

国際原子力人材育成イニシアティブ事業

令和 5 年度

メーカー／電力連携プログラム

『原子力プラント技術実践研修』

募集要項



【研修の概要】

三菱重エグループと関西電力が連携し、理系学生を対象とした「原子力プラント技術実践研修」を実施します。

本研修では、プラントメーカーと電力会社の技術者が講師となり、原子力発電の安全・安定運転を実現するためにプラントメーカーと電力会社がそれぞれ担う役割を実践的研修の形で提供し、原子力産業界で働くことの魅力や、カーボンニュートラル実現やエネルギーセキュリティの観点からの原子力の重要性・将来性、社会ニーズに応えるための取組みなどを紹介します。

プラントメーカーは、主要機器、原子力プラントシステム及び燃料の設計・製造プロセスについて、課題検討やグループ討議を通して学生自らが実践的に学び考える機会を提供し、電力会社では、原子力発電施設の運用や安全性向上の取組みなどについて、発電所・施設見学を活用した講義を実施します。

更に、今年度は全てのコースを現地開催（実地研修）とし、プラントメーカー、電力会社それぞれの第一線で活躍する若手技術者との交流会や、機器製造工場・発電所見学など、生の現場に触れる機会も準備しています。また、原子力専攻以外の学生でも参加できるよう、原子力の基礎から学べる内容としています。

【コース概要】

本研修は、下記の2つのコースで構成し、原子力プラント技術について開発から運用に至るまで、幅広く俯瞰的に学びます。

コース①「原子力プラント設計・製造研修」&「原子力プラント運用研修」

(実習コースA：機器設計・製造実習／実習コースB：システム設計実習)

学習目標	・原子力プラント技術についての基礎知識や最新の取組みについて学ぶ ・実際の設計・製造から運用までの実務プロセスの体験を得る ・メーカーが設計・製造した機器・設備が原子力プラントの現場でどのように運用されているのかを学ぶ
実施日	2023年8月22日(火)～25日(金) (4日間)
スケジュール	・研修スケジュールの詳細は別表1参照 ・集合：8/22(火)朝 三菱重工神戸造船所 ・解散：8/25(金)夕方 JR 敦賀駅 ※集合/解散時間及び場所の詳細は参加者決定後に連絡します
実施形式	現地開催（兵庫県神戸市、福井県大飯郡おおい町）
実施機関	三菱重工業(株)、関西電力(株)
募集人数	20名程度(実習コースA、B各10名程度)

コース②「燃料設計・製造研修」

学習目標	・燃料の機能、特性、基本設計の考え方及び燃料安全性向上に向けた最新の研究開発動向(事故耐性燃料等)について学ぶ ・実際の核物質を用いた燃料ペレット製作工程の体験を得る ・事故時の燃料被覆管の挙動について学び、燃料安全の重要性について理解を深める
実施日	2023年8月28日(月)～29日(火) (2日間)
スケジュール	・研修スケジュールの詳細は別表2参照 ・集合：8/28(月)朝 JR 東海駅 ・解散：8/29(火)夕方 JR 東海駅 ※集合/解散時間及び場所の詳細は参加者決定後に連絡します
実施形式	現地開催（茨城県那珂郡東海村）
実施機関	MHI 原子力研究開発(株)、三菱原子燃料(株)
募集人数	15名程度

【参加資格】

- ・日本国籍を有する理系分野の大学院生、大学生（３年生以上）、及び高専生（専攻科１年生以上）を対象とします。
- ・指導教官の推薦が必要です。（研究室配属前で指導教官がいない場合は、所属する学科や専攻の教官から推薦を頂いてください）

【応募方法など】

- ・参加申込書（様式１～４すべて）に必要事項を記入し、２０２３年６月２５日（日）までに電子メールにて申込書（エクセルファイル）を下記事務局までご送付ください。また、電子メールの件名は、以下の通りとしてください。

件名 : 令和５年度 MEXT 研修参加申込み（大学/高専名 氏名）
送付先 : MEXT 事業 MHI 研修事務局 (gumo-kenshu@nu.mhi.com)

- ・コース①、コース②の両方に応募可能です。ご都合によってはどちらか一方だけの応募でも構いませんが、研修の一貫性から、参加者選抜の際は両方に応募いただいた方を優先させていただきます。
- ・コース①へ参加される方は、ご希望の実習コース（ＡまたはＢ）を申込書に記入ください。なお、応募状況によってはご希望に添えない場合もありますので、予めご了承ください。

【その他】

- （１）交通費及び宿泊費（遠方から参加される方の前泊・後泊を含む）は規定に基づき全額支給します。（支給範囲、支給方法等の詳細は参加者決定後に連絡します）
- （２）応募者数が定員を超えた場合には、当社にて選抜、実習コースの割り振りをさせていただきます。選抜結果については採否に関わらず遅くとも７月中旬頃までに連絡します。
- （３）コース①、コース②共に、研修当日は身分証明書を持参いただきます。（詳細は参加者決定後に連絡します）
- （４）修了条件を満たした学生には修了証を発行します。
- （５）本研修は、令和５年度文部科学省「国際原子力人材育成イニシアティブ事業（原子力人材育成等推進事業費補助金）」の支援により実施するものです。

別表１ コース①「原子力プラント設計・製造研修」＆「原子力プラント運用研修」

スケジュール※

日程	研修内容		
8月22日 (火) 神戸	【講義】PWRプラントの概要、主要系統・機器に関する導入講座		
	原子力発電の特長・重要性や発電の仕組みから、三菱重工が設計・製造を手掛ける加圧水型軽水炉（PWR）プラントの技術概要、主要系統・機器についての基礎的な講義を行います		
	【講義】プラントメーカーの将来に向けた取組み（革新軽水炉等）の紹介		
	革新軽水炉（SRZ-1200）をはじめ、小型軽水炉、高温ガス炉、高速炉、マイクロ炉、核融合炉等の将来に向けた技術開発動向や最新の取組みを紹介します		
	【実習】 導入講義 (選択制)	【コースA】 原子力大型機器の設計計算、製造工法の検討	【コースB】 原子力プラントシステムの基本設計の検討
		PWRプラントの機器設計・製造を題材とした実習の準備として、課題検討に必要な知識についての導入講義を行います	PWRプラントのシステム設計を題材とした実習の準備として、課題検討に必要な知識についての導入講義を行います
8月23日 (水) 神戸	【実習】 課題検討 (選択制)	【コースA】	【コースB】
		原子力大型機器の設計計算、機器製造に必要な工法検討について、課題検討（グループワーク）と報告会を通じて議論、解説を行います	PWRプラント安全対策の基本計画を題材として、系統、配置、配管、補機の一連の基本設計について、課題検討（グループワーク）と報告会を通じて議論、解説を行います
8月24日 (木) 神戸	【講義・見学】原子力大型機器に適用する検査技術・プロセスに関する講義及び遠隔検査装置等のデモ見学		
	原子力大型機器の品質、信頼性を支える検査技術・プロセスについての講義を行い、動画で実際にそれらが運用される様子を見学します		
	【見学】原子力機器の製造工場見学		
	原子力大型機器の製造工場や、プラントメーカーの各種施設を見学します		
	【意見交換会】プラントメーカー・電力会社の若手技術者との交流会		
8月25日 (金) おおい	プラントメーカー・電力会社の若手エンジニアとの少人数グループでの意見交換会を実施します（両社の取組みや、原子力産業界で働くことに対する質問など、何でも聞いて下さい）		
	(バス移動) 三菱重工神戸造船所→関西電力大飯発電所		
	【見学】原子力発電所の概要説明・現場見学		
	【講義】原子力プラント運用や安全性向上に関する取組み等の講義		
	原子力発電所の現場見学、シミュレーター体験等を行い、運用・保守や安全性向上の取組み等について電力会社エンジニアによる解説、講義を行います		

※ スケジュールは現時点での計画であり、一部変更となる可能性があります

別表2 コース②「燃料設計・製造研修」スケジュール（予定）※

日程	研修内容
8月28日 (月) 東海	【講義】PWR 燃料の概要、新技術開発（事故耐性燃料）等に関する導入講座
	加圧水型軽水炉（PWR）プラントで使用される燃料及び燃料被覆管の役割、仕様、構造など基礎的な内容についての講義を行います
	また、燃料安全に関する最新の研究や事故耐性燃料等の新技術開発の事例を紹介します
	【見学】 PWR 燃料の製造工場見学
	実際に加圧水型軽水炉(PWR)使用される PWR 燃料の製造工場にて、生産設備、燃料製造プロセスについて見学します
8月29日 (火) 東海	【講義・実習】 PWR 燃料の設計・製造技術の概要（グループワーク、発表）
	燃料ペレット及び燃料被覆管の設計・製造で考慮すべき材料特性、照射挙動、事故時挙動等について講義で説明し、それらを踏まえ、燃料及び被覆管設計・製造に関する課題検討(グループワーク)を実施します
	【実習】 燃料ペレット製作、燃料被覆管試験の実習
	燃料開発・製造現場以外では直接的な体験が困難な核物質を用いた燃料ペレット製作と燃料被覆管の事故模擬試験について、計測・測定、検証のプロセスを疑似体験します
	【見学】 試験設備見学
	燃料照射後試験設備等、講義や実習の中で取り扱う燃料に関する試験設備を見学します

※ スケジュールは現時点での計画であり、一部変更となる可能性があります