



「世界の持続的発展を支える革新的原子力」

COE-INES

キャプテンシップ教育プログラム

東京工業大学 21 世紀 COE プログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力（注 1）」（COE-INES）では、「自由な発想力と全体を見通す目を有し、倫理に裏打ちされた国際的リーダー人材の育成」を教育目標に掲げています（注 2）。このために、博士後期課程に「COE-INES キャプテンシップ教育プログラム」を設けています。

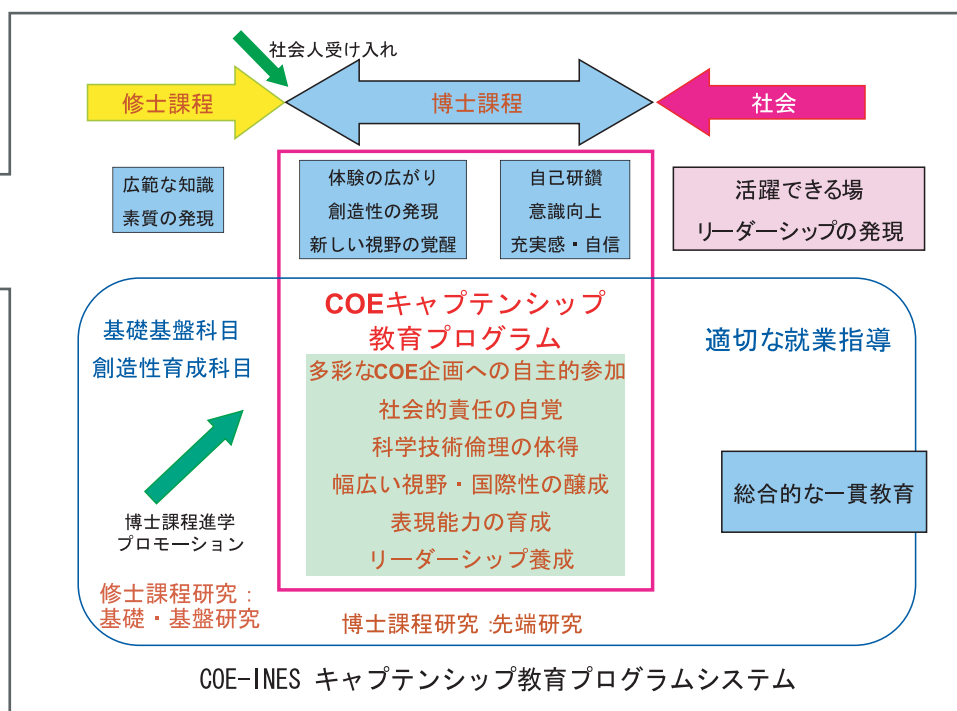
「キャプテンシップ」とは？

「キャプテンシップ」とは、実務者・管理者として周囲をまとめ、組織と個人の研究開発能力を最大限に引き出す包括的研究能力を指しています。

COE-INES

キャプテンシップ教育プログラムの位置づけ

理工学研究科「原子核工学専攻」と総合理工学研究科「創造エネルギー専攻」の博士後期課程の特別教育プログラムで、一般教育プログラム等との関係は右図のようになります。



COE-INES

キャプテンシップ教育プログラムの内容

- 「原子核工学専攻」と「創造エネルギー専攻」博士後期課程学生のキャプテンシップを醸成するため、
- ◎技術者倫理セミナーによる倫理再教育
 - ◎多様なコースワークによる創造性・リーダーシップ育成教育
 - ◎ネイティブによるドキュメンテーション&プレゼンテーション・スキル教育
 - ◎国際原子力機関（IAEA）インターンシップ、国際原子力大学、国際会議等への派遣による国際性育成・実務研修教育
 - ◎RA 制度（注 3）の充実による次世代研究者育成教育を実施しています。

（注 1）理工学研究科「原子核工学専攻」と総合理工学研究科「創造エネルギー専攻」で推進しています。

（注 2）なお、本学の教育における中期目標は「国際的リーダーシップを発揮する、創造性豊かな人材の育成」です。

（注 3）Research Assistant 制度の略称で、博士後期課程学生がプロジェクト研究に報酬を得て参加し、研究を通して自らのレベルアップを行う制度です。

技

技術者倫理セミナーによる再教育

原子力は炭酸ガスを出さないクリーンエネルギーであり、海水中のウラン利用も考慮すると、人類は原子力を 100 万年近くも利用することができます。しかし原子力は放射性物質を扱う特殊な技術であり、事故を起こさないこと、廃棄物をきちんと管理して処分すること、平和利用で使われる燃料が核兵器に使われたりしないようにすることが重要です。そのため、原子力に携わる人間には、高い倫理感を持ち、その社会的責任を自覚することが求められます。近年の原子力業界の不祥事により、原子力はその社会的信頼を失っていると言っても過言ではありません。COE-INES では、次世代の国際的リーダーを目指す学生に対して、科学技術倫理の体系の理解やグループワークでのケーススタディを通じた、実践的な技術者倫理セミナーによる再教育を行っています。

統

統合原子力学特論，総合エネルギー学特論による 社会技術の観点からの原子力教育

原子力は社会のための技術であるという観点に常に立脚して、従来の科学技術偏重主義を脱却した教育を行っています。専門領域における自由な発想と全体を見通すことができる人材育成はもちろんですが、周辺領域への関心を深め、エネルギー分野全般を見通すことができるグローバルな人材育成を目指しています。平成 16 年度では、統合原子力学特論、総合エネルギー学特論において、下記に示すテーマに関する考察を深める特別講義を行っています。これらの特別講義では、クラス全員による討論を行うことにより、常に学生自らが問題点や課題を考える形式を採用しています。

平成 16 年度統合原子力学特論テーマ一覧

- ・電力需要の予測と原子力発電を含めた新規発電所の建設計画への展望
- ・わが国の原子力開発はどのように行えばよいか？
- ・「高速増殖炉の開発の現状」、「将来型軽水炉の開発の現状」、「討論」
- ・わが国の再処理路線はどうあるべきか？
- ・「六ヶ所村で建設されている再処理施設と JMOX 工場について」
- ・「高レベル放射性廃棄物の最終処分施設について」
- ・「使用済燃料の中間貯蔵施設について」、「討論」

平成 16 年度総合エネルギー学特論テーマ一覧

- ・エネルギー科学と環境問題の捉え方
- ・大規模発電技術の現状－化石燃料利用技術
- ・新エネルギーと分散型エネルギー技術の現状
- ・地球温暖化の影響評価と対策プロジェクトについて
- ・エネルギー需要と供給の未来像
- ・総括と総合討論

その他、国内外から一流の講師を招聘し、COE-INES の活動に即した技術的・社会的テーマにおける COE-INES セミナーを随時開催しています。平成 15, 16 年度は延べ 37 回実施しています。

COE-INES キャプテンシップ教育プログラム

原子力キャプテンシップ実習， 総合エネルギーキャプテンシップ実習等によるフィールドワークへの参加

社会技術の観点からの原子力教育として、総合的なエネルギー戦略を俯瞰し、実際の現場を観察・調査するフィールドワークは極めて重要な教育的効果が期待できるため、キャプテンシップ実習を演習科目として行っています。具体的には、博士課程学生が学生のみで構成される数名のチームのリーダーとなり、学生チームが自ら選択したテーマに対する事前学習から実際の現場における調査方法を計画立案し、数日間のフィールドワークを実際に行います。調査研究結果は発表会にて発表します。平成 17 年度は北海道苫前町の風力発電施設、沖縄県の揚水発電所、茨城県大洗町などのフィールド調査を行っています。また、原子力の社会的受け入れについて研究する「技術と社会」に関連する種々のセミナー、シンポジウム、地域市民フォーラム等に企画段階から参画するとともに、社会と共に進化する原子力のためのフィールドワークに積極的に参加してもらいます。



沖縄県 やんばる海水揚水発電所



茨城県 大洗町 原子力機構グループ



北海道 苫前ウィンドミル発電所

COE-INES プレゼンテーション・スキル

国際会議等において英語で発表する際の発表技術やコミュニケーションスキルを習得することに特化したコース（初級・中級の 2 クラス）を平成 16 年度より後学期に実施しています。受講者全員が発表練習を繰り返すことにより、講師からレビューを受けます。発表はビデオ撮影することにより自己チェックを行います。授業は本学教員の監修の下に、外国人に対する英語教授法の資格（TESL 等）を持つ Native Speaker を本学の非常勤講師として採用して実施しています。



COE-INES プレゼンテーション・スキル 授業風景

R

A 制度の充実による次世代研究者の養成

博士課程学生をリサーチアシスタント（Research Assistant）として積極的に採用し、競争的支援を行っています。年度初めに博士課程学生を対象に研究計画書を提出してもらい、その内容を COE-INES 事業推進担当者が精査のうえ、A, B, C の 3 ランクに評価し、評価結果に基づいて報酬額を決定するシステムを採用しています。平成 16 年度は 19 名、平成 17 年度は 19 名を RA として採用し、COE-INES の様々な研究活動に参画してもらいます。

I

AEA インターンシップ、国際原子力大学（WNU）、国際会議等への派遣

国際的な視野や経験を持ち、将来の国際的リーダーとなる人材を育成するため、優秀な博士課程学生を選抜し、国際原子力機関（IAEA）へのインターンシップ（約 2 ヶ月）や国際原子力大学（WNU）の夏期セミナー（約 6 週間）への派遣を積極的に行っています。平成 15, 16 年度は IAEA インターンシップにそれぞれ 2 名を派遣しました。平成 17 年度は IAEA インターンシップに 2 名、国際原子力大学（WNU）の夏期セミナーには 1 名を派遣しました。また、博士課程学生には、国際性を養うため各自の研究成果を海外における国際会議で積極的に発表してもらっています。（15 年度：9 名、16 年度：19 名）さらに、平成 16 年度には COE-INES 主催の国際シンポジウム INES-1 において、学生パネルセッションを自主的に企画・運営し、外国人パネリストとのパネルディスカッションを実施してもらいました。また、COE-INES 共催の国際シンポジウムに積極的に参加し、研究発表や外国人研究者・学生との交流を行ってもらっています。



IAEA インターンシッププログラムにおける博士学生
（右端：IAEA ウィーン本部にて）



国際シンポジウム INES-1 における学生企画パネルディスカッション



COE-INES インドネシア国際シンポジウム

C

OE-INES ドキュメンテーション・スキル



COE-INES ドキュメンテーション・スキル 授業風景

国際的な研究論文や研究レポートや、海外の大学院への留学や研究機関に応募する際に必要なエッセイの作成方法を習得することに特化したコース（初級 2・中級 1 の 3 クラス）を平成 17 年度より前学期に実施しています。受講者全員が英文作成練習を繰り返す行うことにより、講師からレビューを受けます。授業は本学教員の監修の下に、外国人に対する英語教授法の資格（TESL 等）を持つ Native Speaker を本学の非常勤講師として採用して実施しています。

の資格（TESL 等）を持つ Native Speaker を本学の非常勤講師として採用して実施しています。

COE-INES

キャプテンシップ教育プログラムの目指すもの

COE-INES では原子力技術を「社会のための技術」、すなわち「社会技術」として捉え、社会に安心して受け入れられる安全な革新的原子力システムを研究・提案していきます。社会が安心して原子力システムを受け入れるためには、研究開発に携わる技術者が「高潔な倫理」を備え、「高度の専門性」を有していることが前提です。さらにキャプテンは「自由な発想力」と「知識の横断的統合力とマネジメント能力」をも有していることが求められます。本プログラムでは、このようなキャプテンの育成を目指しています。

キャプテンシップ教育プログラム - 目標 -

21 世紀の原子力を指導できる倫理に裏打ちされた人材の育成

博士課程のスクーリングの充実
コースワークとセミナー等の充実による各種教育

革新的研究を通じた創造性教育
RA 制度充実による革新的原子力研究を通じた創造性教育

キャプテンシップ教育プログラム

グローバルスタンダードのキャプテンシップ能力の育成
国際研修や国際会議等への派遣によるグローバルスタンダード教育

革新的原子力研究センター設立による継続的人材育成

21 世紀 COE プログラムが終了した後も継続した人材育成を行うため、社会の受け入れを十分に取り込んだ形の革新的原子力研究センターを継続的研究教育拠点として設立します。

〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1
東京工業大学 原子炉工学研究所 N1-12 COE-INES 事務局
Tel: 03-5734-2966 Fax: 03-5734-2962
Email: coe-ines@nr.titech.ac.jp URL: <http://www.nr.titech.ac.jp/coe21/>

平成 17 年 12 月発行