



ガスタービン・エンクロージャー（囲い）に、内部の様子を描いたCGがプロジェクションマッピングで投影され、見学者の理解を深めてくれる。北海道電力「石狩湾新港発電所」にて。



第7号

2022春号

# なぜ、港に発電所？ あおへく 石狩湾新港のスゴさに迫る！

大音響とともに北海道電力「石狩湾新港発電所」のガスタービン・エンクロージャー（囲い）にCG映像が映し出された。見学者が理解しやすいよう、内部の様子がプロジェクションマッピングによって投影されたものだ。今、この時も、この箱の中で巨大なタービンが回転し、最大56万9400kWの電気エネルギーが作り出されている！建屋にみなぎる「ゴーッ」という重低音。電気が生まれる音なのだと思うと、感動の波に心が包まれた。

石狩湾新港発電所は、天然ガスを燃料とする「ガスタービン」と、「蒸気タービン」を組み合わせた「ガスタービン・コンバインドサイクル発電方式」で発電している。天然ガスが燃える際に体積が急激に膨張する力で、まず、ガスタービンを回す。さらにガスタービンから出る熱で高温・高圧の蒸気を作り、蒸気タービンを回す。2種類のタービンを稼働することで、エネルギーを有効活用し、効率の高い発電体制が実現している。さらに、石炭・石油火力に比べて発電機の起動時間が短く、発電出力もすぐやく調整ができるので、刻々と変化する電

## 効率抜群の発電

石狩湾新港は5つの地区からなる国際貿易港だ。港を核として整備された石狩湾新港地域は総面積約3000ha。札幌市中心部までわずか15km、車で約30分の好立地に、製造業、流通業など700社以上の多様な企業が集積している。そんな港の輸入貨物の約7割がLNGで、発電所が2つも！ いったいどんな港なのか。石狩湾新港のスゴさを探った。



石狩湾新港発電所の荒木さん。

力需要への対応が可能だという。北海道では恵まれた自然条件を生かして風力や太陽光といった再生可能エネルギー電源が多く立地しているが、出力変動が大きいのが難点だ。石狩湾新港発電所はそうした面も補いながら、電力の需給バランスに合わせて効率のよい発電が行われている。

天然ガスは石狩湾新港へLNG (Liquidated Natural Gas 液化天然ガス) として運ばれてくる。天然ガスをマイナス162℃に冷やして液体にしたものが、気体の状態に比べて体積が600分の1となるので大量輸送と貯蔵に適している。なんと石狩湾新港の輸入貨物の約7割(重量)をLNGが占めるというから驚きた。北海道ならではの困難もある。石狩湾新港発電所の電課長の荒木信生さんいわく「LNGを気体の天然ガスに戻すのに通常は海水の熱を使いますが、厳冬期の北海道では海水温が冷たすぎるため、燃料を



石狩湾新港の5地区。写真提供=石狩湾新港管理組合



LNGで満たされる前のタンク内部。高性能の魔法瓶構造によってLNG自体の冷熱でマイナス160℃が保てる。写真提供=北ガス

年。石油の50・6年と大差ないように思えるが、それは在来型ガス田の場合だ。近年、技術革新によって頁岩（シェール）層に含まれるシェールガスを低成本で大量に生産することが可能になり、これを含む可採年数は200年以上という。

LNGがその場でエネルギーとなつて札幌圏をはじめ道内各地に供給されていることがわかつた。札幌まで車でわずか30分という立地はエネルギー輸送にもロスがない。

石狩湾新港では、陸揚げされたLNGがその場でエネルギーとなつて札幌圏をはじめ道内各地に供給されていることがわかつた。札幌まで車でわずか30分という立地はエネルギー輸送にもロスがない。

## 港から社会を知る

さて、ここまでお伝えしたLNG基地は5地区からなる石狩湾新港の中央地区にある。さらに東地区、花畔地区、樽川地区、西地区を知ることで驚異の港の姿が見えてくる。

花畔地区は国際コンテナ輸送基地

で、ガントリークレーンやリーファーコンテナ用コンセントなどが整備されている。荷捌地には、くん蒸庫と定期搬入に対応している。大規模災害発生時に札幌圏への緊急物資輸送を行うため、耐震化岸壁も整備されている。

東地区は、リサイクル基地だ。同港の輸出品目の第一位にして約7割を占めるのが金属スクラップだが、その背景にはリサイクルが欠かせない。建設用骨材の砂・砂利も扱われている。

西地区は、ガントリークレーンやリーファーコンテナ用コンセントなどが整備されている。荷捌地には、くん蒸庫と定期搬入に対応している。大規模災害発生時に札幌圏への緊急物資輸送を行うため、耐

## 震強化岸壁も整備されている。

樽川地区は産業・生活物資を供給する物流基地だ。水産品、米、鋼材など幅広い貨物が取扱われている。埠頭の背後には、北日本最大級の冷凍冷蔵倉庫群や多数の食品関連企業が操業し、札幌圏の食料基地としての役割を担っている。水産品は輸出品目の第二位を占める。

西地区は国際物流ターミナルで、5万トン級の大型船舶が入港できる。広大な荷捌地があるので大型大量貨物への対応が可能だ。風力発電の資材などを取り扱っている。

こうした石狩湾新港を社会科の教材としてとらえたのが、地元、石狩市立紅南小学校主幹教諭の長坂文彦さんだ。長坂さんは、「たとえば工業地域の立地条件を考える課題では、広大な土地があり、石狩川と海から工業用水を取り水でき、住宅地から離れていることなどが工業地域として良い条件だと学ぶことができます。また、札幌



真冬の石狩湾新港。寒冷地の北海道ではとりわけエネルギー供給は暮らしの根幹を支えている。写真提供=北ガス



石狩湾新港の西地区にある北海道電力「石狩湾新港発電所」。

炭や石油と比べて、燃やした時に発生する二酸化炭素が3~4割少なく、大気汚染の原因となる窒素酸化物もないのが特徴です。液化する過程でガス中に含まれる硫黄や塵などの不純物が除去されるため、硫黄酸化物やばい塵も発生しません。環境特性に優れた燃料といえます。また、石油は輸入の8割以上を中東地域に頼っていますが、天然ガスは世界各地で採れます。

北

海

道

ガ

ス

か

ら

か

れ

る

よ

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

う

は身近で絶好の学びの教材なのです」と、長坂さんは語ってくれた。  
石狩湾新港の構想は明治時代に産声を上げた。石狩河口を改修して大きな船が出入りできるよう調査・測量を行ったJ・G・ファンゲント、全道の港湾新築改良工事の調査に携わったC・S・メーク、港湾工学の大家である廣井勇らによるものだつた。昭和14年（1939）には北海道庁が「石狩湾修築並びに工業地帯造成計画」を立案したが、戦時下で中止となる。ようやく動き出したのは昭和45年（1970年）7月のこと。「第3期北海道総合開発計画」が閣議決定され、新港建設と背後地域の開発が始まつた。この時は第四次中東戦争とイラン革命による2回のオイルショックが世界を震撼させたことからもわかるように、世界は石油を中心回っていた。

50年後の今、この港の輸入貨物の7割もが、石油に代わるエネルギー資源のLNGになると誰が想像できただろうか。もっと遡れば、ファンゲントやマークや廣井勇が、マイナス16°CのLNGタンクをご覧になつたら、さぞや驚かれことだろう。インフラ整備は長いスパンで考え、判断することが大事だと、石狩湾新港の歩みは語っている。インフラに関する学びによって、子どもたちが広い視野と未来を見通し判断する力を培ってくれることを期待したい。

文/北室 かず子

と、長坂さんは語ってくれた。  
石狩湾新港の構想は明治時代に産声を上げた。石狩河口を改修して大きな船が出入りできるよう調査・測量を行ったJ・G・ファンゲント、全道の港湾新築改良工事の調査に携わったC・S・メーク、港湾工学の大家である廣井勇らによるものだつた。昭和14年（1939）には北海道庁が「石狩湾修築並びに工業地帯造成計画」を立案したが、戦時下で中止となる。ようやく動き出したのは昭和45年（1970年）7月のこと。「第3期北海道総合開発計画」が閣議決定され、新港建設と背後地域の開発が始まつた。この時は第四次中東戦争とイラン革命による2回のオイルショックが世界を震撼させたことからもわかるように、世界は石油を中心回っていた。

50年後の今、この港の輸入貨物の7割もが、石油に代わるエネルギー資源のLNGになると誰が想像できただろうか。もっと遡れば、ファンゲントやマークや廣井勇が、マイナス16°CのLNGタンクをご覧になつたら、さぞや驚かれことだろう。インフラ整備は長いスパンで考え、判断することが大事だと、石狩湾新港の歩みは語っている。インフラに関する学びによって、子どもたちが広い視野と未来を見通し判断する力を培ってくれることを期待したい。

は身近で絶好の学びの教材なのです」と、長坂さんは語ってくれた。  
石狩湾新港の構想は明治時代に産声を上げた。石狩河口を改修して大きな船が出入りできるよう調査・測量を行ったJ・G・ファンゲント、全道の港湾新築改良工事の調査に携わったC・S・メーク、港湾工学の大家である廣井勇らによるものだつた。昭和14年（1939）には北海道庁が「石狩湾修築並びに工業地帯造成計画」を立案したが、戦時下で中止となる。ようやく動き出したのは昭和45年（1970年）7月のこと。「第3期北海道総合開発計画」が閣議決定され、新港建設と背後地域の開発が始まつた。この時は第四次中東戦争とイラン革命による2回のオイルショックが世界を震撼させたことからもわかるように、世界は石油を中心回っていた。

50年後の今、この港の輸入貨物の7割もが、石油に代わるエネルギー資源のLNGになると誰が想像できただろうか。もっと遡れば、ファンゲントやマークや廣井勇が、マイナス16°CのLNGタンクをご覧になつたら、さぞや驚かれことだろう。インフラ整備は長いスパンで考え、判断することが大事だと、石狩湾新港の歩みは語っている。インフラに関する学びによって、子どもたちが広い視野と未

## NOTICE

## 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5回ほっかいどう学連続セミナー・苫小牧 開催報告**

2月5日(土)、第5回ほっかいどう学連続セミナー・苫小牧はオンライン開催で100名以上のお申し込みをいただきました。今回のテーマは「北海道胆振東部地震から3年 防災教育を再考する」。北海道開発局室蘭開発建設部・馬渢達也様、北海道胆振総合振興局胆振教育局・井内宏磨様、NPO法人有珠山周辺地域ジオパーク友の会・三松靖志様の3名のパネリストとオンライン参加者が、共に震災当時の状況を振り返りつつ、これから防災教育、地域振興のあり方を議論しました。災害に立ち向かうためには分野や立場を超えた連携が不可欠。今後もこうした議論の場を積極的に企画してまいります。

**②「後志インフラ文学展トークイベント」開催報告**

当法人も応援する「後志 インフラ文学展」が2月11日(水)に開催されました。実はリアル開催を予定していましたが、前回に続きコロナの影響で完全オンライン開催に。テーマは「インフラ×文学×教育」。「インフラ×文学」の視点を教育に生かすための取り組みを各専門家からお話をいただきました。文学、防災、トンネル、アイヌと実にバラエティに富んだ90分。北海道の新しい学びの可能性を感じる素晴らしい企画となりました。

**③全道各地で「みち学習」の実践続々!!**

インフラの重要性を子どもたちにもっと学んでほしい。そんな想いで、NPOほっかいどう学推進フォーラムでは全道各地の小中学校で「みち学習」の授業づくりのお手伝いしています。今年度はオホーツク管内、上川管内で新たな授業実践が誕生。身近な景観の魅力を発信する「シニックバイウェイ・マイタウン」づくり、道のつながりの意味を考えさせる実践、日常を支える除雪オペレーターの想いを学ぶ実践など、インフラ関係者の豊富な資料と先生方の素晴らしいアイデアとが融合し、深い学びが実現しました! 今後も全道各地の「みち学習」をサポートしてまいります。

※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。→



第5回ほっかいどう学連続セミナー・苫小牧 発表の様子



後志インフラ文学展 トークイベントの様子



「除雪オペレーターの一日」を自分専用のPCで学ぶ児童 (北見市立三輪小学校)

**速報 // 令和4年2月21日、当法人は「認定NPO法人」となりました。**

これは“特に公益性が高く、運営組織や事業活動が適正である”と所轄庁に認められたNPO法人ということになります。これも皆様のご理解とご支援のおかげと心から感謝しております。詳細については、改めてご報告させていただきます。なお、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7号 2022年3月21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／特定非営利活動法人 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](mailto:info@hokkaidogaku.org)