

報告

日本技術士会北海道本部 社会活動委員会
(リージョナルステート研究委員会)

令和6年度第2回研修会・施設見学会を終えて

- ①石狩市厚田マイクログリッドシステム
- ②増毛町の藻場再生事業「増毛モデル」

滝澤 嘉史・市川 浩樹

1. はじめに

令和6年7月26日の金曜日、図-1の日程でリージョナルステート研究委員会令和6年度第2回研修会・施設見学会を開催しました。施設見学会は、当研究委員会の恒例行事として毎年実施しております。

午前中は、石狩市厚田支所および「道の駅石狩あいろんど厚田」へ伺いました。石狩市では災害に強い新たなエネルギー供給モデルとして「石狩市厚田マイクログリッドシステム」を稼働させています。小規模で限定的な送電網(マイクログリッド)を構築し、太陽光発電により水素を製造・貯蔵して、災害時には指定避難場所である厚田学園へ、平常時には近隣の公共5施設へ供給しています。当日は石狩市が目指す「脱炭素への取組み」と併せて説明して頂きました。

午後からは、増毛町にて「ブルーカーボン先進モデル」として期待される「増毛モデル」と称される町の取組みを説明して頂くとともに現場見学をさせて頂きました。

8:15	札幌駅北口集合
8:30	札幌駅北口発 新川通～国道231号経由 (車窓より洋上風力発電所を視察)
10:00	石狩市厚田支所着
10:00～10:30	石狩市担当者より概要説明
10:30～11:30	視察見学
11:30～12:45	昼食(移動時間含む)
12:45～14:00	増毛町役場着
14:00～15:00	増毛町役場担当者より概要説明 ブルーカーボン藻場見学(増毛町役場藻場)
15:00	増毛町発
17:30	札幌駅北口着、解散
18:00～	意見交換会(北口周辺、希望者のみ)

図-1 当時のスケジュール

石狩市へ向かう道中、石狩湾新港洋上風力発電所

および蓄電所、市民風力発電などの風力発電所群をバス車窓より拝見させて頂きました(図-1参照)。

参加者は23名、日本技術士会会員13名、北海道本部会友他10名での開催となりました。以下に、開催報告させて頂きます。

2. 脱炭素で地域をリデザインする石狩市

当日は定刻通りの8:30に札幌駅北口モータープールを出発し、石狩市厚田支所へむけて出発しました。予定よりも若干早い9時45分頃到着し、支所2階の会議室にて、企画政策部企業連携推進課藤本 夏樹主任をはじめ3名の職員の方々よりご説明、質疑応答を頂きました。

(1) 石狩市の概要

石狩市は、昭和47年に着手した「石狩湾新港地域開発」により北海道の流通拠点として発展してきました。札幌駅から車で約30分に位置する南北約70kmに広がるまちで、人口はおよそ5.8万人です。データセンターの誘致や産業振興、都市型ロープウェイ導入可能性調査などに取り組んでいます。

特に、石狩湾新港地域では大型商業施設、データセンター、物通センターなどの多様な産業と風力、太陽光、バイオマス発電所などの再生可能エネルギー(以下再エネという)施設が集積しており、立地施設に対して100%再エネ電力を供給する「REゾーン」の構築を目指しています。また、洋上風力などの施設整備に伴い、ビジネスホテルの長期宿泊者の増大、飲食店など繁華街の賑わい、施設の視察や修学旅行先に指定されるなど、関係人口の増加も期待されています。

(2) マイクログリッドシステムの構想

石狩市厚田区(図-2 参照)は、道路も送電線も1系統のみで単線化しており、災害発生時には陸路の寸断やエネルギー供給の断絶など、孤立しやすい地域です。また、札幌市などと比較して電力系統が脆弱で、大雨により度重なる停電を経験しており、エネルギーの安定供給にも課題を抱えていました。



図-2 石狩市厚田区位置図

厚田区でマイクログリッド構想に着手したのは平成29年に策定された「水素基本戦略」がきっかけとなりました。水素を活用することで、低炭素な地域づくりと地域の防災力の向上を同時に実現することを考えました。具体的には、太陽光発電の余剰電力を水素へ変換して貯めて使用することです。これにより、昼夜や季節変化に伴う需要変動にはエネルギーシフトで対応し、液化もしくは圧縮することにより運搬が可能となるため、運べるエネルギーとして地域内で活用することが期待されます。

(3) マイクログリッドシステムの概要

上記の構想により誕生したのが「石狩市厚田マイクログリッドシステム」です(写真-1 参照)。平常時のみならず、災害時に威力を発揮します。平常時に



写真-1 石狩市厚田区位置図

は商用系統電力を併用して、道の駅石狩あいりーど厚田、増圧ポンプ場、厚田給食センター、厚田学園、石狩消防厚田支署へ供給します。停電時には太陽光発電、蓄電池および水素により指定避難所(厚田学園)へ電力を供給します(巻頭グラビアの図参照)。蓄電池と水素による燃料電池からの電力により72時間の継続供給が可能です。実際には併設された太陽光発電からの供給もあるため、さらに長時間の供給が可能となります。また、消費電力を低減するためシステムは直流主体で設計されています。さらに使用電力をエネルギーマネジメントシステム(EMS)の導入により効率化することで最適な状態での稼働を維持しています(写真-2 参照)。



写真-2 EMSを前に説明に耳を傾ける参加者の一行

(4) ゼロカーボンシティへの石狩市の取組

石狩市では(脱炭素地域の実現) = (産業の成長・発展)と位置付け、再エネの地産地活の促進、ゼロエミッション・データセンターなどの誘致により、REゾーンの早期実現に取り組んでいます。「再エネを産業に、そして日常へ」、「GX[脱炭素]とDX[デジタル]の融合」、「脱炭素から描く未来の地域づくり」、「脱炭素を地域文化へ昇華」をコンセプトとし、「脱炭素で地域のリデザイン」を目指しています。



図-3 REゾーン構想

3. 増毛町の藻場再生事業「増毛モデル」

厚田区内の食事処「前浜」で昼食、12:30に厚田区を出発しました。増毛町役場へは14:45頃に着きました。役場2階の会議室にて農林水産課 小田 雅課長補佐よりご説明、質疑応答を頂きました。

(1) 増毛の漁業

増毛町は、江戸時代よりニシン漁を中心とした交易場所として栄え、ニシン漁は、町の経済基盤をつくり、明治から昭和初期までニシンの千石場所として地域経済を支えてきました。1936年(昭和11年)にニシン漁の網元の多額な寄附により旧増毛小学校(道内最大木造建築物として北海道遺産に指定)が建設されるほどでしたが、1955年以降は衰退しました。令和5年の漁獲量は約6千t(32.2億円)で、ほたて養殖業(3.7千t(13.2億円))、えび籠・えびこぎ網漁(252t(6.2億円))、令和4年の甘えびの水揚げ量は全国1位)、たこ漁(424t(5.9億円))、かれい刺網漁(483t(1.7億円))、秋鮭定置網漁、うに・あわび漁が営まれ、漁業は基幹産業となっています。

一方、うに、あわび、なまこを対象とした浅海漁業については水産振興事業として町が補助金を出して維持・保全しています。また、北海道においても水産環境基盤保全事業として、これらが生息する藻場の育成に取り組んでいます。

(2) 「増毛モデル」による藻場再生事業

50年以上前の昭和45年以前から町内各地区の漁業者により藻場保全(うに移植等)が行われていました。この甲斐があって、約30年前の1990年代までは、前浜に海藻が生い茂り、これらを餌場とするうに、あわび、なまこをはじめとする魚介類に満ち溢れていました。しかし、海洋環境の変化によりホソメコンブの群落が消滅して磯焼けが深刻化すると、餌場を失った魚介類が激減し、前浜の活力が衰退の一途を辿ってしまいました。この打開策として、平成10年度から平成22年度にかけて、漁協の事業として、「発酵魚粕」を用いた施肥に取り組み、ホソメコンブの再生を試みました。これが「増毛モデル」の発祥です。平成23年度からは国と北海道

の補助金を受け、施肥ユニットや施肥ブロックを海中に投入する事業として継続しています(図-4参照)。



図-4 藻場再生事業施工状況

(3) 産学連携による取組み

平成17年には、日本製鉄㈱が研究開発しました「ビバリー®ユニット」を用いて、産学共同で舎熊海岸(図-5参照)の再生事業に着手しました。「ビバリー®ユニット」は、鉄鋼スラグと人工腐食土をユニット化したもので、海藻の栄養となる鉄分が予め付与されています。耐用年数は確認中ですが、投入から8年が経過段階でも効果が継続しています。平成26年には産学、日本製鉄、漁協の連携により、別荘海岸にて大規模実証実験が開始されました。

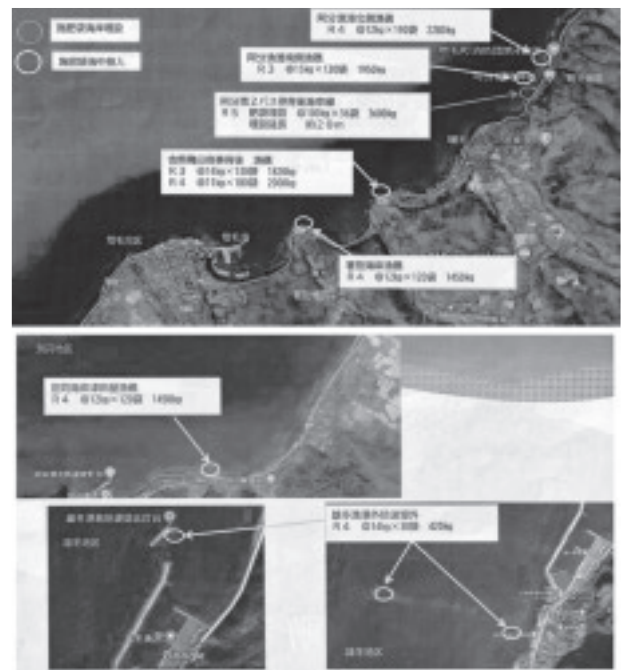


図-5 藻場再生事業施肥投入箇所

その結果、平成 30 年までに昆布の形成が見られ、現在も効果調査を継続しています(写真-3 参照)。令和 5 年 4 月には阿分海岸が白濁し、ニシンの産卵が確認されました。藻場再生事業は、うになどの資源確保のみならず、魚類の産卵場の確保にも効果があることがわかりました。

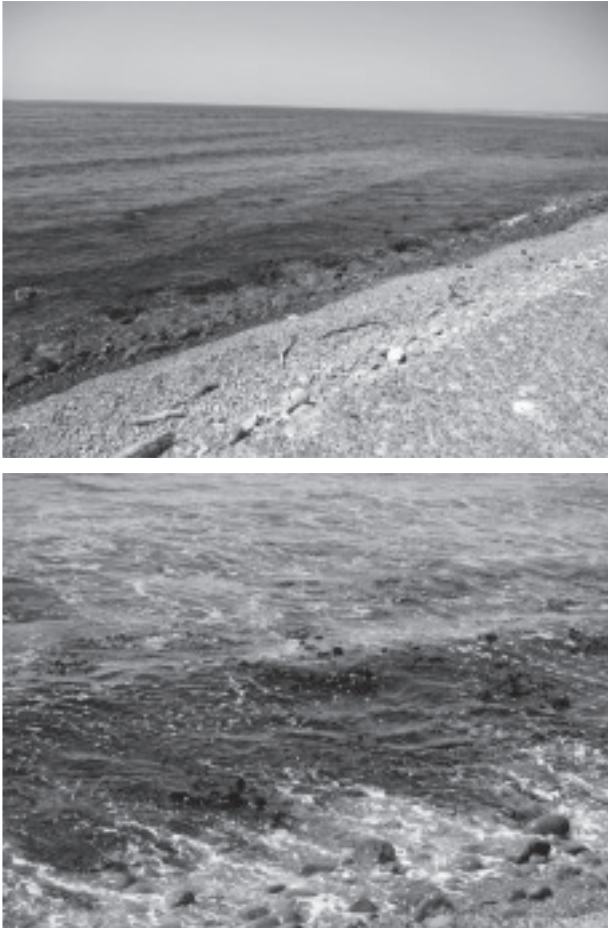


写真-3 繁茂している昆布(R6.6.28 撮影)
上：遠景、下：近景

(4) 浅海漁業へ寄せる期待

少子高齢化に伴い、漁業組合員数は年々減少しています。その内、浅海漁業に従事している漁業者は若手から高齢者まで全体の半数(50 人～60 人)を占めていますが、若手漁業者が徐々に増えている傾向にあるそうです。若手漁業者の増加は将来の増毛町の漁業の発展に寄与するものであり、希望の光とも考えられます。この傾向を継続するためにも浅海漁業の保全・維持発展は重要となります。

浅海漁業資源対策として、古くから種苗放流事業を継続して行っています。そして、磯焼け対策とし

ての藻場再生には今後も益々挑戦し、魚介類に満ち溢れた藻場を早期に実現して漁業者へ提供することで、継続性があり収益性の高い産業として事業化してゆきたいと考えているとのことでした。

4. おわりに

7 月 24 日に総務省より発表された 1 月 1 日時点での住民台帳に基づく人口動態調査によると、北海道の人口は 4.6 万人減の 509.4 万人となったそうです。今後も少子高齢化に拍車がかかり更なる減少が危惧されます。この様に、全道的に人口の減少が懸念されている中、石狩市においては、再エネ関連産業の誘致、成長、発展、再エネの積極的な導入により脱炭素に取り組み、交流人口の増加が期待されています。増毛町へバスで到着した時の最初の印象は「きれいな街」でした。のぼり旗で飾られた飲食店が並び、モダンで堅牢な国稀酒造の建物が目に入ってきます。観光客の回帰もあるとは思いますが、人の賑わいが町の活力になるものと実感しました。そこへ増毛町では浅海漁礁で若年人口が増えているとの説明を聞いて納得しました。

皆様が仕事や観光にて石狩市厚田区、増毛町へお寄りの際には、「道の駅石狩あいロード厚田」と併設する施設、海岸に対して、本誌で紹介した「想い」があることを是非とも思い出して頂ければ幸いです。

最後に、今回の施設見学会では、藤本 夏樹様をはじめ石狩市役所職員の皆様、増毛町役場の小田 雅様には多大なご協力を頂き、大変お世話になりました。この場をお借りして御礼申し上げます。

滝澤 嘉史(たきざわ よしふみ)

技術士(建設/総合技術監理部門)

日本技術士会北海道本部幹事 社会活動委員会
リージョナルステート研究委員会 代表
北電総合設計株式会社
土木部建設技術室



市川 浩樹(いちかわ ひろき)

技術士(上下水道/衛生工学/総合技術監理部門)

日本技術士会北海道本部 社会活動委員会
リージョナルステート研究委員会
水素・循環システム研究分科会
グローバル設計株式会社
技術顧問

