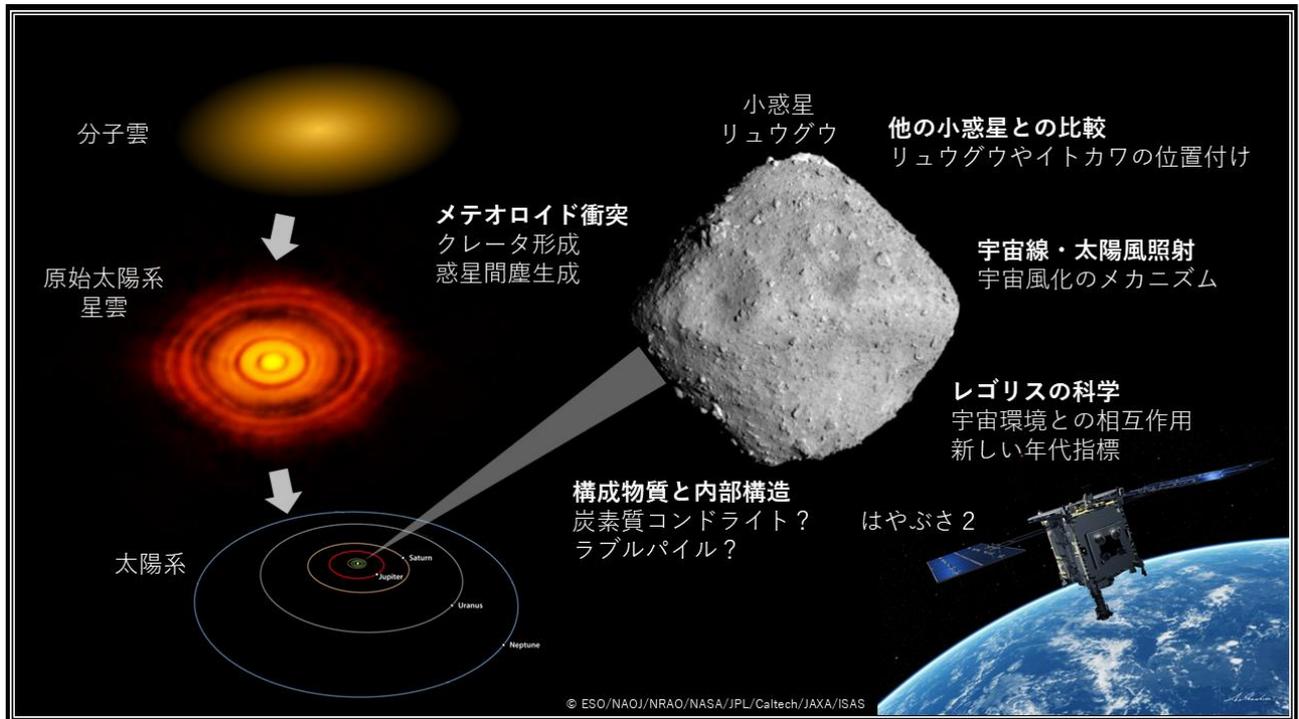


大阪大学大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻

博士前期課程 第2次募集
2024年度入学案内資料



2023年8月

表紙: JAXA のはやぶさ2探査機は2018年6月に小惑星リュウグウに到着し、2回の着陸を行ってサンプル採取を実施しました。2019年11月にリュウグウを離れる探査機は2020年末に地球へ帰還し、採取したリュウグウのサンプルの分析を通して太陽系の成り立ちと生命の起源に関する新たな知見をもたらすと期待されています。当専攻は、複数名が探査機の開発段階から参加しており、すでに様々な研究成果が得られています。また、今後計画されている月・火星衛星や氷衛星の探査ミッションにも携わっています。

大阪大学大学院理学研究科
宇宙地球科学専攻 博士前期課程 第2次募集
2024年度入学案内資料

2023年 8月

目次

1	大阪大学大学院理学研究科の学生受入方針	3
2	宇宙地球科学専攻の紹介	4
2.1	概要	4
2.2	教員(2023年8月現在)	4
2.3	教育・研究の現況	4
2.4	将来展望	5
2.5	就職先	5
2.6	専攻のホームページ	5
2.7	宇宙地球科学専攻授業科目	6
2.8	物理学専攻授業科目	7
3	理学研究科博士前期(修士)課程第2次募集入学試験に関する情報	9
3.1	第2次募集について	9
3.1.1	入試制度	9
3.1.2	第2次募集入学試験	9
3.2	入学試験	9
3.2.1	出願資格	9
3.2.2	学生募集要項・出願書類	9
3.2.3	試験方法	10
3.3	連絡先	10
4	各研究グループの研究内容	11
4.1	長峯グループ(宇宙進化学)	12
4.2	松本グループ(X線天文学)	13
4.3	住グループ(赤外線天文学)	14
4.4	寺田グループ(惑星科学)	16
4.5	佐々木グループ(惑星物質学)	17
4.6	近藤グループ(惑星内部物質学)	19
4.7	波多野グループ(理論物質学)	20
4.8	桂木グループ(ソフトマター地球惑星科学)	21
4.9	レーザー宇宙物理学グループ	22
5	2022年度博士前期(修士)課程修了者(2023年3月修了者分)	23
5.1	博士前期(修士)課程修了者及び論文題目	23
5.2	2022年度博士前期(修士)課程修了者の進路	24
6	2022年度博士後期(博士)課程修了者	26
6.1	博士後期(博士)課程修了者及び論文題目	26
6.2	2022年度博士後期(博士)課程修了者の進路	26
7	キャンパス周辺の地図	27

1 大阪大学大学院理学研究科の学生受入方針

アドミッション・ポリシー

【大阪大学アドミッション・ポリシー】

大阪大学は、教育目標に定める人材を育成するため、学部又は大学院(修士)の教育課程等における学修を通して、確かな基礎学力、専門分野における十分な知識及び主体的に学ぶ態度を身につけ、自ら課題を発見し探求しようとする意欲に溢れる人を受け入れます。

このような学生を適正に選抜するために、研究科・専攻等の募集単位ごとに、多様な選抜方法を実施します。

【理学研究科アドミッション・ポリシー】

上記に加えて、理学研究科では教育目標に定める人材として相応しい、下記のような人を多様な方法で受け入れるために、社会人や留学生などの受入も対象として、各専攻の実施する筆記試験や口頭試問による複数の入試を行っています。

- 大学の理系学部における教育課程を修了、もしくは同等の能力を身につけている人。
- 自然科学に知的好奇心を持ち、真理探究に喜びを感じる人。
- 博士前期課程では、理系学部における教養および専門教育を修了した程度の基礎学力とコミュニケーション能力を身につけている人。
- 博士後期課程では、修士の学位を取得した程度の研究遂行能力を有し、博士の学位を取得して社会で活躍することを目指す人。

理学研究科の各専攻の学位プログラム(教育目標、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシー)は、以下をご参照ください。

http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/admissions/admissions_d/



2 宇宙地球科学専攻の紹介

2.1 概要

近年めざましく発展しつつある宇宙・地球惑星科学に対して 1995 年に大学院博士前期（修士）課程宇宙地球科学専攻が理学研究科に設立され、宇宙論、宇宙物理学、X線・赤外線天文学、惑星科学、地球物理化学、固体地球科学、極限物性学、物性論などの分野が含まれている。博士後期課程は 1997 年から発足した。入学定員は、博士前期（修士）課程 28 名、博士後期課程 13 名である。本専攻の教育と研究は基礎物理を重視しており、宇宙地球科学の実験的及び理論的研究は物理学専攻と緊密な関連を持って行われている。本専攻の目的は、宇宙、惑星、地球等の様々な環境下で、幅広い時間と空間で起こる自然現象を、現代物理学の成果を基礎にして解明し、伝統的な天文学や地球物理学とは異なった観点から宇宙と地球の相互関連を明らかにすることである。これらの研究から得られる知識は、21 世紀の地球環境問題、生命の起源や将来の人類の生活などにも関連している。

2.2 教員(2023年8月現在)

・教授

桂木 洋光、近藤 忠、佐々木 晶、住 貴宏、寺田 健太郎、
長峯 健太郎、波多野 恭弘、松本 浩典、
Isaac SHLOSMAN(招へい教授)

・准教授

井上 芳幸、大高 理、小高 裕和、西 真之、久富 修、
山中 千博、湯川 諭、横田 勝一郎、
坂和 洋一(協力講座)、佐野 孝好(協力講座)

・助教

青山 和司、桂 誠、河井 洋輔、木村 淳、
境家 達弘、鈴木 大介、高棹 真介、田之上 智宏、
野田 博文、福田 航平(兼任教員)、増田 賢人、山本 憲

研究はグループ単位で行われており、その内容については、グループ紹介を参照すること。宇宙地球科学専攻の研究グループは、松本グループ(X線天文学)、住グループ(赤外線天文学)、近藤グループ(惑星内部物質学)、寺田グループ(惑星科学)、佐々木グループ(惑星物質学)、長峯グループ(宇宙進化学)、波多野グループ(理論物質学)、桂木グループ(ソフトマター地球惑星科学)である。さらに、協力講座として、レーザー宇宙物理学グループが加わっている。

2.3 教育・研究の現況

物理学の基礎的原理の習得から宇宙・地球へのマクロな展開を総合的な視点で把握することに重点が置かれている。観測、計測についても先端技術の積極的利用と新しい手段の開発を目指している。素粒子・核物理学は宇宙の誕生や進化および太陽系形成等の学問分野と特に関係し、物性物理学は宇宙空間や惑星内部及び地球内部の極限条件下での物質合成や物性の研究と深く関わっており、密接な研究協力が行われている。

2.4 将来展望

宇宙地球科学専攻は、従来の天文学、地球物理学、鉱物学、地質学、生物学の境界領域の研究を基礎科学の知識を土台にして総合的におすすめる新しい専攻である。地球環境問題に象徴されるように、人間の諸活動の自然に及ぼす影響が無視できなくなり、人間の活動と自然の調和が強く求められている現在、基礎科学の素養を持ちつつ宇宙・地球の全容を把握できる人材の輩出が強く求められているといえる。

2.5 就職先

就職紹介に関しては物理学専攻と共通して行われている。詳しくは、5.2、6.2 節を参照のこと。

2.6 専攻のホームページ

宇宙地球科学専攻のホームページは以下のURLでご覧になれます。

<http://www.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>

2.7 宇宙地球科学専攻授業科目

一般相対性理論 †
 高エネルギー天文学
 宇宙論
 X線天文学
 光赤外線天文学
 天体輻射論
 天体物理の基礎
 同位体宇宙地球科学
 惑星物質科学
 宇宙生命論
 Cosmology
 High Energy Astrophysics

非平衡物理学
 非平衡現象論
 高压物性科学^N
 惑星内部物質学
 地球内部物性学
 ソフトマター地球惑星物理学
 環境物性・分光学
 地球生命論
 太陽惑星系電磁気学
 特別講義 (I - XIII)[#]

理学研究科各専攻共通科目

科学技術論 A1[†]
 科学技術論 A2[†]

科学技術論 B1[†]
 科学技術論 B2[†]
 研究者倫理特論
 科学論文作成概論
 研究実践特論
 企業研究者特別講義
 Radiation science in the environment
 実践科学英語 A
 実践科学英語 B
 科学英語基礎[†]
 先端機器制御学[●]
 分光計測学[●]
 先端的研究法:質量分析^{N●}
 先端的研究法:X線結晶解析[●]
 先端的研究法:NMR[●]
 先端的研究法:低温電子顕微鏡[●]
 ナノマテリアル・ナノデバイスデザイン学^N
 ナノプロセス・物性・デバイス学^N
 超分子ナノバイオプロセス学^N
 ナノ構造・機能計測解析学^N
 ナノフォトニクス学^N
 学位論文作成演習
 高度理学特別講義
 企業インターンシップ
 産学リエゾンPAL教育研究訓練^N
 高度学際萌芽研究訓練^N

授業は物理学専攻の学生に対しても共通に行われている。

†は学部と共通の科目、^Nはナノ教育プログラム実習、^Nはナノ教育プログラム、^eは英語科目(2023年)、[●]は大学院高度副プログラム(基礎理学計測学)の科目である。[#]は集中講義。年4科目開講予定。後期課程講義であるが、前期課程学生も履修可能。

2.8 物理学専攻授業科目

共通授業科目(A,B,Cコース共通)

加速器科学 ●
レーザー物理学^N
複雑系物理学
非線形物理学
原子核反応論
Electrodynamics and Quantum Mechanics^e
Quantum Field Theory I^e
Quantum Field Theory II^e
Theoretical Particle Physics^e
Introduction to Theoretical Nuclear Physics^e
Quantum Many-Body Systems^e
Condensed Matter Theory^e
Solid State Theory^e
High Energy Physics^e
Nuclear Physics in the Universe^e
Optical Properties of Matter^e
Synchrotron Radiation Spectroscopy^e
Computational Physics^e
Cosmology^e
High Energy Astrophysics^e

A コース

(理論系：基礎物理学・量子物理学コース)

場の理論序説[†]
原子核理論序説^e
散乱理論
一般相対性理論[†]
素粒子物理学 I
素粒子物理学 II
場の理論 I^e
場の理論 II^e
原子核理論
物性理論 I^N
物性理論 II^{N e}
固体電子論 I^{N e}
固体電子論 II^N
量子多体系の物理^{N e}

計算物理学^e
高エネルギー密度プラズマ科学

素粒子物理学特論 I
素粒子物理学特論 II^e
原子核理論特論 I
原子核理論特論 II
物性理論特論 I
物性理論特論 II

B コース

(実験系：素粒子・核物理学コース)

素粒子原子核物理序論[†]
素粒子物理学序論[†]
原子核物理学序論[†]
素粒子原子核宇宙論序論[†]
放射線計測学 1 ●[†]
高エネルギー物理学 I
高エネルギー物理学 II
原子核構造学
加速器物理学 ●
放射線計測学 2 ●
高エネルギー物理学特論 I
高エネルギー物理学特論 II
素粒子・核分光学特論
原子核物理学特論 I
原子核物理学特論 II
ハドロン多体系物理学特論

C コース

(実験系：物性物理学コース)

固体物理学概論 1[†]
固体物理学概論 2[†]
固体物理学概論 3[†]
極限光物理学[†]
光物性物理学^e

半導体物理学
 超伝導物理学
 シンクロトン分光学[°]●
 荷電粒子光学概論^N
 孤立系イオン物理学^N●
 ナノスケール物理学^N
 物質科学概論
 強磁場物理学
 強相関係物理学
 界面物性物理学^N

理学研究科各専攻共通科目

科学技術論 A1[†]
 科学技術論 A2[†]
 科学技術論 B1[†]
 科学技術論 B2[†]
 研究者倫理特論
 科学論文作成概論
 研究実践特論
 企業研究者特別講義

Radiation Science in the Environment[°]
 実践科学英語 A
 実践科学英語 B
 科学英語基礎[†]
 先端機器制御学●
 分光計測学●
 先端的研究法:質量分析●
 先端的研究法:X線結晶解析●
 先端的研究法:NMR●
 先端的研究法:低温電子顕微鏡●
 ナノマテリアル・ナノデバイスデザイン学^N
 ナノプロセス・物性・デバイス学^N
 超分子ナノバイオプロセス学^N
 ナノ構造・機能計測解析学^N
 ナノフォトニクス学^N
 学位論文作成演習
 高度理学特別講義
 企業インターンシップ
 産学リエゾンPAL教育研究訓練^N
 高度学際萌芽研究訓練^N

授業は宇宙地球科学専攻の学生に対しても共通に行われている。

†は学部と共通の科目、^Nはナノ教育プログラム実習、^Nはナノ教育プログラム、[°]は英語科目(2023年)、●は大学院高度副プログラム(基礎理学計測学)の科目である。

3 理学研究科博士前期(修士) 課程第2次募集入学試験に関する情報

3.1 第2次募集について

3.1.1 入試制度

宇宙地球科学専攻は、宇宙・地球・物質・生命という多様な対象を、基礎科学の立場から、とりわけ基礎物理を重視して研究している。専攻のこのような特徴を生かすため、2005年度入学分より、博士前期(修士)課程の募集・入学試験を2期に分けて行っている。8月下旬に行われる第1次募集では物理学専攻と合同で試験を行い、基礎物理を重視した試験で選考を行っている。今回行われる第2次募集では主として天文学、地球物理学、地質学、岩石鉱物学、生物学、さらには工学等、多様なバックグラウンドを持った意欲ある学生を対象とした試験を行う。これまで受けてきた教育の内容も大切であるが、何より研究対象に興味を持ち、研究への熱意を持っている人材を広く求める。

3.1.2 第2次募集入学試験

第2次募集は宇宙地球科学専攻の研究対象に興味を持つ幅広いバックグラウンドの学生を受け入れることを主眼として実施する。

3.2 入学試験

3.2.1 出願資格

2024年度本研究科博士前期課程の宇宙地球科学専攻と物理学専攻の合同入試(2023年夏実施)に合格した者は、受験資格を持たない。詳細は8月下旬に理学研究科ホームページに掲載される「博士前期課程学生募集要項 一般選抜入試第2次募集」(以下、「学生募集要項」)を参照のこと。

3.2.2 学生募集要項・出願書類

学生募集要項および出願書類等は理学研究科ホームページに掲載される。これらは印刷物としては発行していないので、各自でダウンロードし必要に応じて印刷すること。

大阪大学大学院理学研究科ホームページ 入試情報(大学院入試)

https://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/admissions/admissions_d/

3.2.3 試験方法

選考は、口頭試問、学業成績証明書、英語外部試験の成績、及び研究分野等希望調書を総合して行う。試験科目などの詳細は学生募集要項を参照学生募集要項を参照すること。

試験実施時期の社会情勢に鑑みて、試験実施方法を変更する場合があります。詳細は、電子メール、宇宙地球科学専攻ホームページにて、変更が生じ次第、通知する。

3.3 連絡先

〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-1 大阪大学大学院理学研究科 大学院係 (A棟1階)

TEL: 06-6850-5289 e-mail : ri-daigakuin@office.osaka-u.ac.jp

各研究室については、グループ案内に記された連絡先、または、宇宙地球科学専攻秘書室に連絡のこと。

宇宙地球科学専攻秘書室

TEL: 06-6850-5479 e-mail : jimmu@ess.sci.osaka-u.ac.jp

4 各研究グループの研究内容

理学研究科博士前期課程第2次募集の入学試験では面接試験(口頭試問)を行う。面接は配属希望研究グループを考慮して行うので、当日の指示に従うこと。

宇宙

長峯グループ	宇宙物理学理論(宇宙物理学・宇宙論・天体形成・相対論)
松本グループ	観測的宇宙物理学(X線天体の観測と装置開発)
住グループ	宇宙物理学(赤外線観測)
レーザー宇宙物理学グループ	宇宙プラズマ物理学、実験室プラズマ物理学

地球惑星

寺田グループ	宇宙地球化学、同位体惑星科学、太陽系年代学、地球物性物理学
佐々木グループ	惑星物質科学、地球物質科学、惑星地質学・物理学、太陽系探査
近藤グループ	地球惑星深部物質科学、地球惑星進化学、極限環境下物理化学、固体地球科学
桂木グループ	地球惑星表層現象、粉体物理、生物物理学、物理計測、流体力学
波多野グループ	統計物理学、物性理論、非平衡物理学、惑星表層物理学

4.1 長峯グループ(宇宙進化学)

- スタッフ：長峯 健太郎(教授)、井上 芳幸(准教授)、高棹 真介(助教)、豊内 大輔(特任助教)、
Isaac SHLOSMAN (国際共同研究促進プログラム 招へい教授)、
Luca BAIOTTI (兼任准教授)
- 研究分野：宇宙物理学理論(宇宙物理学・宇宙論・天体形成・相対論)
- 研究目的：宇宙物理学・宇宙論の研究は理論・観測の両面にわたって急速に発展しており、常に新たな宇宙像が切り拓かれています。本グループでは、観測データにも注意を払いながら、宇宙の進化や様々な天体現象を研究している。宇宙は基礎物理学の検証の場にもなり、幅広いテーマの研究を通じて、視野の広い研究者養成を行う。
- 研究テーマ：誕生以来 138 億年にわたり進化を続けてきた宇宙の理論的研究。銀河や大規模構造の形成から宇宙の歴史を探求する宇宙論的構造形成、地上では再現できない高エネルギー天体現象、太陽・恒星の物理、原始惑星系円盤と星形成、中性子星やブラックホールといった極限天体、時空のゆがみである重力波など、幅広いテーマの研究を行っている。
- 研究内容：
 1. 宇宙の構造形成: 初期宇宙における微小な密度ゆらぎの成長から始まり、現在の銀河や大規模構造が形成されるまで、宇宙の構造形成の歴史を理論的視点から研究する。例えばダークマターとガスの相互作用、銀河団等の環境依存性、超新星フィードバック、巨大ブラックホールと銀河の共進化など、様々なスケールにおける物理過程を理論計算や数値シミュレーションを用いて解明する。
 2. 高エネルギー宇宙物理学: 宇宙における高エネルギー現象を理論と多波長多粒子観測を連携しながら解明する。例えば、ブラックホールや中性子星といったコンパクト天体、相対論的ジェット、星形成銀河、宇宙背景放射、暗黒物質などが研究対象である。
 3. 太陽・恒星物理: 太陽は最も身近な恒星であり、多様な宇宙プラズマ現象の宝庫である。観測・理論・シミュレーションを目的に応じて使い分け、太陽研究を通じて宇宙の普遍的なプラズマ物理を明らかにする。また太陽の理解を他の恒星にも応用して恒星の一般的な法則を導き出す。
 4. 星・惑星形成: 星や惑星の形成過程は流体・重力・磁場・輻射・化学反応などの多様な物理が絡み合う複雑な過程である。最新の観測や太陽・恒星物理と協調しつつ、シミュレーションを用いて可能な限り第一原理的な立場からその形成過程を解き明かす。
 5. 相対論と重力波天文学: 強い重力場の時間変動に伴う重力波放出や、中性子星連星の合体の相対論的数値計算を、EinsteinToolkit, WHISKYコードを用いて行っている。
- 研究施設、設備：研究室所有の多数のワークステーションや並列計算機群がある。国立天文台や大阪大学のスーパーコンピュータ等も利用している。
- 研究協力：全国および海外の理論・観測の研究者との共同研究を活発に行っている。
- ホームページ： <http://astro-osaka.jp/OUTAP>
- 連絡先：長峯健太郎 email: kn@astro-osaka.jp

4.2 松本グループ(X線天文学)

■ スタッフ：松本 浩典(教授)、小高 裕和(准教授)、野田 博文(助教)

■ 研究分野：観測的宇宙物理学(X線天体の観測と装置開発)

■ 研究目的：宇宙の多様な現象を理解するためには、様々な波長の電磁波で宇宙を観測する必要がある。実際、20世紀以降、我々の宇宙観を大きく塗り替える大発見は、このような観測手段の拡大によってなされてきた。その中で、数百万度から数億度の高温プラズマや、天体の爆発現象といった、宇宙の活動的な側面をとらえるために欠かせないのが、X線観測である。宇宙では地上では不可能な極端な物理状態が実現する。光さえも逃げ出せないようなブラックホール、地球より10桁以上も強い磁場をもつ中性子星など、このような極限状態での物理現象を理解することが、研究目的の一つである。

宇宙に存在するバリオンの大部分は、銀河団を満たす高温プラズマの形で存在する。この高温ガスは、暗黒物質の作る重力ポテンシャルに束縛されている。暗黒物質の量と分布は、宇宙の構造形成・進化の研究に重要であり、これを銀河団ガスの温度・密度分布から推定することも研究目的の一つである。

地球や我々の体を構成する元素の多くは星の内部で合成されたものであるが、超新星爆発によって銀河の中に拡散し、一部は再び星をつくる材料になり、一部は銀河間空間に出ていく。超新星爆発の残骸や銀河団高温ガスのX線スペクトルには、元素特有の輝線が観測される。これを通して、宇宙における元素の大循環を追跡することも、研究目的の一つである。

■ 研究テーマ：ブラックホール連星系、中性子星、超新星残骸、活動銀河核、銀河団などのX線天体の観測とデータ解析。X線は地球大気に吸収されてしまうため、X線天体の観測には人工衛星などの飛翔体を利用する。世界中のX線天文衛星に自ら観測提案を行う。あるいは、それらの衛星が、過去に観測されたデータ(アーカイブデータ)の解析を行う。また、将来のX線天文衛星のための新たな観測装置の開発も、重要な研究テーマである。

■ 研究内容：

1. 超新星残骸や銀河団からのX線放射の分光観測、データ解析:研究目的で記した内容に加えて、これらの天体の高温プラズマの運動、速度測定も始めている。
2. ブラックホール、中性子星、活動銀河核(超巨大ブラックホール)の観測、データ解析:ガンマ線バースト、重力波対応天体の同定といった研究内容も含む。
3. 衛星搭載用検出器、新しい原理の観測装置の研究開発
すざく衛星(2005年打ち上げ)、国際宇宙ステーションMAXI(2009年打ち上げ)、ひとみ衛星(2016年打ち上げ)に搭載のX線CCDカメラの開発を行ってきた。現在は2022年度の打ち上げを目指すXRISM衛星用のX線CCDカメラを開発中である。将来の人工衛星搭載を念頭に、新しいタイプのX線光子計測画像検出器、X線偏光検出器、X線多重像干渉計、X線望遠鏡などの開発も行っている。

■ 研究施設、設備：ひとみ(日)、すざく(日)、MAXI(日)、ニュートン(欧州)、チャンドラ(米)などのX線天文衛星を利用して観測する、あるいはそのアーカイブデータを解析する。装置開発のために、研究室内に必要な装置(X線発生装置、クリーンルーム、X線検出器など)を備えるとともに、放射光施設などの学外施設を利用した実験も実施している。衛星開発には宇宙航空研究開発機構(JAXA)の施設も利用する。

■ 研究協力：人工衛星及びその搭載装置の開発は大規模な国際協力で実施しており、データ解析においても国内外の共同研究は一般的である。宇宙航空研究開発機構、京大、NASA/GSFC、MIT、京大、東大、名大、宮崎大、東京理科大、広島大、理化学研究所、山形大、Washington University in St. Louis、Max Planck Institute など多くの機関と協力関係にある。

■ ホームページ：<http://wwwxray.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>

■ 連絡先：松本 浩典 Tel : 06-6850-5477 / e-mail : matumoto@ess.sci.osaka-u.ac.jp 理学部F棟 F515

4.3 住グループ(赤外線天文学)

■ スタッフ：住 貴宏(教授)、鈴木 大介(助教)、増田 賢人(助教)、越本 直季(特任助教)

■ 研究分野：宇宙物理学(光赤外線観測)

■ 研究目的：地上望遠鏡やスペース望遠鏡を用いた赤外線観測(可視光、サブミリ波を含む)により、宇宙諸現象の研究とそのための装置開発を行っています。特に、太陽系外惑星(系外惑星)の形成過程の解明に焦点をあて、将来は太陽系外生命現象の検出を目指しています。また、重力波天体(ブラックホール、中性子星連星)の光学的同定、銀河系の構造、暗黒物質などの研究も行っています。

■ 研究テーマ：系外惑星の探査と形成過程の研究。宇宙生命探査。スペース望遠鏡や地上望遠鏡による観測研究、装置開発。重力波天体(ブラックホール、中性子星連星)、銀河系の構造、暗黒物質の研究など赤外線天文学全般。

■ 研究内容：

1. MOAプロジェクト:これまでに4千個以上の系外惑星が発見されているが、惑星形成研究で重要なスノーライン外側で地球程度の軽い惑星の発見例は少ない。そこで重力マイクロレンズ現象を用いて、その様な系外惑星を探査する。ニュージーランドに設置した専用の1.8m広視野望遠鏡「MOA-II」を利用する。名古屋大学、Auckland大学、Massey大学、Canterbury大学、NASAとの共同研究。
2. PRIMEプロジェクト:南アフリカ共和国に新たに広視野望遠鏡を建設し、近赤外線でのマイクロレンズ惑星探査を行う。アストロバイオロジーセンター、名古屋大学、Massey大学、南アフリカ天文台、メーランド大学、JAXA、NASAとの共同研究。
3. Romanプロジェクト:2025年打ち上げ予定のNASAの口径2.4m次期大型宇宙望遠鏡Romanに参加して、スペースからのマイクロレンズ惑星探査を行う。地球軌道の外側の全ての惑星分布を解明し、惑星系形成過程を解明する。JAXA、国立天文台、NASAとの共同研究。
4. 地球外生命探査プロジェクト:2040年代に提案されているNASAの超大型宇宙望遠鏡ミッション(Habitable World Observatory: HabWorlds)で行う、太陽系外生命探査のための検討を行っています。太陽系外惑星の直接撮像や食を利用した惑星の大気分光で、惑星の大気成分を測定し、生命が存在する痕跡(バイオシグネチャー)を見つけるための研究を行っています。NASAとの共同研究。
5. NASAのKepler探査機やTESS衛星のデータを活用し、恒星と食を起こすトランジット系外惑星の研究を行う。惑星の質量や半径、公転軌道の幾何学構造といった惑星系の詳細な性質を調べることを通じて、多様な惑星系の形成・進化の過程を明らかにすることを目指す。
6. 赤外線天文学全般
重力波天体(ブラックホール、中性子星連星)など突発天体の光学的同定、銀河系の構造、暗黒物質の研究などを行う。また、太陽系外惑星系の原材料である原始惑星系円盤の観測研究を、地上望遠鏡(すばる望遠鏡、ALMA 他)と宇宙赤外線望遠鏡(Roman、JASMINE他)のデータを用いて行う。円盤自身の多様性が形成される惑星系の性質にどのように影響するかを調べる。さらに、将来の宇宙赤外線干渉計の検討も進めている。

■ 研究施設、設備：ニュージーランドにある1.8m MOA-II広視野望遠鏡を利用する。南アフリカに新たに1.8m PRIME広視野近赤外線望遠鏡を建設する。赤外線カメラはNASA/GSFCの実験室で開発している。

■ 研究協力：重力マイクロレンズ現象を用いた系外惑星探査は、名古屋大学、アストロバイオロジーセンター、Auckland大学、Massey大学、Canterbury大学、NASA、メーランド大学、南アフリカ天文台との国際共同研究である。宇宙生命の探査につながる装置の研究開発は、NASAとの共同研究。JASMINE は、国立天文台、JAXA等との共同研究である。

■ ホームページ : <http://www-ir.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>

■ 連絡先 : 住 貴宏 Tel : 06-6850-5503 / e-mail : sumi@ess.sci.osaka-u.ac.jp 理学部F棟 F320

4.4 寺田グループ(惑星科学)

- スタッフ：寺田 健太郎(教授)、山中 千博(准教授)、横田 勝一郎(准教授)、福田 航平 (兼任助教)
- 研究分野：同位体宇宙地球化学、太陽系年代学、レーザー分光・電磁気現象を用いた地球惑星科学
- 研究目的：太陽系物質(アポロ月試料、はやぶさ試料、各種隕石など)の同位体比測定、惑星間プラズマの観測、物性測定等を通して、太陽系の起源と進化、ならびに現在の惑星表層環境の素過程について明らかにする。
- 研究テーマ：太陽系を構成する元素の起源、太陽系の初期形成史、地球型惑星の物理化学的進化、惑星表層環境や惑星間環境の素過程の解明とそのための分析手法の開発、など。
- 研究内容：
 1. 同位体をトレーサーにした太陽系初期形成史・地球型惑星の進化の探求
元素合成環境の物質科学的考察、地球型惑星/隕石母天体の年代史の解明
 2. レーザー分光・電磁気現象を用いた惑星環境計測
宇宙用レーザー同位体分析装置開発、惑星・生命物質の電磁場特性、巨大地震前の電離層電子密度(TEC)異常現象の解明、ルミネッセンス年代測定の物理過程研究
 3. 粒子計測/質量分析による月惑星周辺環境の研究
宇宙機・飛翔体搭載用粒子検出器の開発、月惑星起源粒子の観測的研究
 4. 次世代分析手法の開発と宇宙地球科学分野への実用化
次世代質量分析装置の開発、素粒子Muonを用いた3次元非破壊分析手法の開発など
- 研究施設、設備：SIMS 2台、ESR分光装置(パルス)、FTIR、原子間力顕微鏡、SEM-EDS、各種レーザーなど。
- 研究協力：東京大学大気海洋研、広島大学、大阪府立大学、名古屋大学宇宙地球環境研、JAXA宇宙科学研究所、国立極地研究所、高崎量子応用研究所、レーザー技術総合研究所、分子科学研究所、国立天文台、トヨタコンパニ研、オープン大学(英国)、ミュンスター惑星学研究所(独国)、韓国基礎科学研究所、韓国極地研究所、株式会社タクマ、ウィスコンシン大学と共同研究。
- ホームページ：<http://planet.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>
- 連絡先：寺田 健太郎 e-mail：terada@ess.sci.osaka-u.ac.jp



4.5 佐々木グループ(惑星物質学)

■ スタッフ：佐々木 晶(教授)、大高 理(准教授)、木村 淳(助教)

■ 研究分野：惑星物質科学、地球物質科学、惑星地質学・物理学、太陽系探査

■ 研究目的：我々の住む地球や月惑星などの太陽系天体は、様々な表面と内部の構造を持つ。これには天体の熱進化にともなう物質の分化が大きな役割を果たしている。探査機および地上からの観測、シミュレーション、実験などを用いて、多様な現在の地球惑星の姿を明らかにするとともに、その形成・進化に関する情報を解読して、物理過程を明らかにする。

■ 研究テーマ：地球・惑星・衛星・小天体など太陽系天体の進化を、理論・実験・観測的手法や探査機等のデータ解析から調べる。

■ 研究内容：

1. 固体天体(地球、月、火星、小惑星、氷天体など)の形成・進化過程

微惑星が集積してできた原始天体が核・マントル・地殻等へ分化する過程を解明するために、隕石や地球の岩石の化学組成分析や組織解析、現象再現実験を手がかりに天体形成・進化モデルを組み立てる。「かぐや」「はやぶさ 1・2」等の太陽系探査機は、様々な観測により天体の形成進化の理解に重要な知見を生み出している。表面の分光データや測地重力データから、月惑星や小惑星、氷天体の内部構造や進化のモデルを組み立てる。

2. 地球深部物質の相転移と物性

量子ビーム(放射光・中性子)を用いたその場観察実験によって超高压下での固体や液体の構造と物性を調べ、地球内部の進化過程やダイナミクスの解明を目指す。また、ダイヤモンド/SiC 複合アンビルなど高压実験のための装置開発を行う。

3. 惑星探査に向けた装置および画像解析法の開発

宇宙風化模擬実験装置などの開発を行うとともに、火星衛星探査計画「MMX」や木星系探査計画「JUICE」、タイタン着陸探査計画「Dragonfly」などの探査機に搭載するセンサーの開発や運用の研究を行う。

4. 天体表層の動的地学現象や組成の調査

固体天体での様々な火成活動や地質現象などを実験や数値シミュレーションなどを用いて探る。また望遠鏡観測を用いて、天体表面や希薄大気の組成分析や火成活動のモニタリングなども行う。

5. 宇宙ダスト計測とダスト加速器

水星探査機「BepiColombo」、火星衛星探査機「MMX」搭載のダスト計測器によって宇宙ダストの起源と進化を明らかにする。また、ダスト計測器校正実験に必要なダスト加速器の開発を行う。

■ 研究施設、設備：超高压発生装置、X線回折装置、静電ダスト加速器、宇宙風化作用シミュレータ、紫外可視近赤外拡散反射測定装置、並列計算機

■ 研究協力：宇宙航空研究開発機構(JAXA)、米国航空宇宙局(NASA)、国立天文台、ドイツ航空宇宙センター(DLR)、大型放射光施設(SPring-8)、高エネルギー加速器研究機構(KEK)、産業技術総合研究所(AIST)、海洋研究開発機構(JAMSTEC)、大強度陽子加速器施設(J-PARC)、国立極地研究所、大阪大学核物理研究センター、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学地球生命研究所、京都大学、神戸大学惑星科学研究センター(CPS)、岡山大学惑星物質研究所、山口大学、千葉工業大学惑星探査センター、ブラウン大学

■ ホームページ：<http://www.astroboy-jp.com>

■ 連絡先 : 佐々木 晶 Tel : 06-6850-5800 / e-mail : sasakisho@ess.sci.osaka-u.ac.jp

4.6 近藤グループ(惑星内部物質学)

■ スタッフ：近藤 忠(教授)、西 真之(准教授)、境家 達弘(助教)

■ 研究分野：地球惑星深部物質科学、地球惑星進化学、極限環境下物理化学、固体地球科学

■ 研究目的：本グループでは、主に地球物理学・固体物理学を基盤として、地球惑星の表層から内部に至る物質の挙動を明らかにするための実験的研究を行っている。地球惑星深部の再現手段として的高温高压発生装置に各種測定法を組み合わせ、極端条件下での物質の構造や物性の測定を行うことにより、一つの物質としての天体を総合的に理解することを研究目的としている。

■ 研究テーマ：惑星表層から深部に至る環境下での物質の性質と変化に関する実験的研究

■ 研究内容：

1. 地球・惑星内部の深部構造とダイナミクス

地球型惑星の深部は珪酸塩鉱物や酸化物や金属を主成分とする物質で構成されており、木星や土星は水素やヘリウムが主成分の惑星である。また、氷を主成分とする惑星や衛星もある。近年の物理探査や衛星による探査により、地球以外の惑星や衛星に関しても多様な情報が集まりつつある。これらの天体全体を理解するため、主な構成物質を静的・動的な高圧実験の手法を用いて表層から天体中心に至る高温高压力条件下で調べ、構造や物性の変化、反応関係、ダイナミクスなどを研究する。

2. 極限環境の実現と各種測定法の開発：

地球惑星の深部条件を安定に実現する為の静的な高温高压発生基礎技術、またその条件下における放射光その場観察実験(X線回折、イメージング、X線吸収測定など)、衝撃圧縮や破壊過程を模擬・測定・回収分析するための基礎技術、これらの手法と併用する光学分光測定、電気・磁氣的測定等の各種測定法の開発を行う。具体的な装置としてはダイヤモンドアンビルセルや高圧プレスを用いた静的圧縮実験の他、ガス銃・高強度レーザー衝撃波を使った動的な高圧発生も用いる。

3. 初期天体形成と分化過程

地球が形成される過程には宇宙空間や天体表面での様々なスケールにおける衝突現象があり、破壊・合体・変成が起こる。隕石中に見られる各種変成の起源解明は、天体形成の素過程を知る上で大変重要である。これらの衝突現象の再現実験と変成試料の解析から、惑星形成の素過程や履歴を読み解く。また、衝撃圧縮下・高温高压下における物質の基礎物性や動的性質を知る実験を行い、惑星や衛星の形成初期における成長過程と内部の分化過程、化学的変遷、金属核の形成も含めた進化史を研究する。

■ 研究施設、設備：レーザー加熱型ダイヤモンドアンビルセル、X線回折装置、ラマン散乱測定装置、各種低温装置、高周波スパッター装置、微細加工装置、試料合成用雰囲気炉、弾性波速度測定装置、レーザー科学研究所 大型レーザー装置

■ 研究協力：東京大学、東北大学、千葉工業大学、愛媛大学、岡山大学、京都大学、名古屋大学、九州大学、広島大学、SPring-8 大型放射光施設、高エネルギー加速器研究機構、物質・材料研究機構、日本原子力研究開発機構など

■ ホームページ：<http://anvil.ess.sci.osaka-u.ac.jp/index.html>

■ 連絡先：近藤 忠 TEL：06-6850-5793 / e-mail：tdskondo@ess.sci.osaka-u.ac.jp

4.7 波多野グループ(理論物質学)

■ スタッフ：波多野 恭弘(教授)、湯川 諭(准教授)、青山 和司(助教)、田之上 智宏(助教)

■ 研究分野：統計物理学、非平衡物理学、地球惑星表層物理学、物性理論

■ 研究目的：多様な物質の非線形ダイナミクスとその背後にある普遍性を「多体相互作用系の協力現象」という観点から探求する。主に統計物理学的な手法と考え方に基づいて、地球惑星科学との学際領域を積極的に開拓する。

■ 研究テーマ：多体系における協同現象の(非平衡)統計力学・非線形動力学・情報熱力学。例えば地震や粉体の力学、フラストレート系の新奇秩序化現象、惑星スケールでの流体现象、流れや拡散・相転移などが強く影響しあっている系など。研究においては計算機シミュレーションや各種解析的手法を用いている。

■ 研究内容：

1. 宇宙・地球現象を考える際には、異なるスケールの現象をつなぐ論理・理論が必要である。例えば地震は巨大な摩擦現象であるが、実験室で行う岩石の摩擦と何が同じで何が違うのか？地球惑星表層での地滑りや山体崩壊を実験室のミニチュアの挙動から理解できるのか？このような問いに答えるためには、時空スケールを変えた際に現象がどう変わるか、その変換規則を見つけなければいけない。例えば統計力学は、原子分子スケールの性質とマクロな物性をつないでいる。同じことが宇宙地球スケールについてもできるだろうか？
2. 身近なモノの性質に目を向けると、その多様性の起源はどこにあるのだろうか。原子、分子といったミクロな構成要素はもちろんのこと、それらがマクロな数だけ集合し相互作用を及ぼし合うことにより、個々の要素とは著しく異なった性質を示すこともある。特に、相互作用に競合(フラストレーション)がある場合には、系の秩序化や相転移現象に多くの新奇な性質が現れる。磁性体を対象に、フラストレーションが導く特異な秩序状態や異常伝導現象の研究を行っている。
3. 日常目にするマクロな現象の多くは多数の要素からなる集団が示す現象であり、学部で学んだような統計力学が直接適用できる平衡状態ではなく非平衡状態となっていることがほとんどである。そのような現象のなかでも、巨視的なパターンやダイナミクスは非常に多彩で興味深い。このような現象を計算機上に再現したりデータ解析を行うことで、その統計物理学的な性質やパターン創発の原理などを研究している。特に、熱伝導のような輸送現象に関連する問題や、破壊、ひび割れのパターン、また群や交通流など従来の物理系に限定されない系についても研究を行っている。

■ 研究施設、設備：計算サーバ。その他、東京大学物性研などの共同利用の大型計算機施設を利用している。

■ 研究協力：阪大内や日本国内の物理・地球科学の研究グループをはじめとして、フランスやインドなど海外のグループとも複数の共同研究を行っている。

■ ホームページ：<http://noneq.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>

■ 連絡先：波多野 恭弘 e-mail：hatano@ess.sci.osaka-u.ac.jp

4.8 桂木グループ(ソフトマター地球惑星科学)

■ スタッフ：桂木 洋光(教授)、久富 修(准教授)、桂 誠(助教)、山本 憲(助教)

■ 研究分野：ソフトマター地球惑星科学、粉体物理、生物物理学、物理計測学、流体力学

■ 研究目的：物質の流動や固化、自己組織化等の複雑な絡み合いにより地球惑星の表層で生起する多彩で複雑な現象の理解を目指す。具体的には、太陽系天体の表面地形から地球表層環境で起こる動的物理過程、生命の起源と進化に至るまでの様々な現象の解明にソフトマター科学や流体力学などの手法を基軸として取り組む。また、これらの複雑な現象に潜む普遍性を紡ぎ出し、一般的な自然科学法則を明らかにすることも目標とする。

■ 研究テーマ：地球惑星および生命現象の物理化学的理解とその素過程の解明。粉体物理、生物物理、流体现象などを対象とした実験研究(計測技術開発を含む)、数値解析等。

■ 研究内容：

1. 粉体を中心としたソフトマター物理とその地球惑星科学的応用 [桂木]

地球惑星表層環境で生じる地形形成現象や生物生態に関わるソフトマター物理。衝突・振動・流動・回転などの機構を用いた粉体物理実験・モデル構築。微粒子ダストの物理学とその惑星形成や小天体形状への応用。装置開発や可視化技術、解析手法の開発にも取り組む。

2. 生命現象と生体分子の物理学的解析 [久富]

様々な環境に生息する生物が示す生命現象の物理学的手法による解析。特に、光エネルギー変換や情報伝達の機構の解明や生物種による性質の違いなどについて。様々な生命現象を解明するための分子装置の開発など。

3. 混相系の力学特性を測定する方法と装置の開発 [桂]

固体(粒状物質)、液体、気体(泡)などが混ざった混相系の力学特性を高精度に測定する方法やそれを実現する為の装置を開発し、ソフトマター地球惑星物理への応用を目指す

4. 流体やソフトマターが関係する自然現象の物理学 [山本]

海面上の泡や底なし沼などの自然現象に関わるソフトマター物理。界面や粒子を含む流体内部の流れの可視化・計測実験、モデル構築。界面動力学を応用したマイクロプラスチック回収手法の開発。

■ 研究施設、設備：万能試験機、高速度カメラ、振動試験機、衝突装置、光散乱解析装置、水晶振動子微小天秤、DNA シーケンサー等

■ 研究協力：東京理科大学、名古屋大学、沖縄科学術大学院大学、ナバラ大学(スペイン)、マウントホリヨーク大学(米国)、ペンシルバニア大学(米国)、ブラウンシュバイク工科大学(独国)、IITグワハティ(インド)、ベネメリタ大学(メキシコ)、リール大学(フランス)と共同研究等の連携

■ ホームページ：<http://life.ess.sci.osaka-u.ac.jp/>

■ 連絡先：桂木 洋光 Tel：06-6850-5799/ e-mail：katsuragi@ess.sci.osaka-u.ac.jp 理学部F棟 F226

4.9 レーザー宇宙物理学グループ(レーザー科学研究所)

■ スタッフ：坂和 洋一(准教授)、佐野 孝好(准教授)、松本 浩典(教授)

■ 研究分野：宇宙プラズマ物理学、実験室プラズマ物理学

■ 研究目的：国内外の高出力・高強度レーザーを用いて宇宙にしか存在しないような高エネルギー密度状態、超高速プラズマ流を実験室で実現し、天体プラズマ物理過程の理解を深め、宇宙の謎に挑む。ナノ秒パルスの高出力レーザーに加えて、ピコ秒・フェムト秒パルスの高強度レーザーの超高強度電磁場を用いることによって、相対論的波動粒子相互作用の研究や、相対論的プラズマ生成とその応用研究を行う。レーザー実験に加えて流体およびプラズマ粒子シミュレーションも行い、理論と実験の両面から物理機構の理解をめざす。

■ 研究テーマ：無衝突衝撃波、磁気リコネクション、プラズマ流体・運動論的不安定、など。

■ 研究内容：

1. 無衝突衝撃波と宇宙線加速：

超新星残骸や地球のバウショックなどで観測される衝撃波では、荷電粒子が相対論的なエネルギーにまで加速され、それが高エネルギー宇宙線の起源になっている。高出力・高強度レーザーを用いて無衝突衝撃波を生成し、衝撃波の構造や粒子加速の物理、衝撃波における磁場の生成・増幅機構、などの解明をめざす。

2. 磁気リコネクションと突発現象天体：

太陽フレアや惑星の磁気圏では、プラズマ中で互いに反平行の磁力線が接近してつなぎ変わり、磁気リコネクションと呼ばれる幾何学的な形状変化を起こっている。そこでは、磁場のエネルギーがプラズマの熱および運動エネルギーに変換され、高エネルギー粒子が生成されている。大型レーザーを用いて磁気リコネクションを駆動し、磁気リコネクションの動的挙動や粒子加速の機構解明に挑む。

3. プラズマ不安定と乱流駆動機構：

星間空間や降着円盤では、様々なプラズマ不安定によって駆動された磁気乱流が天体進化の特性を決めている。宇宙に普遍的に存在する磁場が鍵となるプラズマ不安定性を、流体及び運動論的スケールでの数値シミュレーションによって解析し、レーザー模擬実験で検証することで、天体乱流現象の理解を深める。

■ 研究施設、設備：利用する高出力・高強度レーザー装置は「激光XII号、LFEX」(阪大レーザー研)、「J-KAREN-P」(量研関西光科学研究所)、「XFEL:SACLA」(理研)、「NIF、NIF-ARC」(米国リバモア研)、「OMEGA、OMEGA-EP」(米国ロチェスター大)、「VULCAN」(英国ラザフォード研)、「LULI2000」(仏国エコールポリテクニック)、「神光II」(中国上海光機所)、など。数値シミュレーションには研究室のクラスタ計算機や、大阪大学のSQUIDなどのスーパーコンピュータを利用。

■ 研究協力：レーザー科学研究所の共同利用・共同研究拠点活動を通して、国内外の多くの研究機関と共同研究を実施している。国内では、九州大学、青山学院大学、量研関西光科学研究所、東京大学、核融合科学研究所、電気通信大学、理研、などが主な共同研究機関である。海外では、米国(リバモア研、ロチェスター大)、英国(オックスフォード大、ヨーク大)、仏国(エコールポリテクニック、パリ天文台、CEA)、中国(物理研究所、国家天文台、上海交通大学)、など。

■ ホームページ：<https://www.ile.osaka-u.ac.jp/research/pnx/>

■ 連絡先：坂和 洋一 Tel：06-6879-8734/ e-mail：sakawa-y@ile.osaka-u.ac.jp レーザー科学研究所 I 棟 R315
佐野 孝好 Tel：06-6879-8747/ e-mail：sano.takayoshi.ile@osaka-u.ac.jp レーザー科学研究所 I 棟 R410
松本 浩典 Tel：06-6850-5477/ e-mail：matumoto@ess.sci.osaka-u.ac.jp 理学部F棟 F515

5 2022年度博士前期(修士)課程修了者(2023年3月修了者分)

5.1 博士前期(修士)課程修了者及び論文題目

杉浦 聖也	回転振動法を用いた鉱物の磁気異方性測定研究
筏 明子	氷天体の内部進化におけるアンモニアの寄与
海野 真輝	磁気流体シミュレーションを用いた遷移円盤周りにおける星風構造の調査
大出 優一	XRISM/Xtend 搭載 CCD 検出器の相対位置の評価と応答関数の構築
大野 正和	レーザー衝撃圧縮を受けた SiO ₂ の総合変成評価
岡村 有紗	深層密度推定法を用いた重力マイクロレンズパラメータの予測
各務 衣月	超音波の圧力振動による炭酸水中の泡の成長
片山 諒介	ダークマター欠乏銀河の形成過程における力学的摩擦の影響
加藤 礼也	月極域探査に向けた着氷レゴリスシミュラントの近赤外スペクトル測定
鴨川 航	XL-Calibur 搭載硬 X 線望遠鏡の開発と性能評価
佐藤 淳矢	NuSTAR 衛星による SN1987A 観測中に認められたセレンディピタスソースの研究
柴田 健吾	太陽フレアの乱流の起源に関する三次元磁気流体シミュレーション研究
嶋本 朱那	四万十帯日高川層群三尾メランジュにおける構造地質学的・地球化学的特徴: 海溝型地震における断層での岩石-水相互作用
高橋 華乃子	月永久影の水コールドトラップ再現装置を用いた水分子供給量調整の実験
瀧上 駿	小型 CRDS 装置を用いた水同位体分析
種子 文也	金属メッシュ上におけるライデンフロスト現象の伝熱特性評価
鶴海 達大	地上望遠鏡を用いたエウロパ可視近赤外観測による軽金属元素と非 H ₂ O 氷の探索
戸田 大凱	重力マイクロレンズイベントにおけるパラメーター補正を考慮した検出効率及び伴星分布の導出
戸丸 一樹	極金属欠乏矮小銀河の形成と進化
永野 優大	Diverse properties of the bZIP-LOV region in each aureochrome subfamily 各オーレオクロームのコア領域の多様な性質
丹羽 宏輔	重力マイクロレンズ法による惑星候補イベント MOA-2019-BLG-055 の解析
袴田 知宏	NuSTAR 衛星で観測された硬 X 線恒星フレアの起源に関する研究
橋本 佳依	高圧下液体水の屈折率測定
前田 亘佑	高出力レーザーを用いた低プラズマベータ領域における磁気リコネクション実験
松本 翔	重力マイクロレンズイベント gb5-R-10-5-207810 の解析
村上 朔	Fiber Bundle Model を用いたクリープ破壊現象における寿命予測
盛満 眞一	ケイ酸塩鉱物への紫外光照射による宇宙風化模擬実験
保田 彪賀	理想団粒土壌における保水及び乾燥の粒径依存性評価
矢野 弘道	Rock-on-rock 摩擦実験によるインド砂岩の滑り挙動と表面構造発達の実験的評価
山 響	広視野近赤外線望遠鏡 PRIME の光学調整
山口 朋恵	Enceladus プルームの土星リングへの組成的影響とプルーム活動期間
山本 凌也	幾何学的に厚いブラックホール降着円盤における磁束輸送の理論研究
司 今	Amorphization mechanism and kinetics of fine-grained bridgmanite polycrystalline in shocked meteorites
ZHANG WEI	液滴の粉体層衝突におけるターゲット依存性評価

5.2 2022 年度博士前期(修士)課程修了者の進路

	宇・地専攻	物理学専攻	IPC	合計
合計	34名	46名	4名	84名
大阪大学博士後期課程進学(理学研究科)	4名	9名	4名	17名
民間企業就職	26名	34名	0名	60名
独立法人等職員	1名	0名	0名	1名
公立中学校・高等学校 教員	1名	0名	0名	1名
留学準備等	0名	1名	0名	1名
その他	2名	2名	0名	4名

就職先企業内訳(物理学専攻を含む)

宇宙地球科学専攻

株式会社アイヴィス	1 名
株式会社アルモニコス	1 名
ARアドバンステクノロジー株式会社	1 名
株式会社NSソリューションズ関西	1 名
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	1 名
関西電力株式会社	1 名
株式会社キーエンス	1 名
キャノン株式会社	1 名
近鉄グループホールディングス株式会社	1 名
四国電力株式会社	1 名
株式会社セック	1 名
株式会社先端力学シミュレーション研究所	1 名
中部電力株式会社	1 名
株式会社テクノプロ	1 名
株式会社電通クリエイティブフォース	1 名
株式会社とめ研究所	1 名
株式会社野村総合研究所	1 名
パーソルクロステクノロジー株式会社	1 名
パナソニックインダストリー株式会社	1 名
パナソニックオートモーティブシステムズ株式会社	1 名
PwCあらた有限責任監査法人	1 名
三菱重工業株式会社	1 名
三菱商事株式会社	1 名
三菱電機株式会社	3 名
独立行政法人国際交流基金	1 名
大阪府教育委員会	1 名

物理学専攻

株式会社IDEC Corporation	1名
アズワン株式会社	1名
イーソル株式会社	1名
株式会社ウェザーニューズ	1名
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	2名
ギガフoton株式会社	1名
株式会社経営共創基盤	1名
サイバネットシステム株式会社	1名
株式会社島精機製作所	1名
ソニー株式会社	1名
株式会社テクノプロ	1名
デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザー合同会社	1名
株式会社デンロコーポレーション	1名
株式会社東陽テクニカ	1名
日本電気株式会社	1名
日本アイ・ビー・エム株式会社	1名
日本碍子株式会社	1名
日本コンベンションサービス株式会社	1名
ヌヴォンテクノロジージャパン株式会社	1名
株式会社日立インダストリアルプロダクツ	1名
株式会社日立製作所	2名
株式会社日立ハイテク	1名
フジアルテ株式会社	1名
富士通株式会社	1名
株式会社富士テクニカルリサーチ	1名
株式会社堀場エステック	1名
マイクロメモリジャパン株式会社	2名
ヤフー株式会社	1名
レバレジーズ株式会社	1名
パナソニック株式会社	1名
三菱電機株式会社	1名

6 2022年度博士後期(博士)課程修了者

6.1 博士後期(博士)課程修了者及び論文題目

朝倉 一統	High-Resolution X-ray Imaging with Multi-Image X-ray Interferometer Module (多重像X線干渉計MIXIM による高分解能X 線撮像)
近藤 依央菜	Exoplanet Search toward the inner bulge of the Milky Way via Gravitational Microlensing (重力マイクロレンズ法を用いた天の川銀河系中心領域における太陽系外惑星探査)

6.2 2022年度博士後期(博士)課程修了者の進路

	宇・地専攻	物理学専攻	IPC	合計
合計	2名	11名	0名	13名
民間企業就職	0名	1名	0名	1名
国立大学法人・研究員	0名	4名	0名	4名
国立研究開発法人・研究員	2名	3名	0名	5名
独立行政法人日本学術振興会・特別研究員	0名	2名	0名	2名
海外の大学・研究員	0名	1名	0名	1名

博士後期(博士)課程修了者の進路の内訳(物理学専攻を含む)

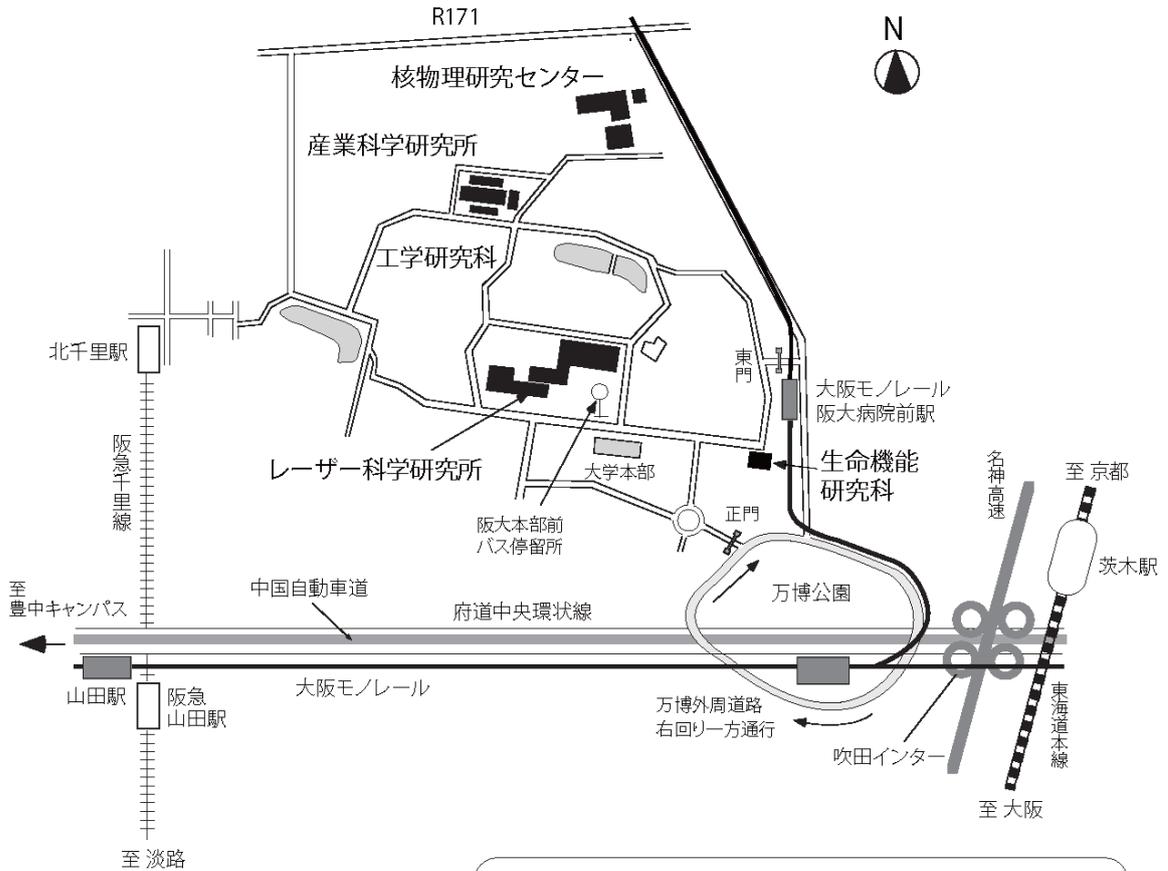
宇宙地球科学専攻

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 2名

物理学専攻

東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社 1名
 大阪大学特任研究員 2名
 筑波大学物理学系研究員 1名
 東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻研究員(学振PD) 1名
 東京大学大学院新領域創成科学研究科物質学専攻特任研究員 1名
 東京大学物性研究所研究員(学振PD) 1名
 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構研究員 1名
 国立研究開発法人産業技術総合研究所物理計測標準研究部門研究員 1名
 国立研究開発法人理化学研究所仁科加速器科学研究センター基礎科学特別研究員 1名
 Delft University of Technology (The Netherlands) 研究員 1名

吹田キャンパス



豊中キャンパス - 吹田キャンパス
交通機関案内
柴原 - (大阪モノレール) - 阪大病院前
阪大前
所要時間 20分

交通機関案内

新大阪駅から

① (Osaka Metro 御堂筋線) - 千里中央 - (大阪モノレール) - 阪大病院前
所要時間 35分
(阪急バス)
阪大本部前 所要時間 50分

② (JR東海道本線) - 茨木 - (近鉄バス) - 阪大本部前
所要時間 50分

阪急京都線沿線から

③ 淡路 - (阪急千里線) - 北千里 - (徒歩) - 吹田キャンパス
所要時間 40分

大阪伊丹国際空港から

④ (大阪モノレール) - 蛸池 - 千里中央 - 以下①と同じ
所要時間 35~50分