

国際センター通信(No.131)

水工学委員会 「極端降水・極端洪水に関する国際シンポジウム」

新型コロナ5類移行後、土木学会として初めての国際イベントを対面・リモート併用で開催しました。このイベントは、世界各地で極端に大きな降雨による水害が相次ぐ中、施設設計のための極端降水・極端洪水量の現実的な数値の推定に長年取り組んでいる M.L.Kavvas カリフォルニア大学デービス校 Distinguished Processor を招へいし、水工学委員会が以下のとおり開催した。

- ・開催日時：2023年4月27日（木）午後1:00～午後4:00
- ・場所：土木学会講堂、および、ウェビナー
- ・詳細：水工学委員会ウェブサイト (<https://committees.jsce.or.jp/hydraulic/node/225>)
- ・一般参加者：会場17名、ウェビナー302名
- ・土木学会 CPD 受講証明書発行数：128件
- ・言語：会場は英語、ウェビナーは英語・日本語同時通訳



国際シンポジウム関係者と会場参加者

概要は以下のとおり。

1. 背景説明（10分）：小池 俊雄（国立研究開発法人土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長）

2013年以降毎年発生した水害と新規政策の積み重ねを経て、関係者全員で実施する流域治水を推進している。日本では気候変動を考慮した河川計画を開始したが、2015年関東・東北豪雨、2016年台風降雨の豪雨域の移動・発達の映像を示しながら、極端現象の計画への反映には至っていないことを説明した。

2. 基調講演 (90 分) : 「物理学に基づく数値モデリング・アプローチによる極端降雨・極端洪水 (PMP/PMF) の推定における最近の進歩」 M.L.Kavvas カリフォルニア大学デービス校特別教授、井芹 慶彦 カリフォルニア大学デービス校水文学研究室マネージャー

従来の可能最大降水量推定手法を振り返った。次に、西海岸の大気河川 (ハワイ付近から湿った空気が日海岸に流れ大雨をもたらす冬季の気象現象)、東海岸のハリケーン降雨の 2 事例を取り上げ、1851 年までさかのぼった大気データから降雨を再現し、大気境界のシフト・相対湿度の最適化の 2 ステップで降雨と洪水流量を最大化する手法を紹介した。さらに、同手法に気候変化シナリオを適用し、降雨発生頻度変化を示した。

3. パネル討議 (50 分) : Kavvas、小池に加え、中北 英一(モデレータ、京都大学防災研究所長・教授)、山田 正 (中央大学名誉教授) を加えた 4 名で、PMP/PMF の重要性、信頼性、将来性の 3 観点から議論し、以下の意見が述べられた。

- 気候変動適応策におけるレベル 2 が PMP/PMF に相当する。
- 予測において信頼区間を統計的に示すことが重要である。
- Kavvas 教授が学んだ 1970 年代の米国のある大学での水文学のほぼすべての教育は統計だったが、別の大学では水の物理を学んだ。その後、大気科学を協働で学び、水文気象モデルを開発でき物理的な上限を推定できるようになった。
- 統計手法で上限を推定できると考える人が米国には多数いるが、それは不可能である。
- 観測開始以前に発生した歴史的洪水時の降水量を推定すると、大降雨とは限らない結果が得られた。
- 豪雨や少雨の 10 年程度の周期変動がみられる地域もあれば見られない地域もある。海洋が鍵である。
- PMP/PMF が明らかになれば流域治水政策にも影響を及ぼす。
- 過去事象のアンサンブル再現により統計アプローチの特性が理解できる。

ウェビナー参加者の多くは同時通訳で聴講し、「日常では聴くことができない世界的権威の講演が聞けた」、「これが地球規模の最優先課題と思った」、「統計学的アプローチと物理学的アプローチの違いが基調講演と討議からよく理解できた」、「専門外の話題だが背景説明があったのの大枠を理解できた」などの感想が寄せられた一方で、「同時通訳の時間遅れが気になった」、「専門用語訳がわからなかった」、「マイクに音声が入らないことがあった」などの指摘もあった。



パネル討議 (左から、中北 英一、小池 俊雄、山田 正、M.L.Kavvas)

※本シンポジウムは公益信託学術交流基金の助成によって実施されました。

【記：吉谷 純一 水工学委員会国際シンポジウム開催ワーキング幹事（信州大学教授）】

分岐器融雪ピット ～降雪期における分岐器不転換防止対策～

1. 概要

積雪寒冷地を営業圏とする当社にとって、降雪期の安全・安定輸送を確保することは重要課題のひとつである。

降雪期における鉄道の安定輸送を阻害する最大の要因は列車の持込み雪および落下雪に起因する分岐器の不転換であり、この対策のひとつとして「分岐器融雪ピット」を開発し、今日まで改良を重ねてきた。

分岐器融雪ピットは、分岐器の可動部分を中心に分岐器前端からヒール部までをピット化したもので、持込み雪や落下雪をレール部にとどめることなく、レール下で受入れられる構造としたものである。ピット内に堆積した雪は、ピット内に設置した遠赤外線面状ヒーターで融雪し、ピット外に排水される。

また、ピット底面に設置した遠赤外線面状ヒーター（設定温度 20℃）により、分岐器部は著しい降雪を除いてレール頭部における積雪は生じない。

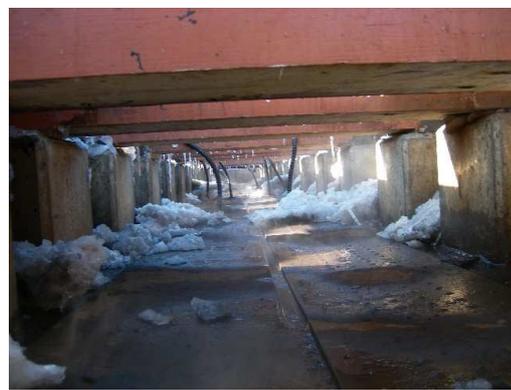
分岐器融雪ピットは、開発から約 30 年が経過し、当社における降雪期の安全・安定輸送の確保に寄与しており、この取り組みが評価され、令和 4 年度インフラメンテナンスプロジェクト賞 (<https://inframaintenance.jsce.or.jp/hyousyou/announcement2/>)を受賞した。



渡辺 一功
(JR 北海道 鉄道事業
本部 工務部 工事課)



分岐器融雪ピット（函館線岩見沢駅構内）



分岐器融雪ピット内部

2. 施工方法および開発の変遷

分岐器融雪ピットは、3m程度の長さに分割したRCプレキャストブロックを短時間で据付け、各々のブロックをPC鋼線で緊張して一体化する構造を基本としている。

開発当初は、レールを破線して分岐器部の路盤を掘削し据え付ける方法を採用したが、その後営業線下での短時間施工を可能とするため、あらかじめ設置箇所の横を掘削してブロックを仮置きし、施工間合いの短時間でレールを破線することなく横取り施工する工法に改良した。

その後、新設線における場所打ち工法、高架上（新設・既設）、北海道新幹線（新青森・新函館北斗間）での採用を経て、現在では北海道内の84箇所に設置されている。また、北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）でも採用が計画されている。

3. 開発の経緯

平成7年	札沼線 北海道医療大学駅構内（破線工法）
平成8年	函館線 銭函駅構内（横取工法）
平成13年	宗谷線 北旭川駅、旭川運転所構内（場所打ち工法）
平成22年	函館線・宗谷線・富良野線 旭川駅構内（場所打ち工法、新設高架橋上で初採用）
平成27年	北海道新幹線 奥津軽いまべつ駅、木古内駅、新函館北斗駅、 函館総合車両基地構内（場所打ち工法、新幹線で初採用）
	函館線 琴似駅構内（場所打ち工法、既設高架橋上で初採用）

【記：北海道旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 工務部 工事課 副課長 渡辺 一功】

～調査研究委員会活動紹介～ コンサルタント委員会

1. コンサルタント委員会の概要

コンサルタント委員会は、土木学会と社会との関わり方を、コンサルタントとしてのプロフェッションおよびプロフェッショナルサービスに関わる調査・研究、成果の普及を通じて明らかにし、社会への貢献に寄与することを目的として活動しています。委員会には小委員会が設置されており、様々な活動を行っています。

- 市民合意形成研究小委員会
- 論文集企画小委員会
- 市民交流研究小委員会
- 地方創生研究小委員会
- グローバルシビルエンジニア研究小委員会



今井 敬一
(コンサルタント委員会
委員長)

2.小委員会活動の紹介

上記小委員会のうち、今年実施した主な活動について紹介します。

(1) 地方創生研究小委員会

地方創生研究小委員会では、インフラ・空間整備による地方創生の成功事例を収集し、今後の各地域の施策に活用できる内容を取りまとめることを目的として活動しています。これまで地方創生シンポジウムを6回開催しました。その中から、今年1月に開催した地方創生シンポジウム『「SDGs 未来都市かまくら」のショーケース 旧村上邸-鎌倉みらいラボ-』について紹介します。

シンポジウムは2部構成で、第1部は基調講演として、「鎌倉市におけるまちづくり「SDGs 未来都市かまくら」をテーマに松尾 崇 市長、「(仮)旧村上邸の利活用とまちづくりへの効果」をテーマに福田 和則様よりご講演いただきました。第2部は、若林 祐一郎 委員(当小委員会)がコーディネーターとなり、講演者2名に加え、専門家の赤松 加寿江 先生、玉岡 秀敏 委員(当小委員会)によるパネルディスカッションを行いました。会場とWEB併せて234名の方に参加していただきました。



パネルディスカッション

(2) 論文集企画研究小委員会

論文集企画小委員会は、「PROFESSIONAL PRACTICES」を主題とした論文集「土木技術者実践論文集」を創刊し、産学官・国内外を問わず、公益の増進を志す強い意志の下で紡がれた創意工夫に満ちた土木技術者の「実践」を論じ、その「総合工学」としての有り様を広く提示することにより、土木技術者の質の向上と量の増大を目指して活動しています。これまで土木技術者実践論文集研究発表会を5回開催しました。その中から、今年5月に開催した発表会について紹介します。発表会は、基調講演と口頭発表の2部構成で、基調講演では、「地域の力を引き出す研究実践」をテーマに羽鳥 剛史 先生(愛媛大学准教授)にご講演いただき、第2部の口頭発表はゼネコンや建設コンサルタント等の土木技術者から11本の論文発表がありました。



土木技術者実践論文集研究発表会

発表会は、基調講演と口頭発表の2部構成で、基調講演では、「地域の力を引き出す研究実践」をテーマに羽鳥 剛史 先生(愛媛大学准教授)にご講演いただき、第2部の口頭発表はゼネコンや建設コンサルタント等の土木技術者から11本の論文発表がありました。

他にも、合意形成研究小委員会は土木学会全国大会で研究討論会を開催、市民交流研究小委員会は土木オープンキャンパス(土木広報センターと共催)や土木ふれあいフェスタなど、グローバルシビルエンジニア研究小委員会はダイバーシティ&インクルージョン推進委員会と連携した活動など幅広く行っています。

【記: コンサルタント委員会 委員長 今井 敬一(株)建設技術研究所】

お知らせ

【今後の予定】

◆ふくろう多門の土木対談 最終回 公開

https://www.youtube.com/playlist?list=PLRALmeewpTqoKp7gGhXqoh_b_pNvYO9oH

◆2023 年度 土木学会全国大会 国際関連行事 (9月13~15日開催)

<https://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/346>

◆【予告】第14回技術者ラウンジ、留学生向け現場見学、企業説明会開催予定

<https://committees.jsce.or.jp/kokusai/>



◆令和5年度 土木学会 会長室

<https://www.jsce.or.jp/president/index.shtml>

◆「海外インフラプロジェクトアーカイブ (JSCE ウェブサイト英語版)」

<http://www.jsce.or.jp/e/archive/>

◆「国際センターだより」※JSCE ウェブサイト (日本語版)

http://committees.jsce.or.jp/kokusai/iac_dayori_2023

◆JSCE Online Joint Seminar on Fly Ash and Blast Furnace Slag Blended Cement Concrete

<https://www.jsce-int.org/node/836>

◆シンポジウム「2023年トルコ・シリア地震から学ぶ」

<https://committees.jsce.or.jp/eec2/node/220>

◆第195回論説(2023年8月版) オピニオン

(1) カーボンニュートラルの加速と生物多様性の保全

<https://note.com/jsce/n/nfba5eca5b593>

(2) 伝わるために大切なこと

<https://note.com/jsce/n/n1200a4bd4c84>

◆土木学会誌 2023年9月号 ※JSCE ウェブサイト (英語版)

<http://www.jsce-int.org/pub/magazine>

◆The 4th International Conference on Transportation Infrastructure and Sustainable Development (TISDIC 2023) : <https://tisdic2023.dut.udn.vn/>

◆CECAR10 : <http://www.cecar10.org/>

◆ASCE 2023 CONVENTION, CHICAGO (October, 18-21)

<https://convention.asce.org/>

◆KSCE 2023 CONVENTION, YEOSU (October, 18-20)

<https://eng.ksce.or.kr/activities/act01.asp?idx=60&page=1&sfield=>xt=&byy=&gbns=1&ctop=MN0335&htop=MN0323&ptop=MN0323&smm=&btype=&bgbn=R>

配信申し込み

「国際センター通信」配信希望者 登録フォーム

・日本語版: (<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/31>)

・英語版: (<http://www.jsce-int.org/node/150>)

英語版 Facebook

直近の国際センターの活動について紹介しています。

(<https://www.facebook.com/JSCE.en>)

【ご意見・ご質問】 JSCE IAC: iac-news@jsce.or.jp 皆様のご意見やコメントをお待ちしております。