

4. 3 修了研修シラバス(平成 23~24 年度)

教員名：生田 領野

所属：理学部地球科学科・助教

専門分野：地震学，測地学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：東海地域のプレート間固着状態の監視

内容概略：GPS を用い，東海地方の地下におけるフィリピン海プレートと陸側プレートの間の固着状態の時間変化を調べる。

日本列島は沈み込む海洋プレートに押し込まれることでその内部に歪みを溜め込んでいる。この歪みに伴う弾性エネルギーが断層やプレート境界のズレを伴って開放される過程が地震である。この歪みは地表でも観察することができ，この歪みを詳細に観察することで，地下で沈み込んだ海洋プレートが陸側のプレートを押し込む強弱の分布（固着分布）を知ることができる。本研修課題では，東海地方に沈み込むフィリピン海プレートと陸側プレートの間での固着分布の時間変化を GPS で観測された地表の変位記録から調べる。

教員名：牛山 素行

所属：防災総合センター・准教授

専門分野：自然災害科学，災害情報学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：災害に対する意識の地域間比較

内容概略：自然災害に対する意識(たとえば危険だと思える程度や災害時の避難意向など)は地域によっても異なることが知られているが，その詳細は必ずしも明らかになっていない。過去の災害経験などにもとづく災害意識が，種類の異なる新たな災害時にかえてマイナスに働く可能性もあり，各地域の災害意識を，他地域との比較や，当該地域の自然・社会的属性を踏まえて把握することは，地域防災を考える上で重要な基礎情報となる。事例地を設定し，住民対象の社会調査などによって地域間の災害意識の比較を試みる。

テーマ(2)：効果的な災害情報に関する研究

内容概略：津波や大雨に関する情報の改善や検討が進んでいるが，必ずしも根拠にもとづく改善が行われていない面がある。既存の情報のランク(津波注意報→津波警報→大津波警報，など)が正しく理解されているか，あるいはどのような表現ならば人は危機感を持つのかなどについて，情報の受け手の意識や，外力と災害発生の相関関係の解析などを通じて検討する

なお，複数の応募者があった場合，すでに共同研究・共同調査を実施している行政機関・民間企業の関係者を優先して受け入れるものとする。

担当教員名：狩野謙一¹⁾・伊藤谷生²⁾

専門分野：構造地質学

所属：¹⁾ 理学部・教授 ²⁾ 防災総合センター・客員教授

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：富士川河口断層帯地震探査とその高分解能反射法処理

内容概略：静岡大学防災総合センターが実施する富士川河口断層帯地震探査に参加し、取得データの高分解能反射法処理によって同断層帯の地下形状を明らかにします。地下形状は、震源断層に繋がる主要断層の特定、地表における断層変位の分配等の評価にとって極めて重要だからです。それらの結果とこれまでに得られている地表地質・地形データとを合わせて、東海地震震源域北端部に位置する富士川河口断層帯の活動性を詳細に検討し、防災・減災対策に貢献します。また、この研修を通じて、地震探査におけるデータ取得と処理方法、地震探査結果解釈の基礎を習得することができますので、今後、富士川河口断層帯に限らず防災上必要な地下構造調査に携わる際にも大いに役立つでしょう。内容について希望があれば相談に応じます。なお、処理作業の一部は、千葉大学理学研究科などの地震探査処理システムを借用する場合があります。

テーマ(2)：富士川河口断層帯地震探査とその精密屈折法処理

内容概略：静岡大学防災総合センターが実施する富士川河口断層帯地震探査に参加し、取得データの精密屈折法処理によって同断層帯ならびに周辺の詳細な速度構造を明らかにします。速度構造は地下地質体が何であるかを推定する上で極めて重要だからです。その結果とこれまでに得られている地表地質分布ならびに断層データとを合わせて、東海地震震源域北端部に位置する富士川河口断層帯の活動性をより詳細に検討し、防災・減災対策に貢献します。また、この研修を通じて、地震探査におけるデータ取得と処理方法、地震探査結果解釈の基礎を習得することができますので、今後、富士川河口断層帯に限らず防災上必要な地下構造調査に携わる際にも大いに役立つでしょう。内容について希望があれば相談に応じます。なお、処理作業の一部は、千葉大学理学研究科などの地震探査処理システムを借用する場合があります。

担当教員名：小林朋子

専門分野：臨床心理学、学校心理学、心のケア

指導可能なテーマと内容：

テーマ①災害後の心のケアに関する研究

被災地での心のケアに関して、被災者の心理プロセス、こころを支えていくための支援者の体制作りや研修プログラムなど、統計および質的な研究を通した心理学的・社会的な研究を行います。

注意）実際に研究調査を行うことが可能なフィールドをお持ちの方に限ります。

テーマ②心のケアに関する災害発生前の予防的な取り組みに関する研究

災害が発生してからのケアだけでなく、災害が発生する前に心が受けたダメージを速やかに回復していくための予防的なアプローチについて研究を行います。

教員名：小山 真人

専門分野：火山学、地質学、地震・火山防災、災害リスク評価

指導可能なテーマと内容：

(1) 伊豆東部火山群の群発地震のリアルタイム詳細震度計測・公開システムの開発

内容概略：1978年以來、伊豆東部火山群では地下のマグマ活動が断続的に引き続き、しばしば群発地震を発生させている。気象庁は2011年3月から伊豆東部火山群に対する「群発地震の予測情報」と噴火警戒レベルを導入し、自治体はそれに応じた地域防災計画と火山防災協議会の設立を準備中である。この「群発地震の予測情報」を有効に活かすためには、個々の地震の詳細震度分布を即座に把握し、公表していくことが大前提となるが、既存の震度計の少なさや設置費用が足かせとなって実現できていない。本研究は、インターネットを利用した安価・簡易型の震度計ネットワークを伊東市内に展開し、その情報を分析・公開するリアルタイム型の防災情報システムの開発を、伊東市ならびに伊豆半島ジオパーク推進協議会と連携しておこなう。

(2) 原子力災害時の基礎データとしての静岡県内の自然放射線量マップの作成と、それを通じた福島原発災害の遠隔地への影響評価

内容概略：福島原発災害による放射性微量物質の影響が静岡県内にも及び、県内産の茶葉や椎茸などから規制値を上回る放射性物質が検出されている。しかし、実際の汚染の面的状況は、微量ゆえの不明な点が多い上に、そもそも元の状態がどうであったかを示す自然放射線量の面的分布や、地層・岩石との関係などの基礎的データや考察が不足している。本研究は、核種同定が可能なスペクトル線量計を用いて県内各地の自然放射線量の測定と分析をおこない、詳細な自然放射線量マップを作成するとともに、現地に分布する地層・岩石の線量測定もおこない、線量と岩石種・地層分布との関係を明らかにする。また、地層・岩石起源の自然放射線量を考慮した上で、福島原発起源の線量増加分の評価もおこなう。

担当教員名：鵜川 元雄・小山 真人

専門分野：火山学、地球物理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：富士山の平常時の変動と火山噴火予知について

富士山では2000年以降に地震や地殻変動の観測点が増設されて、噴火に先立つ異常現象を検知できる可能性が高くなった。異常な地殻活動を検出するためには平常時の揺らぎを知らなければならない。本研究では、まず火山噴火予知連絡会に提出され公開されている資料をもとに最近の富士山の地震活動や地殻変動の状況をレビューする。さらに国土地理院

の GEONET として公開されている GPS データを実際に用いて、富士山周辺の地盤の動きやひずみの変化を分析し、それらの平常時の揺らぎの特徴を把握する。その結果を考慮して検出できる地下のマグマの動きと噴火予知の可能性について検討する。

教員名：土屋 智

所属：農学部・教授

専門分野：山地水文学，土砂災害学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：地震時の大規模な斜面崩壊と河道閉塞

内容概略：地震時には、河川周辺斜面で生じた斜面崩壊が直下の河道を閉塞し、地すべりダムを形成することがある。斜面崩壊が大規模であれば、地すべりダムの規模とその湛水量は莫大であり、決壊するようであれば下流側の土砂災害は甚大である。このような地すべりダムによる典型的な土砂災害事例として、静岡県芝川町を流下する富士川で生じた河道閉塞があげられる。芝川町では、宝永地震、安政東海地震時に白鳥山東斜面で発生した大規模な斜面崩壊が富士川を堰き止め、決壊して下流に甚大な土砂災害を生じた。ここでは、過去二回にわたり発生した大規模崩壊について、LP 測量により作成した詳細地形をもとに崩壊地形と河道閉塞の実態を明らかにするとともに、周辺山地の崩壊危険度を把握し、近隣域における地震時の大規模な斜面崩壊の発生と河道閉塞の可能性について検討する。

テーマ(2)：河川源流部に見られる線状凹地など地形的特徴と大規模斜面崩壊

内容概略：高標高山稜において二つの稜線がほぼ平行に並ぶ地形を二重山稜、それらの稜線間にみられる窪地を線状凹地とよび、重力性の正断層による変動地形の一つとされている。しかし、中標高以下の斜面においても、尾根付近に線状凹地形を有する箇所は少なくなく、このような場合は、地山のクリープ変形の進行にともない、地表に生じた裂溝の進展が溝状凹地や二重山稜として現れた結果と捉えられることもある。ここでは、静岡市を貫流する安倍川の源流域に位置する山伏岳北東稜線部に存する典型的な二重山稜と線状凹地群を対象に、空中写真，地形図，衛星画像等を用いた地形計測を行い、その地形的な特徴を明らかにし、大規模地すべりとの関連性を考察するための基礎資料とする。

担当教員名：野津憲治

所属：防災総合センター客員教授

専門分野：地球化学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：火山活動や地震活動に伴って放出する気体の地球化学的研究

(藤井直之客員教授と共同指導する可能性あり)

内容概略：マグマの上昇に伴ってマグマ中のガス成分が分離上昇し、土壌を通して大気に放出する現象や、地下深部ガスが活断層に沿って上昇し、地殻の弱い部分を伝って放出す

る現象が報告されている。このような現象は、土壌ガスの調査（化学組成や同位体組成、ガス放出量）や、温泉鉱泉の湧出に伴って放出する深部起源ガスの化学組成、同位体組成の測定から明らかにされ、火山活動や断層活動の理解を深めることに役立ってきた。静岡県内ではマグマ上昇の可能性のある地域は東伊豆、富士山周辺に限られるが、地下深部ガスは県内各地の温泉から放出している。研修生の興味と地域的な事情に応じて、調査域を選び、そこでフィールド調査とガス試料の採取を行う。化学分析や同位体分析は、然るべき大学や研究所の装置を借りて行い、その結果をもとにマグマの動態を推定や、対象地域の地震テクトニクスとの関係を考える。

テーマ(2)：地震活動、噴火活動に関連する前兆現象の事例研究

内容概略：大地震や火山噴火の前には、温泉水や地下水の水位、水温に変化が現れたなどと言う、いわゆる宏観異常についての住民からの情報提供が多く、地震や火山噴火の発生後にマスコミで報道されたりする。しかし、この種の現象は静穏期間のデータの蓄積がないと、地震や火山噴火との因果関係を特定することはできない。最近静岡県で起きた地震やマグマ上昇現象に関連して、すでに公表されている地下水観測データをまとめ、新たなデータの発掘、現地聞き取り調査から新たな事例を付け加える。さらに、このような地下水変化の事例が本当に地震や噴火に関連した現象かどうかを判定する方法の検討を行う。

担当教員名：原田 賢治

所属：防災総合センター・准教授

専門分野：津波工学，津波防災

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：津波避難対策の現状と改善策の検討

地域における津波避難対策の現状調査および改善策の検討を行う。本テーマでは、特定の地域で津波避難対策について資料収集や現地聞き取りなどの調査を行い、津波避難対策の現状を把握するとともに、改善策を科学的分析に基づいて具体的に検討する。対策について主観的意見でなく客観的に状況分析することができ、PCを用いた基礎的なデータ分析の能力を有する者を対象とする。

テーマ(2)：南海トラフ沿いで発生する津波の来襲特性の検討

南海トラフ沿いではプレート境界型の巨大地震・津波の発生が予想されている。本テーマでは、津波数値シミュレーションに基づいて特定の地域における津波の来襲特性を具体的に検討し、津波防災対策を検討する際の資料とする。数値計算を行うため、プログラミングに対する基礎的理解がある者を対象とする。

テーマ(3)：海岸樹林帯による津波減衰効果の検討

東日本大震災に伴う津波により、仙台平野などの海岸部の樹林帯は大きく被害を受けたが、津波の進行を遅らせ、漂流物を捕捉し、津波のエネルギーを減衰させるなどにより被害を軽減する効果を果たしたと考えられる。このテーマでは、津波に対する海岸樹林帯の

効果について具体的に数値シミュレーションを用いた評価を試みる。また、太平洋側での海岸樹林帯の津波防災への利用の可能性についても検討する。数値計算を行うため、プログラミングに対する基礎的理解がある者を対象とする。

教員名：前田 恭伸

所属：工学部システム工学科・准教授

専門分野：リスクアナリシス

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：自主防災組織のための指導者養成プログラムの開発

内容概略：自主防災組織においては、会長を助ける参謀的立場の役割が重要となる。この立場の人を地域の防災リスクコミュニケーターと位置付け、このリスクコミュニケーターを養成するためのプログラムを検討する。

テーマ(2)：防災ウェブ情報活用システムの開発

内容概略：防災のための情報を様々な機関、組織がインターネット上に発信しているが、それらの間の相互の協調はあまり考えられてこなかった。ウェブ上の防災情報の相互関係を視覚化するシステムを使い、防災情報の有効活用を検討する。

テーマ(3)：光る変位計による災害警戒システムの設計と実装

内容概略：神戸大学によって開発された「光る変位計」は、岩盤やトンネルに設置することで変位を検知し、検知した場合にLEDを光らせることで、そこに居る人に、がけ崩れや地滑りのリスクを知らせることができる装置である。これまでトンネル工場の現場などで活用されてきたが、がけ崩れや地滑り等の事前警戒への応用を検討する。実際に装置を設置できる立場にいる人の受講が望ましい。

教員名：増澤 武弘・増田 俊明

所属：防災総合センター客員教授，理学部・教授

専門分野：植物生態学、植生学、環境科学

指導可能なテーマと内容：

日本列島の海岸線には防潮林・砂防林として人工林が植栽されている。ここでは海岸における人工林と潜在植生の構造と機能を扱う。

- 1.針葉樹人工林の構造
- 2.針葉樹人工林の機能
- 3.潜在自然植生の構造
- 4.潜在自然植生の機能
- 5.海岸線における潜在自然植生と災害

担当教員名：千木良 雅弘・増田 俊明

所属：京都大学防災研究所・教授，理学部・教授

専門分野：地すべり

指導可能なテーマと内容：

由比地域の地すべり解析

内容概略：静岡県由比地域では山体が崩壊するような地盤の変動が起こっているようである。この変動の開始時期の特定を目的として、浜石岳山頂付近の窪地で簡易ボーリングを行い、コア解析を行った上で年代測定用の試料を採取する。なお、年代測定は外部に委託する。

教員名：村越真

所属：教育学部・教授

専門分野：認知心理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：防災意識・行動に関する質問紙調査

内容概略：(特に多変量解析を含めた) 質問紙調査の集計と分析による研究方法による指導

テーマ(2)：防災に関連したリスクや情報の認知

内容概略：

テーマ(3)：学校教育と防災

内容概略：学校教育における防災に関する心理学的研究

担当教員名：岩崎一孝

所属：情報学部情報社会学科・教授

専門分野：自然地理学，気候学，地理情報システム (GIS) 研究

指導可能なテーマと内容：

テーマ：GIS を用いた防災情報解析，防災情報 GIS の構築，気象災害や地震災害の地域特性の解析，地方公共団体と防災 GIS に関する研究

内容：各研究テーマとも，分析手法として地理情報システム (GIS) を用い，内容については受講生の研究希望分野に合わせて，柔軟に対応していく予定でいる。

教員名：藤井直之・石川有三

所属：防災総合センター・特任教授

専門分野：固体地球惑星物理学/火山物理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：プレート境界の蠢きをモニターする

内容概略：2002 年に HINET で検出された深部微動やスロースリップは、東海から南海道にかけてプレート境界の深部 20～35 km で間欠的に発生している。深部微動は防災科技

研のホームページで公開されているが、この活動に呼応して様々な変動が観測されるはずである。ここでは、静岡大学の電磁アクロスデータや東海地域の微小地震活動、その他関係ありそうなデータを自ら取得・整理して、深部微動の活動との対比を試み、一般の住民にこれらの意義をやさしく説明できるように工夫する。

さらに意欲的な活動としては、噴出地下水や温泉・鉱泉などの温度や流量の変化などを検出記録するシステムを自ら作製・設置して地殻活動との対比を試みる。

参考テーマ例 1：東海地域の地殻内地震活動の特徴

参考テーマ例 2：東海地域の 3 次元地殻構造について

テーマ(2)：伊豆東部のダイク貫入をモニターする

内容概略：伊豆東部の群発地震活動はしばらく休止していたが、昨年末から再び活発化する気配を示している。この研究では、伊豆東部における普段の地震や地殻活動の変化について公表されているデータを整理し、群発地震発生に呼応する観測データに着目して分析する。例えば、地震や地殻活動、電磁気的変動についてのデータ整理と簡単な解析、あるいは自ら作製／設置した観測機器のデータとの対比を試みる。

さらに意欲的な研究活動としては、地電位観測システムとか噴出地下水・温泉・鉱泉などの温度や流量の変化などの検出記録システムを自ら作製・設置して地殻活動との対比を試みる。

参考テーマ例 1：西伊豆地域の自然災害記録とジオパーク構想

担当教員名：北村 晃寿

所属：理学部・准教授

専門分野：第四紀の層序学・古環境学

指導可能なテーマと内容：

テーマ：静岡県静岡・清水・焼津平野の津波堆積物の調査

内容概略：2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震を教訓として、津波堆積物の調査の重要性が高まっている一方、静岡県静岡・清水・焼津平野の津波堆積物の調査はほとんど実施されていない。そこで、これらの平野の海岸地域から掘削したボーリングコアの解析から、津波堆積物に関する調査を行う。

担当教員名：木村 浩之

所属：理学部・准教授

専門分野：地球微生物学、環境ジェノミックス

指導可能なテーマと内容：

テーマ：静岡県中西部の深部帯水層に溶存するメタンの分布調査とポテンシャルの推定

内容概略：静岡県中西部は「付加帯」という地形からなる。付加帯は、プレートテクトニクスによって海洋プレートが陸上プレートの下に沈み込む際に海洋プレート上の堆積物が

はぎ取られて陸側に付加したものである。付加帯は太古の海底堆積物に由来する厚い堆積層からなり、その深部帯水層には地下圏微生物による発酵作用によって生成された大量のメタンが溶存していることが知られている。一方、静岡県中西部の付加帯は駿河トラフと平行して分布しており、これらの地域は東海地震の被害想定域に指定されている。将来構想として、付加帯の深部帯水層から溶存メタンを含む地下水を汲み上げる深部掘削井戸と発電機、燃料電池をジョイントさせることによって自家的に地下水・ガス・電気を供給できる“災害時緊急マルチステーション”の構築を計画している。

ここでは、マルチステーションを構築する際に必要な基礎データを収集する。特に、静岡県中西部の温泉施設が所有する深部掘削井戸を広範囲に調査することにより、溶存メタンを含む地下水の深度および分布域の特徴を明らかにする。また、付加帯深部帯水層のメタンの自然エネルギーとしてのポテンシャルを推定する。
