

日時：令和元年11月25日（月）15：00～17：30
場所：イオンモール旭川駅前 4階「イオンホール」
人数：会員51名（会員29団体）、傍聴19名 計70名

■開会挨拶（要旨）：国土交通省 北海道局 参事官 谷村 昌史

- ・本日は、北海道水素地域づくりプラットフォーム会合にご出席いただき、また、日頃より国土交通行政、とりわけ北海道開発行政の推進にご理解ご協力をいただきお礼申し上げます。
- ・昨年、北海道は胆振東部地震によりブラックアウトを経験した。また、昨年の台風では近畿や東海で長期間の停電となり、今年も台風15号によって千葉県で長期間の停電となった。近年、電力に対する被害が目立つようになってきたところであり、こうした非常時には、貯蔵運搬ができる水素エネルギーや地産地消が可能な地域のエネルギーが役に立つと実感したところである。
- ・今年3月、経済産業省において「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を策定し、2030年までに燃料電池自動車を80万台、水素ステーションを900箇所という目標を掲げた。これを遂行するには技術だけではなく、普及を促していくことも必要。
- ・本プラットフォームにおける知識の習得や普及啓発を通じて、北海道の水素地域づくりを進めることが重要であると考えている。

■座長挨拶（要旨）：北海道大学名誉教授（元北海道大学総長） 佐伯 浩 氏



- ・北海道は、再生可能エネルギーのポテンシャルが高く、これらを活用することでCO₂の排出が抑えられるという意味では、時代の要請に適した地である。再生可能エネルギーを分散型で地域に届けることは、北海道経済の強化やエネルギーネットワークの強靱化にも資するものと考えられる。
- ・世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃未満にとどめ、可能な限り1.5℃以内に抑えるとした「パリ協定」に対し、我が国では、2050年までに温室効果ガスを80%削減する目標を掲げているが、パリ協定の採択から5年も経たないうちに、このままでは協定の目標は達成できず、2050年までに温室効果ガス排出ゼロなどとすることをグテレス国連事務総長が加盟国に呼びかけ、77カ国がそれに賛意を表明した。
- ・我々はそう長くは化石燃料に頼ってられず、可能な限り再生可能エネルギーの活用を考えなければならない。再生可能エネルギーは貯蔵できないことが欠点ではあるが、水素に置き換えることは可能であるし、リチウムイオン電池の開発に貢献されノーベル化学賞を受賞された吉野彰氏は、記念講演で、ご自身の研究成果を拡大して大規模な燃料貯蔵装置を開発したいと話しておられた。こういった技術に期待しながら、世界と協調して温室効果ガスを削減し、温暖化を抑制する社会の構築を進めていかなければならない。

■ 基調講演：「再生可能エネルギー社会におけるシステム構成と水素利用ならびに経済波及効果」
(資料 1) 北海道職業能力開発大学校 校長 近久 武美 氏

CO₂ を排出しないエネルギーとして再生可能エネルギーがあるが、再生可能エネルギーによる社会づくりが可能かどうか考えた場合、まず必要となる土地の面積についての疑義が生じる。仮に太陽光 50%、風力 50% で北海道に必要な電力を賄うこととして分析すると、太陽光であれば直径 12km 程度分の面積の太陽光パネルがあれば可能であり、風力についても相当数の風車を並べなければならないが、それに要する面積はわずかであることがわかる。すなわち食料生産に使用している土地面積と比較して非常に少ない面積で必要なエネルギーを供給することが可能である。



土地の面積にはそれほど問題がないことがわかったので、次はコストの問題となる。2010 年から 2050 年までにおける CO₂ 削減制約と社会コスト(すべての部門におけるエネルギー関連費用)の変化について計算した結果の一例が図 1 である。まず積算 CO₂ 削減率 0% (CO₂ 削減制約なしで、社会コストが最小となるシステム) の場合、技術の進歩と人口減によって 2030 年頃から年間 CO₂ 排出量は減少していき、2050 年には 2013 年比で約 18% の減少となる。これに対して積算 CO₂ 削減率 10% (CO₂ 削減制約なしの場合と比較して累積 CO₂ 排出量を 10% 削減) とした場合、2050 年の削減率は 2013 年比で約 40% となるが、この場合の社会コストは積算 CO₂ 削減率 0% の場合と比べてわずか 1% 程度の増加にしかならない。そして、積算 CO₂ 削減率 20% (CO₂ 削減制約なしの場合と比較して累積 CO₂ 排出量を 20% 削減; 2013 年比約 50% 削減) までは社会コストの増加が

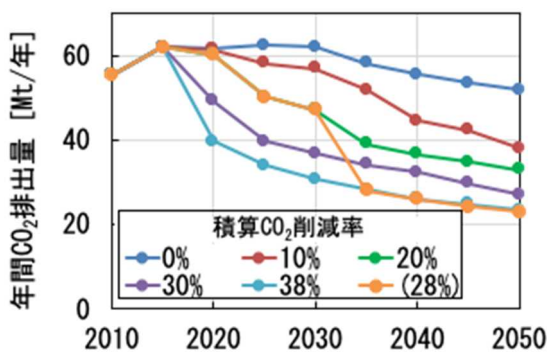


図 1 排出量制約に対する年間 CO₂ 排出量変化 (各条件で総社会コストを最小化)

それほど大きくならず達成可能である。

一方、社会コストを最大限投入しても、積算 CO₂ 削減率は 38% (CO₂ 削減制約なしの場合と比較して累積 CO₂ 排出量を 38% 削減; 2013 年比約 64% 削減) 以上に削減することはできない。この壁を越えるには、解析に含まれていない新たな技術の導入が必要となる。また、積算 CO₂ 削減率 38% のケースと比べて対策を遅くし、その後短時間で 2050 年時点の CO₂ 排出量を限界量まで削減 (2013 年比約 64% 削減) した場合には、投入社会コストに対する積算 CO₂ の削減効果は低くなる。つまり、2050 年時点の帳尻を合わせればよいということではなく、2050 年までの長期間にわたって累積 CO₂ 排出量を減らすことが本来重要であり、そのためには可能な限り早期に対策を行う方がトータルの社会コストは少なく済むということである。

部門別の CO₂ 排出量の割合を比較して、積算 CO₂ 削減率を 0%、20%、38% と削減していくと、家庭やオフィスの民生部門では低炭素化が大いに進むが、運輸部門と産業部門の低炭素化は十分に進まず、この分野の新技术導入が課題であることがわかる。運輸部門に着目すると、乗用車部門では電気自動車がある程度導入されるのに対して、ディーゼル車が主体となる長距離バスやトラック部門では制約条件を厳しくしても CO₂ 排出が変わらず、最終的に大きな割合を占めることになる。したがって、低炭素社会を目指した水素利用の最も効果的な利用分野の一つは、この長距離バス・トラック部門であるといえる。一方、産業部門における主たる CO₂ 排出は製鉄産業からのものであり、この分野の CO₂ 削減のためにも水素利用の可能性がある。

次に、再生可能エネルギーの出力変動を踏まえた正確な計算を行うため、北海道を4ブロックに分けて、それぞれの送電容量の制約を考慮し、風力20地点、太陽光10地点から再生可能エネルギーによる電力を供給していくという計算を行った。

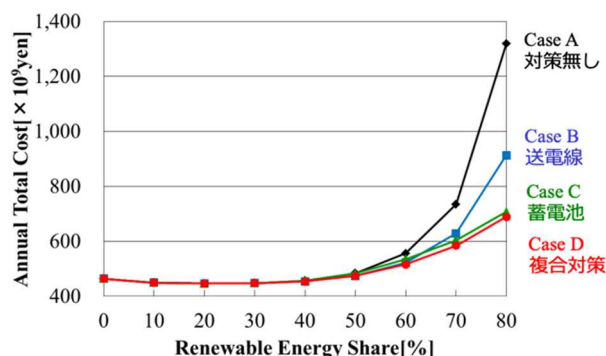


図2 再エネ割合と電力供給部門総コスト

経済産業省による2030年のコスト推計値を用いて解析を行ったところ、図2のように再生可能エネルギーを40%程度まで導入しても発電に要する社会コストはそれほど増加しないという結果となった。しかし、導入率が50%程度を超えると余剰電力が発生し、時間変動を伴う需要と供給のアンバランスのために捨てる電気が増加し、社会コストが急激に増加していく。

この捨てる電気を少なくするため、送電線を増強するケースB、蓄電池を導入するケースC、送電線の増強と蓄電池導入を組み合わせたケースDの、三つのケースに対して社会コストを比較したところ、ケースBに比べてケースCとケースDの社会コスト削減効果が大きく、この両者の差はわずかという結果となった。ただし、ケースCとケースDでは風車の分布が大きく異なっており、これらを勘案して蓄電池導入と送電線増強を適切に組み合わせることが有効といえる。

捨てる電気が増加すると社会コストも増加するので、その有効利用として合理的なのが水素製造ではないかと考えている。乗用車部門のエネルギー利用に関する社会コストを計算すると、まずガソリン車よりも電気自動車の方が社会コストは低い(ただし、車両のコストは対象としない)。次に電気で作った水素を使用した燃料電池自動車と比較した場合、再生可能エネルギーの導入割合が少ない段階ではガソリン車や電気自動車よりも水素利用の方が社会コストは高く、さらにCO₂削減効果も低い。しかし、再生可能エネルギーを大量に導入していくと逆転現象が起こる。これは電気を使って電気自動車を走らせるより、余剰電力で製造した水素を使って燃料電池自動車を走らせた方がCO₂削減と社会コストの両面で有利になるということである。つまり、再生可能エネルギーの導入を進めた場合、電気自動車はCO₂削減に対して有効であるが、余剰電力が多く発生する段階になると、その余剰電力で水素を製造して燃料電池自動車を走らせた方がよいということである。

余剰電力による水素製造の方法として、発電変動に同期した水素製造を遠隔地で行うことで系統の負荷を軽減できるのではないかと考えている。電力とは、水道管の水に例えると水を送る側と使う側で決まるので、送る側が入口からパルス的に変動する水を送っているときに、入口に合わせて出口の蛇口を変えて流量を調整するならば水道管の中の圧力変動を抑えることができるだろうと思うからである。道北の風力発電で変動の大きな電力が供給されている場合、出口である道央で変動に同期した水素製造を行うならば、系統の負担をそれほど大きくせずに道央で水素製造をできると期待できる。これが可能ならば、風況に恵まれた道北の発電設備利用率が上がることに加えて、水素輸送に要するコストも低くなるため、有望な手法の一つになるのではないかと考えている。

日本の貿易収支の構成を見ると、大雑把に言って日本は自動車を海外に輸出してお金を稼ぎ、それを燃料の輸入に使っている国ということが見えてくる。このことを踏まえると、再生可能エネルギーの価格が仮に高いとしても、我々消費者がそこにお金を投入すると、海外に流出していた燃料代は明らかに少なくなるので、結局支払ったお金の多くが雇用として国内で循環するというように解釈できる。これは太陽電池や風車が外国製であっても成立することを確認している。通常、支払うお金にばかり注目するが、支払ったお金が国内にどれだけとどまっているのか、ど

のように回っているのかという見方をすることも必要であろう。

以上を総合すると、再生可能エネルギーを主体とした地産地消型エネルギーインフラ形成は、お金の地域循環を促して、雇用創出、エネルギー自給、環境保全の点で有利になるといえる。また、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い発生する余剰電力を用いて水素製造し、それを運輸部門で利用するのが最も合理的といえる。こうした社会づくりを行うには、結局、行政・政治のリードが重要である。

■ 講演：「地域分散型エネルギーシステム構築に向けた睦沢町の取組」（資料2-1, 2-2）
睦沢町 まちづくり課 政策班 副課長 麻生 喜久夫 氏

睦沢町は、人口7,000人の小さなまちで、最大の課題である少子高齢化に伴う人口減少を食い止めるため、移住・定住を促進することを念頭に施策を進めてきた。そのため、健康に、安心・安全に暮らせること、若い世代にとって子育てがしやすく、働く場があるということが重要ではないかと考え、町の努力だけでなく地域や民間事業者のノウハウを活かした公民連携で事業に取り組んできた。

その中で、むつぎわスマートウェルネスタウン（以下「SWT」という）事業は、睦沢町の総合戦略の重点プロジェクトに位置付けられており、道の駅と隣接する賃貸住宅を一体的に整備した全国でも珍しいPFI事業である。この事業は、既存の道の駅「つどいの郷むつぎわ」の拡充を核とするスマートウェルネスタウン計画における新たな道の駅が、重点道の駅に選定されたことを皮切りに、平成27年度にPFI法に基づく民間事業者からの提案を採用して整備を開始、今年9月1日に無事オープンしたものである。整備した道の駅には、「健康支援型」の道の駅として温浴施設など心身の健康によい施設を導入するとともに、「防災拠点型」の道の駅として災害発生時の避難・支援拠点としての機能が備えられている。



SWT事業の主体は、町、商工会、地域の金融機関やエネルギー会社等が出資する新電力会社「CHIBAむつぎわエナジー」（以下「むつぎわエナジー」という）であり、同社は、町内で消費できる循環型のエネルギー供給システムを構築し、環境に優しいまちづくりを目指して、公共施設等に加え一般家庭も対象とした小売電力事業を行うとともに、SWTでのエネルギーサービス事業も行っている。

睦沢町のエネルギー需給状況について触れたい。睦沢町は、千葉県を中心に関東一円に広がる南関東ガス田に位置している。千葉県の天然ガスは地下水に溶解している水溶性天然ガスであり、組成成分の99%がメタンであることから、県内で都市ガスとして利用されており、睦沢町でもほぼ全域が隣接する長南町が運営する公営都市ガス事業の供給エリアとなっている。また、地下水は塩分を含んだ太古の海水で「かん水」と呼ばれ、通常の水の約2,000倍のヨウ素を含んでいるという性質がある。一方、電力は、地域内に大規模発電所等はなく、新たに発電設備等を連系しようとする高額な設備投資が必要な状況となっている。

このような状況を受け、SWT事業に取り組んだ背景は二つある。一つは、道の駅が広域の指定避難所になっているものの、系統が停電すると防災拠点としての機能が発揮されない恐れがあることに対し、地元産のガスを活用した電力供給を行いたいと考えたこと。二つめは、系統連系が厳しいエリアであり、電力の託送供給が困難で、天然ガスを活用してコジェネレーション（以下「天然ガスコジェネ」という）を導入するには、容量に限界が生じることから、自営線を敷設し

て、道の駅とともに隣接の住宅エリアにも電力供給を行いたいと考えたことである。

SWT事業は、天然ガスコジェネや太陽光発電などの分散型電源による電気と熱を最大限導入し、地域資本の新電力が面的に熱電併給する国内初の事例であるとともに、水溶性ガス採取後のかん水をガスエンジンの排熱で加温して温浴施設で利用することで、地元の天然ガスを無駄なく

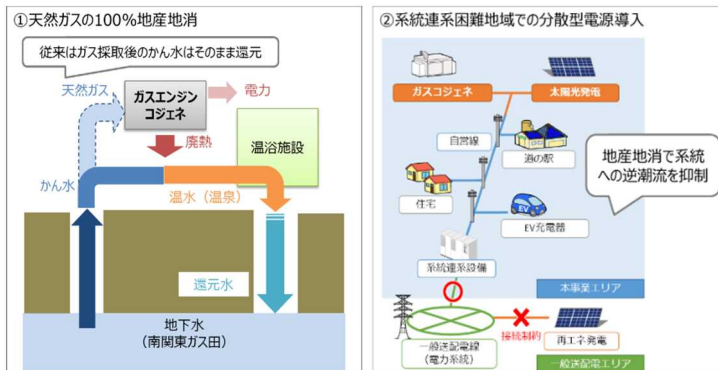
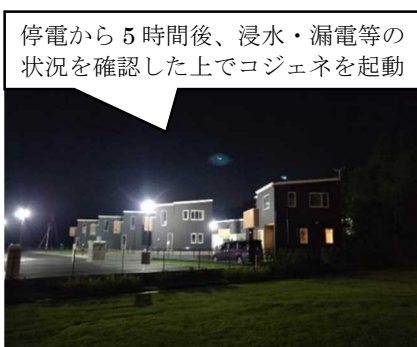


図 SWT 事業の特徴（技術面）

100%使い切る国内でも珍しい取組である。SWT内では、停電などの非常時でも、天然ガスコジェネと地下に埋設された自営線により電力の供給が可能となっている。自営線の敷設には工事費や維持管理費がかかるものの、敷設しない場合とで15年間のコストを比較してみると、住宅や街路灯への託送料金が回避できることで、本事業においては自営線を敷設した方がメリットが大きい。

エネルギーフローについて説明したい。電力については、天然ガスコジェネ85kW×2台と太陽光発電20kWを主にして、不足分を外部系統から入れている。熱については、太陽熱パネルによる熱と天然ガスコジェネからの排熱を回収して温水をつくり熱導管によって貯湯槽を經由して道の駅の温浴施設に供給している。そして、熱電併給を最適化するためにEMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、設備の最適運転を行うことで全体のエネルギー効率を高めている。

SWT事業での取組が地域にもたらす価値は大きく三つある。一つは、託送料金などの需要家コスト削減分のほか、むつざわエナジーの事業利益を株主配当ではなく、町が行う「先進予防型まちづくり事業」のための健康器具等を町への寄付に充てることで地域に還元されているということ。二つめは、町やむつざわエナジー、道の駅事業者が連携しながら取組をPRすることで、睦沢町への移住・定住の促進、道の駅利用者の増加につながっているということ。そして、三つめは、災害対応力が向上したこと。天然ガスコジェネは、停電時に自立運転が可能であることに加え、天然ガスの供給が途切れることなく受けられるようにしている。実際、防災拠点となる道の駅の位置選定においても地震などの外力に強い中圧管で供給が受けられる地域ということが大きな要素となった。



停電から5時間後、浸水・漏電等の状況を確認した上でコジェネを起動

今年9月の台風15号上陸時の対応について触れたい。9月9日未明に上陸した台風15号は、千葉県を直撃し甚大な被害をもたらした。特に、強風の影響で、鉄塔が倒れたり、倒木によって電柱が倒れたりして大規模かつ長期的な停電を引き起こし、睦沢町でもほぼ全域が停電となった。東京電力管内では9月9日の93万戸をピークに電力の復旧まで相当の時間を要したが、睦沢町でも9日午前3時に始まった停電が、14日午前4時に復旧するまで6日間を要した。その中で、SWTについては、停電の約5時間後、9日午前8時頃

に施設の被害状況を確認して天然ガスコジェネの運転を再開した。翌日10日には、道の駅の温浴施設の温水シャワーと携帯電話の充電サービスを被災した方々に無料で提供し、温浴施設の利用者からは、暑い日々でもあったので「とても気持ちよかった」など好評の声をいただいた。道の駅エリアでの電力復旧は12日だったので、それまでの間は天然ガスコジェネと太陽光だけで運営を行ったことになる。また、住宅エリアの送電についても自営線を地中化していたため、強風の影響を受けることなく電気を送り続けることができた。

■ 会員からの情報提供（要旨）

○ 旭川市 環境部 廃棄物政策課 課長補佐 佐藤 浩史 氏
「廃棄物エネルギーを活用した電気の自営線供給等に係る実現可能性調査について」（資料3）

・本調査を実施することとした背景には、旭川市の地球温暖化対策実行計画において、廃棄物発電も含めた再生可能エネルギーの利用促進やエネルギーの面的利用を位置づけていることのほか、昨年ブラックアウトを経験したことや電力系統の空き容量不足による送電制約といった状況がある。

・こうした状況の中、地域のエネルギーセンターとして確立可能なポテンシャルを有しているごみ処理施設を活用して、地域の低炭素化や防災の拠点化を目指したいと考え、自営線による公共施設への電力供給や系統連系による託送供給についての実現可能性を検討することとした。

・本調査において期待される効果は、全国的、特に都市部以外で共通する課題である電力系統の空き容量不足の対策として、電力系統に影響されない廃棄物エネルギーの活用により、再生可能エネルギーの導入を加速させることである。

・また、地域内での効果という視点では、電力供給先施設での電気代及び二酸化炭素排出量の削減や、環境学習の拠点として市民啓発に活用することによる二酸化炭素排出量削減に向けた取組の加速化が期待される。更に、同種の事業において電力系統に頼らない事業構築が可能となれば、地域外においても再生可能エネルギーの導入促進や廃棄物エネルギーの高効率回収の実現が期待されると考えている。

・廃棄物エネルギーを単なる再生可能エネルギーの一つという捉え方ではなく、ごみ処理とエネルギー供給というハイブリッドで地域社会を支えるものとして、今後更に重要視されることを期待している。



○ 北海道ガス株式会社 経営企画部 環境グループ マネージャー 新庄 博之 氏
「北海道ガスの取組 ～分散型エネルギー社会の形成に向けて～」(資料4)

・今、人口減や地域活性化が課題となっている中で、再生可能エネルギーを活用し、まちづくりと一体となった新たなエネルギーモデルの構築について、道内の各自治体と連携して検討を進めている。

・例えば、夕張市ではコンパクトシティ化と炭層メタン、ずり山の活用。上士幌町では畜産バイオガスの活用による発電や地域新電力の設立。豊富町では温泉随伴ガスの活用による熱電供給モデルの検討を行っている。

・都心部での取組としては、コージェネレーションによる熱と電気の有効利用が大きなポイントとなる。本年7月に完成した当社の本社ビルにも大きなコージェネレーションを導入している。通常、このようなビルに導入する場合は、そのビルの電力や熱を賄える程度の規模とするが、本社ビルでは15,000kWクラスの大規模な発電所とし、電力は本社ビルでの利用のみではなく「北ガスの電気」として全道に供給し、熱については株式会社北海道熱供給公社を通じて都心部の熱供給に利用している。

・また、当社創業の地である北4条東6丁目地区の再開発も進んでおり、エネルギーセンターから当該地区の建物へ熱と電気を供給するシステムを構築しているほか、CEMS（コミュニティー



エネルギーマネジメントシステム) による需要ピークの予測やデマンドレスポンス、ピークシフトを喚起する取組を進めている。

・分散型の最小単位である家庭向けには、排熱を給湯や暖房に利用する 2 種類のコージェネレーションをラインナップして、一家に一台発電機を設置しようという取組を進めている。発電機の余剰電力や卒 FIT 太陽光電力の買い取りも行っている。

○株式会社フレイン・エナジー 代表取締役 小池田 章氏
「フレイン・エナジーの中国展開について」(資料なし)

・水素を液体の MCH (メチルシクロヘキサン) に変換することで簡単に運ぶことができる技術を当社が開発して今年で 20 年になる。水素を扱う量が増えていくと、今までの貯蔵方法では無理なもの、或いは非効率なものが出てきて、より良い貯蔵方法が限られてくるが、大量の水素貯蔵を可能とする技術として、多くの国々で「LOHC」(Liquid Organic Hydrogen Carrier=有機ハイドライドによる水素貯蔵)として、当社の技術が注目されている。

・特に中国の関心は大きい。上海から南へ車で 2、3 時間ほどの南通 (ナンツー) 市の如皋 (ジョコウ) エリアは、15 年ほど前から水素タウンを志していたまちである。その如皋が、今後も水素利用の産業化をリードしていくために地元での起業を考えていたこともあって、LOHC による装置の製造会社を、技術出資という形で現地企業とともに設立した。

・中国では、水素の牽引役はバスや産業車両が担うべきであろうということで、水素燃料電池バスや配送車に特化して水素の需要を伸ばし始めている。その結果、一つの水素ステーションでの水素消費量が 1,200kg~1,500kg/日と大量となり、そのための水素の運搬・貯蔵が必要になる。500kg 以上の水素を運ぶ場合、高圧水素だと専用のトレーラーを 4、5 台留め置く場所の確保が問題となって、高圧水素で扱える量の上限を感じ始めたことで、LOHC に注目しているようである。

・国際エネルギー機関の報告書にも、水素キャリアとして、液化水素、アンモニア、LOHC が記述され、中でも、LOHC とアンモニアは輸送コストの面で極めて有望と評価されており、世界的な認知もあると感じている。今後、中国では産業面で扱われる水素の量を考えた上での展開を図っていきたい。



○大陽日酸株式会社 開発本部 開発事業企画統括部 開発企画部

開発企画課 担当課長 高野 直幸 氏

「大陽日酸川崎水江事業所における CO₂ フリー水素充填システム」(資料 5)

・当社は明治 43 年に創業し、産業ガスをメインとしながら、ガス製造プラントメーカーとしての事業等も行う会社である。そのほか、BtoC として、液体窒素や液体酸素などのクライオジェニック（極低温）のガスを詰めるタンクの技術を利用した事業を行っているが、こちらは「THERMOS」（サーモス）という子会社が担っており知名度がある。

・川崎水江事業所では、当社がこれまでに製造した移動式水素ステーションのメンテナンスやガスボンベの充填をしており、作業用のフォークリフトが 11 台走っている。アメリカでは、ウォルマート社やコカ・コーラ社が RE100 を宣言して物流倉庫で FC フォークリフトを用いているが、当社事業所内でも、これまでのノウハウによりフォークリフトの水素化に取り組んで、CO₂ 削減に貢献することを考えた。



・取組に当たっては、水素導入に積極的な川崎市と連携し、当社が考える CO₂ フリー水素充填システムを同市策定の「川崎水素戦略」のリーディングプロジェクトに位置付けてもらい、共同で環境省の補助事業に申請し採択された。

・具体的なシステムは、太陽光発電（出力 60kW）、水電解水素発生装置（6Nm³/h）、水素圧縮機（6Nm³/h）、FC フォークリフト用水素ステーションで構成され、連続 5 台の充填が可能である。2020 年 2 月に完成予定であり、最終的には FC フォークリフトを 3 台ほど走らせて、CO₂ 削減に貢献しつつビジネスとしての可能性を検証していきたい。

■閉会挨拶（要旨）：北海道開発局 開発監理部長 佐藤 肇

・本日は、多くの貴重な報告をいただき心より御礼を申し上げる。再生可能エネルギーということを考えると目標がとてつもなく大きく感じるが、具体的・工学的に計算を進めていくと実は手元に目標が集約されていて突破しなければならない課題は見えてくる、というメッセージを近久先生からいただいた。また、睦沢町様からは、自営線によるコンパクトな供給体制で、災害時には立派な電力供給が可能になるという貴重な実例を報告いただいた。

・国土交通省北海道局による水素燃料電池についての政策提案は平成 14 年に遡るという事実は意外と知られていない。水素関連のプロジェクトは、平成 5 年から続いた WE-NET (World Energy Network：水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術研究開発) が平成 14 年に終了。同年の燃料電池プロジェクトチーム（経済産業省、国土交通省、環境省の副大臣で構成）の報告書などを契機に水素・燃料電池実証プロジェクトが発足して約 9 年間継続し、その後の再生可能エネルギーの取組へと展開していった。本報告書においては、地域特性を活かしてモデル事業を推進していくという中で、北海道の地域特性を踏まえた可能性と北海道発の技術革新の成果の積極的活用、さらにそれを実証実験や公共分野で先行的に導入していくといった「北海道プロジェクト」を提示しているが、この思想は現在にも通じると思う。

・水素エネルギーの活用に当たっては、需要を見極めることが大事であり、その意味で近久先生が示されたような緻密な計算を繰り返して、水素の技術をどういう方向に持っていくのか特定していくことが重要だと感じる。北海道水素地域づくりプラットフォームが、北海道の次世代エネルギーの中核的な技術として、水素技術がありそれを導いていく大綱となることを期待したい。