trough, Erika Jessenia Moreno, Vlad Constantin Manea, Marina Manea, Nobuaki Suenaga and Shoichi Yoshioka, SF 地震学 A03 班グループミーティング, 2023, Beppu, 国際, 口頭発表（一般）
- Subduction zone diversity along Middle America Trench, Vlad Constantin Manea, Marina Manea, Shoichi Yoshioka, Erika Jessenia Moreno and Nobuaki Suenaga, SF 地震学 A03 班グループミーティング, 2023, Beppu, 国際, 口頭発表（一般）

3.3.4　流体地球物理学

＜林 祥介＞

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となるソフトウェア群の開発と数値実験の推進を主催している。モデルの開発研究と数値実験は高橋芳幸准教授・樫村博基講師・松島俊樹特命助教をはじめとして全国の関係者と共同して行っており、ソフトウェアはその同人組織である「地球流体電脳倶楽部」http://www.gfd-dennou.org/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多様性に関する研究のうち、特に陸惑星（惑星表層の水があまり多くない惑星）に関して、暴走温室状態の発生条件（太陽定数の値）に関する、過去の知見を検証する数値実験を行った。暴走状態の発生には積雲対流パラメタリゼーションの実装依存性の存在が危惧されていたが、実験の範囲では暴走条件はさほど大きくは影響されないことがわかった。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、基盤研究 S 課題としてこれを推進している。高橋准教授の協力を得て開発された放射コードを松島俊樹特命助教の努力で AFES-Venus に実装することができた。牧野淳一郎教授とは「富岳」の活用を中核とする計算惑星科学の振興につとめ、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率い活動を展開した。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および金星大気の全球非静力高解像度計算を進めつつある。

著書

- **著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載**
- 林 祥介　「電子計算機が拓いた理論的気象気候研究」（特集 気候シミュレーションの展開）科学 2022 5 単著

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Yukiko Fujisawa, Shin-ya Murakami, Norihiko Sugimoto, Masahiro Takagi, Takeshi Imamura, Takeshi Horinouchi, George L. Hashimoto, Masaki Ishiwatari, Takeshi Enomoto, Takemasa Miyoshi, Hiroki Kashimura, Yoshi-Yuki Hayashi “The first assimilation of Akatsuki single-layer winds and its validation with Venusian atmospheric waves excited by solar heating” Scientific Reports, 2022.8, 12, (1), 14577 有
- DaichiMORIWAKI, Kuriki MURAHASHI,Masaki ISHIWATARI, Yoshi-Yuki HAYASHI*,Ko-ichiro SUGIYAMA , ″Development of a visualization tool for huge numerical simulation data of planetary atmospheres: Implementation of switching between map projections″, JAXA Research and Development Report: Journal of Space Science Informatics Japan: Volume 12, 2023.2, JAXA-RR-22-009,41 - 49,有
- Yoshiyuki O. Takahashi, Yoshi-Yuki Hayashi, George L. Hashimoto, Kiyoshi Kuramoto, Masaki Ishiwatari “Development of a Line-by-line and a Correlated k-distribution Radiation Models for Planetary Atmospheres” Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II, 2023.2, 101, pp39-66 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 樫村 博基, 八代 尚, 西澤 誠也, 富田 浩文, 小郷原 一智, 黒田 剛史, 中島健介, 石渡 正樹, 高橋 芳幸, 林 祥介 “Development of a global non-hydrostatic Martian atmospheric model: simulation with topography” Japan Geoscience Union Meeting 2022, Hybrid, 2022.5, 国内 ポスター発表
- 杉本 憲彦, 藤澤 由貴子, 樫村 博基, 野口 克行, 黒田 剛史, 高木 征弘, 林 祥介 “Spontaneous gravity wave radiation from thermal tides in the Venus atmosphere” Japan Geoscience Union Meeting 2022, Hybrid, 2022.6 国内 ポスター発表

＜高橋 芳幸＞

金星大気放射対流平衡モデルの構築

金星の表層環境は高温・高圧で特徴づけられ，下層大気は超臨界の条件にある．そのため，この金星の下層大気ではもはや理想気体の仮定が成り立たない．そこで金星大気の鉛直構造について調べるために，実在気体の状態方程式を取り入れた放射対流平衡モデルを構築した．このモデルにおける放射場の評価には，2021年度に構築した放射伝達モデルを用いている．このモデルを用いた数値実験により，金星大気の鉛直構造を調査中である．

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Yoshiyuki O. TAKAHASHI,Yoshi-Yuki HAYASHI,George L. HASHIMOTO,Kiyoshi KURAMOTO,Masaki ISHIWATARIDevelopment of a Line-by-line and a Correlated k-distribution Radiation Models for Planetary Atmospheres Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II 2023 有

＜樫村 博基＞

火星・金星大気の全球モデル開発と高解像度計算ならびに地球流体力学的研究

全球非静力学火星大気モデルを用いて、水平十数 km スケールの鉛直対流を陽に表現した高解像度火星大気計算を大型計算機「富岳」で実施した。地形あり及びなしの条件で計算し、その影響を調べた。金星大気に関しては、基本場の安定度を工夫することで、雲層の鉛直対流の全球的に計算することに成功した。また今年度より、JST 創発的研究支援事業のもとで、様々な惑星大気現象の地球流体力学的研究に着手した。今年度は、金星大気の低安定度層で生じる傾圧不安定について、その成因を調べた。

著書

- **著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載**
- 樫村 博基 金星大気の大規模現象 科学 2022 6 単著

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Norihiko Sugimoto,Yukiko Fujisawa,Nobumasa Komori,Hiroki Kashimura,Masahiro Takagi,Yoshihisa Matsuda]Super-rotation independent of horizontal diffusion reproduced in a Venus GCM Springer Science and Business Media LLC75 1 2023 3 有
- Yukiko Fujisawa,Shin-ya Murakami,Norihiko Sugimoto,Masahiro Takagi,Takeshi Imamura,Takeshi Horinouchi,George L. Hashimoto,Masaki Ishiwatari,Takeshi Enomoto,Takemasa Miyoshi,Hiroki Kashimura,Yoshi-Yuki HayashiThe first assimilation of Akatsuki single-layer winds and its validation with Venusian atmospheric waves excited by solar heating Springer Science and Business Media LLC12 1 2022 8 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 岡田 陸,樫村 博基,高橋 芳幸,林 祥介 AFES-Venus による金星大気構造: 雲層不安定強制を用いた場合 金星大気の観測・シミュレーション・データ同化に関する研究会 2023 3 国内 口頭発表(一般)
- 松嶋 俊樹,樫村 博基,高橋 芳幸,林 祥介 AFES への精緻な放射スキームの導入に向けて 金星大気の観測・シミュレーション・データ同化に関する研究会2023 3 国内 口頭発表(一般)
- 樫村 博基,杉本 憲彦,高木 征弘,林 祥介 自転軸の傾きを入れた金星大気循環シミュレーション 金星大気の観測・シミュレーション・データ同化に関する研究会2023 3 国内 口頭発表(一般)
- 森脇 大智,村橋 究理基,石渡 正樹,樫村 博基,高橋 芳幸,林 祥介,杉山 耕一朗 大規模惑星大気数値シミュレーションデータの可視化ツールの開発 -共有機能の実装- 2022年度宇宙科学情報解析シンポジウム 2023 2 国内 口頭発表(一般)

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 岡田 和真,樫村 博基,高橋 芳幸,林 祥介 スペクトル法を用いた自転軸対称ハドレー循環の数値実験 令和4年度日本気象学会関西支部第2回例会2022 12 国内 口頭発表(一般)
- Hiroki Kashimura,Norihiko Sugimoto,Masahiro Takagi,Yoshi-Yuki Hayashi Simulation of Venus atmospheric circulation with a tilt of rotation axis地球電磁気・地球惑星圏学会 第152回講演会 2022 11 国内 口頭発表(一般)
- 樫村 博基,八代 尚,西澤 誠也,富田 浩文,小郷原 一智,黒田 剛史,中島 健介,石渡 正樹,高橋 芳幸,林 祥介 火星大気の全球非静力学高解像度計算 日本気象学会2022年度秋季大会 20 尚,西澤 誠也,富田 浩文,小郷原 一智,黒田 剛史,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計算：地域性・季節性の解析「富岳で加速する素粒子・原子核・宇宙・惑星」シンポジウム 2022 1 国内 口頭発表(一般)
- 樫村 博基,八代 尚,西澤 誠也,富田 浩文,小郷原 一智,黒田 剛史,中島 健介,石渡 正樹,高橋 芳幸,林 祥介 火星大気の全球非静力学高解像度計算 日本惑星科学会2022年秋季講演会 2022 9 国内 ポスター発表
- 樫村 博基 「地球」流体力学から惑星流体力学へ JST創発的研究支援事業「融合の場」第1回公開シンポジウム（関西地区） 2022 6 国内 口頭発表(招待)
- Norihiko Sugimoto,Yukiko Fujisawa,Hiroki Kashimura,Katsuyuki Noguchi,Takeshi Kuroda,Masahiro Takagi,Yoshi-Yuki Hayashi Spontaneous gravity wave radiation from thermal tides in the Venus atmosphere日本地球惑星科学連合2022年大会 2022 6 国内 ポスター発表
- Hiroki Kashimura,Hisashi Yashiro,Seiya Nishizawa,Hirofumi Tomita,Kazunori Ogohara,Takeshi Kuroda,Kensuke Nakajima,Masaki Ishiwatari,Yoshiyuki O. Takahashi,Yoshi-Yuki Hayashi Development of a global non-hydrostatic Martian atmospheric model: simulation with topography 日本地球惑星科学連合2022年大会 2022 5 国内 ポスター発表

＜松嶋 俊樹＞

精緻な雲物理モデルを用いた超高解像度実験に関する研究、および金星大気大循環モデルへの精緻な放射過程を組み込むための予備的調査

これまで、粒子法に基づく精緻な雲微物理法（超水滴法）を用いて超高解像度の計算を可能にする研究開発を進めてきており、それを用いた大規模実験を行っていた。本年度は、超水滴法を用いることで、従来的な手法と同等の計算コストでより複雑な過程を解くシミュレーションが可能なことついて詳細な解析を進めて、その成果を論文として投稿した。

また、金星大気力学モデルAFESに、物質組成を考慮した精緻な放射伝達計算(Takahashi et al. 2023)を組み込んだシミュレーションを行うため、AFESや惑星大気放射モデルに関する予備的な調査を行った。

講演

- **発表者名 発表題目 発表会議名 発表年 発表月 国内・国際区分 発表形態の順に記載**
- 松嶋 俊樹,樫村 博基,高橋 芳幸,林 祥介 AFESへの精緻な放射スキームの導入に向けて 金星大気の観測・シミュレーション・データ同化に関する研究会2023 3 国内 口頭発表（一般）
- Toshiki Matsushima, Seiya Nishizawa, Shin-ichiro ShimaNumerical model to enable ultra-high-resolution simulations of shallow clouds using the super-droplet method 103rd AMS Annual Meeting 2023 1 国際 口頭発表（一般）
- Toshiki Matsushima,Seiya Nishizawa,Shin-ichiro ShimaNumerical model to enable ultra-high-resolution simulations of shallow clouds using the super-droplet method AGU fall meeting 2022 12 国際 ポスター発表
- 松嶋俊樹,西澤 誠也, 島 伸一郎 超水滴法による浅い雲の超高解像度実験を可能にする数値モデルの開発 日本気象学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）

3.3.5 惑星宇宙物理学

＜大槻 圭史＞

衛星-リング系の起源および太陽系小天体観測に関する研究

巨大惑星の衛星形成に関して、周惑星円盤へのガス供給過程の詳細を明らかにし、学生を主著者とする論文を査読付き欧文誌に投稿、出版された。また、産業医科大・吉田二美氏、国立天文台ハワイ観測所・寺居剛氏のほか、国内外の研究者と共同ですばる望遠鏡の広視野カメラを用いた太陽系小天体観測研究を引き続き進めている。本年度は、すでに実施済みであった木星トロヤ群小惑星のサイズ分布データ解析研究の成果をまとめ、指導する大学院生を主著者とする論文を投稿、出版した。この他、吉田氏、寺居氏のほか、カナダ、台湾、韓国等の研究者と共同で、すばる望遠鏡を用いた木星以遠の小天体の国際共同サーベイ観測プロ

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

ジェクト”Formation of the Outer Solar System: Icy Legacy (FOSSIL)”を継続して遂行し、本年度は太陽系外縁天体の自転角速度分布に関する国際共著論文１編を投稿した。

発表論文

- 著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載
- Natsuho Maeda,Keiji Ohtsuki,Takayuki Tanigawa,Masahiro N. Machida,Ryo SuetsuguDelivery of Gas onto the Circumplanetary Disk of Giant Planets: Planetary-mass Dependence of the Source Region of Accreting Gas and Mass Accretion RateThe Astrophysical Journal 935 1 56 2022 8 有
- Kotomi Uehata,Tsuyoshi Terai,Keiji Ohtsuki,Fumi Yoshida Size Distribution of Small Jupiter Trojans in the L₅ SwarmThe Astronomical Journal 163 5 213 2022 5 有
- Naoyuki Hirata,Hiroshi Kimura,Keiji Ohtsuki Dust release from cold ring particles as a mechanism of spoke formation in Saturn's ringsIcarus 378 114920 2022 5 有
- Naoyuki Hirata,Ryuji Morishima,Keiji Ohtsuki,Akiko M. NakamuraDisruption of Saturn's ring particles by thermal stress Icarus 378 114919 2022 5 有
- Hiroshi Kimura,Katsuhito Ohtsuka,Shota Kikuchi,Keiji Ohtsuki,Tomoko Arai,Fumi Yoshida,Naoyuki Hirata,Hiroki Senshu,Koji Wada,Takayuki Hirai,Peng K. Hong,Masanori Kobayashi,Ko Ishibashi,Manabu Yamada,Takaya OkamotoElectrostatic dust ejection from asteroid (3200) Phaethon with the aid of mobile alkali ions at perihelionIcarus 382 115022 2022 4 有

講演

- 発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載
- 前田夏穂 周惑星円盤への衛星材料供給：原始惑星質量・ダスト鉛直分布への依存性　惑星形成討論会 2023 3 国内　口頭発表（一般）
- 前田夏穂,大槻圭史,谷川享行,町田正博,末次竜 巨大惑星の周惑星円盤へのガス降着：３次元数値流体計算を用いた質量降着率の惑星質量依存性 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内　ポスター発表
- Natsuho Maeda,T. Terai,K. Ohtsuki,F. Yoshida,K. Ishihara,T. DeyamaSize distributions of small main belt asteroids obtained by the Subaru/Hyper Suprime-Cam日本地球惑星科学連合大会 2022 年大会 2022 5 国内　ポスター発表

＜中村 昭子＞

隕石破片の付着力測定にもとづく小惑星粒子の弱い付着力の推定

小惑星由来とされる隕石破片の付着力が破片の大きさに依らないという遠心法による測定結果を整理し、それに基づいて、小惑星粒子の付着力が従来の想定より桁で小さいことを、実験室の測定環境と、惑星間空間の小惑星表面環境の違いを考慮して推定した。また、この推定結果が、探査で明らかにされた小惑星粒子の移動のしやすさと整合的であることを議論した。以上、元指導大学院生の博士論文研究成果を共著論文としてまとめ、国際査読誌に発表した。

著書

- 著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載
- 入舩 徹男,舟越 賢一,近藤 忠,関根 利守,清水 克哉,長谷川 正,保科 貴亮,木村 佳文,加藤 稔,松木 均 (編)高圧力の科学・技術事典　朝倉書店　2022　11　共著（中村昭子：8 章-1「衝突クレーター」）

発表論文

- 著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載
- Yuuya Nagaashi,Akiko M. Nakamura High mobility of asteroid particles revealed by measured cohesive force of meteorite fragments Science Advances 9 eadd3530 2023 3 有
- Karen Olsson-Francis,Peter T. Doran,Vyacheslav Ilyin,Francois Raulin,Petra Rettberg,Gerhard Kminek,María-Paz Zorzano Mier,Athena Coustenis,Niklas Hedman,Omar Al Shehhi,Eleonora Ammannito,James Bernardini,Masaki Fujimoto,Olivier Grasset,Frank Groen,Alex Hayes,Sarah Gallagher,Praveen Kumar K,Christian Mustin,Akiko Nakamura,Elaine Seasly,Yohey Suzuki,Jing Peng,Olga Prieto-Ballesteros,Silvio Sinibaldi,Kanyan Xu,Maxim Zaitsev The COSPAR Planetary Protection Policy for robotic missions to Mars: A review of current scientific knowledge and future perspectives Life Sciences in Space Research 36 27 35 2023 2 有
- Sunao Hasegawa,Francesca E. DeMeo,Michaël Marsset,Josef Hanuš,Chrysa Avdellidou,Marco Delbo,Schelte J. Bus,Hidekazu Hanayama,Takashi Horiuchi,Driss Takir,Emmanuël Jehin,Marin Ferrais,Jooyeon Geem,Myungshin Im,Jinguk Seo,Yoonsoo P. Bach,Sunho Jin,Masateru

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Ishiguro,Daisuke Kuroda,Richard P. Binzel,Akiko M. Nakamura,Bin Yang,Pierre Vernazza Spectral Evolution of Dark Asteroid Surfaces Induced by Space Weathering over a Decade The Astrophysical Journal Letters 939 1 L9 2022 11 有

- Patrick Michel,Michael Küppers,Adriano Campo Bagatin,Benoit Carry,Sébastien Charnoz,Julia de Leon,Alan Fitzsimmons,Paulo Gordo,Simon F. Green,Alain Hérique,Martin Juzi,Özgür Karatekin,Tomas Kohout,Monica Lazzarin,Naomi Murdoch,Tatsuaki Okada,Ernesto Palomba,Petr Pravec,Colin Snodgrass,Paolo Tortora,Kleomenis Tsiganis,Stephan Ulamec,Jean Baptiste Vincent,Kai Wünnemann,Yun Zhang,Sabina D. Raducan,Elisabetta Dotto,Nancy Chabot,Andy F. Cheng,Andy Rivkin,Olivier Barnouin,Carolyn Ernst,Angela Stickle,Derek C. Richardson,Cristina Thomas,Masahiko Arakawa,Hirdy Miyamoto,Akiko Nakamura,Seiji Sugita,Makoto Yoshikawa,Paul Abell,Erik Asphaug,Ronald Louis Ballouz,William F. Bottke,Dante S. Lauretta,Kevin J. Walsh,Paolo Martino,Ian Carnelli The ESA Hera Mission: Detailed Characterization of the DART Impact Outcome and of the Binary Asteroid (65803) Didymos Planetary Science Journal 3 7 2022 7 有
- Naoyuki Hirata,Ryuji Morishima,Keiji Ohtsuki,Akiko M. Nakamura Disruption of Saturn's ring particles by thermal stress Icarus 378 null 114919 2022 5 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Nagaashi, Y,Nakamura, A Weak and size-independent cohesive force of meteorite fragments: Implications for mobility of particles on a small bodyThe 54th Lunar and Planetary Science Conference2023 3 国際　口頭発表（一般）
- Yamaguchi, Y,Nakamura, A Laboratory experiments on effect of target properties on impact ejecta escaping from martian surfaceThe 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 3 国際口頭発表（一般）
- 山口 祐香理,中村 昭子 1 km/s 以上の高速度な衝突エジェクタに対する標的物性の影響 令和４年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム（オンライン） 2023 3 国内　口頭発表（一般）
- 長足友哉, 中村 昭子, 長谷川 直, 和田 浩二 粉体流中のダストクラスター成長に対するダストサイズ分布の効果 令和４年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム（オンライン） 2023 3 国内 口頭発表（一般）
- 木内 真人,岡本 尚也,長足 友哉,山口 祐香理,長谷川 直,中村昭子　低重力下での高速度クレーター形成実験 令和４年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム（オンライン） 2023 3 国内　口頭発表（一般）
- 山口 祐香理,中村 昭子 標的物性の高速度衝突エジェクタサイズへの影響　天体の衝突物理の解明(XVIII)～表層粒子から探る太陽系天体の進化～（ハイブリッド） 2022 11 国内　口頭発表（一般）
- 長足友哉,中村昭子,長谷川直,和田浩二 ダスト凝集現象に対するダストサイズ分布の効果　天体の衝突物理の解明（XVIII)～表層粒子から探る太陽系天体の進化～（ハイブリッド）2022 11 国内　ポスター発表
- 櫻井 諒太,長足 友哉,大村 知美,中村 昭子 ダスト集合体の衝突圧密実験　天体の衝突物理の解明(XVIII)～表層粒子から探る太陽系天体の進化～（ハイブリッド） 2022 11 国内　ポスター発表
- 松原 光佑,長谷川 直,和田 武彦,中村 昭子 高速度衝突によって形成されるクレーターの形状と分光特性の観察 天体の衝突物理の解明（XVIII)～表層粒子から探る太陽系天体の進化～（ハイブリッド） 2022 11 国内　ポスター発表
- 木内真人,岡本尚也,長足 友哉,山口 祐香理,中村 昭子 クオータースペース法を用いた低重力下での高速度クレーター形成実験 天体の衝突物理の解明（XVIII)～表層粒子から探る太陽系天体の進化～（ハイブリッド）2022 11 国内　ポスター発表
- 黒澤 耕介,松島 亘志,荒川 創太,辰馬 未沙子,中村 昭子,長足 友哉,高田 智史,吉井 究 土質力学データを用いた空隙圧密モデルのパラメータ決定方法 日本惑星科学会秋季講演会（ハイブリッド） 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 山口 祐香理,中村 昭子 蛇紋岩と２種の玄武岩からの 1 km/s 以上の衝突エジェクタ　日本惑星科学会秋季講演会（ハイブリッド）2022 9 国内　ポスター発表
- 木内 真人,岡本 尚也,長足 友哉,山口 祐香理,長谷川 直,中村 昭子 クォータースペース法による低重力下でのクレーター形成過程の観察 日本惑星科学会秋季講演会（ハイブリッド） 2022 9 国内　ポスター発表
- Hasegawa , S,Marsset , M,DeMeo , F,Bus , S,Ishiguro , M,Kuroda , D,Binzel , R,Hanus , J,Nakamura , A. M,Yang , B,Vernazza , P The appearance of a non-weathered 'fresh' surface on

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

596 Scheila after the impact event JpGU meeting 2022 (Hybrid & Online) 2022 5 国内 ポスター発表

- Nakamura , A,Ikushima , K,Nagaashi , Y Tensile strength of particle layers of irregularly shaped particles: Dependence on particle size and filling factor JpGU meeting 2022 (Hybrid & Online) 2022 5 国内 ポスター発表
- Nagaashi , Y,Nakamura , A The number of contact points and cohesive force of particles on small bodies JpGU meeting 2022 (Hybrid & Online) 2022 5 国内 ポスター発表
- 山口 祐香理,中村 昭子,野村 啓太 蛇紋岩と氷標的を用いた火星からフォボスに飛来する衝突エジェクタの実験的研究 JpGU meeting 2022 (Hybrid & Online) 2022 5 国内 ポスター発表
- 長足 友哉,中村 昭子,長谷川 直,和田 浩二 ダスト凝集過程に対するダストのサイズ効果と形状効果の識別 JpGU meeting 2022 (Hybrid & Online) 2022 5 国内 口頭発表（一般）

＜平田 直之＞

小惑星ヴェスタにおけるコリオリ力の効果に着目した理論研究

小惑星探査機はやぶさ２のサンプルの初期分析結果が記載された一連の論文が受理された。はやぶさ２の運用に貢献したことが評価され、これらの論文において共著者として名前が連ねられている。小惑星 Vesta 上のクレーターからの放出物について、コリオリ効果に着目した理論研究を行った。その結果、Equatrial Ridge と呼ばれる構造の起源について説明する新たなモデルを構築し、査読付き国際学会誌に論文として発表した。

発表論文

- **著者名 論文名 掲載誌名 巻・号・ページ 出版年 出版月 査読有無の順に記載**
- Naoyuki Hirata Secondary Cratering From Rheasilvia as the Possible Origin of Vesta's Equatorial Troughs Journal of Geophysical Research: Planets 128 3 2023 3 有
- T. Michikami,A. Hagermann,T. Morota,Y. Yokota,S. Urakawa,H. Okamura,N. Tanabe,K. Yumoto,T. Ebihara,Y. Cho,C. M. Ernst,M. Hayakawa,M. Hirabayashi,N. Hirata,C. Honda,R. Honda,S. Kameda,M. Kanamaru,H. Kikuchi,S. Kikuchi,T. Kouyama,M. Matsuoka,H. Miyamoto,T. Noguchi,R. Noguchi,K. Ogawa,T. Okada,N. Sakatani,S. Sasaki,H. Sawada,C. Sugimoto,H. Suzuki,S. Tanaka,E. Tatsumi,A. TsuchiyamaY. Tsudad,S. Watanabe,M. Yamada,M. Yoshikawa,K. Yoshioka,S. Sugita Three-axial shape distributions of pebbles, cobbles and boulders smaller than a few meters on asteroid Ryugu Icarus 381 115007 2022 7 有
- Shota Kikuchi,Sei-ichiro Watanabe,Koji Wada,Takanao Saiki,Hikaru Yabuta,Seiji Sugita,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Yuichiro Cho,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Chikatoshi Honda,Rie Honda,Ko Ishibashi,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Toshihiko Kadono,Shingo Kameda,Kohei Kitazato,Toru Kouyama,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Tomoki Nakamura,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Rina Noguchi,Kazunori Ogawa,Naoko Ogawa,Tatsuaki Okada,Go Ono,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Shogo Tachibana,Yuto Takei,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Manabu Yamada,Yukio Yamamoto,Yasuhiro Yokota,Kent Yoshikawa,Makoto Yoshikawa,Yuichi Tsuda Site selection for the Hayabusa2 artificial cratering and subsurface material sampling on Ryugu Planetary and Space Science 219 105519 2022 6 有
- Kosei Toyokawa,Junichi Haruyama,Naoyuki Hirata,Sayuri Tanaka,Takahiro Iwata Kilometer-scale crater size-frequency distributions on Ceres Icarus 377 114909 2022 5 有
- Naoyuki Hirata,Ryuji Morishima,Keiji Ohtsuki,Akiko M. Nakamura Disruption of Saturn's ring particles by thermal stress Icarus 378 114919 2022 5 有
- Naoyuki Hirata,Hiroshi Kimura,Keiji Ohtsuki Dust release from cold ring particles as a mechanism of spoke formation in Saturn's rings Icarus 378 114920 2022 5 有
- Hiroshi Kimura,Katsuhito Ohtsuka,Shota Kikuchi,Keiji Ohtsuki,Tomoko Arai,Fumi Yoshida,Naoyuki Hirata,Hiroki Senshu,Koji Wada,Takayuki Hirai,Peng K. Hong,Masanori Kobayashi,Ko Ishibashi,Manabu Yamada,Takaya Okamoto Electrostatic dust ejection from asteroid (3200) Phaethon with the aid of mobile alkali ions at perihelion Icarus 382 115022 2022 4 有

3.3.6 実験惑星科学

＜荒川 政彦＞

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

微惑星や小惑星の衝突現象に関する実験的研究

熱進化して層構造を持った氷微惑星の衝突破壊強度を調べるために高速度衝突実験を実施した。フラッシュ X 線と金属マーカーを用いた内部透過法や Quoter space DIC 法により破片の質量―速度分布を調べることで、強度支配域だけでなく重力支配域での衝突破壊強度の推定を行った。また、空隙率 0%から 40%の高密度氷微惑星上に形成されるクレーターのサイズスケール則と弾丸衝突時の標的への運動量輸送効率を調べた。さらに、ボルダーで覆われた小惑星表面でのクレーターサイズスケール則と多孔質氷球の反発係数の空隙率・速度依存性をまとめた。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Hiroshi Naraoka, Yoshinori Takano, Jason P. Dworkin, Yasuhiro Oba, Kenji Hamase, Aogu Furusho, Nanako O. Ogawa, Minako Hashiguchi, Kazuhiko Fukushima, Dan Aoki, Philippe Schmitt-Kopplin, José C. Aponte, Eric T. Parker, Daniel P. Glavin, Hannah L. McLain, Jamie E. Elsila, Heather V. Graham, John M. Eiler, Francois-Regis Orthous-Daunay, Cédric Wolters, Junko Isa, Véronique Vuitton, Roland Thissen, Saburo Sakai, Toshihiro Yoshimura, Toshiki Koga, Naohiko Ohkouchi, Yoshito Chikaraishi, Haruna Sugahara, Hajime Mita, Yoshihiro Furukawa, Norbert Hertkorn, Alexander Ruf, Hisayoshi Yurimoto, Tomoki Nakamura, Takaaki Noguchi, Ryuji Okazaki, Hikaru Yabuta, Kanako Sakamoto, Shogo Tachibana, Harold C. Connolly, Dante S. Lauretta, Masanao Abe, Toru Yada, Masahiro Nishimura, Kasumi Yogata, Aiko Nakato, Miwa Yoshitake, Ayako Suzuki, Akiko Miyazaki, Shizuho Furuya, Kentaro Hatakeda, Hiromichi Soejima, Yuya Hitomi, Kazuya Kumagai, Tomohiro Usui, Tasuku Hayashi, Daiki Yamamoto, Ryota Fukai, Kohei Kitazato, Seiji Sugita, Noriyuki Namiki, Masahiko Arakawa, Hitoshi Ikeda, Masateru Ishiguro, Naru Hirata, Koji Wada, Yoshiaki Ishihara, Rina Noguchi, Tomokatsu Morota, Naoya Sakatani, Koji Matsumoto, Hiroki Senshu, Rie Honda, Eri Tatsumi, Yasuhiro Yokota, Chikatoshi Honda, Tatsuhiro Michikami, Moe Matsuoka, Akira Miura, Hirotomo Noda, Tetsuya Yamada, Keisuke Yoshihara, Kosuke Kawahara, Masanobu Ozaki, Yu-ichi Iijima, Hajime Yano, Masahiko Hayakawa, Takahiro Iwata, Ryudo Tsukizaki, Hirotaka Sawada, Satoshi Hosoda, Kazunori Ogawa, Chisato Okamoto, Naoyuki Hirata, Kei Shirai, Yuri Shimaki, Manabu Yamada, Tatsuaki Okada, Yukio Yamamoto, Hiroshi Takeuchi, Atsushi Fujii, Yuto Takei, Kento Yoshikawa, Yuya Mimasu, Go Ono, Naoko Ogawa, Shota Kikuchi, Satoru Nakazawa, Fuyuto Terui, Satoshi Tanaka, Takanao Saiki, Makoto Yoshikawa, Sei-ichiro Watanabe, Yuichi Tsuda Soluble organic molecules in samples of the carbonaceous asteroid (162173) Ryugu Science 379 6634　2023　2 有
- Hikaru Yabuta, George D. Cody, Cécile Engrand, Yoko Kebukawa, Bradley De Gregorio, Lydie Bonal, Laurent Remusat, Rhonda Stroud, Eric Quirico, Larry Nittler, Minako Hashiguchi, Mutsumi Komatsu, Taiga Okumura, Jérémie Mathurin, Emmanuel Dartois, Jean Duprat, Yoshio Takahashi, Yasuo Takeichi, David Kilcoyne, Shohei Yamashita, Alexandre Dazzi, Ariane Deniset-Besseau, Scott Sandford, Zita Martins, Yusuke Tamenori, Takuji Ohigashi, Hiroki Suga, Daisuke Wakabayashi, Maximilien Verdier-Paoletti, Smail Mostefaoui, Gilles Montagnac, Jens Barosch, Kanami Kamide, Miho Shigenaka, Laure Bejach, Megumi Matsumoto, Yuma Enokido, Takaaki Noguchi, Hisayoshi Yurimoto, Tomoki Nakamura, Ryuji Okazaki, Hiroshi Naraoka, Kanako Sakamoto, Harold C. Connolly, Dante S. Lauretta, Masanao Abe, Tatsuaki Okada, Toru Yada, Masahiro Nishimura, Kasumi Yogata, Aiko Nakato, Miwa Yoshitake, Ayako Iwamae, Shizuho Furuya, Kentaro Hatakeda, Akiko Miyazaki, Hiromichi Soejima, Yuya Hitomi, Kazuya Kumagai, Tomohiro Usui, Tasuku Hayashi, Daiki Yamamoto, Ryota Fukai, Seiji Sugita, Kohei Kitazato, Naru Hirata, Rie Honda, Tomokatsu Morota, Eri Tatsumi, Naoya Sakatani, Noriyuki Namiki, Koji Matsumoto, Rina Noguchi, Koji Wada, Hiroki Senshu, Kazunori Ogawa, Yasuhiro Yokota, Yoshiaki Ishihara, Yuri Shimaki, Manabu Yamada, Chikatoshi Honda, Tatsuhiro Michikami, Moe Matsuoka, Naoyuki Hirata, Masahiko Arakawa, Chisato Okamoto, Masateru Ishiguro, Ralf Jaumann, Jean-Pierre Bibring, Matthias Grott, Stefan Schröder, Katharina Otto, Cedric Pilorget, Nicole Schmitz, Jens Biele, Tra-Mi Ho, Aurélie Moussi-Soffys, Akira Miura, Hirotomo Noda, Tetsuya Yamada, Keisuke Yoshihara, Kosuke Kawahara, Hitoshi Ikeda, Yukio Yamamoto, Kei Shirai, Shota Kikuchi, Naoko Ogawa, Hiroshi Takeuchi, Go Ono, Yuya Mimasu, Kent Yoshikawa, Yuto Takei, Atsushi Fujii, Yu-ichi Iijima, Satoru Nakazawa, Satoshi Hosoda, Takahiro Iwata, Masahiko Hayakawa, Hirotaka Sawada, Hajime Yano, Ryudo Tsukizaki, Masanobu Ozaki, Fuyuto Terui, Satoshi Tanaka, Masaki Fujimoto, Makoto Yoshikawa, Takanao Saiki, Shogo Tachibana, Sei-ichiro Watanabe, Yuichi Tsuda Macromolecular organic matter in samples of the asteroid (162173) Ryugu Science 379 6634　2023　2 有

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Ryuji Okazaki, Bernard Marty, Henner Busemann, Ko Hashizume, Jamie D. Gilmour, Alex Meshik, Toru Yada, Fumio Kitajima, Michael W. Broadley, David Byrne, Evelyn Füri, My E. I. Riebe, Daniela Krietsch, Colin Maden, Akizumi Ishida, Patricia Clay, Sarah A. Crowther, Lydia Fawcett, Thomas Lawton, Olga Pravdivtseva, Yayoi N. Miura, Jisun Park, Ken-ichi Bajo, Yoshinori Takano, Keita Yamada, Shinsuke Kawagucci, Yohei Matsui, Mizuki Yamamoto, Kevin Righter, Saburo Sakai, Naoyoshi Iwata, Naoki Shirai, Shun Sekimoto, Makoto Inagaki, Mitsuru Ebihara, Reika Yokochi, Kunihiko Nishiizumi, Keisuke Nagao, Jong Ik Lee, Akihiro Kano, Marc W. Caffee, Ryu Uemura, Tomoki Nakamura, Hiroshi Naraoka, Takaaki Noguchi, Hikaru Yabuta, Hisayoshi Yurimoto, Shogo Tachibana, Hirotaka Sawada, Kanako Sakamoto, Masanao Abe, Masahiko Arakawa, Atsushi Fujii, Masahiko Hayakawa, Naoyuki Hirata, Naru Hirata, Rie Honda, Chikatoshi Honda, Satoshi Hosoda, Yu-ichi Iijima, Hitoshi Ikeda, Masateru Ishiguro, Yoshiaki Ishihara, Takahiro Iwata, Kosuke Kawahara, Shota Kikuchi, Kohei Kitazato, Koji Matsumoto, Moe Matsuoka, Tatsuhiro Michikami, Yuya Mimasu, Akira Miura, Tomokatsu Morota, Satoru Nakazawa, Noriyuki Namiki, Hirotomo Noda, Rina Noguchi, Naoko Ogawa, Kazunori Ogawa, Tatsuaki Okada, Chisato Okamoto, Go Ono, Masanobu Ozaki, Takanao Saiki, Naoya Sakatani, Hiroki Senshu, Yuri Shimaki, Kei Shirai, Seiji Sugita, Yuto Takei, Hiroshi Takeuchi, Satoshi Tanaka, Eri Tatsumi, Fuyuto Terui, Ryudo Tsukizaki, Koji Wada, Manabu Yamada, Tetsuya Yamada, Yukio Yamamoto, Hajime Yano, Yasuhiro Yokota, Keisuke Yoshihara, Makoto Yoshikawa, Kent Yoshikawa, Shizuho Furuya, Kentaro Hatakeda, Tasuku Hayashi, Yuya Hitomi, Kazuya Kumagai, Akiko Miyazaki, Aiko Nakato, Masahiro Nishimura, Hiromichi Soejima, Ayako Iwamae, Daiki Yamamoto, Kasumi Yogata, Miwa Yoshitake, Ryota Fukai, Tomohiro Usui, Harold C. Connolly, Dante Lauretta, Sei-ichiro Watanabe, Yuichi Tsuda Noble gases and nitrogen in samples of asteroid Ryugu record its volatile sources and recent surface evolution Science 379 6634 2023 2 有
- Tetsuya Yokoyama, Kazuhide Nagashima, Izumi Nakai, Edward D. Young, Yoshinari Abe, Jérôme Aléon, Conel M. O'D. Alexander, Sachiko Amari, Yuri Amelin, Ken-ichi Bajo, Martin Bizzarro, Audrey Bouvier, Richard W. Carlson, Marc Chaussidon, Byeon-Gak Choi, Nicolas Dauphas, Andrew M. Davis, Tommaso Di Rocco, Wataru Fujiya, Ryota Fukai, Ikshu Gautam, Makiko K. Haba, Yuki Hibiya, Hiroshi Hidaka, Hisashi Homma, Peter Hoppe, Gary R. Huss, Kiyohiro Ichida, Tsuyoshi Iizuka, Trevor R. Ireland, Akira Ishikawa, Motoo Ito, Shoichi Itoh, Noriyuki Kawasaki, Noriko T. Kita, Kouki Kitajima, Thorsten Kleine, Shintaro Komatani, Alexander N. Krot, Ming-Chang Liu, Yuki Masuda, Kevin D. McKeegan, Mayu Morita, Kazuko Motomura, Frédéric Moynier, Ann Nguyen, Larry Nittler, Morihiko Onose, Andreas Pack, Changkun Park, Laurette Piani, Liping Qin, Sara S. Russell, Naoya Sakamoto, Maria Schönbächler, Lauren Tafla, Haolan Tang, Kentaro Terada, Yasuko Terada, Tomohiro Usui, Sohei Wada, Meenakshi Wadhwa, Richard J. Walker, Katsuyuki Yamashita, Qing-Zhu Yin, Shigekazu Yoneda, Hiroharu Yui, Ai-Cheng Zhang, Harold C. Connolly, Dante S. Lauretta, Tomoki Nakamura, Hiroshi Naraoka, Takaaki Noguchi, Ryuji Okazaki, Kanako Sakamoto, Hikaru Yabuta, Masanao Abe, Masahiko Arakawa, Atsushi Fujii, Masahiko Hayakawa, Naoyuki Hirata, Naru Hirata, Rie Honda, Chikatoshi Honda, Satoshi Hosoda, Yu-ichi Iijima, Hitoshi Ikeda, Masateru Ishiguro, Yoshiaki Ishihara, Takahiro Iwata, Kosuke Kawahara, Shota Kikuchi, Kohei Kitazato, Koji Matsumoto, Moe Matsuoka, Tatsuhiro Michikami, Yuya Mimasu, Akira Miura, Tomokatsu Morota, Satoru Nakazawa, Noriyuki Namiki, Hirotomo Noda, Rina Noguchi, Naoko Ogawa, Kazunori Ogawa, Tatsuaki Okada, Chisato Okamoto, Go Ono, Masanobu Ozaki, Takanao Saiki, Naoya Sakatani, Hirotaka Sawada, Hiroki Senshu, Yuri Shimaki, Kei Shirai, Seiji Sugita, Yuto Takei, Hiroshi Takeuchi, Satoshi Tanaka, Eri Tatsumi, Fuyuto Terui, Yuichi Tsuda, Ryudo Tsukizaki, Koji Wada, Sei-ichiro Watanabe, Manabu Yamada, Tetsuya Yamada, Yukio Yamamoto, Hajime Yano, Yasuhiro Yokota, Keisuke Yoshihara, Makoto Yoshikawa, Kent Yoshikawa, Shizuho Furuya, Kentaro Hatakeda, Tasuku Hayashi, Yuya Hitomi, Kazuya Kumagai, Akiko Miyazaki, Aiko Nakato, Masahiro Nishimura, Hiromichi Soejima, Ayako Suzuki, Toru Yada, Daiki Yamamoto, Kasumi Yogata, Miwa Yoshitake, Shogo Tachibana, Hisayoshi Yurimoto Samples returned from the asteroid Ryugu are similar to Ivuna-type carbonaceous meteorites Science 379 6634 2022 2 有
- Takaaki Noguchi, Toru Matsumoto, Akira Miyake, Yohei Igami, Mitsutaka Haruta, Hikaru Saito, Satoshi Hata, Yusuke Seto, Masaaki Miyahara, Naotaka Tomioka, Hope A. Ishii, John P. Bradley, Kenta K. Ohtaki, Elena Dobrică, Hugues Leroux, Corentin Le Guillou, Damien Jacob, Francisco de la Peña, Sylvain Laforet, Maya Marinova, Falko Langenhorst, Dennis Harries, Pierre Beck, Thi H. V. Phan, Rolando Rebois, Neyda M. Abreu, Jennifer Gray, Thomas Zega, Pierre-M. Zanetta, Michelle S. Thompson, Rhonda Stroud, Kate Burgess, Brittany A. Cymes, John C. Bridges, Leon Hicks, Martin R. Lee, Luke Daly, Phil A. Bland, Michael E. Zolensky, David R. Frank, James Martinez, Akira Tsuchiyama, Masahiro Yasutake, Junya Matsuno, Shota Okumura, Itaru Mitsukawa, Kentaro

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Uesugi,Masayuki Uesugi,Akihisa Takeuchi,Mingqi Sun,Satomi Enju,Aki Takigawa,Tatsuhiro Michikami,Tomoki Nakamura,Megumi Matsumoto,Yusuke Nakauchi,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naru Hirata,Naoyuki Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kousuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Ryohta Fukai,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako I. Suzuki,Tomohiro Usui,Toru Yada,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Harold C. Connolly,Dante S. Lauretta,Hisayoshi Yurimoto,Kazuhide Nagashima,Noriyuki Kawasaki,Naoya Sakamoto,Ryuji Okazaki,Hikaru Yabuta,Hiroshi Naraoka,Kanako Sakamoto,Shogo Tachibana,Sei-ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda A dehydrated space-weathered skin cloaking the hydrated interior of Ryugu Nature Astronomy 2022 12 有

- Martin Jutzi,Sabina D. Raducan,Yun Zhang,Patrick Michel,Masahiko ArakawaConstraining surface properties of asteroid (162173) Ryugu from numerical simulations of Hayabusa2 mission impact experimentNature Communications 13 1 2022 11 有
- Ryuji Okazaki,Yayoi N. Miura,Yoshinori Takano,Hirotaka Sawada,Kanako Sakamoto,Toru Yada,Keita Yamada,Shinsuke Kawagucci,Yohei Matsui,Ko Hashizume,Akizumi Ishida,Michael W. Broadley,Bernard Marty,David Byrne,Evelyn Füri,Alex Meshik,Olga Pravdivtseva,Henner Busemann,My E.I. Riebe,Jamie Gilmour,Jisun Park,Ken-ichi Bajo,Kevin Righter,Saburo Sakai,Shun Sekimoto,Fumio Kitajima,Sarah A. Crowther,Naoyoshi Iwata,Naoki Shirai,Mitsuru Ebihara,Reika Yokochi,Kunihiko Nishiizumi,Keisuke Nagao,Jong Ik Lee,Patricia Clay,Akihiro Kano,Marc W. Caffee,Ryu Uemura,Makoto Inagaki,Daniela Krietsch,Colin Maden,Mizuki Yamamoto,Lydia Fawcett,Thomas Lawton,Tomoki Nakamura,Hiroshi Naraoka,Takaaki Noguchi,Hikaru Yabuta,Hisayoshi Yurimoto,Yuichi Tsuda,Sei-ichiro Watanabe,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Iwamae,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Ryota Fukai,Tomohiro Usui,Trevor Ireland,Harold C. Connolly,Dante S. Lauretta,Shogo Tachibana First asteroid gas sample delivered by the Hayabusa2 mission: A treasure box from Ryugu Science Advances 8 46 2022 11 有
- Hatsune Okawa,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Sunao Hasegawa,Mizuno Toda,Kei Shirai,Yuya Yamamoto Effect of boulder size on ejecta velocity scaling law for cratering and its implication for formation of tiny asteroids ICARUS 387 2022 11 無
- K. Ogawa,N. Sakatani,T. Kadono,M. Arakawa,R. Honda,K. Wada,K. Shirai,Y. Shimaki,K. Ishibashi,Y. Yokota,T. Saiki,H. Imamura,Y. Tsuda,S. Nakazawa,Y. Takagi,M. Hayakawa,H. Yano,C. Okamoto,Y. Iijima,T. Morota,S. Kameda,E. Tatsumi,Y. Cho,K. Yoshioka,H. Sawada,M. Matsuoka,M. Yamada,T. Kouyama,H. Suzuki,C. Honda,S. SugitaParticle size distributions inside and around the artificial crater produced by the Hayabusa2 impact experiment on RyuguEarth, Planets and Space 74 1 2022 10 無
- T. Nakamura,M. Matsumoto,K. Amano,Y. Enokido,M. E. Zolensky,T. Mikouchi,H. Genda,S. Tanaka,M. Y. Zolotov,K. Kurosawa,S. Wakita,R. Hyodo,H. Nagano,D. Nakashima,Y. Takahashi,Y. Fujioka,M. Kikuiri,E. Kagawa,M. Matsuoka,A. J. Brearley,A. Tsuchiyama,M. Uesugi,J. Matsuno,Y. Kimura,M. Sato,R. E. Milliken,E. Tatsumi,S. Sugita,T. Hiroi,K. Kitazato,D. Brownlee,D. J. Joswiak,M. Takahashi,K. Ninomiya,T. Takahashi,T. Osawa,K. Terada,F. E. Brenker,B. J. Tkalcec,L. Vincze,R.

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Brunetto,A. Aléon-Toppani,Q. H. S. Chan,M. Roskosz,J.-C. Viennet,P. Beck,E. E. Alp,T. Michikami,Y. Nagaashi,T. Tsuji,Y. Ino,J. Martinez,J. Han,A. Dolocan,R. J. Bodnar,M. Tanaka,H. Yoshida,K. Sugiyama,A. J. King,K. Fukushi,H. Suga,S. Yamashita,T. Kawai,K. Inoue,A. Nakato,T. Noguchi,F. Vilas,A. R. Hendrix,C. Jaramillo-Correa,D. L. Domingue,G. Dominguez,Z. Gainsforth,C. Engrand,J. Duprat,S. S. Russell,E. Bonato,C. Ma,T. Kawamoto,T. Wada,S. Watanabe,R. Endo,S. Enju,L. Riu,S. Rubino,P. Tack,S. Takeshita,Y. Takeichi,A. Takeuchi,A. Takigawa,D. Takir,T. Tanigaki,A. Taniguchi,K. Tsukamoto,T. Yagi,S. Yamada,K. Yamamoto,Y. Yamashita,M. Yasutake,K. Uesugi,I. Umegaki,I. Chiu,T. Ishizaki,S. Okumura,E. Palomba,C. Pilorget,S. M. Potin,A. Alasli,S. Anada,Y. Araki,N. Sakatani,C. Schultz,O. Sekizawa,S. D. Sitzman,K. Sugiura,M. Sun,E. Dartois,E. De Pauw,Z. Dionnet,Z. Djouadi,G. Falkenberg,R. Fujita,T. Fukuma,I. R. Gearba,K. Hagiya,M. Y. Hu,T. Kato,T. Kawamura,M. Kimura,M. K. Kubo,F. Langenhorst,C. Lantz,B. Lavina,M. Lindner,J. Zhao,B. Vekemans,D. Baklouti,B. Bazi,F. Borondics,S. Nagasawa,G. Nishiyama,K. Nitta,J. Mathurin,T. Matsumoto,I. Mitsukawa,H. Miura,A. Miyake,Y. Miyake,H. Yurimoto,R. Okazaki,H. Yabuta,H. Naraoka,K. Sakamoto,S. Tachibana,H. C. Connolly,D. S. Lauretta,M. Yoshitake,M. Yoshikawa,K. Yoshikawa,K. Yoshihara,Y. Yokota,K. Yogata,H. Yano,Y. Yamamoto,D. Yamamoto,M. Yamada,T. Yamada,T. Yada,K. Wada,T. Usui,R. Tsukizaki,F. Terui,H. Takeuchi,Y. Takei,A. Iwamae,H. Soejima,K. Shirai,Y. Shimaki,H. Senshu,H. Sawada,T. Saiki,M. Ozaki,G. Ono,T. Okada,N. Ogawa,K. Ogawa,R. Noguchi,H. Noda,M. Nishimura,N. Namiki,S. Nakazawa,T. Morota,A. Miyazaki,A. Miura,Y. Mimasu,K. Matsumoto,K. Kumagai,T. Kouyama,S. Kikuchi,K. Kawahara,S. Kameda,T. Iwata,Y. Ishihara,M. Ishiguro,H. Ikeda,S. Hosoda,R. Honda,C. Honda,Y. Hitomi,N. Hirata,N. Hirata,T. Hayashi,M. Hayakawa,K. Hatakeda,S. Furuya,R. Fukai,A. Fujii,Y. Cho,M. Arakawa,M. Abe,S. Watanabe,Y. Tsuda Formation and evolution of carbonaceous asteroid Ryugu: Direct evidence from returned samples Science 2022 9 無

- T. Kadono,M. Arakawa,S. Tsujido,M. Yasui,S. Hasegawa,K. Kurosawa,K. Shirai,C. Okamoto,K. Ogawa,Y. Iijima,Y. Shimaki,K. WadaEffect of projectile shape and interior structure on crater size in strength regime Earth, Planets and Space 74 1 2022 8 無
- Motoo Ito,Naotaka Tomioka,Masayuki Uesugi,Akira Yamaguchi,Naoki Shirai,Takuji Ohigashi,Ming-Chang Liu,Richard C. Greenwood,Makoto Kimura,Naoya Imae,Kentaro Uesugi,Aiko Nakato,Kasumi Yogata,Hayato Yuzawa,Yu Kodama,Akira Tsuchiyama,Masahiro Yasutake,Ross Findlay,Ian A. Franchi,James A. Malley,Kaitlyn A. McCain,Nozomi Matsuda,Kevin D. McKeegan,Kaori Hirahara,Akihisa Takeuchi,Shun Sekimoto,Ikuya Sakurai,Ikuo Okada,Yuzuru Karouji,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masaki Fujimoto,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Osamu Mori,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Ryota Fukai,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Iwamae,Daiki Yamamoto,Miwa Yoshitake,Toru Yada,Masanao Abe,Tomohiro Usui,Sei-ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda A pristine record of outer Solar System materials from asteroid Ryugu’s returned sample Nature Astronomy 6 10 1163 1171 2022 8 有
- M. Yasui,M. Arakawa,H. Okawa,S. HasegawaCratering Experiments on Granular Targets With a Variety of Particle Sizes: Implications for Craters on Rubble-Pile AsteroidsJournal of Geophysical Research: Planets 127 8 2022 8 無
- Patrick Michel,Michael Küppers,Adriano Campo Bagatin,Benoit Carry,Sébastien Charnoz,Julia de Leon,Alan Fitzsimmons,Paulo Gordo,Simon F. Green,Alain Hérique,Martin Juzi,Özgür Karatekin,Tomas Kohout,Monica Lazzarin,Naomi Murdoch,Tatsuaki Okada,Ernesto Palomba,Petr Pravec,Colin Snodgrass,Paolo Tortora,Kleomenis Tsiganis,Stephan Ulamec,Jean Baptiste Vincent,Kai Wünnemann,Yun Zhang,Sabina D. Raducan,Elisabetta Dotto,Nancy Chabot,Andy F. Cheng,Andy Rivkin,Olivier Barnouin,Carolyn Ernst,Angela Stickle,Derek C. Richardson,Cristina Thomas,Masahiko Arakawa,Hirdy Miyamoto,Akiko Nakamura,Seiji Sugita,Makoto Yoshikawa,Paul Abell,Erik Asphaug,Ronald Louis Ballouz,William F. Bottke,Dante S. Lauretta,Kevin J.

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Walsh,Paolo Martino,Ian CarnelliThe ESA Hera Mission: Detailed Characterization of the DART Impact Outcome and of the Binary Asteroid (65803) Didymos Planetary Science Journal 3 7 2022 7 無

- Eizo NAKAMURA,Katsura KOBAYASHI,Ryoji TANAKA,Tak KUNIHIRO,Hiroshi KITAGAWA,Christian POTISZIL,Tsutomu OTA,Chie SAKAGUCHI,Masahiro YAMANAKA,Dilan M. RATNAYAKE,Havishk TRIPATHI,Rahul KUMAR,Maya-Liliana AVRAMESCU,Hidehisa TSUCHIDA,Yusuke YACHI,Hitoshi MIURA,Masanao ABE,Ryota FUKAI,Shizuho FURUYA,Kentaro HATAKEDA,Tasuku HAYASHI,Yuya HITOMI,Kazuya KUMAGAI,Akiko MIYAZAKI,Aiko NAKATO,Masahiro NISHIMURA,Tatsuaki OKADA,Hiromichi SOEJIMA,Seiji SUGITA,Ayako SUZUKI,Tomohiro USUI,Toru YADA,Daiki YAMAMOTO,Kasumi YOGATA,Miwa YOSHITAKE,Masahiko ARAKAWA,Atsushi FUJII,Masahiko HAYAKAWA,Naoyuki HIRATA,Naru HIRATA,Rie HONDA,Chikatoshi HONDA,Satoshi HOSODA,Yu-ichi IIJIMA,Hitoshi IKEDA,Masateru ISHIGURO,Yoshiaki ISHIHARA,Takahiro IWATA,Kosuke KAWAHARA,Shota KIKUCHI,Kohei KITAZATO,Koji MATSUMOTO,Moe MATSUOKA,Tatsuhiro MICHIKAMI,Yuya MIMASU,Akira MIURA,Tomokatsu MOROTA,Satoru NAKAZAWA,Noriyuki NAMIKI,Hirotomo NODA,Rina NOGUCHI,Naoko OGAWA,Kazunori OGAWA,Chisato OKAMOTO,Go ONO,Masanobu OZAKI,Takanao SAIKI,Naoya SAKATANI,Hirotaka SAWADA,Hiroki SENSHU,Yuri SHIMAKI,Kei SHIRAI,Yuto TAKEI,Hiroshi TAKEUCHI,Satoshi TANAKA,Eri TATSUMI,Fuyuto TERUI,Ryudo TSUKIZAKI,Koji WADA,Manabu YAMADA,Tetsuya YAMADA,Yukio YAMAMOTO,Hajime YANO,Yasuhiro YOKOTA,Keisuke YOSHIHARA,Makoto YOSHIKAWA,Kent YOSHIKAWA,Masaki FUJIMOTO,Sei-ichiro WATANABE,Yuichi TSUDA On the origin and evolution of the asteroid Ryugu: A comprehensive geochemical perspectiveProceedings of the Japan Academy, Series B 98 6 227 282 2022 6 有
- Toshihiko Kadono,Kazunori Ogawa,Kei Shirai,Masahiko Arakawa,Kosuke Kurosawa,Takaya Okamoto,Takafumi Matsui,Sunao Hasegawa,Ayako I. Suzuki,Hideyuki Kobayashi Experimental Investigation of Visible-Light and X-ray Emissions during Rock and Mineral Fracture: Role of Electrons Traveling between Fracture Surfaces Minerals 12 6 2022 6 無
- Shota Kikuchi,Sei-ichiro Watanabe,Koji Wada,Takanao Saiki,Hikaru Yabuta,Seiji Sugita,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Yuichiro Cho,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Chikatoshi Honda,Rie Honda,Ko Ishibashi,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Toshihiko Kadono,Shingo Kameda,Kohei Kitazato,Toru Kouyama,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Tomoki Nakamura,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Rina Noguchi,Kazunori Ogawa,Naoko Ogawa,Tatsuaki Okada,Go Ono,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Shogo Tachibana,Yuto Takei,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Manabu Yamada,Yukio Yamamoto,Yasuhiro Yokota,Kent Yoshikawa,Makoto Yoshikawa,Yuichi Tsuda Site selection for the Hayabusa2 artificial cratering and subsurface material sampling on Ryugu Planetary and Space Science 219 105519 105519 2022 6 無
- Masahiko ArakawaA weak and active surface of Bennu Nature Geoscience 15 6 430 431 2022 5 無
- Takanao Saiki,Hirotaka Sawada,Kazunori Ogawa,Yuya Mimasu,Yuto Takei,Masahiko Arakawa,Toshihiko Kadono,Koji Wada,Atsushi Fujii,Fuyuto Terui,Naoko Ogawa,Go Ono,Kei Shirai,Rie Honda,Ko Ishibashi,Naoya Sakatani,Kent Yoshikawa,Makoto Yoshikawa,Satoru Nakazawa,Yuichi Tsuda Hayabusa2’s kinetic impact experiment Hayabusa2 Asteroid Sample Return Mission 291 312 2022 有
- Yuichi Tsuda,Satoru Nakazawa,Makoto Yoshikawa,Takanao Saiki,Fuyuto Terui,Masahiko Arakawa,Masanao Abe,Kohei Kitazato,Seiji Sugita,Shogo Tachibana,Noriyuki Namiki,Satoshi Tanaka,Tatsuaki Okada,Hitoshi Ikeda,Sei-ichiro Watanabe Mission objectives, planning, and achievements of Hayabusa2 Hayabusa2 Asteroid Sample Return Mission 5 23 2022 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Yamamoto, Y., Arakawa, M., Yasui, M., Hasegawa, S., Yokota, Y. Impact experiments for crater size scaling laws on rubble-pike asteroids54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際　口頭発表（一般）
- Kurosaki, K., Arakawa, MCollisional stripping of,he rock mantle on,he,differentiated asteroid 54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際　ポスター発表
- Toyoda, Y,Arakawa, M,Yasui, M Low-velocity impact experiments of porous ice ball simulating Saturn’s ring particle: Porosity dependence of restitution coefficients and the mechanism of inelastic collision 54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際　ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Yokota, Y,Arakawa, M,Yasui, M,Yamamoto, Y,Okawa, H,Hasegawa, SExperimental studies on crater scaling law applicable to undulating surfaces and crater collapse 54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際 ポスター発表
- Sasai, H,Arakawa, M,Yasui, MPost shock heat induced by high-velocity oblique impacts on porous icy bodies54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際 ポスター発表
- Toyoshima, H,Arakawa, M,Yasui, M,Sasai, H,Hasegawa, S High-velocity oblique impact experiments on wet sand targets simulating habitable planets54th Lunar and Planetary Science Conference (2023)2023 3 国際 ポスター発表
- Yokota, Y,Honda, R,Arakawa, M,Sugita,S. Shirai, K,Ogawa, K,Ishibashi, K,Sakatani, N,Kadono, T,Wada, K,Shimaki, Y,Tatsumi, E,Domingue, D,Schröder, S. E,Matsuoka, M,Riu, L,Longobardo, A,Saiki, T,Imamura, H,Nakazawa, S,Hayakawa, M,Yano, H,Takagi, Y,Hirata, N,Senshu, H,Sawada, T,Morota, T,Kameda, S,Yamada, M,Kouyama, T,Cho, Y,Yoshioka, K,Suzuki, H,Honda, CPhotometric parameters of the ejecta deposits around an artificial crater on asteroid Ryugu 54th Lunar and Planetary Science Conference (2023) 2023 3 国際 口頭発表（一般）
- 保井みなみ,笹井遥,石田紗那,豊嶋遥名,石井竣基,長谷川直,荒川政彦 小惑星模擬物質の高速度衝突実験：衝突残留温度分布の物質強度依存性 令和４年度宇宙科学に関する室内シンポジウム 2023 3 国内 口頭発表（一般）
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ 多孔質氷球の反発係数：粘弾性変形及び塑性変形を考慮した非弾性衝突メカニズム 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 石田 紗那,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,長野 巧 コア・マントル構造を持つ含水小天体の衝突破壊と破片速度分布：標的内部の粒子速度分布の計測 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 柿木 玲亜,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也 レゴリスに覆われた基盤岩へのクレーター形成実験：衝突励起振動による物質移動との関連 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥 ハビタブル天体表面を模擬した含水砂標的への斜め衝突実験 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 山本 裕也,荒川 政彦,保井 みなみ,長谷川 直 低強度粗粒標的に対する衝突実験：アーマリング効果を含んだクレータースケール則の構築 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 山本 裕也,荒川 政彦,保井 みなみ,長谷川 直 低強度粗粒標的に対する衝突実験：アーマリング効果を含んだクレータースケール則の構築 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022 11 国内 口頭発表（一般）
- 横田 優作,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也,長谷川 直,大川 初音 起伏表面に適用可能なクレータースケール則と クレーターの崩壊に関する実験的研究 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 ポスター発表
- 江口 裕樹,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶 氷・雪クレーター形成実験：クレーターサイズ・スケール則と運動量輸送に対する空隙の影響 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 ポスター発表
- 柿木 玲亜,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也 レゴリスに覆われた基盤岩へのクレーター形成実験：衝突励起振動による物質移動との関連 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 ポスター発表
- 佐古 洸也,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,山本 裕也,大川 初音 衝突クレーター形成に伴う地下からのボルダー放出に関する実験的研究 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 ポスター発表
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ 多孔質氷球の反発係数：塑性変形を考慮した非弾性衝突モデルの応用 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 石田 紗耶,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,長野 巧 コア・マントル構造を持つ含水小天体の衝突破壊と破片速度分布：標的内部の粒子速度分布の計測 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥,長谷川 直 ハビタブル天体表面を模擬した含水砂標的への斜め衝突実験 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 山本 裕也,荒川 政彦,保井 みなみ,長谷川 直,横田 優作,大川 初音 ラブルパイル天体表層模擬標的への衝突実験：クレーターサイズと衝突励起振動に対する低強度粗粒レゴリスの影響 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 6 国内 ポスター発表
- 横田 優作,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也,長谷川 直,大川初音 クレーターの崩壊と非対称エジェクタカーテンが天体表層に及ぼす影響 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 6 国内 ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥 ハビタブル天体への衝突に関する実験的研究：大気圧下での含水石英砂標的を用いた高速度衝突実験 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 6 国内 ポスター発表
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ 土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の低速度での複数回衝突実験：反発係数と付着特性に対する空隙率の影響 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 笹井 遥,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,石田 紗那 多孔質氷上の高速度衝突クレーターおよび温かいエジェクタの熱赤外観測 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- Masahiko ArakawaLessons Learned from Hayabusa II at Ryugu: Implications for the Regolith and Cohesion Properties for the Surface of ApophisApophis T-7 Years: Knowledge Opportunities for the Science of Planetary Defense2022 5 国際 口頭発表（招待）

＜保井 みなみ＞

小天体の大規模衝突時に発生する衝突残留熱とその物質強度依存性

石膏・砂混合物の衝突破壊実験を行い，破壊の程度と衝突残留熱の伝播による内部温度の時間変化を測定し，衝突条件（衝突速度，物質強度）との関係を調べた．熱電対による内部温度分布と高速赤外線カメラによる表面温度分布を測定した．物質強度が弱くなるほど，衝突点直下の最高温度が低くなるが，衝突点直下以外の深部で，衝突破壊による剪断加熱が発生していることが確認された．

発表論文

- **著者名 論文名 掲載誌名 巻・号・ページ 出版年 出版月 査読有無の順に記載**
- Yuya Yamamoto,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Sunao Hasegawa,Yusaku Yokota Impact experiments for crater size scaling laws on rubble-pile asteroids Proceedings of 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 #2081 2023 5 無
- Yukari Toyoda,Masahiko Arakawa,Minami Yasui Low-velocity impact experiments of porous ice ball simulating Saturn's ring particle: Porosity dependence of restitution coefficients and the mechanism of inelastic collisionProceedings of 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 #2053 2023 5 無
- Yusaku Yokota,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Yuya Yamamoto,Hatsune Okawa,Sunao Hasegawa Experimental studies on crater scaling law applicable to undulating surfaces and crater collapseProceedings of 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 #1880 2023 5 無
- Haruka Sasai,Masahiko Arakawa,Minami Yasui Post shock heat induced by high-velocity oblique impacts on porous icy bodiesProceedings of 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 #1630 2023 5 無
- Haruna Toyoshima,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Haruka Sasai,Sunao Hasegawa High-velocity oblique impact experiments on wet sand targets simulating habitable planets,Proceedings of 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 #1881 2023 5 無
- Toshihiko Kadono,Mashiko Arakawa,Sayaka Tsujido,Minami Yasui,Sunao Hasegawa,Kosuke Kurosawa,Kei Shirai,Chisato Okamoto,Kazunori Ogawa,Yuichi Iijima,Yuri Shimaki,Koji Wada Effect of projectile shape and interior structure on crater size in strength regime Earth, Planets and Space 74 1 132 2022 12 有
- Hatsune Okawa,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Sunao Hasegawa,Mizuno Toda,Kei Shirai,Yuya Yamamoto Effect of boulder size on ejecta velocity scaling law for cratering and its implication for formation of tiny asteroids ICARUS 387 115212 2022 11 有
- Minami Yasui,Masahiko Arakawa,Hatsune Okawa,Sunao Hasegawa Cratering Experiments on Granular Targets With a Variety of Particle Sizes: Implications for Craters on Rubble-Pile Asteroids Journal of Geophysical Research: Planets 127 8 e2021JE007172 2022 8 有

講演

- **発表者名 発表題目 発表会議名 発表年 発表月 国内・国際区分 発表形態の順に記載**
- Yukari Toyoda,Masahiko Arakawa,Minami Yasui Low-velocity impact experiments of porous ice ball simulating Saturn's ring particle: Porosity dependence of restitution coefficients and the mechanism of inelastic collision54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 2023 3 国際 ポスター発表
- Yusaku Yokota,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Yuya Yamamoto,Hatsune Okawa,Sunao Hasegawa Experimental studies on crater scaling law applicable to undulating surfaces and crater collapse54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 2023 3 国際 ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Haruka Sasai,Masahiko Arakawa,Minami Yasui　Post shock heat induced by high-velocity oblique impacts on porous icy bodies54th Lunar and Planetary Science Conference 2023　2023　3 国際　ポスター発表
- Haruna Toyoshima,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Haruka Sasai,Sunao Hasegawa　High-velocity oblique impact experiments on wet sand targets simulating habitable planets 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023 2023　3 国際　ポスター発表
- Yuya Yamamoto,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Sunao Hasegawa　Impact experiments for crater size scaling laws on rubble-pile asteroids 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023　2023　3 国際　口頭発表（一般）
- 保井みなみ,笹井遥,石田紗那,豊嶋遥名,石井竣基,長谷川直,荒川政彦　小惑星模擬物質の高速度衝突実験：衝突残留温度分布の物質強度依存性 令和４年度宇宙科学に関する室内シンポジウム　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ　多孔質氷球の反発係数：粘弾性変形及び塑性変形を考慮した非弾性衝突メカニズム 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022　11　国内 口頭発表（一般）
- 石田 紗那,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,長野 巧　コア・マントル構造を持つ含水小天体の衝突破壊と破片速度分布：標的内部の粒子速度分布の計測 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 柿木 玲亜,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也　レゴリスに覆われた基盤岩へのクレーター形成実験：衝突励起振動による物質移動との関連 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥　ハビタブル天体表面を模擬した含水砂標的への斜め衝突実験 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～ 2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 山本 裕也,荒川 政彦,保井 みなみ,長谷川 直　低強度粗粒標的に対する衝突実験：アーマリング効果を含んだクレータースケール則の構築 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 保井 みなみ,荒川 政彦,大川 初音,長谷川 直　小惑星リュウグウ表層を模擬したサイズ分布を持つボルダー模擬物質へのクレーター形成実験 天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 横田 優作,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也,長谷川 直,大川 初音　起伏表面に適用可能なクレータースケール則と クレーターの崩壊に関する実験的研究 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　ポスター発表
- 江口 裕樹,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶　氷・雪クレーター形成実験：クレーターサイズ・スケール則と運動量輸送に対する空隙の影響 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　ポスター発表
- 佐古 洸也,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,山本 裕也,大川 初音　衝突クレーター形成に伴う地下からのボルダー放出に関する実験的研究 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　ポスター発表
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ　多孔質氷球の反発係数：塑性変形を考慮した非弾性衝突モデル応用 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 石田 紗耶,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,長野 巧　コア・マントル構造を持つ含水小天体の衝突破壊と破片速度分布：標的内部の粒子速度分布の計測 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥,長谷川 直　ハビタブル天体表面を模擬した含水砂標的への斜め衝突実験 日本惑星科学会 2022 年秋季講演会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 山本 裕也,荒川 政彦,保井 みなみ,長谷川 直,横田 優作,大川 初音　ラブルパイル天体表層模擬標的への衝突実験：クレーターサイズと衝突励起振動に対する低強度粗粒レゴリスの影響 JpGU2022　2022　6 国内 ポスター発表
- 横田 優作,荒川 政彦,保井 みなみ,山本 裕也,長谷川 直,大川初音　クレーターの崩壊と非対称エジェクタカーテンが天体表層に及ぼす影響 JpGU2022　2022　6 国内　ポスター発表
- 豊嶋 遥名,荒川 政彦,保井 みなみ,笹井 遥　ハビタブル天体への衝突に関する実験的研究：大気圧下での含水石英砂標的を用いた高速度衝突実験 JpGU2022　2022　6 国内　ポスター発表
- 豊田 優佳里,荒川 政彦,保井 みなみ　土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の低速度での複数回衝突実験：反発係数と付着特性に対する空隙率の影響 JpGU2022　2022　5 国内　口頭発表（一般）
- 笹井 遥,荒川 政彦,保井 みなみ,白井 慶,長谷川 直,石田 紗那　多孔質氷上の高速度衝突クレーターおよび温かいエジェクタの熱赤外観測 JpGU2022　2022　5 国内　口頭発表（一般）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

＜黒崎 健二＞

巨大衝突に伴う大気流出現象の理論的解析

宇宙望遠鏡の成果により多様な質量・半径を持った惑星が発見されてきた．その中でも，地球半径の数倍程度の惑星は，水素大気を持った天体だと考えれている．本研究ではそのような大気を持った天体の衝突が起きた時の大気流出現象をSmoothed Particle Hydrodynamics法を用いた数値シミュレーションにより解析し，衝突に伴う大気流出メカニズムの解析を行った．本年度では正面衝突の場合について解析を終えて論文を投稿しており査読中である．また，斜め衝突が発生した場合についての角運動量輸送の効率についての解析に着手しており，その成果を衝突研究会などで講演した．

巨大衝突後の惑星大気の長期安定性および大気組成への影響

巨大衝突を経験した天体は，衝突に伴う衝撃波の影響により大気の多くを失う．その一方で，わずかに残った大気と岩石コア成分が混合し，異なる大気組成を作る可能性があることが示唆されている．巨大衝突後に残る大気構造と惑星内部構造を解析し，衝突後に残った大気組成とその後の長期進化による安定性を調べたところ，水素・ヘリウム・水の三成分が主要な大気組成となりうることがわかった．本研究の成果は惑星科学会などの学会で発表し，研究成果をまとめ国際誌に投稿した．

分化小天体の衝突現象に伴う岩石マントルの剥ぎ取り

小惑星帯にある天体は岩石マントルの主要成分であるオリビンに枯渇していることが観測から知られているが，なぜ岩石マントルが少ないかまだわかっていない．本研究では，分化小天体どうしの衝突に伴う岩石マントルの剥ぎ取りによって岩石マントルが枯渇していく可能性を検証するため，分化小天体の岩石マントル剥ぎ取りに要する衝突エネルギーを調べるために，Smoothed Particle Hydrodynamics法を用いた数値シミュレーションを用いて解析した．その結果，同程度の質量であれば1-3km/sで岩石マントルを失いやすいことがわかった．これらの結果はThe 54th Lunar and Planetary Science Conferenceにて講演した．本研究の結果は今後さらに衝突質量比や衝突角度についての解析を進める予定である．

著書

- **著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載**
- 黒崎健二,犬塚修一郎 巨大衝突後における惑星内部構造の推定と残留大気の長期安定性の検討　日本天文学会2022　共著

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- Kenji Kurosaki,Masahiko Arakawa Collisional stripping of the rock mantle on the differentiated asteroidThe 54th Lunar and Planetary Science Conference 2023　3 国際　ポスター発表
- 黒﨑健二,堀安範,荻原正博,國友正信 巨大衝突後の惑星大気の長期安定性および大気組成への影響　新学術領域「星・惑星形成」2022年度大研究会　2023　2 国内　口頭発表（一般）
- 黒﨑健二,犬塚修一郎 大気を持つ天体の衝突現象に伴う角運動量およびエネルギー輸送の数値シミュレーションCfCAユーザーズミーティング2022 2023　1 国内　ポスター発表
- 黒﨑健二,堀安範,荻原正博,國友正信 巨大衝突直後における大気組成および長期安定性　第３５回 理論懇シンポジウム2022　12　国内　ポスター発表
- 黒﨑健二,犬塚修一郎 巨大衝突に伴う大気流出と角運動量輸送への影響　天体の衝突物理の解明（XVIII）～表層粒子から探る太陽系天体の進化～2022　11　国内　口頭発表（一般）
- Kenji Kurosaki,Shu-ichiro InutsukaCatastrophic Loss of Primordial Atmosphere by the Giant Impact: Collision of Rocky Planets in their Formation Phase The 9th East Asian Numerical Astrophysics Meeting2022　9 国際　口頭発表（一般）
- 黒﨑健二,堀安範,荻原正博,國友正信 巨大衝突を経験したスーパーアースの大気組成と長期進化　日本惑星科学会2022年秋季講演会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 黒﨑健二,堀安範,荻原正博,國友正信 巨大衝突後の惑星大気の長期安定性および大気組成への影響　日本天文学会2022年秋季年会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- Kenji Kurosaki,Masahiro Ikoma Thermal Evolution of Uranus with Condensation of Ice Constituents in the Atmosphere: Implications for the N/O and C/O ratiosWorkshop on in Situ Exploration of the Giant Planets II2022　6 国際　口頭発表（一般）
- 黒﨑健二巨大衝突現象に伴う大気流出現象とその後の惑星大気進化への影響　Japan Geoscience Union Meeting 2022 2022　5 国内　ポスター発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

3.3.7　観測海洋底科学

＜島 伸和＞

海洋底ダイナミクスの研究

巨大カルデラ噴火を引き起こすマグマ供給系を明らかにするために、海域にある鬼界カルデラ火山を対象にした研究を、すでに得られている海底観測データの解析や岩石試料の分析によって進めた。また、同海域の海底に設置していた海底観測機器の回収を行うことで、長期にわたる海底観測データを取得した。一方、海底で得られたMTレスポンス等から3次元比抵抗構造を推定するためのインバージョン手法の開発をさらに進め、実データへの応用に着手している。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Morihisa Hamada,Takeshi Hanyu,Iona M. McIntosh,Maria Luisa G. Tejada,Qing Chang,Katsuya Kaneko,Jun-Ichi Kimura,Koji Kiyosugi,Takashi Miyazaki,Reina Nakaoka,Kimihiro Nishimura,Tomoki Sato,Nobukazu Seama,Keiko Suzuki-Kamata,Satoru Tanaka,Yoshiyuki Tatsumi,Kenta Ueki,Bogdan S. Vaglarov,Kenta YoshidaEvolution of magma supply system beneath a submarine lava dome after the 7.3-ka caldera-forming Kikai-Akahoya eruption Journal of Volcanology and Geothermal Research 2023　2 434 107738 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 田中 聡，羽生 毅，藤江 剛，山本 揚二朗，小平 秀一，宮崎 隆，臼井 洋一，上木 賢太，Maria Luisa G. Tejada，宮町 宏樹，西来 邦明，佐藤 勇輝，島 伸和，鈴木 桂子，金子 克哉，松野 哲男，清杉 孝司，中岡 礼奈，大塚 宏徳，清水 賢，荒木 将允，長屋 暁大，小畑 拓実，ならびに課題提案者一同 鬼界海底カルデラの総合調査 海と地球のシンポジウム 2022　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 長屋 暁大，藤江 剛，小平 秀一，田中 聡，山本 揚二朗，杉岡 裕子、宮町 宏樹、松野 哲男，大塚 宏徳，鈴木 啓太，島 伸和 屈折法地震波構造探査によって明らかになった鬼界カルデラ火山直下の低速度領域 海と地球のシンポジウム 2022　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 小畑 拓実，荒木 将允，廣瀬 時，沖園 雄希，松野 哲男，南 拓人，大塚 宏徳，巽 好幸，杉岡 裕子，島 伸和,羽生 毅，田中 聡，市原 寛 鬼界カルデラ火山海底下の三次元比抵抗構造解析　海と地球のシンポジウム 2022　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 羽生 毅，常 青,中岡 礼奈，清杉 孝司，金子 克哉，鈴木 桂子，山本 由弦，松野 哲男，島 伸和，巽 好幸 鬼界カルデラ破局噴火のマグマ準備過程　海と地球のシンポジウム 2022　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 中家 徳真,南 拓人,島 伸和　ラウ海盆における潮汐起因磁場の 3D 順計算 地球電磁気・地球惑星圏学会 2022 年秋学会　2022　11　国内
- 小畑 拓実，荒木 将允，松野 哲男，南 拓人，島 伸和 海底地形効果を考慮した 3 次元比抵抗構造解析手法の開発 地球電磁気・地球惑星圏学会 2022 年秋学会 2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 山口 寛登，小平 秀一，藤江 剛，野 徹雄，中村 恭之，白石 和也，島 伸和 北海道沖千島海溝沈み込み帯における海底谷を挟んだ構造差とプレート間すべりの関係 日本地震学会 2022 年度秋季大会 2022　10　国内　口頭発表（一般）
- 長屋 暁大，藤江 剛，小平 秀一，田中 聡，山本 揚二朗，杉岡 裕子，宮町 宏樹，松野 哲男，大塚 宏徳，鈴木 啓太，島 伸和 屈折法地震波探査による鬼界カルデラ地下の地震波速度構造の推定　日本地震学会 2022 年度秋季大会 2022　10　国内　口頭発表（一般）
- 長屋 暁大，藤江 剛，小平 秀一，田中 聡，山本 揚二朗，杉岡 裕子，宮町 宏樹，松野 哲男，大塚 宏徳，鈴木 啓太，島 伸和 屈折法地震波探査によって推定された鬼界カルデラ地下の地震波速度構造　日本火山学会 2022 年度秋季大会 2022　10　国内　口頭発表（一般）
- 中岡 礼奈、金子 克哉、島 伸和、鈴木 桂子、清杉 孝司、羽生 毅、山本 由弦、松野 哲男、清水 賢、杉岡 裕子、巽 好幸 海底掘削試料から明らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴　2022 年度 日本地球化学会 第 69 回年会 2022　9 国内　口頭発表（一般）
- 羽生 毅，常 青，金子 克哉，中岡 礼奈，清杉 孝司，鈴木 桂子，山本 由弦，松野 哲男，島 伸和，巽 好幸 鬼界カルデラ破局噴火の噴火準備過程―ちきゅう SCORE 試料より― 2022 年度 日本地球化学会 第 69 回年会 2022　9 国内　口頭発表（一般）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- 山本 揚二朗, 伊藤 亜妃, 石原 靖, 大林 政行, 田中 聡, 中道 治久, 八木原 寛, 仲谷 幸浩, 、杉岡 裕子, 大塚 宏徳, 松野 哲男, 島 伸和 鬼界海底カルデラにおける海陸自然地震観測　日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022　6 国内　ポスター発表
- 清杉 孝司, 出口 翔太, 金子 克哉, 鈴木 桂子, 中岡 礼奈, 清水 賢, 島 伸和, 巽 好幸, 羽生 毅 Investigation of subaerial and submarine deposits of pyroclastic density currents: A case study at Kikai volcano, SW Japan 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022　5 国内　口頭発表（一般）
- 山口 寛登, 小平 秀一, 藤江 剛, 島 伸和 反射法地震探査データによる北海道沖千島海溝前弧の地下構造 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022　5 国内　口頭発表（一般）
- Iona McIntosh, Morihisa Hamada, Takeshi Hanyu, Maria Luisa Tejada, Takashi Miyazaki, Qing Chang, Bogdan Vaglarov, Katsuya Kaneko, Koji Kiyosugi, Reina Nakaoka, Keiko Suzuki-Kamata, Nobukazu Seama Investigating the formation of the Kikai submarine lava dome using matrix glass volatile contents Japan Geoscience Union Meeting 2022 2022　5 国際　口頭発表（一般）
- 浜橋 真理, 大塚 宏徳, 鈴木 克明, 有元 純, 山本 由弦, 島 伸和, Bowden Stephen, 松野 哲男, 杉岡 裕子, 清水 賢, 井和丸 光, 佐野 守, 鈴木 啓太, 金子 克哉, 中東 和夫, 巽 好幸 Late Pleistocene to Holocene dynamic basin environment at the Osaka Bay: Stratigraphic expressions of tectonic deformation, sea level fluctuation, and tidal waves 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022　5 国内 口頭発表（一般）

＜杉岡 裕子＞

観測地震学

2015 年から 2016 年に実施した伊豆・小笠原海溝軸近傍の海底水圧アレイ観測記録において、プレート境界に沿って１日よりははるかに短く１分よりははるかに長い時定数の滑りイベントを初めて検出した。従来、断層滑りは、高速の通常地震と超低速のいわゆるスロー地震の２種類に分けられ、両者の時定数の間には大きなギャップがあるとされてきたが、本発見はこうしたギャップの存在を否定するものである。また、カナダカスカディア沈み込み帯域においてもこの「速い」スロー地震の存否を明らかにするべく、海底アレー観測を日独加 3 カ国共同で開始した。

著書

- **著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載**
- 海底掘削試料から明らかになった鬼界カルデラ火山噴出物の特徴 中岡 礼奈,金子 克哉,島 伸和,鈴木 桂子,清杉 孝司,羽生 毅,山本 由弦,松野 哲男,清水 賢,杉岡 裕子,巽 好幸 一般社団法人日本地球化学会 2022　共著

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- Haruka Nagai,Nozomu Takeuchi,Hitoshi Kawakatsu,Hajime Shiobara,Takehi Isse,Hiroko Sugioka,Aki Ito,Hisashi Utada Inference of velocity structures of oceanic crust and upper mantle from surface waveform fitting Geophysical Journal International 2023　2 有
- Daisuke Suetsugu,Masayuki Obayashi,Takashi Tonegawa,Hajime Shiobara,Hiroko Sugioka,Aki Ito,Takehi Isse,Yasushi Ishihara,Satoru Tanaka,Junko Yoshimitsu Nature of mantle discontinuities beneath the Ontong Java Plateau Physics of the Earth and Planetary Interiors 334 106969　2022　11　有
- Yasunori Sawaki,Yusuke Yamashita,Shukei Ohyanagi,Emmanuel Soliman M Garcia,Aki Ito,Hiroko Sugioka,Tsutomu Takahashi,Masanao Shinohara,Yoshihiro Ito Seafloor depth controls seismograph orientation uncertainty Geophysical Journal International 2022　10　有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 悪原岳,山下裕亮,杉岡裕子,篠原雅尚　浅部テクトニック微動の高精度震源決定に向けた手法開発　海と地球のシンポジウム 20222023　3 国内　口頭発表（一般）
- 小畑拓実,荒木将允,廣瀬時,沖園雄希,松野哲男,南拓人,大塚宏徳,巽好幸,杉岡裕子,島伸和,羽生毅,田中聡,市原寛 鬼界カルデラ火山海底下の三次元比抵抗構造解析　海と地球のシンポジウム 2022　2023　3 国内　口頭発表（一般）
- 長屋暁大,藤江剛,小平秀一,田中聡,山本揚二朗,杉岡裕子,宮町宏樹,松野哲男,大塚宏徳,鈴木啓太,島伸和 屈折法地震波構造探査によって明らかになった 鬼界カルデラ火山直下の低速度領域 海と地球のシンポジウム 20222023　3 国内　口頭発表（一般）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Hajime Shiobara,Aki Ito,Matthew Miller,Hiroko Sugioka,Javier Ojeda,Carlos Tassara,Masanao Shinohara,Masataka Kinoshita,Hikaru Iwamori Long-term ocean bottom seismic array observation at the Chile Triple Junction AGU Fall Meeting 2022 2022 12 国際 ポスター発表
- Yoshio Fukao,Tatsuya Kubota,Hiroko Sugioka,Ryo Furue A “rapid” aseismic slip multiplet of Mw7.1 in the Izu-Bonin Trench AGU Fall Meeting 2022 2022 12 国際 口頭発表（一般）
- Yasunori Sawaki,Yusuke Yamashita,Shukei Ohyanagi,Emmanuel Garcia,Aki Ito,Hiroko Sugioka,Tsutomu Takahashi,Masanao Shinohara,Yoshihiro Ito Spatial Relationship of Shallow Slow Earthquake and Strong Negative Velocity Impedance in the Western Nankai Subduction Zone AGU Fall Meeting 2022 2022 12 国際 口頭発表（一般）
- 根岸 幹,小原 一成,武村 俊介,悪原 岳,山下 裕亮,杉岡 裕子,篠原 雅尚 紀伊半島南東沖における稠密海底地震計アレイを用いた2020年12月に開始した浅部スロー地震活動の観測 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 ポスター発表
- 塩原 肇,篠原 雅尚,佐藤 利典,伊藤 亜妃,杉岡 裕子 海底面での機動的傾斜観測実現に向けた長期試験観測： 温度係数 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 大林 政行,吉光 淳子,杉岡 裕子,Joel Simon,Yu Yong MERMAIDハイドロフォンアレイで捉えたフンガ・トンガ噴火 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 深尾 良夫,杉岡 裕子,塩原 肇,伊藤 亜妃,Kim Taewoo,古恵 亮 深海ボア：海溝斜面を遡る流速・水温・水圧の不連続面 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 長屋 暁大,藤江 剛,小平 秀一,田中 聡,山本 揚二朗,杉岡 裕子,宮町 宏樹,松野 哲男,大塚 宏徳,鈴木 啓太,島 伸和 屈折法地震波探査による鬼界カルデラ地下の地震波速度構造の推定 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 利根川 貴志,悪原 岳,山下 裕亮,杉岡 裕子,篠原 雅尚,武村 俊介,辻 健 南海トラフ浅部沈み込み帯における地震学的構造の時間変化とスロー地震との関連 日本地震学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 長屋暁大,藤江 剛,小平秀一,田中 聡,山本揚二朗,杉岡裕子,宮町宏樹,松野哲男,大塚宏徳,鈴木啓太,島 伸和 屈折法地震探査によって推定された鬼界カルデラ 地下の地震波速度構造 日本火山学会2022年度秋季大会 2022 10 国内 口頭発表（一般）
- 志藤 あずさ,末次 大輔,一瀬 建日,塩原 肇,杉岡 裕子,伊藤 亜妃,石原 靖,田中 聡,大林 政行,利根川 貴志,吉光 淳子 Po/So waves traveling in the Ontong Java Plateau JpGU Meeting 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 山本 揚二朗,伊藤 亜妃,石原 靖,大林 政行,田中 聡,中道 治久,八木原 寛,仲谷 幸浩,杉岡 裕子,大塚 宏徳,松野 哲男,島 伸和 鬼界海底カルデラにおける海陸自然地震観測 JpGU Meeting 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 竹内 希,一瀬 建日,川勝 均,塩原 肇,杉岡 裕子,伊藤 亜妃,歌田 久司 Olivine Fabrics in the Oceanic Lithosphere Constrained by the Pn Azimuthal Anisotropy JpGU Meeting 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 佐脇 泰典,山下 裕亮,大柳 修慧,mmanuel Soliman Garcia,伊藤 亜妃,杉岡 裕子,高橋 努,篠原 雅尚,伊藤 喜宏 Seismological Property and Structure beneath the Seafloor at the Hyuga-nada, Estimated Using Ocean Bottom Seismographs JpGU Meeting 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 大林 政行,杉岡 裕子,吉光 淳子,Simon Joel Three-year seismic observation by hydrophone float JpGU Meeting 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 杉岡 裕子,Le,Bras Ronan Seismoacoustic signals accompany slow slip events at the front of the Izu-Bonin convergent margin JpGU Meeting 2022 2022 5 国内 ポスター発表
- 近藤 優子,大林 政行,杉岡 裕子,塩原 肇,伊藤 亜妃,篠原 雅尚,岩森 光,木下 正高,Matthew Miller,Carlos Tassara,Javier Ojeda Travel time anomalies in Chile Triple Junction region JpGU Meeting 2022 2022 5 国内 ポスター発表
- 伊藤 亜妃,塩原 肇,杉岡 裕子,篠原 雅尚,岩森 光,木下 正高,Miller Matthew,Tassara Carlos,Ojeda Javier チリ沖海嶺沈み込み帯での長期海底地震アレイ観測 JpGU Meeting 2022 2022 5 国内 ポスター発表
- 川野 由貴,一瀬 建日,竹尾 明子,川勝 均,塩原 肇,竹内 希,杉岡 裕子,Kim YoungHee,歌田 久司,Lee,Sang-Mook Broadband dispersion analysis of Love waves: a case study in the oldest Pacific Ocean JpGU Meeting 2022 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 深尾 良夫,久保田 達矢,杉岡 裕子,古恵 亮 Frequent occurrence of “rapid” aseismic slip events at the Izu-Bonin Trench JpGU Meeting 2022 2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 浜橋 真理,大塚 宏徳,鈴木 克明,有元 純,山本 由弦,島 伸和,Bowden Stephe,松野 哲男,杉岡 裕子,清水 賢,井和丸 光,佐野 守,鈴木 啓太,金子 克哉,中東 和夫,巽 好幸 Late Pleistocene to Holocene dynamic

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

basin environment at the Osaka Bay: Stratigraphic expressions of tectonic deformation, sea level fluctuation, and tidal waves JpGU Meeting 2022 2022　5 国内　口頭発表（一般）

＜廣瀬 仁＞

地殻変動の観測データに基づくスロースリップイベントのすべり過程の研究

大規模なスロースリップイベント（SSE）が発生する豊後水道の周辺地域での GNSS 連続観測を継続した。高知大学で運用されてきた愛媛県内の 3 観測点を神戸大学で引き継いだ。これらの観測データに基づく 2015-2016 SSE および 2018-2019 SSE のすべり領域やその時間変化を推定し、微動活動との連動性を議論した論文を投稿した。B4 比嘉とともに傾斜地殻変動データから SSE 変動を抽出する機械学習モデルの研究を行った。

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- 廣瀬仁,松島健,田部井隆雄,西村卓也 Long-term slow slip events with and without tremor activation in the Bungo Channel and Hyuganada, southwest Japan 学術変革領域「Slow-to-Fast 地震学」B03 班研究会 2023　3 国内　口頭発表(一般)
- 廣瀬仁 スロー地震の用語について: 測地学的見地から　スロー地震に関する用語整頓のためのワークショップ 2023　3 国内　口頭発表(招待)
- Hitoshi Hirose,Naoya Chujo,Takeshi Kimura Periodic changes in activity pattern of short-term slow slip events in the northern Kii Peninsula, Japan International Joint Workshop on Slow-to-Fast Earthquakes 2022 2022　9 国内　ポスター発表
- Naoya Chujo,Hitoshi Hirose,Takeshi Kimura Changes in long-term activity patterns of interplate slip from short-term slow slip events in the northern Kii Peninsula, Japan 日本地球惑星科学連合 2022 年大会　2022　6 国内　ポスター発表
- Tomoki Ukawa,Hitoshi Hirose Stress changes caused by Boso slow slip events inferred from seismicity data 日本地球惑星科学連合 2022 年大会 2022　6 国内　ポスター発表

＜南 拓人＞

2022 年 1 月に発生したトンガ海底火山噴火による津波電磁場変動の研究

2022 年 1 月 15 日に発生した Hunga-Tonga・Hunga-Haapai 火山の噴火では、通常の津波に加えて、大気圧力波起因の津波が発生した。圧力変動に起因する津波は気象津波と呼ばれるが、日本沿岸においては、通常の津波よりも早く気象津波が到来し、かつ波高も 1m を越えたため、この気象津波発生のメカニズムの解明が急務となっている。本研究では、津波が引き起こす電磁場変動に着目し、父島での圧力変動、潮位変動、磁場変動鉛直成分の変動の間に顕著な相関関係があることを発見し、その関係を数値シミュレーションにより解析した。その結果、父島での潮位と磁場変化の第一波は、圧力波第一波(ラム波)よりも大きく遅れて到来していることが明らかとなった。

発表論文

- **著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載**
- 南拓人 電磁場変動観測を用いた津波波源推定と津波予測に向けて　月刊地球　2022　7 無
- Neesha Schnepf,Takuto Minami,Hiroaki Toh,Nair Manoj Magnetic Signatures of the January 15 2022 Hunga Tonga=Hunga Haapai Volcanic EruptionGeophysical Research Letter 2022　8 有

講演

- **発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載**
- T. Minami,M. Gresse,M. Utsugi Hydrothermal system of Aso volcano, Central Kyushu, Japan, inferred by electromagnetic soundings The IAVCEI Scientific Assembly 2023 2023　1 国際　口頭発表（一般）
- 小畑 拓実,荒木 将允,松野 哲男,南 拓人,島 伸和 海底地形効果を考慮した 3 次元比抵抗構造解析手法の開発 第 152 回地球電磁気地球惑星圏学会・総会　2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 中家徳真,南拓人,島伸和 ラウ海盆における潮汐起因磁場の 3D 順計算　第 152 回地球電磁気地球惑星圏学会・総会 2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 南 拓人 Effects of the difference in sensitivity between ACTIVE and MT on the joint inversion in volcanic regions 第 152 回地球電磁気地球惑星圏学会・総会　2022　11　国内　口頭発表（一般）
- 石橋桜,宇津木充,南拓人,吉川慎,井上寛之 阿蘇 2021 年水蒸気噴火後の地下比抵抗分布の推定　2022 年度日本火山学会 2022　10　国内　口頭発表（一般）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Rei Shibahara,Takuto Minami The dependence of the tsunami electromagnetic signals observed at islands on the subsurface resistivity Electromagnetic Induction Workshop 2022 2022 9 国際 ポスター発表
- T. Minami,M. Gresse,M. Utsugi Hydrothermal model of Aso volcano, Central Kyushu, Japan, inferred from AMT and ACTIVE datasets Electromagnetic Induction Workshop 2022 2022 9 国際 口頭発表（一般）
- S. Serita,Y. Ogawa,K. Ishizu,K.H. Tseng,T. Kunitomo,T. Minami,H. Ichihara,T. G. Caldwell,W. Heise,E. A. BertrandEM-ACROSS System: Installation at the Kusatsu-Shirane Volcano, Japan Electromagnetic Induction Workshop 2022 2022 9 国際 ポスター発表
- N. R. Schnepf,T. Minami,H. Toh,M. C. Nair Magnetic Signatures of the January 15 2022 Hunga Tonga-Hunga Ha`apai EruptionAOGS 2022 2022 8 国際 口頭発表（一般）
- Takuto Minami,Mitsuru UtsugiDevelopment of joint inversion code to obtain resistivity structure of Nakadake, Aso volcano, consistent between AMT and ACTIVE data sets 日本地球惑星連合2022年大会2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 柴原澪, 南拓人 島で観測される津波誘導電磁場の地下比抵抗依存性について 日本地球惑星連合2022年大会2022 5 国内 口頭発表（一般）
- 中家徳真,南拓人 潮汐起因磁場の三次元順計算コードの開発 日本地球惑星連合2022年大会 2022 5 国内口頭発表（一般）
- Takuto Minami,Rei Shibahara,Seiki Asari Tsunami-related magnetic signals observed at Chichijima Island, Japan, after the eruption of Hunga volcano, Tonga, on January 15, 2022日本地球惑星連合2022年大会 2022 5 国内 口頭発表（一般）

3.3.8 計算惑星学

＜牧野 淳一郎＞

計算宇宙惑星科学

今年度主に行った研究は、ポスト富岳フィージビリティスタディの統括である。文科省の「次世代計算基盤に関わる調査研究事業」に、神戸大学を中心とする提案が採択され、富岳の後継となる2028年から30年頃に運用開始するシステムの検討を始めた。そのほか、深層学習むけプロセッサMN-Core の後継プロセッサの開発やMN-Coreを有効利用できるアプリケーションの開発等を進めた。

著書

- **著者名 著書名 出版機関名 出版年 出版月 執筆形態の順に記載**
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.112)」(特集原発事故と小児甲状腺がん) 科学 92巻 4号 pp336-341 2022.4
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.113)」 科学 92巻 5号 pp407-410 2022.5
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.114)」 科学 92巻 7号 pp666-668 2022.7
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.115)」 科学 92巻 8号 pp762-764 2022.8
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.116)」 科学 92巻 9号 pp854-856 2022.9
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.117)」 科学 92巻 10号 pp941-943 2022.10
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.118)」 科学 92巻 11号 pp1026-1029 2022.11
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.119)」 科学 92巻 12号 pp1109-1111 2022.12
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.120)」 科学 93巻 1号 pp78-81 2023.1
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.121)」 科学 93巻 2号 pp182-184 2023.2
- 牧野 淳一郎 「3.11以後の科学リテラシー(no.122)」 科学 93巻 3号 pp275-278 2023.3
- 牧野 淳一郎 「計算で作る宇宙」(特集 計算で作る宇宙) 科学 92巻 6号 pp520-521 2022.6

発表論文

- **著者名 論文名 掲載誌名 巻・号・ページ 出版年 出版月 査読有無の順に記載**
- Miyoshi, M., Y. Kato, and J. Makino, The Jet and Resolved Features of the Central Supermassive Black Hole of M87 Observed with the Event Horizon Telescope The Astrophysical Journal 36. 有
- Hirai, Y., T. C. Beers, M. Chiba, W. Aoki, D. Shank,T. R. Saitoh, T. Okamoto, and J. Makino, Origin of highly r-process-enhanced stars in a cosmological zoom-in simulation of a Milky Way-like galaxy, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 4856-4874 2021 有

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

講演

- 発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載
- Hirashima, K., Moriwaki, K., Fujii, M., Hirai, Y., R. Saitoh, T., Makino, J. “Forecasting SN explosions Using Deep Learning toward High-Resolution Galaxy Simulations” IAUS 368: Machine Learning in Astronomy, Hybrid, 2022.8 国際 口頭発表
- Hirashima, K., Moriwaki, K., Fujii, M., S,Hirai, Y., R. Saitoh, T., Makino, J. “Forecasting the expansion of SN shells using deep learning toward high-resolution galaxy simulations” Challenges and Innovations in Computational Astrophysics, 2022.11, Online, 2022.11 国際 口頭発表
- 斎藤 貴之，岩澤 全規，平居 悠，細野 七月，野村 昴太郎，坪内 美幸，牧野 淳一郎，岡本 崇，藤井 通子，平島 敬也“富岳向け銀河形成シミュレーションコード ASURA-FDPS の現状”日本地球惑星科学連合 2022 年大会，ハイブリッド，2022.5，口頭発表
- 堀口 直人，牧野 淳一郎，斎藤 貴之 “銀河中心の恒星分布の進化の N 体シミュレーションによる研究” 日本天文学会 2022 年 秋季年会，ハイブリッド 2022.9，ポスター発表
- 平島 敬也，森脇 可奈，藤井 通子，平居悠，斎藤 貴之，牧野 淳一郎“深層学習による超新星シェル膨張予測を用いた高解像度銀河形成シミュレーションの高速化” 日本天文学会 2022 年秋季年会，ハイブリッド，2022.9，口頭発表
- 王 蘊玉，斎藤 貴之，牧野 淳一郎，藤井 通子，平居 悠 “正二十面体による HII 領域推定の拡張” 日本天文学会 2023 年春季年会，ハイブリッド，2023.3，ポスター発表
- 神野 天里，石城 陽太，斎藤 貴之，牧野 淳一郎“標準降着円盤の検討に基づくペブル集積を考慮した惑星系形成 N 体シミュレーション” 日本天文学会 2023 年春季年会，ハイブリッド，2023.3，口頭発表

＜斎藤 貴之＞

銀河、星団、星形成の数値シミュレーションによる研究

世界最大規模の銀河形成シミュレーションから鉄より重い元素が富んだ星の起源を調べ、それらが天の川銀河の元となる小銀河で形成されたことを示した。また、球状星団の持つ化学組成異常の起源について銀河形成シミュレーションからの研究を行った。加えて星団の大規模シミュレーションによりオリオン星団の電離構造形成メカニズムについての研究を行った。

著書

- 著者名　著書名　出版機関名　出版年　出版月　執筆形態の順に記載
- 斎藤貴之,藤井通子 科学 2022 年 6 月号 計算で作る宇宙 岩波出版 2022 5 共著

発表論文

- 著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載
- Yutaka Hirai,Timothy C Beers,Masashi Chiba,Wako Aoki,Derek Shank,Takayuki R Saitoh,Takashi Okamoto,Junichiro MakinoOrigin of highly r-process-enhanced stars in a cosmological zoom-in simulation of a Milky Way-like galaxy Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 2022 11 有
- Michiko S Fujii,Long Wang,Yutaka Hirai,Yoshito Shimajiri,Jun Kumamoto,Takayuki Saitoh SIRIUS Project – IV. The formation history of the Orion Nebula Cluster driven by clump mergers Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 514 2 2513 2526 2022 6 有
- Michiko S Fujii,Kohei Hattori,Long Wang,Yutaka Hirai,Jun Kumamoto,Yoshito Shimajiri,Takayuki R Saitoh SIRIUS Project – V. Formation of off-centre ionized bubbles associated with Orion Nebula Cluster Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 514 1 43 54 2022 6 有

講演

- 発表者名　発表題目　発表会議名　発表年　発表月　国内・国際区分　発表形態の順に記載
- 王蘊玉,斎藤貴之,牧野淳一郎,藤井通子,平居悠正二十面体による HII 領域推定の拡張 日本天文学会 2023 年 春季年会 2023 3 国内 ポスター発表
- 神野天里,石城陽太,斎藤貴之,牧野淳一郎 標準降着円盤の検討に基づくペブル集積を考慮した惑星系形成 N 体シミュ レーション 日本天文学会 2023 年 春季年会 2023 3 国内 口頭発表（一般）
- 金子克大,藤井通子,斎藤貴之,平居悠 高分解能矮小銀河形成シミュレーションで探るコア-カスプ問題 日本天文学会 2023 年 春季年会 2023 3 国内 口頭発表（一般）
- Yutaka Hirai,Michiko Fujii,Takayuki Saitoh,Long WangSIRIUS Project: Star-by-Star Simulations of Star Clusters and GalaxiesMEETING OF THE AMERICAN ASTRONOMICAL SOCIETY 2023 1 国際 口頭発表（一般）

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Hirashima, K,Moriwaki, K,Fujii, M. S,Hirai, Y,R. Saitoh, T,Makino, JForecasting the expansion of SN shells using deep learning toward high-resolution galaxy simulationsChallenges and Innovations in Computational Astrophysics IV2022 11 国際 口頭発表（一般）
- 松井 秀徳,政川 俊康,羽部 朝男,斎藤 貴之 天の川銀河棒状構造が引き起こす銀河中心へのガス供給 日本天文学会 2022年 秋季年会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 堀口直人,牧野淳一郎,斎藤貴之 銀河中心の恒星分布の進化の N 体シミュレーションによる研究 日本天文学会 2022年 秋季年会 2022 9 国内 ポスター発表
- 平島敬也,森脇可奈,藤井通子,平居悠,斎藤貴之,牧野淳一郎 深層学習による超新星シェル膨張予測を用いた高解像度銀河形成シミュレー ションの高速化 日本天文学会 2022年 秋季年会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- 藤井通子,谷川衝,Long Wang,斎藤貴之,平居悠 球状星団形成期の星の合体と超大質量星形成 日本天文学会 2022年 秋季年会 2022 9 国内 口頭発表（一般）
- Hirashima, K,Moriwaki, K,Fujii, M,Hirai, Y,R. Saitoh, T,Makino, J Forecasting SN explosions Using Deep Learning toward High-Resolution Galaxy Simulations IAUS 368: Machine Learning in Astronomy 2022 8 国際 口頭発表（一般）
- 斎藤貴之 銀河形成 シミュレーション 第15回 High Performance Computing Physics (HPC-Phys) 勉強会 2022 7 国内 口頭発表（一般）
- 村嶋 慶哉,細野 七月,斎藤 貴之,佐々木 貴 氷衛星の内部海の三次元数値流体シミュレーションに向けたコード開発JpGU 2022 2022 6 国内 ポスター発表
- 斎藤 貴之,岩澤 全規,平居 悠,細野 七月,野村 昴太郎,坪内 美幸,牧野 淳一郎,岡本 崇,藤井 通子,平島敬也 富岳向け銀河形成シミュレーションコード ASURA-FDPS の現状 JpGU 2022 2022 5 国内 口頭発表（一般）

＜細野 七月＞

月形成における、巨大衝突現象の数値計算

R4年度は、月形成において最も広く信じられているシナリオである、巨大衝突と呼ばれる現象の数値計算を行った。近年の研究では、巨大衝突の結果は数値計算時に用いる状態方程式に強く依存するという可能性が示唆されている。

そこで、いくつかの広く用いられている状態方程式を用いて、巨大衝突の数値計算結果がどのように月形成の結果を変えるかを見積もった。結果は査読付き欧文雑誌に受理された。

https://doi.org/10.1029/2021JE006971

また、人工知能向けプロセッサ上でこのような数値計算を行う際の実装に関しても研究を行っており、こちらの結果は査読付き欧文雑誌にて現在査読中である。

発表論文

- **著者名 論文名 掲載誌名 巻・号・ページ 出版年 出版月 査読有無の順に記載**
- Natsuki Hosono ,Shun-ichiro Karato, "The Influence of Equation of State on the Giant Impact Simulations", JGR Planets, Vol.127 (6), 2022.5.23,有

＜遠藤 克浩＞

MN-Core 向け粒子相互作用計算カーネルコンパイラの開発

本年度（～９月）は，粒子系シミュレーションで主要な演算となる粒子間相互 作用について，ユーザーが記述しやすい高級言語による相互作用計算プログラ ムを，人工知能向け並列プロセッサであるMN-Core上で実行できる機械語へ変 換するコンパイラ（PIKG/MN-Core）の開発を行った．PIKG/MN-Coreは，MN- Coreの持つ多様なレジスタ群に対して適切に読み書きを行うために，シミュ レーテッドアニーリングによる自動割付機能を搭載することによって，専門家 による高度に最適化された機械語と同程度の計算効率を達成できた．これらの 研究開発成果をまとめた電子情報通信学会集積回路研究会グリーン高度計算科 学賞への応募は，2.12Gflops/Wの電力性能の達成により，1位の成績となった．

3.3.9 共通

＜白井 慶＞

惑星探査および固体天体表層物性に関する研究・開発

Hayabusa2に搭載された分離カメラによる小惑星衝突実験のその場撮像画像と多バンド可視カメラ撮像画像を用いた Small carry-on impactor 衝突生成クレーターの詳細画像解析，DEM 構築を行い，小惑星リュググウ表面の物理特性に関する議論を進めた．

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

発表論文

- 著者名　論文名　掲載誌名　巻・号・ページ　出版年　出版月　査読有無の順に記載
- Kohji Tsumura,Shuji Matsuura,Kei Sano,Takahiro Iwata,Kohji Takimoto,Manabu Yamada,Tomokatsu Morota,Toru Kouyama,Masahiko Hayakawa,Yasuhiro Yokota,Eri Tatsumi,Moe Matsuoka,Naoya Sakatani,Rie Honda,Shingo Kameda,Hidehiko Suzuki,Yuichiro Cho,Kazuo Yoshioka,Kazunori Ogawa,Kei Shirai,Hirotaka Sawada,Seiji Sugita Initial Result of Heliocentric Distance Dependence of Zodiacal Light Observed by Hayabusa2# 2023 3 有
- Manabu Yamada,Toru Kouyama,Koki Yumoto,Eri Tatsumi,Naofumi Takaki,Yasuhiro Yokota,Tomokatsu Morota,Naoya Sakatani,Masahiko Hayakawa,Moe Matsuoka,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Shingo Kameda,Hidehiko Suzuki,Yuichiro Cho,Kazuo Yoshioka,Kazunori Ogawa,Kei Shirai,Hirotaka Sawada,Seiji Sugita Inflight calibration of the optical navigation camera for the extended mission phase of Hayabusa2 EARTH PLANETS AND SPACE 75 1 2023 3 有
- T. Nakamura,M. Matsumoto,K. Amano,Y. Enokido,M. E. Zolensky,T. Mikouchi,H. Genda,S. Tanaka,M. Y. Zolotov,K. Kurosawa,S. Wakita,R. Hyodo,H. Nagano,D. Nakashima,Y. Takahashi,Y. Fujioka,M. Kikuiri,E. Kagawa,M. Matsuoka,A. J. Brearley,A. Tsuchiyama,M. Uesugi,J. Matsuno,Y. Kimura,M. Sato,R. E. Milliken,E. Tatsumi,S. Sugita,T. Hiroi,K. Kitazato,D. Brownlee,D. J. Joswiak,M. Takahashi,K. Ninomiya,T. Takahashi,T. Osawa,K. Terada,F. E. Brenker,B. J. Tkalcec,L. Vincze,R. Brunetto,A. Aléon-Toppani,Q. H.S. Chan,M. Roskosz,J. C. Viennet,P. Beck,E. E. Alp,T. Michikami,Y. Nagaashi,T. Tsuji,Y. Ino,J. Martinez,J. Han,A. Dolocan,R. J. Bodnar,M. Tanaka,H. Yoshida,K. Sugiyama,A. J. King,K. Fukushi,H. Suga,S. Yamashita,T. Kawai,K. Inoue,A. Nakato,T. Noguchi,F. Vilas,A. R. Hendrix,C. Jaramillo-Correa,D. L. Domingue,G. Dominguez,Z. Gainsforth,C. Engrand,J. Duprat,S. S. Russell,E. Bonato,C. Ma,T. Kawamoto,T. Wada,S. Watanabe,R. Endo,S. Enju,L. Riu,S. Rubino,P. Tack,S. Takeshita,Y. Takeichi,A. Takeuchi,A. Takigawa,D. Takir,T. Tanigaki,A. Taniguchi,K. Tsukamoto,T. Yagi,S. Yamada,K. Yamamoto,Y. Yamashita,M. Yasutake,K. Uesugi,I. Umegaki Formation and evolution of carbonaceous asteroid Ryugu: Direct evidence from returned samples Science 379 6634 2023 2 有
- Hikaru Yabuta,George D Cody,Cécile Engrand,Yoko Kebukawa,Bradley De Gregorio,Lydie Bonal,Laurent Remusat,Rhonda Stroud,Eric Quirico,Larry Nittler,Minako Hashiguchi,Mutsumi Komatsu,Taiga Okumura,Jérémie Mathurin,Emmanuel Dartois,Jean Duprat,Yoshio Takahashi,Yasuo Takeichi,David Kilcoyne,Shohei Yamashita,Alexandre Dazzi,Ariane Deniset-Besseau,Scott Sandford,Zita Martins,Yusuke Tamenori,Takuji Ohigashi,Hiroki Suga,Daisuke Wakabayashi,Maximilien Verdier-Paoletti,Smail Mostefaoui,Gilles Montagnac,Jens Barosch,Kanami Kamide,Miho Shigenaka,Laure Bejach,Megumi Matsumoto,Yuma Enokido,Takaaki Noguchi,Hisayoshi Yurimoto,Tomoki Nakamura,Ryuji Okazaki,Hiroshi Naraoka,Kanako Sakamoto,Harold C Connolly Jr,Dante S Lauretta,Masanao Abe,Tatsuaki Okada,Toru Yada,Masahiro Nishimura,Kasumi Yogata,Aiko Nakato,Miwa Yoshitake,Ayako Iwamae,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Akiko Miyazaki,Hiromichi Soejima,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Tomohiro Usui,Tasuku Hayashi,Daiki Yamamoto,Ryota Fukai,Seiji Sugita,Kohei Kitazato,Naru Hirata,Rie Honda,Tomokatsu Morota,Eri Tatsumi,Naoya Sakatani,Noriyuki Namiki,Koji Matsumoto,Rina Noguchi,Koji Wada,Hiroki Senshu,Kazunori Ogawa,Yasuhiro Yokota,Yoshiaki Ishihara,Yuri Shimaki,Manabu Yamada,Chikatoshi Honda,Tatsuhiro Michikami,Moe Matsuoka,Naoyuki Hirata,Masahiko Arakawa,Chisato Okamoto,Masateru Ishiguro,Ralf Jaumann,Jean-Pierre Bibring,Matthias Grott,Stefan Schröder,Katharina Otto,Cedric Pilorget,Nicole Schmitz,Jens Biele,Tra-Mi Ho,Aurélie Moussi-Soffys,Akira Miura,Hirotomo Noda,Tetsuya Yamada,Keisuke Yoshihara,Kosuke Kawahara,Hitoshi Ikeda,Yukio Yamamoto,Kei Shirai,Shota Kikuchi,Naoko Ogawa,Hiroshi Takeuchi,Go Ono,Yuya Mimasu,Kent Yoshikawa,Yuto Takei,Atsushi Fujii,Yu-Ichi Iijima,Satoru Nakazawa,Satoshi Hosoda,Takahiro Iwata,Masahiko Hayakawa,Hirotaka Sawada,Hajime Yano,Ryudo Tsukizaki,Masanobu Ozaki,Fuyuto Terui,Satoshi Tanaka,Masaki Fujimoto,Makoto Yoshikawa,Takanao Saiki,Shogo Tachibana,Sei-Ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda Macromolecular organic matter in samples of the asteroid (162173) Ryugu. Science (New York, N.Y.) 379 6634 eabn9057 2023 2 有
- Hiroshi Naraoka,Yoshinori Takano,Jason P Dworkin,Yasuhiro Oba,Kenji Hamase,Aogu Furusho,Nanako O Ogawa,Minako Hashiguchi,Kazuhiko Fukushima,Dan Aoki,Philippe Schmitt-Kopplin,José C Aponte,Eric T Parker,Daniel P Glavin,Hannah L McLain,Jamie E Elsila,Heather V Graham,John M Eiler,Francois-Regis Orthous-Daunay,Cédric Wolters,Junko Isa,Véronique Vuitton,Roland Thissen,Saburo Sakai,Toshihiro Yoshimura,Toshiki Koga,Naohiko Ohkouchi,Yoshito

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Chikaraishi,Haruna Sugahara,Hajime Mita,Yoshihiro Furukawa,Norbert Hertkorn,Alexander Ruf,Hisayoshi Yurimoto,Tomoki Nakamura,Takaaki Noguchi,Ryuji Okazaki,Hikaru Yabuta,Kanako Sakamoto,Shogo Tachibana,Harold C Connolly Jr,Dante S Lauretta,Masanao Abe,Toru Yada,Masahiro Nishimura,Kasumi Yogata,Aiko Nakato,Miwa Yoshitake,Ayako Suzuki,Akiko Miyazaki,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Hiromichi Soejima,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Tomohiro Usui,Tasuku Hayashi,Daiki Yamamoto,Ryota Fukai,Kohei Kitazato,Seiji Sugita,Noriyuki Namiki,Masahiko Arakawa,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Naru Hirata,Koji Wada,Yoshiaki Ishihara,Rina Noguchi,Tomokatsu Morota,Naoya Sakatani,Koji Matsumoto,Hiroki Senshu,Rie Honda,Eri Tatsumi,Yasuhiro Yokota,Chikatoshi Honda,Tatsuhiro Michikami,Moe Matsuoka,Akira Miura,Hirotomo Noda,Tetsuya Yamada,Keisuke Yoshihara,Kosuke Kawahara,Masanobu Ozaki,Yu-Ichi Iijima,Hajime Yano,Masahiko Hayakawa,Takahiro Iwata,Ryudo Tsukizaki,Hirotaka Sawada,Satoshi Hosoda,Kazunori Ogawa,Chisato Okamoto,Naoyuki Hirata,Kei Shirai,Yuri Shimaki,Manabu Yamada,Tatsuaki Okada,Yukio Yamamoto,Hiroshi Takeuchi,Atsushi Fujii,Yuto Takei,Kento Yoshikawa,Yuya Mimasu,Go Ono,Naoko Ogawa,Shota Kikuchi,Satoru Nakazawa,Fuyuto Terui,Satoshi Tanaka,Takanao Saiki,Makoto Yoshikawa,Sei-Ichiro Watanabe,Yuichi TsudaSoluble organic molecules in samples of the carbonaceous asteroid (162173) Ryugu. Science (New York, N.Y.) 379 6634 eabn9033 2023 2 有

- Takaaki Noguchi,Toru Matsumoto,Akira Miyake,Yohei Igami,Mitsutaka Haruta,Hikaru Saito,Satoshi Hata,Yusuke Seto,Masaaki Miyahara,Naotaka Tomioka,Hope A Ishii,John P Bradley,Kenta K Ohtaki,Elena Dobrică,Hugues Leroux,Corentin Le Guillou,Damien Jacob,Francisco de la Peña,Sylvain Laforet,Maya Marinova,Falko Langenhorst,Dennis Harries,Pierre Beck,Thi H V Phan,Rolando Rebois,Neyda M Abreu,Jennifer Gray,Thomas Zega,Pierre-M Zanetta,Michelle S Thompson,Rhonda Stroud,Kate Burgess,Brittany A Cymes,John C Bridges,Leon Hicks,Martin R Lee,Luke Daly,Phil A Bland,Michael E Zolensky,David R Frank,James Martinez,Akira Tsuchiyama,Masahiro Yasutake,Junya Matsuno,Shota Okumura,Itaru Mitsukawa,Kentaro Uesugi,Masayuki Uesugi,Akihisa Takeuchi,Mingqi Sun,Satomi Enju,Aki Takigawa,Tatsuhiro Michikami,Tomoki Nakamura,Megumi Matsumoto,Yusuke Nakauchi,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naru Hirata,Naoyuki Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-Ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kousuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Ryohta Fukai,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako I Suzuki,Tomohiro Usui,Toru Yada,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Harold C Connolly Jr,Dante S Lauretta,Hisayoshi Yurimoto,Kazuhide Nagashima,Noriyuki Kawasaki,Naoya Sakamoto,Ryuji Okazaki,Hikaru Yabuta,Hiroshi Naraoka,Kanako Sakamoto,Shogo Tachibana,Sei-Ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda A dehydrated space-weathered skin cloaking the hydrated interior of Ryugu.Nature astronomy 7 2 170 181 2023 有
- K. Ogawa,N. Sakatani,T. Kadono,M. Arakawa,R. Honda,K. Wada,K. Shirai,Y. Shimaki,K. Ishibashi,Y. Yokota,T. Saiki,H. Imamura,Y. Tsuda,S. Nakazawa,Y. Takagi,M. Hayakawa,H. Yano,C. Okamoto,Y. Iijima,T. Morota,S. Kameda,E. Tatsumi,Y. Cho,K. Yoshioka,H. Sawada,M. Matsuoka,M. Yamada,T. Kouyama,H. Suzuki,C. Honda,S. SugitaParticle size distributions inside and around the artificial crater produced by the Hayabusa2 impact experiment on RyuguEarth, Planets and Space 74 1 2022 12 有
- Ryuji Okazaki,Yayoi N Miura,Yoshinori Takano,Hirotaka Sawada,Kanako Sakamoto,Toru Yada,Keita Yamada,Shinsuke Kawagucci,Yohei Matsui,Ko Hashizume,Akizumi Ishida,Michael W Broadley,Bernard Marty,David Byrne,Evelyn Füri,Alex Meshik,Olga Pravdivtseva,Henner Busemann,My E I Riebe,Jamie Gilmour,Jisun Park,Ken-Ichi Bajo,Kevin Righter,Saburo Sakai,Shun Sekimoto,Fumio Kitajima,Sarah A Crowther,Naoyoshi Iwata,Naoki Shirai,Mitsuru Ebihara,Reika Yokochi,Kunihiko Nishiizumi,Keisuke Nagao,Jong Ik Lee,Patricia Clay,Akihiro Kano,Marc W Caffee,Ryu Uemura,Makoto Inagaki,Daniela Krietsch,Colin Maden,Mizuki Yamamoto,Lydia Fawcett,Thomas Lawton,Tomoki Nakamura,Hiroshi Naraoka,Takaaki Noguchi,Hikaru Yabuta,Hisayoshi Yurimoto,Yuichi Tsuda,Sei-Ichiro Watanabe,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naoyuki

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-Ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Iwamae,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Ryota Fukai,Tomohiro Usui,Trevor Ireland,Harold C Connolly Jr,Dante S Lauretta,Shogo Tachibana First asteroid gas sample delivered by the Hayabusa2 mission: A treasure box from Ryugu.Science advances 8 46 eabo7239 2022 11 有

- Hatsune Okawa,Masahiko Arakawa,Minami Yasui,Sunao Hasegawa,Mizuno Toda,Kei Shirai,Yuya Yamamoto Effect of boulder size on ejecta velocity scaling law for cratering and its implication for formation of tiny asteroids Icarus 387 2022 11 有
- Ryuji Okazaki,Bernard Marty,Henner Busemann,Ko Hashizume,Jamie D Gilmour,Alex Meshik,Toru Yada,Fumio Kitajima,Michael W Broadley,David Byrne,Evelyn Füri,My E I Riebe,Daniela Krietsch,Colin Maden,Akizumi Ishida,Patricia Clay,Sarah A Crowther,Lydia Fawcett,Thomas Lawton,Olga Pravdivtseva,Yayoi N Miura,Jisun Park,Ken-Ichi Bajo,Yoshinori Takano,Keita Yamada,Shinsuke Kawagucci,Yohei Matsui,Mizuki Yamamoto,Kevin Righter,Saburo Sakai,Naoyoshi Iwata,Naoki Shirai,Shun Sekimoto,Makoto Inagaki,Mitsuru Ebihara,Reika Yokochi,Kunihiko Nishiizumi,Keisuke Nagao,Jong Ik Lee,Akihiro Kano,Marc W Caffee,Ryu Uemura,Tomoki Nakamura,Hiroshi Naraoka,Takaaki Noguchi,Hikaru Yabuta,Hisayoshi Yurimoto,Shogo Tachibana,Hirotaka Sawada,Kanako Sakamoto,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-Ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Iwamae,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Ryota Fukai,Tomohiro Usui,Harold C Connolly Jr,Dante Lauretta,Sei-Ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda Noble gases and nitrogen in samples of asteroid Ryugu record its volatile sources and recent surface evolution. Science (New York, N.Y.) 379 6634 eabo0431 2022 10 有
- Motoo Ito,Naotaka Tomioka,Masayuki Uesugi,Akira Yamaguchi,Naoki Shirai,Takuji Ohigashi,Ming Chang Liu,Richard C. Greenwood,Makoto Kimura,Naoya Imae,Kentaro Uesugi,Aiko Nakato,Kasumi Yogata,Hayato Yuzawa,Yu Kodama,Akira Tsuchiyama,Masahiro Yasutake,Ross Findlay,Ian A. Franchi,James A. Malley,Kaitlyn A. McCain,Nozomi Matsuda,Kevin D. McKeegan,Kaori Hirahara,Akihisa Takeuchi,Shun Sekimoto,Ikuya Sakurai,Ikuo Okada,Yuzuru Karouji,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masaki Fujimoto,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Osamu Mori,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Ryota Fukai,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Iwamae,Daiki Yamamoto,Miwa Yoshitake,Toru

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

Yada,Masanao Abe,Tomohiro UsuiA pristine record of outer Solar System materials from asteroid Ryugu's returned sample Nature Astronomy 6 10 1163 1171 2022 10 有

- Shota Kikuchi,Sei ichiro Watanabe,Koji Wada,Takanao Saiki,Hikaru Yabuta,Seiji Sugita,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Yuichiro Cho,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Chikatoshi Honda,Rie Honda,Ko Ishibashi,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Toshihiko Kadono,Shingo Kameda,Kohei Kitazato,Toru Kouyama,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Tomoki Nakamura,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Rina Noguchi,Kazunori Ogawa,Naoko Ogawa,Tatsuaki Okada,Go Ono,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Shogo Tachibana,Yuto Takei,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Manabu Yamada,Yukio Yamamoto,Yasuhiro Yokota,Kent Yoshikawa,Makoto Yoshikawa,Yuichi Tsuda Site selection for the Hayabusa2 artificial cratering and subsurface material sampling on Ryugu Planetary and Space Science 219 2022 9 有
- T. Kadono,M. Arakawa,S. Tsujido,M. Yasui,S. Hasegawa,K. Kurosawa,K. Shirai,C. Okamoto,K. Ogawa,Y. Iijima,Y. Shimaki,K. WadaEffect of projectile shape and interior structure on crater size in strength regime Earth, Planets and Space 74 1 2022 8 有
- A. Galiano,E. Palomba,F. Dirri,A. Longobardo,K. Kitazato,T. Iwata,M. Matsuoka,T. Hiroi,D. Takir,T. Nakamura,M. Abe,M. Ohtake,S. Matsuura,S. Watanabe,M. Yoshikawa,T. Saiki,S. Tanaka,T. Okada,Y. Yamamoto,Y. Takei,K. Shirai,N. Hirata,K. Matsumoto,Y. TsudaNIRS3 spectral analysis of the artificial Omusubi-Kororin crater on RyuguMonthly Notices of the Royal Astronomical Society 514 4 6173 6182 2022 8 有
- Tetsuya Yokoyama,Kazuhide Nagashima,Izumi Nakai,Edward D Young,Yoshinari Abe,Jérôme Aléon,Conel M O'D Alexander,Sachiko Amari,Yuri Amelin,Ken-Ichi Bajo,Martin Bizzarro,Audrey Bouvier,Richard W Carlson,Marc Chaussidon,Byeon-Gak Choi,Nicolas Dauphas,Andrew M Davis,Tommaso Di Rocco,Wataru Fujiya,Ryota Fukai,Ikshu Gautam,Makiko K Haba,Yuki Hibiya,Hiroshi Hidaka,Hisashi Homma,Peter Hoppe,Gary R Huss,Kiyohiro Ichida,Tsuyoshi Iizuka,Trevor R Ireland,Akira Ishikawa,Motoo Ito,Shoichi Itoh,Noriyuki Kawasaki,Noriko T Kita,Kouki Kitajima,Thorsten Kleine,Shintaro Komatani,Alexander N Krot,Ming-Chang Liu,Yuki Masuda,Kevin D McKeegan,Mayu Morita,Kazuko Motomura,Frédéric Moynier,Ann Nguyen,Larry Nittler,Morihiko Onose,Andreas Pack,Changkun Park,Laurette Piani,Liping Qin,Sara S Russell,Naoya Sakamoto,Maria Schönbächler,Lauren Tafla,Haolan Tang,Kentaro Terada,Yasuko Terada,Tomohiro Usui,Sohei Wada,Meenakshi Wadhwa,Richard J Walker,Katsuyuki Yamashita,Qing-Zhu Yin,Shigekazu Yoneda,Hiroharu Yui,Ai-Cheng Zhang,Harold C Connolly Jr,Dante S Lauretta,Tomoki Nakamura,Hiroshi Naraoka,Takaaki Noguchi,Ryuji Okazaki,Kanako Sakamoto,Hikaru Yabuta,Masanao Abe,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu-Ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Tatsuaki Okada,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Seiji Sugita,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Yuichi Tsuda,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Sei-Ichiro Watanabe,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Hiromichi Soejima,Ayako Suzuki,Toru Yada,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Shogo Tachibana,Hisayoshi YurimotoSamples returned from the asteroid Ryugu are similar to Ivuna-type carbonaceous meteorites.Science (New York, N.Y.) 379 6634 eabn7850 2022 6 有
- Toshihiko Kadono,Kazunori Ogawa,Kei Shirai,Masahiko Arakawa,Kosuke Kurosawa,Takaya Okamoto,Takafumi Matsui,Sunao Hasegawa,Ayako I. Suzuki,Hideyuki Kobayashi Experimental Investigation of Visible-Light and X-ray Emissions during Rock and Mineral Fracture: Role of Electrons Traveling between Fracture Surfaces Minerals 12 6 778 778 2022 6 有
- A. Longobardo,E. Palomba,A. Galiano,F. Dirri,A. Zinzi,M. D'Amore,D. Domingue,K. Kitazato,Y. Yokota,S. E. Schroeder,T. Iwata,M. Matsuoka,T. Hiroi,D. Takir,T. Nakamura,M. Abe,M. Ohtake,S. Matsuura,S. Watanabe,M. Yoshikawa,T. Saiki,S. Tanaka,T. Okada,Y. Yamamoto,Y. Takei,K. Shirai,N. Hirata,N. Hirata,K. Matsumoto,Y. TsudaPhotometric behavior of Ryugu's NIR spectral parameters Astronomy and Astrophysics 666 2022 有

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

- Eizo Nakamura,Katsura Kobayashi,Ryoji Tanaka,Tak Kunihiro,Hiroshi Kitagawa,Christian Potiszil,Tsutomu Ota,Chie Sakaguchi,Masahiro Yamanaka,Dilan M. Ratnayake,Havishk Tripathi,Rahul Kumar,Maya Liliana Avramescu,Hidehisa Tsuchida,Yusuke Yachi,Hitoshi Miura,Masanao Abe,Ryota Fukai,Shizuho Furuya,Kentaro Hatakeda,Tasuku Hayashi,Yuya Hitomi,Kazuya Kumagai,Akiko Miyazaki,Aiko Nakato,Masahiro Nishimura,Tatsuaki Okada,Hiromichi Soejima,Seiji Sugita,Ayako Suzuki,Tomohiro Usui,Toru Yada,Daiki Yamamoto,Kasumi Yogata,Miwa Yoshitake,Masahiko Arakawa,Atsushi Fujii,Masahiko Hayakawa,Naoyuki Hirata,Naru Hirata,Rie Honda,Chikatoshi Honda,Satoshi Hosoda,Yu Ichi Iijima,Hitoshi Ikeda,Masateru Ishiguro,Yoshiaki Ishihara,Takahiro Iwata,Kosuke Kawahara,Shota Kikuchi,Kohei Kitazato,Koji Matsumoto,Moe Matsuoka,Tatsuhiro Michikami,Yuya Mimasu,Akira Miura,Tomokatsu Morota,Satoru Nakazawa,Noriyuki Namiki,Hirotomo Noda,Rina Noguchi,Naoko Ogawa,Kazunori Ogawa,Chisato Okamoto,Go Ono,Masanobu Ozaki,Takanao Saiki,Naoya Sakatani,Hirotaka Sawada,Hiroki Senshu,Yuri Shimaki,Kei Shirai,Yuto Takei,Hiroshi Takeuchi,Satoshi Tanaka,Eri Tatsumi,Fuyuto Terui,Ryudo Tsukizaki,Koji Wada,Manabu Yamada,Tetsuya Yamada,Yukio Yamamoto,Hajime Yano,Yasuhiro Yokota,Keisuke Yoshihara,Makoto Yoshikawa,Kent Yoshikawa,Masaki Fujimoto,Sei Ichiro Watanabe,Yuichi Tsuda On the origin and evolution of the asteroid Ryugu: A comprehensive geochemical perspectiveProceedings of the Japan Academy Series B: Physical and Biological Sciences98 6 227 282 2022 有
- Takanao Saiki,Hirotaka Sawada,Kazunori Ogawa,Yuya Mimasu,Yuto Takei,Masahiko Arakawa,Toshihiko Kadono,Koji Wada,Atsushi Fujii,Fuyuto Terui,Naoko Ogawa,Go Ono,Kei Shirai,Rie Honda,Ko Ishibashi,Naoya Sakatani,Kent Yoshikawa,Makoto Yoshikawa,Satoru Nakazawa,Yuichi Tsuda Hayabusa2’s kinetic impact experiment Hayabusa2 Asteroid Sample Return Mission null 291 312 2022 有

3.4 査読論文数・講演数（国際・国内）の領域別まとめ［2022 年度（2022. 4－2023. 3）］

氏名	査読論文数	国際集会での講演数 （うち招待講演）	国内集会での講演数 （うち招待講演）
山本 由弦	2	1	11(2)
山崎 和仁	0	0	1
金子 克哉	1	2	5
清杉 孝司	1	0	7(1)
中岡 礼奈	1	0	6(1)
吉岡 祥一	7	4(1)	5
筧 楽麿	0	0	2(1)
末永 伸明	3	0	0
Erika Jessenia Moreno	0	1	1
林 祥介	3	0	0
高橋 芳幸	1	0	0
樫村 博基	2	0	8(1)
松嶋 俊樹	0	1	1
大槻 圭史	5	0	2
中村 昭子	5	2	16
平田 直之	7	0	0
荒川 政彦	11	8(1)	18
保井 みなみ	3	4	19
黒崎 健二	0	1	8
島 伸和	1	1	15
杉岡 裕子	3	3	21
廣瀬 仁	0	0	5(1)
南 拓人	1	4	8
牧野 淳一郎	2	5	2
斎藤 貴之	3	3	10
細野 七月	1	0	0
遠藤 克哉	0	0	0

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.

白井 慶	14	0	0

括弧内は招待講演の数,「国際」の定義は専攻の判断によるものです。

3.5 その他：専攻・学科の特記事項

【受賞】

- 2022. 5 惑星学専攻博士前期課程 1 年吉本剛瑠 Japan Geoscience Union (JpGU) Meeting 2022 固体地球科学セクション学生優秀発表賞 受賞
- 2022.10 惑星学専攻博士前期課程 2 年中家徳真第 152 回地球電磁気地球惑星圏学会・総会学生発表賞（オーロラメダル）受賞
- 2023. 3 惑星学専攻博士前期課程 2 年長屋暁大「海と地球のシンポジウム 2022」学生優秀発表賞受賞

【広報】

- 2022. 4. 6 吉岡 祥一 神戸新聞 NEXT「有感地震、兵庫で相次ぐ　１カ月に５回、震度３が２回　専門家、内陸部に着目「備えの再確認を」」
- 2022. 4. 6, 5.30 吉岡 祥一 女性セブン NEWS ポストセブン https://www.news-postseven.com/archives/20220605_1760213.html?DETAIL
- 2022. 4.24 牧野 淳一郎 BS フジのガリレオ X
- 2022. 6. 6 斎藤 貴之 プレスリリース「新しい高精度シミュレーションが明らかにした星団形成の現場」https://www.kobe-u.ac.jp/research_at_kobe/NEWS/news/2022_06_08_01.html
- 2022.10.20 杉岡 裕子 毎日新聞「科学の森」取材協力
- 2022.11.14 斎藤 貴之 プレスリリース「貴金属に富んだ星々は 100 億歳　世界最高解像度天の川銀河シミュレーションに成功」https://www.kobe-u.ac.jp/research_at_kobe/NEWS/news/2022_11_14_01.html
- 2022.12. 5 樫村 博基 計算基礎科学連携拠点 月刊 JICFuS ムービー（出演・取材協力）
- 2023. 1.15 杉岡 裕子 NHK 8K サイエンスゼロ「海の地震の“声”を聴け」取材協力
- 2023. 1.29 牧野 淳一郎 「NHK スペシャル　半導体 大競争時代 第 2 回日本は生き残れるか」
- 2023. 3.22 中村 昭子 プレスリリース「隕石破片の付着力は弱く大きさに依らない ―小惑星表面で粒子が動きやすいことを示唆―」Science Advances 誌掲載共著論文発表

Copyright © 2021, Graduate School of Science, Kobe University, All rights reserved.