

エネルギーミックスを支える現場から

技術者たちの思い

日本海
エル・エヌ・ジー
株式会社
(新潟県聖籠町)



今回の取材先は
日本海
エル・エヌ・ジー
株式会社

脱炭素を目指したいろいろな動きの中で、「エネルギーミックス」の考え方があらためて注目されています。

今年度のeレポートは、エネルギーミックスの一翼を担う現場とそこで働く技術者に焦点を当てレポートします。



日本海に面する広大な敷地には、8基のLNGタンクをはじめ、受入・貯蔵・供給のための設備が効率よく配置されています

世界20カ国以上から
LNGを受け入れる

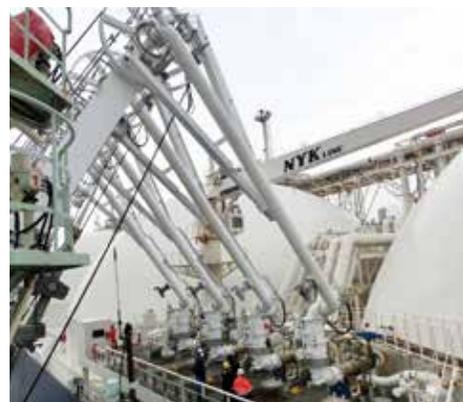
新潟市の北東約16km、新潟東港の北端に位置する日本海エル・エヌ・ジー株式会社。1978年8月に設立され、1984年1月に日本海LNG新潟受入基地(以下、新潟基地)において営業運転を開始してから42年間一度も休むことなく、新潟・東北エリアのエネルギー供給を支え続けてきました。基地に到着してまず目に飛び込んできたのは、巨大なタンクが並ぶ様子と、その間を縦横無尽につなぐ、たくさんさんの配管。その光景は、まさにエネルギー供給の心臓部という印象を受けました。

「当社が日本海側で初のLNG基地として誕生した背景には、エネ

ギー源の多様化と環境保全という2つの大きな使命がありました。隣接する東北電力東新潟火力発電所にLNGを気化して供給し、新潟・東北エリアの電力供給の根幹を支える。それが私たちの最も重要な役割です。そのために安全を最優先とした安定供給体制の維持・向上に向けて、中央制御室を基盤とした万全な24時間体制で、LNGの受入から貯蔵・気化・出荷までの管理業務を展開しています」。こう話すのは、施設概要を説明していただいたオペレーション統括部製造グループ課長の鈴木宏一さん。



取材日(1月27日)には、LNG船を受け入れていました。全長286m、船体にはカンガルーのイラストが描かれています



4本のアンローディングアームを接続し、LNGの荷揚げを行います。3本のアームで液体のLNGを受け入れ、残り1本のアームで気化ガスを返送し、LNG船の圧力を一定にします(右側がLNG船)

LNGとは、Liquefied Natural Gas(液化天然ガス)の略称。天然ガスの主成分はメタンで、マイナス162℃まで冷却すると液体になり、気体の状態に比べて体積が約600分の1に縮小し、大量輸送・貯蔵の際にスペースを取らなくなります。また、LNGは石油・石炭燃料と比べて、燃焼時

取材先概要
日本海エル・エヌ・ジー株式会社

所在地/新潟県北蒲原郡聖籠町東港一丁目1612-32
設立/1978年8月26日
運転開始/1984年1月1日
事業内容/LNG(液化天然ガス)の受入、気化、販売・配送
主な供給先/東北電力株式会社
石油資源開発株式会社
北陸瓦斯株式会社
LNGタンク/8基・総容量72万kL
累積受入実績/累積受入隻数 2,463隻
累積受入量 1億4,296万t
(2025年5月時点)



施設概要を説明いただいたオペレーション統括部製造グループ課長の鈴木宏一さん。30年以上にわたり、新潟基地の運用を支えてきました

LNGが気体から液体になると、体積は気体のときの約600分の1になる。1.5Lペットボトル2本が、小さじ一杯(5cc)になるイメージだよ!!!



の二酸化炭素の排出量が少なく、また液化する過程で不純物が取り除かれるため、燃焼時に硫黄酸化物や、ばい煙が発生しないクリーンなエネルギー源です。

新潟基地のLNGタンクは1号・2号・7号・8号タンクが各10万kL、3〜6号タンクが各8万kLで、総貯蔵容量は72万kL。供給先の約9割は、本誌518号で取材した東新潟火力発電所で、両施設は運転開始以来、「燃料を届ける側」と「電気をつくる側」として、互いに協力しながら電力の安定供給を担ってきました。そのほか各家庭や企業向けの都市ガスとしても利用されています。パイプラインは新潟県内のほか、太平洋側の仙台へ約260kmにわたり延びており、途中、山形県・福島県へ分岐しています。また、新潟県・福島県・山形県・秋田県へはタンクローリーでも運ばれています。

新潟基地ではマレーシア、カタール、オーストラリア、アメリカなど世界20カ国以上の国々からLNGを伴う改良工事を行いました。これによつて従来のパッキンの経年劣化や地震時の揺れによるガス漏洩のリスクを大幅に低減することができます。基地運転開始以来初めての大規模な取り組みでした。

この工事において、稼働中の設備から工事箇所を切り離す「前作業」、そして工事後に再び設備に接続させるための「後作業」からなる前後作業を担当したのが、オペレーション統括部作業管理グループの加藤一晃さんです。今回の改良工事ではLNGタンク内部に入つて作業する必要があるため、安全にLNGタンクを開放するための前作業として、LNGを抜き取る作業、可燃性ガスを窒素で押し出す作業、その窒素を大気に置換する作業などを行いました。

「これらの作業は危険と隣り合わせであり、緻密かつ精度の高い対応が求められました。わずかな手順の違いが重大なリスクにつながるため、事前の準備と確認を徹底し、安全意識を共有しながら、社内外の枠を超え総力



日々の巡視作業もオペレーション統括部の重要な役割です。「構内全体で約50万㎡、東京ドーム11個分です。雪のない時期は自転車で構内を移動して各所の巡視に回ります」と加藤さん



中央制御室では施設内のすべての状態を管理し操作することが可能です。取材日はLNG船を受け入れていたこともあり現場からの連絡に応じてさまざまな対応、確認を行っていました

受け入れることで、安定した調達を実現しています。運搬を担うのは主に全長約300m、幅約50mの巨大なLNG船。1隻が運ぶLNG容量は約17万㎡。いちばん遠いアメリカからは片道約1万7000km、約30日間かけて運ぶことができます。1983年の第一船受入以来、累積受入実績は2026年上期に2500隻に達する見込みで、平均すると週に1隻以上のペースでLNG船を受け入れていることとなります。また2007年には、当時世界最大級であったLNG船(のぞみ)を世界で初めて受け入れたそうです。

基地運転開始以来初、 4号LNGタンク改良工事

2025年度、新潟基地では大きなプロジェクトが進行しました。アルミでつくられた4号LNGタンク本体とステンレス鋼からなる配管の接続部について、通常のボルト締め付け方式から特殊な圧着方式への技術転換を

を上げて取り組みました」と加藤さん。

そして、実際にLNGタンクの内に入つたときの印象を加藤さんは次のように話しました。

「LNGは非腐食性だという知識はありましたが、実際にタンク内に入つた際、40年以上前の設置当時に記載された文字やマーキングが当時のまま鮮明に残っていました。『本当に腐食しないんだ』と現場で確認できたことは大きな収穫でした。」

加藤さんは2015年の入社後、製造部(現オペレーション統括部)で中央制御室での基地設備の運転業務を経て2019年に技術部へ異動し、法令手続きや保安基準の業務に携わりました。2024年にオペレーション統括部に異動し、現在は基地設備の運転業務と並行して、設備の巡視作業やLNG船の入港対応なども担当しています。技術部門と現場部門の両方を経験したからこそ、法令知識を現場で活用し、両方の立場から間をつなぐことができる。それが自分の役割だと加藤さんは語ります。

加藤さんが大切にしているのは「互いにフォローし合える関係」。危険と隣り合わせの作業環境だからこそ安全第一が何より大切であり、そのためには職場のコミュニケーション向上が重要だと力説します。日々の業務だけではなく、休日のイベントを自ら企画するなど、幅広い年齢層の社員の要として業務を円滑に進めることを意識しているそうです。

「高校の先生に勧められて就職しました。優秀な先輩が入っていて評判が良い会社でした。実際に入社して仕事は楽しいし、インフラを守る仕事というプライドを持って日々取り組んでいます」と話す姿はとても頼もしく感じました。



鈴木課長(右)と加藤さん(左)。実は2人は世代は違えど同じ高校出身の先輩後輩なんだそうです。冬はよく一緒にスノーボードに行っているとのこと

まとめ

取材を終えて

東新潟火力発電所との連携でエネルギーを無駄なく

今回の取材では多くの設備を見せていただきました。その中でも特に興味を惹かれたのが、LNGの気化装置です。多数のチューブを並べたパネルに



LNGの気化装置を見せていただきました。寒い中で絶え間なくかけられている水はなぜかふわっと温かく、少し潮の香りも感じました



オペレーション統括部
製造グループ課長
鈴木 宏一さん

柔軟な対応、最適な設備運用で クリーンなエネルギーを供給

天然ガスを液化したLNGは、石炭や石油に比べて環境負荷が少なく、脱炭素社会の実現に貢献できるクリーンなエネルギーであり、日本の安定したエネルギー供給に欠かせない重要な燃料です。

カーボンニュートラルを実現するためには、太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入拡大が不可欠ですが、再生可能エネルギーは天候などによって発電量が変動するという課題があります。その不安定さを補うためにも、CO₂排出量が少ないLNG火力発電は有効であり、当社はLNGの安定供給を通じて、環境の負荷低減に貢献しています。

加藤さんへ期待すること

2025年度に実施した4号LNGタンクの配管接続部改良工事は、基地運転開始以来初めての大きな取り組みであり、非常に貴重な経験になったと思います。

加藤さんが担当した前後作業は、LNGタンクを開放する上で最も重要かつ危険を伴う作業であり、関係箇所の確認や手順の精査を綿密に行い、作業に伴うリスクを排除するための検討を何度も重ねながら一つずつ丹念に進められてきたものです。その結果、無事にタンクを開放し内部に入ることができた際には、大きな達成感と自信を得られたことと思います。

今後行われる設備の建設や改修などの場面においても、今回の経験を生かし、安全を最優先とした安定供給への貢献をさらに期待しています。

これからもご安全に！

LNGを通し、外側から海水をかけることで、特別な化学薬品などを使用することなくLNGを天然ガスに気化させることができますという装置です。「この海水は東新潟火力発電所で発電タービンの冷却に使用された温排水です。それを当基地で冷たいLNGの気化に利用してから排出しています」と説明がありました。

さらにLNGの冷熱も、隣接する企業の液体窒素や液体酸素などの産業ガスを製造するために有効利用されています。

これら温熱・冷熱を、相互の施設において多段階で活用しているという工夫に、エネルギーを無駄にしないという強い姿勢を感じました。

518号で取材した東新潟火力発電所と、今回の新潟基地。両施設は42年以上にわたりエネルギー供給を支え続けてきました。その長い歴史の中には、24時間体制で安全を守り、どんなときも供給を止めない人々の存在があります。

発電所が「電気をつくる現場」なら、



サイエンライター
瀬戸 文美

2008年東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻博士後期課程修了、博士(工学)。人間協調型ロボットの研究をしていた学生時代からロボット技術を中心とした解説やレポート記事を執筆。千葉工業大学未来ロボット技術研究センター(fuRo)主任研究員や東北大学男女共同参画推進センター特任助教(運営)などを経て、現在は「物書きエンジニア」として科学技術の魅力を伝える活動を行うかたわら、東北大学工学研究科で学術研究員として勤務。2024年3月～26年3月日本ロボット学会理事(兼任)。著書に「絵でわかるロボットのしくみ(講談社/2014)」などがある。