

目 次

1. 博士課程教育リーディングプログラム事業に係る人材育成の目的と学位授与の方針	1
■東北大学の使命	1
(1) 博士課程教育リーディングプログラムに係る人材育成の目的	1
(2) 博士課程教育リーディングプログラムに係るアドミッション・ポリシー	1
(3) 博士課程教育リーディングプログラムに係るカリキュラム・ポリシー	2
(4) 博士課程教育リーディングプログラムに係るディプロマ・ポリシー	2
2. グローバル安全学トップリーダー育成プログラム	3
3. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムにおけるアドミッション・ポリシー	3
(1) 本プログラムが養成する人材像	3
(2) 応募資格	5
(3) 奨励金（修学支援経費）の給付	6
4. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムのカリキュラム	6
(1) グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの内容	6
(2) 学位授与	9
(3) 博士論文研究基礎能力審査	9
(4) 博士論文中間審査 (Proposal Defense)	10
(5) 本プログラムの修了要件	10
5. プログラムホームページ	11
6. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの履修カテゴリー	12
(1) 1、2 年次(前期)の課程	12
(2) 3、4、5 年次(後期)の課程	16
7. シラバス	19

1. 博士課程教育リーディングプログラム事業に係る人材育成の目的と学位授与の方針

■東北大学の使命

東北大学は、建学以来の伝統である「研究第一」と「門戸開放」の理念を掲げ、世界最高水準の研究・教育を創造する。また、研究の成果を社会が直面する諸問題の解決に役立て、指導的人材を育成することによって、平和で公正な人類社会の実現に貢献する。

■博士課程教育リーディングプログラム公募要領（2012）から

「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する事業である。

（1）博士課程教育リーディングプログラムに係る人材育成の目的

専門分野の枠を超え博士課程前期・後期一貫した質の保証された学位プログラムのもと、①確固たる価値観に基づき、他者と協働しながら、勇気を持ってグローバルに行動する力②自ら課題を発見し、仮説を構築し、持てる知識を駆使し独創的に課題に挑む力③高い専門性や国際性はもとより幅広い知識をもとに物事を俯瞰し本質を見抜く力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーを養成することを目的とする。

（2）博士課程教育リーディングプログラムに係るアドミッション・ポリシー

東北大学が実施する博士課程教育リーディングプログラムの目的に共感し、これを遂行するための基本的能力と教養、倫理性を兼ね備え、強い意欲をもって参加しようという人を求める。

アドミッション・ポリシーの詳細は当該プログラムにおいて定める。

（３）博士課程教育リーディングプログラムに係るカリキュラム・ポリシー

国内外の複数の教員・指導者との対話を通じた発展的自学自習や産学官の参画による人材養成を介して、研究企画の推進力と社会への説明力、研究チームを組織し新しい研究分野を国際的に先導する能力をもって多様な専門分野を俯瞰し、創造的に課題解決にあたるために必要な能力を育む世界に通用するカリキュラムを編成・実施する。

博士論文研究基礎力審査までの学修期間においては、質の保証された多様な専門教育によって当該プログラムに関する幅広い知識を修得させるとともに、複数の教員による研究指導を通じて専門分野を総合的に理解させるカリキュラムを編成・実施する。また、産学官の協働による実践的教育などを介して、コミュニケーション力、研究・開発の計画力と推進力、自ら課題を発見する能力などを身につけさせる。

カリキュラム・ポリシーの詳細は当該プログラムにおいて定める。

（４）博士課程教育リーディングプログラムに係るディプロマ・ポリシー

博士前期課程にあつては、所属研究科専攻における所定の講義および研修の単位修得と並行して、本プログラムが将来のグローバル安全学トップリーダーを育成するための理念や目的に沿って設定した授業科目等を履修して、基準となる単位数等の要件を満たし、課程を修了することが博士前期課程修了の要件である。なお、前期課程１～１．５年を目途に実施される **Qualifying Examination I (QE I)** において修学状況等により不合格となった場合には通常課程にコース変更させる。博士前期課程を修了し、博士後期課程に進学するにあたっては、博士前期課程修了時にグローバル安全学教育研究センターが行う **Qualifying Examination II (QE II)** に合格することが必要である。**QE II** 合格者には修士号が授与され、リーディングプログラム後期課程に進学できる。**QE II** に不合格となった場合には、通常コースの修士号の学位審査並びに博士後期課程進学の審査を受けることになる。

博士前期課程にあつては、専門分野を超えた幅広く深い知識を備え、将来、幅広い俯瞰的な視野を必要とする安全安心分野のリーダーとなるための優れた知識、能力、グローバルなコミュニケーションスキルを身につけているかどうか、博士前期課程修了の基準である。

博士後期課程にあつては、所属研究科・専攻における所定の講義および研修の単位取得と並行して、入学後１年程度経過時において実施される **Proposal Defense** に合格し、本学位プログラムの定める期間在学し、リーダー教育プログラムを受講すると共に、本プログラムの理念や目的に沿った研究指導を受け、かつ所定年限内に所属する研究科で学位論文の専門学術審査及び試験に合格することで、博士号を授与する。さらに、東北大学リーディングプログラム推進機構内に設置される学位審査会において、プログラム

修了候補生対象の総合審査に合格することで、学位記にリーディングプログラム名を付記する。

博士後期課程にあつては、研究者として自立して独創的に活動し高度な専門業務に従事するために必要な能力と、幅広くグローバルに将来のリーダーとして活動できる能力の双方を兼ね備え、その基盤となる学識を身につけているかどうか、博士後期課程修了の基準である。

研究活動をはじめとする様々な活動に高い倫理性と責任感があり、人、自然、社会との共生にかなったものとなっているかどうか、大学院課程修了の際に考慮されるべき重要な点である。

2. グローバル安全学トップリーダー育成プログラム

本プログラムの特徴は、本学に新設された災害科学国際研究所の先端的な研究成果に基づいて、災害科学国際研究所、工学研究科、理学研究科、環境科学研究科、文科系諸研究科等が共同して震災からの復興現場での活躍や、世界的研究活動を通じて人材を育成することである。さらに人類社会共通の課題である気候変動や、原子力事故に代表される巨大大事故への対応、世界的なエネルギーセキュリティ問題等の解決に貢献できるリーダー人材の育成に取組みを展開していく。

なお、本プログラムでは、学生の修学を「グローバル安全学教育研究センター」において実施する。センターでは、博士前期課程に進学した学生を、個々の研究室に配属するのではなく、センターに配属して、複数の指導教員やメンターによる指導体制をとり、前期課程において、確かなコア領域の知識を獲得すると共に、分野横断講義によるシェルの知識を得る。さらに C-lab を活動中心にした Convergence Lab 研修などを行う。

3. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムにおけるアドミッション・ポリシー

(1) 本プログラムが養成する人材像

東北地域に甚大な被害を与えた東日本大震災から三年以上が経過するが、被災地域の社会基盤や産業基盤の本格回復には至っていない。さらには原子力発電所の再稼働を含めたエネルギー政策の大転換を議論せざるを得ない状況となっている。現在の状況は、我国の将来を決める決定的ターニングポイントに差し掛かっているといっても過言ではない。本学は、被災地に位置する大学として、東北復興を先導する大きな責任を負っていると共に、強い社会的要請である安全安心な社会の実現に向けて強い使命感を持っており、安全安心

な社会構築に貢献できるリーダー養成を本学の使命と認識している。

東日本大震災の教訓として、科学技術のみによる防災の限界と社会科学的視点からの減災の重要性が明らかとなった。このことから、大震災からの復興や今後発生が予測される多様なリスクからの被害を抑制するには、科学技術の活用と、それを人間起点で社会システムに取り入れるための人文社会科学分野の貢献が重要である。

本プログラムの人材養成目的は、我国や世界が直面する、巨大地震や津波などの自然災害あるいは気候変動、エネルギーセキュリティなどの多様なリスクの発生メカニズムを理解し、複数の Science discipline を合目的に統合して、防災および減災などのための工学的・社会科学的システム設計ができるグローバル安全学分野のトップリーダー人材を育成することである。

この目的のために、科学・技術・人文社会科学の研究者が連携したプログラムにより、「安全安心を知る」、「安全安心を創る」、「安全安心に生きる」という3つの視点からリーダーを養成する。

本プログラムでは、安全安心を「知る」「創る」「生きる」三つのユニットに対応して、次の3つのコースを設ける。

- 自然災害科学コース
- 安全・安心工学コース
- ヒューマンサイエンスコース

これらのコースにおいて、以下の能力をもつ人材（金平糖型人材）の育成を目指す。

- ・先鋭化された研究を通じた専門能力の核（コア）を有すると共に、多様な課題解決のための応用能力（シェル）を有する人材
- ・課題設定と問題解決、研究開発、事業展開、グランドデザインなどの筋道を自ら設定して実践する能力を有する人材
- ・事象を俯瞰して整理し、自身の考えを的確に相手に伝える能力を有する人材
- ・国際舞台でリーダーシップを発揮できる資質を有する人材
- ・リーダーとしての倫理観と責任感を有する人材

上記の能力を持つリーダー人材において期待されるキャリアは以下のものを想定している。

- 「国際的企業リーダー」：国際的視野を持ち自然災害や経済リスクなど多様なリスクに対して的確な評価と対策を行うことができ事業継続マネジメントが可能なリーダー
- 「アカデミックリーダー」：コアディシプリンにおける国際レベルの研究者であると共に、広い視点から学問を教授できるリーダー
- 「国・地域防災リーダー」：行政機関・研究所や防災センターなどにおいて国家や地域の防災政策をリ

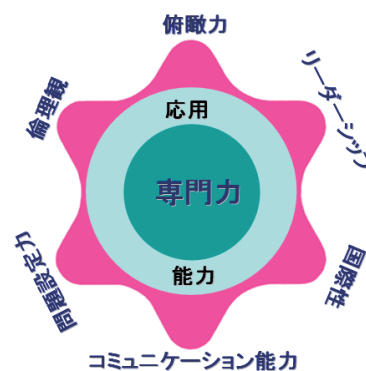


図1 金平糖型人材

ードするリーダー

- 「国際的リスク管理リーダー」：国際機関などで世界的視点から多様なリスクに対する危機管理が可能なリーダー

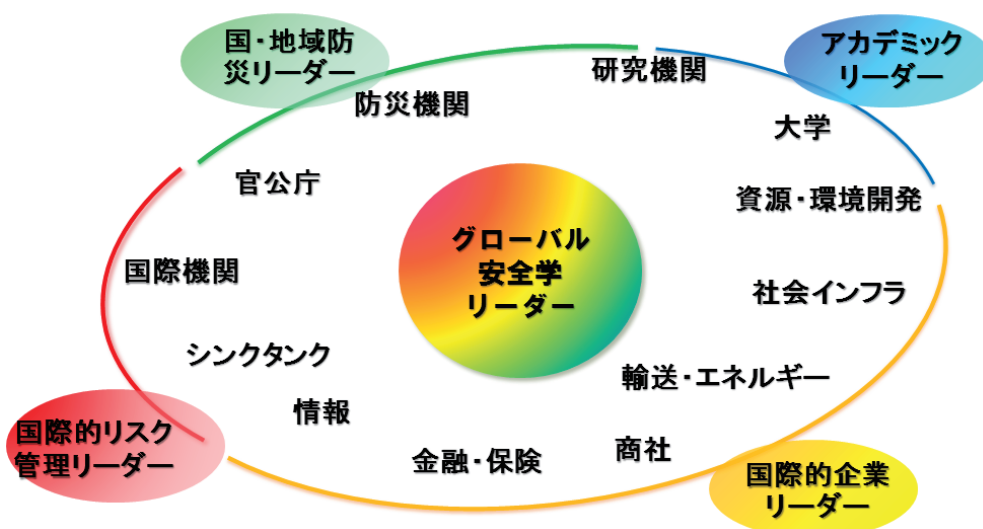


図2 修了後期待されるキャリアパス

（2）応募資格

- ・表1の研究科・専攻の博士前期課程に入学予定の者。
- ・平成25年度に表1の研究科・専攻の博士前期課程1学年に在籍している者。
- ・平成26年度に表1の研究科・専攻の博士後期課程に他大学等から編入学予定の者。

表1 グローバル安全学トップリーダー育成プログラムに参画している研究科・専攻

文学研究科	文化科学専攻、人間科学専攻、歴史科学専攻
法学研究科	法政理論研究専攻
経済学研究科	経済経営学専攻
理学研究科	天文学専攻、地球物理学専攻、地学専攻
工学研究科	機械システムデザイン工学専攻、ナノメカニクス専攻、航空宇宙工学専攻、量子エネルギー工学専攻、電気エネルギーシステム専攻、化学工学専攻、土木工学専攻、都市・建築学専攻、技術社会システム専攻、バイオロボティクス専攻
情報科学研究科	応用情報科学専攻
環境科学研究科	環境科学専攻
医工学研究科	医工学専攻

（３）奨励金（修学支援経費）の給付

本プログラム選抜された優秀な博士課程学生に対して、返済義務のない給付型の支援経費である「奨励金」が支給される。奨励金は、選抜された学生が本プログラムの修学に専念するためのもので、支給期間は当該年度内である。ただし、標準修業年限に限り、毎年審査のうえ更新することができる。なお、支給額は学生の能力に応じて決定する。

４．グローバル安全学トップリーダー育成プログラムのカリキュラム

（１）グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの内容

本プログラムでは、安全・安心社会構築に向けた人材育成において、多様なリスクの社会へのインパクトを低減するための人材育成の観点から、自然災害科学コース、安全・安心工学コース、ヒューマン・サイエンスコースの３コースで教育を行う。

【１・２年次】

・基幹科目：

人文学の素養を有したグローバル安全学分野のリーダーを養成するために、グローバル安全学に関する基本概念の講義を履修すると共に、哲学、社会学および歴史学に関連する科目を履修する。

・専門基盤科目：

それぞれのコースに属する学生の専門領域（専攻）により、履修すべき基盤講義の内容とは異なるが、３コースともに、専門能力の「コア」を形成する内容とする。

・マルチディシプリナリ科目：

実践的防災学Ⅰ～Ⅷを中心に、自然災害特論、地震と火山、防災システム論、航空宇宙安全学、環境科学概論、社会変動学など、安全安心分野のリーダーとして必要な専門複合科目を修得し、分野横断的に発生する諸問題を自らの力で解決できる応用能力の「シェル」が形成される。

・Convergence Lab 研修（C ラボ研修）：

課題解決を目的としたプロジェクトベースラーニング型やフィールド演習型などのチーム研修であり、修学研究チーム（Convergence Lab）で行う。本プログラムでは「自然災害科学特別演習」、「安全工学フロンティア研修」、「人文社会科学基盤研修」において複数の研究テーマを提供する。なお、本研修は異なる研究科・専攻の学生がグループを組んで取り組むことが望ましい。本研修を通じて、研究の筋道を自ら設定して実践する経験を通じて、チームを率いるリーダーシップを強化し、アイデアを形にする創造力を鍛える。

- ・ インターンシップ研修：

産官への短期（1週間～1か月程度）のインターンシップであり、就業経験を通じて、リーダー的人材のイメージと、具体的な修学目標を設定させる。

- ・ グローバルコミュニケーションスキル研修：

グローバルに活躍できる人材の育成のためには、グローバルマインドの獲得や英語の運用能力の向上が必須である。本研修では、セレクションプログラムにおける研修内容をもとに、さらに高度な能力を獲得するための教育を1年間にわたって行う。

- ・ プレリサーチ（オーバービュー研修：博士準備論文）：

正副指導教員2名以上の指導のもとで調査・研究を行い、後の学位研究に関連した分野のオーバービュー発表を行うことで博士論文研究基礎力審査（QEⅡ）とする。審査員としては、学内教員に加えて、国内外の第一線の研究者、民間企業研究者等を加えて構成する。これにより、プログラム選抜学生の研究の世界的な視点からの位置付け、更には当該分野の研究・政策などの動向を俯瞰する能力が磨かれる。

【3・4・5年次】

- ・ リーダー養成研修：

多様な分野でグローバルに活躍するリーダーに必要な素養を身に付けるために以下の教育を行います。

- ・ 高度技術経営塾

企業の一線で活躍する現リーダーを招いて行う実践的なセミナーであり、組織・プロジェクトのマネジメントおよび事業経営などに関する議論によってリーダーへの自覚を高揚する。

- ・ スーパーインターンシップ

産学協働による人材育成として、民間企業において単なる就業体験とは異なる、明確なプロダクトターゲットを設定した研究開発を行うインターンシップを実施する。

- ・ 海外研修

研究の展開状況に応じて適切な時期に、GCOE プログラム等で構築された国際連携を活用して、半年程度の海外研修を実施する。これにより、国籍・言語が交差するチームワークのマネジメントを体得する。

- ・ 産学連携セミナー

産官から講師を招聘し、産官の現場を踏まえた講義をしていただく。前期後期に分けて開講する。

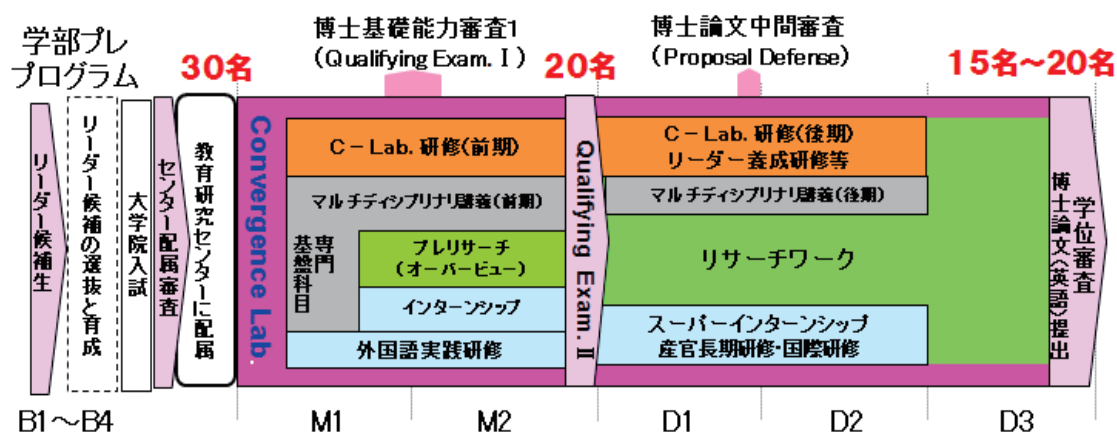


図3 グローバル安全学教育センターにおけるプログラム内容（学年進行モデル）

(2) 学位授与

学位審査は、図4に示すように2段階において実施する。

学生が所属する研究科において、各専門分野における学術的視点からの審査を、専門分野の研究者からなる審査委員会により行い、合格者には博士号を授与する。審査基準は、学術面において確かな実績を持つ各研究科の審査基準を基本とする。

さらに、本プログラムが求めるリーダーとしての素養について、全学組織である東北大学リーディングプログラム推進機構内に設置されたリーディング学位審査会（において審査を行い、合格した学生については学位記に「博士課程教育リーディングプログラム（グローバル安全学トップリーダー育成プログラム）」修了を付記するものとする。



図4 リーディングプログラム推進機構による全学的推進体制の構築

(3) 博士論文研究基礎力審査

博士論文研究基礎力審査（Qualifying Examination：QE）は2段階で実施する。

QE I：1年次に参加後、1～1.5年程度経過時に実施する。ここでは、これまでの学業成績と単位取得状況、英語能力（TOEFL等）、プロジェクト研修報告書の評価により書面審査を行うと共に、課題設定能力と英語コミュニケーション力について面接試問形式で審査する。この審査に合格した学生は、プレリサーチ（オーバービュー研修）を本格的に実施する。

QEⅡ：2年次修了時点において実施する。当該学生のコースワーク履修状況を確認すると共に、産官から招聘する審査員を含む委員会によって、オーバービュー研修成果および口述試験で行う。

なお、本プログラムに2年次または3年次から編入学する学生に対しては、以下のQEⅢを実施する。

QEⅢ：2年次から本プログラムに参加する学生、および3年次から本学大学院に編入学する学生を対象として、学業成績、英語能力および修士論文をもとに書類審査と面接（口述試験）により選抜を行う。なお、2年次からのプログラム院生は、QEⅢ受験時点で所定の単位を取得（見込み含む）することが条件である。また、3年次からの編入学学生が本プログラムを修了するためには、QEⅡ受験時に必要となる単位を遡って取得する必要がある。

（４）博士論文中間審査（Proposal Defense）

QEに合格し修士号を取得した後はリサーチワーク中心の課程となる。リサーチワークに着手後1年程度経過した段階で、研究計画および経過についてプレゼンテーションと口頭試問により、研究計画力や独創性、論理的思考力を評価して、リサーチワークを円滑に進めるためのアドバイスを含めた審査を行う。

（５）本プログラムの修了要件

所属研究科・専攻における所定の講義及び研修の単位取得と並行して以下のカテゴリーを履修し合格しなければならない。研究指導は、グローバル安全学教育研究センターの異なる2つのユニットに所属する正副指導教員により行う。

【3年次への進級要件】

- ①基幹科目から必修1単位を含む3単位以上、専門基盤科目から6単位以上、マルチディシプリナリ科目から10単位以上修得すること。
- ②Cラボ研修（1・2年次開講分）から2単位以上、グローバルコミュニケーションスキル研修2単位を修得すること。
- ③修士研修の単位を修得すること。
- ④本プログラムが実施する博士論文研究基礎能力審査に合格すること。

【修了要件】

- ①マルチディシプリナリ科目から必修 1 単位を含む 5 単位以上修得すること。
- ②C ラボ研修（3・4・5 年次開講分）から 2 単位以上、リーダー養成研修から 2 単位以上を修得すること。
- ③博士研修の単位を修得すること。
- ④本プログラムが実施するプロポーザル ディフェンス審査に合格すること。
- ⑤必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出しリーディングプログラム推進機構が実施するリーディングプログラム学位審査および最終試験に合格すること。

5. プログラムホームページ

本プログラムの詳細や学生募集などの最新情報については以下のホームページを参照してください。

<http://www.g-safety.tohoku.ac.jp/>

6. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの履修カテゴリー

(1) 1、2年次（前期）の課程：各コース共通

区分	授業科目	単位と履修方法			備 考
		必修	選択必修	選択	
基 幹 科 目	グローバル安全学	1			左記基幹科目のうちから必修1単位を含め、3単位以上選択履修すること。
	防災と復興の社会学		1		
	災害歴史学		1		
	Basic Knowledge to Understand History of Disaster *		2		
	History of Disaster *		2		
	リスクと社会		2		
	確実性の探求		2		
	生命哲学概論		2		
	生きることと倫理		2		
	知の探究の起源		2		
	マクロ経済学		2		
	経営管理		2		
専 門 基 盤 科 目	後述の専門基盤科目の欄を参照のこと。(**)				別途定める専門基盤科目のうちから6単位選択履修すること。ただし、所属するコースの科目群から4単位以上と、所属コースごとに指定された他コースの科目群から2単位以上を選択履修すること。
マ ル チ デ ィ シ プ リ ナ リ	実践的防災学国際講義Ⅰ *		(2)		左記授業科目のうちから2単位以上選択履修すること。
	(平成26年度は開講せず)				
	実践的防災学国際講義Ⅱ *		2		実践的防災学Ⅰ～Ⅷ、トップリーダー特別講義Ⅰおよびグローバル安全学実践演習Ⅰ～Ⅳのうちから、4単位以上選択履修すること。ただし、4単位のうち2単位以上
	実践的防災学Ⅰ（理学：地震、火山噴火、気象、宙空災害）		1		
	実践的防災学Ⅱ（工学：水災害メカニズムと対策（洪水、高潮、高波、台風、津波）） *		1		
	実践的防災学Ⅲ（文学：地域社会、		1		

科目 マルチ ディ シ プ リ ナ リ 科 目	歴史、民俗学、宗教学)				は実践的防災学Ⅰ～Ⅷより 選択履修すること。
	実践的防災学Ⅳ（工学：復旧と復興の計画）		1		
	実践的防災学Ⅴ（工学：地震工学、地盤工学、構造工学）		1		
	実践的防災学Ⅵ（分野横断：緊急対応、レジリエンス、災害医療）		1		
	実践的防災学Ⅶ（分野横断：国際機関、キャリアパス） ＊		1		
	実践的防災学Ⅷ（分野横断：科学コミュニケーション・教育）		1		
	トップリーダー特別講義Ⅰ		1		
	グローバル安全学実践演習Ⅰ		1		
	グローバル安全学実践演習Ⅱ		1		
	グローバル安全学実践演習Ⅲ		1		
	グローバル安全学実践演習Ⅳ		1		
	自然災害特論 （平成26年度は開講せず）		(2)		左記授業科目のうちから4単位以上選択履修すること。
	地震と火山		2		
	地球環境変動と生態系		2		
	防災システム論		2		
	Hydrology ＊		2		
	計量行動分析		2		
	維持管理工学		2		
	エネルギー安全科学概論 (Mechanical Reliability Design for Safe Energy Systems)		2		
	Robotics for Safe and Dependable Society ＊		2		
	航空宇宙安全学		2		
	環境科学概論		2		
	Strategy for energy and resources ＊		2		
	リスク評価・管理学論		2		

	アントレプレナーシップの経済学*			2		
	プロジェクト・マネジメント論			2		
	社会変動学(平成 26 年度は開講せず)			(2)		
	生命環境倫理学			2		
	リスクと防災の社会学			2		
	地域計画特論			2		
	Nonprofit Organizations *			2		
	加齢経済特論(平成 26 年度は開講せず)			(2)		
	International Business(平成 26 年度は開講せず)			(2)		
研 修 科 目	C ラ ボ 研 修	自然災害科学特別演習		2		左記授業科目のうちから 2 単位以上選択履修すること。
		安全工学フロンティア研修		2		
		人文社会科学基盤研修		2		
	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅰ		1			左記授業科目のうちから 2 単位履修すること。
	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅱ		1			
	インターンシップ研修				1～2	
	国際インターンシップ				2	
専 門 科 目	実践的防災学国際セミナーⅠ *				1	
	実践的防災学国際セミナーⅡ *				1	
	産学連携セミナーⅠ				1	
	産学連携セミナーⅡ				1	

専 門 科 目	修士研修	修士 研修 に合格 するこ と			修士研修は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する文学研究科、法学研究科、経済学研究科、理学研究科、工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科各専攻の授業科目を修得することにより読み替えるものとする。
関 連 科 目	グローバル安全学教育研究センター教育・カリキュラム委員会において関連科目として認めたもの。				

1. 表に定められた授業科目の単位は、申請により在籍する専攻の修了要件単位として認められることがある。

※英語表記の科目および「*」が付いている科目については英語で開講する。日本語と英語の併記科目は、外国人留学生が履修する場合、英語で開講することがある。

※*グローバル安全学トップリーダー育成プログラム1, 2年次専門基盤科目について
以下に記載する科目を、本プログラム1, 2年次における専門基盤科目(各コース共通)とする。 各科目の詳細については、当該研究科の学生便覧を参照のこと。

・工学研究科機械システムデザイン工学専攻、ナノメカニクス専攻、航空宇宙工学専攻、量子エネルギー工学専攻、電気エネルギーシステム専攻、化学工学専攻、土木工学専攻、都市・建築学専攻、技術社会システム専攻、バイオロボティクス専攻前期課程で提供されている専門基盤科目

・環境科学研究科前期課程の各コースで提供されている専門基盤科目
・理学研究科地学専攻・地球物理学専攻・天文学専攻における前期課程の専門科目

・文学部・文学研究科で提供されている以下に記載する専門科目
記載のない科目については別途、教務委員会に問い合わせること

社会心理学特論 大淵憲一教授

宗教学研究演習Ⅰ・Ⅱ 木村敏明教授

宗教学研究演習Ⅲ・Ⅳ 鈴木岩弓教授

計量行動科学特論Ⅱ 佐藤嘉倫教授

日本思想史特論Ⅲ 片岡龍准教授

実験心理学概論 阿部恒之教授（各研究科の修了認定の単位としては認められない）

現代哲学概論 原塑准教授（各研究科の修了認定の単位としては認められない）

考古学概論 鹿又喜隆准教授（各研究科の修了認定の単位としては認められない）

考古学特論Ⅰ 鹿又喜隆准教授

・情報科学研究科

別途、問い合わせること

・医工学研究科

別途、問い合わせること

・法学研究科

別途、問い合わせること

・経済学研究科

別途、問い合わせること

（２） ３、４、５年次(後期)の課程：各コース共通

区分	授業科目	単位と履修方法			備 考
		必修	選択必修	選択	
マルチメディアインシブリナリ科目	リーダー論	1			左記授業科目のうちから必修 1 単位を含め、3 単位以上選択履修すること。
	トップリーダー特別講義Ⅱ		1		
	実践的防災学特殊講義Ⅰ		1		
	実践的防災学特殊講義Ⅱ		1		
	実践的防災学国際講義Ⅲ ＊ (平成 26 年度は開講せず)		(2)		
	実践的防災学国際講義Ⅳ ＊		2		左記授業科目のうちから 2 単位以上選択履修すること。
	地球惑星ダイナミックス論特殊講義（平成 26 年度の開講は未定）		2		
	国際自然災害特殊講義(平成 26 年度は開講せず)		(2)		
	地球表層環境変動論(平成 26 年度は開講せず)		(2)		
	災害制御学特論		2		

	地球環境システム学特論			2		
	原子核システム安全工学特論			2		
	生産工学論			2		
	プロジェクト・マネジメント論			2		
	研究開発マネジメント論			2		
	アントレプレナーシップの経済学*			2		
	社会変動学（平成 26 年度は開講せず）			(2)		
	生命環境倫理学			2		
	リスクと防災の社会学			2		
研 修 科 目	C ラ ボ 研 修	自然災害科学特殊演習		2		左記授業科目のうちから2単位以上選択履修すること。
		実践的防災学国際研修		2		
		自主企画研修		2		
	リ ー ダ ー 養 成 研 修	高度技術経営塾		2		左記授業科目のうちから2単位以上選択履修すること。
		海外研修		2		
		スーパーインターンシップ		2		
専 門 科 目	実践的防災学国際セミナーⅢ *				1	
	実践的防災学国際セミナーⅣ *				1	
	産学連携セミナーⅢ				1	
	産学連携セミナーⅣ				1	
	博士研修		博士研修に合格すること			博士研修は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する文学研究科、法学研究科、経済学研究科、理学研究科、工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科各専攻の授業科目を修得することにより読み替えるものとする。

関連科目	グローバル安全学教育研究センター教育・カリキュラム委員会において関連科目として認めたもの。
------	---

1. 表に定められた授業科目の単位は、申請により在籍する専攻の修了要件単位として認められることがある。

※英語表記の科目および「*」が付いている科目については英語で開講する。日本語と英語の併記科目は、外国人留学生が履修する場合、英語で開講することがある。

※2、3年次から編入した学生は、上記の他に1、2年次の一部の科目を履修する必要がある。詳しくは教務係に問い合わせること。

7. シラバス

科目名	グローバル安全学
曜日・教室	金曜 5 限・教室は別途通知
科目群	基幹科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期 (6/6、20、27、7/4、18、25、8/1)
担当教員	JAXA 泉耕二 (非常勤講師)

1. 授業科目	グローバル安全学
2. 授業の目的と概要	ものづくりのプロジェクトにおける安全性の確保、システムの信頼性、および各種のリスクを踏まえたマネジメントの考え方を述べ、イノベーション創成のためのシステム工学的的方法論について自ら考えるための基礎を与える。
3. 学習の到達目標	創造的研究開発におけるシステム工学の基礎を理解する。 ものづくりにおけるリスクを列挙できる。 危険事象に対するシステム分析の基本を理解する。 リスクマネジメントの目的、方法について理解し、他者に説明できる。
4. 授業内容・方法と進度予定	1学期中に以下の内容について、8回程度の講義を行う。 航空宇宙技術におけるイノベーション、現状、課題 システム安全学とは プロジェクトマネジメントとは リスクマネジメントとは
5. 成績評価方法	出席・レポート
6. 教科書および参考書	教室で指示する
7. その他	

科目名	防災と復興の社会学
曜日・教室	水曜 3 限・リーディング教室
科目群	基幹科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	松本行真 准教授

1. 授業科目	防災と復興の社会学
2. 授業の目的と概要	本講義は、①災害、防災・減災、復旧・復興の事例等にふれつつ、②防災や復興といった活動の中心となるコミュニティのとらえ方・考え方についての基礎的な知識を習得する。その上で、③防災・減災コミュニティ構築のための枠組み(フレーム)を学ぶことを目的とする。
3. 学習の到達目標	①災害、防災・減災、復旧・復興に関する諸議論について、事例を通じて理解する。 ②コミュニティの基礎的な概念を理解する。 ③防災・減災コミュニティ構築に向けたマネジメントの考え方を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	本講義は大きく以下の 3 つのテーマを展開する。 (1) コミュニティはあった／あるのか ローカルナレッジの形成・蓄積により問題解決の場ともなりうるコミュニティの必要性を下記事例等の紹介を通じて示す。 ・コミュニティ 応急仮設住宅・借り上げ住宅(福島県双葉郡富岡町・楢葉町) ・ローカルナレッジ 津波被災地(富岡町・楢葉町、いわき市内沿岸部) (2) コミュニティをどう捉えるか コミュニティとそれに関連する下記キーワードの諸議論を検討しつつ、現状と今後に向けた防災・減災コミュニティ像を探索する。 ・社会関係資本、地域資源 ・ローカルナレッジ ・ネットワーク ・リーダーシップ (3) 防災・減災コミュニティ構築には何が必要か どのレベルまで復旧・復興をすればよいのか。そして、どうコミュニティをマネジメントしていけばよいのかを、これまでの講義をふまえて主にディスカッション形式で進め、最終回に報告会を開催する。
5. 成績評価方法	課題レポートと発表により評価する。

6. 教科書および参考書	教科書は使用しない。 参考書は『防災の社会学』(吉原直樹編)、『防災コミュニティの基層』(吉原直樹編著)、『阪神・淡路大震災の社会学』(岩崎信彦ら編)、『防災学原論』(ワイズナー)など。その他は講義中に適宜指示する。
7. その他	現在進めている調査研究の成果を随時、報告する予定である。受講者も震災に関する日々の報道等をチェックしておくこと。 これまでの調査結果報告書は http://tohokuurban.web.fc2.com/にあるので、受講希望者はあらかじめ読んでおくことが望ましい。

科目名	災害歴史学
曜日・教室	水曜 3、4 限・リーディング教室
科目群	基幹科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期 (4/23、5/21、5/28)
担当教員	都司嘉宣 非常勤講師

1. 授業科目	災害歴史学
2. 授業の目的と概要	過去に起きた地震、津波、高潮、隕石落下などの自然災害を取り上げ、どうしていたら死なずに済んだのかを考え、災害に強いルールと教訓を作り上げていく作業を行う。
3. 学習の到達目標	紀伊半島や四国のような 20～30 年後に南海地震の津波に襲われる海岸地方に行って、そこの行政、学校の集まりで、講演者となれる能力を各自が持てるようにすること。
4. 授業内容・方法と進度予定	A. 東日本震災の真カニズムを学び、それが将来日本列島の近くで再現する可能性を考察する。 B. 津波で、一点集中的に死者を生じた被災現場を取り上げ「悔しい」思いを引き出すと共に、将来同じ規模の災害が来るとして、どうすればそれほど多くの死者を出さずに済んだのかを考える。 C. 「常識破りな」災害の法則を取り上げ、その防災対策を考える。 例 1. 昭和九年(1934)室戸台風、2013 年フィリピンの高潮は、「常識的な理解」を越えた水位上昇を起こした。 例 2. 2011 年東日本震災で津波が大きくなったのは、この地震が連動型であったからではない。 例 3. 2011 年東日本震災の関東平野での液状化予測は、土質工学的な手法での液状化予測が見事にはずれた。 D. 歴史時代の先人の驚くべき防災の智慧を学ぶ。 例：百人一首の「ちぎりきなかたみに袖をしぼりつつ末の松山波こさじとは」は驚くべき津波防災歌だった。 E. 隕石衝突、彗星など天文現象がもたらす災害を論ずる。 F. 原子力発電所と津波災害について考える。 G. 津波・高潮・洪水災害が歴史遺産を消滅させている。どう予防すればよいか、という問題を考える。
5. 成績評価方法	出席状況、および A4 の紙 1 枚に、「書き出しが指定された」感想文を書くこと。(書き出しの例：私は将来・・・に成ろうと思っています。その私にとって今回の授業は・・・)
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	Basic Knowledge to Understand History of Disaster (災害史を理解するための基礎知識)
曜日・教室	火曜 4 限・文学部棟 6 階 621 演習室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	松崎瑠美 助教

1. 授業科目	Basic Knowledge to Understand History of Disaster (災害史を理解するための基礎知識)
2. 授業の目的と概要	History helps us understand a country and solve today's social issues. The knowledge of history is important in global communication. The purpose of this course is for students to learn the basic knowledge of Japanese history for understanding the course entitled "History of Disaster" and how to express Japanese history in English.
3. 学習の到達目標	(1) To become familiar with the general history of Japan (2) To examine the characteristics of each period and society in Japan (3) To understand the similarities and differences between Japanese and other countries' histories
4. 授業内容・方法と進度予定	This course introduces the general history of Japan from primitive times to modern times including the history of disaster, women, gender, family, and minority. Students will examine the backgrounds and characteristics of each period and society in Japan and understand the similarities and differences between Japanese and other countries' histories through classroom discussion. This course is conducted in English. Instructor will translate into Japanese based on students' understanding of the English language.
5. 成績評価方法	Attendance and participation 20%, Final exam 80%
6. 教科書および参考書	No textbook required. Reference books will be introduced in class. Handouts will be distributed in class.
7. その他	

科目名	History of Disaster（災害の歴史）
曜日・教室	火曜 3 限・文学部棟 6 階 621 演習室 (参加学生の割合に応じて教室変更の可能性あり)
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	松崎瑠美 助教

1. 授業科目	History of Disaster（災害の歴史）
2. 授業の目的と概要	The purpose of this course is for students to learn the basic knowledge of the history of disaster in Japan.
3. 学習の到達目標	(1) To become familiar with the history of disaster in Japan (2) To understand the relationship with today's issues on disaster
4. 授業内容・方法と進度予定	This course introduces the history of disaster from ancient times to modern times including disaster damage, disaster recovery, and disaster prevention by focusing on the social aspects. Students will examine the backgrounds and characteristics of each period and society and understand the relationship with today's issues on disaster through classroom discussion. This course is conducted in English. Instructor will translate into Japanese based on students' understanding of the English language.
5. 成績評価方法	Attendance and participation 20%, Final exam 80%
6. 教科書および参考書	No textbook required. Reference books will be introduced in class. Handouts will be distributed in class.
7. その他	It is desirable to take this course and also the course entitled "Basic Knowledge to Understand History of Disaster" especially for international students and students unfamiliar with Japanese history.

科目名	リスクと社会
曜日・教室	金曜 3 限・文学部棟 1 階 135 講義室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	佐藤嘉倫 教授

1. 授業科目	リスクと社会
2. 授業の目的と概要	個人と社会の相互連関について理解を深め、社会現象を分析する方法を身につける。
3. 学習の到達目標	(1) ゲーム理論の基本的論理を理解できるようになる。 (2) ゲーム理論を用いた学術論文の内容を理解できるようになる。 (3) 自分で簡単なゲーム理論的モデルを構築できるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	ゲーム理論の基礎的な論理を理解することをめざす。 講義でカバーする内容は次のようなものである。 ・ゲーム理論による説明形式 ・戦略型ゲームとナッシュ均衡 ・展開型ゲームと部分ゲーム完全ナッシュ均衡 ・繰り返しゲームとフォーク定理 ・不完備情報ゲームと完全ベイジアン均衡 ・進化ゲーム理論
5. 成績評価方法	筆記試験 [60%]、出席 [40%]
6. 教科書および参考書	教科書：佐藤嘉倫『ワードマップ ゲーム理論－人間と社会の複雑な関係を解く』新曜社、2008 年
7. その他	オフィスアワー：水曜 5 限（事前に予約すること）

科目名	確実性の探求
曜日・教室	月曜 4 限・文学部第 2 講義室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	座小田豊 教授

1. 授業科目	確実性の探求
2. 授業の目的と概要	西洋近代哲学の基本的諸問題を取り上げ、哲学的思索の態度を涵養する。
3. 学習の到達目標	西洋近代の哲学が「確実性」の根拠を求めてどのような問題に取り組んでいくのか。哲学者たちの「主観性」「自由」および「神」に関する諸思想に焦点を当てつつ、「確実性」を巡る論点を跡づけていく。
4. 授業内容・方法と進度予定	西洋近代の諸問題について考察していく。 第 1 回目に授業のオリエンテーションを行うが、第 2 回以降、このセメスターはデカルト、スピノザ、イギリス経験論、ライプニッツを主な考察の対象にする。
5. 成績評価方法	途中 1 回小試験を行い、最後の授業時間に筆記試験を行う。
6. 教科書および参考書	参考書などは授業中に紹介する。また、必要な資料を配付する。
7. その他	この講義は文学部の哲学思想概論と同じものである。 通年受講した場合は 4 単位となる。

科目名	生命哲学概論
曜日・教室	火曜 2 限・文学部第 1 講義室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	戸島貴代志 教授

1. 授業科目	生命哲学概論
2. 授業の目的と概要	安全・安心の概念を考えるに際し、哲学的な視点から、もっとも基本的なものの見方を学ぶ。哲学のほか、生物学的視点、言語学的視点および宗教的な視点も交えた総合的な理解を目指す。
3. 学習の到達目標	安全・安心の概念をめぐる、もっとも基本的なものの見方を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	ものは、〈外側から〉眺められ、〈内側から〉生きられる。前者すなわち表象する思考は対象から距離をとる客観的思考を目指し、後者すなわち遂行する思考は対象そのものと一つになる主体的思考を目指す。講義では、両者の中庸に本来の現象学的思考が位置することを立論し、倫理学の原点には常にかかる中庸が控えていることを、以下のトピックを通じて展開する。 1 「外側から捉えることと内側から捉えること」 2 「思考の枠組み」 3 「個と場」 4 「生きた言葉・死んだ言葉」 5 「部分と全体」 6 「語られるもの・示されるもの」 7 「みずから・おのずから」 8 「目立たぬもの」 9 「技術一待つことと土着性」 10 「長い時・短い時」 11 「類型の突破」 12 「出会いー強者と弱者」 13 「二種類の効率」 14 「ひっかかりをもつこと」
5. 成績評価方法	レポート 7 割、出席 3 割
6. 教科書および参考書	授業時に指示
7. その他	

科目名	生きることと倫理
曜日・教室	金曜 4 限・文学部第 2 講義室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	村山達也 准教授

1. 授業科目	生きることと倫理
2. 授業の目的と概要	どんなにぼんやり生きていても、私たちはどこかで道徳や幸福、人生の意味をめぐる問題にぶつかります。とても複雑なそうした問題を解きほぐし、少しでも見通しよく生きる、ないし考えるためには、これまで蓄積されてきた考え方を、そしてそれを批判的に検討する議論を知ることがとても役立ちます。というわけで、この講義ではそれを学びます。
3. 学習の到達目標	(1) 倫理学の基礎知識(基本的な問題と主要な回答、ならびに重要な反論)を学ぶ。(2) 倫理学的な問題設定や考え方が自分でもできるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	生き方の「よさ」をめぐる生じる様々な問題を、道徳・幸福・人生の意味という三つの軸に沿って概観し、問題の切実さと理論上の厳密さのどちらも犠牲にせずと考えていくことを目指します。理解の確認と深化のため、毎回アンケートを取り(成績とはほぼ無関係)、質問に答える回を設けます。主な内容は以下の通り。 1. 論理的・倫理学的思考の基礎 2. 道徳の哲学(規範倫理学、メタ倫理学、正義論) 3. 幸福の哲学(これまで登場した理論から見た幸福論、現代の福利論) 4. 人生の意味の哲学
5. 成績評価方法	学期末に試験を行い、ほぼそれのみで評価します。
6. 教科書および参考書	教科書は不要です(必要なものはプリントを配布します)。参考書は講義内で適宜紹介します。
7. その他	特別な予備知識は不要です。なお、理論的な問題に特化しますので、応用倫理学の問題は扱いません。オフィスアワーは講義内で指示します。

科目名	知の探究の起源
曜日・教室	水曜 4 限・文学部第 1 講義室
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
前期・後期	1 学期・2 学期
担当教員	荻原理 准教授

1. 授業科目	知の探究の起源
2. 授業の目的と概要	知の探究（哲学）の起源を古代ギリシャに見る。今学期はソクラテス以前からプラトンまでが対象。
3. 学習の到達目標	ソクラテス以前からプラトンにいたるまでのギリシャ哲学の基礎知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	1. 授業の説明&ミレトス学派（約 1.5 回） 2. ヘラクレイトス（約 1.5 回） 3. パルメニデス・ゼノン（約 2.5 回） 4. エンペドクレス、アナクサゴラス、デモクリトス（約 1.5 回） 5. ソクラテス（約 3 回） 6. プラトン（約 5 回） 大教室での授業だが、質問・意見を随時受け付ける。
5. 成績評価方法	期末レポートによる。
6. 教科書および参考書	参考書：加藤信朗『古代ギリシア哲学史』（東京大学出版会）、『哲学の歴史』1（中央公論新社）。それ以外は授業中に随時紹介する。
7. その他	

科目名	マクロ経済学
曜日・教室	月曜 3 限・会計大学院（片平）講義室 C
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	西山慎一 准教授

1. 授業科目	マクロ経済学
2. 授業の目的と概要	本講義では中級程度のマクロ経済学の内容を取り扱う。マクロ経済学は、一国経済の集計指標（GDP、物価、金利、失業率等）を主な分析対象とし、各経済指標の相互関連性を科学的に考察・分析する研究領域である。本講義の目的は、1) 長期的な国民所得、失業率、インフレーションの決定に関するマクロ経済学の理論、ならびに 2) 短期的な総需要、総供給、景気変動に関するマクロ経済学の理論を習得することである。（ただし、マクロ経済学の他の理論のうち、経済成長論、マクロ経済政策論、マクロ経済学のミクロ的基礎付け等については、「上級マクロ経済学」で取り扱う。）なお、各種資格試験に対応できるよう、本講義で取り扱うマクロ経済学の内容については、特殊なものは扱わず、できるだけ標準的な内容を取り扱うことを心掛ける。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	テキストの内容を中心に講義を進めるが、適宜、補足的・展開的な内容についても講義において扱う。 学期中、講義の進捗状況に応じて計 3 回程度の宿題を課す。高校卒業程度の代数・解析の知識は必要となるが、それ以上の数学的知識は前提としない。また、経済学入門程度の知識があれば講義を理解する上で有用であるが、受講の前提とはしない。講義は日本語で行う。宿題と期末試験は日本語で出題し、解答は日本語か英語とする。
5. 成績評価方法	宿題（25%）、期末試験（75%）で評価する。 宿題は指定された期日までに提出すること。遅れた場合は提出放棄とみなす。

	期末試験は学期最後の講義中に行うが、学期最後の講義に都合により出席できない者は速やかに、遅くとも期末試験の一週間前までに講師まで連絡すること。連絡なく欠席した場合は、救済措置は講じない。
6. 教科書および参考書	テキスト：N・グレゴリー・マンキュー『マンキュー マクロ経済学Ⅰ〈入門篇〉[第3版]』東洋経済新報社、2011年（訳者：足立英之、地主敏樹、中谷武、柳川隆） 参考文献：N・グレゴリー・マンキュー『マンキュー 入門経済学』東洋経済新報社、2008年（訳者：足立英之、石川城太、小川英治、地主敏樹、中馬宏之、柳川隆） （講師注：経済学入門レベルの教科書であるが、上記テキストを理解する上で有用。購入は特に求めない。）
7. その他	連絡先：担当教員 HP を参照のこと。 http://nishiyama2001jp.com オフィスアワー：火曜日 12:00-13:00 経済学部棟 622号室

科目名	経営管理
曜日・教室	火曜 2 限・会計大学院（片平）講義室 B
科目群	基幹科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	藤本雅彦 教授

1. 授業科目	経営管理
2. 授業の目的と概要	経営戦略論と経営組織論を中心にして経営管理に関する基本的な概念や考え方を体系的に学習することによって、実際の企業経営のメカニズムを洞察できるようになることが目的である。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	これまでに経営学の基本的な知識を習得したことの無い学生でも、経営管理の考え方を体系的に理解することができるように、基礎的な理論や概念を図解したレジュメを基にして講述する。 ・経営管理の基本的概念 ・経営戦略のマネジメント ・イノベーションのマネジメント ・組織構造と組織文化のマネジメント ・組織行動のマネジメント 毎回、講義で使用するレジュメを事前にダウンロードし、授業内容の大枠をイメージしながら予習して授業に臨むこと。また、復習として講義内容（10 回分）を自分の言葉でまとめた小論文（A4 用紙 1 枚）を原則として次回の講義の際までに直接提出すること。提出された小論文は添削して次回の講義の際に返却する。
5. 成績評価方法	10 回分の小論文（50%）と期末試験（50%）で評価する。
6. 教科書および参考書	レジュメを配布するので特定の教科書はないが、レジュメに参考文献が明記されているので復習の際にはそれらを活用すること。
7. その他	連絡先：022-795-6299 fujimoto@econ.tohoku.ac.jp オフィスアワー：火曜日 9:30-10:30

科目名	実践的防災学国際講義Ⅰ、Ⅱ
曜日・教室	曜日・教室は別途通知
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	各 2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（平成 26 年度は実践的防災学国際講義Ⅰは開講せず）
担当教員	Management of the course would be by Visiting Professor Kirby and Professor Umino of RCEVEP.

1. 授業科目	実践的防災学国際講義Ⅰ、Ⅱ Understanding Natural Disasters: The Global Science of Geohazards
2. 授業の目的と概要	To encourage capable graduate-level scientists who are able to draw upon a global perspective on hazard and risk assessments of geohazards in applications to teaching at the high-school and university levels, private-sector risk management and mitigation, and advising national and local government officials and representatives of non-governmental organizations.
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	Each lecture module would be given during one week and would consist of two 90-minute lectures by the invited lecturer. The lecturer would be expected to submit a list of possible science questions that could be answered by students as a small research project by each student in one short report due at the end of the semester. A 90-minute discussion session would occur on another day during the same week in which students would be encouraged to submit questions in writing in Japanese about the content of the previous two lectures. The scheduled modules in this semester include 1) Global subduction systems: order and diversity among Earth's subduction systems. Course introduction and philosophy. Discussion of data sources. 2) Explosive arc volcanism and associated

	geohazards. 3) Subduction earthquakes. 4) Tsunamis and their sources. 5) Hazards Chronologies: Probing the prehistoric record of past disasters. 6) The probability of event occurrence: Assessments of geohazards and cost-benefit analysis of hazard mitigation- a contrarian view. 7) Multihazards: The hazard cross terms between hazards such as the effects of earthquakes, storms, climate, and wildfires on landslides.
5. 成績評価方法	participation in questions during the lectures and during the discussion exercise, and the quality of the short student research report
6. 教科書および参考書	The presenter will provide a suggested reading list.
7. その他	Four such modules would be scheduled during Semester 1 in the 2014 school year (April through September). This scheduling would be approximately at a rate of one module per month. Minimum student qualification for taking the course would be completion of the first-year Master course requirements or the equivalent or by approval of the course managers. Professors Ohtani and Kirby suggested the creation of a best-student traveling research award to visit one of the USGS Research Centers in Menlo Park, Pasadena, Seattle, Anchorage, or Golden in the USA during the Summer 2014 break, subject to the interests of the student and approval of the potential USGS supervisor.
8. 備考	・後半4ユニット（1学期開催）のみの受講（2単位）も可能である。 ・自然災害科学コース以外の学生に対しては、教務委員会が認めた場合、他の国際講義を本科目単位として認定することがある。

科目名	実践的防災学Ⅰ（理学：地震、火山噴火、気象、宙空災害）
曜日・教室	火曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（前半）
担当教員	海野徳仁 教授

1. 授業科目	実践的防災学Ⅰ
2. 授業の目的と概要	授業では、地震、火山噴火、気象、宙空災害などの発生機構を概説する。それらの理解に基づいて、それらの巨大災害の特徴を考察し、日本と他の国との共通点と相違点について理解する。
3. 学習の到達目標	地震、火山噴火、気象、宙空災害などの発生機構について理解する。 巨大災害の特徴について考察できるようになる。 日本と他の国との共通点と相違点について理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	本学理学研究科および災害科学国際研究所の教員が以下のような内容で行う。 1、2 回：地球内部の熱と物質の移動・低頻度巨大災害の事例としての火山活動（久利美和） 3、4 回：緊急地震速報、地震の長期評価、強震動予測地図（海野徳仁） 5、6 回：災害に関わる気象現象（台風・竜巻など）とそれらの予報（黒田剛史） 7、8 回：地球外物質の起源と分類・隕石衝突（小澤 信） なお担当教員の順序は変更されることがある。
5. 成績評価方法	出席点、小テストおよび期末テストで総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	教科書は指定しない。参考書は講義の中で紹介する。 講義資料を配付する予定である。
7. その他	担当教員窓口：海野徳仁教授（理学研究科地震・噴火予知研究観測センター）

科目名	実践的防災学Ⅱ（工学：水災害メカニズムと対策(洪水、高潮、高波、台風、津波)）
曜日・教室	火曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（後半）
担当教員	ブリッカー ジェレミー デイビッド 准教授、 アナワット サッパシー 准教授

1. 授業科目	実践的防災学Ⅱ
2. 授業の目的と概要	水災害を中心に各種災害の歴史、発生メカニズムやサイクル（対策、警報・避難、被害実態、復旧・復興）などを総合的な内容で行う。そして水災害予測の最新モデルを紹介する。水災害の課題を解決するための、実践的知識の習得を最終的な目的とする。
3. 学習の到達目標	*水災害と他の災害（地震・火山・土砂災害など）の違い（メカニズム・対策など）を理解する。 *水災害の一連のサイクルについて理解する。 *水災害の課題に対して実践的防災学で解決する事ができる。
4. 授業内容・方法と進度予定	1 回目:水災害とその対策（サッパシー） 他の災害の違い、水災害の防災、水源管理技術 2 回目:水災害モデリング（ブリッカー・サッパシー） モデル紹介（HEC、DELFT、TUNAMI など） 3 回目:洪水災害（ブリッカー・サッパシー） 4 回目:高潮災害（ブリッカー） 5 回目:高波・台風災害（ブリッカー） 6 回目:津波災害（サッパシー） 7 回目:グループ課題発表会（ブリッカー・サッパシー）
5. 成績評価方法	*デザインプロジェクト 75% *講義出席 25%
6. 教科書および参考書	
7. その他	授業は英語で行う。発表会は英語又は日本語。

科目名	実践的防災学Ⅲ(文学：地域社会、歴史、民俗学、宗教学)
曜日・教室	火曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期（前半）
担当教員	鈴木岩弓 教授、川島秀一 教授、佐藤大介 准教授、松本行真 准教授、松崎瑠美 助教

1. 授業科目	実践的防災学Ⅲ
2. 授業の目的と概要	「災害」とは、地震、津波、水害、土砂災害などの特異な自然現象そのものと同義ではない。個人の生命や財産、人びとが暮らしを向上させるために築いてきた様々な社会的しくみが重大な影響を受けることこそがその本質である。 すなわち、災害への向き合い方を考える上では、歴史的・文化的な背景をふまえつつ、社会の様々な側面における防災・災害対応・復興の諸相を学ぶことが不可欠である。本講義では、主に地域社会の範囲において災害への人文・社会科学的な問題について学ぶ。
3. 学習の到達目標	人間を中心に据えた新たな防災・災害対応のあり方を自ら考え、実践に活かすための基礎知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	1 地域社会の防災・災害・復興 地域社会における防災対応の現状や、災害を受けてからの復旧・復興へのとりくみについて、おおむね町内会単位での事例から学ぶ。 2 地域文化をめぐる諸問題 被災地の復興に際しては、その地域に暮らす人々の心の問題や、よりどころとしての歴史的・文化的な歩みの持つ意味が注目されている。それらの具体的な活動を幅広く取り上げ、問題の所在を学ぶ。 ・地域社会の防災・災害・復興 2 回（松本） ・災害と歴史 2 回（松崎） ・災害と宗教 1 回（鈴木） ・文化財・歴史資料の防災・災害対応 1 回（佐藤） ・災害文化・民俗学 1 回（川島）
5. 成績評価方法	出席（40 パーセント） 試験（60 パーセント）
6. 教科書および参考書	教室で指示する
7. その他	

科目名	実践的防災学Ⅳ（工学：復旧と復興の計画）
曜日・教室	金曜 4 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（前半）
担当教員	平野勝也 准教授、姥浦道生 准教授、杉安和也 助教

1. 授業科目	実践的防災学Ⅳ
2. 授業の目的と概要	巨大災害からの復興プロセスの概要、制度、土地利用計画、防災計画、施設デザインについて、東日本大震災、スマトラ沖地震津波などの事例を通じて理解する。
3. 学習の到達目標	巨大災害からの復興における主な課題を列挙できる。 東日本大震災の復興制度の概要と主な課題を説明できる。 復興まちづくりをめぐる多様な価値の対立について、自分なりの意見を述べることができる。 復興まちづくりの特徴的な取り組み事例を説明できる。
4. 授業内容・方法と進度予定	以下のような内容について、時間内に解説を聞いてディスカッションを行うことで、理解を深める。 災害からの復旧と復興のプロセス 復旧と復興をめぐる制度とその課題 インフラストラクチャーの復興 復興における土地利用の計画 地域の復興デザイン 復興プロジェクトの事例 世界的な復興の事例
5. 成績評価方法	ディスカッションへの参加状況およびレポート課題
6. 教科書および参考書	必要な資料は適宜、配布する。関連資料はウェブに明記する。
7. その他	

科目名	実践的防災学Ⅴ（工学：地震工学、地盤工学、構造工学）
曜日・教室	水曜 1 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（前半）
担当教員	寺田賢二郎 教授、源栄正人 教授、五十子幸樹 教授、森口周二 准教授

1. 授業科目	実践的防災学Ⅴ
2. 授業の目的と概要	地震工学、地盤工学、構造工学などのエンジニアリング分野における東日本大震災の諸問題を解説する。また、東日本大震災の経験と教訓をふまえ、災害に強く持続可能な都市を構成する社会基盤と建築を形成するためのエンジニアリングとデザインについて学ぶ。さらに、最先端技術の知識習得とともに、その最先端技術の社会実装に向けた実践と課題についても触れる。
3. 学習の到達目標	災害に強く持続可能な都市を構成するためのエンジニアリングとデザインのあり方を自ら考え、実践に活かすための基礎知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	1. 地震工学から見た東日本大震災の経験と教訓 2. 地盤工学から見た東日本大震災の経験と教訓 3. 構造工学から見た東日本大震災の経験と教訓 4. 地盤工学に関する防災研究の最先端 5. 構造工学に関する防災研究の最先端 6. 防災学における数値シミュレーション 7. 総合防災における学際性
5. 成績評価方法	出席（60 パーセント） レポートあるいは試験（40 パーセント）
6. 教科書および参考書	教室で指示する。
7. その他	

科目名	実践的防災学Ⅵ（分野横断：緊急対応、レジリエンス、災害医療）
曜日・教室	火曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期（後半）
担当教員	奥村誠 教授、丸谷浩明 教授、江川新一 教授

1. 授業科目	実践的防災学Ⅵ
2. 授業の目的と概要	災害発生後に被害の拡大を目的に行われる社会的な施策として、緊急支援物資の供給、BCP 計画の策定と実行、災害医療を取り上げ、それらの実態と課題を学び、改善すべき方向性について主体的に考察、議論する。
3. 学習の到達目標	災害後の社会的な被害拡大プロセスについて例示することができる。 被害の拡大を防ぐ緊急時の対策について例示できる。 東日本大震災を踏まえた緊急対応施策の課題を考察し、その概要を発表することができる。 緊急対応施策の改善方法について、意見を表明することができる。
4. 授業内容・方法と進度予定	緊急支援物資の供給施策とその課題(2 回) BCP/BCM の考え方とその課題(2 回) 災害医療の考え方とその課題(2 回) 総合討論(1 回)
5. 成績評価方法	講義に対する小レポートおよび総合討論への参加状況に基づき評価する。
6. 教科書および参考書	必要な資料は講義時に配布する。
7. その他	

科目名	実践的防災学Ⅶ（分野横断：国際機関、キャリアパス） Practical Disaster-Prevention Science VII
曜日・教室	木曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期（前半）
担当教員	小野裕一 教授、井内加奈子 准教授、泉貴子 特任准教授、地引泰人 助教 Prof. Yuichi ONO, Assoc Prof. Kanako IUCHI, Assoc Prof. Takako IZUMI, Assit Prof. Yasuhito JIBIKI

1. 授業科目	実践的防災学Ⅶ Practical Disaster-Prevention Science VII
2. 授業の目的と概要	1. 「ポスト HFA(兵庫行動枠組み：2015 年以降)」、「兵庫行動枠組み(2005 年)」、「より安全な世界に向けての横浜戦略(1994 年)」といった国連の防災への取り組みの歴史的背景を理解する。 Grasping historical backgrounds of efforts for disaster (risk) reduction by the United Nations such as Yokohama Strategy in 1994, Hyogo Frame for Action (HFA) in 2005 and post-HFA in 2015. 2. 防災を国際的に行う意義を理解し、現況と課題について実践的に把握し、即戦力となる人材の育成に努める。 Comprehending the significance for international efforts of disaster (risk) reduction, understanding practically current situations and challenges, and developing capacities of students for becoming immediately effective players.
3. 学習の到達目標	1. 国際防災の意義と背景について理解する。 Understanding the meanings and backgrounds of disaster (risk) reduction. 2. 関心のある国際機関の防災活動について自ら調べ、英語で発表することができる。 Examining what international organizations have been implementing in terms of disaster (risk) reduction in along with each students concern, and delivering oral presentations about their efforts in English. 3. 主要な国際機関の防災活動をリスト化し、その内容を英語で発表することができる。 Making lists of activities relating with disaster (risk) reduction done by major international organizations, and having oral presentations about these activities in English.

4. 授業内容・方法と進度予定	第1回 ガイダンス Guidance 第2回 国際災害対応メカニズムと復興活動(主担当：泉) Mechanism for international disaster response and recovery efforts 第3回 国際防災の歴史的背景と変遷(主担当：地引) Historical backgrounds and changes of international disaster (risk) reduction. 第4回 海外における災害と計画(主担当：井内) Disasters in foreign countries and planning 第5回 国連の防災政策の現状と課題(主担当：小野) Current situations and challenges of policies in international disaster (risk) reduction done by the United Nations 第6回 国際機関における実務経験レクチャー (主担当：小野、井内、泉) Lectures of work experience and practice in international organizations 第7回 受講者の課題発表と討論：主要な国際機関の防災活動をリスト化(主担当：井内、地引) Oral presentations by students and discussions
5. 成績評価方法	提出物の質と、議論参加の積極度を総合的に評価する Students' grades are comprehensively evaluated by both of qualities of outputs and active involvements for the class.
6. 教科書および参考書	洪水で消えた街（加藤 薫）草思社 Asia-Pacific Disaster Report, 2010 及び 2012 ESCAP and ISDR.
7. その他	講義は英語による The lectures are conducted in English.

科目名	実践的防災学Ⅷ（分野横断：科学コミュニケーション・教育）
曜日・教室	木曜 5 限・リーディング教室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期（後半）
担当教員	佐藤健 教授、久利美和 講師

1. 授業科目	実践的防災学Ⅷ
2. 授業の目的と概要	科学と社会の協働による社会判断へのニーズが高まっているが、災害現場は、一刻一秒を争う場面に遭遇することが特徴である。事前の情報伝達と、臨機応変な判断が求められる場での実践としての科学を社会に伝えるための論点整理を行う。
3. 学習の到達目標	社会的な意思決定を行う場に科学的な事象を伝えることの実践のための知識習得を目標とする。
4. 授業内容・方法と進度予定	1 社会における科学・技術への認識と期待 2 研究現場における作動中の科学と科学の不定性 3 科学の不定性の分類 4 ハザード、リスク評価とリスク管理 5 トランス・サイエンス：科学に問うことはできるが、 6 科学コミュニケーションの歴史（科学を伝える社会的背景） 7 理系研究者が行う科学技術コミュニケーション 8 災害を題材とした科学コミュニケーション：現場で科学の正確性、社会的公平性のとりあつかい
5. 成績評価方法	出席点、小テストおよび期末テストで総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	参考書 1) 小林傳司 著 「トランス・サイエンスの時代」、2) 藤垣裕子・廣野喜幸 編 「科学コミュニケーション論」 など
7. その他	

科目名	トップリーダー特別講義Ⅰ
曜日・教室	集中講義・教室は別途通知
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	集中講義
開講学期	通年
担当教員	杉本諭 教授、石田壽一 教授、大村達夫 教授、 升谷五郎 教授、和田仁 名誉教授

1. 授業科目	トップリーダー特別講義Ⅰ
2. 授業の目的と概要	国の礎として、地球規模の課題(環境・エネルギー・物質資源・安全等)への取組みによる持続可能社会の実現、(少子高齢化の下での)真に豊かな成熟社会創造、日本を世界から尊敬され誇りを持てる国にすることを支えて世界のトップリーダーになる人材の育成を目指し、世界が直面する課題・情勢を俯瞰・理解する機会を提供し、強い問題意識・広い視野・長期展望を涵養するため、現在世界で活躍するトップリーダーに講義をいただく。
3. 学習の到達目標	この授業では主に以下のような能力を修得することを目標とする。 ・世界が直面する課題・情勢を俯瞰・理解する。 ・持続可能社会の実現、真に豊かな成熟社会の創造を目指し、強い問題意識・広い視野・長期展望を涵養する。 ・世界のトップリーダーになるという気概と意欲の涵養をはかる。
4. 授業内容・方法と進度予定	・4月24日(木) 阿部 博之(東北大学元総長) 科学技術と知の精神文化-日本、地球の未来に向けて- ・5月1日(木) 岡本 行夫(外交評論家、東北大学特任教授(客員)) 日本をとりまく世界の構造変化 ・5月29日(木) 根岸 英一(2010年ノーベル化学賞、WPIアドバイザー) ・7月3日又は10日 阿部 仁史(本研究科都市・建築学専攻元教授、UCLA 教授、建築家) 米国の大学事情、広い意味のデザインの思考、限界設定 ・7月17日又は24日 谷津 龍太郎

	(本研究科後期 3 年の課程土木工学専攻修了、環境事務次官) 国際的環境問題 ・10 月 2 日(木) 小宮山 宏(三菱総研理事長、東大元総長) 日本「再創造」～イノベーションを先導するリーダーシップ(仮) 未定 田中 耕一(2002 年ノーベル化学賞、本学部電気工学科卒業、島津製作所フェロー)
5. 成績評価方法	講義は、毎回世界が直面する課題・情勢をいろいろな角度から紹介し議論する。質問等、学生諸君の積極的な参加を奨励する。講義開始時に、出席票を兼ねる小レポートの用紙を配布するので、後日提出すること。(その提出率 (提出回数/講義回数))×(レポートの内容による素点の平均) =評価点とする。
6. 教科書および参考書	講義のなかで適宜紹介する。
7. その他	
8. 備考	

科目名	グローバル安全学実践演習Ⅰ～Ⅳ
曜日・教室	随時
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	1
対象コース	1、2年次の全コース
開講学期	1学期・2学期
担当教員	全教員（下記7.参照）

1. 授業科目	グローバル安全学実践演習Ⅰ～Ⅳ
2. 授業の目的と概要	グローバル安全学に関する、研究集会への参加、学外教育研究機関での研修、先端の実験施設等の見学・利用、学外研究者や官公庁・企業等の方々との議論・情報交換、アウトリーチなどの実践的活動を通じて多角的な経験を積み、視野と人的ネットワークを広げることがを目的とする。
3. 学習の到達目標	上記のような実践的活動により、大学院で修得する学術的内容の社会での位置づけや、応用の可能性を体得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	事前にリーディング大学院プログラム教務委員会に所定の様式にて計画書を提出し、承認を受けるとともに、事後に所定の様式による報告書を提出する。1回の活動で所定の時間数に達しない場合には、複数の活動をあわせて単位とすることができる。 活動時間数は36時間を目安に1単位とし、ワークショップなど終日の活動の場合には、昼食時間を30分以上とることとし、かつ1日当たりの認定時間数は、10時間を上限とする。
5. 成績評価方法	報告書記載の活動内容・時間数に基づき評価する。なお本科目は、履修要項のマルチディシプリナリ科目の実践的防災学Ⅰ～Ⅷと同カテゴリーに属し、座学であるこれらの科目に対する演習と位置づけられる。この枠内の必修単位数は4単位のままに据え置き、ただし必修分として含められるグローバル安全学実践演習は2単位を上限とする（4単位のうち最低2単位は、実践的防災学Ⅰ～Ⅷから履修する必要がある）。
6. 教科書および参考書	なし。

7. その他	担当教員窓口： 風間 聡 教授（工学研究科） kazama@kaigan.civil.tohoku.ac.jp 中村 美千彦 教授（理学研究科） nakamm@m.tohoku.ac.jp 戸島 貴代志 教授（文学研究科） toshima@sal.tohoku.ac.jp 土屋 範芳 教授（環境科学研究科） tsuchiya@mail.kankyo.tohoku.ac.jp
--------	---

科目名	地震と火山
曜日・教室	月曜 5 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	海野徳仁 教授、吉田武義 教授

1. 授業科目	地震と火山
2. 授業の目的と概要	リーディング大学院（グローバル安全学トップリーダー育成プログラム）による地震と火山に関する大学院向け一般講義である。
3. 学習の到達目標	地震と火山の地球科学的研究の背景とそれが起こす災害に関する基礎知識修得を目標とする。
4. 授業内容・方法と進度予定	複数の教員が分担して講義を行う。 地震発生や火山活動の仕組みについて講義する。 防災・減災に対する地震学、火山学の有用性とその可能性について講義する。 防災・減災に関わる関連法の基本、ならびに事例について講義する。
5. 成績評価方法	出席重視
6. 教科書および参考書	特に無し。必要に応じてプリントを配布する。
7. その他	各種連絡は地学専攻事務室にお願いします。

科目名	地球環境変動と生態系
曜日・教室	金曜 5 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	マルチディディプリナリ講義
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	掛川武 教授、小原隆博 教授、須賀利雄 教授、井龍康文 教授、黒田剛史 助教、その他

1. 授業科目	地球環境変動と生態系
2. 授業の目的と概要	地球の大気、海洋が過去から現在にかけてどのように変化し、それに対応し生態系がどのように変化したか学ぶ。また将来にわたり生態系にリスクを及ぼす要因も学ぶ。座学の気候変動関係の講義とは異なり、地球環境変動を考える時の問題点を強調し、主に分野外の学生の履修を歓迎。
3. 学習の到達目標	大気、海洋の環境変化に対する理解。生態系の変化に対する理解。将来の人類社会へのリスクの評価。
4. 授業内容・方法と進度予定	複数教員が順番に担当し以下のトピックをカバーする。(1)地球の大気と生態系の関係；進化と絶滅、(2)過去の地球環境変動の読み取りと生態系変化、(3)大気環境の変化と生態系；オゾン、エアロゾル、黄砂、アジアンモンスーン、(4)海洋環境の変化と生態系；今の海の様子、アルゴによる観測、(5)宇宙天気と生態系；太陽のフレアが及ぼす影響とリスク、(6)他の惑星の天気；火星から見た地球環境
5. 成績評価方法	出席・レポート
6. 教科書および参考書	それぞれの課題の担当者から指示がある。
7. その他	

科目名	防災システム論
曜日・教室	金曜 4 限・総合研究棟 11 階セミナー室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	2
対象コース	安全・安心工学コース
開講学期	2 学期
担当教員	今村文彦 教授、越村俊一 教授

1. 授業科目	防災システム論
2. 授業の目的と概要	我国における自然災害を中心とした防災対策の経緯と現実・課題を整理し、個々の災害事象に対応したシステムや防災情報のあり方を講義する。さらに、実践的な防災システム構築に向けて、災害の規模比較、災害統計、防災マップなどを紹介する。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	1 防災システム序論 2 わが国の自然災害と対策の特徴 3 地震災害と地盤災害 4 津波災害・洪水災害 5 土砂災害 6 災害対応システム 7 防災情報のあらましとその伝達体制 8 防災情報に対する認識 9 防災情報を巡る課題 10 災害の特徴をつかむ 11 災害図上訓練と地域型防災マップ 12 防災情報の観点から見た過去の主要災害 13 演習課題のプレゼンテーション
5. 成績評価方法	レポート、プレゼンテーション、期末試験
6. 教科書および参考書	水谷武司：自然災害と防災の科学、東京大学出版会 東京大学新聞研究所：災害と情報、東京大学出版会
7. その他	

科目名	Hydrology（水循環システム論）
曜日・教室	木曜 4 限・環境科学研究科第 1 講義室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	風間聡 教授

1. 授業科目	Hydrology（水循環システム論）
2. 授業の目的と概要	降水から蒸発、地下浸透、河川の流出に至る一連の水循環システムについて、その物理過程や確率論的な解析手法に焦点をあてる。物理水文学では、水文過程と水文モデルについて、確率統計水文学では頻度解析、時系列解析について説明する。また、水資源の様々な問題について、水の質と量の観点で講義する。講義の最後には関心のある水問題を取り上げて発表し、議論する。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	第 1 回 序論 第 2 回 大気の安定，不安定 第 3 回 流出過程 第 4 回 地下水問題 第 5 回 貯留とダム 第 6 回 生態と水 第 7 回 日本の流域管理 第 8 回 河川法 第 9 回 水紛争 第 10 回 水経済と水政治 第 11 回 水と環境 第 12 回 確率統計水文学 第 13 回 水災害 第 14 回 プレゼンテーション 第 15 回 プレゼンテーション
5. 成績評価方法	レポートとプレゼンテーションを評価する。
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	計量行動分析
曜日・教室	金曜 2 限・総合研究棟 1 階 101 号室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	2
対象コース	自然災害科学コース、安全・安心工学コース
開講学期	2 学期
担当教員	奥村誠 教授

1. 授業科目	計量行動分析
2. 授業の目的と概要	都市や地域の社会経済システムの挙動を明らかにする上で、そのシステムの内部に存在する個々のプレイヤーの行動原理をモデル化し、その行動結果を集計してシステムの挙動を明らかにすることが多い。その際、行動モデルに含まれるパラメータは、個人またはシステムの観察データを用いて統計的に推計する必要性がある。 この科目では、個人の行動モデルとして代表的に使用されている 2 つのモデル、すなわち Logit モデルに代表される一般化線形モデルと、多変量解析手法の拡張に当たる線形構造方程式モデルをとりあげ、モデルの理論的背景、統計学的基礎、計算方法、推定結果の解釈の方法について講述する。特に、災害などのリスクに対する人々の行動の分析を例に説明する。また、PC 上で R 言語を用いた演習を行う。
3. 学習の到達目標	統計モデルを自信を持って定式化し、データを用いて自ら推定し、その結果について解釈できるようになる。その方法を実際に用いて、人々のリスクに対する考え方や行動を考察できるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	1.計量行動分析の意義と 3 つの統計学の考え方 2.R 言語の導入と記述統計学 3.記述統計量の算出 4.推測統計学と仮説検定 5.統計的仮説検定の演習(分散分析) 6.回帰分析の記述統計学的方法 7.回帰分析への推測統計学の応用 8.一般化線形モデルの考え方 9.一般化線形モデルの推定 10.一般化線形モデルの応用 11.共分散構造モデル入門 12.共分散構造モデルの推定 13.共分散構造モデルの応用 14,15.課題発表会
5. 成績評価方法	発表、討議内容により評価する。
6. 教科書および参考書	[教科書] 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎：R によるやさしい統計学、オーム社、2009 [参考書] 田中豊・脇本和昌：多変量統計解析法、現代

	数学社、1983 [参考書] 朝野熙彦：入門多変量解析の実際、講談社サイエンティフィック、1996 [参考書] 交通工学会：やさしい非集計分析、交通工学会、1993 [参考書] 土木計画学研究委員会：非集計行動モデルの理論と実際、土木学会、1995 [参考書] 中村永友：R で学ぶデータサイエンス 2 多次元データ解析法、共立出版、2009
7. その他	

科目名	維持管理工学
曜日・教室	木曜 2 限・総合研究棟 11 階セミナー室
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	2
対象コース	安全・安心工学コース
開講学期	2 学期
担当教員	久田真 教授、皆川浩 准教授

1. 授業科目	維持管理工学
2. 授業の目的と概要	鉄筋コンクリート構造物の種類や用途に着目し、それぞれの劣化機構に応じた維持管理技術の現状と今後のあり方について講義する。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	第 1 回 維持管理の考え方 1(維持管理の考え方の基礎) 第 2 回 維持管理の考え方 2 (メインテナンスマネジメントシステム) 第 3 回 劣化要因と劣化機構 (1) 構造物別にみた維持管理の実態 第 4 回 劣化要因と劣化機構 (2) 劣化予測・性能照査 (鋼・コンクリート) 第 5 回 劣化要因と劣化機構 (3) 第 6 回 構造物の点検・モニタリング・診断 (1) 第 7 回 構造物の点検・モニタリング・診断 (2) 第 8 回 構造物の点検・モニタリング・診断 (3) 第 9 回 構造物の補修・補強 (1) 第 10 回 構造物の補修・補強 (2) 第 11 回 構造物の補修・補強 (3) 第 12 回 アセットマネジメント・ライフサイクル (1) 第 13 回 アセットマネジメント・ライフサイクル (2) 第 14 回 アセットマネジメント・ライフサイクル (3) 第 15 回 まとめ
5. 成績評価方法	定期試験の成績にレポート及び出席状況を加味する。
6. 教科書および参考書	[参考書] 土木学会メンテナンス工学連合小委員会 (Joint Task Committee on Maintenance Engineering, JSCE) : 社会基盤メンテナンス工学 (Infrastructure Maintenance Engineering)、東京大学出版 (University of Tokyo Press)、2004 [参考書] 土木学会コンクリート委員会 (Concrete Committee, Japan Society of Civil Engineers) : 2007 年制定コンクリート標準示方書【維持管理編】 (Standard Specification for Concrete Structures -2007, Maintenance)、社団法人土木学会 (Japan Society of Civil Engineers)、2007 [参考書] 社団法人土木学会: アセットマネジメント導入への挑戦、技報堂出版、2005
7. その他	