

脱炭素シフト進む

エネルギー産業

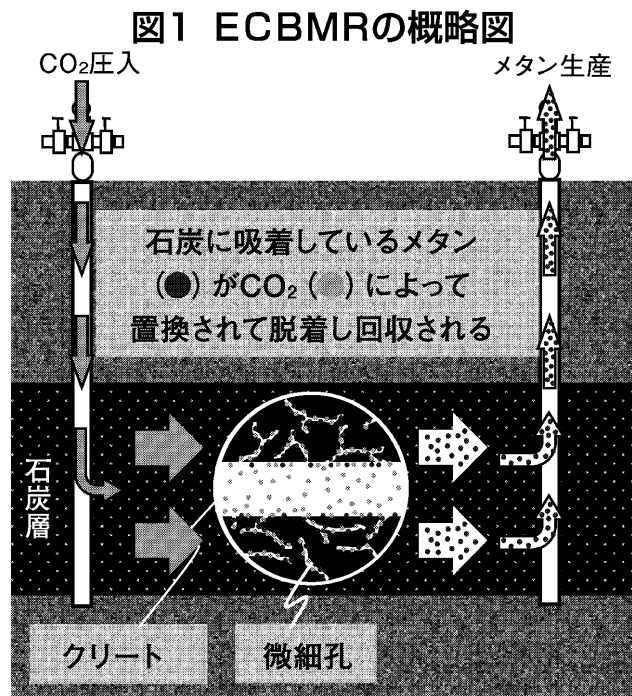


図1 ECBMRの概略図

すなわち、化石燃料の開発・利用に関する新たな技術開発により大幅なGHG排出削減が期待できる。そのため、わが国の安定したエネルギー供給とGHG排出削減において、化石燃料の開発・利用に関する技術開発は極めて重要である。同じ化石燃料であっても

わが国は、いわゆる在来型の天然ガス資源には乏しい。同コンソシアムは24年度までに米アラバマ州でのメタ

メタンハイドレート

未開発・未利用
開発の技術蓄積

第7次エネルギー基本計画では、さらなるGHG排出量の削減を目指す。40年度には再生エネルギーの比率を40〜50%（23年時点約22.9%）、原子力の比率を20〜22%（同約8.5%）まで増やす方針が立てられている。40年までにエネルギー構成比率は大きく転換することが予想されるが、それでもなおエネルギー供給の約3〜4割は化石燃料に頼らざるを得ない。化石燃料の開発・利用においては再生エネルギーと比べてGHGの排出量が大きい分、削減ポテンシャルも大きい。すなわち、化石燃料の開発・利用に関する新たな技術開発により大幅なGHG排出削減が期待できる。そのため、わが国の安定したエネルギー供給とGHG排出削減において、化石燃料の開発・利用に関する技術開発は極めて重要である。同じ化石燃料であっても

天然ガス

安価・安定的な
供給体制急務

も、天然ガス火力における単位発電量当たりのGHG排出量は石炭火力の約6割程度であり、天然ガスは比較的環境に優しい化石燃料として知られているが、価格高騰により、わが国では石炭火力発電の比率（23年度で31%）が天然ガス火力発電の比率（同29%）に比べて高い状況が続いている。天然ガス火力は石炭火力に比べて水素との混焼が容易とされており、その混焼率も高く、体積比で約30%設定できるところからCO2排出量の大幅な削減も期待できる。これらのことから、火力発電における天然ガス火力の比率を上げるのが、即効性のあるGHG排出削減対策として現実的な方策であり、天然ガスを安価で安定的に供給する体制の確立が重要である。

燃える氷ー日本 豊かに存在

乏しいものの、非在来型と呼ばれる未開発・未利用の天然ガス資源のポテンシャルを持つ。例えば、日本近海の下底には相当量のメタンハイドレートが賦存している。その実用化のためにはいくつか課題が残されているが、特にガスや水とともに細粒砂が坑井に流入して生産障害をもたらすことが課題となっており、その対策が研究されている。

コールベッドメタン

石炭に吸着し存在
豊富な資源量

また、同じくわが国の非在来型天然ガス資源としてコールベッドメタンが挙げられる。コールベッドメタンとは石炭層中の微細な孔の中に、石炭

に吸着して存在する天然ガスである。石炭層に掘削した坑井を通じて石炭層中の水をくみ上げ、石炭層内の圧力を低下し、天然ガスを石炭から脱着させ回収する。かつて石炭産業が盛んであったわが国には、石炭開発に関わる膨大な資料が蓄積されており、石炭層中に賦存するコールベッドメタンの開発に際して、あらためて調査・探鉱する必要性が小さく、開発に着手しやすい利点がある。前述したように、コールベッドメタンは石炭に吸着して存在するため、その埋蔵量を正確に把握することが難しいものの、石炭そのものがわが国にも豊富に埋蔵されていることから、一定量のコールベッドメタンの埋蔵が期待できると見られている。技術的・経済的に採掘可能な国内の石炭埋蔵量は約1億トンを満たしているが、コールベッドメタンの回収を想定した場合、石炭として採掘することが難しい資源量も開発の対象に含めることができ、国内には約200億トンの石炭資源量があると言われている。04〜07年に北海道夕張市で実施されたコールベッドメタンの実証試験では、石炭1ト当たり約2〜8立方分のコールベッドメタンが含まれていると評価されている。単純にこの数値を前述した国内の石炭資源量に当てはめれば、日本の天然ガス消費量の約1〜2年分に相当する天然ガスが国内の石炭層中に賦存していることになる。

九州大学大学院
工学研究院
地球資源システム工学部門
教授 菅井 裕一

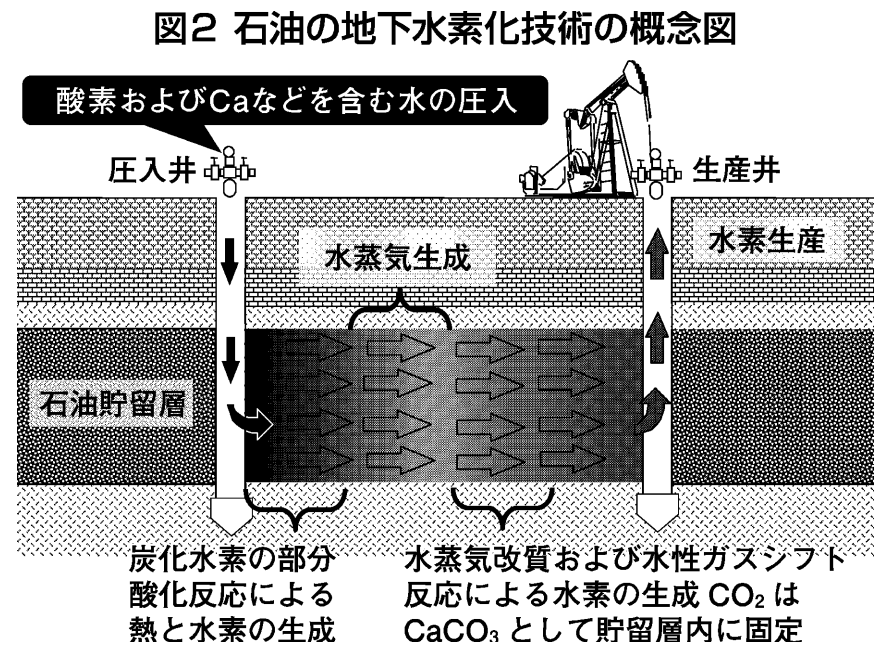


図2 石油の地下水素化技術の概念図

このほかにも、石炭層や石油貯留層に地上から酸素を注入し、地下で石炭や石油を燃焼させ、高温条件下における各種化学反応により水素やメタンなどの燃料ガスを生成させて地上に回収する技術（図2）についても研究が進められている。このように、エネルギー転換期における化石エネルギー資源の開発・利用形態として、同じ化石燃料であっても石炭や石油そのものを採掘して利用するのではなく、より環境負荷の小さいガスに転換して利用することが今後進められていくだろう。そのための課題解決に向けた研究開発が期待したい。

持続可能な社会の実現に向けて、 世界が掲げるSDGsの目標達成に貢献します。

Generating Power for Human Life, SNM

ハイドロリックパワー
リカバリータービン

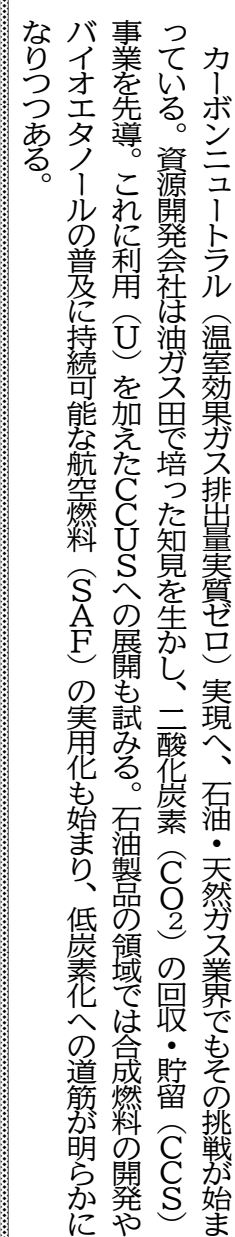
高効率長翼機タービン

新日本造機はタービンポンプの事業を通じてエネルギーと環境の分野で世界の人々に新たな感動と豊かな生活を提供し続けます。

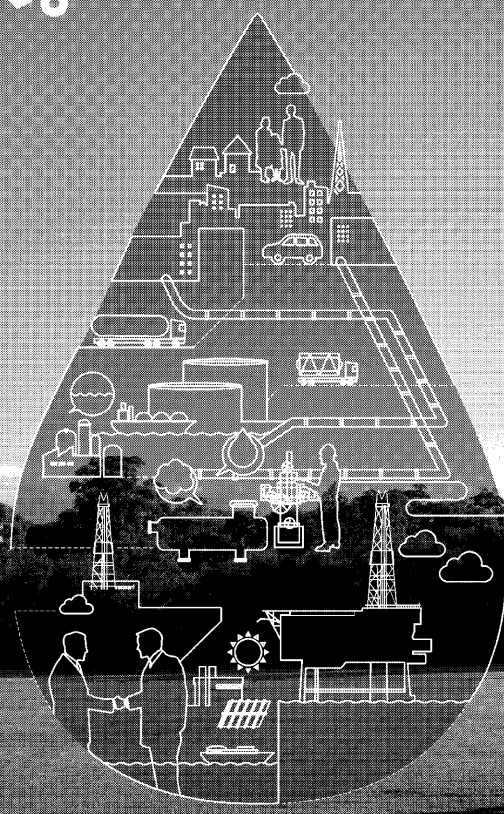
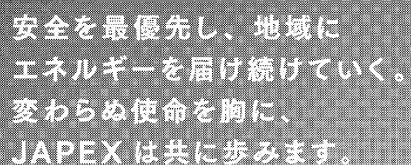
SNM 新日本造機株式会社

〒141-6025 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower)
TEL. 03-6737-2630 (代) <http://www.snm.co.jp/>





エネルギー産業



石油資源開発株式会社
<https://www.iapex.co.jp>

Dynamic Daigas 120th Group

Daigasグループ120年の歴史は、超えてきた歴史だ。
国境を超えて、領域を超えて、進化し続けてきた。

この先もずっと、世の中に必要とされるために。
暮らしを、社会を、支えていくために。

これからもDaigasグループは、
使命と感謝を胸に、常識に捉われることなく、
今まで以上にダイナミックに、
そう、ダイナミックに超えていく!



ガス業界

カーボンオフセットLPガス・ e-メタン 認知度向上

カーボンニュートラル実現に向けた取り組みを加速する都市ガス業界と液化石油ガス（LPGガス）業界。水素と二酸化炭素（CO₂）を原料とする合成メタン（e-メタン）は、徐々に認知度が高まり、カーボン・クレジットの活用も普及し始めた。大阪・関西万博でも実証や導入がされるなど、新たな当たり前に、が始まっている。

都市ガス

都市ガス

都市ガス業界は2030年までに都市ガスの1%をe-メタンやバイオガスとする目標を掲げ、技術開発や実証を進めている。中でも大阪ガスはDaigasグループとして3種類のメタネーションの技術開発を進めて、業界をリードする。

6月上旬、大ガスの先端技術研究所でエネ

ルギー変換効率が高い固体酸化物形電解セル（SOEC）メタネーションのベンチスケール試験施設が完成した。SOEC水蒸気電解装置を使い、水から水を製造。その水素をメタン合成装置でCO₂と反応させ、e-メタンを製造する。

最終的に目指す変換効率は85~90%。その実現には、メタン合成装置の排熱を電解装置に再利用できるよう、改良を加える必要がある。

e-メタン

eーメタン

エメタネーションとバイオメタネーションだ。太ガスはINPEXと共同で新潟県長岡市に、世界最大規模のサブテイエメタネーション実証プラントを建設中。25年度中の稼働を目指している。

また大阪・関西万博の会場でも、バイオメタネーションとサブテ

収益性が合わない。解決に向けて、水素の調達が必要で高効率なSOECメタネーションの実用化が重要なとなってる。

また本末転倒かもしれないが、原料としてのCO₂も争奪戦になる可能性もある。単に炭素を謳うだけでなく産業としてサブテイエチーンを構築できるかが注目される。

技術開発・実証を加速

として、新設する計画
 藤原正隆社長は
 ルアップのた
 技術課題を解決し
 こと意気込む
 なた排熱再利
 用の仕組みの
 本格的な実装
 は、28年開始
 予定のバイロ
 ットスケール
 製造量を増やす
 度、e-メタンを安定
 製造するため、実証を
 する。一つづつ
 課題を解決
 し、40年の商
 用化を目指す
 水を電気分解して製造
 イエマネーションを
 組み合わせた実証設備
 を構築した。会場内で
 出た生ゴミから発生し
 たバイオガス中のCO
 2を、グリーン水素と
 反応させてe-メタン
 を製造。さらに会場内
 で回収したCO2とも
 反応させ、e-メタン
 製造量を増やす
 能エネルギーのコスト
 だ。再生エネの電力で
 水を電気分解して製造

万博で供給

エクトで創出した「J-クレジット」を活用し、高騰は続くと思定さ
会期の半年間で約30%、顧客へ丁寧に説明
のカーボンオフセットできるかどうかが重要

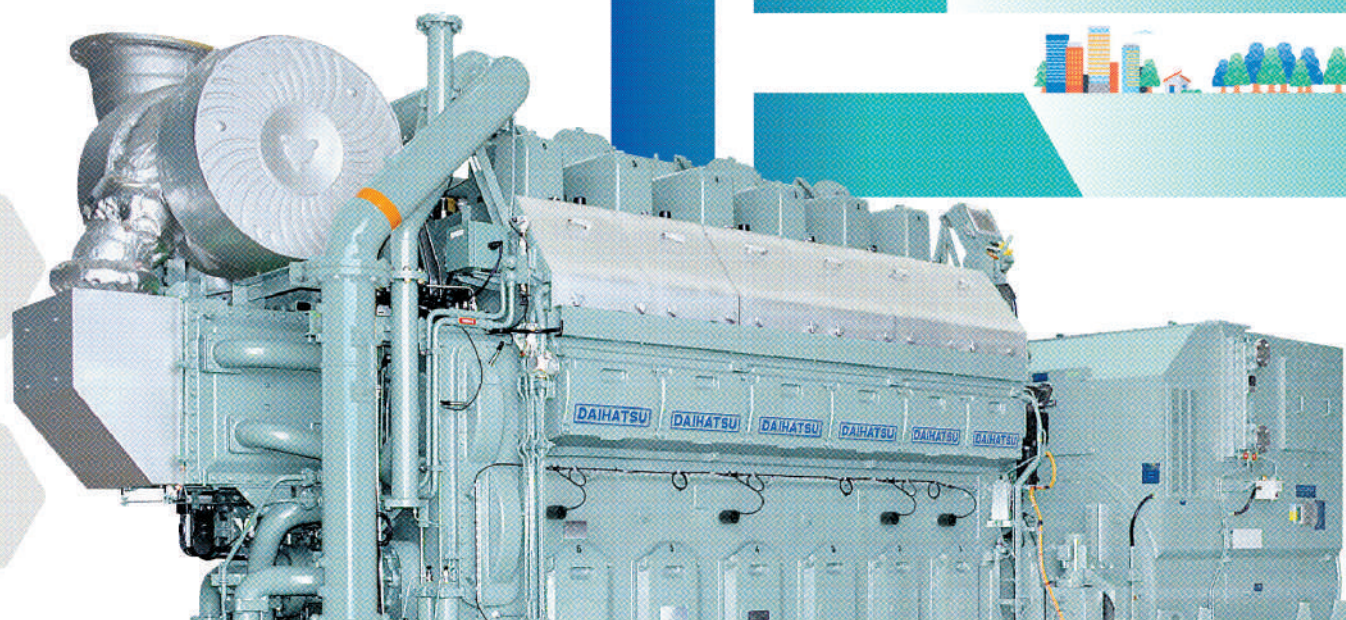
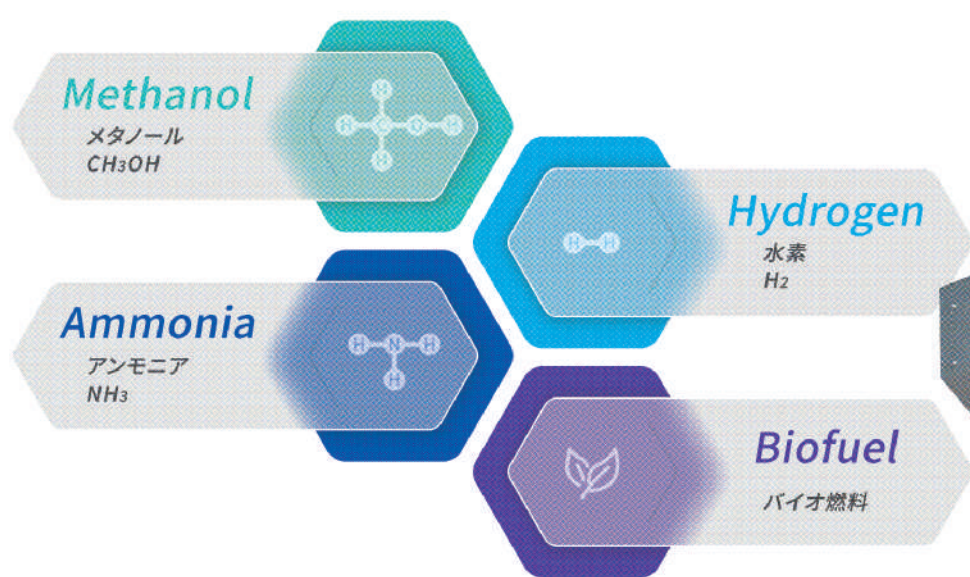
カーボンオフセットLPガス

カーボンオフセットLPガス

給している。ただその場合、付加するクレジットは同プロジェクトでは賄い切れず、9割超はカーボン・クレジット市場から調達する。近年、多くの企業がカーボンニュートラルの取り組みを強化する中、クレジットの価格は高騰。コスト増分は販売価格に上乗

た。岩谷は資本業務提携したコスモエネルギーホールディングス（HD）と、持続可能な航空燃料（SAF）製造に伴うLPガスの製造でLPガスを合成する「グリーンLPガス」の研究開発を以前から続けている。こうした取り組みも含め業界の取り組みをリードする考え

ダイハツインフィニアスは
地球環境へ新たな可能性を無限に与え
技術革新を追求し
新たなエネルギーと共に進む



進む、
をつくる。



ダイハツインフィニアース株式会社

〒531-0076 大阪市北区大淀中1丁目1番30号 TEL(06)6454-2393 FAX(06)6454-2686

東京支社 TEL(03)3279-0821 / 仙台支店 TEL(022)227-1674 / 名古屋支店 TEL(052)561-1311
四国支店 TEL(0898)32-6213 / 九州支店 TEL(092)629-0731 / 守山事業所 TEL(077)583-2551

ダイハツディーゼル株式会社は2025年5月2日より
ダイハツインフィニアス株式会社となりました。



www.d-infi.com/special

電源構成

主軸に脱炭素電源

水素

社会実装加速



第7次エネ計画では40年度の電源構成を再生エネ41・5割程度、火力3

都営バス営業所（東京都江東区）に3月開設した「岩谷コスモ水素ステーション」有明自動車営業所（岩谷産業提供）

2月に関議決定された第7次エネルギー基本計画では、初めて再生可能エネルギーが最大電源に位置付けられた。原子力も活用する方針で、脱炭素電源に主軸を置くことが明示された。S・T・E（安全性・安定供給・経済性・環境）の原則は維持。特定の電源や燃料源に過度に依存しないバランスの取れた電源構成を目指す。脱炭素効果の高い電源を安定的に確保できる地域への産業集積などを促し、グリーン・トランスフォーメーション（GX）実現を目指す。

脱炭素一カギ握る水素

水素は使用してもCO₂を排出しないエネルギーだが、製造の際に化石燃料が使われる場合がある。同法では「低炭素水素等」を定義。水素を製造する際に排出されるCO₂の量が一定以下、または「水素等」に含まれる合成燃料などの利用が日本のCO₂削減に寄与する「水素社会推進法」が施行された。

また水素普及の推進役として、水素利用量が多くの充填時間が短い燃料電池（FC）商用車の社会実装支援を加速する。5月には需要を率先して喚起する「重点地域」に東北、関東、中部、近畿、九州の5地域と福島県、東京都、神奈川県、愛知県、兵庫県、福岡県の6都県を選定した。重点地域ではディーゼル燃料との差額の約4分の3に当たる1キロ当たり約700円を国が追加支援し、民間事業者の負担を軽減する。

脱炭素社会の実現に向けて、カギとなる再生エネを利用するエネルギーが水素。世界で水素の需要が拡大して、各国の水素産業に対する支援も、技術開発から社会実装へと移行しつつある。日本でも24年10月、水素の社会実装を強力に推進する「水素社会推進法」が施行された。

国内の再生エネを利用して作ることもできるが、エネルギー自給率の向上にもつながる。政府は水素等製造事業者の事業計画を認定して資金補助などを行うほか、既存の燃料に比べ割高な水素価格に対する値差支援を行う。液化やアンモニア製造の設備、貯蔵タンク、輸送パイプラインなどのインフラの整備に関しても資金援助が行われる。

脱炭素社会の実現に向けて、カギとなる再生エネを利用するエネルギーが水素。世界で水素の需要が拡大して、各国の水素産業に対する支援も、技術開発から社会実装へと移行しつつある。日本でも24年10月、水素の社会実装を強力に推進する「水素社会推進法」が施行された。

また水素普及の推進役として、水素利用量が多くの充填時間が短い燃料電池（FC）商用車の社会実装支援を加速する。5月には需要を率先して喚起する「重点地域」に東北、関東、中部、近畿、九州の5地域と福島県、東京都、神奈川県、愛知県、兵庫県、福岡県の6都県を選定した。重点地域ではディーゼル燃料との差額の約4分の3に当たる1キロ当たり約700円を国が追加支援し、民間事業者の負担を軽減する。

池は40年までに約2000万トンを導入する目標が掲げられ、社会実装を目指す動きが加速している。洋上風力発電については40年までに3000万トンを4500万トンの案件を形成する目標を掲げた。また次世代地熱発電技術を30年代に実用化することを目指し、研究開発や実証などを促して

火力は安定供給に必要な発電量を維持しつつ、低炭素な液化天然ガス（LNG）火力を確保し、排出された二酸化炭素（CO₂）を地中・海底下に貯留するCCS事業や、火力発電での水素・アンモニア混焼などの対策も合わせて脱炭素化を進める。



ペロブスカイト太陽電池は社会実装を目指す動きが加速している（NTTデータによる高層ビル壁面での実証実験＝24年12月）

今田美桜さん

新CM

「エネバランス」の大切さ一優しく伝える

電事連

電気事業連合会が俳優の今田美桜さん（27）を起用した新しいCM「エネバランス」の放映を始めた。今後、国内の電力需要が増え、原子力や脱炭素火力などのエネルギーバランスが重要になることを今田さんの持つ優しいイメージで訴えている。

各30秒で2バージョンあり、まず「電気とひとの物語・冷蔵庫あけたら」編は、仕事を終え帰宅した一人暮らしの女性が冷蔵庫を開

けて物思いにふけるストーリー。冷蔵庫の中にあるはずのない両親の手づくりプリンがー。そこから幼い頃、実家の冷蔵庫のプリンを楽しみにしていた思い出に浸りつつ「電気に流れているのは、ひとの気持ちなのかかもしれないな」と、実家の両親のやさしさやぬくもりを実感する。メッセージ性の強いバージョンだ。

もう一つの「電気とひとの物語・この撮影も」編は、「冷蔵庫あけたら」編の撮影場面から始ま

る。撮影終了後、役柄から今田さん本人に戻り、照明やカメラ、モニターなど機材が並ぶ現場を見回しながら「もしも電気がなかったら、この撮影もできないんだよね」とつぶやく。続けて電事連から、安全性の確保を大前提に再生可能エネルギーと原子力を最大限活用しつつ、火力の脱炭素化にも取り組み、各電源のバランスを図っていくという説明が流れる。

今田さん出演の新しい動画はほかに電事連ホームページで「伝

えるのは今だ・エネルギーミックス」編と「同・ヒートポンプ」編が見られる。それぞれ90秒の長編。今田さんが刑事に扮（ふん）し、事件現場でエネルギーミックスの重要性やヒートポンプの環境性能について詳しく解説しながら、事件を解決へ導くストーリー。最後に今田さんが「エネルギーのこと、知ってほしいのは今だから。」と名前に引っかけた締め言葉で電事連のメッセージを発している。

エネルギー産業



今田美桜さんを起用した新しいCM

脱炭素の道へ。
水素とLPガスが加速する。



2050年、温暖化ガス排出実質ゼロ社会の実現を目指して。イワタニはLPガス・MaruGasの全国約340万世帯の販売ネットワークを活かし、脱炭素の主役となる水素を暮らしと産業にお届けする準備を進めています。さらに、環境への負荷を減らすために、水素やアンモニアを混合した低炭素なLPガスの開発をはじめ、廃プラスチックやバイオガス由来の水素やLPガス製造、新しいLPガス合成技術などを推進。私たちは、水素とLPガスで確かな答えを持つクリーンエネルギーのトップランナーとして走り続けます。

水素&LPガスシェアNo.1

※国内における販売シェア（ただし、水素はオンサイト・バイピングを除く。2025年5月現在、自社調べ）

Iwatani
岩谷産業株式会社



●ペロブスカイト太陽電池

技術解説／政府・メーカー動向

日刊工業新聞社

日刊工業新聞社は次世代型太陽電池の本命とされる「ペロブスカイト太陽電池」の書籍を販売。ペロブスカイトは薄くて軽く曲げられる太陽電池で、脱炭素化へのカギを握る日本発の技術。同書ではこの技術の仕組みや構造を解説しつつ、完成品メーカーや政府の動きのほか、日本の強みとなる素材技術に焦点をあてて関連企業の取り組みも探っている。同技術の誕生ドキュメントも収録。

●太陽電池ディスカッション

7月16日／インテックス大阪

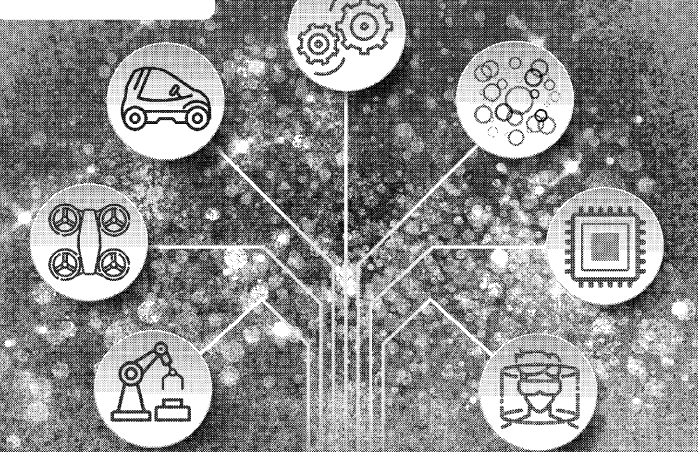
未来モノづくり国際EXPO

これに関連して、7月16日15時から大阪市住之江区のインテックス大阪6号館「未来モノづくり国際EXPO」ステージで、同書の技術監修をした桐蔭横浜大学医用工学部の宮城力特任教授がペロブスカイト太陽電池ディスカッション「実用化加速へ！産学が語るペロブスカイト太陽電池の課題と展望」に登壇する。聴講は無料。申し込みは未来モノづくり国際EXPO公式ホームページ（fmiexpo.nikkan.co.jp/）へ。

15カ国・地域から300超の企業・団体が集結！



入場登録受付中！



未来モノづくり
国際EXPO
2025

主催：未来モノづくり国際EXPO実行委員会

同時開催
ヘルシー・インテグリティ展
ヘルシー・インテグリティ建設技術展
ヘルシー・インテグリティ産業展
主催：Global Initiative for Safety, Health & Wellbeing (GISHW)

会期
2025
7.16(水)～19(土)
オンライン
2025.7.10～31

JiYSH+W
はたらく現場の環境展

主催：メッセ・デュッセルドルフ・ジャパン



インテックス大阪
大阪市住之江区南港北1-5-102
入場無料（登録制）※中学生以下は登録不要

入場登録・聴講申込はこちらから



【お問い合わせ先】 展示会運営事務局 info-fmiexpo@nikkan.tech

2025.7.18