石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画

令和８年１１月

石狩湾新港管理組合（石狩湾新港港湾管理者）

目　　次

（頁）

1. 官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に関する基本的な方針 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
1-1　石狩湾新港の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
1-2　港湾脱炭素化推進計画の対象範囲 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
1-3　官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
2-1　港湾脱炭素化推進計画の目標 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
2-2　温室効果ガスの排出量の推計 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
2-3　温室効果ガスの吸収量の推計 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
2-4　温室効果ガスの排出量の削減目標の検討 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
2-5　水素等の需要推計及び供給目標の検討 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
3-1　温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業　22
3-2　港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
3-3　港湾法第 50 条の２第３項に掲げる事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
4. 計画の達成状況の評価に関する事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
4-1　計画の達成状況の評価等の実施体制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
4-2　計画の達成状況の評価の手法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
5. 計画期間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
6. 港湾脱炭素化推進計画の実施に関し港湾管理者が必要と認める事項・・・・・・・・ 29
6-1　港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想 ・・・・・・・・・・・・・・・ 29
6-2　脱炭素化推進地区制度の活用等を見据えた土地利用の方向性 ・・・・・・・・・ 30
6-3　港湾及び産業の競争力強化に資する脱炭素化に関連する取組 ・・・・・・・・・ 30
6-4　水素・アンモニア等のサプライチェーンの強靭化に関する取組 ・・・・・・・・ 31
6-5　ロードマップ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
6-6　CNP 形成のイメージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33

＜参考資料＞

参考 1. CO_2 排出量・吸収量推計の考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36
参考 2. 水素の需要ポテンシャル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
参考 3. 「官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針」と「港湾脱炭素化促進事業」との関連性について・・・・・・・・・・ 41
参考 4. 石狩湾新港港湾脱炭素化推進協議会構成員名簿 ・・・・・・・・・・・・・・・ 44

1. 官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に関する基本的な方針

1-1 石狩湾新港の概要

(1)石狩湾新港の特徴

≪位置と沿革≫

石狩湾新港は、北海道の日本海に臨む石狩湾沿岸のほぼ中央に位置し、道内の政治・経済の中心である札幌圏を背後に擁する港湾である(**図 1-1**)。

1970 年 7 月に閣議決定された「第 3 期北海道総合開発計画」及び 1972 年 8 月に北海道開発庁が作成した「石狩湾新港地域開発基本計画」において流通港湾として計画され、1973 年 4 月重要港湾に指定された。1994 年に国際貿易港として開港して以降、1997 年に外貿定期コンテナ航路が開設し、2003 年 4 月には総合静脈物流拠点港(リサイクルポート)の指定、2011 年 11 月には LNG(液化天然ガス)機能に係わる日本海側拠点港に選定されている。また、2017 年 5 月には「農水産物輸出促進基盤整備事業」の第 1 号に道内他港 5 港とともに認定されているなど、石狩湾新港地域の核として地域経済に寄与している。

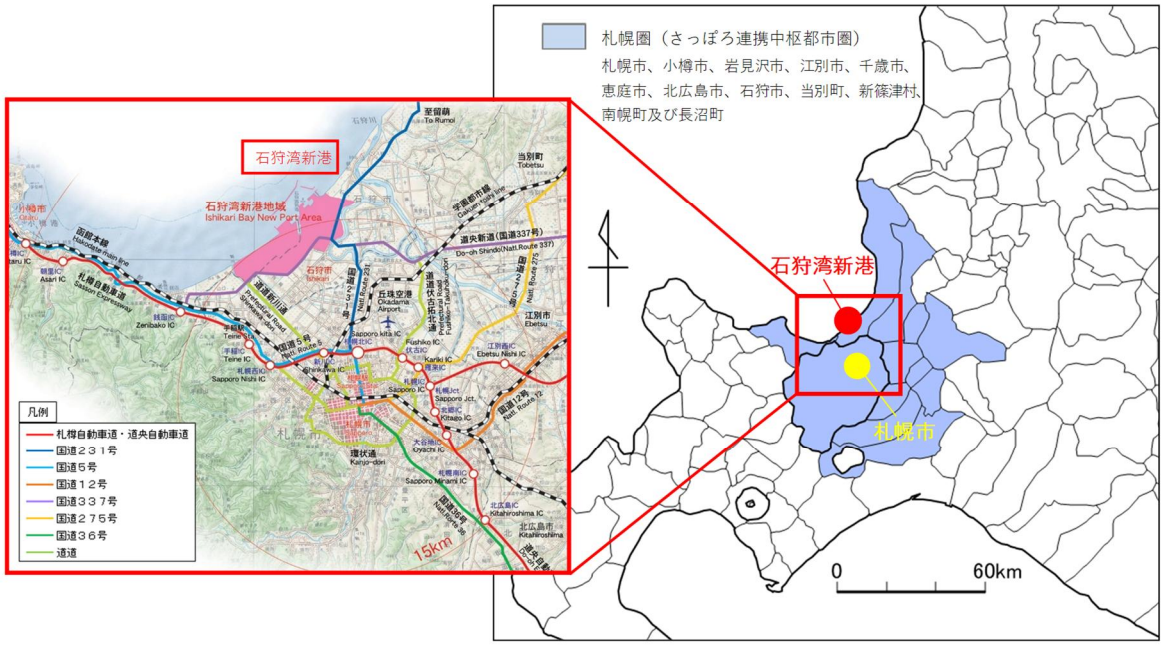


図 1-1 石狩湾新港の位置

≪石狩湾新港の各地区の概要≫

各地区の概要は、**図 1-2** に示すとおりである。



《東地区》
●石狩湾新港地域のリサイクル工場等から排出される金属スクラップの道内最大の輸出拠点。
●小型船だまりでは、漁船やタグボート、洋上風力発電所のメンテナンス作業船等が利用している。



《中央地区》
●道内唯一の輸入 LNG 基地であり、石油類、LPG も取り扱う北海道のエネルギー供給拠点。
●北海道初の LNG 火力発電所も立地している。





《花畔地区》
●週 3 便の定期外貿コンテナ航路が就航する、札幌に至近の国際コンテナ輸送基地。
●また、道内港湾最大級のセメントサイロのほか、大規模災害発生時に札幌圏への緊急物資輸送を行う耐震強化岸壁を有する。



《西地区》
●本港最深の-14m 岸壁を有し、バイオマス発電所用燃料などを取り扱う多目的国際ターミナル。
●埠頭の背後には、大規模な LNG 火力発電所が立地しており、2・3 号機も計画されている。



《樽川地区》
●水産品や米、鋼材など多様な貨物を取り扱う埠頭。
●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立地している。

図 1-2　石狩湾新港の各地区の概要

≪脱炭素化のポテンシャル≫

石狩湾新港を核とした総面積 3,022ha におよぶ石狩湾新港地域は、**図 1-3** に示すように、エネルギー関連企業、食料品製造業、道内最大規模の冷凍冷蔵倉庫群、物流センターなど多種多様な企業が立地操業しており、2026 年 3 月末現在、操業企業数は 719 社、地域内雇用者数は約 20,000 人と、札幌圏の産業活動を支える拠点として発展を続けている。

特にエネルギー分野では、石炭・石油よりも低炭素な燃料である LNG の道内唯一の輸入基地であるほか、陸上及び洋上における風力発電、バイオマス発電、太陽光発電といった多様な再生可能エネルギーの集積が進んでおり、これら再生可能エネルギー電力を臨港地区で活用することや、余剰電力からの水素製造を行うことが期待される(**表 1-1**、**図 1-4**)。













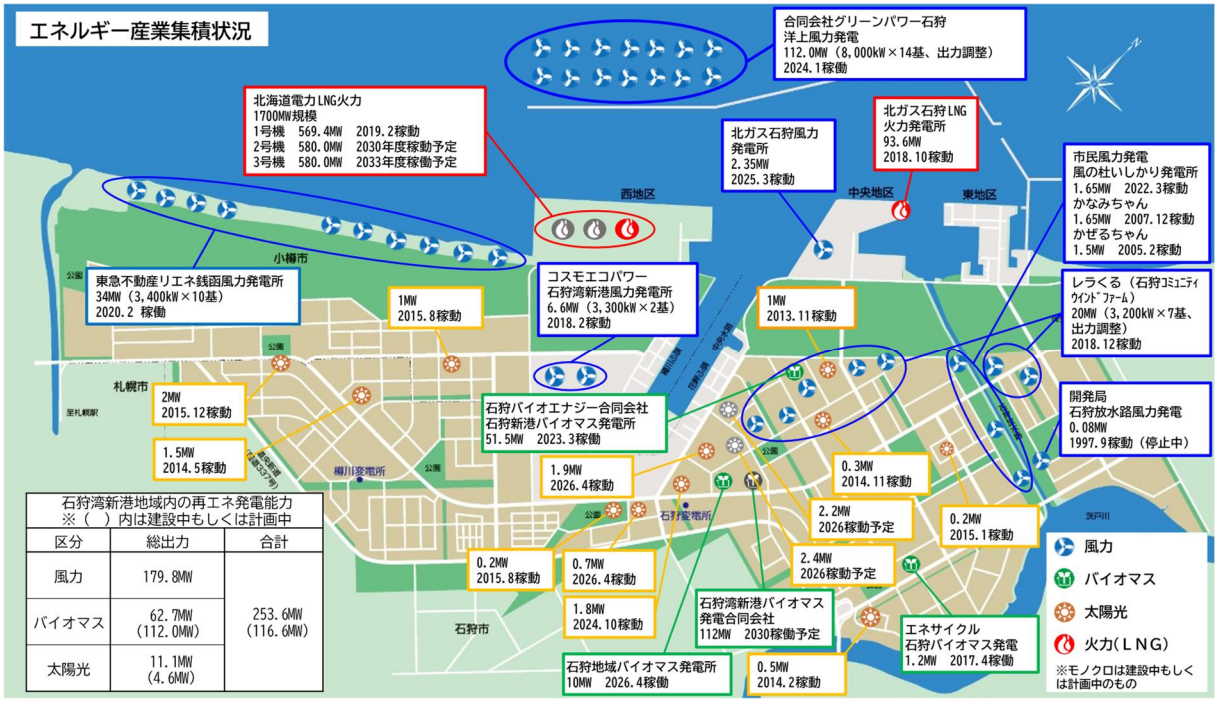


図 1-3　石狩湾新港地域における主な立地企業

表 1-1　石狩湾新港地域におけるエネルギー関連の動き

化石燃料 エネルギー	● 1996 年より札幌圏に至近の出荷ターミナルとして石油類を供給。 ● 2012 年、北海道唯一の LNG 輸入ターミナルとしてパイプライン等による天然ガスの供給を開始。 ● 2018 年より北海道初の北海道ガス LNG 火力発電所が運転開始。2019 年にはより大規模な北海道電力 LNG 火力発電所 1 号機が運転開始。
再生可能 エネルギー	● 総出力約 6.8 万 kW の陸上風力発電所が稼働中(2026 年 6 月末時点)。 ● 総出力約 6.3 万 kW のバイオマス発電所が稼働中(2026 年 6 月末時点)。 ● 総出力約 1.1 万 kW の太陽光発電所が稼働中(2026 年 6 月末時点)。 ● 2024 年 1 月、港湾区域内で国内最大規模、出力約 11 万 kW の洋上風力発電所が商業運転開始。 ● 北海道石狩市沖が再エネ海域利用法に基づく有望区域に整理。100 万 kW 級の洋上風力発電プロジェクト形成が期待。 ● NEDO※事業による洋上風力の余剰電力を活用した水素サプライチェーンに関する調査を実施。(2022 年 7 月発表)

※ NEDO：持続可能な社会の実現に必要な研究開発の推進を通じて、イノベーションを創出する、国立研究開発法人。




北海道電力(株)ＬＮＧ火力発電所１号機

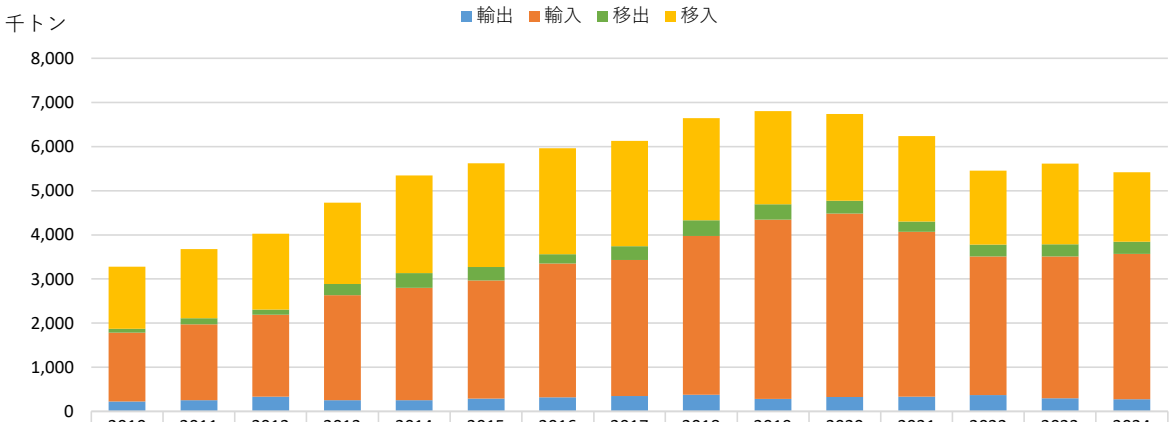

合同会社グリーンパワー石狩 洋上風力発電所


石狩バイオエナジー合同会社 バイオマス発電所

図 1-4　石狩湾新港地域におけるエネルギー産業集積状況

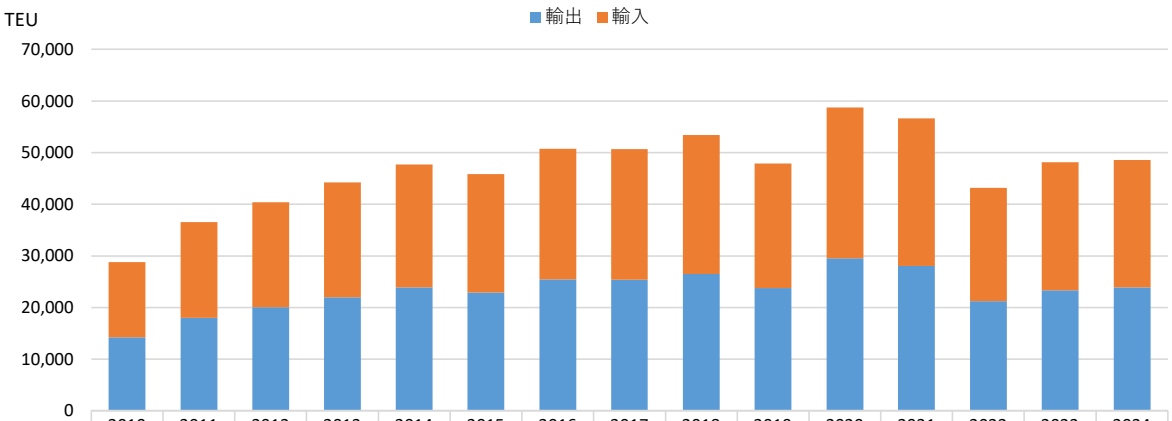
≪石狩湾新港の取扱貨物状況≫

石狩湾新港の 2024 年における取扱貨物量は、542 万トン（輸出 28 万トン、輸入 329 万トン、移出 28 万トン、移入 157 万トン）、外貿コンテナ取扱個数は 48,557TEU（輸出 23,899TEU、輸入 24,658TEU）となっている（**図 1-5～6**）。



	2010 (平22)	2011 (平23)	2012 (平24)	2013 (平25)	2014 (平26)	2015 (平27)	2016 (平28)	2017 (平29)	2018 (平30)	2019 (令元)	2020 (令2)	2021 (令3)	2022 (令4)	2023 (令5)	2024 (令6)
移入	1,405	1,573	1,722	1,847	2,211	2,350	2,398	2,386	2,308	2,113	1,967	1,931	1,673	1,831	1,575
移出	90	134	112	249	342	309	213	309	362	349	287	230	263	270	275
輸入	1,559	1,712	1,865	2,384	2,542	2,674	3,026	3,087	3,596	4,056	4,155	3,740	3,140	3,215	3,288
輸出	225	260	329	251	255	292	320	349	376	285	328	330	374	300	280
計	3,278	3,679	4,028	4,730	5,351	5,625	5,957	6,130	6,641	6,803	6,737	6,232	5,449	5,616	5,418

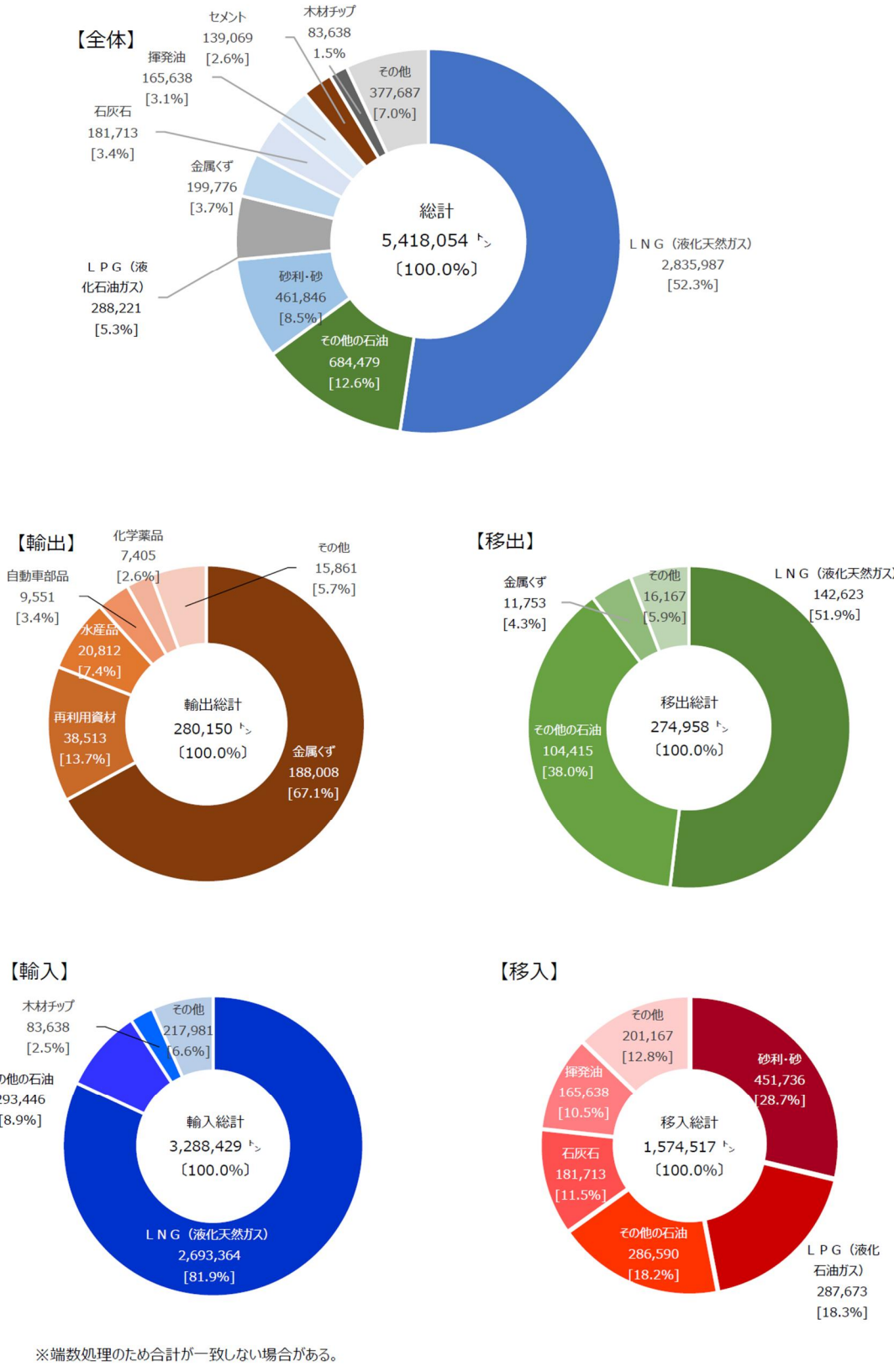
図 1-5　石狩湾新港の輸移出入取扱貨物量の推移



	2010 (平22)	2011 (平23)	2012 (平24)	2013 (平25)	2014 (平26)	2015 (平27)	2016 (平28)	2017 (平29)	2018 (平30)	2019 (令元)	2020 (令2)	2021 (令3)	2022 (令4)	2023 (令5)	2024 (令6)
輸入	14,577	18,517	20,374	22,294	23,765	22,874	25,340	25,355	26,904	24,086	29,226	28,625	21,952	24,763	24,658
輸出	14,231	18,015	20,039	21,966	23,897	22,928	25,435	25,368	26,475	23,803	29,550	28,017	21,211	23,358	23,899
計	28,808	36,532	40,413	44,260	47,662	45,802	50,775	50,723	53,379	47,889	58,776	56,642	43,163	48,121	48,557

図 1-6　石狩湾新港の外貿コンテナ取扱個数の推移

取扱貨物の品種別では、LNG が全体の約半数を占め、次いで、その他の石油、砂利・砂、LPG(液化石油ガス)、金属くず、石灰石、揮発油などとなっており、エネルギー貨物が上位品目となっている(**図 1-7**)。



※端数処理のため合計が一致しない場合がある。

図 1-7　石狩湾新港の品種別輸移出入取扱貨物量（2024 年）

(2)石狩湾新港の港湾計画、地球温暖化対策の推進に関する法律(以下“温対法”)に基づく地方公共団体実行計画等における位置付け

≪港湾計画における位置付け≫

石狩湾新港の港湾計画は2015年(平成27年)7月に改訂しており、港湾計画における石狩湾新港の将来像として「地域的特性を活かした産業の活性化を支える機能の強化」が定められ、「LNGや再生可能エネルギー等の北海道を代表するエネルギー供給拠点として、多種多様なエネルギーの活用を推進する」としている。

また、改訂に先立つ2013年(平成25年)12月の一部変更で、その他重要事項の計画(その他港湾の開発、利用及び保全に関する事項)として、「地球温暖化対策の推進に向け、再生可能エネルギーの導入を目的とした事業ニーズに対応するため、港湾空間の適正かつ効率的な利用を踏まえ、本港地区において、再生可能エネルギー源を利活用する区域と設定する」としており、現状及び将来の港湾の整備や管理運営に支障を生じない形で風力発電施設の導入を図ることとし、中央地区及び本港地区西部をエネルギー関連ゾーンとして位置付けしている。

≪温対法に基づく地方公共団体実行計画における位置付け≫

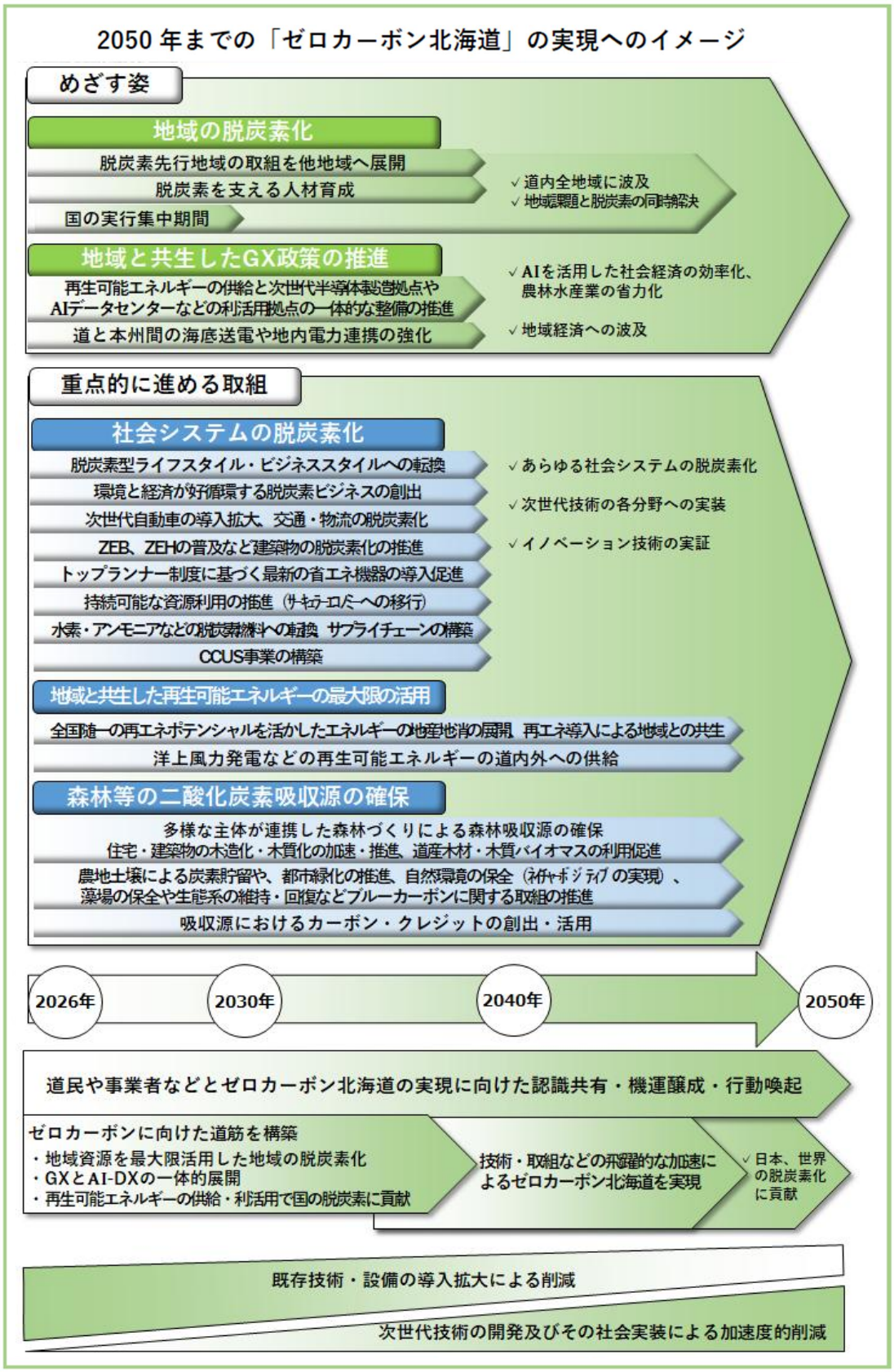
北海道では、国が2025年(令和7年)2月に「地球温暖化対策計画」を改定し2035年度と2040年度における温室効果ガスの削減目標を定めたことを踏まえ、2026年(令和8年)3月に「ゼロカーボン北海道推進計画(第2次)」を策定した。同計画においては、「2050年までに道内の温室効果ガス排出量を実質ゼロとする(“ゼロカーボン北海道”(排出量＝吸収量)の実現)」を長期目標とし、温室効果ガス排出量を2013年度比で「2030年度48%削減、2035年度62%削減、2040年度76%削減」を中期目標として掲げている。

また**図 1-8**に示すとおり、「地域の脱炭素化」と「地域と共生したGX政策の推進」をめざす姿に掲げ、道民、事業者、市町村などと連携・協働して環境、経済及び生活に十分配慮しながら、道内全体の脱炭素の取組を推進することにより、再生可能エネルギーの安定供給、地域経済の発展、各種人材の育成を着実に進め、2050年までに「ゼロカーボン北海道」を実現するとしている。

小樽市では、2023年(令和5年)9月に「小樽市温暖化対策推進実行計画【区域施策編】」を策定している。同計画においては、「港湾の脱炭素化の推進」として、カーボンニュートラルポート(CNP)の形成を目指すことで、地域におけるエネルギー転換や新たな産業立地を促進し、地域の経済成長と環境対策の両立を図ることを掲げている。

石狩市では、2021年(令和3年)3月に策定した「石狩市地球温暖化対策推進計画【区域施策編】」を、2022年(令和4年)4月の環境省の「脱炭素先行地域」への選定や、同年8月からの石狩市公共施設の脱炭素化及びレジリエンスを実現する再エネ設備導入調査事業開始などを受けて、2024年(令和6年)3月に一部改定している。

同計画においては、「市のポテンシャルを活かした再生可能エネルギー発電と地産地活の推進」や「水素エネルギー等の活用の推進」を掲げている。



出典：「ゼロカーボン北海道推進計画（第２次）」

図 1-8　ゼロカーボン北海道の実現へのイメージ

(3)当該港湾で主として取り扱われる貨物に関する港湾施設の整備状況等

①係留施設

地区名	名称	延長(m)	水深(m)	取扱貨物・取扱量(令和6(2024)年)		備考
花畔地区	花畔1号岸壁	185	-10.0	外貿コンテナ	4.9万TEU	公共
	花畔2号岸壁	185	-10.0	セメント等	14.0万トン	公共
	花畔3号岸壁	170	-10.0	ー	ー万トン	公共
	花畔4号岸壁	220	-7.5	再利用資材	0.2万トン	公共
樽川地区	樽川1号岸壁	185	-10.0	化学薬品、その他食料工業品等	4.4万トン	公共
	樽川2号岸壁	185	-10.0	石灰石、砂利・砂等	17.7万トン	公共
	樽川3号岸壁	130	-7.5	その他食料工業品、水産品等	0.3万トン	公共
	樽川4号岸壁	130	-7.5	砂利・砂、水産品等	1.7万トン	公共
	樽川5号岸壁	130	-7.5	砂利・砂等	30.0万トン	公共
中央地区	苫小牧埠頭1号岸壁	140	-7.5	その他の石油、揮発油、重油	33.0万トン	専用
	苫小牧埠頭2号岸壁	140	-7.5	その他の石油、揮発油	56.9万トン	専用
	苫小牧埠頭3号岸壁	140	-7.5	ー	ー万トン	専用
	中央ふ頭LNG桟橋	-	-13.0	LNG	269.3万トン	専用
	中央ふ頭D1岸壁	149	-7.5	ー	ー万トン	専用
	中央ふ頭D2岸壁	149	-7.5	LPG等	29.0万トン	専用
	中央ふ頭D3岸壁	145	-7.5	LNG	14.3万トン	専用
東地区	東埠頭木材岸壁	185	-10.0	金属くず等	14.4万トン	公共
	東2号岸壁	130	-7.5	金属くず、廃棄物等	5.8万トン	公共
	東3号岸壁	130	-7.5	砂利・砂、石灰石等	11.2万トン	公共
	東1号物揚場	200	-2.0	ー	ー万トン	公共
	東2号物揚場	370	-3.0	水産品	0.2万トン	公共
	東3号物揚場	220	-2.5	ー	ー万トン	公共
	東船溜物揚場	400	-4.0	ー	ー万トン	公共
西地区	西1号岸壁	280	-14.0	木材チップ、石灰石、再利用資材等	13.9万トン	公共

資料：石狩湾新港港湾計画資料及び令和6年(2024年)石狩湾新港統計年報より

②荷役機械

地区	設置場所	名称	台数	能力	管理者
西地区(公共)	西ふ頭	スタッカ付シップローダー	1	1200ADT/H	石狩湾新港管理組合
花畔地区(公共)	花畔ふ頭	ガントリークレーン	2	30.5t	石狩湾新港管理組合
		リーチスタッカー	2	42t	石狩湾新港管理組合 石狩湾新港サービス㈱
		リーチスタッカー	3	45t	石狩湾新港サービス㈱ 日本通運㈱
中央地区(専用)	中央ふ頭	ローディングアーム	1	380t/h	ENEOSグローブガスターミナル㈱
		ローディングアーム	1	1,800t/h	北海道ガス㈱
		ローディングアーム	1	508t/h	北海道ガス㈱

1-2　港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

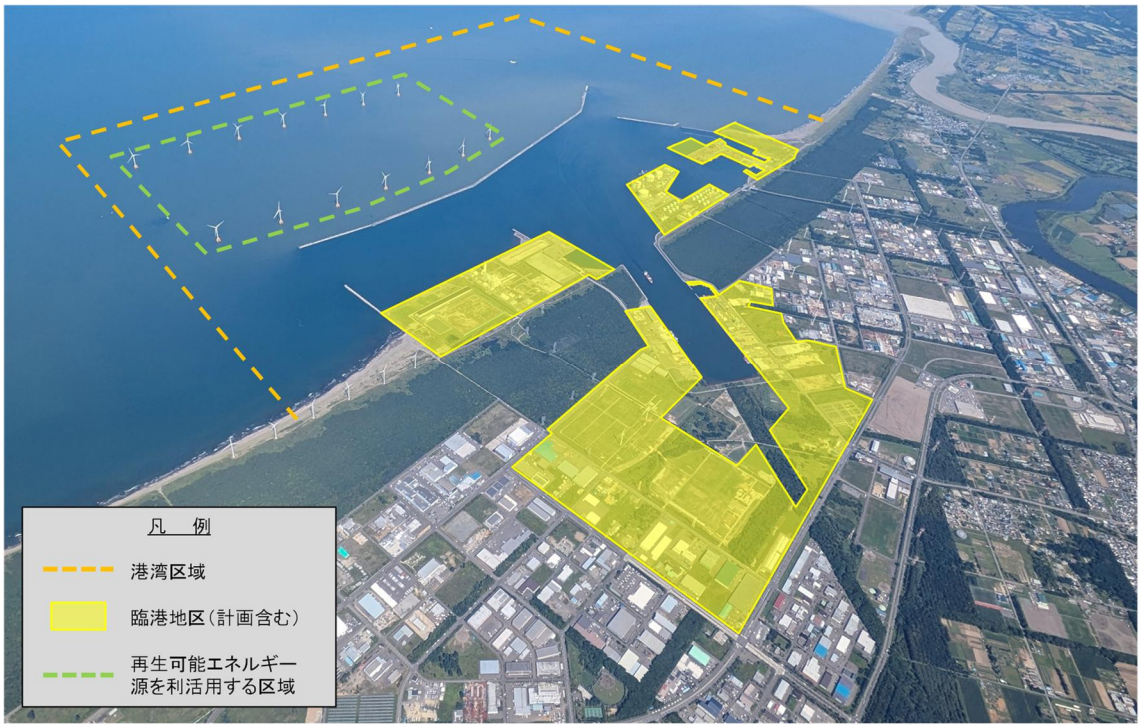
石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画（以下、“本計画”）の対象範囲は、港湾管理者のほか石狩湾新港を利用している事業者による利用状況や施設・設備、立地条件等を踏まえて設定する。具体的には、ターミナル（コンテナターミナル等）等の港湾区域及び臨港地区における脱炭素化の取組だけでなく、ターミナル等を経由して行われる物流活動(係留、トラック輸送、倉庫等)に係る取組、港湾を利用して生産・発電等を行う事業者の活動に係る取組やブルーカーボン生態系[1)]等を活用した吸収源対策の取組とする。取組の対象となる主な施設等を**表 1-2** に示す。なお、これらの対象範囲のうち、港湾脱炭素化促進事業に位置付ける取組は、実施主体の同意を得たものとする。

また、対象区域は、海域については港湾区域の範囲を、陸域については臨港地区の範囲を基本とする。取組の対象となる区域を**図 1-9** に、ターミナル内、出入り船舶・車両、ターミナル外の範囲を**図 1-10** に示す。なお、対象区域外に立地する企業に関しても、港湾という場を効果的に利用することによって、脱炭素化を促進しようとする幅広い取組を行う意向があれば対象に加えるなど柔軟に対応していくものとする。

表 1-2　石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（主な対象施設等）

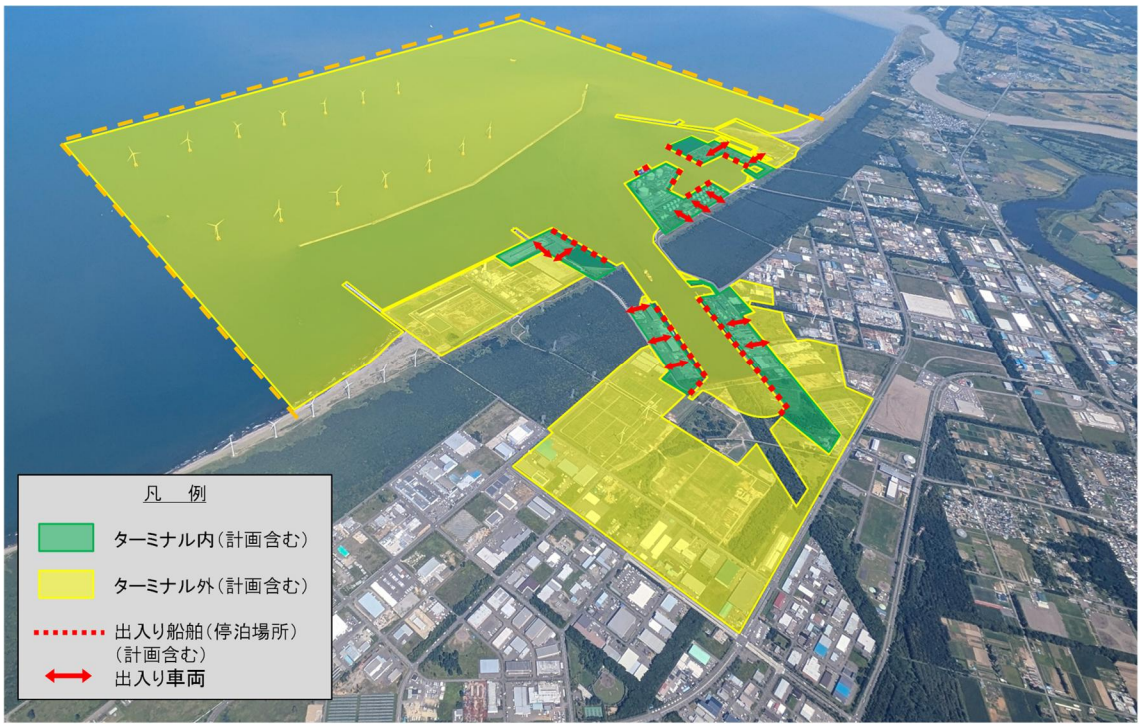
分類	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	備考
ターミナル内	東地区 花畔地区 樽川地区 西地区	上屋、荷役機械(ガントリークレーン等)、照明施設、リーファー電源　等	港湾管理者	
	東地区 花畔地区 樽川地区 西地区	荷役機械(リーチスタッカー、フォークリフト等)	民間事業者(港運事業者)	
	中央地区	タンク、サイロ、照明施設、事務所　等	民間事業者(危険物倉庫事業者)	
	本港地区	曳船	民間事業者(曳船事業者)	
出入り船舶・車両	東地区 中央地区 花畔地区 樽川地区 西地区	停泊中の船舶	民間事業者(船社)	
		貨物輸送車両	民間事業者(運送事業者)	
ターミナル外	花畔地区 樽川地区	倉庫、物流センター	民間事業者(倉庫事業者、物流事業者)	臨港地区内外に立地
	東地区 花畔地区	その他	民間事業者(漁業協同組合、データセンター)	臨港地区内外に立地
	中央地区 西地区 花畔地区 樽川地区 本港地区	発電所(火力、バイオマス、風力、太陽光)	民間事業者(発電事業者)	臨港地区内外、港湾区域内(水域)に立地
	東地区 花畔地区 樽川地区 西地区	港湾緑地	港湾管理者	
	本港地区	ブルーカーボン生態系	プロジェクト実施者	港湾区域内(水域)

1) ブルーカーボン生態系：海にも CO_2 を吸収する海洋植物が生息しており、ブルーカーボン（海洋植物に取り込まれた炭素）を隔離・貯留する海洋植物等の海洋生態系をいう。



出典（航空写真）：北海道開発局小樽開発建設部

図 1-9　石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（位置）



出典（航空写真）：北海道開発局小樽開発建設部

注　各項目の設定は以下のとおり。

・ターミナル内＝ふ頭用地（漁港区は除く）及び危険物取扱施設用地（計画含む）

・ターミナル外＝ふ頭用地（漁港区）及び危険物取扱施設用地以外の臨港地区（計画含む）及び港湾区域内水域

・出入り船舶＝船舶の係留時間が把握されているバース（係留時間に基づき排出量を算定）（船だまりは係留時間が把握されていないため対象外）

・出入り車両＝港湾貨物を積載して「ターミナル内」を出入りする車両（排出量は取扱貨物量に基づき算定）

図 1-10　石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（位置）

1-3 官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針

石狩湾新港は、港湾区域内における洋上風力発電をはじめ、石狩湾新港地域における太陽光やバイオマス発電など、再生可能エネルギーが集積している強みを活かし、2050 年「ゼロカーボン北海道」の実現に貢献することが期待されている。

このため、本計画では、官民連携による協議会を設置し、石狩湾新港の脱炭素化に資する取組内容や目標等を定め、「環境価値で国内外から選ばれる港」を目指すことを計画の目的とし、目指す将来像を以下のとおり定める。

(1)港湾脱炭素化に向けた石狩湾新港の目指す将来像

①港湾オペレーション等の脱炭素化で利用者から選ばれる港湾

石狩湾新港は道都札幌に至近の港湾として、国際コンテナを始めとする海上輸送ネットワークを有している。本港では、港湾オペレーションによる CO_2 排出量削減やブルーカーボン及び港湾緑地の吸収源対策を図り、このネットワークを活用してサプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む国内外の荷主や船社等から選ばれる港湾となることを目指す。



※1「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル参考資料1 CNPの形成に資する技術・取組に関する事例集
※2 ジャパンブルーエコノミー技術研究組合資料（出所:R2.7.16国土交通省港湾局海洋・環境課プレスリリース）

図 1-11 想定される取組①

②再生可能エネルギー等の地産地消で地域産業と物流機能を支える港湾

石狩湾新港地域は道内最大の冷凍冷蔵倉庫群やデータセンター・物流センターなどが立地する北海道を代表する産業拠点である。本港では、再生可能エネルギーや次世代エネルギーの生産・貯蔵・輸送の拠点として石狩湾新港地域への産業の集積を図り、それらの地産地消に取り組むとともに、産学官金のコンソーシアム「Team Sapporo-Hokkaido[2)]」の取組にも注視し、GX(グリーン・トランスフォーメーション)や AI を活用した DX(デジタル・トランスフォーメーション)産業等の推進に貢献することで、地域産業と物流機能を支える港湾を目指す。

2) Team Sapporo-Hokkaido：北海道の有する国内随一の再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限に活用し、世界中から GX に関する資金・人材・情報が北海道・札幌に集積する、アジア・世界の「金融センター」の実現に向けて、2023 年 6 月 23 日に設立した 21 機関で構成された産学官金のコンソーシアム（共同事業体）。
【官公庁】札幌市、北海道、金融庁、北海道経済産業局等 【金融機関】北洋銀行、三菱 UFJ 銀行等
【大学、経済界、エネルギー事業者等】北海道大学、北海道商工会議所連合会、北海道電力、北海道ガス等



再エネ関連産業のさらなる立地促進

石狩湾新港地域企業におけるグリーン電力の利用促進 ※4
（通常電源・非常用電源）



「Team Sapporo-Hokkaido」の取組にも注視 ※3

データセンターなどグリーン電力の
直接利用を求める企業の誘致促進



※1

港湾ターミナル外における水素の活用
（倉庫等での燃料電池フォークリフト等）

※3 札幌市HP https://www.city.sapporo.jp/kikaku/gx/index.html
※4 京セラコミュニケーションシステム(株)HP https://www.kccs.co.jp/news/release/2024/1001/

図 1-12 想定される取組②

③海洋再生可能エネルギーの導入促進に貢献する港湾

石狩湾新港の港湾区域で洋上風力発電施設が建設・稼働された実績を活かし、風況に恵まれた北海道日本海側の一般海域を対象とした基地港湾の指定を視野に、海洋再生可能エネルギーの導入促進に貢献する港湾を目指す。



有望な区域（北海道5区域） ※5



洋上風力発電施設建設に使用する大型作業船や資機材運搬船の本港岸壁の利用



洋上風力発電施設建設時の資機材保管用地や
建設事務所用地の提供



洋上風力発電施設の運用や保守に必要な
資機材保管用地や船舶の係留場所の提供

※5「系統確保スキーム」の見直しについて（R5.6.16、資源エネルギー庁・国土交通省

図 1-13 想定される取組③

④次世代エネルギーを供給する港湾

石狩湾新港では洋上風力の余剰電力を活用した水素サプライチェーンに関する NEDO 調査が行われており、また、北海道唯一の LNG 輸入基地を有し、エネルギー供給において札幌市や道内各地への輸送ネットワークが既に構築されている。これらのノウハウを活用して次世代エネルギーを供給する港湾を目指す。



出典：石狩市提供

再生可能エネルギーを活用したグリーン水素の製造拠点化
（再エネの余剰電力を活用した水素製造）

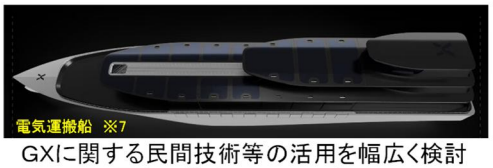


水素等受入れのための岸壁、貯蔵タンク（液化水素貯蔵タンク）※1



再エネ余剰電力による水素製造（水電解装置（FH2R））※6

港湾機能を活かした水素の貯蔵と輸送(陸上･海上)による広域供給
（水素の液化･圧縮貯蔵、陸上運搬、船舶積出）



GXに関する民間技術等の活用を幅広く検討
（電気運搬船の利活用など）

※6 NEDOグリーンイノベーション基金事業HP
※7 (株)パワーエックスHP

図 1-14　想定される取組④

(2) 目指す将来像の実現のための取組方針

①港湾オペレーションの低炭素・脱炭素化

港湾ターミナルで使用される電力への再生可能エネルギー導入とともに、施設照明の LED 化による省エネ化、荷役機械の電動化または燃料電池化を進める。また、モーダルシフト[3)]の推進による環境負荷の低減やトラックの共同輸送による排気ガスの抑制、及び企業間連携による船舶積載率の向上を図ることによって、港湾（輸送・荷役等）オペレーションの高度化・効率化による低炭素・脱炭素化を進める。

②ブルーカーボン生態系の新たな創出

自然と共生する社会の実現に向けて、民間事業者との連携により、地域の沿岸漁業と協調しつつ、石狩湾新港の水域や港湾施設等を活用したブルーカーボンによる CO_2 吸収・貯留に関する検討を進める。なお、新たなブルーカーボン生態系に係る検討にあたっては、事前に魚類の生息状況や藻場の生育範囲の把握に必要な調査を行ったうえで、実証実験の実施などを経ながら、ネイチャーポジティブ[4)]にも貢献できるよう取り組む。

[3)] モーダルシフト：トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換すること。
[4)] ネイチャーポジティブ（自然再興）：自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させること。

③再生可能エネルギー等の地産地消

民間事業者等と連携し、マイクログリッド[5)]などの新たな技術を活用し、石狩湾新港とその周辺で発電した再生可能エネルギー電力を本港の施設や石狩湾新港地域に立地する工場、事業所等で利用できるよう、調査・検討を進める。

④洋上風力発電施設建設に伴う本港岸壁の利用、資機材保管用地等の提供

北海道日本海側の一般海域を対象とした基地港湾の指定を目指すとともに、洋上風力発電資機材の事前組立・積出し等に適した地耐力を有し、SEP 船[6)]や資機材輸送船の利用に対応する岸壁、荷捌き地、一時保管用地等の検討を進める。

また、洋上風力発電所の建設時及び運転開始後のオペレーション及びメンテナンスに用いられる CTV(Crew Transfer Vessel：作業員輸送船)の係留箇所についても検討を進める。

⑤地域の再生可能エネルギーの余剰電力を活用した水素サプライチェーンの構築

北海道日本海側の一般海域は、風況に恵まれており、膨大な風力エネルギーの賦存量を有する地域であることから、今後、洋上風力の大量導入が期待されている。一方、系統制約及び電力需給事情により、大型蓄電施設を併設してもなお相当量の余剰電力の発生が想定される。

このため、民間事業者や自治体と連携して、本港及び周辺地域における洋上風力の余剰電力を活用したグリーン水素の製造・貯蔵に加え、札幌圏への輸送及び利用も含めた水素サプライチェーンの構築のための方策を検討する。

⑥次世代エネルギーの受入・貯蔵・輸送方法の確立

石狩湾新港は、LNG 輸入基地や油槽所が立地し、危険物輸送・取扱における保安体制や設備、ノウハウが整っており、札幌圏に至近の海上輸送拠点として、道外から輸移入される LNG、石油類、LPG などを供給する拠点として重要な役割を担っている。

将来的にこれらの化石燃料の一部が水素・アンモニア等の次世代エネルギーに置き換わっていくことが想定されることから、必要な施設整備や既存の輸送ネットワークの活用など、民間企業とも連携して本港における次世代エネルギーの受入・貯蔵から輸送に至る具体的な手法について検討を進める。

※今後、GX に関する民間技術等の活用を幅広く検討し、内容の充実を図る。

[5)] マイクログリッド：平常時には再生可能エネルギーを効率よく利用し、非常時には送配電ネットワークから独立し、エリア内でエネルギーの自給自足を行う送配電の仕組み。

[6)] SEP 船(Self Elevating Platform、自己昇降式作業台船)：海上作業用の箱船(台船)を海面上から上昇させてクレーン、杭打ち等の作業を行う台船のこと。着床式洋上風力の風車の組立てや積出、大規模修繕、解体撤去作業で用いられる。

2. 港湾脱炭素化推進計画の目標

2-1　港湾脱炭素化推進計画の目標

本計画の目標は、**表 2-1** に示すとおり、取組分野別に指標となる KPI（Key Performance Indicator：重要達成度指標）を設定し、具体的な数値目標を次のとおり設定する。

CO_2排出量（KPI 1）は、「ゼロカーボン北海道推進計画(第 2 次)」の温室効果ガス削減目標（2030 年度に 2013 年度比 48%削減、2035 年度に同 62%削減、2040 年度に同 76%削減、2050 年に排出量実質ゼロ）を踏まえることとする。なお、港湾脱炭素化促進事業によるCO_2排出量の積み上げでは目標に到達しないことから、新たに取組の準備が整ったものから順次計画に位置付けするなどし、目標達成を目指すものとする。

また、今後の港湾脱炭素化促進事業や将来の構想の実施状況を踏まえ、必要に応じて見直しするとともに、 KPI の追加を検討する。

表 2-1　計画の目標

KPI （重要達成度指標）	具体的な数値目標			
	短期　2030 年度	中期　2035 年度	中期　2040 年度	長期　2050 年度
KPI 1 二酸化炭素排出量	7.1 万トン/年 （2013 年度比 48%削減）	5.2 万トン/年 （2013 年度比 62%削減）	3.2 万トン/年 （2013 年度比 76%削減）	カーボン ニュートラル （実質ゼロ）

2-2　温室効果ガスの排出量の推計

2013 年度及び 2022 年度における温室効果ガス排出量の推計結果を**表 2-2** に示す。

計画の対象範囲において、CO_2以外の顕著な温室効果ガスの排出は認められないため、CO_2排出量を推計する。対象範囲について、エネルギー(燃料、電力)を消費している事業者のエネルギー使用量を企業の公表情報及びアンケートやヒアリングを通じて収集したほか、温対法の報告制度による情報も加味して、基準年次(2013 年度)及び計画作成時点で得られる最新のデータの年次(2022 年度)におけるCO_2排出量を**表 2-2** のとおり推計した。

なお、計画の対象範囲のうち、ターミナル外に立地する倉庫、事業所、工場等の一部について、石狩湾新港の利用がないもしくは利用が限定的(建設時の利用のみ等)な企業においては、推計の対象外とした。

表 2-2　石狩湾新港におけるCO_2排出量の推計結果≪2013 年度・2022 年度≫

(単位：万トン－CO_2)

区分	対象施設等	2013 年度 CO_2排出量	2022 年度 CO_2排出量	備考
ターミナル内	港湾施設	0.11	0.09	港湾管理者
	荷役機械等	0.06	0.06	港運事業者 民間事業者
小計		0.17	0.15	
出入り船舶・車両	停泊中の船舶	0.82	0.92	港湾管理者 民間事業者 船社
	車両	0.23	0.17	ー
小計		1.05	1.09	
ターミナル外	火力発電所※1	9.14	5.24	民間事業者
	倉庫、事業所、工場等	3.27	3.38	民間事業者
小計		12.41	8.62	
合計		13.63	9.86	

※1：火力発電所のCO_2排出量は、電気・熱配分後(自家消費分)の排出量を基に、同等の熱量を使用した石炭火力発電所が 2013 年度に存在していたと仮定した仮想排出量を計上。

注　排出量推計については、「参考 1.CO_2排出量・吸収量推計の考え方」を参照。

2-3　温室効果ガスの吸収量の推計

(1)港湾緑地

「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルによれば、“港湾緑地等の造成・再生・保全活動に伴う CO_2 吸収量を推計することができる”とされている。ただし、“わが国の温室効果ガスインベントリ[7)]では、都市域の高木の成長期間を 30 年と設定しているため、都市緑化の実施実績の面積や高木植栽本数において、成長期間にある 30 年以内の高木のみを把握し、面積又は本数に吸収係数（生体バイオマス成長量）を乗じて CO_2 吸収量を推計する。このため、造成・指定・植栽後 30 年を超えた緑地は対象外とする。”とされている。

一方、本計画の対象範囲においては、高木が生育している造成後 30 年以内の港湾緑地は現在存在していない。このため、港湾計画に位置付けられ将来整備が計画されている港湾緑地(**表 2-3**)を対象に CO_2 吸収量を推計する。

この結果、面積 11.5ha の緑地（ただし高木を植栽）が整備された場合の温室効果ガスの吸収量は、136t-CO_2/年と推計される(**表 2-4**)。

表 2-3　港湾計画に位置付けられている緑地

地区	主な用途	面積(ha)	備考
東地区	親水緑地	6.3	
東地区	休息緑地	0.7	
花畔地区	休息緑地	0.5	
樽川地区	休息緑地	0.7	
西地区	緩衝緑地、休息緑地	3.3	
計		11.5	

表 2-4　港湾緑地の温室効果ガスの吸収量

名称	面積(ha)	単位面積当たりの 年間生体バイオマス成長量	CO_2 吸収量
港湾緑地(5 か所)	11.5	(港湾緑地)　3.229 t-C/ha/年	136 t-CO_2/年

注　吸収量推計については、「参考 1.CO_2 排出量・吸収量推計の考え方」を参照。

(2)ブルーカーボン生態系

本港地区北防波堤周辺においてウニ駆除等によりコンブ藻場の再生と保全を行い、ブルーカーボン生態系を創出する取組が行われている。この取組は J ブルークレジット®[8)] の認証・発行を受けており、認証された CO_2 吸収量は 2.1t-CO_2/年となっている。

---

7) 温室効果ガスインベントリ：一国が１年間に排出・吸収する温室効果ガスの量を取りまとめたデータのこと。（国連気候変動枠組条約事務局に毎年提出しているデータ）

8) Ｊブルークレジット®：ジャパンブルーエコノミー技術研究組合[JBE]が、ブルーカーボン生態系（海草藻場・海藻藻場等）が吸収し、沿岸域・海洋に貯留され、大気中から除去される CO_2 の数量を認証・発行する独自のカーボン・クレジット。

2-4　温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

本計画における温室効果ガスの排出削減に係る目標は、「ゼロカーボン北海道推進計画(第2次)」の温室効果ガス削減目標(2030年度に2013年度比48%削減、2035年度に同62%削減、2040年度に同76%削減、2050年に排出量実質ゼロ)を踏まえて設定した(**表2-5、図2-1**)。

表 2-5　短期・中期・長期における目標

区分	2013年度 CO_2排出量	2030年度目標 CO_2削減量 (短期目標)	2035年度目標 CO_2削減量 (中期目標)	2040年度目標 CO_2削減量 (中期目標)	2050年度目標 CO_2削減量 (長期目標)
ターミナル内	0.17万トン	0.08万トン (48%削減)	0.11万トン (62%削減)	0.13万トン (76%削減)	カーボンニュートラル (CN)
出入り船舶・車両	1.05万トン	0.50万トン (48%削減)	0.65万トン (62%削減)	0.80万トン (76%削減)	CN
ターミナル外	12.41万トン	5.96万トン (48%削減)	7.69万トン (62%削減)	9.43万トン (76%削減)	CN
合計	13.6万トン	6.5万トン (48%削減)	8.4万トン (62%削減)	10.4万トン (76%削減)	CN

注　端数処理のため、合計数値が合わない場合がある。

石狩湾新港においては、2013年度以降にLNG火力発電所が新たに稼働(2018年及び2019年)しており、2013年度を基準年とした場合、2022年度(現状)において CO_2 排出量が急激に増加することとなる(**図2-1**の青点線矢印より)。

このため、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルP.25に記載されている「～新たに整備する施設が脱炭素化に配慮したものである場合は、当該施設からの CO_2 排出量と、脱炭素化に配慮していない施設を整備したと仮定した場合の CO_2 排出量との差分を CO_2 排出量の削減量として考慮することも考えられる。」より、2022年度現在運転されているLNG火力発電所と同等の熱量を使用した発電所が2013年度に存在していたと仮定し、2013年度の仮想排出量を算定し、現実の排出量と仮想排出量を合計し2013年度における CO_2 排出量を推計した。

注　仮想排出量の算定については、「参考1. CO_2 排出量・吸収量推計の考え方」を参照。

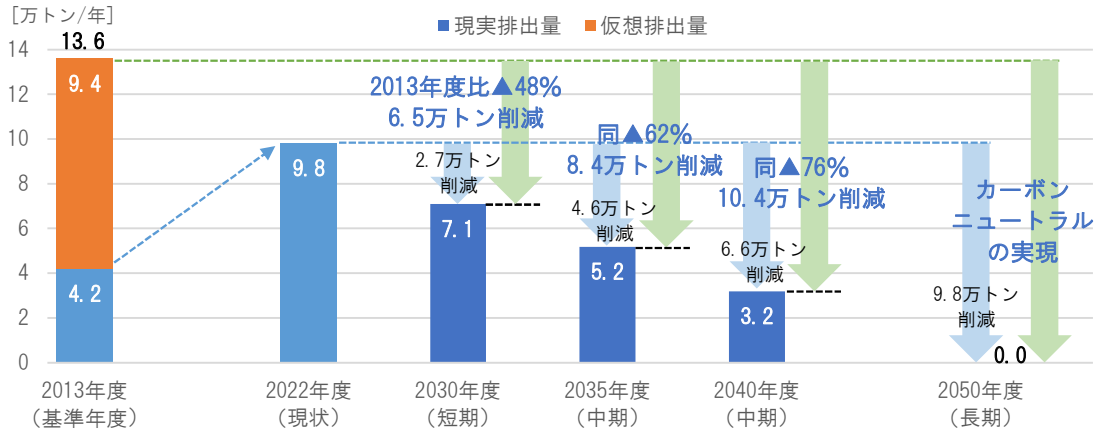


図 2-1　計画の目標(KPI 1　CO_2 排出量)

2-5　水素等の需要推計及び供給目標の検討

(1)港湾脱炭素化促進事業に基づく需要

3-2 において後述する「港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業」のうち、水素等を利用する取組は、LNG 火力発電所における水素混焼・水素専焼が挙げられ、その需要及び供給目標は**表 2-6** に示すとおりである。

表 2-6　港湾脱炭素化促進事業に基づく水素の需要及び供給目標

年次	液化水素	備考
2040 年	2 万トン/年	水素 20%混焼(2 号機※)
2050 年	10 万トン/年	水素専焼(2 号機※)

※1、3 号機への水素混焼、専焼についても検討

(2)将来の需要ポテンシャル

石狩湾新港では、LNG 輸入基地や油槽所が立地し、危険物輸送・取扱における保安体制や設備、ノウハウが整っており、陸上輸送やパイプライン等を通じて札幌圏へエネルギーを供給する拠点として重要な役割を担っている。北海道内をはじめとした、これらエネルギーの供給先は、本計画の対象区域外となるが、供給先の地域でも脱炭素化の取組が広がっていく将来のポテンシャルを把握するとともに、今後も石狩湾新港が担うべき役割の重要性を示す必要がある。

ただし、将来的な水素等の需要は、技術開発や社会実装、電化の進展度合いが現時点では見通せないため、石狩湾新港で取り扱われている化石燃料の輸移入量全てが液化水素へ置き換わった場合を仮定し、その需要量をポテンシャルとして推計したものを**表 2-7** に示す（推計の詳細は**参考 2** に示す）。

国の「水素基本戦略[9)]」(2023 年 6 月 6 日改定)において、水素の大量輸送キャリアとして液化水素、アンモニア、MCH(メチルシクロヘキサン)が想定されているが、現在石狩湾新港で取り扱われている化石燃料がどのキャリアに置き換わるかについても、現時点で見通すことは困難である。ただし、アンモニアについては、技術開発の分野が既存の石炭火力発電所での混焼や外航船の船舶燃料等の用途向けであり、本港及び背後圏での用途として考えにくい。また、MCH については利用時に脱水素・高純度化を追加的に行う必要があるという課題が指摘されている。このため、ここでは、すべて液化水素で代替されるものと仮定して推計を行った。なお、今後の技術開発や社会実装の進展によっては見直しも検討する。

表 2-7　水素等の需要ポテンシャルの推計結果

	需要ポテンシャル	備考
すべて液化水素で代替	液化水素：約 150 万トン/年	ジェット燃料は除く※

※ジェット燃料は、その製造過程でカーボンニュートラルとなる SAF(合成燃料含む)に置き換わると予想されるため、水素等に代替されないものとした。

9) 水素基本戦略：CO_2 排出量の削減目標を達成するために、水素社会の実現に向けて進んでいくという日本の行政方針のこと。

(3)水素に係る供給施設整備計画

上記(1)で示した、港湾脱炭素化促進事業に基づく水素の需要及び供給目標に必要な供給施設の規模を検討するため、2050 年の需要に対応する液化水素の全量を輸入すると仮定し、海上輸送に必要な船舶の隻数、貯蔵に必要なタンクの基数等について、**表 2-8** に示すとおり試算した。

表 2-8　水素需要必要供給能力

2050年の需要	既存船舶での輸送	大型化船舶での輸送
水素需要量(輸送量) ・液化水素(体積)	100,000 トン/年 1,400,000 m^3/年	100,000 トン/年 1,400,000 m^3/年
海上輸送 ・液化水素運搬船 ・輸送回数	2,500 m^3船 喫水 4.5m 560 回/年	160,000 m^3船 喫水 9.5m 9 回/年
貯蔵(液化水素タンク) ・基数 ・所要面積 ・タンク直径 ・単位所要面積	2,500 m^3 25 基 4.0 ha 19 m 1,600 m^2/基	50,000 m^3 5 基 3.6 ha 60 m 7,225 m^2/基
陸上輸送	パイプラインやローリー等	
その他必要となる設備	気化器、ローディングシステム、ローリー荷役設備、気化(ボイルオフ)ガス圧縮機等	

注１　船舶の輸送隻数(隻/年)は、年間輸送量÷船舶積載量
注２　タンク基数は、{半月分の在庫量（＝年間輸送量÷24）＋船舶積載量}÷タンク容量
注３　上表の海上輸送はタンカーでの大量輸送を想定。タンクコンテナ等で輸送する場合は、ターミナル内外において船舶安全法や港則法、消防法、高圧ガス保安規則等の基準を満足する危険物置場が必要
注４　所要面積／単位所要面積は、タンクのみの面積（除毒設備や付帯設備等を含まない）

3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体

本計画の目標達成に向けた港湾脱炭素化促進事業として、「温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業」並びに「港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業」について記載する。

3-1　温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業

石狩湾新港における温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業は、**表 3-1** に示すとおり定める。

なお、これらの事業は、各主体における現在の検討状況を示したものであり、今後の脱炭素化に資する技術の進展及び社会状況の変化等を踏まえた各主体の検討や、企業間連携の進展を反映するほか、引き続き削減並びに吸収方策の検討を進め、削減目標の達成に向け、随時計画の見直しを行う。

表 3-1(1)　温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業

【令和 8 年 8 月現在】

	区分	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果 ★CO_2削減量を計上		備考
短期	ターミナル内	省エネ設備の導入	本港地区	曳船1隻	石狩湾新港サービス（株）	2022年	燃費向上によるCO_2削減		プロペラボスキャップフィン装備を導入した船舶へ更新
		管理棟・構内照明のLED化	花畔地区 中央地区	一式	石狩セメントターミナル(株)、ENEOSグローブガスターミナル(株)石狩ガスターミナル、苫小牧埠頭(株)	～2026年度	使用電力量の削減によるCO_2削減		
		再エネ電力の導入	中央地区		ENEOSグローブガスターミナル(株)石狩ガスターミナル	2022年～	実質再生可能エネルギー100%		非化石証書の購入（北ガス）
		カーボンニュートラルLNGの受入	中央地区	外航船1隻	北海道ガス(株)石狩LNG基地	2021年～	CO_2クレジットによるCO_2削減		現時点では2021年単年の実施となっているが、今後においても受入検討中
	ターミナル外	事務所・倉庫・構内照明のLED化	花畔地区 東地区 樽川地区	一式	石狩湾新港サービス（株）、石狩湾漁業協同組合石狩本所、石狩湾新港倉庫事業協同組合、日本通運(株)北海道西部沿岸物流事業所石狩営業課、NX鳶井倉庫㈱石狩新港支店	～2025年	使用電力量の削減によるCO_2削減		
		荷捌所照明のLED化	東地区	18基	石狩湾漁業協同組合石狩本所	2022年11月	CO_2削減量： 13t-CO_2/年		漁業協同組合省ｴﾈﾙｷﾞｰ化推進事業 効果は発現済み
		荷役機械の電動化	東地区	フォークリフト1台	石狩湾漁業協同組合石狩本所	2022年8月	稼働1h当りの電力量削減割合9.32%（年間200日1h/日程度） 旧H29年電動→新R4年車電動		漁業協同組合省ｴﾈﾙｷﾞｰ化推進事業 電動の大型機種(3～4t程度)ができれば、今後更新を検討
		ブルーカーボン生態系の創出	本港地区	2.6ha	石狩湾漁業協同組合石狩本所、プロジェクト実施者	2024年10月～2025年9月	CO_2吸収量： 2.1t-CO_2/年	★	令和7年度第3回Jブルークレジット認証

表 3-1(2)　温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業

【令和 8 年 8 月現在】

	区分	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果 ★CO_2削減量を計上		備考
短期	ターミナル外	再エネ電力の導入	花畔地区	導入率100%	京セラコミュニケーションシステム(株)	2025年度～	CO_2削減量：4,300t-CO_2/年	★	
		省エネ冷却システム導入	花畔地区	熱量1,000kW規模	京セラコミュニケーションシステム(株)	2025年度～	CO_2削減量：700t-CO_2/年	★	平均的なデータセンターとの比較
		再エネ電力の導入	樽川地区	再生可能エネルギー100%	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	CO_2削減量：3,436t-CO_2/年	★	
		倉庫・構内照明のLED化	樽川地区	100%LED化	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	使用電力量の削減によるCO_2削減		
		荷役機械の低・脱炭素化	樽川地区	フォークリフト32台	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	電動化によるCO_2削減		32台のうち23台は電動化、残り9台がLPGのため順次電動化
	その他	港湾工事におけるインセンティブ付与	港全体	港湾工事に係る総合評価落札方式による入札	石狩湾新港管理組合	2025年度～	環境対策等(脱炭素)の促進		総合評価落札方式による入札における評価点を加点
短・中期	ターミナル内	道路照明のLED化	港全体	179基（17基/196基LED化済）	石狩湾新港管理組合	2019年～	CO_2削減量：47t-CO_2/年	★	
		ふ頭照明のLED化	港全体	77基（36基/113基LED化済）	石狩湾新港管理組合	2019年～	CO_2削減量：5t-CO_2/年	★	
		上屋照明のLED化	港全体	190基（84基/274基LED化済）	石狩湾新港管理組合	2019年～	使用電力量の削減によるCO_2削減		
		荷役機械の低・脱炭素化	花畔地区	リーチスタッカー1台	石狩湾新港管理組合	検討中	更新時に検討		
	ターミナル外	倉庫・構内照明のLED化	樽川地区	B館	横浜冷凍㈱石狩物流センター	2020年8月～	CO_2削減量：8t-CO_2/年	★	
中期	ターミナル内	再エネ電力の導入(港湾施設)	港全体	1式	石狩湾新港管理組合	検討中	検討中		上屋施設、ガントリークレーンなど
		太陽光発電の導入(事務所棟)	花畔地区	10kW	石狩セメントターミナル(株)	2030年度～	CO_2削減量：4t-CO_2/年	★	
		風力発電の導入(出荷棟)	花畔地区	3kW	石狩セメントターミナル(株)	2030年度～	CO_2削減量：2t-CO_2/年	★	
	ターミナル外	再エネ電力の導入(庁舎)	花畔地区	1式	石狩湾新港管理組合	検討中	検討中		
		港湾緑地の造成・保全	東地区ほか	11.5ha	石狩湾新港管理組合	検討中	CO_2吸収量：136t-CO_2/年		造成面積より推計

石狩湾新港における温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業による CO_2 排出量の削減効果を**表 3-2** に示す。

港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業による CO_2 排出量の削減量を加味しても CO_2 排出量の削減目標に到達しないが、今後、民間事業者等による脱炭素化の取組内容の具体化に応じ、港湾脱炭素化推進計画の見直し時に、**6-1** に示す将来の構想の実現により、港湾脱炭素化促進事業の追加や取組内容の見直しを行い、目標の達成に向けて取り組んでいくものとする。

表 3-2　温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業による CO_2 排出量の削減効果

項目	ターミナル内	出入り船舶・車両	ターミナル外	合計
①CO_2 排出量(基準年)(※1)	0.17 万トン	1.05 万トン	12.41 万トン	13.63 万トン
②CO_2 排出量(現状)(※2)	0.15 万トン	1.09 万トン	8.62 万トン	9.86 万トン
③港湾脱炭素化促進事業による CO_2 排出量の削減量(※3)	0.006 万トン	0.00 万トン	0.84 万トン	0.85 万トン
④基準年からの CO_2 排出量の削減量(※4)(①-②+③)	0.026 万トン	-0.04 万トン	4.63 万トン	4.62 万トン
⑤削減率(④/①)(※5)	約 15%	約-4%	約 37%	約 34%

(※1) 計画の目標（CO_2 排出量の削減量）の基準となる年（2013 年）における CO_2 排出量
(※2) 現状（最新の情報が得られる時点）における CO_2 排出量
(※3) 表 3-1 に示す「事業の効果」を集計した CO_2 削減量
(※4) 計画の目標（CO_2 排出量の削減量）の基準となる年と比較し、基準年からの情勢変化(低・脱炭素化の取組の進展、取扱貨物量や入港船舶隻数等の増減、排出係数の変化等)を加味した CO_2 削減量
(※5) 今後、民間事業者等による脱炭素化の取組の具体化に応じ、港湾脱炭素化推進計画を見直し、港湾脱炭素化促進事業へ追加していくことによって、目標に向けて削減率を高めていく
注　端数処理のため合計が一致しない場合がある

3-2　港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

石狩湾新港における港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業は、**表 3-3** に示すとおり定める。

なお、これらは、各主体における現在の検討状況を示したものであり、今後の脱炭素化に資する技術の進展及び社会状況の変化等を踏まえた各主体の検討や、企業間連携の進展を反映するほか、引き続き検討を進め、随時計画の見直しを行う。

表 3-3　港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

【令和 8 年 8 月現在】

	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果	備考
短期	バイオマス発電	花畔地区	51,500kW	石狩バイオエナジー合同会社	2023年3月～	再生可能エネルギーの発電：約3.6億kWh CO_2削減量： 約19.2万t-CO_2/年	
	風力発電（陸上）	中央地区	発電能力： 2,350kW	北海道ガス（株） 石狩LNG基地	2024年～	再生可能エネルギーの発電：600万kWh/年	
	風力発電（洋上）	本港地区	112,000kW （接続容量 99,990kW）	合同会社グリーンパワー石狩	2024年1月～	CO_2削減量： 20.2万 t-CO_2/年	最大発電量を達成した場合の見込みであり、石狩湾新港のみの削減量ではない
	石狩湾新港 東地区国際物流ターミナル整備事業	東地区	【国】 新規岸壁整備 ：延長230m 泊地浚渫 ：1.3ha 航路・泊地浚渫 ：27.5ha 港湾施設用地整備 ：1.9ha 【管理者】 ふ頭用地整備 ：9.9ha	国土交通省北海道開発局 石狩湾新港管理組合	2021年度～ 2028年度	バイオマス発電燃料大量輸送の効率化によるCO_2削減	
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	1,800kW	京セラコミュニケーションシステム（株）	2025年度～	再生可能エネルギーの発電：約200万kWh/年	
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	石狩第二 約1,881kW 石狩第三 約2,384kW	石狩地域エネルギー合同会社	2026年～	再生可能エネルギーの発電：約567万kWh/年	オンサイトによる使用
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	石狩第四 約2,192kW	石狩地域エネルギー合同会社	2026年～	再生可能エネルギーの発電：約262万kWh/年	オフサイトによる使用
中・長期	LNG火力発電所における水素混焼	西地区	2号機 計画出力 580,000kW 3号機 計画出力 580,000kW	北海道電力（株）	2040年頃～	水素20%混焼（20%LNG削減） CO_2削減量：20万t-CO_2/年（※排出量100万t-CO_2／年と想定） ※発電所1機あたり	・CO_2削減量は、電気・熱配分前である ・1号機への水素混焼についても検討していく
	LNG火力発電所における水素専焼	西地区	2号機 計画出力 580,000kW 3号機 計画出力 580,000kW	北海道電力（株）	2050年頃～	CO_2削減量：100万t-CO_2/年（※排出量100万t-CO_2／年と想定） ※発電所1機あたり	・CO_2削減量は、電気・熱配分前である ・1号機への水素専焼についても検討していく
	液化水素ローディングアームの整備	検討中	未定	北海道電力（株）	2040年頃～	水素供給量：2万t/年（30万m^3/年） ※発電所1機あたり	
	液化水素タンク整備	検討中	タンク2～3基 （容量20万m^3）	北海道電力（株）	2040年頃～		1号機で水素を混焼する場合、タンク基数が増える可能性あり
	液化水素輸入・貯蔵事業	検討中	未定	北海道電力（株）	2040年頃～		
	液化水素タンク整備	検討中	タンク3～5基 （容量20万m^3）	北海道電力（株）	2050年頃～	水素供給量：10万t/年（150万m^3/年） ※発電所1機あたり	1号機で水素を専焼する場合、タンク基数が増える可能性あり

3-3　港湾法第 50 条の２第３項に掲げる事項

(1) 法第２条第６項による認定の申請を行おうとする施設に関する事項

本計画において該当なし。

参考）港湾法第２条第６項

前項第一号から第十一号までに掲げる施設で、臨港区域及び臨港地区内にないものについても、国土交通大臣が港湾管理者の申請によって認定したものは、港湾施設とみなす。

(2) 法第 37 条第１項の許可を要する行為に関する事項

本計画において該当なし。

参考）港湾法第３７条第１項

港湾区域内において又は港湾区域に隣接する地域であって港湾管理者が指定する区域（以下「港湾隣接地域」という。）内において、次の各号のいずれかに該当する行為をしようとする者は、港湾管理者の許可を受けなければならない。ただし、公有水面埋立法（大正十年法律第五十七号）第二条第一項の規定による免許を受けた者が免許に係る水域についてこれらの行為をする場合は、この限りではない。

一 港湾区域内の水域又は公共空地の占用

二 港湾区域内水域等における土砂の採取

三 水域施設、外郭施設、係留施設、運河、用水渠又は排水渠の建設又は改良

四 前各号に掲げるものを除き、港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある政令で定める行為

(3) 法第 38 条の２第１項又は第４項の規定による届出を要する行為に関する事項

本計画において該当なし。

参考）港湾法３８条の２第１項及び第４項

臨港地区内において、次の各号の一に掲げる行為をしようとする者は、当該行為に係る工事の開始の日の六十日前までに、国土交通省令で定めるところにより、その旨を港湾管理者に届け出なければならない。但し、第三十七条第一項の許可を受けた者が当該許可に係る行為をしようとするとき、又は同条第三項に掲げる者が同項の規定による港湾管理者との協議の調った行為をしようとするときは、この限りではない。

一 水域施設、運河、用水渠又は排水渠の建設又は改良

二 次号に規定する工場等の敷地内の廃棄物処理施設以外の廃棄物処理施設で政令で定めるものの建設又は改良

三 工場又は事業場で、一の団地内における作業場の床面積の合計又は工場若しくは事業場の敷地面積が政令で定める面積以上であるものの新設又は増設

四 前三号に掲げるものを除き、港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある政令で定める施設の建設又は改良

第一項の規定により届出をした者は、当該届出に係る行為に関し第二項第二号から第四号までに掲げる事項を変更しようとするときは、当該事項の変更に係る工事の開始の日の六十日前までに、国土交通省令で定めるところにより、その旨を港湾管理者に届け出なければならない。

(4) 法第 54 条の３第２項の認定を受けるために必要な同条第一項に規定する特定埠頭の運営の事業に関する事項

本計画において該当なし。

参考）港湾法第５４条の３第１項及び第２項

重要港湾における特定埠頭を運営し、又は運営しようとする者は、当該港湾の港湾管理者に対し、国土交通省令で定めるところにより、当該特定埠頭の運営の事業が当該港湾の港湾計画に適合することその他国土交通省令で定める要件に該当するものである旨の認定を申請することができる。

港湾管理者は、前項の認定があつた場合において、当該申請に係る特定埠頭の運営の事業が同項に定める要件に該当すると認めるときは、その認定をするものとする。

(5) 法第 55 条の７第１項の国の貸付けに係る港湾管理者の貸付けを受けて行う同条第２項に規定する特定用途港湾施設の建設又は改良を行う者に関する事項

本計画において該当なし。

参考）港湾法第５５条の７第１項

国は、国際戦略港湾、国際拠点港湾又は重要港湾の港湾管理者が港湾管理者以外の者で国土交通大臣が政令で定める基準に適合すると認める者に対し、特定用途港湾施設の建設又は改良に要する費用に充てる資金を無利子で貸し付ける場合において、その貸付の条件が第三項の規定によるほか第五項の政令で定める基準に適合しているときは、その貸付金に充てるため、その貸付金額の範囲内で政令で定める金額を無利子で当該港湾管理者に貸し付けることができる。

4. 計画の達成状況の評価に関する事項

4-1　計画の達成状況の評価等の実施体制

本計画の策定後は、協議会を必要に応じて開催し、本計画の進捗状況を確認・評価の上、推進方策を協議するものとする。

なお、本計画については、評価結果や脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、必要に応じ前倒しも含めて柔軟に目標や計画を見直すため、PDCA サイクル[10]に取り組む体制を構築する。また協議会の参加者についても、本計画の見直し内容や参加希望者の意向等を踏まえて適宜追加することとし、本計画の実効性を高める。

4-2　計画の達成状況の評価の手法

計画の達成状況の評価は、必要に応じて開催する協議会において行う。評価にあたっては、港湾脱炭素化促進事業の進捗状況に加え、対象範囲における電気・燃料使用量の実績等を集計し CO_2 排出量の削減量を把握するなど、発現した脱炭素化の効果を定量的に把握する。目標年次における評価の際は、本計画において設定した KPI に関し、目標値と実績値を比較し、目標年次以外においては実績値が目標年次に向けて到達可能なものであるか否かを評価する。

5. 計画期間

本計画の計画期間は 2050 年までとする。

なお、本計画は、対象範囲の情勢の変化、脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、適時適切に見直しを行うものとする。

[10] PDCA サイクル：Plan(計画)、Do(実行)、Check(評価)、Action(対策・改善)の 4 つのプロセスを繰り返し、目標達成や業務改善を行う枠組みのこと。

6. 港湾脱炭素化推進計画の実施に関し港湾管理者が必要と認める事項

6-1　港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

港湾脱炭素化促進事業として記載するほどの熟度はないものの、今後、引き続き検討を行い、中・長期的に取り組むことが想定される脱炭素化の取組について、港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想として、**表 6-1** のとおり定める。

表 6-1　港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

【令和 8 年 8 月現在】

	区分	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	備考
中期	船舶・車両	船舶への陸上電力供給設備の整備	花畔地区	1式	石狩湾新港管理組合	2024年～ 増設分は検討中	定期コンテナ船を対象。船側の対応に合わせて実施
	ターミナル外	ブルーカーボン事業に向けた検討	港全体	検討中	プロジェクト実施者	2025年～	港湾区域内の水域において、環境生物調査を進めるよう関係機関と調整を図っていく予定
		ブルーカーボン事業に向けた検討	港全体	検討中	プロジェクト実施者	2024年～	2024年～事前準備、協議開始済
長期	ターミナル外	港湾区域内の風力発電による水素生産	港全体	関係者にて検討中	㈱グリーンパワーインベストメントほか	関係者にて検討中	同地域での水素に関するFS※は実施済

※　FS(Feasibility Study(フィージビリティ・スタディ)の略)とは、計画したプロジェクトの実現性を事前に調査すること。

6-2　脱炭素化推進地区制度の活用等を見据えた土地利用の方向性

今後、本計画の目標の達成に向けて、本港臨港地区の指定された分区[11]の区域内において、LNG・水素・アンモニア等のエネルギー導入（燃料転換、水素ステーション整備等）などの臨海部の脱炭素化を実現する事業が具体化した際、分区指定の趣旨との両立を図りつつ柔軟な用途規制を行うため、分区の追加・変更または脱炭素化推進地区[12]を定めることを検討する。

6-3　港湾及び産業の競争力強化に資する脱炭素化に関連する取組

1-3 に掲げた石狩湾新港の目指す将来像を実現するための方策については、協議会構成員を中心とした民間事業者との連携を図りながら、課題解決や社会実装のための検討を進める。

なお、各方策の推進においては、石狩湾新港周辺における企業活動の維持・拡大や、ESG[13]に配慮した新たな産業の創出、企業誘致や新規投資に留意するとともに、北海道、石狩市、小樽市の産業立地競争力強化に係る方策と整合性を図りながら脱炭素化関連の取組を推進する。また、必要な実証実験については、石狩湾新港をフィールドとして、積極的に活用を図る。

(1)北海道における産業立地競争力強化の方策

①北海道水素社会実現戦略ビジョン

北海道における水素社会の実現に向けて、地産地消を基本とした水素サプライチェーンの構築と脱炭素で安全・安心な地域づくり、環境産業の育成・振興を３つの柱として、国土強靭化や地方創生にも考慮しながら、水素関連産業の創出に寄与している。

②ゼロカーボン北海道推進基金を活用した支援制度の取組

地域のポテンシャルを活かした脱炭素化の取組の推進や、関連する産業の振興を図るための支援制度であり、市町村等が主体となって行う新エネルギー等の取組に対し、地域の多様なニーズを踏まえ、構想・計画段階から、設備導入段階までの各段階に応じ支援している。

③企業立地促進費補助金

企業立地を促進するため、経済波及効果の高い産業、成長発展が期待される産業及び地域の特性に応じた産業分野における工場等の新設又は増設に対し、投資額の一定割合を助成する。

④北海道 GX 推進税制（2025 年 4 月運用開始）

北海道における GX 産業の強化・集積等を図るため、道税の課税の免除を行う制度であり、洋上風力や水素、データセンター、再生可能エネルギー関連産業等の GX 事業を実施する事業者の道税（法人道民税(均等割除く)、法人事業税、道固定資産税）を最大 10 年免除、また、道税（不動産取得税）を最大全額免除する。

---

[11] 分区：港湾管理者が港湾法第 39 条第 1 項の規定に基づき、臨港地区内を機能・目的別に区分して指定するもの。石狩湾新港では、「商港区」、「工業港区」、「漁港区」、「保安港区」の 4 つの分区を指定している。

[12] 脱炭素化推進地区：港湾法第 50 条の 5 第 1 項の規定に基づき、港湾脱炭素化推進計画の目標を達成するために必要と認めるときは、港湾法第 39 条第 1 項の規定により指定した分区の区域内において、脱炭素化推進地区を定めることができる。当該地区内では、条例で、分区に係る構築物用途規制を強化し、又は緩和することができる。

[13] ESG：Environment（環境課題への取組：温室効果ガス排出量の削減、再生可能エネルギーの効率的利用等）・Social（社会課題への取組：労働条件の適正化、従業員の多様性の促進等）・Governance（企業統治への取組：企業倫理・コンプライアンス遵守等）の頭文字を合わせた略語で、この３つを考慮した投資活動や経営・事業活動をいう。

(2)石狩市における産業立地競争力強化の方策

①石狩市水素戦略構想（2017 年 3 月）

石狩市では、国の水素社会実現に向けた政策を踏まえ、石狩湾新港地域の優位性を活かした水素関連産業の集積を目指すための基本的な構想・ロードマップを策定し、石狩市における水素社会構築に向けた課題や効果などの検証を進めている。

②再生可能エネルギーの地産地活に向けた取組

石狩湾新港地域は、風力発電やバイオマス発電等の再生可能エネルギー産業の集積地域として着目されており、石狩湾新港地域内に設定した RE ゾーン（再生エネ 100%エリア）に、地域の再生可能エネルギーの大量供給を実現することにより、産業の脱炭素化と再生可能エネルギーによる事業活動を進めようとする産業の集積を推進している。

③石狩市地域未来投資促進条例に基づく課税免除の取組

石狩湾新港地域（石狩市域）に物流・ものづくり産業や環境・エネルギー産業、地域再生可能エネルギー産業等の事業所等の新設や増設を行う事業者を対象に、年間最大 1 億円・3 年間の課税免除（国定資産税・都市計画税）している。

(3)小樽市における産業立地競争力強化の方策

①小樽市企業立地促進条例に基づく課税免除の取組

企業立地の促進を図るための助成として、製造、物流、学術・研究開発、情報サービス、エネルギー関連事業者に対して、年間最大 1 億 5 千万円・3 年間の課税免除（固定資産税・都市計画税）している。

6-4　水素・アンモニア等のサプライチェーンの強靱化に関する取組

今後、水素・アンモニア等の次世代エネルギーの導入にあたっては、危険物であることに留意するとともに、サプライチェーンを維持する観点から、切迫する大規模地震・津波、激甚化・頻発化する高潮・高波・暴風などの自然災害及び港湾施設等の老朽化への対策を行う必要がある。このため、水素・アンモニア等の製造・貯蔵・輸送等に係る施設について、導入計画が具体化した段階で、耐震対策や護岸等の嵩上げ、適切な老朽化対策に関する検討を行う。また、危機的事象が発生した場合の対応について、今後の施設整備状況を踏まえながら、適時、港湾 BCP への明記を行う。

6-5　ロードマップ

本計画の目標達成に向けたロードマップを**図 6-1** に示す。

なお、ロードマップは必要に応じて開催する協議会や技術開発の動向等を踏まえて、適宜見直しを図る。また、取組にあたっての課題や対策についても把握に努め、ロードマップの見直し時に反映する。

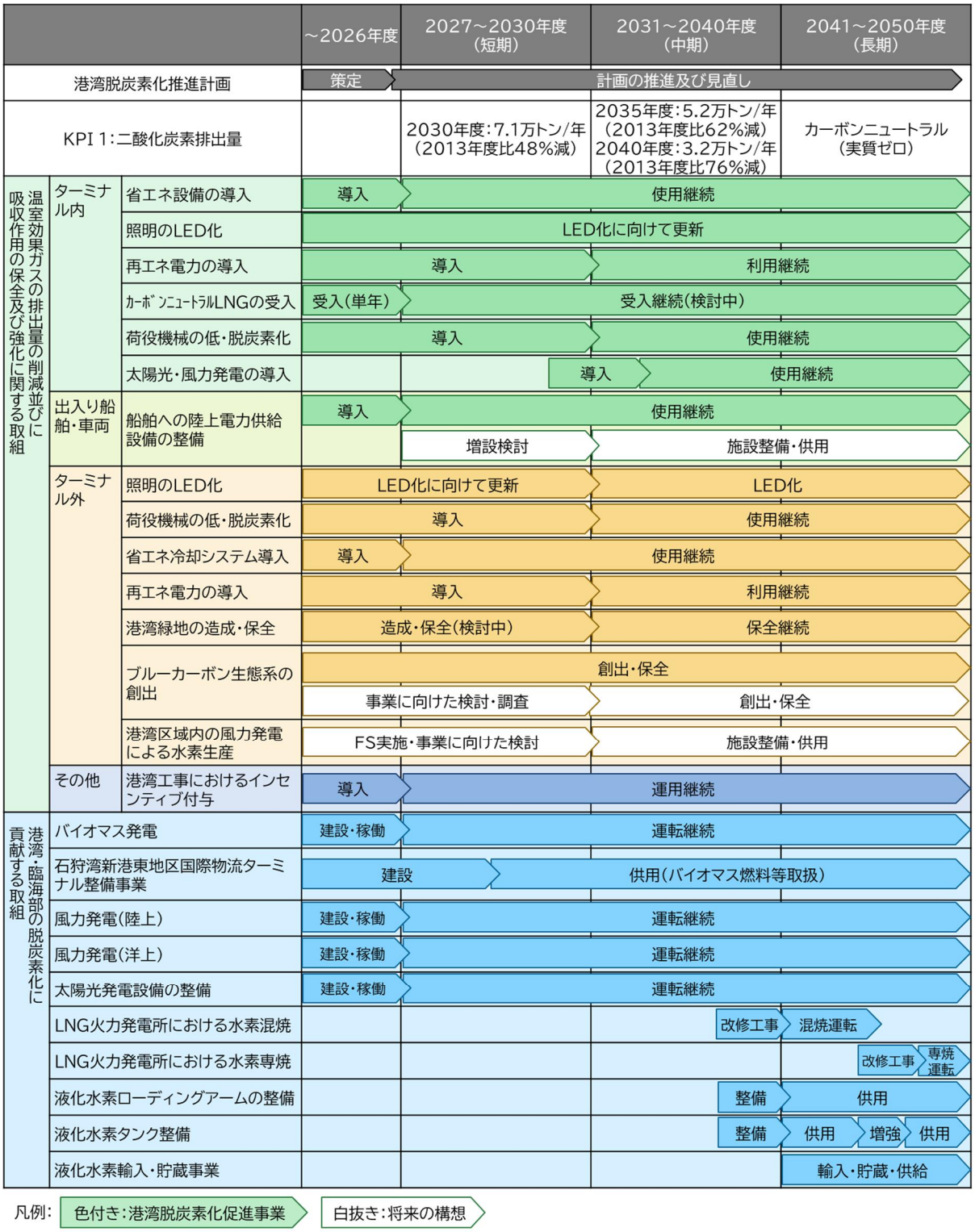


図 6-1　石狩湾新港港湾脱炭素化推進計画の目標達成に向けたロードマップ

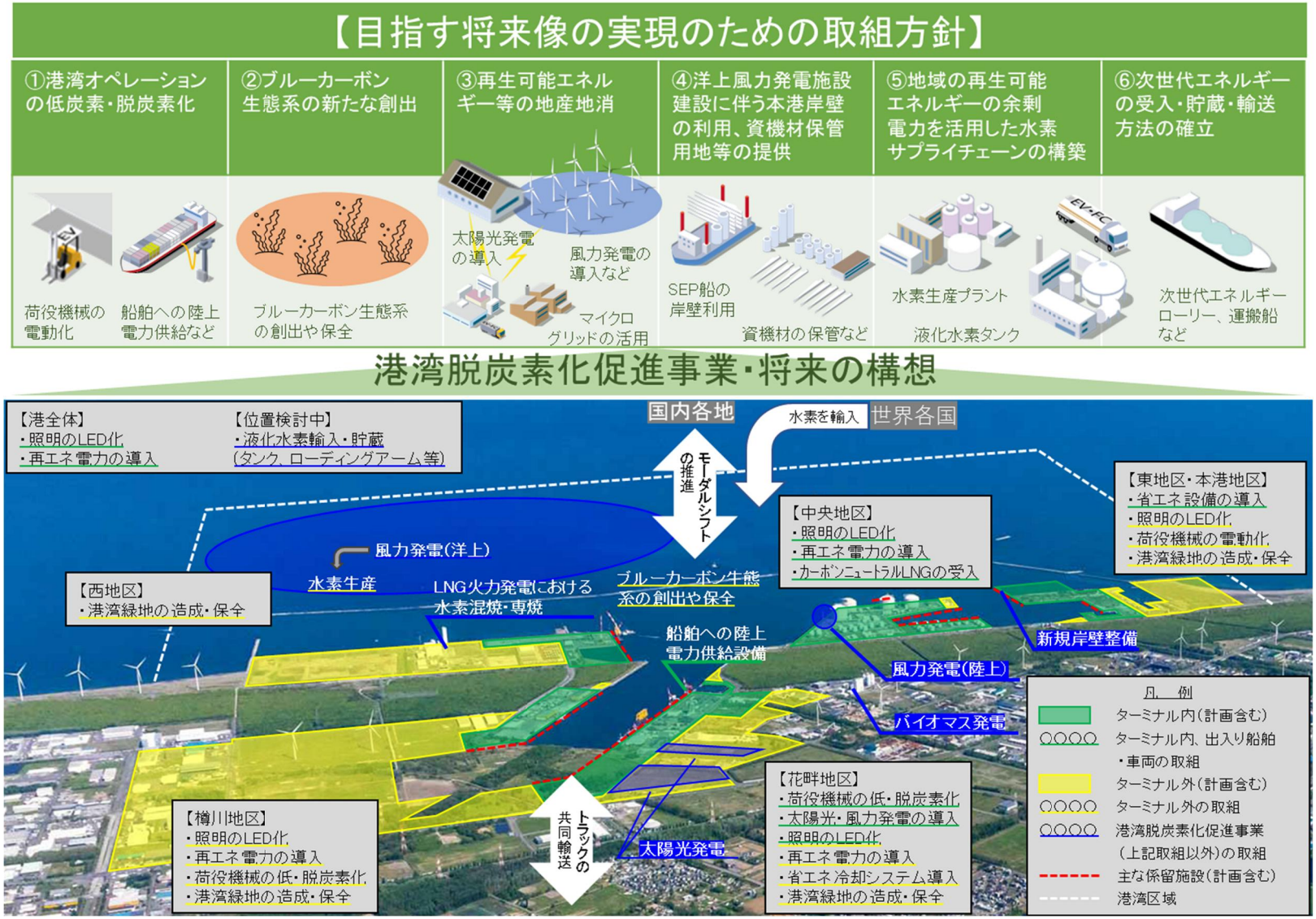


図 6-2　石狩湾新港における CNP 形成イメージ(1)

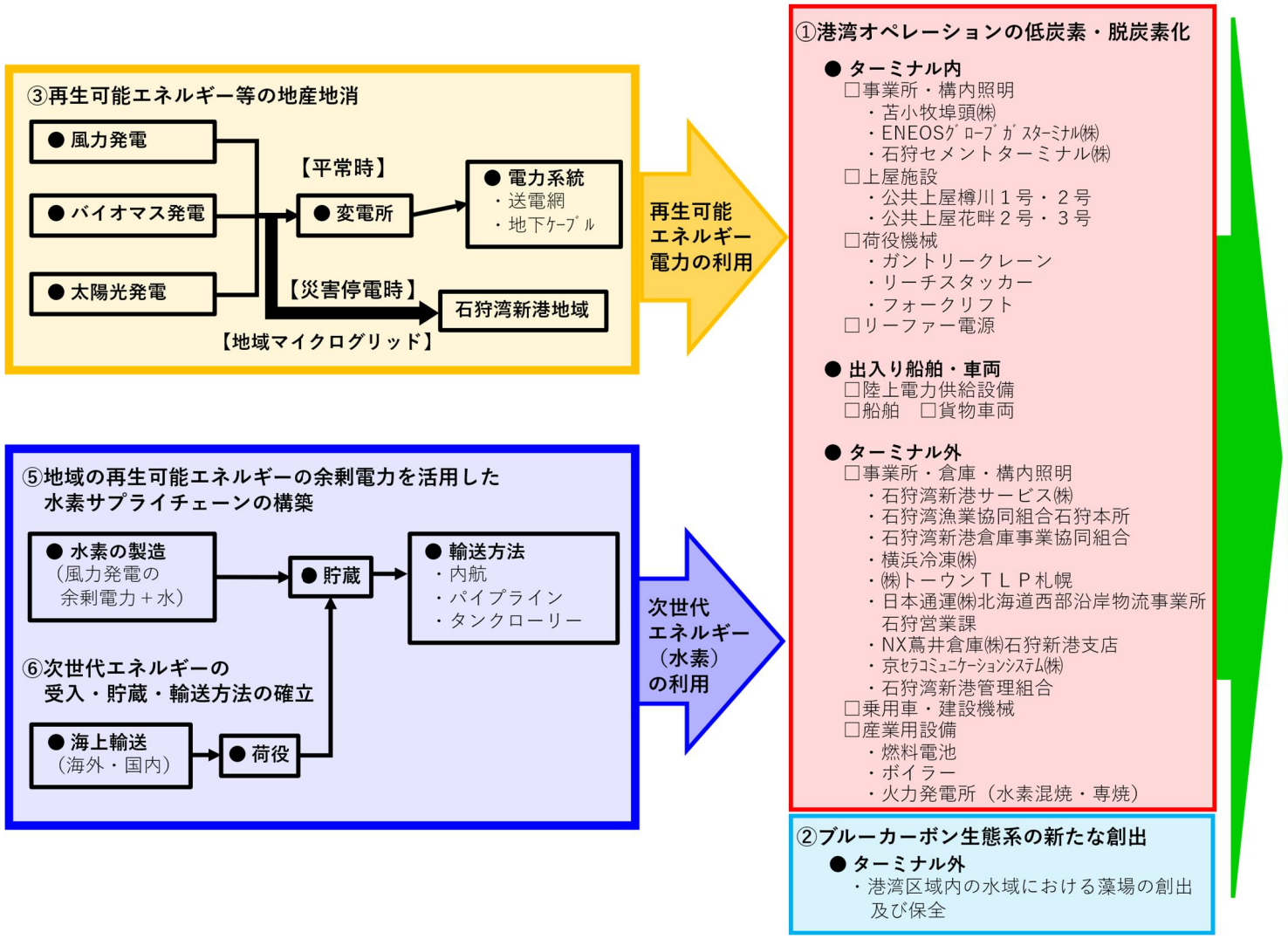


図 6-3　石狩湾新港における CNP 形成イメージ(2)

参考資料

参考 1.　CO_2 排出量・吸収量推計の考え方

本編 1-2 の「港湾脱炭素化推進計画の対象範囲」を CO_2 排出源とし、(1)ターミナル内、(2)ターミナルを出入りする船舶・車両、(3)ターミナル外の 3 つに区分し、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルに準じ、対象範囲の活動によって使用される燃料・電気使用量に基づき CO_2 排出量を推計する(**表 1**)。

表 1　CO_2 排出量推計の考え方

●CO_2 排出量は、対象範囲の活動によって使用される燃料・電気使用量に基づき推計。 ・燃料の使用による CO_2 排出量：燃料使用量×単位使用量当たりの CO_2 排出量(排出係数※2) ・電気※1 の使用による CO_2 排出量：電気使用量×単位使用量当たりの CO_2 排出量(排出係数※2) ●ただし、温対法に基づく特定排出事業所(火力発電所等)については、排出量の公表制度により、エネルギー起源 CO_2 排出量を把握。なお、火力発電所を推計対象とする場合、配分後のエネルギー起源 CO_2 排出量を計上。

※1：他者(北海道電力等)から供給された電気（自家発電は燃料の使用に計上されているため除外）

※2：(燃料)算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（参考 1）　R5.12.12 更新

(電気)事業者別の CO_2 排出係数　H22.12.19 環境省・経済産業省公表(H25 年度算定用)、及び電気事業者別排出係数　R5.1.24 環境省・経済産業省公表(R4 年度算定用)の調整後排出係数

(1)ターミナル内の排出量

①港湾施設

港湾管理者が管理している公共ターミナルの照明や上屋等の電力使用量を把握し、排出係数を乗じることにより排出量を算定する。

②荷役機械等

港湾運送事業者に対するアンケート及びヒアリングによりエネルギー使用量を把握し、エネルギー毎の排出係数を乗じて排出量を算定する。

(2)ターミナルを出入りする船舶・車両 の排出量

①停泊中の船舶

国際海事機関(IMO)が公表している「Fourth IMO GHG Study 2020」(第 4 次報告書)に基づき次のとおり算定する。

○船舶入港データより一隻単位で得られる船種・船型に対応する、係留中の補機エンジン・補機ボイラーの出力を選択。

○機関種別・燃料別・建造年別から、想定する使用燃料を選択し燃費(g/kWh)を乗じて時間当たり燃費を算出。

○燃料別排出係数を乗じて時間当たり CO_2 排出量を算出。

○対象港湾における係留時間を乗じて CO_2 排出量を算出。

②出入り車両

「ロジスティクス分野における CO_2 排出量算定方法　共同ガイドライン Ver.3.2」(経済産業省・国土交通省、R5.6)に基づき、ターミナルを出入りする車両からの CO_2 排出量を次のとおり算定する。

○港湾統計より各ふ頭の出入貨物量(トン/年)を把握。
○各ふ頭(代表地点)から最も近い国道までの走行距離を設定。
○上記ガイドライン(P.60 表Ⅱ－23　積載率が不明な場合のみなし積載率及び輸送トンキロ当たり燃料使用量)により輸送トンキロ当たり燃料使用量(L/t・km)を設定し、出入り貨物量、走行距離を乗じて、燃料使用量を算出。
○燃料使用量に排出係数(軽油)を乗じて、CO_2排出量を算定。

(3)ターミナル外の排出量

石狩湾新港の臨港地区及び隣接地域に立地する企業に対するアンケート及びヒアリングによりエネルギー使用量を把握し、エネルギー毎の排出係数を乗じて排出量を算定する。ただし、「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」の報告対象者となっている企業については同公表データを用いる。

(4)吸収量

「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルに準じ、下表(**表 10**)を参照した。

＜CO2 吸収量の算定式(年間)＞
(緑地)CO2 吸収量(t-CO2/年)＝緑地等の面積(ha)　×吸収係数(t-C/ha/年)×44/12
(緑地)CO2 吸収量(t-CO2/年)＝高木植栽本数(本)　×吸収係数(t-C/ha/年)×44/12

表 10:都市緑地種類別の生体バイオマス成長量

都市緑地種類	単位	単位面積当たりの年間生体バイオマス成長量		出典
		北海道	北海道以外	
都市公園	t-C/ha /年	3.229	2.334	わが国の調査結果から設定された独自の吸収係数
港湾緑地	t-C/ha /年	3.229	2.334	
下水道処理施設における外構緑地	t-C/ha /年	1.272	4.507	
河川・砂防緑地	t-C/ha /年	14.414	3.560	
官庁施設外構緑地	t-C/ha /年	1.066	1.142	
公的賃貸住宅地内緑地	t-C/ha /年	2.155	2.309	
特別緑地保全地区	t-C/ha /年	2.9		2006 年 IPCC ガイドラインにおけるデフォルト吸収係数

出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2021 年より作成
※特別緑地保全地区以外の吸収係数は、温室効果ガスインベントリ報告書に提示されている、施設緑地毎の「樹木個体当たりの年間生体バイオマス成長量」と「単位面積当たりの高木本数」を用いて面積当たりに換算した値。
※特別緑地保全地区の吸収係数は、当該緑地の樹林率を 100%として、面積当たりに換算した係数。

施設緑地種類	単位	高木１本当たりの年間生体バイオマス成長量	
		北海道	北海道以外
道路緑地	t-C/本/年	0.0103	0.0108
緑化施設整備計画認定緑地	t-C/本/年	0.0098	0.0105

出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2021 年より作成

資料:地方公共団体実行計画(区域施設編)策定・実施マニュアル算定手法編(令和４年３月、環境省)

出典：「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル(国土交通省港湾局、2023 年 3 月)

(5)仮想排出量の算定

①LNG 火力発電所の新設

石狩湾新港では、2018 年と 2019 年に LNG 火力発電所が運転開始されている。この LNG 火力発電所と同等の熱量を使用した石炭火力発電所が 2013 年度に存在していたと仮定し、2013 年度の仮想排出量を算定する。

《仮想発電所を石炭火力とする根拠》

・電力調査統計表(経済産業省)によれば、2013 年度の北海道における発電電力量は火力が 85%を占めている。また、電力調査統計資料に基づき、北海道における 2013 年度の石炭火力と石油火力の発電量を算出した結果、石炭火力で約 1 万 6 千 GWh、石油火力で約 8 千 GWh となり、石炭火力と石油火力の比は 2 対 1 となることから、2013 年度において石炭火力の発電割合は少なくとも半数以上を占めていたと推察される。

・石狩湾新港の近郊に位置する砂川・奈井江の石炭火力発電所は 2027 年 3 月末で廃止が予定されている。奈井江発電所については 2019 年 3 月 31 日より休止されている。一方で 2019 年 2 月に石狩湾新港 LNG 発電所が営業運転を開始している。今後廃止予定の砂川及び奈井江石炭火力発電所の電力規模と石狩湾新港 LNG 火力発電所 1 号機の電力規模が同等程度であり、設備が老朽化した石炭火力発電所の休廃止の代替電源として LNG 火力発電所の新設がなされたとみなすことができる。

【参考：北電火力発電所の規模】

砂　川：３号機 125,000kW＋４号機 125,000kW＝250,000kW

奈井江：１号機 175,000kW＋２号機 175,000kW＝350,000kW

石狩湾新港：１号機 569,400kW

・以上の状況より、LNG 火力発電所に代わる 2013 年の仮想発電所を石炭火力とする。

《算定方法》

①LNG の熱量当たり排出係数　：0.0139 tC/GJ

②石炭の熱量当たり排出係数　：0.02425 tC/GJ（輸入一般炭と国産一般炭の平均）

③石炭：LNG の比　：1.745　（②÷①）

④仮想(石炭火力)排出量　：2022 年度の LNG 火力 CO_2 排出量(電気・熱配分後)×1.745

出典：①②算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧(環境省)

②倉庫の規模拡大

営業倉庫における CO_2 排出源としては、照明等に係る電力のほか、フォークリフトや構内トラック等の燃料が挙げられる。倉庫規模を拡大した場合、照明設備の基数やフォークリフト等の走行距離の増加に伴い、CO_2 排出量も増加することとなる。このため、現状 2022 年度と同じ規模での営業を開始した年次(規模拡大の翌年)におけるエネルギー使用量から CO_2 排出量を算定し、2013 年度の仮想排出量とみなして計上する。

ただし、規模拡大翌年のエネルギー使用量が不明の場合は、延べ床面積の変化率を用いた以下の算定方法で計上することとした。

《算定方法》

(式)2022 年度の延べ床面積÷2013 年度の延べ床面積×2013 年度の CO_2 排出量

⇒2022 年度 4,773㎡÷2013 年度 2,680㎡＝1.78 を 2013 年度の CO_2 排出量に乗じた

(2013 年度の CO_2 排出量は個別企業の情報となるため秘匿)

参考 2.　水素の需要ポテンシャル

石狩湾新港で取り扱われている化石燃料の輸移入量全てが液化水素へ置き換わった場合を仮定した需要量をポテンシャルとして推計した。その結果、**表 2** に示すとおり、液化水素 149 万トン/年と推計された。

また、推計された需要量に対応するための供給設備の能力について**表 4** に示す。

表 2　水素の需要ポテンシャルの推計

油種	2022年推計 輸移入量	化石燃料 主な用途	代替機器･設備	キャリア	重量	体積
単位	FT				万トン	万m3
A重油	50,660	中小ボイラー、ビル暖房	定置型燃料電池	液化水素	2	23
揮発油	184,178	ガソリン車	FCV(燃料電池自動車)	液化水素	5	72
軽油	249,880	ディーゼル車	FCV(燃料電池自動車)	液化水素	8	111
灯油	275,044	暖房給湯(家庭、事業所)	定置型燃料電池	液化水素	8	117
ジェット燃料油	60,275	航空機	SAF(合成燃料)	(SAF)	-	-
LNG	2,514,552	都市ガス(家庭、事業所)	混焼･専焼	液化水素	114	1,606
LPG	286,042	プロパン(家庭、事業所)	定置型燃料電池	液化水素	12	167
計	3,620,631			液化水素	149	2,096

出典：2023 年輸移入量（令和 5 年(2023 年)　石狩湾新港統計年報）
注 1　FT＝トン＝KL と仮定
注 2　その他石油の輸移入量は、**表 3** に示すとおり北海道の燃料油販売実績の構成比で配分
注 3　石狩湾新港に輸移入される「重油」はすべて A 重油と仮定した
注 4　SAF は、製造過程でカーボンニュートラルのため代替されないものとした

表 3　「その他石油」の配分表

油種	北海道 燃料油 販売実績	構成比	その他石油 構成比	R5その他石油 配分
揮発油	2,083,384	22.1%		
ナフサ	30	0.0%		
ジェット燃料油	519,492	5.5%	10.3%	60,275
灯油	2,371,002	25.1%	47.0%	275,044
軽油	2,158,303	22.9%	42.7%	249,880
A重油	983,877	10.4%		
C重油	1,320,682	14.0%		
計	9,436,770	100.0%	100.0%	585,199

出典：都道府県別販売実績(2022 年、石油連盟ホームページ https://www.paj.gr.jp/statis/statis/)

表 4　石狩湾新港に輸移入される化石燃料を換算した場合の必要供給能力

	液化水素
換算需要量	149 万トン/年 2,096 万m^3/年
海上輸送(将来) 大型化船舶での輸送	16 万m^3船 喫水 9.5m 131 回/年
貯蔵(将来) 大型タンク 所要面積	5 万m^3 21 基 15.2 ha
直　径 単位所要面積	60 m 7,225 m^2/基
陸上輸送	パイプラインやローリー等
その他必要となる設備	気化器

注 1　船舶の輸送隻数(隻/年)は、年間輸送量÷船舶積載量
注 2　タンク基数は、半月分の在庫量（＝年間輸送量÷24）÷タンク容量＋船舶積載量÷タンク容量
注 3　上表の海上輸送はタンカーでの大量輸送を想定。タンクコンテナ等で輸送する場合は、ターミナル内外において船舶安全法や港則法、消防法、高圧ガス保安規則等の基準を満足する危険物置場が必要
注 4　所要面積／単位所要面積は、タンクのみの面積（付帯設備等を含まない）

参考 3.「官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針」と「港湾脱炭素化促進事業」との関連性について

本編 **1-3** における「官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針」と本編 3 の「港湾脱炭素化促進事業」の関連性について、本編 **3** の**表 3-1(1)**、**表 3-1(2)**、**表 3-3** を基に、各実施主体の取組内容と本編 **1-3(2)**「目指す将来像の実現のための取組方針」の項目を整理した表（新たに取組方針の欄を設け、下記取組方針の該当番号を記載）を下表に示す。

【目指す将来像の実現のための取組方針】

①港湾オペレーションの低炭素・脱炭素化
②ブルーカーボン生態系の新たな創出
③再生可能エネルギー等の地産地消
④洋上風力発電施設建設に伴う本港岸壁の利用、資機材保管用地等の提供
⑤地域の再生可能エネルギーの余剰電力を活用した水素サプライチェーンの構築
⑥次世代エネルギーの受入・貯蔵・輸送方法の確立

表 5(1) 温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業

	区分	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果 ★CO_2削減量を計上		取組方針	備考
短期	ターミナル内	省エネ設備の導入	本港地区	曳船1隻	石狩湾新港サービス（株）	2022年	燃費向上によるCO_2削減		①	プロペラボスキャップフィン装備を導入した船舶へ更新
		管理棟・構内照明のLED化	花畔地区 中央地区	一式	石狩セメントターミナル(株)、ENEOSグローブガスターミナル(株)石狩ガスターミナル、苫小牧埠頭(株)	～2026年度	使用電力量の削減によるCO_2削減		①	
		再エネ電力の導入	中央地区		ENEOSグローブガスターミナル(株)石狩ガスターミナル	2022年～	実質再生可能エネルギー100%		①	非化石証書の購入（北ガス）
		カーボンニュートラルLNGの受入	中央地区	外航船1隻	北海道ガス(株)石狩LNG基地	2021年～	CO_2クレジットによるCO_2削減		①	現時点では2021年単年の実施となっているが、今後においても受入検討中
	ターミナル外	事務所・倉庫・構内照明のLED化	花畔地区 東地区 樽川地区	一式	石狩湾新港サービス(株)、石狩湾漁業協同組合石狩本所、石狩湾新港倉庫事業協同組合、日本通運(株)北海道西部沿岸物流事業所石狩営業課、NX鳶井倉庫㈱石狩新港支店	～2025年	使用電力量の削減によるCO_2削減		①	
		荷捌所照明のLED化	東地区	18基	石狩湾漁業協同組合石狩本所	2022年11月	CO_2削減量：13t-CO_2/年		①	漁業協同組合省ｴﾈﾙｷﾞｰ化推進事業 効果は発現済み
		荷役機械の電動化	東地区	フォークリフト1台	石狩湾漁業協同組合石狩本所	2022年8月	稼働1h当りの電力量削減割合9.32%（年間200日1h/日程度） 旧H29年電動→新R4年車電動		①	漁業協同組合省ｴﾈﾙｷﾞｰ化推進事業 電動の大型機種(3～4t程度)ができれば、今後更新を検討
		ブルーカーボン生態系の創出	本港地区	2.6ha	石狩湾漁業協同組合石狩本所、プロジェクト実施者	2024年10月～2025年9月	CO_2吸収量：2.1t-CO_2/年	★	②	令和7年度第3回Jブルークレジット認証

表5(2) 温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業

	区分	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果 ★CO_2削減量を計上		取組方針	備考
短期	ターミナル外	再エネ電力の導入	花畔地区	導入率100%	京セラコミュニケーションシステム(株)	2025年度～	CO_2削減量：4,300t-CO_2/年	★	①･③	
		省エネ冷却システム導入	花畔地区	熱量1,000kW規模	京セラコミュニケーションシステム(株)	2025年度～	CO_2削減量：700t-CO_2/年	★	①	平均的なデータセンターとの比較
		再エネ電力の導入	樽川地区	再生可能エネルギー100%	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	CO_2削減量：3,436t-CO_2/年	★	①	
		倉庫・構内照明のLED化	樽川地区	100%LED化	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	使用電力量の削減によるCO_2削減		①	
		荷役機械の低・脱炭素化	樽川地区	フォークリフト32台	㈱トーウンTLP札幌新港倉庫	2019年～2030年度	電動化によるCO_2削減		①	32台のうち23台は電動化、残り9台がLPGのため順次電動化
	その他	港湾工事におけるインセンティブ付与	港全体	港湾工事に係る総合評価落札方式による入札	石狩湾新港管理組合	2025年度～	環境対策等(脱炭素)の促進		―	総合評価落札方式による入札における評価点を加点
短・中期	ターミナル内	道路照明のLED化	港全体	179基(17基/196基LED化済)	石狩湾新港管理組合	2019年～	CO_2削減量：47t-CO_2/年	★	①	
		ふ頭照明のLED化	港全体	77基(36基/113基LED化済)	石狩湾新港管理組合	2019年～	CO_2削減量：5t-CO_2/年	★	①	
		上屋照明のLED化	港全体	190基(84基/274基LED化済)	石狩湾新港管理組合	2019年～	使用電力量の削減によるCO_2削減		①	
		荷役機械の低・脱炭素化	花畔地区	リーチスタッカー1台	石狩湾新港管理組合	検討中	更新時に検討		①	
	ターミナル外	倉庫・構内照明のLED化	樽川地区	B館	横浜冷凍㈱石狩物流センター	2020年8月～	CO_2削減量：8t-CO_2/年	★	①	
中期	ターミナル内	再エネ電力の導入(港湾施設)	港全体	1式	石狩湾新港管理組合	検討中	検討中		①･③	上屋施設、ガントリークレーンなど
		太陽光発電の導入(事務所棟)	花畔地区	10kW	石狩セメントターミナル(株)	2030年度～	CO_2削減量：4t-CO_2/年	★	①･③	
		風力発電の導入(出荷棟)	花畔地区	3kW	石狩セメントターミナル(株)	2030年度～	CO_2削減量：2t-CO_2/年	★	①･③	
	ターミナル外	再エネ電力の導入(庁舎)	花畔地区	1式	石狩湾新港管理組合	検討中	検討中		―	
		港湾緑地の造成・保全	東地区ほか	11.5ha	石狩湾新港管理組合	検討中	CO_2吸収量：136t-CO_2/年		―	造成面積より推計

表 6 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

	施設の名称（事業名）	位置	規模	実施主体	実施期間	事業の効果	取組方針	備考
短期	バイオマス発電	花畔地区	51,500kW	石狩バイオエナジー合同会社	2023年3月～	再生可能エネルギーの発電：約3.6億kWh CO_2削減量： 約19.2万t-CO_2/年	―	
	風力発電（陸上）	中央地区	発電能力： 2,350kW	北海道ガス（株） 石狩LNG基地	2024年～	再生可能エネルギーの発電：600万kWh/年	―	
	風力発電（洋上）	本港地区	112,000kW （接続容量 99,990kW）	合同会社グリーンパワー石狩	2024年1月～	CO_2削減量： 20.2万 t-CO_2/年	③･⑤	最大発電量を達成した場合の見込みであり、石狩湾新港のみの削減量ではない
	石狩湾新港 東地区国際物流ターミナル整備事業	東地区	【国】 新規岸壁整備 ：延長230m 泊地浚渫 ：1.3ha 航路・泊地浚渫 ：27.5ha 港湾施設用地整備 ：1.9ha 【管理者】 ふ頭用地整備 ：9.9ha	国土交通省北海道開発局 石狩湾新港管理組合	2021年度～ 2028年度	バイオマス発電燃料大量輸送の効率化によるCO_2削減	―	
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	1,800kW	京セラコミュニケーションシステム（株）	2025年度～	再生可能エネルギーの発電：約200万kWh/年	③	
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	石狩第二 約1,881kW 石狩第三 約2,384kW	石狩地域エネルギー合同会社	2026年～	再生可能エネルギーの発電：約567万kWh/年	③	オンサイトによる使用
	太陽光発電設備の整備	花畔地区	石狩第四 約2,192kW	石狩地域エネルギー合同会社	2026年～	再生可能エネルギーの発電：約262万kWh/年	③	オフサイトによる使用
中・長期	LNG火力発電所における水素混焼	西地区	2号機 計画出力 580,000kW 3号機 計画出力 580,000kW	北海道電力（株）	2040年頃～	水素20%混焼（20%LNG削減） CO_2削減量：20万t-CO_2/年（※排出量100万t-CO_2／年と想定） ※発電所1機あたり	⑥	・CO_2削減量は、電気・熱配分前である ・1号機への水素混焼についても検討していく
	LNG火力発電所における水素専焼	西地区	2号機 計画出力 580,000kW 3号機 計画出力 580,000kW	北海道電力（株）	2050年頃～	CO_2削減量：100万t-CO_2/年（※排出量100万t-CO_2／年と想定） ※発電所1機あたり	⑥	・CO_2削減量は、電気・熱配分前である ・1号機への水素専焼についても検討していく
	液化水素ローディングアームの整備	検討中	未定	北海道電力（株）	2040年頃～	水素供給量：2万t/年 （30万m^3/年） ※発電所1機あたり	⑥	
	液化水素タンク整備	検討中	タンク2～3基 （容量20万m^3）	北海道電力（株）	2040年頃～			1号機で水素を混焼する場合、タンク基数が増える可能性あり
	液化水素輸入・貯蔵事業	検討中	未定	北海道電力（株）	2040年頃～			
	液化水素タンク整備	検討中	タンク3～5基 （容量20万m^3）	北海道電力（株）	2050年頃～	水素供給量：10万t/年 （150万m^3/年） ※発電所1機あたり	⑥	1号機で水素を専焼する場合、タンク基数が増える可能性あり

なお、「③再生可能エネルギー等の地産地消」の取組に際して、再生可能エネルギー導入にあたり、供給元が石狩湾新港地域内の再生可能エネルギーによるものかが不明であり、発電事業者の供給先についても特定が難しいことから、現時点で把握しているものを記載している。

また、取組方針に対して、港湾脱炭素化促進事業に取組が挙げられていない項目（④）については、今後取組内容が具体化された時点で計画の見直しを検討する。

参考 4.　石狩湾新港港湾脱炭素化推進協議会構成員名簿

学識経験者
北海商科大学 教授　相浦　宣徳
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 エネルギー･環境･地質研究所 フェロー　髙橋　英明
関係行政機関
国土交通省 北海道開発局 港湾空港部
国土交通省 北海道開発局 小樽開発建設部
北海道 総合政策部 航空港湾局 航空課
北海道 経済部 ＧＸ推進局 ＧＸ推進課
札幌市 まちづくり政策局 政策企画部 水素事業担当部
小樽市
石狩市
オブザーバー
国土交通省 北海道運輸局 海事振興部
経済産業省 北海道経済産業局
札幌商工会議所
小樽商工会議所
石狩商工会議所
石狩開発㈱
石狩湾新港地域開発連絡協議会
石狩湾新港企業団地連絡協議会
石狩湾漁業協同組合
事務局
石狩湾新港管理組合

（学識経験者：敬称略）

構成員
石狩バイオエナジー合同会社
石狩湾新港サービス㈱
石狩湾新港倉庫事業協同組合
ＥＮＥＯＳグローブガスターミナル㈱
京セラコミュニケーションシステム㈱
㈱商船三井
苫小牧埠頭㈱
日本通運㈱
日本郵船㈱
北海道ガス㈱
北海道電力㈱

（構成員：五十音順）