

# 連携教育研究プログラムによる俯瞰的知識を有する原子力規制人材育成

(令和3年度～令和7年度 事業類型①③：原子力プラント規制／自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



東北大学 大学院 工学研究科 量子エネルギー工学専攻

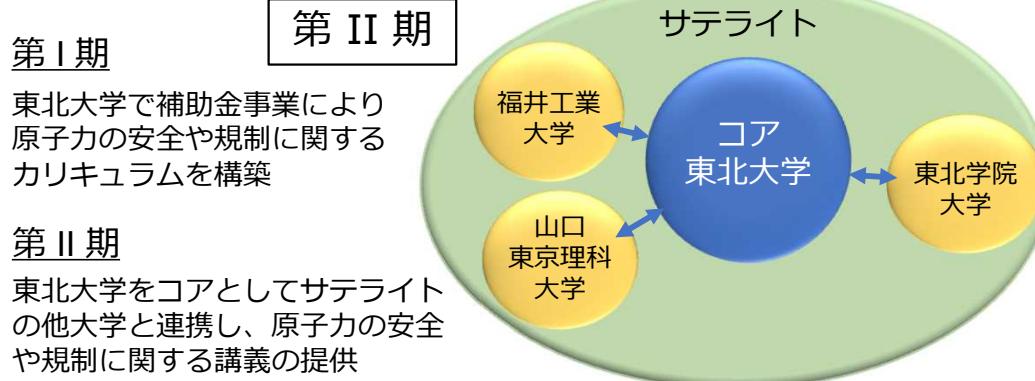
## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業の目的は、原子力を安全に利用し社会に貢献するために必要な知識と考え方を、体系的かつ幅広く学べる教育体制を構築することです。原子力工学の基礎に加えて、設備管理、事故後の復旧、安全対策、関連法規、さらにサイバーセキュリティや地震・津波などの自然災害対策といった横断的な知識も身につけ、将来、原子力規制分野はもちろん、原子力施設の設計・建設、運転・保守、安全管理、研究開発の分野を中心的役割を担う人材を継続的に育成することを目指しています。

### 【事業概要】

東北大学では第I期（平成28～令和2年度）に原子力規制に関する講義体系を整備してきました。第II期（令和3年度～令和7年度）では、サイバーセキュリティや地震・津波などの自然災害対策を含む講義体系に発展させ、他大学との連携を進めながら、原子力規制分野の人材育成を全国的に展開してきました。原子力規制分野の教育と研究の水準を高めるとともに、この分野に関わる人材のすそ野を広げています。



## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

平成					令和					
28	29	30	元	2	3	4	5	6	7	
第I期						第II期				
i. 核エネルギーシステム 安全工学の実施						A. サイバーセキュリティ教育の実施 B. 地震・津波などの自然災害対策の 他分野の講義の分析と実施 C. 学外との連携 ■ 原子力規制庁などの関係機関を 訪問し、現場を実際に見て学ぶ ■ 他の大学に向けて、インターネット を通じて好きな時間に受講できる オンデマンド授業の配信				
ii. カリキュラムの見直し						iv. 若手教員研修				
iii. 原子力安全規制概論 (学部講義)、 原子力安全の論理と 規制(大学院講義) の実施*1						*1: 正規の講義として令和3年度以降も継続して実施				

### 【実施計画（実績）】

実施 項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和 3	令和 4	令和 5	令和 6	令和 7	
A	学生（修士）・教職員	6	12	12	8	19	57
B	学生（主に修士）	8	20	33	42	50	153
C	学生（学部～修士）	36	46	265	350	676	1,373
合計		50	78	310	400	745	1,583

# 大阪大学OJE(On the Job Education)接続型原子力規制人材育成（フェーズ2）

（令和3年度～令和7年度 事業類型①：原子力プラント規制等に係る教育プログラム）

国立大学法人大阪大学

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、原子力安全ならびに原子力規制の基礎基盤を理解した、原子力施設の安全確保や危機管理、規制等を中心となって推進できる技術者を育成します。また、原子力規制の現場の実態を正確に認識するとともに、規制の役割や意義を踏まえ、将来の原子力安全および原子力規制について深く考察できる人材を育成します。さらに、上記の人材を効果的に育成する方策およびカリキュラムについて検討し、事業終了後に既存カリキュラムに組み込むことで継続的に教育を行うことを目指します。

### 【事業概要】

大阪大学では、従来から実施している原子力分野の講義科目に加えて、課題探究型のグループ討論と原子力規制庁や原子力事業者さらには規制現場との意見交換に参加させることで、OJE\*による規制行政を理解した人材育成を実施するため、平成28年度から令和2年度にかけて実施した原子力規制人材育成事業において、規制人材育成プログラムの構築ならびに人材育成を実施してきました。

これを受け、原子力規制の進展に合わせた教育内容の充実や既存のカリキュラムとの連携の一層の強化、更には教育効果を高めるための教材等の整備を進めるため、継続して令和3年度から原子力規制人材育成事業（フェーズ2）を実施しています。

\*:OJE : On the Job Educationであり、大阪大学では10年以前から工学研究科で実施されているユニークな実践教育手法である。企業などの現場に教員と学生が出向き積極的に意見交換することにより、現場で発生している様々な問題を教員と学生が共に解決していく手法です。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### A 基礎基盤セミナー

原子力安全及び原子力規制に関する既存の講義科目群に加えて、原子力分野における法令・規制に関するセミナーを開催し原子力規制に関する基礎基盤の習得を図ります。

#### B OJE接続型原子力規制教育

原子力規制に関する基礎基盤の習得と並行して、原子力安全および原子力規制についてより深く考察するため、参加者間のグループ討論を実施します。また、原子力規制機関・原子力事業者等との規制現場での意見交換に参加することにより、規制行政に係わるOJEによる技術者教育を実施します。さらに、参加者が一同に会した研究報告会を実施し、原子力安全に対する規制の役割や意義の理解を深めます。

リサーチアシスタントを活用して、原子力規制人材教育の内容及び効果について検討を行い、課題探求型のグループ討論及び規制現場との意見交換を円滑に進めます。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和3	令和4	令和5	令和6	令和7	
A	原子力を志望する学生	8	16	16	16	16	72
B	原子力を志望する学生	8	16	16	16	16	72

# 放射線影響の理解を踏まえた放射線防護の実践的研修

(令和3年度～令和7年度 事業類型②：放射線防護に係る教育プログラム)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

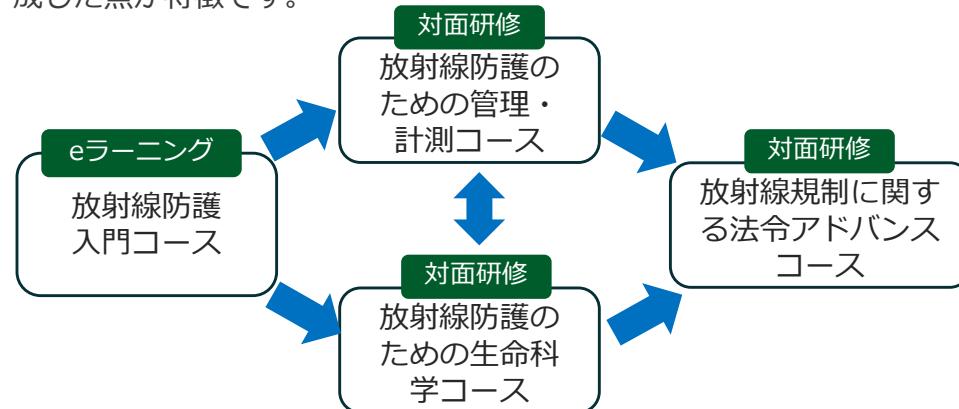
## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、放射線防護の基礎から応用・実践までを体系的に学ぶ研修を提供し、原子力規制委員会の使命と活動原則を理解した、幅広い視野と高い倫理観をもつ規制人材を育成することを目的としています。研修により科学的・技術的知見を身に付け、規制や安全を科学的・客観的に判断し実践できる人材を養成します。さらに、放射線計測・管理技術や生物影響への理解を通じて規制への関心を高め、原子力規制を担う人材の裾野拡大と質の向上に貢献します。

### 【事業概要】

入門・物理系・生物系・法令系の4コースを設置。入門コースは初学者向けに短時間のeラーニング形式で基礎を提供します。物理系コースでは測定・管理の実務を、生物系コースでは放射線の生物影響を講義と演習で学びます。法令アドバンスコースでは規制行政に必要な法令知識と運用を扱い、段階的な学びを可能とします。対象を理工系・生物医学系へ広げ、カリキュラムを物理系と生物系を並列化し、規制人材育成向けに構成した点が特徴です。



## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### ① 放射線防護入門コース（年2回 各14日間）

放射線の基礎を学ぶ約4時間のコース。eラーニングでの講義を行います。

#### ② 放射線防護のための管理・計測コース（年1回 8日間）

放射線の防護・測定・規制などを中心に学びます。実習・演習を含めた対面研修です。

#### ③ 放射線防護のための生命科学コース（年1回 8日間）

生物への放射線影響や放射線医学などを中心に学びます。実習・演習を含めた対面研修です。

#### ④ 放射線規制に関する法令アドバンスコース（年1回 2日間）

放射線規制に関連する法令について、基礎知識から現場での対応などの実践まで学ぶ対面研修です。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和3	令和4	令和5	令和6	令和7	
①	学生・院生・若手社会人	50	100	100	100	100	450
②		24	24	24	24	24	120
③		0	24	24	24	24	96
④		0	10	10	10	10	40
合計		74	158	158	158	158	706

# 高専ネットワークによる廃炉と地域の環境回復に貢献する原子力規制人材育成

(令和3年度～令和7年度 事業類型：②放射線防護に係る教育プログラム)

独立行政法人国立高等専門学校機構 福島工業高等専門学校

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

今後の長きにわたる福島第一原子力発電所の廃炉や福島第二原子力発電所のような通常炉の廃炉の規制に関わる若い人材の育成が必要です。このような人材の育成には、幼少期から原子力発電所にじみのある若い人材への動機づけがより効果を発揮しやすいと考えています。本校への入学者の中には親戚や両親などと同じ原子力関連企業への就職を志望動機に挙げている学生が含まれています。さらに、これらの学生に加えて、災害を経験した学生が原子力規制庁の規制人材育成事業、文部科学省の廃炉人材育成事業や原子力人材育成事業を通じて、国内外の様々な現場を直接見たり、現地で話を聞いたりしたこと、卒業後に廃炉や原子力に関わる職業に就く例も見られており（就職者の約10%程度）、これらの人材育成事業が若い世代への動機づけに効果を発揮できた成果だと考えています。しかしながら、東日本大震災から10年以上が経過し、震災や原子力災害の明確な記憶を持たない若い世代が増えてきている状況下において、原子力災害の記憶を風化させず、廃炉の規制に貢献できる継続的な人材育成が必要です。

### 【事業概要】

全国の高専生を対象に廃炉や放射線防護などに関する科学的基礎を理解し原子力規制の分野で活躍可能な即戦力人材の育成を実施します。本材育成事業では、大学では実施が困難である中学校卒業後の若年層を対象として、主に①講義、②規制事務所や研究所、企業等でのインターンシップ、国内外の施設見学および研修、③学生研究を実施し、体験的な学習を通して科学的・技術的な知見を有する実践的人材の育成を行います。

これらの事業を通じ、規制庁本庁や地方の規制事務所などで活躍可能な即戦力の人材を育成します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### (A) 原子力規制に関する講義（各1単位）

専門分野が原子力と異なる学生の知識を高めるために講義を実施します。  
原子力発電基礎（1年生対象） 放射線基礎（2年生対象）  
廃炉ロボット概論（3年生対象） 廃炉工学（4年生対象）

#### (B) 研修、施設見学

現場を正しく理解するために下記の研修と施設見学を実施します。  
福島第一原子力規制事務所及び福島第二原子力規制事務所での研修  
規制庁本庁職場見学及び原子力安全研修所研修  
英国のセラフィールド社や大学での研修  
フランスの原子力規制や原子力産業に関する研修

#### (C) 学生研究

廃炉、放射線、放射性廃棄物処理処分や環境回復に関する学生研究テーマの公募を行い、課題解決能力とコミュニケーション能力を育成します。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和3	令和4	令和5	令和6	令和7	
①講義	高専生	0	200	200	200	200	800
②施設見学・研修	高専生	33	70	80	80	80	343
③学生研究	高専生	0	20	20	20	20	80
合計		33	290	300	300	300	1,223

# 実践的な課題解決能力を持つ高度放射線防護人材育成プログラム

(令和3年度～令和7年度 事業類型②：放射線防護に係る教育プログラム)

九州大学

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、放射線技術科学を専攻する学生や大学院生を主な対象とし、放射線防護の専門家を育成することを目的としています。従来の放射線管理教育に加え、**現場で役立つ高度で実践的な講義や演習を取り入れることで、業務に必要な科学的知見とともに、周囲への的確な説明能力や高い研究能力を養います。**これにより、**原子力・放射線規制の分野でリーダーシップを發揮し、行政機関や教育・研究機関で活躍できる、課題解決能力の高いエキスパート**を社会に送り出します。

### 【事業概要】

九州大学と東北大学が緊密に連携し、それぞれの大学が持つ施設環境や、近隣の原子力施設（玄海、女川、福島第一原子力発電所など）を活用した、**実践的な教育プログラム**を展開します。プログラムは「基盤」「実践応用」「発展」の3段階で構成されており、基礎知識の習得から**VR（仮想現実）技術を用いた高度な訓練、現地での実習まで**を体系的に学びます。これにより、医療現場での安全管理から原子力災害時の対応まで、幅広い状況に適応できる多層的な人材育成を実現します。

### 【専門用語の注釈】

・**VR（仮想現実）技術**：専用のゴーグルを装着することで、コンピュータで作られた仮想空間を、まるで現実のように360度体験できる技術



## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

事業を通じて、専門知識だけでなく「現場で動ける実践力」を身に付けることで、以下の効果が得られます。

#### A 放射線防護の基礎と対話力（放射線防護基盤教育）

高度な測定技術と、市民の方々へ放射線の影響を正しく伝える「説明能力」を習得します。

#### B 放射線規制実務と安全管理（放射線規制人材育成）

医療用加速器の安全な取扱いや、VR・AR（拡張現実）技術を用いた臨場感あふれる事故対応訓練により、現場の安全を守る技術を体得します。

#### C 災害時の判断力と対応力（原子力災害対応人材育成）

福島第一原発などの現地実習を通じ、原子力災害という特殊な状況下で的確な判断を下し、現場をリードする能力を養います。

#### D 放射線防護の専門性の深化（放射線防護研究支援）

最先端の放射線防護研究を通じ、次世代の教育者や研究者として必要な深い知見と論理的思考力を高めます。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和3	令和4	令和5	令和6	令和7	
A	学部生・大学院生	0	5	40	60	100	205
B	大学院生	0	5	10	20	20	55
C	大学院生	0	0	5	10	10	25
D	大学院生	0	0	0	5	10	15
合計		0	10	55	95	140	30

# “新潟モデル”による高専から大学院までの教育体制構築

(令和3年度～令和7年度 事業類型②：放射線防護に係る教育プログラム)

長岡技術科学大学

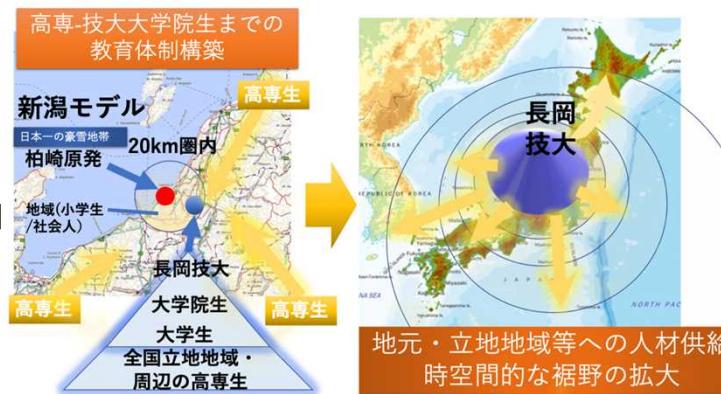
## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

#### ■ 原子力規制の現場即戦力を育てる

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、日本の原子力分野では、新規制基準への適合や廃炉措置など、極めて高度で複雑な課題への対応が求められています。しかし、現場の実情と規制の理念の双方を熟知した技術者は不足しています。本事業は、原子力発電所を立地する新潟県の地理的特性を活かし、

長岡技術科学大学と高等専門学校（高専）が密接に連携することで、座学の知識にとどまらない「生きた知識」を持つ人材を育成することを目的としています。



### 【事業概要】

#### ■ 現場×大学×高専による「スパイラルアップ教育」

段階的に学びを深める「スパイラルアップ型」の教育システムです。

① **高専段階（早期体験）**：放射線計測の基礎や原子力防災の仕組みを、実験を通じて体感的に学習し、原子力分野への関心を高めます。

② **大学・大学院段階（専門深化）**：原子力規制庁職員や実務経験者を講師に招き、法規制の解釈や安全審査の考え方を学びます。さらに、加速器センターなどの学内施設を用いた高度な実験で技術力を磨きます。

③ **地域・社会との連携**：現場見学や実務家との対話を教育に組み込んでいます。また、地域住民参加型の「原子力安全フォーラム」を開催し、社会との対話能力も養います。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### ■ 「聞く・見る・やってみる」の実践的カリキュラム

机上の空論に陥らないよう、徹底してリアリティにこだわったプログラムを展開しています。

#### 【講義】原子力レギュラトリート論

原子力規制庁の現役職員等を講師に迎え、最新の規制動向、安全審査のポイント、検査制度の実際について直接指導を受けます。規制行政の厳しさと重要性を肌で感じる講義です。

#### 【実習】放射線安全工学実習・演習

実際に放射性同位元素を用いた管理区域での計測実習や、環境試料（土壤）の放射能分析を実施。目に見えない放射線を正しく測定・管理する技術を習得します。

#### 【体験】原子力施設・発電所見学

東京電力柏崎刈羽原子力発電所等を訪問し、安全対策設備（防潮堤や電源車など）を視察。単なる見学ではなく、現場の安全管理責任者との質疑応答を行い、運用現場の緊張感や安全文化を学びます。

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和3	令和4	令和5	令和6	令和7(計画)	
原子力システム安全規制	大学院生	0	211	522	442	115	1290
原子力安全工学コース	学部生	0	9	15	12	10	46
放射線安全工学実習	高専生	12	21	24	25	25	107
放射線安全セミナー	他大学、地域、企業など	90	62	58	71	120	401
合計		102	303	619	550	270	1844

# フィジカル・サイバー空間にまたがる原子力プラント3Sを俯瞰し実践・主導する規制人材育成

(令和4年度～令和8年度 事業類型①：原子力プラント規制に係る教育プログラム)

東京科学大学 Institute of SCIENCE TOKYO

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

原子力利用における確かな安全を確保し、原子力災害、核テロ、核拡散等のグローバルな原子力危機に適切に対応する将来の3S(原子力安全・核セキュリティ・保障措置)分野の専門家又はリーダーを育成することを目的としています。

そのため、原子力プラント規制で求められる、3Sに関する高い専門性に加え、俯瞰力、実践力、主導力をフィジカル・サイバー空間にまたがり段階的に育成する体系的3S教育カリキュラムを構築し、「核セキュリティ・保障措置を理解しフィジカル・サイバー空間にまたがる原子力プラント3Sを俯瞰し、実践・主導できる人材」の育成を実践します。

### 【事業概要】

「核セキュリティ・保障措置を理解しフィジカル・サイバー空間にまたがる原子力プラント3S(原子力安全・核セキュリティ・保障措置)を俯瞰し、実践・主導できる人材」の育成を目標として設定し、これまで東京工業大学(現・東京科学大学)が構築してきた3S教育カリキュラムに、原子力プラントの核セキュリティ・保障措置で求められる基礎的事項を含めたハンズオントレーニングや、サイバー空間を含め変化し続ける新たな技術・脅威への対応を大幅に強化・拡充し、フィジカル空間のみならずサイバー空間にまたがり、3Sに関する高い専門性、俯瞰力、実践力、主導力を備えた人材育成を実践しています。

**3Sの体系的教育**のための3S教育カリキュラムは、基礎・専門知識から実習・実験や実務体験を通じて体系的に3S理解を深め、より実践的な能力を高めることを目的として、3S講義、3S実習、3Sインターンシップなどで構築しています。

また、科学技術並びに社会科学の視点から3Sの認識を向上させるために、他専攻・他大学の学生や社会人も対象とする公開セミナー・実習も実践しています。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### (1) 3Sの体系的教育

##### ① 3S講義

科学技術から社会科学の側面に至るまで3S基礎・専門知識の修得

##### ② 3S実習

- 学内の実際の核燃料物質や放射性物質を使用する実験
- フィジカルセキュリティ及びサイバーセキュリティ実習

##### ③ 3Sインターンシップ

- 国内：原子力規制庁、NMCC、JNFL、JAEAなどの機関に派遣
- 国外：IAEA、CTBTO、UNSCEARなど国際機関に派遣

##### ④ 3S研究プロジェクト

3S研究遂行を支援する学生研究公募型の研究プロジェクト

#### ※修了認定証

本教育課程の修了要件を満たした受講生には修了認定証を授与

#### (2) 公開セミナー・実習

- 核セキュリティスクール
- 原子力災害対応実習

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和4	令和5	令和6	令和7	令和8	
(1)	大学院生	80	130	130	130	130	600
※		(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(40)
(2)	大学内外の学部・大学院生及び社会人	0	30	15	30	15	90
合計		80	160	145	160	145	690

# 原子力科学・災害科学の融合による高度原子力規制人材の育成

(令和4年度～令和8年度 事業類型②③：放射線防護に係る教育プログラム／自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業では、大学院教育、学部教育、社会人教育の三つの人材教育プログラムを推進し、原子力利用における世界最高水準の安全確保を牽引していく原子力規制人材の育成を目的としています。

大学院教育では、原子力科学と災害科学、災害医療の教育を担う教職員と放射性同位元素部門の教職員が協力して学生の教育研究を行い、特に地盤、地震、津波、火山及び耐震・耐津波設計の審査に必要な、科学的・技術的基礎を有する高度原子力規制人材の養成を行います。

学部教育では、原子力規制分野への進学と就職を目指すために必要な知識を身に付けた人材を育成を目指します。

社会人教育では、履修証明プログラムを設置し、行政、消防、救急救命士、警察、医師・看護師・保健師、また小・中・高校の保健師を対象としたリカレント教育を実施することにより、原子力災害対策を考え、原子力災害発生時に自身と周囲の命と健康を守ることができるスペシャリスト人材の養成を目標としています。

### 【事業概要】

総合大学である新潟大学の多岐にわたる原子力規制関連分野（放射性同位元素部門、大学院自然科学研究科（総合学術研究科）、災害・復興科学研究所、理学部・農学部・工学部、医学部災害医療教育センター、医歯学総合病院（基幹原子力災害拠点病院））が融合・連携することで、大学院教育、学部教育、社会人教育の三つの人材教育プログラムを設置し、原子力規制から災害対策までを見据えた、多角的な教育プログラムを実施します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### (ア) 大学院教育

自然科学研究科（総合学術研究科）特色ある教育プログラム「原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム」

原子力規制学ベーシック科目群、原子力規制学科目群、自然災害学科目群、災害リスクマネジメント科目群、災害医療学科目群からなり、講義の他、実習や見学から構成されています。

#### (イ) 学部教育

副専攻プログラム「核エネルギー・災害科学プログラム」

本学の定める副専攻パッケージ型マイナーとして、原子力について学ぶ副専攻プログラムを設立し自身の専門分野とは異なる第二の専攻として学びます。

#### (ウ) 社会人教育

履修証明プログラム「原子力災害から命と健康を守る人材育成プログラム」e-learningによる講義のほか、対面での実習も実施しています。

#### (エ) 「見える放射線実習」

VR技術により放射線を可視化することで、放射線の性質を容易に理解できる新たな実習を開発しました。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和4	令和5	令和6	令和7	令和8	
(ア)	大学院生	0	0	7	8	8	23
(イ)	学部生	0	0	5	5	5	15
(ウ)	社会人	0	5	5	5	5	20
(エ)	(ア)(イ)(ウ)履修生及び本学実習科目受講者	40	120	120	120	120	520
合計		40	125	137	138	138	578

# 【産官学連携による持続可能な実践型放射線防護人材育成プログラムの創生】

(令和4年度～令和8年度 事業類型② 放射線防護に係る教育プログラム)

弘前大学

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、被ばく医療総合研究所を中核とし、多数の原子力関連施設が立地する青森県の地勢的特性を最大限に活用した産官学連携による人材育成体制を確立することを目的としています。放射線科学の高度な専門知見に加え、複合災害や次世代エネルギー開発といった新たな課題を俯瞰できる柔軟な解決力を備えた教育体制を構築します。これにより、科学的根拠に基づく確実な放射線規制とモニタリングを実践し、原子力事業の安全な運用と社会的な理解醸成を支える持続可能な地域基盤の形成を目指します。

本事業を通じて、高度な専門性と倫理観を兼ね備えた「精鋭人材」を育成すると同時に、原子力・放射線への正しい理解を基盤に社会の各層で安全を支える「関連人口」をボトムアップ型で重層的に育成します。プログラムは、大学での体系的な理論学習、さらに行政や企業での実務を体感するインターンシップを融合させた副専攻教育として展開します。専門家としての確かな判断力と、地域住民との対話を支える広い視野を併せ持つ人材を輩出することで、青森県のみならず我が国全体の原子力規制・防災の未来を担う多才な人物像を確立します。

### 【事業概要】

本事業は、地域の特殊性を活かした産官学連携による放射線モニタリングに係る人材育成「青森モデル」を確立するための多層的なプログラムで構成しています。ここでは、放射線防護に関する科学的・技術的知見を備え、次世代の原子力規制を担う「専門人材」を育成すると同時に、高大連携を通じ、原子力・放射線利用への理解を深める「関連人口」の裾野を広げることを狙っています。特に、自然災害や社会情勢の変化といった新たな課題に対し、環境モニタリングや安全確保の観点から柔軟に対応できる人材を育成します。

プログラムは、学年進行に従い「地域防災」「放射線基礎」「企業連携実践」「放射線規制・モニタリング専門」の4分野で体系化されています。なお、弘前大学では本事業を副専攻教育プログラムとして位置づけ、学部を問わず多様なバックグラウンドを持つ学生が放射線防護を学べる体制を構築しています。これにより、地域社会の安全・安心を守る人材を継続的に輩出へと繋げています。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### A 地域防災分野・放射線防護・モニタリング基礎分野

東日本大震災を含む自然災害・原子力災害の事例を検証するとともに放射線に関する基礎知識を幅広く学習します。

#### B 放射線防護実践演習

県内関連企業・研究機関での就業体験（インターンシップ）。現場における防護実務と規制運用の実際を修得します。

#### C 原子力防災実践演習

県の原子力防災訓練へ参加。緊急時モニタリングの方針や、自治体・事業者の連携による防護措置を体験的に理解します。

#### D 國際放射線科学演習

海外専門家を交えた成果発表と議論。国際的な事例と比較することで、地域の防災体制を客観的な視点で総括します。

#### E 原子力規制特別演習

原子力規制庁による講師派遣と、同庁へのインターンシップ。規制行政の現状と意思決定プロセスへの理解を深めます。

#### F 環境放射線モニタリング演習

フィールド実習や専門機関の視察を通じ、高度な分析手法と被ばく状況に応じた判断能力を実践的に修得します。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和4	令和5	令和6	令和7	令和8	
A	学生(学部1～3年)	150	200	300	400	400	1450
B	学生(学部3・4年～修士)	15	15	15	15	15	75
C	学生(学部3・4年～修士)	2	3	5	5	5	20
D	学生(学部3・4年～修士)	5	5	5	5	5	25
E	学生(学部3・4年～修士)	3	3	3	5	5	19
F	学生(学部3・4年～修士)	5	10	10	15	15	55
合計		180	236	338	445	445	1644

# オープン教材を活用した原子力規制人材育成プログラムの拡充

(令和5年度～令和9年度 事業類型①：原子力プラント規制等に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

原子力規制委員会の使命として、「原子力に対する確かな規制を通じて、人と環境を守る」ということが掲げられています。そして、その使命を果たすための原子力規制に携わる人の行動原則として、「独立した意思決定」、「実効ある行動」、「透明で開かれた組織」、「向上心と責任感及び緊急時即応」が挙げられています。このうち、「独立した意思決定」と「実効ある行動」を可能とするものは、各人の気概・使命感・倫理観ですが、それらは各人が有する知識と経験に裏打ちされるものでなければなりません。この「知識と経験」を効果的に獲得するための**人材育成プログラム**を整備することを、本事業の目的としています。

### 【事業概要】

本事業では、原子力プラント規制に係る以下の5項目に関するオープン教材を開発します。

- [1] 確率論的リスク評価 (PRA)
- [2] 過酷事故と放射性物質の放出
- [3] 原子炉工学
- [4] 放射線防護
- [5] 外部ハザードとその対応

教材の開発は、e-learning教材開発の実績とノウハウを有する北海道大学の工学系教育研究センター（CEED）を中心として実施し、順次一般に無料で公開することで、本学のみならず、他大学、研究機関、行政機関、民間企業等での原子力規制に係る教育における導入・活用を進めます。また、オープン教材から得られた知識を定着する場として、実習・セミナーなどを実施します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

日本国内さらには海外の専門家による講義・解説を収録し、北海道大学のオープンコースウェアとして公開します。

また、開発したオープン教材を活用し、以下の実習形式のセミナーを実施します。

#### A 確率論的リスク評価 (PRA)

PRAのためのソフトウェアを用いた演習を実施し、PRAの基本的な概念を学ぶとともに、その具体的な運用の理解を促進します。

#### B 過酷事故と放射性物質の放出

過酷事故に放射性物質の環境への排出を抑制する模擬装置を用いた実験演習を実施し、安全機器の役割を学びます。

#### C プラントシミュレータ実習

PWRのプラントシミュレータを用い、原子炉システムの挙動の面白さと複雑さを体感的に学びます。

#### D 原子力施設を用いた実習

日本原子力研究開発機構の実験施設を用いた実習を行い、規制対象となる原子力施設の学術的・工学的価値を学びます。

#### E 放射性同位元素の取り扱いに関する実習

放射性同位元素（RI）を取り扱いに関する実習を行い、RIを取り扱うにあたって必要とされる基礎知識を学びます（北大生限定）。

### 【実施計画】（R5、6については試行として実施した実習も含む）

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和5	令和6	令和7	令和8	令和9	
A	学生(学部生、大学院生)		10	10	10	10	40
B	学生(学部生、大学院生)			10	10	10	30
C	学生(学部生、大学院生)			10	10	10	30
D	学生(学部生、大学院生)			10	10	10	30
E	学生(学部生、大学院生)	15	15	15	15	15	75
合計		15	25	55	55	55	205

# 放射線規制及び災害に対応可能な実践力を有する放射線取扱主任者育成

(令和5年度～令和9年度 事業類型② 放射線防護に係る教育プログラム)



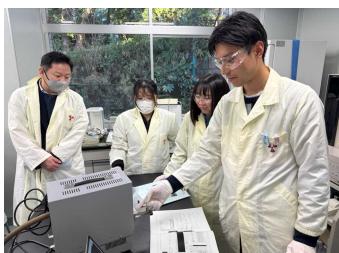
## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

放射科学教育に特徴を有する静岡大学が中心となり、これまで連携してきた富山大学及び九州大学に加え、岐阜薬科大学、金沢大学及び琉球大学と新たに連携し、一大学では実施できない充実した放射線測定・放射性物質取扱実習を実施します。これにより、原子力災害への迅速な対応力を育成する一貫した実習機会を提供し、原子力規制（放射線規制）行政に興味をもち、能動的に行動できる人材育成を行ないます。また、国家資格である放射線取扱主任者試験合格をめざすと共に、実践力を兼ね備えた放射線防護や災害に対応できる即戦力を育成します。

### 【事業概要】

放射線規制のための測定技術や取扱技術は、放射線防護の評価や原子力災害への迅速な対応力育成において極めて重要です。そのため、大学がその基礎的な知識・技術を集中的に学習する機会を提供することは、原子力規制（放射線規制）の社会的役割の理解に繋がるとともに、原子力規制人材育成事業として重要なプログラムです。そこで、放射線教育に特徴のある大学が連携し、各大学の特色を活かした放射線測定及び放射性物質取扱実習を統括し、1つの教育プログラムを構築するとともに、原子力規制について理解するプログラムを通して放射線安全に繋がる実践力を有する原子力規制人材育成につなげます。



## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### 放射線取扱主任者対策集中講義

放射線取扱主任者試験合格をめざした集中講義を対面とオンラインのハイブリッド講義として全国の大学生を対象に開講します。

#### 国内施設を利用した放射線実習

静岡一岐阜実習  
( $\alpha$ ・ $\gamma$ 線)

静岡大学

- ✓ フリッケ鉄線量計
- ✓ アルファスペクトロメーター

九州一沖縄実習  
( $\beta$ ・中性子線・環境放射能)

九州大学

- ✓ 電離箱の特性とトリチウム
- ✓ 核種分離
- ✓ イメージングプレート
- ✓ 液体シンチレーションカウンター

富山一金沢実習  
( $\beta$ ・X線・環境放射能)

富山大学

- ✓ 液体シンチレーションカウンター

#### 原子力規制関連施設見学・懇談

岐阜薬科大学

琉球大学

金沢大学

- ✓ 倒立型GM計数管を用いた密封線源の測定
- ✓ 水中ラドン濃度測定
- ✓ 中性子束の放射化法による測定
- ✓ 核テロに遭遇したら…
- ✓ 土壤中の放射性物質の測定

#### 茨城大学・富山大学と連携した原子力規制施設見学

年度末にはこれまでに実習参加した学生のうち、原子力規制に興味を持った学生を対象に、茨城大学・富山大学と連携し原子力規制施設を訪問します。

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和5	令和6	令和7	令和8	令和9	
放射線防護人材育成プログラム	理工薬看系の大学生・大学院生	45	90	90	90	90	405

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、トリチウムを中心とした放射性水素同位体に関する科学的知見と、その安全評価及び規制判断に必要な専門知識を体系的に理解し、原子力および将来の核融合分野における規制・安全確保を担う人材を育成することを目的とします。

福島第一原子力発電所事故以降、トリチウムは社会的関心の高い放射性物質となつた一方で、その物理・化学的特性、環境中挙動、生体影響、測定・評価手法について、規制実務に耐えうるレベルで説明・判断できる人材は限られています。また、核融合炉の研究開発が進展する中で、トリチウムの取扱いや放出管理に関する高度かつ実践的な知識を有する規制人材の重要性は今後一層高まることが予想されます。

本事業では、トリチウムおよび放射線に関する基礎から応用までの専門知識を備え、科学的根拠に基づいて規制判断を支えることのできる原子力規制人材を育成します。

### 【事業概要】

本事業は、茨城大学を中心として、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）、公益財団法人環境科学技術研究所等の関係機関と連携し、放射線およびトリチウムに関する専門知識と原子力規制分野で活躍できる人材を育成する教育プログラムです。

放射線、原子力、トリチウムに関する基礎的知識を体系的に学ぶ講義に加え、放射線計測、放射性物質の取扱い、安全管理に関する実習、さらに原子力関連施設や規制・研究機関の見学を組み合わせた実践的な教育を実施します。これにより、規制に必要な科学的理説と実務感覚を併せ持つ人材の育成を図ります。

本事業では、①放射線およびトリチウムの専門知識を有し、社会的判断および規制判断を支えることのできる**高度専門人材**、②実務に対応可能な専門知識を備えた**専門人材**、③教育・啓発の場でトリチウムを適切に説明できる**教育人材**を育成し、各々に応じた教育内容を提供します。

これにより、原子力および核融合分野における規制・安全評価を担う高度専門人材と、それを支える関連人材を継続的に輩出し、原子力規制基盤の強化に貢献します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### A 教育プログラム

第1種放射線取扱主任者資格の取得を見据えた講義や、関係機関と連携して放射線の基礎的な知識に関する教育を通じて、専門知識の基盤を形成します。

#### B 実習・講習プログラム

関連機関と連携して放射性物質を取り扱う実験・実習を通じて、放射線計測に関する評価手法および専門知識を実践的に定着させます。



#### C 教育現場向けプログラム

福島第一原子力発電所および女川原子力発電所の見学を通じて、放射線管理への理解を深め、教育現場で放射線やトリチウムを説明できる教育人材を育成します。



#### D 原子力規制人材育成教育

原子力規制庁職員による講義や、規制関連施設（本庁・オフサイトセンター）の見学を通じ、原子力規制の実務理解を深めます。



### 【実施計画】

人材	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和5	令和6	令和7	令和8	令和9	
高度専門人材	ABCD全て受講した学生	3	17	25	3	3	51
専門人材	A～D三つ以上受講した学生	15	10	25	15	15	80
教育人材	A～D一つ以上受講した学生	450	251	558	400	400	2,000
合計		468	278	608	428	428	2,131

# 模型実験・数値解析の実施による自然ハザード・耐震に係る洞察力を涵養する人材育成

(令和6年度～令和10年度 事業類型③：自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、原子力規制を円滑かつ適切に進めるために、将来的に社会基盤インフラを支え、自然災害発生時は原子力施設周辺の様々な関係機関（自治体、電気・ガス・水道・鉄道等インフラ事業主体、防災・復旧工事関係者など）に従事する可能性がある土木工学を学ぶ学生に対して教育を行います。そのため、コアメンバーに対して、力学的な現象への洞察力を有する人材の育成ならびに自然災害事例や原子力発電所の見学を通じた知識と経験の融合に係わる教育を行うのみならず、可能な限り多くの土木工学の学生に対して、自然災害発生メカニズムと原子力に対する規制の正確な情報の提供を行うことを目的としています。

### 【事業概要】

自然ハザード・耐震設計に関しては、2011年の東北地方太平洋沖地震を契機に、「想定外」を出さないように、例えば設計用地震動を超える地震が発生した場合にもレジリエンスのある対応が求められています。

「想定外」を出さないという自然ハザードへの対応は、現象や種々の事象の関係性に関する「洞察力」が必要です。ところがインターネットやAIの発展に伴って、学生が大学を卒業するまでに行うプロセスの大部分が「検索し、適用する」になっています。①現象を理解し、②それを元にどのような事象が発生するのか、可能性を含めてその全てを予想し、③それらの発生可能性の定量化や検証する、というプロセスを通じて教育を行うため、装置の製作も含めた模型実験を行い、その数値シミュレーションやディスカッションを行います。

原子力に対する規制を進めて行くためには、人材という観点では、直接的な審査の関係者にとどまらず、各種のステークホルダーの原子力規制への正しい理解が必要です。そのため、自然災害が発生した際の対応の当事者である自治体、電気・ガス・水道・鉄道等インフラ事業主体、防災・復旧工事関係者になる可能性のある学生に、原子力規制に関する現状を理解してもらう事も人材教育の一環です。そのため、原子力規制庁職員による講義や原子力施設や自然災害の被災地を視察する機会を、そのような学生に対して広く提供します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

本事業は、東北工業大学、名古屋大学、東北大大学、宇都宮大学の4大学の地盤関連の研究室が合同で実施します。各研究室の所属学生がコアメンバーになり、学科所属の学生が原子力規制庁職員による原子力規制の現状に関する講義の受講や原子力施設および自然災害の被災地を視察します。

#### A コアメンバーへの実験・数値解析によるハンズオン教育

上記4大学は、それぞれ模型実験（東北工業大学）、数値解析（名古屋大学、東北大大学）、材料物性試験（宇都宮大学）という強みがあり、各大学で持ち回りの講習会を開催し、実験の見学、教員の講義および学生の発表・ディスカッションなどを行います。実験の内容は液状化、斜面の崩壊、スティックスリップなど多岐にわたり、ディスカッションの内容を翌年度の実験に反映させて、予想・検証およびそれに伴う調整のプロセスを経験します。

#### B ステークホルダーを想定した自然ハザード・耐震一般教育

各大学における講義の中で、原子力規制庁職員による講義の機会を設け、原子力規制の現状についての知識を提供します。

#### C 災害事例・原子力発電所の見学を通じた教育

4大学合同または個別に原子力発電所や自然災害被災地を見学し、講義で得た知識を現場で確認し、考察する機会を提供します。能登半島地震後の志賀原子力発電所、伊方原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所、女川原子力発電所など、日本各地の原子力発電所を見学し、自然災害後の対応や発電施設の違いなどを学びます。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和6	令和7	令和8	令和9	令和10	
A	研究室学生	122	107	30	30	30	319
B	一般学生	27	138	200	200	200	765
C	一般学生	99	114	200	200	200	813
合計		248	354	460	460	460	1892

# 放射線リスクをマルチスケールで判断できる人材養成プログラム

(令和6年度～令和10年度 事業類型②：放射線防護に係る教育プログラム)

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

福島原発事故以降、放射線に対する理解不足を背景に、様々な社会問題が生じています。

この問題の解決に向けて、放射線リスクを的確に判断する力（放射線リスクスケール）と放射線リスクを適切に説明する力（説明力スケール）を合わせた「マルチスケール」を備えた人材を養成することを目的とします。



### 【事業概要】

本事業は筑波大学医学分野の大学院を中心とし、「マルチスケール」の形成を目標とした2階建ての教育プログラムを実施します。

**1. ベーシックプログラム**：放射線リスクスケールを身につけるための教育コンテンツをまとめたツールジューケボックス（TJB）を構築します。TJBには130以上の幅広い分野のeラーニング講義が収録されており、受講者のバックグラウンドやニーズに応じて適切なコンテンツを選択できます。さらに、質疑応答や議論の場を整備し、講師とのコミュニケーションを通した双方向の学びを支援します。

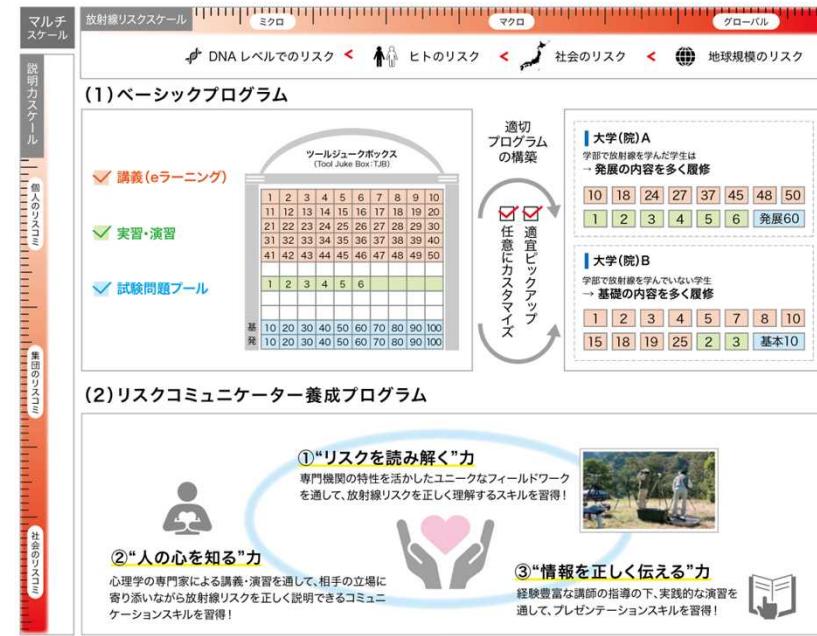
**2. リスクコミュニケーション養成プログラム**：説明力スケールを構成する3つの要素（①“リスクを読み解く”力、②“人の心を知る”力、③“情報を正しく伝える”力）を培うため、専門機関の特性と専門家の知見を活かしたユニークかつ実践的な実習・演習を実施します。

この2本柱により、リスクコミュニケーションとして求められる力を包括的に学習できるオールインワン型の人材養成プログラムを構築します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

「マルチスケール」を備えた人材を養成し、放射線が抱える諸問題の解決と社会全体の偏見や不安の解消に向けた取り組みを推進します。



### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和6	令和7	令和8	令和9	令和10	
(1)	大学院生		5	5	10	15	35
	社会人		5	5	5	5	20
(2)	大学院生			5	5	10	20
	社会人			5	5	5	15
合計				10	20	25	90

# 地震、津波、火山等に関する自然災害に対する原子力リスクアセスメントに資する人材育成プログラム

(令和6年度～令和10年度 事業類型③：自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

富山大学都市デザイン学部に所属する学生を対象に、地震・津波・火山等に関する自然災害の発生メカニズムや外力としての特性に関する科学的知識を身に付けるとともに、地盤の上・中に構造物を構築する際の設計、構造物やプラント設備を構成する材料の強度・劣化に関する技術的知見を身に付けて、自然ハザードに対する原子力リスクアセスメントについて、幅広い視点から複数の分野にまたがって議論できる人材を育成します。

### 【事業概要】

本プログラムは、自然ハザードに対する原子力リスクアセスメントに関する4科目群を設定しており、「自然災害に関する科目群」に5科目、「地盤工学に関する科目群」に4科目、「材料工学に関する科目群」に3科目、「原子力リスクアセスメントに関する科目群」に5科目の全17科目で構成されます（図1）。それぞれの科目群において、必修科目と選択科目を履修して3～4単位以上を2年かけて修得し、全体で15単位以上を修得した学生に対して修了者認定を行います。

本プログラムでは、大学にて従来から開講されている科目に加え、新たに「原子力関連演習」と「自然災害学演習」を必修科目として開講します。

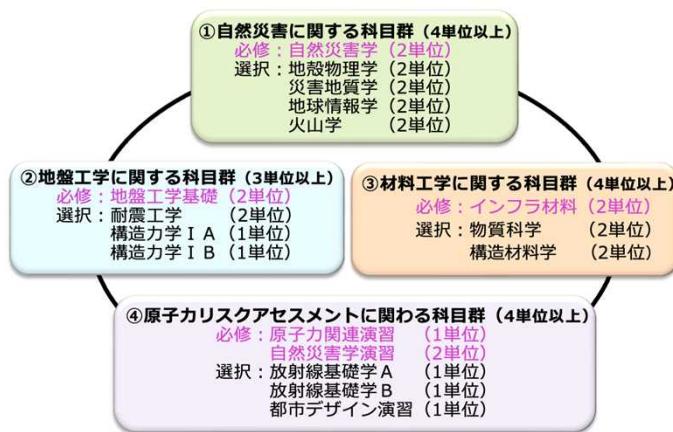


図1 人材育成プログラムを構成する科目群と開講科目。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

大学における従来の開講科目に加え、次の2科目を新たに開講します。

#### 原子力関連演習

実際の原子力関連施設の様子、過去の損傷事例、災害からの復旧・復興活動などの現場を見学し、原子力に関する業務の理解を深めます。また、原子力及び放射線の基礎知識について、学生自身が解説動画を制作することで、主体的な学びを促し、理解の深化を図ります（図2）。



図2 動画制作指導を受ける学生。

#### 自然災害学演習

座学を通じて得られた自然災害に関する知識を、原子力リスクアセスメントに関する業務に生かすために、実際の断層・火山・段丘などを調査・観察（図3）して自然の力を体感するとともに、例えば活断層の判断といった実際の現場に近い課題や調査に取り組みます。



図3 隆起した海岸を観察する学生。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和6	令和7	令和8	令和9	令和10	
原子力関連演習	学部2年生	0	15	15	15	15	60
自然災害学演習	学部3年生	0	0	15	15	15	45
合計		0	15	30	30	30	105

# 国際原子力規制を鑑みた高度放射線防護人材育成プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型②：放射線防護に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

原子力規制人材育成において不可欠となる国際的な安全確保の枠組み（IAEAが示す基本安全基準BSSや緊急時対応基準等）を正しく理解し、それに準拠した規制運用を担える次世代人材を育成することを目的としています。あわせて、日本国内の放射線防護に係る規制（原子力災害対策、放射線規制、放射線モニタリング等）についても、国際状況や最新の国際基準を踏まえて適切に更新・適用できる能力を涵養します。さらに、他国の規制当局や国際機関との連携を見据え、国際的に標準化された技術・方法論に関する理解を深めるとともに、共同作業を円滑に進めるためのコミュニケーションスキルや協働力を備えた、実践的かつ高度な放射線防護人材の育成を目指します。

### 【事業概要】

国際状況を鑑み、日本の原子力規制人材が国際的な基準に準拠しつつ効果的な規制を遂行するために必要な教育・実習を体系化した、新規大学院コース（高度放射線防護人材育成コース）を設置します。加えて、既存の学部教育において放射線の「利用」と「規制」の両面を学べる基盤プログラム（放射線防護人材育成基盤プログラム）を導入し、学部生に対して早期段階から原子力規制への動機づけを行うことで、当該コースの充実を図り、高度放射線防護人材の育成につなげます。

本事業は、学部2年生から大学院博士後期課程までの学生を対象とした、最長8年間の一貫教育プログラムです。学部生向けの「放射線防護人材育成基盤プログラム」と、大学院向けの「高度放射線防護人材育成コース」から構成される二層構造により、段階的かつ継続的な人材育成を実施します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### A 放射線防護人材育成基盤プログラム（学部2年～学部4年）

組織的な放射線取扱主任者試験対策用の学習コンテンツの充実化、放射線の「利用」と「規制」の両面から実験・演習の実施、原子力規制に関する特別演習（施設見学・交流）、放射線防護に関わる研究指導および大学院進学支援などの種々の魅力ある科目（5科目、1特別講義）を充実させることを契機に、原子力規制に対する目的意識を高め、大学院生向けに新規に開講する高度放射線防護人材育成コースの充実化（人材確保）を図ります。

#### B 高度放射線防護人材育成コース（博士前期～博士後期）

高度放射線防護人材育成コースを新設し、既存の科目に加えて新たに3プログラム・7科目を開講します。これにより、組織的な支援の下で国内のみならず海外の原子力関係組織と連携した講義・演習・インナーシップ等を経験させ、IAEAをはじめとする国際基準やガイドラインを理解した日本国内の規制と統合する能力、緊急時対応や放射線防護に関する実務的スキル、国際的な規制当局と協力できるコミュニケーションスキルと技術を育成します。また、次世代の原子力規制人材の候補者となる学生を指導する大学教員の育成を行います。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和7	令和8	令和9	令和10	令和11	
A	学部生	—	40	40	40	40	160
B	大学院生	—	—	4	4	4	12
合計		—	40	44	44	44	172

# 原子力規制のレジリエンスを高める国際化人材育成プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型①③：原子力プラント規制／自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

レジリエンス工学とは、複雑なシステムに回復力や“しなやかさ”を持たせるための技術とマネジメントの体系です。

原子力規制のレジリエンスを高めるため、次を育てます。

- ① 建替原子炉の審査等、未来のプロジェクトの中心になる精鋭人材
- ② 原子力の基礎知識とレジリエンス工学の応用経験を有し、必要に応じて規制機関をサポートできる関連人材

### 【事業概要】

東京大学のレジリエンス工学研究センターを中心に次を展開します。

#### A 「原子力規制実務の基盤となる考え方」講座

原子力規制庁職員が、原子力系の大学院生と電力事業者の若手等を相手に規制業務の背景となる“考え方”を解説し、皆で議論します。

#### B 「原子力安全のための教養」講座

東大の複数部局から講師を集め、自然災害のリスクマネジメントについて学びます。幅広い工学領域の大学院生が対象です。

#### C プロジェクト演習

精鋭人材（原子力系の大学院生）は、小型モジュール炉の導入に係る課題（核燃料サイクル、安全基準、運転保守段階の規制等）を検討する演習に取り組みます。

関連人材（学部生）には、事故シミュレーションや放射線計測と機械学習を組み合わせた演習等を提供します。

#### D 原子力施設見学

学部教養課程→専門課程→大学院生と年次に合わせて、講義と関係する原子力施設見学を実施します。

#### E 国際ワークショップ企画

数名の大学院生でチームを組ませ、新型炉や原子力規制と関係したテーマの国際ワークショップを企画し、“知の集約”的な作法を学びます。

#### F 国際インターンシップ

国際機関や研究所等に精鋭人材候補をインターンとして派遣し、学修内容を実践します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### 講義風景(A, B)

リカレント教育の場に精鋭人材を投入して、化学反応に期待します



#### プロジェクト演習(C)

さまざまなレベルの演習を整備します



### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和8	令和9	令和10	令和11	令和12	
A	学生(主に修士)・社会人	15	15	15	15	15	75
B	学生(主に修士)・社会人	15	15	15	15	15	75
C	学生(学部～修士)	10	15	15	15	15	70
D	学生(学部～博士)	40	40	40	40	40	200
E	学生(主に博士)	5	5	5	5	5	25
F	学生(学部～博士)	1	1	1	1	1	5
合計		86	91	91	91	91	450

### 原子力施設見学(教養学生向け) (D)

2年次に進学先選択する際にも、参考にしてくれているようです



### 国際ワークショップ企画 (E)

5年間で、国際会議を企画できるレベルに成長することを目指します



# 活断層ハザード評価のための大学連携人材育成プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型③：自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、原子力発電所が立地する沿岸域における活断層起因の地震ハザードを、科学的根拠に基づき総合的に評価できる人材を育成することを目的としています。活断層の認定および活動性評価には、変動地形学的調査、地質学的調査、地球物理学的探査を適切に組み合わせ、各手法の適用限界を踏まえた総合的判断が求められます。しかし、陸域と海域で調査手法や専門分野が分断されてきたことから、沿岸域を一体として評価できる人材は限られており、原子力規制に資する専門人材の体系的育成が課題となっています。本事業を通じて、陸海を統合した視点から活断層を認定・評価し、規制審査において説明性・客観性を担保できる修士・博士相当の高度専門人材を育成します。

### 【事業概要】

本事業は、広島大学を中心とする大学連携体制のもと、活断層ハザード評価に必要な知識・技能を段階的に修得する多層的プログラムで構成しています。ここでは、沿岸域における活断層評価を担う高度専門人材を育成すると同時に、原子力規制を支える関連人材の裾野拡大も図ります。プログラムは、基礎技能講座、初級技能講座、調査技能講座（陸上・海底）、評価技能講座の四層構造とし、講義・演習・実習を組み合わせた体系的教育を実施します。特に、マルチビーム測深、音波探査、地層探査、古地震調査、トレンチ調査等の標準的活断層調査手法を実践的に修得させ、最終段階では各種調査結果を統合した活断層の認定および活動性評価を行う能力を養成します。実習は瀬戸内海沿岸域を主なフィールドとし、法規制・倫理・安全管理を含めた実践的教育を行います。毎年約10名を受け入れ、2～3年で原子力規制行政や地質調査分野において即戦力として活躍できる人材を育成します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容と実施計画】



	2025 初年度	2026 2年度	2027 3年度	2028 4年度	2029 5年度
1 基礎技能講座 【活断層と原子力規制の基礎知識】					
2 初級技能講座(1) 【地形判読資料の作成と方法】					
3 初級技能講座(2) 【陸上の活断層調査方法】					
4 調査技能講座(海底1) 【海底地形データの取得と処理】					
5 調査技能講座(海底2) 【海底下の地層探査調査】					
6 調査技能講座(陸上1) 【陸上活断層の古地震調査】					
7 調査技能講座(陸上2) 【陸上の地層探査調査】					
8 評価技能講座 【活断層の活断層認定と評価】					

沿岸域の活断層  
調査法・評価

海底活断層：2024年能登地震

内陸地震：2016年熊本地震

広島大学大学院  
人間社会科学研究科  
の授業名（開設期）  
【主担当者】

自然地理学基礎論演習  
(後期)【後藤・鈴木】

地表変動論研究A  
(後期)【後藤・鈴木】

地表変動論研究B  
(後期)【熊原・岩佐】

地表変動論研究C  
(前期)【後藤・三浦】

地表変動論研究D  
(前期)【熊原・松多】

地表変動論研究E  
(前期)【熊原・岩佐】

地表変動論研究F  
(後期)【松多・植原】

地表変動論  
(後期)【後藤・松多】



# 免震・制振技術活用に向けた動力学に着目した人材育成強化

(令和7年度～令和9年度 事業類型：③自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)

東京電機大学

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、原子力プラントにおける免震・制振技術の活用に向け、耐震設計に不可欠な動力学的理解を深めた高度専門人材の育成を目的としています。従来の講義中心の理論教育に加え、大学に既設の高加速度・高振動数領域までの加振が可能な振動試験装置を活用した「体験型教育プログラム」を導入し、振動現象を見て・聞いて・体感することで動力学的専門知見を直感的かつ深層的に理解することを可能とします。

学生・若手技術者に対し、構造物の応答や減衰等の基礎的動力学現象を実験的に学ばせるとともに、実験結果の解析やモデル化を通じて理論と実践の統合的な学びを提供します。また、免震・制振デバイスの挙動やその設計原理についても実体験を通じて理解を深め、次世代の原子力施設における地震時機能維持性能の高度化に寄与する実践力を備えた人材を育成します。

### 【事業概要】

本事業は、理論と体験を融合した実践的な教育の先導を目指すものであり動力学という工学分野に対して、体験を通じて「直感的に理解できる」教育アプローチを提供します。また、原子力施設の次世代耐震設計に不可欠な、動力学に関する高度な専門知識と応用力を備えた人材を育成し、免震・制振技術を担う中核人材の創出を図ることで我が国の安全保障およびレジリエンスの強化にも貢献してまいります。さらに、若手技術者に対して、早期段階からの実験・設計・解析スキルの修得を促進することにより、産業界における即戦力としての人材育成を実現し、同時に設計技術の世代間継承を加速させます。併せて、産学連携を通じて実務ニーズを反映した教育設計や現場連携を推進することで教育と現場技術とのギャップを解消し原子力産業全体の競争力強化にも寄与いたします。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### 1) 導入講義

構造物の振動現象、自由振動・強制振動、応答・減衰の理論的基礎を学びます。また、原子力施設の耐震設計と免震・制振技術の役割についても概説します。

#### 2) 体験型振動実験

振動試験装置を活用し、構造物や装置に振動を与える挙動を「目で見て、耳で聞き、身体で感じる」学習を提供します。また、振動実験を通じて、応答や減衰などの理解を深めます。

#### 3) 解析演習

講義での専門知識を基礎に実験結果の数値解析（スペクトル解析、モーダル解析等）の演習を実施します。また、免震・制振デバイスの原理を理解し、簡易設計課題を通じた設計原理の学習を実施します。

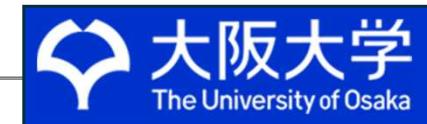
#### 4) グループワーク・成果発表

実験・解析結果をグループ毎でまとめ、発表・ディスカッションを通じて課題解決力とコミュニケーション力を養成します。成果報告書をまとめ成果発表を行うことで習得状況を多面的に評価します。

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数			合計
		令和7	令和8	令和9	
導入講義	大学学部・大学院生・若手技術者	20	20	20	60
体験型振動実験		0	20	20	40
解析演習		20	20	20	60
グループワーク・成果発表		20	20	20	60
合計		60	80	80	220

# 社会との共創による原子力規制人材育成プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型①②③：原子力プラント規制／放射線防護に係る教育プログラム/自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業では、福島県浜通り地域（飯舘村、大熊町、双葉町）において、環境放射線測定、福島第一原子力発電所や中間貯蔵施設の見学ならびに現地の人々との交流を通じて、環境放射線に関わる諸問題について考える福島県浜通り地域環境放射線研修会（以下、浜通り研修会）を基盤とした、原子力規制の重要性を総合的に学べる共創的放射線教育プログラム（CREPE）を推進します。原子力規制人材として、多様な分野の「知」を融合し問題解決に当たることができる社会共創力を身につけた人材を育成することが目的となります。事業で提供するCREPEを基盤として、放射線や環境エネルギー問題等に関心を持つ様々な分野の学生に、実習や講義を通じて発展的な教育を行うことで、原子力規制人材の育成を図ります。

### 【事業概要】

本事業は、放射線科学基盤機構を中心とし、関係部局の協力を得て原子力規制の重要性を総合的に学べるCREPEを推進します。CREPEの中核を成すのは、能動的な気づきの場を与える浜通り研修会です。大阪大学では、浜通り研修会を2016年度より実施しています。研修会では、フィールドワークとして環境放射線の測定実習を行い、環境放射能を定量的に評価すると同時に、浜通り地区の現状を自らの目で確認することで、福島の現状を知ることができます。参加学生や教員の専門分野は多岐に渡っており（理学、工学、人間科学、医学、外国語学、法学、教育学、観光学など）、分野横断的な議論を行うことで、問題を多様な視点から見る力を養っています。大阪大学福島拠点を中心にCREPEを展開し、原子力規制人材を、最も必要とされている現場で、育成していきます。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

#### 1. 共創的放射線教育プログラム(CREPE)（学部学生用）

#### 2. 共創的放射線教育プログラム(CREPE)（大学院学生用）

本事業ではCREPE履修者を中心に人材育成を行い、原子力規制分野を始めとする放射線分野で活躍できる人材を育成します。

#### 3. 発展的研修（浜通り地区サンプリングならびに放射線計測に関する高度な研修、原子力規制庁訪問（規制庁体験プログラム）、国際的な視野を養う各種研修）

本事業では放射線リテラシーを高める各種発展研修を実施します。

#### 4. 規制庁講師の講義

原子力規制について深く学びます。



### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和7	令和8	令和9	令和10	令和11	
1	学部生	41	40	40	40	40	201
2	大学院生	10	10	15	15	20	70
3	学部生・大学院生	11	10	10	10	10	51
4	学部生・大学院生	39	30	30	30	30	159
合計		101	90	95	95	100	470

# 自然災害ハザード・リスク評価と構造レジリエンス工学に基づく 原子力規制高度人材育成プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型③：自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)



## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、近年甚大化する自然災害を背景に、自然ハザード評価や耐震・耐津波設計に関する科学的・技術的知見を備え、レジリエントな社会構築に貢献できる原子力規制人材を育成するものです。令和2年度採択事業で構築した教育研究システムを基盤に、自然災害ハザード・リスク評価と構造レジリエンス工学を融合した高度人材育成プログラムとして発展させていきます。

産学官連携の下、地震・津波の力学的理解や耐震・都市防災分野の知見を原子力規制に活かせる人材、さらにリスクコミュニケーションや災害情報学等の学際的知識を通じて、持続可能で安全・安心なレジリエンス原子力社会の実現に寄与できる人材の育成を目的とします。

### 【事業概要】

本事業では、筑波大学システム情報工学研究群の博士前期課程（修士）及び博士後期課程（博士）の学生を主たる対象とし、構造エネルギー工学学位プログラム、リスク・レジリエンス工学学位プログラムとレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R2EC）の3組織を中心となって教育活動を行います。

本事業で涵養するコンピテンスは、「知の創成・活用力」「マネジメント能力」「コミュニケーション能力」「リーダーシップ・チームワーク力」「国際性」「研究力」「専門知識」「倫理観」であり、原子力関連の専門科目は、主として「専門力」に位置づけられます。さらに、そのコンピテンスの全てに、人間力を構成する「知的能力的要素」「社会・対人関係力的要素」「自己制御的要素」が関連し、学生は授業科目を組み合わせることにより、それぞれのコンピテンスと人間力構成要素を涵養することができます。

授業科目は、カリキュラムの中心に位置するコア科目とともに、学際的視野を涵養する俯瞰力養成科目、原子力規制人材の育成に必要な工学的専門分野である専門科目があります。特に本事業では、地震や地震動についての内容強化を目指し、「地球ダイナミクス総論」、「地質災害・地層環境評価論」、「侵食地形論」を加えています。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【プログラム内容】

#### A【構造レジリエンス工学に基づいた自然科学や理工学の技術や知見をレジリエンス原子力社会の基盤策定に活かすことのできる人材の育成】

地震・津波のメカニズムを記述する固体力学・流体力学等の自然科学や耐震工学・都市リスク等の減災・防災に関する理工学の技術や知見を、原子力を安全安心に用いた持続可能でレジリエントな社会（レジリエンス原子力社会）の基盤策定に活かすことのできる人材育成を目指します。

＜科目群の一例＞ リスク・レジリエンス工学概論、原子力安全特論、固体力学特論、流体力学特論、耐震工学特論、構造力学特論、複合構造特論、エネルギーシステム原論、原子炉構造設計、信頼性工学、熱流体計測工学特別演習、構造・固体CAE特別演習、プロセスシステムリスク論、等

#### B【構造レジリエンス工学に基づいた社会科学を含む学際的な技術や知見をレジリエンス原子力社会構築の実現に活かすことのできる人材の育成】

リスクコミュニケーションや災害情報学・事業継続管理等の社会科学を含む学際的な技術や知見を、レジリエンス原子力社会構築の実現に活かすことのできる人材育成を目指します。

＜科目群の一例＞ リスク・レジリエンス工学グループPBL演習、リスク・レジリエンス工学概論、リスク・レジリエンス工学基礎、リスクコミュニケーション、原子力安全特論、メディアリスクコミュニケーション概論、数理環境工学特論、災害リスク・レジリエンス論、等

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和7	令和8	令和9	令和10	令和11	
A	学類生（学士）	2	2	2	2	2	10
	博士前期課程学生（修士）	8	10	10	10	10	48
	博士後期課程学生（博士）	1	2	2	2	2	9
B	学類生（学士）	2	2	2	2	2	10
	博士前期課程学生（修士）	8	8	8	8	8	40
	博士後期課程学生（博士）	1	1	1	1	1	5
合計		22	25	25	25	25	122

# 地震・津波・火山の継続的人材育成を目指した体験重視プログラム

(令和7年度～令和11年度 事業類型①③：原子力プラント規制／自然ハザード・耐震に係る教育プログラム)

東京都市大学・大阪公立大学・早稲田大学

## ＜事業の目的・概要＞

### 【目的】

本事業は、地震・津波・火山といった自然ハザードに起因するリスクに対し、原子力プラントの安全性を確保し、適切な規制判断を行うための人材を育成することを目的としています。社会環境や技術の変化に応じて、自然ハザードに関する知見を原子力規制への確に反映し、規制の実効性と信頼性を継続的に高めていくことのできる人材の育成を目指します。本事業では、大学生・大学院生を主な対象として、地震・津波・火山に関する基礎的知識の修得から、現象の理解、評価手法、規制や安全審査における位置付けまでを一体的に学ぶ、体験重視型の講義・演習・実習プログラムを整備します。これらを通じて、自然ハザードと原子力安全を総合的に捉え、将来にわたり原子力プラント規制や安全確保の分野で活躍できる専門人材および関連人材を継続的に輩出します。

### 【事業概要】

本事業は、東京都市大学・大阪公立大学・早稲田大学が連携して、地震・津波・火山といった自然ハザードに関する知見を原子力プラント規制に適切に反映できる人材を育成する、体験重視型の人材育成プログラムです。大学生・大学院生を主な対象とし、自然ハザードの基礎から評価・判断、原子力規制や安全審査における位置付けまでを体系的に学ぶ多層的な教育プログラムとして構成しています。本事業では、自然ハザードに起因する不確実性や新たな課題に対しても、科学的根拠に基づき原子力安全を確保し、規制の継続的な改善に貢献できる人材の育成を重視しています。プログラムは、講義、演習、体験型学習から構成され、事前・事後学習や理解度確認を通じて教育効果の向上を図ります。これらを通じて、自然ハザードと原子力安全を総合的に捉え、将来にわたり原子力プラント規制や安全確保の分野で活躍できる人材を継続的に輩出します。

## ＜具体的な実施内容＞

### 【主なプログラム内容】

**(1) 自然ハザード基礎講義（地震・津波・火山）**：発生メカニズムや影響評価の考え方のほか、原子力安全・規制判断との関係を学びます。

**(2) 火山の現地調査・火山灰分析**：火山地域での現地調査と火山灰の採集・分析を通じて、噴火現象や原子力施設への影響を体験的に学びます。

**(3) 先端AI講義・ハンズオンセミナー**：AI技術の基礎や、地震応答解析、有限要素法の基礎と最新動向を学び、自然ハザード評価や原子力分野への応用について考察します。

**(4) リスクマネジメント演習（R言語）**：Rを用いてリスク評価のシミュレーションを体験し、不確実性を伴うリスクの定量的評価と意思決定の考え方を学びます。

**(5) 原子力関連施設・断層等の現場観察**：原子力発電所や周辺の地質・断層等を見学し、講義内容と現場条件の関係を実感的に学びます。

### 【実施計画】

実施項目	対象とする人材	各年度に育成する人数					合計
		令和7	令和8	令和9	令和10	令和11	
(1)	学生（学部～修士）	50	50	50	50	50	250
(2)	学生（主に修士）	40	40	40	40	40	200
(3)	学生（学部～修士）	100	100	100	100	100	500
(4)	学生（学部～修士）・社会人	200	200	200	200	200	1,000
(5)	学生（学部～修士）	15	15	15	15	15	75
合計		405	405	405	405	405	2,025