

「建築分野の低炭素事業の展開」

本講演会は北九州市立大学国際環境工学部センター群構想において、長期的な視点に立って、一層のCO₂排出量削減の取り組みをより一層進める拠点としての「建築・都市低炭素化技術開発センター」の設立記念として2011年4月22日（金）13:30～17:50、北九州学術研究都市遠隔講義室において開催された。主催者及び来賓挨拶、センター設立趣旨説明の後、3題の記念講演（各30分）、5題の研究及び事例紹介（各20分）と会場との質疑応答が行われた。司会は本学の福田教授が担当した。

○主催者挨拶

龍 有二（北九州市立大学国際環境工学部長） 挨拶に先立ち、東日本大震災の被災者に対し、お見舞いと復興への祈念に加えて大学の研究成果による貢献や被災地からの学生の受入れなど支援策について述べられた。環境モデル都市である本市にできる本センターでの教員一丸となった低炭素化技術開発への取り組みのさらなる尽力と、低炭素化へのアプローチとして、1)再生型エネルギーへの転換、高効率化など技術開発と、2)まちづくり、ライフスタイルなどパラダイムシフトなどの手法により、地域の企業や関係機関と協働で推進していくことが宣言された。



○来賓挨拶

尾上 一夫 氏（財団法人北九州産業学術推進機構 (FAIS) 専務理事） センター設立の祝辞に続き、北九州学術研究都市開設10年の節目にあたり、FAISが進める低炭素化技術の開発拠点整備戦略のスタートと同時に本センターが設立することは偶然でなく、時代の要請であるとともに、果たすべく意義・役割の大きいことが示された。また、本市の環境政策であるスマートグリッド（東田）、ゼロカーボン先進街区（城野）など低炭素化事業とのスクラムにより本学部および本センターの存在の向上が、学研都市における産学連携の価値を心強いものにする」と期待が述べられた。



○設立趣旨説明

黒木 荘一郎（建築・都市低炭素化技術開発センター長） はじめに、東日本大震災という国難に際し、低炭素化復興を通して、持続可能な社会に寄与することが本センターの使命であると再確認された。本センター設立の趣旨としては、最先端技術分野及び地域に著しく貢献する分野の技術開発機能を高め、その成果を事業化することを目的としたセンター群構想の5番目のセンターとして、企業、行政や北方キャンパスとの連携を図り、1)素材・建物単体スケール、2)街区・都市スケール、3)エネルギー・資源の技術開発を行い、4)本市の低炭素化事業・環境未来都市理念をアジアへ展開することが示され、シーズが紹介され、環境未来都市の施策に積極的に取り組み、低炭素化都市づくりに貢献することが宣言された。



○記念講演

① 我が国建築分野の低炭素事業の展開：中上 英俊 氏（住環境計画研究所長） 東日本大震災に際し、その前後における環境問題の意識の変化（3/11以前；地球環境問題→3/11以降；電力需給の逼迫・節電）を踏まえた電力需給についての論考と地域の気候、風土や社会スタイルを考慮した日本と欧米の

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル/ハウス（ZEB/ZEH）の比較論考。エネルギー情報のあり方として、米仏日の比較において、消費者への提示内容や表示方法が日本は後進的であり、さらに供給側からの情報に対して、需要側の情報が不足していることや今後の情報開示のあり方について提示された。また、東日本大震災前後における中上講師事務所及び同所員宅における電力消費量の計測結果により、待機電力など節電の余地が大いにあることが示された。さらに ZEB/ZEH について、各国の社会背景の差異を踏まえた上で、英独日の動向が示された。最後に震災後の東日本と西日本の温度差を踏まえ、エネルギー基本計画の抜本的見直しや短中長期での議論と、この状況下での地球温暖化対策について、政策が偏重しないよう九州からも情報を発信する必要性を指摘した。



② 大学発技術の実用化について：赤坂 裕 氏（国立高等専門学校機構理事・鹿児島高専校長、元鹿児島大学地域共同研究センター長） 鹿児島大学地域共同研究センターでの大学発技術の実用化における実績・経験とその技術を普及する規格を通した論考。大学の研究成果や知的財産を特許化し、TLOにより実用化する手法における経費、実用化など問題点を踏まえ、社会への有効な還元方法として、JISやISO等の基準化・規格化、ツールや工法開発などプロセス還元が具体例（気象データツール、断熱・遮熱計算ツールの共同開発や国際規格）を通して示された。また、我が国は国際的にも高い技術の蓄積があるものの、昨今の研究現場での日本人学生の留学生に対する萎縮などの危惧より、国際化に向けた人材の育成の必要性を指摘した。



③ 北九州スマートコミュニティ創造事業：小林 一彦 氏（北九州市環境局環境未来都市推進室長） 北九州市の産業と環境の歴史を踏まえ、エネルギーを中心としながらも、通信・まちづくり・交通システム・ライフスタイルなど実証する環境未来都市を目指す政策の紹介。具体例として、近代製鉄の発祥地である東田において、1)地域エネルギーマネジメントシステム（地域節電）によるCO₂排出量の最小化、2)新エネルギー等10%確保、3)家庭及び業務部門におけるエネルギー・マネジメント、4)次世代交通システムなどの地域社会づくりによるCO₂を50%削減する方法が示された。また、日本の環境技術を集約し、環境ビジネスの手法で、アジアの低炭素化を推進し、2050年のCO₂削減目標150%（北九州市域相当）を目指した取り組みを行うアジア低炭素化センターが紹介され、まちづくりという観点で社会システムの変革を図りながら低炭素化を進める必要性を指摘した。



○質疑応答1

会場で聴講の本学の留学生より小林講師に対して「本市の人口が全体的に減少する中で、地域による人口の増減の傾向の有無及び都市計画としての政策はどのようなものか。」との質疑があった。小林講師より「高齢化が進み、斜面地にも住居が多い状況で、コンパクトシティを目指し、移住方法や交通システム

など総合的に考慮し、さらに今後の人口減少も鑑み、継続してまちづくりを実践していく」と回答された。また中上講師より補足として、節電やサマータイムについての議論が重ねられる中、冷房温度を一律に1℃上げるとかではなく、現場の需要実態を把握した上での取り組みと現在使用のエネルギー量が適正であるかを考慮した上での政策の必要性を指摘した。20分の休憩をはさみ、後半の研究および事例紹介に入る。

○研究および事例紹介

①九州電力のCO₂排出削減への取り組み：茂田省吾氏（九州電力株式会社総合研究所長）

九州電力におけるCO₂排出削減に向けた取り組みとして、電源構成の変遷とCO₂排出原単位の推移を例に説明。取り組みの大きな柱として、1)原子力発電の推進、2)再生可能エネルギーの積極的な開発・導入、3)自社建物での省エネの取り組みなどのエネルギーの高効率利用を紹介。また、現在、取り組んでいる技術開発の例として、スマートグリッドの実証事業の概要、開発したリチウム電池を適用した工事用車両や被災地で活用するポータブル電源の紹介、並びに電気自動車充電インフラへの取り組みが具体的に紹介された。



②都市ガス業界における低炭素社会への取り組み状況：黒田明氏（西部ガス株式会社総合研究所長）

化石燃料の枯渇が危惧される中、掘削技術の向上によりシェールガス（海底層内に存在するガス）の可採年数の増加や価格の低下に繋がることや、先進国比較では我が国の天然ガスのシェアは高くない中、安定供給・シェアの向上・高度利用などにより、重要なエネルギー源として低炭素社会の早期実現を可能にすることが示された。高度利用として、家庭用燃料電池、W発電（天然ガスと太陽光発電との融合）と蓄電池を併せたエネルギーの地産地消や小林講師より紹介のあった東田地区での水素タウン構想も含めたCO₂排出削減の取り組みが示された。



③次世代省エネルギービルを目指した自社ビルでの取り組み：中村靖氏（新日鉄エンジニアリング株式会社シニアマネージャー）

2030年までにビルにおける年間CO₂排出量を概ねゼロとする前段として、本学と共同研究を行い施工された本社北九州技術センターE館についての事例紹介。主な特徴として、1)全体の11%のCO₂削減に寄与する自然換気システム、2)全体の4%のCO₂削減に寄与する太陽光発電、自然光を最下層まで取り入れる太陽光追尾システム、3)年間を通じて温度の安定した大地を熱源とし、全体の2%のCO₂削減に寄与する地中熱ヒートポンプシステム、4)全体の6%のCO₂削減を目標とするBEMS導入の他、LOW-Eガラス、照明制御システム、高効率照明器具導入などによりCO₂35%（230t-CO₂/年）削減されることが紹介された。



④活動報告と中小企業の環境ビジネスの現状：畷田隆史氏（一般社団法人エネルギーマネジメント協会事務局長）

環境分野の技術開発や取り組みを事業として展開のために地元中小企業の支援を目的として設立された同協会の経緯紹介に続き、中小企業へのアンケートを通して環境ビジネスの現状報告があり、環境問題や省エネに関して実行への資金・情報の不足などの壁により格差があることが示され、その対策として、補助金や中小企業向けのESCO事業の必要性を指摘した。また、地域での需要側からの支援として、新たなビジネスチャ



ンスかつCO₂削減を可能にする国内クレジット制度（中小企業が企業から資金や技術等の提供を受け、協働でCO₂排出削減を図り、削減分を売却する仕組み）が承認事業例を通して紹介された。

⑤北九州市における企業モビリティマネジメントの展開に向けて：内田晃氏（北九州市立大学都市政策研究所准教授）

本市におけるCO₂排出量において運輸部門（特に乗用車）の割合が増加を見せる背景で、公共交通や自転車などへの転換を促すコミュニケーション手法の論考。事例として、神戸製鋼所（従業員約5,200人）での取り組みにより自動車通勤を43.8%削減した事例と本市においても製造工場や市役所におけるMMによる一定の効果があることが示された。今後は、自動車通勤者が多く、一定規模の従業者が通勤している工業団地などで効果があるとの予測の下、実施に向けた様々な課題を考えながら、企業側の不利益提言と通勤者側の利便性向上を目指し、具体的な施策展開を見据えた政策提言が今後の研究課題であることを指摘した。



○質疑応答2

会場から質疑として、岩下教授（九州職業能力開発大学校）より、九州電力と西部ガスに対し、将来的な人口減少など地域課題に対し、地域偏重など長期的な戦略について質問があった。まずは九州電力茂田講師より「人口減があっても電気へのシフトが進むとの前提で考えている。離島において人口減でも電力使用量がわずかでも増えており、この度の大震災に際し省エネが促進されるなど要素が変わるが、それに対する知見はまだなく、これからの課題である。」と回答。西部ガス黒田講師より「人口減や省エネにより家庭におけるガス需要の減少は見込んでいる。しかし、業務用・産業用においては石油依存性が高く、低炭素化の促進とともに天然ガスの需要拡大の余地は大きく、低コスト化を図りながらトータルとして拡大を図る。」と回答。中上講師より補足として、家庭用エネルギーの将来需要推計では、2020年前後までは、電気シフトが進むと予測されている。今後はこれまで経験したことのない右肩下がりという社会となる中で、経営計画ではそのような社会でのシナリオは描かれていないが、アメリカでの現状の原油設備の能力を最大限に活かし収益を上げる手法やベトナムでの白熱灯を電球型蛍光灯に変えることにより発電所を建設するコストを抑えられるダイヤモンドサイドマネジメント事例が示された。震災を経験した今後、国の戦略は将来を大きく左右する大きな意味を持っていることの指摘であった。

○最後に

司会福田教授より来場者数の報告として、企業・行政・一般が109人、学生が76人、計185人であった報告と天候の良くないにも関わらず数多くの来場をいただいたことと講師の先生方への感謝が述べられ、建築・都市低炭素化技術開発センター設立記念講演会は盛会のうちに終了となった。



【謝辞】本講演会の開催にあたり、財団法人北九州産業学術推進機構（URL <http://www.ksrp.or.jp/>、E-mail info@ksrp.or.jp）の助成を受けました。