

## 自然災害減災科学コース（仮称）

### 目的

「近い将来確実に起こる南海トラフの巨大地震や富士山の噴火」や「深刻化する温暖化に伴う環境変動」への対策に不可欠な「高度な理学の知識を持つ人材を育成する。昨今、有識者や国の機関から提供された情報が、実社会では十分に活用されないケースが頻繁に起き、その結果、尊い命が失われていることもある。こうした災害の一因としては、自然災害に関する高度な理学的知識を有する人材の系統的な育成が不十分だったことが上げられている。

本学のある静岡県は、1970年代より東海地震の発生が危惧されており、県民の関心は高い。また、昨年、世界文化遺産に登録された富士山は国内外からの登山者が急増しているが、噴火の可能性の十分ある火山である。このような地震・噴火の可能性が高い地勢にありながら、静岡県には、東京と名古屋を結ぶ主要鉄道と道路があり、浜岡原子力発電所も立地している。さらに、先の台風18号では静岡市東部のがけ崩れで東海道本線が運休し、東西の物流にも影響を与えたように、静岡県は急峻な地形のため、今後の温暖化に伴う局地災害が起こりやすい場所であり、日本の東西の物流に深刻なダメージを与えうる。そして、一度、災害が起きたならば、迅速かつ円滑な復旧・復興が求められるが、それには災害前の減災と事後のアクティブプランの深化が重要である。静岡県の地勢を考慮すると、本コースの人材は、主に気候変動災害、地盤災害、原発災害に関する高度な理学の知識を持つ人材を育成する。

### 「地域創造学環」の「地域環境・防災コース」との相違点

本学では「地域創造学環」構想の1コースとして「地域環境・防災コース」の設定が予定されている。同コースで育成する人材像とは、「文系・理系の幅広い専門知識と視野および組織内でのコーディネート力を持つ人材」などである。したがって、知識とその社会的解決策のスキルを育成できるが、そのカリキュラムでは、自然災害の予測に必須の情報を自然から解読する研究スキル（例えば、内閣府で提言された津波堆積物や古地震の調査技術）や減災・復興に関わる理学的研究開発力の習得までは果たせない。しかし、地域環境・防災の課題の解決には、後者のスキルを持つ人材が不可欠である。そのため、自然災害減災科学コースを設置する。そして、その人材育成には、本学で開講していない授業科目を新たに設置する必要がある。具体的には、気象・気候学（温暖化や局地的異常気象への知識）と地盤工学（地震動予測と液状化予測の知識）に関する講義・演習・実習である。自然災害減災科学コースでは、これらの授業を設置するとともに、自然災害減災に特化した理学専門科目を開講し、必修科目とする。これによって、初めて持続可能な成長と安全保障の基盤の維持に貢献する人材を育成できる。「地域創造学環の地域環境・防災コース」と「自然災害減災科学コース」の人材がセットになることで、地域課題をより適切かつ短時間で解決できる。

## 定員

定員は 15 名とする。内閣府によると南海トラフ全域における今後 30 年以内にマグニチュード 8～9 クラスの地震が発生する確率は 60～70%である。本コースの最初の卒業生が出てから 30 年後(2049 年, 現在から 35 年後)までに, 延べ 150 人の人材を育成できるが, それでも静岡県民(375 万人)の 25,000 人に一人の割合である。突発時の災害への対応は, 発生直後の数時間以内が決定的に重要である。だが, 情報伝達手段と交通機関が喪失する可能性が極めて高いので, **その場での迅速な判断**が求められる。本コースの卒業生は, そのような緊急事態においても, 高度な知識で状況を判断し, 対応策を選択できる人材となる。そして, この対応策を瞬時に市民に伝達する役割は「地域創造学環の地域環境・防災コース」の卒業生が担うことので, 一人でも多くの市民の命を救うことができる。

## 履修プログラム

本学の理学研究科地球科学専攻, 教育研究科理科教育専攻, 防災総合センターには, 地震・津波・火山噴火・豪雨災害などの自然災害に関わる教員が複数在籍する。また生態系の保全に関する研究を行っている教員も在籍し, 理学研究科付属放射科学研究施設には放射科学の専門教員が在籍する。さらに, 理学部には災害直後に起きる電源喪失のバックアップのための電力供給インフラの構築を行っている教員もいる。したがって, 本コースの設置目的を果たすために必修の専門科目授業の 60-70%は, 静岡大学静岡キャンパスの現有教員で行うことができる。ただし, 気象・気候学と地盤工学に関する授業は新たに設置する必要がある。

理学部の他学科において必修の専門科目の単位数の最も高い学科でも 52 単位だが, 本コースの目的を果たすために必修の専門科目の単位数は 76 単位である。

## 卒業生の就職先

卒業生の就職先については, 災害対策等に関わる専門家地方自治体, マスコミ, 災害コンサルタント会社, 企業がある。

温暖化は世界全体の問題であり, 日本はもとより周辺国では, 温暖化で台風の規模が強化され, スーパー高潮が発生しているので, 東アジア周辺国でも活躍の場はある。また海溝型巨大地震, 火山噴火に伴う災害は海溝に面したフィリピン, インドネシア, タイなどの東南アジアでも起きている。したがって, 本コースの卒業生は, これらの地域の発展にも活躍できる。

## 入試

推薦

前期 数学 理科

後期 理科

## 授業

### 必修科目

- 1 年前期 気象学入門 (新任 A)
- 1 年後期 地理学入門 (新任 B)
- 1 年後期 都市基盤学入門 (新任 C)
- 1 年前期 地球科学入門 I (地球科学科)
- 1 年前期 地球科学入門 II (地球科学科)
- 1 年後期 地球科学入門 III (地球科学科)
- 1 年後期 地球科学入門 IV (地球科学科)
- 1 年 地球科学野外実習 I (地球科学科)
- 1 年 新入生セミナー
  
- 2 年 大気科学 (新任 A)
- 2 年 地形学 (新任 B)
- 2 年 応用地質学 (新任 C)
- 2 年前期 火山学 (新規・地球科学科・石橋)
- 2 年前期 地震学 (新規・地球科学科・生田)
- 2 年後期 地質学 (新規・地球科学科・北村)
- 2 年後期 地震災害史 (集中)
- 2 年 放射化学 I (放射科学・既存)
- 2 年前期 気候変動学演習 I IPCC AR 5 The Physical Science Basis
- 2 年後期 気候変動学演習 II IPCC AR 5 Impacts, Adaptation, and Vulnerability (1)
- 2 年前期 地球科学実験 I (地球科学科)
  
- 3 年前期 気候変動学 (新規・地球科学科, 新任 A)
- 3 年 地理情報システム (新任 B)
- 3 年 地盤工学 (新任 C)
- 3 年前期 地球物理学 (地球科学科)
- 3 年前期 層序学 (地球科学科)
- 3 年前期 環境変遷史学 (新規・地球科学科・北村)
- 3 年 岩石学 (地球科学科)
- 3 年 堆積学 (地球科学科)
- 3 年 構造地質学 (地球科学科)
- 3 年 海洋学 (地球科学科)
- 3 年 地球化学 (地球科学科)
- 3 年 地球環境微生物学 (地球科学科)

- 3年 放射化学Ⅱ（放射科学・既存）
- 3年 保全生態学（新規・地球科学科・佐藤）
- 3年 津波工学（新規・地球科学科・原田）
- 3年 水文学（新任 B）
- 3年 山地保全学（農学部）
- 3年前期 気候変動学演習Ⅲ IPCC AR 5 Impacts, Adaptation, and Vulnerability (2)
- 3年後期 気候変動学演習Ⅳ IPCC AR 5 Mitigation of Climate Change
- 3年 放射線計測・管理学概論（放射科学・既存）
- 3年 放射線・生物学概論（放射科学・既存）
- 3年 地質図学・情報処理演習（地球科学科）
- 3年前期 自然災害減災科学実習Ⅰ（新規）
- 3年後期 自然災害減災科学実習Ⅱ（新規）
- 3年前期 自然災害減災科学演習Ⅰ（新規）
- 3年後期 自然災害減災科学演習Ⅱ（新規）

#### 4年前期

- 自然災害減災科学演習Ⅲ（新規）
- 自然災害減災科学演習Ⅳ（新規）
- 自然災害減災科学卒業研究Ⅰ（新規）
- 自然災害減災科学卒業研究Ⅱ（新規）

新規授業内容（構築中）

気候変動学演習Ⅰ 1単位

「IPCC AR 5 The Physical Science Basis」の輪読

1. Introduction -
2. Observations: Atmosphere and Surface
3. Observations: Ocean
4. Observations: Cryosphere
5. Information from Paleoclimate Archives
6. Carbon and Other Biogeochemical Cycles
7. Clouds and Aerosols
8. Anthropogenic and Natural Radiative Forcing
9. Evaluation of Climate Models
10. Detection and Attribution of Climate Change: from Global to Regional
11. Near-term Climate Change: Projections and Predictability
12. Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility
13. Sea Level Change
14. Climate Phenomena and their Relevance for Future Regional Climate Change

気候変動学演習Ⅱ 1単位

「IPCC AR 5 Impacts, Adaptation, and Vulnerability (1)」の輪読

1. Point of departure
2. Foundations for decisionmaking
3. Freshwater resources
4. Terrestrial and inland water systems
5. Coastal systems and low-lying areas
6. Ocean systems
7. Food security and food production systems
8. Urban Areas
9. Rural Areas
10. Key economic sectors and services
11. Human health: impacts, adaptation, and co-benefits
12. Human security
13. Livelihoods and poverty

気候変動学演習Ⅱ 1単位

「IPCC AR 5 Impacts, Adaptation, and Vulnerability (2)」の輪読

1. Adaptation needs and options
2. Adaptation planning and implementation
3. Adaptation opportunities, constraints, and limits
4. Economics of adaptation
5. Detection and attribution of observed impacts
6. Emergent risks and key vulnerabilities
7. Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development
8. Regional context
9. Africa
10. Europe
11. Asia
12. Australasia
13. North America
14. Central and South America
15. Polar Regions, Small Islands, The Ocean

気候変動学演習 IV 1 単位

「IPCC AR 5 Mitigation of Climate Change」の輪読

1. Introductory Chapter
2. Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies -
3. Social, Economic and Ethical Concepts and Methods
4. Sustainable Development and Equity
5. Drivers, Trends and Mitigation
6. Assessing Transformation Pathways
7. Energy Systems
8. Transport
9. Buildings
10. Industry
11. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)
12. Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning
13. International Cooperation: Agreements and Instruments
14. Regional Development and Cooperation
15. National and Sub-national Policies and Institutions. Cross-cutting Investment and Finance Issues

気象学入門	2 単位	1 年	
地理学入門	2 単位	1 年	
都市基盤学入門	2 単位	1 年	
大気科学	2 単位	2 年	
地形学	2 単位	2 年	
地震学	2 単位	2 年	
火山学	2 単位	2 年	総論, 各論として富士山, 伊豆, 箱根
地質学	2 単位	2 年	総論