

相馬港港湾脱炭素化推進計画（案）

～次世代に向け歩みつづける相馬港

カーボンニュートラルポート（CNP）形成へ～

令和 年 月

福島県（相馬港港湾管理者）

目次

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. 港湾の概要	1
1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲	7
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	9
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標	10
2-1. 港湾脱炭素化推進計画の目標	10
2-2. 温室効果ガス排出量の推計	11
2-3. 温室効果ガス吸収量の推計	11
2-4. 温室効果ガス排出量の削減目標の検討	12
2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討	12
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体	13
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	13
3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	16
3-3. 港湾法第 50 条の 2 第 3 項に掲げる事項	16
4. 計画の達成状況の評価に関する事項	17
4-1. 計画の達成状況の評価等の実施体制	17
4-2. 計画の達成状況の評価の手法	17
5. 計画期間	17
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	18
6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想	18
6-2. 脱炭素化推進地区の方向性	20
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	20
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計画	22
6-5. ロードマップ	23

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. 港湾の概要

(1) 相馬港の特徴

重要港湾である相馬港は、福島県浜通り北部の相馬市及び新地町に位置し、地元相双地方はもとより県都福島市を中心とする県北地方、さらには宮城・山形両県南部を包含した広域経済圏の海の玄関口として、また、背後企業の拠点港として重要な役割を担っている。

相馬港は古くは「北湊」または「原釜港」と呼ばれ、江戸時代には藩租米や塩の積出港として栄え、明治以降は、金華山沿岸の漁場をひかえた漁港として利用されている。

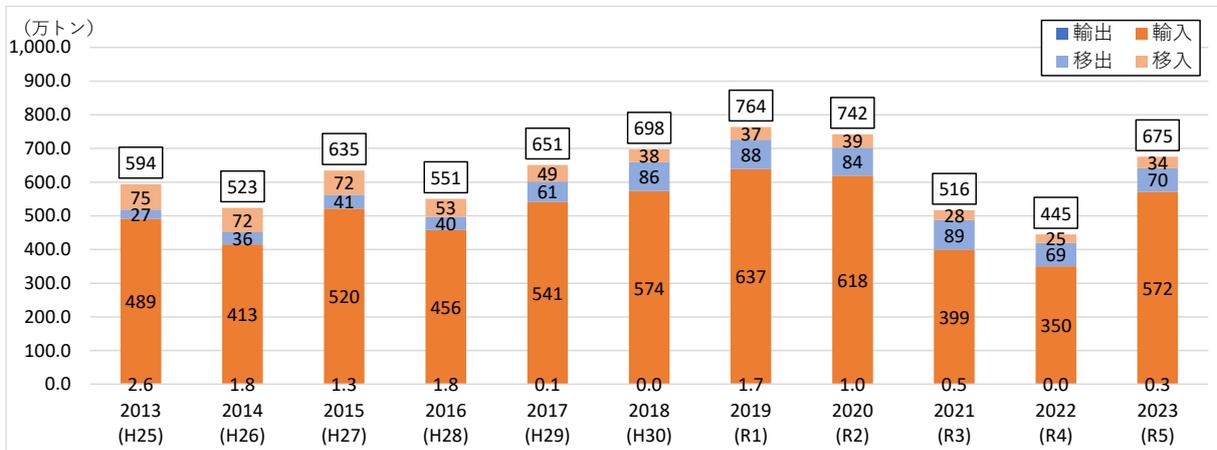
その後、1960年（昭和35年）に地方港湾「相馬港」の指定を受け、翌年から本格的な整備がはじまり、1970年（昭和45年）に供用開始されると、その背後地の重要性が認められ、1974年（昭和49年）には重要港湾に指定されている。さらに、1981年（昭和56年）には全国初のエネルギー港湾としての指定を受け、相馬地域総合開発とあわせた整備が進み、近年では、液化天然ガス（以下、「LNG」という。）を東北地方へ効率的に輸送供給する基地にもなっている。

今後の相馬港整備の方向として、基本的には、2013年（平成25年）10月に一部変更した港湾計画に基づき、港湾機能の充実を図っていくこととしている。特に、相馬福島道路の全線開通等の広域道路ネットワーク網整備による背後圏の拡大により、福島県北部地域及び宮城県・山形県南部地域を含めた経済圏への物流拠点港湾として、商港的機能に重点を置いている。また、2021年（令和3年）と2022年（令和4年）に起きた福島県沖を震源とする地震により甚大な被害を受け、復興の取組を進めていることに加え、2022年（令和4年）7月にはクルーズ船「にっぽん丸」が寄港するなど、物流拠点のみならず、人々の交流拠点としての役割も担う港として取り組んでいる。

相馬港の2023年（令和5年）における取扱貨物量は、輸出0.3万トン、輸入572万トン、移出70万トン、移入34万トン、合計675万トンで輸入が大半を占めている。品種別にみると、石炭が取扱貨物量全体の約7割を占め、次いでLNGが約2割を占めるなど、近隣の沿岸部に立地する石炭火力発電所等への供給がされている。



図1 相馬港の位置図

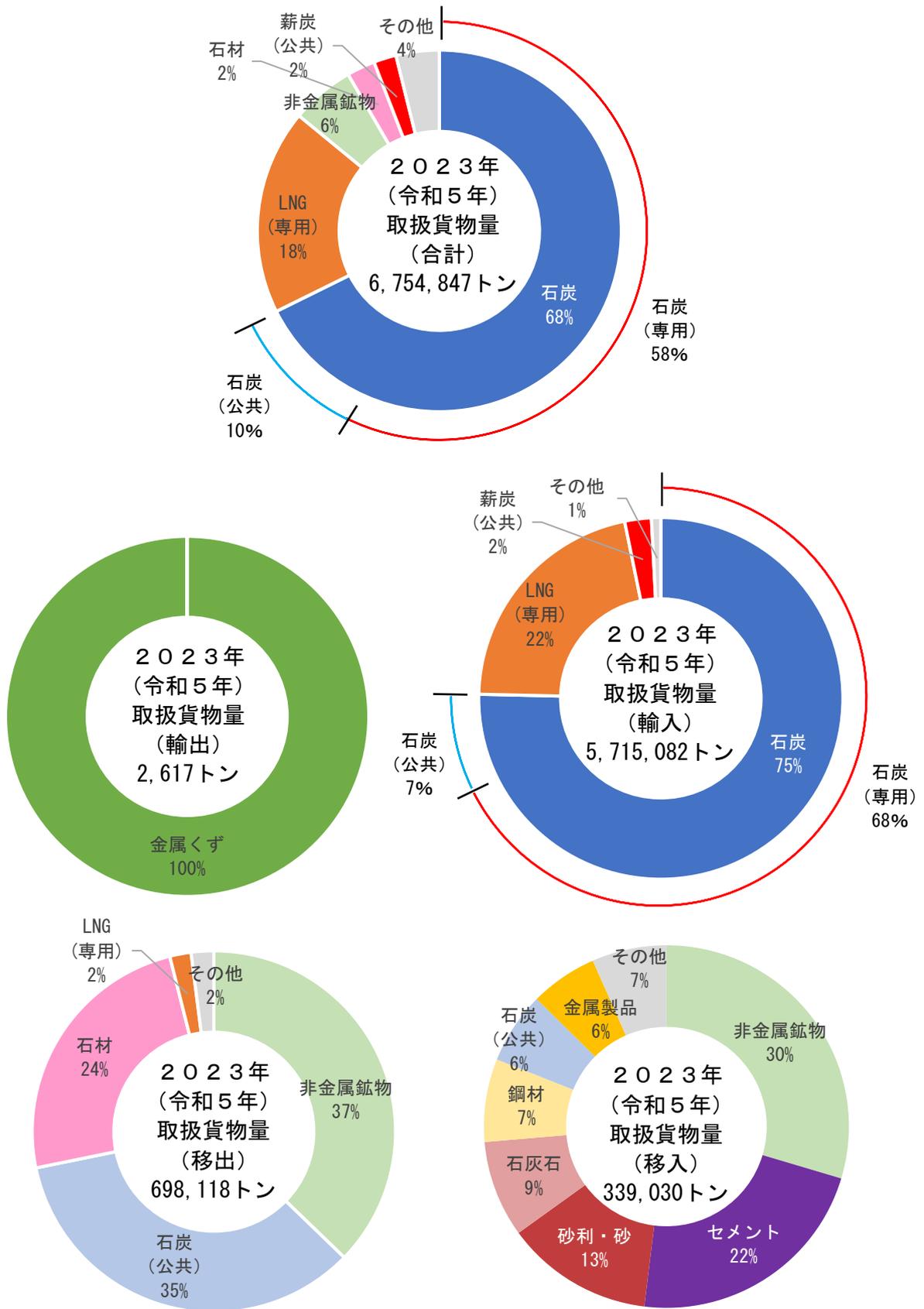


単位：万トン

	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)
輸出	2.6	1.8	1.3	1.8	0.1	0.0	1.7	1.0	0.5	0.0	0.3
輸入	489	413	520	456	541	574	637	618	399	350	572
移出	27	36	41	40	61	86	88	84	89	69	70
移入	75	72	72	53	49	38	37	39	28	25	34
合計	594	523	635	551	651	698	764	742	516	445	675

出典：相馬港港湾統計年報

図2 相馬港の取扱貨物量の推移（輸移出入別）



出典：相馬港港湾統計年報

図3 相馬港の品目別貨物量（輸移出入別）

(2) 関連計画における位置付け

1) 相馬港港湾計画

相馬港港湾計画（平成 25 年 10 月一部変更）では、LNG の需要が増大する中、東北・北海道地域における LNG 供給能力の増強を図るため、3号ふ頭地区及び4号ふ頭地区の公共ふ頭計画を見直し、LNG 輸入基地の立地に対応する危険物取扱施設及び関連する水域施設計画等を位置づけている。

2) 福島県地球温暖化対策推進計画

温対法（地球温暖化対策の推進に関する法律）に基づく実行計画として福島県が策定している「福島県地球温暖化対策推進計画」（令和 5 年 3 月改定）では、小名浜港において、国や企業等と連携し、水素やアンモニア等の次世代エネルギーの大量輸入や貯蔵・利活用、また脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて、温室効果ガスの排出を全体でゼロにするカーボンニュートラルポートの形成を推進することとされており、相馬港においても同様の取組を推進し、カーボンニュートラルポートの形成を推進することを目指す。

第 4 章 温室効果ガス排出抑制等に関する施策

2 視点別主要施策

視点 6 脱炭素型の地域づくりの推進

(3) 港湾におけるカーボンニュートラルポートの形成

小名浜港において、国や企業等と連携し、水素やアンモニア等の次世代エネルギーの大量輸入や貯蔵・利活用、また脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて温室効果ガスの排出を全体でゼロにするカーボンニュートラルポートの形成を推進します。

※福島県地球温暖化対策推進計画（令和 5 年 3 月改定）福島県 P60 より抜粋

(3) 相馬港で主として取り扱われる貨物（資源・エネルギーを含む）に関する港湾施設の整備状況等

表 1 係留施設（現況＋計画 ※計画については（）書きで記載）

ふ頭	記号	名称	延長 (計画)	水深 (計画)	対象船舶	エブロン 幅	主要取扱 品目
1号ふ頭 (公共8バ ース)	—	物揚場	395m	-3.0m	小型船	5m	—
	1-1	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	軽工業品
	1-2	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	軽工業品
	1-3	5,000トン岸壁	130m	-7.5m	5,000D/W	20m	鉱産品・金属 機械工業品
	1-4	5,000トン岸壁	130m	-7.5m	5,000D/W	20m	化学工業品・ 鉱産品
	1-5	5,000トン岸壁	130m	-7.5m	5,000D/W	20m	鉱産品
	1-6	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	軽工業品
	1-7	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	鉱産品
	1-8	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	鉱産品
2号ふ頭 (公共4バ ース)	2-1	2,000トン岸壁	90m	-5.5m	2,000D/W	15m	鉱産品・金属 機械工業品
	2-2	5,000トン岸壁	130m	-7.5m	5,000D/W	20m	鉱産品
	2-3	5,000トン岸壁	130m	-7.5m	5,000D/W	20m	鉱産品
	2-4	30,000トン岸壁	240m	-12.0m	30,000D/W	20m	鉱産品
	—	物揚場	550m	-4.0m	小型船	10m	—
3号ふ頭 (公共2バ ース)	3-1	30,000トン岸壁 (耐震強化岸壁)	240m	-12.0m	30,000D/W	20m	林産品
	(3-2)	(30,000トン岸壁)	(240m)	(-12.0m)	(30,000D/W)	(20m)	(—)
	(3-3)	(10,000トン岸壁)	(170m)	(-10.0m)	(10,000D/W)	(10m)	(—)
	3-4	10,000トン岸壁	170m	-10.0m	10,000D/W	20m	金属機械工 業品
4号ふ頭 (専用2バ ース)	4-1	LNGドルフィン	480m	-14.0m	143,000G/T	—	化学工業品
	4-2	LNGドルフィン	110m	-7.0m	5,700G/T	—	化学工業品
	(4-3)	(LNGドルフィン)	(—)	(-6.5m)	(3,000G/T)	(—)	(化学工業品)
5号ふ頭 (専用3バ ース)	5-1	揚炭栈橋	560m	-14.0m	60,000D/W	—	鉱産品
	5-2						
	5-3	揚油ドルフィン	140m	-7.5m	5,000D/W	—	化学工業品
5号ふ頭 (公共1バ ース)	5-4	2,000トン岸壁	100m	-5.5m	2,000D/W	15m	鉱産品・ 化学工業品
5号ふ頭 (既定計画)	(5-5)	(ドルフィン)	(—)	(-7.5m)	(5,000D/W)	(—)	(—)
	(5-6)	(ドルフィン)	(—)	(-7.5m)	(5,000D/W)	(—)	(—)

表 2 相馬港の荷役施設

ふ頭	名 称	数量・能力
1号ふ頭	県営1号上屋	1,000 m ²
2号ふ頭	県営2号上屋	2,546.06 m ²
	県営3号上屋	3,410.69 m ²
	揚力42.2トンタイヤマウント型水平引込式クレーン (クラムシェル型バケット10 m ³ 、オレンジピール型バケット8 m ³ 、 伸縮式スプレッド20 f t ~40 f t)	200~360 m ³ /h

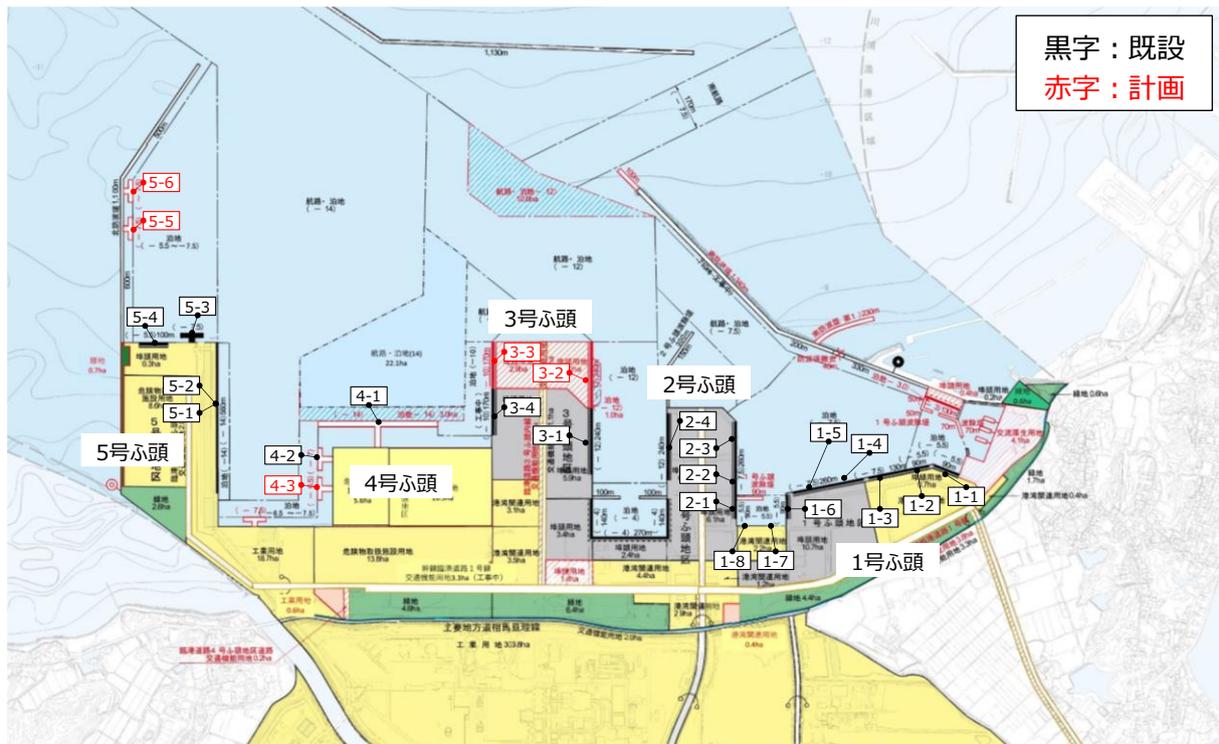


図4 相馬港の各施設の位置 (係留施設番号は表1を参照)

1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

相馬港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、今後、港湾・臨海部の企業等が連携して次世代エネルギーの供給等を行うことで、スケールメリットを発揮し、福島県内及び広域圏の脱炭素化を推進していくため、相馬港周辺に立地している企業や港湾利用者の利用実態等を考慮し、ターミナルにおける脱炭素化の取組だけでなく、ターミナルを経由して行われる物流活動に係る取組、港湾を利用して生産・発電等を行う臨海部に立地する事業者の活動に係る取組や、ブルーカーボン生態系等を活用した吸収源対策の取組等とする。

取組の対象となる主な施設等を表 3 及び図 5 に示す。

なお、これらの対象範囲のうち、港湾脱炭素化推進計画に係る取組（港湾脱炭素化促進事業※1、港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想※2）は、当該取組の実施主体の同意を得たものとする。

※1：港湾脱炭素化促進事業とは、港湾脱炭素化推進計画の目標を達成するために現在実施している、又は実施を予定している、脱炭素化の促進に資する事業について定める事項。（港湾法第 50 条の 2 第 2 項第 3 号）

※2：港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想とは、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、中期・長期的に取り組むことが想定される脱炭素化の取組。

表 3 相馬港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（主な対象施設等※3）

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	備考
ターミナル内	1～5号ふ頭	荷役機械	福島県及び港湾運送事業者など	
		管理棟・照明施設・上屋・その他施設等	福島県及び利用企業など	
出入船舶・車両	相馬港を出入する車両	貨物輸送車両	運送事業者など	
	相馬港を出入する船舶	停泊中の船舶	船社、曳船事業者など	
ターミナル外	相馬港臨港地区	工場、火力発電所、港湾緑地等	福島県及び相馬港周辺企業	相馬港臨港地区内または相馬港周辺に立地

※3:表に掲載した施設は、港湾脱炭素化促進事業に位置付けた主要な施設である。



※上図の対象範囲は、港湾脱炭素化推進計画に係る取組（港湾脱炭素化促進事業、港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想）を実施するおおよその範囲である。

図 5 相馬港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

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

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取組

相馬港における温室効果ガス排出量は、火力発電所からの割合が大きいことに加え、荷役機械や各ふ頭に入出りする車両、停泊中の船舶が使用している主な動力源が化石燃料となっており、これらの低炭素化・脱炭素化の促進に取り組む必要があることから、表4に示す内容について取り組んでいく。

表4 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取組方針

	取組内容
再生可能エネルギーの導入に向けた取組	・ ターミナル内、ターミナル外の各種施設等において、太陽光発電等の再生可能エネルギー由来の電力の使用に切り替えることによるCO ₂ 排出量削減に取り組む。
LEDの利用による省エネルギー化に向けた取組	・ ターミナル内、ターミナル外の各種施設等において、管理棟・照明施設等のLED化による省エネルギー化等に取り組む。
次世代エネルギーの導入に向けた取組	・ ターミナル内、出入り車両・船舶、ターミナル外の各区分において、水素やアンモニア等の次世代エネルギーの利用が将来的に想定される。 ・ 一方で水素・アンモニアは、技術開発中であり予見性が立ちづらい状況にあることから、長期にわたる取組となることが想定される。 ・ そのため、短～中期は、技術開発の動向等を注視し、水素・アンモニアの利用方策の検討や実証的な取組を行いつつ、低炭素燃料等の利用により脱炭素化を図り、長期的にそれら次世代エネルギーの利用を拡大することで化石燃料からの転換に取り組む。
臨港地区の緑地造成・保全に向けた取組	・ 相馬港の臨港地区において、緑地の造成・保全に取り組むことで温室効果ガスの吸収作用の保全・強化に取り組む。

※取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者及びターミナル等を利用する相馬港周辺企業等を中心とする。

② 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、化石燃料から次世代エネルギー等へ転換していくことが求められることから、表5に示す内容について取り組んでいく。

表5 港湾・臨海部の脱炭素化の貢献に関する取組方針

	取組内容
アンモニア供給拠点の構築に向けた取組	・ 相馬港は、LNG需要増大に対応するため、4号ふ頭地区について、公共ふ頭計画を見直し、LNG輸入基地の整備を行っているが、相馬港全体でのカーボンニュートラルの実現に向け水素やアンモニア等の次世代エネルギーによる新たな需要やその増加が見込まれた場合には、港湾施設の利用転換が課題となる。 ・ なお、相馬地区においては、「水素等の大規模な利用ニーズ創出と経済的・効率的かつ自立的発展が可能なサプライチェーンの構築を図ることを目的」とした、“令和6年度 水素等供給基盤整備事業”の採択事業が動いており、アンモニア供給拠点の構築に向けた取り組みが進んでいることから、アンモニアの受入・貯蔵・供給拠点の構築を可能とする受入環境の整備に取り組む必要がある。 ・ このため、将来の船舶大型化への対応や、既存施設の活用を考慮し、相馬地区におけるアンモニア供給拠点の整備を検討する。 ・ さらに、2050年に向けては、火力発電所を含む本港周辺企業等において、また、福島県内外に立地する周辺の港湾においても水素・アンモニア等の需要拡大が見込まれるため、既存施設を活用し、連携港への二次輸送も視野に入れた、水素・アンモニア等拠点形成の検討を行う。

※取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者及び相馬港にてエネルギー貨物を取り扱う民間企業等を中心とする。

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、以下のとおり、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、短期・中期・長期別に具体的な数値目標を設定した。

CO₂排出量（KPI 1）は、対象範囲の CO₂排出量の削減ポテンシャル等を勘案し、設定した。

なお、現時点の港湾脱炭素化促進事業による CO₂排出量の削減量の積み上げでは目標に到達しないが、民間事業者等による脱炭素化の取組の準備が整ったものから順次計画に位置付け、目標達成を目指すものとする。

低・脱炭素型荷役機械導入率（KPI 2）は、国土交通省港湾局が設定した目標値を参考にしつつ、相馬港における荷役機械のリプレース時期を勘案して設定した。

表 6 計画の目標

KPI (重要達成度指標) ※1	具体的な数値目標		
	短期 (2025 年度)	中期 (2030 年度)	長期 (2050 年)
KPI 1 CO ₂ 排出量 ※2	約 72 万トン/年 (基準年比 13%減)	約 46 万トン/年 ※3 (基準年比 44%減)	実質 0 トン/年※4
KPI 2 低・脱炭素型 荷役機械導入率	—	—	100%

※1：水素・アンモニア等の供給目標については、具体的な取組が明らかとなった時点で KPI を追加する。

※2：火力発電所における販売用電力の発電に伴う CO₂排出量は除く。

※3：基準年である 2013 年度の CO₂排出量は、2013 年度に相馬港周辺に進出していない企業等については、進出後の燃料使用量や電気使用量の数値を使用して算出した。

※4：「実質 0 トン/年」は、CO₂排出量から CO₂吸収量を差し引いた値。

2-2.温室効果ガス排出量の推計

「1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲」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アンケート等により調査し、2013年度、計画作成時点で得られる最新のデータの年次（2023年度）におけるCO₂の排出量を表7のとおり推計した。

表7 相馬港CO₂排出量の推計

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO ₂ 排出量 (2013年度) ※1	CO ₂ 排出量 (2023年度)
ターミナル内	1～5号ふ頭	荷役機械等	福島県及び港湾運送事業者など	約0.04万トン	約0.06万トン
		管理棟・照明施設・上屋・その他施設等	福島県及び利用企業など	約0.02万トン	約0.02万トン
出入船舶・車両	相馬港を出入する車両	貨物輸送車両	運送事業者など	約0.28万トン	約0.23万トン
	相馬港を出入する船舶	停泊中の船舶	船社、曳船事業者など	約1.56万トン	約1.56万トン
ターミナル外	相馬港臨港地区	工場、火力発電所、港湾緑地等	福島県及び相馬港周辺企業	約80万トン	約70万トン
合計※3				約82万トン	約72万トン
参考※2	—	火力発電所	発電事業者	約1,204万トン	約1,112万トン

※1 基準年である2013年度のCO₂排出量は、2013年度に相馬港周辺に進出していない企業等については、進出後の燃料使用量や電気使用量の数値を使用して算出した。

※2 参考における火力発電所のCO₂排出量は、販売用電力の発電に伴うCO₂排出量を除く。

※3 小数点を四捨五入しているため、合計値が合わない場合があることに留意。

2-3.温室効果ガス吸収量の推計

対象範囲となる港湾とその周辺地域全体について、CO₂の吸収量を表8のとおり推計した。

表8 相馬港CO₂吸収量の推計（2023年時点）

対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO ₂ 吸収量（年間）
相馬港及び臨港地区	港湾緑地	福島県（港湾管理者）	約0.008万トン

※「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）」より港湾緑地の吸収量を算定。

※港湾緑地面積は航空写真より計測。

2-4.温室効果ガス排出量の削減目標の検討

CO₂ 排出量の削減目標の検討に当たっては、協議会参加企業による CO₂ 排出量の削減の取組（港湾脱炭素化促進事業等）について、アンケート等を基に削減目標を検討した。具体的には、港湾脱炭素化促進事業の他、主に以下削減効果を見込んでいる。

- ・各企業の使用燃料の転換や脱炭素化の取組によるもの。
- ・地球温暖化対策計画別表（令和3年10月22日閣議決定）等で示されている排出係数によるもの。

具体的な CO₂ 排出量の削減目標は KPI 1 に示すとおり。

2-5.水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

相馬港の目標年度における水素及びアンモニアの需要量を推計し、供給目標を検討する。現時点で水素及びアンモニアに関する具体的な供給計画はないことから、アンケート等を通じて把握した相馬港での化石燃料使用量が水素及びアンモニアへ転換されるものとして需要ポテンシャルを推計し、表9のとおり設定した。

今後、水素及びアンモニアの供給計画が具体化されたタイミングで、供給目標見直しのために本計画を改定することとする。

表9 水素・アンモニアの供給目標

供給目標※	短期（2025年度）	中期（2030年度）	長期（2050年）※2
水素※1	-	-	ポテンシャル：約47.6万トン/年
アンモニア※1	-	-	ポテンシャル：約536万トン/年 （水素換算 約82.4万トン）

※1：水素・アンモニアの供給目標は、石炭以外由来の燃料使用量を水素、石炭由来の燃料使用量をアンモニアに置き換えると仮定し推計した。

※2：「実質0トン/年」を踏まえ設定。

3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体

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

相馬港における港湾脱炭素化促進事業（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）及びその実施主体を表 10～表 11 のとおり定める。

これら取組を進めることにより、脱炭素化の取組を支える環境があることを対外的に周知することができ、相馬港への ESG 投資の誘引や、環境志向の強い荷主からの集荷による競争力強化に繋がることが期待される。

表 10 CO₂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（短期）

区分	施設の名称 (事業名)	位置	規模	実施主体	事業期間	事業の効果 【CO ₂ 削減量】※	備考	
短期 ターミナル外	太陽光発電の導入	相馬港内	—	丸三製紙株式会社	2015年度から実施中	太陽光発電 2023年度実績 (623,628kwh/年) 【0.03万トン/年削減】	ふくしま産業復興企業立地補助	
		相馬港内	—	相馬エネルギーサポート株式会社	2016年度から実施中	—		
		相馬港内	—	相馬港湾運送株式会社	2021年度から実施中	—		
	LED照明の導入	相馬港内	道路照明 150灯	福島県		2011年度から実施中	電力削減量 : 105Mwh/年 【48トン/年削減】	
		相馬港内	—	相馬エネルギーサポート株式会社	2016年度から実施中	—		
		相馬港内	—	福島ガス発電株式会社	2020年から実施中	—		
		相馬港内	—	相馬港湾運送株式会社	2021年度から実施中	—		
		相馬港内	—	丸三製紙株式会社	2023年度から実施中	原油換算 38kl/年削減 【0.01万トン/年削減】		
		相馬港内	—	株式会社レゾナック	2024年から実施中	—		
	公道及び場内 出入口へ植栽	相馬港内	—	相馬エネルギーサポート株式会社	2019年度 2024年度	—		
	敷地面積の緑化	相馬港内	敷地面積 (約10ha) の16%程度	福島ガス発電株式会社	2020年	—		

※【】内のCO₂削減量は、発電実績等から港湾管理者が推計。

表 11 CO₂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（中期～長期）

区分	施設の名称 (事業名)	位置	規模	実施主体	事業期間	事業の効果 【CO ₂ 削減 量】※	備考	
中期	ターミナル内	LED 照明の導入	相馬港内	野積場照明 50 灯	福島県	2025 年度 以降	電力削減量 : 35Mwh/年 【16 トン/年 削減】	
	ターミナル内	荷役機械の 省エネ化	相馬港内	クレーン 1 台	相馬港湾運送株式会 社	2025 年度 以降	—	
	ターミナル外	発電燃料の転換 (石炭⇒100%LNG)	相馬港内	—	丸三製紙株式会社	2027 年 から 実施予定	CO ₂ 削減量 : 4.8 万トン	令和 4 年度 省エネルギー 投資促進・需要事 業補助金
長期	ターミナル内	CO ₂ フリー電力 の導入	相馬港内	上屋、照明等	福島県	2030 年度 以降	電力削減量 : 243Mwh/年 【100 トン/年 削減】	
	ターミナル内	省エネ型重機 の導入	相馬港内	ショベル 1 台 ホイールローダ ー 3 台	相馬エネルギーサポ ート株式会社	2030 年 以降	—	
	ターミナル内	発電燃料の変更	相馬港内	荷役機械	相模運輸倉庫株式会 社相馬営業所	2050 年 頃	CO ₂ 削減量 : 未定	
	相馬港内		重機	相模運輸倉庫株式会 社相馬営業所	2050 年 頃	CO ₂ 削減量 : 未定		
	ターミナル外	LED 照明の導入	相馬港内	事業所照明 9 灯	相模運輸倉庫株式会 社相馬営業所	2030 年 以降	電力削減量 : 500Kwh/年 【0.22 トン/ 年削減】	
	ターミナル外	電気自動車の導入	相馬港内	2 台	相馬港湾運送株式会 社	2030 年度 以降	—	
ターミナル外	水素自動車の導入	相馬港内	1 台	相馬港湾運送株式会 社	2050 年 頃	—		

※ 【】内の CO₂削減量は、発電実績等から港湾管理者が推計。

港湾脱炭素化促進事業の実施による CO₂ 排出量の削減効果を表 12 に示す。なお、港湾脱炭素化促進事業に位置づけていない取組についても、民間事業者等による脱炭素化の取組の準備が整ったものから順次計画に位置付けていくものとする。

表 12 CO₂ 排出量の削減効果

区 分	ターミナル内	出入船舶・車両	ターミナル外	合計※6
①：CO ₂ 排出量（基準年）※1	0.064 万トン	1.85 万トン	80 万トン	82 万トン
②：CO ₂ 排出量（現状）※2	0.072 万トン	1.79 万トン	70 万トン	72 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	0.012 万トン	0 万トン	4.8 万トン	4.8 万トン
④：基準年からの CO ₂ 排出量の削減量 ※4	0.004 万トン	0.06 万トン	16 万トン	16 万トン
⑤：削減率 ※5	5%	3%	19%	19%

※1：計画目標（CO₂ 排出量の削減量）の基準となる年における CO₂ 排出量

※2：現状（最新の情報が得られる時点：2023 年）における CO₂ 排出量

※3：現状で実施中の港湾脱炭素化促進事業による CO₂ 排出量分は含めない。

※4：計画目標（CO₂ 排出量の削減量）の基準となる年と比較し、港湾脱炭素化促進事業やその他の要因による CO₂ 排出量の削減量（①－②＋③）

※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（④／①）を高めていく。

※6：四捨五入のため合計値が合わない場合があることに留意

3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

相馬港における港湾脱炭素化促進事業（港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業）及びその実施主体を表 13 のとおり定める。

表 13 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

	区分	施設の名称 (事業名)	位置	規模	実施主体	事業期間	事業の効果 (CO ₂ 削減量)	備考
中期	アンモニアの 受入・供給 プロジェクト	受入岸壁 整備 アンモニア タンク整備 アンモニア 供給	相馬港内	1基～	石油資源開発 株式会社ほか	2030年 度 以降	アンモニア供給量 (想定) : 数十万～トン/年	エネルギー供給 構造高度化事業 コンソーシアム 「令和6年度 水素等供給基盤 整備事業」
長期	アンモニアの 受入・供給 プロジェクト	アンモニア 供給	相馬港内	1基～	石油資源開発 株式会社ほか	2050年 頃	アンモニア供給量 (想定) : 数百万～トン/年	

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

なし

(2) 法第 37 条第 1 項の許可を要する行為に関する事項

なし

(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

なし

(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

なし

(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

なし

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

計画の作成後は、定期的に協議会を開催し、港湾脱炭素化促進事業の実施主体からの情報提供を受けて計画の進捗状況を確認・評価するものとする。協議会において、計画の達成状況の評価結果等を踏まえ、計画の見直しの要否を検討し、必要に応じ柔軟に計画を見直せるよう、PDCAサイクルに取り組む体制を構築する。

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、定期的で開催する協議会において行う。評価に当たっては、港湾脱炭素化促進事業の進捗状況に加え、協議会参加企業の燃料・電気の使用量の実績を集計しCO₂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。評価の際は、あらかじめ設定したKPIに関し、目標年次においては具体的な数値目標と実績値を比較し、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、政府の温室効果削減目標や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。

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

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脱炭素化の取組として、照明のLED化や輸送車両のEV・FC化等を進めるなど、CO₂排出量の削減目標(KPI 1)の達成に向け、今後、この事業の位置、規模や実施主体等を具体化していく必要がある。

また、ターミナル外において、アンモニア燃料やバイオマス燃料への転換などを進め、港湾における水素等の取扱貨物量の目標達成に向け、この事業の位置、規模、必要となるインフラ、実施主体等を具体化していく必要がある。

相馬港における脱炭素化の促進に資する将来の構想については、表14～表15に示す。

表14 相馬港における脱炭素化の促進に資する将来の構想（短期）

	区分	施設の名称 (事業名)	位置	規模	実施主体	事業期間	事業の効果	備考
短期	ターミナル外	LED照明の導入	相馬港内	—	荷主、港湾 運送事業者 等	実施中	—	
		工場内設備の 省電力化	相馬港内	—	荷主等	2017年度以降 (実施中)	電力削減量 : 4.4Mwh/ 年	
		バイオマス発電 による脱炭素化	相馬港内	12～16 万トン/年	発電事業者 等	2018年以降 (実施中)	総発電量の 内、所内消費 電力(バイオ マス由来)相 当量	バイオマス由 来発電につ いては、FIT制 度を利用し、 売電。

※今後の技術開発や補助制度の有無を踏まえ、中長期にかけても導入を検討

表 15 相馬港における脱炭素化の促進に資する将来の構想（中期～長期）

	区分	施設の名称 (事業名)	位置	規模	実施主体	事業期間	事業の効果	備考
中期	ターミナル 出入車両・船舶	船舶燃料の転換 (アンモニア・ 水素)	—	—	荷主等	2028年頃	—	
長期	ターミナル内	荷役機械 のFC化	相馬港内	クレーン1台、フ ォークリフト 10台、荷役機械 15台	港湾運送 事業者等	2050年頃	—	
	ターミナル 両・船舶 出入車	輸送車両 のFC化	相馬港内	トラック 5台分	港湾運送 事業者等	2050年頃	CO ₂ 削減量 : 87.7 t-CO ₂	
		貨物車のHV化	相馬港内	—	港湾運送 事業者等	2030年 以降	CO ₂ 削減量 : 2.32kg/日	
		社用車のEV化	相馬港内	1台	荷主等	2030年以 以降	—	
		陸上電力供給 設備の整備	相馬港内	—	港湾管理者等	2040年度 以降	—	
	ターミナル 外	LED照明の導入	相馬港内	—	荷主、港湾運 送事業者等	2030年 以降	電力消費量 : 287Mwh/年	
		アンモニア 燃料の利活用	相馬港内	—	荷主等	2030年 以降	—	
		太陽光発電の 導入	相馬港内	21,000㎡	荷主等	2040年 以降	電力消費量 : 1,155 Mwh/年	
		CO ₂ の地中貯留 の実施(CCS)	相馬港内	—	荷主等	2040年度 以降	—	
		CO ₂ の回収及び 再利用の実施 (CCUS)	相馬港内	—	荷主等	2040年度 以降	—	
ブルーカーボ ンの創出(藻 場造成等)		相馬港 港湾区域内	—	民間事業者等	2040年度 以降	—		
火力発電所の 脱炭素化	相馬港内	—	発電事業者等	2050年	—			

※民間事業者等が行うことを前提に検討するものであり、2-5で設定した水素・アンモニア等の供給目標を達成するために必要期間を想定で記載しており、実施主体や事業期間等の具体化に応じ、適宜見直しを行う。

6-2.脱炭素化推進地区の方向性

本計画の目標の達成に向けて、分区指定の趣旨との両立を図りつつ、船舶、荷役機械、輸送車両等に水素を供給する設備を導入する環境を整えるため、脱炭素化推進地区制度の活用も含め検討する。

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) 脱炭素化の取り組みを通じた競争力強化

相馬港においては、照明のLED化や、再生可能エネルギー（太陽光発電等）の導入など、物流における省エネ化を進めてきた。今後も、低・脱炭素型荷役機械の導入、バイオマス発電の実施、輸送車両のHV・FC化など、カーボンニュートラルポートの形成にも積極的に取り組む。

また、後述するアンモニア受入供給拠点を相馬地区に構築しようとする動きもあるため、国内外から水素、アンモニアなどの受け入れを通じて、新たな関連事業の展開、産業立地、投資を呼び込むとともに、実証事業を通じて、社会実装に向けた課題の抽出・対応の検討等を産学官連携しながら実施し、相馬港を核とした地域の産業立地競争力の強化を図っていく必要がある。

これら一連の取組を通じて、サプライチェーンの脱炭素化に取り組む荷主・船社の相馬港利用を誘致し、国際競争力の強化を図るとともに、SDGsやESG投資に関心の高い企業等による産業立地や投資の流れを生み出していくことを目指す。

(2) 福島県相馬地区におけるアンモニア受入・供給拠点構築に向けた検討

2024年1月30日、石油資源開発株式会社、三菱ガス化学株式会社、株式会社IHI、三井物産株式会社、株式会社商船三井の5社は、福島県相馬地区におけるアンモニア供給拠点の構築に向けた共同検討を開始したことを公表した。※1

本検討では、福島県相馬地区における海外からのクリーンアンモニアの輸入・貯蔵・供給拠点の形成にむけた調査に加えて、アンモニアの広域供給拠点とするため水素・アンモニアの需要調査にも取り組むことや、将来的な需要を想定し、発電事業者、製鉄会社、製紙会社、化学会社等の事業需要家と、アンモニアを利用した火力発電などの脱炭素化について調査を開始することとされている。

なお、本プロジェクトは2024年5月31日、経済産業省が公募した『令和6年度「非化石エネルギー等導入促進対策費補助金（水素等供給基盤整備事業）」』に係る間接補助事業者公募の第一次採択者（全国で10件）に選定されており、経済産業省の支援、指導を受けながら調査・検討が進められている。※2

本プロジェクトにより、東北・北海道を中心とした関東以北の広域圏の企業、工場における発電設備の脱炭素化の進展が図られ、相馬港が脱炭素社会形成に大きく寄与することが期待される。

また、相馬港内に拠点を構築する場合は、港湾計画への位置付けが必要となることから、その際は港湾計画の見直しを検討する。

※1 福島県相馬地区におけるアンモニア供給拠点の構築に向けた共同検討の開始
(https://www.japex.co.jp/news/detail/20240130_01/)

※2 令和6年度「非化石エネルギー等導入促進対策費補助金（水素等供給基盤整備事業）」に係る間接補助事業者の公募結果について
(https://www.enecho.meti.go.jp/appli/public_offer_result/2024/0531_02.html)

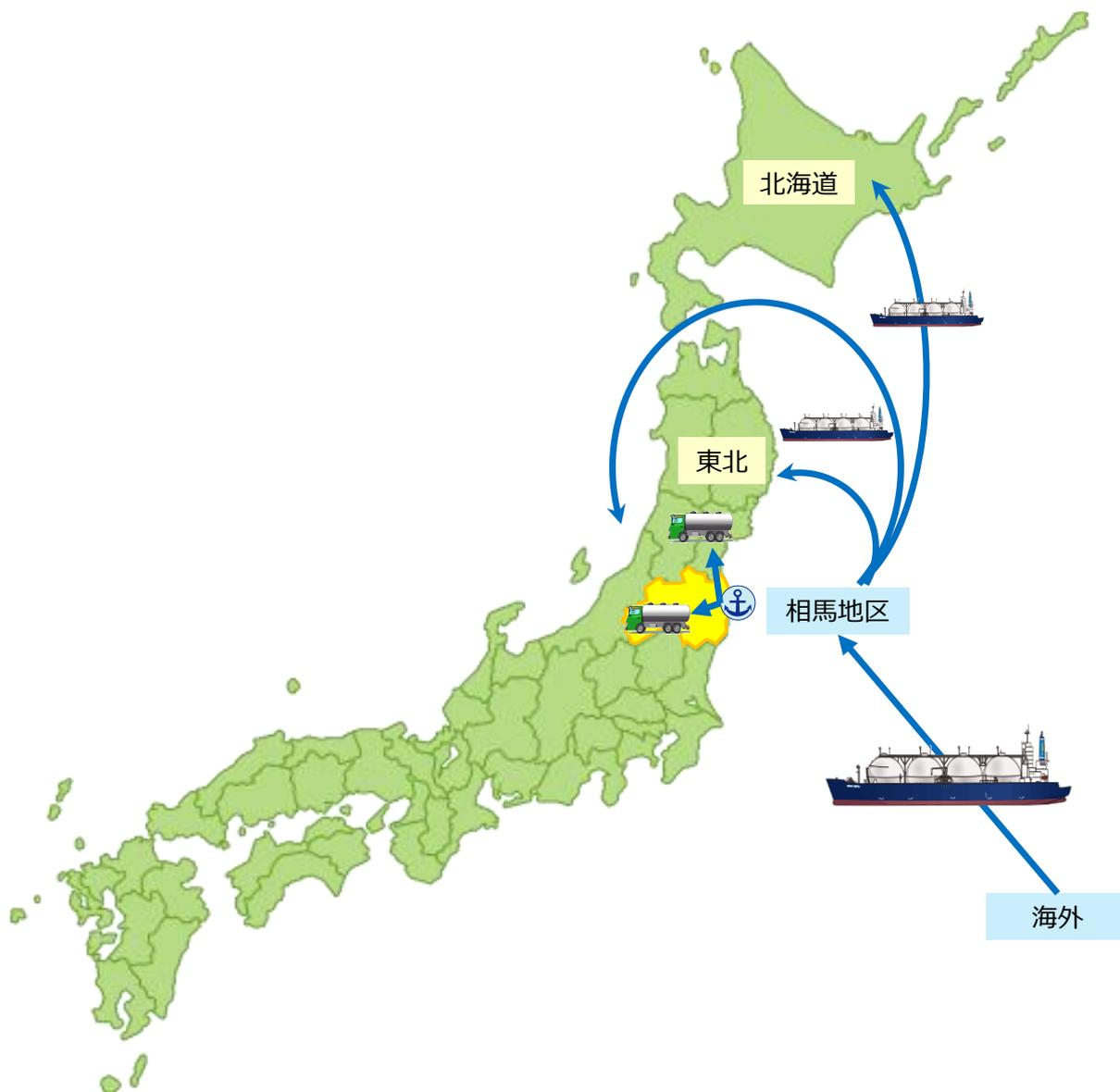


図 6 アンモニア供給イメージ

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計画

福島県では、『福島新エネ社会構想』、『2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略』の後押しを受け、全国に先駆けた水素社会の実現に向けた取組が進められており、世界有数の水素製造能力を有する福島水素エネルギー研究フィールドにて太陽光発電を使用して水素を大量に製造する実証プロジェクトを始め、福島県内各所で工場における熱や燃料利用工程において水素を活用する実証が進行しているとともに、「再生可能エネルギー活用による水素製造システム実用化」、「水素キャリア（MCH）からの水素取り出し技術の確立」、「水素貯蔵のための新規アンモニア合成触媒の開発」等、大手企業による水素サプライチェーン構築のための実証事業等が進められている。

一方、物流拠点、エネルギー拠点、生産拠点といった多様な機能を有する港湾は、水素やアンモニアサプライチェーンに関して、供給と需要の両面で重要なエリアである。

上記を踏まえ、相馬港では、水素・アンモニア等の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・アンモニア等に係る供給施設となることを見込まれる施設について、耐震対策や護岸等の嵩上げ、適切な老朽化対策を行うとともに、危機的事象が発生した場合の対応について港湾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は表 16 のとおりである。なお、ロードマップは定期的に開催する協議会や、メーカー等の技術開発の動向を踏まえて、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。

表 16 相馬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

		2025年度 (短期目標年度)			2030年度 (中期目標年度)		2050年 (長期目標年)	
		2023年度	2024年度	2025年度	～2030年度	～2040年度	～2050年	
KPI1：CO2排出量					46万トン/年 (2013年度比44%減)		実質0トン/年	
KPI2：低・脱炭素型荷役機械導入率							100%	
区分	施設	2023年度	2024年度	2025年度	～2030年度	～2040年度	～2050年	
ターミナル内	荷役機械等			省エネ型荷役機械の導入検討	荷役機械の省エネ化・FC化導入検討		荷役機械のFC化	
				省エネ型重機の導入検討	省エネ型重機の導入		発電燃料の変更	
	管理棟・照明施設・上屋・その他施設等			LED照明の導入	LED照明の導入・拡大・維持管理			
				CO ₂ フリー電力の導入検討		CO ₂ フリー電力の導入		
出入船舶・車両	貨物輸送車両						発電燃料の変更	
				運搬車両等のHV化・EV化・FC化導入検討	運搬車両等のHV化・EV化・FC化導入検討		運搬車両等のHV化・EV化・FC化	
	停泊中の船舶			船舶燃料の転換(アンモニア・水素)に向けた検討	船舶燃料の転換(アンモニア・水素)	ゼロ・エミッション船の導入拡大		
				陸上電力供給設備の整備検討			陸上電力供給設備の整備・拡大・維持管理	
ターミナル外	工場、火力発電所、港湾緑地等			LED照明の導入	LED照明の導入・拡大・維持管理			
				太陽光発電の導入	太陽光発電の導入・拡大・維持管理			
				施設内の緑化	施設内の緑化の拡大		ブルーカーボンの創出(藻場造成等)	
					発電燃料の転換(石炭→LNG)			
				電気・水素自動車の導入検討	電気自動車の導入・拡大・水素自動車の導入検討		電気・水素自動車の導入・拡大	
				バイオマス発電による脱炭素化	バイオマス発電の拡大			
				工場内設備の省電力化	工場内設備の省電力化の拡大			
				CCS・CCUS技術の導入検討			CCS・CCUSの実施	
				火力発電所の次世代エネルギー発電の実証等			火力発電所の脱炭素化	
アンモニアの受入・供給プロジェクト	アンモニア供給拠点				アンモニアタンク整備	アンモニア供給		

※赤字：港湾脱炭素化促進事業の項目、黒字：将来構想の項目