

(別紙)

1 高レベル放射性廃棄物の地層処分技術についての研究状況の調査

(1) 日 時：令和5年10月19日 午後1時30分～

(2) 場 所：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センター

(3) 対応者：佐藤稔紀氏（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センター所長）、吉田卓也氏（同センター副所長）、星野雅人氏（同センター総務・共生課長）、松井裕哉氏（同センター深地層研究部堆積岩光学技術開発グループ GL）

(4) 概 要

① 調査の目的

高レベル放射性廃棄物ガラス固化体を受け入れている本県を「最終処分地にしない」ためには、地層処分相当の廃棄物の最終処分地の有り様が課題となる。その際、場所の選定に加え、地層処分が可能なのかどうかを見極めることは極めて重要である。実際に地下深くに穴を掘り、地層処分の研究を行っている幌延深地層研究センターの調査を通じ、その研究動向を学ぶことを目的とする。

② 調査先の状況

幌延深地層研究センターは、高レベル放射性廃棄物等の地層処分を実施するために必要な研究のため、2001年から調査を開始している。地上からの調査研究段階の第1段階を終え（成果とりまとめは2007年3月）、2005年からは地下350メートルまでの掘削工事を開始し、坑道掘削時の調査研究段階（第2段階）を経て、2010年から現在まで地下施設での調査研究（第3段階）を行っている。今年5月からはさらに地下500メートル以深に向けた掘削作業を開始している。地層処分技術を実際の地質環境に適応して確認するため、わが国の地質環境を2つに分け、結晶質岩については岐阜県瑞穂市にあった旧瑞浪超深地層研究所で研究を終え、幌延深地層研究センターでは堆積岩についての研究を行っている。

同センターは幌延町との間で協定書を結び、放射性廃棄物の持ち込み・使用を禁じている、と説明された。放射性廃棄物を使わない状況での研究として、調査坑道にヒーターを埋め込み、温度や水質など周辺岩盤の変化を観測していることが分かった（人口バリア性能確認試験）。また、蛍光染料を物質に加えた溶液を地下水に流し、地層中の物質の動きを調べる試験も行っている（原位置トレーサー試験）。

地下の深度の違いによりどうい



【写真 1-1】地下施設の模型図

影響が及ぶか、という点については、「温度が高くなること、圧力が大きくなること、それが100メートル単位でどういう影響があるかを調べるため、350メートル以深の調査を行っていきたい」ということだった。

同センターでは地層処分の「安全性」についてPRする側面もっており、多重バリアシステムの展示などが行われていた。また、立坑の入り口まで案内してもらうとともに、バーチャルで地下坑道を体感できる施設も作られていた。



【写真 1-2】ガラス固化体埋設の模型図



【写真 1-3】立坑入口で説明を受ける

③ 調査結果を本県政に活かすための展望

本県に持ち込まれた（あるいは六ヶ所再処理工場で発生した）地層処分相当の廃棄物を運び出す先を明確にすることは急がれるが、その一方で、地層処分をするのであればその安全性を担保する研究は不可欠である。基礎研究なしに「安全だ」という「安全神話」の復活を許してはならない。もちろん、地層処分そのものの妥当性は常に問われており、日本学術会議が提言するような暫定保管も視野に入れて検討する必要がある。この点で、実際の地下施設での研究状況は、地盤が安定しているという前提のもとでの研究であり、火山活動・断層活動・隆起・地熱活動など地層処分の安全性に影響を与える現象の全体が考慮されているわけではないことを感じた。また、深地層研究センターでの研究成果は、直接処分の場合でも適応可能で、再処理した後に発生する高レベル放射性廃棄物だけに限るものではないことも分かった。同センターでの研究成果が、直接処分と比べての再処理の優位性を語るものではないことは確認できた。

2 地域資源を生かした再生可能エネルギーの活用やカーボンニュートラルをめざすとりくみの調査

(1) 日時：

- ・令和5年10月18日 午後2時～
- ・令和5年10月20日 午前10時30分～
- ・令和5年10月20日 午後13時45分～

(2) 場所：

- ・モエレ沼公園
- ・支笏湖ビジターセンター
- ・新千歳空港

(3) 対応者：

- ・富樫秀見氏（モエレ沼公園管理事務所長）
- ・西河琢氏（千歳市市民環境部環境課主査　カーボンニュートラル推進担当）、篠田巨氏（同課主査付主任　カーボンニュートラル推進担当）
- ・道端康文氏（北海道エアポート株式会社　新千歳空港事務所施設部次長）、今井健一郎氏（同社総務本部総務・人事部広報課課長）、菊池薫氏（同社新千歳空港事務所施設部施設課課長補佐）、藤島楓氏（同事務所管理部企画課兼管理部総務課）、川口直人氏（セントラルリーシングシステム株式会社　空港事業本部新千歳空港事務所部長　エネルギー課担当）

(4) 概要

① 調査の目的

県は9月に「自然環境と再生可能エネルギーとの共生構想」を発表し、条例化をめざすとしている。

再生可能エネルギーを自然環境や地域と共生しながら進めていくためには、地域資源を生かす視点が不可欠となる。その際、北国の地域特性である雪氷熱の有効利用が考えられることから、雪をつかったシステムの運用状況を確認するため、公園内の屋内施設「ガラスのピラミッド」で雪を活用した冷房システムを設置しているモエレ沼公園と雪山方式冷熱供給システムにとりくんでいる新千歳空港を調査した。

また、環境と共生する理念を、地域活性化と結びつけてとりくむことは、再生可能エネルギーと地域の共生をはかるためにも大事だと考える。その実践例として、ゼロカーボンパークに登録し、「支笏湖スタイル」を確立し、地域住民や事業者、観光客をまきこんだ環境共生にとりくむ支笏湖の例から学び、本県の「自然環境と再生可能エネルギーとの共生構想」の具体化の参考とすることを目的とする。

② 調査先の状況

モエレ沼公園は、「環状グリーンベルト構想」における拠点公園として計画された札幌市の総合公園で、不燃ごみ処理場跡地の利用とモエレ沼の治水を兼ねて公園化した。公園内の屋内施設「ガラスのピラミッド」の冷房構成は、1割が外気冷房システム（自然喚起と強制換気）、3割が床吸熱システム（アトリウム石製の床にして冷却水を循環）、残り6割が雪冷房の空調システムをつかっている。冷房のために使う雪は3,160立方メートル

ルの貯蔵庫に貯めた 1,735 トンを使用している。冬期間に貯めた雪をすべて使い切ったシーズンは過去 3 回しかなく、シーズンが終わった時点で貯めた雪は残っているのが通常だということ。雪の残量をみながら、空調の調整をしているということだった。雪冷房の効果については、CO₂削減効果は年間 30.8 トンだが、雪搬入のためのダンプ使用で年間 3.9 トン排出があるので、年間約 27 トンの削減効果が生まれている。また経済効果については、バックアップシステムとして装備しているガスタービンの節約分から換算し、年間 175 万円と見込まれる、とのことだった。



【写真2-1】「ガラスのピラミッド」の全体像



【写真2-2】「ガラスのピラミッド」の内側の様子

支笏湖がゼロカーボンパークに指定される経緯としては、昨年 2 月 7 日に千歳市がゼロカーボンシティ宣言を行い、3 月 29 日に支笏湖地区が全国で 6 番目にゼロカーボンパーク登録をすることになる。具体的なとりくみは、①再生可能エネルギーの活用（王子製紙が設置した水力発電の利用）、②二次交通の脱炭素化（ビジターセンターでの電動自転車の貸し出しなど）、③ゼロカーボン又は環境配慮型アクティビティを実施（ゴミ拾いダイビング等の環境配慮型アクティビティ）、④サステナブルな観光地づくり（「支笏湖スタイル」の認定など）を行っている。環境意識の高い欧米からの誘客につ

ながっているのではないかと、という感触を語っていた。支笏湖ビジターセンター自体も太陽光の利用やヒートポンプの活用など、再生可能エネルギーを活用して運営されている。課題としてあげられていたのは脱プラスチックで、商店街の協力を得ながら、給水ステーションを設置するなど対策についてよく協議していきたい、ということだった。また、支笏湖全体をみると、王子製紙の水力発電から電力供給を受けている電力再エネエリアだけではなく、重油発電機を用いている非再エネエリアも存在し、そこも含



【写真2-3】支笏湖ビジターセンターの外観

めたゼロカーボン化が課題となっている。

新千歳空港の雪冷熱供給システムは、世界最大のシステムということだった。航空機に使用する防除雪氷剤を含む雪の流出管理（河川への BOD 影響緩和）と雪冷熱の活用によるエネルギー使用量削減・CO2 削減効果を目的としている。経緯としては、航空機の主翼や尾翼に散布する防除雪剤が河川に流れ込むと、その栄養分が高いため、BOD（生物化学的酸素消費量）を高める要因となる危険性がある、という事情があった。これを防ぐため、空港内エプロンで発生する雪を貯留し、周辺への放流量を調整しているが、記録的な大雨が降ると調整池からあふれ出す場合もあった。そこで国土交通省による「クールプロジェクト」とも呼称し、雪を活用するための貯雪施設を計画するため産学連携での研究プロジェクトが発足した。堆積場の築造方法、冷熱回収システム、被覆材の素材・被覆方法、BOD 低減という 4 点での検討と実証実験を実施し、2010 年 3 月に竣工・供用を開始した。

新千歳空港でこうしたシステムが可能になっているのは、雪を集めるコストがかからない（エプロンの雪を貯雪ピットに排雪するだけ）、補助金やプロジェクトなど国の支援があるという条件が大きいということだった。



【写真2-4】新千歳空港の雪冷熱供給システムの熱交換システム

③ 調査結果を本県政に活かすための展望

雪を活用した冷房システムについては、除排雪の手間と経費が新たなエネルギーとして活用される点で魅力的であり、「地域資源の有効利用」が果たせる象徴的なとりくみとなるだろう。ただそのためには立地上、施設上、経費上など様々な条件が必要であり、特に、その場に適した効率的な雪の収集方法と貯蔵方法がなければ CO2 削減効果も経済効果も薄いと感じた。

ゼロカーボンパークは、さまざまな課題を残しつつも、環境と観光をセットで考えて新たな挑戦課題にすべきだと感じた。支笏湖と同じ国立公園として十和田湖が存在する本県への示唆は大きい。今回、支笏湖がゼロカーボンパークの認定を受ける経緯を聞き、市が申請する仕組みのなかで都道府県が果たす役割についても学んできた。十和田湖でのゼロカーボンパーク指定など、観光と環境配慮を一体に推進するとりくみの力にしていきたい。

3 公立夜間中学の実情調査

- (1) 日 時：令和5年10月18日 午後4時～
- (2) 場 所：札幌市立星友館中学校
- (3) 対応者：工藤真嗣氏（学校長）、末原久史氏（教頭）
- (4) 概 要

① 調査の目的

国が地方自治体に対し、夜間中学等による就学機会の提供を義務づけた「義務教育の段階における普通教育に相当する教育の機会の確保等に関する法律」の施行を契機に、すべての都道府県に少なくとも1校の夜間中学を設置することをめざしているもとで、本県でも、県教育委員会が夜間中学に対するニーズの掘り起こしに向けた調査や周知を行っている。東北・北海道で最初に設置された公立夜間中学校である札幌市立星友館中学校を視察し、設置にいたる経緯や設置後の状況を調査し、本県での公立夜間中学設置の課題や条件をつかむことを目的とする。

② 調査先の状況

札幌市立星友館中学校は昨年4月に開校した、北海道で初めて全国で37番目の公立夜間中学校である。校舎は札幌市の中心街にあり、他市町村からのアクセスが良い場所にある。資生館小学校に併設され、保育園、放課後センターも同じ建物内にある。学校の概要や設立までの経過、現状等について説明を受けるとともに、校舎及び授業の様子を視察した。



【写真 3-1】星友館中学校の玄関口

入学対象は、中学校未卒業者に限定せず、不登校等の理由で十分に学べなかった人も含まれている。国籍は問われない。学校規模は1学年1学級。教科の授業は6つのコース（日本語、スタート、ベーシック、スタンダード、チャレンジ1、チャレンジ2）で、それぞれの状況に合わせて柔軟に対応することを方針としている。

生徒数は、初年度は4月66名でスタートし、10月1日まで入学を受け付けることで年度末には89名の在籍となった。今年度は、4月は105名で10月現在は108名ということだった。年代別では、10代が17名、20代22名、30代18名、40代11名、50代12名、60代3名、70代20名、80代5名でこのうち外国籍・ルーツは12名。通常学級5クラスに加え、今年度から特別支援学級（難聴、自閉情緒）を設置したという。

教職員配置は、専属の校長、養護教諭が配置され、フルタイム職員は17名（教諭13名、加配3名含む）、市費時間講師3名、道費2名、外国語指導助手、スクールカウンセラー



【写真 3-2】学校内の展示の様子。書に書かれている「寒さに磨かれる星よ」は校歌の一節

(年間 280 時間)、校務助手、補助員のほかに、学習サポーターとして 24 名のボランティア、学生ボランティアが数名活動している。

就学支援制度の類似制度となる制度をつくり、給食、通学費、学用品、生徒会費、修学旅行費、災害共済掛金等を支援しているということだった。

開校については、以前から「北海道に夜間中学校をつくる会」をはじめとする市民からの設置要望が市教委に出されており、2016 年の教育機会確保法の成立後、2017 年 2 月に札幌市議会で「公立夜間中学校のすみやかな設置を求める陳情」が採択されるという経緯を経ている。その後、北海道教育委員会が設置した「夜間中学に関する協議会」に札幌市も参加。同協議会において札幌市に設置することが適当との意見が集約された。市長が選挙公約に夜間中学校設置検討を盛り込んだこともあり、2019 年 4 月に、市教委で夜間中学校を担当する事務係

長が配置された。

アンケートの実施や「札幌市における公立夜間中学校の在り方検討委員会」の設置などを行い、「札幌市公立夜間中学設置基本計画(案)」をまとめ、市議会における審議とパブリックコメントを経て、2021 年 3 月に教育委員会会議において「札幌市立公立夜間中学設置基本計画」を策定した。市教委内に夜間中学担当課を設置し、開校準備を行ったうえで開校に至っている。

③ 調査結果を本県政に活かすための展望

札幌市での夜間中学設置の背景には、民間の夜間中学校が 30 年以上の実績をもち、市立定時制高校、札幌市若者支援総合センター、札幌国際プラザなどとの連携があり、市民からの要望の積み重ねなどがある。そのうえで同市が、設置することを決め、そのためにアンケートなどのとりくみをおこなったことは大事だと感じた。本県でもアンケート調査は行っているが、関連機関、団体と連携してとりくむ努力が大事だと思う。また県がイニシアティブをとって「夜間中学に関する協議会」を設置することが必要だと感じた。

また同市は、全国の状況調査から、30 人いれば公立夜間中学の設置が可能だと判断している。実際は、想定していた以上の入学者が生まれているが、公立夜間中学の設置をまず決めて、そのうえでさまざまな手立ての検討を尽くす姿勢から学ぶ必要がある。

同校の教育目標は「学ぶ＝いきる」とあり、学ぶことを通じて生きる力をつちかうという学校教育の原点をみる思いだった。また、「生徒の誰もが安心して学びの主役になれる」ことをめざすとし、それを現実に実践している。カリキュラムも授業もすべて生徒にあわせて変えていっている様子がよく分かった。「学校の都合で生徒を律する」学校は多いが、「生徒の立場から学校のあり方を常に見直す」視点を学びたい。教育改革というなら、学びの本質にたち、学校と生徒のあり方を問う、星友館中学校のとりくみから学ぶことは多いと感じた。今回の調査を、本県における公立夜間中学校設置を早期に実現するための提

言にかしたい。