

## 専門基礎科目\_地球進化科学共通科目(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN021	地球進化科学専門演習 Ia	2	1.0	1 - 3	春AB	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	地球進化科学関係の専門セミナーに出席し、研究発表のために必要なプレゼンテーションの準備方法を修得する。特に、分かり易くかつ魅力的な発表スライドやポスターの作成方法を学習する。内容は各教員が担当する研究内容から一つを選択する。地球進化科学専門演習Iaは、履修学生の主専門分野に相当する分野とし、地球進化科学専門演習IIa(副専門分野)と同じ分野を選択することはできない。本演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。研究倫理に関する内容を含む。	
OBNN022	地球進化科学専門演習 Ib	2	1.0	1 - 3	秋AB	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	地球進化科学関係の専門セミナーに出席し、研究発表と質疑応答および討論を行う。内容は各教員が担当する研究内容から一つを選択する。発表の聴講においては積極的に質疑応答を行い、議論を主導する。地球進化科学専門演習Ibは、履修学生の主専門分野に相当する分野とし、地球進化科学専門演習IIb(副専門分野)と同じ分野を選択することはできない。本演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。研究倫理に関する内容を含む。	
OBNN023	地球進化科学専門演習 IIa	2	1.0	1 - 3	春AB	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	地球進化科学関係の専門セミナーに出席し、研究発表のために必要なプレゼンテーションの準備方法を修得する。特に、分かり易くかつ魅力的な発表スライドやポスターの作成方法を学習する。内容は各教員が担当する研究内容から一つを選択する。地球進化科学専門演習IIaは、履修学生の副専門分野に相当する分野とし、地球進化科学専門演習IIa(主専門分野)と同じ分野を選択することはできない。本演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。研究倫理に関する内容を含む。	
OBNN024	地球進化科学専門演習 IIb	2	1.0	1 - 3	秋AB	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	地球進化科学関係の専門セミナーに出席し、研究発表と討論を行う。内容は各教員が担当する研究内容から一つを選択する。発表の聴講においては積極的に質疑応答を行い、議論を主導する。地球進化科学専門演習IIbは、履修学生の副専門分野に相当する分野とし、地球進化科学専門演習IIb(主専門分野)と同じ分野を選択することはできない。本演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。研究倫理に関する内容を含む。	
OBNN031	地球進化科学特別講義 VII	1	1.0	1・2					地球進化科学に関する国内外の最先端の研究トピックを講義する。特に受講生は現在の各研究分野の動向と今後の方向性を理解することにより、自身の研究の将来計画や研究目標、社会への貢献方法などについて考察する。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させ、理論的な思考を養い、専門領域を超えた自らの研究能力の向上に役立てる。本授業では、主に生物圏変遷科学、地圏変遷科学、地球変動科学に関する内容を扱う。	2020年度開講せず。
OBNN032	地球進化科学特別講義 VIII	1	1.0	1・2					地球進化科学に関する国内外の最先端の研究トピックを講義する。特に受講生は現在の各研究分野の動向と今後の方向性を理解することにより、自身の研究の将来計画や研究目標、社会への貢献方法などについて考察する。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させ、理論的な思考を養い、専門領域を超えた自らの研究能力の向上に役立てる。本授業では、主に惑星資源科学、岩石学、鉱物学、地球史解析科学に関する内容を扱う。	2020年度開講せず。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN041	地球進化科学インターシシップIII	3	1.0	1 - 3					専門職の業務内容の理解と研究成果の社会への還元を促進するため、地球進化科学関連の国内および海外の企業において、研究・研究開発などに関する研修や業務を1週間以上体験する。実施前に訪問先および担当教員による指導を受け、インターシシップ実施計画書を提出する。また実施後は同様に訪問先および担当教員による指導をもとに実施報告書を提出する。本授業により、知識と理解力、企画力、実践力および問題解決能力を養う。	2020年度開講せず。
OBNN042	地球進化科学インターシシップIV	3	1.0	1 - 3	通年	集中			専門職の業務内容の理解と研究成果の社会への還元を促進するため、地球進化科学関連の国内および海外の研究機関、博物館、行政機関、教育機関などで、研究・研究開発、科学教育、アウトリーチ、科学イベントなどに関する研修や業務を1週間以上体験する。実施前に訪問先および担当教員による指導を受け、インターシシップ実施計画書を提出する。また実施後は同様に訪問先および担当教員による指導をもとに実施報告書を提出する。本授業により、知識と理解力、企画力、実践力および問題解決能力を養う。	
OBNN051	地球進化科学特別演習A	2	3.0	1 - 3	通年	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	学生自身の研究テーマに関する論文講読・論文紹介・討論を行うことにより、博士後期課程での国際的な研究および優れた学位論文の執筆に必要な高いレベルの研究力を養成する。指導教員およびアドバイザー・コミッティとの議論を通して、研究の新たな展開・可能性を見出させ、研究レベルの向上をめざす。本特別演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、外国語能力、表現力、創造力を向上させる。	
OBNN052	地球進化科学特別演習B	2	3.0	1 - 3	通年	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	学生自身の観察・実験・分析・モデリングデータ等に関する討論を行うことにより、博士後期課程での国際的な研究および優れた学位論文の執筆に必要な高いレベルの研究力を養成する。指導教員およびアドバイザー・コミッティとの議論を通して、研究の新たな展開・可能性を見出させ、研究レベルの向上をめざす。本特別演習により、知識と理解力、企画力、問題解決能力、外国語能力、表現力、創造力を向上させる。	
OBNN053	地球進化科学特別演習Va	2	1.0	1	春ABC	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 田中 康平, 甲能 直樹, 重田 康成, 堤 之恭	大学院生各自の研究内容の発表を課題として与える。特に国際的視野に立つてさらに質の高い内容の発表を義務づけ、高い水準の研究者としての素養を育成する。発表にあたり、英文または日本語・英語併記の要旨を作成し、発表用スライドも英語表記を推奨する。発表の聴講においては事前に配布される要旨を熟読し、質疑応答における高度な議論の準備を行う。本演習により、知識と理解力、企画力、外国語能力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。本授業では、主に生物圏変遷科学、地圏変遷科学、地球変動科学の内容を扱う。	
OBNN054	地球進化科学特別演習Vb	2	1.0	1	秋ABC	集中		角替 敏昭, 八木 勇治, 杉原 薫, 上松 佐知子, 氏家 恒太郎, 鎌田 祥仁, 興野 純, 黒澤 正紀, 藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 池端 慶, 甲能 直樹, 田中 康平, 重田 康成, 堤 之恭	大学院生各自の研究内容の発表を課題として与える。特に国際的視野に立つてさらに質の高い内容の発表を義務づけ、高い水準の研究者としての素養を育成する。発表にあたり、英文または日本語・英語併記の要旨を作成し、発表用スライドも英語表記を推奨する。発表の聴講においては事前に配布される要旨を熟読し、質疑応答における高度な議論の準備を行う。本演習により、知識と理解力、企画力、外国語能力、問題解決能力、表現力、創造力を向上させる。本授業では、主に惑星資源科学、岩石学、鉱物学、地球史解析科学の内容を扱う。	

専門科目\_生物圏変遷科学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
------	-----	------	-----	--------	------	-----	----	------	------	----

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN411	生物圏変遷科学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		上松 佐知子	生物圏変遷科学に関する研究について、目的設定、手法の選択、調査・実験の計画等の実際的な方法を指導する。また関連する文献に基づいて、古生物学の基本的な手法だけでなく現生生物学の概念や最新の機器を用いた研究立案や研究の進め方を学び、学生自身の研究に活かせるようにする。場合によっては実際の標本を用いて手法を実践したり、学生や教員と議論を行うこともある。	02AS012と同一。
OBNN412	生物圏変遷科学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		上松 佐知子	生物圏変遷科学に関する研究について、学生自身の研究課題と研究成果を題材として、データのとめ方、論理的な議論展開、文献の適切な引用方法、図表の作成方法を指導する。場合によっては、研究機器・コンピュータソフトの使用法や、研究発表資料の作成方法など、より実際的な指導をすることもある。また、研究倫理に関して、特に古生物学・地質学・生物学に関連した内容の指導を行う。	02AS013と同一。

専門科目\_地圏変遷科学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN421	地圏変遷科学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		鎌田 祥仁, 藤野 滋弘, 杉原 薫	地圏変遷科学に関する調査・実験結果の解析方法やまとめ方についての指導を行う。また、最新のトピックスなどに基づいて研究論文を執筆する際の論理構成・文章構成についても指導する。さらに、関連する英文・和文の学術論文等を通して既存研究の内容を理解して専門知識を広め、最新の研究動向を把握できるように指導する。本講義により、地圏変遷科学に関する知識を充実させるとともに、理解力および問題解決能力、外国語能力を向上させる。	02AS042と同一。
OBNN422	地圏変遷科学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		鎌田 祥仁, 藤野 滋弘, 杉原 薫	地圏変遷科学に関する調査・実験結果の解析方法やまとめ方についての指導を行う。また、学生自身の研究結果などに基づいて学位論文を執筆する際の論理構成・文章構成についても指導する。さらに、関連する学術論文等を通して既存研究の内容を理解して最新の研究動向を把握した上で研究を進展させられるように指導する。本講義により、地圏変遷科学に関する知識を充実させるとともに、理解力および問題解決能力、外国語能力を向上させる。	02AS043と同一。

専門科目\_地球変動科学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN431	地球変動科学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		氏家 恒太郎, 八木 勇治	固体地球のダイナミクスについて、地球物理学的・地質学的に観測された現象を整理し、その発生メカニズムや最新のトピックを解説する。特に、地震活動の統計的な性質、巨大地震の成長過程の特徴と高周波励起現象、地震学発生場の物理に関する最新の知見、付加体の形成プロセスや沈み込み帯における巨大地震やスロー地震の発生プロセス等に関して解説する。本講義により、固体地球変動に関する知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS072と同一。
OBNN432	地球変動科学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		氏家 恒太郎, 八木 勇治	固体地球のダイナミクスに関する地球物理学的もしくは地質学的な研究の実践・指導を行い、研究論文・学位論文の作成方法を指導する。特に、地震データの解析手法の理論と開発、巨大地震の成長過程の特徴抽出、地震活動記録からの統計的な特徴の抽出等について指導を行う。また、学生の研究課題とリンクさせるかたちで付加体の形成プロセスや沈み込み帯における巨大地震やスロー地震の発生プロセス等に関する解説を行う。本講義により、固体地球変動に関する知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS073と同一。

専門科目\_惑星資源科学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN441	惑星資源科学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		丸岡 照幸	惑星資源科学に関する研究論文や学位論文の作成における、計画立案、実験方法、分析法、データ解析、データ解釈、さらにそれらを整理し、まとめていく方法に関する知識や技術を、最新の研究トピックスに基づき、指導する。また、議論・討論を通じて、論理的なものの考え方ができるように指導する。本講義により、研究を始めるにあたって必要となる知識を向上させ、その知識を利用すること得られる理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS102と同一。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN442	惑星資源科学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		丸岡 照幸	惑星資源科学に関する研究論文や学位論文の作成における、計画立案、実験方法、分析法、データ解析、データ解釈、それらのまとめ方について、学生自身の研究成果に基づき、具体的に指導する。また、議論・討論を通じて、論理的なもの考え方ができるように指導する。特に、現在までの研究の流れのなかでの、自身の研究の位置づけを捉え、進展させられるように議論・討論を進める。本講義により、研究を進めるにあたって必要な理解および問題解決能力を向上させる。	02AS103と同一。

専門科目\_岩石学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN451	岩石学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		角替 敏昭, 池端 慶	岩石学に関する古典的な研究方法や観察・実験・分析・モデリング結果の論理的考察方法、および岩石学分野における科学論文のまとめ方の基礎について、英文教科書や過去の代表的な論文を参考例にして指導する。また、学術論文の適切な構成や文章の執筆方法、文献の引用方法についても指導する。特に講義Iでは、記載岩石学的研究や野外での観察・同定方法などの基礎的かつ必要不可欠な研究方法について学習し、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS132と同一。
OBNN452	岩石学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		角替 敏昭, 池端 慶	岩石学に関する最新の研究方法や観察・実験・分析・モデリング結果の論理的考察方法、および岩石学分野における科学論文のまとめ方の応用について、最新の代表的な論文を例にして指導する。特に講義IIでは、学生自身の研究成果を用いた議論を行い、データの取得方法、解析方法、考察方法などについての指導を行う。また、岩石学分野における研究倫理についても学習する。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS133と同一。

専門科目\_鉱物学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN461	鉱物学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		黒澤 正紀, 興野 純	鉱物学の生成原理、結晶構造の構成原理、物性発現機構の原理を先端的な研究で洞察すること、新しい指導原理の構築を予察する。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。また、鉱物学および関連分野の研究課題や研究方法をめぐる最近の動向を、国内外の研究論文や各地の事例に基づいて検討する。これらを通じて、研究の実践指導を進め、論文作成方法を指導する。鉱物学講義Iでは特に、地球表層物質を対象とする。	02AS162と同一。
OBNN462	鉱物学講義II	1	1.0	1 - 3	秋AB	集中		黒澤 正紀, 興野 純	鉱物学の生成原理、結晶構造の構成原理、物性発現機構の原理を先端的な研究で洞察すること、新しい指導原理の構築を予察する。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。また、鉱物学および関連分野の研究課題や研究方法をめぐる最近の動向を、国内外の研究論文や各地の事例に基づいて検討する。これらを通じて、研究の実践指導を進め、論文作成方法を指導する。鉱物学講義IIでは特に、惑星物質、地球深部物質、合成物質を対象とする。	02AS163と同一。

専門科目\_地球史解析科学分野(中国地質大学とのダブルディグリープログラム(地球・地球進化科学領域))

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN471	地球史解析科学講義I	1	1.0	1 - 3	春AB	集中		重田 康成, 堤 之 恭, 甲能 直樹	地球史解析科学に関する古典的な研究方法や観察・実験・分析・モデリング結果の論理的考察方法、および地球史解析科学分野における科学論文のまとめ方の基礎について、英文教科書や過去の代表的な論文を参考例にして指導する。また、学術論文の適切な構成や文章の執筆方法、文献の引用方法についても指導する。特に講義Iでは、記載的研究や野外での観察・同定方法などの基礎的かつ必要不可欠な研究方法について学習し、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS252と同一。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OBNN472	地球史解析科学講究II	1	1.0	1 - 3	秋AC	集中		重田 康成, 堤 之 恭, 甲能 直樹	地球史解析科学の中で、特に哺乳類古生物学、頭足類古生物学、地球史年代学に関する最新の研究手法や観察・実験・分析・モデリング結果の論理的考察方法、および科学論文のまとめ方の応用について、最新の代表的な論文を例にして指導する。特に講究IIでは、学生自身の研究成果を用いた議論を行い、データの取得方法、解析方法、考察方法などについての指導を行う。本講義により、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。	02AS253と同一。