

建設技術センター だより

令和
2年度



新青森県総合運動公園現場技術管理業務 (青森市)

P1 第2回HIT-ENU科学フォーラム実施報告

八戸工業大学名誉教授 (前学長) 長谷川 明

P4 積算支援業務に関するアンケート結果について

P5 下水管について

P7 職員の紹介

第2回HIT-ENU科学フォーラム実施報告

八戸工業大学名誉教授（前学長） 長谷川 明

1 はじめに

地域の技術者にとって地域に関わる高い知見を有することは重要なことであるが、グローバルな広い知見を持つことで地域を見る力も大切なことと理解しています。ここで紹介する本学の姉妹校が位置するカザフスタンは、「東西の交差点」にあり、日本や青森県とは大きく異なる文化や歴史を有しています。この異文化を理解する力の育成は、本学の学生教育でも教育成果の指標の一つとして取り上げられ、他を理解する力を持つことで自分自身の成長につながると考えています。2019年9月23日から29日まで、八戸と東京で開催された第2回HIT-ENU科学フォーラムについて報告します。

2 フォーラム経緯と概要

八戸工業大学（HIT）は、28年間にわたる交流の歴史をもつカザフスタンのユーラシア国立大学（ENU：ヌルスルタン市）およびカザフスタン建築土木先端大学(KazGASA：アルマティ市)と連携協定を締結しています。首都ヌルスルタン市は平原に位置する寒冷な地域であり、旧首都のアルマティ市は背面に山脈を有し地震や泥流などの災害をたびたび受けている地域で、青森県あるいは八戸市の自然環境と類似しています。ヌルスルタン市で2018年に行った第1回目のフォーラムでは、自然環境に即して整備される社会基盤整備について技術・研究交流を行いました。今回は、「持続的都市開発と防災」をテーマとし、防災も含めた都市の継続的発展及び保全等に関する技術・研究、技術者間の技術交流を目的とし開催されました。本文では、このうち八戸を会場として実施された活動について報告します。



写真-1 開会式前。約70人の皆さんが参加



写真-2 著者基調講演は「HITの教育と研究」



写真-3 座長は、HITとENUの双方が担当

3

開会式・講演会・ポスターセッション

9月24日、八戸工業大学を会場に開会式・講演会テクニカルセッション・ポスターセッションが開催されました。開会式では、主催者の私とENUの第1副学長から、それぞれ開催の趣旨・協力への御礼等が話され、八戸市長からは、歓迎の挨拶と90周年を迎えている八戸市の紹介がありました。

(1) 講演会

講演は、基調講演が2件、一般講演が10件で、HIT側とENU側からそれぞれ同数の講演が行われました。基調講演では、私から「HITの教育と研究」と題し、特にインフラ老朽化に伴う寒冷地ならではの研究成果を紹介しました。ENUからは、ジュspbエコフ教授から、首都ヌルスルタンの地盤状況と首都内に整備が進められているLRT（軽量鉄道）の建設状況が紹介されました。人口減少の中でのインフラ老朽化を抱えている日本の事情と、新しいインフラが整備されている都市のカザフスタンの対比の基調講演で、いずれカザフスタンでも迎えることになるインフラ老朽化時代への予備情報を提供していると感じました。

一般講演では、ピサの斜塔、遺産としての防災と復興、擁壁の地震時安定、地盤沈下と地下水位の長期観測、地盤情報システム、コンクリート材料、コンクリートの凍結、基礎の更新、火災、就職力育成教育などで、土木・地盤・教育に関する研究発表と討議が行われました。この中では、「防災」は双方の地域の共通のテーマで、より高い安全性が期待されていることや、日本と同様の地盤情報システムがカザフスタンの首都ヌルスルタンでも展開されていることを知ることができました。



写真-5 コンクリート材料の凍害・塩害に関する研究のポスターの前で討議

(2) ポスターセッション

このポスターセッションは、本学学部学生・院生に国際会議での発表機会を提供し、英語によるポスター作成、発表、討論を通して、体験的に異文化理解力の成長を期待して実施したものです。ポスターの内容は、インフラ、エンジン、環境など多岐にわたり、カザフスタンの研究者から興味深く受け止めていただき、ポスターの前で、熱心な質疑が交わされ、学生諸君には、良い機会であったことと思います。

(3) 実験室ツアー

関連する分野の実験室を短時間ながら見学していただきました。いずれの実験室でも、担当学生から英語による説明が行われ、津波実験水槽では実験段波を発生させるとともに、防潮堤に関する研究内容が紹介されました。また、地盤工学実験室では、28年前にこの実験室で研究活動をしたジュspbエコフ教授が感慨深そうに、現在の研究活動の説明を聞いていました。

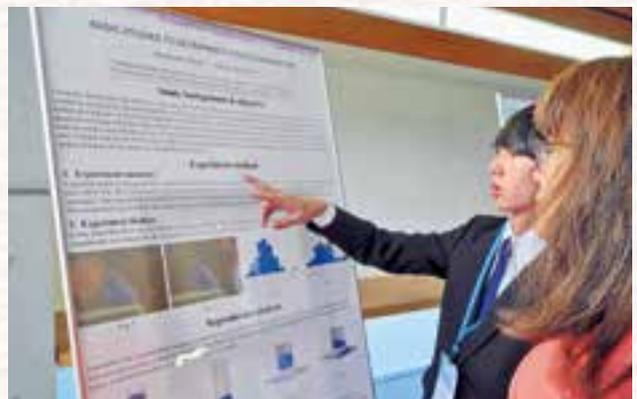


写真-4 ポスターの前でディスカッションを受ける



写真-6 ポスターセッション終了後の記念写真。多くの学生にとって英語での発表・討論は初めての体験

4 現場見学会

(1) プレキャストコンクリート工場

六戸町にある（株）技研を見学し、担当技術者から工場内の施設、設備および製作されているコンクリート製品について説明を受けました。PC製品の製作ヤードでは継ぎ手に関して、壁高の高い擁壁については現場での接合方法に関して、それぞれ質問を受け担当技術者と討議が行われました。



写真-7 津波水槽に実験波を流して観察。津波による福島原発の被災にも関心は高かった。

(2) トンネル工事現場

十和田湖の子ノ口付近で行われているトンネル工事現場を見学させていただきました。概要説明のあと、小型車に乗り換え、坑内に入り切羽まで見学させていただきました。使用されている工事方法、建設機械などに質疑があり、担当者から説明をいただきました。



写真-8 壁高の高い擁壁の特徴や技術を説明。本工法の特徴である接合方法に質疑も。

5 おわりに

この活動は、地域を支える技術者、特に学生を含め地域をこれから支えようとする人たちが、広くグローバルな視点を持つことで、より大きく地域へ貢献する人材となると考えて実施させていただいているものです。今回は、八戸市が市制90周年にあたることから記念行事とさせていただきました。多くの方々の協力とご支援で、本フォーラムを実施させていただき、特に本財団から格別なご配慮のご支援をいただきました。皆様に感謝申し上げます。



写真-9 トンネル工事現場の切羽で、工事方法、建設機械などの説明を受ける。高い関心を受けた見学でした。

積算支援業務に関するアンケート結果について

平素より、当センターをご活用いただき厚く御礼申し上げます。

当センターの業務部では、発注者支援事業として公共工事の発注時に必要となる積算支援を多く行っており、現在青森県及び県内11市町村等の発注する工事の支援をしています。

また、昨年度末に実施しました『センターご利用のお客様へ』のアンケートにつきまして、大変貴重なご意見を賜り誠にありがとうございました。アンケート集計の中で成果品の品質に関わる主な結果をご報告させていただきます。(依頼91件、回答69件)

① 担当者の積算に対する理解度はどうでしたか？



② 成果品の出来具合はどうでしたか？



③ 上記で『大変良い』『良い』を選んだ方にその要因は？



アンケート結果からは、②成果品の出来具合については「良い」以上が100%で、③その理由として、対応(32%)、技術力(18%)、品質(17%)があげられますが、①担当者の積算に対する理解度について「やや低い」が3%あったため、更に職員の理解度を高める工夫が必要と思われます。このため、研修会参加や業務に関する情報の共有、また、資格の取得等により職員の資質向上を図り業務に対する理解度を深めていきたいと考えています。

今後とも、発注者支援充実のための体制を強化し、市町村への支援として施工管理にも力を入れ、また、大規模な災害が発生した場合は総力を挙げ、台風・豪雨時の災害査定・実施設計書の作成において職員一丸となって支援してまいります。

建設行政を支援する県内唯一の公益財団法人として責務を果たし、地域社会の健全な発展に寄与してまいりますので、当センターの更なるご活用をいただきますようお願い申し上げます。

下水管について

下水管とは、家庭や工場で発生した汚水や、道路に降った雨水を排出する管のことを言います。

しかし、下水管のほとんどは地中にあるため、普段は目にすることなく意識したりイメージしたりすることがないかと思われます。

そこで今回は、下水管について紹介させていただきます。

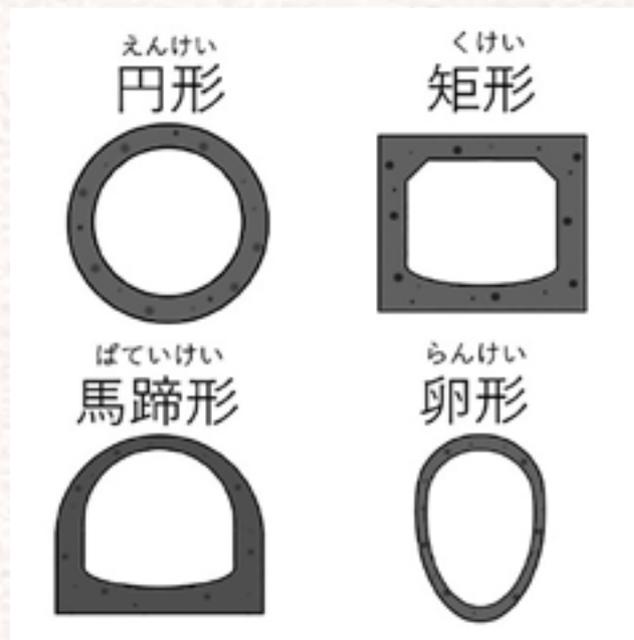
下水の管路施設

下水管は、通常一定の勾配をつけて汚水や雨水を排除する施設です。下水管には、汚水だけを流す污水管、雨水だけを流す雨水管があり、通常は、勾配の付いた下水管の中を流れ下る自然流下という方法で流されます。そしてその勾配は、沈殿物が堆積したり流れで管が損傷しないよう污水管で0.6～3.0m/秒、雨水管では0.8～3.0m/秒の流速となるよう傾斜が付けられております。

材質は、鉄筋コンクリート製や塩化ビニル製のもの一般的であり、大きさは、小さいものでは通常100mm、大きいものでは2階建ての建物の高さほどの8500mmという大口径管もあり、下水量の少ない上流側ほど小さく、下水が多く集まる下流側ほど大きくなっていきます。

また、その形状も円形や矩形(くけい)、馬蹄形や卵形などがありますが、現在では工事の施工性や維持管理性から、円形や矩形の下水管が一般的となっております。

なお、町中を網目のように張り巡らされている日本中の下水管を全てつなげると約42万kmの長さになり、地球を約10周できるほどになります。



下水管の形状



下水管の調査画像
(鉄筋コンクリート管φ700mm)

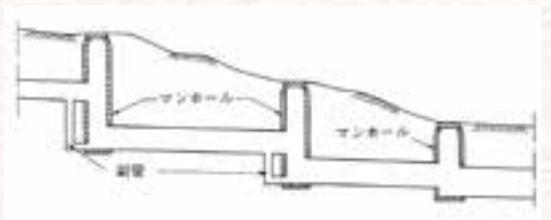


下水管の調査画像
(塩化ビニル管φ500mm)

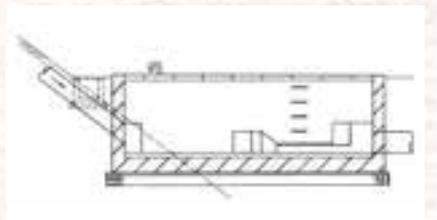
マンホールについて

マンホールは、下水管の方向や勾配、管径が変化する箇所や、段差が生ずる箇所、直線でも延長が長くなった場合などに設けられ、さらに下水管内の維持管理（点検、調査、清掃、改築・修繕）を行う上でも重要な役割を担っております。

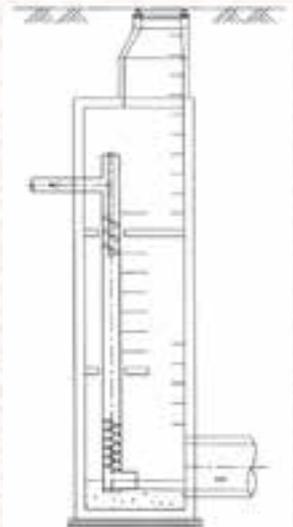
地表の勾配が急な場所には、流速抑制を目的に段差接合や減勢工が用いられ、極端な場合には、マンホール底部の洗掘防止や下水の飛散を防止するためドロップシャフトなどが用いられます。



段差接合の例



減勢工の例

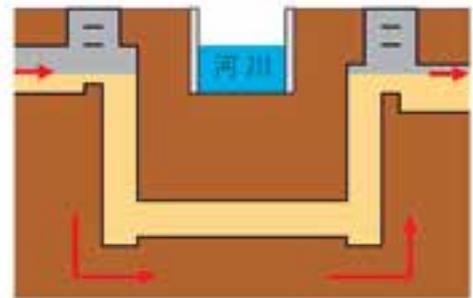


ドロップシャフトの例

伏越人孔について

伏越人孔は、自然流下により河川、水路、鉄道などの支障物に当たってしまう場合に、下水の位置エネルギーを利用して下水を流す方式です。

伏越人孔は、ポンプ設備などが不要となる利点がある一方、構造上、異物による閉塞や、土砂や汚泥が堆積しやすいことから、定期的な清掃が必要となります。



伏越しの例

下水に流してはいけないもの

時々“トイレトペーパー以外の紙を流さないでください”という注意書きを目にしますが、これは、水に溶けない紙が下水管の中で堆積したり引っ掛かるなどして、閉塞を引き起こす恐れがあるためです。この他にも、以下のように下水には流してはいけないものがありますので、ご注意ください。



台所では、
天ぷら油、食べかす、
調理くずなどを
流さないように
しましょう。



トイレでは、
トイレトペーパー以外の紙、
生理用品、紙おむつなどを
流さないように
しましょう。



マンホールには、
土砂や廃油などの
廃棄物を
捨てないように
しましょう。



下水道には、
ガソリン、シンナー、
石油類など危険物を
流さないように
しましょう。

職員の紹介



業務部 建設支援第一課

技師 福井 ひなの

(令和2年4月採用)

皆さま、初めまして。今年度より、業務部建設支援第一課に配属となりました福井ひなのと申します。

つがる市(旧稲垣村)出身で、八戸工業高等専門学校の産業システム工学科環境都市・建築でデザインコースを卒業しました。東日本大震災の被害を受け、災害時に少しでも何か出来ることはないかと考え、土木を専攻しました。

趣味は、食べる事と散歩です。八戸にいた頃、休みの日や空いている時間に友達とご飯を食べに行くのが好きでした。お気に入りのお店を見つけることも好きですが、たくさん食べることも好きです。中学生の時の家族旅行では、わんこそばを109杯食べた記録を持っています。最近は、たくさん食べると胃もたれてしまい、以前より食べる量が減ってしまいましたが今年からは、青森市の美味しいお店を探したいと思います。

散歩では、近くの公園に出向き、桜や紅葉の写真を撮ったり、お弁当を持ってピクニックすることが好きです。今年は新型コロナウイルスの影響で、外出が難しいので収束してからたくさん色々なところに出かけたいと思います。

学生時代は、総合デザイン部に所属し、文化祭のファッションショーで着るための衣装作りをしていました。手先が器用な方ではない為、友達と協力しながら衣装を作るのは大変でしたが、文化祭でお互いが作った衣装を着てステージに立てた時は嬉しさと達成感があり、高専時代の心に残る思い出になりました。

入社して三ヶ月ほど経過しましたが、まだ分からないことが多く、先輩や上司に支えられて業務を行なっています。今後は早く仕事がこなせるように、頑張っていきたいと思いますので、どうぞよろしくお願い致します。



下水道部 岩木川事業所

技師 奈良 康汰

(令和2年4月採用)

皆様初めまして。

令和2年度4月より、下水道部岩木川事業所に登用されました奈良康汰と申します。

出身は青森市で、青森工業高校機械科を卒業しました。学生時代は物作りが好きで、卒業課題では同級生と班を組み、ゴミステーションを製作して町内に寄付し、地域貢献の素晴らしさを感じることができました。現在も町内の方達に使っていただいております。今でも嬉しい気持ちになります。

高校卒業後は、社会人としてサービス業での仕事に従事しておりました。その後、ご縁があって平成30年7月に嘱託員として採用していただき、この度正職員に登用していただく運びとなりました。

趣味はジョギングとボルダリングです。昔から体を動かすことが好きで、最近は週一程度でジムに通ったり、天気の良い休みの日は外で走ったりしています。ボルダリングは、頭で考えて体をうまく使いながら登っていくのが面白くハマっています。その中で、シュミレーションやイメージすることが大切で集中力と判断力が鍛えられるため、今後の仕事面などで役立てていければと思います。

センターに勤めて1年半が経過しましたが、まだまだ覚えていく事は沢山あり、上司や先輩方に教えて頂きながら日々業務にあたっています。岩木川事業所は機械及び電気設備が多くあり、業務全体を把握するには知識と経験が必要不可欠だと思います。今後は、一つ一つを正確な根拠をもって理解し、自分が持っているスキルを向上しながら業務に取り組んでいければと思います。

今はまだ不慣れな部分が多々ありますが、一刻も早く期待に添えられるよう職員の自覚を忘れず頑張りますのでどうぞよろしくお願い致します。

<表紙写真について>

当センターでは平成30年4月から令和元年9月まで、東青地域県民局より新青森県総合運動公園現場技術管理業務を受託し、補助競技場施設や投てき・アーチェリー場及び外構工事等の施工管理を行いました。