

## 「室蘭グリーンエネルギータウン構想」について

室蘭市経済部 次長 関川 純人  
せきかわ のりと

### 1. 室蘭グリーンエネルギータウン構想の概要

室蘭市は、平成27(2015)年2月に「室蘭グリーンエネルギータウン構想」を策定した。

この構想は、①環境産業都市としての新たな成長基盤の創出による地域経済の活性化、②北海道の次代のエネルギー社会構築に向けた先導的役割、③環境負荷の低減と市民にやさしく住みよい低炭素都市の創造の3つを主な目的とし、それぞれモデルプロジェクトを展開することにより、平成32(2020)年度までに、グリーンエネルギー(再生利用可能エネルギー、未利用エネルギー、水素エネルギー)の導入量を現在の2倍である200テラジュールとすることを目標に定め、さらに、その先にはグリーンエネルギーのネットワークによる地産地消で、港、産業、市民など、それぞれが恩恵を受ける地域社会の構築を掲げている。

### 2. 室蘭グリーンエネルギータウン構想策定の背景

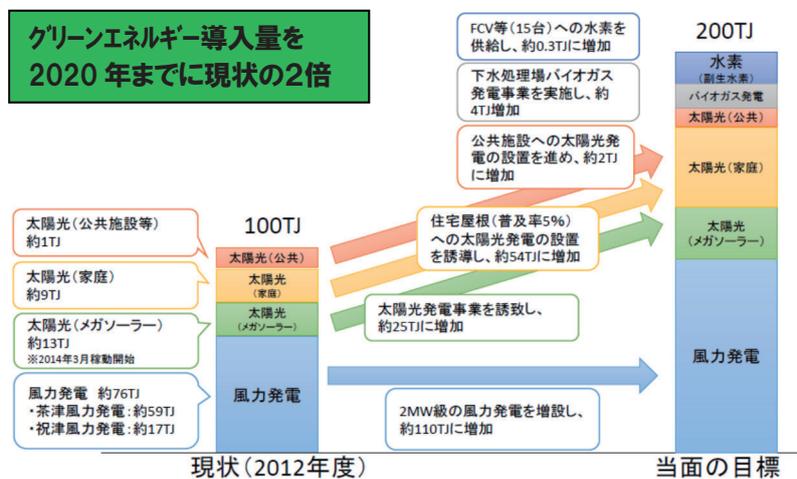
この構想が生まれた背景として、室蘭市は製鉄・製鋼・石油化学の重厚長大産業の工場群を臨海部の中心に抱え、それを取り巻くように商業地域、住宅群が配置されている。白鳥湾を中心にすり鉢のように周辺が高台となり、太平洋側は13キロメートルにも及ぶ断崖絶壁が連なり、工場群の背後に海や山の豊かな自然を抱えている。

室蘭市は、戦後、産業の民需転換やインフラの発達に併せるように急速な発展と人口増加を経験したあと、製鉄産業の構造不況による高炉の閉鎖などにより一転急速な人口減少に見舞われた歴史があり、企業の浮沈と共に町の盛衰が連動する典型的な企業城下町となっている。

そのため、企業を取り巻く環境の変化に町自体

が左右されないためにも、第三の産業軸を形成する必要があり、その分野を環境・エネルギーに定め、次の時代はそれを糧としていくという方針を打ち出すため、平成13(2001)年に「室蘭地域環境産業推進協議会」を立ち上げた。

この産業軸の形成は、製鉄企業も製鋼企業も公害克服の歴史や製品開発の過程で、例えば鋼中水素の研究から水素脆化の知



グリーンエネルギータウン構想当面の目標

見を高め高圧水素容器の製造に結びつけたり、同時に水素吸蔵合金の発見から低圧水素容器の製品製造を行う、あるいは製鉄過程で副生する水素を工場内の発電に利用しているなど、環境・エネルギー関連の研究開発や実装など多くの知見を有していることから、まさに室蘭市にとっては最適な分野となっている。

こうしてリサイクルや水素など市内企業のポテンシャルを活かした産業興しを進めるため、平成15(2003)年に「室蘭地域環境産業拠点形成実施計画」を策定した。

本計画は「中核」、「発信」、「基盤」の3つのプロジェクトから構成され、まず、中核プロジェクトでは、有害物質であるPCB廃棄物の広域処理施設の立地稼働、既存企業が容器包装プラスチックリサイクル、各種廃棄物のセメント原料化、風力発電の事業化、石油化学工場からの副生石膏を利用した石膏ボード製造企業やPCB廃棄物の処理薬剤の製造企業の誘致、さらには「水素利用タウン研究会」の立ち上げなどを行った。

次に発信プロジェクトでは、室蘭発のバイオガспラントや風力、水素エネルギー関連システムの開発、製造、販売、あるいは建設汚泥、重金属、酪農排水など各種汚濁水処理装置、PCB保管容器等の開発製造販売、また、産学官連携により高効率燃焼バーナーや新型燃料電池、バイオメタンからナノ炭素と水素を同時製造するコプロダクション装置、白樺外樹皮からの高機能物質ベチュリンの研究開発・実証などが行われた。

また、基盤プロジェクトでは、PCB処理情報センターでの環境産業の取り組みの発信や、広域ゴミ処理施設のリサイクルプラザでの環境学習機能の併設、さらにNPO法人によるエコツアーの開催など環境意識の普通啓発含めまちづくりとしてのソフト事業が進展した。

この実施計画は、当時の背景から循環型社会の構築に主眼を置いた取り組みであり、これらの一連の成果により、環境産業のマチとして一定のブランド力を得ることができた。

これが呼び水となり、平成22(2009)年度と平

成23(2010)年度には、東京都市大学で開発した水素エンジンバスや水素ハイブリッドトラックの延べ走行距離2,700キロメートルに及ぶ実証走行が、室蘭工業大学、室蘭市の連携のもと行われ、約2,000人の市民、児童生徒が水素を動力とする車両を試乗し、地元宅配業者が実際の業務に使用され、地元の水素タウン研究会との産学官交流なども行われた。



東京都市大学・室蘭工業大学・室蘭市による水素エンジンバス及び水素ハイブリッドトラックの実証走行が行われた

このように環境産業の取り組みが新たな取り組みを誘発し、市民の中にも浸透していくなど広がりを見せていた中、平成23(2011)年3月11日東日本大震災が発生し、福島第一原発が事故により、低炭素社会を支えるクリーンで安価な安定電源としての地位を築いてきた原子力発電が停止した。

これまでの前提が崩れ、世界的な地球温暖化への対応と経済社会・産業の発展との両立の観点からエネルギーのベストミックスが盛んに議論され、再生可能エネルギーや未利用エネルギー、あるいは水素など新エネルギーへの国民的関心が高まりを見せた。エネルギーの在り方が迷走する中、室蘭市では地域の自立性、産業振興による地域経済の活性化、防災機能強化を図りうる新たなエネルギー構想の必要性が高まりを見せ、そこで産学官民からなる室蘭水素タウン研究会を、様々なエネルギー議論を展開しうる組織へと改編するため、「室蘭地域環境・エネルギーフロンティア」と改名し、室蘭独自に震災後のエネルギーの在り方を議論することとなった。

その中で、平成22(2010)年度で終了する環境

産業拠点形成実施計画の総括と今後の方向性を定め、地域における各主体が取り組むべき役割・事項が示された。これまでの資源循環・リサイクルというキーワードから低炭素・再生可能エネルギー・水素などの言葉が大きく踊るようになってきたのである。

そこで、室蘭地域環境エネルギーフロンティアを協議主体としながら市民も加え、いよいよ室蘭ならではの未利用エネルギーや再生可能エネルギーなどの社会実装と環境産業の振興を図る、グリーンエネルギータウンを目指そうということで、平成 25 (2013) 年 9 月に計画作りに着手した。

行政や研究機関、専門家による押しつけの計画ではなく、徹底した市民参加での計画作りを心がけた。住民アンケートによりエネルギー需要等の把握や意識調査、企業のポテンシャル等のヒアリング調査のほか、平成 25 (2013) 年 12 月には町会関係者や一般公募による市民 12 人によるワーキンググループを作り、地域エネルギー、省エネ、再生可能エネルギー、水素エネルギーなどについて、時に大学の先生を呼んでの勉強会を開催しながら、これらの知見を蓄えていくとともに、市民としての理想的なエネルギーの在り方について議論を交わしていった。また、アンケート・調査結果やワークショップの議論内容の報告、企業の持つグリーンエネルギー技術の展示などを行うシンポジウムを広く市民向けに開催し、そこでたくさんの意見をいただくなどグリーンエネルギータウン構想にフィードバックしていった。



グリーンエネルギータウン構想市民ワークショップの様子

一方、室蘭地域環境エネルギーフロンティアのメンバーで水素部会を作り、水素エネルギーシステムの実装についても議論を行い、水素ステーションと FCV の先導的整備などが構想に盛り込まれていった。

こうして平成 27 (2015) 年 2 月に「室蘭グリーンエネルギータウン構想」が出来上がったのである。

### 3. 室蘭グリーンエネルギータウン構想に基づく取り組み

構想の目的や目標などは冒頭に記述したとおりであるが、主な取り組みは、①再生可能エネルギー・未利用エネルギーの地域内利用の促進、②水素利用社会構築に向けた取り組みの開始、③省エネルギー対策の推進の 3 つからなっている。

再生可能エネルギー・未利用エネルギーの域内利用については、既存公共施設や民間企業による太陽光発電、風力発電の稼働の外、関東以北で最大の吊り橋である白鳥大橋のライトアップイルミネーションを道の駅みたらの電源である市所有の祝津風力発電所の電気を活用するなど、観光にも繋がる利用が既になされている。



祝津風力発電による白鳥大橋ライトアップイルミネーション

また、蘭東下水処理施設の消化ガスを活用した民間企業によるバイオガス発電所の稼働、JXTG グループによる輸入パームヤシ殻を燃料とする国内最大級のバイオマス発電所の建設 (平成 32 (2020) 年稼働予定) などが走り出している。

2 つ目の水素利用社会に向けた取り組みでは、道内初となる商業ベースの移動式水素ステーションと燃料電池自動車 (FCV) の整備である。



移動式水素ステーションと FCV オープニングセレモニーの様子

構想では、地域内において15台の普及目標を掲げているが、現在、室蘭市が公用車として所有するトヨタMIRAIとホンダクラリティFUELCELLの2台のほかに市内に3台、伊達市1台、札幌市2台がこの水素ステーションから水素供給を受けている。これら先導的導入が呼び水となり、平成30(2018)年3月には札幌市内に民間の水素ステーション設置が予定されており、室蘭と札幌が水素で結ばれることとなる。さらに同年6月に室蘭宮古間のフェリー航路が開設されることから、仙台宮古間復興道路の開設により、札幌から東北、さらには東京へも、各所で水素供給を受けながらFCVが走行できることになる。

## 水素利用社会の展開に向けて

### ■全国での展開イメージ



室蘭宮古間フェリー航路の開設により北海道本州間でFCVが走行可能となる

室蘭市では、水素利活用に見える化を推進するため、イベント等での市民や企業の試乗会に加え、FCVの発電機能を活用した防災訓練、お祭りでの音響機器、映画の野外撮影における静かな電源として活用し、自動車メーカーからも希少な使用事



室蘭市のFCVは映画の撮影時電源として使用された例として注目されている。

水素エネルギーのもう一つの利用方法として実用化されている定置式燃料電池の普及促進も図っており、公共施設へのエネファーム導入や学校跡地を活用した民間宅地開発地「武揚の杜」にガス会社の協力も得て、エネファーム街区が設けられた。住宅への導入を促進するために、経費の一部に対する補助も行っている。



武揚の杜エネファーム街区とFCV

これら一連の取り組みにより水素利活用の市民の興味・理解が高まったのみならず、水素関連プロジェクトの検討や実証研究への挑戦も盛んになってきている。

国内有数のフレキシブルホースの製造メーカーが室蘭の地で、新日鐵住金開発の水素耐性材料を使用した水素ステーション用ディスペンサーホースの開発を、現在、財団法人室蘭テクノセンターの事業管理のもと国の戦略的基盤技術高度化支援事業により実施している。

3つ目の省エネルギー対策の取り組みの一つとして、公共施設等への省エネ機器等の導入を図っており、前述の白鳥大橋のライトアップに使用している照明をLEDに交換しており、今後、市道の街灯等のLED化を進めていくこととしている。

また、前述の住宅へのエネファーム導入補助については、太陽光発電やHEMS、LED照明器具の併用を条件とすることで、省エネルギー住宅を普及している。

#### 4. 国内外への発信

このような状況の中、平成28(2016)年度に国土交通省が、国内外に向けて広く情報発信できる最先端技術や新しいまちづくりの手法等を活用しながら、都市課題の解決や次世代型都市空間の創出を行う先進的なまちづくりの取り組みを表彰することを目的とした「第1回先進的まちづくりシティコンペ」を開催することとなった。

室蘭市では、「室蘭グリーンエネルギータウン構想」に基づき、地域の産学官民が連携したこれまでの取り組みを国内外に発信できる絶好の機会と考え、これに応募した結果、全国からの応募総数39件の中から、国土交通大臣賞として選定された5件のうちのひとつとして受賞したのである。

さらに、平成29(2017)年3月に東京都内において、国土交通大臣賞を受賞した5件の取り組みのプレゼンテーション大会が行われ、「室蘭グリーンエネルギータウン構想」が、その実現には未だ道半ばであるが、寒冷地における水素エネルギーの活用などの更なる展開を期待するものとして評価され、審査員特別賞に選ばれたのである。

本市としては、今後、国土交通省が関係する国際的イベント等での紹介のほか、現在、検討が進められている「シティ・フューチャー・ギャラリー(仮称)」と連携したシティセールスの場の提供



第1回まちづくりシティコンペ国交大臣賞受賞

について、大いに期待しているところである。

また、この受賞をきっかけとして、本年度は、道内外の市町村や団体などの視察や見学が増加し、国会議員や北海道知事にもご来訪いただくようになり、本市の取り組みが広く知られるようになったと実感しているところである。

#### 5. 今後の展開に向けて

これまで述べてきた地域での取り組みや外部に向けた情報発信を進めてきた中で、近年、民間企業が主体となって、室蘭の地で再生可能エネルギーから水素を製造し、貯蔵・供給、そして地域での利用を行うプロジェクトの提案も持ち込まれるようになってきた。

室蘭グリーンエネルギータウン構想には、「グリーン水素ネットワークの確立」をモデルプロジェクトの一つとして掲げており、本年度に、この実現に向けた実行計画を策定することとしている。

この計画には、中長期目標を示すとともに、平成32(2020)年を一つの目標として、市内で実施可能な具体的な事業を盛り込んでいくこととしており、前述の提案プロジェクトについても、地域特性に合わせ、実現可能性などを精査し、取捨選択を行いながら、実行計画にも反映するなどして、市としても推進していきたいと考えている。

また、室蘭市は、今後、系統電源や再生可能エネルギー、水素エネルギー、未利用エネルギーの複合型でのネットワークを作り、低炭素社会を目指すとともに、これらを実現する要素技術や環境産業の知見により、環境ビジネス、エネルギービジネスを興し、域内経済循環を図っていくことが重要であると考えている。

その実現に向けて、現在、策定を進めている地域未来投資促進法に基づく「室蘭市地域基本計画」の中で、室蘭グリーンエネルギータウン構想の取り組みを活用した環境・エネルギー分野を地域特性と活用戦略の一つとして位置づけている。さらに、今年度から3ヵ年で進めていくこととしている「室蘭市都市計画マスタープランの見直し」及び「室蘭市立地適正化計画の策定」に当たっては、



水素サプライチェーンの構築

「低炭素」をキーワードとして、室蘭グリーンエネルギータウン構想の理念などを組み込めるよう検討を進めていきたい。

室蘭市には、前述したとおり民間の風力発電所や太陽光発電所が設置され、また、バイオマス発電所の整備も進められているが、これらは、FIT制度を活用した売電事業が主とされ、それらの利益の多くは市外に流出しているのが現実である。

また、水素エネルギーは、2次エネルギーであるため、製造や利用の段階で必ずエネルギーロスが発生し、また、新たなインフラの整備が必要など様々な課題が山積しており、構想の実現には相応の時間を要するが、北日本での突出した本市の港湾や産業インフラ、また、これまで培われてきたものづくりの技術と人材をフルに活かし、地域の生産活動や市民生活のエネルギーを賄い、新ビジネスを勃興させる、これこそが室蘭グリーンエネルギータウン構想の理想の姿である。