



# 苫小牧港における 次世代エネルギーの供給拠点の形成に向けた検討WG 総括報告書

苫小牧港管理組合

令和6年3月

## 目的・趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

### 1. 苫小牧港の特徴

- ① 位置・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
- ② 全景・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
- ③ 広さ・航路・・・・・・・・・・・・・・・・5
- ④ 取扱貨物量・・・・・・・・・・・・・・・・6
- ⑤ 港湾スペース・・・・・・・・・・・・・・7
- ⑥ 主な立地産業・・・・・・・・・・・・・・8
- ⑦ 電力系統・・・・・・・・・・・・・・9

### 2. 苫小牧港のポテンシャル

- ① 地理的優位性と豊富な分譲地による経済合理性・・・・10
- ② 「水素」×「アンモニア」×「CCUS」・・・・・・・・・・・・11
  - 国内最大規模の「水素」再エネ生産型拠点の可能性・・・・12
  - 北日本最大の「アンモニア」ハブ港の可能性・・・・・・・・13
  - CCUSバリューチェーンの形成の可能性・・・・・・・・14
- ③ 代替燃料バンカリング拠点・・・・・・・・・・・・15

### 3. 水素・アンモニアの需要推計

- ① 港湾物流における需要推計・・・・・・・・・・・・16
- ② 港湾物流を除く需要推計・・・・・・・・・・・・17

### 4. 水素の製造・受入・貯蔵・供給・利用

- ① 製造(製造場所・製造量・検討段階・供給方法)・・・18
- ② 輸入
  - 輸入先・海上輸送・・・・・・・・・・・・19
  - 荷役施設・貯蔵施設・必要面積・・・・・・・・20
  - 受入バース・・・・・・・・・・・・21
- ③ 利用・・・・・・・・・・・・22

### 5. アンモニアの受入・貯蔵・供給・利用

- ① 輸入
  - 輸入先・海上輸送・・・・・・・・・・・・23
  - 受入バース・荷役施設・貯蔵施設・必要面積・・・・24
- ② 利用・・・・・・・・・・・・25

### 6. その他

- ① 潮位の予測(西港区)・・・・・・・・・・・・26
- ② 潮位の予測(東港区)・・・・・・・・・・・・27

### (参考)

- ① 2030年のCNP形成イメージ・・・・・・・・・・・・28
- ② 2050年のCNP形成イメージ・・・・・・・・・・・・29
- ③ 検討WG開催状況・・・・・・・・・・・・30

- 令和5年3月に策定した「苫小牧港CNP形成計画」において、目指す将来像の一つとして「北海道・北日本への次世代エネルギーの供給拠点」を掲げ、これの実現に向け令和5年7月に「苫小牧港における次世代エネルギーの供給拠点の形成に向けた検討WG(以下「本WG」)」を設置した。(※)
- 本報告書は、本WGの議論に基づいて、今後苫小牧港周辺をフィールドとした政府支援の活用プロジェクト組成も視野に入れ、苫小牧港の特徴・ポテンシャルや、次世代エネルギーの受入(製造)・貯蔵・供給等について整理した。
- 本報告書の作成・公表を通じて、この転換期における次世代エネルギーの需要創出・拡大に向けた側面的な支援につながることを期待したい。

- ✓ 次世代エネルギーの輸入・貯蔵・供給に関する港湾整備の実現
- ✓ 安価な水素・アンモニアの供給の実現
- ✓ 水素・アンモニアの輸入・貯蔵・供給に関するインフラ整備の実現

## 次世代エネルギーの供給拠点の形成

※ 港湾法改正を受ける形で本WGと同時並行に作業を進め、令和6年3月に苫小牧港港湾脱炭素化推進計画を策定

### (推進計画P13より一部抜粋)北海道・北日本への次世代エネルギーの供給ハブ

- 苫小牧港には、大規模な発電所や製紙工場等が立地し、水素・アンモニア等の大きな需要がある。また、苫小牧港はエネルギー関連産業が集積しており、北日本を中心に道外地域に対する年間約200万トンの石油製品の移出や、北海道の石油製品等のエネルギーの約6割を扱っており、札幌市や道内各地・各港を中心とした北日本全体への陸上・海上輸送ネットワークが既に構築されている。
- この充実したネットワークや既存インフラを活用して、北海道各地・北日本への次世代エネルギーの供給拠点を目指す。加えて、苫小牧港は地理的に北米航路や北極海航路のわが国の玄関口となることから、効率的な水素・アンモニア等のサプライチェーンの拠点を目指す。

① 位置

- 我が国において、北米に最も近い「国際拠点港湾」である。
- 太平洋側、日本海側の両方にアクセスが可能。

- 道内の中心都市である札幌をはじめ、道内各地を結ぶ高速道路等も整備されており、貨物輸送が円滑に行えるようになっている。



- 苫小牧港は、西港区と東港区の2つの港区で構成されている。
- 西港区は、周辺を「苫小牧西部工業基地」が覆い、様々な産業分野の工場が立地している。
- 東港区は、その背後に「苫小牧東部大規模工業基地開発基本計画」に沿って開発が進められている「苫小牧東部地域」を有している。国際コンテナターミナルや日本海側のフェリー航路なども就航しており、北海道の物流拠点としての役割を担っている。



- 港湾区域が北海道で最大の港湾である。(水域:14,300ha/陸域:1,966ha)
- 多様な航路が就航しており、ネットワークが形成されている。

港湾区域



港湾区域(水域)  
14,300ha

<参考>

港湾区域: 港湾の管理運営するための必要最小限度の水域  
 臨港地区: 港湾の管理運営を円滑に行うために、港湾区域と一体として機能すべき陸域

定期航路

国内有数の内航定期航路  
計 23 航路 108 便/週 就航

道内一の外航定期航路  
計 7 航路 7.5 便/週 就航  
※国際フィーダー 4 便/週



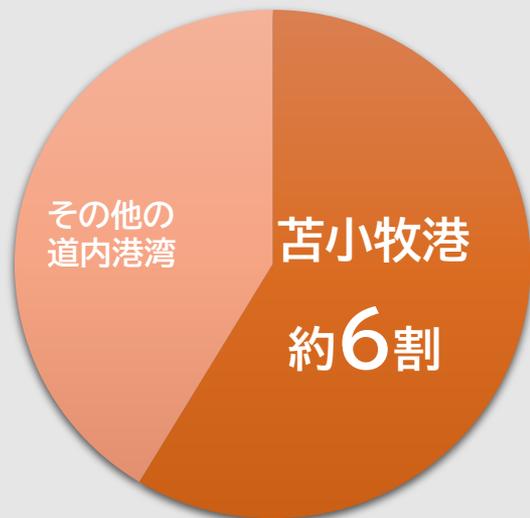
日本一

中長距離定期航路 約 120 便/週

- 札幌まで結ばれたパイプライン、タンカーによる海上輸送やタンクローリーによる陸上輸送により、道内各地へエネルギーを供給する役割を担っている。
- 北海道全体のエネルギーの約6割が、苫小牧港で取り扱われている。
- 北日本エリアを中心に、道外地域に対しても年間約200万トンの石油製品の移出が行われている。

道内港湾のエネルギー取扱量

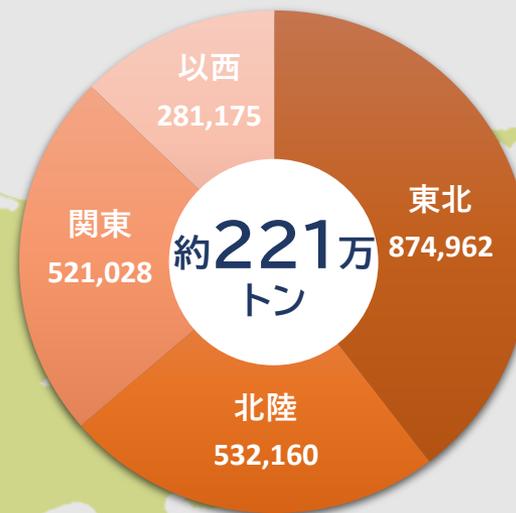
※対象品目は石油・ガス系、石炭系で合計9品目



参考:北海道港湾統計(R3年報)、苫小牧港湾統計(R3)

苫小牧港から道外への石油製品の移出量

※対象品目は石油系4品目



参考:苫小牧港湾統計(R3)



エネルギー供給により北海道を支える  
北日本最大の港湾

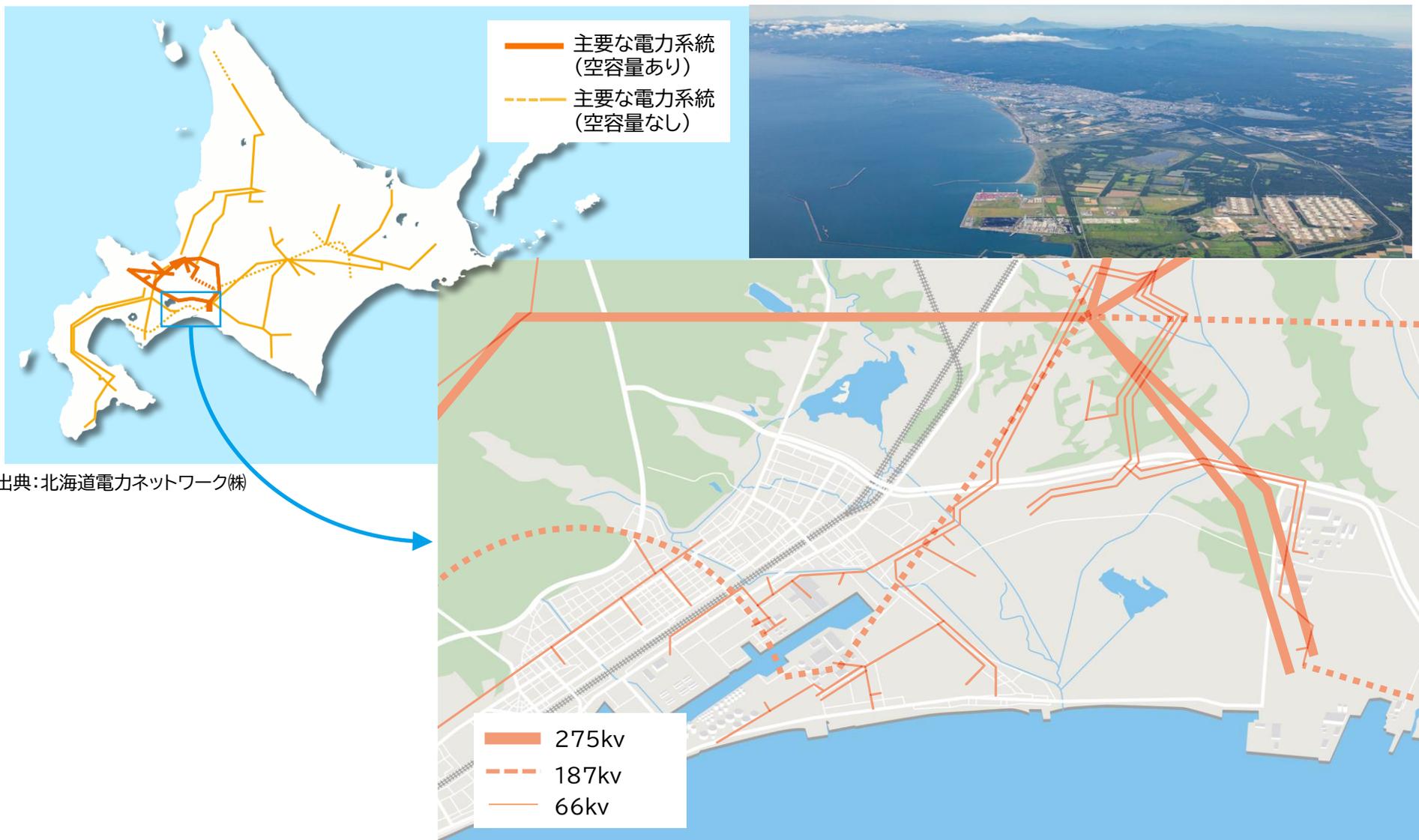


# ⑥ 主な立地産業

- 発電施設としては、北海道最大である苫東厚真石炭火力発電所に加え、重原油・天然ガス発電、廃プラスチック燃料発電、バイオマス発電、太陽光発電施設が立地している。
- 北海道唯一の製油所や、世界最大級の新聞用紙生産工場が立地している。
- 苫小牧西部工業基地には、飼料製造、製鋼、自動車関連産業等が、また苫小牧東部地域には、自動車部品やリサイクル関連産業等、多種・多様な産業が集積しているほか、脱炭素先行地域にも選定されているエリア。
- 今後は、データセンター、半導体工場、半導体関連産業の集積が予想されている。



- 空き容量がある主要な電力系統があり、余剰電力を利活用できる可能性があるエリア。
- 苫小牧港周辺は、電力系統インフラが整備されており、グリーン水素の製造を行う環境が整っている。



出典:北海道電力ネットワーク㈱

### ① 地理的優位性と広大な港湾背後エリア

- 北米に最も近い国際拠点港湾であり、本州の他港湾と比較してリードタイムの短縮が期待できる。
- 東港区背後の苫小牧東部地域には、4,000ha以上の産業用地があり、新たな産業進出が十分に可能。
- 水際線に約100haの利用可能な土地があり、次世代エネルギー関連基地の建設も十分に可能。

#### 地理的優位性



北米からの輸入にかかるリードタイム短縮により、輸送コストの削減が期待でき、太平洋側と日本海側の両方に輸送しやすい位置にある

#### 広大な港湾背後エリア



苫小牧東部地域における大規模な受入・貯蔵・供給施設の設置により、一度に大量のエネルギーを輸送できることによる輸送コストの削減が期待できる

苫小牧港を次世代エネルギーの一次輸入拠点として道内外へ配分するオペレーションは、輸送コストの観点から経済的合理性がある。

## 2. 苫小牧港のポテンシャル

## ② 「水素」×「アンモニア」×「CCUS」

## 「水素」×「アンモニア」×「CCUS」

苫小牧港周辺は、「水素」、「アンモニア」、「CCUS」のそれぞれの拠点となり得るポテンシャルを有する地域であり、次世代エネルギーの供給拠点となることが期待できる。

**水素**

再エネ生産型拠点

**アンモニア**

大規模発電利用型 + 他産業集積型

**CCUS**

合成燃料の製造・供給

## 「水素」と「アンモニア」の親和性

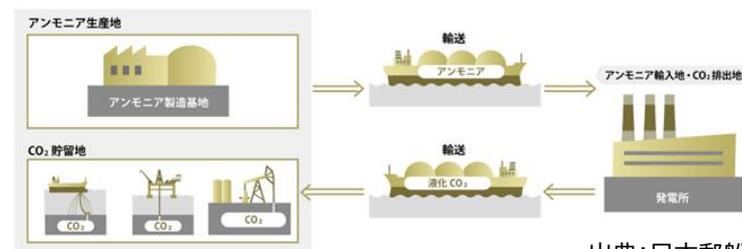
- 将来的に、「水素」と「アンモニア」の転換技術が普及することを想定し、両方のサプライチェーンの拠点を同地域に形成することは大きなメリットがある。
- 苫小牧港は、水素の再エネ生産型拠点とアンモニアの配分拠点の両方のポテンシャルがある、国内でも極めて珍しいエリアである。

## 「水素・アンモニア拠点」と「CCUS」の親和性

- 苫小牧港周辺ではCCUSの検討が進行しており、大量の水素需要が期待できる。(北海道の特徴でもある気温の低さは、EVではなく合成燃料の活用に適した環境である。)
- すでに製油所において生産されている大量のグレー水素について、CCSを活用してブルー水素の製造が期待できる。
- アンモニアハブ港としてアンモニアを他港へ輸送し、苫小牧港へ戻ってくる際には二酸化炭素を積載・輸送し、苫小牧でその二酸化炭素を貯留もしくは利用するようなオペレーションが期待できる。



出典:三菱重工(株)

 アンモニア・液化CO<sub>2</sub>兼用輸送船


出典:日本郵船(株)

## ②-A 国内最大規模の「水素」再エネ生産型拠点の可能性

- 道内の豊富な再エネ由来電力を活用した、グリーン水素製造プロジェクトが複数進行している。
- すでに製油所において生産されている大量のグレー水素について、CCSを活用してブルー水素の製造が期待できる。

### ブルー水素の製造・供給

- 苫小牧港周辺の石油関連企業において、すでに自家消費水素がナフサ等由来で製造されている。(グレー水素)
- 今後、一定程度の石油需要低下が見込まれる中、CCSを活用することで、大量のブルー水素の製造・供給が期待できる。

### グリーン水素の製造・供給

- 道内の豊富な再エネにより発電される電力は、余剰することが予想される。
- 余剰電力を水素に変換することで、系統の調整力となるほか、各種水素需要にも対応できる。

### 国内最大規模の水素製造プロジェクト

- ✓ 出光興産(株)、ENEOS(株)、北海道電力(株)の3社は、苫小牧西部エリアにおける国産グリーン水素サプライチェーン構築事業の実現に向けた検討のための覚書を締結。(令和6年2月)

### ○事業イメージ

#### 北海道(苫小牧)国産グリーン水素サプライチェーンイメージ

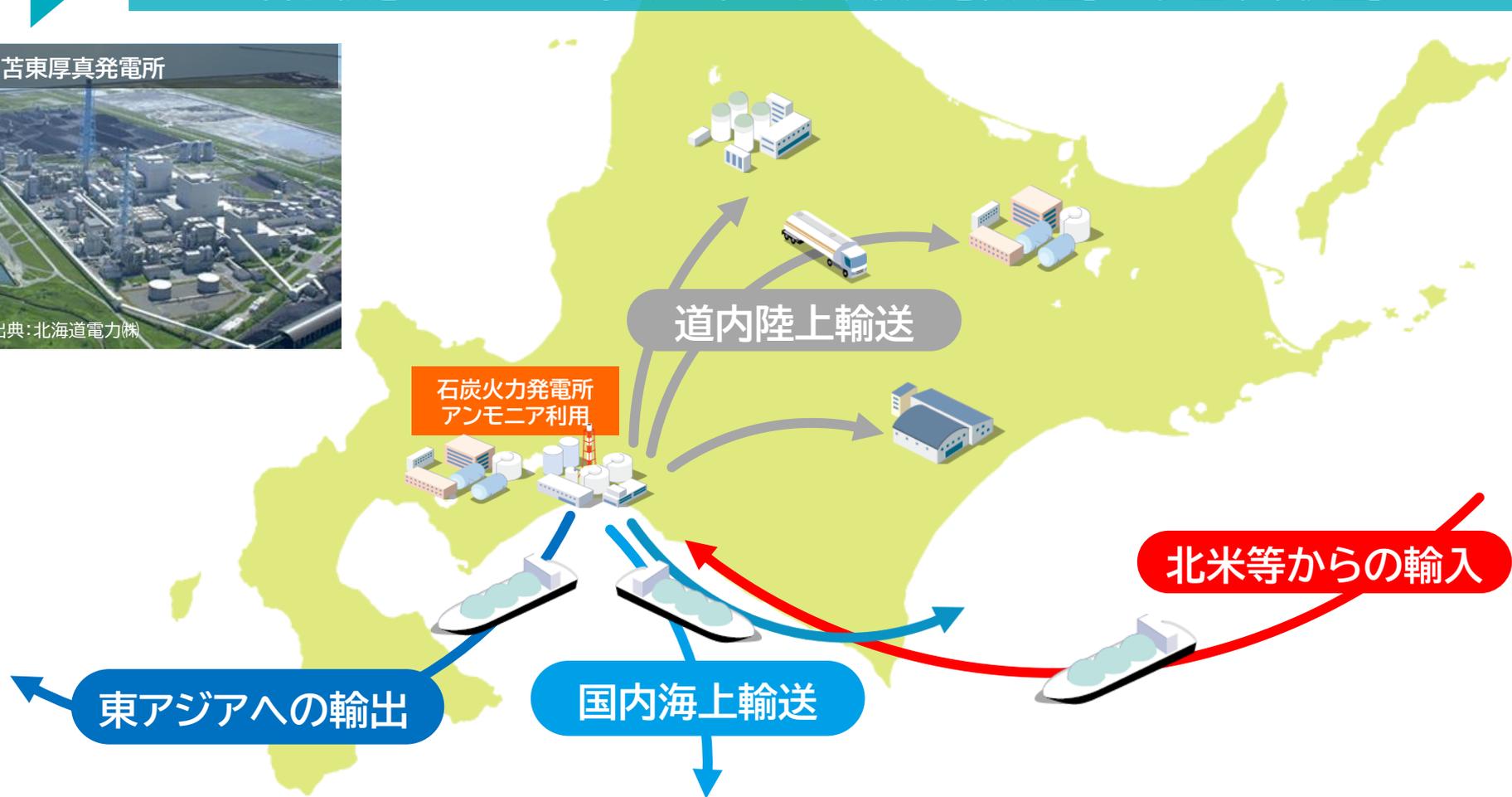


北海道は豊富な再エネ資源を持つ特徴から、水素を製造し道内外へ供給する役割を担っていくことが求められる。(我が国のエネルギー安全保障にも寄与)

## ②-B 北日本最大の「アンモニア」ハブ港の可能性

- 石炭火力発電所で利用するアンモニアの輸入、ならびに道内各地・北日本への配分に加え、東アジア地域への輸出を担う。(=大規模発電利用型)
- 道内の食品、肥料、製鉄、製紙等の各種工場における、ボイラー、ガスタービン、自家発の代替燃料としてのアンモニア利用に対するエネルギー供給を担う。(=他産業集積型)

苫小牧港のアンモニア拠点の形＝「大規模発電利用型」＋「多産業集積型」



## 2. 苫小牧港のポテンシャル / ②「水素」×「アンモニア」×「CCUS」 ②-C CCUSバリューチェーンの形成の可能性

- 苫小牧港では、「CCS大規模実証」や「液化CO2船舶輸送実証」といったCCUSに関連する実証実験が実施されており、ノウハウの蓄積、また関係者による協議の体制も整備されている。
- 先進的CCS事業として、3社の民間企業が共同で事業実施に向けた検討を開始している。

### CCS大規模実証

- 我が国初となるCCS大規模実証であり、2012～2015年度は、CO2分離・回収設備等の設計・建設、坑井の掘削を実施。
- 2016年度より、CO2の地中への圧入を開始(10万トン/年規模)し、2019年に当初目標のCO2圧入量30万トンを達成し、CO2圧入を停止。
- 2020年度以降は、モニタリングを継続実施中。



### 先進的CCS

- 北海道・苫小牧エリアにおけるCCS実現可能性調査を、JOGMECの公募事業として、石油資源開発(株)、出光興産(株)、北海道電力(株)が共同受託。
- 将来的なハブ&クラスター型のCCUS事業への拡大を視野に、まずは2030年までのCCS事業の開始に向けてCO2の分離・回収、輸送、貯留に係る部分の検討を開始。
- CO2の分離・回収については出光興産、北海道電力において、CO2の貯留、輸送については、JAPEXにおいて検討を行う。
- 2030年時点における貯留量年間約150万トンを目標とした、苫小牧エリア内の貯留候補地点の選定や各種必要な施設整備、パイプライン等について詳細に検討を行う。

### 液化CO2船舶輸送実証

- 2030年頃のCCUSの社会実装に向け、実証試験及び関連調査を通じ、液化CO2の船舶輸送技術の確立を目指す。
- 舞鶴(京都府)ー苫小牧間で、年間1万トン規模のCO2の輸送実証を実施予定。
- NEDO公募事業として、日本CCS調査(株)、(一財)エンジニアリング協会、伊藤忠商事(株)、日本製鉄(株)が共同受託。



2021 ～ 2023	陸上設備の設計、 調達、建設
2023 ～ 2026	船舶輸送実証 試験

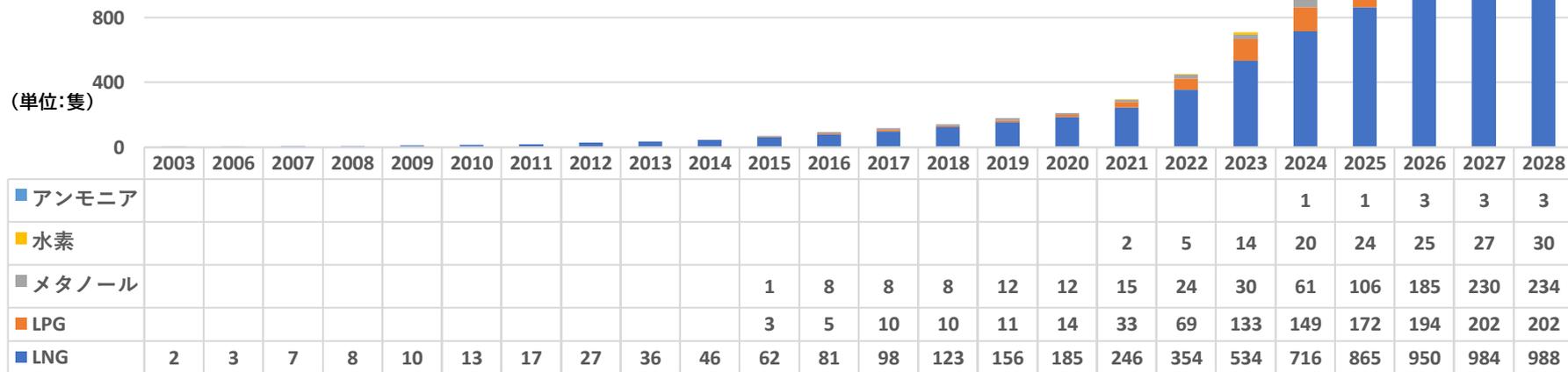


## 2. 苫小牧港のポテンシャル

### ③ 代替燃料バンカリング拠点

- 世界中で重油以外を燃料とする船舶の建造が進んでおり、将来的には船種に応じてあらゆる船舶燃料が利用されることが想定される。
- 苫小牧港は、多様多種の船舶燃料を供給する港湾となることが期待できる。

世界の重油以外を燃料とする船舶の就航状況



出典: DNV-GL(2023年12月)



## ① 港湾物流における需要推計

- 港湾内の荷役機械やトレーラー等の需要量は、港湾背後の産業における需要量と比べると少ないものの、燃料需要が一定の空間に収まっているためサプライチェーンを構築しやすい環境になる。
- 港湾における次世代エネルギーの需要創出は、苫小牧港周辺ひいては道内全域のモビリティ需要の起爆剤となる可能性がある。

### 2030年における水素の需要推計

出入り車両のFC化

**3**トン  
(2%)

フォークリフト  
のFC化

**160**トン  
(98%)

約**163**トン

### 2050年における水素の需要推計

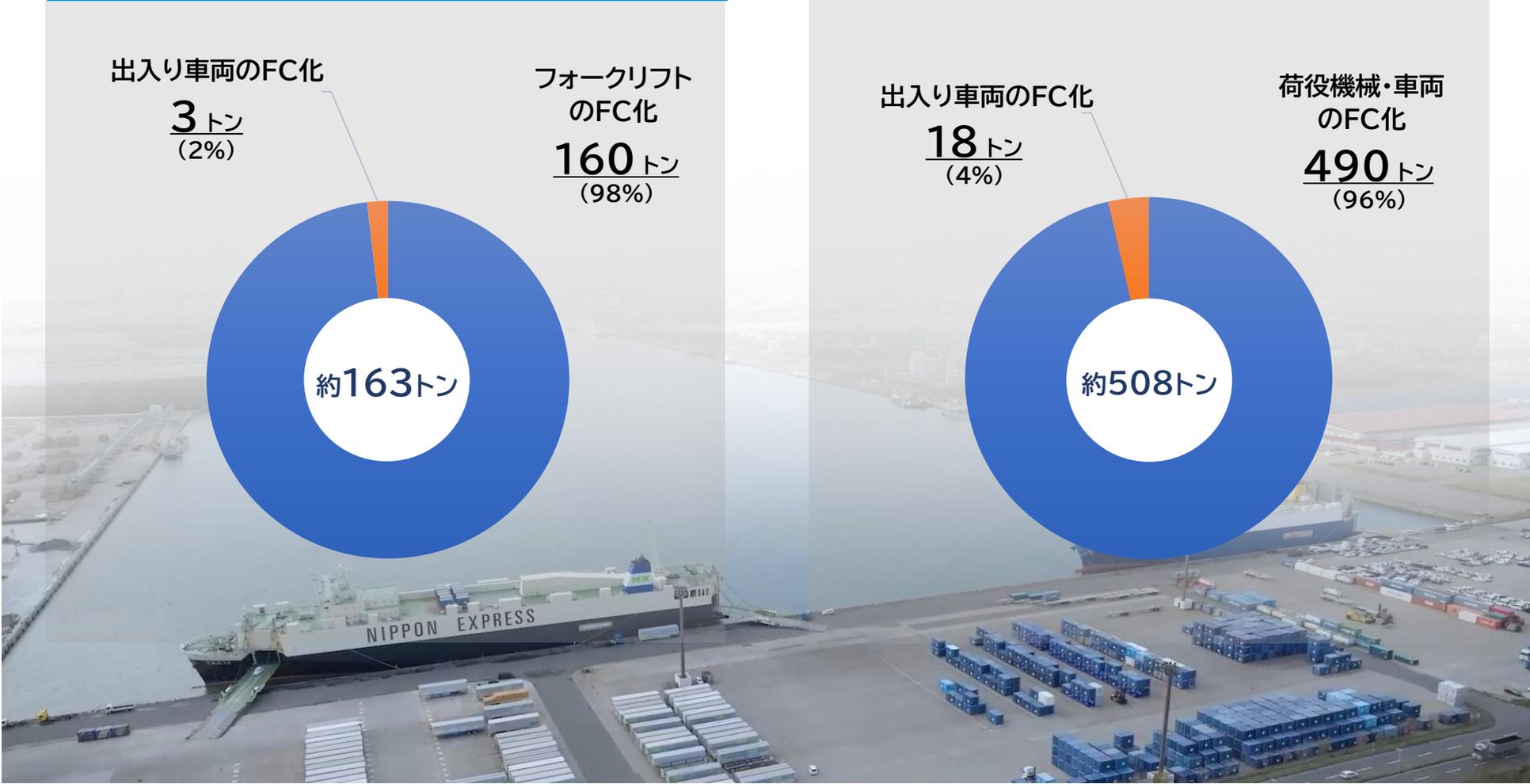
出入り車両のFC化

**18**トン  
(4%)

荷役機械・車両  
のFC化

**490**トン  
(96%)

約**508**トン



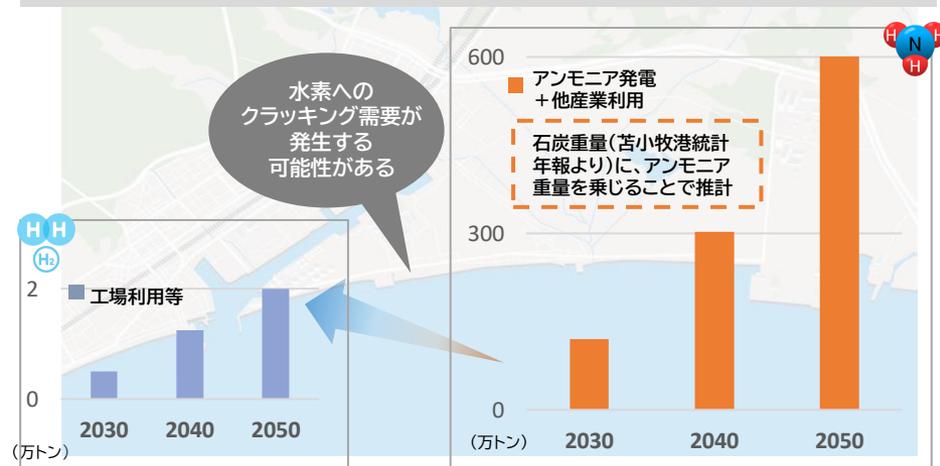
## ② 港湾物流を除く需要推計

- 本WG構成員へのヒアリングや各種調査結果から、潜在的な可能性も含めた苫小牧港で取扱う可能性のある将来の需要規模を推計。
- 黎明期には需要に対して豊富な再エネを活用した水素製造による対応が想定されるものの、特に2040年代以降の普及期には輸入も必要となることが想定され、これに対応できる港湾施設が必要となる可能性がある。

### 苫小牧港港湾計画の範囲の水素・アンモニア需要

【出典：苫小牧港港湾脱炭素化推進計画(苫小牧港管理組合)】

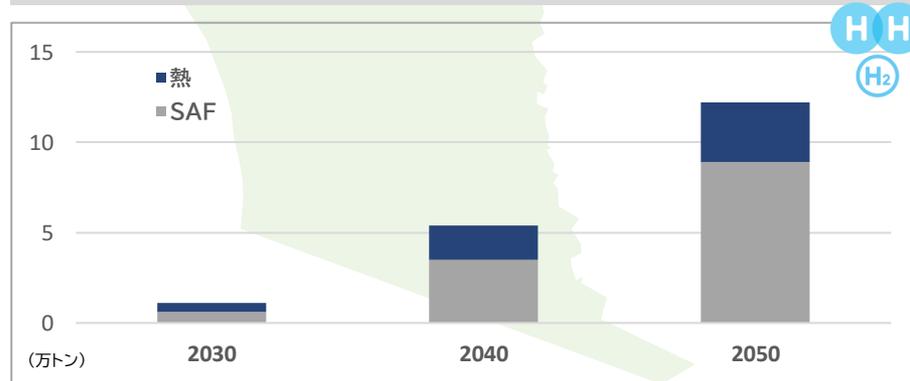
- ✓ ヒアリング等により臨海部エリアの水素・アンモニア需要を推計



### 苫小牧東部地域(+航空燃料)の範囲の水素需要

【出典：令和5年度苫小牧東部地域におけるカーボンニュートラルの推進等調査業務(国土交通省北海道局)】

- ✓ 前提条件を置きながらSAFも含めた水素需要を推計
- ✓ 「運輸」の水素需要については港湾物流における需要と考えられるため本報告書の別頁にて記載



### ヒアリングに基づく需要拡大の可能性

水素	年代	アンモニア
苫小牧周辺で合成燃料を中心とした需要が生まれる可能性	2030	石炭火力発電所におけるアンモニア利用の開始、各種工場の燃転が開始される可能性
製鉄関連需要が生まれるほか、合成燃料の需要の増加、全道の工場等におけるボイラー・バーナーの燃料転換が進む可能性	2040	石炭火力発電所におけるアンモニアの利用率向上、市外の石炭火発への二次輸送を開始、各種工場の燃転が進展、肥料・船舶燃料としての利用が開始される可能性
全道における水素ST普及等、あらゆる分野における水素需要が増加する可能性	2050	火力発電所における専焼技術の確立による需要増加、その他あらゆる分野におけるアンモニア需要が増加する可能性

水素・アンモニアの潜在的な需要があり、将来的に多様な産業へ波及する可能性があるエリア

① 製造(製造場所・製造量・検討段階・供給方法)

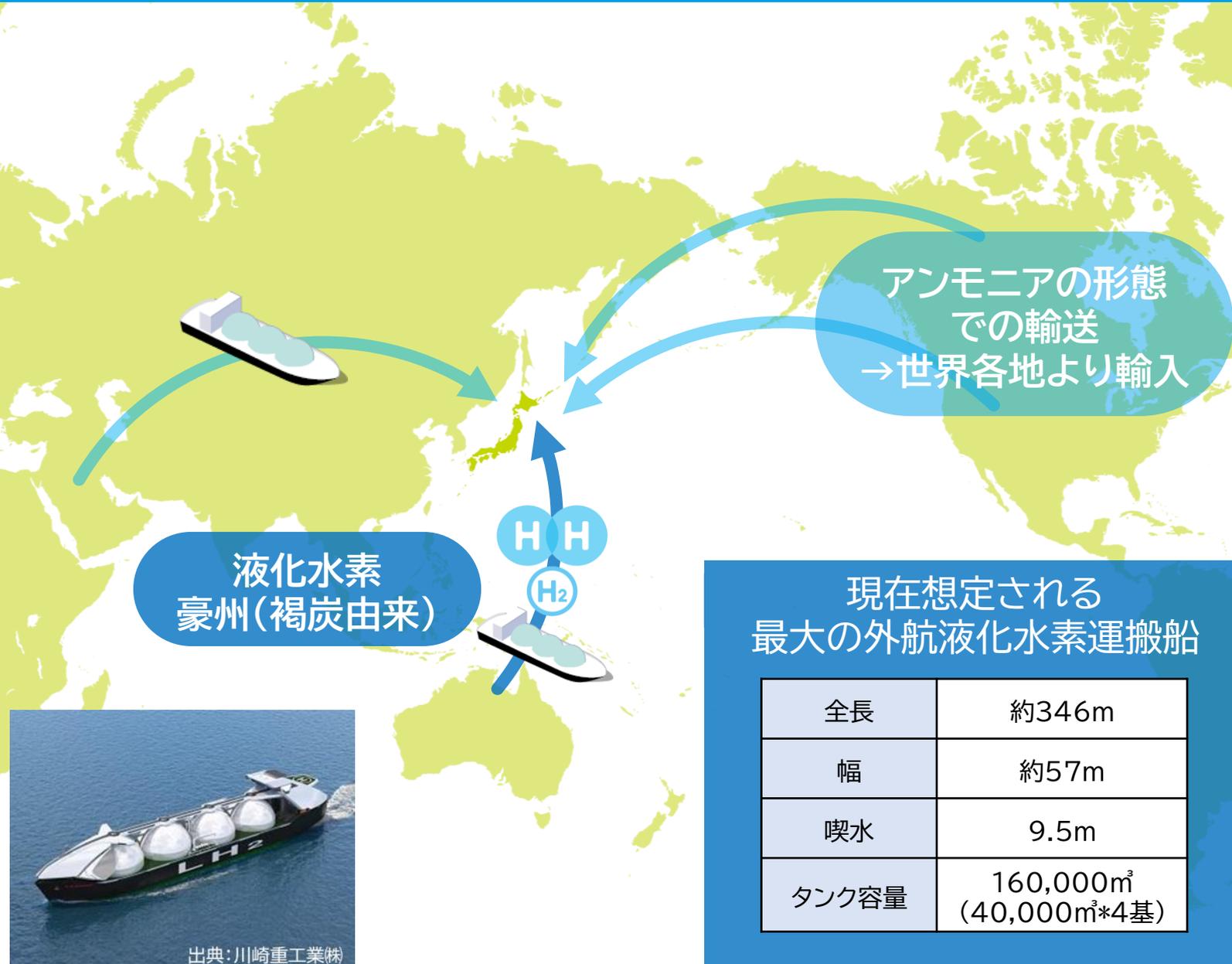
場 所	出光興産(株)北海道製油所
製 造 量	社内検討中(ブルー水素)
検 討 段 階	社内検討中
供 給 方 法	社内検討中

場 所	沼ノ端クリーンセンター
製 造 量	約90t/年(水電解) (100万Nm <sup>3</sup> /年)
検 討 段 階	2025年運用開始予定
供 給 方 法	トレーラーによる陸上輸送

場 所	苫東厚真発電所背後エリア
製 造 量	約110t/年(1MW水電解) (120万Nm <sup>3</sup> /年)
検 討 段 階	2023年5月運用開始
供 給 方 法	トレーラーによる陸上輸送

場 所	西港区(検討中)
製 造 量	約1万トン/年(100MW以上水電解)
検 討 段 階	出光興産(株)、ENEOS(株)、北海道電力(株)が覚書を締結し検討を開始 (2024.2)
供 給 方 法	出光興産および地域の工場等へ パイプラインでの供給を目指す

※ 水素1kg=11.14Nm<sup>3</sup>で換算



### 水素基地の主な必要施設

- 大型液化水素貯蔵タンク
- 真空二重断熱配管(液配管とガス配管を具備)
- 荷役ローディングアームシステム(緊急離脱機構を具備)
- ボイルオフガス (BOG) 処理設備(BOG 圧縮機、BOGホルダー、バントスタック等)
- 液化水素タンクローリー受入れ設備
- 管理棟

### 水素基地の必要面積

- 160,000m<sup>3</sup>の水素運搬船で運んできたと仮定
- 50,000 m<sup>3</sup>のタンク×4基と想定

⇒ 約400m×約350m (約14ha)の敷地が必要。

### 既存ストックの活用の可能性



西港区の石油等のタンクが立ち並ぶオイルターミナル群は、約40ha程度の広さ。

### 弁天埠頭の計画(港湾計画)



必要面積約14haを超える埠頭整備を、港湾計画において計画。

② 輸入(受入バース)

- 2040年以降、合成燃料の普及等により水素の需要量が増加した場合、製造だけでは賄いきれず輸入に頼るといったことも想定される。
- 水素の需要地は主に西港区の周辺が想定されるが、輸入バース(+貯蔵タンク)の位置について西港区と東港区の2ケースの可能性を示す。

西港区のケース

- 需要地の近くにバースを用意できるものの、液化水素パイプラインで約3km輸送する必要がある。

※配置は一例

液化水素パイプライン  
(陸地まで約3km)

出光シーバース

出光シーバース入港船舶  
29万D/W級タンカー(VLCC)  
-全長 約330m  
-幅 約60m

東港区のケース

- 現状、外航液化水素運搬船が着岸できるバースがないため、埋立等による新規埠頭整備が必要。
- 2019年策定の苫小牧港長期構想では、“弁天ふ頭”を水素エネルギー対応埠頭として埋立整備することを掲げている。

※配置は一例

水素ガスパイプライン  
(西港区周辺まで約20km)

弁天ふ頭

※ 将来港形について埋立も含めて検討を進める必要がある。

※現在想定される最大の外航液化水素運搬船が入港する場合

### ③ 利用

- 合成燃料の製造が水素利用の中心となる。合成燃料は家庭用灯油の代替、SAF、船舶燃料、車両用燃料など多様な利用が想定される。
- データセンター、半導体工場、新千歳空港、製鉄工場、水素ST、各種工場におけるボイラー・バーナー・ガスタービンの燃料として、水素の利用可能性がある。

#### 苫小牧エリア

##### 合成燃料の製造



製造工場

##### ◆ 主な用途



家庭用灯油  
の代替



SAF



船用燃料



車両用  
燃料

##### 燃料電池



データセンター

#### 千歳エリア

水素FCモビリティ、  
ターミナルビル  
電力・熱源 等



新千歳空港

直接利用



半導体工場

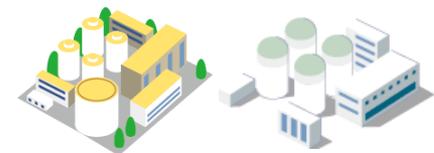
#### 道内全域

水素FCモビリティ



水素ステーション

水素ボイラー・バーナー・  
ガスタービン用燃料



各種工場

#### 室蘭エリア

水素還元製鉄



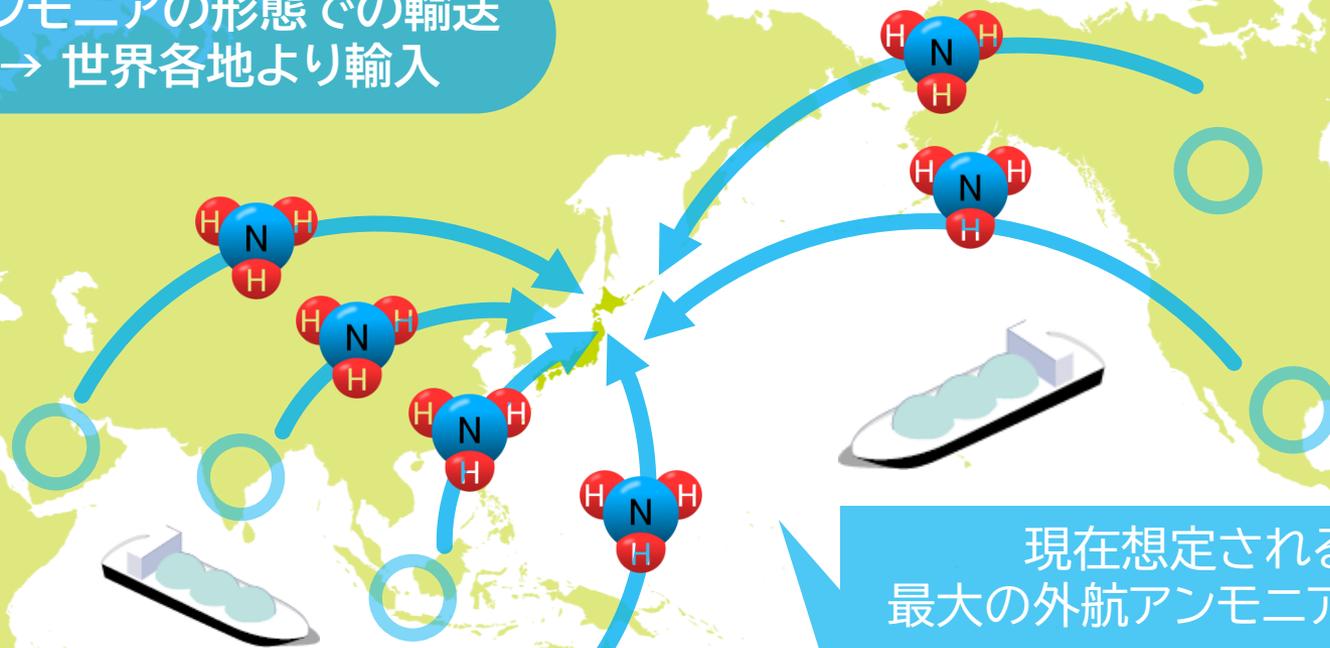
製鉄工場

室蘭

苫小牧

千歳

アンモニアの形態での輸送  
→ 世界各地より輸入



現在想定される  
最大の外航アンモニア運搬船

全長	230m
幅	36.6m
喫水	12m
タンク容量	8.7万m <sup>3</sup>

# ① 輸入(受入バース・荷役施設・貯蔵施設・必要面積)

- 苫東厚真発電所用の石炭受入バースにて、アンモニアの受入を行うことを想定。
- アンモニア利用率の向上や専焼、また二次輸送量の増加により、アンモニア運搬船の寄港日数が増加した場合、新たな対応等が必要となる可能性がある。

一定程度の離隔距離が必要となることから、アンモニアタンクは海側に設置することで、土地を有効利用できる。

メーカー等で技術開発中の最大のアンモニアタンク  
- 貯蔵量: 10万トン  
- 直径: 75-80m程度  
- 必要面積: 5-6ha程度(タンク2基+関連施設)  
⇒ 約100haの土地があり、貯蔵施設等の設置が可能。



約100haのうちの一部を利用

(-12)

280m(-14m)

積出用の内航アンモニア運搬船の寄港を想定。

現在、石炭荷役用アンローダーが2基設置されている。  
⇒ アンモニア荷役用ローディングアームとの共存を想定。

## ② 利用

- 苫東厚真発電所におけるアンモニア利用が中心となる。
- 船用燃料、道内他地域の石炭火力発電所での利用、各種工場におけるボイラー・ガスタービン、自家発電の燃料、クリーン肥料の製造用としてアンモニアの利用可能性がある。
- 水素キャリアとして、アンモニアの利用可能性がある。

### 苫小牧港



苫東厚真発電所での利用



船用燃料

アンモニア(NH<sub>3</sub>)



アンモニア  
分解システム

窒素(N<sub>2</sub>)



水素(H<sub>2</sub>)



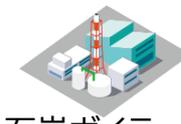
水素キャリアとしての利用

出典：三菱重工㈱

### 道内全域



石炭火力発電所  
での利用



石炭ボイラーを  
使用する工場



アンモニアガス  
タービンの導入



工場の  
自家発燃料



クリーン肥料の  
製造

苫小牧

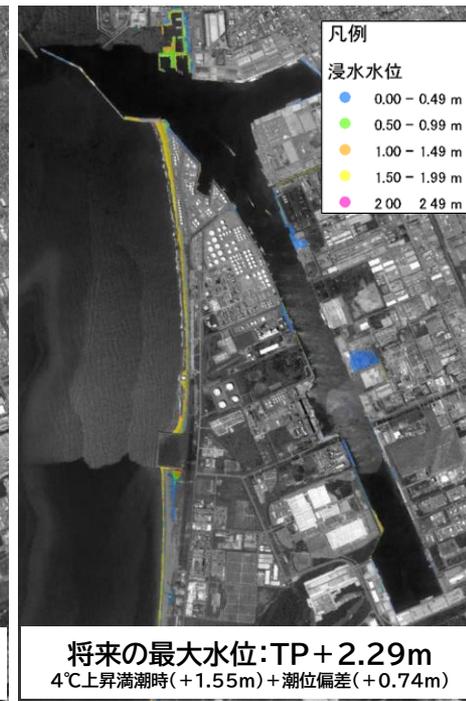
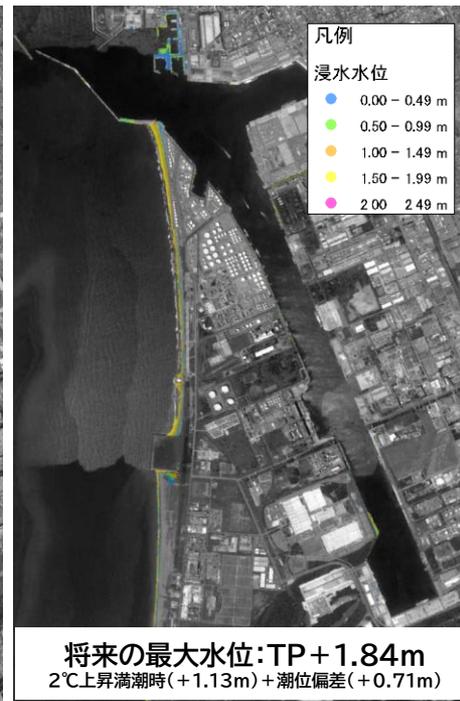
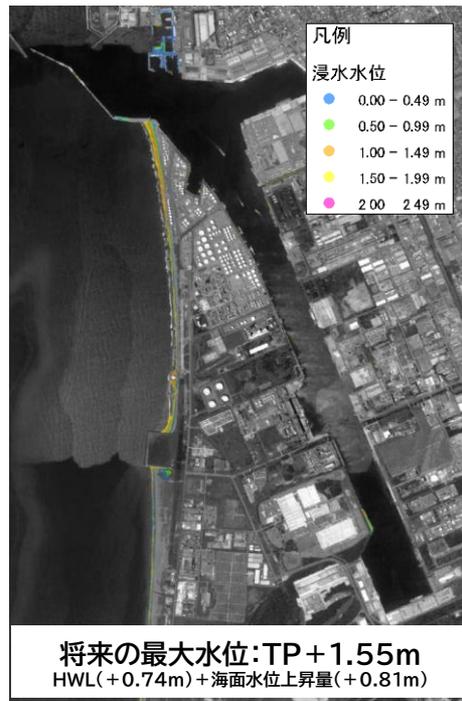
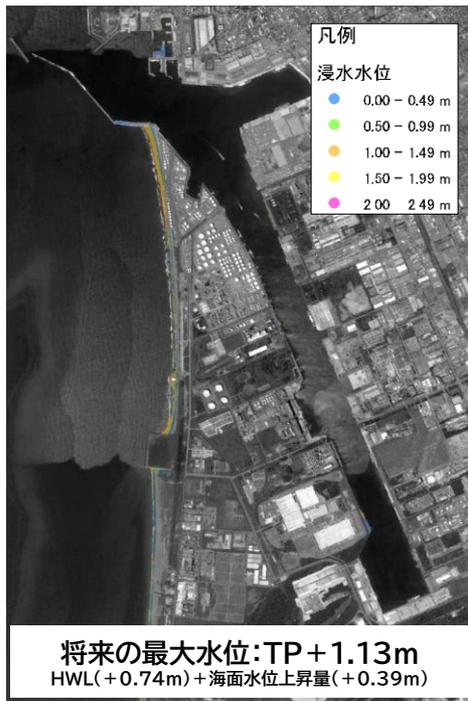
2100年頃の2℃上昇と4℃上昇時において、満潮時と満潮時に高潮が来襲した場合の海面水位を推計し、浸水の可能性を確認したところ、比較的地盤が高いことから大きな浸水被害の発生の可能性は低い。

2℃上昇満潮時

4℃上昇満潮時

2℃上昇高潮・満潮時

4℃上昇高潮・満潮時



### 概ね2100年の苫小牧港西港区の浸水図の作成条件

項目	作成条件
2000年の朔望平均満潮時(H.W.L.)	北海道におけるH.W.L.は、1995～2004年の潮位観測データを用いて設定されており、これらを2000年の値として使用。なお、H.W.L.は港湾の管理用基準面(D.L.)からの高さであることから、海上保安庁により告示されている東京湾平均海面(T.P.)とD.L.の関係によりT.P.基準に変換。
将来の海面水位上昇量	概ね2100年の気温2度及び4度上昇した場合の海面水位の上昇量については、それぞれ+0.39mおよび+0.81mと設定。
既往最大潮位偏差及び将来の増加率	既往最大潮位偏差は、1981年8月23日に観測された0.70mであり、統計解析から0.70m以上の潮位偏差は約68年に1回発生する事象であると分析でき、さらに地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース(d4PDF)に基づく潮位偏差の計算から再現期間68年の増加率は、気温2度上昇で+0.8%、4度上昇で+5.5%と推計。
浸水深の計算	国土地理院のDEMの数値標高モデルにおける苫小牧港西港区周辺の5mメッシュの標高データを用いて、最大水位との単純な差から各地点の浸水深を求め浸水図を作成。

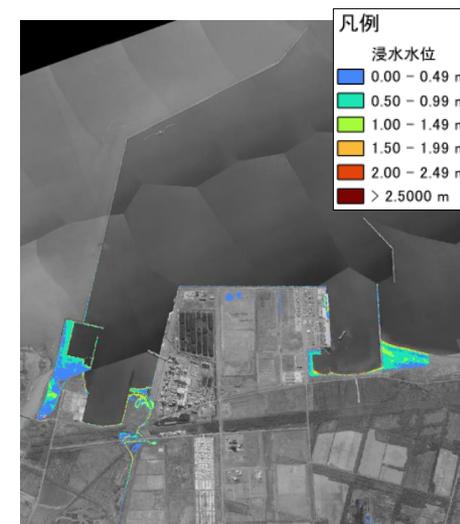
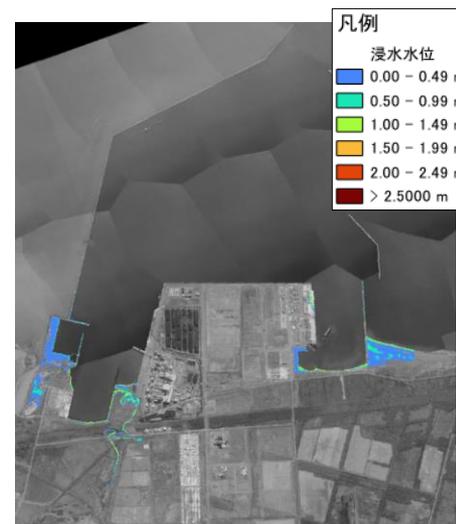
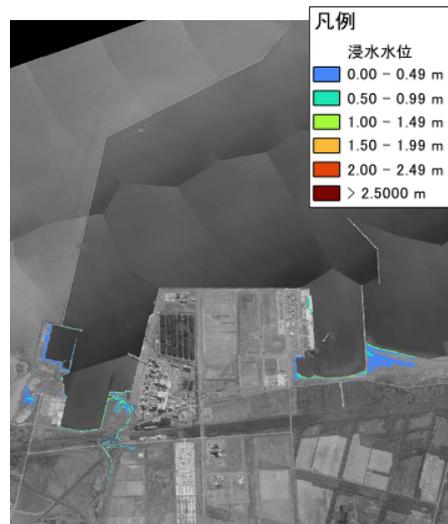
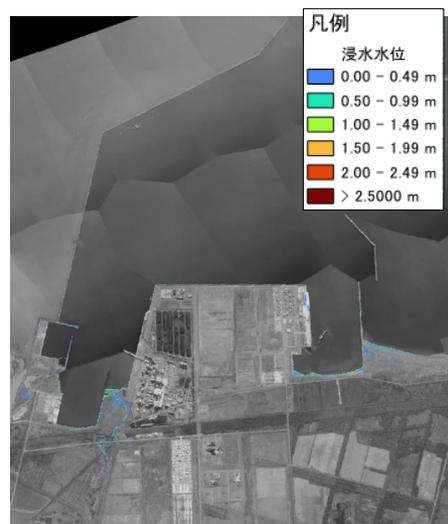
2100年頃の2℃上昇と4℃上昇時において、満潮時と満潮時に高潮が来襲した場合の海面水位を推計し、浸水の可能性を確認したところ、比較的地盤が高いことから大きな浸水被害の発生の可能性は低い。

2℃上昇満潮時

4℃上昇満潮時

2℃上昇高潮・満潮時

4℃上昇高潮・満潮時



将来の最大水位: TP + 1.18m  
HWL(+0.79m)+海面水位上昇量(+0.39m)

将来の最大水位: TP + 1.60m  
HWL(+0.79m)+海面水位上昇量(+0.81m)

将来の最大水位: TP + 1.87m  
2℃上昇満潮時(+1.18m)+潮位偏差(+0.69m)

将来の最大水位: TP + 2.32m  
4℃上昇満潮時(+1.60m)+潮位偏差(+0.72m)

### 概ね2100年の苫小牧港東港区の浸水図の作成条件

項目	作成条件
2000年の朔望平均満潮時(H.W.L.)	北海道におけるH.W.L.は、1995～2004年の潮位観測データを用いて設定されており、これらを2000年の値として使用。なお、H.W.L.は港湾の管理用基準面(D.L.)からの高さであることから、海上保安庁により告示されている東京湾平均海面(T.P.)とD.L.の関係によりT.P.基準に変換。
将来の海面水位上昇量	概ね2100年の気温2度及び4度上昇した場合の海面水位の上昇量については、それぞれ+0.39mおよび+0.81mと設定。
既往最大潮位偏差及び将来の増加率	既往最大潮位偏差は、1981年8月23日に観測された0.70mであり、統計解析から0.70m以上の潮位偏差は約68年に1回発生する事象であると分析でき、さらに地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース(d4PDF)に基づく潮位偏差の計算から再現期間68年の増加率は、気温2度上昇で+0.8%、4度上昇で+5.5%と推計。
浸水深の計算	国土地理院のDEMの数値標高モデルにおける苫小牧港東港区周辺の5mメッシュの標高データを用いて、最大水位との単純な差から各地点の浸水深を求め浸水図を作成。

# ① 2030年のCNP形成イメージ

次世代エネルギーの  
製造・受入・貯蔵・供給

脱炭素化に貢献  
するプロジェクト

新たな立地産業への  
エネルギー供給



データセンター



半導体工場



クリーン・安定的な電力・エネルギー供給

西港区

東港区



# ② 2050年のCNP形成イメージ

次世代エネルギーの  
製造・受入・貯蔵・供給

脱炭素化に貢献  
するプロジェクト

新たな立地産業への  
エネルギー供給

港湾ターミナルの脱炭素化



データセンター



半導体工場



クリーン・安定的な電力・エネルギー供給

西港区

東港区



◆ 開催状況

第1回 (2023/7/28)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●開催趣旨・規約の確認</li> <li>●WGメンバーによる各種情報提供</li> <li>●報告書作成に向けた作業イメージの確認</li> </ul>
第2回 (2023/10/31)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●WGメンバーによる各種情報提供</li> <li>●苫小牧港の特徴・ポテンシャルの確認</li> </ul>
第3回 (2023/12/21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●WGメンバーによる各種情報提供</li> <li>●報告書(素案)の確認・意見交換</li> </ul>
第4回 (2024/3/18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●報告書(最終案)の確認・意見交換</li> <li>●令和6年度以降の進め方の確認</li> </ul>



◆ WGメンバー

民間事業者	金融機関
(株)IHI	(株)日本政策投資銀行
出光興産(株)	行政機関
伊藤忠商事(株)	経済産業省 北海道経済産業局
ENEOS(株)	国土交通省 北海道開発局
川崎重工業(株)	苫小牧市
苫小牧港開発(株)	北海道
苫小牧埠頭(株)	事務局
(株)苫東	苫小牧港管理組合
北海道電力(株)	
丸紅(株)	
三井物産(株)	
三菱商事(株)	