

第 2 回 四日市港港湾脱炭素化推進協議会

令和 6 年 1 月 26 日(金) 13:30~
四日市港ポートビル 2 階 大会議室

次 第

1 あいさつ

- (1) 四日市港管理組合あいさつ
- (2) 座長あいさつ

2 議事

- (1) スケジュールについて
- (2) 第 1 回協議会等での主なご意見と対応について
- (3) 四日市港港湾脱炭素化推進計画（案）について
- (4) 取組報告
- (5) 意見交換

四日市港港湾脱炭素化推進協議会
第2回協議会資料

令和6年1月26日

四日市港管理組合

1. スケジュール

	2022 (R4) 年度	2023 (R5) 年度							2023(R 6)年 4月～
		4月 ～ 9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
四日市港 港湾脱炭素化推進 協議会	四日市港CNP ワーキンググループ (2回) → 四日市港CNP 形成計画 策定	港湾脱炭素化推進協議会へ移行		第1回 11/14 計画骨子案提示		第2回 1/26 計画案提示	← パブリック コメント	第3回 3/4 計画最終案提示	港湾脱炭素化推進計画作成・ 公表
【参考】 四日市コンビナート カーボンニュートラル化 推進委員会	四日市コンビナートの カーボンニュートラル 検討委員会	第1回 7/19	四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会	第2回 1/16					進捗管理 計画見直し

2. 第1回協議会等での主なご意見と対応

ご意見	対応方針
➤ 短中期、長期のKPIの達成に向けて、一年単位でというのは難しいと思うので、何年か毎の目標達成に向けたパーセンテージのような目標値を設定し、そこに向かって全員で進んでいくとよいのではないか。	✓ 民間企業等の脱炭素化の取組の具体化の状況を注視しつつ、今後、何年か毎の目標設定についても検討する。また、現在設定している各数値目標は、現状の取組状況及び見通しに基づくものであり、四日市港における今後の脱炭素化の取組内容の具体化や、港湾・臨海部における水素・アンモニア等の受入に係る事業性検討等の実施状況を踏まえ、必要に応じて見直しを行うものとする。 (計画案 p 13)
➤ 計画骨子案では、ブルーカーボンについて言及されているが、ぜひ四日市港でもJブルークレジットの認証・発行を目指すという視点で取組に臨むことを期待する。	✓ 四日市港におけるJブルークレジットの認証・発行等も視野に入れながら、まずは、実証試験等を進める。 (資料 5)
➤ 港湾全体としてカーボンニュートラルを達成することが目的ではなく、四日市港の発展の手段として欲しい。事務局から提案のあった脱炭素化推進地区制度の活用は先進的で積極的な姿勢が伺える。そういう新しい見解を長期構想検討委員会等にも繋げていってほしい。	✓ 第2回四日市港長期構想検討委員会（令和5年1月27日開催）での議論等を踏まえ、四日市港長期構想（中間案）に「コンテナターミナル近隣の商港区において、脱炭素化推進地区の指定と同様に、県・市の産業政策と連携し、半導体や次世代素材産業等の地域の基幹産業を振興するために必要な土地利用の規制に関する見直しに取り組みます。」と記載し、パブリックコメントを実施中（令和6年1月31日まで）。
➤ 四日市港では、半導体産業が地域の基幹産業にもなっているにも関わらず、例えば、半導体産業で用いられる石油類や高圧ガス等の荷捌き場や保管倉庫がコンテナターミナルの近隣に無いなど、四日市港の分区がこの地域の産業構造の変革に対応しきれておらず、背後圏産業のニーズに機能的に対応できていない状況にある。このため、脱炭素化推進地区と同様に土地利用規制の柔軟な対応が出来ないものか是非とも検討いただきたい。	

2. 第1回協議会等での主なご意見と対応

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 計画中の期間の区分について、「短・中期（2030年度）」としていたものを、「短期（2025年度）」と「中期（2030年度）」に分けること。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 表2 計画の目標（計画案 p 13）、表5 港湾脱炭素化促進事業（計画案 p 19～25）、表7 港湾脱炭素化促進事業（計画案 p 27～28）、6-5. ロードマップ（計画案 p 38）について、期間の区分を「短期（2025年度）」と「中期（2030年度）」に分ける。
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 計画中の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、ロードマップについて、記載内容の統一を図ること。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 表5 港湾脱炭素化促進事業（計画案 p 19～25）、表7 港湾脱炭素化促進事業（計画案 p 27～28）、表8 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想（計画案 p 31～35）、6-5. ロードマップ（計画案 p 38）について、類似する事業名、類似する検討状況、期間の年度表記、始期・終期の記載等を統一。
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 計画に港湾脱炭素化促進事業によるCO2削減効果を記載し、明確化すること。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 表6 CO2排出量の削減効果を追加し、港湾脱炭素化促進事業の実施によるCO2削減量や2013年度からの削減量・削減率等を記載。 (計画案 p 26)

その他	対応
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 三重県による令和5年度カーボンニュートラル化に向けた水素需要等の調査・検討業務の調査結果が取りまとめられた。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 計画案の背後圏での、水素・アンモニアの需要見込みについて、数値を記載。 (計画案 p 18)

四日市港港湾脱炭素化推進計画 (案)

令和6年1月
四日市港管理組合（四日市港港湾管理者）

目次

四日市港港湾脱炭素化推進計画の目的	1
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
1-1．四日市港の概要	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	11
2．港湾脱炭素化推進計画の目標	13
2-1．港湾脱炭素化推進計画の目標	13
2-2．温室効果ガスの排出量の推計	14
2-3．温室効果ガスの吸収量の推計	16
2-4．温室効果ガスの排出量の削減目標の検討	17
2-5．水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討	18
3．港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体	19
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	19
3-2．港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	27
3-3．港湾法第50条の2第3項に掲げる事項	29
4．計画の達成状況の評価に関する事項	30
4-1．計画の達成状況の評価等の実施体制	30
4-2．計画の達成状況の評価の手法	30
5．計画期間	30
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	31
6-1．港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想	31
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	36
6-3．港湾及び産業の競争力強化に資する脱炭素化に関する取組	37
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計画	37
6-5．ロードマップ	38

1 四日市港港湾脱炭素化推進計画の目的

2 四日市港は、我が国有数の石油化学コンビナート等を擁し、石油をはじめとしたエネルギーの輸入・供給拠点として、我が国の経済を支える重要な役割を担っており、そのための既存インフラや供給網が整っている。このため、今後、主要なエネルギー源が化石燃料から水素・アンモニア等へ変化しても、四日市港は、これらを海外から受け入れ、幅広く国内に供給していく、我が国における重要なエネルギーの輸入・供給拠点としてのポテンシャルを有しており、今後、我が国の経済成長を支えるためにも、四日市港は、これまでと変わらず、その役割を果たしていく必要がある。

3 本計画は、四日市港の港湾区域及び臨港地区はもとより、四日市港を利用する荷主企業や港湾運送事業者、船会社等、民間企業等を含む港湾地域全体を対象とし、水素・アンモニア等の受入環境の整備や、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の具体的な取組について定め、四日市港におけるカーボンニュートラルポート(CNP)の形成の推進を図るものである。

4 なお、本計画は、四日市港港湾脱炭素化推進協議会（港湾法第50条の3第1項に規定する港湾脱炭素化推進協議会。以下、協議会という。）における協議を踏まえ、作成したものである。

17 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

18 1-1. 四日市港の概要

19 (1) 四日市港の特徴

20 四日市港は伊勢湾奥部に位置し、古くから伊勢湾地域の海陸交通の要衝として地域の産業、経済発展に大きく貢献してきた。明治32(1899)年8月、伊勢湾で最初に開港場として指定され、羊毛や綿花の輸入で栄えた。

21 昭和34(1959)年に日本で最初の石油化学コンビナートが立地されると、本港の臨海部において、石油化学を中心とした工業集積が進んだ。

22 昭和40年代からはコンテナ貨物の取扱を開始し、現在では三重県を中心とした中部圏及び近畿圏の一部を背後地域に抱える国際貿易港として発展してきた。

23 石油化学コンビナートは現在、塩浜地区、大協・午起地区、霞ヶ浦地区の3地区から形成されており、石油・石化産業が生産する燃料・基礎化学品をパイプラインで供給している企業群が事業を展開し、日本のものづくり産業を支えている。

24 平成23(2011)年には国際拠点港湾に指定されており、令和3(2021)年の総取扱貨物量は輸出360万㌧、輸入3,476万㌧、移出1,514万㌧、移入513万㌧、合計5,864万㌧で、輸入が約6割を占めている。なかでも原油、LNG、石炭の3品目で輸入量の8割以上を占め、石油化学コンビナートや火力発電所等へ供給を行っている等、エネルギーの輸入・供給拠点としての役割を担っている。



図1 四日市港の位置

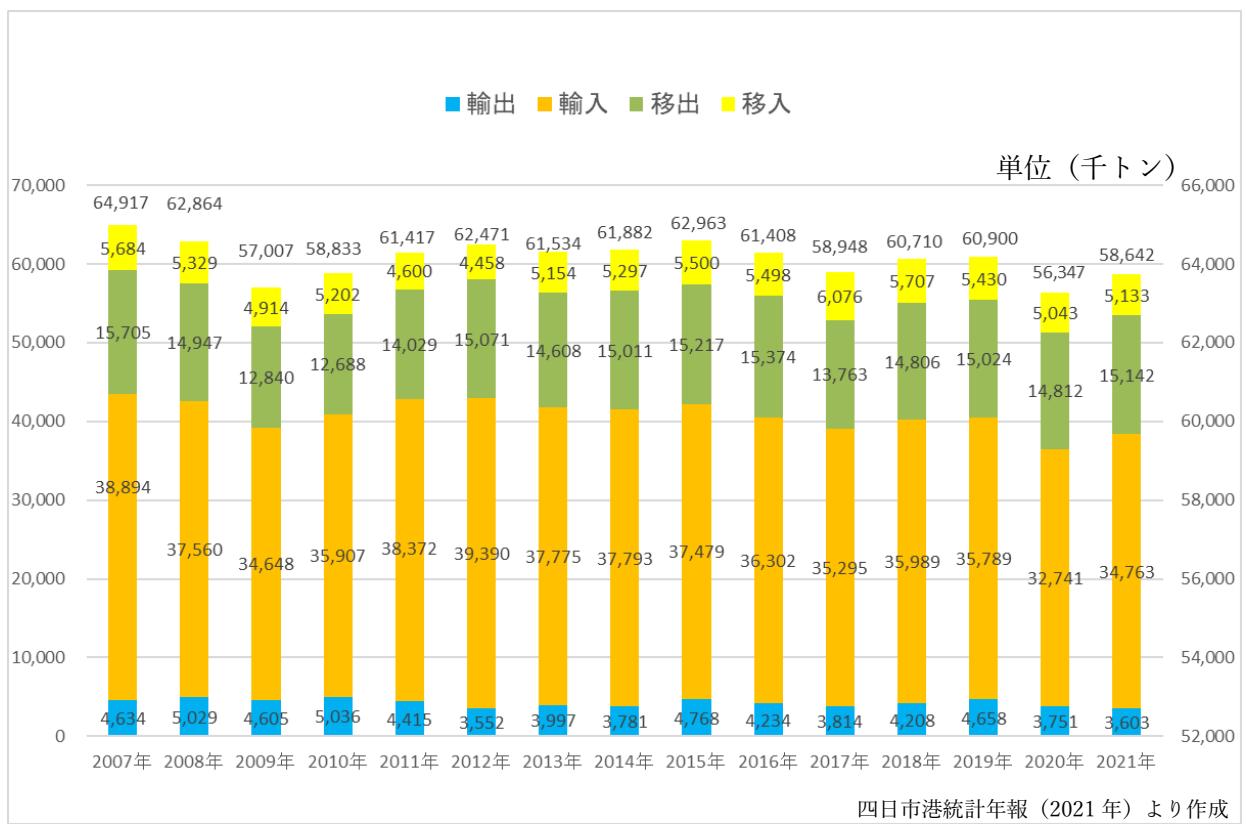
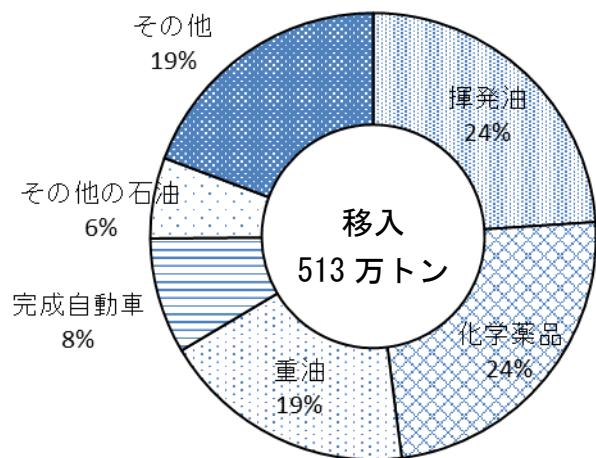
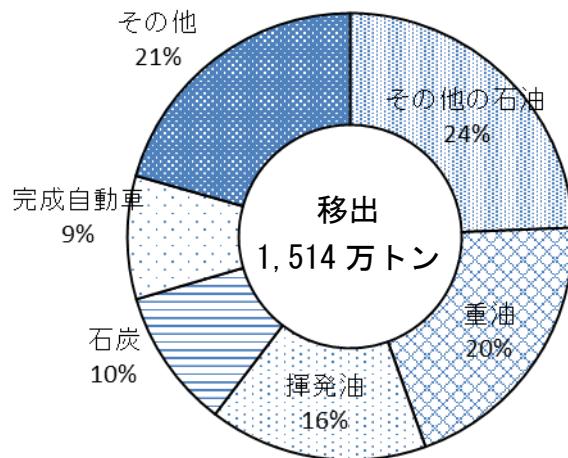
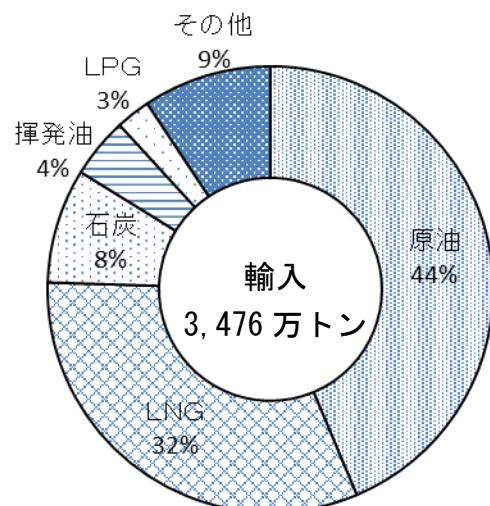
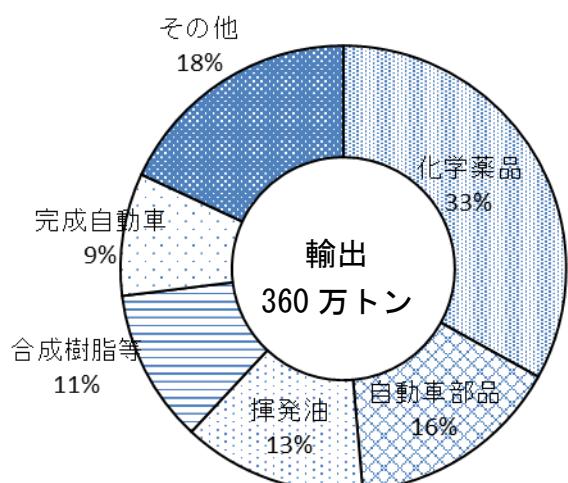


図2 四日市港における総取扱貨物量の推移



四日市港統計年報（2021年）より作成

図3 四日市港における貨物取扱内訳

(2) 四日市港の港湾計画、地球温暖化対策推進法（以下、「温対法」という。）に基づく
地方公共団体実行計画等における位置づけ
1) 港湾計画による位置づけ

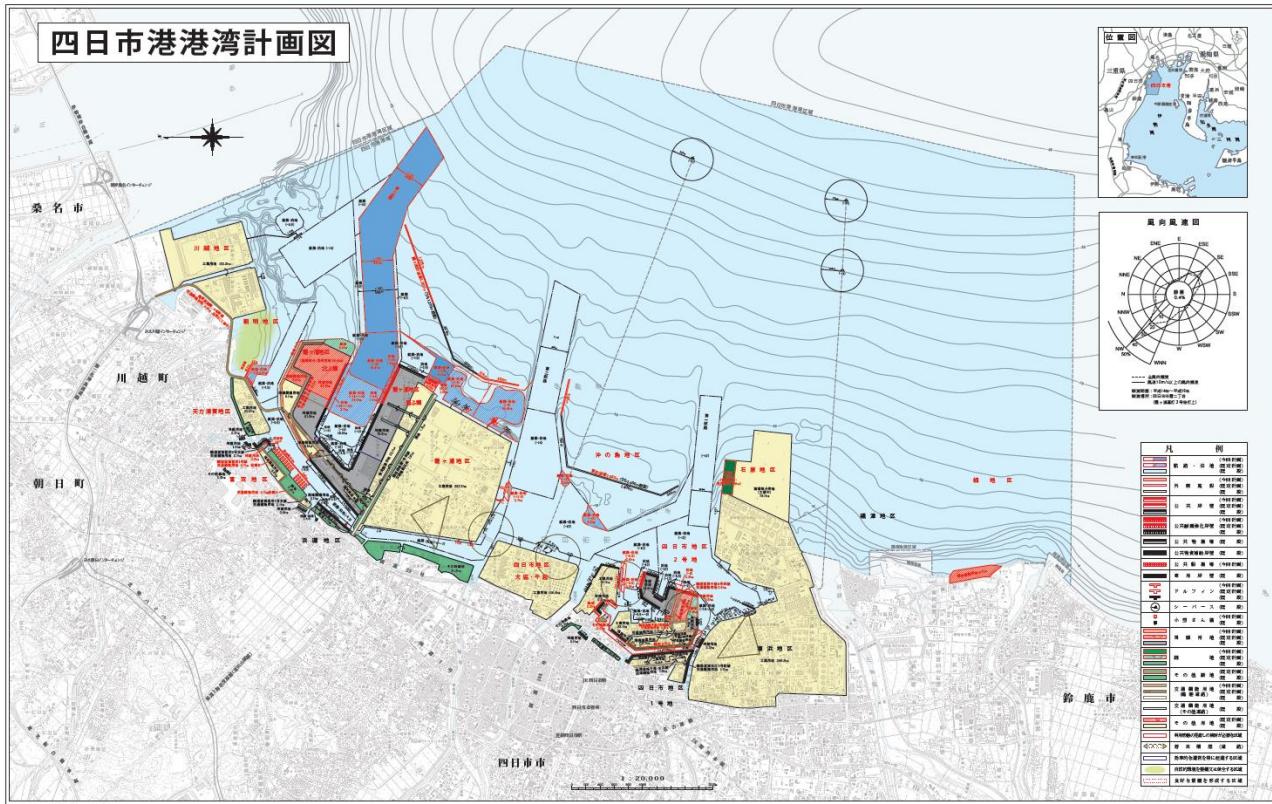


図4 四日市港港湾計画図

現在の港湾計画は、平成30年代前半を目標年次とし平成23（2011）年に改訂している。川越地区にはLNG火力発電所が立地し、霞ヶ浦地区にはLNG、LPG受入基地が立地しており、川越地区にLNGバース（水深-14m）、霞ヶ浦地区にLNG・LPGバース（水深-14m）が位置付けられている。輸入されたLNG、LPGは三重県内にとどまらず、対岸の愛知県など県外へも供給を行っており、LNG、LPGの輸入・供給拠点としての役割を担っている。

また、霞ヶ浦地区には石炭中継基地が立地しており、隣接に石炭を受入れる公共バース（水深-14m、延長280m）が位置付けられている。輸入された石炭は、愛知県の火力発電所やコンビナート企業に供給を行っているほか、県内外に広く供給を行っており、石炭の輸入・供給拠点としての役割を担っている。

さらに、四日市地区（大協・午起）及び塩浜地区には製油所が立地しており、沖合にはシーバース（水深-22m、-20.8m）が位置付けられている。輸入された原油は、ガソリン、ナフサ等の各種石油製品に精製され、コンビナート企業に供給を行っているほか、県内外に広く供給を行っている。

なお、港湾脱炭素化推進計画において、新たな貨物の取扱や土地利用計画に変更が生じる場合、適宜、港湾計画の変更を行うこととする。

1 2) 温対法に基づく実行計画による位置づけ

2 三重県が令和5（2023）年3月に改定した「三重県地球温暖化対策総合計画」においては、2030年度における三重県の温室効果ガス排出量を2013年度比で産業部門では42%削減、全体で47%削減、2050年まで県域からの温室効果ガスの排出実質ゼロを目指すとされている。

3 四日市市が令和5（2023）年7月に改定した「四日市市環境計画」（四日市市地球温暖化対策実行計画を包含）では、四日市市域からの温室効果ガス排出量を2030年には、2013年度比で産業部門では45%削減、全体で47%削減、2050年度までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指すこととしている。

4 港湾管理者である四日市港管理組合では、令和5（2023）年3月に「四日市港管理組合地球温暖化対策実行計画（第5次）」を策定し、管理組合の事務・事業から発生する温室効果ガス排出量を2030年には、2013年度比で52%削減を目標に掲げており、温室効果ガスの排出削減に向けた取組としてカーボンニュートラルポートへの対応を位置づけている。

5 四日市港管理組合地球温暖化実行計画は、管理組合の事務・事業のみを対象としており、企業活動については対象外である。産業が集積する本港の計画作成にあたっては、近隣自治体の実行計画における全体の削減目標だけでなく、産業部門における削減目標も参考とする。

6 なお、四日市港の一部を含む川越町については、温対法に基づく実行計画が策定されていない。

1 (3) 当該港湾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
 2 施設の整備状況等

3 ①係留施設*

区分	地区	施設名称	延長(m)	水深(m)	主な取扱貨物・取扱量(2021年)(t)
霞ヶ浦地区	公共	霞ヶ浦南埠頭22号岸壁	280	14	石炭等 339.0万
		霞ヶ浦南埠頭23号岸壁	240	12	原塩等 48.3万
		霞ヶ浦南埠頭24号岸壁	240	12	完成自動車等 74.9万
		霞ヶ浦南埠頭25号岸壁	240	12	完成自動車 81.2万
		霞ヶ浦南埠頭26号岸壁	250	12	合成樹脂等 94.7万
		霞ヶ浦南埠頭27号岸壁	250	12	合成樹脂等 56.9万
		霞ヶ浦南埠頭38号岸壁	90	5.5	化学薬品 0.2万
		霞ヶ浦南埠頭39号岸壁	90	5.5	化学薬品 0.2万
		霞ヶ浦南埠頭40号岸壁	90	5.5	化学薬品 0.2万
		霞ヶ浦南埠頭41号岸壁	90	5.5	麦等 0.7万
		霞ヶ浦南埠頭43号岸壁	90	5.5	非金属鉱物等 0.6万
		霞ヶ浦南埠頭60号岸壁	130	7.5	石炭等 38.6万
		霞ヶ浦南埠頭61号岸壁	130	7.5	石炭等 122.6万
		霞ヶ浦南埠頭62号岸壁	130	7.5	鋼材等 25.0万
		霞ヶ浦南埠頭73号岸壁	75	4.5	非金属鉱物等 0.8万
四日市地区		霞ヶ浦南埠頭74号岸壁	130	7.5	完成自動車 51.1万
		霞ヶ浦南埠頭75号岸壁	130	7.5	麦等 2.8万
		霞ヶ浦北埠頭80号岸壁	330	14	自動車部品等 200.3万
		石炭埠頭7号(A)岸壁	125	7.5	化学薬品 17.4万
		第2埠頭9号岸壁	200	10	非鉄金属等 15.6万
		第2埠頭10号岸壁	200	5.5	動植物性製造飼肥料等 0.9万
		第2埠頭11号岸壁	200	10	動植物性製造飼肥料等 9.1万
		第3埠頭13号岸壁	245	12	その他農産品等 22.4万
		第3埠頭14号岸壁	220	10	非金属鉱物等 11.8万
		第3埠頭15号岸壁	230	10	化学薬品等 10.7万

4 *臨港地区の係留施設のうち、取扱貨物量が1,000トン以上の係留施設を記載

区分	地区	施設名称	水深(m)	主な取扱貨物・取扱量(2021年)(t)
川 越 地 区	川越火力発電所LNG受入さん橋	14	LNG 749.5万	
	川越火力発電所さん橋	4.5		
	川越火力発電所バンカー用さん橋	6.5		
天 力 須 賀 地 区	谷口石油精製第1号さん橋	5.5	その他の石油 8.2万 原油 2.1万 重油 1.1万	
	谷口石油精製第2号さん橋	7.5		
専 用	霞1号さん橋	4.5	LNG 357.8万 化学薬品 144.7万 LPG 119.5万	
	霞3号さん橋	4.5		
	霞4号さん橋	7.0		
	霞5号さん橋	5.5		
	霞6号さん橋	5		
	霞9号さん橋	14		
	霞10号さん橋	8		
	霞11号さん橋	8		
	霞15号さん橋	7.5		
	霞16号さん橋	7.5		
	霞17号さん橋	7.5		
	コスモ石油シーバース	20.8		
四 日 市 地 区	コスモ石油午起第1号さん橋	12	原油 538.2万 揮発油 344.7万 重油 163.2万	
	コスモ石油午起第2号さん橋	6.5		
	コスモ石油午起第3号さん橋	4.5		
	コスモ石油午起第5号さん橋	5.5		
	コスモ石油午起第6号さん橋	6.5		
	コスモ石油午起第7号さん橋	8		
	コスモ石油午起第8号さん橋	8		
	コスモ石油午起第9号さん橋	12		
	コスモ石油四日市第5号さん橋	7		
	コスモ石油四日市第6号さん橋	7		
	コスモ石油四日市第8号さん橋	7		
	コスモ石油四日市第9号さん橋	7		

1 ※臨港地区の係留施設のうち、取扱貨物量が1,000トン以上の係留施設を記載。

区分	地区	施設名称	水深(m)	主な取扱貨物・取扱量(2021年)(t)
	四日市地区	太平洋セメントAさん橋	9	セメント 94.1万 窯業品 7.3万 石灰石 1.9万
		太平洋セメントBさん橋	5	
	専用塩浜地区	コスモ石油塩浜第1号さん橋	5.5	
		コスモ石油塩浜第2号さん橋	5.5	
		コスモ石油塩浜第3号さん橋	6.5	
		コスモ石油塩浜第5号さん橋	5.5	
		コスモ石油塩浜第6号さん橋	5.4	
		三菱ケミカル1号さん橋	7.4	
		三菱ケミカル2号さん橋	6.5	
		三菱ケミカル3号さん橋	6.5	
		昭和四日市石油Aさん橋	5	
		昭和四日市石油Bさん橋	5	
		昭和四日市石油Cさん橋	4	
		昭和四日市石油Eさん橋	12	原油 983.5万 その他の石油 299.4万 揮発油 212.8万
		昭和四日市石油Fさん橋	8	
		昭和四日市石油Gさん橋	8	
		昭和四日市石油Iさん橋	8	
		昭和四日市石油Jさん橋	6	
		昭和四日市石油Kさん橋	9	
		昭和四日市石油Lさん橋	12	
		昭和四日市石油シーバース	22	
		石原産業1号さん橋	6.5	
		石原産業2号さん橋	8	

1 ※臨港地区の係留施設のうち、取扱貨物量が1,000トン以上の係留施設を記載。

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

1 ②荷さばき施設^{※1}

対象地区	設置場所	施設	台数	能力	管理者
霞ヶ浦地区	コンテナターミナル	ガントリークレーン	6	46.6 t 吊～ 55.5 t 吊	四日市港管理組合
		トランスクレーン	7		民間事業者
		ストラドルキャリア	10		民間事業者
		トップリフター	8		民間事業者
		フォークリフト	4	2.5 t	民間事業者
		トラクターへッド	14		民間事業者
	パルクターミナル	アンローダ	2	1,500t/h 1,700t/h	四日市港管理組合
		シップローダ	1	1,200t/h	四日市港管理組合
		ベルトコンベア	13		民間事業者
		スタッカ	3		民間事業者
		リクレーマ	3		民間事業者
		ホイールローダ	18		民間事業者
		ブルドーザー	1		民間事業者
		バックホウ	4		民間事業者
		バキュームカー	1		民間事業者
	その他ターミナル	トラッククレーン	2	65t、220 t	民間事業者
		フォークリフト	31	2t～24 t	民間事業者
四日市地区	その他ターミナル	アンローダ	1	800 t /h	四日市港管理組合
		ホイールローダ	2	2.0 t 、 2.6 t	民間事業者
		トラッククレーン	3	35t～140 t	民間事業者
		フォークリフト	82	2 t ～8.5 t	民間事業者
その他	車両 ^{※2}	トラクターへッド	10		民間事業者
		ウイング車	1		民間事業者
		トラック	11		民間事業者
		W キャブトラック	1		民間事業者

2 ※1：四日市港管理組合の管理する港湾施設（告示第6号）及びアンケート等の結果より記載。

3 ※2：地区間を往来する車両についてはその他として整理した。

4

5

6

7

1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

四日市港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、ターミナル（コンテナターミナル、バルクターミナル等）等の臨港地区及び港湾区域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（海上輸送、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（発電、化学工業等）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1及び図5に示す。

なお、これらの対象範囲のうち、港湾脱炭素化促進事業に位置付ける取組は、当該取組の実施主体の同意を得たものとする。

表1 四日市港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

分類	対象地区	対象施設等	所有・管理者	
ターミナル内	コンテナターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	
		構内輸送トレーラー	港湾運送事業者	
		管理棟、照明施設、 リーフアーコンテナ用電源	港湾管理者、 港湾運営会社	
	バルクターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	
		管理棟、照明施設、 上屋、倉庫、物流施設等	港湾運送事業者、倉庫事業者	
出入船舶・車両	船舶	コンテナターミナル バルクターミナル その他ターミナル ターミナル外	停泊中の船舶	港湾管理者、港湾運営会社、 船会社等
	車両	コンテナターミナル バルクターミナル その他ターミナル	輸送車両	陸上運送業者
	ターミナル外	ターミナル外	火力発電所、バイオマス発電所、石油化学工場、ガス製造工場及びこれらに付帯する港湾施設、倉庫、事務所等	発電事業者、石油化学事業者、 ガス製造事業者、倉庫事業者等

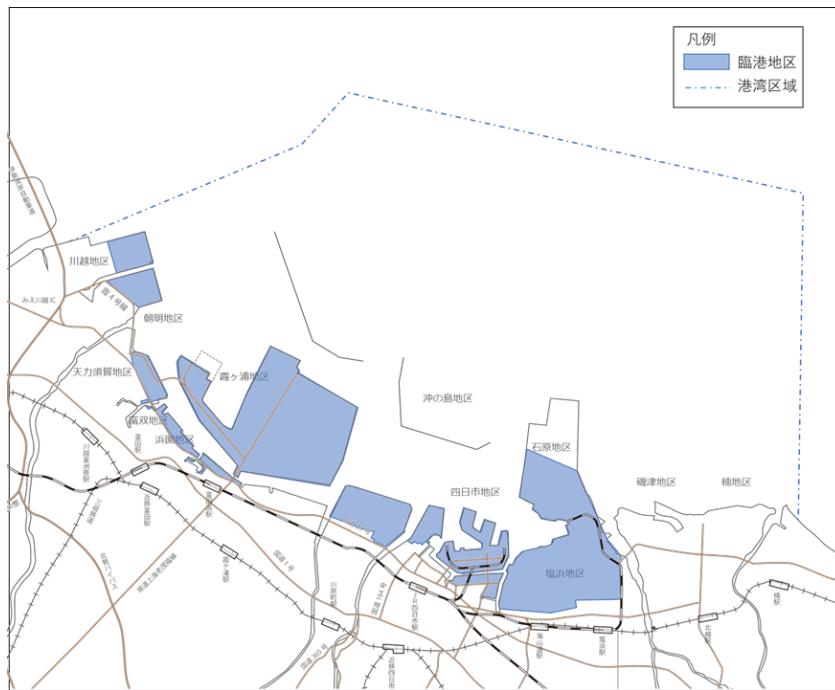


図5 四日市港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

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) 現状と課題

四日市港は、日本のまんなかに位置し、海陸輸送拠点としての優位性が非常に高い。

交通アクセス面では、阪神から中京間の陸上輸送において、新名神高速道路等の開通により、四日市市を経由する新名神高速道路・東名阪自動車道ルートが主軸となってきており、海陸輸送の結節点としての四日市港のポテンシャルが高まってきている。四日市港の周辺には国道1号及び国道23号が並走しており、また、東名阪自動車道の四日市東ICと、伊勢湾岸自動車道のみえ川越ICが近接している。みえ川越ICからは、平成30(2018)年4月に開通した臨港道路霞4号幹線「四日市・いなばポートライン」を利用すると、無料かつ、渋滞無しで四日市港に乗り入れが可能である。また、令和5(2023)年には国道23号中勢バイパスが全線開通し、さらに、令和6(2024)年度には国道1号北勢バイパスの一部が、令和8(2026)年度には東海環状自動車道の全線が開通する予定となっているなど、背後の幹線道路の整備が進められている。

また、東南アジア航路をはじめとするコンテナ船の大型化への対応に加え、バイオマス発電燃料等のバルク貨物や完成自動車の取扱量の増加への対応、サプライチェーンの強靭化、災害対応力の強化を図るために、81号耐震強化岸壁の整備が進められている。

さらに、四日市港には、多くのエネルギー関連企業が集積しており、原油及びLNGの輸入においては、それぞれ全国の約1割を占め、天然ガスや都市ガスの供給網を有するなど、我が国のエネルギーの輸入・供給拠点として重要な役割を担っている。

加えて、既存の公共岸壁で荷揚げしたバイオマス燃料(再生可能エネルギー)を使用して、四日市港内においてバイオマス発電が進められているほか、LNGバンカリング拠点の形成がなされている。

課題としては、今後さらに航路・サプライチェーンの脱炭素化に取り組む荷主企業や船会社等から選択される港湾を目指し、港湾荷役機械や管理棟・照明施設、係留船舶、タ

1 一ミナルに入りする車両等に係る、港湾オペレーションの脱炭素化に向けた取組について検討を進める必要がある。

3 また、主要なエネルギー源が化石燃料から水素・アンモニア等へ変化しても、四日市港
4 がエネルギーの輸入・供給拠点としてこれまでと変わらず、その役割を果たしていくため、水素等の受入環境整備についても検討が必要である。

6 さらに、カーボンニュートラルの取組は、現状の化石燃料の施設は使いつつ、徐々に転
7 換していく必要があり、そのためには、現在使っている土地の他に、新たな事業を展開する用地が必要となってくるが、四日市港では現状で大規模な低未利用地が無く、新たな展開用地の不足が課題である。

10 加えて、各コンビナート間は海や川で隔てられており、各コンビナート間の各種連携
11 (パイプライン・交通アクセス等) が脆弱であることも課題となっている。

13 (2) 取組方針と推進体制

14 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

15 管理棟・照明施設等の LED 化や設備更新、CO₂ フリー電源の活用、太陽光発電設備の導入、荷役機械の低・脱炭素化、陸上電力供給、出入り船舶の燃料転換、車両の EV 化等の取組・検討を進め、港湾オペレーションの脱炭素化を図る。

18 ターミナル外については、今後の技術開発の進展に応じ、CCS の導入、メタネーション、ブルーカーボンの造成やモーダルシフトの実施などの構想の具体化を検討していく。

21 取組を推進する体制として、協議会に参画する港湾運営会社、船会社、港湾運送事業者や関連団体、行政等が一体となって取り組んでいく。

24 ② 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

25 すでに実施されているバイオマス発電や LNG バンカリング事業を今後も継続していくことに加え、火力発電所の発電効率の維持・向上や、持続可能な航空燃料 (SAF) の供給について検討を進める。

28 現在、国内外において、水素やアンモニアの混焼・専焼発電、アンモニア・メチルシクロヘキサン (MCH) 等から水素を抽出 (脱水素) する技術、CO₂ と水素から合成メタンを製造するメタネーション、水素・アンモニア等を大量・安全・安価に輸送や貯蔵するための技術開発等が進められており、四日市港に立地する企業等と意見交換や情報収集を行い、四日市港におけるこれら技術の導入の可能性について検討する。2030 年度に向けては、技術開発の進展や背後圏企業のニーズに応じ、水素・アンモニア等の輸入・移入を可能とする受入環境の整備等に係る者が連携して取り組む。さらに、2050 年に向けては、水素・アンモニア等の大規模需要が見込まれるなか、水素・アンモニア等の輸入・供給拠点の形成について検討を行う。これらの検討結果を踏まえ、新たな用地の確保についても検討する。

38 取組を推進する体制として、協議会に参画する民間事業者等だけではなく、背後圏企業のニーズを把握するとともに、「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」や「四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会」とも連携し取り組んでいく。

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、具体的な数値目標を設定した。

CO₂排出量（KPI 1）は、政府の温室効果ガス削減目標及び三重県、四日市市の温対法に基づく実行計画による位置づけ対象範囲のCO₂排出量の削減ポテンシャル、港湾脱炭素化促進事業によるCO₂排出量の削減見込量等を勘案し、設定した。なお、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、施設の保有状況、耐用年数や港湾脱炭素化促進事業による荷役機械の低・脱炭素化の取組の見通し等を踏まえて設定した。

各数値目標は現状の取組状況及び見通しに基づくものであり、四日市港における今後の脱炭素化の取組内容の具体化や、港湾・臨海部における水素・アンモニア等の受入に係る事業性検討等の実施状況を踏まえ、必要に応じて見直しを行うものとする。

また、水素・アンモニア及びブルーカーボン生態系の創出に係る数値目標など、計画上の必要に応じて KPI を追加する。

表2 計画の目標

KPI (重要達成度指標)	具体的な数値目標		
	短期（2025 年度）	中期（2030 年度）	長期（2050 年）
KPI 1 CO2 排出量	—	約 376 万トン/年 (2013 年度比 42% 削減) <small>※</small>	実質ゼロトン
KPI 2 低・脱炭素型荷役機械導入率	—	55%	100%

※：さらに高みの47%削減（排出量：約344万トン）を目指す。

2-2. 温室効果ガス排出量の推計

1-2 の対象範囲内においてエネルギー（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やヒアリング等の調査から推計した 2013 年度及び最新年度（2021 年度時点）の CO2 排出量は表 3 のとおり。

表 3 対象範囲内の CO2 排出量

区分	CO2 排出量（年間）※1		
	2013 年度	最新年度※2 (2021 年度)	割合
ターミナル内	約 0.54 万トン	約 0.57 万トン	0.1%
出入船舶・車両	船舶	約 4.4 万トン	約 5.3 万トン
	車両	約 2.9 万トン	約 2.8 万トン
ターミナル外	約 640 万トン	約 595 万トン	98.5%
合 計	約 648 万トン	約 603 万トン	100%

※1：「四日市港 CNP 形成計画」における CO2 排出量の計上は、CO2 を直接的に排出している箇所をベースに計上していたが、本計画では「三重県地球温暖化対策総合計画」や「四日市市環境計画」（以下、「①」とする。）と同様に、排出量をエネルギー最終消費者・消費箇所で計上することとしたため、「四日市港 CNP 形成計画」と本計画では数値が異なっている。

本計画の対象範囲は、川越町の一部が含まれるなど「四日市市環境計画」や「四日市コンビナート 2050 年カーボンニュートラル化に向けた検討報告書」（以下、「②」とする。）の対象範囲と異なる。また、①及び②では都道府県別エネルギー統計（2019）を基に CO2 排出量を算出しているが、本計画ではアンケート・ヒアリング結果及び環境省データに基づく事業所からの CO2 排出量を合計して算出していることから、①及び②と本計画では CO2 排出量の数値が異なる。

※2：最新年度は 2021 年度の数値を基本とするが、事業者アンケートにおいて 2021 年度の数値が得られなかった場合は、2017 年度又は 2018 年度の環境省の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（以下、環境省データという）に基づく事業所からの温室効果ガス（CO2）排出量を使用した。

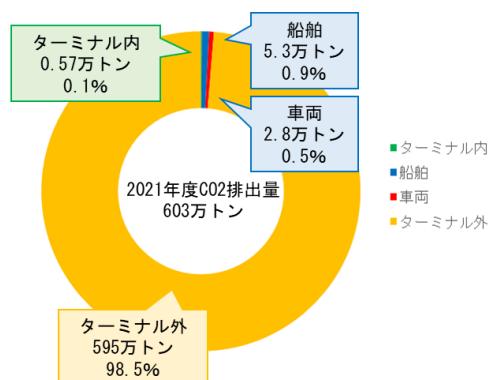


図 6 2021 年度における CO2 排出量の推計結果

表4 CO2排出量の推計結果

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO2排出量(年間)	
				2013年度	最新年度 ^{※1} (2021年度)
ターミナル内	コンテナターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	約1,893トン	約1,727トン
		構内輸送トレーラー	港湾運送事業者	約237トン	約216トン
		管理棟、照明施設、 リーファーコンテナ 用電源	港湾管理者、 港湾運営会社	約1.25トン	約0.88トン
	バルクターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	約1,800トン	約2,158トン
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾管理者、 港湾運送事業者	約1,501トン	約1,629トン
		管理棟、照明施設、 上屋、倉庫、物流施設 等	港湾管理者、 港湾運送事業者、 倉庫事業者	約7.33トン	約5.61トン
出入船舶・車両	船舶	公共	コンテナターミナル	停泊中の船舶 港湾管理者、 港湾運営会社、 船会社等	約2,683トン
			バルクターミナル		約2,555トン
			その他ターミナル		約6,896トン
		専用	ターミナル外		約32,145トン
	車両	コンテナターミナル	輸送車両 陸上運送業者	約27,221トン	約26,090トン
		バルクターミナル ^{※2}		—	—
		その他ターミナル ^{※3}		約1,504トン	約1,742トン
ターミナル外	ターミナル外 ^{※4}	火力発電所、バイオ マス発電所、石油化 学工場、ガス製造工 場及びこれらに付帶 する港湾施設、倉庫、 事務所等	発電事業者、 石油化学事業者、 ガス製造事業者、 倉庫事業者等	約6,403,084 トン	約5,947,936 トン

※1：最新年度は2021年度の数値を基本とするが、事業者アンケートにおいて2021年度の数値が得られなかった場合は、2017年度又は2018年度の環境省データを使用した。

※2：バルクターミナルにおける出入り車両については、直背後の輸送。

ターミナル外についても輸送が多岐にわたるため、対象外。

※3：自動車の輸送を対象。

※4：アンケートとヒアリングにより、排出量が得られなかつたものは、環境省データの熱・電気配分後とした。

2-3. 温室効果ガス吸収量の推計

四日市港の港湾緑地について、CO₂ 吸収量を以下のとおり推計した。

四日市港臨港地区内における港湾緑地は図 7 のとおりであり、面積は 28.7ha である。

このうち、造成後 30 年を超えた緑地 16.3 ha を CO₂ 吸収量の推計対象から除き、残りの 12.4ha を対象として吸収量を推計した。当該緑地における CO₂ 吸収量は約 106 トン/年である。

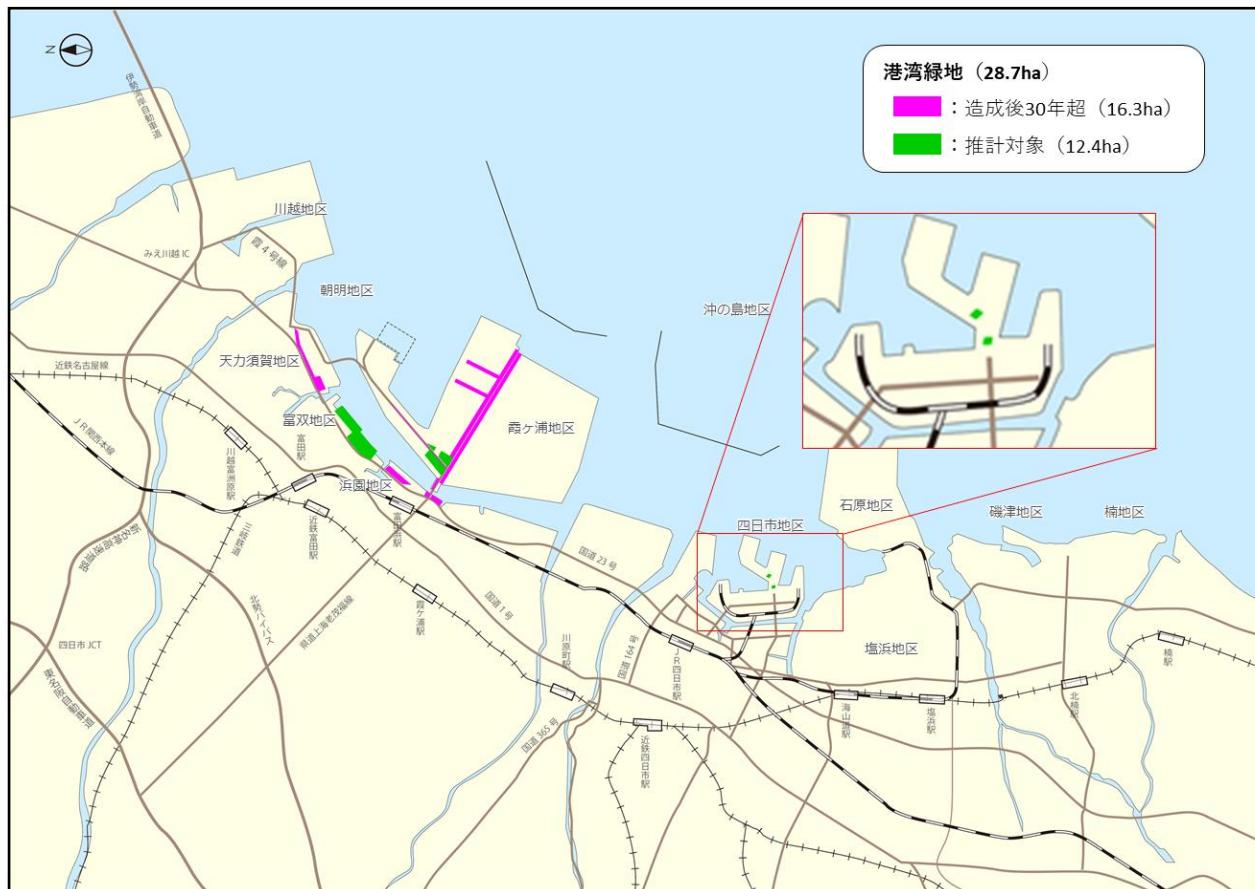


図 7 四日市港臨港地区内における港湾緑地

2-4. 温室効果ガスの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、協議会参画企業による CO₂ 排出量の削減の取組（港湾脱炭素化促進事業等）をヒアリング等により把握した上で、「四日市港管理組合地球温暖化対策実行計画（第5次）」、「三重県地球温暖化対策総合計画」、「四日市市環境計画」を基に削減目標を検討し、四日市港は、四日市市、川越町の二つの市町にまたがって位置していること、また、港への産業の集積という特性を踏まえ、「三重県地球温暖化対策総合計画」の産業部門における削減目標を参考とした。

本計画における温室効果ガスの削減目標は、2030 年度においては、2013 年度比 42% 削減を目指すこととし、さらに、三重県、四日市市の温対法に基づく実行計画と同様、さらに高みの 47% 削減を目標とする。

また、2050 年において、カーボンニュートラルの達成を目指すこととする。

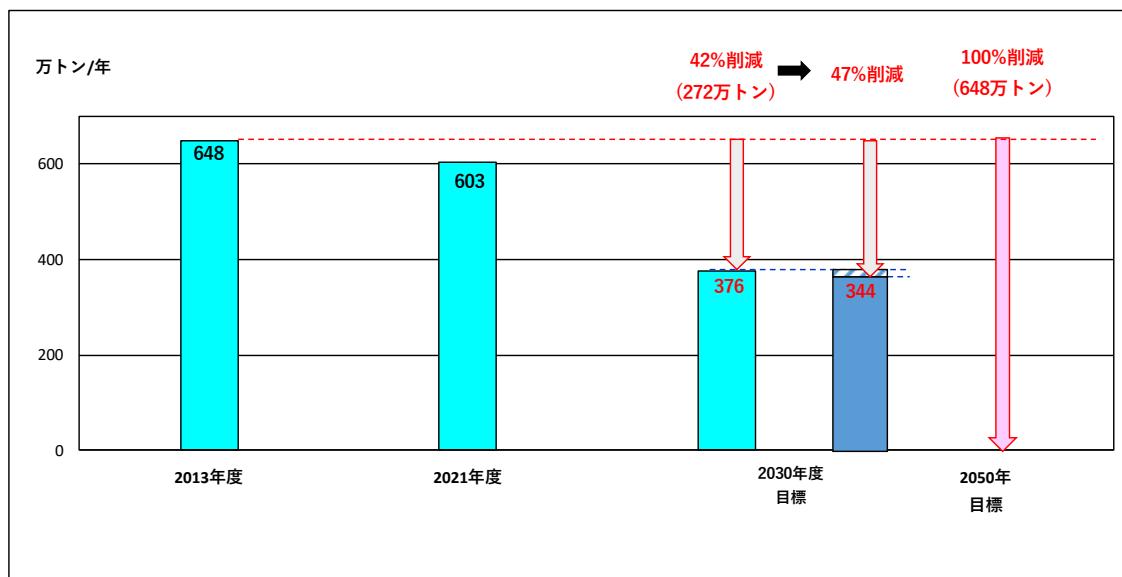


図 8 2030 年度及び 2050 年 CO₂ 排出量削減目標

2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

令和4（2022）年2月、中部圏において当初水素をターゲットとして大規模な社会実装を推進することを目的に中部圏の地元自治体や民間企業、経済団体等で構成する「中部圏大規模水素サプライチェーン社会実装推進会議」が設立され、四日市港管理組合も令和4（2022）年6月に同推進会議に参画した。令和4（2022）年10月には、水素に加えアンモニアについてもカーボンニュートラルに資するエネルギーとして推進するため、会議名称を「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」に変更し、推進体制を強化した。令和5（2023）年3月には同推進会議により「中部圏水素・アンモニアサプライチェーンビジョン」が策定された。これによると、中部圏における年間の水素需要量は2030年に23万トン、2050年に200万トン、年間のアンモニア需要量は2030年に150万トン、2050年に600万トンを見込んでいる。

令和4（2022）年3月、「四日市コンビナートのカーボンニュートラル化に向けた検討委員会」（事務局：四日市市）が設立され、四日市港管理組合もオブザーバーとして参画した。検討委員会では四日市コンビナートが目指す将来像について検討が行われ、「四日市コンビナート2050年カーボンニュートラル化に向けた検討報告書」が取りまとめられた。これによると、四日市市域における年間の水素需要は2030年に12.2万トン、2050年に56.4万トン、年間のアンモニア需要は2030年に17.1万トン、2050年に75.2万トンと見込んでいる。

また、検討委員会の検討結果を踏まえて、カーボンニュートラル社会に貢献するコンビナート実現に向け取組等を推進する必要があることから、令和5（2023）年4月には「四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会」（事務局：四日市市）が設立され、四日市港管理組合も参画した。推進委員会では、四日市港の水素・アンモニアの輸入・供給拠点化についても検討を進めている。

三重県では、令和5（2023）年度に県の北中勢部の企業を対象に四日市港の背後圏（四日市コンビナート企業は除く）の水素需要等の調査・検討を実施した。これによると、年間の水素需要は2030年に0.5万トン、2050年に4.7万トン、年間のアンモニア需要は2030年に3.6万トン、2050年に17.8万トンを見込んでいる。

三重県、四日市市、「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」等とも連携しつつ、今後とも水素・アンモニア等の需要の掘り起こしなどに取り組むとともに、我が国を支えるエネルギーの輸入・供給拠点として、需要量に対応した供給量を確保できるよう、四日市港における水素・アンモニア等の供給体制の構築に向けた取組を推進する。

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

四日市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5のとおり定める。

表 5 港灣脫炭素化促進事業

(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)

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
短期	ターミナル内	荷役機械や ひき船等への脱炭素化 に資する燃料の導入	四日市港管理組合 四日市埠頭(株)	霞ヶ浦地区	※	2024年度以降	※	※CT内の荷役 機械、四日市 港管理組合の 所有する船舶 等に導入を検 討。
		照明の LED 化	四日市港管理組合	霞ヶ浦地区	1式	2018年度～ 2023年度	C02削減量： 約 220トン/ 年	
		EV車の導 入		四日市港内	3台※	2019年度～ 2023年度	C02削減量： 約 3トン/年 (1台で約 1 トン)	※2019年度 1 台 2021年度 1台 2023年度 1台
		小型風力・ 太陽光発電 設備の導入		富双地区	1式	2021年度	C02削減量： 約 0.04トン/ 年	
		照明の LED 化	四日市港国際物流センター(株)	霞ヶ浦地区	敷地面積： 34,064.77m ² 延床面積： 56,599.91m ²	2018年度～ 2020年度	C02削減量： 約 149トン/ 年※	※事業の効果 は C02削減量 の推計の最大 値であり、照 明の LED化に 起因しないも のも含む。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
短期	ターミナル内	太陽光発電設備の整備	霞北埠頭流通センター（株）	霞ヶ浦地区北ふ頭	最大出力: 1,250 kw	2017 年度	C02 削減量： 約 1,200 トン/ 年	
		ガントリークレーン照明の LED 化	四日市コンテナターミナル（株） 名古屋四日市国際港湾（株）	W 80、 W 26・ 27 コンテナターミナル	LED 化 機械室： ①N3 号機 航空障害灯： ②S1、S2 号機 ③N3 号機 外部照明： ④S3 号機 2 灯	2016 年度～ 2018 年度	C02 削減量： 約 1.1 トン/年	
		ハイブリッド型 RTG の改造 (エンジン交換)	日本トランシスティ（株）	霞ヶ浦地区北ふ頭コンテナターミナル	1 基	2013 年度	C02 削減量： 約 51.6 トン/ 年	
		ハイブリッド型 RTG の導入			1 基	2020 年度	C02 削減量： 約 51.6 トン/ 年	

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
短期	ターミナル内	ガソリン車 → HV 車の 代替	中部海運 (株)	四日市地区	社用車 5 台※	2018 年度以降 ※	未定※	※リースアッ プのタイミングで切替を実 施し、HV 車等 の低燃費車の 所有台数を増 やしている。 事業の効果は 今後具体化す る予定。
		照明の LED 化		四日市地区・霞ヶ浦地区	1 式(事務所・ 倉庫)	2020 年度～ 2021 年度	一※	※同時期に消 費電力の大き い機器の導入 等も実施して おり、照明の LED 化のみに よる定量的な CO2 削減効果 は推計困難。
		低燃費型木 イールロー ダの導入	伊勢湾倉庫 (株)	霞ヶ浦地区	1 台	2024 年度	未定※	※事業の効果 は今後具体化 する予定。
	出入り船舶 ・車両	陸上電力供 給施設の導 入	四日市港管理 組合	霞ヶ浦地区	11 施設	2018 年度	CO2 削減量： 約 323 トン/ 年	
		バイオ燃料 対応船の導 入		四日市港内	ひき船 1 隻	2025 年度	未定	
		ESI 認証船 の入港料減 免制度の導 入			—	2024 年度※	未定※	※制度導入に 向け検討中。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
短期	出入り船舶・車両	LNG 燃料船・LNG 燃料供給船への入港料減免制度の導入	四日市港管理組合	四日市港内	—	2019 年度	入港実績 LNG 燃料供給 船： 2021 年度 8 回 2021 年度 18 回 2023 年度 25 回 LNG 燃料船： 2020 年度 45 回 2021 年度 119 回 2022 年度 102 回	
中期	ターミナル内	インバータ方式（電力回生付き）のガントリークレーンの整備	四日市港管理組合	霞ヶ浦地区	①W80 1 基 ②W81 2 基	2016 年度～ 2028 年度	1 基あたりの CO2 削減量： 約 10 トン/年 ※	※ヒアリング を基に回生エネ ルギーによる 発電量から CO2 削減量と して推計。
		EV or FC フォークリフトの導入 HV or EV 車の導入	中部海運（株）	四日市地区 霞ヶ浦地区 塩浜地区	対象フォークリフト 3 台 対象社用車 14 台 対象フォークリフト 9 台 対象社用車 6 台 対象フォークリフト 2 台 対象社用車 1 台	2024 年度～ 2030 年度	未定※	※性能やコスト面、EV 充電 スタンドの整備状況等を検討し、買替が 必要になったタイミングで 導入予定。 事業の効果は 今後具体化する 予定。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
中期	ターミナル内	EV フォークリフト・HV 車の導入	三栄(株)	四日市地区・霞ヶ浦地区	30 台	2023 年度～ 2030 年度	未定※	※事業の効果は今後具体化する予定。
		照明の LED 化	中部コールセンター(株)	霞ヶ浦地区	1 式	～2030 年度	未定※	※事業の効果は今後具体化する予定。
中期	出入り船舶・車両	LNG/LPG 燃料船の導入	日本郵船(株)	四日市港ほか	(現時点での) 2030 年までの建造予定 ：LNG 燃料船 35 隻/LPG 燃料船 8 隻	2020 年度～ 2030 年度	C02 削減量： 約 30%削減	
		アンモニア燃料船の導入			2026 年頃に就航予定。現時点で 2030 年までに 3 隻竣工予定。 2030 年代半ば以降、本格導入	2026 年度以降	2050 年までに 排出量ネットゼロ	グリーンイノベーション基金事業として、アンモニア焚きタグボート (2024 年横浜港にて就航予定)、アンモニア焚きアンモニア輸送船 (2026 年就航予定) の開発中

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	ターミナル内	CO2 フリー電気の導入	四日市港管理組合	四日市港内	1 式	未定	未定	
		EV フォークリフトの導入		霞ヶ浦地区	2 台	未定※	未定※	※買い替えが必要になった状況で検討する。 事業の効果は今後具体化する予定。
		省エネ型空調機の導入			1 台	未定※	未定※	※買い替えが必要になった状況で検討する。 事業の効果は今後具体化する予定。
		照明の LED 化		四日市地区	未定※	未定※	未定※	※今後具体化する予定。
		太陽光発電設備の整備	中部海運(株)	四日市地区・霞ヶ浦地区	未定※	未定※	未定※	※今後具体化する予定。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	出入り船舶・車両	石油系燃料船でのバイオ燃料活用	日本郵船(株)	四日市港ほか	2019 年代～： バイオ燃料の活用	2020 年度～ 2040 年度	2050 年までに 排出量ネットゼロ	
		石油系燃料船での合成燃料活用			2040 年代～： 合成燃料の活用	2040 年度以降	2050 年までに 排出量ネットゼロ	
	ターミナル外	構内照明の LED 化	東邦ガス(株)四日市工場	霞ヶ浦地区	未定※	2024 年度～ 2032 年度	未定※	※2024 年度以降に実施予定。規模、事業の効果は今後具体化する予定。
		設備更新等による省エネ化			未定※	2024 年度～ 2033 年度	未定※	※2024 年度以降に実施予定。具体的な内容及び効果については今後具体化する予定。
	ターミナル外	ブルーカーボン(藻場)の造成	四日市港管理組合	四日市港内	未定※	未定※	未定※	※実施場所や、適する藻類、実施期間、効果などを検討するため、実証試験等に取り組んでいく。
		モーダルシフトの導入			未定※	未定※	未定※	※荷主企業や船会社等の協力を得ながら検討を進めます。

1
2
3
4

1 なお、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6に示す。港湾脱
2 炭素化促進事業によるCO₂排出量の削減量を合計してもCO₂排出量の削減目標に到達しな
3 いが、官民が一体となって事業の推進・具体化に向けた検討が進められており、民間事業
4 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
5 すものとする。

6

7

表6 CO₂排出量の削減効果

	ターミナル内	出入り 船舶・車両	ターミナル外	合計
CO ₂ 排出量(2013年度)	約0.54万トン	約7.3万トン	約640万トン	約648万トン
CO ₂ 排出量(2021年度) ^{※1}	約0.57万トン ^{※3}	約8.1万トン ^{※3}	約595万トン	約603万トン
事業実施による削減量 ^{※2}	約0.17万トン	約0.03万トン	0万トン	約0.2万トン
2013年度からの削減量	約-0.03万トン	約-0.8万トン	約45万トン	約44.2万トン
2013年度からの削減率	-6%	-11%	7%	7%

8 ※1 2021年度までに実施済の港湾脱炭素化促進事業によるCO₂削減効果を含む。

9 ※2 表5の2013年度以降の港湾脱炭素化促進事業のCO₂削減量の合計（効果が未定のものを除く）。

10 ※3 CO₂排出量の推計は、取扱貨物量・入港隻数に依存しており、2013年に比べそれぞれ増加している。

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

1 3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

2 四日市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7のとおり定める。

4

5 表7 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）

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
	出入り船舶・車両	LNG バンカリング事業の運営(LNG 燃料船への LNG 燃料供給、LNG バンカリング船の保有・管理)	セントラル LNG マリン フューエル(株) セントラル LNG シッピング(株)	伊勢・三河湾	LNG 燃料供給 船1隻	2020 年度以降	LNG 供給量： 3,500 m ³ /隻/回	
短期	ターミナル外	バイオマス発電の運転	中部電力(株)	四日市地区	1基 (49,000kW)	2020 年度以降	CO ₂ 削減量 約 15 万トン/年*	* CO ₂ 削減量は、四日市バイオマスの利用率および代替する電気の電源構成により、増減する。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	ターミナル外	発電熱効率 の維持・向上	(株) JERA	※	未定※	未定※	未定※	※火力発電所 は電力の安定 供給のための 負荷調整の役 割を担うこと から、発電所単 位での定量的 な目標は立て ていない。
		SAF の供給	昭和四日市石油 (株)	塩浜地区	未定※	未定※	未定※	※出光グルー プとして SAF 供給方針であ り、グループ全 体の課題等か ら実施場所を 検討中。
	その他	新たな事業 を展開する 用地の確保	四日市港管理組合	霞ヶ浦地区沖合、石原地区	未定※	未定※	未定※	※事業実施の ため用地不足 の解消にむけ、 長期構想策定、 港湾計画の改 訂に合わせ、用 地確保を検討 する。

1 3-3. 港湾法第50条の2第3項に掲げる事項

2 (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

3 なし

5 (2) 法第37条第1項の許可を要する行為に関する事項

6 なし

8 (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

9 なし

11 (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
12 の運営の事業に関する事項

13 なし

15 (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
16 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

17 なし

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

1 **4. 計画の達成状況の評価に関する事項**

2 **4-1. 計画の達成状況の評価等の実施体制**

3 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
4 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
5 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
6 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。

7

8 **4-2. 計画の達成状況の評価の手法**

9 計画の達成状況の評価は、定期的に開催する協議会において行う。評価に当たって
10 は、港湾脱炭素化促進事業の進捗状況に加え、協議会参画企業の燃料・電気の使用量の
11 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
12 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
13 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
14 可能なものであるか否かを評価する。

15

16 **5. 計画期間**

17 本計画の計画期間は 2050 年までとする。

18 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、
19 適時適切に見直しを行うものとする。

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

1 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

2 6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

3 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
4 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
5 脱炭素化の促進に資する将来の構想として、以下のとおり定める。

6

7 表8 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
短・中期	ターミナル内	太陽光発電設備の導入	港湾運営会社	コンテナターミナル	未定	2027年度以降	未定	
		コンテナヤード照明のLED化			未定	未定	未定	
出入り船舶・車両		陸上電力供給設備の導入	港湾運営会社	W81	未定	2027年度以降	未定	
		メタノール燃料船の導入 ^{※1}			(現時点での) 2030年までの 建造予定：3隻	2023年度以降	未定	※1 アンモニア燃料化が困難な小型船の脱炭素化。 ※2 四日市港を利用する船舶に導入。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	ターミナル内	低炭素型・ 脱炭素型荷役機械の導入	港湾運送事業者	四日市港内	未定※	未定※	未定※	※リプレース時期や技術進展の状況によって導入を検討していく。
		水素エンジン型 RTG への改造 (エンジン交換)		霞ヶ浦北ふ頭コンテナターミナル	未定※	未定※	未定※	※今後の買替などの際に導入を検討していく。
長期	出入り船舶・車両	アンモニア燃料供給船の導入	船会社	四日市港内※	未定	未定	未定	※ 四日市港を利用する船舶に導入。
		液化 CO2 輸送船の運航						
		浮体式アンモニア貯蔵再ガス化設備搭載バージの導入		未定※	未定	未定	未定	※ 研究開発段階で、具体的な導入港については未定。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	出入り船舶・車両	本船への陸電受電設備の搭載および停泊時の利用	船会社	四日市港内※ ₁	未定※ ²	未定※ ²	未定※ ²	※1 四日市港を利用する船舶に導入。 ※2 構想段階であり、規模、実施期間、事業の効果等は検討中。
		代替エネルギー船の導入		未定※	未定※	(2030年頃まで) 最初の代替エネルギー船を投入予定 (2035年まで) フリートの20%以上を代替エネルギー船でカバー (2040年まで) 約半数のフリートを代替エネルギー船でカバー (2045年まで) 約8割のフリートを代替エネルギー船でカバー (2050年) ほぼすべてのフリートを代替燃料船でカバー	未定※	※構想段階であり、位置、規模、事業の効果等は検討中。

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	ターミナル外	ボイラーの燃料転換 反応炉の燃料転換	コンビナート事業者	四日市港内	未定※	未定※	未定※	※構想段階であり、実現可能性、経済性等を検討中。
		メタネーションの導入			未定※	未定※	未定※	※構想段階であり、エリア、規模、実施期間等は検討中。
		CCS の導入						
		Co-Processing の導入						
		CO ₂ 液化回収装置の導入			未定※	未定※	未定※	※構想段階であり、規模、実施期間、効果等は検討中。
		大型藻類による CO ₂ 固定化（ブルーカーボン）の導入						

期間	区分	施設の名称 (事業名)	実施主体	位置	規模	実施期間	事業の効果	備考
長期	ターミナル外	発電燃料の転換	発電所	未定※	未定※	未定※	未定※	※全社としてアンモニア又は水素への燃料転換に向けた取り組みを進めており、技術課題の解決や経済性の確保が達成された場合に、他の発電所の状況も勘案してアンモニア又は水素の導入について検討する。
		水素・アンモニアの供給	未定※	四日市港内	未定※	未定※	未定※	※官民が連携して検討を進めていく。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

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

臨港地区内の建築物の用途制限について、本計画の目標の達成に向け、商港区に指定されている霞ヶ浦地区の一部において、分区指定の趣旨との両立を図りつつ、船舶、荷役機械、大型トラック等の脱炭素化に資する燃料を供給するための環境整備や、脱炭素化に資する事業実施に向けた実証試験を行う施設整備等のため、脱炭素化推進地区を定めることを検討する。

7

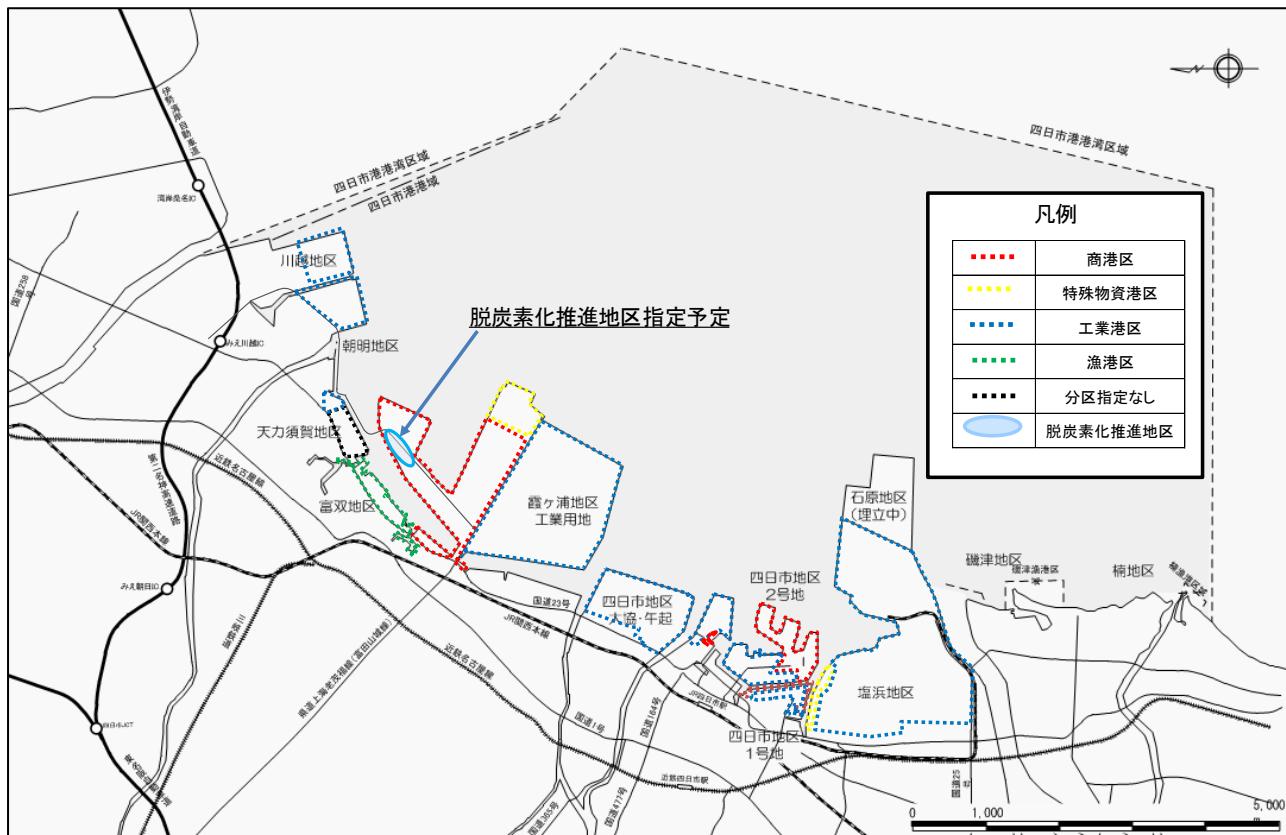


図 9 土地利用の方向性

1 **6-3. 港湾及び産業の競争力強化に資する脱炭素化に関する取組**

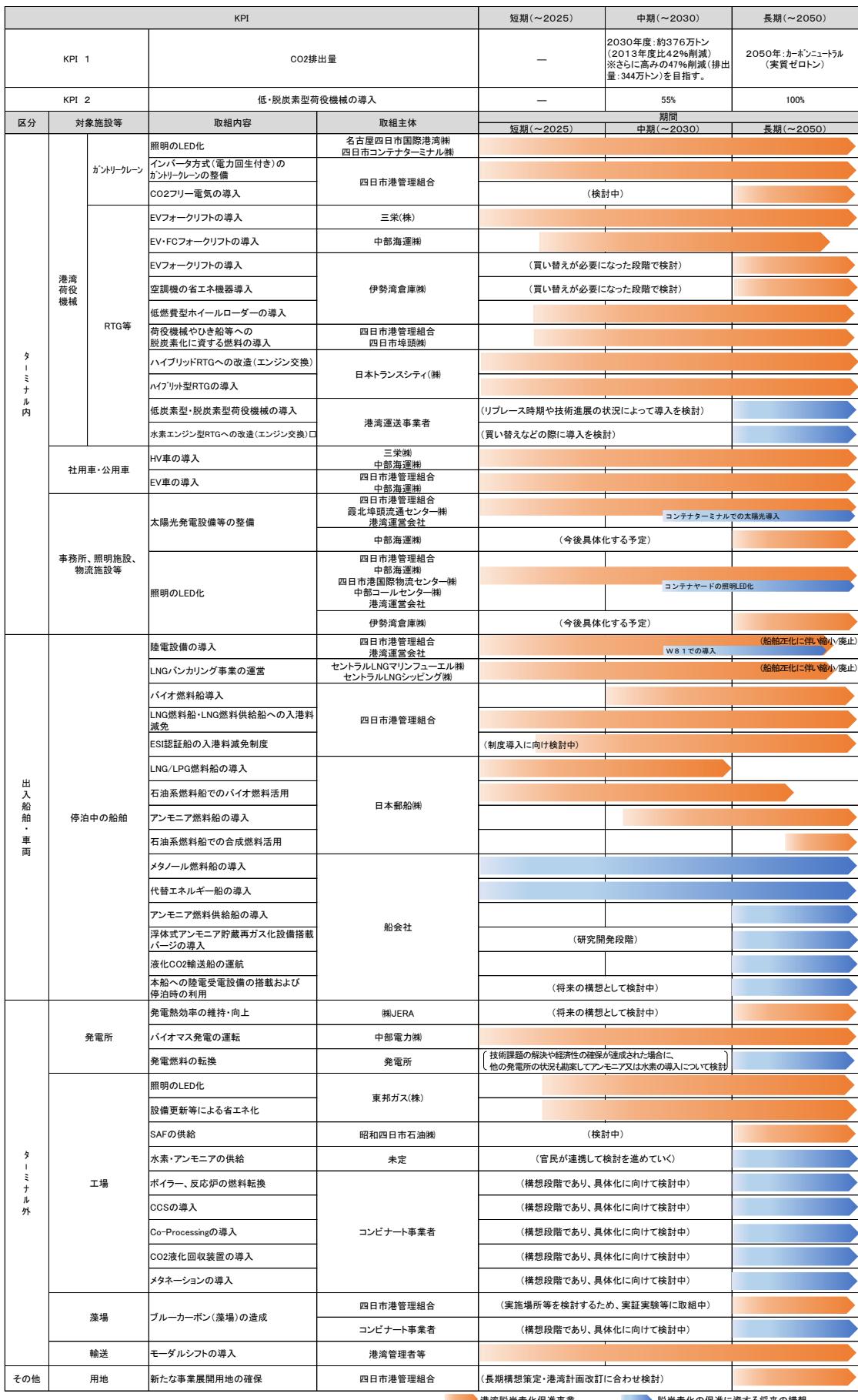
2 協議会を定期的に開催し、「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」や「四日市コ
3 ンビナートカーボンニュートラル化推進委員会」での議論も踏まえ、今後、主要なエネル
4 ギー源が化石燃料から水素・アンモニア等へ変化しても、我が国における重要なエネルギ
5 ーの輸入・供給拠点としての役割を果たすとともに、国内外の投資を呼び込み、その投資
6 による波及効果で地域全体が持続的に成長・発展していくために以下の取組を進める。こ
7 れら一連の取組を通じて、SDGs や ESG 投資に関心の高い荷主企業・船会社の寄港を誘致し、
8 国際競争力の強化を図るとともに、港湾の利便性向上を通じて、産業立地や投資を呼び込
9 む港湾を目指す。

- 10 • コンテナターミナルにおいて、低炭素型・脱炭素型荷役機械の導入や、停泊中の船舶へ
11 の陸上電力供給設備の導入など、国際航路の脱炭素化に必要となる環境の整備に向け
12 た取組。
- 13 • モーダルシフトの推進、ブルーカーボン生態系の活用、LNG バンカリング拠点の活用と
14 いった温室効果ガス削減対策の推進に向けた取組。
- 15 • 四日市コンビナートのカーボンニュートラル化に資する新たな貨物の受入環境整備に
16 向けた取組。
- 17 • 液化水素、アンモニア、MCH、メタネーションによる合成メタン等の輸送・貯蔵・利活
18 用に係る実証事業の積極的な誘致、水素・アンモニア等の社会実装に向けた課題の抽
19 出・対応の検討。
- 20 • 発電所・自家発電等でのバイオマス利用の導入・拡大の検討。
- 21 • CCS 等の実施を見据えた CO₂ 回収スキームの確立や共同インフラ設備整備に向けた検討。
- 22 • 国道 23 号等の渋滞に左右されない港の南北軸の確立に向けた臨海部における新たな
23 道路機能及びこれに合わせた供給機能の確保に向けた取組。
- 24 • これらの取組のために必要となる既存施設の再編や新たな用地の確保に向けた取組。
- 25 • 伊勢湾内港湾との連携を通じて、次世代エネルギーの効率的なサプライチェーンの
26 構築に向けた取組。

27 **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計画**

28 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
29 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
30 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を構成する岸壁、物
31 揚場、棧橋及びこれに付随する護岸等について、耐震対策や適切な老朽化対策等を行う。

6-5. ロードマップ



*今後技術開発の状況や実施主体の事業実施状況も踏まえ隨時見直すこととする。

1 参考資料

3 用語解説

5 【あ】

6 アンローダ

7 クレーンの一種で、岸壁において本船から鉱石や石炭等のばら積み貨物を陸揚げする荷役機械。

10 RTG

11 Rubber Tired Gantry crane の略であり、コンテナターミナルにおける荷役機械
12 の一つで、コンテナヤード内のコンテナを運搬する時に使われる巨大なタイヤ式門型
13 クレーン。

15 【い】

16 ESI

17 Environmental Ship Index の略で、環境船舶指数。国際港湾協会（IAPH）
18 主導のもと世界の港湾が結成した世界港湾気候イニシアティブ（WPCI（World
19 Ports Climate Initiative））が、船舶からの大気汚染物質等の排出削減を目的に環境
20 負荷の少ない船舶を測定評価し、環境船舶指数（ESI 値）を認証する。ESI 値に
21 応じ、入港料の減免などのインセンティブを与えることで環境負荷の少ない船舶の入
22 港を促進し、港湾地域での大気環境の改善を図る。

24 【う】

25 ウイング車

26 荷台の両側面が、鳥が羽を広げたように大きく左右に開放され、荷物の出し入れ
27 がスムーズにおこなうことが出来る車両。

29 上屋

30 海上輸送貨物の荷さばきや中継作業を行うために、これの一時保管を目的として、
31 岸壁、物揚場等の係留施設の近くに設置される建物。

32 構造的には倉庫に類似しているが、荷さばきを本来の目的としており、保管を本
33 来の目的とする倉庫とは機能的に異なる。

1 **【え】**

2 **MCH ※エム・シー・エイチ**

3 Methyl cyclohexane（メチルシクロヘキサン）の略。

4 重油から得られる留分の一種で、溶媒・燃料に使われているが、トルエンの水素
5 化により生じ、触媒による脱水素化で水素を取り出せることから、有機ハイドライ
6 ドの一種として水素の安定的な貯蔵・輸送手段としての研究が進められている。

7 **LED**

8 Light Emitting Diode の略であり、発光ダイオードの一種で電流を流すと発光す
9 る半導体。白熱電球に比べ、約 1/3~1/10 の消費電力、約 10~20 倍の寿命な
10 ので、省電力化・交換作業の削減に適している。

11 **LNG 燃料船**

12 環境負荷の低いエネルギーである LNG（液化天然ガス）を燃料とする船舶。

13 **LNG バンкиリング**

14 LNG（液化天然ガス）と、バンカー船と呼ばれる専用船等を用いて洋上の船に燃
15 料を補給する「バンкиリング」を組み合わせた語であり、LNG 燃料を補給すること。

16 **【か】**

17 **カーボンニュートラルポート (CNP)**

18 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
19 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が
20 行われ、我が国全体の脱炭素社会の実現に貢献する港。

21 **ガントリークレーン**

22 コンテナ埠頭に設置される貨物の積み卸しを行うためのクレーン。橋桁を走行脚
23 の外側に張り出すことで、貨物の積み卸し範囲を広くできる特徴をもつ。

24 **岸壁**

25 船舶が離着岸し、貨物の積卸し、船客の乗降等のため、水際線にほぼ鉛直の壁を
26 備えた構造物で水深が -4.5m 以上のものをいう。

27 **【け】**

28 **係留施設**

29 貨物の積み卸しや船客の乗降のために船が停泊する施設。岸壁、桟橋などの種類
30 がある。

1 **【二】**

2 **航路**

3 船が港に入り出るために設けられた水路。

5 **港湾運営会社**

6 民の視点を取り入れた港湾の効率的な運営を目指して導入されたもので、行政財
7 産の貸付を受け、コンテナふ頭等を一体的に運営する株式会社。

9 **港湾運送事業者**

10 港湾において荷役、水上輸送等の海陸運送に関する事業を行う者。

12 **港湾オペレーション**

13 船舶の入港、貨物の積卸し、輸送など、港湾で行われる一連の物流活動を指す。

15 **港湾管理者**

16 港湾を管理・運営している主体であり、「港湾法（昭和 25 年法律第 218 号）」に
17 より、その設立方法、機能等が定められている。

19 **港湾区域**

20 港湾の利用や管理に必要な水面を指す。船が通行するための航路や、停泊するた
21 めの泊地、荷物の積み卸しのため岸壁に船を着ける水面などがある。

23 **港湾施設**

24 「港湾法（昭和 25 年法律第 218 号）」で定義されている港湾の利用又は管理に
25 必要な施設のこととて、航路・泊地等の水域施設、防波堤・水門・護岸等の外郭施設、
26 岸壁等のけい留施設、上屋等の荷さばき施設等。

28 **港湾荷役機械**

29 港湾において、貨物（コンテナ、ばら貨物など）の搬送、積付け、仕分けなどの
30 物流の結節点で発生する作業に使われる機械の総称。

31 港湾の現場で活躍する荷役機械は、荷役の対象とする貨物や港湾内の作業場所に
32 よって、構造や利用方法が分類される。

34 **港湾法**

35 交通の発達及び国土の適正な利用と発展を資するため、港湾の秩序ある整備と適
36 正な運営を図るとともに、航路を開発し、及び保全することを目的とした法律。

1 **護岸**

2 埠頭の係船岸以外の水際線に設け、その主目的として波浪による陸岸の侵食及び
3 水圧による陸岸の崩壊を防止するための構築物。

5 **国際拠点港湾**

6 国際海上貨物輸送網の拠点となる港湾として政令で定めるもの。

8 **コンテナ**

9 貨物を効率よく運ぶための入れ物となる箱のこと。サイズは長さで表示され、10
10 (約 3 メートル) • 20 (約 6 メートル) • 40 (約 12 メートル) フィートが主流。

12 **コンテナターミナル**

13 コンテナ輸送方式における海上輸送と陸上輸送の接点である埠頭のこと。船への
14 コンテナの積み卸しや、コンテナの保管・輸送、これに要する各種荷役機械の管理
15 等をつかさどる一連の施設をもった区域。

17 **Co-Processing**

18 製油所での原油処理を行いつつ、バイオ原料を二次装置（水素化処理装置、流動
19 接触分解装置 (FCC)）に投入して鉱油と混合処理し、バイオ燃料配合燃料を製造す
20 る取組。

22 **【さ】**

23 **サプライチェーン**

24 製品または商品が生産者から消費者の手元に届くまでの一連の流れを指す。

26 **桟橋**

27 船舶を接岸、係留させて、貨物の積み卸し、船客の乗降等の利用に供する施設。
28 杭のある間隔で打ち込み、杭頭部を床状に構築した係留施設であり、岸壁とは構
29 造上区分される。

30 **SAF**

31 Sustainable Aviation Fuel の略で、持続可能な航空燃料。原料となるバイオマ
32 スや廃食油、都市ごみなどの生産・収集から、製造、燃焼までのライフサイクルで、
33 従来の航空燃料に比べて温室効果ガスの排出量の大幅な削減が期待できるとともに、
34 既存のインフラをそのまま活用できる。

36 **【し】**

37 **シーバース**

38 大型タンカーが停泊・荷役できるよう、沖合の海上に設置された荷役施設。

1 **シップローダ**

2 ばら貨物を船に積込むために使用される設備で、地上コンベア等で運ばれてきた
3 ばら貨物を機内コンベアに受入れ、船倉内に搬入する。

4 **CCS**

5 「CCS」とは、「Carbon dioxide Capture and Storage」の略で、日本語で
6 は「二酸化炭素回収・貯留」技術と呼ばれる。発電所や化学工場などから排出され
7 たCO₂を、ほかの気体から分離して集め、地中深くに貯留・圧入するというもの。

8

9 **【す】**

10 **スタッカ**

11 鉱石、石炭等のバラ物を貯蔵ヤードに連続的に積み付けるために用いられる荷
12 役機械。

13

14 **ストラドルキャリア**

15 コンテナを移動させる専用の運搬車両で、コンテナをまたいで、その車輪の間に
16 コンテナを抱えて走行する。

17 **【た】**

18 **耐震強化岸壁**

19 大規模な地震が発生した場合に、被災直後の緊急物資及び避難者の海上輸送を確
20 保するために、特定の港湾において、通常のものより耐震性を強化して建設される
21 岸壁をいう。

22

23 **W キャブトラック**

24 キャブとはトラックのヘッド部分のことであり、座席シートが2列になってい
25 るトラック。後部座席側にもドアが付いていることが多く、ほとんどが4ドアタ
26 イプとなっている。

27

28 **【ち】**

29 **中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議**

30 2050年のカーボンニュートラル達成に向け、中部圏において大規模水素サプラ
31 イチーンの社会実装を地元自治体や経済団体等が一体となって実施するため、中
32 部圏大規模水素サプライチェーン社会実装推進会議が令和4(2022)年2月に設
33 立されたが、今後は、水素に加えアンモニアについても、カーボンニュートラルに
34 貢献するエネルギーとして推進するため、中部圏水素・アンモニア社会実装推進会
35 議に改称。〔改称：令和4(2022)年10月〕

1 **【と】**

2 **トップリフター**

3 コンテナを吊り上げるスプレッダー（吊り具）を装備したフォークリフト。20
4 フィートコンテナ以上の積み降ろしや、鉄道ターミナル、港湾のコンテナ取扱い事
5 業所内でコンテナを移動させるのに使用される荷役車両。

6 **トラクターヘッド（トレーラーヘッド）**

7 ボディ部分がついておらず、後ろにトレーラーと呼ばれる箱の形をした非自走式
8 の車両を着けて、荷物の運搬を行うための牽引車。

9 **【に】**

10 **荷さばき地**

11 船舶から荷揚げした貨物の荷さばきを行ったり、一時的な仮置きのために使う場所。

12 **荷役**

13 船舶への貨物の積込み又は船舶からの貨物の取り卸しをする行為。

14 石炭等のバルク貨物やコンテナは専用の荷役機械を使用し、完成自動車は自走で
15 積卸しを行うなど、貨物によってさまざまな荷役方法がある。

16 **【は】**

17 **バース**

18 船舶を係留できる施設を施した所定の停泊場所。一般的には「船席」と称されている。

19 **バージ**

20 港内、内海、河川などで貨物を運搬する小型船の総称として用いられる。

21 **バイオマス発電**

22 動植物等から生まれた生物資源から作る燃料を用いた発電。

23 燃料は、ペレット等の固体燃料、バイオエタノールやBDF（バイオディーゼル燃
24 料）等の液体燃料、そして気体燃料とさまざまなものがある。

25 **背後地**

26 その港湾で取り扱う貨物の大部分の発生源、到着地となっている地域のこと。

27 **泊地**

28 船舶が安全に停泊し、円滑な操船及び荷役をするための水域のこと。

1 **バキュームカー**

2 トランクの荷台の代わりに大きなタンクと真空ポンプ、吸引ホースを装備し、液
3 状の汚物等を吸引ホースで吸い上げて、タンクの中に貯め込み、運搬する自動車。

5 **バックホウ**

6 先端に土などを掘削するバケットが付いた重機。

8 **バルク貨物**

9 谷物、鉄鉱石、石炭、油類、木材等のように、包装されずにそのまま船積みされ
10 る貨物。

12 **【ひ】**

13 **干潟**

14 1日に2回、干出と水没を繰り返す平らな砂泥地のこと。

15 干潟は、波浪の影響を受けにくい穏やかな入り江や湾内で、砂泥を供給する河川
16 が流入する場所に多く発達する。

17 地形的な特色により、河川の放流路の両側に形成され、砂浜の前面に位置する「前
18 浜干潟」、河川の河口部に形成される「河口干潟」、河口や海から湾状に入り込んだ
19 湖沼の岸に沿って形成される「潟湖干潟（かたこひがた）」に分類される。

21 **ひき船**

22 大型の船舶等の離着岸を支援するため、高出力エンジンを積んだ小型の船舶（タ
23 グボート）。

25 **【ふ】**

26 **ブルーカーボン**

27 平成21（2009）年10月に国連環境計画（UNEP）の報告書において、藻場・
28 浅場等の海洋生態系に取り込まれた（captured）炭素が「ブルーカーボン」と命名
29 され、吸収源対策の新しい選択肢として提示された。

30 ブルーカーボンを隔離・貯留する海洋生態系として、海草藻場、海藻藻場、湿地・
31 干潟、マングローブ林が挙げられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれる。

33 **ブルドーザー**

34 クローラで移動するトラクターの前にブレード（排土板）やショベルなどを装備
35 した、土砂のかきおこしや盛土、整地に用いる重機。

37 **フォークリフト**

38 車体前方にある2本のツメ（フォーク）で荷物を運ぶ荷役車両。

1 **【へ】**

2 **ベルトコンベア**

3 長いベルトが回転することで物体を一定方向へ一定のスピードで運搬する搬送装
4 置（コンベア）のことを指す。

6 **【ほ】**

7 **ホイールローダ**

8 ゴムタイヤを装着した車輪を駆動し、車体前部に装備されているバケットを使用し
9 て重量物の運搬・積み込みなどを行う車両。

11 **【み】**

12 **三重県地球温暖化対策総合計画**

13 2050 年までに三重県域からの温室効果ガスの排出実質ゼロとする脱炭素社会を
14 目指して、三重県が令和3（2021）年3月に策定した計画。三重県では、本計画に
15 おいて、2030 年度における三重県の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で
16 30%削減するという目標を掲げ、その実現に向けた取組を進めた。

17 その後、世界的な脱炭素への取組が加速するなか、国は「地球温暖化対策の推進に
18 関する法律」を改正するとともに、令和3（2021）年 10 月に「地球温暖化対策
19 計画」を改定し、新たな削減目標を示した。こうした動向をふまえ、令和5（2023）
20 年3月に改定された。

22 **【め】**

23 **メタネーション**

24 水素と二酸化炭素（以下、CO₂）から天然ガスの主成分であるメタンを合成する
25 技術。メタン合成時に CO₂ を原料にするため、国は同技術を「カーボンリサイクル
26 （CO₂ の再利用）」の有望な技術の一つとして位置付けており、令和 12（2030）
27 年以降における脱炭素社会実現の柱の一つとしている。

29 **【も】**

30 **モーダルシフト**

31 トラックによる貨物輸送を船又は鉄道に切り換えようとする国土交通省の物流政
32 策。トラックドライバーの人手不足や過度のトラック輸送がもたらす交通渋滞、大
33 気汚染を解消するため、特に大量一括輸送が可能となる幹線輸送部分を内航海運や
34 JR 貨物による輸送に転換すること。

1 **物揚場**

2 小型船や、はしけを対象として設けられた水深がー4.5m 未満の係留施設。

3 **藻場**

4 海藻が茂る場所。

7 **【よ】**

8 **四日市港管理組合地球温暖化対策実行計画**

9 四日市港管理組合の諸活動により排出される温室効果ガスの削減を図るため、
10 「地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）」第 21 条の規
11 定に基づき策定した実行計画。

12 平成 15 (2003) 年 3 月に第 1 次実行計画を策定し、以降、5 年毎に実行計画を
13 改定し、管理組合の事務・事業に関して排出される温室効果ガスの量の削減に取り
14 組んできた。令和 5 (2023) 年 3 月には、令和 12 (2030) 年度を目標年度とし
15 た「四日市港管理組合地球温暖化対策実行計画（第 5 次）」を策定。

17 **四日市港 CNP 形成計画**

18 CNP 形成計画は、各港湾において発生している温室効果ガスの現状及び削減目
19 標、その目標を実現するために講じるべき取組、水素・燃料アンモニア等の供給計
20 画等をとりまとめたもの。策定主体は、港湾管理者である四日市港管理組合。

21 国が公表した策定マニュアルに沿って、基本的な事項（CNP 形成に向けた方針、
22 計画期間、目標年次、対象範囲、計画策定及び推進体制、進捗管理）、温室効果ガス
23 排出量の推計・削減目標・削減計画、水素・燃料アンモニア等需要ポテンシャル推
24 計・供給計画、港湾・産業立地競争力の強化に向けた方策、ロードマップ等を記載。

26 **四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会**

27 令和 4 (2022) 年 3 月に設置した、「四日市コンビナートのカーボンニュートラ
28 ル化に向けた検討委員会」（以下「CN 検討委員会」という。）において、2030 年・
29 2050 年の四日市コンビナートが目指す将来像について検討が行われ、令和 5
30 (2023) 年 3 月に 2030 年・2050 年の四日市コンビナートが目指す将来像であ
31 るグランドデザインや実現に向けたロードマップ等が公表された。

32 この「CN 検討委員会」の検討結果を踏まえて、カーボンニュートラル社会に貢
33 献するコンビナートを実現するためには、企業間の連携によるプロジェクト創出や
34 企業と行政が連携した実証実験などの新たな取組を推進する必要があるとして、令
35 和 5 (2023) 年 7 月に設置された委員会。

1 **四日市市環境計画**

2 「四日市市環境基本条例」の基本理念に則り、「快適環境都市宣言」の理念を継承
3 することはもとより、特に「四日市市総合計画」における構想や計画を環境面から実
4 現するための四日市市環境政策のマスターplan。

5 令和3（2021）年の計画策定後、我が国を含め、温室効果ガス排出量の削減目標の上方
6 修正、カーボンニュートラル社会を目指すなど、世界の潮流として加速する地球温暖化対策
7 の動きに対応するため、四日市市地球温暖化対策実行計画を中心に、令和5（2023）年7
8 月に改定。

9
10 【り】

11 **陸上電力供給設備**

12 停泊中の船に陸から電力を供給する設備。停泊中の船舶は従来、船内のディーゼ
13 ル発電機を稼働して必要な電力を賄っていたが、陸上電力供給設備から受電できれ
14 ば停泊中は船舶のエンジンを停止でき、二酸化炭素（CO₂）排出抑制にもつなが
15 る。

16
17 **リクレーマ**

18 貯蔵ヤードに積み付けられた鉱石、石炭などのばら物を連続的に払い出し次工程に
19 送り出すための機械。

20
21 **臨港地区**

22 物流の場、生産の場、憩いの場といった、港湾が担っている多様な役割を果たす
23 ために、水域と一体的に管理運営する必要がある水際線背後の陸域で、「港湾法（昭
24 和25年法律第218号）」等に基づいて指定された地区。

25
26 **臨港道路**

27 港湾の地帯において交通を確保し、主要道路と連絡して貨物、車両の移動の円滑
28 化を図るための臨港交通施設。

29 なお、臨港道路は、「道路法（昭和27年法律第180号）」上の道路には該当しない。

四日市港港湾脱炭素化推進計画（案） 【概要版】

令和6年1月
四日市港管理組合（四日市港港湾管理者）

1. 基本的な方針

(1) 港湾の概要

四日市港は明治32年(1899年) 8月、伊勢湾で最初に開港場として指定され、羊毛や綿花の輸入で栄えた。

昭和34（1959）年に日本で最初の石油化学コンビナートが立地されると、本港の臨海部において、石油化学を中心とした工業集積が進み、昭和40年代からはコンテナ貨物の取り扱いを開始し、現在では三重県を中心とした中部圏及び近畿圏の一部を背後地域に抱える国際貿易港として発展してきた。



四日市港の位置

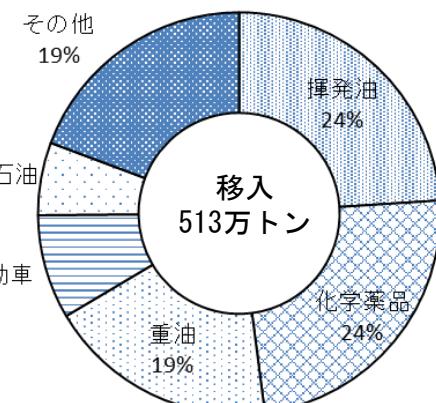
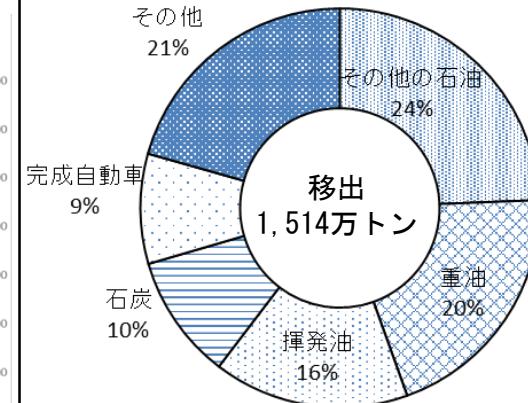
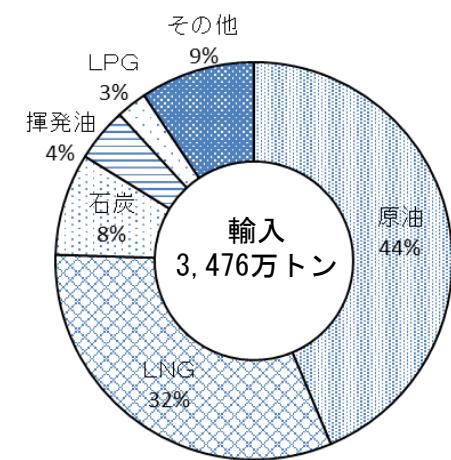
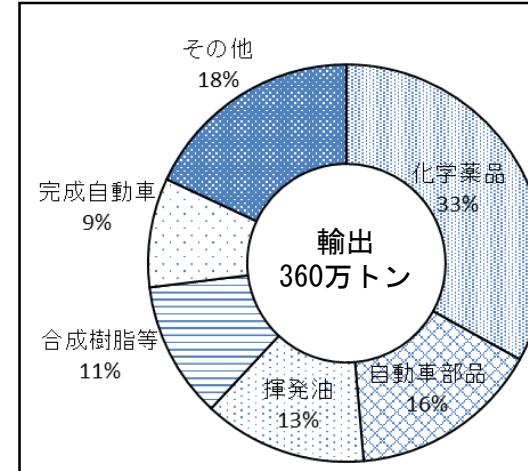
■ 輸出 ■ 輸入 ■ 移出 ■ 移入

単位(千トン)



四日市港における総取扱貨物量の推移

四日市港統計年報（2021年）より作成



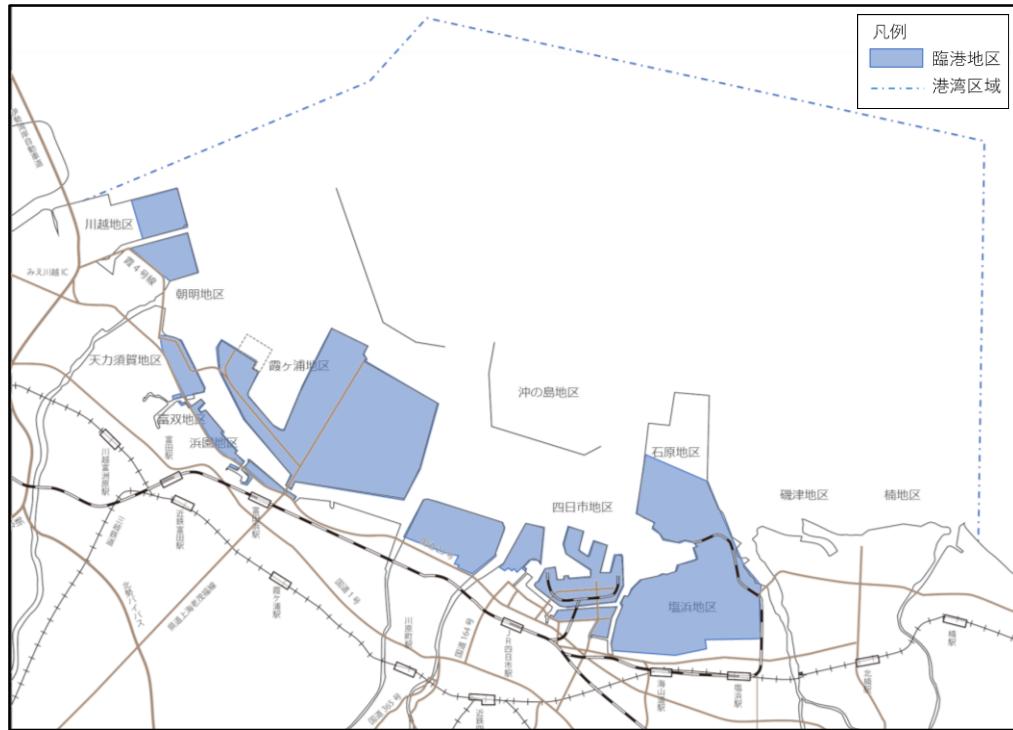
四日市港における貨物取扱内訳

四日市港統計年報（2021年）より作成

1. 基本的な方針

(2) 計画の対象範囲

四日市港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、ターミナル（コンテナターミナル、バルクターミナル等）等の臨港地区及び港湾区域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（海上輸送、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（発電、化学工業等）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。



(3) 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

・港湾オペレーションの脱炭素化

管理棟・照明施設等のLED化や設備更新、CO₂フリー電源の活用、太陽光発電設備の導入、荷役機械の低・脱炭素化、陸上電力供給、出入り船舶の燃料転換、車両のEV化等の取組・検討

・CCSの導入やメタネーション、ブルーカーボンの造成、モーダルシフトの実施の構想などの具体化の検討

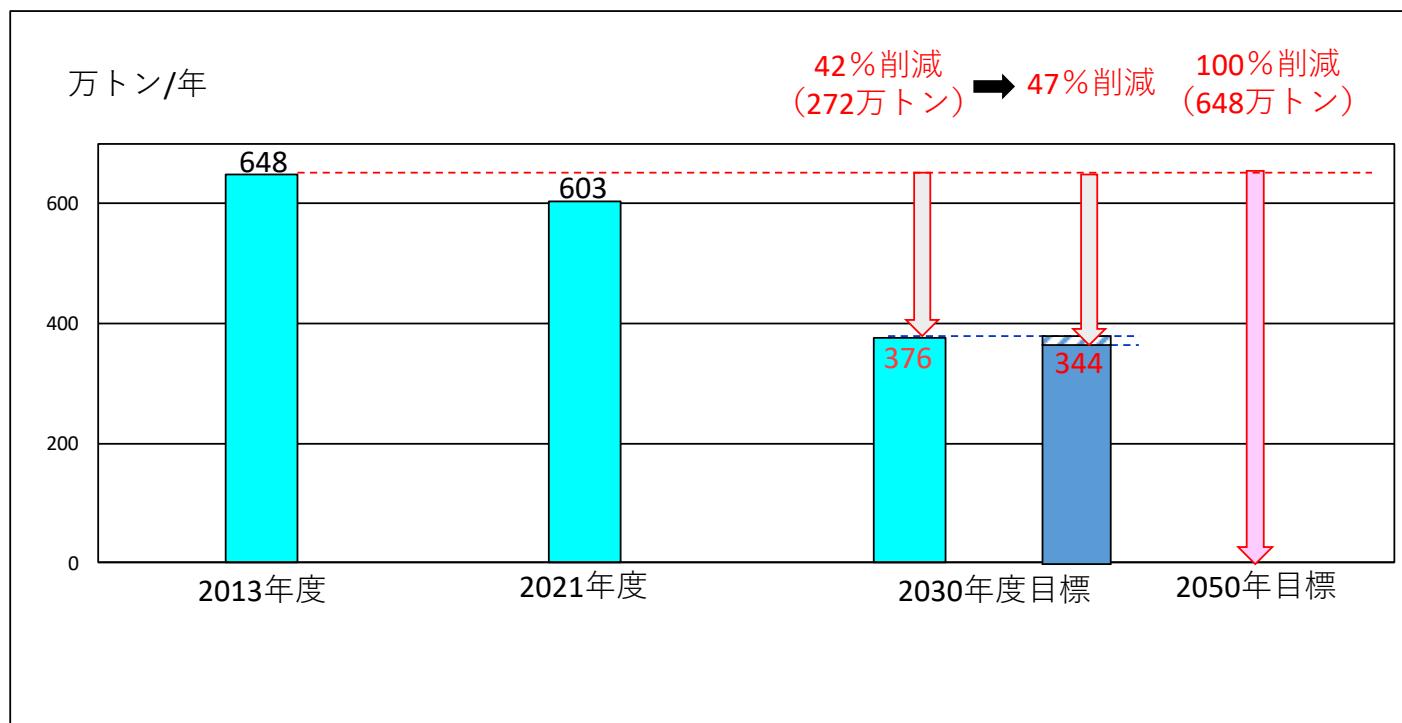
②港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

- ・バイオマス発電やLNGバンカリング事業の継続
- ・火力発電所の発電効率の維持・向上、持続可能な航空燃料であるSAFの供給についての検討
- ・水素・アンモニア等の輸入・供給拠点の形成等に向けた検討
- ・これらの検討結果を踏まえた新たな用地の確保についての検討

2. 港湾脱炭素化推進計画の目標

KPI (重要達成度指標)	具体的な数値目標		
	短期（2025年度）	中期（2030年度）	長期（2050年）
KPI 1 CO2排出量	—	約376万トン/年 (2013年度比42%削減) *	実質ゼロトン
KPI 2 低・脱炭素型荷役機械 導入率	—	55%	100%

*さらに高みの47%削減（排出量：約344万トン）を目指す。



2030年度及び2050年CO2排出量削減目標

3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体

NO.	区分	施設の名称（事業名）	実施主体
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			
1	ターミナル内	荷役機械 やひき船等への脱炭素化に資する 燃料の導入	四日市港管理組合、 四日市港埠頭(株)
2		照明のLED化	
3		EV車の導入	四日市港管理組合
4		小型風力・太陽光発電設備の導入	
5		照明のLED化	四日市港国際物流センター(株)
6		太陽光発電設備の整備	霞北埠頭流通センター(株)
7		ガントリークレーン照明のLED化	名古屋四日市国際港湾(株)、 四日市コンテナターミナル(株)
8		ハイブリッド型RTGへの改造（エンジン交換） ハイブリッド型RTGの導入	日本トランシスティ（株）
9		ガソリン車→HV車の代替	
10		照明のLED化	中部海運(株)
11		低燃費型ホイールローダーの導入	伊勢湾倉庫(株)
12		インバータ方式（電力回生付き）のガントリークレーンの整備	四日市港管理組合
13		EV or FCフォークリフトの導入 HV or EV車の導入	中部海運(株)
14		EVフォークリフト・HV車の導入	三栄(株)
15		照明のLED化	中部コールセンター(株)
16		CO2フリー電気の導入	四日市港管理組合
17		EVフォークリフトの導入	
18		省エネ型空調機の導入	伊勢湾倉庫(株)
19		照明のLED化	
20		太陽光発電設備の整備	中部海運(株)
21		陸上電力供給施設の導入 バイオ燃料対応船の導入	
22	出入り船舶・車両	ESI認証船の入港料減免制度の導入	四日市港管理組合
23		LNG燃料船・LNG燃料供給船への入港料減免制度の導入	
24		LNG/LPG燃料船の導入	
25		アンモニア燃料船の導入	日本郵船(株)
26	ターミナル外	石油系燃料船でのバイオ燃料活用	
27		石油系燃料船での合成燃料活用	
28		構内照明のLED化	東邦ガス(株)四日市工場
29		設備更新等による省エネ化	
30	ターミナル外	ブルーカーボン（藻場）の造成	四日市港管理組合
31		モーダルシフトの導入	
32		港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	
33		船出入り・車両	LNGバンкиング事業の運営 (LNG燃料船へのLNG燃料供給、LNGバンкиング 船の保有・管理)
34	ターミナル外	バイオマス発電の運転	中部電力(株)
35		発電熱効率の維持・向上	(株) J E R A
36		SAFの供給	昭和四日市石油(株)
37		その他	新たな事業を展開する用地の確保



CO2 排出量の削減効果

項目	(a) ターミナル内	(b) 出入り 船舶・車両	(c) ターミナル外	合計
① : CO2排出量（2013年度）	約0.54万トン	約7.3万トン	約640万トン	約648万トン
② : CO2排出量（2021年度）※1	約0.57万トン※3	約8.1万トン※3	約595万トン	約603万トン
③ : 事業実施による削減量 ※2	約0.17万トン	約0.03万トン	0万トン	約0.2万トン
④ : 2013年度からのCO2削減量	約 -0.03万トン	約 -0.8万トン	約45万トン	約44.2万トン
⑤ : 削減率 (④/①)	-6%	-11%	7%	7%

「港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業」は下表のCO2削減量には含まない。

※1 2021年度までに実施済の港湾脱炭素化促進事業によるCO2削減効果を含む。

※2 表5の2013年度以降の港湾脱炭素化促進事業のCO2削減量の合計（効果が未定のものを除く）。

※3 CO2排出量の推計は、取扱貨物量・入港隻数に依存しており、2013年に比べそれぞれ増加している。

○今後、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。

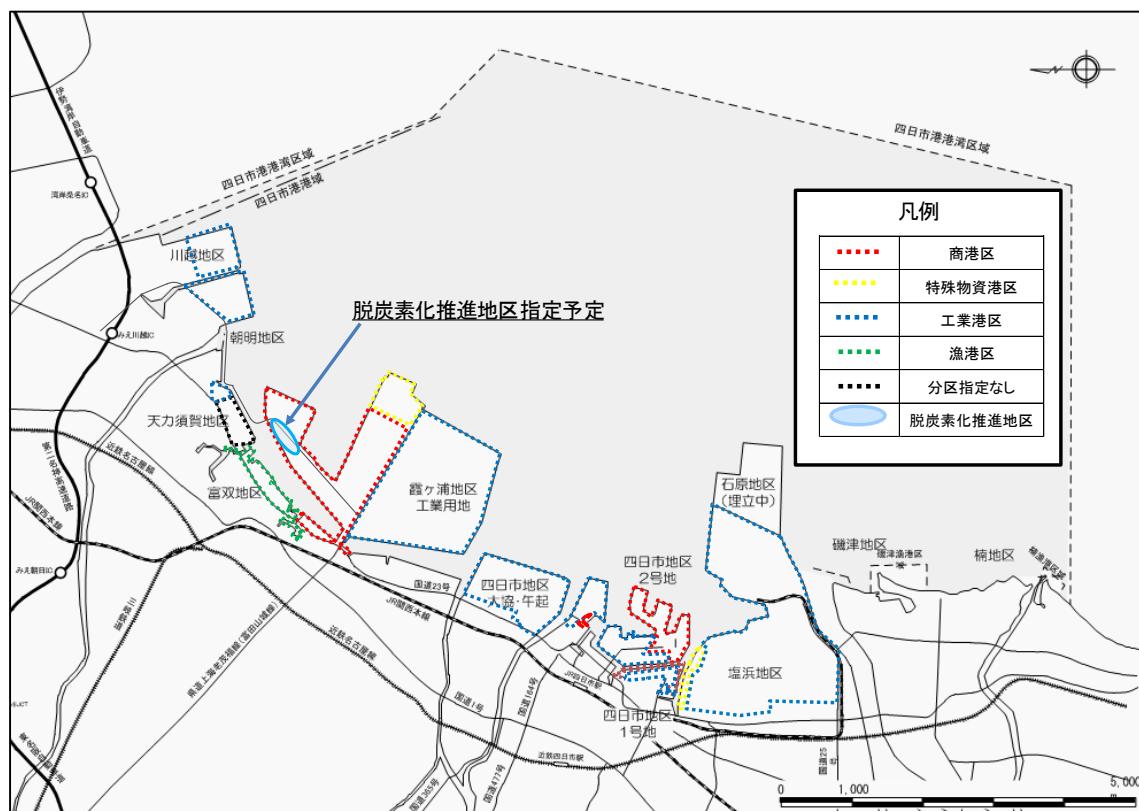
4. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

No.	区分	施設の名称（事業名）	実施主体
1	ターミナル内	太陽光発電設備の導入	港湾運営会社
2		コンテナヤード照明のLED化	港湾運営会社
3		陸上電力供給設備の導入	港湾運営会社
4		水素エンジン型RTGへの改造 (エンジン交換)	港湾運送事業者
5		低炭素型・脱炭素型荷役機械の導入	港湾運送事業者
6	出入り船舶・車両	メタノール燃料船の導入	船会社
7		アンモニア燃料供給船の導入	
8		浮体式アンモニア貯蔵再ガス化設備 搭載バージの導入	
9		液化CO2輸送船の運航	
10		本船への陸電受電設備の搭載および 停泊時の利用	
11		代替エネルギー船の導入	
12	ターミナル外	ボイラーの燃料転換 反応炉の燃料転換	コンビナート 事業者
13		メタネーションの導入	
14		CCSの導入	
15		Co-Processingの導入	
16		CO2液化回収装置の導入	
17		大型藻類によるCO2固定化 (ブルーカーボン) の導入	
18		発電燃料の転換	発電所
19		水素・アンモニアの供給	未定

5. 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

臨港地区内の建築物の用途制限について、本計画の目標の達成に向け、商港区に指定されている霞ヶ浦地区の一部において、分区指定の趣旨との両立を図りつつ、船舶、荷役機械、大型トラック等の脱炭素化に資する燃料を供給するための環境整備や、脱炭素化に資する事業実施に向けた実証試験を行う施設整備等のため、脱炭素化推進地区を定めることを検討する。

土地利用の方向性



新たな四日市港長期構想の策定について

新たな四日市港長期構想策定の流れ

第1回委員会
(R5.8.28)

四日市港の現状

上位計画、関連計画

四日市港を取り巻く情勢変化と将来展望

四日市港の課題

四日市港の目指すべき方向性（案）

第2回委員会
(R5.11.27)

四日市港長期構想（中間案）

基本理念、将来像、実現したい姿、主要施策、ゾーニング
＊長期構想の本編の中間案

パブリックコメント

四日市港長期構想（最終案）

基本理念、将来像、実現したい姿、主要施策、ゾーニング
＊長期構想の本編の最終案

四日市港長期構想の策定・公表

第3回委員会
(R6.3月上旬)

港湾計画の改訂

四日市港長期構想検討委員会について

(委員会の目的)

委員会は、四日市港に対する諸要請と今後果たすべき役割などを踏まえ、長期的視点に立った四日市港の将来像やその実現に向けた取組の方向性等を検討し、四日市港の長期構想の策定に対して助言を行うことを目的とする。

第2回 四日市港長期構想検討委員会 概 要

日 時 令和5年11月27日（月）15時～17時
場 所 都ホテル四日市

- 1) 港湾管理者挨拶
- 2) 委員長挨拶
- 3) 四日市港長期構想（中間案）について
- 4) 意見交換

会場の様子



所属	役職	氏名	出欠
公益社団法人日本港湾協会	理事長	大脇 崇 ※	出席
流通科学大学	名誉教授	森 隆行	出席
成城大学経済学部経営学科	教授	平野 創	WEB出席
四日市大学総合政策学部総合政策学科	教授	鶴田 利恵	欠席
都留文科大学教養学部地域社会学科	教授	神長 唯	WEB出席
四日市港運協会	会長	小林 長久	出席
名古屋海運協会	会長	笹田 祐典	出席
本田技研工業株式会社四輪事業本部サプライチェーン購買統括部サプライチェーン推進部	部長	権田 秀樹	WEB出席
昭和四日市石油株式会社四日市製油所	取締役執行役員 製油所長	槙 啓	出席
四日市港利用促進協議会	会長	小川 謙	出席
名古屋四日市国際港湾株式会社	代表取締役会長	水谷 一秀	出席
四日市商工会議所	専務理事	山下 二三夫	出席
一般社団法人四日市観光協会	会長	生川 宜幹	出席
NPO四日市案内人協会	代表	光用 敬一	出席
三重県雇用経済部	部長	小見山 幸弘	出席
四日市市政策推進部	部長	荒木 秀訓	出席
川越町	副町長	木村 光宏	欠席
国土交通省中部地方整備局港湾空港部	計画企画官	田中 大司	代理出席
四日市港管理組合 (オブザーバー)	副管理者	嶋田 宜浩	出席
国土交通省港湾局計画課	港湾計画審査官	加賀谷 俊和	WEB出席

新たな四日市港長期構想(中間案)の構成と主な内容について

1 四日市港の現状

四日市港の歴史、港勢 等について

2 四日市港の背後圏の現状

- ・人口減少・少子高齢化
- ・中部圏での水素・アンモニアの活用
- ・背後圏の経済・産業動向
- ・四日市コンビナートのCN化

3 関連計画等

国の関連計画等(港湾の中長期政策「PORT 2030」など)、県・市等の関連計画等(強靭なまし国ビジョンみえなど) 等

4 四日市港を取り巻く情勢変化と将来展望

◆社会情勢の変化

- ・2050年カーボンニュートラルの実現
- ・DXの進展
- ・災害の激甚化・頻発化
- ・アジア域内の経済連携強化
- ・サプライチェーンの多元化・強靭化

◆港湾を取り巻く情勢

- ・道路インフラの整備
- ・将来的な労働力不足
- ・国際クルーズの再興

等

5 四日市港の課題

◆物流・産業に関する課題

- ・コンテナ船の大型化への対応
- ・AI等の活用
- ・RORO船等への対応
- ・CN化への対応
- ・臨港交通体系の強化
- ・クルーズ船への対応

等

◆交流に関する課題

- ・遊休化・老朽化した港湾施設等の利用転換 等

◆防災・安全に関する課題

- ・海岸保全施設・港湾施設の老朽化対策
- ・海岸保全施設の耐震・耐津波・耐高潮対策 等

◆環境に関する課題

- ・自然環境の保全・再生・創出 等

6 四日市港の強みと弱み

◆強み

- ・**背後圏の交通アクセスが向上**(東海環状自動車道が全線開通予定、北勢バイパス等の整備)
- ・**ものづくり産業が集積**(臨海部に石油化学を核とした部材産業、背後に半導体産業や自動車産業等が集積)
- ・**国内有数のエネルギー輸入・供給拠点**(原油やLNGの輸入において全国の約1割を担う)
- ・**歴史的資産が存在**(重要文化財の指定を受けている「潮吹き防波堤」や「末広橋梁」が存在)
- ・**中心市街地からのアクセスが改善**(JR四日市駅から四日市地区をつなぐ自由通路の整備を予定)
- ・**良好な自然環境が存在**(磯津・楠地区等に自然豊かな自然海浜等が存在)

◆弱み

- ・**土地不足**(CN化を実施する土地やRORO船やクルーズ船の需要に対応できる岸壁等が無い)
- ・**交通の南北軸が弱い**(臨海部の道路混雑が激しく、南北の連絡が弱い)
- ・**海岸保全施設等の脆弱さ**(港湾施設等の老朽化、海岸保全施設の耐震・耐津波・耐高潮対策の不足)

7 四日市港の将来像(案)

◆基本理念

「地域に貢献する、なくてはならない存在としての四日市港づくり」

◆将来像

- ①**背後圏産業の持続的な成長を支えるみなし・四日市港**
- ②**魅力にあふれ、人々が交流するみなし・四日市港**
- ③**住民・産業を守るみなし・四日市港**
- ④**自然とヒト・モノが共生するみなし・四日市港**

◆将来像の実現に向けた政策の柱と具体的な施策

< I 背後圏産業の持続的な成長を支える港づくり(物流・産業への貢献)>

- ・霞ヶ浦地区国際物流ターミナル整備
- ・A I 等を活用した港湾機能の高度化
- ・モーダルシフトの推進
- ・CNに向けた用地確保
- ・土地利用規制の見直し
- ・臨港交通体系の南北軸の強化
- ・クルーズ船の受け入れ環境整備 等

< II 魅力にあふれ、人々が交流する港づくり(交流の創出)>

- ・遊休化・老朽化した港湾施設等の利用転換
- ・多様な主体との協働によるみなしまちづくりの推進 等

< III 住民・産業を守る港づくり(安全・安心の確保)>

- ・海岸保全施設や港湾施設の強靭化
- ・保安対策やサイバーセキュリティ対策 等

< IV 自然とヒト・モノが共生する港づくり(環境の保全)>

- ・自然海浜・干潟の保全、ブルーカーボン生態系の造成 等

◆将来像実現に向けた行政運営等

- ・将来像の実現に向けた体制づくり
- ・連携と協働による効果的な仕組みづくり

四日市港長期構想における空間利用ゾーニング（案）について

空間利用ゾーニング

- 物流ゾーン
- 産業ゾーン
- 交流ゾーン
- 環境ゾーン
- △○▷ 交通軸



四日市港におけるブルーカーボンの取組について

ブルーカーボンとは

- ブルーカーボンとは、藻場などの海洋生態系が光合成により水中の炭素を取り込み、その後、枯死した部分等が底泥に埋没し隔離されることにより、貯留される炭素のことである。陸域の植物生態系であるグリーンカーボンに比べると、長期間、底泥中に貯留される特徴がある。
- 陸域からは年間約94億トンの炭素が排出されており、そのうち海域で約25億トンが吸収され、そのうち約1.9億トンの炭素が海底に貯留されると推定されている。

ブルーカーボンが地球を救う!?



四日市港管理組合の取組

四日市港管理組合「CO₂削減対策：東防波堤における小規模実証実験」

- コンクリート構造物による藻類の自生を目指し、深度別の生育適合状況を確認するため、東防波堤壁に、微細藻類の生長に効果があるとされる環境活性コンクリートパネルを垂直方向に設置する実証実験を令和5年11月15日に開始した。今後、モニタリングを実施し、藻類（ワカメ）の生長状況を確認していく。



図 小規模実証実験地点（東防波堤）

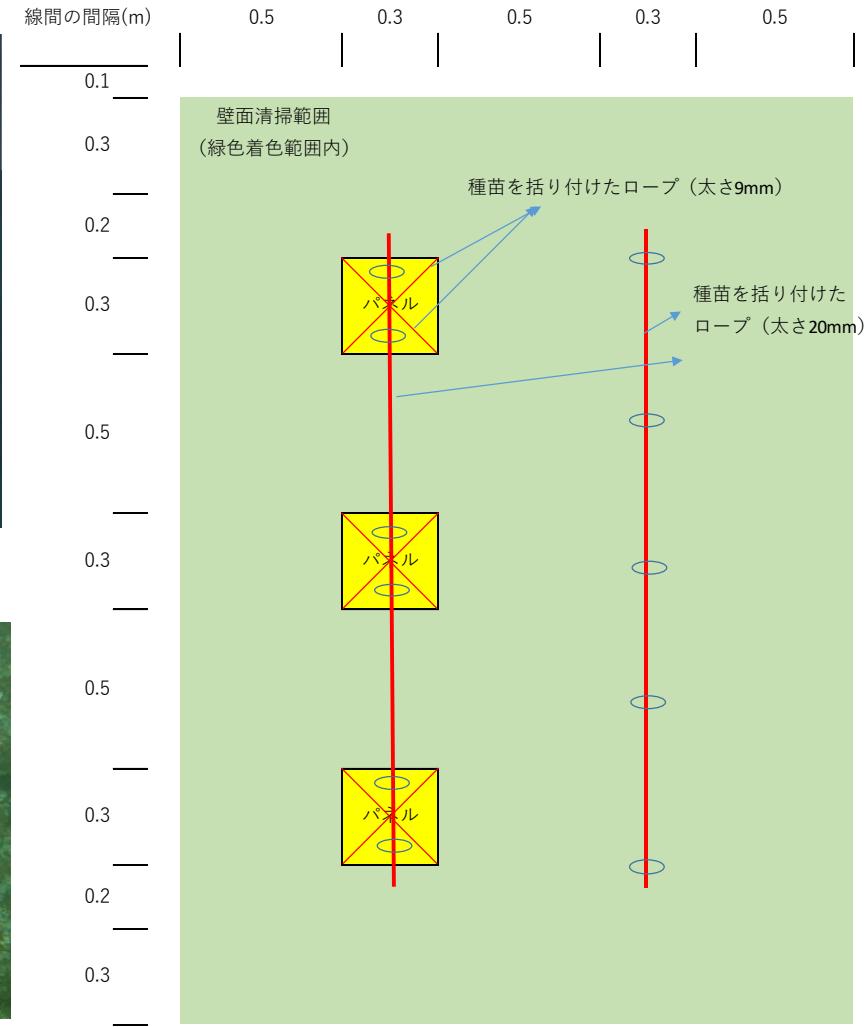


図 小規模実証実験イメージ（東防波堤）

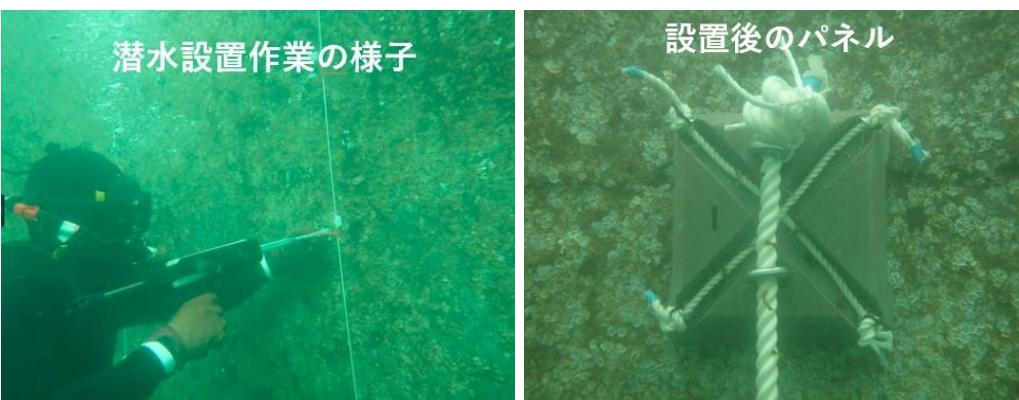


図 小規模実証実験写真（東防波堤）

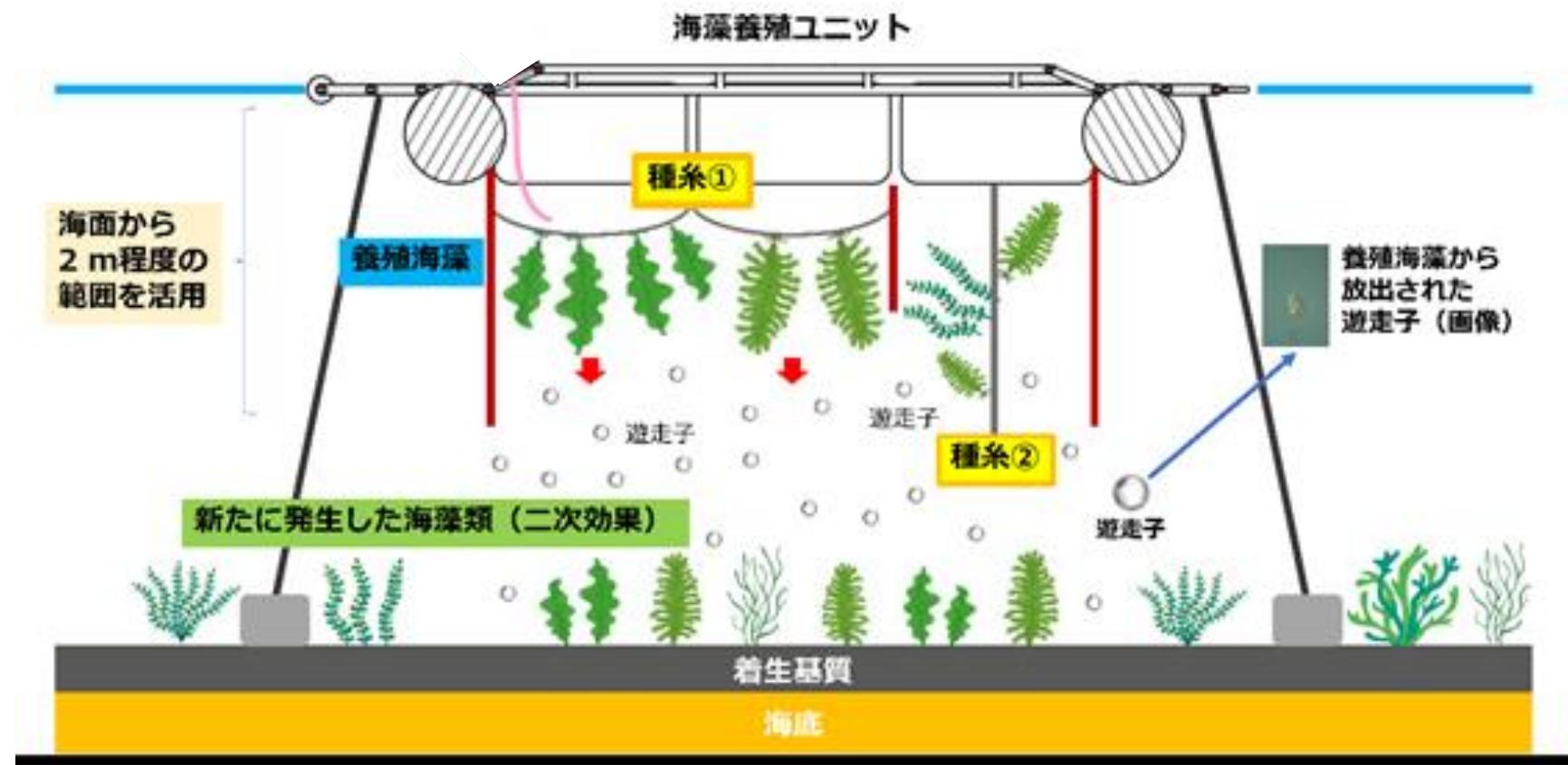
京都大学と三重大学を中心とした 研究プロジェクトチームの取組

OCO₂を吸収した大型藻類を原料として、生分解性プラスチックやSAF等の有用物質を生産する「バイオリファイナリー」の研究を進めている。



四日市港内における大型藻類の養殖実証実験

OCO₂を吸収した大型藻類を原料として、生分解性プラスチックやSAF等の有用物質を生産する「バイオリファイナリー」の研究を進めている。



四日市港内における大型藻類の養殖実証実験



養殖実験の様子



養殖いかだの設置の様子



養殖する藻類（ラボで選抜した藻種）

四日市コンビナートカーボンニュートラル化 推進委員会について

今年度の活動状況について

①活動状況表

令和4年度末に公表しました「四日市コンビナート2050年のカーボンニュートラル化に向けた検討報告書」に描いたグランドデザインを実現するため、令和5年度より検討委員会から「四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会」と名称を変更し、取組を推進しており、今年度の委員会、部会の開催状況は以下のとおり。

活動内容	2023										2024		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
CN化推進委員会				第1回 7/19				勉強会 11/17		第2回 1/16			
生産プロセス部会										第4回 12/15			
副生ガス利活用検討部会										第3回 12/15			
ケミカルリサイクル連携部会		5/24 合同 準備会	第1回 6/30										
水素・アンモニア拠点化検討部会			第1回 6/30			第2回 10/6			第3回 12/21				
共同インフラ設備連携検討部会						第1回 10/6							
広域・他業種連携部会									第1回 12/21				
参考：中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議 における普及活動WG (三重県・四日市港管理組合・四日市市)						WS 10/22			WS 12/10		セミナー 2/19		

出典：第2回四日市コンビナートカーボンニュートラル化推進委員会資料より抜粋

推進委員会の部会活動

②部会の主要議題

推進委員会は、現在6つの部会を設け、低炭素、脱炭素に資する取組について、企業間が連携し取り組んでいく。

部会名	活動（議論）内容	令和5年度 開催日
生産プロセス部会	(1)ポテンシャルの調査：実現可能な廃食油回収量の把握（民間事業者、行政、一般家庭など） (2)事業用地の確保：遊休地などの活用可能性、四日市港管理地の活用可能性 (3)バイオマス基礎原料の生産実現に向けて： ・地域（三重県、四日市市）におけるサプライチェーンの検討 ・ISCC PLUS認証（マスバランス方式）取得に向けた準備	第4回：12/15
副生ガス利活用検討部会	エチレンプラント燃料をアンモニアとした場合に余剰となる副生メタンの有効利用を検討 ⇒需給マッチングの精度向上（精製要否、輸送方法）とCO2削減メリットの明確化を図る	第3回：12/15
ケミカルリサイクル連携部会	(1)食品トレーおよびPET回収スキームの調査検討 (2)企業と行政によるサーキュラーエコノミーに向けた事業構築の検討 (3)廃プラスチックの分別回収スキームの調査検討	第1回：6/30
水素・アンモニア拠点化検討部会	(1)水素、アンモニア需要量の拡大調査 (2)サプライチェーン構築に向けた水素・アンモニアの供給方法の検討 (3)中部圏（中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議等）との連携	第1回：6/30 第2回：10/6 第3回：12/21
共同インフラ設備連携検討部会	(1)CO2回収スキームの調査検討 (2)電力・蒸気の供給に係る設備配置を想定した検討 (3)事業用地確保に向けた検討【(1)(2)の実行にあたっての検討事項】	第1回：10/6
広域・他業種連携部会	(1)他業種の企業等との意見交換（ヒアリング） (2)他業種の企業等とのマッチング (3)事業化に向けた可能性調査の開始	第1回：12/21

【参考】部会参画企業一覧 (R6.1時点)

生産プロセス部会

味の素株式会社
出光興産株式会社
株式会社ENEOSマテリアル
昭和四日市石油株式会社
東ソー株式会社
三菱ケミカル株式会社
三菱商事株式会社

副生ガス利活用検討部会

出光興産株式会社
K H ネオケム株式会社
昭和四日市石油株式会社
東ソー株式会社
東邦ガス株式会社
日本エア・リキード合同会社
岩谷瓦斯株式会社

水素・アンモニア拠点化検討部会

味の素株式会社
株式会社ENEOSマテリアル
コスモ石油株式会社
昭和四日市石油株式会社
東ソー株式会社
日本エア・リキード合同会社
三菱商事株式会社

石原産業株式会社
K H ネオケム株式会社
株式会社JERA
DIC株式会社
東邦ガス株式会社
三菱ケミカル株式会社
岩谷瓦斯株式会社

広域・他業種連携部会

JSR株式会社
昭和四日市石油株式会社
第一工業製薬株式会社
DIC株式会社
東ソー株式会社
三菱ケミカル株式会社

ケミカルリサイクル連携部会

株式会社ENEOSマテリアル
DIC株式会社
東ソー株式会社
三菱ケミカル株式会社

共同インフラ設備連携検討部会

石原産業株式会社
高純度シリコン株式会社
昭和四日市石油株式会社
東ソー株式会社
日本エロジル株式会社
三菱商事株式会社

次年度の推進委員会活動予定について

③次年度以降の推進体制

推進委員会における次年度の目標および推進イメージは以下のとおり。

次年度の目標

- ✓ カーボンニュートラルの実現に向けた、各テーマ領域のFS・実証プロジェクトの推進
- ✓ 中部圏・四日市として拠点整備に向けた政府支援を獲得し、コンビナートの水素・アンモニア拠点化を推進

取組推進のイメージ			
推進体制		実施内容（想定）	
推進委員会	部会	企業	行政
<p><u>委員</u></p> <ul style="list-style-type: none">➢ コンビナート企業➢ 行政（国・県・市・港）➢ 学識経験者 <p><u>主な機能</u></p> <ul style="list-style-type: none">➢ 部会・個社の取組を総括し、ステークホルダー全体に共有➢ 有識者等からの助言の獲得➢ グランドデザインの進捗確認	<p><u>委員</u></p> <ul style="list-style-type: none">➢ コンビナート企業➢ 行政（国・県・市・港） <p><u>主な機能</u></p> <ul style="list-style-type: none">➢ 個別のテーマ領域の取組み意向を持つ企業が参画し、連携の可能性や課題対応方針を協議するとともに、具体的な事業の推進を図る	<p><u>部会／CN推進委員会</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ 個別プロジェクト・企業間連携プロジェクトの推進■ 課題の抽出、対応内容の協議 <p><u>個社</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ 個社で、グランドデザインの実現に寄与する取組の推進（藻類バイオ原料化検討、資源循環 等）	<p><u>部会実施内容を企画・運営、隨時取りまとめ</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ 推進委員会を年一回（年明け～年度末想定）以上を実施し、必要に応じてロードマップやグランドデザインの検証や更新などを検討■ 外部の協議会等との連携をサポート■ 部会や個社での取組に対する支援■ コンビナート企業等へのヒアリング・取りまとめ

意見交換・連携



関係機関

(国・各種協議会・中部圏内外の各企業)



有識者

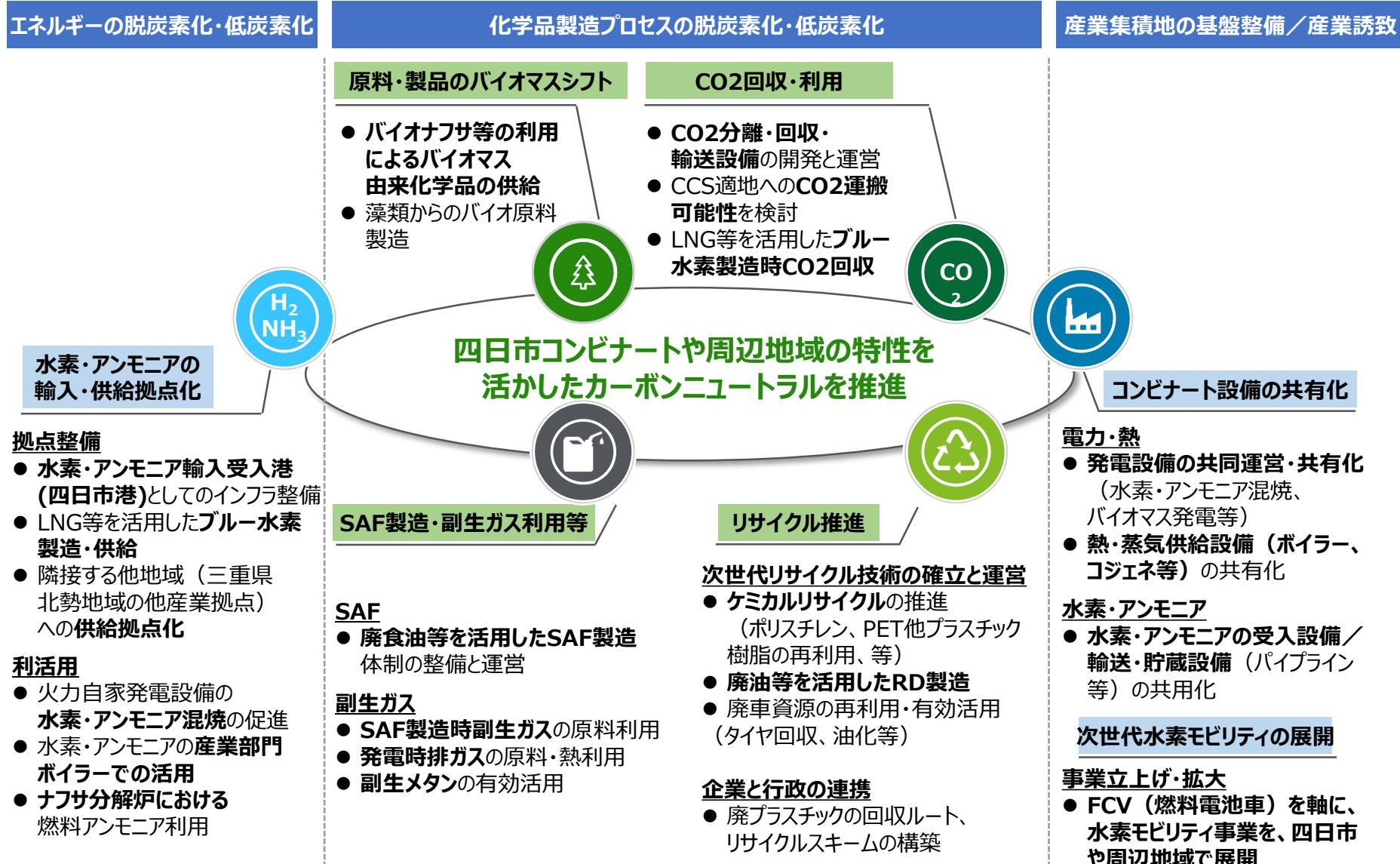
2050年の四日市コンビナートの将来ビジョン(グランドデザイン)

コンビナート及び地域の特性を活かしつつ、カーボンニュートラル施策を広く推進する

エネルギーの脱炭素化・低炭素化

化学品製造プロセスの脱炭素化・低炭素化

産業集積地の基盤整備／産業誘致



CNP認証制度について

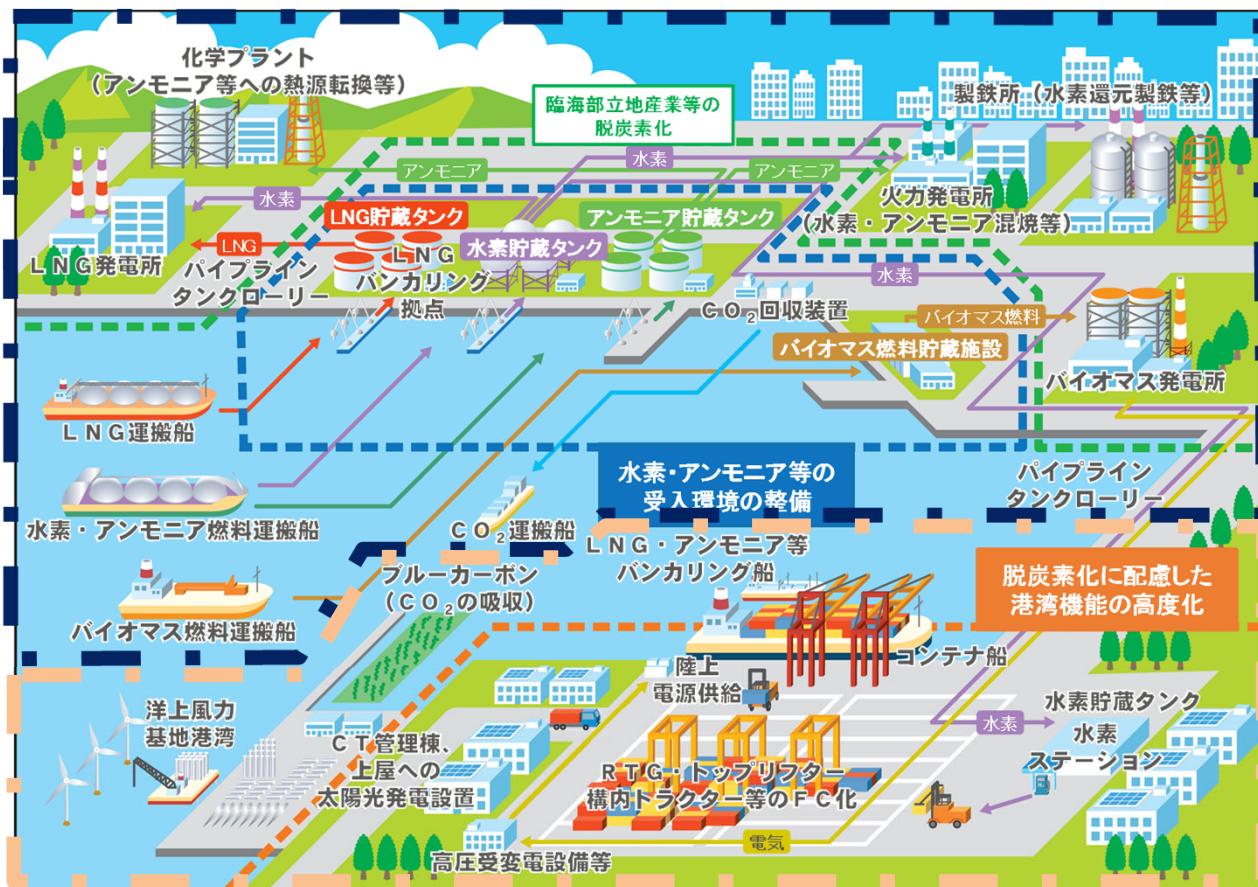
令和6年1月26日
中部地方整備局



カーボンニュートラルポート(CNP)の形成

- サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主や船社のニーズに対応した、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図ることにより、荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾の形成に貢献する。
- また、CO₂を多く排出する産業が集積する港湾・臨海部において、水素・アンモニア等の受入環境の整備を行うことで、港湾・臨海部の産業構造の転換に貢献する。
- これらにより、我が国が目標とする2050年カーボンニュートラルの実現に貢献する。

「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成のイメージ



港湾・臨海部の産業構造の転換への貢献

産業のエネルギー転換に必要となる水素やアンモニア等の供給に必要な環境整備を進めることで、港湾・臨海部の脱炭素化に貢献

荷主や船社から選ばれる 競争力のある港湾の形成への貢献

世界的なサプライチェーン全体の脱炭素化の要請に対応して、港湾施設の脱炭素化等への取組を進めることで、荷主や船社から選ばれる、競争力のある港湾の形成に貢献

荷主や船社によるサプライチェーンの脱炭素化に向けた動き

～脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化～

- 2021年10月、アマゾン、IKEA、ユニリーバ、ミシュラン等の9社が、海上輸送を2040年までに脱炭素化するとの目標を発表。水素等を燃料とする船だけを商品輸送に使うようになる。消費者の環境への意識が高まる中で、企業はサプライチェーン全体での脱炭素化に取り組むことが欠かせなくなっている。
- また船社からは「荷主は脱炭素化の取組が進んでいる港湾を選択しようとする」との意見が出ている。

荷主の動き

2021年10月20日(水)
日本経済新聞

海上輸送脱炭素化へ
イケアなど9社、40年までに
世界最大手イケアなどは
2040年までに脱炭素化する
【ロンドン】佐竹実
米アマゾン・ドット・コム、スウェーデンの家具
出する現在の燃料ではな
と/orの目標を発表した。
酸化炭素(CO₂)を排
出する現状の燃料ではな
ど。大手インディテックスなど。
手の英ユニリーバ、仏タ
イヤ大手ミシュラン、「ZARA(ザラ)」を
展開するアパレル世界最大
企業はサ
プライチェーン(供給網)
が高まる中で、企業はサ
消费者的環境への意識
全体での脱炭素化に取り
組むことが欠かせなくな
っている。

船社ヒアリング

(A社)

- 荷主はサプライチェーン全体の脱炭素化を望んでおり、①可視化できること、②測定できること、③減らせること、の3つのソリューションを求めている。

(B社)

- 荷主として、荷物を出す・受ける際に複数の選択肢がある場合は、脱炭素化の取組が進んでいる港湾を選択しようとするだろう。
- 港湾における環境への配慮は、寄港地として選択されること、国際競争力の強化に必要である。
また、陸電は港湾における脱炭素化の取組の一つであり、
陸電が利用可能であることは、寄港地を選択する際に
考慮する要因になり得る。
等

【参考】

- ・2023年6月、国際サステナビリティ基準審議会(ISSB)がサステナビリティ開示基準を最終確定。
- ・開示項目に温室効果ガス排出量のスコープ3(サプライチェーンからの排出)の開示を規定。
- ・我が国では、サステナビリティ基準委員会(SSBJ)がISSB基準を踏まえ、2024年度中に開示基準を公表する予定。

CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討

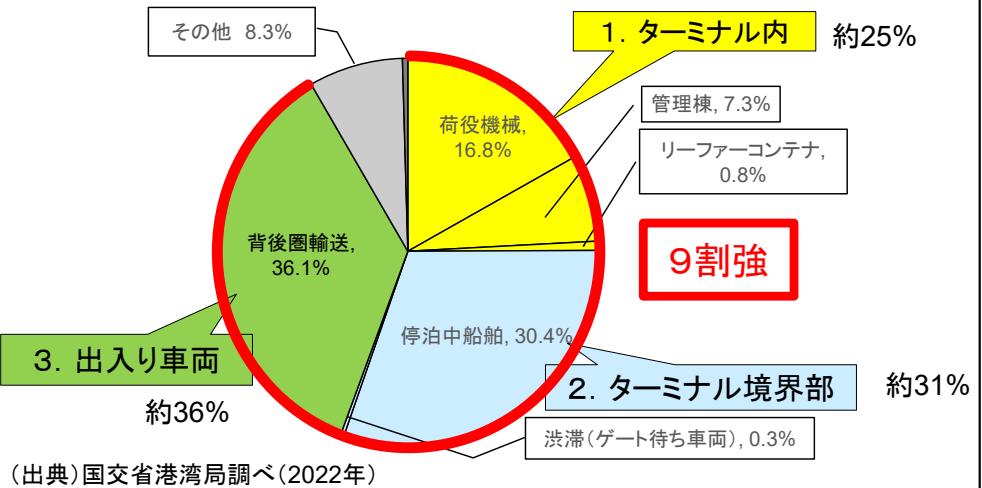
- 消費者の環境への意識の高まりを受け、サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等が増加。荷主等のニーズに対応するため、サプライチェーンの海陸の結節点となる港湾のターミナルにおいても脱炭素化の取組を行っていく必要がある。
- コンテナターミナルにおける脱炭素化の取組を促進するため、脱炭素化の取組状況を客観的に評価する認証制度「CNP認証(コンテナターミナル)」を創設する。ターミナルの脱炭素化の取組見える化することにより、荷主・船社等から選ばれ、投資家・金融機関等のESG資金を呼び込む、競争力のある港湾を目指す。

CNP認証(コンテナターミナル)で評価する取組

- 港湾のターミナル等において、全体の9割強を占めるターミナル内(荷役機械等)、境界部(停泊中船舶等)、背後圏輸送(トラック)からの温室効果ガスに係る脱炭素化の取組を評価し、多段階で認証。

1. ターミナル内の脱炭素化の取組
例: 低炭素型トランスファークレーンの導入、ヤード照明LED化
2. ターミナル境界部の脱炭素化の取組
例: ゲート予約システムの導入、陸上電力供給機能の導入
3. 出入り船舶・車両の脱炭素化を支える取組
例: 船舶へのLNG燃料供給機能の導入

港湾のターミナル等における温室効果ガス排出量の割合 (2019年データによる試算結果)



制度創設に向けたスケジュール(予定)

令和4年度	制度案を作成・公表
令和5年度	制度案の試行 (国内、海外の港湾で試行) ⇒試行を踏まえ、適宜制度案を見直し
令和6年度以降	「運用」への移行を目指す

本制度で評価する脱炭素化の取組例

(1)-1 ターミナル内の脱炭素化の取組(例)



(2) ターミナルを出入りする船舶の脱炭素化を支える取組(例)



■ (1)-1 ターミナル内の脱炭素化の取組

■ (1)-2 ターミナル境界部の脱炭素化の取組

■ (2) ターミナルを出入りする船舶・車両の脱炭素化を支える取組

(1)-2 ターミナル境界部の脱炭素化の取組
・ゲート予約システム(例: CONPAS)の導入等による
ゲート前渋滞の緩和

「CNP認証(コンテナターミナル)」制度案の概要

制度案の骨格

認証等の流れ

認証制度の設置者(国土交通省港湾局)は認証機関(第三者機関)を認定。認証機関は、申請者(コンテナターミナル関係者)からの申請を審査し、認証等を行う。

評価する取組

(1)ターミナル内・境界部の脱炭素化の取組(例:低炭素型荷役機械の導入等)と、(2)ターミナルを出入りする船舶・車両の脱炭素化を支える取組(例:船舶への低炭素燃料の供給機能の導入等)を総合的に評価する。

認証等の建付け

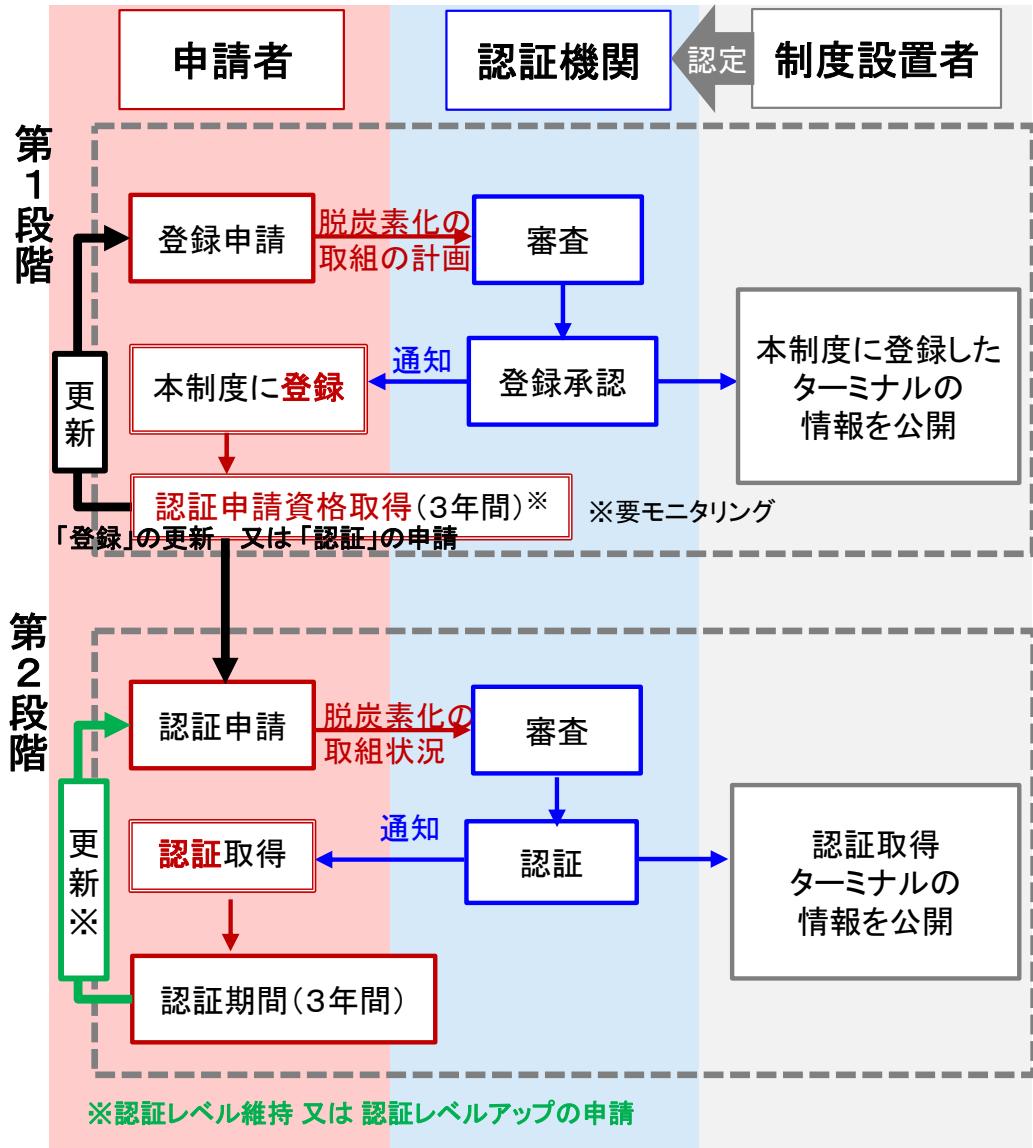
以下の2段階とする。

第1段階:「登録」…認証機関は、申請者による脱炭素化の取組の計画の実現可能性等を審査し、本制度への登録を承認。(⇒第2段階の申請資格を得る。)

第2段階:「認証」…認証機関は、申請者による脱炭素化の取組状況を審査し、その内容に応じたレベルの認証(Certified/Silver/Gold/Platinum)を行う。

(注)本認証制度は、国際展開、技術開発の動向等を踏まえて、見直しを検討する。

認証等の流れ(イメージ)



本制度の評価等の建付け(案)

- 本制度の建付けは、脱炭素化の取組の計画を評価する「登録」※と、脱炭素化の取組状況を評価する「認証」の2段階とする。※対外的に公表することにより、ターミナルにおける脱炭素化の取組を促進する。
- 第1段階「登録」…認証機関は、申請者による脱炭素化の取組の計画の実現可能性等を審査し、本制度への登録を承認。(⇒第2段階の申請資格を得る。)
- 第2段階「認証」…認証機関は、申請者による脱炭素化の取組状況を審査し、その内容に応じたレベルの認証(Certified/Silver/Gold/Platinum)を行う。

区分	評価項目	登録	認証				備考
			Certified	Silver	Gold	Platinum	
登録	計画作成 認証取得可能な計画の作成	○					「登録」により「認証」申請資格取得
(1) ターミナル内・境界部の脱炭素化の取組							
認証	CO2排出量原単位の公表		○	○	○	○	
	電力・燃料のカーボンニュートラル化					○	
	ガントリークレーンの脱炭素化				○ 8割以上		※ Platinumでは、荷役機械の性能によらず、電力・燃料のCN化が必要であるが、省エネ機械等の導入が望ましい。
	トランクファーカークレーン等の脱炭素化		○ 5割以上	○ 8割以上	○ 8割以上		※
	ヤード照明のLED化		○ 5割以上	○ 8割以上	○ 8割以上		※
	停泊中船舶からのCO2削減の取組(陸電供給等)				○	○	
	ゲート待ち車両の渋滞緩和の取組(予約システム等)			○	○	○	
(2)ターミナルを出入りする船舶・車両の脱炭素化を支える取組							
	低炭素燃料(LNG等)の供給機能の導入			○	○	○	
	低炭素燃料船舶に対する入港インセンティブの導入			○	○	○	例:ESIプログラム

(注)上表において、「登録」や「認証」に必要な取組が“○”。また、上表の評価項目以外に、認証レベルには影響しないが、推奨する取組(例:低炭素型タグボートの導入)、将来的に評価することを検討する取組(例:低炭素型車両に対する優先レーン設置等のインセンティブ導入)を設ける。

水素・アンモニア 関連ビジネスのご紹介

住友商事株式会社
エネルギーイノベーション・イニシアチブ
2024年1月26日



Sumitomo Corporation | Enriching lives and the world

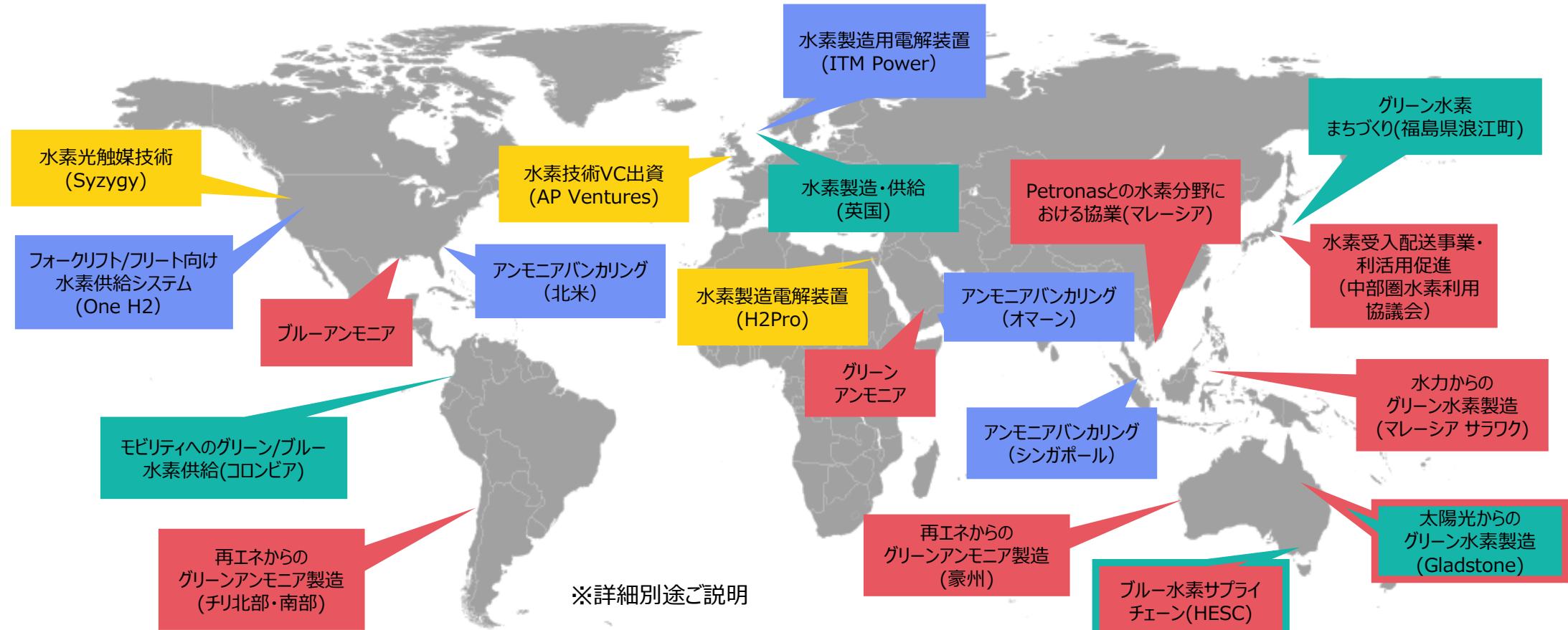
水素事業開発方針

水素アンモニアの普及に不可欠な3つの軸からプロジェクトを推進し、一気通貫のサプライチェーンを実現する。



水素関連プロジェクト

- 地産地消**: 水素先進地域(日本・欧州・中国・豪州 等)を中心に分散型の水素サプライチェーンを構築
- 大型バリューチェーン**: 再エネ・コスト競争力の高い地域で水素を大量製造し、日本等への大量輸送ルートを構築
- サービスプラットフォーム**: サプライチェーン上のボトルネックとなる主要設備や要素技術を押さえ、一気通貫のサプライチェーンを構築
- 新技術への投資**: コスト・ブレークスルーに繋がる新技術へのアクセスを確保し、当社のプロジェクト案件に活用



第2回 四日市港 港湾脱炭素化推進協議会 御中

今後のCCS取組に関する検討について

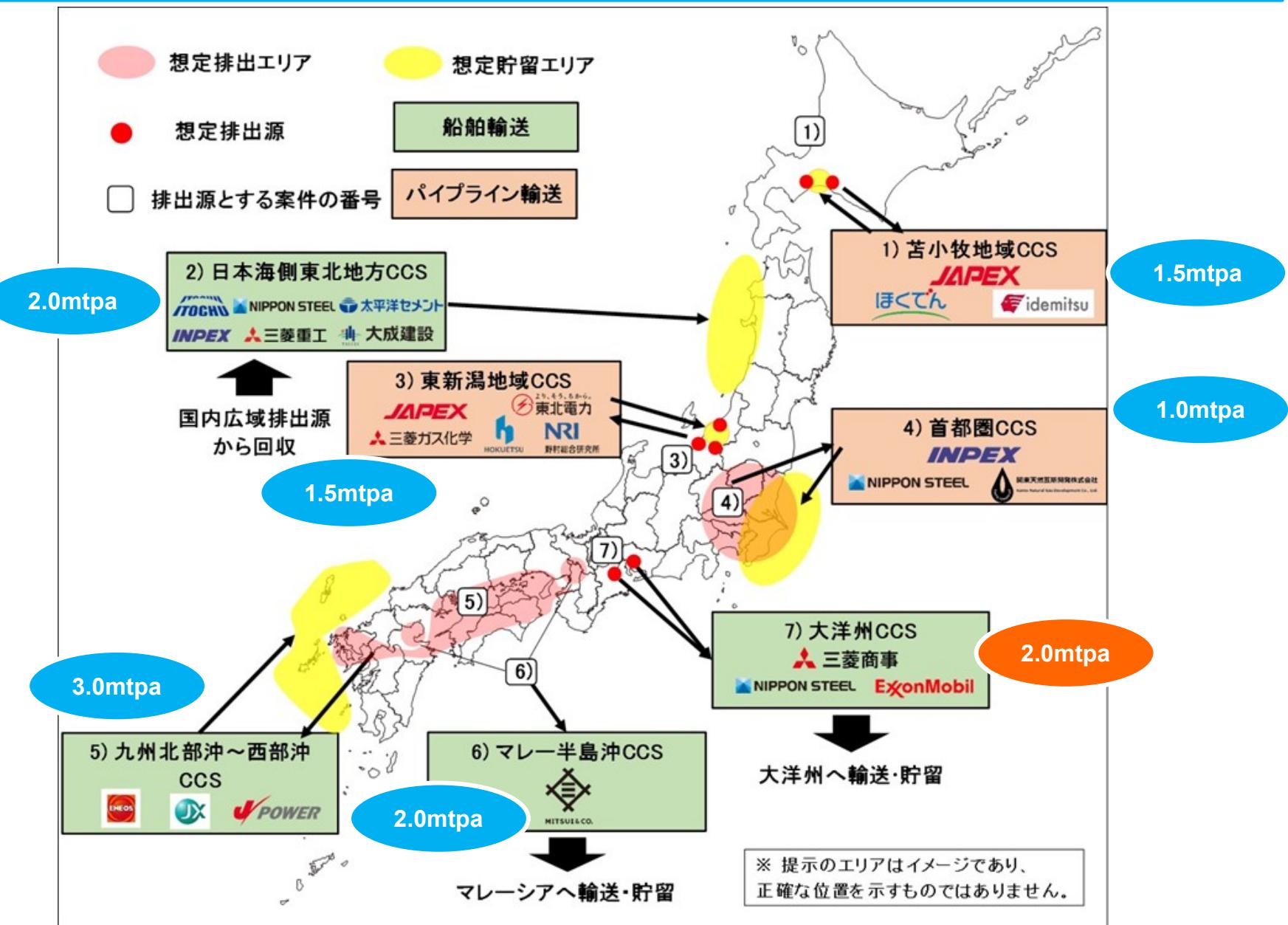
2024年1月26日

三菱商事株式会社

天然ガスグループ

LNG開発・販売本部 新規事業開発部

2023年度 先進的CCS事業 選定プロジェクト一覧(7案件、合計30億円支援)

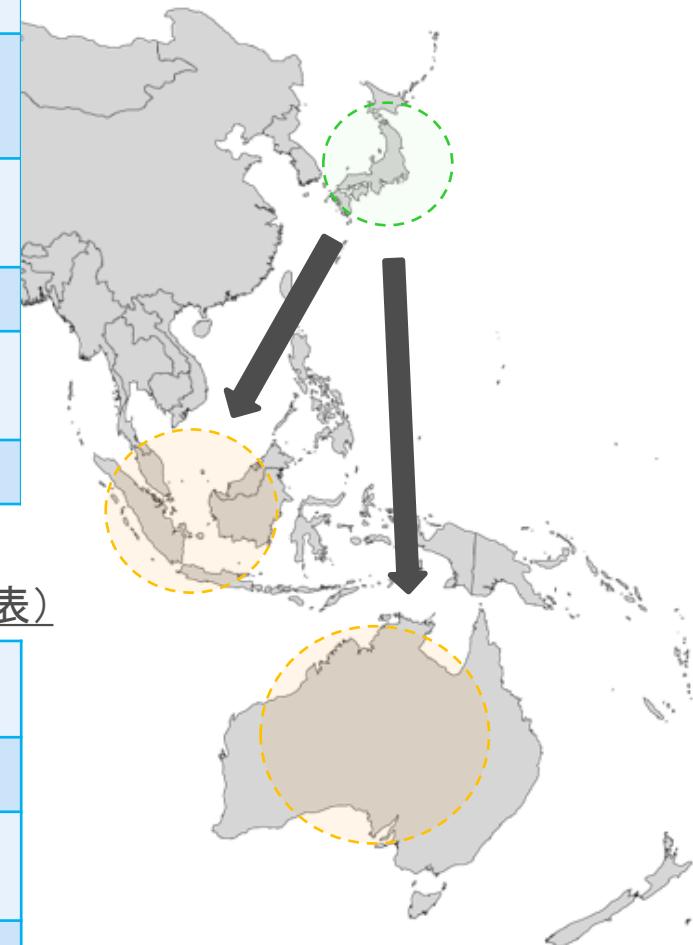


JOGMEC:大洋州CCSバリューチェーン構築の検討

NIPPON STEEL ExxonMobil 三菱商事

三菱商事/日本製鉄/ExxonMobilでの取組(2023/1/25公表)

3社間MOU	日本製鉄の国内製鉄所で発生したCO2を回収し、海外でCCSを行うバリューチェーンの検証
排出源	日本製鉄は粗鋼生産量世界第4位 国内CO2排出量 約7,600万トン(20年)
貯留先候補	豪州、マレーシア、インドネシア
日本製鉄	日本国内の製鉄所から排出されるCO2回収
Exxon Mobil	アジア大洋州で手掛けるCCS施設でのCO2貯留
三菱商事	液化CO2輸送・バリューチェーン構築



2023年度 先進的CCS支援事業として正式採択(2023/8/3公表)

申請者	三菱商事(コンソリーダー)、日本製鉄、ExxonMobil
排出源	伊勢湾(名古屋・四日市)200万トン/年@2030年
貯留先候補	大洋州(豪州、マレーシア、インドネシア)
関心表明書	名古屋・四日市の複数産業から多数受領
外部委託先	分離回収・液化貯蔵出荷受入・液化CO2船輸送

- 分離回収（日鉄エンジニアリング）：
- 液化貯蔵出荷受入（千代田化工建設）：
- 船舶輸送（三菱造船）：
- 貯留（ExxonMobilによる調査）：
- その他項目（法整備）：
 - ✓ 豪州国内CCS案件の実現や法整備の進歩に加え、ロンドン議定書に関連した進展もあり、豪州におけるCCS事業推進は追い風
 - ✓ 豪州側の法整備に関する進展は引き続き必要なるも、本邦側の法整備並びに二国間CO2輸送の協議に向けた準備が必要



2024年度のCO2分離回収、CO2液化貯蔵出荷のスタディ検討について課題有り

2024年度の先進的CCS支援事業に向けた取組と課題

◆ CCS事業法の遅れ

→ 2023年10月—12月の臨時国会での採択を目指していたが、2024年1月からの通常国会へと後ろ倒し。貯留量評価・試掘*など国内CCSの事業スケジュールへの影響が懸念されている。*試掘権が設定されないと試掘井を掘削できない

◆ 2024年度の申請において重要性が高まる事項

→ 限られた予算枠の奪い合いとなる為、各域内のCO2 Aggregation結果が重視される。また、2030年迄の支出見通しの精度向上と今年度の結果を踏まえた課題抽出が必要。

◆ 関心表明書を提出頂いた企業との更なる議論

→ 域内のCO2分離回収・CO2液化貯蔵出荷のコストを最小化・最適化する為、域内企業間・地方自治体との横連携の重要性が高まる。日本製鉄に加えて、CO2分離回収のスタディ実施企業の増加が求められている。