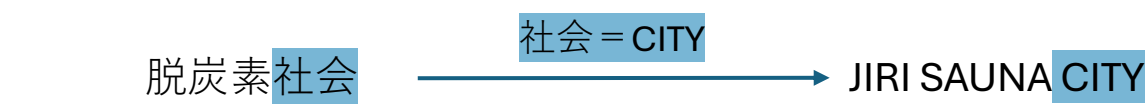


JIRI SAUNA CITY

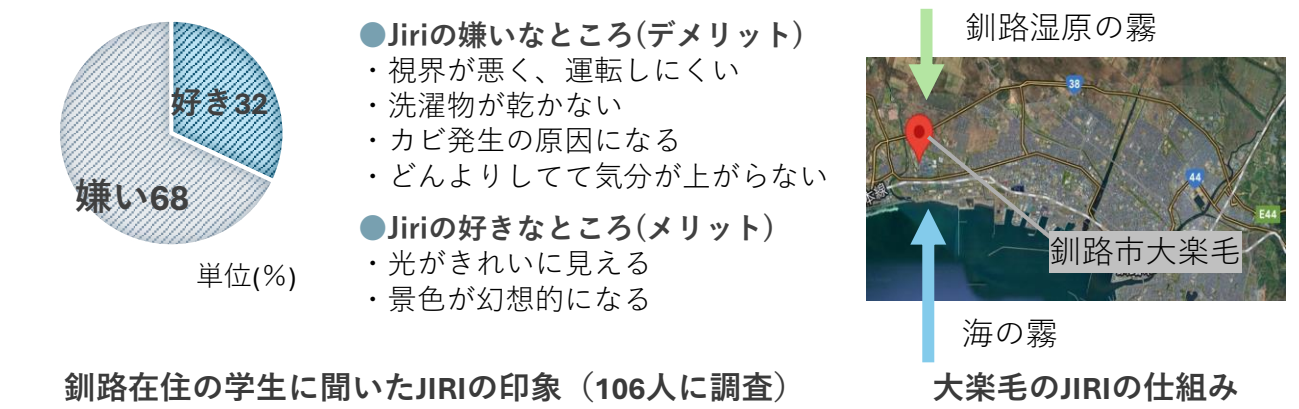
1 提案概要 ータイトルの由来ー

テーマの「未来につなげる脱炭素社会」について、脱炭素“社会”を一つの“CITY”と捉え、北海道釧路市に脱炭素社会をイメージしたJIRI SAUNA CITYという**サウナ施設**を提案する。



2 提案背景 ーJIRIの活用ー

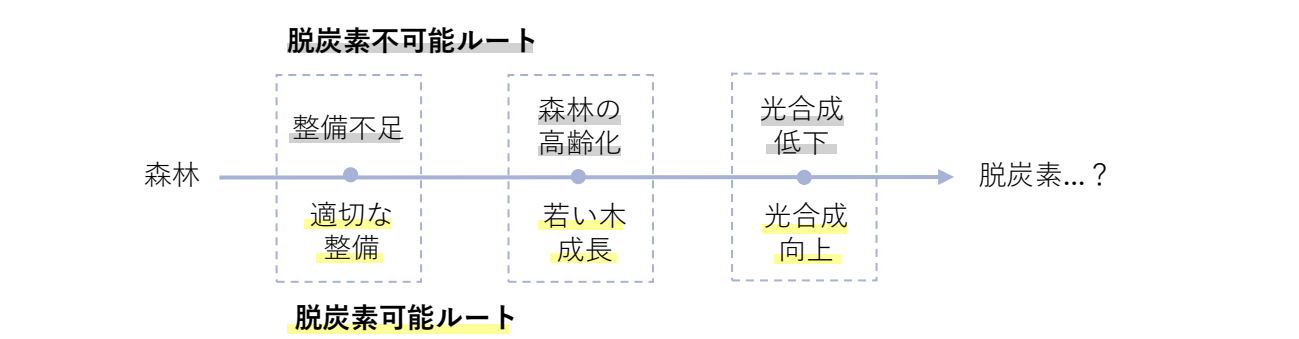
舞台である北海道釧路市(大楽毛地区)は千島海流と南からの暖かい空気により、夏の霧の発生量が全国的見ても非常に多い地域である。“JIRI”とは海霧を表す釧路の方言。6月から8月にかけて多く発生し、通常の霧と比べて水分量が多く不快感を覚えるほどじめじめしているのが特徴。地域住民から疎まれる**“嫌われ者”**のJIRIだが、この特性や魅力的な部分を生かし、JIRIが地域住民から愛される**“人気者”**になるための提案を行う。また大楽毛(おたのしけ)地区は釧路の西部に位置している。釧路湿原からの霧と海からの霧が押し寄せるため釧路の他の地域よりもJIRIの発生量が多い。また低地なので重力に従って落ちてきたJIRIが大楽毛に停滞する。



3 脱炭素 ー木材の活用ー

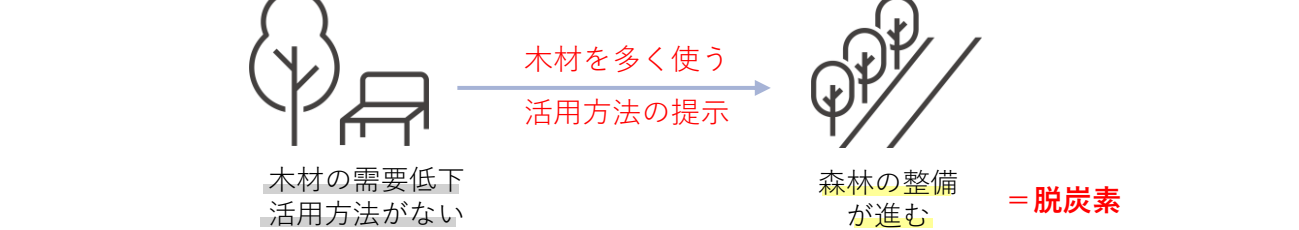
森林(植物)は二酸化炭素を吸って酸素を吐き出すので脱炭素に有効であり、伐採は**“悪いこと”**で、植林が**“正しいこと”**と考える人も多いのではなかろうか。しかし森林の整備は必須であり伐採は必ずしも**“悪いこと”**ではない。

日本の面積の約7割が森林である。しかしその内の4割は手入れされておらず**“森林の高齢化”**が問題となっている。若い木と比べ高齢化した木は光合成の効率が低下し排出される酸素が減少してしまうだけでなく、地盤や景観の悪化にもつながる。適度に伐採して間引きを行い、倒木を片付け、森林を整備することが重要である。



海外産の安い木材の流入や木造建築の減少などが原因となり国産材の需要は年々低減している。国産材の使用量減少が森林整備不足をひき起こし、質の悪い木材が増え、更に需要が低下するという悪循環を生み出すので、**国産材を多く活用する提案を行うことが 森林の整備+脱炭素 に繋がる重要なポイント**になると考える。本提案では間引きした木材や倒木を活用することに重点を置き脱炭素を目指す。

提案舞台である釧路市の森林面積は全国で9番目に広く、市の森林率が74%であり北海道有数の森林都市と言える。釧路市も同様に森林の高齢化が進んでいるため、本提案では**釧路市の森林の整備過程で出た木材を活用し脱炭素**を進めていく。

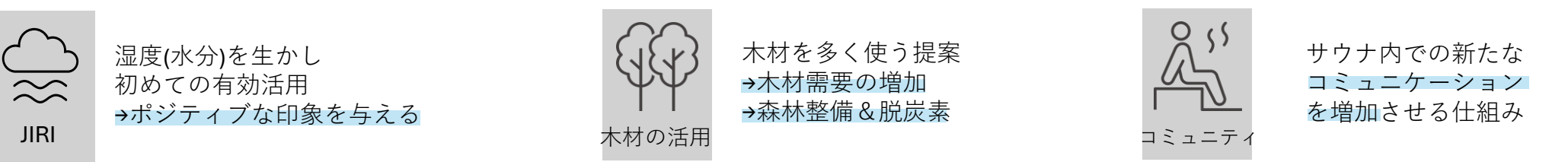


4 サウナ ー地域の歴史的背景・由来の地ー

釧路と同じ道東地区(北海道の東側の市町村を指す)にある根室市には、1792年に帝政ロシアの帆船が来航し、約8カ月の滞在の間にサウナを伝えた。サウナはロシア人にとっての大切な社交の場であり、複数人でリラックスして会話を楽しむことが重要。本提案もサウナを通して会話を弾ませ地域コミュニティを形成することを目的とし、釧路市にもロシアのようなサウナ文化を発展させていきたい。近年、コロナウイルスの影響で落ち込んでいたサウナ需要が高まりつつあり、実際に2024年10月には根室・釧路でサウナイベントが行われた。本提案(サウナ)は愛好家への需要創出に繋がり地域活性を目指す釧路市にとって良い効果が見込まれる。



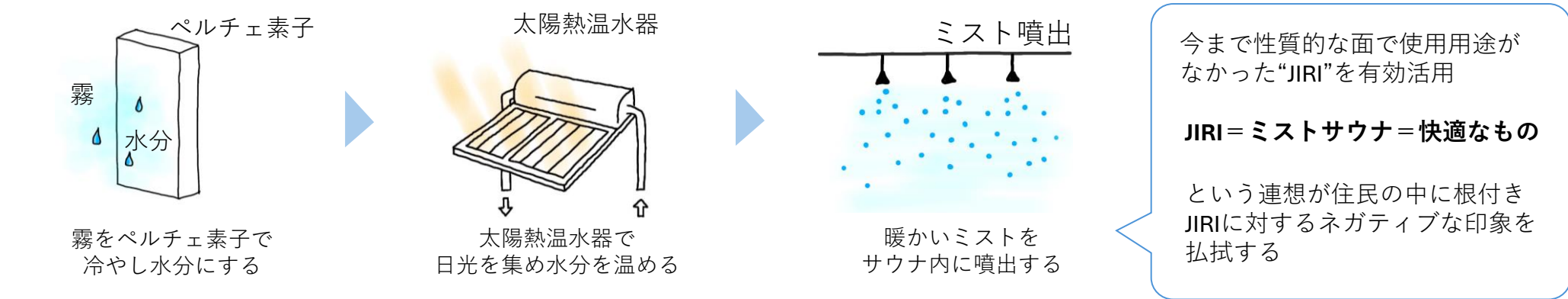
サウナを建設・運営していく過程で、脱炭素に結びつく仕組みやプロセスを一つのJIRI SAUNA CITYの中で作る。



5 JIRIの生かし方 ー水に状態変化させミストとして噴出するー

本提案のサウナは“ミストサウナ”を想定する。霧状の水滴が浴室全体を高湿度状態に保つ低温サウナであり、子供から老人まで幅広い世代に適している。JIRIを状態変化させミストとしてサウナに活用することで、安定してサウナに霧を供給することが可能になり、JIRIの雰囲気 warmth を温かいサウナ室内で快適に味わうことができる。

具体的な状態変化の方法は下記の通りである。まずペルチェ素子の冷却機能を用いて霧を水に状態変化させる。ろ過し、集めた水を太陽熱温水器を用いて温める。サウナ内のセンサで温湿度の低下を感知しミストを噴出する。**各設備にかかる電力は太陽光発電により生み出す**。このように主に**太陽光を用いることで環境への負荷を低減させ、脱炭素につなげる**ことができる。



6 木材の生かし方 ーサウナの建設・運営で活用するー

サウナの年間の運営方法は下記の通りである。まずサウナの躯体(外壁)となる部分を建設し、そこに断熱材・防水層・内装材を設置する。JIRIの発生が多い夏場(6月～8月)はサウナとして利用する。躯体(外壁)を残し断熱材・防水層・内装材を取り換え冬場は地域のコミュニティースペースとしてリノベーションする。それぞれの過程で**倒木・間伐材・端材を活用する**。



倒木を活用

粉碎し建設3Dプリンター専用素材として活用

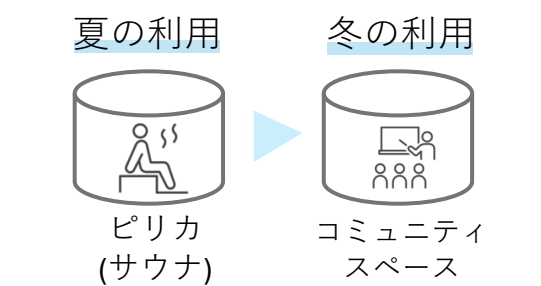
本提案ではサウナの外側の躯体を建設用の大型3Dプリンターで製作。型枠など材料の無駄を減らすことができ、**サステナブルな建物の建設を実現できる**次世代の建築手法としても注目されている。また建設にかかる費用も低く、様々な場所に設置することができる。

本来の建設3Dプリンター専用素材は9割のコンクリートと1割のポリウレタン等の材料を混ぜ合わせる。本提案ではそこに粉碎した木材を加える。木材を活用しコンクリートの割合を減らすことで**二酸化炭素排出量の削減**ができる。このように倒木を積極的に活用することで整備が行き届いていない森林に立ち入るきっかけになる。

間伐材を活用

製材後躯体内の壁や椅子として活用

じりの多い夏場はサウナとして、冬はコミュニティスペースとして運営する。用途を変える際には湿気や人々の汗が染みこんだ内装材を取り換え内装をリノベーションする。木材が腐る前に交換することで衛生的であり、年に2回行うので**木材の使用を促す**ことが出来る。変更後に**出た木材(廃材)は粉碎してストーブの燃料として活用**。



端材を活用

バイオマス燃料のペレットとして活用

ペレットとは製材時に出るおがくずを乾燥・圧縮させ生成するバイオマス燃料である。燃焼時の二酸化炭素排出量がカーボンニュートラルであり**脱炭素に繋がる燃料**。様々な生成方法があるペレットだが今回は主に2つの方法でペレットを生成する。

①内装材の端材・使用後の内装材

木材を破碎して粉状にし乾燥・圧縮して円柱状に固めて作られる。

②十勝産大豆の残渣を活用

釧路高専機械科で研究され実際に実用化されている。捨てられてしまう地域資源を有効活用する。

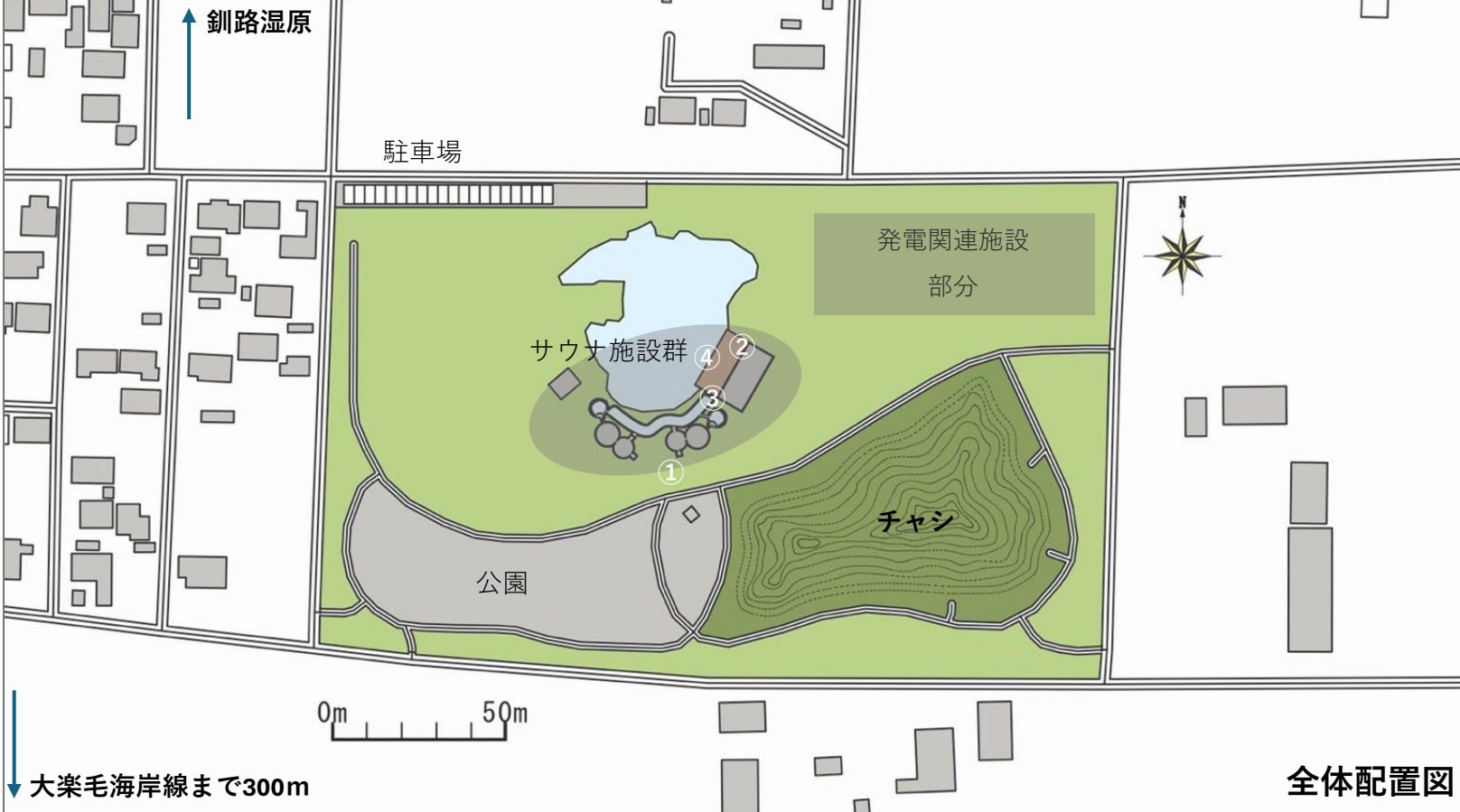
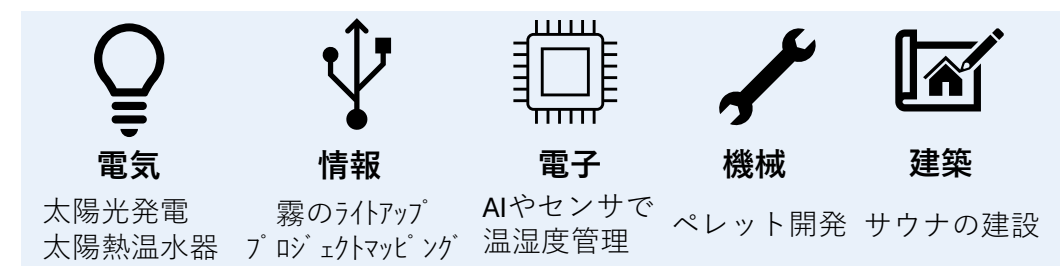
壁の詳細図

躯体(外壁)	3Dプリンターで生成・取り外し不可
断熱材	道産の木繊維断熱材・取り外し可能
防水層	取り外し可能
内装材	木材・取り外し可能

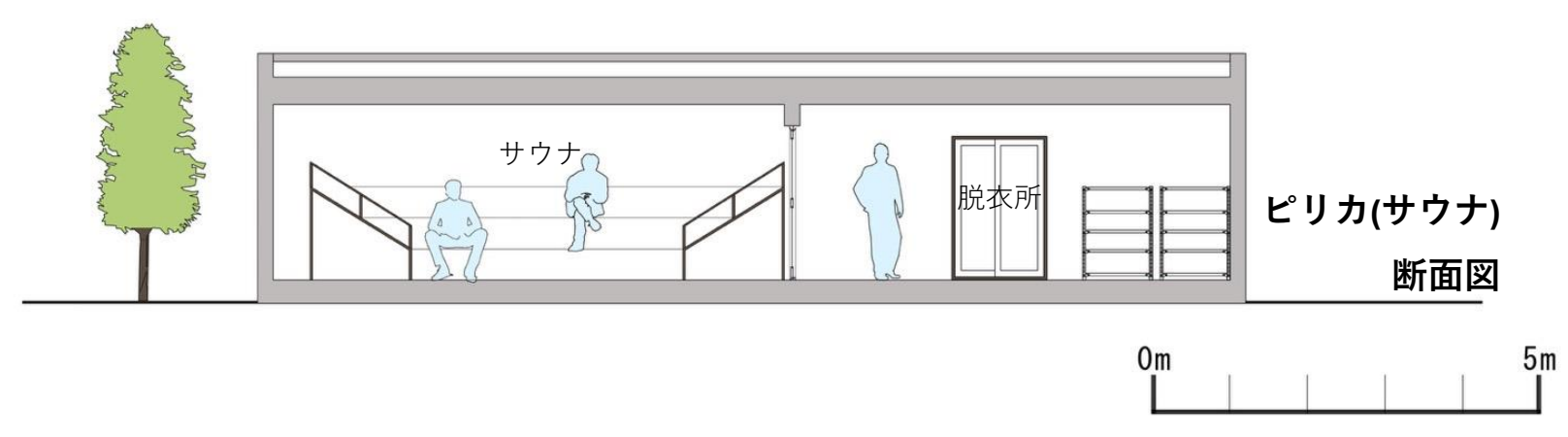
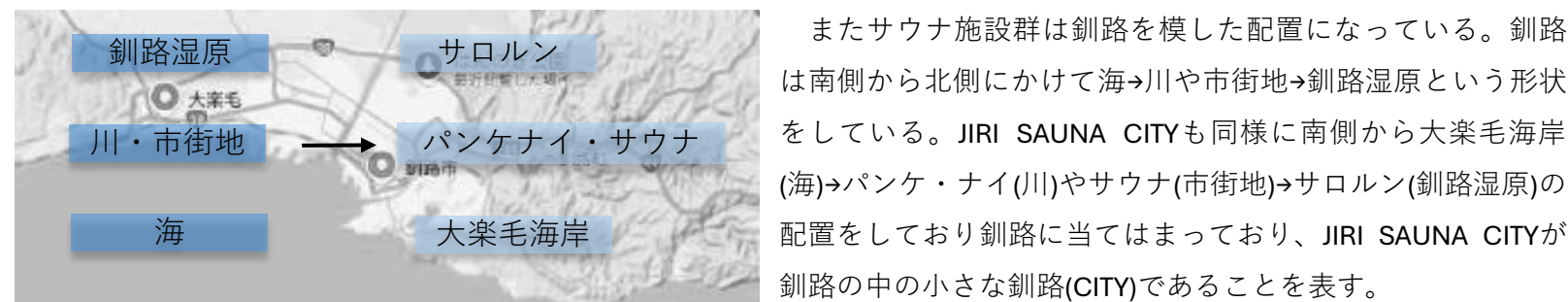
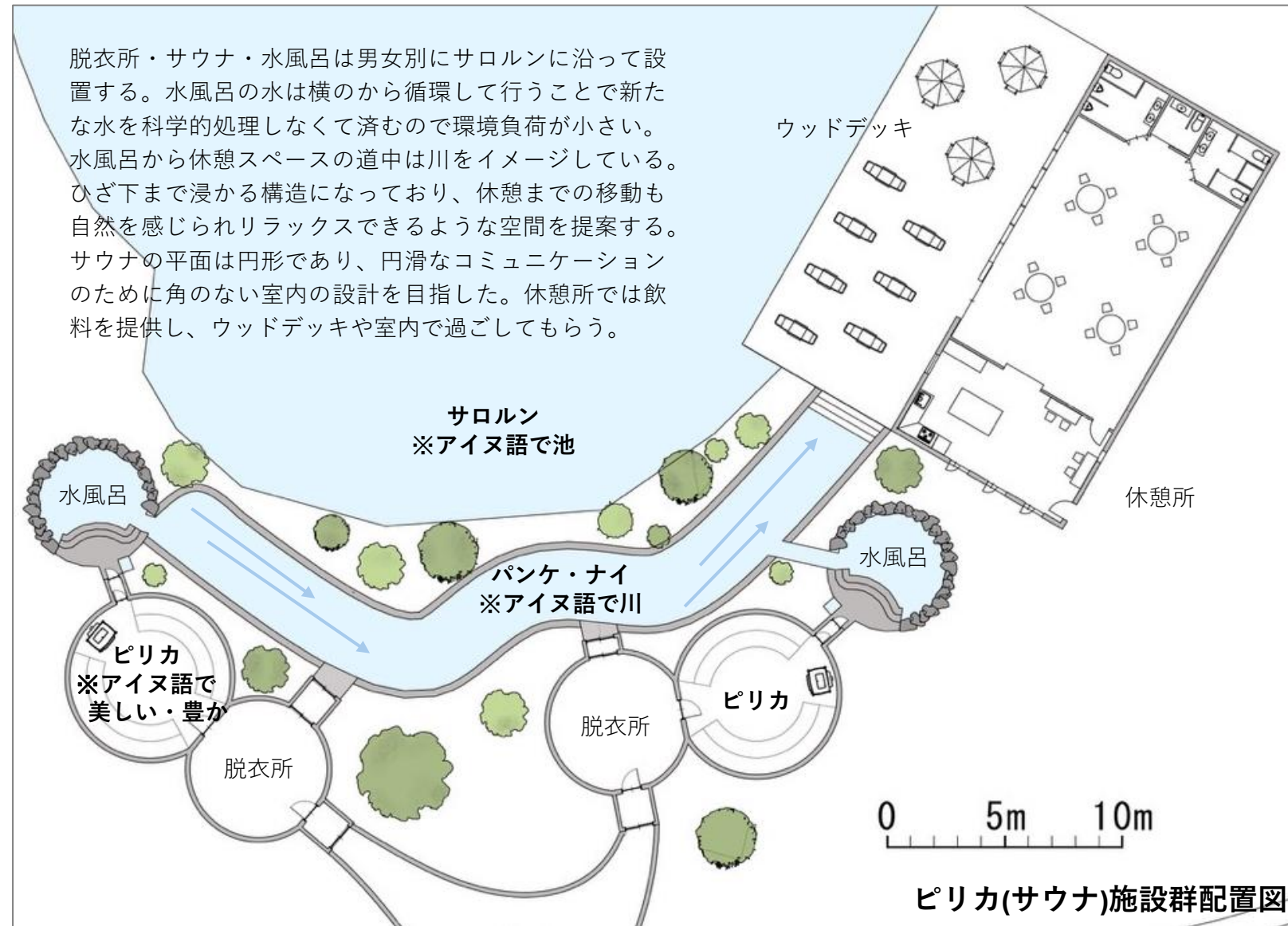
寒い北海道で断熱材は非常に重要な存在である。本提案では木繊維の断熱材を使用する。調湿性や防カビ・耐火性が高く、上記の過程で出た**木材の有効活用**になるため**脱炭素**に繋がる。

7 コミュニティへの生かし方 ーサウナ運営と高専の技術ー

釧路高専と地域住民(観光客)とのかかわりは皆無に等しく問題の一つになっている。地域住民との交流はメリットが多くコミュニティの形成や災害時の共助に繋げることができる。本サウナが道東に伝えたロシア式サウナのように“社交の場”になるような運営を目指す。サウナ運営は釧路高専生(主に寮生)が中心となる。運営の学生(釧路高専の寮生)は市外の出身が大半である。利用者は地域住民や観光客と想定。運営の学生は地域住民から釧路の魅力や歴史を聞き、それを観光客に伝えることで、サウナ内での1つのコミュニティサイクルができる。またサウナの設備の中には釧路高専の5分野の技術や知識を盛り込んでおり、サウナ利用を通じて技術を体感できる。内部を“釧路高専生”、外部を“地域住民・観光客”として、JIRI SAUNA CITYという一つの地域内での“内外の人々”を繋げていくことで新たなコミュニティの形成に向かっていく。



本サウナ施設の設置場所は北海道釧路市にある大楽毛6号公園とする。釧路高専からは徒歩30分。海岸線までは約300m、敷地内には池があり、野鳥観察もできる静かで自然豊かな場所。チャシとは主に釧路のアイヌの人々が築いた砦のことであり、小さな山のようなものである。元々の公園にはないものの建設で発生する残土を活用し築山の計画をしチャシをつくる。



北海道の地名のほとんどはアイヌ語から由来されており、本サウナ施設も同様に池や水風呂からの移動経路、サウナの名称はアイヌ語から取った。北海道はアイヌ関連事業が貴重な観光産業となっている。特に釧路管内はアイヌを感じられる場所やアイヌ関連の博物館が多く、実際に120人のアイヌ人が暮らす阿寒湖アイヌコタン(集落)もある。JIRI SAUNA CITYは施設名や外観のデザイン、チャシなどアイヌの要素を多く盛り込んだ提案であり、利用者がアイヌ文化に対する知識や理解を深めるきっかけの一つになる。釧路には阿寒湖温泉や釧路湿原、アイヌやタ日などたくさんの観光資源がある。アイヌ要素を組み込むことでJIRI SAUNA CITYが新たな釧路の観光資源の一つになることを願う。

8 JIRI SAUNA CITYの広がり ープロセスー

本提案では、木材の需要低下が森林の整備不足をひき起こし環境に悪影響を与えるので、木材の新たな活用方法を提示し脱炭素に繋げることを目標にした。また住民を悩ますJIRIを有効活用し地域交流の一つの要素として生かすことで、地域が抱える問題(JIRI)に対するネガティブな感情や地域交流活動が少ないこと)を解決することができる。サウナの建設や運営に関しては、整備の過程で出た釧路の木材を生かしながら、高専の技術や建設3Dプリンター、太陽光発電などの技術を融合させていく。

建設3Dプリンターの特性として比較的費用が安く建設期間が短いという利点があり他の建物より気軽に建設することができる。本提案のJIRI SAUNA CITYと同様の施設を釧路管内の公園や各家庭などに増やしていくことで脱炭素への意識向上だけでなく、地域コミュニティの輪を広げていく。

釧路がJIRIとSAUNAを生かした一つの大きな社会(CITY)に発展することを願い本提案を提示する。



ピリカ(サウナ)の外観。建設3Dプリンターは平面に凹凸を付けられるので、外壁にアイヌ文様の凹凸を施した。またJIRIの発生時にはライトアップや外観を生かしたプロジェクションマッピングを行い、JIRIが持つ独特な雰囲気を建物とともに生かしていく。



休憩所のウッドデッキの様子。サロロンに張り出した形状になっている。サウナで熱くなった後はウッドデッキに移動しJIRIを含む外気で冷やし、サロロンを見ながらリラクックスする。柵はサロロンへの景観を邪魔にしないようなデザイン。



パンケ・ナイの様子。サウナ後の気持ちよさが途切れることなく休憩スペースに移動できるように連続した空間を目指した。サロロンや木、サウナの建物を眺めることができJIRI SAUNA CITYを最も感じるができる場所。



休憩所の様子。飲料や軽食を提供する機能がついている。この建物は木造である。軽食や飲料を提供する。冬場はJIRI SAUNA CITYの大きな集会所として機能する。

