

第5回 インフラマネジメントテクノロジーコンテスト チャレンジ賞受賞

長野高専 鉄道の未来を創造する取り組み 駅サウナ Sauna Of Station ~駅からのSOS~

長野工業高等専門学校 工学科 都市デザイン系 とどろき なおき
轟 直希

1. はじめに

長野工業高等専門学校（以下、「長野高専」という）は、長野県長野市に位置する、1学科3系からなる5年制の高等教育機関である。長野高専は2022年度、従来の5学科制（機械工学科、電気電子工学科、電子制御工学科、電子情報工学科、環境都市工学科）から1学科3系制（工学科・情報エレクトロニクス系、機械ロボティクス系、都市デザイン系）に再編された。

この再編に合わせて授業カリキュラムも大幅に見直され、分野横断やPBL型の授業を組み込むことで、これまで以上に技術者が備えるべき創造性やデザイン能力の向上を目指している。また、2023年には社会・地域課題に対する学生の自主的な取り組みを実践する場として、ソーシャルイノベーション・サポートセンターが整備され、さまざまなコンテストに挑戦する学生を支援する体制が整ってきた。

本センターを通じて、インフラマネジメントテクノロジーコンテスト（以下、「インフラテクコン」という）の告知をしたところ、2024年度は土木を学ぶ学生らが主体となり、二つのチームがエントリーするに至った。長野高専からのインフラテクコンへのエントリーは、第1回が開催された2020年以来となった。

本稿では、第5回 インフラテクコンにてチャレンジ賞とプラチナ賞（東日本旅客鉄道株式会社）を受賞した「信濃の魅力をつたえ隊」による取り組みを紹介する。

2. チームづくりと課題の抽出

(1) エントリー、そしてチームづくりへ

「信濃の魅力をつたえ隊」による今回のインフラテクコンへのエントリーは、そのスローガンである「まちを守れ。みらいを創れ」に共感し、興味を持った一人の学生が相談に来たところから始まる。「インフラテクコンに挑戦してみたいものの、アイデアはあってもインフラという構造物が主体であり、わずか数カ月で実現（社会実装）までつなげるのが難しい」ということであった。

インフラテクコンでは、アイデアを具体化して、課題解決につながるカタチを示すことがベストではあるが、学生の柔軟な発想で実現に至るまでの道筋を丁寧に積み上げていくこと（ロードマップづくり）にも大きな価値があり、それを評価してくれるコンテストであるという点を説明し、参加するに至った。

また、エントリー時点では、課題が明確でなかったため、その学生が鉄道会社に就職予定であったこともあり、「企業からの挑戦状」として届いていた「鉄道の未来に向けた取り組みとは!?（JR

東日本からの挑戦状)」について、取り組むこととなった。そして、日頃からローカル鉄道を利用するなど、鉄道に興味のある学生が集い、3人からなる「信濃の魅力をつたえ隊」が誕生した。

(2) 課題の抽出

長野市では、平成24年に長野電鉄株式会社が運営する屋代線（屋代駅～須坂駅）が全線廃止された。また、平成27年には北陸新幹線の延伸（長野～金沢）に伴い、長野以北の信越本線（長野～妙高高原間）の経営が東日本旅客鉄道株式会社から、第三セクターのしなの鉄道株式会社に移管された。経営分離された長野～妙高高原間には、長野高専の最寄り駅である三才駅も位置しており、身近な存在の駅がJRからローカル鉄道に移管されたことは、学生にとっても大きなインパクトを与える出来事であった。

第三セクターとは、地方公共団体（第一セクター）と民間企業（第二セクター）が共同で出資・運営する事業体のことで、公共性の高い事業について、民間のノウハウや資金を活用し、収益性を高めながら事業を行う運営方式である。新幹線の整備によって在来線がローカル鉄道に引き継がれる際、その運営を行うために第三セクターの鉄道会社が設立されることが多い。

なお、第三セクター鉄道等協議会によると、新型コロナウイルス感染症の5類移行で利用者は増えたものの、内外の情勢の変化による電気料金・燃料費等の支出が大きく、令和5年度は加盟41社のうち、37社が赤字、黒字はわずか4社にとどまっている¹⁾。しなの鉄道も令和4年度と比較すると輸送人員が増え、経常損益は改善されているが、5千万円ほどの赤字となっており、利用促進の取り組みが喫緊の課題である。

長野高専では、三才駅の利用促進の取り組みとして、三才駅利用促進協議会等と連携しながら、平成27年度からは北しなの線（長野～妙高高原）エリアの観光周遊マップづくりの支援を行い、平成28年からは三才駅オリジナルキャラクター「サイまる」による賑わい創出のイベントに学生が中



写真-1 長野高専の学生によるサイまる“おもてなし”活動

心となって継続的に取り組んでいる（写真-1）。

このような経緯もあり、取り組む課題を「ローカル鉄道の活性化」と決定し、具体的な活性化策の検討を行うこととなった。

3. 課題解決に向けた具体策の検討

(1) サウナに着目した理由

「信濃の魅力をつたえ隊」では、ローカル鉄道の活性化策として「サウナ」に着目した。International Sauna Association（ISA）によると、サウナは、加熱と冷却（水風呂や外気浴）を交互に繰り返す健康増進とリラクセスの効果がある入浴方法であり、サウナ室は高温の乾燥した空間または蒸気のある空間で、短時間身体を温め発汗を促し、一般的に室温は80～105℃前後、湿度は低め（フィンランド式で10～20%程度）と定義されている²⁾。

サウナには「発汗によるデトックス効果」、「血行促進」、「自律神経の整え」、「睡眠の質向上」など、健康や美容に良いとされる効果が多くあることから、健康・美容志向の高まりとともに日本でも2010年代ごろから急速に人気が高まってきた。

これには、サウナ特有の「整い体験」が広くSNSやメディア等で取り上げられたことや、サウナに付随した「サウナ旅」、「サウナ飯（サ飯）」、「サウナグッズ」といった関連する消費活動に結び付けられた点も大きく影響していると考えられる。

さらに従来の銭湯型のサウナから、空間のデザイン性や音楽、アロマ、ロウリュ等、付加価値のある体験によって非常に幅の広い展開となり、ライフスタイルとして定着しつつあるのが昨今のサウナブームといえる。

Googleトレンドの検索数を図-1に示す。2020年ごろから「サウナ」という単語の検索件数が急上昇しており、近年サウナ人気が高まっている様子をうかがうことができる。その人気に伴い、サウナ専用のWebサイトやテレビドラマ、有名人による情報の発信等も検索数の上昇に寄与していると考えられる。



図-1 Googleトレンドの検索数(「サウナ」と検索)

しかしながら、サウナの設置にあたっては、主に公衆浴場法、消防法、建築基準法の各基準を満たす必要がある。公衆浴場法は、全国共通の国の法律だが、具体的な運用ルール(営業許可基準、衛生管理基準、施設設備基準など)は都道府県ごとに条例で定められている。

長野県では令和6年7月、野外サウナ等の増加を受け、基準の一部が緩和された。従来は、水風呂などに目隠しが必要であり、湯の出るシャワーを設置しなければならなかったが、水着等の衣類を着用すれば屋外の浴槽等については目隠し不要、シャワーも適温なら水でも認められ、開放感あるサウナ事業が可能となった。

以上のような経緯を踏まえ、サウナを活用したローカル鉄道の活性化策を検討することとなった。

(2) 鉄道×サウナの方法論

交通機関とサウナを組み合わせた事例として

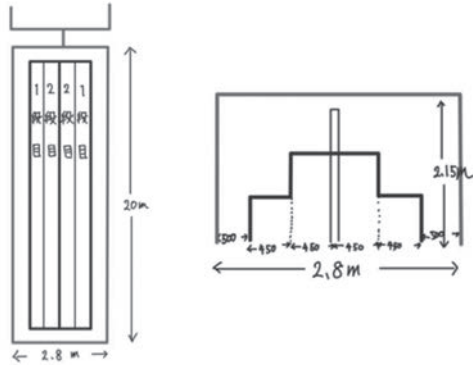
「サバス」がある³⁾。引退した路線バスの車両をサウナに改造し、どこでも本格的な薪サウナが体験できる移動型サウナバスを運行している(写真-2)。バスの前方部が座席シートを活用した休憩スペース、後方部がサウナ室になっている。路線バスとして運行しているものではないが、各地のイベント等の目玉として運用されている。



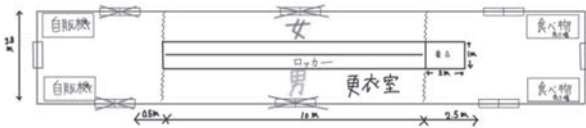
写真-2 サバスの様子(出典:サバスホームページ)³⁾

「信濃の魅力をつたえ隊」でも、鉄道車両の一部を活用した「サ鉄」ができないか模索したが(図-2)、鉄道事業者やサウナ事業者へのヒアリングから、走行中に車両内で火器(薪ストーブ、電気ストーブ)を使用することはできない点や、水風呂やシャワー設備設置の難しさ、ストーブ用の電源が取れないなど課題が多いことが分かった。

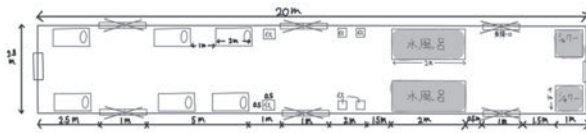
また、野外サウナ体験(写真-3)を通じて、車両を使用するのではなく、運行本数や車両数の減少に伴って未利用となっているホームや駅舎等をサウナ施設として有効活用した「駅サウナ」として、より多くの方が気軽に利用できる空間づくりを提案することとした。そして本提案「駅サウナ Sauna Of Station ~駅からのSOS~」のコンセプトを「駅でととのい、沿線で観光する」とし、特定の駅にサウナを設置して、それを契機に沿線へ人を誘い、沿線地域も含めたローカル鉄道の活性化を図ることとした。



サウナ車両 (左：平面図, 右：断面図)



着替え車両 (平面図)



ととのい車両 (平面図)

図-2 サ鉄車両イメージ ラフ案



写真-3 野外サウナ体験の様子

4. 駅サウナの設置ならびに活用方法

(1) 駅サウナの利用イメージ

今回、駅サウナを導入する路線としては、長野のローカル鉄道である「しなの鉄道」を対象とする。駅サウナを活用した鉄道の利用方法のイメージを図-3に示す。

観光客は、拠点となる新幹線駅（長野駅、上田駅、軽井沢駅）に到着すると、しなの鉄道に乗り換えて、サウナに入る前に観光を楽しむ。新幹線駅3駅をつなぐしなの鉄道沿線は、自然や歴史文化、食等々の魅力にあふれている。1時間に1～2本程度という便数の都合もあるため、まずは沿線の観光を十分に楽しむ。サウナに入る前に軽く運動しておくことで、整う時により一層気持ちよ

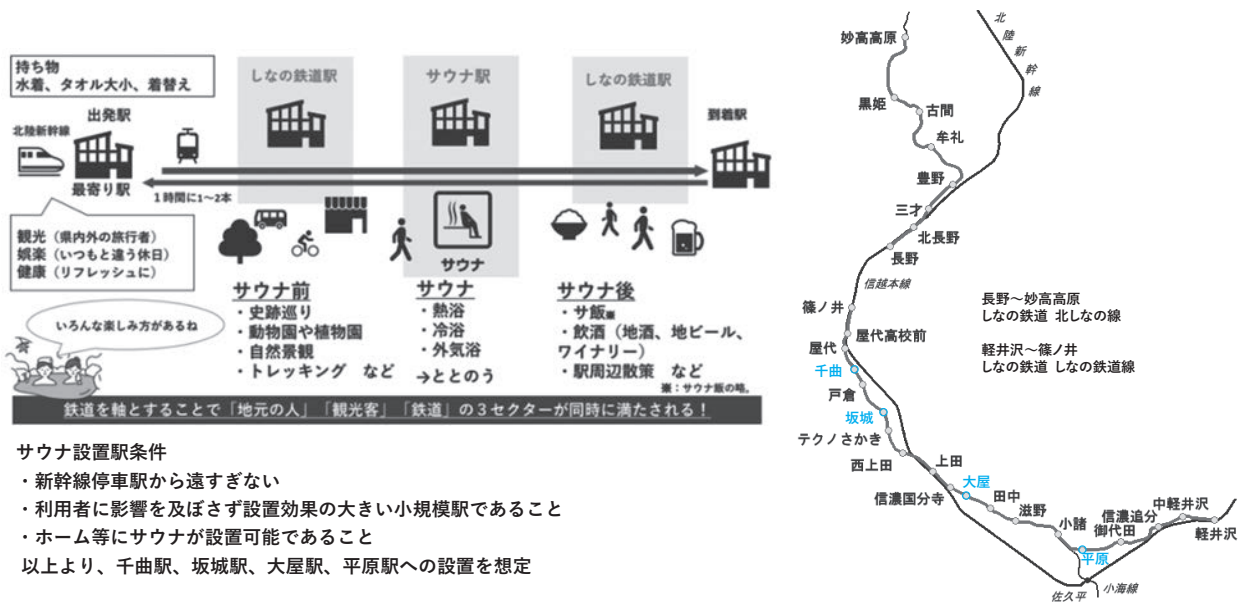


図-3 駅サウナを活用した鉄道の利用方法のイメージ

さを感じることができる。

その後、サウナが設置されている千曲駅、坂城駅、大屋駅、平原駅のいずれかに移動してサウナにてしっかりと「整い体験」をする。すっきりした心身で、大自然たっぷりの長野をより一層楽しむことができるだろう。駅サウナで整った後には、サ飯として沿線地域の食を楽しむ。飲食店へ足を運びやすくなり、経済効果が沿線に波及していくことが見込まれる。

観光客だけでなく地元住民にとっても、いつもと違う休日を過ごし、健康増進に役立つなどの効果があるとともに、そこで生まれるコミュニケーションが新たな交流のきっかけとなり、地域コミュニティの活性化による地域力の高まりも期待できるであろう。

(2) 駅サウナの設置イメージ

サウナの設置場所としては駅のホームを基本とし、十分なスペースが確保できない場合には、駅周辺の未利用地を活用する。ホームへのサウナの設置例を図-4に示す。駅サウナとしては、「着替えスペース」、「サウナスペース」、「水風呂・シャワースペース」、「整いスペース（椅子・ベンチ等）」の四つの要素を備える。

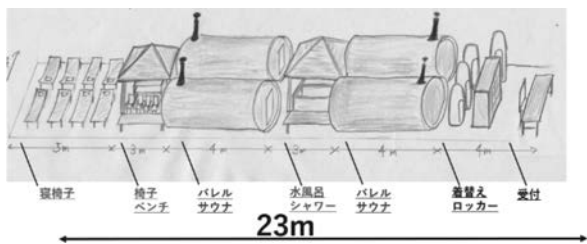


図-4 ホームへのサウナの設置例（坂城駅）

例とした坂城駅はホームが比較的長く、ホーム内にサウナを楽しむための設備を導入することが可能である。ホーム近くには169系電車が静態保存されているため、鉄道車両を眺めながら整い体験のできる貴重な経験となるであろう。

なお、運用日時は土日祝日（年間約120日）のみとし、設置するサウナは維持費用が安価で管理が比較的容易なバレルサウナとする。そうするこ

とで長野県産木材の利用も可能であり、自然の木材の香りや視覚的なリラックス効果も見込まれる。

さらに、それぞれの駅で周辺の地域産品を活用した「サ飯試食会」や、冬のシーズンには冷浴として「雪山ダイブ」等のイベントを実施することによって、四季折々の長野の魅力を体験できる機会を駅サウナを通じて創出できると考えている。

5. 駅サウナの設置に向けた必要経費と利用料金

(1) 駅サウナ導入に向けた初期費用と運用コスト

前述した四つの要素を導入するための初期費用を算出した結果を表-1に示す。

1駅当たり1日45人程度の利用を想定し（4駅で最大180人/日）、1駅当たりバレルサウナ（6人用）を4台設置する。それに合わせて必要となる物品を見積もり、4駅で29,744千円ほどの費用がかかることが分かった。

表-1 初期費用の概算

	単価 (円)	個/駅	駅数	総額 (円)
バレルサウナ	300,000	4	4	4,800,000
サウナストープ（電気）	300,000	4	4	4,800,000
ベンチ	50,000	8	4	1,600,000
椅子	10,000	8	4	320,000
ベッド	10,000	8	4	320,000
ヒノキ風呂	341,000	2	4	2,728,000
濾過装置	600,000	2	4	4,800,000
冷却（温度調整機器）	200,000	2	4	1,600,000
シャワー	5,000	4	4	80,000
東屋	500,000	2	4	4,000,000
ロッカー	102,000	2	4	816,000
iPad	100,000	1	4	400,000
着替えテント	5,000	4	4	80,000
雑費	300,000	1	4	1,200,000
管理用物品	50,000	1	4	200,000
フェンス	500,000	1	4	2,000,000
総 額				29,744,000

運用コスト（維持管理費）としては、表-2に示すとおり、人件費、電気代、水道代、広告等雑費を事業者ヒアリングに基づき見積もっているが、昨今の人件費・光熱費の高騰については考慮できていない。

表-2 運用コスト（維持管理費）の概算

	単価（円）	駅数	1日当たり経費（円）	年額（円）
人件費 ^{※1}	1,500	—	36,000	4,320,000
電気代	4,160	4	16,640	1,996,800
水道代 ^{※2}	1,471	4	5,885	706,224
広告等	—	一式		1,000,000
総 額				8,023,024

※1 人件費は6時間×4駅で、1日当たり24時間とした金額である。

※2 単価1,471.3円で計算した金額である。

(2) 運営収益の予測

今回の駅サウナ事業において、経済産業省・中小企業庁の事業再構築補助金の適用を想定した。この補助金は、ポストコロナの時代の経済社会の変化に対応するために、新市場進出（新分野展開、業態転換）、事業・業種転換、事業再編、国内回帰、地域サプライチェーン維持・強化またはこれらの取り組みを通じた規模の拡大等、思い切った事業再構築に意欲を有する中小企業等の挑戦を支援するもので⁴⁾、サウナ事業に適用されるケースもある。しなの鉄道の会社規模では補助率は、初期費用の3分の2程度と見込まれ、それを踏まえて、5年間で初期費用を回収する場合の料金設定を次に示す。

① 総コスト（5年間）

初期費用 $(29,744 \text{ 千円} \times \text{補助負担率 } 1/3)$
 + 運用コスト $(8,023 \text{ 千円} \times 5 \text{ 年})$
 = 50,030 千円

② 総利用者数（5年間）

利用人数 $(180 \text{ 人} / \text{日}) \times \text{営業日数 } (120 \text{ 日} / \text{年})$
 $\times 5 \text{ 年} = 108,000 \text{ 人}$

③ 利用料金の設定

総コスト $(50,030 \text{ 千円}) / \text{総利用者数 } (108,000 \text{ 人})$
 = 463.2 円（損益分岐価格）
 収益等を見込み 600 円 / 人と設定

補助金を申請して5年間でサウナの初期費用を回収する推計を行った結果、利用料金は600円程度が妥当であることが分かった。駅サウナ対象の長野駅～軽井沢駅間における「軽井沢・長野フリーきっぷ」が2,390円であるため、両方合わせても2,990円となり、3,000円以下で移動とサウナ

が楽しめる利用しやすい金額設定となっている。

(3) 経済効果の算出

駅サウナがローカル鉄道であるしなの鉄道や沿線に及ぼす経済効果を簡易的に推計した。駅サウナを利用すると想定した45人/日の内訳を地元客（鉄道未利用者）30人/日、観光客（鉄道利用者）15人/日とし、4駅で1日当たりの利用者数を180人/日、観光客数を60人/日と仮定する。

直接効果として、駅サウナ利用収益とフリーきっぷ収益を算出する。また、飲食ならびにお土産の消費金額として3,000円/人を見込み、沿線への波及効果を算出する。

① 駅サウナ利用収益（年間）

駅サウナ利用料 $(600 \text{ 円} / \text{人}) \times \text{利用人数 } (180 \text{ 人} / \text{日}) \times \text{営業日数 } (120 \text{ 日} / \text{年})$
 = 12,960 千円

② フリーきっぷ収益（年間）

フリーきっぷ $(2,390 \text{ 円} / \text{人}) \times \text{利用人数 } (60 \text{ 人} / \text{日}) \times \text{営業日数 } (120 \text{ 日} / \text{年})$
 = 17,208 千円

③ 沿線への波及効果（年間）

見込み観光消費額 $(3,000 \text{ 円} / \text{人}) \times \text{利用人数 } (60 \text{ 人} / \text{日}) \times \text{営業日数 } (120 \text{ 日} / \text{年})$
 = 21,600 千円

前に述べたとおり、駅サウナの導入による経済効果は、直接効果として駅サウナ利用収益が12,960千円、フリーきっぷによる運賃収益が17,208千円増加することが見込まれる。さらに波及効果として21,600千円が見込まれ、沿線の活性化にもつながる取り組みであるといえる。

6. 駅サウナの今後に向けて

(1) 動き出した「サ鉄」

駅サウナの具体化を検討する中で、2024年12月に「サ鉄・しなの鉄道2デーパス」が販売され、



図－5 サ鉄の取り組み
(出典：サ鉄ホームページ)⁵⁾

沿線のサウナ施設と連携したサウナ旅の導入検証が行われた。このような検証を積み重ね、利用者の受容性等を確認しながら本格導入を検討していくことが重要である（図－5）。

(2) 駅サウナのメリット

駅サウナを実施するメリットは、「さまざまなきっかけづくり」にあるといえる。多くのサウナーに対してインパクトのある取り組みであるため、県外観光客が“長野を訪れるきっかけ”となり、沿線を活気付けることができる。長野の関係人口を増加させることは、長野ファンを増やし、結果的に移住などにつながる効果も期待できる。

また、“電車に乗るきっかけ”になり得る点も大きい。ローカル鉄道でしか感じられない魅力や電車旅の面白さを体感してもらうことが、ローカ

ル鉄道や鉄道業界の活性化につながると考えている。

そして、“サウナに入るきっかけ”になることが最も大きい効果だと思われる。サウナの持つコミュニケーションの場、健康増進、リフレッシュ等々のメリットを享受することで、地域にとって駅サウナが欠かせない場所になっていくはずである。

これらのきっかけが絡み合い発展していくことで、駅サウナがローカル鉄道の活性化の一助となることに期待したい。

謝辞

駅サウナの取り組みを進めるにあたって鉄道事業者として意見をいただいた、しなの鉄道株式会社、サウナ事業者としての意見をいただき、野外サウナを体験させていただいた信州サウナ同盟、計画立案にあたって助言をいただいたモビリティスナックの皆さまに感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) 第三セクター鉄道等協議会：令和5年度 第三セクター鉄道の輸送実績・経営成績について、令和6年7月閲覧，<https://3sec-tetsudou.jp/archives/2481>
- 2) International Sauna Association (ISA)：Aachen Sauna definition of 1999, 令和7年6月閲覧，<https://saunainternational.net/aachen-sauna-definition/>
- 3) サバスホームページ，令和6年7月閲覧，<https://sabus.jp/>
- 4) 経済産業省・中小企業庁・独立行政法人中小企業基盤整備機構：事業再構築補助金ホームページ，令和6年7月閲覧，<https://jigyousaikouchiku.go.jp/>
- 5) サ鉄ホームページ，令和7年1月閲覧，<https://plotstandard.notion.site/SATETSU-13c0180917fd805ab79ee32c21b5d1da>