寒地土木研究所では、地方公共団体への技術支援 を行っています。

寒地土木研究所の地方公共団体への技術支援

・「土木技術のホームドクター」宣言 （平成22年6月）

【 ホームドクター https://www.ceri.go.jp/research/cooperation.html 】

⇒ 研究成果等を生かし、道内地方公共団体の技術相談、技術指導などの活動を積極的に行う

土木技術に関する諸問題の相談などの支援

【 技術相談窓口 https://chouseikan.ceri.go.jp/suishin/soudan/ 】

寒地土木研究所では、相談内容に関連する各種技術資料等の情報提供を行ったり、必要に応じて現地に関係チーム等を派遣し、現地調査を実施し対策についてのアドバイスなどを行っており、様々な問題の解決に貢献しています。

令和5年度には、道内市町村から56件の技術相談がありました。

【技術相談の事例】

・街路樹の樹種選定について
・橋梁の長寿命化修繕計画について
・3D浸水ハザードマップの作成について
・道路沿いの斜面崩壊の現地調査と復旧に関するアドバイス
・景観法景観計画の策定に向けた検討の体制や方法について

【表層崩壊箇所の現地状況】

【道路管理者との打合せ】

土木技術者の技術力向上などの支援

寒地土木研究所では、全道各地においてまたはWeb配信で土木技術に関する研修会・講習会を行っており、現場の問題解決や技術者育成に貢献しています。

また、芽室町と釧路市への講師派遣など地方自治体が主催する講習会等への講師派遣や、旭川市での雪対策審議会への参画など各種技術検討委員会への派遣などにも対応しています。

災害時における技術指導などの支援

令和6年1月に能登半島地震が発生し、各地で道路施設などが被災し、土砂災害、宅地被害も発生。

寒地土木研究所では、MAFF－SAT（農林水産省・サポート・アドバイス・チーム）と連携し、被災した農業集落排水施設の被災状況調査及び調査結果のとりまとめや、農業用管水路の被災状況調査、応急復旧工事などの対応を実施。

【農業集落排水施設の調査】

【被災施設の調査】

【復旧工事の状況】

技 術 相 談 窓 口（総 合 窓 口）

《 寒地技術推進室 》

mail： gijutusoudan@ceri.go.jp

技術相談窓口
アクセス先二次元コード

電 話: 011-590-4050

※電話の受付時間は、8時30分から17時00分まで（土日祝祭日・年末年始を除く）

※関係するチームがわかる方はこちらの専門窓口からもお問い合わせできます。

◇技術相談（専門窓口）

寒地構造チーム	011-841-1698
耐寒材料チーム	011-841-1719
寒地地盤チーム	011-841-1709
防災地質チーム	011-841-1775
寒地河川チーム	011-841-1639
水環境保全チーム	011-841-1696
寒冷沿岸域チーム	011-841-1684
水産土木チーム	011-841-1695
寒地交通チーム	011-841-1738
雪氷チーム	011-841-1746
寒地道路保全チーム	011-841-1747
資源保全チーム	011-841-1754
水利基盤チーム	011-841-1764
寒地機械技術チーム	011-590-4051
地域景観チーム	011-590-4044

CERI COLD REGION

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所

令和6年度　寒地土木研究所 普及技術

番号	チーム名	技術名称
1	寒地構造	透明折板素材を用いた越波防止柵
2	寒地地盤	衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術
3	寒地地盤	積雪寒冷地における冬期土工の手引き
4	寒地地盤	砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術（グラベル基礎補強工法）
5	寒地地盤	すき取り物および表土ブロック移植による盛土のり面の緑化工
6	寒地地盤	泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル
7	寒地地盤	不良土対策マニュアル
8	寒地地盤	施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策(ワンパック断熱ふとんかご)
9	防災地質	写真計測技術を活用した斜面点検手法
10	耐寒材料	超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）
11	耐寒材料	コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル 2022年版
12	耐寒材料	コンクリート構造物における表面含浸材の適用手法
13	寒地道路保全	機能性SMA（舗装体及びアスファルト混合物）
14	寒地河川	3D浸水ハザードマップ作成技術
15	寒地河川	堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料
16	寒地河川	結氷河川における合理的な管理・防災に関する技術
17	水産土木	ナマコのゆりかご（ナマコの中間育成礁）
18	寒地交通	緩衝型のワイヤロープ式防護柵
19	寒地交通	冬期路面管理支援システム
20	寒地交通	大型車対応ランブルストリップス
21	寒地交通	AIS3（凍結防止剤散布支援システム）
22	寒地交通	交通安全診断支援ツール
23	雪氷	高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵
24	雪氷	吹雪時の視程推定技術と情報提供
25	雪氷	道路吹雪対策マニュアル
26	水利基盤	寒地農業用水路の補修におけるFRPM板ライニング工法
27	水利基盤	寒地農業用水路の補強に資する水路更生工法
28	水利基盤	寒地農業用水路における超高耐久性断面修復・表面被覆技術
29	地域景観	路側式道路案内標識の提案
30	地域景観	積雪寒冷地の道路緑化指針
31	地域景観	道路景観デザインブックとチェックリスト
32	地域景観	積雪寒冷地の道路施設の色彩検討の手引き
33	地域景観	景観検討にどう取り組むか－景観予測・評価の手順と手法－
34	寒地機械技術	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置
35	寒地機械技術	排水ポンプ設置支援装置（自走型）
36	寒地機械技術	メンブランパッチを用いたRGB色相による潤滑油診断技術
37	寒地交通 寒地機械技術	ラウンドアバウトの積雪寒冷地における設計技術資料
38	寒地地盤	砕石とセメントを用いた高強度地盤改良技術（グラベルセメントコンパクションパイル工法）
39	寒地河川	軟岩侵食に対するネットによる侵食抑制工法
40	水環境保全	山地河道における濁度計観測
41	水環境保全	河川工作物評価（魚介類対象）のためのバイオテレメトリー調査技術
42	寒冷沿岸域	海岸護岸における防波フェンスの波力算定法
43	寒地交通	AI画像認識を用いた路面雪氷推定システム
44	雪氷	斜風対応型吹き払い柵
45	資源保全	バイオガスプラント運転シミュレーションプログラム
46	資源保全	酸性硫酸塩土壌の簡易判定法
47	資源保全	肥培かんがい施設の泡の流出を防止しよう
48	資源保全	農地土壌の作物生産性を考慮した区画整備
49	水利基盤	アメダスデータを用いた農業用ダム流域の積雪水量の推定方法
50	水利基盤	農林地流域からの流出土砂量観測方法
51	水利基盤	農業水利施設管理者のための災害対応計画策定技術
52	寒地機械技術	電流情報診断によるコラム形水中ポンプの状態監視
53	寒地機械技術	除排雪計画支援のための堆雪断面積推計技術
54	寒地機械技術	除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ

開発技術の紹介ページ
アクセス先　二次元コード

開発技術に関するお問い合わせ（メールフォーム）も、「開発技術の紹介」ページの最下

3D浸水ハザードマップ作成技術

研究背景

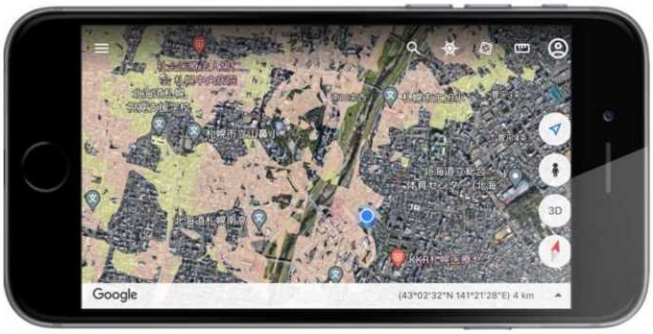
- 近年，「想定外」や「経験したことが無い」と呼ばれる水害が増加傾向にあります．しかし，住民避難をサポートする洪水ハザードマップの認知度は低い状況にあります．
- そこで，ハザードマップを住民目線のものへと変換するために，Google Earthを活用した「理解しやすく利用しやすいハザードマップ」を提案します．

■ 従来のハザードマップの課題

スマホでハザードマップを見た場合・・・・

- ✓ 土地勘がない人は自分のいる場所や避難所の位置が理解できない．
- ✓ 外国人旅行者に日本語は理解困難．

■ 3D浸水ハザードマップの特徴



- ✓ 携帯GPS機能で自分の居場所が分かる!
- ✓ Google Earthを用いているため，地図を英語表記できる！

■ ハザードマップを3D表示するメリット

- 視覚的に浸水深を表示し，直感的に理解しやすく・操作しやすいユニバーサルデザインとなっています．
- 防災教育や外国人観光客への災害情報提供にも利用可能です．
- 寒地河川チームHPのマニュアルとGoogle Earthを利用すれば「無料」で作成できます．

マニュアル

表示例（左図）

CERI COLD REGION
国立研究開発法人　土木研究所　寒地土木研究所　寒地水圏研究グループ　寒地河川チーム
〒062-8602　札幌市豊平区平岸１条3-1-34
TEL 011-841-1639　FAX 011-820-4246　WEBサイトURL: http://river.ceri.go.jp/

吹雪の視界情報

寒地土木研究所では、例年11月中に「吹雪の視界情報」の提供開始について、プレスリリースを行っています。住民周知のために、自治体広報での掲載を是非ご検討ください。

掲載例

「吹雪の視界情報」(北海道版)のお知らせ

寒地土木研究所では、例年冬期間限定で、「吹雪の視界情報」(北海道版)の情報提供を行っています。「吹雪の視界情報」では、視界の現況と24時間後までの予測情報を5段階に区分し、北海道内の旧市町村を基本とした221エリアについて提供しています。

《情報へのアクセス方法》
PC版　URL:http://northern-road.jp/navi/touge/fubuki.htm
スマートフォン版
URL:http://northern-road.jp/navi/touge/sp/fubuki.htm

アクセス先二次元コード

《問い合わせ先》
国立研究開発法人　土木研究所
寒地土木研究所　寒地道路研究グループ　雪氷チーム
TEL:011－841－1746(平日9:30～17:30)
E-mail:snow@ceri.go.jp

除雪車オペレータ用 道路付属物位置情報提供アプリの開発

寒地機械技術チーム

背景と目的

・現在、国道の除雪施工はオペレータと助手の二人乗りを基本としている。しかし、除雪グレーダに関しては、新車は一人乗り運転室のみの製造となっている。また、将来的に労働者人口が減少することが予想されており、今後、除雪車のワンマン運用が求められる（図-1）。

・除雪グレーダ等による除雪施工では、橋梁ジョイントやマンホールなどの道路付属物を損傷させないよう、除雪ブレードの回避操作を行う必要がある。ワンマン運用では、主に助手が行っていた周辺安全確認もすべてオペレータが行わなければならないため、道路付属物回避を失念してしまうことや、逆に道路付属物を注意するあまり周辺安全確認がおろそかになることが懸念される。

・そこで、低コストで導入が容易な除雪車のオペレータ操作支援技術として、マンホール、橋梁ジョイント等の道路付属物の位置を除雪車オペレータに音声ガイダンス等で伝えるスマートフォン用の道路付属物位置情報提供アプリ（以下「アプリ」という）を開発した。

二人乗り

一人乗り（ワンマン）

図-1 除雪グレーダの運転室内状況

アプリの概要

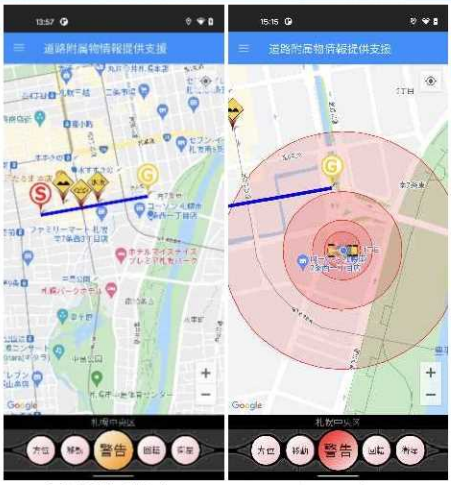
・アプリは除雪グレーダを対象として開発し、Android専用（Ver.7.0以上）とした。ストア等には公開しておらず、入手希望者に個別にアプリデータを外部記憶媒体等で配布する。

・アプリ画面には地図が表示され、地図内に登録された道路付属物の位置が表示される。「警告」ボタンを押すと運用が開始され、中心部に除雪車の現在位置及び道路付属物との設定警告距離が赤色同心円で表示される（図-2）。

・除雪車と道路付属物の距離が設定値に達すると、スマートフォンはアラートを発信する。アラートは、画面点灯、バイブレーション、テキスト読み上げ、警告音から選択することができる。また、アラートは、除雪車が道路付属物に近づくレベルに応じ、最大5段階の警告パターンが設定可能である（図-3）。

・アプリはスマートフォンにインストール後、すぐに使用が可能であるが、事前に道路付属物の登録作業が必要である。

・道路付属物は段差、グレーチング等などが用意されているが、任意の種類を設定することや、アイコンを写真等に変更することが可能である（図-4）。



登録作業中　運用中

図-2 アプリ画面の一例

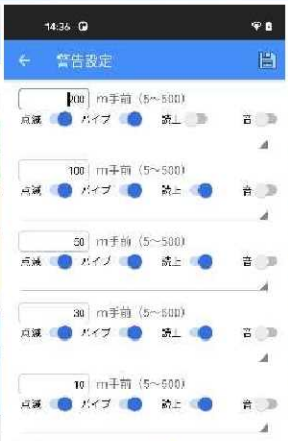
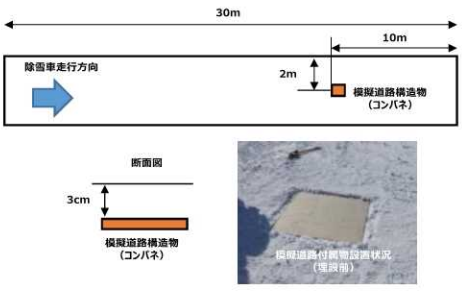


図-3 アラート設定画面

図-4 道路付属物登録画面

試験コースでの検証

圧雪状態の試験コースを造成し、道路付属物（マンホール）を模擬したコンパネを圧雪内に埋設して試験を実施した。その結果、アプリを用いない場合に比べ、アプリを用いた場合の方がコンパネを的確に回避できる場合があることを確認した（図-5）。



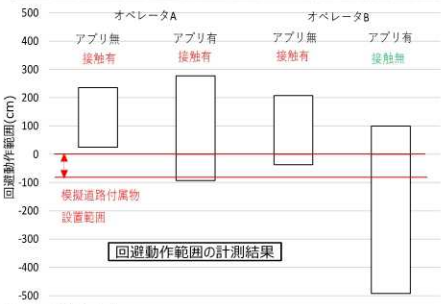


図-5 試験状況及び結果

公道での試験除雪施工

公道での実除雪施工で試験的にアプリを使用した（図-6）。通過した道路付属物は合計106か所であり、全ての登録された道路付属物通過時にアプリはアラートを発信したことを確認した。

図-6 試験状況

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地機械技術チーム
TEL:011-590-4049 http://kikai.ceri.go.jp/

寒地機械 検索

タイトル

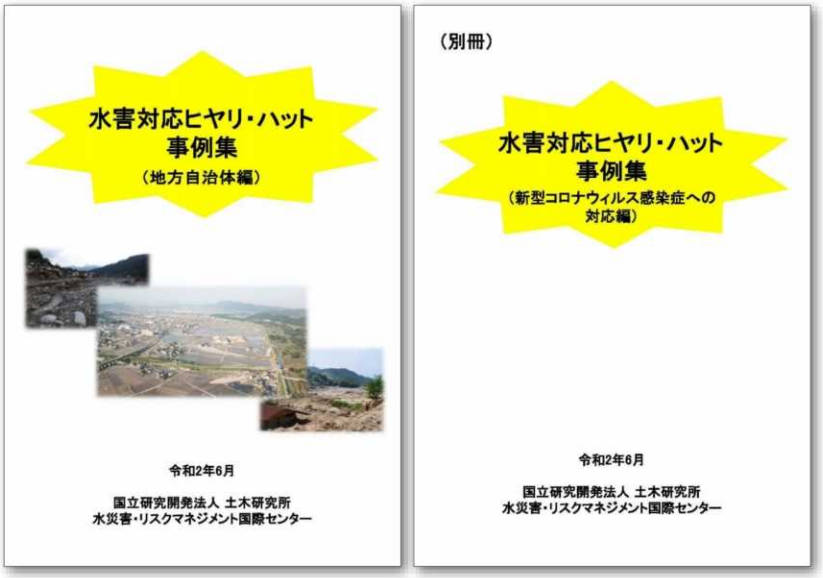
水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）

現状・課題

・平成21～30年までの10年間に、全国の市町村の約97%で1回以上の水害が発生しており、半数以上（約56%）の市町村で、10回以上もの水害が発生。

・過去の水害後に自らの災害対応について検証作業を行い、報告書を作成・公開している地方自治体もある。これらには、傾聴すべき反省や改善案が職員の声として数多く含まれており、地方自治体の災害対応力向上への更なる活用が必要。

技術の特徴



水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編及び別冊）の表紙

・本編の**「地方自治体編」**では、水害対応において、職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況に陥った事例を**「水害対応ヒヤリ・ハット事例」**として新たに定義。

・地方自治体が公表している過去の災害対応検証報告書等から典型的な28の事例を抽出し、**それぞれのヒヤリ・ハット事例と教訓を見開きページで紹介。**

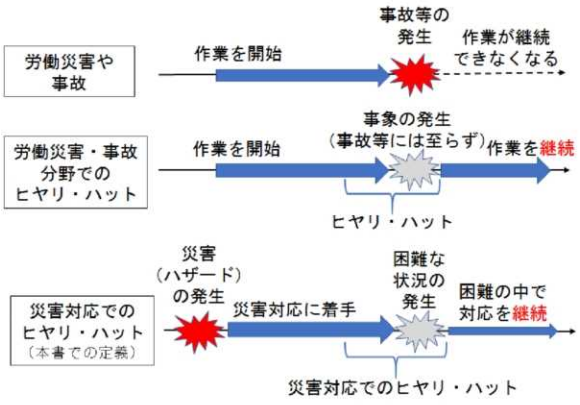
・**別冊「新型コロナウィルス感染症への対応編」**では、新型コロナウィルスの感染が懸念される中での水害発生時のヒヤリ・ハット事例も紹介。

・地方自治体での、事前の水害対策の検討や、職員一人一人やグループでの研修の機会にも活用可能。

事例集の構成

・抽出した事例を、「初動・本部運営・庁内体制・情報収集・関係機関との連携・警戒レベル4避難勧告等の発令・情報伝達・避難所等」という8つの局面に分類して、紹介。

・「設備・仕組み・スキル」に関する教訓も紹介。



災害対応ヒヤリ・ハット事例の定義

水害対応ヒヤリ・ハット事例集の紙面の例

事例集は、下記のURL及び右記のQRコードから、無償でダウンロード可能：
https://www.pwri.go.jp/icharm/special_topic/20200625_flood_response_collection_j.html

国立研究開発法人　土木研究所　Public Works Research Institute　〒305－8516　茨城県つくば市南原1番地6　http://www.pwri.go.jp
水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM), http://www.icharm.pwri.go.jp/　E-mail: icharm@pwri.go.jp

章	テーマ	自治体	ページ
1 初動	1.1 庁舎の浸水	兵庫県佐用町	10
	1.2 災害対応経験者がいない	京都府宮津市	12
	1.3 災害対策本部の立ち上げ	茨城県常総市	14
	1.4 職員参集	岐阜県可児市	16
2 本部運営	2.1 災害対策本部室の場所	茨城県常総市	20
	2.2 災害対策本部室の設備	山口県防府市	22
	2.3 災害対策本部の運営	茨城県常総市	24
	2.4 情報収集・整理・分析	山口県防府市	26
	2.5 電話での問い合わせ対応	京都府宇治市	28
	2.6 応援・派遣職員	茨城県	30
3 庁内体制	3.1 庁内の情報共有	滋賀県草津市	34
	3.2 人員管理	三重県鈴鹿市	36
4 情報収集	4.1 水位情報の収集	兵庫県佐用町	40
	4.2 現地状況・被害情報の収集	栃木県栃木市	42
5 関係機関との連携	5.1 防災関係機関等との連携	茨城県常総市	46
	5.2 都道府県との情報共有・伝達	兵庫県	48
6 警戒レベル4 避難指示の発令	6.1 避難指示の発令の判断基準	岐阜県	52
	6.2 避難指示の発令のタイミング	広島県広島市	54
	6.3 広域避難への対応	茨城県常総市	56
7 情報伝達	7.1 住民への情報伝達	北海道札幌市	60
	7.2 防災行政無線	福岡県	62
	7.3 高齢者・障がい者等への情報伝達	北海道札幌市	64
	7.4 外国人への情報伝達	茨城県	66
	7.5 報道機関への対応	和歌山県新宮市	68
8 避難所等	8.1 避難所等の場所	熊本県	72
	8.2 避難所等の開設	栃木県栃木市	74
	8.3 避難経路	京都府京都市	76
	8.4 避難所等の情報入手	岐阜県可児市	78