

駐車場および歩道融雪システムの認知度および必要性に関するアンケート調査

国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所	正会員	○田中 敏弘
国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所	非会員	川崎 和來
(前)福井大学工学部	非会員	小寺 武志
福井大学大学院工学研究科	正会員	藤本 明宏
福井大学大学院工学研究科	正会員	福原 輝幸

1. はじめに

一般国道 483 号「北近畿豊岡自動車道春日和田山道路」にある道の駅「但馬のまほろば」では、駐車場や歩道に地中熱および中水熱を利用した融雪システムが整備されている。

本融雪システムは図 1 に示すように、中水槽、融雪舗装、上水道および浄化槽で構成される。(i) 中水槽で暖められた熱流体は、融雪舗装へ送られ、(ii) 熱を放出することで舗装上の雪を融かす。(iii) 冷却された熱流体は中水槽に戻り、(iv) 周辺地盤からの熱供給により暖められる。(v) 同時に上水道、浄化槽から中水槽へ熱の流入、(vi) 中水槽からトイレの洗浄水として利用される水流に伴う熱の流出がある。こうした中水槽への流入および中水槽からの流出熱量に地中熱が作用して、融雪舗装へ向かう熱流体の温度は決まる。

本研究ではこれまでに、融雪システムの適正化を図るために野外観測を実施し、融雪性能評価に取り組んできた¹⁾。しかしながら、このような評価は主として管理側の思考や学術的な見地の基に行われ、利用者側の意見や感想が殆ど組み込まれていない。実際に、これまでに利用者の声を積極的に集め、今後に反映させようとすることも余り為されてこなかった。

そこで本研究では、今まで以上に利用者の理解が得られるような融雪システム作りを推進させるために、融雪システムの認知度および必要性に関するアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

2. アンケート調査の概要

(1) 調査方法と被験者の属性

アンケート調査は、平成 20 年 1 月 25 日(金)およ

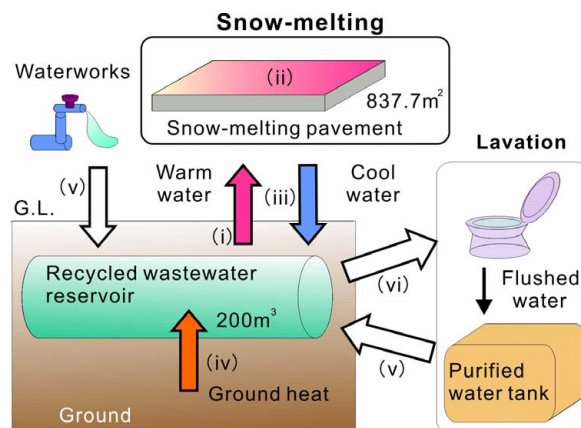


図 1 駐車場および歩道融雪システムの概念図

表 1 アンケート被験者の属性

性別 (n=126)	男性 (67%)	女性 (33%)		
年齢 (n=126)	30 歳 以下 (17%)	30 歳代 (20%)	40 歳代 (12%)	50 歳 以上 (51%)
地域 (n=126)	積雪 地域 (27%)	非積雪 地域 (73%)		
利用頻度 (n=126)	初めて (45%)	週 1 回 以上 (5%)	月 1 回 以上 (21%)	年 1 回 以上 (29%)

び 26 日(土)に亘り、道の駅「但馬のまほろば」で配布調査形式によって実施された。調査票は、食事・休憩施設の入口で調査員によって手渡しで配布され、出口に設置した箱に回収された。配布総数は 200 枚で、有効回答数は 126 枚であった。

表 1 はアンケート被験者の属性を示す。性別は約 7 割が男性であり、年齢は 5 割以上が 50 歳以上であった。居住地は約 7 割が非積雪地域であった。利用頻度は初めてが約 5 割を占めた。なお、但馬のまほろばは積雪地に属し、アンケート実施日の最大積雪深は 23cm であった。

キーワード : アンケート調査、地中熱、無散水融雪、浄化水、中水槽

連絡先 : 〒573-1191 枚方市新町 2 丁目 2-10 国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所 Tel:072-843-2861

表 2 居住地と認知度の関係

居住地 \ 認知度	知っている	知らない
積雪地	2 人 (6%)	32 人 (94%)
非積雪地	7 人 (8%)	85 人 (92%)
合計	9 人 (7%)	117 人 (93%)

表 3 居住地と必要性の関係

居住地 \ 必要性	必要である	必要でない
積雪地	34 人 (100%)	0 人 (0%)
非積雪地	85 人 (92%)	7 人 (8%)
合計	119 人 (94%)	7 人 (6%)

(2) 調査の内容

調査内容として、先ず(1)融雪システムの認知度を問う項目を設けた。次に、(2)システムの必要性に関する意識を調べるために、歩道の雪氷状態を6種類(乾燥、湿潤、シャーベット状、積雪、圧雪、その他)から選択して頂き、その上で(3)雪の融け具合を5段階(満足、やや満足、普通、やや不十分、不十分)で評価して頂いた。次に(4)積雪地域のサービスエリアに歩道融雪が必要か否かを回答頂いた。最後に、本システムの特徴でもあるトイレ洗浄水への浄化処理水の再利用について、(5)トイレの洗浄水が少し濁っていることについて不快か否かをお答え頂いた。

3. アンケート調査の結果

(1) 認知度および必要性

表2は居住地と認知度の関係を、表3は居住地と必要性の関係を、それぞれ示す。当該融雪システムの認知度は居住地に関係なく極めて低く、被験者の僅か7%であった。また、融雪システムの必要性については、“必要である”と回答した被験者は、居住地が積雪地で全員、非積雪地で92%に上った。

(2) 路面状態と満足度

表4は雪の融け具合に関する満足度を路面状態別に示す。なお、路面状態が圧雪とその他は回答がゼロであったので割愛した。また、表中の()は矢印方向の割合を意味する。路面状態の出現率は、乾燥(2%)、湿潤(65%)、シャーベット状(26%)、積雪(7%)

表 4 雪の融け具合に関する満足度

路面状態 \ 満足度	乾燥	湿潤	シャーベット状	積雪	合計
満足	↑ 1 人 (50%)	↑ 40 人 (49%)	↑ 2 人 (6%)	↑ 0 人 (0%)	↑ 43 人 (35%)
やや満足	0 人 (0%)	22 人 (27%)	9 人 (27%)	0 人 (0%)	31 人 (24%)
普通	1 人 (50%)	17 人 (21%)	17 人 (52%)	9 人 (100%)	43 人 (35%)
やや不十分	0 人 (0%)	3 人 (4%)	4 人 (12%)	0 人 (0%)	7 人 (6%)
不十分	↓ 0 人 (0%)	↓ 0 人 (0%)	↓ 1 人 (3%)	↓ 0 人 (0%)	↓ 1 人 (1%)
合計	2 人 (2%)	82 人 (65%)	33 人 (26%)	9 人 (7%)	126 人

であった。“やや満足”以上の回答率は、湿潤(76%)、シャーベット状(33%)、圧雪(0%)であり、歩き難い路面状態になるにつれて満足度は低下した。“やや不十分”以下の回答率は、湿潤(4%)、シャーベット状(15%)、圧雪(0%)であり、シャーベット状で最も高い。これは、シャーベット状を歩行する時の水はねや靴へ水が浸み込むことによる不快感が原因と考えられる。

(3) 濁ったトイレ洗浄水に対する不快感

濁った洗浄水を“不快に感じる”と答えた被験者は19人(15%)で、“感じない”は107人(85%)であった。“感じない”の回答の中には、不快に感じるものの、環境性への配慮を優先させて“感じない”に記入したという意見もあった。

4. おわりに

本研究により、積雪地における駐車場・歩道融雪システムを必要と考える利用者が多いことが分かった。しかしながら、せっかく整備しても利用者には殆ど知られていないことが分かった。融け具合に関してはシャーベット状や積雪で満足度が低下した。特にシャーベット状では融雪不十分と答える意見があったが、それはシャーベット状を歩行した人の15%に留まった。

参考文献

- 1) 松井さと子, 渡邊洋, 福原輝幸: 中水槽を利用した地中熱採集融雪システム, 寒地技術論文・報告集, Vol. 22, 2006, pp. 455 - 458.