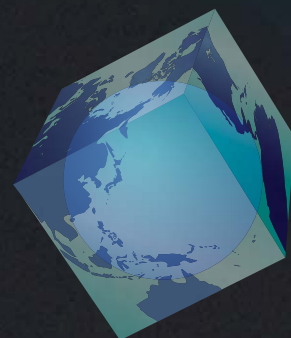


原子力グローバル教育プログラム

NUCLEAR POWER GLOBAL EDUCATION PROGRAM



北海道大学大学院
工学院



原子力GEP



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

試行版 本プログラムは平成22年度より試行としてスタートし、平成23年度より本格実施の予定です。

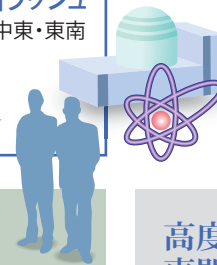
グローバルに活躍する スーパーエンジニアの育成

本学の特徴を活かし、原子炉物理・放射線・機械工学・材料工学・土木工学・建築工学など、さまざまな知識を持ち、グローバルな視点からの問題解決能力を有する《国際舞台で活躍できるスーパーエンジニア》を育成するための教育プログラムを創設。高度な技術を継承し、さらに先進的でより安全な原子力施設の将来像を描き具現することができる優れた人材を育成する。



- 地球温暖化
- 人口・エネルギー消費の急増
- 化石燃料の枯渇・高騰
- 理工系・原子力の人気回復
- 原子力カルネサンス

- 原子力発電所の建設計画ラッシュ
米国・ヨーロッパ・中国・インド・中東・東南アジアで、127基、130GW
- 世界的な原子力人材不足



ハードウェア・物作り・保全工学の

北海道大学

原子力発電所の《計画・設計・製造・建設・運転》に必要な教育科目

原子炉物理・放射線・伝熱流動・構造工学・材料・保全・土木・建築・耐震免震

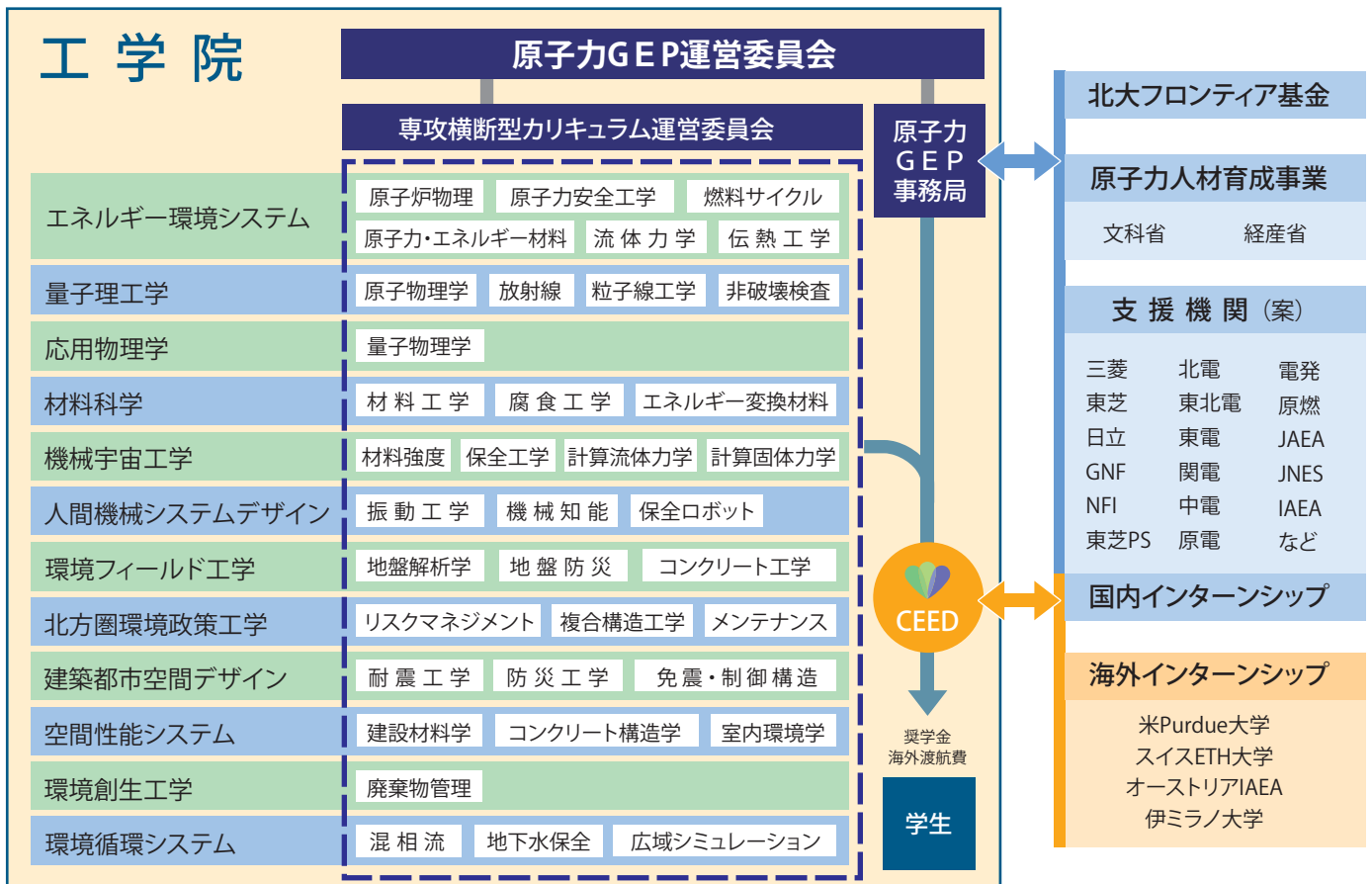
大学院工学院の
専攻を横断した
教育カリキュラム構築

高度な
専門職業人の育成や
専門教育機能の充実

中期目標: 国際的適用性を持つ
柔軟な大学院課程の構築

中期計画: 研究科等を横断する
新たな、基礎的・融合的科
目群の設定

国際的舞台上で活躍できる原子力グローバル教育





目標と施策
1

原子力発電所の設計・建設分野の人材育成

CAD・製造・建設シミュレーションやFEM/CFDの弾塑性・伝熱流動シミュレーションを通じて、原子炉工学・放射線・機械工学や材料力学、流体工学・伝熱工学、耐震・免震土木・建築工学の広い知識と視野を持った先端エネルギー・原子力分野で主導的使命を遂行できる「スーパーエンジニア」を育成する。

エネルギー環境システム専攻

北電殿/パンフレットより
高速炉

奈良林直教授 杉山憲一郎教授 坂下弘人准教授

ナトリウム液滴の酸化
限界熱流束前後の沸騰様相

人間機械システムデザイン専攻

3次元CADによる設計
東芝殿/パンフレットより

佐々木克彦教授 成田吉弘教授

機械宇宙工学専攻

原子炉配管の温度揺らぎ現象解析
原子力配管材料の疲労試験

中村孝教授 大島伸行教授 中村祐二准教授

仮想電線燃焼過程

建築都市空間デザイン専攻

KGIシステム(基礎固定)
原子炉建屋振動モデル
積層ゴム試験EERC

菊地優教授

目標と施策
2

原子力発電所の運転・保全・放射線分野の人材育成

原子炉シミュレータを使った原子炉の異常過渡事象再現解析やリスク評価、非破壊検査や状態監視保全・傾向監視保全・オンラインメンテナンスなどの原子力発電所の安全性確保と信頼性・安定運転性の向上に取り組む優れた人材を育成する。

量子理工学専攻

中性子による結晶子サイズのイメージング

鬼柳善明教授 古坂道弘教授

北電泊原子力発電所運転訓練センターでのフルデジタルシミュレータを使った体験研修

日野友明教授 板垣正文教授

量子放射線科学 住吉孝教授

プラズマ溶接・切断

材料科学専攻

←組織制御学研究

松浦清隆教授 鵜飼重治教授

酸化物分散強化型(ODS)フェライト鋼燃料被覆管の開発

エネルギー変換マテリアル研究センター

イオン加速器とHVEM高圧タンク

渡辺精一教授 柴山環樹准教授

北方圏環境政策工学専攻

↑構造物レベルの挙動解析
←メソスケール実験

佐藤靖彦准教授

目標と施策
3

燃料サイクル・高レベル廃棄物の地層処分分野の人材育成

燃料サイクルや再処理、高レベル廃棄物の深地層処分に
関する、超長期の構築物、ガラス固化体を入れたステン
レス容器の健全性評価、深地層の土木工法、岩盤や地下水
に関する知識を身につけ、遠隔モニターや点検作業ロボット、
高レベル廃棄物貯蔵建屋の建設や運営などの、産業創出
に取り組む先駆的人材育成・社会人教育に取り組む。

エネルギー環境システム専攻

高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)
粘土緩衝材
オーバーバック
母岩

佐藤正知教授 小崎完准教授

産廃体中心部
坑道内部
岩盤

X線マイクロCT観察による粘土緩衝材の内部顕微鏡写真

環境循環システム専攻

地下施設建設にともなう環境影響評価

五十嵐敏文教授 藤井義明教授

珪石
炭層
堆積岩の透水特性研究

環境フィールド工学専攻

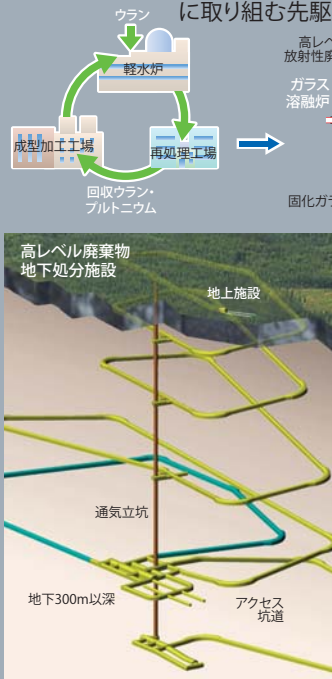
溶融モルタル
200 μm

コンクリート工学
(6×6mm)コンクリート中の気泡分布

杉山隆文教授

人間機械システムデザイン専攻

小林幸徳教授



カリキュラム概要

原子力関連企業を志望する
学生募集

原子力基礎科目(必須)

所属専攻の専門教育科目

専攻横断型・基盤技術科目(選択)

共通科目:技術英語・マネジメント

インターンシップ(CEED)

原子力関連企業
研究所での就業
体験

欧米の大学、
IAEA等
国際機関

原子力関連企業に
就職

学生派遣先の世界展開と 各研究拠点との交流

原子力グローバル教育システムの世界展開と研究拠点
形成への取り組みとして、米国Purdue大学、イタリアミラノ
大学、スイスETH大学、IAEA等と、研究や学生の交流を目的
とした研究交流協定や公募への共同提案を行っている。



CEED

工学系教育研究センター



お問い合わせ

北海道大学大学院工学院
原子力GEP事務局
工学研究院教授 奈良林直

〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目
TEL 011-706-6682(直通)
tnaraba@eng.hokudai.ac.jp