



Innovation for Cool Earth Forum

ICEF2015 Report **結果概要**



第2回年次総会

日 時: 平成27年10月7日(水)～8日(木)
場 所: ホテル椿山荘東京
主 催: 経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)
共 催: 外務省、環境省
出席者: 各国政府、企業、学界、国際機関等、約70ヶ国から1,000名を超える参加者(うち外国人約400名)が参加

ICEFとは

2013年、安倍総理大臣は、新たな国際会議として、我が国が Innovation for Cool Earth Forum(ICEF)を毎年主催することを発表した。

本会議は、エネルギー・環境分野のイノベーションにより気候変動問題の解決を図るため、世界の学界・産業界・政府関係者間の議論と協力を促進するための国際的なプラットフォームとなることを目的と

するものである。

ICEFは、毎年のフォーラムの開催と、ウェブ上での年間を通じた議論を組み合わせることにより、イノベーションの促進を加速させていく。また、国際的な中立性を確保するため、各国の有識者からなる運営委員会を設置している。

プログラム

*10月6日(火) 20:00～21:30 ICEF夕食会(ネットワーキングブラザ)



オープニング スピーチ

Innovation for Cool Earth Forum

ICEF創設を提唱した安倍総理大臣より、気候変動問題解決の鍵はイノベーションであり、今後、先進国・途上国を含む世界のリーダーが英知を結集する場としてICEFを発展させていく旨のビデオメッセージが寄せられた。(写真左下)

米国大統領顧問であるジョン・ホールドレン補佐官より、ICEFの主催者及び気候変動に協力して対処している参加者に対するオバマ大統領からの感謝の意が伝えられるとともに、米国での最新の温暖化対策、革新的技術開発の事例が紹介された。(写真右下)



本会議 3セッション

Innovation for Cool Earth Forum

本会議①

将来の温室効果ガス削減に向けた主要課題

先進国及び途上国の政府関係者や産業界、気候変動に関する学界及び国際金融機関からの代表者等より、温室効果ガス削減に向けた課題について発表が行われた。パネルディスカッションでは、低炭素技術の開発のためのファイナンスの役割と課題点、COP21の議論で想定される課題点等について議論が行われた。



本会議②

イノベーター・ビジョナリー・グローバルリーダーによる将来展望

前半: 途上国等の政治家やグローバルリーダー等より、各国の地球温暖化防止の取り組みについて発表が行われた。また、地球温暖化問題の深刻化が予想される中で、その影響を特に受けやすい途上国の代表者から、国際社会の協力関係の構築の必要性が訴えられた。

後半: 産業界、学界からのイノベーター等より、再生可能エネルギーや省エネルギーの技術開発と普及に向けた方策と障壁についての発表が行われた。パネルディスカッションでは、特に注目されているイノベーションの事例、エネルギー産業の効率化、インフラ開発が遅れている国におけるイノベーション創出等についての議論が行われた。



本会議③

気候変動問題に対する将来戦略

気候変動の国際枠組みに関する専門家、先進国と途上国の政府関係者、産業界より、COP21以降の枠組みや、各々が考える温暖化対策のためのイノベーションのあり方について発表が行われた。具体的には、イノベーションを引き起こすための政策や企業的意思決定、イノベーションに向けた国家連盟のあり方等について議論が行われた。



分科会 19セッション

Innovation for Cool Earth Forum

地熱発電

ケニア、スイスより地熱開発に関する長期的な政策の事例が発表された。続いて、日本、アイスランドの研究者より、超臨界地熱発電技術の開発動向および超高温地熱資源開発の開発事例について発表が行われた。パネルディスカッションでは、地熱開発に対する社会からの支持をいかに獲得するか、涵養地熱システムをはじめとした将来的な技術開発には何が必要か等についての議論が行われた。



水素

水素の政策から、製造、利用に至るまでのバリューチェーンの取り組み状況について発表が行われた。パネルディスカッションでは、水素の本格導入におけるイノベーションの障壁、いわゆる死の谷をいかに乗り越えるかについて活発な議論がなされ、サプライヤー間の協業、政府の政策やインフラ面でのコミットメントの重要性が示された。



原子力

原子力エネルギーの低炭素社会を実現する上での必要性やエネルギー・セキュリティ確保への貢献、世界の原子力技術開発動向、安全確保についての取り組み状況について発表が行われた。パネルディスカッションでは、電力市場自由化の中でのベースロード電源である原子力発電の意義と支援、人材確保、原子力新興国への国際協力、安全確保のためのテロやサイバー攻撃への対応の重要性が議論された。



セメント

セメント分野の技術ロードマップ、将来セメント生産量が世界最大となると見られているインドの状況、CCU技術開発、社会インフラとしての貢献について発表が行われた。パネルディスカッションでは、国や地域によって省エネ技術の導入障壁が様々であるという課題や、技術ロードマップと現実とのギャップを埋めていく方法について議論が行われた。



鉄鋼

鉄鋼業界の省エネ対策の取り組み状況と課題、今後のさらなる技術開発に向けた取り組みや必要とされる政策、そして他業界への排出抑制や適応策への貢献等について発表が行われた。パネルディスカッションでは、途上国への技術移転の重要性や、今後の革新的な技術の創造と普及のために政府が果たすべき役割等について議論が行われた。



エネルギーシステム

エネルギー、都市、IT、生態系といった分野横断的な有識者や業界関係者より、エネルギーシステムにおけるイノベーションの推進のために必要なことについて議論が行われた。政策による長期的な方向性提示の必要性、開かれた市場環境の重要性が指摘された。人間の価値観やライフスタイルとの関係性にも言及された。



途上国への技術移転と投資促進

技術移転の具体的な取り組みやそれを評価するための手法、技術移転の方向性やそれを促進させる政策のあり方について発表が行われた。パネルディスカッションでは、技術移転に関する適切な評価手法や民間セクターの果たすべき役割、技術移転においてイノベーションを起こすための要因について議論が行われた。



人工光合成

米・韓・日における人工光合成研究の進捗や課題の共有、二酸化炭素の抑制にどのように人工光合成が寄与するか等について発表が行われた。パネルディスカッションでは、人工光合成の課題や今後の研究の方向性等について議論がなされ、コスト・安全性等を考慮した研究開発の重要性が指摘された。



風力

洋上風力のコスト削減、浮体式洋上風力の実証、インドにおける風力発電の系統連系の課題、風力発電普及への効果的な政策について発表が行われた。パネルディスカッションでは、洋上風力普及のための課題とその解決手段の方向性、日本における風力発電のあり方について議論が行われた。



蓄電

再生可能エネルギーの大量導入に伴った蓄電システムの社会実装に関連した欧米の先進的な動向や、技術ロードマップ、次世代の技術開発動向について発表が行われた。パネルディスカッションでは、需要家側ではなく系統側に置かれる蓄電システムの価値や、蓄電池の普及に向けたコスト低減、ビジネスモデルの可能性について議論が行われた。



スマートグリッド

現在の各国の電力系統と電力会社からみて、いかに再生可能エネルギーの導入を加速するか、またどのように需給バランスを保つかについて発表が行われた。パネルディスカッションでは、電力会社の将来的なビジネスモデルや、需給変動に対応する手法のミックスについての議論が行われた。



ゼロ・エネルギー・ビル

ZEB/PEB*の実現及び普及に向けた取り組みについて発表が行われた。パネルディスカッションでは、ZEB/PEBの実現に向けたイノベーションの方向性について議論が行われるとともに、普及促進に向けては建築市場におけるステークホルダー間でZEB/PEBがもたらす多様な価値を認識・共有していくことが重要であることが示された。



*ZEB:ゼロ・エネルギー・ビル、PEB:ポジティブ・エネルギー・ビル

低炭素モビリティ

自動車によるCO₂排出の現状・見通し・施策、次世代自動車の普及施策、自動車業界の取り組み、航空業界の取り組みについて発表が行われた。パネルディスカッションでは、自動車バッテリー性能向上や、船舶におけるバッテリー搭載や燃料転換等の対策、排ガス規制などについて議論が行われ、自動車エンジン効率改善や、産官学連携、個々人の自動車の使い方の変革の必要性が指摘された。



気候変動対策におけるビジネスエンゲージメント

パリで開催されるCOP21に向けた、産業界の取り組みや期待について発表が行われた。パネルディスカッションでは、産業界が気候変動対策により積極的に取り組むために必要な仕組みや、適応策における産業界の役割について議論が行われた。



公的ファンディングのRD&Dにおける役割

各国のファンディングエージェンシーより、エネルギー・環境関連技術に対するファンディングの方針、戦略や成功事例等について発表があった。パネルディスカッションでは公的資金の役割、ファンディングエージェンシー同士の役割分担等について議論が行われた。役割分担については、ICEFのような場で協力関係を築くことが有効である点が強調された。



先進的液体バイオ燃料

炭水素バイオ燃料、バイオジェット燃料、セルロース系バイオ燃料等、先進的液体バイオ燃料の技術動向とメリット、商業化の経験と課題、政策と推進策について発表が行われた。パネルディスカッションでは、先進的バイオ燃料の商業化において直面する課題と対応策等についての議論が行われた。



太陽光

ICEFロードマップ「Rooftop Solar with Storage」の作成について、その内容やロードマップ策定に必要な視点に関して発表が行われた。パネルディスカッションでは、太陽光、蓄電分野の技術革新や政策、ビジネスモデル等について議論が行われた。



二酸化炭素回収・貯留技術

二酸化炭素回収・貯留 (CCS) の役割と重要性、世界のCCSプロジェクトの現状、コスト削減のためのCO₂回収技術、安全で効果的な貯留技術および関連政策、そして最新の大規模CCS事例について発表が行われた。パネルディスカッションでは、CCSの社会受容性や安全性、コスト削減の機会に関する議論が行われ、一般の人々との意見交換の重要性が指摘された。



国連を補完する国際枠組み

UNFCCCを補完するための国際協定や産業界等による取り組みに関する発表が行われた。パネルディスカッションでは、気候変動への取り組み促進に向けて、明確な目標の必要性や、取り組みへの参加国に対する恵恩付与、合意して行動することの重要性などについて議論され、UNFCCCプロセス補完やそれに向けたアイデアの有益性が確認された。





運営委員会による提言

温室効果ガスの大幅な排出削減パスを実現するため、運営委員会より世界へ向けて①革新的技術の開発・普及に係る民間の取組みを促進する政策の実施、②共通の将来ビジョンに基づく具体的な行動計画の策定、③多様な資金メカニズム等による途上国における技術普及の促進、の3点を柱とする提言が発表された。(写真上：提言を発表する茅運営委員長)

ICEF ロードマップ

世界の産学官で、革新的な低炭素技術の開発・普及にむけたビジョンを共有し具体的な取り組みにつなげるものとして、運営委員のデービッド・サンダロー氏(元米国エネルギー省次官)を中心に、「Rooftop Solar with Storage」のロードマップを作成。コンカレントセッションで議論の上、素案を閉会式で発表した。ICEFでの議論や有識者レビューコメントを反映した完成版をCOP21のサイドイベントで発表した。

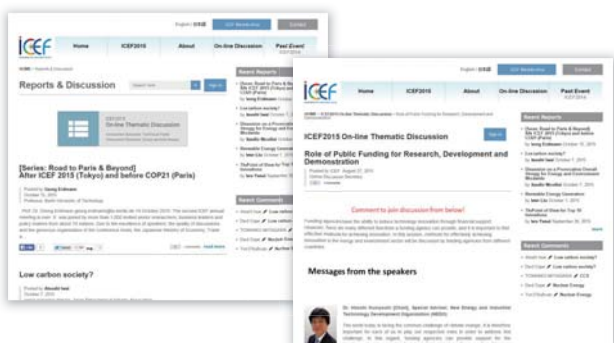
ウェブ討論

ICEF年次総会に加え、通年で議論ができる場を提供することを目的として、ICEF HP上にオンライン・ディスカッションページを設け、公開している。

様々な分野の専門家が意見交換を行い、議論を深める場として、ICEFオンライン・ディスカッションが活用されることを期待している。

ICEFオンライン・ディスカッションでは、

- エネルギー・環境分野のイノベーションに関連する最近の事例や問題についての意見を投稿することができる。
- 投稿された意見を閲覧し、それらに対する意見を投稿することができる。



サイトツアー

エネルギー・環境分野における日本の先進技術を実際に見て頂く機会として、「水素」「発電」「評価・試験(ロボット・自動車)」「IT及びエレクトロニクス」の4コースを実施。施設の担当者も交えて活発な意見交換も行われた。(写真は「水素」コースの様子)



TOP 10 INNOVATIONS

「トップ10イノベーション」の発表

過去1年間に発表された環境・エネルギー分野の優れた技術開発・ビジネスモデル・政策について、運営委員と技術専門家が、①GHG削減ポテンシャル、②革新性、③実現可能性という3つの観点から25事例に絞り込み、最終的にICEF参加者の投票により選定された10の事例が発表された。

カテゴリー: 研究開発

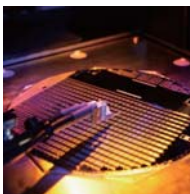
分野: 太陽光

仏独のパートナーシップ、変換効率46%の太陽電池の作製に成功

組織(国籍): Soitec(仏), CEA-Leti(仏), Fraunhofer ISE(独)

フランスの半導体メーカーSoitecとCEA系の研究機関CEA-LetiはドイツのFraunhofer ISEと共同で太陽光の46%を電気エネルギーに変換可能な多接合型太陽電池を開発した。今回の成果は太陽電池の変換効率の世界記録を更新する成果であり、日本の産業技術総合研究所により検証された。

New record solar cell efficiency at 46% on a 100 mm wafer yielding approximately 500 concentrator solar cell devices.
©Fraunhofer ISE/Photo: Alexander Wekkeli



カテゴリー: 研究開発

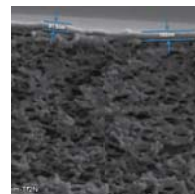
分野: 炭素回収

高性能のイオン性液体ベースのCO₂回収膜、開発される

組織(国籍): 3M社(米), コロラド大学ボルダー校(米)

コロラド大学ボルダー校と3M社は、革新的な複合薄膜を開発した。この膜の利用により、現在のコストを大幅に下回る15ドル/t-CO₂でCO₂の回収が可能となる。本研究開発は、ARPA-E採択事業として実施された。この膜は、多孔質の支持構造上に室温のイオン性液体-ポリマー複合材を薄い層状にコーティングすることにより作られ、強度に優れている。このような高い選択性を持つ膜としては最高のレベルとなるCO₂浸透性を達成した。

Adapted with permission from Industrial & Engineering Chemistry Research. © 2014 American Chemical Society.



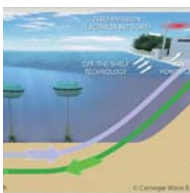
カテゴリー: パイロット・スタートアップ

分野: 波力

CETO 5波力発電ファーム、オーストラリアで運用開始

組織(国籍): カーネギーウェーブエナジー社(豪)

豪カーネギーウェーブエナジー社は、波力発電装置「CETO 5」の実証運転をオーストラリア西部ガーデンアイランド沖で開始したと発表した。「CETO 5」は従来の波力発電装置と異なり、完全に海中に沈んだ状態で波力を捉えるため、荒天時の荒波等に対応する必要がない。海中のフイは高圧水としてエネルギーを蓄え、陸上に輸送して発電する。高圧水を利用して逆浸透膜を用いることで海水淡水化も可能である。2016年にはより大型の商用スケールである3MWの「CETO 6」発電ファームの建設が予定される。



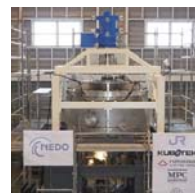
カテゴリー: パイロット・スタートアップ

分野: エネルギー貯蔵

世界最大級の超電導フライホイール蓄電システム実証機が完成

組織(国籍): 公益財団法人鉄道総合技術研究所, クボテック株式会社, その他(日)

鉄道総合技術研究所(RTRI)は、次世代型の蓄電システムとして超電導フライホイール蓄電システムを開発した。本システムの超電導磁気軸受は、世界で初めて回転軸側と軸受側双方に超電導材を使用しており、コンパクトサイズで大荷重を支えることが可能となった。



カテゴリー: 商業化

分野: 次世代自動車

トヨタ、一般消費者向けのFCV「MIRAI」を発売

組織(国籍): トヨタ自動車(日、米)

トヨタは、世界初の一般消費者向けの燃料電池自動車(FCV)「MIRAI」を発売した。日本での2014年12月の導入に続き、米国で2015年秋から販売を開始する。この2つの市場での導入を皮切りに、世界各国への展開が期待される。MIRAIは中型のセダンであり、性能は従来の内燃機関自動車と同等である。水素燃料タンクは3~5分で充填され、航続可能距離は482kmであり、電気自動車と現在直面している課題を克服しているものである。



カテゴリー: 商業化

分野: 太陽光

600kWの太陽光発電を含むハイブリッド発電所がベルリンで運転開始

組織(国籍): GE(独), Kofler Energies(独), BELECTRIC(独)

GE, Kofler Energies, BELECTRICは共同プロジェクトとして建設したハイブリッド発電所の運転を開始した。発電所は600kWの太陽光発電、400kWのガス火力CHP、そして容量200kWhの蓄電池で構成されており、Berlin-MariefeldにあるGE Power Conversionの工場に設置されている。本プロジェクトは革新的な分散型の電源として、新たな分野を開拓するもである。工場では、グリッドから電力を買うのではなく、エネルギー管理システムが必要に応じて出力を制御している発電所において発電している。余剰分は蓄電池に蓄電されるほか、グリッドにも供給される。



カテゴリー: 商業化

分野: 次世代自動車

マツダ、史上最も燃費のよいディーゼル車「Demio」を発売

組織(国籍): マツダ(日)

マツダは日本カー・オブ・ザ・イヤー賞を受賞した4世代目のDemioを発売した。この小型車はディーゼル車もガソリン車もあり、最高レベルの燃費を実現している。ディーゼル車の燃費は30km/Lを超えてあり、ハイブリッド化していない車の中では世界最高レベルである。Demioはマツダの新しい高エネルギー効率技術SKYACTIVを取り入れている。



カテゴリー: 商業化

分野: 風力

MHIヴェスタス社のV164-8.0MWタービンが世界最大の発電量を記録

組織(国籍): MHIヴェスタス社(デンマーク)

デンマークMHIヴェスタス社の「V164-8.0MW」実証機は、単機の日あたり発電量として世界最大の192,000kWhを記録した。これはデンマークの13,500世帯分の電力に相当する。この最も強力な風車は、最新の革新的技術を駆使して巨大化、高効率化を実現している。MHIヴェスタス社は本機に関して、ドイツの「Borkum Riffgrund 2」プロジェクト(450MW)や英国の「Navitus Bay」プロジェクト(630-970MW)など、既に多くの契約を受注している。



カテゴリー: チャレンジング

分野: 太陽光

ミシガン州立大学の研究グループが、無色透明の太陽光パネルを開発

組織(国籍): ミシガン州立大学(米)

ミシガン州立大学の研究グループは、無色透明のプラスチック材料を用いて太陽光から電力を得る技術を開発した。今回の技術「transparent luminescent solar concentrator」は可視光以外の部分の波長を吸収するため、パネルを無色透明にすることが可能となった。今回の技術が発展すれば、窓やスマートフォンの画面など、数多くの応用先が考えられる。現状では変換効率は1%程度となっているが、研究グループは今回の技術を最適化し、5%程度の変換効率を目指している。



©Yimu Zhao/Michigan State University

カテゴリー: 政策・標準化

分野: スマートグリッド

欧州、統合電力・ガス市場実現へ

組織(国籍): 欧州域内送電会(欧州)

欧州は1990年代から統合電力・ガス市場の実現に向け、前進している。全欧の送電網の整備が進んでおり、伊・仏間や英・ノルウェー間で大容量の送電線の建設が決定した。また、2014年に北西欧州の電力取引市場の取引ルールが統合され、2015/16年に残りの国が統合に加わる予定である。ルールの統合によって、国境を越えて自由に取引できるようになり、事業者は送電線の容量残量を気にせずに取引できるようになるのがポイントである。この結果、地理的に偏りがちな再生可能エネルギーの変動を欧州全体で吸収し、最大活用が可能となる。



© European Union 2015 - EC, Photo: Maout Christophe



ICEF2016

Save the Date

Innovation for Cool Earth Forum 第3回年次総会

日時: 平成28年10月5日(水)~6日(木)
場所: ホテル椿山荘東京



Innovation for Cool Earth Forum

ICEF2015 結果概要