

## 【令和2年度 第1回技術研修会報告】

令和2年9月19日（土）、北陸技術士懇談会第1回技術研修会が、金沢勤労者プラザにて、新型コロナウイルス感染防止対策を徹底しながら、会場参加31名、WEB参加16名の聴講の下に行われた。交流会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため残念ながら中止となった。

### ■橋本会長のご挨拶

令和2年度第1回目の技術研修会に参加いただき感謝申し上げます。新型コロナウイルスの影響もあり、全国的に大変な状況の中、例年6月に開催の総会もWEB形式による議案の審議をお願いすることとなった。

本日が今年度最初の活動となり、7月下旬から準備を進めてきたが、北陸3県において感染者増加の第2波が押し寄せる中、ギリギリ開催できるか一喜一憂する毎日でした。直近1週間で3県とも人口10万人あたりの感染者数2.5人の指標を下回り、無事に開催の運びとなった。感染防止の観点から会場の定員を半分以下とし、並行して初のWEB形式での聴講を試みることにした。本懇談会は技術研修会が活動のメインであり、本来であれば研修会後の交流の場を設けたいところではある。しかし、今回は時節柄、残念ながら中止としたが、さまざまな分野の技術士からの3件の講演を聴くことで有意義な時間としていただきたいと挨拶された。

### ■講演内容

講演1：「廃棄物最終処分場の安定化を調査方法」

福井県産業労働部 坂井地区水道管理事務所

田中 宏和氏

(1) テクノポート福井浄化センターの特徴紹介

田中氏が勤務されている、テクノポート福井浄化センターは、工業地域（テクノポート福井）で操業する事業所の排水を処理する終末処理場である。生物で分解しにくい有機物の高度な処理技術を有し、単位水量あたりの下水道料金を汚水濃度（水質）に応じて5ランクに区分している。処理費用を払ってでも高度な処理技術と海域放流の下水道が魅力ということで、汚水処理が難しい企業の進出が多い。

(2) 廃棄物最終処分場の安定化とは何か

廃棄物最終処分場は、静脈産業の「最後の砦」として最も重要なインフラである。処分場は、最終残

渣の種類により、遮断型、管理型、安定型の3つのタイプに区分されるが、今後最も普及するのが管理型といわれている。管理型は遮水シート施工などにより、廃棄物と土壌・地下水を接触させない構造となっており、「有機物分解」、「塩類洗い出し」、「塩類不溶化」により、廃棄物の安定化を進行させる。課題として安定化の詳細について不明な部分が多いため、処分場の廃止に対して誤った判断をする懸念がある。

(3) 安定化調査方法の紹介

排水（浸出水）の水質、埋立ガス排出量、地表温度、地表ガス噴出ポイント、表層部電気伝導率、表層土透気性、比抵抗、電磁調査などさまざまな調査方法について写真とグラフを元にわかりやすく解説された。強制分極法では特定レアメタルの濃集がわかり、今後廃棄物からのレアメタルノ回収にも期待ができる。安定化に関する様々な調査方法があることを多くの人に知ってもらいたい。



【田中氏のご講演】

講演2：「金沢城・兼六園周辺の歴史的回遊ルート形成に向けた鼠多門橋の復元設計」

(株) 国土開発センター 設計コンサルタント本部  
設計事業部設計1部グループリーダー  
濱田 康行氏

(1) 鼠多門橋の概要

明治10年まで金沢城内の玉泉院丸と金谷御殿（現在の尾山神社）を結ぶ外堀に架橋されていた。平成7年から令和2年までの3期にわたり金沢城の歴史的文化遺産を後世に継承する目的で、金沢城公園整備計画がすすめられ、第3期に鼠多門・橋の復元が行われた。

(2) 鼠多門橋復元に向けた課題

当時は外堀だったところは、現在市道になっており、そこに橋を復元するということが様々な課題がある。耐震性確保、車を走行可能とするための橋脚スパン割り、車道としての高さの確保、石垣を保護しながらの橋台配置、地中にはガス管、電話線など

が埋設されておりそれを考慮した地盤改良、木材の安全性や耐久性を考慮した材料の選定など多くの課題があった。

### (3) 復元された鼠多門橋の概要

橋は、金沢城側、市道部、尾山神社側で3分割することで、荷重を分散し軟弱地盤への対策としつつ、市道の部分はボックス構造として整備された。複数の地下埋設物を移設して、地盤改良も行った。橋梁本体は鋼材を用い、鋼材に固定したボルトで木板を固定、木装橋とした。木材は耐朽性に優れる石川県産の能登ヒバの無垢材を使用し、歴史的景観の復元性を重視したなど、課題をどのように克服しながら復元を進めたかについて説明をされた。



【濱田氏のご講演】

### 講演3：「LED照明の技術進展とその可能性」

(株)センダイ技術士事務所代表取締役

千代 和夫氏

#### (1) 身近なあかり・光・照明

光は電磁波の一つであり、波長の違いで様々な種類が存在しているが、人間の感覚器が反応するもの(可視光)の波長幅は非常に狭い。人の目は明視と薄明視の2つのセンサでものを見ており、明視では黄色、薄明視では青色を最も認識しやすい。危険を表す色として黄色が用いられているのも認識しやすいためである。フィラメントが高温で蒸発して消耗しやすい白熱電球(寿命 1,000h)、蛍光灯(寿命 10,000h)からフィラメントがなく長持ちするLED(寿命 40,000h)への置換がすすんでいる。トンネルなどの照明もLED化が一般化している。

#### (2) LED照明への直近10年の技術進展

自動車の燃費に相当する照明効率(1m/W;ルーメン/ワット)はエジソンが白熱灯を開発した1879年から蛍光灯が主力であった1996年までは、わずかな向上であった。しかし、青色LEDの開発によりこれまで存在していた黄色蛍光体との混光により白色LEDの開発が可能となり、一気に向上した。

LEDの特徴として、長寿命、直流・低電圧・省電

力、少紫外線、自在な調光・点滅、低温環境下でも明るさを維持可能などがある。用途の拡大によって、「省エネ性能」と「光の質」の向上が重要な要素技術となっている。

### (3) LED照明が切り開く新しい照明

新光源LED、有機EL等の今後活用が期待される分野として、エレベータ照明、新幹線照明、農水産応用、宇宙、快眠・快気照明、植物工場がある。新幹線は2007年7月から運転開始のN700系以降、活用が進んでいる。イカ釣り漁船の集魚灯もLEDに変えることで効果が期待できるが、漁師の同意が得られず活用には至っていない。

省エネの効果として、非常口の照明を蛍光灯からLEDへ変えることで、10年間の電気料金換算で1台あたり約8万円の削減効果が見込まれる。今後はIoT化も進み、スマホを置くと個人エリアの照明設定が連動するパーソナルライティング技術や周囲の明るさに応じて自動で明るさが変わる自動販売機や看板デザインなどの技術開発が期待される。

「照明の伝道師として、照明・光・あかりの面白さをお伝えする場があれば30分でも1時間でもどんな要望テーマでも手弁当でどこへでもお出かけします」とのPRもあった。



【千代氏のご講演】



【会場の様子】

会場からはもとより、WEB形式参加の方からチャットによる質問もあり、各講演において活発な質疑応答となり、盛会で終わることができた。

(文責：石川 金子 義幸)