



海の氷を制御する防水堤として世界で初めて誕生したアイスブーム。流氷が押し寄せて白い大陸と化したオホーツク海(上方)からの流氷が、サロマ湖(下方)に流入しないよう、しっかりとキャッチしている。

平成27年(2015)2月4日撮影。国土交通省北海道開発局網走開発建設部提供

ほっかいどう学新聞

第9号

2023 冬号

まかせて!

流氷からサロマ湖の漁業を守る 世界初の防水堤、アイスブーム



アイスブームを考案した元北大総長の佐伯浩さん。

流氷は水面下10mにも

検討を始めた。

佐伯さんは、こう振り返る。「流氷の厚さは1mほどで、薄い氷板が流れ込むだけならまだしも、問題は、氷板がぶつかって割れてしまうことです。これをパイルアップした氷は水面下10m、重さ何百トンもの氷塊となります。これが海中に吊るしたホタテの養殖施設を引きずり回すのです」。

昭和49年(1974)1月、流氷が地域の産業に大きな被害をもたらした。サロマ湖にオホーツク海の流氷が流れ込んで、ホタテを中心とするサロマ湖内の漁業養殖施設が破壊されたのだ。養殖施設の約70%が破壊され、被害額は約23億円に上った。

流氷が北海道のオホーツク海沿岸に押し寄せて、サロマ湖が全面結氷していれば湖内に入ってしまうことはない。しかし昭和49年は、結氷が遅れていたところに流氷が入ってきてしまったのだ。以後、温暖化の影響で年々、結氷は遅れ、平成元年にはついに全面結氷がなかった。これではまた、大量の流氷が流れ込んで昭和49年の被害が繰り返されてしまう……。そこで、北海道開発局は、北海道大学工学部の佐伯浩教授(現・一般社団法人寒地港湾空港技術研究センター代表理事会長)を委員長として、専門家による

オホーツク海の冬の使者、流氷。プランクトンを育み、豊かな海をもたらしてくれる反面、氷塊でサロマ湖の養殖施設が壊されると、大きな被害につながる。そこで、世界で初めて考案されたのがアイスブームといふ防水堤だ。北海道佐呂間高校では地元建設会社との連携授業が行われ、アイスブームと地域の関係を考える高校生たちの姿があつた。

佐伯さんは、こう振り返る。「流れ、氷が流入する時の流速、氷の厚さ、氷盤の辺長、重力加速度などの計算が行われた。「流れのある氷に浮かぶ板を想像してみて下さい。前方に氷が盛り上がり、下方を氷が流れています。後方に渦ができます。すると流れの下流方向にもつていく剪断力(シーオフオース)という力が働きます」



昨年12月に行われた連携授業。佐藤さん提供

地域の会社と授業連携

語る。「湖内で産卵したホタテの幼生を採苗して育て、それを外海に蒔けばいいので、他産地のようによそから稚貝を運んでくる必要がありません。外海では、年ごとに場所を移しながら時々ことで、4年で成貝になるホタテの成長具合の揃つたものを効率よく獲ることができます。言うまでもなく、外海は流水がもたらす栄養塩による豊かな海ですから、栄養をたっぷり摂取した良質のホタテが育ちます。こうしたサロマ湖の価値を最大限に活用しようと、佐呂間・湧別・常呂の3町が力を合わせてきたことはとても意義がありますね」。



わかりやすい授業で高校生を魅了した西村組のニューフェイス、長野智佳さん。北海道高等学校遠隔授業配信センターの佐藤豊記さん。この日は佐呂間町に赴き、対面授業を行った。

海道佐呂間高校の生徒さんたちが地域を考える機会があった。それは、北海道高等学校遠隔授業配信センター（通称 T-Base）教諭の佐藤豊記さんと、アイスブームの施工を担う湧別町の建設会社、株式会社西村組による地理 A の授業である。認定 NPO 法人ほつかいどう学推進フォーラムも連携のお手伝いをした。

まず、北見工業大学を卒業して昨春、西村組に入社したばかりの長野智佳さんが、ホタテ養殖業の位置付けをレクチャ―。日本の漁業生産量の約 20 % を北海道が占め、オホーツク地方はその約 29 % に上る。オホーツク地方の約 37 % を担うのがサロマ湖で、その 45 % がホタテだという。この大きな地域産業をアイスブームが守っているのだ。砂に苦しんだサロマ湖漁業だが、西村組は砂で航路が埋まらない

生徒さんからは多くのみずみずしい感想が寄せられた。ごく一部を抜粋すると「自分はサロマ湖で漁師の手伝いなどをしていますが、アイスブームや過去に流水が入ってきたことなど、深く知りませんでした。そういつたことを学べてとても楽しかったし、とてもいい経験になつたと思いました」。

子どもたちに **ココを** 伝えたい

- 小学5年生の社会科では、必ず水産業の学習をします。ただし、日本全体に関する水産業の概要を学ぶこととなり、水産王国北海道のことをことさら勉強するわけではありません。実にもったいないです。しかもこのアイスブームは世界に誇る発明と言っていいものです。ミニ授業や先生の小話でもいいので、ぜひ子どもたちに考えさせたいですね。

ミニ授業案です。**①**「回転ずしで一番子どもに人気のネタはなに？」ホタテ、サーモン、いくら、マグロ、ハマチ…。GIGAスクールなのでチャットやジャムボードで意見を交流するのもいいでしょう。ネットなどの情報収集をしながらさらに探究。**②**「北海道で獲れるネタはなに？」これも大いに盛り上がりそう。「探究の鬼」となってお寿司屋さんに行く子も出てきそう。

③探究の火が付いた子どもたちに、各自の「?」を出し合う交流をさせます。「輸出高トップのネタは?」、「北海道のどこでホタテが獲れるの?」等。最後は、「『ホタテは北海道の自然の恵みそのもの』と言えるか?」について大議論大会。ここでアイスブームのすごさに気が付くのでは!! やってみたいな~、この授業。

理事長：新保 元康
(元札幌市立小学校校長、専門は社会科)



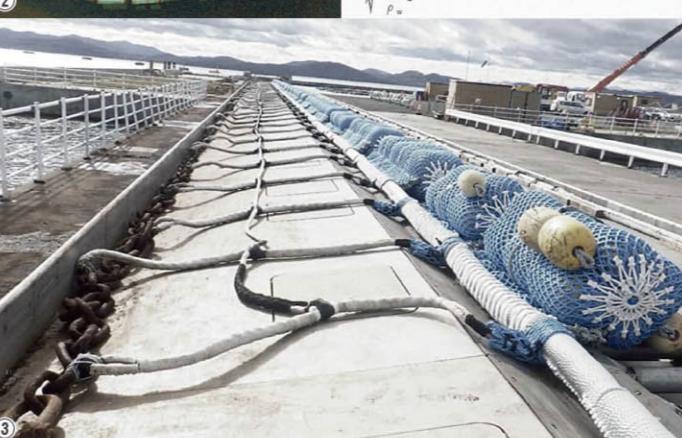
文／北室 かず子

「自分の住んでいる町でも知りないこと
がたくさんあるんだなと感じた。将来
来、自分がこの町になにができるか、
この町がより良くするためにはどうなん
活動が必要かなど、佐呂間町に対し
ての関心が深まりました」。まさに地

「自分の住んでいる町でも知りないこと
がたくさんあるんだなと感じた。将来
来、自分がこの町になにができるか、
この町がより良くするためにはどうなん
活動が必要かなど、佐呂間町に対し
ての関心が深まりました」。まさに地

サロマ湖には、科学の知見に基づいて、前向きに取り組んできた漁業者と地域社会の歩みがある。それが、滋賀豊かなホタテを生み、将来世代の高齢化を育む力ともなっているのだろう。

トマ湖と海をつなぐため人力で砂州を開こうとする人々。
昭和4年(1929)頃とされる。北見市立常呂図書館提供



し、流水を止めるワイヤーとネット、
ワイヤーを浮かすためのフロートから
なる構造が考案された。「流水を受
ける正面は流速が速く、水が回転し下
の下のネットを2段にすることで、パ

いたかのようだ。

豊かな漁業経営で知られるサロマ湖だが、そこには苦闘の歴史がある。もともとサロマ湖の湖口は、東側（北見市常呂町トウフツ）一か所のみ。それも初冬の大しけがもたらす砂で塞がつてしまい、春に人々が開かなければならぬものだった。明治時代後半に始まつたサロマ湖の漁業は湖内で行われていたが、外海に出るようになると、いちいちトゥーフツへ迂回するのではなくて不便だ。そこで漁業者は通年使える湖口の開削を試みたが、沖積世早期（約1万年前～7000年前）から砂州を形成してきた自然の力はあまりにも巨大で、何度も開削しても砂に塞がれてしまった。昭和4年（1929）には1日約80人が9日間続けて開削し通水溝を作ったものの、やはり水流の見込みがなく人々は落胆した。ところがその夜の大嵐が湖口を開いた。この湖口から海水が流入したこと、昭和6年、ホタテ稚貝の発生が確認されると、昭和3年以降

テの採苗・放流を着想し、翌年には漁業者の青年たちも参加してホタテ養殖研究が始まる。昭和27年、沿岸の佐呂間・湧別・常呂の3町の3漁協が出资してサロマ湖養殖漁業協同組合を設立。昭和40年代にホタテ養殖が本格化していく中で、湖口が一つでは海水の還流が足りず、水質が悪化してしまうことがわかつた。そこで、国との事業で第2湖口を開削することになり、7年をかけて昭和54年に第2湖口が開削された。水質が向上し、ホタテ養殖はますます盛んになるとともに、ニシン・サンマ・カレイなどの海水魚の遊・繁殖も確認され、安定した漁業経営ができるようになつた。

ほっかいどう学 前進中!

※以下、肩書きは開催当時のものです。

①第4回ほっかいどう学シンポジウム 開催報告

11月12日(土)、第4回ほっかいどう学シンポジウムが札幌市内ホテルを会場に、開催されました。ICTによって大きな転換期を迎えている学校教育を見据え、テーマは「GIGAスクールとインフラで創る北海道の未来」。文部科学省の武藤 久慶様をお招きしてGIGAスクール構想の背景からICTを活用した子どもたちの新しい学びの姿、そこに「ほっかいどう学」が貢献できることについて具体的なご提言も交えてご講演いただきました。続くパネルディスカッションでは、武藤様に加え、谷村 昌史様(北海道開発局 建設部長)、田村 貴史様(旭川市立神楽岡小学校 教頭)、坂本 亜姫奈様(札幌市立伏見小学校 教諭)にご登壇いただき、インフラに関わる実践のご紹介、未来の子どもたちに学んでほしいこと、ICTの活用方法などが幅広く議論され、ほっかいどう学の新たな可能性を感じる機会となりました。



日本の子どもは端末に接する時間は長いのに学習時間が短い。
武藤様には端末で学べるICT活用の必要性を講演いただいた。

②ほっかいどう学連続セミナー渡島・檜山 開催報告

12月10日(土)、7回目を迎える連続セミナーが函館の金森赤レンガ倉庫で開催されました。「渡島・檜山の魅力を支えるもの再発見」をテーマに、畠山 朗様(北海道開発局函館開発建設部 次長)、折谷 久美子様(NPO法人スプリングボードユニティ21 理事長)、室谷 元男様(江差町歴まち商店街組合 監事)、近江 辰仁様(函館市立桔梗小学校 校長)にご登壇いただき、地域の重要なインフラである「みち」に関わるそれぞれの地域・教育活動をご紹介いただきました。当日は人数制限により30名程度と少人数ながら、参加者同士での感想の共有や質疑の設け、和気あいあいとした雰囲気の中、貴重な交流の場となりました。



金森赤れんが倉庫で開催された第7回「ほっかいどう学連続セミナー」。会場参加者は活発に意見交換を行った。

③全道各地の「みち学習」をサポート!!

当法人も後援した「第38回寒地技術シンポジウム」が11月30日から3日間の日程で開催されました。中日の「ほっかいどう学特別セッション」では、オホーツクの「雪害」をテーマにした実践、十勝の「道の駅」、上川の「富良野道路」の教材化、札幌で長年続く雪学習プロジェクトの紹介、石狩川治水事業の教材価値の検証の5本の発表があり、教材としてのインフラの価値の大きさと可能性を実感するセッションとなりました。



→※以上のセミナー等の詳細は、
ほっかいどう学HP(QRコード)
からご覧ください。

会員募集中 一緒に「ほっかいどう学」を創りましょう!

ほっかいどう学を応援してくださる皆さん、ぜひ、当法人へのご入会をご検討ください。会員の皆さんには、このほっかいどう学新聞と各種情報(セミナーやインフラツアーオンライン案内等)を、メールにて最速でお届けします。ご入会の案内は右のQRコードよりご覧いただけます。

**ほっかいどう学新聞 第9号 2023年1月31日発行**

発行人／新保 元康、編集人／北室 かず子、編集スタッフ／原文宏 宮川 愛由 森 希美、デザイン／スタジオコロール
発行所／認定NPO法人 ほっかいどう学推進フォーラム 〒001-0011 札幌市北区北11条西2丁目2番17
TEL(011)738-3363 FAX(011)738-1889 URL <https://hokkaidogaku.org> E-mail info@hokkaidogaku.org