



NEWS LETTER

福井県からの委託を受けて調査事業を実施しています。

ふくい水素エネルギー協議会は、福井県からの委託を受けて「嶺南地域企業等のエネルギー構造転換に向けた水素・アンモニア需要調査」を実施しています。委託期間は、2月28日までです。

「県や立地市町、国、電力事業者等が立地地域の将来像を議論する「福井県・原子力発電所の立地地域の将来像に関する『共創会議』」において、嶺南地域の将来像として「ゼロカーボンを牽引する地域」、「スマートで自然と共生する持続可能な地域」という2つの将来像が示され、これらの実現に向けた多くの取り組み事例とそれらの実施主体が提案されました。この中で、水素・アンモニア発電、地域企業の利用促進などを通じた地域内の水素・アンモニア利用の定着、産業化とともに、敦賀港を中心に貯蔵タンクやパイプラインなどの受入・供給設備を備えた供給拠点の形成を目指すための方策として、表1の取り組み事例と実施主体が示されました。この表には経済産業省、県、市町による「地域企業のエネルギー構造転換に向けた水素・アンモニア需要調査の実施」があり、福井県が国からの事業費を受け、ふくい水素エネルギー協議会に委託され、実施するようになったことが分かります。

嶺南地域が「ゼロカーボンを牽引する地域」になるように、地域の企業などにおける脱炭素エネルギー利用促進のためのエネルギー構造転換を推進するため、嶺南地域における水素・アンモニア需要の今後の可能性を調査する業務です。(1)企業などが現在、利用しているエネルギーの種類や利用量などについてのアンケート調査、(2)企業などに訪問して、水素・アンモニアの利活用に向けた取り組みの現状と将来計画についての調査、(3)水素・アンモニア利活用のための方策、二酸化炭素削減効果、国内外での取り組み事例を助言・紹介、(4)アンケートの集計と報告書の作成を、事務局が中心となって行っています。

表1 共創会議にて提案された水素・アンモニアサプライチェーンの構築のための取り組み

将来像の実現に向けた取り組み	実施主体等
敦賀港のカーボンニュートラルポート化に向けた計画策定	経済産業省、国土交通省等関係省庁、県、市、民間事業者
全国初の原子力由来の電気を活用した実証事業の実施、高性能な大規模水素製造実証プラントの整備、実証事業の実施	経済産業省、市町、関西電力、民間事業者
嶺南地域の地勢を踏まえた水素・アンモニアサプライチェーンの形成に向けた事業可能性調査や研究開発の実施	経済産業省、県、市町、関西電力、北陸電力、民間事業者
地域企業のエネルギー構造転換に向けた水素・アンモニア需要調査の実施	経済産業省、県、市町
水素サプライチェーンの形成に向けて、関西電力、北陸電力と連携し、水素発電の実証プラントの整備、実証事業の実施	経済産業省、県、民間事業者
嶺南地域で産み出した水素を2025年大阪・関西万博会場へ供給し、活用	経済産業省、関西電力、民間事業者

敦賀港カーボンニュートラルポート（CNP）協議会

国土交通省の“カーボンニュートラルポート（CNP）の形成に向けた検討会”が2021年12月に公表した資料では、地域へ水素等の供給促進を目指して、国内での水素等荷揚げ用港湾施設・貯蔵タンクの整備の必要性が示されています。現在、液体での水素キャリアとして、液化水素、MCH（メチルシクロヘキサン）、アンモニア等が検討されており、将来は、これらをオーストラリアなどの海外から大型の船舶で輸入することになると思われ、吃水の深い船舶が出入できる“特定港”の敦賀港が注目されています。

液化水素は、 -253°C まで冷却して輸送する必要があり、現在 1,250 m^3 積（89.3 t）の船舶（図1、川崎重工業製“すいそ ふろんていあ”、総トン数約8,000 t）で輸送の実証が行われており、2021年12月に日本を出港、2022年1月にオーストラリアに到着、褐炭から製造した水素を積荷し、2022年2月に日本に帰港しています。この実績を活かして、160,000 m^3 、約1万tの液化水素を積載可能な大型水素運搬船（図2）が川崎重工業によって建造されようとしています。2022年4月には、日本海事協会の基本設計承認を得ていますので、何年か後にはその姿を見ることができるようではないでしょうか。この船には、40,000 m^3 の液化水素用タンクが4基搭載され、多量の水素を運ぶことができます。輸送途中での気化を少なくするために、この液化水素用タンクには高性能の断熱システムが採用されています。また、推進機関として水素を燃料にできるボイラおよび蒸気タービンプラントが搭載され、液化水素用タンクで気化した水素を船舶の推進燃料として有効利用できるシステムとなっています。水素の輸送コスト低減のために、将来は、水素運搬船の大型化がさらに進みます。



図1 川崎重工業が建造した液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」 (https://www.khi.co.jp/news/detail/20220725_1.html)

図2 160,000 m³型 液化水素運搬船完成イメージ (https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20220422_1.html)

MCHは常温で液体であり、既存の石油等のインフラ（船舶や貯蔵タンク）が使用可能ですが、MCHから水素を分離するための施設等と、MCHから水素を分離した後に残るトルエンの積出施設等の整備が必要となります。アンモニアは-33℃で液化しますので、既存のLPGと同様の比較的安価な船舶や貯蔵タンクを利用可能ですが、液体水素の場合と同様に、大型船舶が利用できる港湾設備と大容量の貯蔵タンクの確保が必要です。

国土交通省港湾局では、水素・アンモニア等の大量・安定・安価な輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じてカーボンニュートラルポートを形成し、国全体の脱炭素社会の実現に貢献する取り組みを行っており、この流れを受けて設立されたのが敦賀港カーボンニュートラルポート（CNP）協議会です。敦賀港と地域の状況を把握して、液体水素、MCH、アンモニアのいずれかを選び、利活用するための設備導入の方策を検討することになります。

敦賀港CNP協議会の構成員は次の通りです。井本商運、岩谷産業、上組、関西電力、近海郵船、新日本海フェリー、敦賀海陸運輸、敦賀グリーンパワー、敦賀港国際ターミナル、敦賀セメント、敦賀ターミナル、東芝、東洋紡、日動海運、日本原子力発電、日本ゼオン、日本ピーエス、北陸電力、丸紅。行政機関として、国土交通省北陸地方整備局、敦賀市、福井県が、オブザーバーとして、ふくい水素エネルギー協議会、福井県トラック協会、経済産業省 資源エネルギー庁、経済産業省 近畿経済産業局、国土交通省 中部運輸局が参加しています。事務局は、福井県土木部港湾空港課が担当しています。

敦賀港（図3）には、大型貨物船や大型フェリーが着岸できる岸壁がありますし、鞠山北地区の埋め立てによって設備建設用地も確保できると思われませんが、水素・アンモニアの利活用には北陸電力敦賀火力発電所の動向が大きな影響を持っています。

ウィキペディアによれば、敦賀火力発電所の1号機（50万kW）は石炭を年間約112万t、2号機（70万kW）は石炭と木質バイオマス燃料を年間約155万t、それぞれ極めて大量の化石燃料を燃やしており、多量の二酸化炭素を発生させています。この二酸化炭素を削減するために、(1)水素を燃料とした水素発電に転換するのか、(2)カーボンニュートラルとされているバイオマス燃料の混焼割合を大きくするの

か、(3)他の石炭火力発電所と同様に、アンモニアを混焼させるのか、(4)発電所を廃止するのか、いずれを選択するかが地域のエネルギーサプライチェーンを決定することになります。北陸電力は敦賀港CNP協議会の構成員でもありますので、脱炭素社会の構築に向けた敦賀火力発電所のロードマップを考慮した議論が期待されます。

敦賀港CNP協議会の第1回会議（オンライン会議併用）は昨年7月26日、新日本海フェリー 敦賀フェリーターミナルにて開催され、(1)敦賀港CNP協議会の開催要綱が説明され、承認されました。今後、この要綱に基づいて敦賀港CNP形成計画策定に向けた検討を進めることになりました。(2)国土交通省北陸地方整備局より、CNP形成計画策定に向けた動きや、北陸地方整備局管内での取り組み事例、今後の取り組みなどが説明されました。(3)事務局から、敦賀港における現況の二酸化炭素排出量の推計結果が、国土交通省北陸地方整備局から、二酸化炭素排出量の推計方法と他港のCNP形成計画（素案）が紹介されました。(4)協議会の構成員から、脱炭素化に向けたそれぞれの取り組み事例が報告されました。この中で、ふくい水素エネルギー協議会のこれまでの活動と、今後の活動方針・目標についてお話しさせて頂きました。(5)事務局から、CNP形成計画策定の流れについて説明され、今年度内に計画（案）策定を目指していくことが確認されました。

この第2回協議会が2月3日、新日本海フェリー 敦賀フェリーターミナルにて開催され、ふくい水素エネルギー協議会の事務局からも出席します。同様の協議会は、金沢港、七尾港、伏木富山港、新潟港でも設立されており、選定に向けて連携協力してゆくこととなります。



図3 敦賀港のフェリーターミナル、金ヶ崎岸壁、敦賀石炭火力発電所

一般社団法人 ふくい水素エネルギー協議会
〒919-0411 福井県坂井市春江町藤鷲塚37-9
株式会社 ナカテック内 事務局 羽木
TEL : 0776-58-3930 FAX : 0776-51-5144