

4. 2 講義・実習科目シラバス(平成29年度)

科目名：自然災害科学概論(2017/04/01)

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。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指すもの
- ・受講者の自己紹介
- ・自然災害の基礎構造
- ・「避難」の考え方
- ・災害に関わる「データ」を読む

受講要件：特になし。

科目名：統計法(2017/04/15)

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：治山砂防工学(2017/04/29)

担当教員名：林 拙郎

専門分野：土砂災害, 斜面災害, 豪雨災害, 地震災害

自然荒廃, 自然災害の発生形態を, その主要因, 豪雨・地震・火山によって, いかに荒廃や土砂災害が発生するかを斜面崩壊のメカニズムや斜面水文学の視点から解説する。

授業内容：

1. 自然環境の荒廃形態：自然荒廃の特徴, 各種の荒廃形態(火山の影響・煙害地・山崩れ・地すべり等)の概要
2. 山地災害と自然災害：地震性崩壊, 崩壊発生メカニズム, くさび形・折線状・円弧状等の崩壊, 崩壊物質の移動到達距離
3. 豪雨と土砂災害：降雨特性と豪雨災害, 降雨強度, 日雨量の超過確率, 日雨量と崩壊面積率, 豪雨指数, 降雨-浸透-流出過程, タンクモデル
4. 土石流と溪流保全構造物：土石流の特徴・発生形態・発生条件, 荒廃流域の形態区分

と土砂流出，溪流保全と保全構造物

5. 豪雨災害の予測：タンクモデルによる災害発生予測，実効雨量法，土壌雨量指数，累積雨量と土砂災害の発生・非発生，大規模崩壊の発生予測

受講要件：「保全砂防学入門(電気書院)」を使用するので，図書館等で準備願います。

科目名：災害社会学（2017/05/6）

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・社会科学的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：気候学（2017/05/27）

担当教員名：岩崎 一孝

専門分野：気候学，自然地理学，地理情報システム

授業内容：

この授業は，浜松キャンパスで開講します。

日本の気候の特徴を，世界的視野から解説するとともに，気象データ解析の基礎について，講義と実習を行う。

- ・世界の風系（大気大循環，気団，前線）
- ・日本の気候の特徴（特にマクロスケールからの視点を中心として）
- ・気象データの入手（日本のデータ，世界のデータ）
- ・気象データ解析の基礎
- ・気象データ解析実習（気象庁のデータを使って）

受講要件：学内の無線 LAN に接続することができ，MS-Office をインストールしたノートパソコンを持参できること。

科目名：火山学（2017/06/10）

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（2017/06/24）

担当教員名：鈴木 清史

専門分野：文化人類学

授業内容：

本授業では、文化人類学の視点から災害やリスクを取り上げます。人びとがリスクをどのようにとらえているのか、防災のあり方をどう認識し、どのように対応してきたのか、また被災経験の対処などについて事例を通して紹介し、考えていく予定です。これらを通して災害に強い個人、生活、共同体とはどのようなものかを考えるきっかけとしたい。

以下のようなテーマを取り上げる予定。

- 1) リスク・災害(対するものとして、安心・安全)
- 2) 災害の可能性やリスクをどう認識し、伝えているのか。
- 3) 被災経験の語り
- 4) 自助・共助そして改めてリスクとは
- 5) まとめ

受講要件：とくにありません。本演習は文化・社会科学系の領域になることをあらかじめご承知おきます。

科目名：津波工学（2017/07/8）

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：建築防災学（2017/07/22）

担当教員名：佐藤 健

専門分野：建築構造工学，地震工学，自然災害科学，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
- ・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

受講要件：特になし

科目名：地震学（2017/08/5）

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. 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

II. 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？
- ・変動時間の長さとの地下の変形：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）

III. 地震波のいろいろと伝わり方

- ・いろいろな地震波：P波，S波，表面波，T相
- ・地下構造と地震波の伝わり方

- ・地盤と地震のゆれ

IV. 地震発生の監視への挑戦

- ・地震とは：ガラス窓とボール，破壊現象，摩擦現象
- ・予知の可能性は？
- ・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)

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：地震工学 (2017/08/19)

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：地理学演習（2017/09/2）

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：画像判読のためにラップトップ PC を持参してください。

科目名：地球化学（2017/09/16）

担当教員名：野津 憲治

専門分野：地震化学，火山化学

授業内容：

地球化学は元素や化学種、同位体の挙動から地球で起きる現象を理解する学問分野で、地震活動や火山活動に伴う地下水や火山ガスなどの化学変化は地球化学の手法で研究が行われてきた。これまでに地震や噴火の前兆現象として捉えられる事例も蓄積し、地震活動や噴火活動の監視のための化学的な観測データは防災減災にも生かされている。本講義では地震現象や火山噴火現象を化学的な側面から学び、地球化学的な観察や観測が地震予知や火山噴火予知にどのように貢献できるかを考えていく。事例としては、静岡県で大きな災害が懸念される地震や火山噴火をできるだけ取り上げ、静岡県の防災に役立つように配慮する。ただし、講義の直前に甚大な地震災害や火山噴火災害が起きた時には、それらも事例として取り上げる。

講義では以下の内容をカバーする。

- 1) 地震や火山噴火の前兆現象の事例とそれらの評価
- 2) 地震活動監視のための地下水の地球化学的観測
- 3) 活断層の活動評価と地球化学的観測
- 4) 火山活動、とくに噴火現象の地球化学
- 5) 火山ガスの地球化学的観測と火山活動予測、噴火予知

受講要件：特になし

科目名：都市防災概論（2017/09/30）

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明暦の大火から過去の教訓を学ぶ。その後，東日本大震災以降の都市防災・防災まちづくり分野の課題を踏まえて，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，問題点の説明
- ・都市と避難
- ・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：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：地質学演習（2017/10/14）

担当教員名：狩野 謙一

専門分野：地質学，地質図学，地質調査法

授業内容：

地質学の社会的役割，日本列島の地質・地形の特性を述べるとともに，地域の地盤についての基礎的情報源であり防災とも密接に関連している地質図について，その基礎，原理，作成法，利用法などについて学ぶ。主な内容は以下のとおり。

- ・地質学の基礎と地質図
- ・日本列島の地質・地形の特徴と自然災害
- ・地質図とは何か（その基礎，原理，実例）
- ・地質図の作成法（地質調査と地質図学の基礎）：大学構内での簡単な野外実習を含む
- ・各種地質図とその利用（特に防災・自然環境との関係）

受講要件：大学で地質図学・地質調査法を学んだ経験のある方々にとっては簡単な内容である。できれば，地質学を専門的に学んだことのない関連分野の方々の受講を望む。定規（長さ 20cm 程度），三角定規，分度器，鉛筆（ボールペン不可），消しゴムを持参すること。

科目名：防災気象学（2017/10/28）

担当教員名：牧原 康隆

専門分野：防災気象，レーダー気象

授業内容：

気象庁予報部における経験と技術に関する知見に基づいて，気象災害に関わる気象情報の仕組み，精度，利用方法など，以下の項目について解説する。

- ・気象災害(洪水害, 浸水害, 風害, 落雷害)をもたらす気象現象(集中豪雨, 竜巻, 高潮)の解説とその予測精度
- ・気象災害に関わる特別警報・警報・注意報・気象情報の体系と概要
- ・大雨と洪水の警報・注意報の基準設定方法
- ・警報発表から災害発生までの猶予時間と気象情報の利用方法
- ・台風情報の概要と利用方法

受講要件：なし

科目名：地震計測実習 (2017/11/11)

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左右されるため、被害が特定の狭い地域に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年安政東海地震の際に清水の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のも、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います。WindowsのPCを持参してください。

科目名：地域調査演習 (2017/11/25)

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 (2017/12/9)

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：河川工学 (2017/12/23)

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：防災法制度 (2018/1/6)

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：

- ・これまで学んだこと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学び自らの業務に反映させる。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改正を中心に、広島の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など、近年の改正の経緯を解説。改正災対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、熊本地震の経験などを踏まえて、行政・企業の、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する。

受講要件：特になし

科目名：防災実務実習（2018/01/17（水）） 開催日は仮予定

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等に、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、どのような役割を果たしたのかなどに関する報告書の提出を求める。受入機関の都合により内容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、2017年10月以降にあらためて連絡する。
