



# 九州大学

## アジアで活躍できる地球環境・資源制約に対応する 石炭等化石資源高度利用中核人材育成

九州大学の各部局と公的研究機関、産業界との共同作業による教材開発と実証講義

### 背景

アジアにおいて石炭等の化石資源は、経済発展を支える重要なエネルギー源・有機物質の原材料として必要不可欠であり、地球環境や資源制約の観点から、環境に配慮した化石資源の高効率な利用を可能にする新しい技術開発が求められています。

### 目的

本事業では、化石資源の高度利用の道を切り拓く有能な中核人材の育成を緊急の課題と位置付け、日本の近代エネルギー産業を支えた歴史的背景を有するこの九州の地に、「ひと作りの拠点」を設立します。

### 事業の概要

- 産業界のニーズを精査し、必要とされる中核人材育成に最適の教育プログラムを構築します。
- 化石資源の有効利用に必要な6つの分野を設定し、大学教員と産業界講師がペアになって教材の共同開発と講義を担当します。
- 企業との共同研究および長期インターンシップを通じて、即戦力となる問題解決型の人材を育成します。
- 外部委員を含むプロジェクト評価でプログラム全体の質的改良をめざします。
- 構築したプログラムに基づき、大学や企業から研修生を受け入れて実証講義を実施します。

以上を総合して、平成22年度から事業の自立化と成果の水平展開をおこないます。

### 教材開発・実証講義科目

開講年度：◆平成19年度 ◆平成20年度 ◆平成21年度

#### A 化石資源物質学

- ◆A-1 化石資源地質学
- ◆A-2 化石資源化学
- ◆A-3 バイオマス化学
- ◆A-4 資源触媒化学Ⅰ
- ◆A-4 資源触媒化学Ⅱ
- ◆A-5 化石資源分子構造学

#### B 転換プロセス

- ◆B-1a 化石資源バイオマスの転換工学Ⅰ(液化)
- ◆B-1b 化石資源バイオマスの転換工学Ⅰ(ガス化)
- ◆B-2a 化石資源バイオマスの転換工学Ⅱ(CO/H<sub>2</sub>合成)
- ◆B-2b 化石資源バイオマスの転換工学Ⅱ(メタノール、DME)
- ◆B-3 重質油精製
- ◆B-4 液体燃料深度精製
- ◆B-5 化石資源分離資源工学

#### C エネルギー基礎工学

- ◆C-1 輸送現象解析
- ◆C-2 シミュレーション
- ◆C-3 制御工学
- ◆C-4 省エネルギー産業技術
- ◆C-5 燃料工学
- ◆C-6 化石資源燃焼学
- ◆C-7 省エネルギー技術・機器

#### D エネルギー産業技術

- ◆D-1 発電工学Ⅰ
- ◆D-2 発電工学Ⅱ
- ◆D-3 燃料電池・電力貯蔵
- ◆D-4 製鉄・コークス・タール
- ◆D-5 商品としての化石資源(サプライチェーン)
- ◆D-6 炭素材

#### E 地球環境保全

- ◆E-1 地球環境保全工学(ガス分離・貯蔵)
- ◆E-2 大気環境保全
- ◆E-3 水環境保全
- ◆E-4 廃棄物工学

#### F エネルギー環境社会学

- ◆F-1 環境・資源経済学
- ◆F-2 地球経営学
- ◆F-3 エネルギー国際連携・地域連携論
- ◆F-4 化石資源利用環境アセスメント
- ◆F-5 知財運用・コンプライアンス
- ◆F-6 資源・環境関連事業の社会的受容性

### 実証講義に関するお問い合わせ

九州大学 石炭等化石資源中核人材育成推進室

Advanced Education for Effective Utilization of Fossil Resources, Kyushu University

TEL:092-583-7634 FAX:092-583-7643 e-mail: coal@cm.kyushu-u.ac.jp

http://coal.cm.kyushu-u.ac.jp/

【多くの企業・機関・組織から委員・講師の派遣など協力頂いています】 (※50音順)

(株) IHI、(株) 麻生、伊藤忠商事(株)、出光興産(株)、エス・ユー・アドバンテック、NPO 法人えふふネット福岡、大阪ガス(株)、(独) 科学技術振興機構、華東師範大学、(株) 関西テクノカンパニー、(財) 北九州産業学術推進機構、北九州市、北九州市立大学、(財) 九州環境管理協会、九州工業大学、九州電力(株)、近畿環境興産(株)、経済産業省・資源エネルギー庁、九州経済産業局、栗田エンジニアリング(株)、(株) 神戸製鋼所、佐賀大学、(独) 産業技術総合研究所、JFEスチール(株)、JFEケミカル(株)、(財) 省エネルギーセンター、(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構、(財) 新産業創造研究機構、新日鉄エンジニアリング(株)、新日鐵化学(株)、新日本製鐵(株)、新日本石油(株)、住友商事(株)、(株) 西部技研、(財) 石炭エネルギーセンター、(有) 石炭利用技術コンサルティング、(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構、(財) 太平洋セメント(株)、地球環境産業技術研究機構、三菱エンジニアリング(株)、千代田化工建設(株) 電源開発(株)、(財) 電力中央研究所、東京経済大学、東京電力(株) 東洋大学、東洋炭素(株)、西日本環境エネルギー(株)、日揮(株)、日揮触媒化成(株)、日本アセアンセンター、日本ケッチェン(株)、(財) 日本エネルギー経済研究所、日本コークス工業(株)、日本サウジアラビアメタノール(株)、(財) 日本特許情報機構、パブコック日立(株)、福岡県、福岡県保健環境研究所、福岡県地球温暖化防止活動センター、福岡市、プール学院大学、(財) 貿易研修センター、文部科学省、三井造船(株)、三菱化学(株)、三菱ガス化学(株)、三菱重工業(株)、三菱商事(株)、三菱電機(株)

### テーマ別 研究セミナー

### 実習・実験

- ◆石炭
- ◆石油・重質油
- ◆バイオマス
- ◆電力
- ◆環境
- ◆社会・国際

## 実証講義



- 6分野 36科目の教材開発

- 開発した教材を用いて実証講義

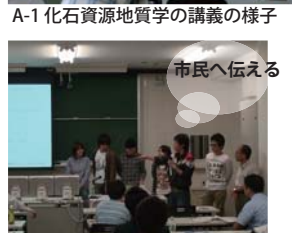


石炭の由来



最新の火力発電所

D-2 発電工学IIの講義の様子



A-1 化石資源地質学の講義の様子

F-6 資源・環境関連事業の社会的受容性での「情報発信力を育成するためのワークショップ」の様子

- 1科目4時間(45分×5コマ)の集中講義形式

- 講義後、受講生からアンケートを回収



- 講義終了後、教材、講義の内容の適切さ、受講者の反応等について討議、教材開発、講義に反映

## テーマ別研究セミナー



2030年を見据えたエネルギー戦略

テーマ別研究セミナー(石油・重質油)の講義の様子

- 前半：テーマに沿った話題提供の講義

- 後半：受講生同士もしくは講師と受講生の間で議論を展開

## 東京サテライト講義

会場：コラボ産学官プラザ in TOKYO 5F (東京都江戸川区)

09/11/12 A-2 化石資源化学

09/11/13 B-1a 化石資源バイオマスの転換工学Ⅰ(ガス化)

B-1b 化石資源バイオマスの転換工学Ⅰ(液化)

平成19年度に開発した3科目の教材を用いて、東京で2日間の集中講義形式で行います。石炭の分類や構造、構造解析手法、その効率的な利用のための転換技術(ガス化、液化)を学習できる講義内容となっています。

## 実習

講義で習った技術の内容を実証機を通してより深く理解すると共に、現場の技術者と討論して講義内容への理解を深めました。3年間で13事業所を訪問しました。

08/2/29  
★九州電力 松浦発電所  
石炭火力コンベンショナル発電所

08/3/5  
★電源開発 若松研究所  
石炭ガス化パイロットプラント  
EAGLE: Coal Energy Application for Gas, Liquid & Electricity

08/8/19  
★新日鉄エンジニアリング 戸畑事業所  
石炭部分水素化熱分解技術(ECOPRO)のバイロットプラント

08/12/8  
★出光興産 徳山製油所  
製油所

08/3/17  
★JFEケミカル 西日本製造所  
倉敷工場  
石炭化学工場

08/12/15  
★JFEグループ 西日本製鉄所  
倉敷地区  
製鉄所、石炭化学工場

08/3/18  
★神戸製鋼所 高砂製作所  
石炭転換研究施設

09/9/30  
★東洋炭素 詫間事業所  
炭素材料工場

09/9/15  
★三菱重工 長崎研究所  
石炭燃焼試験設備 | Liイオン電池試験設備 | 石炭粉砕試験設備 | バイオマスガス化試験設備 | 燃料電池試験設備 | SOFC工場

08/8/19  
★北九州エコタウン  
廃棄物リサイクル処理施設  
PCB廃棄物処理施設 | 自動車リサイクル施設 | 廃棄物処理の研究施設

09/10/9  
★北九州エコエナジー  
ガス化溶解炉

★日本環境安全事業  
PCB廃棄物処理施設

08/8/18  
★九州電力 苅田発電所  
加圧流動床複合発電(PFBC)プラント

08/3/4  
★九州電力 新大分発電所  
ガスコンバインドサイクル発電所



ヘルメットをかぶって熱心に耳を傾ける参加者(新大分発電所にて)



実証講義で学んだことが実プラントでどのように活かされているかを自分の目で確認しました(上:神戸製鋼、下:北九州エコエナジーにて)



技術者との討議の様子(JFEケミカルにて)