

CEE Newsletter

No.5
September
2009

東京大学エネルギー工学連携研究センター
Collaborative Research Center for Energy Engineering (CEE)

卷頭言

東京大学
理事・副学長、教授

松本 洋一郎



低炭素化に向けた全世界的な取り組みが進められ、野心的な二酸化炭素低減目標が議論されている中、東京大学では、人文系、社会科学系も含めたエネルギー関連研究ネットワークを発足させ、エネルギー・環境問題の解決に不可欠な革新的な技術の創成を目的に、エネルギー工学連携研究センターを設立させました。

我が国は科学技術を国の基本としており、「工学」に対する社会からの期待は益々大きくなっています。工学の使命は「技術革新に挑戦し、新たな産業と文明を拓くこと」、「社会と環境に責任をもつこと」、さらに「人類社会を豊かにすること」にあり、人類が抱える様々な課題を解決することにあります。現代の日本には少子化、高齢化をはじめとして、資源、エネルギー、環境など様々な課題を抱えています。このような課題は世界がいずれ直面する課題であり、日本は課題先進国と言えます。世界に先駆けて、それら課題を解決することが急務です。今真の意味で課題解決に向けたイノベーションが求められていると言って良いでしょう。「工学」が扱う領域は、基礎科学から社会システムに至るまで益々広く複雑になってきています。「工学」に任せられた課題は、複雑なデバイスの開発から、巨大複雑システムの構築、さらに技術経営、社会技術まで、記述的知識と推論・演繹的知識が複雑に因果関係を形成しており、極めて複雑化しています。

このような時代背景の下、本センターでは、エネルギー・環境技術に関する工学分野の国際的連携拠点を形成し、エネルギーの高度有効利用技術の開発を行うとともに、エネルギー工学の学問体系を整備・構築し、持続可能な産業・社会の構築を産官学連携により推進することを目指していると認識しています。また、広範なエネルギー分野に対して俯瞰的な見識を有し、革新的エネルギー技術開発を担う人材を育成することも、重要な任務でしょう。複雑で多岐にわたる広範なエネルギー分野において、全体を俯瞰し、革新的なエネルギー・環境技術の開発を行い、エネルギーと環境問題の同時解決を目指すには、これら課題群を俯瞰的にとらえ、その構造や相互関係を構造化するとともに、従来の個別対応型の科学技術の限界を克服するため、分野間を俯瞰的に結びつけ、問題解決に包括的かつ実践的に取り組む必要があります。本センターがこれらのミッションを着実に果たされることを期待しています。

寄稿：温暖化防止に向けた わが国の中期目標と課題

客員教授 丸山康樹

2009年の12月、コペンハーゲンにおいて気候変動枠組み条約・締約国会議(COP15)が開催され、京都議定書の約束期間(2008年～2012年)以降の取り組みが議論される予定である。このため、昨年10月、麻生首相は「地球温暖化問題に関する懇談会」の下に、中期目標検討委員会(座長：福井俊彦前日銀総裁)を設置し、2020年の我が国の中期削減目標を科学的、定量的に検討することになった。エネルギー工学連携研究センター(CEE)では、学識経験者として参加した湯原哲夫・東京大学特任教授(サステナビリティ学連携研究機構、IR3S)を支援すべく研究会を発足し、エネルギー・環境(気候変動)の両面から最新の科学的知見を整理し、委員会の議論に反映した。

委員会での検討結果は6つの選択肢として取りまとめられた。内閣官房主催のタウンミーティング、パブリックコメント募集等により広く国民の意見を聴いた上で、麻生首相は2009年6月4日、我が国の2020年の中期目標を発表した(表-1)。なお、削減目標の数値は、温室効果ガス(GHG)全体を対象とする。つまり、エネルギー起源のCO₂だけでなく、産業プロセス(セメント製造、廃棄物燃焼)等から発生するCO₂(非エネルギー起源CO₂)、CH₄、N₂O、CFC、HFC、SF₆等の合計6種類の温室効果ガス(GHG)が対象になり、それらの排出量は地球温暖化係数(GWP)を用いてCO₂重量に換算され、その合計排出量が中期目標の削減率で表現される。

政府案(表-1)は、中期目標検討委員会の選択肢③「最大導入ケース」をベースとして、太陽光発電の導入量を10倍から20倍に拡大することで削減量を1%上乗せし、GHG削減目標を2005年比で▲15%(国内の純削減目標、つまり真水目標)とするものである。

表-1 2020年中期目標の概要 (麻生首相、2009年6月4日)

1. 我々の世代の責任
2. 決定プロセス～国民的な議論
3. 3つの基本原理
①主要排出国の全員参加と日本のリーダーシップ
②環境と経済の両立
③長期目標の実現
4. 中期目標
①世界をリードする目標：2005年比で▲15%(国内削減、いわゆる真水)
②欧米との比較
・05年比で米国オバマ政権▲14%、EU▲13%を上回る
・京都議定書の5.4%分(森林吸収、政府の排出権購入)は国際交渉による
③途上国への技術移転
・新たな枠組みに参加する途上国に技術支援
④長期目標の道筋
・革新技術、原子力の開発と普及
5. 実現のためのアプローチ
①新エネルギー、水力発電などの再生可能エネルギーの導入量を世界最高水準の20%に向かう
②「太陽光世界一プラン」：太陽光発電を現状の20倍
③「エコカー世界最速普及プラン」：新車の2台に1台導入
6. 国民負担のお願い

この案は、1990年比では▲8%となり、京都議定書の目標▲6%を僅かに上回るだけである。しかし、京都議定書の目標は真水では▲0.6%に過ぎず、かつ、2005年のCO₂排出量は逆に8%程度増加しているので、政府案の実現は相当の努力が必要となろう。

表-2 政府の中期削減目標の詳細(総合エネ調の再計算結果後の値)

GHG 排出量 (百万吨 -CO ₂ 換算)	2020年合計 1,157 (05年比▲15%) (90年比▲8%)	合計排出量	2020年排出量	2005年排出量	2005年比
		エネ起CO ₂	981	1203	-16%
産業部門	408	455	-10%		
業務部門	175	238	-27%		
家庭部門	132	174	-24%		
運輸部門	200	257	-22%		
エネ転換	65	79	-18%		
エネ起CO ₂ 以外	176	155	+14%		
太陽光発電	現状の20倍(2840万kW)(選択肢③の10倍を20倍に変更) 住宅320万户(新築持家住宅の7割)：2240万kW 工場・ビル：600万kW				
次世代自動車	新車販売の50% 保有台数の20%				
省エネ住宅	次世代基準(平成11年基準)を満たす住宅 新築住宅：80% 新築建築物：85%				
高効率給湯器・ コージェネレーション	約2800万台まで普及				
電源構成 (発電電力量 : 億kWh)		2020年		2005年実績	
電気事業者発電電力量	10,460	100%	9,845	100%	
火力	4,701	45%	5,940	60%	
石炭	1,905	18%	2,404	25%	
LNG	2,311	22%	2,236	23%	
石油等	485	5%	1,159	12%	
原子力	4,345	42%	3,048	31%	
水力	805	8%	813	8%	
新エネルギー(地熱含む)	609	5%	44	1%	
実質GDP	2020年で▲0.6%押下げ				
民間設備投資	2020年で+0.1%				
失業者・失業率	失業者11万人、失業率+0.2%悪化				
世帯当たり可処分所得	世帯当たり年▲4万円				
家庭の光熱費支出	世帯当たり年+3万円				
限界削減費用	15,000円/t-CO ₂				

表-3 政府案の再生可能エネルギー構成
(総合エネ調の再計算結果後の値)

項目	(原油換算 万kL)	2005年度	2020年度	05年比
		実績	政府案	政府案
太陽光発電	35	700	20.0	
風力発電	44	200	4.5	
廃棄物+バイオマス発電	252	408	1.6	
バイオマス熱利用	142	335	2.4	
その他(太陽熱利用、廃棄物熱利用など)	687	812	1.2	
合計	1,160	2,455	2.1	

(出典) 総合資源エネルギー調査会需給部会(第1回、平成21年8月5日)資料より作成
<http://www.mext.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90805a05j.pdf>

このように、政府案は結果的に選択肢③とは異なってしまったため、資源エネルギー庁の総合資源エネルギー調査会・需給部会では、最大導入ケースを再計算した結果を2009年8月5日に公表した。表-2は、公表資料をベースに、主要な項目を整理して示したものである。産業部門の削減率(▲10%)に比べて、業務、家庭、運輸部門の削減率はいずれも20%以上であり、国民の努力と費用負担(世帯あたりの光熱費負担は年間3万円増)に大きく依存した目標となっていることが分かる。

経済への影響では、米国オバマ大統領の雇用拡大(グリーン・ジョブ)の主張に反して、わが国では、太陽光パネル製造業など一部の業界において雇用が拡大するものの、国全体では失業者が増加(11万人)、失業率も悪化(0.2%)すると予測されている。この意味は、日本は人口減少傾向にあり、一次エネルギー需要も横ば

いから減少するため、現状体制の一部をスクラップ&ビルトしない限り、新たな雇用が創出されないため、と解釈できる。

また、表-3は、政府案の中の再生可能エネルギーの変化を示したものである。太陽光発電は05年比で20倍と大幅増加が見込まれており、これに次いで風力発電(4.5倍)、バイオマス熱利用(2.4倍)の増加が見込まれている。太陽光発電では、補助金に加えて余剰電力の固定価格買取り制度(FIT)の導入等の政策が検討中である。

一方、8月末の衆院総選挙に向け、民主党は独自の中期目標として90年比で▲25%をマニフェストに盛り込んでおり、8月30日の衆議院選挙で勝利した結果、政府・自民党案が見直しになる可能性が高い。このため、CEEでは、本年7月から「研究会」を発足し、中長期目標と気候目標(2℃抑制等の温暖化防止効果)との関連性、2020年の中期目標実現のための技術的課題の検討、2050年の長期目標(世界全体で半減、先進国は80%削減)のエネルギー需給分析等を開始した。結果は、10月29日に予定されているCEE等の開催によるシンポジウムで発表する予定である。

東京大学における「エネルギー・環境(気候変動)研究」の現状

分野横断的研究の必要性

日本の中期目標は、今後のエネルギー開発研究の方針において極めて重要であり、長期的には地球温暖化防止のための低炭素技術の重要性がますます大きくなると予想される。良く知られているように、「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)は、世界中で発表された温暖化関連の研究論文を収集・レビューし、1991年から約5年毎に評価報告書を発表している。2007年には第4次評価報告書AR4が発表された。AR4は、地球温暖化に関する体系化された科学的知見として、中期目標検討委員会などの検討に活用されている。

IPCCは3つの作業部会からなり、第1作業部会(WG1)は「温暖化の科学的知見」(日本では文科省・国交省が担当)、第2作業部会(WG2)は「温暖化の影響・脆弱性・適応」(環境省が担当)、第3作業部会(WG3)は「緩和(削減対策)」(経産省が担当)に関する科学的知見の評価が役目である。地球温暖化防止は、WG1～WG3にまたがる分野横断的な課題であり、IPCCにおいてもワーキンググループ間の緊密な連携が大きな課題となっている。

東京大学の取り組み

東京大学では、IPCCのWG1～WG3に対応する経済・エネルギー・環境分野等において幅広い研究が実施されており、その全体像を把握することは容易ではない。そこで、今回は、東京大学の機構の一つとして「エネルギー関連研究ネットワーク」が2007年7月3日に設置されたことを受けて、東京大学の膨大な研究のうち、「エネルギー技術分野」と「環境(気候変動)分野」のインターフェースの部分を中心に相互の関係を整理してみた。「エネルギー関連研究ネットワーク」と「サステイナビリティ学連携機構」は、「エネルギー技術分野」と「環境(気候変動)分野」のインターフェースと位置づけられる。「エネルギー工学連携研究センター(CEE)」は、「エネルギー関連研究ネットワーク」の事務局を担うことが期待されている。「地球観測データ統融合連携研究機構(EDITORIA)」は、分野横断的に、

地球観測データや温暖化予測データの効率的利用を推進する機構と位置づけられる。また、「環境(気候変動)」分野では、2010年4月、「東京大学海洋研究所」が柏キャンパスに移転し、東京大学の気候研究の中心的存在である「気候システム研究センター(CCSR)」と連携を強化することもトピックスの一つである。以下では、「エネルギー技術」分野と「環境(気候変動)」分野の横断的研究開発の推進に役立つ情報として、3つの機構、CCSR、海洋研究所について、公開されているHP情報をベースに概略を紹介する。

サステイナビリティ学連携研究機構 機構長 濱田純一 東京大学総長

<http://www.ir3s.u-tokyo.ac.jp/ir3s>

サステイナビリティ学連携研究機構(IR3S)とは、東京大学が企画運営を統括し、東京大学、京都大学、大阪大学、北海道大学、茨城大学の参加5大学に研究拠点を形成し、個別課題を担う6つの協力機関(東洋大学、東北大学、国立環境研究所、千葉大学、早稲田大学、立命館大学)とともに構築することを目指すサステイナビリティ学分野における世界トップクラスのネットワーク型研究拠点である。このうち、地球持続戦略研究イニシアティブ(TIGS)は、サステイナビリティ学連携研究機構(IR3S)の東京大学における研究拠点で、以下の5分野の研究を実施している。

- 共通基盤研究分野
- 地球温暖化問題・エネルギー問題研究分野
- 人口・水・食糧研究分野
- 都市農村融合研究分野
- 環境危機管理研究分野

このうち、地球温暖化問題・エネルギー問題研究分野では、連携研究「サステイナブルな地球温暖化対応策プロジェクト」において、以下を実施している。

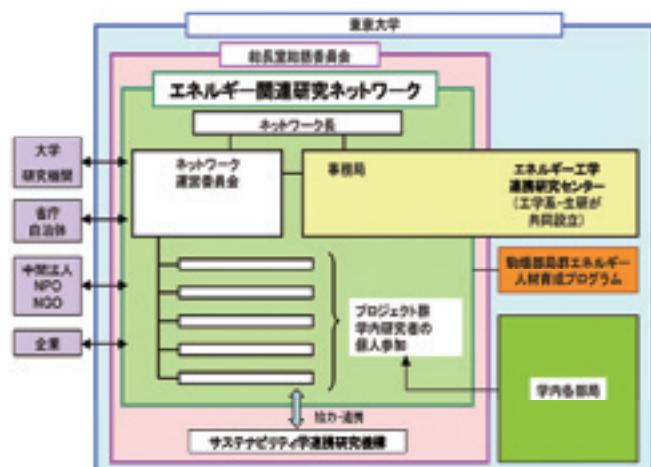
地球温暖化への対応には、温暖化の予測・影響評価・適応策を一体的に考慮し、理学、工学、農学、経済学、政策科学などの広範囲な学術分野にまたがる対応が不可欠である。従来の脱温暖化研究は、一対象・一分野のみに着目し総合的な評価が不足していた。本連携研究では、参加5大学の研究の特質を生かし、各分野の研究者がそれぞれの研究成果や意見交換の結果をフィードバックすることで相互関連に重点を置いた研究に連携して取り組む。例えば、温暖化対策による技術面での展開やエネルギー需給の変化、食糧生産の変化がもたらす産業・土地利用・社会面の変化が温暖化の進行にもたらすフィードバック効果を考慮した将来シナリオ予測などがある。このようなアプローチを通じて、温暖化予測の不確実性や社会経済システムの不適応性、技術開発・食糧生産の不確実性などを考慮した21世紀の社会に関する複数のデザインを提案する。また、産学連携として、「エネルギー持続性フォーラム」をグローバルなエネルギー企業である昭和シェル石油と結成して研究を進めている。



エネルギー関連研究ネットワーク ネットワーク長 橋本和仁(工学系研究科教授)他

<http://www.energy-net.iis.u-tokyo.ac.jp/>

エネルギー関連研究ネットワークは、エネルギーに関わる教育研究の部局横断的なネットワーク組織として、2007年7月3日に設置された。次世代を担う総合的人材の育成に取り組むことを視野に入れ、エネルギーに関わる現代的課題の発掘と、その解決のためのシンクタンクの役割を果たし、もってエネルギー関連分野における教育研究の国際的な核の形成に資することを目的としている。



地球観測データ統融合連携研究機構 (EDITORIA) 小池俊雄(機構長・教授)他

<http://www.editoria.u-tokyo.ac.jp/>

2006～2015年の10年計画により、学内の地球観測分野、情報科学技術分野、災害や農業などの公共的利益分野を担う部局の研究グループが相互に協力し、実施している。地球観測データを効果的、効率的に統合し、情報を融合する実証的なデータシステムを開発し、地球環境変動の理解、予測、対応策におけるブレークスルーとなる研究成果を世界に先駆けて発信することを目的としている。メインプロジェクトは、データ統合・解析システム(DIAS)、関連プロジェクトは、地球観測に関する政府間部会(GEO)、統合地球水循環強化観測期間(CEOP)プロジェクト等である。

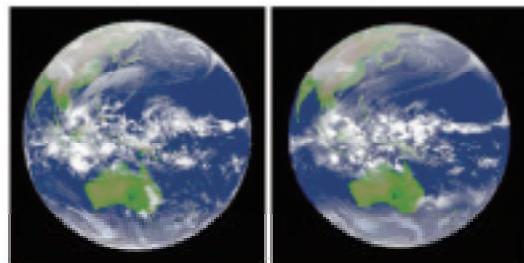


データ統合・情報融合コアシステムのプロトタイプの開発

気候システム研究センター(CCSR) 中島映至(センター長・教授)他

<http://www.ccsr.u-tokyo.ac.jp/>

全国共同利用施設として気候モデルによる気候システムに関する研究を行い、かつ、国立大学の教員その他の者で、これらの分野の研究に従事する者の利用に供することを目的として設置され、わが国の気候研究の中心的な役割をはたしている。研究分野は、大きく2つの部門から成り、I.気候モデリング研究部門では、①気候システムモデリング研究分野(雲、エアロゾル等のモデル化など)、②大気システムモデリング研究分野(積雲対流のパラメタリゼーション、高分解能の次世代大気大循環モデル、大気化学過程のモデリングの研究など)、③海洋システムモデリング研究分野(海洋中の拡散過程・散逸過程、生物化学過程のモデリング)、④気候モデル(外国人客員)研究分野(地球温暖化に伴うアジアモンスーン地域の気候(降水量や気温など)の変化の研究、気候システム研究センターの気候モデルと他国の気候モデルとの比較・検討)の研究を実施している。また、II.気候変動現象研究部門では、①気候変動研究分野(エルニーニョなどの気候システム変動、古気候)、②気候データ(人工衛星データ、予測データ)総合解析研究分野の研究を実施している。



気象衛星データ(左)、数値モデル(水平3.5km)(右)

東京大学海洋研究所 西田 瞳(海洋研究所長・教授)他

<http://www.ori.u-tokyo.ac.jp/about/j/index.html>

海洋研究所は、2010年4月、中野キャンパスから柏キャンパスへの移転を完了する予定である。これを機に、温暖化予測など地球環境変動研究をモデリングを駆使して活発に進めている本学の気候システム研究センターと一緒に、研究教育の布陣を大きく拡大・強化する予定である。また、2010年4月は、全国共同利用のシステムが共同利用・共同研究拠点というシステムへと全国的に転換されるときであり、新しい海洋科学・大気科学の拠点を立ち上げる予定である。現在、海洋研究所では、6つの研究部門、3つの研究センター、および海洋研究連携分野において、活発な研究活動が行なわれている。



研究室紹介

堂免研究室(エネルギー・マテリアル部門・工学系研究科化学システム工学専攻)

堂免一成 教授

研究方針

現代の化石資源を中心とするエネルギー・システムは資源枯渇という問題を本質的にもち、また多量の二酸化炭素を排出し地球環境に多大な問題を与えています。水素は燃焼させたり燃料電池で電気エネルギーに変換したりした際にも水しか排出せずクリーンなエネルギー媒体として注目されています。私たちの研究室では、この水素を太陽光と水のみから製造する光触媒・光電極を構築するための新規材料の開発を行っています。また、水素エネルギーを電気エネルギーに変換するための高分子型燃料電池(PEFC)用非白金カソード触媒の研究や、プロパンガスや灯油から水素を製造するための改質触媒の開発を行っています。

主要研究テーマ

(1)光触媒材料の研究開発

光照射によって水を水素と酸素に分解する光触媒材料の開発を行っています。例えば窒化ガリウムと酸化亜鉛の固溶体粉末は可視光照射によって水を水素と酸素に分解できる材料です。この他にも金属酸窒化物や酸硫化物を中心に可視光で効率よく水を分解可能な材料の研究開発を行っています。さらに、ナノスケールで光触媒の表面修飾を行い水素や酸素の発生活性点の制御を行っています。最終的には光触媒によって太陽エネルギーで水から水素を製造するシステムを用い人類のエネルギー問題の解決を目指します。

(2)光電極材料の研究開発

光触媒と同様に、光電気化学的な手法を用いても太陽光によって水から水素を製造することができます。本研究室では光電極材料の探索とその電極構築法の研究開発を行い太陽光と水から水素を製造するシステムの実現を目指します。電極材料として主にオキシナイトライドやカルコゲナイトを中心で研究を行っています。また、スパッタ法、真空蒸着法、スキー法等の電極構築法を検討し、高効率の光電極系の開発を行っています。特に図2に示されるn型半導体電極とp型半導体電極を組み合わせるタンデム構造のセルでは、実際に水を分解することが可能であり、実用可能なレベルへの性能向上を検討しています。

(3)燃料電池用非白金カソード触媒の研究開発

固体高分子形燃料電池はエネルギー変換効率が高く自動車用や家庭用の燃料電池として応用が進んでいます。しかし、現状の固体高分子形燃料電池は電極触媒として多量の白金を用いていて、これが大規模な普及の妨げになっています。特にカソードにおいては酸素を還元する必要があるため白金の使用量が多く、資源量の大きな材料で代替する必要があります。本研究室ではニオブ、チタン、ジルコニウム、タンタルなどの酸窒化物に着目し、これらが酸素還元能があることを見出し、白金に替わるカソード触媒としての応用を検討しています。また、燃料電池の燃料である水素を都市ガスや灯油から製造するための水蒸気改質触媒の研究開発も行い、燃料電池の広い普及に取り組んでいます。

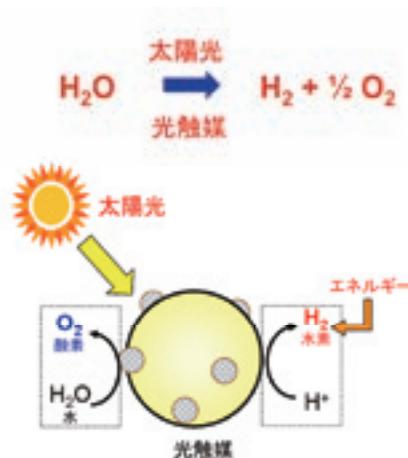


図1 光触媒を用いた太陽光による水の全分解

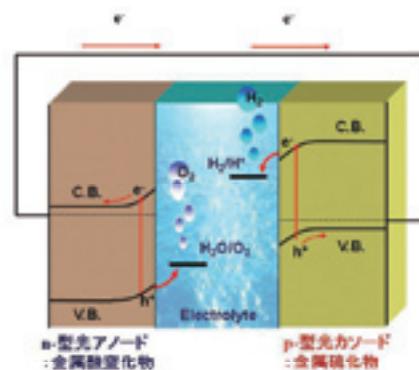


図2 タンデム型水分解光電気化学システムの原理

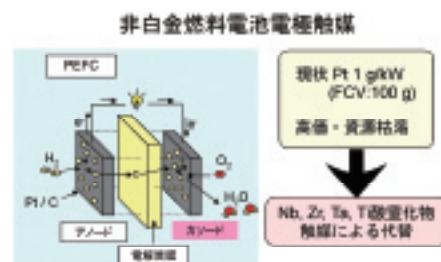


図3 固体高分子型燃料電池(PEFC)の白金代替カソード触媒の開発

研究室紹介

田中研究室(工学系研究科原子力国際専攻)**「核燃料サイクル社会工学」寄付講座**

田中 知 教授 / 小田卓司 助教

田中 知(兼任) 教授 / スザン・ピケット 特任准教授 / 山下祐司 特任助教

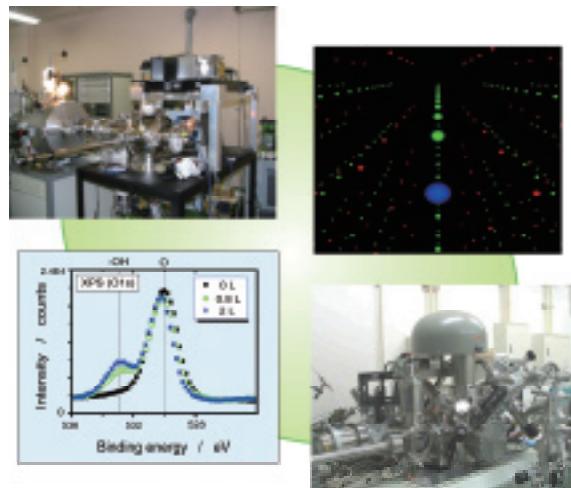
研究方針

高速増殖炉や核融合炉などの新型核エネルギー・システムの燃料材料システムや、核燃料サイクル、放射性廃棄物処分に関する基礎研究を行っています。また、「核燃料サイクル社会工学」寄付講座や原子力国際専攻国際保障学研究室と連携して、核不拡散、核セキュリティー、放射性廃棄物処分の社会的受容性、原子力エネルギー地政学の研究を行っています。このように、原子力エネルギーの地球規模での利用拡大を支える基礎科学研究を基盤としつつ、核燃料サイクルの社会工学まで幅を広げた俯瞰的な研究を展開していることが特徴です。

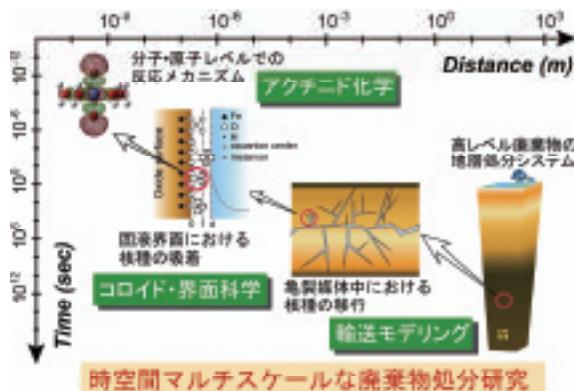
主要研究テーマ

新型核エネルギー・システムの燃料材料科学

高速増殖炉での利用が検討されているマイナーアクチニドを含有したMOX燃料の物性や、核融合炉ブランケット材料中のトリチウム挙動について、実験と計算機シミュレーションを利用して研究を行っています。実験ではイオン加速器や分光分析ユニットを組み合わせた装置を用いることで、また、計算機シミュレーションではミクロからマクロをつなぐために量子力学計算・分子動力学計算・モンテカルロ法等の多様な手法を駆使することで、独創的な研究を展開しています。特に核融合炉固体増殖材料においては、リチウムと中性子との核反応で生成したトリチウムと、照射欠陥との相互作用が重要であり、候補材料である種々のリチウム系酸化物を対象として、相互作用機構の体系的な理解を目指しています。

**放射性廃棄物処分の科学**

使用済核燃料の再処理から生じる高レベル放射性廃棄物は、地下深部に埋設(地層処分)することが、有力な処分方法と考えられています。地層処分では、処分場から生活圏に至る環境が天然バリアとして安全性に重要な役割を果たします。放射性核種の環境動態を理解し、廃棄物処分の性能評価の信頼性向上に繋げるためには、核種が関与する主要な地球化学反応・プロセスをモデル化し、普遍的な知見に還元することが必要となります。私たちは、短パルスレーザやシンクロトロンから得られる高輝度X線を利用した分光手法や、計算機シミュレーションによる分子レベルでの反応理解とボトムアップ的なマルチスケールモデリング手法を用いた研究を展開することで、安心・安全な放射性廃棄物処分の実現を目指しています。

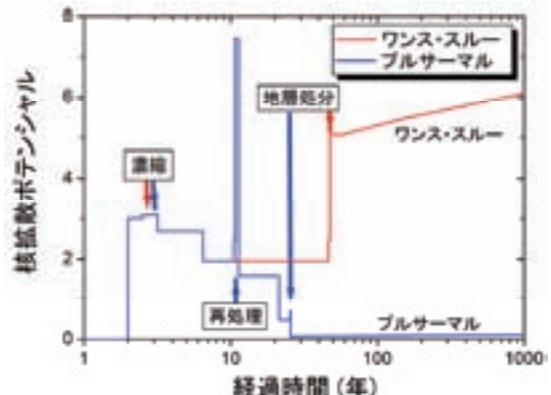
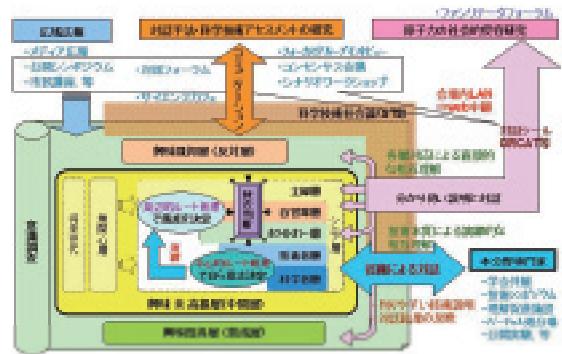
**放射性廃棄物処分の社会的受容性**

2000年に高レベル放射性廃棄物(HLW)等の処分事業は特廃法として法整備され、処分事業主体(NUMO)が設置されました。特廃法には概要調査、精密調査、最終処分施設建設地の3段階の地区選定プロセスが定義され、プロセスの移行には所轄大臣が当該地区の知事と市町村長の意見を聞き、尊重することが示されています。NUMOは概要調査地区の選定に際し、その候補となる区域の文献調査への応募を2002年12月より開始していますが、文献調査の着手には至っていません。この問題を解決するには、自然科学により安全性を示すことに加え、社会科学の観点から国民に受容され易い科学技術の手

法と説明・対話の手法を示すことが必要になります。私たちは、①全体的な社会的受容の進め方の提言、②公衆への説明・対話手法の創造、③科学アカデミー等の連携・体系化、④先端科学による説明と対話の実践により、社会的・国際的に受容される放射性廃棄物処分の実現に向けた研究を展開しています。

核不拡散を実現するための技術と制度

世界的かつ急速な原子力利用の拡大は、核拡散のリスクを増大させるため、核拡散抵抗性の高い技術や制度の適用が求められています。その一方で、過度に核拡散抵抗性を高めることは、利用国や事業者の負担を増大させ、原子力発電の経済性を低下させます。その結果、原子力平和利用が抑制され、核兵器を持つ国と持たない国との間の不公平な格差を固定化されるおそれがあります。私達は、高い核拡散抵抗性を有する核燃料サイクルを実現するために必要な材料、技術、制度の研究を行っています。核拡散抵抗性を定量的に評価する手法を開発して、安全性や経済性とあわせて包括的な検討を行うことにより、核拡散抵抗性、安全性、経済性への要求を同時に満足する核燃料サイクルの構築を目指しています。



組織と研究グループ

平成21年8月より、藤井康正 教授(原子力国際専攻)がエネルギー工学連携研究センターのメンバーに加わりました。

○ エネルギーマテリアル分野

堂免一成 教授 ** 堤 敦司 教授 * 菊地隆司 准教授 ** 望月和博 特任准教授 * 伏見千尋 助教 *

○ エネルギーシステム分野

山地憲治 教授 ** 藤井康正 教授 ** 萩本和彦 特任教授 * 丸山康樹 客員教授 * 岩船由美子 講師 *

○ エネルギープロセス分野

堤 敦司 教授 * 田中 知 教授 ** 佐藤光三 教授 ** 金子祥三 特任教授 *** 鹿園直毅 准教授 **

* 生産技術研究所 ** 工学系研究科 *** 生産技術研究所・先端エネルギー変換工学寄附研究部門

Report

第4回 CEEシンポジウム 「電池技術が拓く低炭素社会」

平成21年4月24日に、エネルギー工学連携研究センターが主催する第4回CEEシンポジウム「電池技術が拓く低炭素社会」が生産技術研究所コンベンションホールで開催された。このシンポジウムでは、239名という多くの出席者があり、電池を取り上げ、エネルギー戦略における電池技術の役割、二次電池市場の動向、今後の技術開発の方向性等に関して熱心な議論が行われた。

第1回 技術フォーラム 「地球温暖化を克服するエネルギー戦略」

2009年6月12日に先端エネルギー変換工学寄付研究部門当部門の第1回技術フォーラム「地球温暖化を克服するエネルギー戦略」がエネルギー工学連携研究センターとの共催で開催されました。フォーラム前々日の6月10日に麻生内閣総理大臣の中期目標の記者会見が開かれた直後でもあり、まさにタイムリーな議題となりました。この15%削減案の確実な実施にはかなりの費用がかかりますので、その内容(具体策)をしっかりと議論し、本当に有効で、無駄のない実施案にして行く必要があると考えます。

当日は約250名の皆様が参加され、各講師の講演、パネルディスカッションと、幅広い視点からの今後の参考になる内容を御紹介出来たのではないかと考えております。講演内容については金子研究室ホームページ(<http://www.kaneko-lab.iis.u-tokyo.ac.jp>)のイベント情報の欄から閲覧できますので御参照下さい。



パネルディスカッション

Events

第5回 CEEシンポジウム 「太陽光発電導入の長期戦略を考える」

第5回CEEシンポジウムでは、太陽光発電を取り上げ、世界および日本の低炭素化にむけた太陽光発電の大量導入の市場動向、技術課題とその解決方法、今後の技術開発の方向性等について議論する。

日 時:	平成21年10月2日(金) 10:00 ~ 17:40
場 所:	東京大学生産技術研究所 コンベンションホール(An棟2階)
参加費:	無料 要旨集代:2000円 懇親会費:3000円

■お問い合わせ・お申し込み 東京大学エネルギー工学連携研究センター 江頭桂子(えとう けいこ)
電話:03-5452-6899 ファックス:03-5452-6728 電子メール:cee@iis.u-tokyo.ac.jp

第1回 東京大学エネルギー関連研究ネットワークシンポジウム 「低炭素技術社会を目指して — 日本の中長期削減目標と課題」

2009年12月にデンマークで開催されるCOP15に向けて、世界中で温暖化削減の具体策が大きな議論を呼んでいます。日本でも6月に政府が発表した2005年比15%削減案から、1990年比25%削減案へと、更なる強化策が提案されています。科学的根拠に基づきつつ、日本の産業発展と経済的負担の両立をはかりながら、日本の中長期な削減目標をいかに設定し実行すべきか、講師の講演とパネルディスカッションを行います。

日 時:	平成21年10月29日(木) 13:00 ~ 18:00
場 所:	東京大学生産技術研究所 コンベンションホール(An棟2階)
参加費:	無料 要旨集代:2000円 懇親会費:3000円

■お問い合わせ・お申し込み 東京大学エネルギー工学連携研究センター 江頭桂子(えとう けいこ)
電話:03-5452-6899 ファックス:03-5452-6728 電子メール:cee@iis.u-tokyo.ac.jp

【お願い】

CEE Newsletterの記事を転載または引用する際には、掲載する刊行物にその旨を明記し、該当刊行物を東京大学エネルギー工学連携研究センター事務局までお送りくださいますようお願いいたします。

CEE Newsletter No.5 2009年9月20日**編集・発行**

東京大学エネルギー工学連携研究センター

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所内

TEL: 03-5452-6899 FAX: 03-5452-6728

<http://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/index.html>