

日本技術士会北海道本部

第24回 北東3地域本部技術士交流研修会

川口大介

1. はじめに

今回で第24回目を迎える北東3地域本部技術士交流研修会が、2023年10月31日(火)札幌市内のホテルで開催されました。研修会には、来賓として日本技術士会の黒崎会長をお招きし、基調講演者のデンマーク大使館商務部の田中いずみ上席商務官(エネルギー・環境分野)、東北本部から遠藤本部長ほか9名、北陸本部から平野本部長ほか11名、北海道本部の参加者を含め総勢114名の方々の参加をいただきました。

北海道本部事業委員会委員である鈴木技術士の進行により、基調講演、研修発表、パネルディスカッション等のプログラムが滞りなく行われました。

2. 交流研修会概要

この交流研修会は、地域の自然、文化、産業構造が類似する北東地域(東北・北陸・北海道本部)で活動する技術士が、地縁技術の掘り起こしとそれらの情報交換を行い、北東地域の発展に寄与することを目的として、平成10年度から毎年3地域本部の持ち回りで開催しており、今回は北海道本部の主催で開催いたしました。

今回の研修会のテーマは、「脱炭素社会の実現に向けた北国の取り組み」と題して、国内外における脱炭素に関する取り組み事例や、今後の事業展開に向けた提言等について発表がありました。研修会は、金北海道本部長の開会挨拶に続き、ご来賓の黒崎会長、遠藤東北本部長、平野北陸本部長よりご挨拶いただいたのち、基調講演と3地域本部からの研修発表、パネルディスカッションが行われました。



写真-2
北海道本部
金 本部長



写真-3
日本技術士会
黒崎会長



写真-4
東北本部
遠藤本部長



写真-5
北陸本部
平野本部長



写真-1 研修会場の様子

《研修会プログラム》

●テーマ：「脱炭素社会の実現に向けた北国の取り組み」

【基調講演】

●デンマークにおける分散型エネルギー供給～地域熱供給の役割

デンマーク大使館商務部上席商務官
(エネルギー・環境分野)
田中いずみ氏

【研修発表・パネルディスカッション】

●「ゼロカーボン北海道」の実現に向けた再エネ熱等の導入促進と地域活性化について(北海道本部)

新谷建設株式会社札幌支店 大内幸則氏

●農業分野での地中熱・蓄熱・VPPによるカーボンニュートラル(東北本部)

東北文化学園大学 赤井仁志氏

●雪国における地中熱・下水熱利用の拡大を目指して(北陸本部)

株式会社興和 坂東和郎氏

●パネルディスカッション

パネリスト : 田中いずみ氏&発表者
コーディネーター : 滝澤嘉史氏(北海道本部)
株式会社北海道近代設計

本研修会終了後、同ホテル内で会場を移して交流会が行われました。

3. 基調講演(田中いずみ氏)

●デンマークにおける分散型エネルギー供給～地域熱供給の役割

《講演要旨》

デンマークでは、2050年までに再生可能エネルギー(以下「再エネ」)利用率100%の実現を目指しており、風力発電やバイオマス、排熱利用、大規模蓄熱等による地域熱供給システムの普及が進んでいる。



写真-6 田中いずみ氏

その基本システムは、電気と熱を効率的・安定的に行う「セクター・カップリング」の考えに基づくものであり、再エネの出力変動を「蓄電」ではなく「蓄

熱」で吸収することにより、再エネの大量導入に貢献している。

デンマークでは国内の熱需要の約半分、エネルギー需要全体の17%が地域熱供給によって供給されており、家庭部門では全世帯の64.4%が接続されている。(2017年)

また、電力の需要と供給の変動に合わせて価格をリアルタイムに変動させる「ダイナミックプライシング」方式を導入しており、電力使用料金がマイナスになる時間帯には、その電力でお湯を沸かして蓄熱している。熱源としては、廃棄物焼却炉のほか、データセンターやスーパーマーケット等からの排熱も利用している。

また、化石燃料ベースのガスからバイオガスへの移行も進められており、デンマークはバイオメタンの輸出国となっている。

さらに、再エネを利用した水素の製造も行われており、その際に発生する排熱も地域熱供給で活用されている。

最後に、エネルギーに対する日本とデンマークの考え方の違いとして、デンマークではエネルギーに関するデモクラシーが根付いていたこと、また、包括的・長期的な視野を持った政策づくりが行われてきたこと等をあげられて、日本もそうした方向で進んでいけば同様の取り組みが可能になるのではないかとのお考えを述べられました。

4. 各本部の研修発表

4.1 北海道本部発表(大内技術士)

●「ゼロカーボン北海道」の実現に向けた再エネ熱等の導入促進と地域活性化について

《発表要旨》

北海道における最終エネルギー消費のほとんどは輸入した化石燃料に依存しており、地域経済収支の悪化や温暖化の一因となっている。

このため北海道では「ゼロカーボン北海道」



写真-7 大内技術士

の実現に向けて再エネ熱等の導入促進に取り組んでいる。以下に、道内における再エネ熱利用の事例を紹介する。

①木質バイオマス；ボイラーからの熱を集住化住宅等の施設に供給する「バイオビレッジ構想」（下川町）、②家畜糞尿バイオガス発電とコージェネレーションによる熱利用；発電機の冷却水の熱を農作物の栽培・貯蔵に利用（鹿追町）、③雪氷冷熱；データセンターの室温管理や、同センターからの廃熱を野菜や水産物の生産に利用（美唄市）、④地中熱；太陽光や地中熱等を利用して建物の消費エネルギーを実質ゼロにする「ZEB」（札幌市等）、⑤地域熱供給；天然ガスや地中熱等を利用した電気・温水・冷水供給システム（新さっぽろ駅周辺地区）

こうした再エネ熱利用や再エネ輸送用燃料利用の促進等を図ることにより、温暖化対策に寄与するとともに、地域経済の活性化や雇用の創出を通じて地域づくりに貢献できるものとする。

4.2 東北本部発表(赤井技術士)

●農業分野での地中熱・蓄熱・VPPによるカーボンニュートラル

《発表要旨》

農業関係者は、エネルギーや冷房・除湿に対する理解が少ないと感じる。また、日本のカーボンニュートラル（CN）政策は、再エネ電力の促進に偏る傾向があるが、省エネの定着も併せてCNを実現すべきである。



写真-8 赤井技術士

再エネ電力が余剰な時間帯にヒートポンプで蓄熱と貯湯をすることは費用面でも耐久面でもメリットが大きい。

一方、電力不足の時間帯への対応として、地域に分散しているエネルギーリソースをIoT等の情報技術を用いて遠隔制御・集約することにより、一つの発電所のように機能させるVPP（Virtual Power Plant）と呼ばれる仕組みがある。

2020年に実施した「飯舘村における地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業FS実証調査」の結果によれば、農業用ハウスの暖房として地中熱を利用した場合、CO₂排出量は重油ボイラーの約1/4と推定される。VPPによる蓄熱と冷暖同時取出を併用することで、さらに脱炭素・脱化石燃料化が可能になる。

今後、異業種の連携や、地元の大学、自治体、中小企業が進めようとする事業に対して、地元に関係する大企業が支援することにより、地域の活性化技術が育むと考えられ、日本技術士会がその結びつきの仕組みづくりを担うことを期待する。

4.3 北陸本部発表(坂東技術士)

●雪国における地中熱・下水熱利用の拡大を目指して

《発表要旨》

地中熱とは、年間を通じて温度変化の少ない地中にあるエネルギーで、地上と地中の温度差に着目すると効率的な利用ができる。



写真-9 坂東技術士

2021年度末までに全国で約3200件の導入実績がある。都道府県別の地中熱利用別設置件数は、北海道では地中熱ヒートポンプが9割を超え、東北と北陸では水循環が5～6割を占めている。

地中熱ヒートポンプは省エネ、CO₂削減性能に優れており、NPOの調べでは、省エネ率、CO₂削減率ともに4～5割程度である。また、温排気を地中に還元することにより温暖化対策にも寄与する。

下水熱も地中熱と同様に空調、給湯、路面融雪、農業などに利用されている。新潟県においても、下水道本管の管底に採熱管を敷設する方式で、路面融雪を行っており、現在建設中の札幌市中央複合庁舎にもこの方式で融雪施設が計画されている。

地中熱や下水道などのエネルギー利用は省エネや脱炭素に役立つ技術であるが、認知度が低く、イニ

シャルコストが高いため、利用が伸びていないのが現実である。今後の更なる活用のためには多面的な取り組みが必要である。

5. パネルディスカッション

●意見交換・質疑応答・まとめ



写真-10 パネルディスカッションの様子

基調講演を行った田中いずみ氏と3名の発表者によるパネルディスカッションが行われました。(コーディネーターは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代表の滝澤嘉史氏)

今回の研修会のテーマである「脱炭素社会の実現」について、再エネを「つくる」「ためる」「つかう」の3つの視点から意見交換を行いました。

最初に、「脱炭素社会の実現に向けて、日本人の意識をどのように変えていけばよいか?」という田中氏への質問に対して、「デンマークでは子供の頃から議論して物事を決める文化があり、そうした文化がエネルギーや気候変動の分野にもいい意味で作用している」と、議論の重要性について述べられました。

続いて、「日本で再エネ利用が進まない理由」についての質問に対して、各パネリストから「初期コストが高い」「再エネ先進国に比べて補助金や税負担などの制度が充実していない」「地中熱は暖房・冷房のバランスが難しいため太陽熱など様々な採熱の組合せが必要」などの意見が示されました。

さらに、「北海道に地域熱供給システムを導入する場合の問題点は?」という質問に対して、「熱密度の高い所を精査する方法が重要」「制度やコストの問題があるので、都市再開発と地域熱供給システム等

を併せて進める必要がある」などの意見が示されました。

6. 交流会

研修会終了後、会場を移して50名の参加をいただき、鈴木委員の進行で交流会が行われました。



写真-11 交流会の様子

7. おわりに

地球温暖化は我々の予想を超えるスピードで進行し、もはや「地球沸騰化」と呼ばれる様相を呈し始めており、その対策の具体的な実施が待ったなしの段階に来ていることを実感しています。

そうした状況の中、「脱炭素社会の実現に向けた北国の取り組み」をテーマに、様々な分野の方々から講演や事例発表を行っていただくとともに、参加者との間で意見交換ができ、実りの多い研修会となりました。

この研修会は今回で第24回となりますが、北国という共通の環境にある北東3地域の技術士が、共通のテーマに関する研修会を開催することは大変有意義であり、今後も継続していくことを祈念する次第です。

最後に、今回の研修会にご参加いただいた皆様や、開催にあたってご協力いただいた関係者の皆様には、心より感謝申し上げます。

(次回は、東北本部主催の予定です。)

川口大介 (かわぐち だいすけ)

技術士(建設/総合技術監理部門)

日本技術士会北海道本部 事業委員会 委員
杉原建設株式会社

