

第35回
ふゆトピア研究発表会
論文集

令和6年1月11日

2024 ふゆトピア・フェア in 北広島 実行委員会

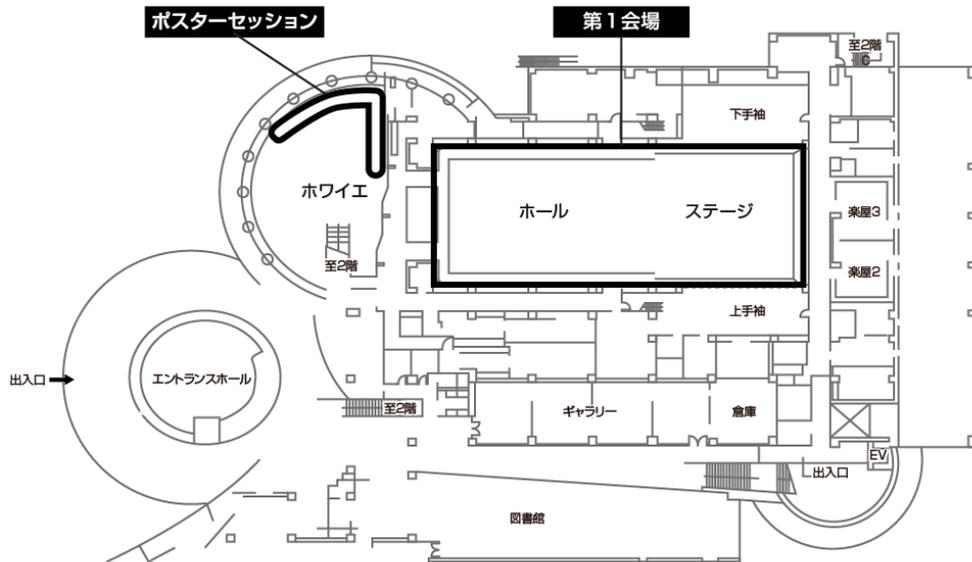
第35回ふゆトピア in 北広島 研究発表会 会場図

北広島市芸術文化ホール

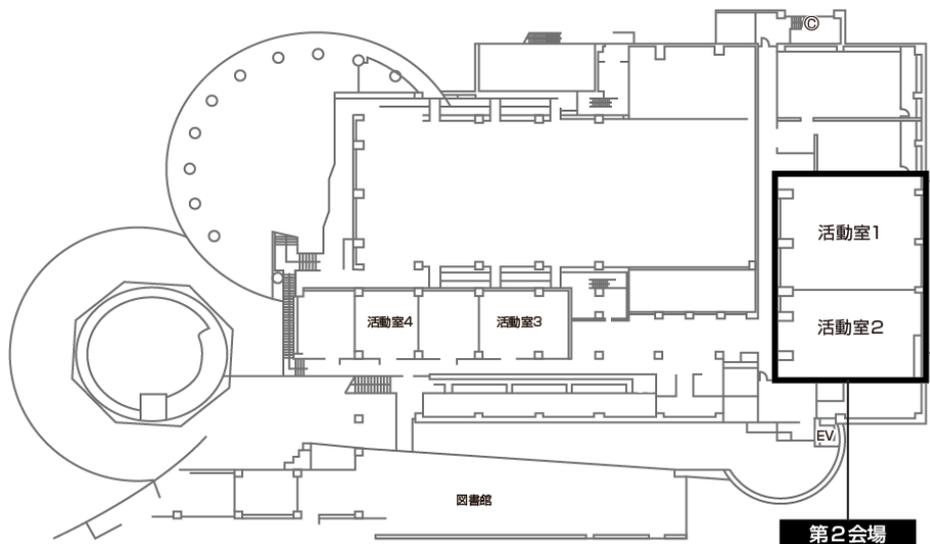
- 第1会場 (1階)
大ホール：研究発表会 (セッションⅢ)
- 第2会場 (2階)
活動室：研究発表会 (セッションⅠ、セッションⅡ)
- ポスターセッション (1階) ホワイエ

北広島市芸術文化ホール

1F



2F



第35回ふゆトピア研究発表会 プログラム概要

■日時：令和6年1月11日（木） 9：30～16：15

■会場：北広島市芸術文化ホール

	第1会場 [大ホール]	第2会場 [活動室]
9:00～ 9:30	開場・受付	
9:30～ 9:40	★開会挨拶 北海道開発局 建設部 道路建設課長 村上 睦	
9:45～ 10:45	セッションⅢ-① 『新たな技術を用いた冬期インフラ管理』 ≪4編≫ 座長：北海道開発局 建設部 道路維持課 特定道路事業対策官 長田 直樹	セッションⅡ-① 『冬期に生じる災害対応・支援・復旧』 ≪4編≫ 座長：北海道 建設部 建設政策局 維持管理防災課 課長補佐 田中 克宏
10:45～ 10:55	休 憩 (10分)	
10:55～ 12:10	セッションⅢ-② 『新たな技術を用いた冬期インフラ管理』 ≪5編≫ 座長：北海道開発局 建設部 道路維持課 特定道路事業対策官 長田 直樹	セッションⅡ-② 『冬期に生じる災害対応・支援・復旧』 ≪5編≫ 座長：北海道 建設部 建設政策局 維持管理防災課 課長補佐 田中 克宏
12:10～ 13:00	昼 食 休 憩 (50分)	
13:00～ 14:30	セッションⅢ-③ 『新たな技術を用いた冬期インフラ管理』 ≪6編≫ 座長：北海道開発局 建設部 道路計画課 道路調査官 松本 一城	セッションⅡ-③ 『冬期に生じる災害対応・支援・復旧』 ≪6編≫ 座長：北広島市 建設部 都市整備課 課長 藤本 悟
14:30～ 14:40	休 憩 (10分)	
14:40～ 15:55	セッションⅢ-④ 『新たな技術を用いた冬期インフラ管理』 ≪5編≫ 座長：北海道開発局 建設部 道路計画課 道路調査官 松本 一城	セッションⅠ 『地域性を活かした観光・産業振興、地域づくり』 ≪5編≫ 座長：北広島市 建設部 都市整備課 課長 藤本 悟
15:55～ 16:05	休 憩 (会場移動含む) (10分)	
16:05～ 16:15	★講評 北海道開発局 建設部 道路計画課 道路調査官 松本 一城 ★閉会	—

■論文発表時間

各発表 12分＋質疑応答 2分＋入れ替え 1分＝合計 15分（1題あたり）

第35回ふゆトピア研究発表会 論文目次

セッションⅠ【地域性を活かした観光・産業振興、地域づくり】（口頭発表論文）				
No.	発表題名	発表者所属	発表者	頁
I-1	少子高齢・人口減少社会における流雪溝の課題克服への取組 ～北海道苫前町(とままえちょう)の事例を中心に～	国土交通省 北海道開発局 留萌開発建設部 道路計画課	谷野 淳	1
I-2	バス停スコップ設置事業による地域づくり（状況報告）	国土交通省 東北地方整備局 青森河川国道事務所 調査課	杉本 梨夢	5
I-3	知床地域における地域協働による冬季の取り組み ～みちづくりを契機に広がる地域づくり～	国土交通省 北海道開発局 網走開発建設部 道路計画課	渡邊 知己	9
I-4	冬の沿道景観活用による地域協働事例 ～「シーニックdeナイト」のこれまでの歩みと20周年に向けた今後の 展望～	国土交通省 北海道開発局 函館開発建設部 道路計画課	増井 隆馬	13
I-5	小学校の雪学習（除雪）に関する実践研究と今後の展開 ～札幌市での事例を中心として～	一般社団法人北海道開発技術センター	富田 真未	17
セッションⅠ【地域性を活かした観光・産業振興、地域づくり】（応募論文）				
No.	論文名	著者所属	著者	頁
I-6	克雪・利雪と「公益」について ～「公益学」に依拠した分析～	東北公益文科大学	小野 英一	21
I-7	冬期における中継輸送について ～北海道の生産空間の維持・発展を図るために～	国土交通省 北海道開発局 建設部 道路計画課	坂 憲浩 伊藤 典弘 角張 弘幸	27
I-8	積雪寒冷地における自転車を活用した観光振興の取組について	①国土交通省 北海道開発局 建設部 道路計画課 ②株式会社ドーコン 交通事業本部交通部	①伊藤 典弘 ①水野 亮介 ②山本 郁淳	31
I-9	北海道遺産である旭橋の補修工事に関する報告 ～90年前のコンクリートと路面電車跡（旭橋の歴史に触れて）～	①国土交通省 北海道開発局 旭川開発建設部 旭川道 路事務所 ②荒井建設株式会社	①杉森 笑海 ①榎井 賢司 ①羽田 康浩 ②山崎 潤司	35
I-10	各高速道路会社及び民間気象情報会社による物流／荷主事業者向け取り 組み 極端化する気象現象を踏まえた効果的な情報提供のあり方	①東日本高速道路株式会社 ②中日本高速道路株式会社 ③西日本高速道路株式会社 ④株式会社ウェザーニューズ	①矢崎 敏之 ②秋山 彰 ③小林 恒夫 ④川畑 貴義	41
I-11	北海道十勝地域におけるサイクルツーリズム推進の取組事例 ～ナショナルサイクルルート「トカプチ400」～	①北海道TOKACHIサイクルツーリズム ルート協議会 ②国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 道路計画課 ③株式会社ドーコン 交通事業本部都心交通企画室	①爲廣 正彦 ②宮西 功喜 ③山本 純江	45

少子高齢・人口減少社会における流雪溝の課題克服への取組

～北海道とままえちよう苫前町の事例を中心に～

谷野 淳*1 西 大志*2 三原 夕佳*3

1. はじめに

積雪寒冷地では、冬の暮らしを維持するために除雪・排雪が必須である。流雪溝は、除雪した雪を投げ入れて流水で河川まで移動処理するインフラである(図1)。

北海道とままえちようこたんべつ苫前町古丹別地区(図2)には、地区内を通る国道、道道、町道の一部に、沿道住民による投雪を前提とした流雪溝が平成9年度に整備された。しかしながら、近年急速に進展した少子高齢や人口減少により、投雪作業に対する住民の負担感が増すだけでなく、作業そのものが行われていない状況も散見されており、流雪溝を利用した除排雪システムの持続的な運用が課題となっている。

本稿では、課題解決のため、地域住民が主体となって取り組まれた苫前町古丹別地区の事例を中心に紹介するとともに、社会情勢の変化や時代のニーズに則した持続可能な流雪溝の運用に向けて考察する。

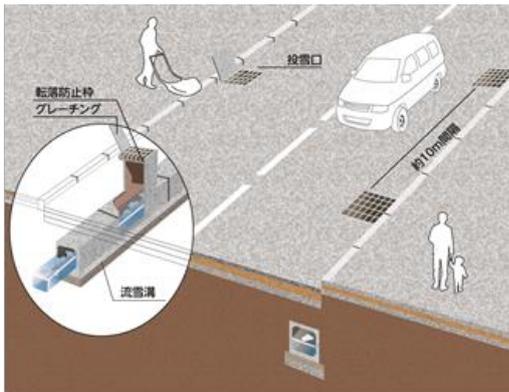


図1 流雪溝の構造



図2 苫前町の位置図



図3 苫前町の人口の推移 ※出典：国勢調査より

2. 苫前町古丹別地区流雪溝の概要

2.1 苫前町の少子高齢化

北海道北部に位置する苫前町は、かつてニシン漁及び造材業で栄え、現在は漁業・農業・酪農の一次産業が中心の町で、海側の苫前地区、内陸側の古丹別地区に二分される(図2)。また、風の強い地域性を活かして、風力発電にも力を入れており、全国9位の再生可能エネルギー自給率を誇る「風のまち」でもある。一方、人口減少は進行し、令和5年9月には2,770人(苫前町住民基本台帳)と流雪溝が整備された平成9年度に比べ4割以上減少している。加え、65歳以上の人口割合も4割を超えており、苫前町もまた少子高齢・人口減少社会に直面している(図3)。

2.2 流雪溝の概要

流雪溝が整備されている区間では、沿線住民が各自で流雪溝に投雪を行うことで、沿道に雪が残らず、非積雪期と同様の道路空間を作り出すことが可能である。流雪溝整備の選定基準は、地域の沿線住民が投雪に協力することが条件となっていた。そのため、流雪溝整備区間では、行政による車道の除雪は行われるが、除雪によって路肩や歩道に寄せられた雪に対しては、排雪は行われない。つまり、流雪溝整備区間での除排雪は沿道住民による道路の雪処理が適切に行われることを前提に成り立っている。

内陸部に位置する古丹別地区は人口約1,200人、高齢化率は約50%である。このうち流雪溝を利用する人は150人ほどであり、利用者の高齢化率は約60%に達する。1月の累計降雪量平年値は211cmである(観測点「古丹別」)。

※1 留萌開発建設部道路計画課 ※2 苫前町まちづくり企画代表 ※3 一般社団法人シーニックパイウェイ支援センター

3. 流雪溝の持続的運用に対する課題

苫前町の事例を挙げると、流雪溝設備の老朽化や少子高齢・人口減少の進行による投雪作業の担い手不足、投雪作業そのものに対する沿道住民の負担感増である。また、住民のライフスタイルの多様化に伴い、投雪したい時間帯と投雪可能時間帯が噛み合わない等の課題も出てきており、流雪溝の持続可能性のあり方を検討すべき段階にあると言える¹⁾。

道内の大半の流雪溝は供用開始から約30年以上が経過していることから、上記苫前町と同様の背景と課題に直面していることが想像される。しかしながら、人口減少下における道内流雪溝の利用実態に関する既往研究は少なく、道内の流雪溝の現状や取組などの全体像を把握することが困難であり、供用区間の地域毎に運用が委ねられているのが実状と言える。

4. 苫前町の地域住民が主体となったこれまでの取組

地域住民による任意団体「苫前町まちづくり企画」は、苫前町で生じている様々な地域課題の解決を目指すべく、平成27年度から地域住民による地域活性化、地域再生の取組を始めている。取組の一つとして流雪溝の利用が低下している課題解決にも取り組んでいる。

平成28年度から学識者を招いた勉強会を重ね、流雪溝の課題解決策のみならず積雪寒冷の環境を活用した地域振興の方策についての知見も得ながら、これまでに都市農村交流や交流・関係人口の創出による地域活性化を目的とした流雪溝投雪ボランティアを行ってきた。また、地元旅行会社と協働で、流雪溝施設の見学や地元住民との交流、食文化体験を組み込んだインフラツーリズムツアーを開催し、流雪溝運用の取組として実績を重ねてきた。しかしながら、令和元年度以降、新型コロナウイルスが蔓延し、これらの取組が実施できなかったため、取組開始以前のように、道路には雪山が点在する状況に戻った(写真1)。このことは投雪ボランティアやインフラツーリズムツアーの効果をより際立たせた結果でもあった¹⁾。



写真1 コロナ禍で雪山が点在する道路状況

5. 令和4年度の苫前町での取組事例

5. 1 地域住民主体の流雪溝運営協議会へ移行

前述のとおり、流雪溝は沿道住民による投雪が適切に行われることを前提に成り立っており、行政と住民が参画する流雪溝の管理運営協議会の設置は不可欠な手続きである(流雪溝マニュアル編集委員会、1990)。

苫前町古丹別地区においても平成9年に流雪溝運営協議会が設置されているが、協議会が幹事の高齢化とともに、活発に機能しなくなってきた。そこで、流雪溝の運用において、住民のニーズ・提案をより反映し、協議会を活性化させるため、事務局を行政から住民(古丹別連合町内会)に移管するとともに、協議会の構成員を「住民及び苫前町」から「住民及び関係機関」へと拡大し、流雪溝をめぐる協働性を高める体制を構築した。

5. 2 流雪溝投雪ボランティアの再開

令和5年2月に3年ぶりの一斉投雪作業が行われた。新型コロナウイルス収束前であったため、広域的投雪ボランティアとして、地域外から雪処理の担い手を集めることはしなかったが、流雪溝運営協議会と「苫前町まちづくり企画」が主体となり、地域住民や苫前町のほか、国や道の道路管理者を主な担い手とする投雪ボランティアが再開された(図4)。

投雪作業は、空き地・空き家前の雪山除去を対象とした。(写真2~4)。一方、投雪作業の負担を軽減するため、作業前日に雪に埋まっている流雪溝開閉口の掘り起こし、開閉口が凍って開かなくなならないように凍結防止剤の散布も行われた(写真5、6)。

快適な冬の暮らしへ
**流雪溝投雪
ボランティア**

参加協力をお願いします
申し込みは不要です

古丹別地区の流雪溝は、供用開始から20年以上が経過しましたが今もなお沿道住民の皆さんと行政機関、管理者との協働で通行しやすい道路環境が保たれています。しかし時代を追うごとに空地や空き家が目立ち、雪がたい積する箇所も目出しはじめました。年に一度、みなさんでボランティア投雪作業を行っています。

2.19[日]
8:00~11:00頃まで
公民館に集合

流雪溝運営協議会
協力：苫前町まちづくり企画

可能な時間や範囲でも構いません
ママさんダンブや雪かきスコップはある程度用意いたしますが持参で来ていただくとありがたいです。
なお当日は、今年度、北海道開発局留萌開発建設部様から貸与されましたロータリー除雪機も使用しますので指示に従って安全に作業してください

図4 流雪溝投雪を呼び掛けるチラシ



写真2 流雪溝投雪ボランティアの状況



写真3 空き家前の歩道（ボランティア投雪前）



写真4 空き家前の歩道（ボランティア投雪後）



写真5 雪に埋まった流雪溝開閉口の掘り起こし



写真6 流雪溝開閉口に凍結防止剤を散布

5. 3 流雪溝投雪作業の効率化

投雪許容量の関係上、スノーダンプなどの人力投雪を想定して整備された流雪溝であるが、流雪溝に雪を投入する作業には多大な労力が伴う。さらに、少子高齢化により、その負担は増している。投雪ボランティア活動当日には以下のような小型除雪機を活用した投雪（以下、機械投雪）が行われていたので紹介する。

機械投雪には、住民自らのアイディアによる自家製の機械投雪補助具が使用された（写真7）。投雪補助具は単管パイプを自家溶接した高さ約1m、幅約0.5mの鉄枠にテント生地が張られたものである。開閉蓋に装着させることで安定性を担保しながら自立し、小型除雪機のシューター的となる。シューターで飛ばした雪塊は、この的に当たることで開閉口の転落防止用の安全格子よりも細くなり、流雪溝にスムーズに落下する。従前の人力投雪で必要な「スコップで雪を砕く作業」も不要なことから、投雪作業のワンオペレーションが可能となり、作業負担が格段に軽減することとなる（写真8）。また、この補助具を製作した住民は、自力での投雪が困難となった近隣の高齢者たちの投雪も代わりに担ってきた。機械投雪による投雪作業の効率化は、共助の持続性を担保する重要な要素にもなっていると考えられる。



写真7 機械投雪補助具



写真8 小型除雪機による投雪作業

5. 4 北海道開発局の小型除雪機の活用

国土交通省では豪雪地帯に対する新たな支援として、生活道路除雪に対して、地域へ小型除雪機の無償貸出を行っている。苫前町の流雪溝運営協議会はこの制度を活用し、令和4年度から北海道開発局留萌開発建設部が所有する小型除雪

機を使用して流雪溝整備区間の除雪や投雪作業を実施した（写真9）。苫前町や地域住民からは、機械投雪ができる範囲が拡大され、作業負担の軽減につながると歓迎された。



写真9 無償貸出された小型除雪機

5. 5 ヒアリング調査

「苫前町まちづくり企画」や地域住民は、これまで流雪溝のポテンシャルを引き出し、流雪溝の利用回復に向けた仕組みづくりや使いこなすための創意工夫などを行ってきた。

しかしながら、先行的な取組や知恵・技術開発を今後も苫前町単独で行っていくには限界がある。そこで、苫前町と同様に流雪溝が整備されている他の地域の利用実態や利用上の課題、課題に対する対応等を把握するため、滝川市と砂川市を対象に、令和4年11月にヒアリング調査を行った（写真10）。対象地域における流雪溝の概要を表1に示す²⁾。



写真10 ヒアリングの状況（滝川市）

表1 調査対象地域における流雪溝の概要

	砂川市	滝川市	苫前町
供用開始年	昭和59年	平成2年	平成9年
路線延長	総延長8,554m	総延長7,040m	総延長3,271m
水源	砂川火力発電所の温排水	石狩川（一級河川）	三毛別川（二級河川）

ヒアリング調査の結果を下記に記す。

(砂川市、滝川市)

- ・住民の高齢化の影響で、流雪溝の利用率は整備当初よりも低下している。

(砂川市)

- ・流雪溝整備区間の国道が無電柱化事業区間であり、駅前に集客施設を建設予定である。

- ・無電柱化は、道路空間を再構築できる大事な機会と捉え、沿線住民が率先して投雪を行うような活力あるコミュニティの形成を図っていききたい。

(滝川市)

- ・流雪溝の課題に対して、地域の住民と一緒にチャレンジしていきたい。以前から苫前町の取組に興味があり、参加してみたかった。
- ・平成28年に流雪溝の取水ポンプが故障し、1シーズンの期間、運搬排雪により対応した経緯がある。
- ・これまで、他の地域の流雪溝の状況や取組は気になっていた。特にポンプが故障した際は、他の地域と情報交換できる体制が必要と思った。

6. 持続可能な流雪溝の運用に向けて

本稿のヒアリング調査より、北海道留萌・北空知地域にある3つの流雪溝供用地区に対する現状を確認した結果、共通して住民の高齢化による投雪作業の担い手不足等が課題として挙げられる一方で、持続可能な流雪溝の運用には、地域住民の共助が必要との考えで一致した。

各地域で抱える課題やこれまでに培われた課題克服に向けた総意工夫を流雪溝を供用する地域が共有し、課題解決の糸口を見出すための場をつくるのが、人口減少時代における持続可能な流雪溝の運用には必要であると考えます。

そこで、「苫前町まちづくり企画」が中心となり、地域で抱える課題や課題解決のための柔軟なアイデアを共有しあえる場として、令和5年11月に北海道留萌・北空知地域を対象に流雪溝のプラットフォーム会議を企画したところである。

7. おわりに

豪雪地帯において、冬の暮らしを維持するためには除雪・排雪といった雪処理は必須である。除排雪システムが適切に発揮されることで、持続可能で暮らしやすい地域社会が維持できると考える。

今後は持続可能な流雪溝の運用に向けて、前章で述べた流雪溝のプラットフォームを構築し、全道・全国に展開したい。

参考文献

- 1) 谷野淳・西大志・小西信義「少子高齢・人口減少社会における流雪溝の課題克服への取組—北海道苫前町の事例—」, ゆきみらい2023in会津
- 2) 三原夕佳・小西信義・西大志・谷野淳・原文宏・倉内公嘉「道内の流雪溝供用地区における地域インフラの持続的発展の可能性と課題について」, 『北海道の雪氷』, 42号, pp. 33-36, 2023

バス停スコップ設置事業による地域づくり（状況報告）

杉本 梨夢*1

1. はじめに

青森県は県内全域が豪雪地帯に指定されており、除雪・排雪による安全確保が必要不可欠である。青森市の直近30年間における累計降雪量の平均は626cmであり、(図1) アメリカの気象会社Accu Weatherが平成28年に発表した「世界で最も降雪量の多い主要都市トップ10」によると、青森市は降雪量世界一である。

平成12年に交通バリアフリー法が施行されたことをきっかけに、青森市では、「青森市冬期バリアフリー計画」が策定され、歩道融雪施設が中心市街地周辺に整備された。しかし、道路と歩道の間には、雪が残っており、バスの乗降時の安全が確保できていない現状である。(写真1, 2) また、地域住民によって道路に雪を出す行為などもたびたび見受けられ、除雪・排雪マナーの改善および、克雪・利雪の対策が必要である。

青森市では、あおもり雪国懇談会において平成17年から「バス停オアシス化計画」として国道4号・7号沿線のバス停(図2)にスコップを設置する活動を実施している。

本論文では、バス乗降時の安全確保と北国の快適な暮らしづくりを目指し、地域住民が主体となって活動しているバス停スコップ設置事業の実施状況を報告するとともに、活動における課題と今後の展望について述べる。

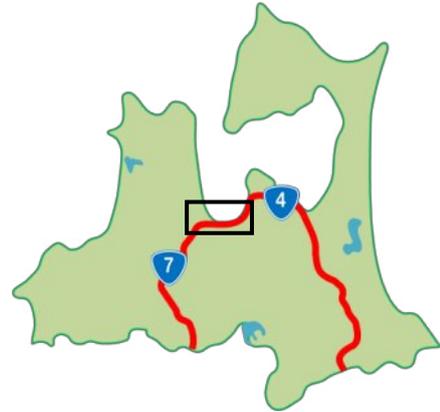


図2 位置図(青森市)



写真1 立ちほだかる雪の壁(歩道融雪施設有)



図1 青森市の累計降雪量(青森市HPより)



写真2 バスの乗降が危険な冬のバス(歩道融雪施設無)

*1 国土交通省 東北地方整備局 青森河川国道事務所 調査課

2. バス停スコップ設置事業の概要

2. 1 あおもり雪国懇談会の概要

あおもり雪国懇談会は昭和59年に発足した「青森雪対策研究会」を活動の原点とし、改称、NPO法人化などを経て令和4年度まで約40年に及ぶ活動を実施してきた。

令和2年にはバス停スコップ設置15年目を記念し、橋本小学校・長島小学校の児童の方々に出前授業を行い、バス停にスコップを設置した際に掲示するポスターの作成を依頼するなど(写真3)、地域の方々と連携した活動も行ってきた。

2. 2 事業の概要

バス停スコップ設置事業は、雪みち観察隊の意見交換会の際に、「融雪歩道とそうでない道路の境目でギャップがあり、危険」、「雪の壁がバス停をふさいでおり、バスの乗降時の安全が確保されていない」といった意見がでたことにより、はじまった活動である。

バス停スコップ設置事業の活動内容は、バスの待ち時間にバス利用者がボランティアで雪片付けができるように、融雪歩道沿いのバス停にスコップを設置するというものである。(写真4, 5, 6)スコップ設置箇所は国道4号・7号沿線のバス停である。(図3)バス停の雪かきボランティアは、地域住民の除雪マナーの向上と地域づくりにもつながっている。平成17年から毎年、二十四節気の一つの大雪の日(暦の上で、本格的な雪が到来する日)から春の雪解けまでの期間にスコップを設置しており、12月のスコップ設置式では多くのマスメディアで紹介されている。地域住民の方からは「スコップを設置した年は雪があまり降らないような気がする。」という声もあり、おまじないのような感覚で親しまれている。また、本格的な冬の始まりの行事としても定着している。



写真3 橋本小学校の児童が作成したポスター



写真4 青森市役所前バス停でのスコップ設置



図3 バス停スコップ設置箇所



写真5 スコップ設置式での取材の様子



写真6 バスの乗降箇所で雪かきの様子



写真7 雪に埋もれたバス停（みちのく銀行本店前）

3. バス停スコップ設置事業の課題

前述のような背景や経緯をふまえた上で、バス停スコップ設置事業としては以下のような課題を抱えている。

3. 1 スコップ設置を行う団体の解散

バス停スコップ設置事業はあおもり雪国懇談会を主体にこれまで活動を行ってきた。しかし、令和5年3月をもって、あおもり雪国懇談会が解散したことにより、スコップ設置を行う団体がなくなり、例年行事である今年度のスコップ設置式を行う団体が不在な状態となっている。（令和5.10月時点）今後、活動を継続するためには設置主体となる団体を見つける必要がある。

3. 2 一部のバス停にしか設置できていない

青森市には、およそ500箇所のバス停があるが、バス停スコップ設置事業では国道4号・7号沿線のバス停にのみスコップを設置しており、その数は10ヶ所にも満たない。一方で、雪でバス停が埋もれてしまいバスの乗降が困難となっている箇所も多い。（写真7）そのため、今後はスコップ設置箇所を拡大していき、バス停での雪かきボランティアの活動を広めていく必要がある。

3. 3 設置箇所拡大による問題

これまでにスコップを設置してきたバス停はすべて国道4号・7号沿線のバス停であったため、スコップの準備や保管等の作業は、青森河川国道事務所も協力して行ってきた。しかし、今後スコップを設置するバス停の設置箇所を拡大した場合、新たにスコップを準備する必要があり、保管場所や撤去の作業を誰が行うか等の調整が必要となってくる。

4. 課題克服へ向けた取り組みと今後の方針

前述のような課題をふまえた上で、雪と共存する北国の快適な暮らしづくりを目指し、以下のような方針で今後の活動を模索する。

4. 1 設置主体となり得る新たな候補団体

これまで、バス停スコップ設置事業の設置主体として活動できる可能性がある団体や関係者と協議してきた。協議してきたなかで、候補として挙げられている団体として、青森市内の学生団体がある。

同団体は、大学生から構成される団体で、平成17年7月に設立された。現在は中心市街地活性化協議会の支援を受け、学生50名程度が中心市街地を活性化させる活動（表1）を行っている。

表1 青森市内学生団体活動内容

主な通常活動	<ul style="list-style-type: none"> ・中心商店街の清掃活動 ・土or日の活動日にごみ拾い、ガムとり、観光案内掲示板の清掃等を実施 ・観光案内活動 ・ねぶた祭期間中にパサージュ広場で観光客への観光案内、ねぶた祭の案内実施
イベント企画	<ul style="list-style-type: none"> ・あおもりしんまち街歩きMAP作成 ・周年記念の参加型イベント
イベント手伝い	<ul style="list-style-type: none"> ・AOMORI春フェスティバル(GWのねぶた&よさこいイベント) ・AOMORI楽市楽座(青森発祥の神社でのクラフトイベント) ・アフロリレーマラソン(アフロをバトン代わりにするマラソンイベント) ・コーヒーフェスティバル ・しんまち花植え活動

同団体はコロナ過で活動が停滞していたが、現在団体の組み立て直しをしており、今年度はねぶた祭の観光案内やしんまちふれあい広場での給水ボランティアを行うなど、精力的に活動している。解散したあおもり雪国懇談会副会長の高樋さんは、スコップ設置式の取材の際に「お年寄りの乗り降りのことを考えて、比較的若い人が除雪してくれれば」と発言している。同団体が設置主体の団体となった場合には、若い世代の人たちの地域に対する意識を変えるきっかけにもなると考えられる。

その一方で、同団体は活動の拠点を中心市街地としているため、スコップの設置箇所の拡大を目指して行く際に問題が生じる可能性がある。大学のサークル活動として活動しているため、サークルの人数が減ってしまった場合、活動を継続することが困難になる恐れがある。といった課題もある。そのため、設置主体となる新たな団体については今後も検討する必要がある。

4. 2 高校生と連携した活動

スコップ設置箇所の拡大を目指す上で地域コミュニティとの連携が必要不可欠となっている。また、高校生の多くは、冬期のバス利用が多くなることから、高校生に着目しており、スコップ設置場所拡大を目指した取り組みとして、高校生と共同した活動を現時点で検討している。

青森市内には高校が13箇所あり(図4)、高校の近くにバス停がある場所も多い。そのため、今後はスコップ設置に協力可能な高校を探し、スコップ設置箇所拡大を進めていく方針である。その後、協力している高校生の活動を見て、地域づくりにも広がり、地域コミュニティの連携が広がっていくことを期待したい。



図4 青森市高校位置図

5. おわりに

本論文では、バス乗降時の安全確保と北国の快適な暮らしづくりを目指した取り組みを紹介した。バス停スコップ設置事業はスコップ設置を行う団体の解散を受け、様々な課題を抱えている。しかしながら、世界屈指の豪雪地である青森市に住む地域住民にとって、大雪の日のイベントとして地域に根付いた取組をたやすことなく、形を変えながら継続する事、除雪・排雪マナーの改善と克雪・利雪の対策を行う事はとても重要である。また、学生団体、高校生等の地域住民との距離が近い方が主体となって、国道以外のバス停での活動を進めていくことが地域コミュニティの連携には重要である。

バス停スコップ設置箇所拡大に向けた取り組みについては、地域づくりを行う上でも、今後検討の余地が大いにあると考える。

参考文献

- 1) 青森市：青森市の降雪量, <https://www.city.aomori.aomori.jp/doro-iji/shiseijouhou/matidukuri/yuki-taisaku/09/01/02.html>, (2023-09-25)
- 2) 青森市：雪に関する記録, <https://www.city.aomori.aomori.jp/doro-iji/shiseijouhou/matidukuri/yuki-taisaku/09/02.html>, (2023-09-25)
- 3) AccuWeather, Top 10 snowiest major cities around the world, <https://www.accuweather.com/en/weather-news/top-10-snowiest-major-cities-around-the-world/37513>, (2023-10-05)

知床地域における地域協働による冬季の取り組み ～みちづくりを契機に拓がる地域づくり～

渡邊知己*1 本間光世*1 桜井あけみ*2 高橋清*3
村上和馬*4 村澤直樹*4 及川宏之*4

1. はじめに

国土交通省北海道開発局網走開発建設部では、地域特有のニーズに即した使いやすい道路づくりを目指し、知床地区において「知床における新しいみちのマネジメント（以下、知床協働という。）」と称して「協働型道路マネジメント」を実践している。

「協働型道路マネジメント」とは、多様な主体と連携し、地域の資源を最大限に活用して地域の魅力向上を図るとともに、より効率的・効果的な道路の整備・管理を行うことで、道路の機能・役割を最大限に発揮する取り組みである。

具体的には、道路管理者と地域及び道路利用者との協働により、地域ニーズや特性に合致した道路利用や維持管理及び道路構造の実現、地域活性化を目指した新たな道路計画・整備・運用を、即地的、総合的、継続的に推進するための、組織体制及びその運営方法のことである。

2) 組織体制

地域に関係する団体、行政機関、学識経験者、道路管理者で構成され、基本プランを検討し、優先テーマを抽出する「路線連絡会議」と優先テーマに紐づく具体的な施策に直接的・間接的に関与するメンバーで構成される「推進グループ」を組織している（図2.1）。

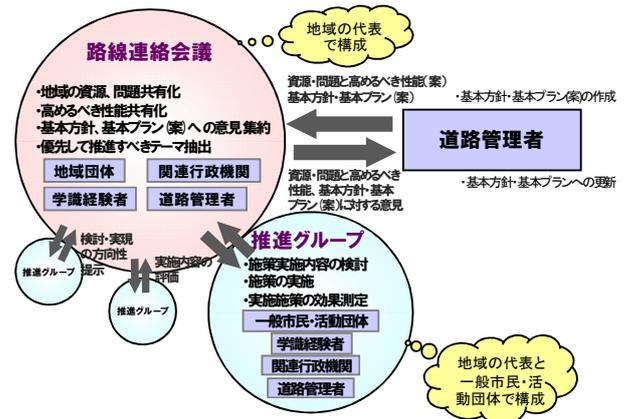


図 2.1 組織体制

3) 基本プラン

「パーキング」、「道路構造安全対策」、「冬期対策」を優先テーマとして実現したい目標、検討・実現の方向性を設定した「基本プラン」を策定し、テーマに沿って、推進グループ会議や路線連絡会議で意見を交換し、様々な取組みを総合的に推進している（図2.2）。

<斜里市街～ウトロ間の役割>	<区画>	<資源>	<問題>	<実現したい目標>	<検討・実現の方向性>
生活 ○通勤・通学や通院、買い物など日常生活で使う道路だから…… ・確実に走りたい、安全に歩きたい。 産業 ○新鮮な魚介類や農産物など、様々なものを運ぶ道路だから…… ・早く届けたい、確実に歩きたい、安全に走りたい。 観光 ○沿道に観光資源がたくさんあるから…… ・色んな観光資源を楽しみたい、安全に観光したい。 ・待たずには旅路を利用したい。	斜里～ウトロ	オンコンソンの美しい海 美しい夕日 美しい山 駐・マスの遇上 貴重な植物 遊歩道として併走する保安林	路上駐車歩行者の乱横断 長時間の駐車 駐車する場所がない 路上駐車車両による安全性の低下	・混雑の解消 ・安全性の向上 ・駐車場所確保による歩行向上 ・駐車場所確保による安全性向上 ・環境保護・利活用	・駐車場周辺の混雑解消策について考える ・駐車場周辺の安全対策について考える ・既存駐車場の活用について考える ・新しい駐車場設置について考える ・保安林や自然環境の保護、活用について考える
	斜里～ウトロ	知床らしい自然景観	歩行空間の不足 急カーブ箇所 急勾配区間 景観を損なう草木・看板・構造物 通行規制区間	・安全性の向上 ・景観性の向上	・安全に歩ける道路について考える ・安全に走れる道路について考える ・快適に走れる道路について考える
	斜里～ウトロ	流水の海	災害の発生(地吹雪、津波リスク、通行止め) 路面凍結 雪堆による車線狭小・景観阻害	・冬の安全性の向上 ・冬の景観性の向上	・冬でも安全に歩ける道路について考える ・冬でも安全に走れる道路について考える ・冬でも快適に走れる道路について考える ・安全・安心に避難できる道路について考える

図 2.2 基本プラン

本稿では、冬季に関連する①ヒヤリハット情報提供、②流水展望ひろば、③雪かきボランティア、④冬期避難所運営における電動車活用実験について紹介する。

2. 知床における新しいみちのマネジメント（知床協働）

1) 設立経緯と目的

平成17年（2005年）7月に世界自然遺産に登録された“知床”へのアクセスルートである一般国道334号斜里～ウトロ間において、地域及び道路利用者と道路管理者が、お互いの役割と責任を認識し、多様なニーズを的確に反映させた「使いやすい道路」を目指した道づくりを、平成17年度から試行し、平成19年度から本格的に運用、継続している（図1.1）。



図 1.1 取組み実施区間

*1 国土交通省北海道開発局網走開発建設部 *2 しれとこ・ウトロフォーラム21 *3 北見工業大学
*4 (株) ドーコン交通事業本部防災保全部

3. 冬季における知床協働の取組み

①ヒヤリハット情報提供「ヒヤリ・ハット/見所マップ」

一般国道334号の斜里町峰浜から日の出間は、狭小幅員の橋梁や急カーブの連続などの道路構造上の問題に加え、冬季には路面凍結などの問題を抱えており、「冬季の運転に不慣れなドライバーの危険性が高いこと」が懸念されていた。

そこで、道路管理者が所有する事故発生履歴、警察が所有する事故危険箇所情報や物損事故履歴などの情報を統合。また、区間の利用頻度が高いウトロ地区全世帯を対象にしたアンケート調査を行い、道路利用者が不安や危険性を感じる潜在的な事故危険箇所（ヒヤリ・ハット箇所）を把握した。

把握した事故発生箇所や潜在的な事故危険箇所を可視化した「ヒヤリ・ハットマップ」を作成し、道の駅やレンタカー会社等で配布することで安全性向上を図った。また、「ヒヤリ・ハットマップ」だけでは、手にとってもらえない可能性があることを想定し、少しでも魅力が高められるよう、地域の方々と協働で考えた「見所マップ」も合わせて提供した。更に、土地勘のない観光客にはマップだけでは伝わらないことから、実際の危険箇所には、地域と協働でデザインした現地看板を設置するなどの工夫を実践している（図3.1）。

マップと現地看板の連動による危険箇所の情報提供は、道路利用者からは、「見やすかった」「注意して運転した」との声が寄せられている。なお、「ヒヤリ・ハットマップ（見所マップ）」は冬季（冬-春版）だけでなく、夏季（春-秋版）も作成し、配布している。



図 3.1 マップ・看板

②流氷展望ひろば

一般国道334号の斜里町峰浜からウトロに通ずる道路は、「海に沈む夕日」や「流氷」など海岸沿い固有の景観資源を有している。しかし、停まって堪能できる海側の駐車場がないため、路上駐車や山側の駐車場に駐車し海側へ乱横断する観光客などの危険が指摘されていた。

推進グループ会議において「景観の良い場所での駐車スペースの確保」、「既存駐車場の活用や新しい駐車場の確保」について検討したものの、海側の新たな駐車スペースの確保が困難であった。このため、当面は、既存の山側のスペースを活用すること、そして山側から海側への乱横断を防止する方法として、山側からでも流氷が見える高台を作るというアイデアが提案された。

道路線形改良後の山側の跡地を活用した「駐車スペース」と敷地内の雪を利用した「雪山展望台」を設置するとともに、立ち寄りを増やすために、広報や仮設案内板の設置を行った。その後、海側にある民間施設の協力により、海側の駐車場を確保し、継続的な観光資源として「雪山展望台」を設置した。現在は、民間敷地において「流氷展望ひろば」を設置している（図3.2, 図3.3）。

立寄った観光客の駐車場に対する満足度は高く、「駐車場が無い場合は路上駐車をする」との声もあり、路上駐車削減に有効であり、新たな流氷を眺望するポイントとして地域の魅力向上にも寄与している。



図 3.2 「流氷展望ひろば」の案内チラシ



図 3.3 「流氷展望ひろば」の実施状況

③雪かきボランティア

一般国道334号の斜里～ウトロ間は、冬の知床の魅力を体感できる区間であるが、道路除雪により防護柵周辺に堆雪する雪堤が原因で、乗用車の助手席から「流氷」が見えなくなり、「知床の道路で、流氷や海が見えないのは魅力減」、「高い雪堤は圧迫感を感じる」という意見が寄せられた。このため、解決に向けた取組みを検討し、実践することになった。

道路管理者からは、防護柵の堆雪を取り除く附帯除雪を継続的に実施するのはコスト・体制的に困難であること、地域からは、実施を希望する箇所や期間の提案と、住民だけでは作業に限界があるものの降雪直後の固くなっていない堆雪であれば実施可能であるという協働作業の提案があった。

そこで、すぐに実現可能な取組みとして、地域住民・団体が堆雪状況を把握し、雪かきを実施する「雪かきボランティア」の原案をまとめた。

「雪かきボランティア」は、地域が主体となり、冬季に観光客が多く訪れる流氷シーズン（毎年概ね2月初旬から中旬）に合わせ、地域住民・団体が実施可能であり、かつ、オシンコシンの滝や幌別橋付近といった景観を楽しめ駐車できる区間を選定し、平成19年度以降、年1回継続的に実施している（図3.4）。



図3.4 「雪かきボランティア」の実施状況

平成19年度の本格的な活動以降、年々参加者が増えており、令和2年2月の実施では、地区の住民や企業、関係行政合わせ総勢201名が参加した。コロナ禍により令和3年以降参加者は減ったものの、感染防止に配慮し複数日に分散するなど地区住民を中心に実施している（図3.5）。

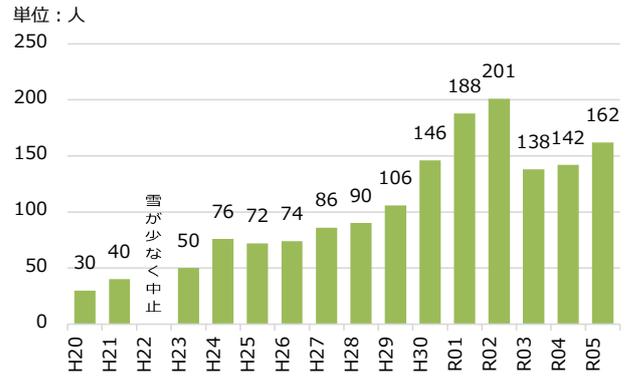


図3.5 「雪かきボランティア」参加者数の推移

「雪かきボランティア」は、参加者のみならず、観光客や地域住民の評価も高い。地域が主体となった継続的な実施は、地域の魅力向上や観光客の満足度向上に結び付き、道路の快適性も高まる。また、参加者の地域貢献意識や郷土愛も向上する相乗効果が発現している。

平成27年度には「流氷を活かすオホーツク流儀のおもてなし活動」として国土交通大臣賞である「手づくり郷土賞」を受賞、令和4年度には防災力を高める「知床のガードレール雪かきプラス！～真冬の避難・命を守るまちづくり～」として「手づくり郷土賞大賞」を受賞した。

④冬期避難所運営における電動車（EV）活用実験

人口約1,200人で、年間約120万人の観光客が訪れるウトロ地区では、津波発生時の地域住民・観光客の避難の先進的モデル地区となり得ることから、内閣府の「平成30年度 地域で津波に備える地区防災計画策定支援対象地区」に選定された。

一方、オホーツク地域では北見工業大学が中心となり、電動車（EV）の利活用の実験等を進めており、平成30年度には北見日赤看護大学主催の厳冬期災害演習に参加し、電動車（EV）の車内閉じ込め演習を行っている。

そこで、平成31年2月8日には、斜里町が実施した冬期避難訓練（図3.6）に合わせ、電動車（EV）活用の取組みを実施した。具体には、近隣ホテルで充電した町所有のEV車両（日産セレナE-NV200 24KWh）から、訓練参加者に温かい飲み物を提供するための保温ジャー、受付担当者が暖を取るためのヒーターの電力を供給した（図3.7）。



図3.6 冬期避難訓練の状況 図3.7 EVを活用した飲物提供

約75分の稼働でバッテリー総量の約5%である0.5KWを使用したことから、同程度の給電を20時間以上見込める。近隣ホテルの非常用電源で充電した電動車（EV）によって避難所で電力を供給することは実用的と考えられる。

これらの避難訓練の他、災害発生時の問題や要望を把握する勉強会やワークショップ等を踏まえ、「ウトロ地区防災計画基本計画」が平成31年3月に策定された。

その後、コロナ禍の収束の兆しが見えてきた令和5年2月3日にも、斜里町が主催した冬期避難訓練に合わせ、電動車（EV）活用の取組みを試行した。具体には、災害時の停電を想定し、14時から翌日14時までの24時間で、町が令和4年度に導入したPHEV車（三菱アウトランダー20KWh）から、仮避難施設である「ウトロ地域市民プール事務室」に用意した暖房や照明、電気ポット等の生活家電のほか、災害等の情報収集としてパソコン・テレビ・スマートフォン等の情報機器へ電力を供給した（図3.8, 図3.9）。なお、上限1500Wの最大供給電力に留意し、あらかじめ使用計画を立てており、暖房及びパソコン・テレビは24時間、照明は夜間（16時から翌6時）、電気ポットは昼夕朝の計3回、スマートフォンは就寝時（23時から翌6時）に使用した。特に電気ポットは消費電力が高いことから、一時的に暖房や情報機器の電源を落とした上で使用した。午前3時には-12.1℃の最低気温を記録した。

実験の結果、バッテリー残量は、19時間後に7%となったが、PHEVの特徴であるエンジン稼働による発電により回復、24時間経過時では81%の残量となった（図3.10）。



図 3.11 車両とパネル展示

4. おわりに

地域内外の道路利用者と道路管理者の協働により、冬季における移動環境を支援する取組みを実践してきた。

多様なニーズに柔軟に対応するため、地域・道路利用者と行政が協働で「みち」について考え、限られた予算の中で知恵を出しながら、地域の魅力・活力を維持・向上させ、地域に求められる「使いやすい道路」の整備・運用を継続的に行っている。

道路が抱える問題の発見、創意工夫による道路整備・運用方策の実現と継続は、コストや所掌範囲に縛られる道路管理者やコンサルタントのみでは実施できなかった協働の大きな成果であるが、この成果を得るためには、道路管理者と地域住民の地域を良くしたいという意識の共有、理解の深度化、そして主体的な活動の継続が重要である。

知床協働による冬季の取り組みは、“みちづくり”だけでなく“地域づくり”の多様なニーズにも有効であることから、今後も継続していきたい。

最後に、「知床協働」のメンバーである斜里町日の出自治会、NPO法人知床斜里町観光協会、斜里青年会議所、斜里町商工会、斜里バス（株）、斜里第一漁業協同組合、ウトロ漁業協同組合、斜里町農業協同組合、東オホーツクシーニックバイウェイ連携会議、まちづくりグループしれとこ・ウトロフォーラム21、環境省、斜里町の皆さま、北見工業大学、北見日産自動車（株）はじめオホーツクEV推進協議会の皆様に感謝の意を表します。



図 3.8 仮避難施設の様子



図 3.9 試行に使用した PHEV 車

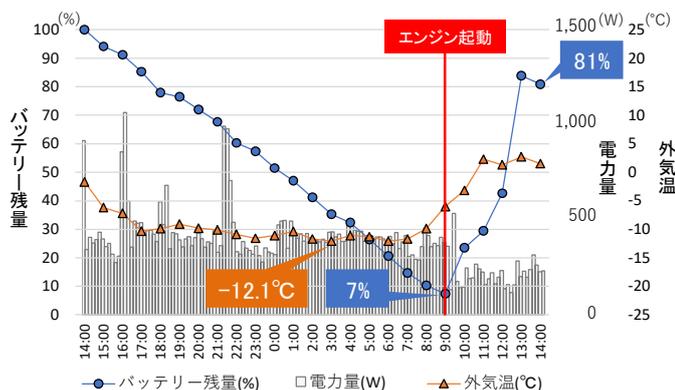


図 3.10 バッテリー残量と電力量、外気温の推移

冬の沿道景観活用による地域協働事例

～「シーニック de ナイト」のこれまでの歩みと20周年に向けた今後の展望～

折谷 久美子*1 増井 隆馬*2 伊藤 優*2 中村幸治*3

1. はじめに

シーニックバイウェイ北海道は、地域に暮らす人が主体となり、企業や行政と手をつなぎ、美しい景観づくり、活力ある地域づくり、魅力ある観光空間づくりを目指す取り組みであり、2005(平成17)年よりスタート、2022(令和4)年12月現在、14の指定ルート、3つの候補ルートがあり、約500団体が様々な活動を展開している。(図-1)



図-1 シーニックバイウェイ北海道ルート

私たちが暮らす「函館・大沼・噴火湾ルート」は、函館市・北斗市・七飯町・鹿部町・森町・八雲町から形成され、多彩な景観地域資源を有する地域にあり(図-2)、美しい景観の保全や地域住民と来訪者の交流を深める企画として、沿道等を舞台とした「シーニック清掃活動」、「シーニック de ナイト」等の様々なルート連携活動を展開している。



図-2 道南地域の位置図

本論文では、冬の沿道景観活用による地域協働事例として、函館・大沼・噴火湾ルートの連携事業の一つである「シーニック de ナイト」について、取り組みの背景や、実施状況、地域への普及・浸透状況等について報告するとともに、冬季沿道景観を活用した地域協働プロジェクトにおける今後の可能性、ルート間連携における課題とその展開方向等について考察した。

2. 取り組みの概要

函館・大沼・噴火湾ルートは、2006(平成18)年のシーニックバイウェイ指定ルートの認定を記念し、冬を楽しむ取り組みとして、手作りワックスキャンドルを活用したルート間連携イベント「シーニック de ナイト」を開催している。

取り組みの狙いとしては、シーニックバイウェイ北海道のキーワードである『連携(地域住民と活動団体と観光客など)』による「地域の活性化」や「広域にわたる連携・協力体制の構築」、そして「周遊観光の促進」などがあげられる。(表-1)

表-1 取り組みの概要

	シーニック de ナイト
対象ルート	函館・大沼・噴火湾ルート
実施期間	毎年2月上旬～下旬の週末に各地で開催
主催	シーニック de ナイト実行委員会
きっかけ	2006(平成18)年11月のシーニックバイウェイ本ルート指定をきっかけとし、指定記念事業として実施
特徴	各開催会場で、同じキャンドル(手作りワックスキャンドル)を使用すること
背景と狙い	<ul style="list-style-type: none"> ・ルート指定記念事業として、新たな連携活動の試行的実践 ・活動団体同士の連携(参加と協力)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○ルート連携による取り組みの展開 ○シーニックバイウェイ北海道の普及 ○活動団体同士の参加と協力体制の構築 ○地域住民の参加による地域の活性化 ○観光客の参加による周遊観光の促進 ※多くの方々の参加によりキャンドルを作ることを楽しみ、灯りをつけることを楽しむこと

*1 *1NPO法人スプリングボードコミュニティ21 *2北海道開発局 函館開発建設部 道路計画課 *3(一社)北海道開発技術センター

3. キャンドル製作及び各地の開催状況

函館・大沼・噴火湾ルート内の各地域で行われた取り組みについて、以下に実施状況を報告する。2019（令和1）年12月からのコロナの影響でイベント中止を考えたが、コロナ禍だからこそ手作りキャンドルを通して、道南を訪れた方や地域の方々に少しでも明るい気持ちになってもらいたいという思いで、感染対策を徹底の上、実施した。

(1)ワックスキャンドル製作体験会

毎年2月上旬～下旬の週末に各地で開催される「シーニック de ナイト」の事前準備として、12月～1月下旬にかけて、その年に使用するワックスキャンドル製作体験会を実施している。ワックスキャンドルに使用するローソクは、植物性100%のものを使用している。また、使用後は溶かして次年度に再利用することでSDGsの目標12、「つくる責任つかう責任」を意識し、環境に配慮しながら活動を行っている。

直近では、函館市と七飯町の7箇所で開催した。

製作体験会では、各会場に設置するワックスキャンドルを実行委員会の構成団体メンバーや地元住民、観光客らが製作に携わる。具体的には、牛乳パックに溶かしたろうを流し込み、回転させながら冷やして固め、中が空洞になった角柱型キャンドルに仕上げていくという工程である。（写真-1,2,3,4）



写真-1 制作体験会の様子



写真-2 ろうを流し入れる



写真-3 キャンドルの冷却



写真-4 キャンドルの加工

(2)函館新道会場

国道5号 函館新道において、道ゆくドライバーや函館を訪れた国内外の観光客の方々に「綺麗な冬の沿道景観」を見て、喜んでもらいたいというおもてなしの取り組み。初年度から活動継続されている会場である。（写真-5,6）

函館新道では、夏から秋にかけて植栽活動が行われており、これと同じ場所に設置された手作りのアイスクャンドルには、その花が使用されている。（写真-7,8）



写真-5 国道沿道の演出



写真-6 押し花キャンドル



写真-7 ハート型の設置



写真-8 小学生も多数参加

(3)五稜郭公園会場

一年を通じて、国内外の観光客が多く訪れる五稜郭公園会場では、堀の外周が約1.8kmの散策路となっており、美しい星型がイルミネーションとともに浮かび上がる。公園の周遊路を散策しながら楽しむほか、五稜郭タワー展望台から見おろす景色は誰もが歓声をあげる。（写真-9,10,11,12）



写真-9 外周の散策路



写真-10 星形の稜線



写真-11 参加者の様子



写真-12 五稜星の夢

(4)函館市 縄文文化交流センター会場

2021（令和3）年7月、「北海道・北東北の縄文遺跡群」の世界文化遺産への登録が決定した函館市縄文文化交流センター会場では、同センターの駐車場や沿道に飾られた約400個のワックスキャンドルの明かりが雪上を優しく照らし、来場者とドライバーの目を楽しませた。（写真-13,14,15,16）



写真-13 道の駅の活用



写真-14 世界遺産のPR



写真-15 土偶を模したランタン



写真-16 土器型のキャンドル



写真-21 オニウシ公園



写真-22 矢不來天満宮神社

(5)函館市内のその他の会場

亀田八幡宮境内では、約 230 本のワックスキャンドルのほか、数多くの雪だるま等も製作し、来訪者とともに手持ち花火も楽しんだ。(写真-17)

シエスタハコダテ前では、五稜郭タワーまでの行啓通をワックスキャンドルが連なった。また、関連イベントとして、ファーマーズマルシェも開催され温かい野菜スープを販売した。(写真-18)

函館市地域交流まちづくりセンター周辺の函館でも歴史ある西部地区の沿道には、手作りの暖かなキャンドルの灯りが並び、地元の人々だけでなく、訪れた観光客も楽しんでいた。(写真-19)

七飯町スノーパーク会場では、「雪育プロジェクト」との連携により、たいまつ滑降と合わせて実施した。たいまつ滑降参加者 20 名は、チームワーク良くゲレンデを幻想的に滑ることができ、スタッフと初開催のお客様が一体となる素敵なイベントとなった。(写真-20)



写真-17 亀田八幡宮境内



写真-18 シエスタハコダテ



写真-19 まちづくりセンター



写真-20 七飯スノーパーク

コロナ禍以前は、森町のオニウシ公園（道の駅「YOU・遊・もり」に隣接）では、町民ボランティアの手づくりキャンドルによるライトアップフェスティバル「オニウシ雪ほたる」という関連イベントを実施した。道の駅では、森町の特産品の販売等、訪れた方々への各種サービスを展開した。(写真-21)

また、北斗市の矢不來天満宮神社では、事前にキャンドル製作体験会を開催した。当日は、菅原道真公を祀る由緒ある天満宮の参道に、ほのかな明かりが灯る光景は非常に幻想的だった。(写真-22)

4. 活動の評価(ベスプロ 2019 最優秀賞受賞)

ベスト・シーニックバイウエイズ・プロジェクトは、シーニックバイウエイ北海道の表彰制度で、他の模範となり将来への発展性が高く評価出来る活動を選出、表彰する取組として 2008(平成 20) 年度から実施されている。令和 2 年 11 月に開催された「第 17 回シーニックバイウエイ北海道推進協議会」において、函館・大沼・噴火湾ルートの「函館新道『花いっぱい活動』及び『シーニック de ナイト』」の一連の取組みが「ベスト・シーニックバイウエイズ・プロジェクト 2019」の最優秀賞、美しい景観づくり賞を受賞した。この受賞により、私たち地域活動団体の取組みが対外的にも評価されたことや今後の継続展開に向けて、大きなモチベーションとなる大変嬉しい出来事であった。(写真-23,24)



写真-23 表彰式の様子



写真-24 関係者一同

5. 取り組みの効果

「シーニック de ナイト」のこれまでの取り組みを通じて、実行委員会メンバー及び地域活動団体、イベント参加者等に対するヒアリング等から、以下のような効果があげられた。

- ・年々、回を重ねるごとに参加者の拡大や道南地域へのプロジェクト自体の認知度が着実に広がっている。
- ・夏場の植栽活動が行われている場所に設置された手作りのアイスキャンドルには、維持活動で生じた花を使用するなど、沿道美化活動とも連携している。
- ・この取り組みには、数多くの年齢層が積極的にに関わり、小学校の児童や PTA も参加するなど、世代を超えて活動の参加を楽しんでいる。
- ・当初参加の無かった自治体や会場等が、それぞれの自前のイベントとの連携により新規加入するなど、活動の輪が広がっている。
- ・継続的な取り組みが評価され、「ベスト・シーニックバイウエイズ・プロジェクト 2019」の最優秀賞、美しい景観づくり賞を受賞した。
- ・シーニックマスクの配布や距離を保った形式でのキ

キャンドル点灯等により、コロナ禍においても活動が継続できることが実証された。

6. 今後の展開方策についての考察

冬の沿道景観活用による地域協働事例として、函館・大沼・噴火湾ルート「シーニック de ナイト」について、取り組みの背景や実施状況、地域への普及・浸透状況等について報告した。冬季沿道景観を活用した地域協働プロジェクトにおける今後の可能性、ルート間連携における課題とその展開方向等について考察する。

(1)参加しやすい仕組みづくり

論文で報告した冬の沿道景観活用による地域協働活動事例である「シーニック de ナイト」は、回を重ねる毎に道南地域の取り組みとして定着してきた。また、商工会青年部やPTA等の積極的な参画など、地域に密着した構成と運用体制についても徐々に構築されてきたものと考えられる。

一方で、各会場の情報収集や事務局運営は、ボランティア的な活動が前提となるため、当面はそれぞれの主体ができることを継続していくといった視点が重要であり、コロナ禍においても地元の方々や観光客が参加しやすい仕組みづくりについてのさらなる検討が必要である。

(2)広域によるルート間連携に向けて

シーニックバイウェイ北海道では、当該ルートを除く道央・道南ブロックの3ルート(支笏洞爺ニセコルート、札幌シーニックバイウェイ藻岩山麓・定山溪ルート、どうなん・追分シーニックバイウェイルート)において、それぞれのスタイルで冬の沿道を演出する取組みが展開されている。

今後は、道央・道南ブロック共通のポスターやSNS等、広域によるルート間連携の広報・周知についての検討及びさらなる展開が必要である。各種広報手法の今後の充実を図っていくためには、運用体制の強化も必要となることから、最低限度の運用経費を確保するための収益事業等についても今後検討していく必要がある。函館・大沼・噴火湾ルートや支笏洞爺ニセコルートでは、道路協力団体制度を活用して物販展開するなど、徐々にその兆しも見えてきている。

(3)地域の防災意識の向上に向けて

函館・大沼・噴火湾ルートの連携事業の一つである「はこだて花かいどう」では、社会資本の維持管理や自然環境の保全に関心を持つ住民が本取組へ数多く参加していることを活かし、北海道開発局や函館市のほか、NHKや民間企業とも連携して、2023年6月に地域の将来を担う子供達を対象とした防災体験イベントを実施した。北海道開発局は除雪トラックや照明車などの作業車を展示。

函館市はダンボールを使用したトイレやベッド等の防災グッズや防災パネルを展示した。また、NHKはVRを使用した浸水体験を実施し、ネットトヨタでは電気自動車を用いた非常時給電システムにおける給電の様子を実演した。今後、シーニック de ナイトでも、子供達が楽しみながら防災意識を高揚させる取り組みを検討し、活動の幅を広げていきたい。(写真-25,26,27,28)



写真-25 作業車の展示



写真-26 参加者の様子



写真-27 防災グッズの展示



写真-28 給電の実演

(4)キャンドルを通じた日本風景街道(のしろ白神ネットワーク)との交流

2023年2月に開催された一般社団法人北海道開発技術センター及びシーニックバイウェイ北海道推進協議会によるスキルアップセミナーへの参加をきっかけに、秋田県能代市を拠点に活動しているのしろ白神ネットワーク(日本風景海道)の能登代表と相互の取り組みについて情報交換等の交流を行ってきた。今後は、能代市でのワックスキャンドルの製作体験会を予定しており、地域の垣根を越えた交流に更なる広がりが期待される。

(5)20周年にむけて

2025年に活動20周年を迎える「シーニック de ナイト」は、地域の景観を共に守り次世代に継承するための取組として、高齢者から子供達が一緒に活動することで世代間交流が図られ、地域の活性化にも繋がっていることから、今後も30年、40年と活動を続けていきたい。

7. おわりに

地域の方々や来訪者がキャンドルの灯りで冬の沿道景観を彩り、一緒に楽しむ取り組みとして始まった「シーニック de ナイト」は、シーニックバイウェイ北海道における冬のプロジェクトとして、着実に地域に定着している。また、関係者や国内外の来訪者から今後の継続が望まれていることから、シーニックバイウェイらしい“無理をせず、楽しく”をモットーに冬の沿道景観活用による地域協働がゆるやかな連携を図りながら、徐々に北海道全体に広がっていくことが期待される。

小学校の雪学習(除雪)に関する実践研究と今後の展開 —札幌市での事例を中心として—

富田 真未*1 原文宏*1 永田 泰浩*1 工藤 みゆき*1 佐藤 金八*1 新保 元康*2

1. はじめに

札幌市は、世界的にみても4.5m程度もの降雪(累計降雪量)のある地域に、200万人近い人口を有する都市は稀である。そのため、毎年、200億円程度の雪対策費(約8割は道路除雪事業費)をかけて、冬期の社会経済活動を維持している。このことは、北海道の社会経済の中核都市である札幌が、北海道全体にも、しいては日本全体にも、冬期の様々な社会経済活動を円滑に営むことに貢献していると考えられる。

このように多くの予算とエネルギー、労力を費やして、一定の公共サービス水準を提供している除雪を含む雪対策であるが、市制世論調査によれば、未だ札幌市の市政に関する要望施策の第1位は「除雪に関すること」である。

ただ、原他(1999)が、札幌市と小樽市で行った生活道路除雪のレベルアップに関する住民の支払い意思額に関する調査では、費用負担しても水準を上げたいと考えている割合は札幌で2割程度であることから、現状の水準を許容(我慢を含めて)している割合が高いと考えられる。

つまり、要望施策を並べて市民が選択する設問構成では、「除雪に関すること」が高くなるが、その水準や費用等のことを含めた内容を含めた設問では、現状のサービスレベルを許容する割合が高くなる。このことは、市民に除雪水準と費用の関係、除雪技術や除雪方法、さらには現状の技術的な限界などを広報し、学校教育や社会教育の機会を使って、知識や理解を深めてもらうことによって、市民の態度・行動に変容を促す可能性を示唆している。

このような背景のもと、当センターでは、特に小学校教育(小中学校)に着目し、札幌市社会科教育連盟(社会科を専門とする教員の研究団体)と連携して、雪や除雪をテーマとした学習指導要領に沿った教材開発と授業実践を自主研究としてスタートし、その後、北海道開発局札幌開発建設部や札幌市と連携して、実践事例の積み重ねと推進体制の整備に参加してきた。

本報告では、札幌市におけるこのような取り組みについて、その推進体制の推移や教材開発や研究授業の事例等のレビューを行い、現状の課題抽出と今後の展開について考察する。

2. 札幌市における雪(除雪)学習の推進体制

札幌市のように雪や除雪を教材化し、体系的に小学校教育に組み込んでいるケースは、全国的にみても稀なケースであり、とても先導的な事例と考えられる。

このような体制に至った経緯を時系列で以下に整理する。

(1)総合的な学習の時間と『北海道雪プロジェクト』

最初の契機となったのは、総合的な学習の時間の創設である。学習指導要領(文部科学省)の改訂に伴い2000年から段階的に導入されたもので、小学校においては「各学校は、地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うものとする」と定義されており、地域の特色に応じた課題を積極的に学習することになっている。

新保他(2005)は、北海道の地域特性を最もよく表す「冬」や「雪」の学習が少ないことに着目し、札幌市の小学校教諭を中心とした有志からなる『北海道雪プロジェクト』を2000年12月に立ち上げ、教材開発や授業実践を行った。それらの成果をWebサイト「北海道雪たんけん館」で公開し、授業での利用を呼び掛けるとともに、「雪の総合的な学習研究会」を開催し、現場の教員研修等も行われた。これらの活動は、約20年間継続されて終了しているが、現在の雪(除雪)学習が札幌市で体系的に展開される起点となったと考えられる。

(2)『札幌らしい特色ある学校教育』

札幌市教育委員会では、2009年度から『札幌らしい特色ある学校教育』を掲げ、【雪】【環境】【読書】の3つのテーマを中核として、全ての小学校が共通して取り組むこととなった。2019年度にリニューアルされたが、テーマや基本的な取り組みに大きな変更はない。具体的には、札幌市教育委員会から学習指導要領に基づいた「札幌市教育課程編成の手引き—小学校編—」が発行されており、「雪」に関する学習の中で「除雪」は、小学校4年生社会科の「自然災害からくらしを守る」の単元の内、5時間を「大雪からくらしを守る」として札幌市の除排雪について学ぶことになっている。これに対応して札幌市の小学校で使用されている小学校4年生向け社会科副読本「わたしたちの札幌」(発行:北海道教育評論社)には、詳細な札幌市の除雪に関する資料が掲載され、授業は主に副読本を中心に実施されている。

このように、札幌市内の全小学校(私立は除く)で必ず「除雪」が授業として実施される「仕組み」を持っているのは、積雪寒冷地域の自治体では札幌市以外の事例を把握していない。

(3)『札幌雪学習』

安齋(2020)によれば、札幌市建設局雪対策室では、2015年度に冬みち地域連携事業を立ち上げ、「未来につなぐ」、「企業と創る」、「地域と創る」の、3本柱で各種の取組を進めている。

特に「未来につなぐ」では、札幌市教育委員会に呼応する形で『札幌雪学習』として、札幌市内の小学校教員と連携して、札幌雪学習プロジェクトと雪体験授業を実施している。

①札幌雪学習プロジェクト

札幌の冬の話や知識などの情報を全小学校教諭に届けるニューズレター「雪学習NEWS」の発行、冬の暮らしや雪に関連した授業づくりのための学習指導案や各種資料の開発と提供を行っている。

学習指導案は、実際に小学校で研究授業として実践されたもので、使用した資料等をセット化した学習パッケージとして、札幌市雪対策室のWebサイトで公開されている(図1)。



図1 『札幌雪学習』のwebサイト(札幌市)
(URL: <https://www.city.sapporo.jp/kensetsu/yuki/yukigakushu/index.html#taiken>)

さらに、学習指導要領における小学校6年生社会科の単元「わたしたちの生活と政治」に対応した学習資料(副読本)「大雪と共生する200万都市さっぽろ」を作成して、6年生全員に配布している。この単元は、「震災復興と政治」を選択した場合の展開例の一つとして、『札幌雪学習』が掲載されている。このように、札幌市では、教育委員会と雪対策室が密接に連携して雪(除雪)学習が進められている。

②雪体験授業

雪体験授業は、札幌市の各区土木センターの職員が小学生を対象として、雪対策に関する出前講座に加え、除雪機械への試乗、滑り止め砂入りペットボトル製作や砂まき活動、危険箇所マップ作製などの、体験学習を実施する「総合的な学習の時間」に対応する教材メニューである。主に、前述した小学校4年生社会科「大雪からくらしを守る」の単元で、雪体験学習が利用されている。安齋(2020)によれば、2020年実績で、札幌市内180校で実施され、約14000人の小学生が授業を受けている。

このように札幌市内の全小学校数198校(2020年現在)の90%の小学校で活用されていることから、現場の教員、札幌市教

育委員会との連携と、学習指導要領に沿った適切な教材開発と提供が、このような高い割合に繋がっていると推測している。

(4)『ほっかいどう学(みち学習)』

比較的、札幌中心に行われていた雪(除雪)学習であるが、近年、北海道全体に拡大しはじめている。

2016年3月、第8期北海道総合開発計画が閣議決定され、その中で、自ら考え地域づくりに取り組む地域人材を育成するために、地域に関する理解と愛着を深めるためとして『ほっかいどう学』を促進することが提唱された。北海道の地理、歴史、文化、産業等の魅力や個性について幅広く学ぶ機会を創出する取り組みであり、学校教育も重要な学びの機会として位置づけられている。

その後、2019年5月に推進母体としてNPO法人ほっかいどう学推進フォーラム(2022年から認定NPO法人)が設立され、約300の団体・個人で構成されており、3分の1は教育関係者である。活動は、様々な教材開発や研究授業、北海道各地でのセミナー、シンポジウムの開催、ニューズレター「ほっかいどう学新聞」の発行、教員を対象としたインフラツアー等が行われている。

さらに2021年5月には、「北海道教育委員会と国土交通省北海道開発局との連携及び協力に関する協定書」が取り交わされ、産業・防災・環境教育、地域づくり、広報等で両者が緊密に連携、協力を行うことが明記された。

このように『ほっかいどう学』の推進体制の整備が進んでいるが、ここでも札幌市と同様に「インフラ×教育」の連携がベースとなっている。

認定NPO法人ほっかいどう学推進フォーラムが、北海道各地で参加、協力した研究授業や教材開発の中で、北海道開拓の歴史、文化、産業と密接に関連する道路(みち)のテーマが多いことから、北海道開発局の地域部局である各開発建設部と連携して、全道10地域に教員を中心とした検討委員会が設置され、各地域の特徴を考慮した道路(みち)に関する研究授業と教材開発が「みち学習」と総称して実施されている。中でも、雪(除雪)学習への関心は高く、研究授業の事例も増加しており、札幌での事例も全道の参考として活用されている。

3. 雪(除雪)の教材化と授業展開

(1)学習指導要領に沿った教材化

雪や除雪を教材化し、実際に小学校の授業で使用されるためには、学習指導要領に適合している必要がある。学習指導要領とは、文部科学省が学校教育法等に基づき、小中高の教科ごとに教育課程(カリキュラム)を編成する際の目標と、大まかな教育内容を定めたものである。小学校で使用されている教科書は、文部科学省の検定を経て学習指導要領に適合したものである。

学習指導要領の記載は“大まか”な内容であり、具体的な教育内容は教員に委ねられることになるが、教員が児童や地域の実

態に応じて編成することになっている。しかし、教員が独自にカリキュラムの内容を考え、教材を作る時間的な余裕は無く、基本は教科書を中心とした授業が展開されることが多い。ただ、例えば社会科の教科書に記載されている事例は、札幌や北海道の小学生には馴染みのない本州などの身近でない事例も多いことから、多くの教育委員会では独自に身近な事例を使った副読本を製作し、教員の負担軽減と教育効果の向上を図っている。

札幌市教育委員会では、「札幌市教育課程編成の手引き—小学校編—」を発行し、学習指導要領に沿って、学年ごと、単元ごとに具体的な授業の内容と展開例を示し、各学校の教育課程編成を支援している。

この手引きで雪(除雪)学習が取り込まれているのは、小学校4年生社会科で「自然災害からくらしを守る」のうち、5時間を「大雪からくらしを守る」として除雪の授業が必修となっている。他に、小学校6年生社会科の「わたしたちの生活と政治」で、7時間を「子育て支援と政治」か「震災復興と政治」のいずれかを選択することになっており、「震災復興と政治」を選択した場合の授業展開例の一つとして『札幌雪学習』が掲載されている。

以上のように、雪(除雪)に関する教材は、学習指導要領に沿った内容であることはもとより、組織的に授業に使用してもらうためには、各地域の教員、教育委員会と連携した教材づくりの体制が肝要となる。

(2) 具体的な雪(除雪)学習の研究授業

『札幌雪学習』では、社会科だけでなく、理科、生活科、総合的な学習の時間、国語、英語などの多様な教科で研究授業が展開されており、いずれも学習指導要領や前述の手引きに沿った内容で実施され、雪学習パッケージとして札幌市雪対策室のWebサイトで提供されている。

この雪学習パッケージは、学習指導案(授業の進め方を記載した計画書)と各種の教材で構成されている。教材は、副読本ほか、ワークシート・テスト・写真素材・資料等である。これらを必要に応じてWebからダウンロードして使用することができる。このうち、除雪に係る小学校4年生と6年生の社会科で実施された研究授業の事例を以下に示す。

福本他(2019)は、小学校4年生社会科「自然災害からくらしを守る」の単元で6時間を使って実施した「雪とくらす」をテーマに授業を行った。

まず、児童各自で北海道の「災害(雪害)年表」を作り、様々な雪害が各地で起きているのに、札幌ではそれほど起きていないことに気付かせ、背景にある札幌市の除排雪システムの存在を認知させる。さらに、除排雪システムの調べ学習や土木センターでの体験学習を通して、自分たちの冬の日常生活が、このような備えの上に成り立っていることへの理解を深めた上で、冬の時期に大きな地震が起きたら、どのような状況になるかを考えさせ、災害時の自助や共助を含めた備えを、自ら選択、判断できる力

を育成する授業である。

また、村井他(2020)は、小学校6年生社会科「わたしたちの生活と政治」の単元で、「札幌市民の願いを実現する政治」をテーマに授業を行った。最初に札幌市の行政サービス全般を知った上で、市政要望の第1位が除雪であることを提起して、札幌市の雪対策の仕組みや費用について、副読本を使った調べ学習から、除雪と排雪の費用の違いや市民の要望を踏まえて雪対策の計画が作られ、費用(税金)が議会で承認されて実施されていることを理解する。さらに、利雪の面から「札幌雪まつり」にも税金の費用負担があり、雪不足でも中止せずに遠くから雪を運んで開催していることを提起、授業を通して、観光客が増えることによる冬の産業振興も市民の願いであること、雪は重要な地域資源でもあることを学習する。このように、雪対策や雪まつりと市民要望や税金の使い方を通して、まちづくりの仕組みとしての「政治」を理解する授業を行った。

以上のように、雪や除雪を教材とし、学習指導要領に沿った授業展開は、札幌市の場合、「札幌市教育課程編成の手引き—小学校編—」に記載がある小学校4年生と6年生の社会科がポイントとなっており、『札幌雪学習』でも重点的に研究授業が生まれ、その成果が全市の教員とWebサイト等を通じて共有されている。

このような『札幌雪学習』への認知と利活用について、安齋(2020)が2019年に、札幌市内の小学校を対象としたアンケート調査を行った。調査結果では、学習パッケージを多少なりとも知っている教員のいる小学校の割合が約6割(全体n=163)で、何らかの形で教員が利活用している割合は約5割(全体n=97)であったことから、半数以上の認知があり、実際に利活用されている学校も51校という現状であった。但し、この中で雪(除雪)が、どの程度、利活用されているのかはわかっていない。

自由回答では、全体として肯定的な意見が多いが、学習指導案やツールがあっても、教員自身の教材研究の時間がなく、活用に至っていないとする回答もあり、研修機会の必要を伺わせる意見もある。

4. 課題と今後の展開

札幌市における雪(除雪)学習の背景と目的、推進体制の変遷と授業展開の現状をもとに、課題と今後の体制について以下に考察する。

(1) 札幌市雪対策室と札幌市教育委員会の連携の継続性

札幌市における雪(除雪)学習は、『札幌雪学習(札幌市)』と『札幌らしい特色ある学校教育【雪】(札幌市教育委員会)』の連携により、小学校4年生と6年生の社会科の単元を使って教材化され、現場教員の認知と利活用も進んでいる。この背景には、市役所内部の雪対策室と教育委員会の連携による所が大きい。したがって、今後も、このような緊密な連携を継続的に維持していくことがポイントとなるが、『札幌らしい特色ある学校教育』は、

取り組み開始から10年が経過した2019年度にリニューアルされており、【雪】も継続して盛り込まれたが、将来、見直される可能性もある。さらに、学習指導要領も2027年に改定が予定されており、同時に札幌市の「教育課程編成の手引き—小学校編—」も改訂が想定されており、雪対策室と教育委員会との連携の継続性は、最も重要である。

(2) 低学年用の学習教材の開発

雪(除雪)学習の教材開発は、小学校の中高学年が中心となっているのは、除雪問題の複雑さや公共サービスと税金の関係を、低学年で理解するのは難しいことが理由である。一方、「札幌市教育課程編成の手引き—小学校編—」の小学校2年生活科「作って ためして」の単元では、札幌らしい「雪」を意識した単元として8時間がとられており、2つの事例が示されている。〈スノーランドをつくって みんなであそぼう〉、〈雪まつりへ行こう〉のどちらかを選択することになっている。

これを踏まえ、低学年での雪(除雪)学習を生活科で実現できる可能性があることから、札幌市立幌東小学校2年生の3クラスを対象にして、〈スノーランドをつくって みんなであそぼう〉を使った試行的な授業実践を2023年2月に実施した。

基本は、雪の性質や量を知識と体験で知ること、高学年の雪(除雪)学習に繋がることを意識しながら、低学年でも飽きないで楽しめる内容を目指した。

2時間の授業で、前半は“考える時間”とし、雪の量・質・形を知ること楽しく行うために、クイズ形式で、体育館を使って実施した(写真1左)。クイズは、札幌に降る雪の量から、札幌市は世界の大都市の中でも降雪量が多いこと、雪祭りの雪像一つに大量の雪を運んでいることを知る設問とした。

後半は、“雪に触れる・遊ぶ時間”として、屋外の校庭でスノータワーづくりをチームごとの競争で実施した(写真1右)。

スノータワーが途中で倒れない工夫の中から、雪の性質を身体で感じる内容とした。

児童の感想からも、ある程度ねらい通りの結果を得ることができた。中高学年での授業との整合性を含めて改善点も多いが、低学年での教材開発への有益な知見を得ることができた。



写真1 雪のクイズの様子(左)とスノータワーを作る様子(右)

(3) 教材のGIGAスクール対応

2019年文部科学省では、『GIGAスクール構想』を提唱し、2021年4月から全国で実質的なスタートを切った。小・中学校の

児童生徒1人1台端末と高速で大容量の通信ネットワークの整備が札幌市内の小学校でも、既に整備済みである。

但し、教育現場では未だ従来の紙ベースの学習資料や副読本が多く、デジタル対応の教材が不足しており、雪(除雪)学習も同様の状況にあり、大きな課題となっている。一方で、雪(除雪)学習のデジタル教材や動画を含めた教材を充実することで、教育現場において採用される可能性が拡大する好機でもあることから、教材のデジタル化を進める必要がある。

(4) 雪(除雪)学習の効果の計測

『札幌らしい特色ある学校教育』がスタートしてから14年、『札幌雪学習』も8年が経過している。小学校4年生で『札幌雪学習』を経験した児童は、現在、17歳、18歳になることから、高校生か大学生であるが、雪(除雪)学習について経年的な教育の効果を測定した事例は見られない。

教育の面からは、学習指導要領に沿った教育の狙いが達成されているかどうか、除雪の面からは、除雪に対する意識や行動に変容が見られるかどうかについて、効果の把握は今後の学習方法や推進体制の構築に重要なポイントである。

計測手法も確立されたものが無いのが現状であるが、手法の開発も含めて、効果把握の調査を実施する必要がある。

【参考文献】

- ・原文宏, 田邊慎太郎, 阿部正明, 高橋憲男, 1999:生活道路除雪に対する支払意志額について, 寒地技術シンポジウム, 15.
- ・新保元康, 高橋庸哉, 原文宏, 北海道雪プロジェクト, 2005:雪や寒さを題材にした総合的な学習—雪プロジェクト構想, 寒地技術シンポジウム, 21.
- ・及川公志, 2016:小学生を対象とした「札幌雪学習」について, 寒地技術シンポジウム, 32.
- ・朝倉一民, 2019:札幌市における雪学習授業の展開(その1)～雪学習カリキュラム・マネジメントの提案～, 寒地技術シンポジウム, 35.
- ・福本勇太, 安斎亮平, 永田泰浩, 工藤みゆき, 小西信義, 2019:札幌市における雪学習授業の展開(その2)～札幌市内の小学生を対象とした冬季防災授業の実践～, 寒地技術シンポジウム, 35.
- ・村井悠介, 安斎亮平, 永田泰浩, 工藤みゆき, 2020:札幌市内における雪学習授業の展開～札幌市内の小学生を対象にした授業実践～, 寒地技術シンポジウム, 36.
- ・安斎亮平, 2020:札幌市内における体験授業及び雪学習プロジェクトの取組, 寒地技術シンポジウム, 36.
- ・札幌市教育委員会, 2020:札幌市教育課程編成の手引き—小学校編—
- ・(一社)北海道開発技術センター, 2023:札幌市立幌東小学校「雪の授業」—実施報告と今後の展開に向けて—

セッション I

【地域性を活かした観光・産業振興、地域づくり】

応募論文

克雪・利雪と「公益」について —「公益学」に依拠した分析—

小野英一*1

1. はじめに

本稿は、新進の学問「公益学」に依拠し、「公益学」研究においてこれまで蓄積されてきた「公益」についての概念・理論を分析枠組みとして、克雪・利雪について「公益」の観点からアプローチし、分析を行うものである。

本稿の構成については以下のとおりである。続く第2章では、本稿の分析において依拠する「公益学」について概説する。第3章および第4章では「公益学」に依拠した分析を行う。具体的には、第3章では「公益原理」と「経済原理」の調和、第4章では「市民」の「参加・協力・連帯」という「公益」の要素を取り上げ、克雪・利雪の事例について「公益学」に依拠した分析を行う（以下、こうした分析をそれぞれ「公益原理」「経済原理」アプローチ、「参加・協力・連帯」アプローチという）。第5章で全体をまとめ、今後の研究課題について述べる。

2. 「公益学」について

2.1 「公益学」の歴史

本章では、本稿の分析において依拠する「公益学」について整理する。

21世紀は「公益」をキーワードとした「公益の時代」と評され、「公益」の視点で様々な社会事象を分析するとともに、社会問題を乗り越え、「公益」の理念を活かした「公益社会の実現」を目指す時代に入っている（小松[2000; 2004]）。そしてこの「公益の時代」において「公益」を探究する新進の学問こそが「公益学」である。小松[2000]は、この「公益の時代」と「公益学」について以下のように論じている。「まさに公益の時代の出発である。経済的価値や営利を超えて、＜世のため人のため＞に考え、行動する公益活動とそのサービスの局面にことさら光をあてる公益学がいかに発展し、定着するかが、二一世紀をみる鍵になるのである」（小松[2000]p.22）。

まず「公益学」が生まれた背景について整理する。小松[2004]は「公益学」が生まれた背景として、以下の点を挙げている（小松[2004]）。第1に、日本が「公益」・公益活動を十分に評価しない社会であったということ、第2に、善行など公益活動のかなりのものが記録されず、消えていく社会であったということ、第3に、経済活動が市場のみで完結せず、経済原理を超える原理・視点との調和が必要な社会・時代になっているということである。

さらにそうした背景の中で「公益学」生まれた契機について、小松[2004]は以下の4点を挙げている。第1に、本来、「公益」に関係する団体・関係者による「公益」を無視・軽視する動きが繰り返し見られたことである。そうしたことが、「公益」の理念、「公益学」の必要性を一層強く認識させることとなった。第2に、バブル経済崩壊後の長期不況と市場原理の破綻がある。これにより市場原理への不信感が強まり、市場原理のマイナス面の補完か、別の原理の登場が期待されることとなった。それが「公益学」の登場につながっていくこととなる。第3に、財政悪化による高度福祉国家の低迷と社会保障の後退がある。その結果、公益活動の再生、「市民」の「参加・協力・連帯」の必要性が再認識されることとなった。第4に、人々の「本ものより良い暮らし、より良いまちづくりをみざす動き」が広がったことである。

以上のような様々な社会・経済情勢を背景・契機として「公益学」は生み出されることとなった。

「公益学」のこれまでの歴史を俯瞰すれば、1990年代後半からの「公益学」研究に対する機運の高まり、その中から生まれた「公益学」の成立、その核である2000年の日本公益学会の設立および2001年の東北公益文科大学の開学、両者を中心とした2000年代以降の「公益学」研究の蓄積、体系化の進展と概括することができる（小野[2012]）。このように「公益学」が成立して約20年が経ったところであるが、「公益学」は現在もその体系化が進められている発展途上の新進の学問といえる。

2.2 「公益学」について

「公益学」についての各論者の説明を以下取り上げる。

日本で初めて「公益学」に取り組む大学として2001年に設立された東北公益文科大学の初代学長として、また日本公益学会発起人代表として「公益学」の成立および形成期における「公益学」の形成・体系化において先導的・中心的役割を果たしてきた小松隆二は以下のとおり説明している。「公益学とは、人間の考えや活動のうち、非営利で不特定多数を相手にするものを総合的に明らかにする学問である。あわせて公益の視点から人間やその活動、文化や芸術、地域や環境、自然や景観などを見直し、より良い生活やより良い社会のあり方を追求する学問でもある」（小松[2004]p.294）。

*1 東北公益文科大学

日本公益学会初代会長である大島美恵子は以下のとおり説明している。「公益学」は、細分化した学問の発展型ではなく、「自分の為だけではなくて、皆のために良い事を社会のなかで進めてゆくにはどうしたらよいかを考える」というはっきりした目的を持ち、細分化した学問を、視点を変えてもう一度見直そうとする学問である（大島[2001]p.9）。「公益学」研究の目的は「異分野の専門性の知を集合して、公益的な社会を実現するための社会システム構築の基盤を作ることにある」（大島[2001]p.10）。

東北公益文科大学の初代学部長である間瀬啓允は以下のとおり説明している。「公益が「社会の利益」という意味ならば、公益学は「社会の利益を探る学問」ということになる」（間瀬[2002]p.3）。「いろいろな公益現象や公益活動に学問の光をあてると、さまざまな理論が展開される。そこで、これらの理論の総合化、体系化が要求される。実は、この要求に応えるものが、公益学だったのである。公益学とは全体学のことだったのだ」（間瀬[2002]p.3）。

東北公益文科大学では、「公益学」の研究領域として経済、行政・財政、経営管理、国際協力、教育、福祉、医療、環境保全といった様々な分野を挙げている（東北公益文科大学[2002]）。

以上を踏まえれば、「公益学」とは、様々な研究領域がある中で、それぞれの研究領域において「公益」という観点からアプローチするという新しい学問なのである。

2.3 「公益学」に依拠した分析について

本稿で依拠する「公益学」に依拠した分析については、「公益学」研究においてこれまで蓄積されてきた「公益」についての概念・理論を分析枠組みとして分析するというものであるが、「公益学」独自の研究手法であり、まだ黎明期にあるものの、一定の研究が蓄積されている。

「公益学」に依拠した分析はオリジナリティとともに汎用性・応用性も大きく、様々な事例分析に適用可能である。克雪・利雪をはじめ「雪」に関連した研究においても新たな展開をもたらす可能性を有している。

「公益学」に依拠した分析の代表的な研究として小松[2000; 2002; 2004]等がある。小松[2000; 2002; 2004]では、「公益学」研究において蓄積されてきた「公益」についての概念・理論を整理するとともに、それらを分析枠組みとして「公益」の観点から様々な分析が行われた。環境、医療、大学、NPO、公益法人、政治、まちづくり、農業など、社会の多方面に渡る事象・問題が研究対象として取り上げられている。本研究はこれらの研究の流れ

に位置付けられるものである。

これまでの克雪・利雪に関する先行研究においては、「公益」の観点からアプローチする研究、「公益学」に依拠した研究は不足している状況にある。本研究はそうした中、克雪・利雪に関して、「公益」という観点から、そして「公益学」という新たな学問からのアプローチを切り開くという意義がある。

「公益学」の全体像については図1のとおりである。

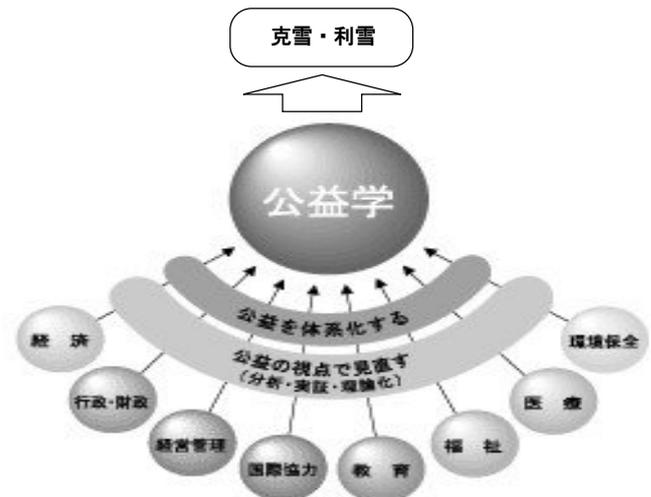


図1 「公益学」の全体像

(出典) 東北公益文科大学[2002]をもとに筆者一部加筆

「公益学」における鍵概念であり、「公益学」に依拠した分析においても中心となる「公益」についてまとめる。小松[2000]は以下のように「公益」について説明する（小松[2000]p.51）。「公益」とは、「私利私欲、自分一個や特定の集団・階層のための私益や儲けを超えてすべての住民や社会にかかわる利益、いわば<世のため人のため>の利益のこと」であり、「営利を追求する資本の論理・市場原理とは対極の位置にある」ものである。

「公益」の原点には「「思いやり」の気持ち、そして「自分を超えて」思いやる気持ちがある。それが行為・行動に移る公益活動の出発点は、一人一人の市民が日常生活で行う「善行」や「小さな親切」である」（小松[2004]p.39）。

3. 「公益学」に依拠した分析

— 「公益原理」「経済原理」アプローチ—

3.1 「公益原理」と「経済原理」

本稿では「公益学」に依拠した分析を行うが、分析枠組みとして用いるのは小松隆二の「公益」論（小松[2000]; [2002]; [2004]）である。小松隆二の「公益」論は、「公益学」の成立と体系化を先導した小松隆二による一連の「公益学」研究により蓄積・構築されてきた「公

益」の知見であり、「公益学」研究において用いられる分析枠組みとして最も代表的なものである。本稿では、「公益原理」「経済原理」アプローチ、および「参加・協力・連帯」アプローチを用いる。すなわち「公益原理」と「経済原理」の調和、および「市民」の「参加・協力・連帯」という「公益」の要素を取り上げ、それらの観点からアプローチし、分析を行う。

本章では「公益原理」「経済原理」アプローチによる分析を行う。「公益原理」は「公益学」研究において構築されてきた「公益学」独自の鍵概念であり、「公益学」において最もオリジナリティの高いものである。

「公益原理」については従来の「経済原理」と対極に位置付けられるものであることから、「経済原理」との対比で説明される。「公益原理」についての説明は以下のとおりである。「市場原理²⁾に基づく営利の活動が経済活動であり、自分を超えて非営利の公益原理に基づく活動が公益活動である」（小松[2004]p.16）。「公益と私益は理念的には反対の極に位置する。一方がサービスを媒介にした非営利の＜世のため人のため＞の公益活動であるのに対して、他方が商品を媒介にして自らのために営利をあげる経済活動である」（小松[2004]p.68）。

両原理の関係については、原理的には対立するものの、互惠、調和の関係もある。特に「公益原理」と「経済原理」の調和という関係は重要である。すなわち、これまでは「経済原理」に傾斜して「公益原理」が不十分であったことから様々な問題があり、これからは「公益原理」にも光を当て「公益原理」を回復・拡充させることにより、「公益原理」と「経済原理」の調和による「公益」の実現が目指されるというものである（小松[2000]; [2002]; [2004]）。

こうした「公益原理」と「経済原理」の調和という「公益」の観点からアプローチする手法が「公益原理」「経済原理」アプローチなのである。この「公益原理」「経済原理」アプローチを概念図として可視化したものが図2である。

なお、近年、経済的価値を創造しながら社会的価値も創造する、すなわち経済的価値と社会的価値の両方の実現を目指すCSV（Creating Shared Value）（Porter[2011]）が注目されているが、「公益原理」「経済原理」アプローチは、このCSVとも親和性があると考えられる。

3.2 「公益原理」「経済原理」アプローチによる分析

本章では「公益原理」「経済原理」アプローチによる事例分析を行うが、分析対象として山形県大蔵村の「ドカ雪・大雪割キャンペーン」について取り上げる。

大蔵村は日本有数の豪雪地である。この豪雪地ならで

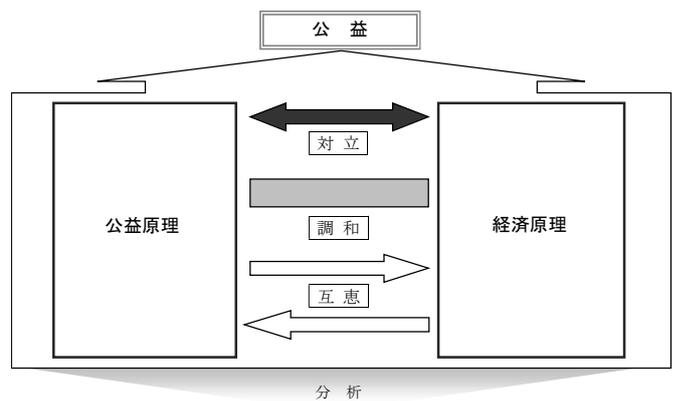


図2 「公益原理」「経済原理」アプローチ
（出典）小松[2000]; [2002]; [2004]をもとに筆者作成

はの企画として打ち出されたのが、降積雪量が多いほど旅館の宿泊料、入浴料、店舗での買物・飲食料が割引になるという「ドカ雪・大雪割キャンペーン」である³⁾。直近の「ドカ雪・大雪割キャンペーン」は、2023年1月8日から3月5日まで実施されたものであり、第8回をかぞえる。本稿ではこの2023年に実施された第8回「ドカ雪・大雪割キャンペーン」について内容を確認し、「公益原理」「経済原理」アプローチによる分析を行う。

大雪は雪害をもたらし、社会や人々の生活に損失を与えるものであるが、「ドカ雪・大雪割キャンペーン」はこの大雪を逆手に取ることにより、大きな話題性・独自性へとつなげていく取り組みであると評価される（小野[2021]）。沼野[2006]は「雪国に人々が暮らし続けるためには、雪を地域資源、地域個性として捉えなおし、それを活用する雪国ならではの暮らし方を再創造することによって、ハンディを無意味なものにしていくことにしか活路はないだろう」と論じているが（沼野[2006]p.7）、「ドカ雪・大雪割キャンペーン」は大雪という「ハンディを無意味なものにする」ということを超えて、「ハンディを逆にアドバンテージとする」好例であるといえる。

2023年に実施された第8回「ドカ雪・大雪割キャンペーン」の内容は以下のとおりである（大蔵村観光協会[2022]）。まず「ドカ雪割」については、前日15時までの24時間降雪量が30cm以上の場合、宿泊料（1人1泊につき）が2,000円の割引となり、入浴料（1人につき）が300円の割引となる。次に「大雪割」については、宿泊日前日15時の積雪深が446cm以上（過去最高積雪深更新）の場合、1泊分宿泊料が10,000円まで無料となり、500円買物券がもらえることとなる。

この「ドカ雪・大雪割キャンペーン」は、ビジネスと地域活性化を融合させているという特徴もあり、「公益原理」と「経済原理」、すなわち地域活性化という「公益原理」とビジネスという「経済原理」からの分析も有

益である。

「ドカ雪・大雪割キャンペーン」については、大蔵村・地域にとっては村への観光客を増やすとともに、話題性により村の宣伝・PRとなり、地域活性化・地域振興に資するというメリットがある。こちらは小松隆二の「公益」論を踏まえれば、「公益原理」に位置付けられる。そして、旅館・商店にとっては宿泊客・買い物客・売上を増やすというビジネス上のメリットがある。これは小松隆二の「公益」論を踏まえれば、「経済原理」に位置付けられる。ここに「公益原理」と「経済原理」の調和を見出すことができる。

以上を踏まえ、以上を踏まえ、「公益学」に依拠し、「公益原理」「経済原理」アプローチにより分析すれば、大蔵村の「ドカ雪・大雪割キャンペーン」には「公益原理」と「経済原理」の調和という「公益」の要素を見出すことができる。

4. 「公益学」に依拠した分析

－「参加・協力・連帯」アプローチ－

4.1 「市民」の「参加・協力・連帯」

小松[2004]は、「市民」の「参加・協力・連帯」が「現代の公益の基本理念」（小松[2004]p.41）、「現代のあらゆる公益を代表する行動原理」であるとし（小松[2004]p.221）、「地域や社会に参加、協力、連帯することが現代の公益活動の軸になろうとしているのである」と論じている（小松[2004]p.43）。

さらに小松[2004]は、「公益」や公益活動の基本は「市民本位」に立脚するものであり、「市民本位」こそ新しい公益の時代の基本である（小松[2004]p.111）、「そして「まちづくりもまた、その推進・展開自体に、市民・住民の参加・協力・連帯といった公益の基本となる視点・活動を含め、総合力が必要である」とも論じている（小松[2003]p.8）。

以上のとおり、小松隆二の「公益」論によれば、「市民」の「参加・協力・連帯」が「公益学」における鍵概念であり、「公益」の要素となる。

小松[2004]は「市民」の「参加・協力・連帯」について、「市民」が「参加」するところから始まり、さらに「協力・連帯」へと進むことによって「市民」の「参加」が本物となると論じている。「協力・連帯」は次なる段階と位置付けられるが、これらについては別論に委ね、本稿では「参加」について取り上げることとする。

なお、克雪・利雪という観点からは、地域振興や地域づくりという切り口も鍵となるが、清成[2010]は「地域振興の中心的な担い手は、民間の人々であり、企業である」「地方自治体は、民間活力を最大限に引き出すべく

努力する必要がある」と論じているとおり（清成[2010]p.54）、また、藤井[2019]も「いまや地域づくりは、行政が主体となる政策中心のものから、多様な主体が関わるものとなっている」と論じているとおり（藤井[2019]p.277）、地域振興や地域づくりは行政のみ、あるいは行政主導では限界があり、市民、民間が「参加」し、それらの「協力・連帯」により展開していくことが鍵となる。

この「市民」の「参加・協力・連帯」という「公益」の要素を分析枠組みとする分析、すなわち「参加・協力・連帯」アプローチも「公益学」に依拠した分析の代表的なものである。

4.2 「参加・協力・連帯」アプローチによる分析

本章では「参加・協力・連帯」アプローチによる事例分析を行うが、分析対象として秋田県横手市の「雪となかよく暮らす条例」における克雪・利雪について取り上げる。横手市も豪雪地帯であり、主体的・自律的に克雪・利雪の取り組みを行っている自治体である。

横手市には、「雪国」という横手市の個性を積極的に出したユニーク条例⁴⁾である「横手市雪となかよく暮らす条例」があり、そのもとで克雪・利雪に取り組んできている。当条例の「目的」は以下のとおりである。「この条例は、暮らしにうおいを与えてくれる自然の恵みとして雪を積極的に受け入れ、雪を生かし、市と市民、事業所が一体となって快適なまちづくりを進め、魅力のある雪国を創ることを目的とします」（第1条）。

「横手市雪となかよく暮らす条例」のユニークさは特にその前文にある。同条例の前文では以下のように述べられている。「私たちの横手市は、全国でも指折りの雪の多いまちとして知られ、その暮らしは雪と共に営まれてきました。「かまくら」や「ぼんでん」などの冬の伝統行事をはじめ、雪国特有の生活と文化が生まれ、現代に伝えられてきました」。このように、同条例はその前文において、「かまくら」や「ぼんでん」といった横手市の冬の伝統行事が盛り込まれている。

第2条「市の役割」、第4条「事業所の役割」とならんで第3条「市民の役割」がある。第3条に規定されている「市民の役割」は以下のとおりである。「市民は、お互いに助け合い、冬を元気に楽しく暮らすために、創意と意欲を持って、次のことに取り組みます」。そして具体的な取り組みとして以下が挙げられている。「(1) 雪寄せや落雪などに対しては雪国の生活マナーを守り、お互いに協力し助け合います。(2) 路上駐車や道路への雪捨てなどの迷惑行為にみんなが気をつけ、良好な道路環境を保つように努めます。(3) 伝統行事やスポーツ及びレクリエ

ーションに参加し、冬を楽しみます。(4) 雪国にふさわしい温かく楽しい装いを工夫します。(5) 豊かな雪国の食文化を楽しみます。(6) 雪に強い住まいづくりに努めます」。

このように実に様々な方面・分野において「市民の役割」が掲げられており、市民が克雪・利雪に幅広く関わっていく方向性が示されている。

さらに第5条で規定されている「市民委員会」がある。

「市民委員会」については以下のとおりである（同条例第5条）。「本条例の目的実現に向けて、次の事項について意見を求めるために、雪に関心の高い市民などが自由に参加できる市民委員会を開催します。(1)雪に強いまちづくりの推進に関すること。(2)雪に親しむ暮らしづくりの推進に関すること。(3)前2号に掲げるもののほか、必要と認められる事項」。

市民委員会は、提案内容を取りまとめ、市長に提出することができるものとされており（「横手市雪となかよく暮らす条例推進要綱」第6条第1項）、その提案は、市と市民、事業所が一体となった快適なまちづくりに向けて、可能な限り施策に反映させるものとされている（同要綱第6条第2項）。市民委員会の委員は、公募によることを原則とし、雪に関心の高い市民の中から、市長が委嘱することとなっている（同要綱第3条）。

「市民委員会」ではこれまで、雪中運動会、「かんじき」ウォーキング、雪中宝探し、甘酒かき氷早食い競争など、雪を活用した様々な行事・イベントを提案、実施してきている（『産経新聞』2022年12月23日付け）。例えば2023年2月12日に秋田ふるさと村において、条例と市民委員会のPRを兼ねたミニかまくら作り、かんじき体験などの親雪イベントが行われている（ウェブサイト「横手市雪となかよく暮らす条例に基づく市民委員会」）。

市民委員会は横手市の克雪・利雪に対する市民の考え・要望を集約・表出し、施策に反映させる役割、および克雪・利雪に関する様々な取り組みを展開する主体としての役割を有しているといえる。

以上のように、「横手市雪となかよく暮らす条例」における克雪・利雪においては、市民は受動的なサービスの受け手という位置付けではなく、主体的・自律的に関わる主要なアクターとしての位置付けにある。行政のみ、あるいは行政主導ではなく、「市民」が「参加」する体制が設けられている。そして、「参加」から「協力・連帯」へと展開していくことが「公益」という観点からの方向性となる。

以上を踏まえ、「公益学」に依拠し、「参加・協力・連帯」アプローチにより分析すれば、横手市の「雪となかよく暮らす条例」における克雪・利雪には、「市民」の「参加・協力・連帯」という「公益」の要素を見出す

ことができる。

5. おわりに

本稿は、新進の学問「公益学」に依拠し、「公益学」研究においてこれまで蓄積されてきた「公益」についての概念・理論を分析枠組みとして、克雪・利雪について「公益」の観点からアプローチし、分析を行ってきた。

具体的には、「公益学」研究において用いられる分析枠組みとして最も代表的なものである小松隆二の「公益」論を用い、分析を行った。すなわち、「公益原理」「経済原理」アプローチおよび「参加・協力・連帯」アプローチによる分析である。そして、克雪・利雪において「公益」の要素を見出すことができるということについて論じた。

今後の研究課題として以下の点が挙げられる。

本稿では「公益」の知見を分析枠組みとした定性的な分析を行ったところであるが、「公益」の知見から定量的に検証可能な作業仮説を導出し、実証分析を行う研究も可能性が考えられ、別論に委ねられるところである。この課題については「公益学」研究全体に対しても当てはまると考えられるが、定量的データによる実証分析を行う研究を加え、研究を発展させていくことが今後の課題である。

また、本研究の分析において分析枠組みとして取り上げた「公益原理」と「経済原理」の調和、「市民」の「参加・協力・連帯」という「公益」の要素については、これまでの「公益学」研究による知見の一部であるが、これらについては、概念・理論においてさらに精緻化させる余地が残されている。「公益」における概念・理論のさらなる精緻化が「公益原理」「経済原理」アプローチおよび「参加・協力・連帯」アプローチ、そしてその他の「公益学」に依拠した分析の高度化につながるものとなる。

さらに、本稿では二つの事例について取り上げたところであるが、それぞれの単一事例研究であり、複数の事例の比較までは踏み込んでいない。さらなる比較事例研究が新たな知見を引き出す可能性を有している。また事例の選定についても今後に残された課題がある。本稿の事例の選定においては何らかの特定の基準によることはせず、資料や情報・データの入手可能性等も踏まえ総合的に判断したところであるが、今後の研究においては研究全体の目指す方向を勘案しながら、何らかの基準により事例の選定を行っていくことも課題となってくると考える。

なお、「雪害」については、他の自然災害に比べて以下に述べるような特性を有しているが、全体学・総合学

であり、「公益」という観点からアプローチするという「公益学」の性質を踏まえれば、特に可能性が期待できる領域であると考えられる。雪害の特性は以下のとおりである（沼野[1987]）。第一に地域性・広域性という特性である。雪は住民生活のあらゆる局面に関わり、雪害の発生は広域的な性格を帯びる。第二に季節性・長期性という特性である。雪は毎年のように特定の季節の全期間にわたりその影響を持続的に及ぼす。第三に日常性という特性である。多雪地域では雪は冬の日常そのものであり、その中で様々の被害や困難が生じることとなる。こうした雪害の有する特性を踏まえた場合、今後の「公益学」からの研究の進展が期待されるのである。

「公益学」は発展途上の新しい学問である。今後、「公益学」に依拠した研究を積み重ねていくとともに、この新進の学問「公益学」を進化させていくことも今後の課題である。これにより、「雪」に関する研究と実践についても「公益」という新たな地平を切り開く可能性がある。今後のさらなる進展が期待される。

注

- 1) 2000年代前半までの「公益学」研究については小松[2004]、2000年代後半までの「公益学」研究については小野[2012]を参照のこと。
- 2) 「経済原理」、「市場原理」については、小松隆二の一連の論考では厳密な分類は行わずに同様の意味で用いられており、本引用は「経済原理」の説明として捉えられる。
- 3) なお本稿では、2023年1月8日から3月5日にかけて開催された「第8回ドカ雪・大雪割キャンペーン」の取り組みを取り上げるが、2020年度までの大蔵村における雪を活かした地域活性化の様々な取り組みについては小野[2021; 2022]を参照のこと。なお、小野[2022]においても「公益学」が用いられているが、こちらでは「公益学」についての整理・説明が簡易なものとなっていた。「公益学」がまだ新しい学問であるということや、分析枠組みとして依拠するということを踏まえた場合、「公益学」についての整理・説明をより厚く丁寧に行う必要があると考えられ、そうした点を踏まえ、本稿では、「公益学」についての整理・説明をより厚くし、用いているという差異がある。
- 4) 他の自治体には見られない、当該自治体の地域性や住民性、空間的特徴などを考慮したり、当該自治体の特有の問題に対応したりする条例である「ユニーク条例」が一部の自治体で制定されてきており、特に地方分権一括法が施行された2000年以降に増加している（牧瀬[2009]）。

参考文献

- 大蔵村観光協会(2022)『第8回ドカ雪・大雪割キャンペーン』
- 大島美恵子(2001)「序にかえて—公益学図説く公益学と私—」『東北公益文科大学総合研究論集』東北公益文科大学, 第1号, pp.5-11
- 小野英一(2012)「「公益学」の成立と体系化」『公共研究』千葉大学公共研究センター, Vol.8, pp.171-196
- 小野英一(2021)「雪を活かした地域活性化—山形県大蔵村の事例をもとに—」『地域活性研究』地域活性学会, Vol.15, pp.219-226
- 小野英一(2022)「山形県大蔵村における雪を活かした地域活性化の取り組みについて—「公益学」に依拠した考察—」『「第33回ゆきみらい研究発表会」応募本論文』国土交通省北陸地方整備局, pp.1-6
- 清成忠男(2010)『地域創生への挑戦』有斐閣
- 小松隆二(2000)『公益学のすすめ』慶應義塾大学出版会
- 小松隆二(2002)『公益の時代—市場原理を超えて』論創社
- 小松隆二(2003)『公益とまちづくり文化—「公益の故郷」山形から』慶應義塾大学出版会
- 小松隆二(2004)『公益とは何か』論創社
- 東北公益文科大学(2002)『2003東北公益文科大学ガイド』
- 沼野夏生(1987)『雪害—都市と地域の雪対策—』森林出版
- 沼野夏生(2006)『雪国学 地域づくりに活かす雪国の知恵』現代図書
- 藤井正(2019)「地域創造への展望」家中茂他編『新版 地域政策入門—地域創造の時代に—』ミネルヴァ書房
- 牧瀬稔(2009)『条例で学ぶ政策づくり入門』東京法令出版
- 間瀬啓允(2002)「序—全体学としての「公益学」」『東北公益文科大学総合研究論集』東北公益文科大学, 第4号, pp.3-4
- Porter, M. E. and Kramer, M. R.(2011)Creating Shared Value, Harvard Business Review, January-February 2011, pp.62-77
- (DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳(2011)「経済的価値と社会的価値を同時実現する 共通価値の戦略」『DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー』ダイヤモンド社, 2011年6月号, pp.8-31)
- 『産経新聞』2022年12月23日付け
- ウェブサイト「横手市雪となかよく暮らす条例に基づく市民委員会」
- (https://www.facebook.com/yokotecity.yukitonakayoku/?locale=ja_JP) (最終閲覧日: 2023年10月1日)

冬期における中継輸送について ～北海道の生産空間の維持・発展を図るために～

坂 憲浩*1 伊藤 典弘*1 角張 弘幸*1

1. はじめに

北海道の北部（道北地域）は水産業や酪農などが盛んであり、札幌市など主な消費地との輸送は、長距離トラック輸送が主となっている。令和6年(2024年)4月の運送業への働き方改革関連法適用により、時間外労働時間、拘束時間等の制限が強化される。これにより、トラック運転者の労働環境は改善する一方、労働時間に制約が生じ、長距離輸送にも改革が求められている。

北海道開発局ではいわゆる「物流の2024年問題」を見据え、物流の効率化を目的に令和3年度および令和4年度に「中継輸送」の実証実験を行った（令和5年現在も地域や検証内容を拡大し中継輸送の実証実験中）。

中継輸送は、広い北海道の2つの拠点から物流業者のトラックが同時に出発して中間地点となる輸送拠点で合流。車両のヘッドを外し、シャーシの交換やドライバーの交代、荷物の積み替え等で連携し、輸送を効率化するものである。これまで実験では、輸送距離が約半分になることにより、ドライバーの1人当たりの労働時間（拘束時間）が約4割削減すること等が確認されている（図-1）。

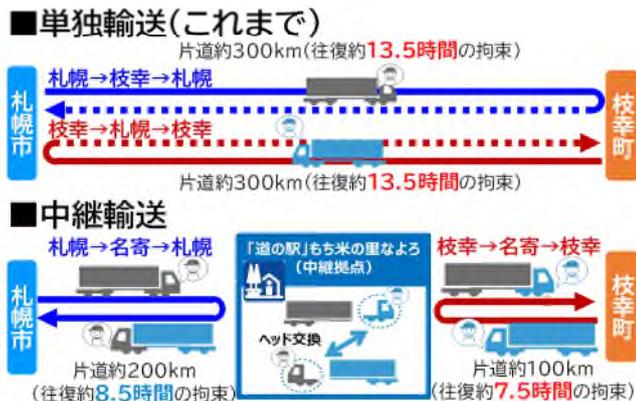


図-1 札幌～枝幸間の中継輸送の例

本稿はこの中継輸送を積雪寒冷地である北海道において実施する場合の課題と、今後の取り組みについて紹介するものである。

2. 積雪寒冷地におけるトラック輸送の課題

北海道は日本で唯一亜寒帯に属し、11月～3月が冬の気候である（図-2）。冬期におけるトラック輸送の課題には、初冬期・融雪期の路面凍結によるスリップ、厳冬期の降雪や吹雪等がある。これらに起因する交通事故や通行止、高速道路における速度規制により発生する輸送の遅延が大きなリスクとなっている。

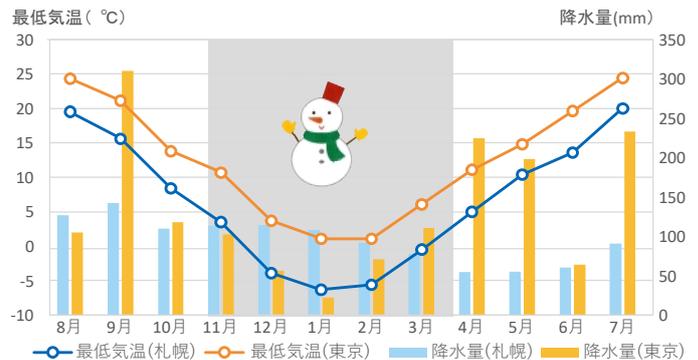


図-2 札幌と東京の最低気温・降水量の比較（令和4年）

出典：気象庁

また、中継輸送スペースでは湿った雪による荷物の汚損や、深い降雪による立ち往生（スタック）、タイヤが雪でグリップしないことによりヘッドの切り離しやドッキング（切離したトラクタヘッドとシャーシを接合すること）時の車両のズレ等が課題となっている（写真-1）。



写真-1 冬期中継輸送の状況

3. 道の駅等を拠点とした中継輸送の実証実験

令和4年度の初冬期に名寄市内の道の駅「もち米の里☆なよろ」において物流ルートの中継拠点で荷物を積替える「貨物積替え方式」とトレーラーのヘッドを交換する「ヘッド交換方式」、「ドライバー交換」の3パターンの実証実験を実施・検証した。当該道の駅の敷地面積は6,726㎡、駐車マスは小型車64台、大型車10台、バス3台を有している。また、24時間対応のトイレと自動販売機が設置されている。

令和4年11月18日～12月18日の実験期間中において、積雪時の中継輸送は2回であった(表-1)。中継輸送スペースにおける除雪出動基準は、当該道の駅の基準と同様にしている。除雪作業は道の駅駐車場と同時に行っており、5cm～10cmの積雪深を出動基準としている。本実験期間中の2回の積雪は、それぞれ早朝であったため、それぞれの実験開始前に除雪を行った(写真-2)。

また、除雪の範囲を明示するためのスノーポール・デリネータを中継輸送スペースに設置するとともに、トラックの停止位置を明確にする停止位置看板を設置した(写真-3)。

実験実施日	中継輸送のタイプ	最低気温(℃)	最高気温(℃)	日最大積雪深(cm)	除雪車の出動
12月2日	貨物積み替え	-7.6	-4.5	31	1回
12月18日	ヘッド交換	-16.2	-4.8	59	1回

表-1 中継輸送時の気象と除雪の出動状況
※実験実施日の名寄市の気象データ(出典:気象庁)



写真-2 中継輸送スペースの除雪状況

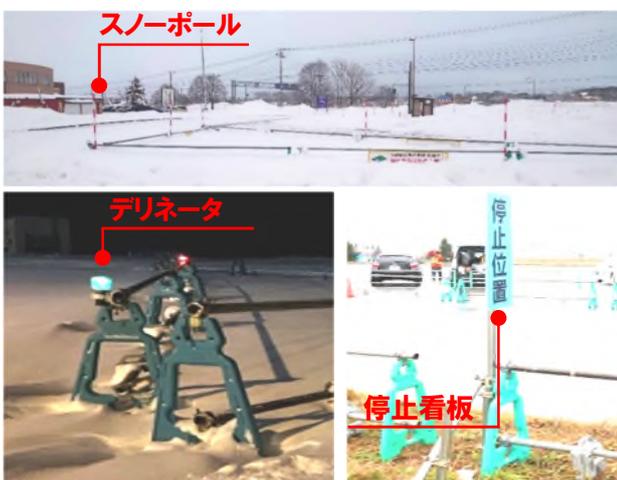


写真-3 スノーポール・デリネータ・停止看板の設置状況

また、トラックドライバー同士が中継場所や時間、車種やドライバー情報等を登録・確認する予約システムを導入し実験を行った(図-3)。

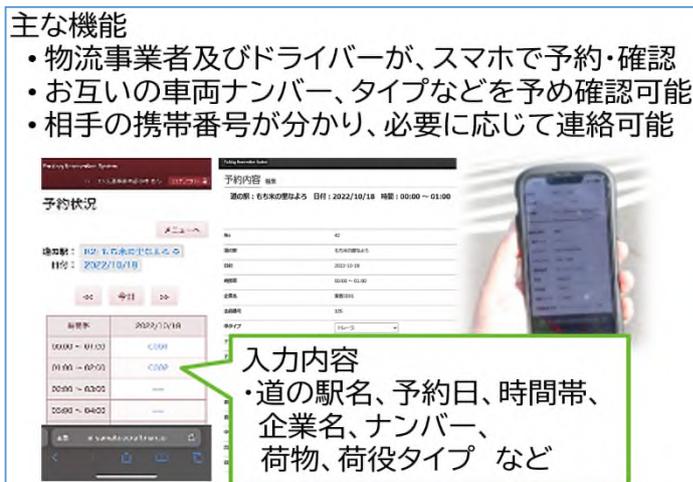


図-3 中継輸送拠点の予約システム

4. 実証実験で得られた知見

4-1. 除雪体制等の中継輸送スペースの管理

実験後、道の駅の除雪を行う維持管理受注業者に行ったアンケート結果では、実験期間中の除雪について、中継輸送のために特別な編成を組む必要はなく、道の駅の通常の除雪の範囲内で管理できることがわかった。また、降雪時において大型車両の駐車マスを表示する白線が見えなくなるため、中継輸送のエリアを明確にするために設置した、スノーポールや夜間においてその位置を明確にするためのデリネータ施設の整備が他の道の駅利用者にとっても有効かつ安全であることがわかった。

4-2. 貨物積替え方式

冬期間の積み替え輸送時には、トラック背後に設置されている「金属製のリフト」に雪が積もることで、リフトの上で足元が滑りやすくなるリスクに加え、荷物の段ボールを直接手で積み替えたため、濡れによる商品の汚損のリスクが懸念された(写真-4)。



写真-4 冬期の貨物積替え時の状況

4-3. ヘッド交換方式

ヘッドの交換方式では、トラクタヘッドとシャーシをできるだけまっすぐに停車させるとともに、勾配の無い平坦な場所での作業が要求される（図-4）。

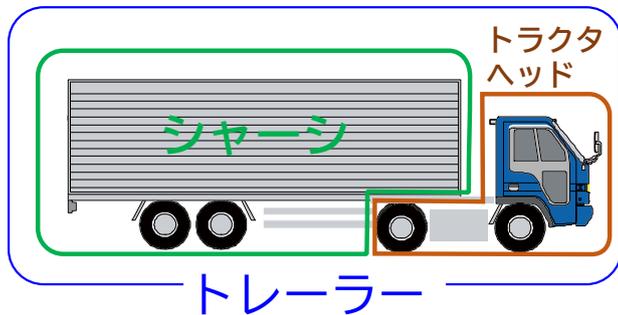


図-4 トレーラー車両の名称

また、冬期はトラクタヘッドのドッキング時にシャーシのタイヤが雪でグリップせず、シャーシが後ろに滑るなどドッキング時の車両のズレが懸念される。

中継スペースには、排水側溝までの下り勾配があり、ドッキング時にトレーラーが後ろに下がる懸念されたため、車両を排水側溝を跨ぐ位置まで移動してドッキングを行った。冬期中継輸送を行う道路施設を計画・設計・施工する場合は、勾配の無い平坦なスペースを確保することが求められる（写真-5）。

また、参加した 運送事業者からは、①十分な除雪により駐車場でトラックがスタックしないこと、②出入口部の除雪によってできた雪山により道路への見通しが阻害されないこと、③出入口の堆雪した雪山による対向車線へはみ出し防止のため十分な出入口の間口を確保することなど、道の駅などの道路施設を冬場に中継輸送拠点として利用する際の出入り時の安全性に関するニーズが多く寄せられた（写真-6、7）。



写真-5 冬期のヘッド交換時の状況



写真-6 出入口部の雪山の状況



写真-7 トレーラー退出時の状況

4-4. 予約システム

冬期中継輸送によるメリットは、夏期と同様、①運転時間の短縮による労働環境の改善、②運送費用の削減、③Co2の削減による環境負荷の軽減があげられる。

一方、デメリットとしては、特に冬期では吹雪などによる事故や渋滞、雪崩などの自然災害によるイレギュラー事象による遅延が運行管理上の課題となる。

令和4年度の実証実験では、中継輸送スペースを予約するシステムを導入した（写真-7）。

今回参加した運送事業者から、中継相手の名前や携帯の電話番号などがわかる本予約システムの有効性が確認された一方、作業の完了報告や遅延時の遅れ時間などを相手の運送事業者へ通知する等、イレギュラーな事態に対応できる予約システムへの改善ニーズが聞かれた。

このため、令和5年度の実証実験ではこれらの改善ニーズについて機能追加を行う予定である。



写真-8 スマートフォン・PCで活用できる予約システム

積雪寒冷地における自転車を活用した観光振興の取組について

伊藤典弘*1 水野亮介*1 山本郁淳*2

1. はじめに

北海道は、豊かで雄大な自然環境や生産活動の中で形成された農村風景、独自の歴史・文化、多様な都市、安全で高品質な農水産物等、アジアの中でも特徴的で魅力的な観光資源が存在している。北海道が今後も持続的に発展していくためには、こうした強みを活かし、国内外からの来訪者の受入環境等の整備や、多様な観光メニューの充実等により、北海道の魅力をさらに磨き上げていくことが重要である。そこで、北海道の観光資源を活かしながらサイクリングを楽しめる環境を高めていくことを目的としてサイクルツーリズムを推進している。

本稿は、北海道のサイクルツーリズムの動向を紹介するとともに、積雪寒冷地における自転車を活用した観光振興の取組事例を紹介し、今後の可能性、展望について考察する。

2. 北海道におけるサイクルツーリズムの動向

2.1 全国に先駆けて実施した試行

2016年に閣議決定された第8期北海道総合開発計画において、北海道の強みである「食」と「観光」を戦略的産業として育成し、豊富な地域資源とそれに裏打ちされたブランド力など、北海道が持つポテンシャルを最大限に発揮させることにより「世界の北海道」を目指すこととされた。また、全国的には、2017年に自転車活用推進法が施行され、これに基づき策定された自転車活用推進計画では、「サイクルツーリズムの推進による観光立国の実現」に向けて取り組むことが位置づけられた。

こうした中、2017年に「北海道のサイクルツーリズム推進に向けた検討委員会」（事務局：北海道開発局・北海道）を設立し、世界水準のサイクリング環境構築のための検討に着手し、2017～18年度の2年間、モデルルートにおいて、受入環境の充実、自転車走行環境の改善、情報発信の試行を実施した。

2.2 北海道サイクルツーリズム推進の本格展開

(1) 推進の枠組み

2年間の試行を活かし、サイクルツーリズム推進の取り組みを本格展開するため、2019年に官民の多くの関係者が連携・協働する枠組みを構築し、北海道における世

界水準のサイクリング環境の実現に向けて、安全で快適な自転車走行環境の改善、サイクリストの受入環境の充実、情報発信等の取り組みを推進する体制を整えた。

上記を踏まえ、2019年8月、北海道開発局と北海道および北海道商工会議所連合会、北海道観光振興機構、シーニックバイウエイ支援センター、北海道運輸局により「北海道サイクルルート連携協議会」（事務局：北海道開発局・北海道）を設立した。

北海道サイクルルート連携協議会においては、目指す姿や具体的な取り組み方法を示す共通の指針として「北海道のサイクルツーリズム推進方針」を2019年8月に策定した。また、策定した推進方針に則り、北海道サイクルルート連携協議会と連携・協働して、質の高いサイクルツーリズムを提供する団体「ルート協議会」を募集し、現在、9つのサイクルルートが各種取組を実践している（図1）。



図1 道内各地で取り組む各ルート協議会

ルート協議会は、各地域の民間事業者団体や自転車関連団体、行政等により構成され、各サイクルルートにおいて継続的かつ主体的に質の高いサイクルツーリズム環境を提供している。2019年11月には、先進的なサイクルツーリズム環境の実現に向け広範な助言をいただくため「北海道サイクルルート連携協議会アドバイザー会議（会長：北見工業大学 高橋清教授）」を設置し、北海道サイクルルート連携協議会、ルート協議会が助言を頂いている。

*1 国土交通省 北海道開発局 建設部 道路計画課

*2 株式会社ドーコン 交通事業本部 交通部

(2) 具体的な取り組み

前述した「北海道のサイクリズム推進方針」に示されるサイクルートの考え方や各ルート等で提供するサービスは以下に示すとおりである。

1) サイクルートの考え方

各地域のサイクルートは「基幹ルート」と「地域ルート」により構成している。「基幹ルート」は、広域にわたり都市間を移動する骨格となるルートであり、空港や駅、大都市と目的地を結ぶルートを想定している。「地域ルート」は、ビューポイントや地域特有の魅力を巡るルートであり、初心者を含む多様なサイクリストの走行を想定している（図2）。

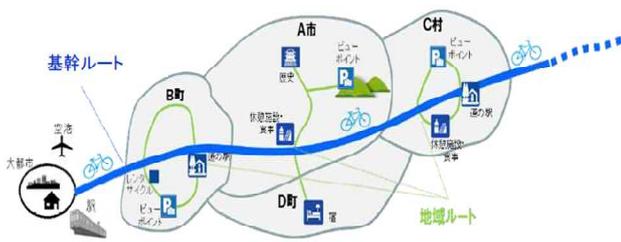


図2 サイクルートの基本的な考え方

2) 各ルートにおいて提供されるサービス

① 走行環境

サイクリストがセルフガイドで迷わず安心して走行できるよう、右左折で分岐する交差点や単路部などで統一したルート案内、路面表示等による安全対策を実施している（図3）。



図3 交差点分岐表示（左図）、路面表示（右図）

② 受入環境

サイクリストの快適で安全な利用をサポートするため、サイクルラック、トイレなどが備えられている休憩施設の設置やサイクルマップの作成・設置、緊急時のサポート体制確保等を実施している（図4）。



図4 休憩施設でのサイクルラック設置（左図）、道路維持管理パトロール車への工具等の配備（右図）

③ 情報発信

地域の魅力や休憩施設等の情報をサイクリストへ提供するため、コミュニケーションサイトへの各種情報掲載やPR動画による情報発信等を実施している（図5）。



図5 スポット情報（左図）、PR動画（右図）

3. 冬季の自転車活用による観光振興の動向

北海道は積雪寒冷地であるため、冬季においては、無雪期を想定した自転車による走行が困難である。しかしながら、近年、積雪時においても走行可能なファットバイクなどを用いた冬のサイクリングの情報発信、アクティビティとしての取り組みが一部で実施されている。道内の取り組み事例の一部を以下に示す。

3.1 冬のおすすめコースの情報発信

空知総合振興局では、webサイト「そらち de サイクリング」¹⁾により、地域の見どころやおすすめコースの情報を発信している。その中で「冬のおすすめコース（24km）」を掲載し、ルートやみどころ、スノーサイクリングに必要なもの等の情報を提供している。

3.2 札幌市近郊のファットバイクツアー

サイクリングガイドを複数有する(株)サイクリングフロンティア北海道²⁾では、札幌市近郊の新篠津村において、ファットバイクを用いたサイクリングツアーを実施しており、ワカサギ釣りやセットのツアーにも取り組んでいる。

3.3 十勝地方のファットバイクアクティビティ

芽室町などで構成される北海道めむろサイクリズム³⁾では、芽室町新嵐山での雪山ダウンヒルやヒルクライムのコースによるファットバイクを用いたアクティビティを提供している。

3.4 阿寒摩周国立公園のMTBツアー

阿寒摩周国立公園の魅力体験のアクティビティを提供しているオックアウトドアチャレンジ⁴⁾では、MTB、e-MTBにスパイクタイヤを装着し、圧雪された道を走行するウィンターサイクリングツアーを実施している。

3.5 美唄スノーサイクルレース⁵⁾

美唄市では、冬のゴルフ場内の特設コースで行われるファットバイクとMTBの雪上自転車レースが行われている。

4. オホーツクにおける冬のサイクル事業の取り組み

4.1 オホーツクサイクリングルート概要

前述した全道9つのサイクリングルートの一つである「オホーツクサイクリングルート(図6)」の運営主体である「オホーツクルート協議会」は、2019年に設立され、北見市、網走市、小清水町、大空町、美幌町の自治体のほか、サイクリング協会等の自転車関連団体や民間企業、その他行政機関で構成される。

「雄大な風景といにしへの民族に思いをはせるルート」のキャッチフレーズをもとに、女満別空港をゲートウェイとし、オホーツクの夏場の冷涼な気候・雄大な自然・季節により移り変わる美しい景観・魅力的な食を最大限に活用し、サイクリングによる滞在型観光を構築し、オホーツク地域でのサイクリングブランド化を図るよう活動している。

当ルートでは、流氷に代表されるオホーツク特有の冬季資源を活用し、積雪寒冷地での自転車による観光振興の取組が実施されている。



図6 オホーツクサイクリングルート概要

4.2 冬のサイクル事業概要

オホーツクサイクリングルートのエリア内では「サイクルアドベンチャーオホーツク推進協議会(事務局:北見市商工観光部観光振興室)⁶⁾」がサイクリングに関する企画・運営を行っており、冬のサイクル事業として「ノーザンアーク FATBIKE」、「オホーツク流氷ライド」等を実施している。また、自転車を分解することなくダイレクトにトレーラーに収納可能な「ハッカミントエクスプレス(トレーラーを接続した特別車)」によりオホーツクエリア内の移動サポートしている(図7)。



図7 ハッカミントエクスプレス

(1) ノーザンアーク FATBIKE

ノーザンアーク FATBIKE は、冬季休業中のゴルフ場の林間に整備された約3kmのスノーコースと約1kmのダウンヒルコースをファットバイクで走行体験するアクティビティで、12月中旬～3月中旬(積雪のある期間)に実施されている(図8)。

2017年に開始され、新型コロナウイルス感染拡大前の2018年は約120名の参加者があった(2022年は約50名)。

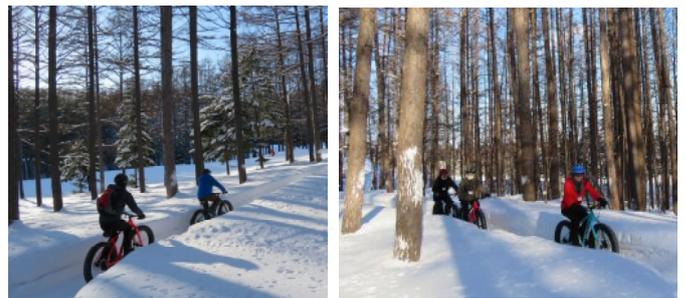


図8 ノーザンアーク FATBIKE

(2) オホーツク流氷ライド

オホーツク流氷ライドは、オホーツク海に押し寄せる流氷の際、往復約2kmの延長をファットバイクで1時間かけゆっくり走行体験するアクティビティで、1月下旬～3月上旬(流氷シーズン期間)に実施されており、流氷の接岸状況によりアクティビティ体験を実施する場所の選定をしている(図9)。

2018年に開始され、新型コロナウイルス感染拡大により中止した期間があったものの2022年は約100名の参加者があった。



図9 オホーツク流氷ライド

4.3 事業体験・意見交換会

2023年2月、オホーツクルート協議会において、今後の冬季サイクル事業の発展を目的に事業体験及び意見交換会が実施された。事業体験としては上述のノーザンアーク FATBIKE、オホーツク流氷ライドで実施された。

前述の冬季サイクル事業体験後、参加者による意見交換会が実施された。意見交換会での意見から魅力および課題等を大別すると、以下のように整理される。

(1) 冬の自転車活用の魅力

参加者の多くが冬のサイクリングだけではなく、ファットバイクに乗ること自体が初めての体験であったが、夏のサイクリングとは異なる景色や走行性に魅力を感じ、非日常的な体験であったこと、また、広大な雪原、流氷といった北海道の地域特性を活かした冬季のアクティビティとして高く評価する意見が多数を占めた。雪に慣れている北海道民であっても自転車を活用することにより魅力を感じることで、流氷の近くや林間内を走行するといったアドベンチャー性のみではなく、起伏を走行する技術や体力を要するスポーツ性もPRすることで、多様な観光客に対し受け入れられるとの意見があった。

また、冬季アクティビティを実施するためのファットバイクがオホーツク地域内には既に複数台準備されており、インフラが整備されているということが確認された。

(2) 冬の自転車活用の課題、今後必要な取組

地域のサイクリングガイドからは、現在においても地元からの参加者が少ないとの意見があった。観光客に対する情報発信を行うためにも、受入側となる地元がそのアクティビティの良さをすることで次の情報発信に繋がっていくため、地元に対してどのように情報提供していくかが課題との意見があった。

観光客への情報発信として、周辺の空港、北海道の玄関口である新千歳空港や札幌駅での情報発信の必要性が挙げられた。また、北海道と連携し国内外での旅行の博覧会や自転車見本市等での情報発信やSNSで投稿を促す方策等の提案があった。

受入環境については、冬の寒い環境での取り組みであるため、トイレや着替える場所を確保しなければ参加が難しいとの意見があった。また、アクティビティ体験の後、すぐホテル等の次の目的地へ行くのではなく、温かい飲食を提供する施設や、農業や漁業などの一次産業との連携など、周辺の施設でさらに時間を過ごせるような工夫があれば、さらなる観光振興が期待できるのではとの意見もあった。

さらに、それら各種施設間の移動も含めた安全・安心なルートを確認・提供することが重要との意見があった。

5. 今後の可能性、展望の考察

北海道の地域資源を活用し非日常的な体験や地域の魅力を提供することにより、他地域とは異質なアドベンチャー性、スポーツ性の体験が可能なことから、積雪寒冷地における自転車を活用した観光振興の取組の可能性は非常に高いと感じる。

この観光振興の発展に向けては、観光客（外部）への情報発信を行うことも重要ではあるが、観光客を受け入れる地元（内部）がその魅力を知ること重要であり、地域外、地域内、それぞれを意識した情報発信手法の検討が必要である。

また、レンタサイクルや冬季環境ならではの休憩施設の機能充実、施設数の確保も必要であるのと同時に、それらの各種施設間の移動を円滑に行うための道路走行環境を確保することも必要である。

積雪寒冷地における自転車を活用した観光振興が北海道内の各地へ展開されるよう、引き続き北海道サイクルルート連携協議会とルート協議会が連携し、走行環境の改善、受入環境の充実、情報発信等について取り組んでいることが必要である。

参考文献

- 1) そらちdeサイクリング/冬 スポーツコース：空知総合振興局産業振興部商工労働観光課，<https://www.sorachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/srk/course/winter.html>（最終閲覧日2023年9月30日）
- 2) サイクリングフロンティア北海道，<http://hokkaido-cycling.jp/>（最終閲覧日2023年9月30日）
- 3) 北海道めむろサイクルツーリズム，<https://memurocycle.com/>（最終閲覧日2023年9月30日）
- 4) オックアウトドアチャレンジ，<https://www.okkuoutdoorchallenge.com/>（最終閲覧日2023年9月30日）
- 5) びばいで楽しむサイクリング：美唄市，<https://www.city.bibai.hokkaido.jp/soshiki/13/440.html>（最終閲覧日2023年10月3日）
- 6) サイクルアドベンチャーオホーツク推進協議会，<https://hokkaido-okhotsk-cycle.com/>（最終閲覧日2023年9月30日）

北海道遺産である旭橋の補修工事に関する報告

—90年前のコンクリートと路面電車跡（旭橋の歴史に触れて）—

杉森 笑海*¹ 楡井 賢司*¹ 羽田 康浩*¹ 山崎 潤司*²

1. はじめに

一般国道40号旭橋は、旭川中心市街と北部をつなぐ石狩川に架かる橋長224.8mの橋梁である。本橋は国道に架かる鋼道路橋では道内で最も古く、昭和7年に完成し令和4年11月に90歳を迎えた。大雪山連峰を背景に自然に溶け込んだ風景は美しく、花火大会等の各種イベントが行われ、旭川市民のシンボルになっている(写真1)。完成後90年以上経過するが、これまで大きな劣化・損傷が発生しない丈夫な橋であることから、大規模修繕は実施されていなかった。その一方で、橋面上の舗装は横桁部で横断方向のひび割れが発生しやすく、部分的な舗装補修を繰り返しており、維持管理面で課題があった。平成28年度の橋梁点検において、路面の広範囲に舗装のひび割れやポットホール等の顕在化が確認され、床版コンクリートの土砂化等が疑われた。そのため、令和2・3年度に詳細調査を実施した結果、「舗装の異常」、「床版の剥離(土砂化)」、「バックルプレートの損傷」が確認され、本工事で供用後初めて大規模修繕を行うに至った。



写真1 旭橋

本橋は2004年に北海道遺産(重要文化財建造物)に認定された「北海道の財産」であることから、今回の修繕による延命措置が却って橋梁自体に悪影響を及ぼすことがないよう、施工開始段階から、有識者からのご助言を踏まえ対策方針を決め、細かな配慮を行いながら補修工事を行った。

令和4年度の補修工事で建設後初めて全てのアスファルト舗装を撤去したところ、当時市内を走行していた路面電車の枕木(鋼製)を発見した。この機会に市民やこれからの

建設業界の担い手になる学生に廃線後に初めて現れた枕木や90年前のコンクリート等に触れてもらい、「旭橋の歴史」や「建設後初めての大規模修繕工事」、「開発局の仕事」について情報発信すべく数多くの現場見学会を行った。

本報では、旭橋における損傷内容や補修方法および現場見学会の状況について報告する。

2. 旭橋の歴史

旭橋は北海道3大名橋の中で現存している唯一の橋である。現在の旭橋は2代目であり、初代旭橋は25年経ち古くなったことや、交通量の増加に伴い旭川駅から北側まで路面電車を通すという計画の立案により、全面的に架け替えることになった。旭橋は1929(昭和4)年に当時北海道大学工学部長であった吉町太郎一博士指導の元に設計を始めた。吉町博士は「旭川のシンボルになるような橋、日本の代表的な橋梁となること」を方針として新しい旭橋の構想を立て、半年間という驚異的なスピードで図面を完成させた。設計後、直ちに工事着手し、3年後の1932(昭和7)年に旭橋は完成した。工事着手した1929年には世界恐慌、建設中の1931年には満州事変、建設完了の9年後の1941年には第2次世界大戦が始まるという非常に暗い時期に旭橋は建設された。

完成した1932(昭和7)年11月には渡橋式(いわゆる橋の落成式)が行われた(写真2)。この日の人出は約3万人と報道されており、当時の旭川の人口が約8万人であることから市民にとって非常な関心事であったことがわかる。



写真2 完成した旭橋と渡橋式の様子

*1 北海道開発局 旭川開発建設部 旭川道路事務所 第1工務課 *2 荒井建設株式会社

石狩川を跨ぐ旭橋は軍事的にも基地と旭川駅を繋ぐため重要視されており、当時は橋の正面に「誠」という文字を中心に軍人勅諭5箇条が書かれた青銅の額が設置されていた。しかし、第2次世界大戦敗戦後に額は取り外され、その後は行方不明となっている。また、当時は旭橋の中央に電車の軌道があり、旭川市街軌道という中心部と北側を繋ぐ路面電車が走っていた。設備の老朽化による費用がかさみ24年後の1956（昭和31）年にこの路線は廃止された。

3. 旭橋の特徴

旭橋は当時としてはめずらしい様々な技術が取り入れられている。

アーチの両端にはロッキングコラムという柱部材が設置されており、傾いて動く構造になっている（写真3）。これは温度変化によって生じる鋼橋の伸縮を吸収する仕組みであり、寒暖差の大きい旭川の気候を考えて設置されているものと推察される。

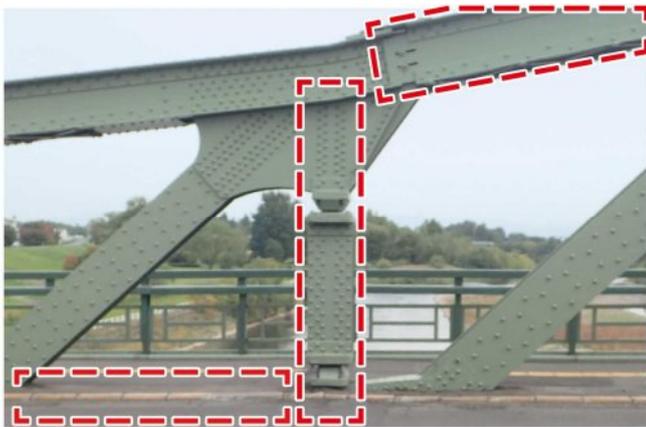


写真3 ロッキングコラム

床版部は縦横部材を配した格子構造で、格子内底面にバックルプレート（Buckle Plate）を4辺固定し、内部にシンダーコンクリートを充填した特殊構造である。シンダーコンクリートは軽量化を目的に、石炭の燃えかすとセメントを練り混ぜたもので、水を浸透させることができる。床版防水はなく、橋面からの浸透水はシンダーコンクリートを通り、バックルプレート中央に設けられた小孔より排水される（写真4）。無筋コンクリートであり、それ自体の引張強度は期待できないものの格子状の縦横部材及びバックルプレートにより、床版として機能を保持している。

床版下面にはタイというアーチ部の両端を連結する部材が設置されている。タイは橋に荷重が作用した時にアーチの両端が外側に広がろうとするのを防ぐ部材であり、大きな引張力が作用するため、ユニオン・バウシ

ュータル鋼という高張力鋼をドイツから輸入して使用している。

アーチの端には橋門構という両側のアーチを支える部材が設置されている。橋門構の腹板高さは1.6～2.5メートルであり、当時は幅広の鋼板が入手困難であったことから、接合のために北海道で初めて溶接が行われた。

鋼板の接合には48万本以上の鉄の鉋（リベット）が用いられており、当時は全て人力で打ち込んでいたことを考えると気の遠くなる作業であったと思われる。

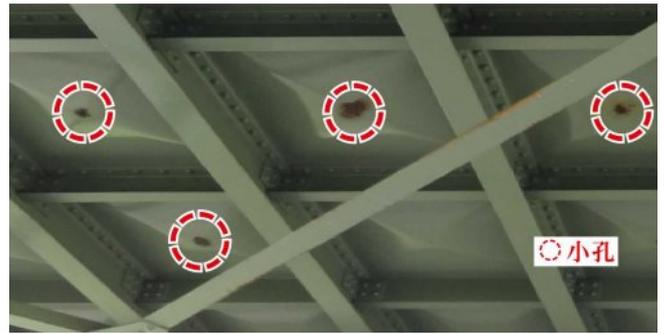


写真4 バックルプレート（中央の小孔）

4. 事前調査の結果

令和3年度の詳細調査において舗装劣化部（3箇所）の試掘を行い、コンクリートコアを採取し、圧縮強度の測定を行った。当時のシンダーコンクリートの設計基準強度が14.2N/mm²に対し、1径間目は目視の時点で空隙が非常に多く、コンクリートの性状をなしておらず、また圧縮強度2.8N/mm²と非常に低かったが、2径間目と4径間目は各々20.4N/mm²・21.0N/mm²と建設当時から強度が低下していなかった（表1）。

表1 圧縮強度の測定値

項目	単位	第1径間 床版上面	第2径間 床版上面	第4径間 床版上面
圧縮強度 f_c	(N/mm ²)	2.8	20.4	21.0
コンクリートの設計基準強度 f_{ck}	(N/mm ²)	14.2	14.2	14.2

試掘の際には、舗装表面は比較的綺麗な状況であったが、アスファルト舗装（基層）はもろく砂利化が進行していた（写真5）。損傷部から白色滲出物は見られず、床版上面の土砂化は限定的であり、舗装劣化は過去に敷設したアスファルト舗装（基層）の砂利化が要因だと推定された。但し、平成23年度の前回点検ではみられなかった

広範囲のポットホールや舗装ひび割れが生じていることから、床版の耐荷力低下が急速に進展している可能性は否定できなかった。このことから速やかな補修工事を行う必要があった。



写真5 アスファルト舗装(基層)の砂利化(4径間目)

5. 建設後初めて露出した床版の状況

旭橋が架かる国道40号の24時間自動車交通量は19,456台でありピーク時は1,000台/時・車線を越えるため、片側交互通行では渋滞が懸念され施工が困難であった。そのため上下1車線ずつ通しながら施工を行う必要があり、車道幅員を3.5mから3.2mまで減少し、横断方向に対して3分割し、終日規制を行いながら施工した。旭橋は旭川市のシンボルであり、イベントが多く行われる箇所であることから規制に関して関係機関と調整するほか、道路管理情報システムやX(旧Twitter)にて地域住民への事前周知を行った(図1)。

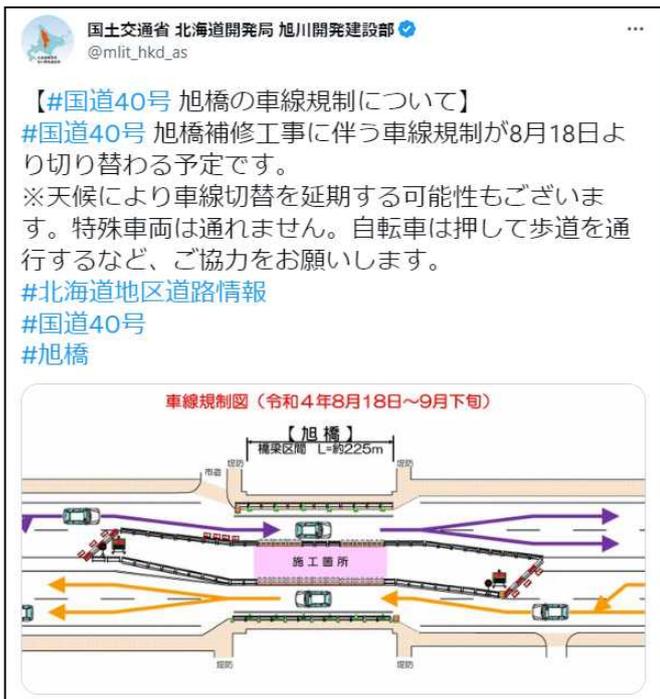


図1 X(旧Twitter)での規制情報

規制後、アスファルト舗装を切削し床版面を出した。これまで大規模な修繕工事を行っていなかったため、建設当時から90年ぶりに床版面を露出することになる。床版面をみると縁石手前や横目地部はコンクリートの損傷が著しいが、土砂化している範囲は大規模なものではなく、健全部が多く存在していた(写真6)。約5m毎の横桁部では木板にて床版コンクリートが仕切られており、木板の周辺はコンクリートの劣化が著しかった(写真7)。また、縁石手前の車道部についても床版の脆弱部が多かった。これらの状況から、集水しやすい木板部や縁石手前の車道部において、橋面水の浸透により凍結融解が発生し、脆弱化が進行したものと推察される。



写真6 床版面の状況



写真7 横桁部(木板部)

終点側ロッキングコラム部とP3箇所は横断方向のひび割れが最も多く存在し、何層にも重ねてオーバーレイをした箇所である。これらの箇所は床版面にもアスファルトが存在しており、人力はつりにてアスファルトを除去するとスライド型伸縮装置が各々発見された(写真8)。こちらの伸縮部は調査段階において現況約5cm程度の動きがあることが確認されている。

床版面には2つの平行した縦断線が残っており、当時の写真から路面電車の痕跡ではないかと推察された。路面電車跡であろう縦断線の上面にはアスファルトが被せられていたが、過去に敷設したものであるため一部が砂利化しており、このままアスファルト舗装を存置すると舗装表面に損傷が及ぶと考え、全て除去することにした。その結果、当時走行していたであろう路面電車の枕

木が発見された(写真9)。枕木は木製ではなく鋼製のもの
が床版に固定されており、路面電車が廃線した後に軌道部のみアスファルトで埋めたものと考えられる。



写真8 スライド式の伸縮装置



写真9 路面電車跡（鋼製の枕木）

以上のように想定していなかった様々なものが発見されたことから、当初考えていた施工内容の変更を余儀なくされた。

6. 施工内容の変更

旭橋は北海道遺産（重要文化財建造物）であることから、工法変更においても現場で安易に行えるものでないと考え、急遽有識者に現地の床版面を見てもらい、施工内容についてご助言を頂いた。

まず床版補修材の選定から始まった。90年前のコンクリートとして考えれば土砂化している範囲は大規模なものではなかったが、当初計画において床版の土砂化は限定的と考えていたため、補修範囲が大幅に増大した。さらに、当初設計においては現況のシンダーコンクリートに市場性がなかったことから、同程度の単位体積質量である軽量コンクリートを選定していたが、軽量コンクリートも市場規模が小さかったため、補修範囲の増大により、工程管理が難化する恐れがあった。また、軽量コンクリートは普通コンクリートに比べて、せん断許容応力度が低く、ひび割れる懸念があった。

補修材について再考した結果、軽量コンクリートでは

なく、既設コンクリートと同程度の強度である普通コンクリート(C-10)を採用することとした。なお、普通コンクリートは軽量コンクリートに比べ単位体積重量は増えるが、過去の動の実験の結果から使用しても問題ないと判断されている。

次に、アスファルト舗装と床版の付着確保や橋面水が浸透しないよう床版防水を実施する予定であったが、床版面は平滑ではなく大部分で凹凸があり、そのまま床版防水を実施すると橋面に水が溜まり、舗装の損傷が拡大することが危惧された。凹凸は設計段階でも予想はされていたが、縦断方向に流され排水されるだろうと考えていた。しかし、現地状況では縦断方向に排水勾配がない箇所が多数あった。旭橋の橋面水は、シンダーコンクリートに浸透し、バックルプレート小孔より排水される。驚いたことに降雨直後においても橋面水は即時に排出され、1日も経たずに床版面はほぼ乾いた状況になる。この排水性の良さが旭橋の長寿命化の一因であろうと推察された。橋面上の滞水の恐れと旭橋の排水性の良さを考慮し、床版防水は取り止めた。ただし、舗装との付着確保のため床版面にタックコートは塗布することにした。

終点側ロッキングコラム部とP3のスライド型伸縮装置については移動量が5cm程度あるため、単純に通常のアスファルト舗装で復旧した場合、従来と同様に横断方向にひび割れが発生する恐れがあった。そのため、試験的な施工となるが、適切な遊間(75mm)を設け、前後をコンクリート打設、舗装は高弾性の特殊合材(500mm幅)で敷設することにした(図2)。

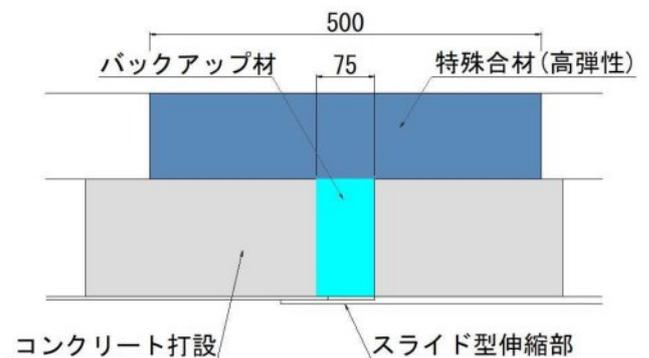


図2 特殊合材

横桁の木板部と縁石手前の車道部が集水しやすくなっており劣化状況が著しいため、何らかの対処が必要であった。

横桁の木板部に関しては、前後の床版面が脆弱になっている箇所はコンクリートと木板を取り除き、瀝青繊維質目地板を設置しコンクリート打設を行った。前後の床

版面が健全である箇所は、木板を中心にV字型に切断し木板を出来るだけ取り除き、シール材を設置した。横桁部は、補修後にクラック抑制シートを設置した(図3)。

縁石手前の車道部は表層にアスファルト系目地材(高弾性)を設置し表面水が床版に流入しないよう対処した。また、既設の集水枡は縁石から離れていたため、車道端部の水を導水できるように、受け枡が縁石前面に接する特注品で対応した。旭橋は排水枡が多く(縦断方向に約5m毎)あるため、既存排水枡に切欠きを設置し歩道部から床版面に流入する水の排出を促すなど、橋梁の排水性を良くする工夫を行った(図4)。

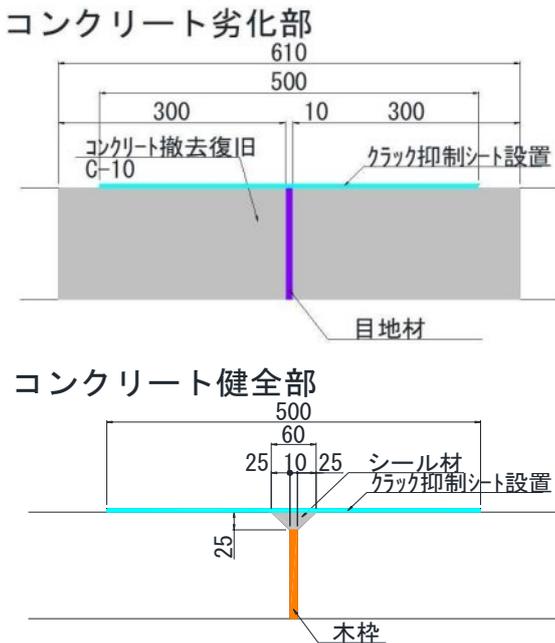


図3 横桁部(木板部)の補修

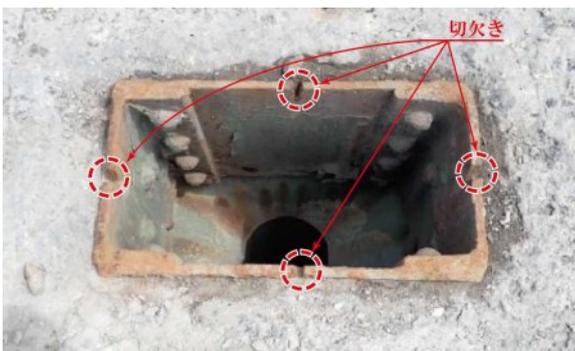
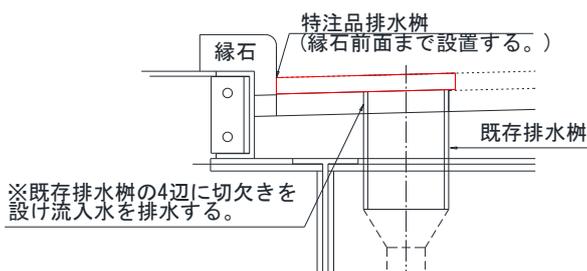


図4 排水処理の工夫

7. 現場施工

現場において、アスファルト舗装の路面切削後に路面電車跡上に残ったアスファルトは機械で取り除くことが不可能だったため、人力にて細かく取り除いた(写真10)。また、路面電車跡に枕木(鋼製)が発見された後は、掃除機にて残骸を残さないように度々清掃を行った。



写真10 アスファルト除去状況(路面電車跡)

床版面が露出した後に打音調査を実施し、脆弱部の範囲にマーキングをして除去範囲を決め、脆弱部を除去した。脆弱部は強度が弱く剥がれやすいため、ピックにて底部のバックルプレートを傷つけないよう清掃しながら数回に分け除去するという繊細な作業が続いた。除去範囲が広い箇所はバックルプレートの上面が露出した(写真11)。90年前に施工した後に初めて掘り出されたバックルプレートに感慨深いものがあった。



写真11 バックルプレート上面

横桁の木板部は木板を取り除き、橋面水が集中して浸透しないようシール材を設置し、ひび割れ防止のためのクラック防止シートを設置した(写真12)。

脆弱部の除去後は、不透水性の普通コンクリートが旭橋の排水性の良さを阻害しないよう勾配確保に気をつけながらコンクリート打設を行った(写真13)。このように慎重かつ丁寧でスムーズな仕事を行うことで完成度の高い補修工事を実施できた(写真14)。



写真12 横桁部のシール材設置状況



写真13 コンクリート打設後の床版面



写真14 舗装新設後の路面（基層）

8. 現場見学会

90年前のコンクリートや路面電車の痕跡を見られるのは極めて貴重なことで、一般市民向けに見学会を計画した。ホームページにて募集したところ、翌日には定員40名を超える応募があり、市民にとって非常に魅力のある体験であることがわかった。見学会の当日は旭橋の歴史や工事の内容を説明した後に、実際に補修している床版面を見学した。路面電車跡に触れ、90年前のコンクリートを歩くことで、多くの参加者から感嘆の声が上がり、感激している様子が窺えた。参加者から路面電車のことだけでなく旭橋の歴史や構造、今回の工事の内容に至るまで多くの質問があり、旭橋への関心が非常に高いことが分かった。見学会は複数社の報道機関から取材があり、その様子は地域の方々へ広く報道された(写真15)。

高等教育機関からも数件、見学会の申し込みがあり、一般向けの見学会と同様に歴史や工事内容を説明した後に規制帯内で工事現場を見学した。学生は熱心に説明を聞き、数人から工事内容について積極的な質問が出た。

その他、旭橋の関係者や学術関係者、職場関係、地元の小学生等に各々見学していただいた。数多くの申し込みがあったことで、建設以降初めて行われた旭橋の大規模補修工事の注目度が高いことがわかった。



写真15 一般見学会での記念撮影

9. 終わりに

本論文では、一般国道40号旭橋における損傷内容や補修方法および現地見学会の状況について報告した。

補修工事は当初より広範囲となり、工事費増と工期延伸が生じたが、有識者にご助言を頂き、早めに施工方針を固められたことで、無事に竣工することができた。工事前は部分的な舗装補修をしても即時に横断ひび割れが発生したが、竣工して以降、横断ひび割れの発生はなく綺麗な舗装面を保持している。

今回、数多くの見学会を行い歴史や工事内容を説明することで、旭橋の歴史だけでなく工事の工夫や国道の維持管理に関しても興味を示していただいた。

長年の課題であった旭橋の橋面上のひび割れ等の舗装の悪さを解決し、その工事内容を発信することで多数の市民に維持・管理の重要性を理解していただき、有意義な工事を実施できたと考えている。

旭橋は北海道遺産に認定され、地域のシンボルとなっており、市民の誇りとする「歴史を見つめてきた名橋」である。管理者として、この素晴らしい橋を現役のまま存続し、次世代に引き継がれるよう維持管理に努めていきたいと考えている。

謝辞：室蘭工業大学や寒地土木研究所の有識者の方々にご助言を頂き工事を完成することができた。この場を借りて厚くお礼申し上げたい。

参考文献

- 1) 三浦 宏：氷点の街のシンボル「旭橋」

各高速道路会社及び民間気象情報会社による物流/荷主事業者向け取り組み 極端化する気象現象を踏まえた効果的な情報提供のあり方

矢崎 敏之*1 秋山 彰*2
小林 恒夫*3 川畑 貴義*4

1. はじめに

近年極端化する気象現象を受け、毎年全国の複数地点で、観測史上1位となる気象観測を記録している。この気象現象が、全国の高速道路等の交通インフラに多大なる影響を与え、各交通インフラ事業者においては、最新技術等を用いた高度な維持管理業務を実施している。

一方で、これらの気象現象は高速道路等の交通インフラ事業者のみならず、交通インフラを利用する物流事業者及び、物流事業者に配送等を委託する荷主事業者等へも多大なる影響が発生している。このため、物流・荷主事業者の視点から見ると、従業員の安全性及び経済活動観点から影響を可能な限り軽減させたいテーマが顕在化している。このような背景を踏まえ、各高速道路会社及び株式会社ウェザーニューズが過年度より物流・荷主事業者向けに対して継続的に様々な取り組みを実施している。本書では、その取り組み状況を記載する。

2. 近年の気象傾向について

本項目では、近年の気象傾向と、物流・荷主事業者に大きな影響を及ぼした気象現象の紹介を行う。

(1) 近年の気象傾向

表2-1. は日本の年平均気温偏差を示したものとなる。現在、平年値に関しては1991年～2020年の30年平均のデータを用いているが、年々気温上昇の傾向にある。また後述する過去の代表的な気象事例を見ても、観測史上1位を記録する気象観測をしている事例もある。

このように近年は、たびたび発生する気象現象が極端化しており、高速道路及び物流事業者・個人事業者に影響を及ぼす場合がある。

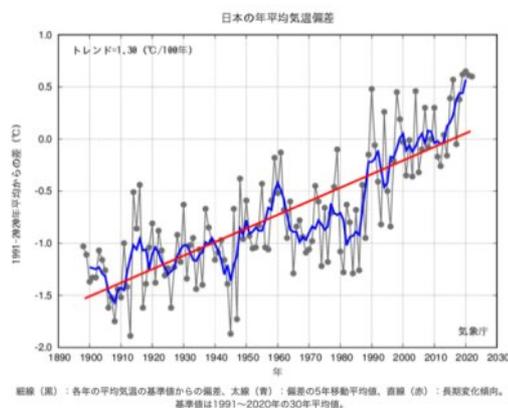


図2-1. 日本の年平均気温偏差
(出典：気象庁)

(2) 近年の気象事例

本項目では、近年において高速道路が広範囲で通行止めとなった事例や、物流事業者・荷主事業者に影響のあった代表的な事例を紹介する。

① 雪氷期における代表的事例

【2023年1月24～25日の事例】

24日は前線を伴った低気圧が発達しながら東海上へ進み、日本付近は西高東低の冬型の気圧配置が強まった。西日本の上空では非常に強い寒気が流れ込み、福岡市の上空3000メートル付近の気温は観測史上1位のマイナス26.4度、1500メートル付近の気温は1月で1位のマイナス15.0度を記録した。強い寒気により、日本海には活発な筋状雲が広域で発生し、近畿～中京方面には発達した雪雲が継続的

に流れ込んだ。このため、名神・新名神では大規模な車両滞留が発生した。



図2-2. 実況天気図 (24日15時)

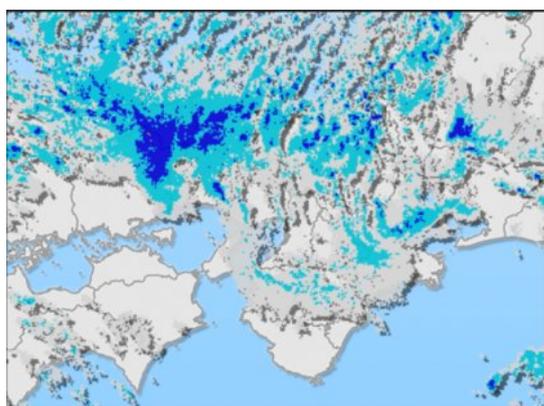


図2-3. 気象庁レーダー
(24日18時)



図2-4. 通行止状況 (24日23時)

この雪に伴い、高速道路のみならず中京圏、近畿圏を結ぶ直轄国道でも通行止となり、首都圏、近畿圏を結ぶ物流等も含め、社会的影響が大きくなった。

① 暖候期における代表的事例

【2019年10月12日の事例】

大型で非常に強い台風19号は、10月12日19時前に伊豆半島に上陸し、その後、関東地方を縦断して北東へ進んだ後、13日0時過ぎには福島県沖へ抜けた。

宮城県伊具郡丸森町のアメダス筆甫では24時間降水量が558ミリを観測する等、複数のアメダス地点で観測史上1位の値を観測した。この台風による大雨の影響で、東北・関東地方で多くの河川氾濫が発生すると共に13都県での特別警報も発表された。



図2-5. 台風進路 (13日8時)

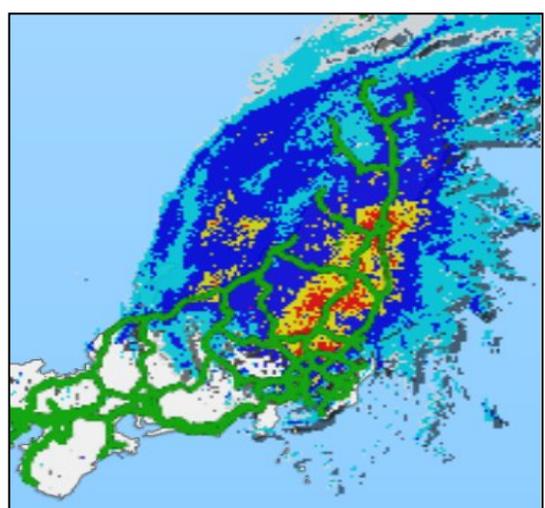


図2-6. 気象庁レーダー
(12日21時)

この台風による大雨や暴風の影響で、NEXCO東日本管内の広範囲で通行止めとなった。また、首都圏と東北地方を結ぶ物流網等を含め、広域で社会的影響が出た。



図2-7. 通行止状況（13日6時）

このように、雪氷期及び暖候期共に高速道路及び物流への影響が出ている。

また、このような大規模な影響をもたらす気象事例は、2014年の南岸低気圧による大雪や、2018年の西日本豪雨など、断続的に発生している。

このような背景の下、広範囲で高速道路に影響が出る可能性がある場合に、各高速道路会社とウェザーニューズでは、物流事業者・荷主事業者向けに様々な情報発信を行っている。次項では、その取り組み状況に紹介する。

3. 物流事業者・荷主事業者向け取り組み

(1) 物流・荷主事業者向けセミナー

① セミナー開催となったきっかけ

2018年1月の南岸低気圧による首都圏の大雪事例を踏まえ、従前、高速道路各社と物流・荷主事業者が直接的な接点を持つ事を目的に、2018年12月に各高速道路会社、ウェザーニューズが共催する形で、セミナーを東京で実施した。当セミナーには物流・荷主事業者39社が参加され、各高速道路会社の雪氷期における取り組み状況の直接周知や意見交換を行った。

当セミナー実施後にアンケートを実施したが（図3-1）、高速道路会社の雪氷対策の取り組みのイメージが湧いた等、肯定的な意見が得られた。

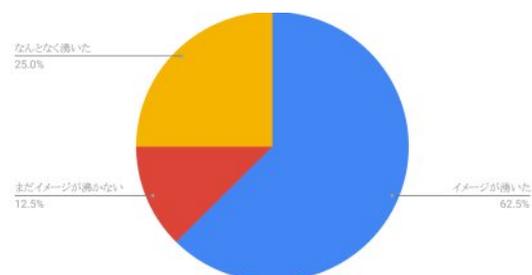


図3-1. 2018年 アンケート内容
(質問項目：セミナー内容の理解度)

② 各地方でのセミナー開催

2019年は、より広く物流・荷主事業者に高速道路会社の取り組みの周知や、直接意見を聞くことを目的とし、大阪、名古屋、東京にて開催を実施した。



図3-2. 東京開催の様子



図3-3. 名古屋開催の様子



図3-4. 大阪開催の様子

3会場で約90社との直接交流を行い、各エリアにおける特有のテーマの他、高速

道路会社が発表する情報の考え方等の共有を行った。

③ ウェビナーを主体とした開催

新型コロナウイルス流行に伴い、各事業者の働き方で、リモートワークが推奨された他、市場的にも大きな環境が変化した事を踏まえ、当セミナーについても2020年以降、オンラインでの開催を実施している(2022年まで3回実施)。

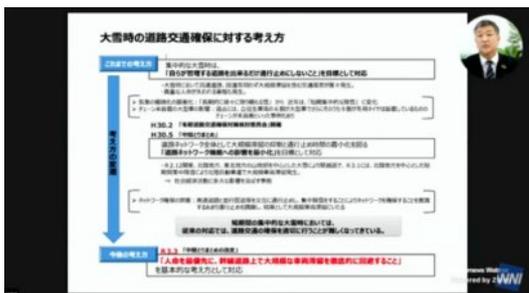


図3-5. ウェビナーでの開催

このように、毎年その時の環境等に合わせ、可能な限り物流・荷主事業者との接点を持てるような形を継続的に持ち、雪氷期における最新の道路管理の考え、情報提供の考え方を共有し続けている。

(2) 情報発信周知を広げる取り組み

上記(1)の取り組みを通じ、物流・荷主事業者からの要望として、各高速道路会社の情報が各社にアクセスしないと把握できない等の利便性に関するテーマが出た。これを踏まえ、2020年12月に、各社のお知らせ情報を集約した高速道路影響サイトをリリースした。具体的には、各高速道路会社にてホームページ等で緊急告知や予防的通行止の可能性がある場合に、お知らせ情報をこの高速道路影響サイト上で一元的に表示させるようにしている。

本サイトは、広範囲での通行止が発生し

た場合のアクセス数が約50万PV/日を記録する等、物流・荷主事業者にとって有効なサイトとなっている。



図3-6. 高速道路影響サイト



図3-7. アクセス数

4. 最後に

日本全国で物流事業者は6万社あると言われている。極端化する気象現象を踏まえ、各高速道路会社では最新・最先端の道路気象予測情報や、道路管理インフラに資する技術を最大限発揮し、高度な道路管理を実現している。但し、前述に触れた通り、その道路管理技術を上回る気象現象により、通行止めにはせざるを得ない状況もあることも事実である。このような状況を物流・荷主事業者に対し、各高速道路会社が積極的に発信していくことも重要であるが、物流事業者・荷主事業者においてもこれらの情報を積極的に取得することが重要であると考えている。今後も継続的に取り組みを実施していく。

- * 1 東日本高速道路株式会社
- * 2 中日本高速道路株式会社
- * 3 西日本高速道路株式会社
- * 4 株式会社ウェザーニューズ

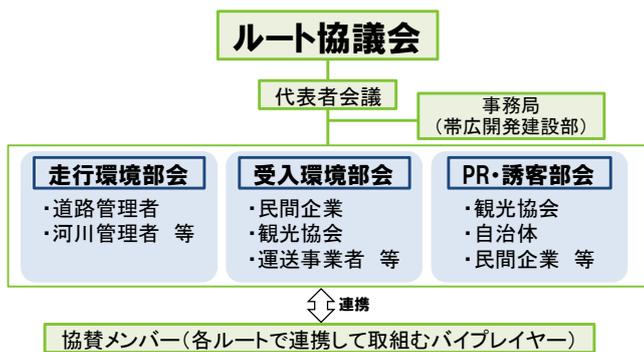


図3 協議会の体制

3.2 走行環境向上の取り組み

(1) ルート案内および安全対策

サイクリストがセルフガイドで迷わず安心して走行できるように、ルート案内を行っている。ルートの案内は冬期の除雪によって路面表示が切削される恐れがあることから、道路付属物（道路標識、道路照明、固定式視線誘導等）の支柱に案内看板シールによる貼付・掲示を実施している。なお、NCRの指定を契機に、従前の案内看板シールから平板標識タイプの案内看板の設置を順次進めているところである。

また、トンネル区間も含めた狭小幅員区間の安全対策として、自動車への注意を促す矢羽根型路面表示や注意喚起看板の設置を各道路管理者が行っている（図4）。



図4 走行環境の整備

(2) 地域ルートの設定について

トカプチ400では、地域の魅力や個性を持ったルートとして地域ルートの募集を2021年度から開始した。

トカプチ400の地域ルートの特徴としては、一定の基準を満たすルートであれば、舗装道路だけでなくオフロ

ード向けのルート設定も可能としている。寄稿時点では6つの地域ルートを設定し、初級者や一般の観光客等も含め様々な層をターゲットに、より地域振興に寄与するルートづくりを目指している（図5）。



図5 地域ルートの例

3.3 受入環境向上の取り組み

(1) サイクルステーション・サイクリストに優しい宿登録について

トカプチ400では、十勝を訪れるサイクル観光客が安心して利用できる施設をわかりやすく提供し、受入環境の向上を目的に、サイクルステーション・宿泊施設（以下、CS）の登録を2022年度から開始した。

CS登録は、道の駅などの公共施設や民間事業者など幅広く呼びかけを行っており、登録された施設には、サイクリストにわかりやすいよう、フラッグおよびステッカーを掲示し、サイクリストを受け入れる環境を整えている（図6）。また、登録を希望する施設で要望があれば、協議会からサイクルラックや空気入れの貸し出しも行っている。



図6 サイクルステーションの例

(2) サポート体制の構築

十勝管内ではレンタサイクルを借りた場所とは異なる場所で返却をすることができる取り組みが進んでいる。上士幌町内で実施しているレンタサイクルでは、同町内であればどこでも返却が可能となる「乗り捨てサービス」を導入している。

また、バスターミナルおびくる-とちかち帯広空港間では、レンタサイクル事業者とバス事業者が連携することで、レンタサイクル利用者の荷物をバスで輸送し、レン

タサイクルを乗り捨て可能とすることで、手ぶらで片道のサイクリングを楽しむことができる「手ぶらレンタサイクル」を導入している。

トラブル発生時には、トカプチ400ルート上の道路および河川のうち国が管理する区間を巡回するパトロールカー全車両に空気入れと自転車工具を搭載し、巡回中にアクシデントに見舞われたサイクリストを支援できるような体制を構築している。また、巡回車両運行者を含めた協議会メンバーによる自転車工具使用方法等の講習会を開催し、自転車に対する知識と理解を深める機会を設けている（図7）。

さらに、地域のタクシー会社と連携し、サイクリストや自転車の緊急時サポートとして24時間対応可能な輸送体制確保に努めている。



工具・空気入れを搭載したパトロールカー

自転車工具使用方法等の講習会の様子

図7 巡回パトロールカーによる支援体制

3.4 PR・誘客向上の取り組み

(1) 効果的なPR活動

協議会ではホームページ（以下、HP）の開設・運営を行っており、HPではルート情報を発信するとともに、地域ルートやイベント情報、ルート周辺の魅力的な情報、民間企業との連携による気象情報の提供、協議会の取り組みなどを紹介するとともに、Google mapやRide with GPSといった既存アプリを活用したルート情報の提供を行うことで、利用者が使いやすく、トカプチ400を訪れた人が安心して十勝の自転車旅を楽しめることをコンセプトとした情報提供を行っている。

また、ルート経路や距離、標高、ルート沿線の施設情報など、自転車旅をサポートするサイクルマップを作成している。日本語、英語、タイ語、中国語の4つの言語に対応しており、ゲートウェイ（「とちかち帯広空港」、「帯広バスターミナル（りくる）」、「道の駅おとふけ」）、CS、道の駅等で容易に入手できるようにしている（図8）。



(サイズA2、
折りたたみA6)

図8 サイクルマップの作成（日本語）

(2) 多様なサイクリイベントの開催

峠や田園風景が広がる平野、河川敷など多様な資源を持つトカプチ400は、様々なサイクリングイベントに活用されている。

「トカプチ400」ルートの一部である幌鹿峠（道道85号鹿追糠平線、上土幌町・鹿追町）は10月末頃から冬期通行止めとなる路線である。2019年からは、その冬季通行止めを逆転の発想で活用する「幌鹿峠サイクリング」のイベントを行っている。これは、地域と道路管理者が連携して4月に当該区間の通行止めが解除される一般開通日の前日に幌鹿峠区間を活用して、自転車のみで峠を走行するイベントである。糠平温泉方面から峠の頂上を目指す中上級者向けコースと、然別湖方面から緩やかな上りで頂上を目指す初心者向けコースにわかれて参加でき、自転車交通のみであるため初心者でも安全に走行できることから、毎年春の訪れを待つ多くのサイクリストが参加する恒例イベントとなっている。

そのほかにも、十勝の風景と食を楽しむサイクリイベント、ルート延長403kmを一気に完走する長距離サイクリング（ブルベ）など、多様なサイクリイベントが各地で開催されている（図9）。



幌鹿峠サイクリング

長距離サイクリング(ブルベ)

図9 多様なサイクリイベント

4. 通年の誘客に向けた冬(自転車×雪)の取り組み

4.1 冬季のサイクルイベントの開催

積雪寒冷地である北海道では、積雪や路面の凍結により自転車に乗ることが難しくなる冬季での自転車利用者は少なくなるが、十勝地域では冬季の観光コンテンツの一つとして、冬の自転車イベントが以前より取り組まれている地域である。

2015年からは雪山や圧雪路面の特設コースをファットバイクで走行する「ファットバイク雪上マッチレースinちゅうるい」(幕別町)、2016年からは圧雪された特設コースを周回する「十勝・中札内ウインターサイクル耐寒レース」(中札内村)など冬季のサイクルイベントが継続的に開催されている。

4.2 冬季の自転車アクティビティの活用

(1) 冬季レンタサイクルの運営

レンタサイクル事業として、冬季にファットバイクを貸し出す取り組みが十勝管内で実施されており、ファットバイクを保有していない人でも冬季のサイクリングを楽しむことができる環境が作られている(図10)。



多様なレンタサイクル

冬季のサイクリング

図10 ファットバイクレンタル

(2) 地域資源を活用した冬のアクティビティ

原生林に囲まれた人口ダム湖である糠平湖(上士幌町)では、湖上が厚い氷で覆われる冬季に、凍った湖の上で様々なツアーやアクティビティが開催される。中でも、湖上でサイクリングを楽しむ「糠平湖氷上サイクリング」は人気の1つである。

また、大津海岸(豊頃町)では十勝川を覆う氷が太平洋に流れ出し、河口の大津海岸に打ち上げられた氷の塊が太陽の光で輝く自然現象である「ジュエリーアイス」が見られる。E-bikeでジュエリーアイスが漂着する十勝川河口をめぐるモニターツアー「ジュエリーアイスサイクリングツアー」が開催されるなど、地域資源を活用した冬季のサイクリング誘客については今後の展開が期待される(図11)



糠平湖上のサイクリング

ジュエリーアイスサイクリング

図11 地域資源を活用したアクティビティ

4.3 事業者間の連携

トカプチ400では、NCR指定以前から十勝管内の各地域において、民間事業者による様々な取組が行われてきたが、NCR指定を契機に事業者間のさらなる連携を図り、「サイクリング×雪」のように地域の観光コンテンツをサイクリングで繋ぎ、観光の魅力を高める取組を模索している。その第一歩として、協議会が仲介役となり、2021年から管内の民間事業者が連携するきっかけづくりの場として事業者間の意見交換会や冬季サイクリング体験会を開催している(図12)。

このような機会を経て、NCR指定をビジネスチャンスと捉えて、地域の事業者同士が連携を図ることで、サービスの種類や質を向上させ、サイクルツーリズムを通じ地域振興へと繋げていくための取り組みが行われている。



事業者間の意見交換会

冬季サイクリング体験会

図12 事業者間の連携に関する取組

5. 今後のトカプチ400の進展に向けて

帯広開発建設部としては、これまで歴史ある十勝地域の自転車文化の中で、各自治体や民間事業者が独自に取り組んできたものを広く共有し、十勝地域全体で自転車観光誘客による地域活性化の目標を掲げ、各関係者が連携を図るきっかけを作ること、自転車観光による地域活性化に一役担えたと考えている。

また、近年は冬の特性を生かしたアクティビティとして自転車を活用した取り組みも進められており、通年のサイクルツーリズムによる地域への誘客、地域振興が更なる進展を遂げるものと期待し、今後も引き続き地域の支援を行っていききたい。

※1 所属 北海道 TOKACHI サイクルツーリズムルート協議会

※2 所属 北海道開発局帯広開発建設部道路計画課

※3 所属 株式会社ドーコン交通事業本部交通部都心交通企画室