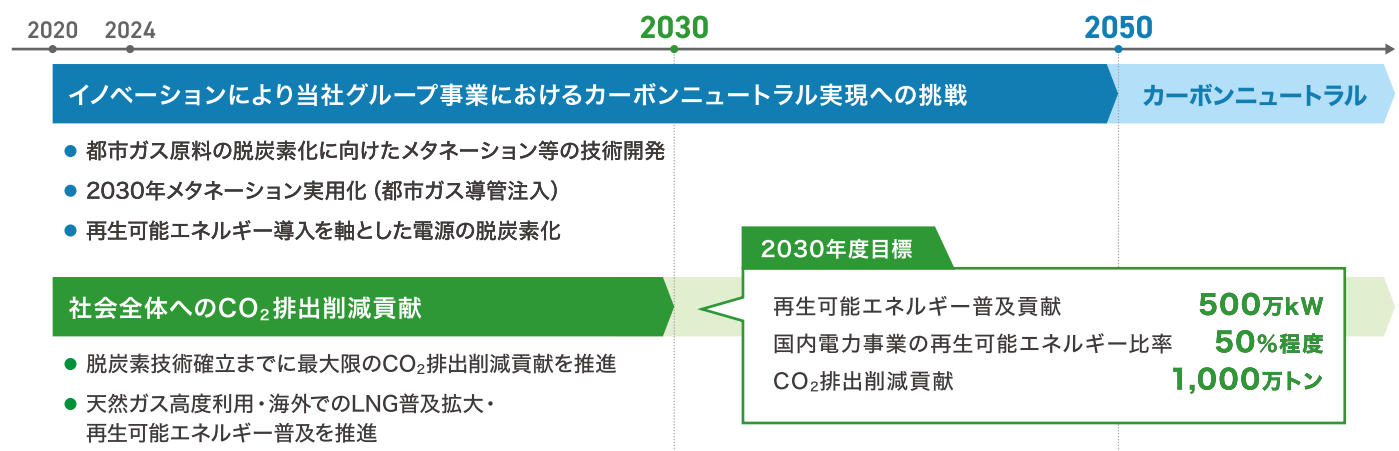


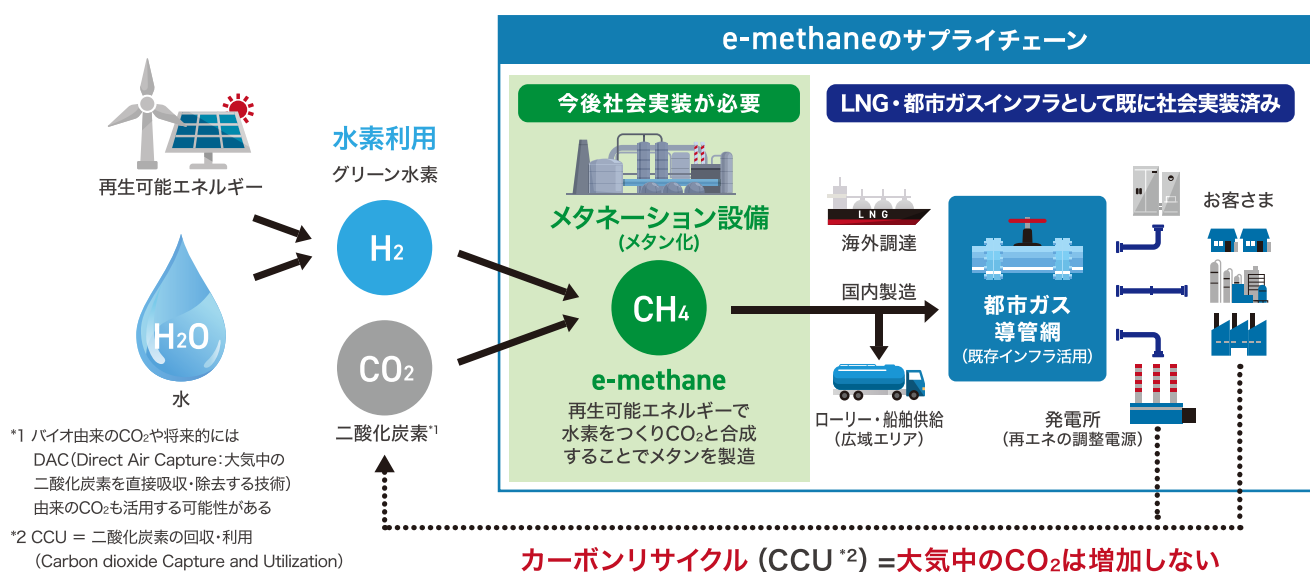
## Daigasグループが掲げるカーボンニュートラルビジョン The Daigas Group's Carbon Neutral Vision



Daigasグループは、メタネーションなどのイノベーションによる都市ガス原料の脱炭素化、再生可能エネルギーの導入を軸とした電源の脱炭素化により、「2050年カーボンニュートラル実現」を目指します。また、それまでの間も、確実にCO<sub>2</sub>排出を削減する取組みが不可欠なため、社会全体へのCO<sub>2</sub>排出削減貢献を進めます。

The Daigas Group strives to fulfill its "2050 Carbon Neutral" Commitment through the decarbonization of city gas feedstock with innovations such as methanation technologies and decarbonization of power driven by generating and expanding the use of renewable energy. At the same time, the Group will also advance initiatives to ensure the reduction of CO<sub>2</sub> in the society until such solutions are established.

## カーボンニュートラルに向けたメタネーション技術 Methanation technology to realize carbon neutrality



メタネーションは、CO<sub>2</sub>をリサイクルして再生可能エネルギー由来の水素と組み合わせることでe-methane<sup>(\*)</sup>を製造する技術です。大気中に放出されるCO<sub>2</sub>を回収し、メタネーションの原料としてカーボンリサイクルするため、e-methaneを燃焼しても大気中のCO<sub>2</sub>の量は実質増加しません。都市ガスの原料である天然ガスの約9割はメタンが占めています。天然ガスをe-methaneに置き換えた場合、既存のインフラやお客さま先の消費機器をそのまま活用できるため、社会コストを抑え、スムーズにカーボンニュートラル化を推進できます。

Methanation is a technology that produces e-methane<sup>\*</sup> by synthesizing recycled CO<sub>2</sub> with hydrogen derived from renewable energy. Since it recycles CO<sub>2</sub> captured from the air, there is no increase in atmospheric CO<sub>2</sub> even when e-methane is combusted. With e-methane, a smooth transition to carbon neutrality can be achieved with minimal social cost as it can be used with existing city gas infrastructure, and combustion facilities of our customers as it consists of the same composition as city gas.

<sup>\*</sup> Synthetic methane produced using non-fossil fuel energy sources such as green hydrogen.

<sup>\*</sup> グリーン水素などの非化石エネルギー源を原料として製造された合成メタンに対して用いる呼称。



# 大阪湾・瀬戸内エリアにおける Ship to Ship方式による LNGバンカリング事業のご紹介

Introduction of LNG bunkering business using the Ship-to-Ship method in Osaka Bay and the Seto Inland Sea

## 各社紹介 Company Information

**大阪ガス株式会社** **Osaka Gas Co., Ltd.**

大阪ガス株式会社は日本の関西エリアを中心とするガス供給事業を通じ、環境負荷の低い天然ガスの普及に努めています。また関西エリア以外にも、ローリーや内航船によるLNG出荷を行っています。2023年度には、船舶向けへのLNG燃料供給事業に参画することを決定しており、将来的な海運業界の脱炭素化にも貢献して参ります。

Osaka Gas strives to promote the widespread use of natural gas, a greener energy source compared to other fossil fuels, through its gas supply business, mainly in the Kansai region of Japan. The company also delivers LNG to other areas of the country by trucks and coastal vessels. In fiscal 2023, Osaka Gas decided to launch an LNG bunkering business, aiming to contribute to decarbonizing the maritime transport industry.

問い合わせ ☎06-6205-4566 ✉ <https://www.osakagas.co.jp/ssl/form/mailshori/index.html> (フォームより) 🌐 <https://www.osakagas.co.jp/>

**NSユニテッドタンカー株式会社** **NS United Coastal Tanker Kaisha, Ltd.**

NSユニテッドタンカー株式会社は2003年に日本初の内航LNG運搬船を就航させて以来、現在では同グループで3隻を所有・運航・管理しております。また、2011年から2012年にかけて、北海道苫小牧港沖合にてShip to Ship方式による外航LNG運搬船(母船)から自らが所有する内航LNG運搬船への積み替えオペレーションを50回以上にわたり実施した経験があります。

Since launching Japan's first coastal LNG carrier in 2003, NS United Coastal Tanker Kaisha, Ltd has come to own, operate and manage three coastal LNG carriers currently in service. NSUT also has experiences of Ship-to-Ship LNG transfer operations from the ocean going LNG carrier (mother vessel) to the own coastal LNG carrier over 50 times off the port of Tomakomai (Hokkaido) in the year 2011/2012.

問い合わせ ☎03-6895-6582 ✉ [eigyoubu\\_tanker@nsuship.co.jp](mailto:eigyoubu_tanker@nsuship.co.jp) 🌐 <https://www.nsutanker.co.jp/>

**阪神国際港湾株式会社** **Kobe-Osaka International Port Corporation**

国際コンテナ戦略港湾政策に基づく阪神港(大阪港・神戸港)の港湾運営会社として2014年10月に設立されました。高規格コンテナターミナルの整備やその一体利用の促進、基幹航路等の外航ネットワーク拡充・内航フィーダーネットワークの強化、CNP(カーボンニュートラルポート)形成やDX推進に向けた取組みなどを通じ、阪神港の国際競争力強化を推進してまいります。

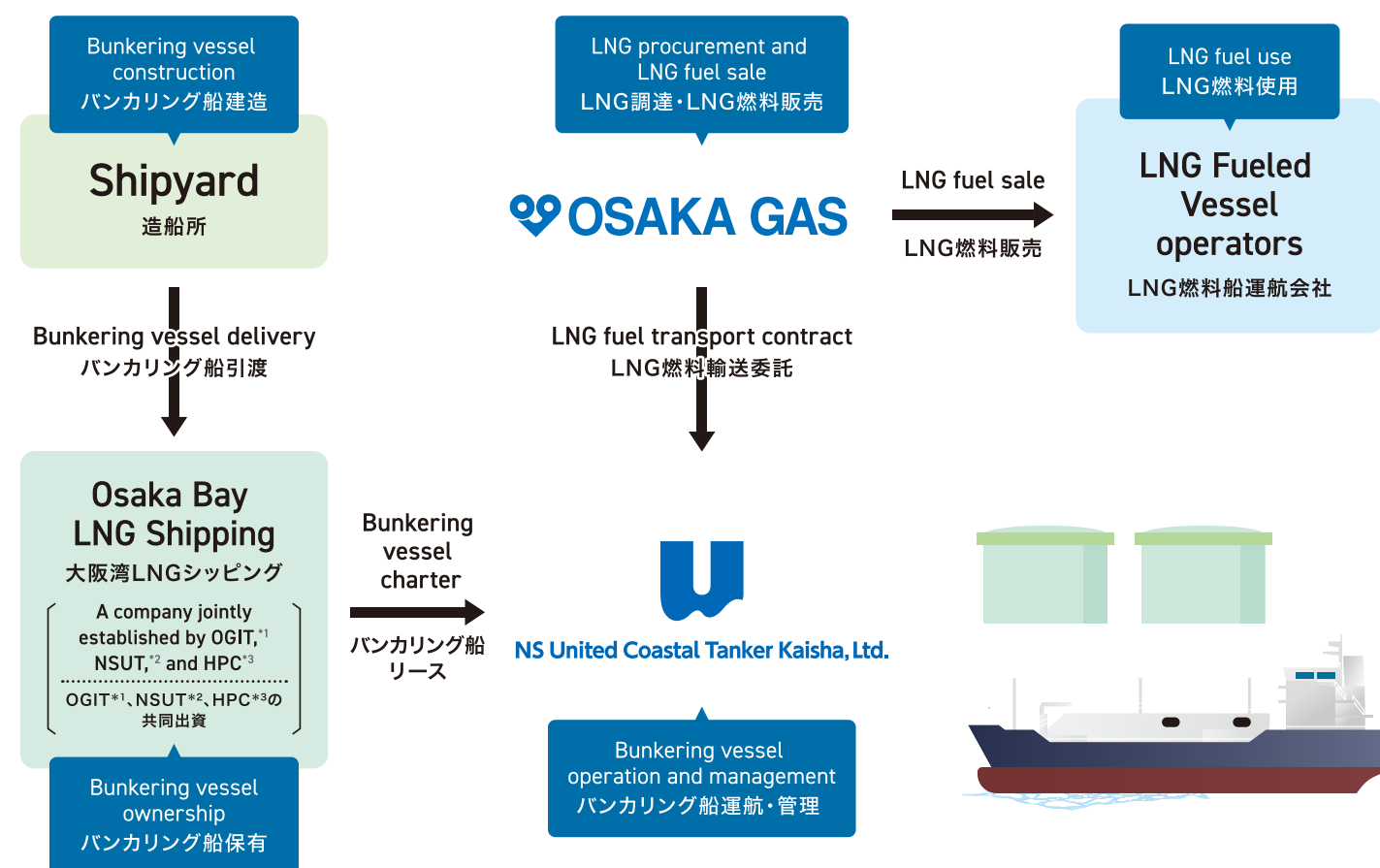
Kobe-Osaka International Port Corporation was established in October 2014 as a port-operating company for the Hanshin Port (Osaka Port and Kobe Port) based on the international container strategic port policy. Through initiatives such as the development of high-standard container terminals and the promotion of their integrated use, the expansion of international shipping networks for trunk lines, the strengthening of domestic feeder networks, and efforts toward achieving CNP (Carbon Neutral Port) and promoting DX (Digital Transformation), the corporation is aiming at raising the international competitiveness of the Hanshin Port.

問い合わせ ☎078-855-2215 ✉ [soumu1@hanshinport.co.jp](mailto:soumu1@hanshinport.co.jp) 🌐 <https://hanshinport.co.jp/>

# 大阪湾・瀬戸内でのShip to Ship方式によるLNGバンカリングが可能に！

## Ship-to-Ship LNG bunkering to be launched at Osaka Bay and the Seto Inland Sea!

### 事業スキーム Business Scheme



<sup>1</sup> Osaka Gas International Transport Inc. <sup>2</sup> NS United Coastal Tanker Kaisha, Ltd. <sup>3</sup> Kobe-Osaka International Port Corporation  
 \*1 大阪ガスインターナショナルトランスポート株式会社 \*2 NSユニテッドタンカー株式会社 \*3 阪神国際港湾株式会社

大阪ガス株式会社とNSユニテッドタンカー株式会社、阪神国際港湾株式会社は、大阪湾・瀬戸内エリアにおけるShip to Ship方式による船舶向けLNG燃料供給(LNGバンカリング)の事業化を決定しました。従来、船舶燃料には主に重油が使用されてきましたが、世界的な脱炭素化の流れを受け、国際海事機関は、2050年までに温室効果ガス排出量ゼロを目標に設定しました。今後、船舶燃料の低炭素化に向け、LNG燃料船の竣工が多く見込まれており、将来的には、LNGをe-methane<sup>(1)</sup>に置き換えることで、船舶燃料の脱炭素化に繋げて参ります。

大阪ガスの100%子会社である大阪ガスインターナショナルトランスポート株式会社、NSユニテッドタンカー、阪神国際港湾の3社で設立した大阪湾LNG SHIPPING株式会社がLNG燃料供給船(バンカリング船)を建造<sup>(2)</sup>し、2026年度上期の事業開始を目指します。

<sup>1</sup> グリーン水素などの非化石エネルギー源を原料として製造された合成メタンに対して用いる呼称。  
<sup>2</sup> 国土交通省の令和5年度 港湾機能高度化施設整備事業(LNGバンカリング拠点形成支援施設)に採択。

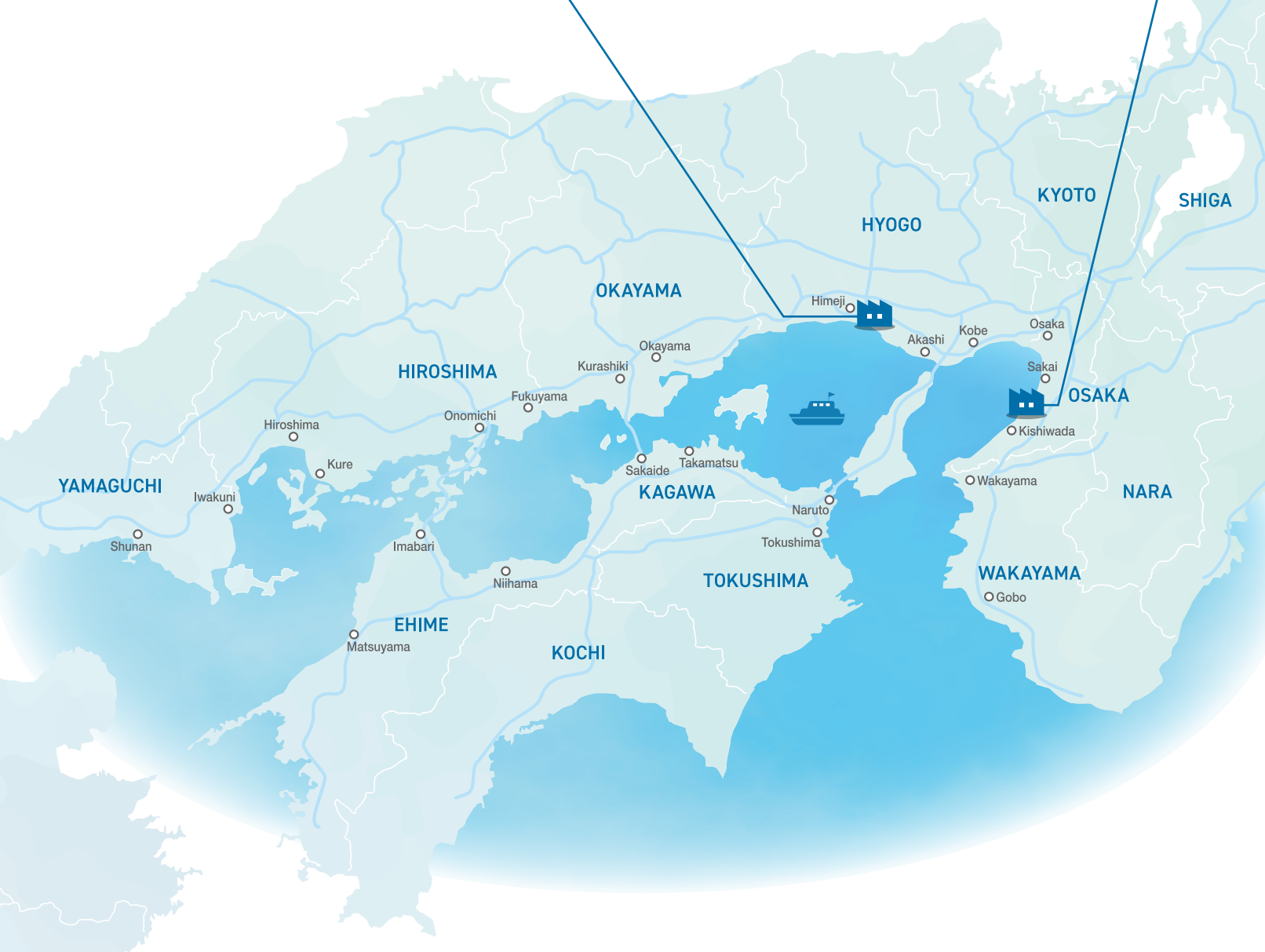
Osaka Gas Co., Ltd. (Osaka Gas), NS United Coastal Tanker Kaisha, Ltd. (NSUT), and Kobe-Osaka International Port Corporation (HPC) have announced the launch of an LNG bunkering business of supplying LNG fuel to vessels ("LNG bunkering") in Osaka Bay and the Seto Inland Sea using the Ship-to-Ship method.

Traditionally, heavy oil has been the main fuel used by vessels, but in response to the global trend towards decarbonization, the International Maritime Organization has set a target of zero greenhouse gas emissions by 2050. With efforts to meet this target, an increasing number of LNG Fueled Vessels (LFV) are expected to enter service in the coming years. The companies are also aiming to introduce e-methane<sup>1</sup> to replace LNG in the future as a means of further accelerating decarbonization of bunker fuel.

Osaka Bay LNG Shipping Co., Ltd., a company jointly established by Osaka Gas International Transport Inc. (Osaka Gas' 100% subsidiary), NSUT, and HPC, will construct the LNG Bunkering Vessel (LBV)<sup>2</sup>, aiming to commence operations in the first half of FY2026.

<sup>1</sup> Synthetic methane produced using non-fossil fuel energy sources such as green hydrogen.  
<sup>2</sup> Adopted as a project eligible for the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism's "LNG Bunkering Hub Development Program" for fiscal 2023.

### バンカリング事業エリア Bunkering Business Area



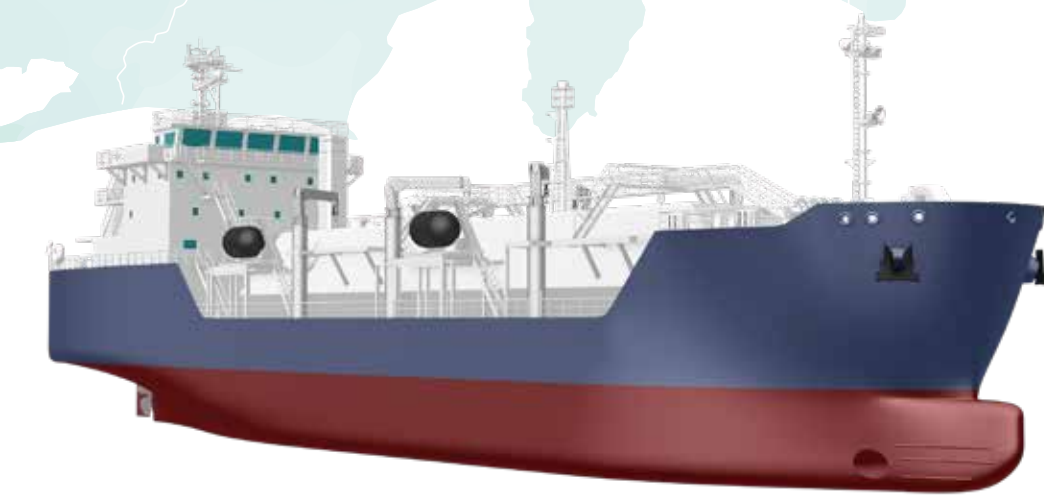
### Ship to Ship方式によるバンカリング事業イメージ Ship-to-Ship Bunkering Operation



まず、大阪ガスの2つのLNG基地(泉北基地、姫路基地)からバンカリング船にローディングアームを用いてLNGの積み込みを行います。その後、LNGを主燃料とした船舶(LNG燃料船)の停泊地まで輸送します。LNG基地で積み込んだLNGは輸送時においてバンカリング船の燃料としても利用されます。停泊地到着後は、LNG燃料船とバンカリング船をフレキシブルホースを用いて接続し、LNGを供給します。

First, LNG is loaded to a LNG Bunkering Vessel (LBV) using loading arms at the facilities located in Osaka Gas' two LNG Terminals (Senboku LNG Terminal, and Himeji LNG Terminal). The LNG is then transported to a berth where an LNG Fueled Vessel (LFV) is moored at. Upon arrival of the LBV, the two vessels are connected with flexible hoses for supply. The LNG loaded at the terminals is not only used for supply, but also as fuel for the LBV as it travels to its destination.

### バンカリング船のイメージ Image of a LNG Bunkering Vessel



バンカリング船のスペック		Specifications	
(1) 船体寸法		(2) 総トン数	約4,250 t
全長	86.29 m	(3) LNGタンク方式	IMO独立タンクTYPE C方式
型幅	17.60 m	(4) LNGタンク容積	約3,590m <sup>3</sup>
計画満載喫水	4.60 m	(5) LNG払出能力	約1,000m <sup>3</sup> /h
(1) Vessel dimensions		(2) Gross tonnage	approx. 4,250 T
Total length	86.29 M	(3) LNG tank system	IMO Type C independent tank
Breadth	17.60 M	(4) LNG tank capacity	approx. 3,590 m <sup>3</sup>
Draft	4.60 M	(5) LNG discharge rate	approx. 1,000 m <sup>3</sup> /h