キッドハイドロジェンの新プラントが完成する。将来的には液化水素の大幅需要増加に備え、製造プラントの更なる増設や新設など積極的に検討していく」と水素エネルギー社会実現に取り組む姿勢を示した。

特別講演では、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の大平英二燃料電池・水素グループ主任研究員が、NEDOの水素エネルギー関連プロジェクトを紹介、「燃料電池自体の研究もまだまだ必要である」と指摘した。続いて、コンサルティング会社のローランド・ベルガーの遠山浩二氏が、欧米や中国などの水素ステーション動向を説明、需要に見合った設備規模での建設など日本との違いを話した。

液化水素利用の観点から今回はJAXA（宇宙航空研究開発機構）の成尾芳博氏がロケット開発の動向について講演し「ロケット開発は、水素エネルギー社会を構築するためのシステム技術にも繋がる」と力説した。

野村雅男岩谷産業社長

最後に、神戸製鋼所の三浦真一水素・燃料電池推進プロジェクト担当次長が同社の水素インフラ構築に向けた取り組みについて紹介、水素ステーション充填パッケージ『ハイアックミニ』や昨年建設した自社の『水素ステーション総合テストセンター』について解説した。中でも『ハイアックミニ』については、米国市場での受注についてもふれ、「同国での事業展開も視野に入れている」と述べた。

講演後、同社水素本部長の山本裕常務執行役員が「水素エネルギー利用については東京オリンピック・パラリンピックを含め具体的なプロジェクトが進んでおり、弊社もその多くに積極的に参加しているが、まだまだ皆様のご理解やご支援が必要」と訴えかけて、大盛況のうちフォーラムは閉幕した。

時事コラム

WELCON
水素ステーション向け熱交換器を半分サイズに縮小

拡散接合を用いた水素ステーション向けマイクロチャンネル熱交換器を製造販売している新潟のWELCON（鈴木裕社長）は、従来型に対してサイズを1／2に縮小した新製品の開発に成功した。価格も定価ベースで半額となる。近日中に受注活動に入る予定だ。

さらにコンパクトになった新型熱交換器（左）

新製品「WEL-Cool/H2C」は水素ステーションの水素ディスペンサ向けプレクーラー、圧縮機のインタークーラーを対象にした熱交換器。水素ステーションで利用する機器は充填プロトコル「SAE J2601」に準拠しなければならず、承認を得た高価な部材を除いて、原則的に溶接が使えない。そこで同社は拡散接合によって構造体を作った熱交換器を開発し、販売。この分野で30％のシェアを獲得している。

今回の新製品は熱交換の設計を全面的に見直し、サイズや質量を半分にしたもの。具体的には流路形成を大幅に改変している。素材に316ステンレス鋼を使っている点やマイクロチャンネルを採用した熱交換構造は従来型の「WEL-Cool/H2A」と同じだが、サイズの半減によって原材料コストも半分になった。そこで販売価格も大幅に値下げすることにしている。

新製品を1／2サイズに縮小できたのは同社が熱・流体設計技術を保有しているからだ。各種評価装置を所有し、実際に作って製品を評価することで熱や流体の動きを把握。詳細なデータを新製品の開発に利用している。また拡散接合による精緻な中空構造体を作ることにも多くの実績がある点も強みだ。最小50ミクロン流路の形成が可能だとする。

同社は「拡散接合は、日本ではまだ馴染みのない接合技術。当社はこの技術を有して微小な三次元中空構造体を作れる稀有な会社です。工業ガス業界にも拡散接合を広く知ってもらいたい」と話している。

テヌート
USB型CO_2センサ上市

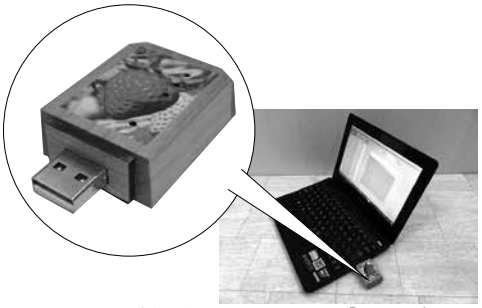
CO_2制御盤「ブレス」などを取り扱う農業ベンチャーのテヌート（藤原慶太社長）は、農業ハウス内や室内のCO_2濃度を簡単に計測・記録できるUSB型CO_2センサ「アマービレ」を昨年から販売している。

農業分野における作物の光合成効率化のほか、事務所などの室内環境最適化においてもCO_2濃度の「見える化」が重要視されつつある。建築物衛生法では、室内のCO_2濃度を1000ppm以下に維持するよう推奨している。

こうした背景の中、同社は手軽にCO_2濃度を確認できるツールとして「アマービレ」を開発した。同製品はパソコンやスマホに接続し、同社が開発した専用アプリを起動させることでその場のCO_2濃度を計測・記録するもの。ウィンドウズ7以上およびアンドロイド3.0以上のOSに対応し、アプリは無料でダウンロードできる。

昨年11月から試作品を配布、好評を得たことから年明けより本格的な営業を開始した。試作品の本体はプラスチック製であったが、同社のコンセプトから現モデルは手彫りの木製筐体を採用、ユーザーから要望があればオリジナルのロゴやプリントも施す

などデザインにもこだわる。
　これまでは農業資材業者を通じ農園向けに販売するケースが多かったが、「一般的なオフィスにもCO$_2$濃度が一定数値を超えたら自発的に換気、休憩する『CO$_2$休憩』の発想を根付かせたい」（藤原社長）との考えから、他分野の販売代理店を募集中だ。中でも藤原社長が熱視線を送るのが、工業ガス企業である。顧客の裾野の広さはさることながら、農業分野における相乗効果にも期待を寄せる。
　「CO$_2$施用の考え方は広まりつつあるものの、導入している農家はまだまだ少ない。『アマービレ』はCO$_2$制御盤や液化炭酸ガスボンベを営業する前段階として、まずCO$_2$濃度制御の重要性を理解してもらうツールになる」とし、ガスディーラーにも商材の1つとして活用してもらいたい考えだ。
　同社では現状非対応のiOSでも利用できるよう、さらなる改良を重ねている。


USB感覚で使えるCO2センサ『アマービレ』。
オリジナルのデザインを施すこともできる。

RITE関連の二つの研究組合が、CCSをメインテーマに講演会を開催
二酸化炭素地中貯留技術研究組合と次世代型膜モジュール技術研究組合

　実用化規模の二酸化炭素地中貯留の技術開発を実施することを目的に、公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）をはじめ、応用地質、国際石油開発帝石、石油資源開発、大成建設、国立研究開発法人産業技術総合研究所を組合員とし、昨年4月に設立された二酸化炭素地中貯留技術研究組合は、1月19日、東京都港区虎ノ門の虎ノ門ヒルズ森タワー5階の虎ノ門ヒルズフォーラム「メインホール」で、「CCSテクニカルワークショップ2016安全な大規模CO$_2$地中貯留に向けて」（共催・経済産業省）を開催した。モデレーターを京都大学の学際融合教育研究推進センターインフラシステムマネジメント研究拠点ユニットの松岡俊文特任教授が務めた。
　開会の挨拶で同研究組合の山地憲治理事長（RITE理事・研究所長）は、「昨年まではRITE主催だったが、今年から主催する研究組合は民間企業4社も参加し、実用的な貯留システムの実証を進めている。昨年発効のパリ協定（COP21）でも言われているように、大規模な二酸化炭素削減にはCCSの役割は重要だが、研究開発の余地はまだまだ大きい。商業的展開に向けて組合を中心に取り組み、安全技術も含めCCSを推進する諸外国へも技術的に役立っていきたい」と述べた。
　また、共催者挨拶として経産省産業技術環境局の松村亘地球環境連携室長は、「実用化規模のCCSの技術開発は経産省が研究組合に委託している事業。地中貯留のリスクマネジメント、CO$_2$の有効利用は経産省でも重要視している。CCSの安全を大事に取り組んでいただきたい」と語った。講演ではDOE（米国エネルギー省）が支援するCCSのR&Dとして米国におけるCCSの高効率性、安全性、合理的コスト等のための技術開発の取り組み例、深部塩水層へCO$_2$を100万トン貯留するイリノイ州イリノイ盆地におけるプロジェクト、シェル社のカナダにおけるCCSプロジェクトなどが紹介された。また、研究組合の薛自求技術部長が組合の活動方針や事業計画、さらに、操業、貯留容量、漏洩等々の各リスクについてのリスクマネジメントにも取り組んでいることを強調して解説した。
　効率的な石炭ガス化発電として期待されるIGCC等で発生する圧力を有するガスから低コストで分離回収を行う革新的な二酸化炭素分離膜の開発（二酸化炭素分離膜モジュール実用化研究開発事業）を経産省からの委託事業として進めている次世代型膜モジュール技術研究組合は1月23日、東京都文京区本郷の東京大学伊藤謝恩ホールで「第6回革新的CO$_2$膜分離技術シンポジウム～地球温暖化防止に貢献する膜分離技術の最新動向～」を開催した。同研究組合は2011年2月に、RITEが基盤技術を有する分子ゲート機能CO$_2$分離膜と、クラレ、日東電工、新日鉄住金エンジニアリングが有する分離膜モジュール開発・製造技術、エンジニアリング技術を組み合わせることにより、1500円／t-CO$_2$以下の二酸化炭素回収コストを実現する次世代型分子ゲート機能膜モジュールを開発する（経産省の11年度から14年度までの委託事業「二酸化炭素分離膜モジュール研究開発事業」）ことを目的に設立された。昨年3月までの研究体制はクラレ、日東電工、新日鉄住金エンジニアリング、住友化学、RITEだったが、4月から住友化学、RITEになっている。
　「次世代型膜モジュール技術の進捗について」を講演した同研究組合の中尾真一専務理事は、「14年度までの事業

中尾専務理事

経産省・松村室長

山地理事長