

【概要(日本語版)】



FOR CLEAN ENERGY TECHNOLOGIES

Now & Future 2022

The 4th Research and
Development 20 for
Clean Energy Technologies

October 4th–6th, 2022

目次

はじめに

RD20 とは	1
Now & Future とは.....	1
リーダーズステートメントとリーダーズレコメンデーション.....	2

リーダーズステートメント.....	3
リーダーズレコメンデーション.....	6

1. メッセージ

経済産業大臣 西村 康稔	12
文部科学大臣政務官 山本 左近	14
環境大臣政務官 国定 勇人	16

2. テクニカルセッション

(1) プログラム	17
(2) 講演者	
プレナリーセッション	21
Theme 1: 水素のライフサイクルアセスメント(LCA)・技術経済性分析(TEA)	21
Theme 2: 再生可能エネルギー発電とインテグレーション.....	23
Theme 3: カーボンマネジメント.....	24
RD20 国際アドバイザー.....	26

3. リーダーズセッション

(1) プログラム	27
(2) RD20 議長・基調講演者.....	28
(3) RD20 各国機関講演者	29

※ RD20 参加研究機関の研究開発状況をまとめた要旨と研究開発重点分野アンケート調査結果は英語版の以下セクションをご覧ください。

4-1. R&D activities and collaboration

4-2. Result of survey on focused areas of research and developmen2

はじめに

■ RD20: Research and Development 20 for clean energy technologies とは

エネルギー転換に向けた新しい技術を開発することによって「経済と環境の好循環」を実現するには、画期的なイノベーションが鍵となります。そのためには世界第一線の専門的技術や知見を最大限に活用することが重要です。

世界のCO₂排出量の大部分を占めるG20各国・地域は、エネルギー転換を促進するためのクリーンエネルギー技術のイノベーション創出や研究開発を主導することが期待されています。特に、クリーンエネルギー分野において世界最先端の研究開発を行うG20各国の主要な研究機関は、各国間で研究アライアンスを発展させ、共同研究開発を含めた国際連携を強化することで、イノベーションのグローバルな可能性を最大限に引き出すことができるでしょう。こうした背景のもと、2019年1月のダボス会議において、安倍晋三首相(当時)が、気候変動の観点からイノベーションを加速させるためにG20各国からトップクラスの専門家を招待するというイニシアチブを発表しました。

これを受けて、2019年からG20各国・地域から主要な研究機関の代表を集め、「RD20: Research and Development 20 for clean energy technologies(クリーンエネルギー技術に関するG20各国の国立研究所等のリーダーによる国際会議)」を開催しています。RD20では、各国・地域のクリーンエネルギー技術関連の研究開発やベストプラクティスを交換する機会や、国際共同研究の可能性を探るための機会を参加者に提供します。また、関連する産学官のステークホルダー間の新たなパートナーシップを深化・発展させる役割を担っています。

■ Now & Future とは

「Now & Future」は、RD20を主催する産業技術総合研究所(産総研)がRD20参加研究機関から提出された要旨と研究開発重点分野アンケート調査結果^(※)をまとめたものです。RD20の枠組みでの国際協力を検討するために活用されることを期待しています。

※ RD20参加研究機関の研究開発状況をまとめた要旨と研究開発重点分野アンケート調査結果は英語版の4-1, 4-2をご参照ください。

■ 「リーダーズステートメント」と「リーダーズレコメンデーション」

2021年の第3回 RD20において、RD20メンバー機関のリーダーは、気候変動緩和に向けて国際的な協力関係を大幅に強化していくことが急務であるという点において合意しました。「リーダーズステートメント」は、そのような更なる将来の技術開発の必要性についての共通認識をまとめたものです。

「リーダーズステートメント」を具体的な行動にしていくために、2022年の第4回 RD20では、更なる連携強化に向け具体的な行動を議論し、リーダーは推奨事項を採択しました。「リーダーズステートメント」は、RD20の役割や開催地といった全体運営からサマースクールなどの具体的な連携分野までを含みます。

リーダーズステートメント

(参考：日本語訳)

2021年10月8日、RD20メンバー機関のリーダーである我々は、日本の産業技術総合研究所（AIST）が主催する第3回RD20国際会議“Research and Development 20 for Clean Energy Technologies”の一環として、カーボンニュートラルの実現に向けた国際協力の促進について議論するオンライン会合を実施した。

本声明は、気候変動緩和に必要なクリーンエネルギーへの転換を可能にするため、研究開発（R&D）の加速に必要な国際的な協力関係の大幅な強化が急務であるという点について、我々の合意をまとめたものである。メンバーは、現在の技術の普及と将来の技術の開発を加速させ、困難な課題や重要な問題に取り組む基礎研究を増やす必要があることを認識し、支持する。

用語の定義

本声明では、用語の定義は以下の通りである。

会議：RD20国際会議。

メンバー：RD20国際会議参加機関。

枠組み

- 1) RD20は、カーボンニュートラルの実現に向けたグローバルなアプローチのための重要な枠組みである。我々は、RD20の枠組みを活用し、クリーンエネルギー技術の研究開発を推進し、支援するため、産官学を含むステークホルダー間の新たなパートナーシップを強化、深化、発展させることに合意する。RD20は、ミッション・イノベーションを含む既存の国際的な枠組みやメカニズムを基礎としつつ、それらとは一線を画すものである。
- 2) 二国間、多国間を含めた国際共同研究のための資金を増やし、維持することが、強く求められる。
- 3) 各メンバーは、自然環境、社会環境、政治環境、経済環境に応じて、カーボンニュートラルの実現に向けて様々なアプローチをとっているが、我々は、知識、経験、技術を育成することで、特に新規技術分野において、これら地域的なアプローチを補完することに同意する。

- 4) 技術や産業を持続的に発展させるためには、能力開発が不可欠である。これには、人材と研究施設の両方の開発が含まれる。我々は、教育、トレーニング、及び研究者同士の専門知識の交換を通じて、新規技術分野の研究能力の開発を支援することが重要であると認識している。これには、将来を担う多様な研究人材が幅広く参加することを実現するための、共同の人材育成・訓練プログラムの開発、人材交流、クリーンエネルギーカリキュラムの共有などが含まれる。
- 5) 我々は、技術開発における知的財産の重要な役割を認識し、RD20 の枠組みの中で適切な運用を行う必要があると考える。

コミュニケーション（啓発）

- 6) 我々は、グローバルなカーボンニュートラルを実現するために、経済的、社会的、文化的に多様なコミュニティにおいて、気候問題とその解決策に関する認識を高めていく。我々は、脱炭素化のための信頼できるデータ、新しいアイデアや技術の普及、炭素の影響や気候問題を評価するための整合性のある評価手法等などの知的インフラを構築する。
- 7) メンバー間の相互理解を深めるため、我々は国際的なフォーラムやワークショップ、デジタル化された知識共有のプラットフォームなどの広報・コミュニケーション手段を活用する。

今後の進め方

- 8) 我々は、国際的な協力関係を強化するために、以下のような様々な取り組みを追求することに同意する。
 - カーボンフットプリント、ライフサイクル、持続可能性などの重要な概念における共通言語を含む、分析及びエネルギー技術の影響に関する標準化と共通基準の策定
 - エネルギーに特化したサマースクールや関連フォーラムの開催のサポート
 - 主要なトピックに関する共同ワークショップの開催と、それによるポジションペーパー、現状/ニーズに関する出版物、ロードマップ、共通の見解など、インパクトのある成果の発出
 - ミッション・イノベーションや他活動を踏まえたロードマップの作成
 - 現行のプロジェクトと成果、既存の協力関係、協定、資金提供の機会、

共同研究施設やインフラ、過去の協力関係から得られた教訓などの要約情報の収集、共有

- 9) カーボンニュートラルを実現するためには、クリーンエネルギー技術を活用した様々なアプローチや、様々なセクターや地域によるシステムの変革を検討する必要がある。RD20 のテクニカルセッションでは、優先的に取り組むべき課題やアプローチが強調された。必要とされる幅広い技術の選択肢とシステムには、再生可能エネルギーの発電・貯蔵・統合、水素、二酸化炭素回収・貯留・利用、次世代エネルギー制御システムなどが含まれるが、これらに限定されない。
- 10) 特定の研究テーマにおける相互理解を深めるためには、より多くの共同研究開発プロジェクトが必要である。メンバーは、長期的な協力関係構築を可能とするプロジェクトの探求を奨励する。第2回会議で提案されたタスクフォース活動は、メンバーの間で共同プロジェクト案を創出し、優先順位を付け、現実的な計画とするための良いプラットフォームであると認識しており、これを拡大し、重点分野において、より広範な参加と調整を図ることができると考えている。

追加コメント

本声明は、RD20 の目標の推進に関する議論にのみ言及するものであり、機密情報の交換に関する契約上の合意を意図するものではない。財務上の取り決め、機密情報の取り扱い、あらゆる権利の配分と保護、義務の設定に関する適切な詳細を含む、RD20 の枠組みにおける協力から派生するあらゆる具体的な課題については、関連するメンバー間で、書面により、別途合意されるものとする。我々は、本声明に含まれるいかなる内容についても、法的拘束力を持たない旨を認める。

本声明は、毎年会議の場にて更新・修正される。



リーダーズセッションの概要

2022年10月6日 第4回RD20国際会議 リーダーズセッションにて採択された 推奨行動計画の概要

1



第4回 RD20リーダーズセッションの概要

…気候変動の緩和に必要なクリーンエネルギーへの転換を可能にする研究、開発、実証を加速するために、国際協力を大幅に強化する。

リーダーズセッションの全体的な目標

- RD20 リーダーズステートメントを具体的な行動にしていく
- RD20 リーダーが前進するための一連の推奨事項をまとめ、採択する
 - 協力に向けた必要な行動を特定する
 - 国際アドバイザーボードはRD20 ワーキンググループ/アクション委員会を組織し、主導する役割を担う
 - 今後のRD20会議/会場を決定する
- RD20を前進させるための追加の行動/便益について、RD20リーダーから意見を集める

2



RD20リーダーにより採択された推奨事項 – 2022

全体運営

- RD20機関は、リーダーズステートメントの遵守と国際協力の強化に取り組んでいく
- RD20は研究機関の集合体として重要かつ独自の役割を果たすことができる
- RD20 機関は、他の国際的なイニシアチブとの連携に取り組んでいく。例えば Mission Innovation、CEM (クリーンエネルギー大臣会合)、IEA(国際エネルギー機関)など

具体的な行動

- RD20各機関は日本／産総研がRD20事務局であり続けることに感謝する。
- RD20 国際アドバイザーボードは、RD20事務局と連携してRD20アクション委員会(ワーキンググループ)を招集、主導すると共に、国際協力の進捗を管理する実行計画を策定する任務を負うものとする。
- 今後のRD20の年次会議の会場—奇数年(2023, 25, …) は日本, 偶数年(2024, 26, …) は他のRD20各国で行うこととする。
- 以下の5つの分野は、RD20 機関が既存のリソースを活用しながら国際連携を深めるための出発点としての役割を果たす。
 - サマースクール
 - コミュニケーション/知見共有
 - ワークショップ
 - タスクフォース
 - 研究者交流



RD20アクション委員会／ワーキンググループ創設のための、RD20国際アドバイザーボードの役割

RD20国際アドバイザーボードは、RD20 アクション委員会(ワーキンググループ)を招集し、主導し、調整する役割を担い、**クリーン エネルギーへの転換に必要な研究開発を加速するための協力を促進および管理するための実行計画を作成する。**

- アクション委員会は現行のアドバイザーボードに加え、ボードメンバーではないRD20機関代表を若干名、含めることとする。
- それぞれのRD20機関からアクション委員会に指名できるのは1名。

アクション委員会の役割／責務

- 推奨事項と行動の作成、評価、および優先順位付け
- 定期的に会合、連絡を取る(例：隔月)
- 定期的なコミュニケーションに効果的なツールを推奨する
- RD20 における独自性を特定・評価する
- 知識共有インフラ/ツールを特定する
- RD20事務局に進捗と助言を提供する

RD20 国際アドバイザーボード(ワーキンググループ/アクション委員会を主導)
 Michio Kondo (AIST, Japan)
 Bill Tumas (NREL, USA)
 Christopher Hebling (F- ISE, Germany)
 Florence Lefebvre-Joud (CEA-Liten, France)
 Abdelilah Slaoui (CNRS, France)
 Christian Thiel (JRC, EU)
 David Harris (CSIRO, Australia)

アドバイザーボードのメンバーを
 数名追加する
 アドバイザーボードは事務局と連携する

サマースクール
 コミュニケーション/知見共有
 ワークショップ
 タスクフォース
 研究者交流



今後のRD20 会議のスケジュール／会場についての提案

提案: RD20年次総会の開催地を各国で持ち回ることとし、日本は隔年でホストする

- 奇数年(2023, 2025, ...) 日本で開催。
- 偶数年(2024, 2026 ...) 他の RD20 国で開催。

- 開催申し出および今後の開催地選択のプロセスを策定する。
 - 事務局が選考プロセスを起草する。2023年1月までに事務局はRD20 メンバーと調整する。
 - 今後の開催地決定はその2年前のRD20年次会議にて行われる

5



ハイレベル推奨事項／協力のための行動

- **サマースクール**：2023年夏フランス・グルノーブルでのRDサマースクールより開始する
- **コミュニケーション／知見共有**：アドバイザリーボード／アクション委員会は、コミュニケーション ツール／メカニズム、およびデータベースの収集／共有のためのインフラストラクチャの要件を提案する。
- **ワークショップ**：ギガトン水素ワークショップ; NREL、AIST、Fh-ISE が共同で主導の開催を検討する。次回のテラワットワークショップにはRD20 機関から参加できる。CCU (二酸化炭素回収・貯留) の価値提案と統合のテーマに焦点を当てたカーボンマネジメントのためのワークショップの設立にも取り組む。
- **タスクフォース**： 性能評価に関するPV (太陽光発電) タスクフォースに加えて新たに2つのタスクフォースを作る：水素LCA (ライフサイクルアセスメント) および大規模PVにおける環境アセスメント。
- **研究者交流**： RD20 機関は、機関同士で短期訪問プログラムを開始することに大きな関心を持っている。RD20 機関および RD20 諸国における現在の交換プログラムに関する情報を収集し、共有する。教育、トレーニング、および研究者による知識／専門知識の交換などを通じて新興技術分野での能力開発を行う。

6

- サマースクール
- テクニカルセッションと国際連携ワークショップ（ワークショップ）の成果
 - 水素のLCAと技術経済性分析のタスクフォース
 - ギガトン水素ワークショップのタスクフォース
 - PVの新しいタスクフォース

目的： G20 諸国内の若い研究者に共通の文化とカーボンニュートラルの理解を広める（ただしG20に限定しない）

- ➡ **成果：** エネルギーシステムの脱炭素化に関する RD20 リーダー会議およびG20への学生による提言（招待された学生によるプレゼン）。 - 「国際同窓会ネットワーク」の創設
- いつ：2023年6月か7月の1週間
- どこで：フランス／グルノーブル
- 出席者：RD20委員会から選択された(地域、専門、ジェンダー→各国5名まで) G20加盟国からの ~最大60名までの学生
- 次の段階: 応募プラットフォームを2023年1月に開設 → RD20 メンバーにより各国でサマースクールをリレー開催していく
- ➡ **サマースクール 2024:** インドネシアからの申し出

議論の結論：

現在のニーズへの共通の認識:

- H₂ または H₂ ベースの分子の炭素強度を評価するための共通の指標と統一された方法論、および経済学以外のリスク/便益を評価すること
- 性能要件に拠る分析を定義する為の、前提条件や境界条件を共有すること。
- LCAインベントリを増やすためのデータ共有をすること

追加の同意事項：

- 持続可能性と社会的受容を組み込む
- 安全性、リサイクルの可能性を組み込む
- 地域の特性と環境正義を考慮する
- IPHE (国際水素燃料電池パートナーシップ) によるタスクフォース(製造・輸送される水素の炭素強度に注目)、およびその他のイニシアチブとの協調、さらにH₂ ベースの分子および e-fuelへとアプローチを拡大する可能性
- 「理想的な」ケースだけでなく、役立つ可能性があるあらゆるシナリオまたは解決策を分析する

9

議論の結論とさらなる連携のためのアイデア：

→広範囲のLCSA(ライフサイクル持続可能性評価)のタスクフォース形成への合意

- 国際的なレベルでの研究・開発・イノベーション、実証または大規模実験での優先事項を提案する
- G20諸国に、共通の声をもって的確なアドバイスを提供する

リーダー： **Dr. Amgad Elgowainy** (予定)
Argonne National Lab, アメリカ
共同リーダー： **Dr. Nawshad Haque**
CSIRO, オーストラリア

参加者：

Dr. Myriam Merad - CNRS, フランス
Dr. Yuki Kudoh - AIST, 日本
Mr. Thomas Roos - CSIR, 南アフリカ
Dr. Souvik Bhattacharjya - TERI, インド
Dr. Eniya Listiani Dewi - BRIN, インドネシア
Dr. Monika Bosilj - Fraunhofer ISE - ドイツ
+ Canada, Argentina, EU



+



リーダー 共同リーダー

参加予定メンバー

10

テクニカルセッションとワークショップの成果 ギガトン水素ワークショップ

議論の結論とさらなる連携のためのアイデア：

→ギガトン水素ワークショップに基づくタスクフォース形成への合意

- 電解槽の容量をどのようにギガワット/テラワットに拡大するかとの問いに焦点を置く
- 新しい触媒、新しい製品または採用された生産技術、安全性研究、リサイクル技術、政治的枠組み、および財政的インセンティブに関して何が必要か？
- 成果は高インパクトファクターの学術論文に公表される。

参加者 **Prof. Dr. Christopher Hebling**, Fraunhofer ISE, ドイツ
Dr. Yuki Kudoh, AIST, 日本
Dr. Bryan Pivovar, NREL, アメリカ

参加への関心 CSIRO, オーストラリア; CEAとCNRS, フランス; JRC, Europe; BRIN, インドネシア



創設メンバー

参加予定メンバー

テクニカルセッションとワークショップの成果 PVタスクフォース

スコープ:

1. 高効率の新規 PV デバイス (セルおよびモジュール) 向けに、高精度で適合性のある高度な PV 特性評価技術を実現する
2. 世界の PV コミュニティのキャパシティビルディングにより、すべてのデバイスの PV 性能特性評価技術を向上させる

新たに提案されたサブトピック：大規模PVの環境評価

参加メンバー



リーダー

共同リーダー

創設メンバー

1. メッセージ

1. メッセージ

経済産業大臣 西村 康稔



皆様、こんにちは。経済産業大臣の西村 康稔です。

本日、東京GX(ジーエックス)ウィークの一環として、第4回RD20(アールデイトウウエンティ)リーダーズセッションが開催されることを大変嬉しく思います。

経済産業省は、経済と環境の好循環の実現を目指し、エネルギー・環境関連の国際会議を集中的に開催する「東京GXウィーク」を9月26日から実施しています。

これは昨年まで実施していた東京ビヨンド・ゼロ・ウィークを、グリーントランスフォーメーションに焦点をあてて新たにしたものであり、会議数は昨年の8会合から、今年は10会合に増加しています。

我が国でも、2050年カーボンニュートラル達成に向け今年7月にはGX実行会議を設置し、グリーントランスフォーメーションに向けて具体的な議論を行っているところです。

グリーントランスフォーメーション実現のためには、研究開発等を通じたイノベーションを創出し、世界に広げていく必要があります。

なお、カーボンニュートラルに向けたチャレンジにおいては、各国は、一律のアプローチではなく、それぞれの実態に応じた様々な道筋を追求していくことが重要です。

そして、その様々な道筋の選択肢を広げるためには、研究開発等を通じたイノベーションの創出が鍵となります。また、このイノベーションを世界に広げていく必要があります。

こうした考え方を掘り下げる上で、各国の研究開発機関の代表が集まり、脱炭素化に向けた技術イノベーションの創出に向けた国際協力について具体的な議論を行うRD20リーダーズセッションの開催は、まさに意義深い、重要なことでもあります。

昨年のRD20ではこれまで3年間の議論の成果としてリーダーズステートメントが策定されました。各国の合意であるこのリーダーズステートメントを実現していくために、アクションプランを具体的に形にしていくことが、今年のRD20の大きな目標となります。

今年の会合では、太陽光発電や水素などの国際共同研究プロジェクト、各国の研究機関が協力して高度研究人材の育成に取り組む計画など、更なる国際連携に向けた方策について議論すると伺いました。

このようなアクションプランの具体化により、これまで年1回の会議体であったRD20が、通年で活動するイニシアティブへと変革していくことを期待しております。

私も、皆様と共に、グリーントランスフォーメーションという目標に向けてチャレンジしていきます。

皆様の多大なる貢献に感謝するとともに、今後の活躍をお祈りいたします。また、本日の会合が大きな成果を生むことを心から願っております。ありがとうございました。

令和4年10月6日 経済産業大臣 西村 康稔

文部科学大臣政務官 山本 左近



文部科学大臣政務官の山本左近です。主要20カ国・地域を代表する研究機関のトップが気候変動問題について議論する RD20 が開催されることを、共催する文部科学省を代表してお祝いを申し上げます。

皆様ご承知の通り、国内外での二酸化炭素の過剰な排出に伴う地球温暖化、気候変動は、近年急速にその深刻さを増しており、国際社会の最大課題の一つとなっております。

カーボン・ニュートラルを達成するには、世界の産学官が力を合わせ、研究開発を通じたイノベーションを創出することが不可欠です。

本日、世界中から集まった、研究機関のトップが、環境エネルギー分野のイノベーションについて議論し、国際協力がさらに進むことを期待しております。

文部科学省としても、革新的なグリーン・トランスフォーメーション技術について、産業界における取組と連携しつつ、国立研究開発法人や大学における基盤的な研究開発や人材育成への支援を拡充してまいります。

具体的には、

- 物質材料研究機構における水素を製造・液化するための研究開発や全固体電池を含めた次世代蓄電池の研究開発、
- 理化学研究所におけるバイオ燃料、バイオ・プラスチックの製造に関する研究開発、
- 量子科学技術研究開発機構における核融合エネルギーの研究開発、
- 日本原子力研究開発機構における高温ガス炉等の革新的な技術開発

などを引き続き支援してまいります。皆様の多大なる貢献に感謝するとともに、本日の会合が大きな成果を生むことを心から願っております。ありがとうございました。



第4回 RD20 の開催に際し、御挨拶申し上げます。

RD20 は、2019 年より、G20 各国からクリーンエネルギー分野におけるトップクラスの専門家を集め、研究開発に関する情報交換、国際共同研究の機会などを提供してきました。

昨年の COP26 において、国際社会は 1.5 度目標を掲げていくことで合意しました。1.5 度目標を実現するためには、既存の技術に加え、新たな技術の開発が必要不可欠です。世界の CO2 の約 8 割を排出している我々 G20 メンバー国は、それに見合う責任を果たすことが期待されているところですが、RD20 で取り上げる新たな技術開発への貢献は、まさにその期待に応えるものといえます。

今回の RD20 では、特に水素のライフサイクルアセスメント・技術経済性分析、再エネ発電とインテグレーション、カーボンマネジメントといったテーマが取り上げられますが、これらの技術はまさに脱炭素化への歩みを進める上で、重要な技術です。

環境省においても、水素について地域資源を活用した製造、輸送といった脱炭素な水素サプライチェーンを構築する実証事業をこれまで全国 11 地域で実施してまいりました。水素をつくる場所から使う場所まで、一貫して CO2 削減につながる地域のサプライチェーン構築となるよう、水素社会実現に向け取組を進めている所です。

4 回目を迎える RD20 における議論が、クリーンエネルギー技術に関する研究の広がりを提供する場となり、世界の脱炭素化を技術面から牽引していくことを期待し、私からの挨拶いたします。ありがとうございました。

2. テクニカルセッション

(1) プログラム

■テクニカルセッション 10月4日(火) オンライン(日英同時通訳付)

9:30	開会挨拶:小原 春彦(産総研)/Dr. William Tumas (NREL, US)
	プレナリーセッション
9:45	Mr. Adnan Amin (Belfer Center for Science and International Affairs of Harvard University's Kennedy School of Government, US)
10:15	矢部 彰(NEDO) “Research and Development Tasks Towards Carbon Neutrality of 2050 — NEDO's Challenges—”
10:45	Prof. Dr. Christopher Hebling (Fraunhofer ISE, Germany) “Green molecules for a sustainable global energy system”
11:15	Dr. Abdelilah Slaoui (CNRS, France)
11:45	休憩

パラレルセッション

◆ テーマ 1: 水素のライフサイクルアセスメント・技術経済性分析

時間	発表者	所属, 役職	プレゼンテーションタイトル
12:45	Moderator: Dr. Florence Lefebvre- Joud	CEA-Liten, France	
12:50	Dr. Nawshad Haque	CSIRO, Australia	Techno Economic Analysis of Renewable Hydrogen and Ammonia supply chains
13:15	Dr. Myriam Merad	CNRS-Paris Dauphine, France	Sustainability of territorial transitions toward Decarbonated Hydrogen: a multidisciplinary, multi-actors and multi-criteria approach
13:40	Dr. Amgad A. Elgowainy	Argonne National Lab, US	Life Cycle Analysis (LCA) and Techno Economic Analysis (TEA) of Hydrogen Production Pathways and End Use Applications
14:05	工藤 祐揮	産総研、日本	Contribution of Capital Goods on the “Life Cycle CO2 Emissions of Hydrogen Technology – A Case of Ammonia Power Generation –
14:30	Mr. Thomas Roos	CSIR, South Africa	Economics of Green Hydrogen production in

			South Africa
14:55	パネル ディスカッション 1		
15:20	休憩		
15:50	Dr. Monika Bosilj	Fraunhofer ISE, Germany	Catalysis for Power-to-X Processes
16:15	Dr. Jennifer Kurtz	NREL, US	Reducing the Risk of Deploying Hydrogen Technologies through Large- Scale R&D
16:40	Mr. Souvik Bhattacharjya	TERI, India	Environmental Sustainability Assessment of Different Beverage Packaging Substrates in India Using LCA
17:05	Prof. Dr. Mario Ragwitz	Fraunhofer IEG, Germany	Hydrogen infrastructures in an integrated European energy system – determinants and modelling options
17:30	Dr. Farid Bensebaa	NRC, Canada	Integrated and bottom-up LCA /TEA framework and its use to support research and policy – Hydrogen Case Study
17:55 – 18:20	パネル ディスカッション 2		

◆ テーマ 2: 再生可能エネルギー発電インテグレーション

時間	発表者	所属, 役職	プレゼンテーションタイトル
12:45	Moderator: Dr. Christian Thiel	JRC, EU	
12:50	Dr. Nancy Haegel	NREL, US	PV at Multi-Terawatt Scale: Today's Choices, Tomorrow's Role
13:15	小垣 哲也	産総研、日本	Recent R&D activities in AIST for Japan's offshore wind power deployment
13:40	Dr. Gareth Erfort	CSIR, South Africa	Offshore wind opportunities for South Africa
14:05	Ms. Kate Cavanagh	CSIRO, Australia	Accelerating the transformation of the Australian energy grid
14:30	Break		

14:55	Mr. Shirish S Garud	TERI, India	Making India's Renewable Energy Targets a reality
15:20	Mr. Marcos Politi	INTI, Argentina	IOT for Integration of Renewable Energy
15:45	大谷 謙仁	産総研、日本	Advanced R&D Platform for Decarbonized Power Grid with Inverter-based Distributed Energy Resources
16:10	Dr. Georgia Kakoulaki	JRC, EU	Floating photovoltaics, a solution to combine hydro- and solar power
16:35-17:30	パネル ディスカッション		

◆ テーマ 3: カーボンマネジメント

時間	発表者	所属, 役職	プレゼンテーションタイトル
12:45	Moderator: Dr. David Harris	CSIRO, Australia	
12:50	Dr. William Tumas	NREL, US	Challenges and Opportunities for Carbon Dioxide Capture and Utilization
13:15	Dr. Jennifer Littlejohns	NRC, Canada	Opportunities in Bioenergy and Waste-to-Energy with Carbon Capture Utilization and Storage in Canada
13:40	Dr. Shinichirou Morimoto	AIST, Japan	Current review and activities of LCA for carbon mineralization
14:05	Dr. Nicholas Musyoka	CSIR, South Africa	Carbon Capture and Utilisation (CCU) research activities at the South Africa's Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
14:30	Break		
14:55	Dr. Graeme Puxty	CSIRO, Australia	Emerging CO2 capture technologies for DAC and 'hard to abate' industry sectors
15:20	Dr. Atul Sharma	AIST, Japan	Innovative application of chemical-looping technology for CO2 reduction, recycle and removal

15:45	Dr. Valérie Keller	CNRS/University of Strasbourg, France	Different approaches for CO2 reduction and valorisation using Solar Energy within the French Solar Fuels Network
16:10	Prof. Dr. Eniya Listiani Dewi	BRIN, Indonesia	Get Carbon Neutral and Economic Benefit in 2060
16:35- 17:30	パネル ディスカッション		

(2) 講演者

◆ プレナリーセッション



矢部 彰

工学博士 NEDO 技術戦略研究センター(TSC)
サステナブルエネルギーユニット フェロー”



Dr. Christopher Hebling

Director, Division Hydrogen Technologies,
Fraunhofer ISE
Co-Director Division Energy Technologies and
Systems, Fraunhofer ISE, Germany



Dr. Abdelilah Slaoui

Head of Energy hub-CNRS, France

◆ テーマ 1 水素のライフサイクルアセスメント(LCA)・技術経済性分析(TEA) モデレータ



Dr. Florence Lefebvre-Joud

Research Director at CEA-LITEN in the
field of Materials for Energy & Hydrogen
Coordination of French research program
on “Ceramic cells for High Temperature
Electrolysis”

パネリスト



Dr. Nawshad Haque

Principal Scientist (Techno-economic and
Life Cycle Assessment)
Research Team Leader (Electrochemical
Energy Systems)
CSIRO Energy, Australia



Dr. Myriam Merad

Research Director/Professor, National
Center for Scientific Research (CNRS),
France



Amgad Elgowainy, Ph.D.

Senior Scientist and Group Leader,
Argonne National Laboratory, USA



工藤 祐揮

エネルギー・環境領域 ゼロエミッション国際共同研究センター 副研究センター長 (国研)産業技術総合研究所



Mr. Thomas Roos

CSIR, South Africa



Dr. Monika Bosilj

Head of Group Sustainable Catalytic
Materials Hydrogen Technologies
Fraunhofer Institute for Solar Energy
System, Germany



Dr. Jennifer Kurtz

Director, Energy Conversion and Storage
Systems Center and Advanced Research
on Integrated Energy Systems, USA



Mr. Souvik Bhattacharjya

Senior Fellow and Associate Director,
The Energy and Resources Institute (TERI)
Adjunct Faculty, TERI School of Advanced
Studies, India



Prof. Dr. Mario Ragwitz

Director of the Fraunhofer Institution for
Energy Infrastructures and Geothermal
Systems (IEG), Germany



Farid Bensebaa, Ph.D.

Team Leader at Energy, Mining and Environment (EME) Research Centre National Research Council (NRC) of Canada

◆ テーマ2 再生可能エネルギー発電とインテグレーション

モデレーター



Dr. Christian Thiel

The European Commission's Joint Research Centre (JRC), EU

パネリスト



Dr. Nancy M. Haegel

Materials Science Center Director, NREL
Joint Appointment Professor, Colorado School of Mines
Board of Directors, Research Corporation for Science Advancement (RCSA), USA



小垣 哲也

エネルギー・環境領域 再生可能エネルギー研究センター
風力エネルギーチーム 研究チーム長 (国研)
産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所



Dr. Gareth Erfort

Principal Researcher, Council for Scientific and Industrial Research Senior Lecturer, South Africa



Ms. Kate Cavanagh

Transport Electrification Team Leader, CSIRO Energy Systems, Australia



Mr. Shirish S Garud

Director and Senior Fellow, The Energy and Resources Institute, Adjunct Faculty at TERI India



Ing. Marcos Politi, Eng.

Electronic Engineer (Technologic University of Buenos Aires UTN-FRBA), Argentina



大谷 謙仁

エネルギー・環境領域 再生可能エネルギー研究センター エネルギーネットワークチーム研究チーム長 (国研)産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所



Georgia Kakoulaki, Ph.D.

Scientific Project Officer in the Joint Research Center of the European Commission, Energy Efficiency and Renewables Unit., EU

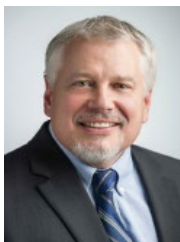
◆ テーマ3 カーボンマネジメント モデレータ



Dr. David Harris

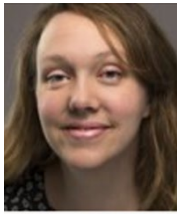
Chief Research Consultant, CSIRO Energy, Australia

パネリスト



Dr. William Tumas

Associate Laboratory Director, Materials, Chemical and Computational Science (MCCS) National Renewable Energy Laboratory (NREL), USA



Dr. Jennifer V. Littlejohns
National Research Council of Canada

Director, Advanced Clean Energy Program,



森本 慎一郎

エネルギー・環境領域 ゼロエミッション国際
共同研究センター 環境・社会評価研究チ
ーム 研究チーム長 (国研)産業技術総合研究
所



Dr. Nicholas Musyoka

Group Leader & Principal Research Scientist,
Council for Scientific and Industrial Research
(CSIR), South Africa



Dr. Graeme Puxty

Acting Group Leader | Principle Research
Scientist, Sustainable Carbon Technologies,
CSIRO, Australia



Dr. Atul Sharma

エネルギー・環境領域 ゼロエミッション国際
共同研究センター CO2 資源化研究チ
ーム 研究チーム長(国研)産業技術総合研究所



Dr. Valérie Keller

Research Director CNRS, ICPEES, Institute of
Chemistry and Processes for Energy,
Environment and Health, France



Prof. Dr. Eniya Listiani Dewi

Professor, Energy and Manufacture Research Organization, National Research and Innovation Agency (BRIN). Indonesia

◆ 国際アドバイザー



Dr. David Harris

Chief Research Consultant, CSIRO Energy, Australia



Dr. Christian Thiel

The European Commission's Joint Research Centre (JRC), EU



Dr. Abdelilah Slaoui

Head of Energy hub-CNRS, France



Dr. Florence Lefebvre-Joud

Research Director at CEA-LITEN in the field of Materials for Energy & Hydrogen
Coordination of French research program on "Ceramic cells for High Temperature Electrolysis"



Dr. Christopher Hebling

Director, Division Hydrogen Technologies, Fraunhofer ISE
Co-Director Division Energy Technologies and Systems, Fraunhofer ISE, Germany



Dr. William Tumas

National Renewable Energy Laboratory (NREL), USA

3. リーダーズセッション

(1) プログラム

10月6日(木)13:00～16:55 (日本時間)

※ 使用言語: 英語・日本語 (同時通訳<英→日/日→英>あり)

(日本時間)		テーマ、講演者
13:00-13:10	開会挨拶	経済産業省、文部科学省、環境省
13:10-13:20	主催者挨拶	RD20 議長 石村 和彦(産総研 理事長)
13:20-14:10	基調講演	吉野 彰 (産総研) Ms. Maria DiGiulian (DOE, US)
14:10-14:25	開催報告	小原 春彦(産総研) - リーダーズステートメントの概要 - テクニカルセッション、国際連携ワークショップ報告「国際連携に向けて」
14:25-14:40	休憩	
14:40-14:55	機関長午前会議とサブテーマ会議の概要	Dr. Martin Keller (NREL, US) 機関長午前会議とサブテーマ会議の概要報告 ディスカッションに向けた方針説明
14:40-16:35	ラウンドテーブルディスカッション	Round Table Discussion Framing (Dr. Martin Keller) - 各機関長からのコメント(2分ずつ) - 他の活動との協働を含む自由討論(ミッションイノベーション等) - 結びの言葉(Keller) - リーダーズレコメンデーションの承認 o 今後の会議について
16:35-16:45	閉会挨拶	及川 洋(NEDO 副理事長)

(2) RD20 議長



石村 和彦

産業技術総合研究所 理事長

(3) 基調講演者



吉野 彰 博士


産業技術総合研究所ゼロエミッション
国際共同研究センター長



Ms. Maria DiGiulian

Director
International Science and Technology
Collaboration, Office of International Affairs
U.S.

(4) RD20 各国機関講演者

国名	講演者	機関名
アルゼンチン	 Mrs. Liliana Molina TIRADO Energy & Mobility Deputy – Innovation & Technological Development Management	Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
オーストラリア	 Dr. Larry Marshall	Chief Executive, CSIRO
ブラジル	 Dr. Pedro Sergio Fadini	FAI-UFSCar Universidade Federal de Sao Carlos
カナダ	 Dr. Jean-François Houle	National Research Council Canada (NRC)
中国	 Prof. Dr. Li Xianfeng	Chinese Academy of Sciences
European Union	 Mr. Stephen QUEST	Joint Research Centre (JRC)
フランス	 Dr. Abdelilah SLAOU Deputy Research Director Head of Energy unit	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
フランス	 Mr. François Legalland Director	Commissariat a lenergie atomique et aux energies alternatives (CEA)
ドイツ	 Prof. Dr. Reimund Neugebauer Director	Fraunhofer-Gesellschaft (Fh-G)
ドイツ	 Prof. Dr. Christopher Hebling Director Division	Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (Fh-ISE)
インド	 Dr. Vibha Dhawan Director General	The Energy and Resources Institute (TERI)

イタリア		Dr. Giorgio Graditi Director of Energy Technologies Department and Renewable Sources	Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA)
メキシコ合衆国		Dr. José Mustre de León Director General	Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute (CINVESTAV)
大韓民国		Dr. Jong-nam KIM President	Korea Institute of Energy Research (KIER)
サウジアラビア王国		Dr. Hussain Shibli President	King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy (KACARE)
南アフリカ共和国		Dr. Thulani DLAMINI CEO	Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
トルコ共和国		Dr. Dogan Gezer Direct Energy Technologies Group Leader	TÜBİTAK Marmara Research Center (MAM)
英国		Prof. Rob Gross Director	UK Energy Research Centre (UKERC)
アメリカ合衆国		Dr. Martin Keller	National Renewable Energy Laboratory (NREL)
日本		宝野 和博 理事長	(国研)物質・材料研究機構
日本		仲 真紀子 理事	(国研)理化学研究所
日本		小原 春彦 理事	(国研)産業技術総合研究所