

(平成22年度入学生対象)

平成22年 2月22日現在

別記様式1

主専攻プログラム詳述書

開設学部(学科)名 [理学部(地球惑星システム学科)]

プログラムの名称(和文)	地球惑星システム学プログラム
(英文)	Earth and Planetary Systems Science

1. プログラムの紹介と概要

広島大学理学部の教育においては、自然科学の基礎をしっかりと身につけ、真理探究への鋭い感性を持ち、幅広く深い教養に根ざした総合的判断力を持った人材を育成することを目指しています。

地球惑星システム学プログラムでは、地球惑星科学関連分野の研究者・技術者(岩盤調査、資源探査、環境調査・分析、防災、情報関連など)、理科教員など、社会の各方面で活躍できる人材の養成を目指しております。そのため、そのプログラムの内容は

- (1) 地球惑星科学に関する広範な知識・専門的手法・分析力を有する学生の育成
- (2) 多様な学生の個々の特色に応じた教育の実施

などの点に留意したカリキュラム編成(講義、室内での実習・演習の他に、野外実習および卒業研究)となっています。

本プログラムは地球惑星システム学教育を実施するうえで必要な4つの項目

- (1) 太陽系と地球の誕生および進化
- (2) 地震現象および地球内部構造とダイナミクス
- (3) 地球表層環境の変遷および生物圏進化
- (4) 地球表層の物質循環と環境問題・自然災害・天然資源

から構成されます。本プログラムは年次ごとの積み上げ式で構成されており、本プログラムを通して、地球惑星科学の基礎から学び、最終的には最前線の研究を展開するための応用・実践にまで到達することを目指します。

2. プログラムの開始時期とプログラム選択のための既修得要件(履修科目名及び単位数等)

地球惑星システム学科入学生は、入学時より本プログラムを選択します。

高校時に地学を未履修であっても本プログラムの履修開始には支障はなく、入学時より段階的に地球惑星システム学を基礎から専門まで学べるプログラムとなっています。

高校での数学、物理を履修していることを想定したカリキュラムであり、入学後の1・2年次に数学、物理に関する指定の基盤科目を履修し、数学や物理の基礎を理解する必要があります。高校時に、数学、物理、生物の履修が不十分な人は、補充教育の履修が必須です。

地球惑星システム学科以外の学生の本プログラム選択に関する要件等は、転学部または転学科の規定に基づき別途定めます。

3. プログラムの到達目標と成果

(1) プログラムの到達目標

自然科学，特に地球惑星科学に関する以下の5つの項目，

- (1) 自然科学の基礎の修得
- (2) 専門的知識・手法の習得
- (3) 情報（データ）の取得，吟味と解析・解釈の能力
- (4) 問題設定能力
- (5) 問題解決能力

を養います。

	地球惑星システム学の基礎知識および関連する自然科学の基礎を習得する（基礎課程）	地球惑星システム学の専門知識・手法の習得（専門基礎）	情報（データ）の取得，吟味と解析・解釈能力の取得（専門の応用）	問題解決能力・問題設定能力の育成（実践力，総合力）
1年次	○			
2年次		○	○	
3年次		○	○	○
4年次				○

(2) プログラムによる学習の成果

○ 知識・理解

- 1 太陽系と地球の誕生および進化に関する専門分野の知識・理解
- 2 地震現象，地球内部構造とダイナミクスに関する専門分野の知識・理解
- 3 地球表層環境の変遷および生物進化に関する専門分野の知識・理解
- 4 地球表層の物質循環と環境問題・自然災害・天然資源に関する知識・理解

○ 知的能力・技能

- 1 地球惑星科学の基礎知識を体系化づけ，それを応用・展開できる能力を身につける
- 2 関連する文献を読み，その内容を理解する

○ 実践的能力・技能

- 1 野外調査の手法を学び，その結果をまとめて発表する能力を身につける
- 2 地球科学関連データの提示・収集・吟味・解析の手法を学び実践する

○ 総合的能力・技能

- 1 研究テーマ設定
- 2 研究計画の立案と遂行

3 研究結果のとりまとめと発表

4. 教育内容・構造と実施体制

(1) 学位の概要 (学位の種類, 必要な単位数)

学士 (理学), 128 単位

(2) 得られる資格等

1 教育職員免許状

(1) 中学校一種免許状 (理科)

(2) 高等学校一種免許状 (理科)

2 学芸員となる資格

3 測量士補

資格取得に関する詳細は, 「学生便覧」 (入学時配付) を参照してください。

(3) プログラムの構造

別紙2を参照してください。

(4) 卒業論文 (卒業研究)

1 位置付け

学士課程教育の集大成。

2 配属時期

4 学年開始時。ただし「卒業研究着手条件」を満たすことが条件です。詳細は, 学生便覧掲載の地球惑星システム学プログラム履修要領 (入学時配付) を参照してください。

3 配属方法

各担当教員への希望者数に著しい片寄りが生じた場合には, 3 学年終了時の成績に基づき卒業研究の担当教員を決定します。

5. 授業科目及び授業内容

別紙3を参照してください。

シラバスは, 「履修の手引」 (理学部), 「My もみじ」, 広島大学公式ウェブサイト「入学案内」などを参照してください。

6. 教育・学習

(1) 教育方法・学習方法

別紙1を参照してください。

(2) 学習支援体制

1 教員組織

(1) チューター制度

- (2) 卒業研究指導教員
- (3) 教務委員

2 事務組織等

- (1) 学生支援システム（もみじ）
- (2) 学生支援グループ（学部），運営支援グループ（学科）
- (3) 障害学生支援
- (4) 就職支援（キャリアセンター）
- (5) 保健管理センター

7. 評価（試験・成績評価）

(1) 到達度チェックの仕組み

- 1 「知識・理解」の到達度の測定は各授業成績を総合した平均評価点（%）によって測定されま
す。
- 2 各授業の成績は秀・優・良・可・不可で判定します。
- 3 各学年終了後，所定の計算法により学年平均評価点（学年GPA）を計算します。
- 4 第1学年次で上記学年GPA 85点以上の者は，早期卒業希望者の審査を受けることができま
す。2学年次も85点以上なら卒業研究受講の資格を得ることができます。
- 5 「能力・技能」に関する到達度は，個々の授業による成績とは異なり，各学年において指定す
る授業科目において，個々の項目につき評価します。

(2) 成績が示す意味

別紙4を参照してください。

8. プログラムの責任体制と評価

(1) PDCA責任体制（計画(plan)・実施(do)・評価（check）・改善（action））

計画・実施は地球惑星システム学主専攻プログラム担当教員会（主任者：学科長）が行います。
評価検討・対処は，学科長が担当委員会に諮問し，答申内容を尊重して学科長が実行します。
主専攻プログラム担当教員会に所属する教員は別紙5を参照してください。

(2) プログラムの評価

○ プログラム評価の観点

- 1 卒業生の客観的な習熟度
- 2 学生の満足度
- 3 教員の満足度
- 4 卒業研究の成果

○ 評価の実施方法

- 1 卒業生の外部評価を実施します。
- 2 在学生および卒業生によるプログラム全体に対する評価アンケートを実施します。
- 3 教員によるプログラム全体に対する評価アンケートを実施します。
- 4 卒業研究の成果に対する卒業生のアンケートを実施します。

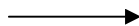
○ 学生へのフィードバックの考え方とその方法

「学生本位の教育」を基本理念として、年度ごとに卒業生の外部評価や在学生および卒業生による評価アンケートを実施し、その結果を総合的に検討してプログラムにおける問題点を見出します。

そして、必要に応じて地球惑星システム学主専攻プログラム担当教員会が主体となってプログラムの構成や授業内容の変更を実施します。

プログラムの教育・学習方法

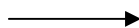
○ 知識・理解



身につく知識・技能・態度等
1 太陽系と地球の誕生および進化に関する専門分野の知識・理解。
2 地震現象, 地球内部構造とダイナミクスに関する専門分野の知識・理解。
3 地球表層環境の変遷および生物圏進化に関する専門分野の知識・理解。
4 地球表層の物質循環と環境問題・自然災害・天然資源に関する知識・理解。

教育・学習の方法
基礎となる知識・理解は, 関連授業科目を通して学生に習得させる。これらは, 年次ごとに専門的な知識と発展的な理解が得られるような積み上げ式として構築されているので各年次における履修科目の十分な理解が必須である。
評価
各関連授業科目内での課題に対するレポート, 毎授業後の小テスト, 学期末の試験を通して評価する。

○ 知的能力・技能



身につく知識・技能・態度等
1 地球惑星科学の基礎知識を体系化づけ, それを応用・展開できる能力を身につける。
2 関連する文献を読み, その内容を理解する。

教育・学習の方法
知的能力・技能1は関連授業科目を通して学生に習得させる。なお, 上記の知識・理解の関連授業科目についての十分な習得が前提となる。
科学英語読解のための知的能力・技能2は別紙4に掲げた関連授業科目を通して学生に習得させる。
評価
各関連授業科目内での課題に対するレポート, 研究発表, 毎授業後の小テスト, 学期末の試験を通して評価する。

○ 実践的能力・技能



身につく知識・技能・態度等

- 1 野外調査の手法を学び、その結果をまとめて発表する能力を身につける。
- 2 地球科学関連データの提示・収集・吟味・解析の手法を学び実践する。

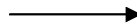
教育・学習の方法

授業科目を通して、調査・実験に関する能力・技能を発達させる。

評価

調査・実験の結果をまとめたレポートならびに口頭発表について、教員との議論・口頭試問を通じて評価する。

○ 総合的能力・技能



身につく知識・技能・態度等

- 1 研究テーマ設定の能力・技能を身につける。そのために受講生は次の事項を学習する。
 - (1) これまで学習したことを体系的に理解する。
 - (2) 自然現象に対し科学的に問題提起する能力をもつ。
 - (3) 学術論文、参考文献を検索し、読解する。
- 2 研究計画の立案と遂行する能力・技能を身につける。そのために受講生は次の事項を学習する。
 - (1) 正しい野外調査や実験操作を行う能力をもつ。
 - (2) 実験データを適切に解析する。
 - (3) 一定期間内に一定量の実験操作、解析を行うことができる。
- 3 研究結果のとりまとめと発表を行う能力・技能を身につける。そのために受講生は次の事項を学習する。
 - (1) 専門用語を正しく理解し、使用する。
 - (2) 研究データをもとに議論を論理的に展開できる。
 - (3) 他者に理解できるように科学的に議論をすすめる。

教育・学習の方法

野外調査、実験、少人数セミナーを通して卒業研究としてまとめあげる。

評価

調査・実験の結果をまとめて論文として仕上げる。さらに口頭・ポスター形式の発表を行い、教員との議論・口頭試問を通じて評価する。

地球惑星システム学プログラム構造図

1 年生	自然科学関連教育 [自然科学基礎教育]	地球惑星システム学 [入門教育]	資格取得 (就職関連ほか多様な教育)	総合性・学際性 (科学の社会的責任等を含む)
太字は 教養教育	<p>基盤科目[必修] 物理学概説A 化学概説A 生物学概説A</p> <p>基盤科目 [選択必修] 微分学 積分学 線形代数学 I 線形代数学 II 統計データ解析A 統計データ解析B 物理学実験法・同実験 化学実験法・同実験 生物学実験法・同実験 地学実験法・同実験 数学概説 情報数理概説 物理学概説B 化学概説B 生物学概説B</p> <p>地球惑星科学の基礎としての物理・化学等関連教育（理学部他プログラムで開講される専門基礎科目及び専門科目の授業科目）</p>	<p>教養ゼミ[必修]</p> <p>基盤科目 [必修] 地球惑星科学概説A 地球惑星科学概説B</p> <p>専門基礎科目[必修] 地球科学野外巡検A 水圏地球化学 地球テクニクス</p>	<p>情報 [必修] 情報活用演習</p> <p>英語[必修] コミュニケーション I A コミュニケーション I B コミュニケーション II A コミュニケーション II B</p> <p>英語以外の外国語[選択必修] ベーシック外国語 I ベーシック外国語 II</p> <p>教職科目</p> <p>資格取得必要科目</p>	<p>領域科目[選択必修]</p> <p>スポーツ実習科目 [選択必修]</p> <p>パッケージ別科目[選択必修]</p>

2年生	自然科学関連教育	地球惑星システム学 [専門基礎教育]	資格取得 (就職関連ほか多様な教育)	総合性・学際性 (科学の社会的責等を含む)
<p>太字は 教養教育</p>	<p>基盤科目 [必修] 地球惑星科学英語演習</p> <p>地球惑星科学の基礎としての物理・化学等関連教育（理学部他プログラムで開講される専門基礎科目及び専門科目の授業科目）</p>	<p>専門基礎科目 [必修]</p> <p>地球惑星物質学 構造地質学</p> <p>専門科目 [必修]</p> <p>地球科学野外巡検 B 層相進化学 地球惑星内部物理学 I 地球惑星内部物理学 II 固体地球化学 I 地球惑星物質学演習 A 岩石学 岩石学演習 資源地球科学 資源地球科学演習 I 結晶光学演習</p> <p>専門科目 [選択]</p> <p>地球惑星物質学演習 B 地層学 環境進化学 宇宙科学演習</p>	<p>英語 [選択必修]</p> <p>コミュニケーション・ライティング エクステンシブ・リーディング オーラル・プレゼンテーション インターメディアット・カンセーション メディア・リスニング チャレンジング TOEIC (R)</p> <p>専門科目 [選択]</p> <p>地球惑星システム学インターンシップ</p> <p>教職科目</p> <p>資格取得必要科目</p>	<p>領域科目 [選択必修]</p> <p>総合科目 [選択必修]</p> <p>パッケージ別科目 [選択必修]</p>

3年生	自然科学関連教育	地球惑星システム学 [専門教育]	資格取得 (就職関連ほか多様な教育)	総合性・学際性 (科学の社会的責任等を含む)
	地球惑星科学の基礎としての物理・化学等関連教育（理学部他プログラムで開講される専門基礎科目及び専門科目の授業科目）	<p>専門科目[必修]</p> <p>地球惑星システム学実習 A 地球惑星システム学実習 B 外書講読</p> <p>専門科目 [選択必修]</p> <p>先端数学 先端物理学 先端化学 先端生物学 先端地球惑星科学</p> <p>専門科目 [選択]</p> <p>地球惑星内部物理学 A 地球惑星内部物理学 B 地球惑星内部物理学演習 A 地球惑星内部物理学演習 B 岩石変形学 環境地球化学 環境鉱物学 資源地球科学演習 II 岩石レオロジー演習 宇宙化学 太陽系進化学 固体地球化学 II 地球惑星システム学特別講義 熱水地球化学</p>	<p>専門科目 [選択]</p> <p>測量学</p> <p>教職科目</p> <p>資格取得必要科目</p>	

4年生	自然科学関連教育	地球惑星システム学 [専門教育]	資格取得 (就職関連の多様な教育)	総合性・学際性 (科学の社会的責任等を含む)
	地球惑星科学の基礎としての物理・化学等関連教育（理学部他プログラムで開講される専門基礎科目及び専門科目の授業科目）	専門科目 [必修] 卒業研究 専門科目 [選択] 地球惑星システム学特別講義	教職科目 資格取得必要科目	

地球惑星システム学プログラム履修表

履修に関する条件は、地球惑星システム学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部または他大学等で開講される授業科目を履修することができ、地球惑星システム学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

なお、Open-endな学びによるHi-サイエントイスト養成プログラムで開講される「科学リテラシー」(2単位)、「科学英語セミナー」(1単位)及び「自由課題研究」(2単位)も、卒業要件単位(科目区分は「専門科目」)に算入される。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)、測量士補、学芸員となる資格の取得が可能である。

(教養教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授 業 科 目	単 位 数	履修指定	履 修 年 次(下段の数字はセメスターを示す)														
						1年次		2年次		3年次		4年次								
						前	後	前	後	前	後	前	後							
		1	2	3	4	5	6	7	8											
共通科目	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②														
	外国語科目 英語(注1)	4	コミュニケーションⅠ	1	必修	①														
			コミュニケーションⅠB	1		①														
			コミュニケーションⅡ	1			①													
			コミュニケーションⅡB	1			①													
		コミュニケーションⅢ	2	コミュニケーションⅢ	1	選択必修														
			コミュニケーションⅢ	1																
	コミュニケーションⅢ		1																	
	コミュニケーションⅢ		1																	
	コミュニケーションⅢ		1																	
				上記6科目のうちから2科目2単位																
	英語以外の外国語 (ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語のうちから1言語選択)	2	ベーシック外国語Ⅰ	2	選択必修	○														
		2	ベーシック外国語Ⅱ	2			○													
			I、IIのうちから1科目2単位																	
		情報科目	2	情報活用演習	2	必修	②													
教養コア科目	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージのうちから	各2	選択必修		○	○												
	総合科目	2	「総合科目」のうちから	2	選択必修			○	○											
	領域科目	6	全ての領域から(注2)	1または2	選択必修	○	○	○	○											
教養教育	基盤科目(注2)	23	物理学概説A	2	必修	②														
			化学概説A	2		②														
			生物科学概説A	2		②														
			地球惑星科学概説A	2		②														
			地球惑星科学概説B	2			②													
			地球惑星科学英語演習	1										①						
			微分学	2		選択必修	○													
			積分学	2				○												
			線形代数学I	2				○												
			線形代数学II	2				○												
			統計データ解析A	2				○												
	統計データ解析B	2		○																
				上記6科目のうちから3科目6単位																
	4	物理学実験法・同実験	2	選択必修		○														
		化学実験法・同実験	2			○														
		生物学実験法・同実験	2			○														
		地学実験法・同実験	2			○														
				上記4科目のうちから2科目4単位																
	2	数学概説	2	選択必修		○														
		情報数理概説	2				○													
		物理学概説B	2				○													
		化学概説B	2				○													
		生物科学概説B	2				○													
			上記5科目のうちから1科目2単位(注3)																	
	スポーツ実習科目	2	「スポーツ実習科目」から	各1	必修	①	①													
	教養教育科目小計	51																		

(注1) 『英語』の履修については、上記の他、短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」、自学自習による「マルチメディア英語演習」を履修することも可能であり、単位を修得した場合、科目区分「コミュニケーションⅠ・Ⅱ・Ⅲ」に相当する科目として要修得単位数に算入することができる。

また、外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細は、学生便覧に掲載の教養教育の英語に関する項を参照のこと。

(注2) 履修表で指定されていない基盤科目の単位を修得した場合は、4単位まで領域科目を履修したものとみなす。

(注3) この区分のみ1科目2単位を超えて単位を修得した場合、地球惑星システム学プログラム所属生に限り、専門基礎科目として要修得単位数に算入することができる。

(専門教育)

区分	科目区分	要修得単位数	授業科目	単位数	履修指定	履修年次(下段の数字はセメスターを示す)								授業担当学科			
						1年次		2年次		3年次		4年次					
						前	後	前	後	前	後	前	後				
		1	2	3	4	5	6	7	8								
専門教育	専門基礎科目	7	地球科学野外巡検A	1	必修	①										地球惑星システム学科	
			水圏地球化学	2		②											
			地球惑星物質学	2			②										
			構造地質学	2				②									
		地球テクトニクス	2	選択		○											
		層相進化学	2	必修			②									地球惑星システム学科	
		地球惑星内部物理学I	2				②										
		固体地球化学I	2				②										
		結晶光学演習	1				①										
		地球惑星物質学演習A	1				①										
		地球惑星内部物理学II	2					②									
		資源地球科学	2					②									
		岩石学	2					②									
		岩石学演習	1					①									
		資源地球科学演習I	1					①									
		地球科学野外巡検B	1					①									
		外書講読	2						②								
	地球惑星システム学実習A(注5)	4						④									
	地球惑星システム学実習B	2						②									
	卒業研究(注6)	8									④	④					
	専門科目	2以上	71		先端数学	2	選択必修				○						
				先端物理学								○				物理科学科	
				先端化学									○				化学科
				先端生物学								○					生物科学科
				先端地球惑星科学										○			地球惑星システム学科
		上記5科目の「先端理科学科目」から1科目2単位以上															
		注4)	71	地球惑星物質学演習B	1	選択				○							地球惑星システム学科
				地層学	2					○							
				環境進化学	2					○							
				宇宙科学演習	1					○							
				地球惑星内部物理学A	2						○						
				固体地球化学II	2						○						
				熱水地球化学	2						○						
	太陽系進化学			2						○							
	資源地球科学演習II			1						○							
	地球惑星内部物理学演習A			1						○							
	環境地球化学			2							○						
	岩石変形学			2							○						
	地球惑星内部物理学B			2							○						
	環境鉱物学	2						○									
宇宙化学	2						○										
岩石レオロジー演習	1						○										
地球惑星内部物理学演習B	1						○										
地球惑星システム学特別講義(注7)							○	○	○	○	○						
測量学(注8)	2								←	○	→						
地球惑星システム学インターンシップ	1						○										
理学部他プログラムで開講される専門基礎科目及び専門科目の授業科目						○	○	○	○	○	○	○					
Open-endな学びによるHi-サイエンティスト養成プログラムで開講される「科学リテラシー」、「科学英語セミナー」及び「自由課題研究」								○	○								
科目区分を問わない	6	(注9)				○	○	○	○	○	○	○	○				
合計	128																

- (注4) 専門教育科目の要修得単位数71を充たすためには、必修科目40単位及び選択必修科目2単位に加えて、選択必修科目及び選択科目のうちから29単位以上を修得する必要がある。このうち22単位以上は、履修表に掲げる地球惑星システム学科が開講する専門科目の選択科目から修得することが必要である。
- (注5) 地球惑星システム学実習Aの履修のためには、「構造地質学」及び「岩石学演習」の単位を取得する必要がある。
- (注6) 卒業研究を履修するためには、卒業要件単位128単位のうち、「地球惑星システム学実習A」及び「地球惑星システム学実習B」を含めて108単位以上を修得していなければならない。
- (注7) 「地球惑星システム学特別講義」は、一定期間(5セメスター以降)に集中形式で開講される。
- (注8) 「測量学」は隔年に開講される。
- (注9) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目51単位、専門教育科目71単位 合計122単位)に加えて、科目区分を問わず、さらに6単位以上修得することが必要である。
ただし、以下の科目の単位は含まない。
・6単位を超過して修得したパッケージ別科目
・教職に関する科目及び教科に関する科目のうち、「物理学実験A」、「化学実験A」、「生物学実験A」、「地学実験A」
・「博物館実習」
・他学部他プログラム等が開講する専門基礎・専門科目のうち、地球惑星システム学プログラム担当教員会が認めない科目

到達目標評価項目と評価基準の表

○ 知識・理解

評価項目	非常に優れている (Best)	優れている (Modal)	基準に達している (Threshold)	備考 (適用科目名を記載) ※ () 内は履修メジャー
太陽系と地球の誕生および進化に関する専門分野の知識・理解	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	結晶光学演習(3) 固体地球化学 I(3) 構造地質学(4) 岩石学(4) 岩石学演習(4) 宇宙科学演習(4) 太陽系進化学(5) 固体地球化学 II(5) 宇宙化学(6)
地震現象、地球内部構造とダイナミクスに関する専門分野の知識・理解	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	地球テクトニクス(2) 結晶光学演習(3) 地球惑星内部物理学 I(3) 地球惑星内部物理学 II(4) 岩石学(4) 岩石学演習(4) 地球惑星内部物理学 A(5) 地球惑星内部物理学演習 A(5) 地球惑星内部物理学 B(6) 地球惑星内部物理学演習 B(6) 岩石変形学(6) 岩石レオロジー演習(6)
地球表層環境の変遷および生物圏進化に関する専門分野の知識・理解	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	層相進化学(3) 結晶光学演習(3) 地層学(4) 岩石学演習(4) 環境進化学(4) 環境鉱物学(6) 環境地球化学(6)
地球表層の物質循環と環境問題・自然災害・天然資源に関する知識・理解	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評	水圏地球化学(1) 結晶光学演習(3) 地球惑星物質学(3) 地球惑星物質学演習 A(3) 地球惑星物質学演習 B(4) 資源地球科学(4) 資源地球科学演習 I(4)

	ついて「非常に優れている」と認定された者。	価項目について「優れている」と認定された者。	価項目について「基準に達している」と認定された者。	岩石学演習(4) 環境進化学(4) 熱水地球化学(5) 資源地球科学演習 II(5) 環境鉱物学(6) 環境地球化学(6)
--	-----------------------	------------------------	---------------------------	--

○ 知的能力・技能

評価項目	非常に優れている (Best)	優れている (Modal)	基準に達している (Threshold)	備考 (適用科目名を記載) ※ () 内は履修セメスター
地球惑星科学の基礎知識を体系化づけ、それを応用・展開できる能力を身につける	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	地球惑星システム学インターンシップ(3) 環境進化学(4) 太陽系進化学(5) 測量学(5) 宇宙化学(6) 環境地球化学(6) 先端地球惑星科学(6)
関連する文献を読み、その内容を理解する	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	外書講読(5) 地球惑星システム学実習B(5)

○ 実践的能力・技能

評価項目	非常に優れている (Best)	優れている (Modal)	基準に達している (Threshold)	備考 (適用科目名を記載) ※ () 内は履修セメスター
野外調査の手法を学び、その結果をまとめて発表する能力を身につける	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目に	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評	地球科学野外巡検A(1) 地球科学野外巡検B(4) 地球惑星システム学実習A(5) 地球惑星システム学実習B(5)

	ついて「非常に優れている」と認定された者。	価項目について「優れている」と認定された者。	価項目について「基準に達している」と認定された者。	
地球科学関連データの提示・収集・吟味・解析の手法を学び実践する	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が2.5以上であり、本評価項目について「非常に優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が1.5以上2.5未満であり、本評価項目について「優れている」と認定された者。	関連科目について、3(B)、2(M)、1(T)、0(N)として数値で4段階評価した到達度の平均値が0.5以上1.5未満であり、本評価項目について「基準に達している」と認定された者。	地球惑星システム学実習A(5) 地球惑星システム学実習B(5)

○ 総合的能力・技能

評価項目	非常に優れている (Best)	優れている (Modal)	基準に達している (Threshold)	備考 (適用科目名を記載) ※ () 内は履修セマスタ
研究テーマ設定	1 これまで学習したことを体系づけて理解する能力をもつ。 2 自然現象に対し科学的に問題提起する能力をもつ。 3 学術論文、参考文献を検索し、読解する。 上記項目に関して総合的に判断して、非常に優れている者。	1 これまで学習したことを体系づけて理解する能力をもつ。 2 自然現象に対し科学的に問題提起する能力をもつ。 3 学術論文、参考文献を検索し、読解する。 上記項目に関して総合的に判断して、優れている者。	1 これまで学習したことを体系づけて理解する能力をもつ。 2 自然現象に対し科学的に問題提起する能力をもつ。 3 学術論文、参考文献を検索し、読解する。 上記項目に関して総合的に判断して、基準に達している者。	卒業研究(7,8)
研究計画の立案と遂行	1 正しい野外調査や実験操作を行う能力をもつ。 2 実験データを適切に解析する。 3 一定期間内に一定量の実験操作、解析を行うことができる。	1 正しい野外調査や実験操作を行う能力をもつ。 2 実験データを適切に解析する。 3 一定期間内に一定量の実験操作、解析を行うことができる。	1 正しい野外調査や実験操作を行う能力をもつ。 2 実験データを適切に解析する。 3 一定期間内に一定量の実験操作、解析を行うことができる。	卒業研究(7,8)

	<p>きる。</p> <p>上記項目に関して総合的に判断して、非常に優れている者。</p>	<p>上記項目に関して総合的に判断して、優れている者。</p>	<p>上記項目に関して総合的に判断して、基準に達している者。</p>	
<p>研究結果のとりまとめと発表</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 専門用語を正しく理解し、使用できる。 2 研究データをもとに議論を論理的に展開できる。 3 他者に理解できるように科学的に議論をすすめる。 <p>上記項目に関して総合的に判断して、非常に優れている者。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 専門用語を正しく理解し、使用できる。 2 研究データをもとに議論を論理的に展開できる。 3 他者に理解できるように科学的に議論をすすめる。 <p>上記項目に関して総合的に判断して、優れている者。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 専門用語を正しく理解し、使用できる。 2 研究データをもとに議論を論理的に展開できる。 3 他者に理解できるように科学的に議論をすすめる。 <p>上記項目に関して総合的に判断して、基準に達している者。</p>	<p>卒業研究(7,8)</p>

担当教員リスト

担当教員名	担当授業科目等	備考
関根 利守	担当授業科目：地球惑星内部物理学 A 固体地球化学 II 研究室の場所：理学部 A608 E-mail アドレス：toshimori-sekine@hiroshima-u.ac.jp	
高橋 嘉夫	担当授業科目：水圏地球化学 環境地球化学 地球惑星科学概説 B 地球惑星システム学実習 B 研究室の場所：理学部 A606 E-mail アドレス：ytakaha@hiroshima-u.ac.jp	
日高 洋	担当授業科目：固体地球化学 I 宇宙化学 地球惑星システム学実習 B 外書講読 研究室の場所：理学部 A615 E-mail アドレス：hidaka@hiroshima-u.ac.jp	
須田 直樹	担当授業科目：地球惑星内部物理学 I 地球惑星内部物理学 B 地球惑星システム学実習 B 地球惑星科学概説 A 研究室の場所：理学部 A618 E-mail アドレス：nsuda@hiroshima-u.ac.jp	
寺田 健太郎	担当授業科目：太陽系進化学 宇宙科学演習 地球惑星システム学実習 B 地球惑星科学概説 A 研究室の場所：理学部 A610 E-mail アドレス：terada@sci.hiroshima-u.ac.jp	

担当教員リスト

担当教員名	担当授業科目等	備考
星野 健一	担当授業科目：資源地球科学 資源地球科学演習 I 資源地球科学演習 II 熱水地球化学 地球惑星システム学実習 A 外書講読 研究室の場所：理学部 A613 E-mail アドレス：hoshino@hiroshima-u.ac.jp	
宮本 隆実	担当授業科目：層相進化学 地層学 構造地質学 地球惑星システム学実習 A 研究室の場所：理学部 A604 E-mail アドレス：miyamoto@hiroshima-u.ac.jp	
安東 淳一	担当授業科目：地球科学野外巡検 B 岩石レオロジー演習 地球惑星物質学 研究室の場所：理学部 A619 E-mail アドレス：jando@hiroshima-u.ac.jp	
大川 真紀雄	担当授業科目：地球惑星物質学 地球惑星物質学演習 A 地球惑星物質学演習 B 地球科学野外巡検 A 研究室の場所：理学部 A611 E-mail アドレス：ohkawa@hiroshima-u.ac.jp	
片山 郁夫	担当授業科目：岩石学 結晶光学演習 地球惑星システム学実習 A 研究室の場所：理学部 A614 E-mail アドレス：katayama@hiroshima-u.ac.jp	

担当教員リスト

担当教員名	担当授業科目等	備考
坂口 綾	担当授業科目：地球進化学 地球惑星科学英語演習 地球科学野外巡検 A 地球惑星システム学実習 B 研究室の場所：理学部 A609 E-mail アドレス：ayaskgc@hiroshima-u.ac.jp	
中久喜 伴益	担当授業科目：地球内部物理学演習 A 地球内部物理学演習 B 地球科学野外巡検 A 地球惑星システム学実習 B 研究室の場所：理学部 A623 E-mail アドレス：nakakuki@hiroshima-u.ac.jp	
早坂 康隆	担当授業科目：岩石学演習 地球テクトニクス 構造地質学 岩石変形学 地球科学野外巡検 B 研究室の場所：理学部 A607 E-mail アドレス：hayasaka@hiroshima-u.ac.jp	