

下水熱利用による 低炭素まちづくりシンポジウムに参加して



黒岩 正信
KUROIWA Masanobu

日本メックス(株)
(本誌編集企画小委員長)

2014年3月11日(火)に国土交通省水管理・国土保全局下水道部主催の「下水熱利用による低炭素まちづくりシンポジウム」が砂防会館別館で開催されました。

地球温暖化でCO₂削減が求められ、東日本大震災に伴う原子力発電所事故などもトリガーとなり、再生エネルギーの利用が必要な時代を背景として、いろんな取り組みが報告されました。この分野では、先進国であるドイツの実状も基調講演の中で報告されました。

パネルディスカッションでは、さらに具体的な事例紹介と質疑応答がなされたので、ご報告したいと思います。

1. 国土交通省の取り組み

国土交通省の三宮下水道国際・技術調整官から下水熱の特徴と効果の基本的な説明があり、下水道処理量が140億m³/年あるのでうまく活用できると約1500万世帯の冷暖房熱源に相当する大きなポテンシャルがあることが説明されました。

下水熱利用推進協議会を設置し、その下に下水熱等未利用熱ポテンシャルマップ分科会と下水熱利用プロジェクト構想構築支援分科会があるということでした。(それぞれの分科会の内容は講演の中で説明がありました。)下水熱利用プロジェクト推進ガイドラインなども含めて、ホームページの中にあるということでしたので参考にしてほしいということでした。

2. 基調講演

ドイツ・エムシャー協同組合(下水道管理者)のAdrian Treis氏がドイツの現状について歴史的なことも含めて説明されました。(英語の説明に逐次通訳が行われました。)

エムシャー協同組合では、エムシャー川とリップペ川

の自然再生管理にも取り組んでいる。ドイツの古い下水道は開削で建設されたものが多く、それを地下に大口径の下水管を埋設することで河川は自然の流れに戻すようなことも実施されているようです。その大口径の下水管を敷設するときに合わせて、下水熱の利用を前提とした熱交換用のパイプを敷設するというケースが大半であるということです。エムシャー川の自然再生プロジェクトは45億ユーロの予算で、2017年までに下水道管工事を完了することになっており、現在400kmのうち230kmが完成して、2020年までに各水路の自然再生を完了する予定になっています。下水熱はローカルで利用できる地産地消型の天然資源でCO₂削減にも貢献でき、天然ガスや電気などのエネルギー価格が年2%の上昇を見込むとかなり収益性が見込めるもので更なる改善も見込めます。ドイツでは熱分野における再生エネルギーを促進するために、2011年に「再生可能エネルギーの推進に関する法律」が制定され、以下のような運用になっています。

①再生可能エネルギーより熱・冷熱を製造する技術の更なる開発の促進②2020年までに再生可能エネルギーより熱・冷熱を製造する割合を10%に増加③新築ビルおよび公営ビルの改善における再生可能エネルギーの利用割合の義務化④年間5億ユーロまでの財政支援⑤代替手段として下水熱を位置づけ

下水熱を利用していくためには高いレベルの調整が求められることから、早期の計画段階における関係者



ドイツ・エムシャー協同組合 Adrian Treis氏

の巻き込みが必要で、熱ポテンシャルマップなど活用したコミュニケーションの中で醸成されていきます。

3. 講演1、講演2

国土交通省が設置した下水熱利用推進協議会の各分科会を担当されている大学の先生が説明されました。大阪市立大学の中尾特任教授は「ポテンシャルマップによる今後の下水熱利用の普及について」と題して話され、ターゲット市場は建築の他、道路の融雪、食品工場、農業の温室など幅広く、実証事例の一つとして、大阪市内で行われた下水管路のリニューアル（更生工事）と同時に熱回収システムを設置したものを説明されました。またNEDO事業として実施した下水熱利用・熱融通技術として次世代型ヒートポンプシステムの研究開発内容を説明されました。広域ポテンシャルマップは管路上の各マンホールにおけるポテンシャル（日平均）を色分けで図示する形で作成しており、自治体で結果をオープンにすれば民間事業者が下水熱利用する場合に設計に活用できるようになるということです。東京都市大学の長岡教授は「下水熱と再生水によるパッケージ推進の事例紹介と今後の課題」と題して、堺市で計画されている下水再生水複合利用のモデル事業や新潟市や十日町での融雪利用の事業などについて説明されました。堺市の事例は大型商業施設の冷暖房・給湯などへ利用した後、せせらぎ用水として利用し、最後は堺市中心部の環濠の水源として利用するという複合的なものでした。このような複合的なものは、ドイツのTreisさんがお話していた関係者の調整とコミュニケーションが大事なのだろうと思いました。

4. パネルディスカッション

パネルディスカッションにはこれまでの講演者に新たな3人のパネラーを加えて、中尾特任教授の司会で行われました。積水化学工業(株)の村田熱エネルギープロジェクトヘッドから同社が進める更生管と下水熱回収システムの概要説明と仙台市との共同研究の結果について説明されました。ドイツのTreisさんは積水化学工業の更生技術はドイツでも実施されており、更生工事と下水熱利用の組み合わせはドイツでは実施されていないので、大変興味深いという感想を述べられ

ました。神戸市の畑下水道河川部長は、神戸市の取り組みを説明されましたが、昭和63年からいろんな取り組みが成されてきたことと、都市計画部局との連携で神戸スマート都市づくり計画に下水道熱等未利用エネルギーの活用が位置づけられていることが興味を引きました。他部局との連携はなかなかうまく行かない自治体が多いようですが、阪神大震災を経験していることもあって大地震があるとまとまるというお話でした。(一社)日本熱供給事業協会の長谷川技術委員会委員からは、熱供給事業の現況として、下水熱利用も含まれる温度差エネルギーでもいろんな種類があることが示されました。地下鉄・地下街の利用例もあるようで、ドイツのTreisさんの話では、スイスやドイツケルンでも地下鉄の実績があるようでしたが、地下鉄の距離がもう少しあればベターとのことでした。幕張新都心の運用実績では下水熱の依存率が65%で、東京の後楽1丁目では100%、盛岡駅西口では約60%の依存率になっているようで、依存率の高いところではバックアップ熱源容量を確保するような設計手法の確立が求められているようでした。ポテンシャルマップの公開について、ドイツのものはHPで公開しているので、誰もアクセスできるということで、活用事例も2つ程あるという話で、日本でもこれからそのようなデータにアクセスできるようになりそうと感じました。また、ドイツのTreisさんの資料の中には、下水道内の空気も年間ほとんど変動しないので、その空気の利用も検討しているという部分がありました。新たな開発を行うことで、都市内のいろんな分野の地下空間が熱源として有効活用されることも可能性があるように感じました。

最後に、東日本大震災からちょうど3年の開催日ということで、岡久下水道部長の開会あいさつ・国土交通省の取り組み・基調講演の後、全員で黙祷を行ったことをご報告し終わりにしたいと思います。



パネルディスカッション