



東北大学

Tohoku University

文部科学省 博士課程教育リーディングプログラム 複合領域型（安全安心）
Program for Leading Graduate Schools, MEXT
Multidisciplinary Field of Safety and Security

グローバル安全学トップリーダー育成プログラム

Inter-Graduate School Doctoral Degree Program on

Science for Global Safety

平成 29 年度

Academic Year 2017

履修要項

Course Guideline

東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門
グローバル安全学教育研究センター
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6 - 6

Division for Leading Graduate School Programs,
Tohoku University Institute for Promoting Graduate Degree Programs
Center for Education and Research on Science for Global Safety
6-6, Aramaki Aza Aoba Aoba-ku, Sendai, Miyagi

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	8
(3) 博士論文研究基礎力審査	9
(4) 博士論文中間審査（Proposal Defense）	9
(5) 本プログラムの修了要件	9
5. プログラムホームページ	10
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	11
(1) 1・2 年次（前期）の課程	11
(2) 3、4、5 年次（後期）の課程	16
7. シラバス	18

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、東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門内に設置される学位審査会に

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六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ードするリーダー



図1 金平糖型人材

○「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

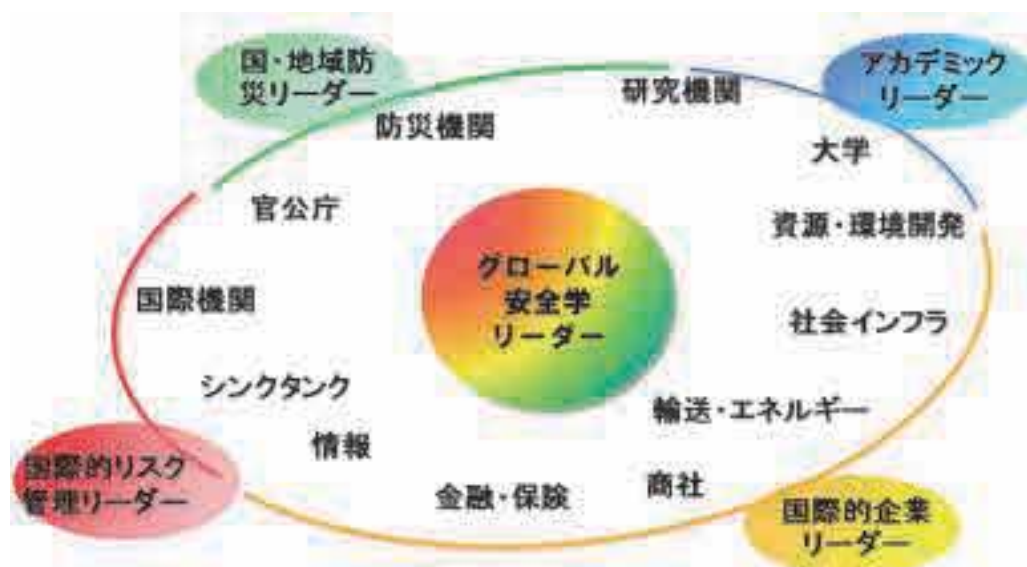


図2 修了後期待されるキャリアパス

（2）応募資格

- ・平成29年4月に表1の研究科・専攻の博士前期課程に入学予定の者。
- ・平成28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29年度に表1の研究科・専攻の博士後期課程に進学予定または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	機械機能創成専攻、ファインメカニクス専攻、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、ロボティクス専攻
情報科学研究科	応用情報科学専攻、人間社会情報科学専攻
環境科学研究科	先端環境創成学専攻、先進社会環境学専攻
医工学研究科	医工学専攻

（３）奨励金（修学支援経費）の給付

本プログラムに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、自身の所属するものとは異なる研究室が提供する課題に参加し、複数の研究科・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。

- ・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、さらに高度な能力を獲得するための教育を2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う。

- ・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

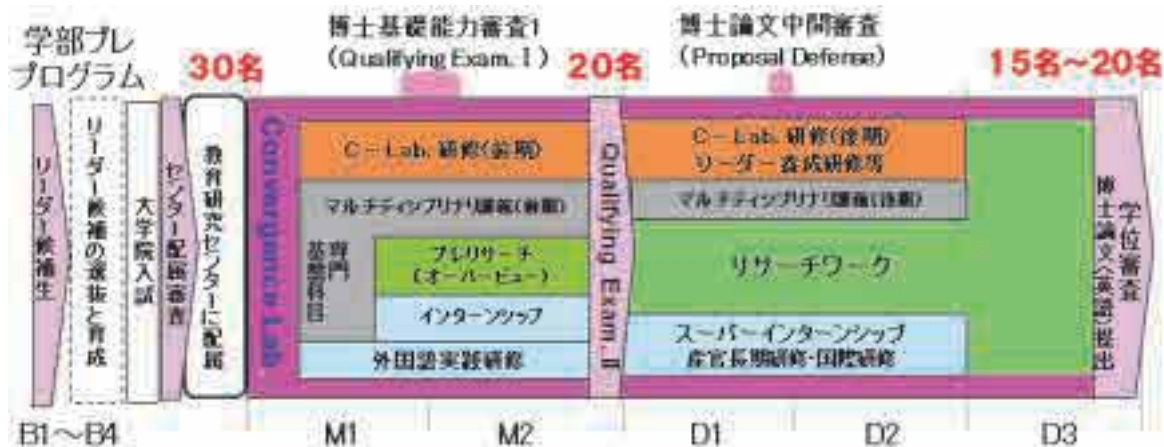
産学協働による人材育成として、民間企業において単なる就業体験とは異なる、明確なプロダクトターゲットを設定した研究開発を行うインターンシップを実施する。

- ・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。



（2）学位授予

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学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門内に設置されたリーディング学位審査委員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。

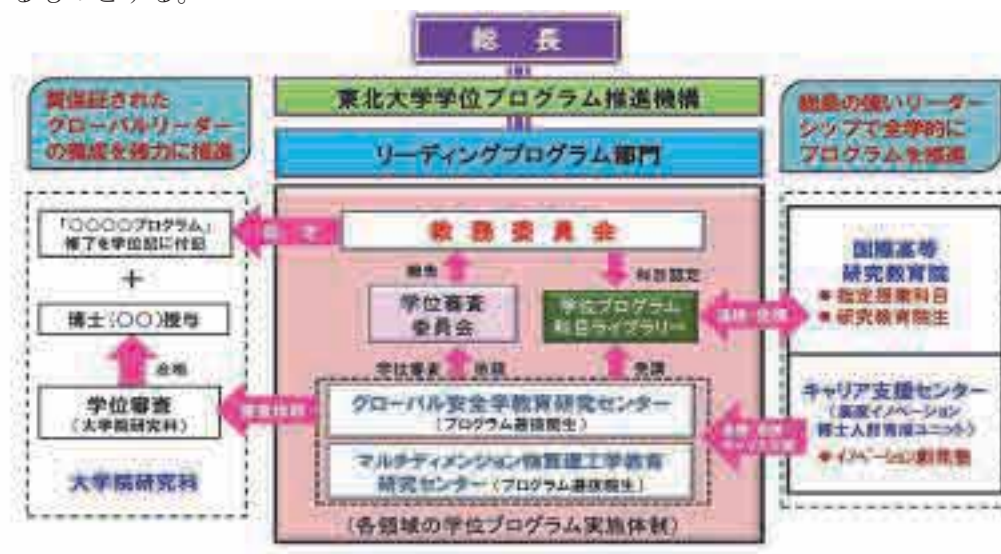


図4 学位プログラム推進機構による全学的推進体制の構築

(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。

QE II : 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 **QE III** を実施する。

QE III : 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年次および3年次から編入学するプログラム院生は、QE III 受験時点でそれぞれ所定の単位を取得 (見込み含む) することが条件です。

(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 2 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。
- ② C 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 4 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。
- ② C 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博士論文中間審査(Proposal Defense)に合格すること。
- ⑤ 必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出し東北大学学位プログラム推進機構リーディング部門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Ⅰ	1			左記基幹科目のうちから必修2単位を含め、3単位以上選択履修すること。
	グローバル安全学Ⅱ	1			
	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		
	心の哲学		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単位以上選択履修すること。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 ブ リ ナ	実践的防災学国際講義Ⅰ* (平成29年度は開講せず)		(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。
	実践的防災学国際講義Ⅱ*		2		
	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
	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		

リ 科 目	実践的防災学Ⅲ（文学：地域社会、歴史、民俗学、宗教学）		1		し、4 単位のうち 2 単位以上は実践的防災学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		
マ ル チ デ イ シ ブ	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		
リ ナ リ 科 目	トップリーダー特別講義Ⅰ		1		左記授業科目のうちから 4 単位以上選択履修すること。
	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		2		
	地震と火山		2		
	地球環境変動と生態系 (平成 29 年度は開講せず)		(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		2		

		resources *				
		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 29 年度は開講せず)		(2)		
		生命環境倫理学 (平成 29 年度は開講せず)		(2)		
		リスクと防災の社会学		2		
		地域計画特論 (平成 29 年度は開講せず)		(2)		
		Nonprofit Organizations * (平成 29 年度は開講せず)		(2)		
		加齢経済特論		2		
		International Business *		2		
		科学と社会		1		
		科学とコミュニケーション		1		
		災害・緊急事態と行政法		2		
		防災法		2		
		認知情報学 (平成 29 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	2			左記授業科目のうちから 4 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	2			
		国際インターンシップ			2	
専 門		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	

科目	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

機械機能創成専攻、ファインメカニクス専攻、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、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

・文学研究科

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

科目名	担当教員
心理学研究演習Ⅱ	行場次朗教授
応用心理学特論	坂井信之准教授
宗教学研究演習Ⅰ・Ⅱ	谷山洋三准教授
計量行動科学特論Ⅱ	佐藤嘉倫教授
日本思想史特論Ⅲ (平成29年度は開講せず)	片岡龍准教授
考古学特論Ⅰ	鹿又喜隆准教授
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)
文化心理学各論	辻本昌弘准教授 (各研究科の修了認定の単位としては認められない)
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)

・情報科学研究科

情報科学研究科の共通基盤科目および応用情報科学専攻・人間社会情報科学専攻の専門科目

・医工学研究科

医工学研究科の医工学基礎科目と医工学応用科目

・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 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 29 年度は開講せず)			(2)		
	実践的防災学国際講義Ⅳ ＊			2		
	地球惑星ダイナミックス論特殊講義			2		左記授業科目のうちから「よりよい研究のための倫理Ⅰ、Ⅱ」以外の科目2単位以上選択履修すること。ただし、「よりよい研究のための倫理Ⅰ、Ⅱ」の受講を強く勧める。
	国際自然災害特殊講義			2		
	地球表層環境変動論 (平成 29 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 29 年度は開講せず)			(2)		
	生命環境倫理学 (平成 29 年度は開講せず)			(2)		
	リスクと防災の社会学			2		
	科学と社会			1		
	科学とコミュニケーション			1		
	リスク管理学特論			2		
	よりよい研究のための倫理Ⅰ			1		
	よりよい研究のための倫理Ⅱ			1		
研 ラ	C	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
		実践的防災学国際研修		2		

修 科 目	ボ 研 修	自主企画研修		2		ること。
	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 *				2	
	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Ⅰ
曜日・教室	金曜5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（5/12、6/2、9、16、23、30、7/7）
担当教員	今村文彦教授、野家啓一総長特命教授

1. 授業科目	グローバル安全学Ⅰ
2. 授業の目的と概要	人類が地球で誕生してから、安全は不可欠であり生存のための重要なテーマとなっている。しかし、我々の社会システム（生活や文化）、産業構造の変化にともなって、「安全」の理念や手法も変わり、地球温暖化などにも対応した「グローバル安全学」の体系化が求められている。本講義では、この目的、理念、方法論などについて紹介し議論することを目的とする。
3. 学習の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 「グローバル安全学」についての目的、理念について事例を通じて理解する。 現代社会での安全に関する課題と対応について理解する。 中長期的なリスクの把握と評価、さらには低減方法を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>本講義での、テーマは以下の通りである：</p> <ol style="list-style-type: none"> グローバル安全学とは？安全学とレジリエンス学との関連 現代科学技術の期待と限界、想定外への対応 3.11 を踏まえて原子力安全の考え（深層防護） 科学技術社会論(STS)の観点から見たトランスサイエンス リスク社会の出現、リスク評価と価値判断の必要性 先端技術と社会的リスクの不可分性 近代文明の行方、ライフスタイル・価値観の転換
5. 成績評価方法	出席・レポート
6. 教科書および参考書	野家啓一『科学哲学への招待』ちくま学芸文庫、2015年 その他 教室で指示あり
7. その他	

科目名	グローバル安全学Ⅱ
曜日・教室	水曜 2 限・機械系第 5 講義室
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（講義 8 回、授業実施日は別途連絡する）
担当教員	泉 耕二 非常勤講師、吉田和哉教授

1. 授業科目	グローバル安全学Ⅱ
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る。特に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	創造的研究開発をリーダーとして推進できるようにシステム工学の基礎概念を理解する。まずは、社会の要請、市場・技術の動向把握から、システムを提案すること。次にシステム（全体）を部分の工学に分解し、その中に存在するリスクを読み、危険事象に対するシステム分析の基本を理解する。幾つかの具体例をとおしてリスクマネジメントの目的、方法について理解し、他者に説明できるレベルを目指す。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>以下の内容について、8 回の講義を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先端技術システム開発におけるリーダーシップの発揮とは？ ・生活の中で使われる工業製品と工学/安全学の関係 ・システムの信頼性に対する解析手法と、信頼性を高める設計の考え方 ・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リスクマネジメント
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（日程は別途通知）
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・復興の事例を手がかりに、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ことを第一の目的とする。進捗に応じて、③防災・減災コミュニティ構築のための枠組み(フレーム)も学ぶ。
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を理解する。 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福島県浜通り地方における事例等の紹介を通じて示す。 (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キーワード(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)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究する。 (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検討する。 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予定。
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)、『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。
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。震災に関する日々の報道等をチェックしておくこと。 http://tohokuurban.web.fc2.com/ にこれまでの調査報告があるので、受講希望者はあらかじめ読んでおくこと。

科目名	災害歴史学
曜日・教室	木曜 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 (4/27、5/11、18)
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	地震や津波、洪水などの災害の法則性を解明するために、19 世紀以前に書かれた近世文書の解読作業は欠かせない。この授業では、毛筆体で書かれた災害関係の文書の解読方法からスタートする。内陸活断層の活動による地震の例として平成 28 年と明治 22 年の熊本地震を取り上げ、家屋倒壊などの被害の発生に関する法則や、この地震に付随する二、三の現象について学ぶ。
3. 学習の到達目標	津波来襲時の火災は、2011 年東日本津波では 146 件も発生したのに 1896 年明治三陸津波では 1 件も起きなかった。なぜこんな違いが起きたのだろうか？ 6500 万年前、ユカタン半島に落下した隕石で恐竜が滅んだのは事実であるが、同時に全世界のアンモナイトまで滅んだというのは同じ理屈で説明できるか？アメリカになぜ梅雨はないのか？このように「素朴な疑問」に、ムキになって全力で食らいつくことから、この授業は始まるのである。「そんなのは大人の世界では当たり前なのさ」という物わりの良い学生さん。あなたは重病人です。この授業に出て、思考回路を全部取り替える必要があります。
4. 授業内容・方法と進度予定	次のようなテーマを取り上げる予定である A. 津波火災の非常識、B. 梅雨前線の非常識 C. 昭和九年(1934)室戸台風等の高潮の、水位上昇量の非常識。 D. 東海地震「発生緊迫説」の破綻 E. 全地球凍結の時代とそれからの脱出問題 F. 6500 万年前の隕石落下で恐竜だけではなくアンモナイト、放散虫まで同時に同原因で滅んだのか？ G. 世界的流行病の伝播速度の謎。西洋占星術の「彗星出現は疫病の前兆」は正しい。I. 百人一首「末の松山」の和歌の真意。J. 渤海国滅亡 (AD926) の理由、などを解き明かします。
5. 成績評価方法	出席状況、および A4 の紙 1 枚に感想文を書くこと。
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 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 disasters, women, gender, family, and minorities. 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. The 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
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 basic knowledge of the history of disasters in Japan.
3. 学習の到達目標	(1) To become familiar with the history of disasters in Japan (2) To understand the relationship with today's issues regarding disasters
4. 授業内容・方法と進度予定	This course introduces the history of disasters 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 disasters through classroom discussion. This course is conducted in English. The 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	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	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。 <ul style="list-style-type: none"> ・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	心の哲学
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
開講学期	1 学期
担当教員	原 塑 准教授

1. 授業科目	心の哲学
2. 授業の目的と概要	20 世紀半ば以降、英米圏を中心に研究が進められている心の哲学の主要な議論を概観する。
3. 学習の到達目標	1. 概念や論証を分析する技術を習得する。 2. 心や意識についての現代的議論を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	授業内容：心の哲学は 20 世紀半ば以降、英米圏を中心に大きく研究が進展してきた分野である。この授業では、心の哲学で展開された議論を紹介しながら、心の様々な性質－心の因果性、現象的意識、心の志向性、心の合理性－を順に分析していく。 方法：講義形式で授業を行うが、学期中数回、演習問題ととりくんでもらう。
5. 成績評価方法	課題提出 60%、テスト 40%
6. 教科書および参考書	金杉武司『心の哲学入門』勁草書房、2007 年
7. その他	

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	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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－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－強者と弱者」 13 「二種類の効率」 14 「ひっきりかりをもつこと」
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	私は何をすべきなのか。社会はどうあるべきなのか。幸せとは何か。社会は人びとにどの程度まで、どんな幸福(福祉)を用意すべきなのか。参政権をもった社会の一員としてそれぞれの人生を生きていくうえで、私たちはこうした問いにさまざまな場面で出会います。とても複雑なこれらの問いをしっかりと考え、自分の考えを吟味するためには、これまで蓄積されてきた議論とそれへの批判を知ることがとても役立ちます。というわけで、この講義ではそれらを学びます。
3. 学習の到達目標	(1) 上記の問題を検討するための基礎知識(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) 意見の違う人と倫理的・理論的な議論ができるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>生き方の「よさ」をめぐる生じるさまざまな問題を、道徳、幸福、人生の意味という三つの軸に沿って概観します。理解の確認のため、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。主なテーマと、予定している講義回数は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 道徳的価値の相対主義(2 回) b. 何をすべきか: 規範倫理学(5 回) c. 「何をすべきか」とはどういう意味か: メタ倫理学(2 回) d. 正義論: アリストテレス、ロールズ、ロールズ以降(1 回) e. 幸福とは何か: 三つの主要な立場(3 回) f. 人生の意味は何か(2 回)
5. 成績評価方法	学期末試験(100%)
6. 教科書および参考書	教科書は不要です(必要なものはすべてプリントを配布します)。参考書は講義のなかで適宜紹介します。
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例として出てくる程度です。むしろ、応用倫理学の基礎にあたる部分が講義の中心となります。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	木曜 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
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	<p>1 学期</p> <p>1. 授業の説明&ミレトス学派（約 1.5 回）</p> <p>2. ヘラクレイトス（約 1.5 回）</p> <p>3. パルメニデス・ゼノン（約 2.5 回）</p> <p>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）</p> <p>5. ソクラテス（約 3 回）</p> <p>6. プラトン（約 5 回）</p> <p>2 学期</p> <p>1. アリストテレス（約 6 回）</p> <p>2. ヘレニズム哲学（約 7 回）</p> <p>3. 新プラトン主義（約 1 回）</p> <p>大教室での授業だが、質問・意見を随時受け付ける。</p>
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1限・片平エクステンション教育研究棟講義室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	2学期
担当教員	暮石 渉（国立社会保障・人口問題研究所）

1. 授業科目	マクロ経済学
2. 授業の目的と概要	<p>この講義で扱うマクロ経済学は、経済全体にかかわる現象を研究する学問で、中央銀行による借り入れの影響、失業率の変遷、一国の生活水準を向上させるさまざまな政策といったテーマを研究する。</p> <p>この講義を教えるにあたって、（価格が硬直的な）短期の経済を検討する前に、（価格が伸縮的な）長期の経済を検討する。</p> <p>というのも、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 価格が伸縮的だという古典派の仮定は、需要供給分析の基礎と密接に結びついている 2. 古典派の二分法によって、長期の学習はいくつかの簡単に理解できる部分に分解できる 3. 景気循環は、経済の長期の成長経路からの一時的な乖離を表しているので、先に長期の均衡を理解したほうが自然である 4. 短期のマクロ理論は長期のそれよりも論争がある分野である <p>という理由があるからである。</p>
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・国内総生産と消費者物価指数の意味と使い方を理解し、説明ができる。 ・長期における実物経済の動きを次の観点から理解し説明ができる：①生活水準の決定要因、②資源配分における金融機関と金融市場の役割、③現在価値、リスク管理、資産の価格付け、④失業率の長期的な決定要因 ・貨幣と物価の長期的な変動について、①貨幣概念と貨幣供給の調節における中央銀行の役割、②インフレ

	<p>の古典派理論，インフレの社会的コストを理解し説明できる．</p> <p>・経済の短期的変動を理解し説明できる：①景気循環に関する総需要と総供給のモデル，②インフレ率と短期的失業率のトレードオフ</p>
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．
5．成績評価方法	・宿題（25％），期末試験（75％）で評価する．
6．教科書および参考書	<p>・テキスト：マンキュー経済学 II マクロ編（第3版）</p> <p>出版社：東洋経済新報社</p> <p>ISBN-13：978-4492314456</p>
7．その他	連絡先：wataru.kureishi@gmail.com

科目名	経営管理
曜日・教室	水曜 2 限・片平エクステンション教育研究棟講義室 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	村山貴俊 非常勤講師

1. 授業科目	経営管理
2. 授業の目的と概要	<p>本講義では、営利企業の個別職能の管理および全社管理について学ぶ。職能別管理として、生産管理、人事管理、イノベーション管理を解説する。全社管理として、経営戦略、経営組織、コーポレート・ガバナンスを解説する。各回の講義では、各テーマに関連する新・旧の理論や学説の解説に加え、それら理論や学説に関連する企業の事例も取り上げることで、経営実践に対する経営学理論の有用性を示すこととする。</p>
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>講義の進め方：</p> <p>1) 1～14 回の各テーマに沿って関連文献の読解と内容の解説を進める。教員の解説を踏まえ、受講生は、講義内容に関して質疑や議論を行う。さらに復習として講義へのコメントシート(A4=1 枚程度)を作成し提出してもらう。</p> <p>2) 実力確認のための小テストを実施する。また 15 回には理解度確認セッションを実施する。</p> <p>3) 出欠状況を毎回記録し、コメントシートの提出状況と照合する。欠席した回のコメントシートは、(出席していないのでコメントシートは書けないはずなので)評価対象から除外する。</p> <p>予習・復習について：</p> <p>【予習】1～14 回については、指定された文献や資料を予め読解してくる。15 回については、実力確認セッションに向けて1～14 回の内容を整理してくる。</p> <p>【復習】1～14 回については、講義内容に関するコメントシートの作成ならびに問題への解答を課す。15 回については、14 回までの講義の中で特に理解が浅い部分を明らかにした上で、講義資料や参考文献などを用いてその部分を自主的に学び直すこと。</p>

	<p>第1回： 生産管理論について学ぶ（1）</p> <p>講義の概要：講義の運営方法や評価方法を解説した後、生産管理の基礎としてテーラーの科学的管理法を解説する。</p> <p>【前半】講義の運営・評価方法ならびに参考書・資料に関する説明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 講義の運営・評価方法の解説。 2) 本講義で用いる参考書や資料および使用方法の解説。 <p>【後半】生産管理について学ぶ（1）</p> <p>テーラーの科学的管理法を原典に基づき正しく理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 科学的管理法が目指したものは何か。 2) 科学的管理法以前の賃金管理と科学的管理法の違い。 3) 時間研究と課業設定の具体的内容。 4) テーラーの科学的管理法に対する反応 <p>宿題：</p> <p>本講義に参加する目的や狙いを事前に考えてくること。</p> <p>学ぶべき用語： 科学的管理法、時間研究、課業設定</p> <p>参考文献：テーラー, F.W.『科学的管理法』産能大学出版, 1969 年。</p> <p>第2回：生産管理について学ぶ（2）</p> <p>講義の概要：生産管理の展開として、フォードの生産管理の思想と方式を解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ヘンリー・フォードの経営思想 2) 移動式組立方式について 3) 移動式組立方式の導入の経緯と効果 <p>宿題：第1回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成。</p> <p>学ぶべき用語：移動式組立方式、大衆への奉仕、利益結果論</p> <p>参考文献：フォード, H.『藁のハンドル』中公文庫, 2002 年。和田一夫『ものづくりの寓話 フォードからトヨタへ』名古屋大学出版, 2009 年。</p> <p>第3回：生産管理について学ぶ（3）</p> <p>講義の概要：生産管理の展開として、トヨタの生産管理の思想と方式を解説する。また中京圏や広島の一部メーカーの事例を基に、現代の厳しいコスト競争を生き残るためのVA/VE や生産技術革新などの取組について具体的に解説</p>
--	---

	<p>する。</p> <p>【前半】トヨタ生産システムについて</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) でかんしょ生産から平準化生産（号口管理）へ 2) JIT とカンバン方式 3) 改善活動、自働化、省人化 <p>【後半】生産管理の近時動向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) VA/VE によるコストの造り込み 2) 中部圏・中小自動車部品メーカーの VA/VE の事例 3) ものづくり生産革新 4) 広島地区のサプライヤーの事例 <p>宿題：第2回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：トヨタ生産システム、VE/VA</p> <p>参考文献：大野耐一『トヨタ生産方式 脱規模の経営をめざして』ダイヤモンド社、1978年。</p> <p>藤本隆宏『生産マネジメントⅠ・Ⅱ』日本経済新聞社、2001年。</p> <p>第4回：人事管理について学ぶ（1）</p> <p>講義概要：人事管理の基礎として、ホーソン実験の内容と意義を解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ホーソン実験の当初の狙い 2) 照明実験と実験目的の変容 3) リレー組立・雲母剥ぎ作業と人間的状況 <p>宿題：第3回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：ホーソン実験</p> <p>参考文献：メーヨー, E.『産業文明における人間問題 ホーソン実験とその展開』日本能率協会、1967年。</p> <p>レスリスバーガー, F.J.『経営と勤労意欲』ダイヤモンド社、1954年。大橋昭一・竹林浩志『ホーソン実験の研究 人間尊重的経営の源流を探る』同文館出版、2008年。</p> <p>第5回：人事管理について学ぶ（2）</p> <p>講義概要：ホーソン実験の展開ならびにその後の評価について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 面接活動の方法と知見 2) バンク捲き線作業とインフォーマル集団の解明 3) ホーソン実験へのその後の評価
--	--

	<p>宿題:第4回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語:面接活動、インフォーマル集団</p> <p>参考文献:メーヨー, E.『産業文明における人間問題 ホーソン実験とその展開』日本能率協会, 1967 年。</p> <p>レスリスバーガー, F.J.『経営と勤労意欲』ダイヤモンド社, 1954 年。大橋昭一・竹林浩志『ホーソン実験の研究 人間尊重的経営の源流を探る』同文館出版, 2008 年。</p> <p>第6回:人事管理について学ぶ(3)</p> <p>講義概要:ハーシー=ブランチャード、ハーズバーグなどの諸説に基づき、動機づけ理論を解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ハーシー=ブランチャードの動機づけ理論 2) ハーズバーグの衛生・動機づけ理論 3) ピグマリオン効果と人材育成への活用 4) シグニチャー・エクスペリンスについて <p>宿題:第5回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語:動機づけ理論、衛生・動機づけ理論</p> <p>参考文献:ハーシー, P=ブランチャード, K.H.『入門から応用へ 行動科学の展開』生産性出版, 1978 年。</p> <p>ハーズバーグ, F.『仕事と人間性 動機づけ-衛生理論の新展開』東洋経済, 1968 年。DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部『新版 動機づける力 モチベーション理論と実践』ダイヤモンド社, 2009 年。</p> <p>第7回:人事管理について学ぶ(4)</p> <p>講義概要:人を率いるリーダーシップの多様性について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 状況的リーダーシップとは 2) ビジョナリーリーダーシップとは 3) サーバントリーダーシップとは <p>宿題:第6回で配布した講義資料を事前に読解してくること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語:多様なリーダーシップ</p> <p>参考文献:ハーシー, P=ブランチャード, K.H.『入門から応用へ 行動科学の展開』生産性出版, 1978 年。</p> <p>グリーンリーフ, R.K.『サーバントリーダーシップ』英治出版, 2008 年。ベニス, W.=ナナス, B.『本物のリーダーとは何か』海と月社, 2011 年。コリンズ, J.C.=ポ</p>
--	--

	<p>ラス, J.I.『ビジョナリーカンパニー 時代を超える生存の原則』日経 BP 出版センター, 1995 年。</p> <p>第 8 回：経営組織について学ぶ（1）</p> <p>講義概要：バーナードの組織の成立要素と存続要件について解説する。リッツカールトンホテルの事例を取り上げ、同社の効果的な組織運営を解説する。</p> <p>1）バーナードの組織論について</p> <p>2）リッツカールトンの組織マネジメントの事例</p> <p>宿題：第 7 回で配布した講義資料を事前に読解してすること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：組織の成立要素と存続要件</p> <p>参考文献：バーナード, C.I.『新訳 管理者の役割』ダイヤモンド社, 1968 年。マーチ, G.=サイモン, H.A.『オーガニゼーションズ 現代組織論の原典 第 2 版』ダイヤモンド社, 2014 年。</p> <p>第 9 回：経営組織について学ぶ（2）</p> <p>講義概要：コッターの組織変革の手順に基づき、環境変化に適応するための組織変革の必要性和その方法について解説する。</p> <p>1）コッターの組織変革の手順について</p> <p>2）抵抗への対応</p> <p>3）権力と影響力</p> <p>宿題：第 8 回で配布した講義資料を事前に読解してすること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：組織変革の手順</p> <p>参考文献：コッター, J.P.『組織革新の理論』白桃書房, 1987 年。コッター, J.P.『人と組織を動かす リーダーシップ論』ダイヤモンド社, 2012 年。</p> <p>第 10 回：経営戦略について学ぶ（1）</p> <p>講義概要：アンゾフを中心とする戦略の計画学派について解説する。</p> <p>1）戦略の 5 つの P</p> <p>2）アンゾフによる戦略経営生成過程の解説</p> <p>3）アンゾフの戦略経営論について</p> <p>宿題：第 9 回で配布した講義資料を事前に読解してすること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：戦略計画</p> <p>参考文献：ミンツバーグ, H.『戦略サファリ』東洋経済</p>
--	--

	<p>新報社, 2013 年。アンゾフ, I.H『最新・戦略経営』産能大学出版部, 1990 年。アンゾフ, I.H.『戦略経営論 (新訳)』中央経済社, 2007 年。</p> <p>第 11 回：経営戦略について学ぶ (2)</p> <p>講義概要： キャプラン=ノートンの戦略マップに沿って、戦略実行の重要性について解説する。</p> <p>1) 計画学派の問題点</p> <p>2) 戦略マップとは何か</p> <p>3) 戦略マップを用いた戦略実行</p> <p>宿題：第 10 回で配布した講義資料を事前に読解して ること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：戦略マップ</p> <p>参考文献：キャプラン, R.S.=ノートン, D.P., 『戦略マップ【復刻版】』東洋経済新報社, 2014 年。</p> <p>第 12 回：経営戦略について学ぶ (3)</p> <p>講義概要：近時の経営戦略論の動向の 1 つとして、資源基盤アプローチおよびダイナミック・ケイパビリティについて解説する。</p> <p>1) バーニーの VRIO アプローチとは</p> <p>2) ティースのダイナミック・ケイパビリティとは</p> <p>宿題：第 11 回で配布した講義資料を事前に読解して ること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：VRIO、ダイナミック・ケイパビリティ</p> <p>参考文献：バーニー, J.B.『企業戦略論 競争優位の構築と持続』ダイヤモンド社, 2003 年。</p> <p>ティース, D.J.『ダイナミック・ケイパビリティ戦略 イノベーションを創発し、成長を加速させる力』ダイヤモンド社、2013 年。</p> <p>第 13 回：イノベーションマネジメントについて学ぶ</p> <p>講義概要：イノベーション研究に関する近時動向を解説する。</p> <p>1) コビンドラジャン=トリンブルのリバース・イノベーション</p> <p>2) チェスブロウのオープン・イノベーション</p> <p>宿題：第 11 回で配布した講義資料を事前に読解して ること。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：リバース・イノベーション、オープン・イノベーション</p>
--	--

	<p>参考文献：コビンドラジャン, V.=トリンブル, C.『リバース・イノベーション 新興国の名もない企業が世界市場を支配するとき』ダイヤモンド社, 2012 年。</p> <p>チェスブロウ, H. (編)『オープン・イノベーション 組織を越えたネットワークが成長を加速する』英治出版, 2008 年。</p> <p>第 14 回：コーポレート・ガバナンスについて学ぶ</p> <p>講義概要：バーリー=ミーンズやジャンセン=メックリングらの諸説に基づき、経営者支配、エージェンシー理論および株式会社の機関設計について解説する。</p> <p>1) 経営者支配の成立について</p> <p>2) エージェンシー問題とは何か</p> <p>3) 株式会社の機関設計について</p> <p>宿題：第 13 回で配布した講義資料を事前に読解してくる。コメントシートの作成など。</p> <p>学ぶべき用語：経営者支配、エージェンシー問題</p> <p>参考文献：バーリー, A.A.=ミーンズ, G.C.『近代株式会社と私有財産』文雅堂書店, 1958 年。</p> <p>加護野忠男・砂川伸幸・吉村典久『コーポレート・ガバナンスの経営学 会社統治の新しいパラダイム』有斐閣, 2010 年。花崎正晴『コーポレート・ガバナンス』岩波新書, 2015 年。</p> <p>第 15 回；実力確認セッション</p> <p>講義概要：</p> <p>実力確認セッションを実施する。</p> <p>1) 実力確認テストを実施し、1～14 回の講義への理解度を確認する。</p> <p>2) テスト終了後に各設問の模範解答を示し、講義内容への更なる理解を促す。</p> <p>宿題：1～14 回の講義資料や参考文献の内容を整理し、実力確認テストへの準備を行うこと。</p>
5. 成績評価方法	<p>コメントシートおよび小テスト（70%）、実力確認セッションでのテスト（30%）。</p> <p>AA(90 点以上), A(80 点以上 90 点未満), B(70 点以上 80 点未満), C(60 点以上 70 点未満), F(60 点未満；不合格)。</p>
6. 教科書および参考書	<p>各回の講義で使用する文献や資料については、各回の講義内容の中で具体的に示されているので、それらを参照され</p>

	たい。
7. その他	<ul style="list-style-type: none"> ・この講義を受講するために必要となる知識：経営学の理論や企業経営の事例に関心がある学生の履修が望ましい。 ・オフィスアワー：毎回の講義修了後 30 分程度をオフィスアワーとし、教室や教員控室などで質問を受け付ける。 ・連絡先：東北学院大学経営学部・村山貴俊研究室（022-721-3201） ・講義を受講する際注意すべき点：講義の中で討議を行う際には、意見を積極的に述べるようにして欲しい。

科目名	実践的防災学国際講義Ⅱ
曜日・教室	金曜 2 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	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	早坂忠裕教授、須賀利雄教授、松澤暢教授、中村美千彦教授、岩渕弘信准教授

1. 授業科目	実践的防災学国際講義Ⅱ International Lectures on Global Disaster Mitigation II
2. 授業の目的と概要	Recent disasters show us their local and global impacts. Such large scale disasters should be properly mitigated using integrated disaster science discipline and collaboration from international governments and organizations. This series of lecture will provide opportunity to attendees to expand their vision on global hazard and risk assessments of natural disasters from well-experienced international faculty members in various points of views.
3. 学習の到達目標	To provide a chance to students knowing about disasters on global scale. After the class, students might be able to have the whole image of global disasters, role of international organizations on disaster mitigation and be able to apply this idea to their research field for disaster mitigation.
4. 授業内容・方法と進度予定	Each lecture module would be given by the invited lecturer. The following selected topics on global disaster will be provided by international faculties: 1) subduction earthquakes and tsunamis, 2) arc volcanisms and associated geohazards, 3) severe weathers and storms, and 4) climate system and climate change.
5. 成績評価方法	Attendance, group work, and report
6. 教科書および参考書	Each instructor will provide a list of suggested readings.
7. その他	This course is conducted in English.

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（予定：4/11、18、25、5/2、9、16、23）
担当教員	海野徳仁 特任教授

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 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） 2、3 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） 4 回：気候変動にともなう気象災害（早坂忠裕） 5 回：災害を引き起こす激しい気象現象（台風・集中豪雨など）（岩渕弘信） 6、7 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 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 （4/11、18、25、5/9、16、23、30）
担当教員	サッパシー アナワット 准教授 マス エリック 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:防災モデル化（マス） 3 回目:洪水災害（サッパシー） 4 回目:高潮災害（サッパシー） 5 回目:津波災害（サッパシー） 6 回目:リモートセンシング（マス） 7 回目:グループ課題発表会（サッパシー・マス）
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。一回目の授業またはそれ以降もノート PC を持参する。

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 (10/3、10、17、24、31、11/7、14、21)
担当教員	木村敏明 教授、川島秀一 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	<p>「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。</p> <p>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。</p>
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	<p>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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域社会の防災・災害・復興 3 回 (松本) ・災害と歴史 2 回 (松崎) ・災害と宗教 1 回 (木村) ・災害文化・民俗学 1 回 (川島) ・発表・議論 1 回 (受講生)
5. 成績評価方法	出席 (30 パーセント)、発表・議論 (30 パーセント)、レポート (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（4/7、14、21、28、5/12、19、6/2）
担当教員	平野勝也 准教授、姥浦道生 准教授、 佐藤翔輔 助教、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举できる。 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 災害からの生活復興 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 4/12、19、26、5/10、17、24、31 (予備日：6/7, 14, 21)
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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 防災科学における数値シミュレーションと可視化 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 (12/5、12、19、1/9、16、23、30)
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の抑止を目的に行われる社会的な施策として、緊急支援物資および燃料の供給、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し、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を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。 東日本大震災時の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～2 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より評価する。
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：国際防災政策）
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（4/13、20、27、5/11、18、25、6/1）
担当教員	小野裕一 教授、井内加奈子 准教授、地引泰人 助教

1. 授業科目	実践的防災学Ⅶ
2. 授業の目的と概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「仙台防災枠組み(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。 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。
3. 学習の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国際防災の意義と背景について理解する。 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。 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。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>※以下の内容には大きな変更は生じない予定だが、各回の順番の入替はあり得る。</p> <p>第 1 回 ガイダンス</p> <p>第 2 回 仙台防災枠組を検討する際の視点と概念</p> <p>第 3 回 仙台防災枠組採択に至る歴史的背景</p> <p>第 4 回 仙台防災枠組から見た国際開発計画</p> <p>第 5 回 国連の防災政策の現状と課題</p> <p>第 6 回 国際機関における実務経験レクチャー</p> <p>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</p>
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
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

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（6/8、15、22、29、7/6、13、20）
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	事前のリスク評価・管理と、緊急時の判断のための情報伝達など、科学を社会の接点について論じる。とくに、一刻一秒を争う災害現場での社会的判断のための、日常からのリスク管理と緊急時のコミュニケーションに焦点を当てる。
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 科学コミュニケーションの歴史：ランス・サイエンスの時代へ 3 科学の不定性の分類：ハザード・リスク評価・リスク管理 4 災害リスク軽減に向けた教育の役割とその活用 5 教育現場での安全管理 6 研究現場における作動中の科学と科学の不定性 7 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 8 安全学の科学・リスクコミュニケーション実践案（口頭試験）
5. 成績評価方法	出席点・提出課題・口頭試験で総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	4-5: 講義時に資料を配布予定、 1-3, 6-8: 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	別途通知する
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	通年
担当教員	杉本諭 教授、石田壽一 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	地球規模の課題（環境、エネルギー、物質資源、安全等）へ取り組むことによる持続可能社会の実現と少子高齢化の下での真に豊かな成熟社会の創造を目指す人材となるために、現在世界で活躍するトップリーダー達から学ぶ。
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指す。 <ul style="list-style-type: none"> ・世界が直面する課題や情勢を俯瞰・理解する。 ・強い問題意識、広い視野、長期展望を涵養する。 ・国の礎としてこれからの日本を支え、世界のトップリーダーになるという気概と意欲を持てる。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>この授業は、各方面で現在トップリーダーとして活躍し実績をあげた講師陣から、大学から社会に巣立つ多くの学生にむけ、世界のトップリーダーになるという気概を持つ大切さ、実現するために必要なものは何か、真に豊かな社会とは何か、等様々な視点に基づいた講義を行う。専門にとらわれず学部および大学院生としての知識を広げる講義内容である。</p> <p>第1回：4月17日（月）「デザインは公共のために」 水戸岡 鋭治（イラストレーター、工業デザイナー）</p> <p>第2回：5月15日（月）「トランプ時代の世界」 岡本 行夫（外交評論家、MIT 国際研究センターシニアフェロー、東北大学特任教授）</p> <p>第3回：6月19日（月）「地方創生を実りあるものに」 増田 寛也（野村総合研究所顧問、元 総務大臣、内閣府特命担当大臣、元岩手県知事）</p> <p>第4回：7月10日（月）「自由を生き抜く実践知」 田中 優子（江戸文化研究者、法政大学総長）</p> <p>第5回：10月30日（月）「ネオジム磁石 過去、現在、未来」 佐川 真人（大同特殊鋼株式会社顧問）</p> <p>第6回：11月20日（月）「脱炭素社会に向けて世界に貢献」 大内 厚（高砂熱学工業社長、東北大学工学部卒業（1975年修士修了））</p> <p>第7回：12月4日（月）「ヒトの進化史から現代社会を</p>

	考える」長谷川 眞理子（行動生態学者、日本人間行動進化学会会長、総合研究大学院大学学長）
5. 成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・レポート提出率（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	<p>担当教員窓口：</p> <p>風間 聡 教授（工学研究科） kazama@kaigan.civil.tohoku.ac.jp</p> <p>中村 美千彦 教授（理学研究科） nakamm@m.tohoku.ac.jp</p> <p>鹿又 喜隆 准教授（文学研究科） kanomata@m.tohoku.ac.jp</p> <p>土屋 範芳 教授（環境科学研究科） tsuchiya@mail.kankyo.tohoku.ac.jp</p> <p>岩渕 弘信 准教授 hiroiwa@m.tohoku.ac.jp（理学研究科）</p>
--------	---

科目名	自然災害特論
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	遠田晋次教授、後藤和久准教授

1. 授業科目	自然災害特論
2. 授業の目的と概要	地震や津波、火山噴火などの自然現象（ハザード）は、地球史を通じて頻繁に発生している。このうち、人間社会に被害や影響を及ぼすものを自然災害と呼んでいる。各種の自然災害に備えるためには、ハザードの理解に加え、影響を受ける側の人間社会の脆弱性についても考慮する必要がある。本講義では、地震や津波など各種ハザードの発生メカニズムの基礎的内容の解説に加えて、過去に発生した大規模災害の事例を紹介し、人間社会が自然災害にどのように向き合っていくべきかを学ぶ。
3. 学習の到達目標	地震や津波など各種ハザードの発生メカニズムに関する基本的な知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	1. 地震の諸性質とプレートテクトニクス 2. 活断層と内陸地震 3. 地震ハザード評価 4. 津波発生メカニズム 5. 巨大津波の研究法 6. 日本や世界の津波履歴
5. 成績評価方法	出席を重視するが、最後に試験（またはレポート）を課す
6. 教科書および参考書	基本的に授業の度にハンドアウトを配布。その他、以下は参考書籍。巨大津波 地層からの警告（後藤和久著，日本経済新聞出版社），活断層地震はどこまで予測できるか（遠田晋次著，講談社ブルーバックス）。
7. その他	連絡先は地学専攻事務室教務担当 Tel 022-795-6645 E-mail: tigaku-jm@bureau.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 特任教授、吉田武義 名誉教授

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	<p>理学研究科の教員（吉田武義教授と海野徳仁教授）が分担して講義を行う。</p> <p>地震発生や火山活動の仕組みについて講義する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
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をお願いします。

科目名	防災システム論
曜日・教室	金曜 4 限 人間・環境系教育研究棟 2 階土木大学院講義室 (203)
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、阿部郁男 講師

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	防災・減災の定義とそのメカニズム・減災技術について理解する。また、現在の課題の整理および将来の対策などを議論出来る。
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・環境科学講義室 3（新キャンパス棟 4 階）
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、小森大輔准教授

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	水の問題の多様性と有機性を理解する。
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	風間聡，水文学，コロナ社
7. その他	

科目名	計量行動分析
曜日・教室	金曜 2 限 人間・環境系教育研究棟 2 階土木大学院講義室(203)
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ーヤーの行動原理をモデル化することが多い。その際、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一般化線形モデルをとりあげ、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.推測統計学と統計的推定 4.推測統計学と仮説検定 5.回帰分析の記述統計学的方法 6.回帰分析への推測統計学の応用 7.一般化線形モデル入門 8.一般化線形モデルの例 (Logit Model) 9.一般化線形モデルの推定 10. 一般化線形モデルの検定 11.12.13.リスク認知と行動分析 14,15.課題発表会
5. 成績評価方法	演習内容の発表とレポートにより評価する
6. 教科書および参考書	[教科書] 久保拓弥：データ解析のための統計モデリング入門，岩波書店，2012 [参考書] 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] 青木繁伸：R による統計解析，オーム社，2009. [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・人間・環境系教育研究棟 2 階土木大学院講義室 (203)
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	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] 土木学会メインテナンス工学連合小委員会 (Joint Task Committee on Maintenance Engineering, JSCE) : 社会基盤メインテナンス工学 (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	

科目名	エネルギー安全科学概論（Mechanical Reliability Design for Safe Energy Systems）
曜日・教室	月曜5限(16:30開始)・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	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	三浦英生 教授、橋田俊之 教授、小川和洋 教授、 鈴木研准教授、佐藤一永准教授

1. 授業科目	エネルギー安全科学概論（Mechanical Reliability Design for Safe Energy Systems）
2. 授業の目的と概要	世界的なエネルギー供給バランスの多様化を鑑み、各種エネルギー機器に使用される構造と材料の健全性（長期信頼性）の設計と制御、評価手法について論じる。特に原子スケールでの材料機能や性能の発現メカニズムから実製造、使用環境における機能や性能の変動、劣化支配因子まで論じ、機器の健全性保証に不可欠な学術基盤あるいは技術基盤を習得する。
3. 学習の到達目標	エネルギー機器に使用される材料機能や性能の支配因子を物理化学的な視点から体系的に理解し、破壊の予知と破壊防止（安定稼働）を実現するために不可欠な理論と具体的な設計、評価手法を身につける。実社会で発生する様々な問題を体系的に分析し、そのソリューションを発見する思考プロセスの構築に重点をおく。
4. 授業内容・方法と進度予定	講義は基礎知識を習得させる座学と具体的な問題解決策を提案する調査研究とその成果報告会から構成される。 講義の概要は以下の通り。 1) イントロダクション 2) 火力・原子力発電システム（2回） 3) 地殻エネルギーシステム（2回） 4) 太陽電池と燃料電池システム（2回） 5) 信頼性設計技術 6) 調査研究概要説明と総括 7) 個別調査研究（3～4回） 8) 成果報告会（1～2回）
5. 成績評価方法	成果発表会の発表内容と個人レポートから総合評価する。

6. 教科書および参考書	教科書は指定せず、関連参考図書を適宜紹介する。また、各担当教員から適宜参考資料を配布する。
7. その他	全回の出席が期待される。

科目名	Robotics for Safe and Dependable Society
曜日・教室	集中講義（7月24日～8月4日、詳細な時間割および教室は別途通知する）
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	集中講義
担当教員	吉田和哉 教授ほか、各教員

1. 授業科目	Robotics for Safe and Dependable Society
2. 授業の目的と概要	<p>ロボット工学の安全・安心社会へ向けた応用について、以下の5つの切り口から講義する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Robotics for Disaster Response ・ Field and Space Robotics ・ Robotics as Systems Integration ・ Robotics for Life Innovation ・ Sensor and Vision Systems for Recognition and Environmental Measurement
3. 学習の到達目標	<p>安全・安心社会を実現するためのロボット工学の役割について、以下の5つの観点から、技術の現状と課題を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Robotics for Disaster Response ・ Field and Space Robotics ・ Robotics as Systems Integration ・ Robotics for Life Innovation ・ Sensor and Vision Systems for Recognition and Environmental Measurement
4. 授業内容・方法と進度予定	計15コマ（予定）の講義を2週間の集中講義形式で実施する。
5. 成績評価方法	出席・レポート
6. 教科書および参考書	教室にてハンドアウトを配布する
7. その他	本授業科目は100%英語にて実施する

科目名	航空宇宙安全学
曜日・教室	3日間の集中講義・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	2
対象コース	安全・安心工学コース
前期・後期	前期（7月31日、8月1、4日）
担当教員	升谷五郎 特任教授

1. 授業科目	航空宇宙安全学
2. 授業の目的と概要	安全性が重視されるべき人工物の代表例である航空機・宇宙機の特徴と、それらの安全性・信頼性を確保するための考え方や基準を理解する。また、実際に発生した事故や不具合の例を通して、航空宇宙事故の発生動向や、事故を引き起こすに至る構造・機能的、人的、組織的要因を知り、あわせて事故原因推定の手順や対策の立て方を学ぶ。
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・航空宇宙輸送と航空機・宇宙機の特徴を理解する。 ・航空宇宙分野における安全性基準を理解する。 ・航空宇宙の事故例から、どのように不具合が発生・伝搬して安全性喪失・事故に至るかを理解する。 ・開発の事例から、不具合に対する対策を学ぶ。
4. 授業内容・方法と進度予定	<ul style="list-style-type: none"> ・1日目：航空機・宇宙機の特徴、航空機の安全性とその基準 ・2日目：宇宙機の安全性とその基準、航空宇宙関連設備の安全性 ・3日目：航空機・宇宙機の事故例と対策
5. 成績評価方法	受講状況、講義中の質問への回答、並びに講義の最後に出題する課題に対するレポートで評価する。
6. 教科書および参考書	教科書はなし。参考となる書籍・資料は講義中に示す。
7. その他	なし

科目名	環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies)
曜日・教室（予定）	月曜 3 限・環境科学大講義室（青葉山新キャンパス）
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	環境科学研究科教員

1. 授業科目	環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies)
2. 授業の目的と概要	環境科学とは学際的研究である。この分野の学生は自らの専門分野以外の着想、方法、知見を学ぶことが求められる。この授業は、人文学、社会科学・自然科学、工学にいたる環境科学研究の基盤的知識とともに最新の議論から構成される。本授業の目的は、個々の環境研究のトピックがいかに複合的な学術分野の協力のなかで実施されているのか考える機会を提供することである。学生は自らの研究テーマを学際的な文脈に位置づけて考えることが求められる。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	1. 環境科学序論 2. 環境と経済発展 3. 環境リスク 4. リサイクルと循環型社会 5. 地殻と環境 6. 地球の資源とエネルギー 7. 環境汚染と生態系 8. 次世代エネルギーと技術 9. 都市の気象と環境 10. 地球の大気と環境 11. 水の循環と環境 12. 環境汚染と修復 13. 環境と材料 14. リサイクル工学 15. 持続可能性 ※ 各講義テーマは予定である。 また講義の順番は変更となることもある。 詳細は掲示等で確認のこと。

5. 成績評価方法	出席（20％）と小テスト（80％）、毎回の授業の終わりに、そのテーマに関わる小テストを行う。
6. 教科書および参考書	別途担当教員から指示する
7. その他	日本語で開講

科目名	Strategy for energy and resources (国際資源エネルギー戦略論)
曜日・教室 (予定)	月曜 5 限・環境科学講義室 1 (新キャンパス棟 4 階)
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	環境科学研究科教員

1. 授業科目	Strategy for energy and resources (国際資源エネルギー戦略論)
2. 授業の目的と概要	持続可能な世界に到達するためにはどうすればよい か？エネルギー・資源についての現状把握を行い、将 来への展望を考える。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to environment 2. Limits to resources, economic growth and happiness 3. New energy and supercritical fluids 4. Fuel cell and energy 5. Resources and recycling base materials 6. Geothermal energy and use 7. Economic geology of rare metals and rare earth elements 8. Resource and environmental issues in the steel industry 9. Main energy and new energy 10. Waste materials construction 11. Recycling of waste plastics 12. Resource and energy use in production of food and agriculture 13. Globalization and the environment 14. Environment and energy economics 15. Environmental issues as seen from the cultural anthropology <p>都合による変更・入れ替えの可能性有り</p>
5. 成績評価方法	出席、レポート、課題の組み合わせで評価する。
6. 教科書および参考書	特に定めない
7. その他	

科目名	リスク評価・管理学論
曜日・教室	月曜 3 限 工学研究科総合研究棟 1 階 101 第一講義室
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	1 学期
担当教員	高橋信 教授、 狩川大輔 准教授

1. 授業科目	リスク評価・管理学論
2. 授業の目的と概要	リスク概念に関する基本的な理解ができ、実社会における問題に適用できる。 確率論的安全評価の概念を理解でき、人間信頼性の評価に関しての基本的な概念が理解できる。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>科学技術の社会的受容を決める大きな要素の一つとしてその技術システムのリスクの問題があげられる。本講義では人間を含む大規模・複雑システムのリスクに関して、以下に示す多面的な内容について論じる。</p> <p>(1)リスク評価の方法 (2)事例を用いた事故過程のモデル化 (3)システム工学的アプローチによるリスク管理 (4)確率論的安全評価 (5)人間信頼性評価 (6)原子炉プラントの安全性 (7)においては PC 版の原子炉シミュレータを用いて、原子力プラントの安全システムに関して実践的な理解を深めるための実習を行う予定である。</p>
5. 成績評価方法	各学習項目に対応するレポート課題で評価する
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	アントレプレナーシップの経済学 Economics of Entrepreneurship
曜日・教室	平成 29 年 11 月 3-5 日 10:30～17:00 総合研究棟 8 階第 1 ゼミ室 (817 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	2 学期
担当教員	福川信也 准教授

1. 授業科目	Economics of Entrepreneurship
2. 授業の目的と概要	<p>1. Goal</p> <p>Students will be able to understand the significance and determinants of entrepreneurship and the role of the government to promote entrepreneurial activities from the viewpoint of economic theory.</p> <p>2. Pedagogical method</p> <p>To help students get an understanding of a specific topic, I will relate economic concepts to a real world by showing cases and statistics from various regions, industries, and firms.</p> <p>To help students obtain a whole picture of the course, I will use concept maps showing the relationships among economic concepts.</p>
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>Why innovation and entrepreneurship?</p> <p>What is entrepreneurship?</p> <p>Evidence from Global Entrepreneurship Monitor</p> <p>What determinants active entrepreneurship?</p> <ul style="list-style-type: none"> - individual factors - firm level factors - macroeconomic factors <p>Entrepreneurship policy</p>

5. 成績評価方法	TBA
6. 教科書および参考書	None
7. その他	<p>1. This course will be held on 10:30-17:00, 3-5 November 2017, at Room 817, Engineering Complex Building, Aobayama Campus.</p> <p>2. Note that this course is not for students who aim to acquire practical knowledge on entrepreneurship. Make sure to download a handout which will be uploaded on my website (https://sites.google.com/site/nfukugawa/) before the course starts. Prepare for the course with it and make sure your aim matches the contents of this course.</p>

科目名	プロジェクト・マネジメント論
曜日・教室	未定
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	集中講義
担当教員	長平彰夫 教授ほか

1. 授業科目	プロジェクト・マネジメント論
2. 授業の目的と概要	本講義では、プロジェクトを構成する各活動の計画立案、日程表の作成、および進捗管理などが、計画(Plan)、実行(Do)、チェック(Check)、是正(Action)という管理サイクル(PDCA サイクル)に基づいて稼働している必要性を理解する。
3. 学習の到達目標	体系的なプロジェクト・マネジメントの手法を理解することで、プロジェクトの成果を高めるための知識と実践能力を身につけることを目標とする。
4. 授業内容・方法と進度予定	次の内容について講義する:プロジェクト組織の構築とその運営、リスク測定、利用できる資源の見積作業の系統化、WBS (Work Breakdown Structure) の作成、人的・物的資源の確保、費用の見積、チームメンバーへの作業の割り振り、進捗管理、目的に沿った結果が出るような作業の方向性維持、および達成した結果の分析・評価を講義する。
5. 成績評価方法	筆記試験
6. 教科書および参考書	プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOKガイド) 第5版
7. その他	

科目名	リスクと防災の社会学
曜日・教室	月曜 5 限・文学部棟 431 演習室
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	佐藤嘉倫 教授

1. 授業科目	リスクと防災の社会学
2. 授業の目的と概要	自然災害のリスク低減のために社会学の理論や方法論からアプローチする。
3. 学習の到達目標	自然災害のリスクを低減するためには、自然科学や工学だけでなく人間社会を対象とした社会科学の視点も必要となる。本講義では、社会科学とりわけ社会学の理論や方法論を用いて自然災害のリスクを低減し防災を実現する方策を検討する。
4. 授業内容・方法と進度予定	教科書に収められている論文や関連論文を踏まえて次のようなテーマなどを扱う予定である。 ・防災思想の再検討 ・社会関係資本と防災 ・消防団のあり方 ・防災とコミュニティ ・災害ボランティア
5. 成績評価方法	() 筆記試験 [%]・(○) リポート [60%]・(○) 出席 [40%]
6. 教科書および参考書	吉原直樹 (編)、2008、『防災の社会学ー防災コミュニティの社会設計に向けて』(第 2 版)、東信堂 ダニエル・アルドリッチ, 2015, 『災害復興におけるソーシャル・キャピタルの役割とは何か：地域再建とレジリエンスの構築』, ミネルヴァ書房. その他の関連論文については適宜講義中に紹介する。
7. その他	オフィスアワー：水曜日第 5 講時（事前に予約すること）

科目名	加齢経済特論
曜日・教室	火曜 5 限・経済学研究科第 12 演習室
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	吉田 浩 教授

1. 授業科目	加齢経済特論
2. 授業の目的と概要	<p>(1) The effect of aging on public finance, social welfare, public pension, and long term nursing care;</p> <p>(2) Demand for children, labor supply, generational equity.</p> <p>We discuss these issues basing on the theory of Neoclassical economics.</p> <p>高齢社会の諸問題を近代経済学の知見で分析すること</p>
3. 学習の到達目標	You will have the ability for analyzing the issues of aging using modern economic theory.
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>(1) Economics of population aging, demand for children, economics of gender;</p> <p>(2) Generational equity using the <i>Generational Accounts</i>;</p> <p>(3) Economics of Household, time allocation, life time optimization;</p> <p>(4) Economic effect of public pension.</p> <p>公的年金、介護保険、少子化問題、家計の行動、世代会計など</p>
5. 成績評価方法	<p>Written exam, at the end of the semester.</p> <p>You can refer text and your notebook.</p> <p>期末筆記試験、教科書と自筆ノートの持ち込み可</p>
6. 教科書および参考書	<p>Text: "Kourei Syakai no Keizai Bunseki; Economic analysis of Aging" in Japanese. This text will be sold in the bookstore at the COOP shop in Kawauchi campus in autumn. 生協にてテキスト発売予定</p>

7. その他	<p>(1) You should have the basic knowledge of macro economics, microeconomics, econometrics.</p> <p>(2) Office hour; 13:00-14:30 every Tuesday. (You have to reserve in advance.)</p> <p>(3) The lecture will be provided partly in English.</p> <p>(4) You can see the exam of last year at my office room. 去年の試験問題は研究室で公開しています。</p> <p>・ 予習と復習について: Preparation and review Homework will be provided in the lecture.</p>
--------	--

科目名	International Business
曜日・教室	火曜 2 限・経済学研究科第 8 演習室
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	金熙珍准教授

1. 授業科目	International Business
2. 授業の目的と概要	Business today is by all measures global. No business or industry of any size is immune from the global environment. The primary objective of this course is to explore the distinctive nature of international business. The course will cover basic theory and practical implications of major and current issues of international business.
3. 学習の到達目標	1. To understand challenges of MNCs (Multinational Companies) competing in diversified global markets. 2. To understand the current issues involved in emerging market strategy.
4. 授業内容・方法と進度予定	1) Introduction to course 2) Globalization of a firm (1) [Readings] ① Vahlne, J. Ivarsson, I. and Johanson, J. (2011) The tortuous road to globalization for Volvo's heavy truck business: Extending the scope of the Uppsala model, <i>International Business Review</i> 20, 1-14. ② Saraseno, T.(2014) Voices from the Front Lines, <i>Harvard Business Review</i> , 2-7. 3) Globalization of a firm (2) [Readings] ① Matusitz, J. (2011) Disney's successful adaptation in Hong Kong: A glocization perspective, <i>Asia Pacific Journal of Management</i> 28, 667-681. ② Khanna, T. (2014) Contextual Intelligence, <i>Harvard Business Review</i> , 4-11.

	<p>4) IB and Culture</p> <p>[Readings]</p> <p>① Hofstede, G. (1983). The cultural relativity of organizational practices and theories, <i>Journal of International Management Studies</i>, 14(2), 75-89.</p> <p>② Hofstede, G. (2007). Asian management in the 21st century, <i>Asia Pacific Journal of Management</i> 24, 411-420.</p> <p>③ Shook, J. (2010) How to change a culture: Lessons from NUMMI, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 63-68.</p> <p>5) IB and Language</p> <p>[Readings]</p> <p>① Neeley, T. and Kaplan R.S. (2014) What's your language strategy?, <i>Harvard Business Review</i>, 2-8.</p> <p>② Maddux, W.W., Kim, P.H., Okumura, T. and Brett, J.M. (2012) Why "I'm sorry" doesn't always translate, <i>Harvard Business Review</i>, 2</p> <p>③ Harzing, A., Koster, K. and Magner, U. (2011) Babel in business: The language barrier and its solutions in the HQ-subsidiary relationship, <i>Journal of World Business</i> 46, 279-287.</p> <p>6) IHRM (International Human Resource Management)</p> <p>[Readings]</p> <p>① Schuler, R.S., Jackson, S.E. and Tarique, I. (2011) Global talent management and global talent challenges: strategic opportunities for IHRM, <i>Journal of World Business</i> 46, 506-516.</p> <p>② Unruh, G.C. and Cabrera, A. (2013) Join the global elite, <i>Harvard Business Review</i>, 2-6.</p> <p>③ Grant, E.A. (2008) How to retain talent in India, <i>MIT Sloan Management Review</i></p> <p>7) Global Marketing</p> <p>[Readings]</p> <p>① Buzzell, R.D. (1968) Can you standardize multinational marketing? , <i>Harvard Business Review</i>, 102-112.</p> <p>② Levitt, T. (1983) The Globalization of Markets,</p>
--	--

	<p><i>Harvard Business Review</i>, 2-11.</p> <p>8) Emerging Market Strategy (1)</p> <p>①Prahalad, C.K. and Lieberthal, K. (1998) The End of Corporate Imperialism, <i>Harvard Business Review</i>, 2-11.</p> <p>②Radjou, N. and Prabhu, J. (2012) Mobilizing for growth in emerging markets, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 81-88.</p> <p>③Shankar, S. and Ormiston, C. (2008) How to win in emerging markets, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 19-23.</p> <p>9) Emerging Market Strategy (2)</p> <p>① London, T. and Hart, S.L. (2004) Reinventing strategies for emerging markets: beyond the transnational model, <i>Journal of International Business Studies</i>, 350-370.</p> <p>②Mahajan, V. (2013) Understanding the Arab Consumer, <i>Harvard Business Review</i>, 2-6.</p> <p>③ Park, S.H. and Vanhonacker, W. R. (2007) The challenge for multinational corporations in China: Think local, act global, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 8-15.</p> <p>10) Emerging Market Strategies of Japanese Firms</p> <p>①Shintaku, J. and Amano, T. (2009) Emerging market strategies of Japanese firms: Reshaping the strategies in the growing markets, <i>MMRC Discussion Paper Series</i>, 1-33.</p> <p>②Wakayama, T., Shintaku, J. and Amano, T. (2012) What Panasonic learned in China, <i>Harvard Business Review</i>, 2-6.</p> <p>11) Semiglobalization</p> <p>①Ghemawat, P. (2001) Distance still matters: the hard reality of global expansion, <i>Harvard Business Review</i>, 1-11.</p> <p>② Ghemawat, P. (2003) Semiglobalization and international business strategy, <i>Journal of International Business Studies</i> 34, 138-152.</p> <p>12) Reverse Innovation</p> <p>[Readings]</p> <p>①Immelt, J.R., Govindarajan, V. and Trimble, C. (2009)</p>
--	--

	<p>How GE is disrupting itself, <i>Harvard Business Review</i>, 3-11.</p> <p>② Markides, C.C. (2012) How Disruptive Will Innovations from Emerging Markets Be?, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 23-25.</p> <p>③ Simanis E. and Hart, S. (2009) Innovation from the inside out, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 77-86.</p> <p>④ Steinfeld, E.S. and Beltoft, T. (2014) Innovation lessons from China, <i>MIT Sloan Management Review</i>, 49-55.</p> <p>13) BoP(Bottom of the Pyramid) Business and MNC</p> <p>① Prahalad, C.K. and Hammond, A. (2002) Serving the worlds' poor, profitably, <i>Harvard Business Review</i>, 4-11.</p> <p>② London, T. (2009) Making better investments at a base of the pyramid, <i>Harvard Business Review</i>, 1-11.</p> <p>③ Rangan, V. K. , Chu, M. and Petkoski, D. (2011) Segmenting the base of the pyramid, <i>Harvard Business Review</i>, 2-6.</p> <p>④ Simanis, E. (2012) Reality check at the bottom of the pyramid, <i>Harvard Business Review</i>, 2-6.</p> <p>14) Catch up & Review</p> <p>15) Catch up & Review</p>
5. 成績評価方法	<p>1. Readings summary (for every lecture): one page summary for one reading 50%</p> <p>2. Participation to class discussions 50%</p>
6. 教科書および参考書	<p>Readings will be sent by e-mail in advance of the lecture. As lectures do not conform to the structure adopted by standard textbooks, it is very important to attend class.</p>
7. その他	<p>Class participation is stressed. Effective interaction will enhance the learning experience of all class members. Carefully doing the required readings in preparation for classes.</p>

科目名	科学と社会
曜日・教室	集中講義（5月12日（金）午後～13日（土）正午） 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	全コース
開講学期	1学期
担当教員	本堂 毅准教授

1. 授業科目	科学と社会
2. 授業の目的と概要	<p>テーマ：「科学の正しさとは何だろう：科学の不定性から科学者の誠実性を考える」</p> <p>多くの研究は公的資金で行われ、社会に大きな影響を与えうる。社会との接点で、科学者同士の社会的発言の違い、市民と科学者の対立が際立つことも多い。ここには、科学的知識を受け取る市民側の問題ばかりでなく、科学的正しさ、あるいは科学的証明についての、科学者自体の考え方の多義性が浮かび上がる。特定分野の科学者間に共有される学問的正しさへの相場感覚は、その分野の価値判断を含み、その価値判断の基準は、社会的判断の基準とは一般には異なるし、各科学者間でも異なる。このような事実を整理して認識することは、科学と社会の建設的議論にとっても、また科学自体の質的発展にとっても重要である。</p> <p>本授業では以下のトピックスを通して科学という営みを捉え直し、科学と社会への理解を深めていきたい。</p> <ol style="list-style-type: none"> 科学的正しさ、科学的証明 <ol style="list-style-type: none"> 再現性と統計的有意性、手続き的正統性と研究不正 科学者（専門家）の相場感覚、多義性 科学の不定性を踏まえた科学者（専門家）の誠実性 (integrity) <ol style="list-style-type: none"> 価値判断（規範判断）の相対化 応答責任 (responsibility) , 共生成 (co-production) 制度設計、科学教育の課題 科学的営みの源泉としての不定性 (incertitude) <p>本授業では、社会との関係はむしろ、科学基礎の視点も踏ま</p>

	えて議論をする。
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 科学的正しさ，証明の階層や多義性を知り，社会との建設的議論に必要な条件を理解する。 科学の不定性を前提とした研究の誠実性，制度設計の条件を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	ゼミ形式とし，専門領域毎の多様な科学観を受講者間での議論から明らかにしたい。講義後，レポートを提出。
5. 成績評価方法	授業参加(50%)，レポート(50%)
6. 教科書および参考書	<ul style="list-style-type: none"> 藤垣裕子：「専門性と公共知」 東京大学出版会（2003） Andy Stirling：“Keep it complex”，Nature, 468 1029 (2010) 吉澤剛，中島貴子，本堂毅：「科学技術の不定性と社会的 意思決定——リスク・不確実性・多義性・無知」科学（岩波書店）82, 788 (2012) 科学技術社会論研究 11「特集：科学の不定性と東日本大震災」科学技術社会論学会（2015）。 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」の決定について http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/1351568.htm （文部科学省，H26. 8. 26） 中島貴子，尾内隆之，平田光司，本堂毅（編）『現代の科学リテラシー：科学の不定性と法・教育・社会』 信山社（2017）
7. その他	<p>本授業は理学研究科大学院科目としても開講される。</p> <p>他の授業と重複する場合，集中講義の一部出席も可。</p> <p>詳細は，授業担当教員（本堂）に照会されたい。</p>

科目名	科学とコミュニケーション
曜日・教室	集中講義(12/8(金)午後, 12/9(土)午前) 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	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	江間有沙講師、本堂毅准教授

1. 授業科目	科学とコミュニケーション
2. 授業の目的と概要	<p>テーマ「人工知能と異分野コミュニケーション」</p> <p>人工知能への注目が高まっている中、技術の倫理的・法的・社会的課題(Ethical, Legal and Social Implications: ELSI)への懸念も高まっている。そのような中、医理工系の研究者と人文・社会科学の研究者、事業者、政策決定者、メディアそして一般の人々を巻き込み、異分野で議論できるテーマと場づくりが求められている。</p> <p>本授業では、科学技術社会論と科学コミュニケーション論の枠組みを用いながら、AIR(Acceptable Intelligence with Responsibility : http://sig-air.org)という異分野の研究者たちによる研究グループでの活動を行っている東京大学・科学技術インタープリター養成部門の江間有沙氏を招き、授業参加者とともに、異分野・異業種の人たちと研究・活動していくための方法論や仕掛けについて考えていきたいと思います。</p>
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 異分野コミュニケーションの目的と課題を理解する。 人工知能・ロボットの普及に伴う倫理的・法的・社会的課題(Ethical, Legal and Social Implications: ELSI)を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>集中講義形式 12月8日(金) 13:00～18:30 12月9日(土) 9:30～12:30</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京大学・科学技術インタープリター養成部門の江間有沙氏を迎え集中講義形式で開講する。 人工知能・ロボットの具体的な導入事例をもとにしてELSIを議論する。 異分野コミュニケーションを行うための方法などを共に考え、議論する。 <p>事前に人工知能のELSIに関する資料等を共有するので、それをもとにして授業で議論するようにしたいと思います。</p>

5. 成績評価方法	授業参加(50%), レポート(50%)
6. 教科書および参考書	特になし。
7. その他	<p>理学研究科の大学院講義としても開講される。</p> <p>他の授業と重複する場合, 集中講義の一部出席も可。</p> <p>詳細は, 授業担当教員(本堂)に照会されたい。</p>

科目名	災害・緊急事態と行政法
曜日・教室	木曜 4 限・法学部棟 演習室 2
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	稲葉 馨 教授

1. 授業科目	災害・緊急事態と行政法
2. 授業の目的と概要	自然災害・防災・緊急事態対応に関連する裁判例を行政法の視点から分析・検討することにより、行政法の基本をマスターすると共に、事案の検討を通じて、理解の深化をはかる。
3. 学習の到達目標	①行政法的思考を身につける ②裁判例を読みこなす力をつける ③防災法の基本知識を身につける ④ディスカッション能力をみがく
4. 授業内容・方法と進度予定	東日本大震災関連の訴訟・裁判例を中心に、テーマに関連する裁判例を原則として毎回 1 件とりあげ、各担当者による報告の後、質疑応答・討論を行う。その際、あわせて、防災法制の基本についても学習する。
5. 成績評価方法	提出したレジュメ、報告および質疑の内容、発言の頻度などを総合して評価する。
6. 教科書および参考書	・宇賀克也＝交告尚史＝山本隆司編・行政判例百選Ⅰ・Ⅱ〔第6版〕、有斐閣 ・生田長人・防災法、信山社 ・山崎栄一・自然災害と被災者支援、日本評論社
7. その他	演習の進め方に関する詳細な説明は、第 1 回目の授業で行う。問い合わせ等は、 inaba@law.tohoku.ac.jp まで。

科目名	防災法
曜日・教室	金曜4限・片平エクステンション教育研究棟
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	島田明夫 教授、丸谷浩明 教授

1. 授業科目	防災法
2. 授業の目的と概要	東日本大震災を契機として法律の改正・制定を踏まえ、現行防災法の直面している問題のどこが改善され、今後どこを修正する必要があるかを含めて講義を行う。
3. 学習の到達目標	制度全般にわたる法体系を概観するとともに、現実の問題となっている点を取りあげて、主として法的視点から、 i どのような考えに立って現行制度が構成されているか ii 法制度として対応できないために生じている問題点 iii あるべき法制度の姿 等を見ていくので、これらを理解することが目標である。
4. 授業内容・方法と進度予定	① 災害対策基本法と平成24年、25年改正 ② 災害救助法とその問題点 ③ 災害復旧に関する法制度とその問題点 ④ 災害復興に関する法制度とその問題点 ⑤ 災害予防に関する法制度とその問題点 について、東日本大震災の実態等に照らして概観する。 (①が7回、②～⑤が8回程度) 授業中に、重要論点に関しては、双方向の意見のやり取りを行うことを予定している。
5. 成績評価方法	授業での討論への参加及び期末のレポートによる。
6. 教科書および参考書	参考書：島田明夫著「実践 地域防災力の強化―東日本大震災の教訓と課題―」ぎょうせい（近刊予定） 島田明夫著『東日本大震災被災自治体等におけるヒアリングに基づく災害対策法制に関する政策提言と法改正・運用改善等の実績』「法学」第80巻第2号 東北法学会 生田長人編著「防災の法と仕組み」東信堂 生田長人著「防災法」信山社 阿部泰隆著「大震災の法と政策」日本評論社 防災行政研究会（編集）「逐条解説 災害対策基本法 第三次改訂版」、2016、ぎょうせい 中央防災会議防災対策推進検討会議の中間報告、最終報告 2011・2012・2013・2015 年度ワークショップ・プロジェクトA報告書
7. その他	教員メールアドレス：shimada@law.tohoku.ac. maruya@irides.tohoku.ac.jp

科目名	自然災害科学特別演習
曜日・教室	集中講義
科目群	研修科目（C ラボ研修）
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	集中講義
担当教員	中村美千彦 教授、井龍康文 教授、掛川武 教授、 小沢信 助教、その他

1. 授業科目	自然災害科学特別演習
2. 授業の目的と概要	自然災害や自然エネルギー資源生成のメカニズムを解明するための多様な科学的アプローチを学び、実践的な問題解決力を身に着ける。
3. 学習の到達目標	それぞれの課題に対して問題設定を行い、その問題解決に取り組む課程を重視。最終的に発表会を行い、成果に対する総合討論を行う。
4. 授業内容・方法と進度予定	以下の項目に沿った課題を提案し、集中講義形式で行う。どの課題を実施するかは履修者と担当教員で相談して決めていく。(1) 災害物質分析ラボ：地震や火山活動に関連した天然、合成物質を用いて各種分析装置で分析を行い、自然災害がいかに科学的に解明されるかを体験する実習。1日分の野外調査を行い予定(2) 災害野外調査ラボ：地熱、石油開発現場を訪問し、地質学的背景、科学的課題、工学的課題を議論する。さらに金属資源の探査方法や現代社会が抱える課題を学ぶ。秋の3回分の週末を利用して実習を行う。(3) 災害観測計測ラボ：大気、海洋、古気候変動をテーマに野外観察を行う実習、沖縄周辺の岩石化した珊瑚礁や石灰岩の記録から過去の気候変動を読み取る実習。いかに気候変動に関する研究が進められるか体感する。秋の週末を利用して実習を行う。すべての実習の旅費はリーディングプログラムで負担。
5. 成績評価方法	出席・レポート・成果発表会
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	他の C ラボとの日程的關係で8月以降に実習を行う予定

科目名	安全工学フロンティア研修
曜日・教室	月曜 5 限または集中講義
科目群	研修科目（C ラボ研修）
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	1 学期・2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	安全工学フロンティア研修
2. 授業の目的と概要	持続的社会的な実現に必要な、自然災害に関する防災・減災技術、産業災害さらにはエネルギー環境問題の解決に資する多様なアプローチを学び、研究の現場における実践的な問題解決力を身に着ける。
3. 学習の到達目標	それぞれの課題に対して問題設定を行い、その問題解決に取り組む課程を重視。最終的に発表会を行い、成果に対する総合討論を行う。
4. 授業内容・方法と進度予定	以下の項目に沿った課題を提案し、月曜5限または集中講義形式で行う。どの課題を実施するかは履修者と担当教員で相談して決めていく。(1) 災害調査ラボ：リモートセンシング、被災範囲、程度の評価 (2) 防災計画ラボ：まちづくり、ライフライン、水環境、環境衛生 (3) エネルギー・環境ラボ (4) 高信頼性材料・システムラボ (5) 安全安心ロボティックスラボ (6) JAXA 連携ラボ（先進航空宇宙ラボ）
5. 成績評価方法	出席・レポート・成果発表会
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	人文社会科学基盤研修
曜日・教室	集中講義
科目群	研修科目（C ラボ研修）
単位数	2
対象コース	ヒューマンサイエンスコース
開講学期	集中講義
担当教員	(1) 佐藤嘉倫 教授、松崎瑠美 助教 (2) 奥村 誠 教授、DAS Rubel 助教 (3) 井内加奈子 准教授、マリ・エリザベス 助教、 地引泰人 助教 (4) 柴山明寛 准教授、ボレーセバスチャン 助教 (5) 丸谷浩明教授

1. 授業科目	人文社会科学基盤研修 ※下記の研修テーマから選択して受講する。 (1) リスク・安全・安心・不平等をテーマとするサマースクール (2) 多主体ゲーミングシミュレーションラボ (3) 開発途上国における国際防災政策の実践 (4) 災害アーカイブラボ (5) 防災政策論演習Ⅰ，Ⅱ
2. 授業の目的と概要	(1) 現代社会におけるリスク、安全、安心、不平等の問題を多面的に理解できる能力を身につけることを目的とする。 (2) 災害発生時の不確実性の高い状況下での対応に関する意思決定について、多主体ゲーミングシミュレーションを用いた演習を通じて、課題を明らかにし、問題回避の方法を提案する能力を身につけることを目的とする。 (3) 開発途上国における国際防災政策の実践について、復興担当の政府機関のあり方について検討する。 (4) 自然災害からしなやかかつ迅速に対応するためには、防災・減災対応や対策が必要不可欠である。しかしながら、東日本大震災を始めとする自然災害において、あらゆる記憶、記録、事例、知見が得られたが、教訓となったものは全体の中でほんの一握りである。そこで本研修では、東日本大震災の証言記録等の記録を基に、自然災害から得られた教訓を見出し、理解す

	<p>る能力を身につけることを目的とする。また、ハーバード大学ライシャワー日本研究所の JDArchive（震災記録横断検索とプレゼンテーション作成システム）を利用した実習を行う。</p> <p>(5) 防災政策を幅広く概観し、参加者の関心が高いテーマを議論して、今後実施されるべき防災政策について考察する。前期の演習Ⅰは公共部門の防災、後期の演習Ⅱは民間部門の防災を主に扱う。</p>
3. 学習の到達目標	<p>(1) リスク、安全、安心、不平等に関する研究を英語で報告する。</p> <p>(2) 多主体ゲーミングシミュレーションを利用でき、その結果に基づいて、有効な提案をまとめ、発表することができる。</p> <p>(3) 巨大災害による被災後の復興過程において、開発途上国の政府組織がどのような役割を果たすべきかについての見解を得ることを到達目標とする。</p> <p>(4) 自然災害から得られた教訓を見出し、理解する能力、整理する能力、分析する能力を身につける。</p> <p>(5) 防災政策の基本を理解し、関心のあるテーマについて簡潔なレポートを作成し、発表しあい、その内容を議論する。</p>
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>(1) 7月にスタンフォード大学において、スタンフォード大学の学生・教員と共に研究報告をする。4月11日10時30分から12時に文学部棟621演習室において説明会・選考会を開くので必ず参加すること。</p> <p>(2) 5月から、多主体ゲーミングシミュレーションの概要、構成、使用方法についての講義、シミュレーションのエンジンであるシステムダイナミクスモデルの概要についての講義を行う。その後、指定された時間に災害研内の多主体ゲーミングシミュレーション設備を用いた演習を行う。その内容に基づくレポートにより、評価する。</p> <p>(3) フィリピンの超大型台風ハイエン(フィリピン名:ヨランダ)後における「復旧復興にかかる大統領支援室(OPARR)」、インド洋大津波後のインドネシアの「アチェ・ニアス復興庁(BRR)」、そしてわが国の復興庁を比較し、緊急対応期から復興への移行と、「復興専門」的な政府機関の取組と課題について検討を行</p>

	<p>う。フィリピンやインドネシアでの関係者へのインタビュー調査や巡見を実施予定である。渡航については、説明会で決定する(参加希望者と相談のうえ)。説明会は4月上旬に実施予定である(日時は後日決定)。</p> <p>(4) 講義内容</p> <p>1 回目：災害アーカイブとは</p> <p>2 回目：東日本大震災の記録の読解と整理</p> <p>3 回目：海外の自然災害の記録の読解と整理</p> <p>4 回目： JDArchive システムを利用した記録の整理とプレゼン作成</p> <p>5 回目： JDArchive システムを利用した記録の整理とプレゼン作成</p> <p>6 回目： JDArchive システムを利用した記録の整理とプレゼン作成</p> <p>※秋頃にハーバード大学ライシャワー日本研究所において、成果発表と議論を英語で行う。</p> <p>(5) 毎週金曜日の第3限に、片平キャンパスのエクステンション教育研究棟にて、演習形式の授業を公共政策大学院と共同で開講する。毎回の授業ごとに、防災政策の主要分野を網羅する。</p>
5. 成績評価方法	出席・レポート・成果発表会
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	(4) 授業では、ノートパソコンを持参すること。

科目名	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅰ（１年目研修）
曜日・教室	水曜 時間未定・リーディング教室
科目群	研修科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1、2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅰ（１年目研修）
2. 授業の目的と概要	グローバル環境への対応力が求められるなか、円滑な意思疎通や、論理的に話し伝える技術は必須のスキルとなる。 本授業では、国際的なトップリーダーに必要な論理的思考を身につけ、論理的に英語で伝える技術を身につけることを目的とする。英文ライティングのルールを理解し、論理的思考に重きを置いた授業を通し、総合的な英語力の養成を目指す。
3. 学習の到達目標	論理的・効果的なライティング力、論理的思考を身につけるうえでの基礎を構築する。
4. 授業内容・方法と進度予定	<ul style="list-style-type: none"> ・英文ライティングのルールを理解し、ロジカルシンキングの訓練を行う。パラグラフ・ライティングの理解、パラグラフのアウトラインを作成できるスキルを身につける。 ・パラグラフ構造を理解したリーディング法を実践しつつ、単語力の構築・文法の復習をする。 ・ニュース等を初見で聞き、全体をつかむスキルを習得する。 ・クイックリスポンスの実施。リスニングやリーディング教材について短いコメントを発言できるスピーキング力をつける。
5. 成績評価方法	出欠、個別レポート、授業での活動や発言等により総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	授業内で都度指示する。
7. その他	この科目はリーディング院生のみ履修可能
8. 質問・相談	質問や相談は、講義時間内および授業後に回答する。

科目名	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅱ（２年目研修）
曜日・教室	水曜 時間未定・リーディング教室
科目群	研修科目
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1, 2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	グローバルコミュニケーションスキル研修Ⅱ（２年目研修）
2. 授業の目的と概要	グローバル環境への対応力が求められるなか、円滑な意思疎通や、論理的に話し伝える技術は必須のスキルとなる。 本授業では、国際的なトップリーダーに必要な論理的思考を身につけ、論理的に英語で伝える技術を身につけることを目的とする。英語圏でのロジック展開をふまえた英語文書の作成・理解、コミュニケーション力の習得を目指す。
3. 学習の到達目標	論理的・効果的なライティング力、論理的思考を身につけるなかで、より実践的なスキルの習得を目指す。
4. 授業内容・方法と進度予定	<ul style="list-style-type: none"> ・英語圏でのロジック展開にそって、エッセイのアウトライン～作成・発表できるスキルを習得する。英語論文作成の基礎を理解する。 ・パラグラフにくわえ、英文全体の構造を理解したリーディング法を習得する。単語力の構築・文法の復習も行う。 ・ニュースやプレゼンテーションなどを初見で聞き、意味と意図を理解できるスキルを習得する。 ・クイックリスポンスの実施。リスニングやリーディングで扱った教材に関し、グループ討議するスキルを身につける。
5. 成績評価方法	出欠、個別レポート、授業での活動や発言等により総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	授業内で都度指示する。
7. その他	この科目はリーディング院生のみ履修可能
8. 質問・相談	質問や相談は、講義時間内および授業後に回答する。

科目名	国際インターンシップ
曜日・教室	
科目群	研修科目
単位数	2
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

1. 授業科目	国際インターンシップ
2. 授業の目的と概要	海外の学術機関、学術プログラムにおいて研究活動、講義受講、実習などを行う場合に、内容と期間によって2単位を与える。
3. 学習の到達目標	国内では得られない知見やコミュニケーション能力を身に付けるとともに、国際的な人的ネットワークを形成する。
4. 授業内容・方法と進度予定	事前に所定の様式にて、計画書をリーディング教務担当教員に提出しアドバイスを受けること。また実施後1か月以内にレポート（様式自由）を戻出すること。
5. 成績評価方法	レポート
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	実践的防災学国際セミナーⅠ、Ⅱ
曜日・教室	不定期
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	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	実践的防災学国際セミナーⅠ、Ⅱ
2. 授業の目的と概要	授業では、海外から招聘・来訪した講師によるセミナー・レクチャーや、国際会議・シンポジウム等に所定の時間数以上出席した場合に単位とするものとし、最新の学術的情報を教授すると共に、国際的に活躍するために必要な素養を養う。
3. 学習の到達目標	防災学に関する最新の学術的情報を教授すると共に、英語によるセミナーに参加して、学術的議論を英語でできること、異文化・異分野研究者とのコミュニケーションを行う能力が向上する。
4. 授業内容・方法と進度予定	不定期の開催となるので、その都度、掲示やメール等にて連絡する。本リーディング大学院プログラムが主催・共催・協賛する国際会議・シンポジウム等は、自動的に本授業の一部と認定する。それ以外の国際会議等については、事前にリーディング教務担当教員に会議等の名称・開催日程・出席日程・開催地・講演プログラム等を添えて問い合わせること。認定を受けたのち、会議等の出席後、一か月以内に指導教員にレポートを提出し（様式任意）、受講カードに認定を受けることによって、本授業の一部とすることができる。
5. 成績評価方法	出席回数と質問の有無（質問確認印等による。ただし、一つのレクチャーで複数質問しても 1 回とカウントする）で行なう。延べ 15 時間（15 回ではなくて積算総時間）以上の出席で 1 単位の単位を認定する。単位を取得する学期では、学期末に忘れずに受講カードをリーディング教務担当教員に提出すること。学期・年度をまたいで出席の繰越は可能とする。
6. 教科書および参考書	なし

7. その他	<p>担当教員窓口：</p> <p>風間 聡 教授（工学研究科） kazama@kaigan.civil.tohoku.ac.jp</p> <p>中村 美千彦 教授（理学研究科） nakamm@m.tohoku.ac.jp</p> <p>鹿又 喜隆 准教授（文学研究科） kanomata@m.tohoku.ac.jp</p> <p>土屋 範芳 教授（環境科学研究科） tsuchiya@mail.kankyo.tohoku.ac.jp</p> <p>岩渕 弘信 准教授 hiroawa@m.tohoku.ac.jp（理学研究科）</p>
--------	--

科目名	産学連携セミナー I
曜日・教室	火曜 4 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	中村美千彦 教授、掛川武 教授、西弘嗣 教授、 今泉俊文 教授、高嶋礼詩 准教授

1. 授業科目	産学連携セミナー I
2. 授業の目的と概要	本講義は、社会の最前線で活躍している本学卒業生を主とする方々に、様々な分野で進められている地球惑星科学関連の最前線の基礎研究に関する講義をして頂き、大学における研究にフィードバックを得るとともに、博士課程前・後期院生に、キャリアパスの可能性をより広く、また具体的に捉えて頂くことを目的とする。
3. 学習の到達目標	地球惑星科学関連業界の様々な業態における、フロンティアサイエンスの拡がりとその可能性を学ぶ。 大学院における研究の特徴を理解し、大学院において身に着けた知識や能力を幅広い世界で有効に活かす視点を得る。
4. 授業内容・方法と進度予定	○東北大学のキャリア支援プログラムと就職活動の実際 ○地球惑星科学関連業界について ○資源探査、石油探査関連 ○深層ボーリング、構造探査関連 ○地質調査、地質情報関連 ○地圏環境保全、汚染防止関連 ○火山防災、災害制御関連 ○マテリアル、材料、分析関連"
5. 成績評価方法	出席
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	産学連携セミナーⅡ
曜日・教室	火曜 4 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	中村美千彦 教授、掛川武 教授、西弘嗣 教授、 今泉俊文 教授、高嶋礼詩 准教授

1. 授業科目	産学連携セミナーⅡ
2. 授業の目的と概要	本講義は、社会の最前線で活躍している本学卒業生を主とする方々に、様々な分野で進められている地球惑星科学関連の最前線の基礎研究に関する講義をして頂き、大学における研究にフィードバックを得るとともに、博士課程前・後期院生に、キャリアパスの可能性をより広く、また具体的に捉えて頂くことを目的とする。
3. 学習の到達目標	地球惑星科学関連業界の様々な業態における、フロンティアサイエンスの拡がりとその可能性を学ぶ。 大学院における研究の特徴を理解し、大学院において身に着けた知識や能力を幅広い世界で有効に活かす視点を得る。
4. 授業内容・方法と進度予定	○東北大学のキャリア支援プログラムと就職活動の実際 ○地球惑星科学関連業界について ○資源探査、石油探査関連 ○深層ボーリング、構造探査関連 ○地質調査、地質情報関連 ○地圏環境保全、汚染防止関連 ○火山防災、災害制御関連 ○マテリアル、材料、分析関連
5. 成績評価方法	出席
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	修士研修
曜日・教室	
科目群	専門科目
単位数	各専攻の便覧を参照
対象コース	全コース
開講学期	1 学期・2 学期
担当教員	

1. 授業科目	修士研修
2. 授業の目的と概要	専門性を深化させる機会を通じて、グローバル安全学に関し習得した知見を各自の研究に活用する。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	
5. 成績評価方法	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。
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	リーダー論
曜日・教室	金曜 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 (4/7、14、21、28、5/19、7/14、21)
担当教員	湯上浩雄 教授、今村文彦 教授、佐藤嘉倫 教授、 中村美千彦教授ほか

1. 授業科目	リーダー論
2. 授業の目的と概要	リーダーシップとは何かを多角的視点から考える。また、災害対応にあたった各界の指導者を招聘し、実際の体験を通じて危機対応について学ぶ。
3. 学習の到達目標	リーダーに必要とされる、一般的な、およびグローバル安全学における「資質」とは何かを議論する。未来に対する洞察力・人を説得する力・組織を動かす力をいかに身に着けるかについての描像を得る。 また自然災害時における、行政、マスコミ、社会の反応の特性や、情報発信のあり方についての具体的な事例を学ぶ。
4. 授業内容・方法と進度予定	オムニバス形式により行う。工学、自然科学、人文科学などの異なる背景におけるリーダー像を探る講義を行うほか、リーダーとして災害対応にあたった経験者を招聘して講義を受けるとともに、討論を行う。
5. 成績評価方法	出席と講義中の議論、レポートによる。
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	トップリーダー特別講義Ⅱ
曜日・教室	別途通知する
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	通年
担当教員	杉本諭 教授、石田壽一 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Ⅱ
2. 授業の目的と概要	地球規模の課題（環境、エネルギー、物質資源、安全等）へ取り組むことによる持続可能社会の実現と少子高齢化の下での真に豊かな成熟社会の創造を目指す人材となるために、現在世界で活躍するトップリーダー達から学ぶ。
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指す。 <ul style="list-style-type: none"> ・世界が直面する課題や情勢を俯瞰・理解する。 ・強い問題意識、広い視野、長期展望を涵養する。 ・国の礎としてこれからの日本を支え、世界のトップリーダーになるという気概と意欲を持てる。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>この授業は、各方面で現在トップリーダーとして活躍し実績をあげた講師陣から、大学から社会に巣立つ多くの学生にむけ、世界のトップリーダーになるという気概を持つ大切さ、実現するために必要なものは何か、真に豊かな社会とは何か、等様々な視点に基づいた講義を行う。専門にとらわれず学部および大学院生としての知識を広げる講義内容である。</p> <p>第1回：4月17日（月）「デザインは公共のために」 水戸岡 鋭治（イラストレーター、工業デザイナー）</p> <p>第2回：5月15日（月）「トランプ時代の世界」 岡本 行夫（外交評論家、MIT 国際研究センターシニアフェロー、東北大学特任教授）</p> <p>第3回：6月19日（月）「地方創生を実りあるものに」 増田 寛也（野村総合研究所顧問、元 総務大臣、内閣府特命担当大臣、元岩手県知事）</p> <p>第4回：7月10日（月）「自由を生き抜く実践知」 田中 優子（江戸文化研究者、法政大学総長）</p> <p>第5回：10月30日（月）「ネオジム磁石 過去、現在、未来」 佐川 真人（大同特殊鋼株式会社顧問）</p> <p>第6回：11月20日（月）「脱炭素社会に向けて世界に貢献」 大内 厚（高砂熱学工業社長、東北大学工学部卒業（1975年修士修了））</p> <p>第7回：12月4日（月）「ヒトの進化史から現代社会を</p>

	考える」長谷川 眞理子（行動生態学者、日本人間行動進化学会会長、総合研究大学院大学学長）
5. 成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・レポート提出率（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	実践的防災学特殊講義Ⅰ、Ⅱ
曜日・教室	別途通知
科目群	マルチディシプリナリ科目
単位数	各 1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期・2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	実践的防災学特殊講義Ⅰ、Ⅱ
2. 授業の目的と概要	様々な災害に関係する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	災害・防災に関する知識を、実践に活かすための応用的知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	実践的防災学Ⅰ～Ⅷのうち未履修の講義題材について、これまでに習得した個々の知識をもとに、より有機的・分野融合的に理解し、俯瞰的な議論を行う。
5. 成績評価方法	
6. 教科書および参考書	各講義の担当教員から連絡する。
7. その他	

科目名	実践的防災学国際講義Ⅳ
曜日・教室	金曜 2 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	2
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	早坂忠裕教授、須賀利雄教授、松澤暢教授、中村美千彦教授、岩渕弘信准教授

1. 授業科目	実践的防災学国際講義Ⅳ International Lectures on Global Disaster Mitigation IV
2. 授業の目的と概要	Recent disasters show us their local and global impacts. Such large scale disasters should be properly mitigated using integrated disaster science discipline and collaboration from international governments and organizations. This series of lecture will provide opportunity to attendees to expand their vision on global hazard and risk assessments of natural disasters from well-experienced international faculty members in various points of views.
3. 学習の到達目標	To provide a chance to students knowing about disasters on global scale. After the class, students might be able to have the whole image of global disasters, role of international organizations on disaster mitigation and be able to apply this idea to their research field for disaster mitigation.
4. 授業内容・方法と進度予定	Each lecture module would be given by the invited lecturer. The following selected topics on global disaster will be provided by international faculties: 1) subduction earthquakes and tsunamis, 2) arc volcanisms and associated geohazards, 3) severe weathers and storms, and 4) climate system and climate change.
5. 成績評価方法	Attendance, group work, and report
6. 教科書および参考書	Each instructor will provide a list of suggested readings.
7. その他	This course is conducted in English.

科目名	地球惑星ダイナミクス論特殊講義
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	2
対象コース	全コース
開講学期	別途通知する
担当教員	唐戸俊一郎 客員教授ほか

1. 授業科目	地球惑星ダイナミクス論特殊講義
2. 授業の目的と概要	火山噴火、地殻変動など地球惑星の変動現象を知るための多様なアプローチを学ぶ。
3. 学習の到達目標	観測・理論・実験に基づいた、地球惑星ダイナミクスに関する第一線の研究の現状と、その基礎を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	国内外で活躍する講師による講義の中から合計 2 単位を選択する。講義の内容や開講日時などの詳細は別途通知するので、注意を払うこと。
5. 成績評価方法	
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： 中村美千彦教授（理学研究科地学専攻） 岩渕弘信准教授（理学研究科地球物理学専攻）

科目名	国際自然災害特殊講義
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	遠田晋次教授、後藤和久准教授

1. 授業科目	国際自然災害特殊講義
2. 授業の目的と概要	地震や津波、火山噴火などの自然現象（ハザード）は、地球史を通じて頻繁に発生している。このうち、人間社会に被害や影響を及ぼすものを自然災害と呼んでいる。各種の自然災害に備えるためには、ハザードの理解に加え、影響を受ける側の人間社会の脆弱性についても考慮する必要がある。本講義では、地震や津波など各種ハザードの発生メカニズムの基礎的内容の解説に加えて、過去に発生した大規模災害の事例を紹介し、人間社会が自然災害にどのように向き合っていくべきかを学ぶ。
3. 学習の到達目標	地震や津波など各種ハザードの発生メカニズムに関する基本的な知識を習得する。
4. 授業内容・方法と進度予定	1. 地震の諸性質とプレートテクトニクス 2. 活断層と内陸地震 3. 地震ハザード評価 4. 津波発生メカニズム 5. 巨大津波の研究法 6. 日本や世界の津波履歴
5. 成績評価方法	出席を重視するが、最後に試験（またはレポート）を課す
6. 教科書および参考書	基本的に授業の度にハンドアウトを配布。その他、以下は参考書籍。巨大津波 地層からの警告（後藤和久著，日本経済新聞出版社），活断層地震はどこまで予測できるか（遠田晋次著，講談社ブルーバックス）。
7. その他	連絡先は地学専攻事務室教務担当 Tel 022-795-6645 E-mail: tigaku-jm@bureau.tohoku.ac.jp

科目名	災害制御学特論
曜日・教室	日程・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	2
対象コース	全コース
開講学期	夏期集中講義
担当教員	田中仁教授、今村文彦教授、風間聡教授、越村俊一教授、坂巻隆史准教授、久保田健吾准教授

1. 授業科目	災害制御学特論 東日本大震災の被害実態と教訓
2. 授業の目的と概要	東日本大震災の被害実態を踏まえ、大震災の復興のあり方や課題を理解する。
3. 学習の到達目標	巨大地震・津波のメカニズム, 減災技術について理解する。 また, 現在の課題の整理および将来の対策などを議論出来る。
4. 授業内容・方法と進度予定	東日本大震災とは？ 東北地方での主な地震・津波 東日本大震災での地震と津波 大震災における災害の特徴 震災からの復興に向けて 復興への課題
5. 成績評価方法	レポート
6. 教科書および参考書	東日本大震災を分析する I,II, 明石書店
7. その他	工学研究科学生便覧を参照のこと。

科目名	地球環境システム学特論
曜日・教室	集中講義（平成 29 年 7 月頃開講予定）
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	通年
担当教員	土屋範芳 教授 駒井武 教授 町田敏暢 客員教授

1. 授業科目	地球環境システム学特論
2. 授業の目的と概要	地球を構成するサブシステムのうち、気圏と地圏の観測の方法、成り立ちと進化過程、カタストロフと将来予測、環境リスク、健康リスクなどさまざまな観点からのリスク管理について実例を含めて解説する。さらに、資源の特性、探査、開発、利用について概観し、資源の国際戦略について主として技術的観点から解説する。
3. 学習の到達目標	気圏と地圏に対する理学的なアプローチ、工学的アプローチ、さらに環境科学的アプローチを理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	講義を中心に一部実習・討論を含む。集中講義
5. 成績評価方法	出席とレポート
6. 教科書および参考書	その都度指定する。
7. その他	

科目名	原子核システム安全工学特論
曜日・教室	集中講義・時間、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	2
対象コース	全コース
開講学期	集中講義
担当教員	渡邊豊教授、新堀雄一教授、高橋信教授、 青木孝行特任教授

1. 授業科目	原子核システム安全工学特論
2. 授業の目的と概要	<p>2011 年 3 月の福島第一原子力発電所事故を契機として、原子力エネルギーの利用について様々な視点、立場からの議論が続いている。どのような立場に立った場合でも、最重要かつ不可欠な要素は、最も高度な安全性である。我が国のエネルギー・セキュリティ、温室効果ガス削減、経済性の観点からは、エネルギーの長期的安定供給に果たす原子力のポテンシャルは依然として大きく、原子力発電を継続して利用していくためにはプラントの長期的な信頼性、安全性の確保とその絶え間ない向上が必須である。</p> <p>本学は「東日本大震災からの復興・新生の先導」を全学ビジョンとして掲げ、その実現のために「福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献」を最重要課題の一つとしている。廃止措置を安全に遂行するためには、福島第一発電所の現状や過去の炉心損傷事故、今後必要とされる廃止措置技術などに関する深い理解が必要である。本講義では、福島第一発電所の現状、過去の炉心損傷事故の教訓、廃炉研究の現状と課題、技術開発課題に対する各種の取り組みなどについて講義し、加えて、廃止措置時の構造物健全性確保における劣化評価の考え方や燃料デブリの基礎と処理・処分、リスク・コミュニケーションなどの学術的な基盤の現状について講義する。</p> <p>東北大学の原子力工学分野の教員の他、東京電力(株)、国際廃炉研究開発機構、(独)日本原子力研究開発機構、日立 GE ニュークリア・エナジー(株)、(株)東芝、三菱重工(株)、鹿島建設(株)等からキーパーソンを講師に迎えて、事故炉廃止措置の現実をタイムリーに反映した講義を行う。</p>
3. 学習の到達目標	電気事業者、発電設備メーカー、関係研究機関の技術者・研究者、行政機関等で原子力安全に携わる専門家に共通して求められる原子力安全に関する知識基盤を認識し、それらを的確に情報獲得ならびに分析する能力を涵養する。
4. 授業内容・方法と進捗予定	<ol style="list-style-type: none"> 1. リスクの概念とリスク評価・管理の基礎 2. 原子力発電所の安全管理、設備管理の考え方 3. 我国におけるシビアアクシデント対策の歴史と新規制基準要求 4. 我国の原子炉廃止措置の現状と重要施策のポイント 5. 原子炉廃止措置への取り組み状況（東海発電所の現場工事経

	<p>験を踏まえて)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. スリー・マイル・アイランドおよびチェルノブイリの事故経験から学ぶもの、福島へ反映できるもの 7. 福島第一原子力発電所の現状と今後の展望 8. 福島第一の廃炉のための技術戦略プラン 9. 福島第一発電所廃止措置研究の現状と課題 10. 廃止措置時の構造物健全性確保における劣化現象評価の重要性と考え方 11. 損傷したコンクリート構造物の長期健全性評価の考え方 12. 原子力発電所の廃止措置における遠隔技術の役割と適用技術 13. 廃炉作業に伴うロボット技術の開発と現場適用の状況 14. 燃料の固体化学と燃料デブリの基礎 15. 燃料デブリの特性把握と処置 16. 放射性廃棄物管理 <p>(上記内容は都合により多少変更する場合がある。)</p>
5. 成績評価方法	レポートの内容ならびに講義中の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	講義中に資料を配付する
7. その他	

科目名	生産工学論
曜日・教室	5月13日(土)・5月20日(土)・6月10日(土) 9:00～17:00 総合研究棟 305 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	黒田理人 准教授 中塚信雄 非常勤講師（立命館大学）

1. 授業科目	生産工学論
2. 授業の目的と概要	
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	生産の基本的な課題は、良品の速やかな廉価製造・販売であり、かつ多品種少量生産を大量生産と同様に高効率で行うことと考えられる。これらの課題の解決のために、生産を広義に捉えた解決の方向性および解決策の具現化を行う生産マネジメントについて、生産工学を歴史的、現場的、プロセス的、およびあるべき生産システム論的視点などから、講義を進める。広義の生産工学の知識習得および将来への進化を含めた生産システム論的考察を深め、これからの生産を担う人材育成および経済効果のある全体最適な生産システムの構築に貢献することを趣旨とする。
5. 成績評価方法	
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	プロジェクト・マネジメント論
曜日・教室	未定
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	集中講義
担当教員	長平彰夫 教授ほか

1. 授業科目	プロジェクト・マネジメント論
2. 授業の目的と概要	本講義では、プロジェクトを構成する各活動の計画立案、日程表の作成、および進捗管理などが、計画(Plan)、実行(Do)、チェック(Check)、是正(Action)という管理サイクル(PDCA サイクル)に基づいて稼働している必要性を理解する。
3. 学習の到達目標	体系的なプロジェクト・マネジメントの手法を理解することで、プロジェクトの成果を高めるための知識と実践能力を身につけることを目標とする。
4. 授業内容・方法と進度予定	次の内容について講義する:プロジェクト組織の構築とその運営、リスク測定、利用できる資源の見積作業の系統化、WBS (Work Breakdown Structure) の作成、人的・物的資源の確保、費用の見積、チームメンバーへの作業の割り振り、進捗管理、目的に沿った結果が出るような作業の方向性維持、および達成した結果の分析・評価を講義する。
5. 成績評価方法	筆記試験
6. 教科書および参考書	プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOKガイド) 第5版
7. その他	

科目名	研究開発マネジメント論
曜日・教室	集中講義・日程・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	2
対象コース	全コース
開講学期	集中講義（2017年8月7日～9日）
担当教員	三浦英生 教授、渡邊豊 教授、外部講師

1. 授業科目	研究開発マネジメント論
2. 授業の目的と概要	<p>工学における研究と技術開発を社会的要求に適合させながら、合理的かつ効率よく遂行するために必要な基礎知識を講ずる。純粋基礎研究から公的な大規模プロジェクト研究、企業における技術・製品開発研究、そしてそれを支える技術政策の在り方についてまでを取り扱う。</p> <p>具体的には将来技術予測、課題設定のあり方、組織創生、計画立案と資金の導入、執行と人・技術の中間と最終評価、技術の社会的受容性、技術の移転、投資の回収、及び国際協力、日本の技術開発と欧米の技術開発、技術政策などについて具体的事例を含めて講ずる。</p> <p>特に、問題を見出しその本質を理解してテーマ化する過程を重視し、グループ討論を通してマネジメントスキルの体験と各自のスキルアップ課題を発見する。また、社会の第一線で活躍されている外部専門家の講義なども含む。</p>
3. 学習の到達目標	<p>研究プロジェクトを企画立案し、有機的に運営していくために不可欠な各種リーダーとしての素養を理解するとともに、その実践として少人数グループでの研究プロジェクト立案トレーニングを通し、今後身につける、あるいは強化すべきリーダーシップ能力のヒントを得る。</p>
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>講義内容（予定）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究開発マネジメント序論 2. 研究開発マネジメントの基本概念 3. R&Dセルフマネジメント 4. R&Dミドルマネジメント 5. 公的研究開発と企業の研究開発 6. 日本の科学技術政策の動向と海外比較 7. コンサルティング・セッション <ol style="list-style-type: none"> 7-A: P J マネージャーの視点 7-B: 自己マネジメントの視点 8. 研究開発の生産性を向上するためのマネジメント 9. グループ討論 (新研究開発企画提案の実践と相互評価の体験)
5. 成績評価方法	個人レポートの内容評価とグループ討論への参画・相互評価

	結果を総合的に評価する。
6. 教科書および参考書	適宜講義内で紹介する。
7. その他	3 日間の集中講義は、前半は座学、後半はグループ討論で構成されている。特に 2 日目のグループ討論は夕食後も継続するので、余裕を持った日程で参加することが望まれる。

科目名	アントレプレナーシップの経済学 Economics of Entrepreneurship
曜日・教室	平成 29 年 11 月 3-5 日 10:30～17:00 総合研究棟 8 階第 1 ゼミ室 (817 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	2 学期
担当教員	福川信也 准教授

1. 授業科目	Economics of Entrepreneurship
2. 授業の目的と概要	<p>1. Goal</p> <p>Students will be able to understand the significance and determinants of entrepreneurship and the role of the government to promote entrepreneurial activities from the viewpoint of economic theory.</p> <p>2. Pedagogical method</p> <p>To help students get an understanding of a specific topic, I will relate economic concepts to a real world by showing cases and statistics from various regions, industries, and firms.</p> <p>To help students obtain a whole picture of the course, I will use concept maps showing the relationships among economic concepts.</p>
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>Why innovation and entrepreneurship?</p> <p>What is entrepreneurship?</p> <p>Evidence from Global Entrepreneurship Monitor</p> <p>What determinants active entrepreneurship?</p> <ul style="list-style-type: none"> - individual factors - firm level factors - macroeconomic factors <p>Entrepreneurship policy</p>

5. 成績評価方法	TBA
6. 教科書および参考書	None
7. その他	<p>1. This course will be held on 10:30-17:00, 3-5 November 2017, at Room 817, Engineering Complex Building, Aobayama Campus.</p> <p>2. Note that this course is not for students who aim to acquire practical knowledge on entrepreneurship. Make sure to download a handout which will be uploaded on my website (https://sites.google.com/site/nfukugawa/) before the course starts. Prepare for the course with it and make sure your aim matches the contents of this course.</p>

科目名	リスクと防災の社会学
曜日・教室	月曜 5 限・文学部棟 431 演習室
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	佐藤嘉倫 教授

1. 授業科目	リスクと防災の社会学
2. 授業の目的と概要	自然災害のリスク低減のために社会学の理論や方法論からアプローチする。
3. 学習の到達目標	自然災害のリスクを低減するためには、自然科学や工学だけでなく人間社会を対象とした社会科学の視点も必要となる。本講義では、社会科学とりわけ社会学の理論や方法論を用いて自然災害のリスクを低減し防災を実現する方策を検討する。
4. 授業内容・方法と進度予定	教科書に収められている論文や関連論文を踏まえて次のようなテーマなどを扱う予定である。 ・防災思想の再検討 ・社会関係資本と防災 ・消防団のあり方 ・防災とコミュニティ ・災害ボランティア
5. 成績評価方法	() 筆記試験 [%]・(○) リポート [60%]・(○) 出席 [40%]
6. 教科書および参考書	吉原直樹 (編)、2008、『防災の社会学ー防災コミュニティの社会設計に向けて』(第 2 版)、東信堂 ダニエル・アルドリッチ, 2015, 『災害復興におけるソーシャル・キャピタルの役割とは何か：地域再建とレジリエンスの構築』, ミネルヴァ書房. その他の関連論文については適宜講義中に紹介する。
7. その他	オフィスアワー：水曜日第 5 講時（事前に予約すること）

科目名	科学と社会
曜日・教室	集中講義（5月12日（金）午後～13日（土）正午） 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	全コース
開講学期	1学期
担当教員	本堂 毅准教授

1. 授業科目	科学と社会
2. 授業の目的と概要	<p>テーマ：「科学の正しさとは何だろう：科学の不定性から科学者の誠実性を考える」</p> <p>多くの研究は公的資金で行われ、社会に大きな影響を与えうる。社会との接点で、科学者同士の社会的発言の違い、市民と科学者の対立が際立つことも多い。ここには、科学的知識を受け取る市民側の問題ばかりでなく、科学的正しさ、あるいは科学的証明についての、科学者自体の考え方の多義性が浮かび上がる。特定分野の科学者間に共有される学問的正しさへの相場感覚は、その分野の価値判断を含み、その価値判断の基準は、社会的判断の基準とは一般には異なるし、各科学者間でも異なる。このような事実を整理して認識することは、科学と社会の建設的議論にとっても、また科学自体の質的发展にとっても重要である。</p> <p>本授業では以下のトピックスを通して科学という営みを捉え直し、科学と社会への理解を深めていきたい。</p> <ol style="list-style-type: none"> 科学的正しさ、科学的証明 <ol style="list-style-type: none"> 再現性と統計的有意性, 手続き的正統性と研究不正 科学者（専門家）の相場感覚, 多義性 科学の不定性を踏まえた科学者（専門家）の誠実性 (integrity) <ol style="list-style-type: none"> 価値判断（規範判断）の相対化 応答責任 (responsibility), 共生成 (co-production) 制度設計, 科学教育の課題 科学的営為の源泉としての不定性 (incertitude) <p>本授業では、社会との関係はむろん、科学基礎の視点も踏ま</p>

	えて議論をする。
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 科学的正しさ，証明の階層や多義性を知り，社会との建設的議論に必要な条件を理解する。 科学の不定性を前提とした研究の誠実性，制度設計の条件を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	ゼミ形式とし，専門領域毎の多様な科学観を受講者間での議論から明らかにしたい。講義後，レポートを提出。
5. 成績評価方法	授業参加(50%)，レポート(50%)
6. 教科書および参考書	<ul style="list-style-type: none"> 藤垣裕子：「専門性と公共知」 東京大学出版会 (2003) Andy Stirling：“Keep it complex”，Nature, 468 1029 (2010) 吉澤剛，中島貴子，本堂毅：「科学技術の不定性と社会的 意思決定——リスク・不確実性・多義性・無知」科学（岩波書店）82, 788 (2012) 科学技術社会論研究 11「特集：科学の不定性と東日本大震災」科学技術社会論学会 (2015)。 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」の決定について http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/1351568.htm (文部科学省，H26. 8. 26) 中島貴子，尾内隆之，平田光司，本堂毅（編）『現代の科学リテラシー：科学の不定性と法・教育・社会』 信山社 (2017)
7. その他	<p>本授業は理学研究科大学院科目としても開講される。</p> <p>他の授業と重複する場合，集中講義の一部出席も可。</p> <p>詳細は，授業担当教員（本堂）に照会されたい。</p>

科目名	科学とコミュニケーション
曜日・教室	集中講義(12/8(金)午後, 12/9(土)午前) 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	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	江間有沙講師、本堂毅准教授

1. 授業科目	科学とコミュニケーション
2. 授業の目的と概要	<p>テーマ「人工知能と異分野コミュニケーション」</p> <p>人工知能への注目が高まっている中、技術の倫理的・法的・社会的課題（Ethical, Legal and Social Implications: ELSI）への懸念も高まっている。そのような中、医理工系の研究者と人文・社会科学の研究者、事業者、政策決定者、メディアそして一般の人々を巻き込み、異分野で議論できるテーマと場づくりが求められている。</p> <p>本授業では、科学技術社会論と科学コミュニケーション論の枠組みを用いながら、AIR（Acceptable Intelligence with Responsibility : http://sig-air.org）という異分野の研究者たちによる研究グループでの活動を行っている東京大学・科学技術インタープリター養成部門の江間有沙氏を招き、授業参加者とともに、異分野・異業種の人たちと研究・活動していくための方法論や仕掛けについて考えていきたいと思います。</p>
3. 学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 異分野コミュニケーションの目的と課題を理解する。 人工知能・ロボットの普及に伴う倫理的・法的・社会的課題（Ethical, Legal and Social Implications: ELSI）を理解する。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>集中講義形式 12月8日（金） 13:00～18:30 12月9日（土） 9:30～12:30</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京大学・科学技術インタープリター養成部門の江間有沙氏を迎え集中講義形式で開講する。 人工知能・ロボットの具体的な導入事例をもとにしてELSIを議論する。 異分野コミュニケーションを行うための方法などを共に考え、議論する。 <p>事前に人工知能のELSIに関する資料等を共有するの</p>

	で、それをもとにして授業で議論するようにしたいと思います。
5. 成績評価方法	授業参加(50%), レポート(50%)
6. 教科書および参考書	特になし。
7. その他	<p>理学研究科の大学院講義としても開講される。</p> <p>他の授業と重複する場合、集中講義の一部出席も可。</p> <p>詳細は、授業担当教員（本堂）に照会されたい。</p>

科目名	リスク管理学特論
曜日・教室	平成 29 年 8 月 23 日～25 日 工学研究科総合研究棟 110 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	集中講義
担当教員	高橋信 教授 狩川大輔 准教授

1. 授業科目	リスク管理学特論
2. 授業の目的と概要	本講座においては、東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故以降、大きな変革を迫られている安全の問題を多様な側面から議論し、安全論理の再構築に關しての最新の知見を、各分野の著名な講師を招き紹介する。原子力分野、航空分野の安全の問題を主なトピックスとするが、研究者倫理や法律上の観点等、他では学ぶことのできない内容をカバーする内容となっている。更に、福島第一原子力発電所事故の現場を経験した講師を招き、現場の立場からの安全を語って頂く。
3. 学習の到達目標	社会技術システムの安全に關して、幅広い分野の実践的知見を通じて、安全論理の新しい側面に対して理解することができる。
4. 授業内容・方法と進度予定	講義プログラム（予定） 平成 29 年 8 月 23 日 ・ガイダンス 高橋 信（東北大） ・原子力のリスクについて(1) 若林利男（東北大） ・原子力のリスクについて(2) 若林利男（東北大） ・航空産業におけるリスクマネジメント 石橋 明（安全マネジメント研究所） ・福島第一原子力発電所事故とレジリエンスエンジニアリング 高橋 信（東北大） 平成 29 年 8 月 24 日 ・福島事故以降の科学技術コミュニケーション(1) 八木絵香(大阪大学) ・福島事故以降の科学技術コミュニケーション(2)

	<p>八木絵香(大阪大学)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会技術システム安全とレジリエンスエンジニアリング(1) <p>北村正晴 (テムス研究所/東北大学名誉教授)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会技術システム安全とレジリエンスエンジニアリング(2) <p>北村正晴 (テムス研究所/東北大学名誉教授)</p> <p>平成 29 年 8 月 25 日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福島第一原子力発電所の事故体験と組織レジリエンス <p>吉澤厚文 (原燃輸送)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人の倫理と組織の倫理(1)大場恭子 (東京工業大学) ・個人の倫理と組織の倫理(2)大場恭子 (東京工業大学) ・リスクと法体制 大橋智樹 (宮城学院女子大学) ・まとめ、総合討論
5. 成績評価方法	出席とレポートを勘案して評価する
6. 教科書および参考書	
7. その他	

科目名	よりよい研究のための倫理 I
曜日・教室	月曜 4 限・文学部棟 311 演習室
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
担当教員	原 塑 准教授

1. 授業科目	よりよい研究のための倫理 I
2. 授業の目的と概要	<p>研究者は大学や研究機関、あるいは社会の中で多様な役割を果たし、大きな責任を負っている。この授業では「よい研究者」になるために私たち研究者がどのような仕方で振る舞うのが望ましいのかを理解し、不正行為が生じないためにはどのようにすればよいかを学ぶことを目的とする。受講者は「よい研究者」になるための方策や条件を明らかにするためのワークショップに参加することで、研究者の責任や研究上の不正について理解を深める。</p> <p>この演習は、講義形式の授業「よりよい研究のための倫理 II」と相補的關係にあるため、「よりよい研究のための倫理 II」と同時に履修することが望ましい。</p>
3. 学習の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. よい研究者像を自分なりにイメージできるようになり、研究者の責任に対する自覚を深める。 2. 研究不正行為のさまざまな種類を理解し、なぜそのような不正行為が望ましくないのかを説明できるようになる。 3. 不正行為が発生する状況を理解し、責任ある研究者にふさわしい判断を下せるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>学期中のいずれかの週末にワークショップを行う。ワークショップでは、参加者が社会の中での科学役割を理解し、優れた研究とは何かについて具体的なイメージを形成することができるように、優れた研究や研究不正の事例を取り上げ議論する。ワークショップの日時や内容は参加予定者と相談して決定するので、初回（4 月 10 日）の授業には必ず出席すること。ワークショップで議論した内容をもとにレポートを作成し、学期末に提出してもらう。</p>

5. 成績評価方法	ワークショップへの参加（４０％）、レポート（６０％）
6. 教科書および参考書	日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会編『科学の健全な発展のために：誠実な科学者の心得』丸善出版、2015
7. その他	

科目名	よりよい研究のための倫理Ⅱ
曜日・教室	月曜4限・文学部棟311演習室
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
担当教員	原 塑 准教授

1. 授業科目	よりよい研究のための倫理Ⅱ
2. 授業の目的と概要	<p>研究者は大学や研究機関、あるいは社会の中で多様な役割を果たし、大きな責任を負っている。この授業では「よい研究者」になるために私たち研究者がどのような仕方で振る舞うのが望ましいのかを理解し、不正行為が生じないためにはどのようにすればよいかを学ぶことを目的とする。</p> <p>自然科学、人文社会科学を含めが学術研究の手法や、研究を支える制度（大学や査読システム）の特質、様々な研究不正を扱う講義を受講することで、研究者の責任や研究上の不正について理解を深める。</p> <p>この授業はワークショップ形式の演習「よりよい研究のための倫理Ⅰ」と相補的関係にあるため、「よりよい研究のための倫理Ⅰ」と同時に履修することが望ましい。</p>
3. 学習の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. よい研究者像を自分なりにイメージできるようになり、研究者の責任に対する自覚を深める。 2. 研究不正行為のさまざまな種類を理解し、なぜそのような不正行為が望ましくないのかを説明できるようになる。 3. 不正行為が発生する状況を理解し、責任ある研究者にふさわしい判断を下せるようになる。
4. 授業内容・方法と進度予定	自然科学、人文社会科学を含めた学術研究の様々な手法や、研究・業績評価システムとしての査読制度について扱った後で、利益相反、軍事研究など研究公正に関わるトピックを講義する。講義は全部で8回程度、行う予定。
5. 成績評価方法	平常点（40％）、小テスト（60％）
6. 教科書および参考書	日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委

	員会編『科学の健全な発展のために：誠実な科学者の心得』丸善出版、2015
7. その他	日本学術振興会が提供する予定の e-learning の同時受講を強く推奨する。

科目名	自然災害科学特殊演習
曜日・教室	集中講義
科目群	研修科目（C ラボ研修）
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	集中講義
担当教員	中村美千彦 教授、井龍康文 教授、掛川武 教授、 小沢信 助教、その他

1. 授業科目	自然災害科学特殊演習
2. 授業の目的と概要	自然災害や自然エネルギー資源生成のメカニズムを解明するための多様な科学的アプローチを学び実践的な問題解決力を身に着ける。
3. 学習の到達目標	それぞれの課題に対して問題設定を行い、その問題解決に取り組む課程を重視。最終的に発表会を行い、成果に対する総合討論を行う。
4. 授業内容・方法と進度予定	以下の項目に沿った課題を提案し、集中講義形式で行う。どの課題を実施するかは履修者と担当教員で相談して決めていく。(1) 災害物質分析ラボ：地震や火山活動に関連した天然、合成物質を用いて各種分析装置で分析を行い、自然災害がいかに科学的に解明されるかを体験する実習。1日分の野外調査を行い予定(2) 災害野外調査ラボ：地熱、石油開発現場を訪問し、地質学的背景、科学的課題、工学的課題を議論する。さらに金属資源の探査方法や現代社会が抱える課題を学ぶ。秋の3回分の週末を利用して実習を行う。(3) 災害観測計測ラボ：大気、海洋、古気候変動をテーマに野外観察を行う実習、沖縄周辺の岩石化した珊瑚礁や石灰岩の記録から過去の気候変動を読み取る実習。いかに気候変動に関する研究が進められるか体感する。秋の週末を利用して実習を行う。すべての実習の旅費はリーディングプログラムで負担。
5. 成績評価方法	出席・レポート・成果発表会
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	他の C-ラボとの日程的關係で8月以降に実習を行う予定。

科目名	実践的防災学国際研修
曜日・教室	集中講義
科目群	研修科目 (C ラボ研修)
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	集中講義
担当教員	井内加奈子 准教授

1. 授業科目	実践的防災学国際研修
2. 授業の目的と概要	被災地復興をテーマとしたフィールドワークを通じて、震災の教訓を自らの視点で学びながら、災害に強い社会の実現に向けた展望や対策を議論する。
3. 学習の到達目標	自らの問題意識に基づいた課題設定を行い、その課題解決に向けたフィールドワーク計画を立案・実行する。調査の企画力および実践力を重視する。
4. 授業内容・方法と進度予定	被災地復興をテーマとし、災害経験や文化・言語の異なる参加者を想定したフィールドワークを、受講生自らの問題意識に基づいて企画、実践する。フィールドワークの内容については担当教員のアドバイスを得ながら決める。
5. 成績評価方法	フィールドワークの成果発表会、レポート
6. 教科書および参考書	課題の担当者から指示がある。
7. その他	

科目名	自主企画研修
曜日・教室	履修学生及び担当教員が設定
科目群	研修科目(C ラボ研修)
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	履修学生及び担当教員が設定
担当教員	各研修課題のアドバイザー教員

1. 授業科目	自主企画研修
2. 授業の目的と概要	自然災害や、持続的社会的な実現に必要な防災・減災技術、産業災害さらにはエネルギー環境問題の解決、安全、安心、不平等等について、履修学生による自主的な課題設定と多様なアプローチを学び、複合する課題に対する現場における実践的な問題解決力を身に着ける。
3. 学習の到達目標	それぞれの課題に対して問題設定を行い、その問題解決に取り組む課程を重視する。最終的に報告書をまとめると共に、発表会を行い、成果に対する総合討論を行う。
4. 授業内容・方法と進度予定	前期課程（1,2年次）におけるC-lab研修課題の融合・発展や新たな課題設定を行い、関連する担当教員の助言を仰ぎ課題解決の方策を立案し、可能な実証を行う。実施の詳細は履修者と担当教員で相談して決めていく。
5. 成績評価方法	企画書作成、実施、報告書取り纏めおよび成果発表の内容・分担により評価する。成果の対外発表や社会貢献も評価する。
6. 教科書および参考書	それぞれの課題に応じて担当教員から指示がある。
7. その他	なし

科目名	高度技術経営塾
曜日・教室	火曜日、青葉記念会館401号室
科目群	研修科目（リーダー養成研修）
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	5月
担当教員	担当教員

1. 授業科目	高度技術経営塾
2. 授業の目的と概要	高度教養教育・学生支援機構、キャリア支援センターにおいて実施されているイノベーション創発塾を、リーディング大学院生向けに編成した内容を履修する。詳細については別途連絡する。
3. 学習の到達目標	専門分野と広い視野を持ち、課題形成・問題解決のできる人財の育成
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イノベーション創出技法 ・R&Dマネジメント ・実践的コミュニケーション ・インターナショナル・リレーションシップ <p>方法：講義、演習、グループ討議</p> <p>進度予定：毎週火曜日に外部講師を招き実施</p>
5. 成績評価方法	講座出席と講義への参画度。講義レポートの提出
6. 教科書および参考書	講義時にテキストと資料を配布する。
7. その他	

科目名	海外研修
曜日・教室	
科目群	研修科目(リーダー養成研修)
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期・2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	海外研修
2. 授業の目的と概要	海外の国際機関、企業、先端的な研究教育機関において、2 週間～2 か月程度の研修を行う。
3. 学習の到達目標	それぞれの分野における、国際的なコミュニケーション能力とグローバルな視点を身に付けるとともに、人的なネットワークを構築する。
4. 授業内容・方法と進度予定	事前に所定の様式にて、計画書をリーディング教務担当教員に提出しアドバイスを受けること。
5. 成績評価方法	インターンシップ終了後、1 か月以内にレポートを提出すること。
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	スーパーインターンシップ
曜日・教室	
科目群	研修科目(リーダー養成研修)
単位数	2
対象コース	全コース
開講学期	1 学期・2 学期
担当教員	担当教員

1. 授業科目	スーパーインターンシップ
2. 授業の目的と概要	<p>実地研修として、企業等にて実習、研究活動を行う。本研修を通じて、日頃の大学における研究を社会で実現する方法を学ぶとともに、企業や行政機関における計画、調査研究、製品開発、製造、品質管理などの実際、人とのつながり、現場の雰囲気を実地に体験、理解する。</p>
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	<p>事前に所定の様式にて、計画書をリーディング教務担当教員に提出しアドバイスを受けること。また実施後1か月以内にレポート（様式自由）を戻出すること。</p>
5. 成績評価方法	レポート
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	実践的防災学国際セミナーⅢ
曜日・教室	不定期
科目群	専門科目
単位数	2
対象コース	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	実践的防災学国際セミナーⅢ
2. 授業の目的と概要	授業では、海外から招聘・来訪した講師によるセミナー・レクチャーや、国際会議・シンポジウム等に所定の時間数以上出席した場合に単位とするものとし、最新の学術的情報を教授すると共に、国際的に活躍するために必要な素養を養う。
3. 学習の到達目標	防災学に関する最新の学術的情報を教授すると共に、英語によるセミナーに参加して、学術的議論を英語でできること、異文化・異分野研究者とのコミュニケーションを行う能力が向上する。
4. 授業内容・方法と進度予定	不定期の開催となるので、その都度、掲示やメール等にて連絡する。本リーディング大学院プログラムが主催・共催・協賛する国際会議・シンポジウム等は、自動的に本授業の一部と認定する。それ以外の国際会議等については、事前にリーディング教務担当教員に会議等の名称・開催日程・出席日程・開催地・講演プログラム等を添えて問い合わせること。認定を受けたのち、会議等の出席後、一か月以内に指導教員にレポートを提出し(様式任意)、受講カードに認定を受けることによって、本授業の一部とすることができる。
5. 成績評価方法	出席回数と質問の有無（質問確認印等による。ただし、一つのレクチャーで複数質問しても 1 回とカウントする）で行なう。延べ 15 時間（15 回ではなくて積算総時間）以上の出席で 1 単位の単位を認定する。単位を取得する学期では、学期末に忘れずに受講カードをリーディング教務担当教員に提出すること。学期・年度をまたいで出席の繰越は可能とする。
6. 教科書および参考書	なし

7. その他	<p>担当教員窓口：</p> <p>風間 聡 教授（工学研究科） kazama@kaigan.civil.tohoku.ac.jp</p> <p>中村 美千彦 教授（理学研究科） nakamm@m.tohoku.ac.jp</p> <p>鹿又 喜隆 准教授（文学研究科） kanomata@m.tohoku.ac.jp</p> <p>土屋 範芳 教授（環境科学研究科） tsuchiya@mail.kankyo.tohoku.ac.jp</p> <p>岩渕 弘信 准教授 hiroiwa@m.tohoku.ac.jp（理学研究科）</p>
--------	---

科目名	実践的防災学国際セミナーⅣ
曜日・教室	不定期
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	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	実践的防災学国際セミナーⅣ
2. 授業の目的と概要	授業では、海外から招聘・来訪した講師によるセミナー・レクチャーや、国際会議・シンポジウム等に所定の時間数以上出席した場合に単位とするものとし、最新の学術的情報を教授すると共に、国際的に活躍するために必要な素養を養う。
3. 学習の到達目標	防災学に関する最新の学術的情報を教授すると共に、英語によるセミナーに参加して、学術的議論を英語でできること、異文化・異分野研究者とのコミュニケーションを行う能力が向上する。
4. 授業内容・方法と進度予定	不定期の開催となるので、その都度、掲示やメール等にて連絡する。本リーディング大学院プログラムが主催・共催・協賛する国際会議・シンポジウム等は、自動的に本授業の一部と認定する。それ以外の国際会議等については、事前にリーディング教務担当教員に会議等の名称・開催日程・出席日程・開催地・講演プログラム等を添えて問い合わせること。認定を受けたのち、会議等の出席後、一か月以内に指導教員にレポートを提出し(様式任意)、受講カードに認定を受けることによって、本授業の一部とすることができる。
5. 成績評価方法	出席回数と質問の有無（質問確認印等による。ただし、一つのレクチャーで複数質問しても 1 回とカウントする）で行なう。延べ 15 時間（15 回ではなくて積算総時間）以上の出席で 1 単位の単位を認定する。単位を取得する学期では、学期末に忘れずに受講カードをリーディング教務担当教員に提出すること。学期・年度をまたいで出席の繰越は可能とする。
6. 教科書および参考書	なし

7. その他	<p>担当教員窓口：</p> <p>風間 聡 教授（工学研究科） kazama@kaigan.civil.tohoku.ac.jp</p> <p>中村 美千彦 教授（理学研究科） nakamm@m.tohoku.ac.jp</p> <p>鹿又 喜隆 准教授（文学研究科） kanomata@m.tohoku.ac.jp</p> <p>土屋 範芳 教授（環境科学研究科） tsuchiya@mail.kankyo.tohoku.ac.jp</p> <p>岩渕 弘信 准教授 hiroiwa@m.tohoku.ac.jp（理学研究科）</p>
--------	---

科目名	産学連携セミナーⅢ
曜日・教室	火曜 4 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	1 学期
担当教員	中村美千彦 教授、掛川武 教授、西弘嗣 教授、 今泉俊文 教授、高嶋礼詩 准教授

1. 授業科目	産学連携セミナーⅢ
2. 授業の目的と概要	本講義は、社会の最前線で活躍している本学卒業生を主とする方々に、様々な分野で進められている地球惑星科学関連の最前線の基礎研究に関する講義をして頂き、大学における研究にフィードバックを得るとともに、博士課程前・後期院生に、キャリアパスの可能性をより広く、また具体的に捉えて頂くことを目的とする。
3. 学習の到達目標	地球惑星科学関連業界の様々な業態における、フロンティアサイエンスの拡がりとその可能性を学ぶ。 大学院における研究の特徴を理解し、大学院において身に着けた知識や能力を幅広い世界で有効に活かす視点を得る。
4. 授業内容・方法と進度予定	○東北大学のキャリア支援プログラムと就職活動の実際 ○地球惑星科学関連業界について ○資源探査、石油探査関連 ○深層ボーリング、構造探査関連 ○地質調査、地質情報関連 ○地圏環境保全、汚染防止関連 ○火山防災、災害制御関連 ○マテリアル、材料、分析関連
5. 成績評価方法	出席
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	産学連携セミナーⅣ
曜日・教室	火曜 4 限・理学部地学棟 503 号室
科目群	専門科目
単位数	1
対象コース	全コース
開講学期	2 学期
担当教員	中村美千彦 教授、掛川武 教授、西弘嗣 教授、 今泉俊文 教授、高嶋礼詩 准教授

1. 授業科目	産学連携セミナーⅣ
2. 授業の目的と概要	本講義は、社会の最前線で活躍している本学卒業生を主とする方々に、様々な分野で進められている地球惑星科学関連の最前線の基礎研究に関する講義をして頂き、大学における研究にフィードバックを得るとともに、博士課程前・後期院生に、キャリアパスの可能性をより広く、また具体的に捉えて頂くことを目的とする。
3. 学習の到達目標	地球惑星科学関連業界の様々な業態における、フロンティアサイエンスの拡がりとその可能性を学ぶ。 大学院における研究の特徴を理解し、大学院において身に着けた知識や能力を幅広い世界で有効に活かす視点を得る。
4. 授業内容・方法と進度予定	○東北大学のキャリア支援プログラムと就職活動の実際 ○地球惑星科学関連業界について ○資源探査、石油探査関連 ○深層ボーリング、構造探査関連 ○地質調査、地質情報関連 ○地圏環境保全、汚染防止関連 ○火山防災、災害制御関連 ○マテリアル、材料、分析関連
5. 成績評価方法	出席
6. 教科書および参考書	なし
7. その他	

科目名	博士研修
曜日・教室	
科目群	専門科目
単位数	各専攻の便覧を参照
対象コース	全コース
開講学期	1 学期・2 学期
担当教員	

1. 授業科目	博士研修
2. 授業の目的と概要	専門性を深化させる機会を通じて、グローバル安全学に関し習得した知見を各自の研究に活用する。
3. 学習の到達目標	
4. 授業内容・方法と進度予定	
5. 成績評価方法	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。
6. 教科書および参考書	
7. その他	