

4. 2 講義・実習科目シラバス(平成31年度)

科目名：入門演習 (2019/04/06)

科目群：必修

担当教員名：牛山 素行

専門分野：自然災害科学, 災害情報学, 豪雨災害

授業内容：

本講座の導入科目として、ガイダンス的内容の講義を行った上で、自然災害の基本的な構造、災害科学に関する重要なキーワードに関して概論的に論ずる。「必修科目群」であり、必ず出席すること。主な内容は以下の通り。

- ・ふじのくに防災フェロー養成講座が目指すもの
- ・受講者の自己紹介と質疑
- ・自然災害の基礎構造
- ・災害に関わる「データ」を読む

受講要件：特になし。

科目名：気候学 (2019/04/13)

科目群：基礎系

担当教員名：木村 圭司

専門分野：気候学, 地理学

授業内容：

さまざまなスケールの気候に関する知識を十分に持ち合わせていないと、気候災害発生の予測と対応について、正確な判断ができない。本講義では、地球規模の大スケールの気候から、地域スケールの小気候まで、スケールに応じた気候について概観し、分布図やグラフをもとに気候災害について考察できる能力をつける。

主な内容としては以下を予定している。

- ・世界スケールの気候 (大気大循環, エルニーニョ・ラニーニャ現象, 地球温暖化)
- ・日本スケールの気候 (台風, 梅雨前線, 季節風, 降雪と積雪), 気象衛星ひまわりの活用
- ・小スケールの気候 (都市気候による熱帯夜の増加, 冷気湖による霜害, 防風林)
- ・分布図と時系列データの読み取り方, 注意点
- ・気象データの解析実習 (気象庁のデータを使用)

受講要件：受講時に無線 LAN に接続できる環境にあり、MS-Excel を使用できるパソコンを持参すること。

科目名：津波工学（2019/04/27）

科目群：基礎系

担当教員名：原田 賢治

専門分野：津波工学，津波防災，海岸工学，水工学

授業内容：

災害対策を担う人材の基本的要件として災害に関する科学的基礎知識の理解・修得は不可欠である。本講義では、津波災害を対象としてその発生メカニズムや災害としての特徴、津波防災対策について科学的基礎知識を基に理解する事を目的とする。主な内容としては、以下の様な内容を予定している。

- ・ 物理現象としての津波
- ・ 津波による災害の特徴
- ・ 津波防災対策の科学技術政策の概説

受講要件：必修ではないが、地震学も合わせて受講することを推奨する。

科目名：コミュニケーション論（2019/05/18）

科目群：応用系

担当教員名：関谷 直也

専門分野：社会心理学

授業内容：

防災担当者として必要なコミュニケーション，パブリックリレーションズの基礎的知識を習得する。住民向けや関係者向けの防災の実践においては、防災教育，PR，アウトリーチ，広報・広告，サイエンス・コミュニケーションやリスク・コミュニケーション，ワークショップなど様々な用語が使われるが、往々にして、これらの違いを理解せず、区別せずに用いている防災関係者が多いのが実態である。本論では、サイエンスやハザードを理解することと、災害情報や防災で求められるコミュニケーションが異なることを区別することができるようになることを目標とする。

前半では、そのコミュニケーション論，パブリックリレーションズなど基本的な知識を学び、理論的整理を行う。

また、後半では、近年問題になることが多い、災害情報論で課題になる情報体系について整理し、これら災害情報の伝達にかかわる課題について、コミュニケーション論的観点から論じる。

主たる内容としては以下の通り。

- ・ コミュニケーション論，パブリックリレーションズ論
- ・ アウトリーチ，広報・広告，リスク・コミュニケーション
- ・ 予警報など防災気象情報，避難に関連する情報の課題
- ・ 地震発生確率や地震動予測地図などハザード情報の課題

・火山の情報体系の課題

受講要件：特になし

科目名：災害社会学（2019/06/01）

科目群：応用系

担当教員名：矢守 克也

専門分野：防災心理学，社会心理学，災害社会学，防災教育学

授業内容：

人間・社会科学の立場から防災・減災研究と実践について概説する。特に，地域防災力の向上や学校等における防災教育について，実際の手法に関する実習も交えながら詳しく論じる。主な内容は以下の通り。

- ・防災・減災に関する人間・社会科学研究の基本的立場の解説
- ・「地域防災力」，「自助・共助・公助」といった基本用語に関する検討
- ・防災教育や避難訓練に関連する手法やツールの紹介と実習
- ・災害情報に関する基礎概念（正常化の偏見，オオカミ少年効果など）に関する検討

受講要件：特になし。

科目名：統計法（2019/06/08）

科目群：基礎系

担当教員名：村越 真

専門分野：リスク認知，防災教育，

授業内容：

科学的な探求に欠かせない統計学の基礎的な考え方を学ぶとともに，質問紙の作成の基礎から，収集したデータ処理の初歩を扱う。

受講要件：エクセルの基本操作が可能で，MS-Office を入れた PC を持参できること

科目名：火山学（2018/06/22）

科目群：基礎系

担当教員名：小山 真人・鶴川 元雄

専門分野：火山学，地質学，地球物理学，火山防災

授業内容：

火山学の最近のめざましい発展は，過去の噴火の推移・様相を解き明かすとともに，現在活動する火山の内部構造・内部過程を探り，将来の活動をある程度予測することを可能とした。この講義では，とくに静岡県の活火山である富士山と伊豆東部火山群を題材として，現代火山学の最新の知見を豊富なスライド・ビデオ資料を利用して学ぶと共に，火山防災の基礎知識をも身につけることを目的とする。主な内容は以下の通り：噴火の分類・特徴とメカニズム，噴火にともなう現象と噴出物，日本の火山防災の現状と課題，火山の

観測，火山の物理過程，噴火予知．なお，授業の最後に総まとめとして簡易型の噴火危機対応シナリオ演習を実施する予定．

受講要件：特になし

科目名：リスク論（2019/06/29）

科目群：応用系

担当教員名：鈴木 清史

専門分野：文化人類学

授業内容：

授業では文化人類学の視点から，人びとが災害や防災をどのように認識し，そして行動するのか（していたか）を取り上げます．リスクとは何かを再確認することから始まり，被災体験から学ぶこと，防災にかかわる活動に内包されている（かもしれない）有用性やそうでない要素を検討します．

授業全体が文系からのアプローチです．授業の進行は双方向的なかたちでの実施できると有意義だと考えています．

以下のテーマを取り上げる予定です．

- 1) リスク・災害・安心・安全 用語の再確認
- 2) 被災体験に見ることができる人びとのリスク認識
- 3) 防災学習・活動再考
- 4) まとめ

受講要件：

特にありません．人文・社会科学系からのアプローチになります．この点ご承知おきください．資料は配布します．

科目名：地理情報演習（2019/07/13）

科目群：実習系

担当教員名：岩崎 一孝

専門分野：地理学，気候学，地理情報システム（GIS）研究

授業内容：

地域の災害に関わる現地調査において，GPS は有用なツールである．また，地理情報システム(GIS)が，GPS との連携において利用可能であれば，現地調査やその後の研究に役立つことは，いうまでもない．GPS によって取得されたポイントデータや，ラインデータ（トラックデータ）は，どのようにすれば，Web GIS(Google Map)上や地理院地図，さらに QGIS で利用可能になるのか，GPS・GIS 初心者を対象に，実習を通して説明していく．主な内容としては以下を予定している．

午前：・GPS の操作，GPS データ取得の実習．

- ・カシミール3D へのデータ転送．QGIS のインストール．

午後：・カシミール3D 上でのデータ編集.

- ・GPS データの Google Map 上での表示.
- ・GPS データの QGIS 上での3次元表示.

受講要件：Windows7 あるいは Windows10 の OS が インストールされていて、無線 LAN に接続可能なノートパソコンを持参することができる人.

科目名：砂防学（2019/07/20）

科目群：基礎系

担当教員名：土屋 智

専門分野：水理学，森林水文学，応用地質学，土質力学

授業内容：

豪雨や地震により引き起こされる山崩れ，地すべり，土石流などの土砂移動現象による土砂災害の発生機構および土砂災害の防止・軽減対策について概論的に論ずる．具体的な講義内容は以下の通りである．

- ・土砂移動現象の概要
- ・渓流水理と砂防堰堤
- ・土石流の発生と警戒避難
- ・斜面崩壊と豪雨災害の実態

受講要件：特になし

科目名：地震学（2019/08/03）

科目群：基礎系

担当教員名：笠原 順三

専門分野：地震学，地震探査，地球物理学，地球科学全般，能動的災害監視法，資源探査

授業内容：

I. いろいろな地震と断層運動，活断層

- ・プレート間地震，プレート内地震，浅発地震，深発地震，スラブ内地震，首都圏直下地震
- ・断層運動と震源メカニズム
- ・活断層と巨大地震の関係
- ・旧来の地震の分類：前震，本震，余震，群発地震，
- ・地震波をだす現象は？
- ・変動時間の長さとは地下の変形：地殻変動～ゆっくり地震～巨大地震～破壊現象（アコースティックエミッション）

II. 地震動

- ・いろいろな地震波：P波，S波，表面波，T相
- ・震源メカニズム

- ・地下構造と地震波の伝わり方
- ・地盤特性
- ・異常な揺れ方
- ・流動化現象

III. 地震予測の問題

- ・破壊現象としての地震発生
- ・粘着沁りとしての地震発生
- ・アコースティックエミッション～堅い地震～ゆっくり地震～地殻変動
- ・受動型地震発生監視：震源，歪み，傾斜，ラドン，動物など
- ・動型地震発生監視：最も先端的な4次元監視(タイムラプス法)
- ・タイムラプス法の災害科学への応用(落盤，陥没など)
- ・タイムラプス法の資源探査への応用(非在来型資源探査：シェールガス，石油，天然ガスなど)

IV 流体と地震発生

- ・沈み込むプレートが地下へ運ばれる水
- ・地震発生における流体の役割
- ・粘土と水が果たす役割
- ・ゆっくり地震と西南日本の深部微動帯

V. 熊本地震，南海トラフの地震活動と中央構造線・糸魚川静岡構造線など

- ・日本全体の地震活動
- ・熊本地震はどんな活動だったか
- ・南海トラフの地震活動の今後

VI その他の現象

- ・火山噴火と地震活動の関係と火山監視データ
- ・地殻変動と地震活動

VII. 課題

受講要件：特になし。

科目名：企業防災と事業継続論（2019/08/17）

科目群：応用系

担当教員名：紅谷 昇平

専門分野：自治体・企業の危機管理，産業復興，産官民連携の防災まちづくり

授業内容：

以下のように，5コマ×90分の講義を実施します。

1. 企業や地域産業の被災の特徴：産業連関を通じた被害の波及や間接被害の大きさ，復興の難しさについて学習する。
2. 企業活動と財務諸表の基礎：企業の経営活動についてお金の流れから把握する方法を

学習する。

3. 企業のリスクマネジメントの基礎：これまでの企業のリスクマネジメントの流れやISO31000に基づくリスクマネジメントの基本的なプロセスについて学習する。
4. 企業の事業継続計画（BCP）の基礎：ISO22301や内閣府のガイドラインに基づき、企業の事業継続計画の基本的考え方について学習する。
5. 事業継続計画の策定演習と課題出題：モデル企業について簡易な事業継続計画の策定に挑戦し、その成果を後日課題として提出する。

受講要件：エクセル，またはそれに類似した表計算ソフトが使える，そのソフトが入ったノートパソコンを持参する。（無い場合は，電卓でも大丈夫ですが，手間はかかります）

科目名：地震工学（2019/08/31）

科目群：基礎系

担当教員名：秦 康範

専門分野：災害軽減工学

授業内容：

本講義では，地表面の揺れの強さはどのような要因によって決定されるのか，建物の揺れ方はどのように決定されるのか，過去の地震被害と災害の進化，地震被害想定の手法とその精度，について学ぶ。演習では，①建物の揺れ方について小型振動台を用いた振動実験で建物の揺れ方を確認する，②簡易型地震被害想定システムを用いて様々な地震を想定した被害を予測してみる，ことを実施する。主な内容としては以下を予定している。

- ・ 地震動の伝播と増幅（震源効果・伝播効果・サイト効果，表層地盤の固有周期）など地震工学の基礎
- ・ 建物の揺れ方（地震動の周期特性と建物の揺れやすさの周期特性，運動方程式）と対策
- ・ 地震による社会基盤施設の被害，二次被害（ライフライン，道路など）
- ・ 地震被害想定

受講要件：Windows ノートパソコンを持参する。

科目名：都市防災概論（2019/09/14）

科目群：応用系

担当教員名：廣井 悠

専門分野：都市防災，都市工学

授業内容：

都市の安全・安心に関するこれまでの取り組みについて江戸時代から現代まで，過去の教訓と取り組みを学ぶ。その後，東日本大震災など近年の災害で明らかになった都市防災・防災まちづくり分野の課題を踏まえ，特に市街地火災や避難に注目して都市工学的アプローチによる分析事例を説明し，具体データに基づいた演習を行う。主な内容としては以下を予定している。

- ・都市防災・防災まちづくりの定義，歴史，課題の説明
- ・市街地火災の論理と対策（出火，延焼，消防，避難）
- ・市街地火災の概要と出火・延焼マップづくりもしくは火災データの分析（演習）

受講要件：受講要件：MS-Office および Excel をインストールしたノートパソコンを持参することが望ましい。

科目名：地理学演習（2019/09/28）

科目群：実習系

担当教員名：近藤 昭彦

専門分野：地理学・水文学

授業内容：

災害(ディザスター)は人と自然の関わりが希薄になった時および場所で発生しやすい。自然現象でもある豪雨や地震などのハザードをディザスターにしないためには、素因となる地域の自然、特に地形の成り立ちを良く理解しておく必要がある。そこで、この演習では地形学および水文学の成果に基づき、地表面の形態的特徴から、それを作ったプロセスの理解を試みる。そのプロセスは自然現象であるが、人が関われば災害になるからである。河川地形、海岸地形、山地地形（地すべり、崩壊、土石流）、および人工地形を対象として、その成り立ち、性質および人の暮らしとの関わりについて事例を通して解説する。演習の際には、空中写真および地形図の簡単な判読を併用して理解を深める。

受講要件：画像判読のためラップトップ PC を持参してください。

科目名：河川工学（2019/10/05）

科目群：基礎系

担当教員名：風間 聡

専門分野：水文学，河川工学，水資源学

授業内容：

洪水対策（治水）の概要を学ぶため、洪水の発生機構，問題点，治水の基本的な取り組みや歴史を学ぶ。主な内容は以下の通り。

- ・水循環と水文過程
- ・降雨－流出過程とモデリング
- ・河川構造物，堤防，護岸，水制
- ・治水の歴史と環境問題
- ・リターンピリオド

受講要件：身近な川をじっくりと見ておくこと。

科目名：地震計測実習（2019/10/26）

科目群：実習系

担当教員名：林 能成

専門分野：地震学・地震防災

授業内容：

地震による揺れは地表面付近の地盤の違いに大きく影響されるため、特定の狭い地域に被害が集中する場合がある。静岡県下では 1944 年東南海地震の際に袋井の大田川流域と菊川の菊川流域に被害が集中したのが代表例である。また 1854 年安政東海地震において清水・江尻地区の被害が周囲の集落にくらべて極端に大きかった事例も、浅部地盤の構造によって地震動が大きく増幅されたためと考えられている。

この演習では静岡大学周辺をフィールドとして平常時の微弱なゆれ（常時微動）の計測を数班にわかれて行い、その後のパソコンを使ったデータ解析を通じて地盤による振動特性の違いを学ぶ。具体的には H/V 法によって固有周期と地盤増幅率を求める。

受講要件：屋外での地震観測を実施するので、歩きやすい靴や服が必須。開講時期にもよりますが、水分補給や紫外線対策も準備してきてください。解析は専用の解析ソフトをインストールして行うので Windows の PC を持参してください。

科目名：地質学演習（2019/11/09）

科目群：実習系

担当教員名：狩野 謙一

専門分野：地質学，地盤災害，活断層

授業内容：

地質学は、地すべり・崩落・土石流・液状化などの地盤災害の素材，および断層と地震との関係などを理解するために重要な分野です。また，文献記録の無い過去の災害事例を探るための歴史科学としても重要です。日本列島で多発する自然災害は，列島の複雑な地質構成と密接に関係していることを，最近の事例をふまえて解説していきます。本演習では，大学構内での簡単な野外実習，および地質情報の集約としての地質図を読解するための室内作業を組み込んでいます。

- ・地質学の社会的役割—特に災害との係わり
- ・日本列島の地形・地質の特質—なぜ日本列島では自然災害が多発するのか？
- ・過去は現在・未来を解く鍵である—歴史科学としての地質学と自然災害
- ・地質調査の基礎，地質図の書き方(作成法)と読み方(利用法)

受講要件：別途指示する基礎的な文具を持参。

科目名：建築防災学（2019/11/23）

科目群：応用系

担当教員名：佐藤 健

専門分野：建築構造工学，地震工学，安全教育学

授業内容：

地震の揺れと建物の被害との関係について，構造部材，非構造部材，室内空間などに着目し，耐震基準の変遷と対応させながら概論的に論ずる．東日本大震災の学校施設を中心とした被災状況とその教訓についても論じる．受講者とのディスカッション，時間内演習課題にも取り組む．主な内容は以下の通り．

- ・建物の耐震基準と地震被害
- ・ブロック塀を含む非構造部材・室内空間の地震被害
- ・教育施設・医療施設の地震・津波被害と事業継続
- ・地震リスク低減に向けた自主防災活動
- ・持続可能な地域づくりのためのセーフティ・プロモーション

科目名：地域調査演習（2019/12/07）

科目群：実習系

担当教員名：牛山 素行

専門分野：自然災害科学，災害情報学，豪雨災害

授業内容：

地域の災害に関わる調査研究や，住民参加型防災ワークショップの企画などに際しては，対象地域の自然・社会的な性質を把握することがまず重要である．この演習では，全国的に整備されている情報を活用して，特定地域の災害・防災に関わる「地域の概要」（簡単な地誌）を作成する方法を学ぶ．主な内容としては以下を予定している．

- ・対象地域の概要・社会条件についての調査(略図の作成，地域略史，人口概要)
- ・対象地域の自然条件についての調査(地形，気象，河川)
- ・対象地域の自然災害に関する調査(過去の災害記録，ハザードマップ的情報，被害想定)
- ・現地での調査(地形図の活用と注意事項，現地踏査)

受講要件：テキストとして，「防災に役立つ地域の調べ方講座」（牛山素行著，古今書院刊，税別¥2200）を指定するので，同書を購入することが望ましい．

科目名：強震動・地震災害史（2019/12/21）

科目群：応用系

担当教員名：武村 雅之

専門分野：地震学

授業内容：

2011年3月11日の東日本大震災を受けて、地震災害史の重要性が指摘されている。東日本大震災と関東大震災を通じて、災害史の立場から、津波想定に何が欠けていたかと我が国の地震防災の出発点で何があったかを解説する。さらに後者に関して我が国の耐震設計における地震外力の歴史について解説する。強震動予測がある程度出来るようになった現在でもその設定の悩みは尽きない。その上で単に科学技術を信奉するだけでは解決できない地震防災の課題を議論したい。主な内容は以下の通り

第1部 災害史から学ぶ

その1 2011 東日本大震災 : 津波想定に欠けていたものは何か?

その2 1923 関東大震災 : あの時の教訓の上に今がある

第2部 強震動と地震荷重

その1 強震動理解の基礎: 震度とマグニチュードの意味

その2 地震荷重の考え方と歴史

課題は、「郷土に残る災害の跡探し」レポート

受講要件: 武村著『地震と防災』中公新書(2008)(定価760円)を読むことが望ましい。

科目名: 防災法制度(2020/01/11)

科目群: 応用系

担当教員名: 中川 和之

専門分野: 災害情報, 市民防災, 災害救援

授業内容:

- ・これまで学んだ主にハザードの現象と想定被害の理解を実践に活かすための道具として、災害関連法や防災の計画を知って、自らの業務の改善に反映させることを目的とする。
- ・まず、災害被害の軽減や未然防止、災害時の対応の根拠となる災害対策基本法の東日本大震災後の大改正を中心に、広島土砂災害を受けた土砂災害防止法改正、御嶽山噴火災害後の活火山対策措置法改正、関東東北豪雨や28年台風10号の教訓に基づく水防法の改正など、近年の制度改正の経緯を解説。改正法で加わった地区防災計画などについてもその意味を理解する。
- ・実際の災害対応を行った自治体職員の経験から、法と現実の狭間で何をなすべきかの姿勢を学ぶ。また、災害時の相互応援のあり方を考え、熊本地震や29年九州北部豪雨の経験などを踏まえて、行政や企業、地域の支援計画、受援計画の重要性を理解する。
- ・静岡県や他の自治体が、様々な災害をきっかけに地域防災計画をどのように見直したか、具体的な事例を実践者から聞く。自らの地域の防災計画やマニュアルが、どうなっているのかを分析した上で、それらの計画をどう見直す必要があるのかを検討する。
- ・そのために、事前課題として、受講生が関係する市町村の地域防災計画を、他の講座で学んだ科学的思考を活かし、自らの身に引きつけて読み込んで課題を発見。講座では、自らの組織の地震が関係する計画やマニュアルの見直し策をグループワークで検

討. 講義の最後の時間で, 自らの課題解決へのレポートを提出する.

受講要件: 特になし

科目名: 防災実務実習 (2020/01/17 (金)) 開催日は仮予定

科目群: 実習系

担当教員名: 岩田 孝仁

専門分野: 防災政策, 防災行政学

授業内容:

行政機関が実施する災害図上訓練に, 参加者あるいは評価者として参加する. その際, どのような訓練が行われ, どのような効果や課題があるかなどについて評価を行い, その報告書の提出を求める. 参加訓練には静岡県が毎年1月17日に行う大規模オペレーション訓練を設定するが, 受け入れ機関の都合により訓練の内容や日程は変更される可能性がある. 具体的な開催日・内容については, 2019年11月以降にあらためて連絡する.

科目名: 専門演習 (2020/01/25, 2020/02/22)

科目群: 必修

担当教員名: 牛山 素行

専門分野: 自然災害科学, 災害情報学, 豪雨災害

授業内容:

修了研修の調査研究成果や途中経過を各自が発表し, 質疑に参加する. 配布資料がある場合, 各自で用意する. 発表方法は自由だが, パソコン等は自分で用意すること. プロジェクタはセミナー室のものを使用可能. 発表時間は一人15分程度, 質疑15分程度とするが, 質疑は状況により延長する. 必修科目であり, 2回実施のうち1回以上出席すること. 本科目は, 修了生や他の教員の出席も可としており, 質疑に加わることになる.

受講要件: 特になし.
