

オープン フォーラム

令和7年度日本自然災害学会 オープンフォーラム 「最新技術で災害を体験ー防災アク ティビティ体験会ー」

高野伸栄¹

1. はじめに

令和7年9月18日(木)～19日(金)、第44回日本自然災害学会学術講演会が北海道教育大学札幌校において開催された。これに併せて、9月20日(土)には、国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所において、市民を対象としたオープンフォーラムを開催した。

本フォーラムでは、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)課題「スマート防災ネットワークの構築」のサブ課題B「リスク情報による防災行動の促進」¹⁾(研究代表者:北海道大学教授 山田朋人)の成果の一つである、プロジェクションマッピングや仮想洪水体験システム(VR)を用いた仮想洪水体験をはじめ、寒地土木研究所の研究成果である「3D浸水ハザードマップ」²⁾と「吹雪の視界情報」³⁾を体験してもらった。

また、寒地土木研究所における防災研究関連施設について、参加者をグループに分けて見学を行い、自然災害に関する最先端の研究成果を知るとともに、洪水に対する防災意識を高めるきっかけとなることを目的として企画した。

2. オープンフォーラム概要と参加者

オープンフォーラムは、10時より多々納会長の開会挨拶で開始した。その後、寒地土木研究所寒地技術推進室より「3D浸水ハザードマップと吹雪の視界情報」と題した講演、続いて北海道大学

石塚宗司特任教授より「仮想洪水体験について」の講演が行われた。

講演後は、参加者を3つのグループに分け、

- A: 仮想洪水体験 (VR体験, プロジェクションマッピング)
- B: 「3D浸水ハザードマップ」および「吹雪の視界情報」の体験
- C: 寒地土木研究所の大型平面水槽, 河川実験水路の実験施設見学

を順に実施し、12時30分に終了した。

参加者募集は、学会のホームページ等での案内に加え、札幌市の協力を得て、小中学生が集まる主要施設や近隣小学校へのチラシ配布を行った。会場の制約や体験を3グループで行うことから、当初は60名程度を想定していたが、応募者が80名を超えた段階で募集を締め切った。最終的には、64名の参加となった。

参加者の所属および年齢構成を図1、図2に示す。小学生以下が2割弱、学会所属の教員、大学・大学院生が約4割、保護者を含む会社員や主婦が約4割という内訳であった。

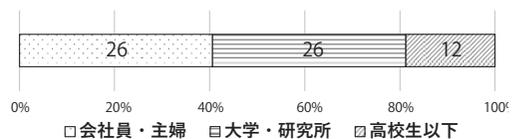


図1 参加者の所属

¹ 北海道大学工学研究院土木工学部門

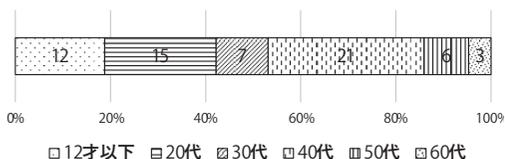


図2 参加者の年齢

最新技術で災害を体験 参加無料

防災アクティビティ体験会

9月20日(土)

場所：寒地土木研究所
(公共交通機関でお越しください。)

10:00～12:30
(集合時間 9:50)

実験見学
巨大な実験装置で川の流れと海の波を見てみよう！

仮想洪水体験
みんなのまちに起こるかもしれない洪水を仮想空間に再現し、避難体験をしてみよう！

募集人数 60名

申込先着 60名

申込方法 QRコードより申込ください

お問い合わせ shey@eng.hokudai.ac.jp

図3 募集チラシ表面



写真1 会長挨拶

3. 3D 浸水ハザードマップと吹雪の視界情報についての講義と体験

寒地土木研究所寒地技術推進室から、北海道における自然災害の特性や、近年の気象変化および災害被害の状況について説明がなされた。その後、住民が浸水リスクをより直感的に把握できるよう開発された「3D 浸水ハザードマップ」について、

その仕組みや活用方法が紹介された。

また、冬季に多発する吹きだまりによる車両の立ち往生や玉突き事故などの原因となる、吹雪時の視程障害について説明が行われた。あわせて、外出前に情報を得ることで、行動を控えたり、移動ルートや時間を変更したりする判断を支援する「吹雪の視界情報」についての紹介があった。

体験では、現在地や参加者の自宅周辺を Google Earth と重ね合わせた「3D 浸水ハザードマップ」を用い、洪水時にどの程度まで浸水する可能性があるのかを確認してもらった。また、地吹雪によって、実際にどの程度視界が悪化するのかを映像⁴⁾で体感するとともに、デモ画面を用いて「吹雪の視界情報」を体験してもらった⁵⁾。

防災アクティビティ体験会

～タイムスケジュール～

09:50 集合

10:05～10:25 ～3Dハザードマップと吹雪の視界情報～
講演：寒地土木研究所 寒地技術推進室

10:25～10:35 ～仮想洪水体験について～
講演：北海道大学特任教授 石塚宗司氏

～体験会～

10:45～12:30 A:仮想洪水体験 (VR体験、プロジェクションマッピング)
B:3Dハザードマップ、吹雪の視界情報
C:寒地土木研究所 実験施設見学 大型平面水槽・河川実験水路

※グループに分かれA-Cをすべて体験していただけます

参加無料 先着60名

皆さんの参加をお待ちしています！

日時 2025年9月20日(土) 10:00～12:30 (9:50集合)

場所 国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所
地下鉄南北線 中の島駅 徒歩5分 (公共交通機関でお越しください)

申込 Google フォームより申し込みください。(定員になり次第閉切)
申込URL <https://forms.gle/wLwVWu3CNWwECPa9>

図4 募集チラシ裏面



写真2 寒地土木研究所からの講義



写真3 「吹雪の視界情報」の体験



写真5 石塚特任教授からの講義



写真4 「3D 浸水ハザードマップ」の体験



写真6 プロジェクションマッピングによる体験1

4. 仮想洪水体験について講義と体験

北海道大学の石塚宗司特任教授から、現在の防災における課題として、科学的根拠に基づくリスク情報をもとに、個人や企業が防災行動を「自分ごと」として捉える地域社会をつくる必要があることが説明された。そのためには、明日起こるかもしれない災害を事前に体験し、どのように行動すべきかを学ぶことが重要であるとの話があり、本日体験する豪雨災害シナリオについての解説が行われた。

体験会では、豊平川周辺の地形模型にプロジェクションマッピングを用いて、洪水による浸水状況がリアルタイムで再現されるデモンストレーションを体験した。参加者は地形模型に直接触れながら、浸水がどのように広がっていくのかを確認した。

また、土木研究所 ICHARM が開発した VR (仮想現実) を用いた仮想洪水体験⁶⁾では、洪水によって浸水が迫る状況の中で、目的地まで無事にたどり着けるかを体験するプログラムが実施され、参加者は臨場感のある体験を通じて、迅速に避難する大切さを学んだ。



写真7 プロジェクションマッピングによる体験2



写真8 仮想洪水体験1



写真9 仮想洪水体験2

5. 寒地土木研究所大型平面水槽・河川実験水路見学

実験施設の見学では、はじめに各施設の概要について説明が行われた。その後、大型平面水槽において、疑似津波を含むさまざまな波を発生させ、防波堤がそれらの波に対してどのような役割を果たすのかを見学した。

河川実験水路では、急流河川において洪水時に発生することがある「三角波」の様子を実際に観察した。



写真10 大型平面水槽見学1



写真11 大型平面水槽見学2



写真12 河川実験水路見学1



写真13 河川実験水路見学2

6. おわりに

フォーラム終了後、参加した小学5年生の感想を聞く機会があった。特に、実験施設で見た三角波や津波の様子が強く印象に残ったとのことであった。実際の現象を目の前で見る体験は、映像で見るよりも記憶に深く残るものだと感じられた。

本フォーラムの開催にあたっては、自然災害学会に加え、京都大学防災研究所及び自然災害協議会北海道部会との共催により、多大な支援をいただいた。また、寒地土木研究所および防災研究協会から、ご後援をいただき、特に寒地土木研究所の皆様には、会場の手配をはじめ、多くのご尽力をいただいた。さらに、チラシ配布などにおいては、札幌市にもご協力をいただいた。ここに改めて、心よりの感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 雑誌河川2025年10月号特集：気候変動を踏まえたリスク情報による防災行動の促進に向けて（北海道大学大学院工学研究院教授 山田朋人）

- 2) 寒地土木研究所ホームページ：3D 浸水ハザードマップ作成技術, <https://chouseikan.ceri.go.jp/data.jsp?database=Chouseikan2025GIJUTU&id=15>
- 3) 寒地土木研究所ホームページ：吹雪時の視程推定技術と情報提供, <https://chouseikan.ceri.go.jp/data.jsp?database=Chouseikan2025GIJUTU&id=23>
- 4) 一般財団法人北海道交通安全協会：ホワイトアウト「吹雪など視界不良時における交通事故の実態 2 白い闇の危険!!」, <https://www.youtube.com/watch?v=G2ocI3gc8uY>
- 5) 土木研究所ホームページ：吹雪の視界情報（デモ画面）, https://pwri.sakura.ne.jp/cei/navi/touge/fubuki2021_11demo.htm
- 6) Denda M., Fujikane M.: Development of a virtual flood experience system and its suitability as a flood risk communication tool, *Proc.IAHS*, Vol.386, pp.21-26, 2024.