



北海道水素地域づくりプラットフォーム 平成29年度第1回会合

道北の水素地域づくりへの期待

国土交通省北海道局参事官
国土交通省北海道開発局開発連携推進課

*1 北海道に豊富に賦存する再生可能エネルギーの活用を、水素を利用することにより促進させ、水素を活用した地域づくりを検討することを目的に、産学官が連携する場として平成27年5月に設立。
*2 杉の木の年間CO₂吸収量を14kgとすると約370万本分に相当。

はじめに

20年前から再生可能エネルギーの導入に取り組んでいる稚内市では、現在、平成30年2月の稼働を目指す「天北ウインドファーム」が建設中です。最高到達点が地上から135mとなる風車（1基あたり3,000kWの発電出力）が10基設置され、一般家庭の約19,000世帯（稚内市の全世帯数相当）が消費する電力を供給するとともに、年間約52,000tのCO₂排出削減効果*2が見込まれます。風力発電などの再生可能エネルギーの導入拡大に伴う課題として送電網の脆弱性が挙げられます。その課題解決に向けた取組として国の補助事業による送電網整備実証事業や北海道の補助事業による再生可能エネルギーから得た電力で水素を製造・利用するシステムの開発を目指す事業がまさに道北地域で動き出しています。本稿では、10月19日、稚内市において開催した平成29年度第1回会合の概要を紹介します。

座長挨拶（要旨）

佐伯 浩 氏 北海道大学名誉教授（元北海道大学総長）



- 現在、私たちが体験している集中豪雨の頻発や台風の巨大化などの異常気象は、約30年前、気象庁による地球温暖化予測において予見されていた。
- 地球温暖化に歯止めをかけるためのCOP21（気候変動枠組条約第21回締約国会議）が平成27年12月、パリで開催され、世界の全ての国が地球温暖化解決に向けた対応を取り、継続的に強化し続けていくことで合意*3した。
- 稚内地域は風力発電のポテンシャルは非常に大きい一方で、送電網の脆弱性を克服するシステムについて検討する必要がある。本日の講演のテーマのひとつである、道北地域における風力発電の導入拡大を目的とした送電網整備実証事業に対する道北地域の期待は非常に大きいと考える。

*3 この合意（パリ協定）は、2020年度以降の地球温暖化対策の枠組を取り決めた協定。2016年11月に発効。現在、アメリカはこの協定から離脱することを宣言しているが、発効後3年間は離脱を通告できず、通告後1年を経過しないと脱退が成立しない規定があるため、離脱が可能となるのは2020年11月以降となる。

○ また、稚内市において、再生可能エネルギー由来水素の製造・利用システムの開発を目指す事業が動き出している。このようなクリーンエネルギーがシステムの的に全国に広がれば、地球温暖化の有効な手立てとなるだけでなく、将来日本の経済力を高める大きなチカラとなる可能性がある。

講演

「清流パワーエナジーにおける水素社会構築に向けた取組」



向後 高明 氏 株式会社清流パワーエナジー取締役
会社設立経緯



平成26年4月、大日本コンサルタント(株)、(株)トオヤマ、大和リース(株)の3社が太陽光や水力、バイオマスなど、岐阜県内に豊富にあるエネルギー資源と地元企業の技術力を生かしたビジネスモデルを構築し、地域経済の活性化を目指すために、民間企業が主体となり「ぎふ長良川再生可能エネルギー協議会」を設立しました。また、同年9月、県が産学官連携による技術の開発・製品化の促進を目指すために設立した「次世代エネルギー産業創出コンソーシアム」に参画、これを契機に岐阜県知事の欧州視察にコンソーシアムの代表として同行しました。その視察を通して、水素社会構築の必要性を肌で感じ、県の水素ステーション補助事業に応募・採択決定を受け、平成27年11月に大日本コンサルタント(株)及び(株)トオヤマを株主として、株式会社清流パワーエナジーの設立に至りました。社名にある「清流」とは長良川を指しており、会社のロゴも長良川や県内の豊かな山をイメージしています。平成28年に防災型燃料電池の開発を契機に、岐阜県、八百津町、岐阜大学、ブラザー工業(株)、森松工業(株)、(株)清流パワーエナジーの6者による「水素社会の実現に向けた産学

官連携協定」を締結し、中山間地で水素エネルギーを有効活用する事業を推進しています。

八百津町プロジェクト

岐阜県中南部にある八百津町（人口約11,000人）でのプロジェクトは、太陽光や木質バイオマス等の地域資源をエネルギー資源として有効活用することで、100%エネルギー自給自足の町を目指し、町のブランド力の向上と雇用の創出につながる地域活性化策を促進していくというものです。

プロジェクトのスキームは、八百津町が再生可能エネルギーを導入し、そこで水素を製造・貯蔵・運搬・利用するサプライチェーンを作ります。県が企業間のマッチング支援*4や各種イベントで県内外に向けて、八百津町を実証フィールドとして使ってもらえるよう情報発信をします。岐阜大学には知識の共有や県内の人材育成への貢献を期待します。そして、私たちが中心となって、研究開発、ビジネスモデルの構築、新製品の開発などを行っています。

現在、実証に向けて進行中の水素プロジェクトは、再生可能エネルギー由来の余剰電力を使って水素を製造し、燃料電池によるCO₂フリーのクリーンな電気と熱の供給を目指します。水素の供給先は県内4か所の水素ステーションに運搬し、燃料電池自動車や燃料電池フォークリフト、純水素型燃料電池システム(G-FORCE)に供給する実証を基に展開を図っていきます。



*4 「次世代エネルギー産業創出コンソーシアム」において、大学などの研究機関が有するシーズと企業の技術をマッチングさせ、産学官連携による技術の開発・製品化を促進し、次世代エネルギー産業の創出を目指して活動している。

今後の事業展開

映画「杉原千畝^{*5}スギハラチウネ」の上映などに伴い八百津町の杉原千畝記念館の知名度が向上し、年間の来場者数は1.3万人から5.2万人に増加しました。その増加した観光客に八百津町の観光地を周遊していただくためのモビリティとして岐阜大学と共同で燃料電池アシスト自転車を開発しており、将来の導入について検証を行っています。

最後に、エネルギーやモビリティ、情報サービスなどは、大きな変革の時期を迎えていると感じます。このような変革期の先を見据えて、再生可能エネルギーを活用した地域活性化を地域の企業や若手が一丸となりオール岐阜で、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて「中山間モデルの見本市」を目指し取り組んでいるところです。

講演

「道北地区における風力発電のための送電網整備実証事業」

伊藤 健氏 北海道北部風力送電株式会社 代表取締役社長
会社概要

北海道北部風力送電株式会社は、平成25年8月、(株)ユーラス エナジーホールディングス、エコ・パワー(株)、稚内信用金庫、北海道電力(株)、(株)北海道銀行、(株)北洋銀行を株主として設立されました。



わが国の風力発電の導入状況は、エネルギー基本計画を踏まえ、長期エネルギー需給見通しにおいて示された導入見通し“2030年1,000万kW”に対して、2016年度末の導入量は、340万kW程度（認定容量）という状況であります。導入が進まない原因のひとつに、風力発電の適地における送電網の脆弱性が挙げられます。

平成25年度に経済産業省資源エネルギー庁は、このような課題をもった北海道の北部地域を「特定風力集

中整備地区」と指定し、送電網を整備する実証事業の担い手である事業者（補助事業者）を公募し、私たちが本事業における補助事業者として採択されました。

事業計画概要

私たちの事業は、風力発電の導入拡大に課題を有する北海道の北部地域において、地域内送電網の整備を行う整備実証と風力発電の導入拡大に当たり障害となる技術的課題を実証する技術実証が大きな柱となっています。

地域内送電網整備実証については、一般電気事業者^{*6}以外の民間企業による送電網整備及び運営を行う事業としては、国内初となります。送電網整備の第一次計画として現時点での事業費が約500億円、稚内市から中川町までの約80kmの区間に送電網を整備する予定です。

技術実証では、送電網に接続する風力発電事業者の出力合計が60万kWに対して、中川町以南の北海道電力の設備には30万kWを超えないように送電量を制御するシステムを導入します。送電網は風力発電施設の最大出力により規定されますが、すべての風車が同時に最大出力で発電している訳ではありませんので、風が吹かない時には送電網の容量を使い切っていないこととなります。そこで、今まで以上に送電網に接続する風力発電施設を増やす代わりに送電網の混雑（たくさん風が吹いて発電量が多くなる）時には、送電網の上限値を超えないように各風力発電所の運転をコントロールします。



図 一次計画ルート（予定）

*5 第二次世界大戦中、リトアニアのカナウス領事館においてナチス・ドイツの迫害から逃れてきたユダヤ系難民に対して、当時の外務省の訓令に反し、独断で大量の日本への通過査証（後に「命のビザ」と称えられる）を発給した日本の外交官、岐阜県加茂郡八百津町出身。

*6 工場や家庭などの一般の需要に応じて電力の小売業を行っている電力会社（北海道電力、東北電力、東京電力、北陸電力、中部電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の10社がこれに当たる）。

さらに、海外で導入が進んでいるダイナミックレーティングという技術実証を行います。気温が下がれば送電線に流すことのできる電気の量は増加します。送電線付近の外気温を計測し、リアルタイムの気温変化に応じて送電量をコントロールすることで送電線をより効率的に利用し、容量以上の電気を流すことができることを実証するものです。

今後、増強される北本連系^{*7}設備を活用し、北海道の再生可能エネルギーのさらなる導入拡大に向けた取組が検討されています。私たちも風力発電の連系拡大の一助となるよう事業を進めていきたいと考えております。

会員からの情報提供

「環境都市わっかない」における再生可能エネルギーの取組について

佐伯 達也 氏 稚内市 環境水道部 環境エネルギー課長



○ 現在建設中の天北ウインドファーム（10基30MW）が稼働すれば、市内の風力発電の設備規模は106MWとなり、市内の年間消費電力量を上回る見込み。

○ 今年度、北海道の新エネルギー導入加速化基金のうち、エネルギー地産地消モデル化支援事業に採択された。

今後5年間で、市が所有する風力発電施設からの電気を複数の公共施設で最適に利用するエネルギーマネジメントシステムの構築を目指す。

- また、稚内市を実証フィールドとしたNEDO（ネド）^{*8}の水素社会構築技術開発事業において、再生可能エネルギー由来電力の活用を最大化するため、水電解水素製造装置、蓄電池及び水素混焼エンジンの協調制御システムの開発が行われる。
- 平成23年3月に公表した環境都市宣言に「限りある資源を大切に、風や太陽など地球にやさしいエネルギーを活用した地域社会の姿を全世界に発信」

*7 北海道本州間電力連系設備の略称。北海道と本州を結ぶ直流送電設備。
*8 新エネルギー・産業技術総合開発機構の略称。「エネルギー・地球環境問題の解決」及び「産業技術力の強化」の二つのミッションに取り組む国立研究開発法人。

という文章がある。稚内市の取組を、まず市民、北海道、そして全国に発信できるよう頑張っていきたい。

「COOL CHOICEプロモーション展（FCV（燃料電池自動車）体験試乗会）について」

内田 和博 氏 旭川市 環境部 新エネルギー推進課長



○ 旭川市では平成28年度から地球温暖化対策のための賢い選択を行う国民運動「COOL CHOICEキャンペーン」を展開している。今年度は、近隣の水力発電所・変電所を訪問する子どもたちを対象としたバスツアーを行い、電気を作るところ、送るところを見学してもらった。

- 併せて、水素を燃料とするトヨタの燃料電池自動車ミライの親子連れ体験試乗会を行った。親御さんが子どもたちに“水素って何？”と問われて、うまく答えられない場面もあり、水素に関して啓発すべき要素は、このような点ではないかと感じた。
- このようなイベントを通して水素の需要拡大に向けた取組を手探りで進めている。一方、担当職員は、電力供給や水素エネルギーなどに十分に精通しているわけではなく、人材育成の必要性を感じている。

閉会挨拶（要旨）

倉内 公嘉 国土交通省北海道開発局開発監理部次長

- 第8期北海道総合開発計画が平成28年3月に閣議決定された。第1期は昭和26年で、エネルギー関係では北海道には鉱物資源の開発が求められていた。第8期では強靱な北海道^{きょうじん}を作る一環として、再生可能エネルギーの推進などに取り組んでいる。当局だけでなく、民間も含めて非常に力強いバックアップをいただいているところであり、引き続き、御支援をお願いします。

※ 会合での配付資料については、北海道水素地域づくりプラットフォームウェブサイト（北海道開発局HP内）に掲載しております。
<http://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/renkei/splaat0000012wsd.html>