

ICEFロードマップ発表イベント・水素協議会について

平成29年12月20日

産業技術環境局 地球環境対策室

目次

1. ICEFロードマップ^o発表イベント
2. 水素協議会

目次

1. ICEFロードマップ発表イベント

2. 水素協議会

Innovation for Cool Earth Forum (ICEF : アイセフ) の概要

- Innovation for Cool Earth Forum(ICEF)は、安倍総理の提唱により、気候変動問題の解決に向けたエネルギー・環境分野のイノベーションの重要性を、世界の産官学のリーダーが議論し、協力を促進するための知のプラットフォームとして、平成26年度から経済産業省とNEDOが主催し、年次総会を毎年10月に東京で開催
- イノベーションの促進に向けた主要課題や将来戦略等を世界の政府・国際機関、学术界及び産業界のリーダーが大局的な観点から議論する本会議と、特定の技術分野等に関して世界の第一人者が議論する分科会で構成される。
- 世界の多様な意見を反映するため、11ヶ国の有識者16名からなる運営委員会を設置

運営委員2016-2017:



田中 伸男
笹川平和財団会長、元国際エネルギー機関事務局長



サリー M. ベンソン
スタンフォード大学教授



ジョーグ・エルドマン
ベルリン工科大学教授



**エイヤ・リイタ・
コーホラ**
産業変革に関する協議委員会代表、欧州アドバイザー



黒田 玲子
東京理科大学教授、東京大学名誉教授、WINDS大使



ホーセン・リー
気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 議長
高麗大学エネルギー環境大学院 寄付基金教授



**リチャード・K・
レスター**
マサチューセッツ工科大学副学部長



アジャイ・マスール
インド・エネルギー資源研究所所長



バリ・ムーサ
元南アフリカ共和国環境・観光大臣



**ネボイシア・
ナキチェノヴィッチ**
国際応用システム分析研究所副所長



**デービッド・
サンダロー**
コロンビア大学世界エネルギー政策センター創設フェロー



**イスマイル・
セラゲルディン**
アレキサンドリア図書館創立名誉館長



**バーツラフ・
シュミル**
マニトバ大学特別名誉教授



**ローレンス・
トゥピアナ**
パリ政治学院教授、コロンビア大学教授



山地 憲治
地球環境産業技術研究機構理事・研究所長、東京大学名誉教授



安井 至
製品評価基盤整備機構名誉顧問、東京大学名誉教授

第4回ICEF年次総会

日程・場所：2017年10月4日（水）、5日（木）、於：東京（椿山荘）

出席者：政府・国際機関、学术界、産業界から約80ヶ国1,000名以上（うち外国人：約300名）が参加

メインテーマ：CO2ネット・ゼロ・エミッションに向けたイノベーションの深化

セッション：本会議3セッション、分科会12セッション

【開会式】

安倍晋三内閣総理大臣（ビデオメッセージ）



世耕弘成経済産業大臣（ビデオメッセージ）



キーノートディスカッション

田中伸男（笹川平和財団会長、元IEA事務局長）

中西宏明（日立製作所 取締役会長 代表執行役）

ホーセン・リー（IPCC議長）



10月4日 (水)

本会議① ネット・ゼロ・エミッションへ向けたイノベーション：企業と市場の役割

田中伸男 (笹川平和財団会長、元IEA事務局長) *モデレータ
アンネリ・パウリ (欧州委員会気候行動総局特別アドバイザー)
マイケル・リーブライク
 (ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンス会長兼創業者)
水野弘道 (年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)理事兼CIO)
デービッド・ターク
 (国際エネルギー機関持続・技術・需給予測局局長代理)

Spotlight -Expectation on ICEF 2017 and beyond-

エイヤ・リイタ・コーホラ (前欧州議会メンバー) *モデレータ
リチャード・レスター (マサチューセッツ工科大学 副学部長)
アジェイ・マスール (インド・エネルギー資源研究所 (TERI) 所長)

本会議② ネット・ゼロ・エミッションへ向けたイノベーションの環境整備：グローバルな視点から

ラルフ・スポーラー (国際電気標準会議 (IEC) 副議長)
クリストファー・スミス
 (ライス大学ジェームズ・A・ベーカー 3 世公共政策研究所諮問委員会フェロー)
ペーター・ヘニッケ
 (ベルク大学ヴッパータール 名誉教授、ヴッパータール研究所元所長)

分科会①

- ・エネルギー分野における社会システムイノベーション
- ・CO2利用 ・技術イノベーションと普及
- ・ネット・ゼロ・エミッションに向けた材料開発

10月5日 (木)

分科会②

- ・エネルギー貯蔵 ・バイオマス燃料
- ・CCS ・ダイバーシティが拓く気候変動対策

分科会③

- ・エネルギー需給管理システム ・原子力発電
- ・水素・燃料電池 ・気候変動と産業活動

本会議③ ネット・ゼロ・エミッションへ向けたイノベーションの道筋：転換へ向けて

ネボイシア・ナキチェノヴィッチ
 (国際応用システム分析研究所 副所長) *モデレータ
バーツラフ・シュミル (マニトバ大学特別名誉教授)
秋元圭吾
 (地球環境産業技術研究機構 (RITE) グループリーダー・主席研究員)
ジェームズ・エドモンズ
 (パシフィック・ノースウェスト国立研究所(PNNL)研究所フェロー
 兼チーフサイエンティスト)
デービッド・ビクター (カリフォルニア大学サンディエゴ校 (UCSD) 教授)

サイドイベント

- **Top 10 Innovations**
- **国際エネルギー機関 (IEA)**
 “Energy Technology Perspective 2017”紹介
- **国際再生可能エネルギー機関 (IRENA)**
 “Battery Electricity Storage: Costs and Markets to 2030”
 発表

運営委員会ステートメント

究極的目標としてのCO2ネット・ゼロ・エミッション

- ✓ 目標達成に向けて、すべての人々による自発的な取組が不可欠であり、SDGsとともにこの目標を追求することが必要。

技術イノベーションの重要性

- ✓ 技術イノベーションとその普及は雇用の創出や経済発展に貢献可能。
- ✓ 発展途上国のエネルギー需要が増加している中で、先進技術の世界的な普及を図ることが重要。

社会イノベーションの促進

- ✓ IoT、人工知能及びビッグデータ等の先端技術がエネルギー利用の削減や社会システム改革のために広く活用されることを期待。

産業セクターの役割

- ✓ CO2排出削減における産業セクターの役割は、製造過程のみならずエコプロダクトの国境を越えた普及にもある。
- ✓ 貢献を情報発信することも重要。

システム全体のイノベーション加速戦略

- ✓ 市場参入可能な技術の普及加速に伴い、研究開発に加えて、人材開発や投資の促進も不可欠。

ロードマッププロジェクト

革新的な低炭素技術の開発と普及に向けたビジョンの共有のため、本年は以下のロードマップを作成。

CO2 Utilization 2.0は、昨年のCO2 Utilization 1.0において取り上げた建材、化学製品及び炭素材料の可能性をさらに掘り下げ、また、それらのライフサイクル分析に焦点を当てた。

エネルギー貯蔵は、電力系統用の定置用の電力貯蔵技術、電気自動車などの輸送用電力貯蔵技術に加え、熱貯蔵技術に焦点を当てた。

分科会の議論を踏まえた本ロードマップの最終版をCOP23のサイドイベントで発表。

Top 10 Innovations

エネルギー・環境分野の優れた技術開発、ビジネスモデル、政策等25候補から、参加者の投票によって特に注目度の高いイノベーションを選出。



① ICEF Regional meeting

ICEFの活動概要を紹介するとともに、小規模なICEFを開催。パネルディスカッションで、ネットゼロエミッションの達成に向けた方策や政府支援の在り方、今後注目すべき技術等について議論。セクター別アプローチの再評価、政策の安定性と産業界の貢献、バランスの取れたエネルギーの最適な組合せ等の必要性が指摘された。

日時：11月14日（火） 12:30-13:45

場所：原住民パビリオン（Indigenous Peoples' Pavilion）

テーマ：Driving Innovation for Net-Zero Emissions through Key International Activities

プログラム：

開会挨拶：末松広行 経済産業省産業技術環境局長

ICEF紹介：渡邊誠 NEDO特命審議役

パネルディスカッション：

デービッド・サンダロー（モデレーター）

コロンビア大学世界エネルギー政策センター創立フェロー

エイヤ・リイタ・コーホラ 元欧州議会メンバー

ジョーグ・エルドマン ベルリン工科大学教授

本部 和彦 東京大学公共政策大学院特任教授

ドルフ・ギーレン IRENAイノベーション・テクノロジーセンター長

トニー・フルラブ モナシュ大学プログラムディレクター



② ICEFロードマップ発表イベント

ICEFにおける議論を経て完成した「CO2利用2.0」と「エネルギー貯蔵」ロードマップの概要を説明。ディスカッションでは、クリーンエネルギーの研究開発に対する政府予算増加の必要性や、国際的な研究開発協力の推進、デジタル技術の活用等について議論。ネットゼロエミッションの達成に向けて、イノベーションを喚起する国際連携や、気候変動問題の解決に向けた早期行動の必要性が示された。

日時：11月14日（火） 17:45-19:00

場所：ジャパンパビリオン（Japan Pavilion）

プログラム：

開会挨拶：**大串正樹** 経済産業大臣政務官

特別講演：**ホーセン・リー** IPCC議長

ICEF活動報告：**渡邊誠** NEDO特命審議役

ロードマップ発表：

* CO2利用

デービット・サンダロー コロンビア大学世界エネルギー政策センター創立フェロー

フリオ・フリードマン Energy Future Initiative, Distinguished Associate

* エネルギー貯蔵

黒沢厚志 エネルギー総合工学研究所プロジェクト試験研究部長

パネルディスカッション：

デービット・サンダロー（モデレーター）

黒沢厚志

エイヤ・リイタ・コーホラ 元欧州議会メンバー

デービッド・ターク IEA持続性・技術・需給予測局長代理





SAVE THE DATE

Innovation for Cool Earth Forum
5th Annual Meeting
OCTOBER 10-11 2018 TOKYO
<http://www.icef-forum.org/>



目次

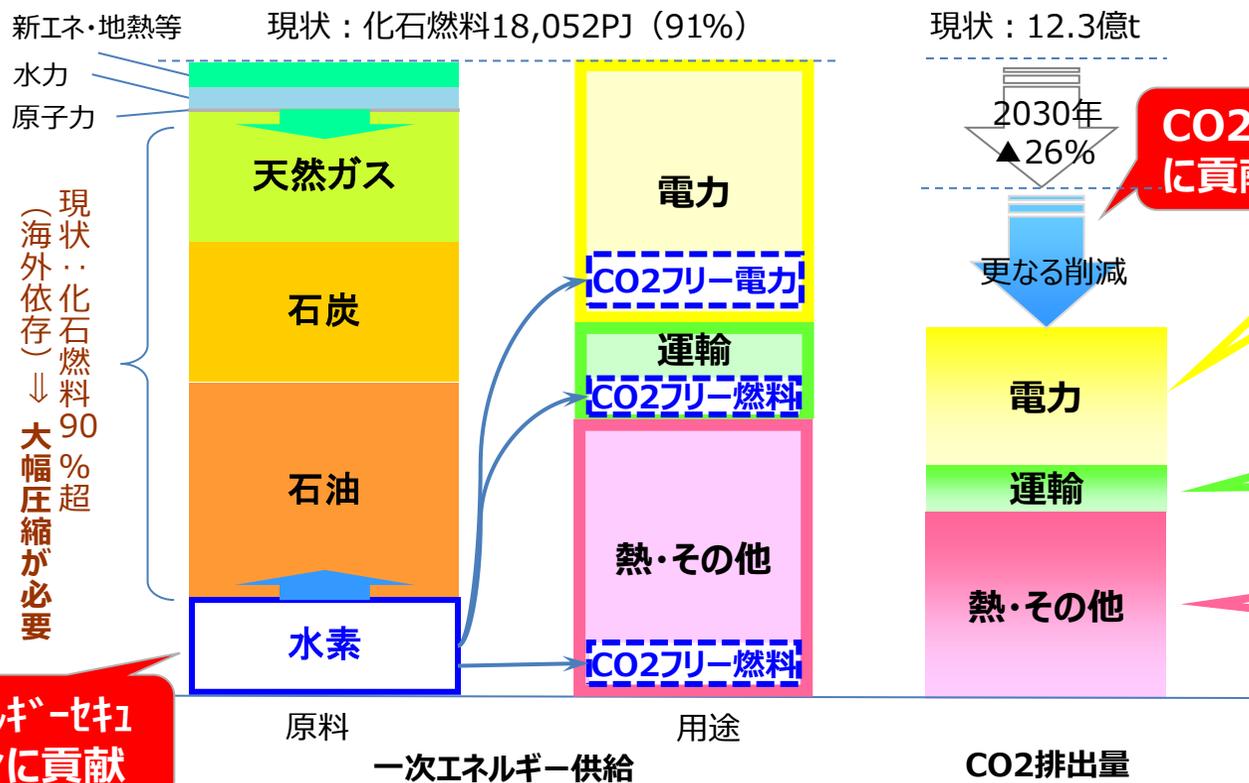
1. ICEFロードマップ^o発表イベント

2. **水素協議会**

水素エネルギー利用の意義・エネルギー政策上の位置づけ

- 水素エネルギー利用は、90%以上の一次エネルギーを海外化石燃料に依存する日本のエネルギー供給構造を多様化させ、大幅な低炭素化を実現するポテンシャルを有する手段。
- ✓ 化石燃料を水素に代替することによるエネルギー源の多様化・エネルギーセキュリティの向上
- ✓ 水素発電やFCV、産業分野での水素利用（熱、プロセス）によるエネルギー利用の低炭素化

水素による一次エネルギー供給構造変革とCO2排出削減



水素利用の方向性

- 水素発電による火力電源の低炭素化
- 再エネ大量導入に必要な変動吸収・電力貯蔵
- 運輸部門のCO2排出量の大半(85%)を占める乗用車・貨物車の低炭素化
- 産業分野等での熱利用・プロセスの低炭素化（鉄鋼、石油精製等）

- **水素関連技術の普及に向けた広範なビジョンの提供・共有を活動目的とする民間トップによるグローバルな活動団体**であり、2017年1月、スイス・ダボスにて、エネルギー、運輸、製造業の世界的な13社により発足。**現在は28社で構成**（2017年12月時点）。**トヨタ自動車とエア・リキード社（仏）が共同議長。**
- 2017年1月の第1回会合では、低炭素社会への移行において水素の果たす大きな役割を示す「How Hydrogen empowers the energy transition（いかに水素は将来エネルギーへの移行を後押しするか）」と題するレポートを発表。レポートでは、水素の7つの役割（※）を明確化。

（※） ①大規模・効率的に再生可能エネルギーの統合が可能、②セクターや地域をまたいだエネルギー分配、③システムの信頼性を高めるためのバッファーとして機能、④運輸部門の低炭素化、⑤産業用エネルギーの低炭素化、⑥回収炭素を水素と合わせて工業原料化（二酸化炭素のメタノールやアンモニアへの変換等）、⑦家庭や地域の暖房システムの低炭素化
- 第2回CEO級会合は、COP23開催期間中の**2017年11月13日に、ドイツ・ボンで開催。**

Hydrogen Council メンバー（28社）

ステアリングメンバー（18社）

- ・ Air Liquide社（仏）
- ・ Alstom社（仏）
- ・ Anglo American社（英）
- ・ Audi社（独）
- ・ BMW社（独）
- ・ Daimler社（独）
- ・ Engie社（仏）
- ・ GM社（米）
- ・ ホンダ（日）
- ・ 現代自動車（韓）
- ・ 岩谷産業（日）
- ・ 川崎重工業（日）
- ・ Linde Group社（独）
- ・ Plastic Omnium社（仏）
- ・ Shell社（蘭）
- ・ Statoil社（ノルウェー）
- ・ Total社（仏）
- ・ トヨタ自動車（日）

サポーターメンバー（10社）

- ・ BALLARD社（加）
- ・ Faber社（伊）
- ・ Faurecia社（仏）
- ・ FirstElement Fuel社（米）
- ・ Gore社（米）
- ・ Hydrogenics（加）
- ・ 三井物産（日）
- ・ Plug Power社（米）
- ・ 豊田通商（日）
- ・ 三菱商事（日）



第二回水素協議会（Hydrogen Council）の結果

- 2017年11月13-14日に、ドイツ・ボンで第2回CEO級会合を開催。
- 水素に関するビジョンを明確化するため、「Hydrogen, Scaling up（水素市場の拡大）」とのタイトルの調査報告を公表。水素の本格的な普及とエネルギー移行についてのロードマップを説明。
- 報告書では、水素の導入により、2050年までにエネルギー消費量全体の5分の1を担うことが可能であり、CO2排出量を現状比で年間約60億トン減らすことができると報告。
- 上記の大量導入には、年間200-250億ドル、2030年までの累計では2,800億ドルが必要であると試算



参考：水素協議会報告書

<http://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2017/11/Hydrogen-scaling-up-Hydrogen-Council.pdf>

<http://hydrogencouncil.com/annual-ceo-event-at-cop23-gallery/> 13