

清水港港湾脱炭素化推進計画

令和6年3月

静岡県（清水港港湾管理者）

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.....	3
1-1. 港湾の概要.....	3
(1) 清水港の特徴.....	3
(2) 清水港の港湾計画、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.....	5
(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）に関する港湾施設の整備状況等... ..	8
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
(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.....	12
(2) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組.....	13
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標.....	14
2-1. 港湾脱炭素化推進計画の目標.....	14
2-2. 温室効果ガスの排出量の推計.....	15
2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計.....	17
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・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討.....	19
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体.....	20
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.....	20
3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業.....	21
3-3. 港湾法第50条の2第3項に掲げる事項.....	22
(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.....	22
(2) 法第37条第1項の許可を要する行為に関する事項.....	22
(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.....	22
(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.....	22
(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.....	22
4. 計画の達成状況の評価に関する事項.....	23
4-1. 計画の達成状況の評価等の実施体制.....	23
4-2. 計画の達成状況の評価の手法.....	23
5. 計画期間.....	23
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.....	24
6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想.....	24
(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脱炭素化の取組.....	24
(2) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組.....	25
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.....	25
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.....	26
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.....	27
6-5. ロードマップ.....	28
<参考資料1>水素・アンモニア等の供給等のために必要な施設の規模・配置.....	29
(1) 岸壁.....	29
(2) 貯蔵施設.....	30
<参考資料2>清水港港湾脱炭素化推進計画協議会 開催要綱.....	32
<参考資料3>清水港港湾脱炭素化推進計画協議会 開催経緯.....	35

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) 清水港の特徴

清水港は、物流・産業の観点では、背後圏に自動車、自動二輪車、楽器、一般機械、農水産物などの輸出関連企業のほか、日本の製紙産業を担う製紙工場が集積し、諸外国と結ぶコンテナ船やパルプ船、LNG 運搬船などが多数利用する国際貿易港であるとともに、RORO貨物などの内貿貨物を取扱う国内輸送拠点港として、本県における重要な「国際拠点港湾」の役割を担っている。

また、交流・生活・環境の観点では、年々増加傾向にあるクルーズ船や大型プレジャーボートの寄港など「国際旅客船拠点形成港湾」に対応する受入環境の整備が進められている。

近年は、深刻化する地球環境問題から脱炭素化に向けて、太陽光等の再生可能エネルギーや水素等の次世代エネルギーの利用拡大など、適切なエネルギーマネジメントが求められている。特に清水港は中部圏における物流拠点、北東アジアクルーズの東日本における人流拠点を形成するため、カーボンニュートラルに向けた次世代エネルギーのニーズは非常に高いと捉えている。

2021年3月に清水港港湾計画が改訂され、袖師地区に「次世代型エネルギーの推進ゾーン」を位置付け、水素や燃料アンモニア等の次世代エネルギー拠点の形成が計画されている。

一方、静岡市は、2021年7月に脱炭素社会の実現に向け、官民で地球温暖化の危機意識を再確認したうえで、双方が連携しグリーンイノベーションを通じた経済と環境が両立したまちづくりを進めていくため、「脱炭素社会に向けた官民連携協議会」を設置した。

また、2022年4月には、民間企業と連携を図りながら「脱炭素を通じて新たな価値と賑わいを生む『みなとまちしみず』からはじまるリノベーション」と銘打ち、清水駅東口エリア、日の出エリア、恩田原・片山エリアの3エリアが国の脱炭素先行地域として選定され、これを契機にCO₂排出実質ゼロに向けた取組に関する検討が活発化している。

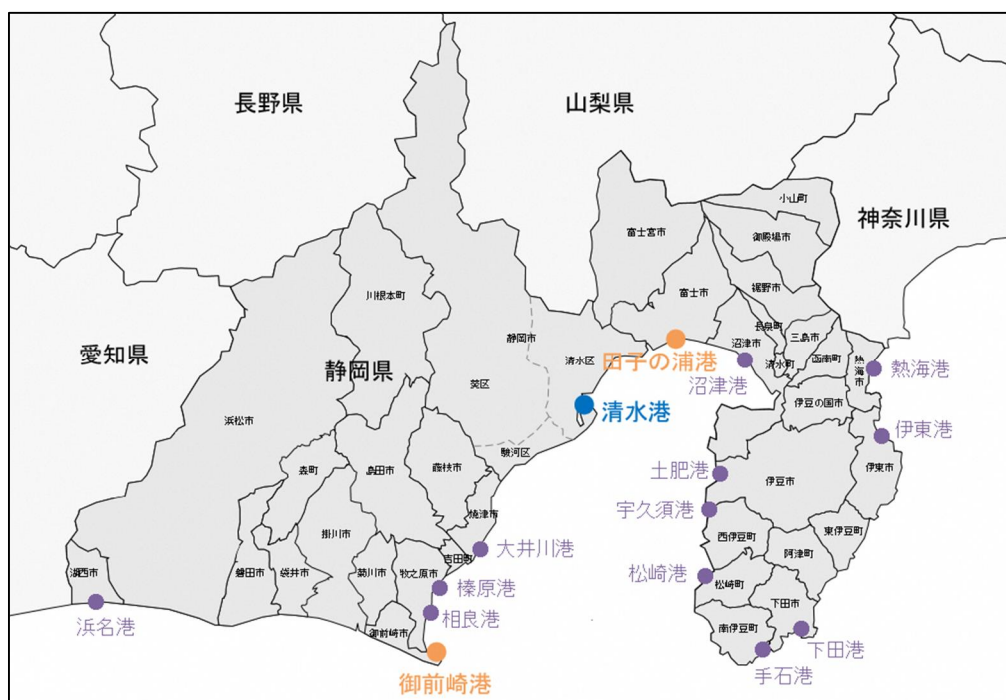


図1 清水港の位置

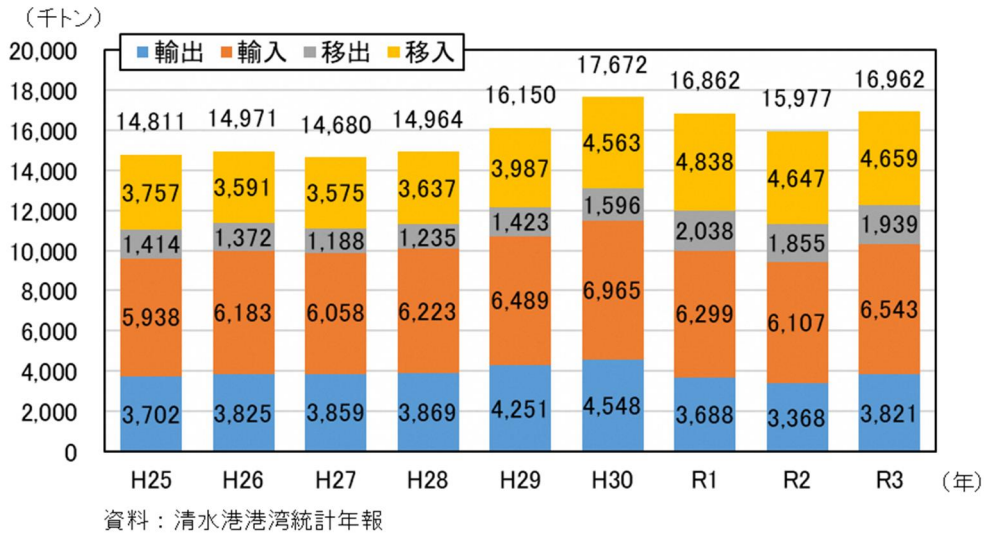


図2 清水港の輸移出入別取扱貨物量の推移 (H25~R3)

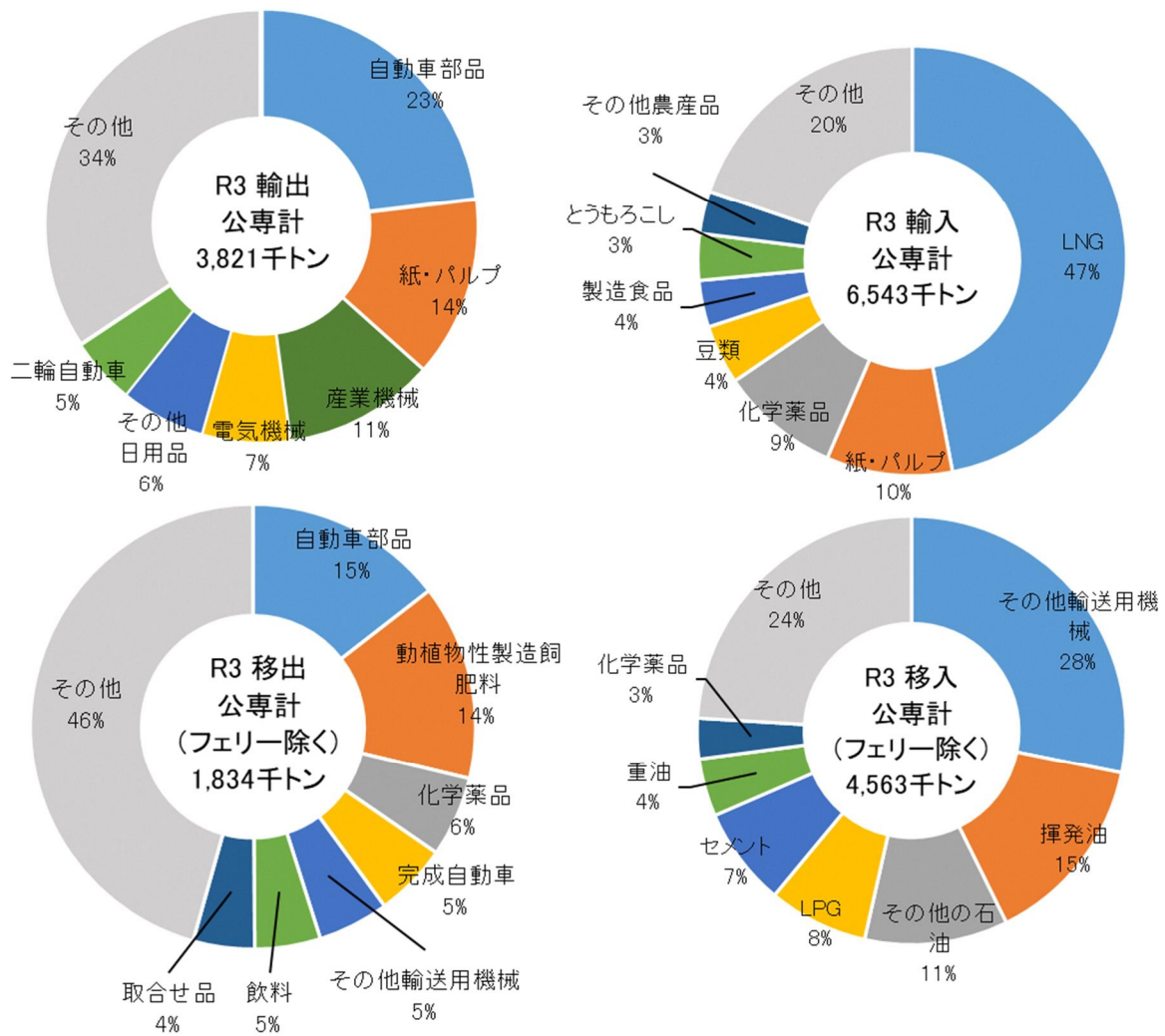


図3 清水港の輸移出入別品目別取扱貨物割合 (R3)

(2) 清水港の港湾計画、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

① 港湾計画における位置付け

新興津地区及び袖師地区のコンテナターミナルでは、2地区に分離しているコンテナ機能を新興津地区に集約することによる荷役効率化が計画されている。

また、袖師地区には清水エル・エヌ・ジー(株)のLNG基地が立地しており、LNGバース（水深22m）が位置付けられている。輸入したLNGから都市ガスを製造し、清水港周辺に立地する企業や家庭に向けて供給する拠点としての役割を担っている。

さらには、同地区に隣接する工業用地の一部を「次世代型エネルギーの推進ゾーン」として位置付け、持続可能な地域づくりにも資するクリーンなエネルギーの供給体制の構築により、水素や燃料アンモニア等の次世代エネルギー拠点の形成が計画されている。

なお、港湾脱炭素推進計画において、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。

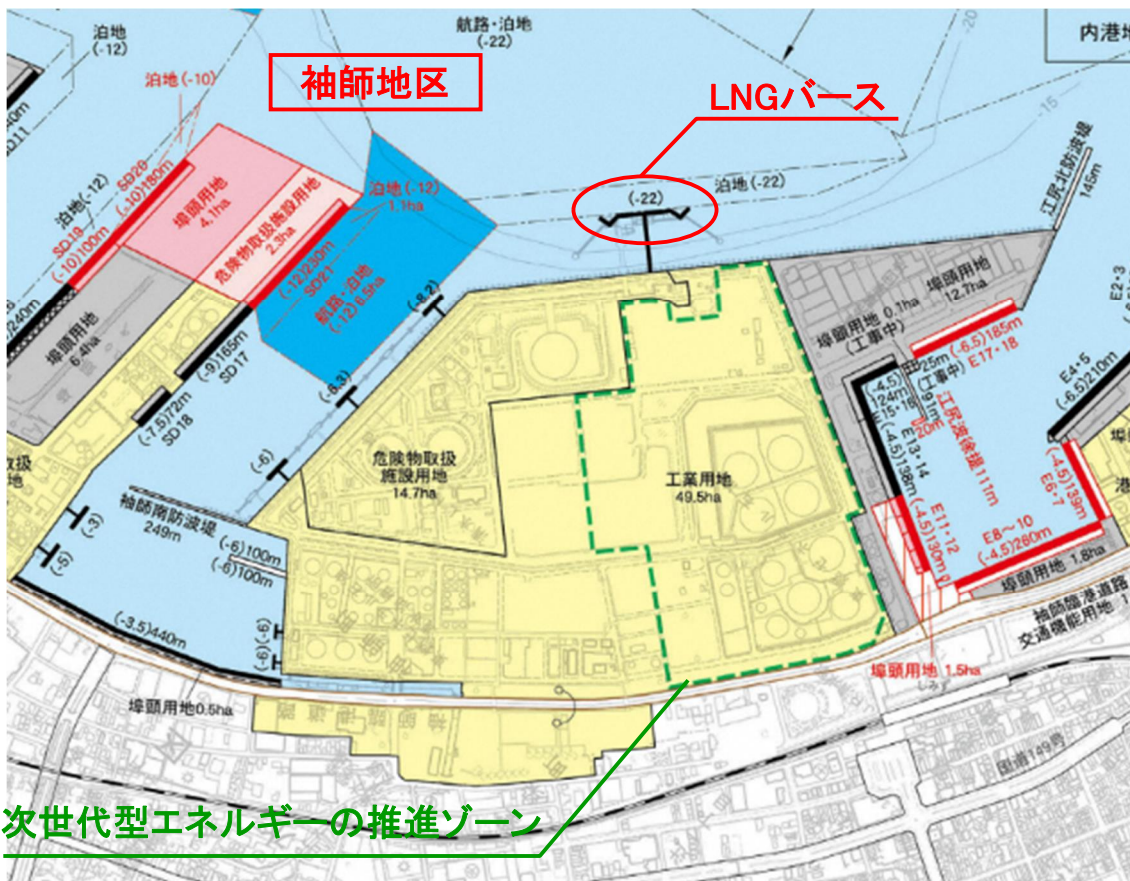


図4 清水港港湾計画図 (R3.3改訂)

② 温対法に基づく静岡県地方公共団体実行計画における位置付け

「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」に基づく第4次静岡県地球温暖化対策実行計画において、清水港では「港湾のグリーン物流促進」や「再生可能エネルギーの導入」、「港湾機能の高度化」や「海の森ブルーカーボンの推進」、等の取組により、脱炭素化に貢献することとされている。

＜第4次静岡県地球温暖化対策実行計画（R4.3）（静岡県）＞

ウ 物流における省エネの推進

物流における脱炭素化を図るため、物流の効率化、モーダルシフト、施設・設備の省エネルギー化を促進します。

● **物流の脱炭素化の促進**

- 物輸送の効率化や物流拠点の集約化など効率的な物流による低炭素化の促進を図るとともに、物流施設における太陽光発電等の新エネルギーの活用を促進します。（総合政策課）

● **港湾のグリーン物流促進（貨物輸送のモーダルシフト）**

- 県内港湾の利用を進め、長距離トラック輸送からエネルギー効率の良い海上輸送への転換や、荷役機械などの港湾施設の省エネ化を推進します。（港湾振興課、港湾整備課）

ア 地域と共生した再生可能エネルギー導入への支援

本来の豊かな地域資源を活用し、地域と共生した太陽光発電や小水力発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギーの導入を促進します。

● **再生可能エネルギー導入に向けた機運醸成**

- 再生可能エネルギーの活用が、災害時のレジリエンス強化や生活の利便性の向上、地域経済の活性化に繋がることを周知し、地域企業や住民の参画を促します。（エネルギー政策課）

● **県内企業における再生可能エネルギー電力の導入促進**

- 県内企業において再エネ電力を一定規模以上の導入をした場合に、環境配慮企業としてPRする制度により、再エネ電力の利用を促進します。（環境政策課）

● **公共施設への再生可能エネルギーの導入**

- 公共施設に太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーや高効率空調・照明、再生可能エネルギー由来電力を率先して導入し、省エネ機器の普及啓発にも活用します。（各県有施設所管課）

● **富士山静岡空港への再生可能エネルギーの導入**

- 2020年度公表の「富士山静岡空港西側県有地活用方針」に沿って、民間事業者による空港西側県有地への太陽光発電施設等の設置を促進します。（空港管理課）
- 富士山静岡空港が空港脱炭素化に向けた国土交通省の重点調査空港に選定されたことから、今後策定される国の支援策を踏まえつつ、運営権者と連携し、富士山静岡空港の再生エネルギー化を推進します。（空港管理課）

● **港湾関連施設等への再生可能エネルギーの導入**

- 新設する上屋や官民の港湾関連施設に太陽光発電施設等を整備し、創出したエネルギーを港湾地域で活用します。（港湾企画課、港湾整備課）

イ 水素エネルギーの活用促進

水素は、燃料電池での利用によるエネルギー効率向上に貢献するほか、再生可能エネルギー由来の電力を貯蔵するなど、将来的な活用が期待されるエネルギーであることから、活用を促進し、需要の拡大に努めます。

●水素エネルギーの普及啓発

- 水素エネルギーの利便性の高さや燃焼時に二酸化炭素を排出しないメリット等を広報し、水素エネルギーに関する県民の理解の向上を図ります。(エネルギー政策課)

●先進的取組の支援

- 水素エネルギーの導入やモデルとなる先進的取組を支援し、需要の拡大を図ります。(エネルギー政策課)

●水素ステーションの設置への支援

- 水素エネルギーの利用を拡大するため、事業者による水素ステーションの設置を支援します。(エネルギー政策課)

●水素を活用した輸送用機器等の導入促進

- 運輸部門の脱炭素化と水素エネルギーの利用拡大を図るため、燃料電池自動車(FCV)など水素エネルギーを活用した輸送用機器等の導入を促進します。(エネルギー政策課)

●脱炭素化に向けた港湾機能の高度化

- 県内港湾において、輸送車両等への水素エネルギーの活用促進や低環境負荷型の業務艇の導入を図ります。(港湾企画課、港湾整備課)

ウ 緑化の推進、ブルーカーボン等その他の吸収源対策

森林以外の吸収源対策として、都市の緑化をはじめ、農地の炭素貯蔵機能の発揮、新たな吸収源として注目される「ブルーカーボン」の活用などを推進します。

●都市緑化等の推進

- 緑化関係団体との連携を強化し、県民に緑の大切さを啓発するとともに、緑化ボランティアの活動支援やリーダー養成研修等に取り組み、緑化を担う人づくりを進め、県民参加による緑の維持管理を推進します。(環境ふれあい課)

⋮

●海の森「ブルーカーボン」の推進

- 海域における炭素吸収性能を含めた藻類の機能・効能に関する研究開発や、生育量の維持、回復、育成に取り組みます。(水産振興課、水産資源課)
- 種苗移植等による藻場の造成や、漁業者等による母藻投入、植食性魚類や雑藻の駆除等の活動支援により、藻場の保全・育成を図ります。(水産振興課、水産資源課)
- 新たな吸収源対策として期待されるブルーカーボンに関する技術革新に注視しつつ、算定方法に関する情報収集やブルーカーボン生態系の造成等に取り組みます。(環境政策課、港湾企画課)

(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）に関する港湾施設の整備状況等

①係留施設

表 1 - 1 清水港の主要取扱貨物の施設整備状況（係留施設）

	名称	延長	水深	取扱貨物・取扱量(R3年)	
公共	新興津地区 コンテナターミナル	新興津1号岸壁	350m	15m	自動車部品 967千トン/年 紙・パルプ 799千トン/年 その他 3,093千トン/年 合計 4,858千トン/年 (うち、外内貿コンテナ4,721千トン)
		新興津2号岸壁	350m	15m	
	興津地区 興津第一埠頭 バルクターミナル	興津1～3号岸壁	556m	10m	水産品 32千トン/年 非金属 19千トン/年 その他 23千トン/年 合計 75千トン/年
		興津4・5号岸壁	181m	5.5m	
	興津地区 興津第二埠頭 バルクターミナル	興津11・12号岸壁	440m	12m	紙・パルプ 172千トン/年 水産品 46千トン/年 その他 52千トン/年 合計 270千トン/年
		興津6～9号岸壁、興津13・14号岸壁	1110m	10m	
		興津10号岸壁	168m	7.5m	
	袖師地区 袖師第一埠頭 コンテナターミナル ROROターミナル バルクターミナル	袖師11号岸壁	240m	12m	その他輸送機械 1,373千トン/年 自動車部品 313千トン/年 紙・パルプ 233千トン/年 その他 1,958千トン/年 合計 3,877千トン/年 (うち、外内貿コンテナ1,560千トン RORO貨物 2,171千トン)
		袖師6～8号岸壁	480m	12m	
			240m	12m	
		袖師9号岸壁	175m	9m	
		袖師12～14号岸壁	390m	7.5m	
	袖師地区 袖師第二埠頭 バルクターミナル	袖師2～4号岸壁	180m	4.5m	その他石油 350千トン/年 揮発油 320千トン/年 その他 581千トン/年 合計 1,233千トン/年
		袖師16号岸壁	330m	10～12m	
		袖師17号岸壁	165m	9m	
	江尻地区 バルクターミナル	江尻1～3号岸壁、江尻5号岸壁、江尻18号岸壁	498m	6.5m	重油 36千トン/年 その他化学工業品 15千トン/年 水産品 12千トン/年 合計 63千トン/年
		江尻12号岸壁	68m	4.5m	
	日の出地区 旅客船ターミナル バルクターミナル	日の出4号岸壁	240m	12m	紙・パルプ 88千トン/年 原木 9千トン/年 非金属鉱物 3千トン/年 その他 6千トン/年 合計 106千トン/年
		日の出3号岸壁	130m	7.5m	
	富士見地区 バルクターミナル	富士見4・5号岸壁	480m	12m	セメント 296千トン/年 どうもろこし 221千トン/年 その他 428千トン 合計 944千トン/年
富士見6・7号岸壁		329m	9m		
富士見3号岸壁		140m	7.5m		
富士見1・2号岸壁		113m	5.5m		
塚間地区 バルクターミナル	塚間岸壁	150m	4m	鋼材 68千トン/年 その他 — 合計 68千トン/年	
専用	袖師地区 専用ターミナル	ENEOS第8号栈橋	90m	7.8m	重油 24千トン/年 揮発油 305千トン/年 その他石油 121千トン/年 合計 450千トン/年
		ENEOS第6号栈橋	85m	5.3m	重油 28千トン/年 LPG 242千トン/年 合計 270千トン/年
		ENEOSシーバースNo.1	400m	22m	LNG 3,103千トン/年
江尻地区 専用ターミナル	J-オイルミルズドルフィン	200m	11m	化学薬品 4千トン/年 豆類 292千トン/年 その他農産品 196千トン/年 どうもろこし 52千トン/年 合計 543千トン/年	
貝島地区 専用ターミナル	日本軽金属岸壁	276	11m	化学薬品 312千トン/年 重油 1千トン/年 合計 312千トン/年	

②荷役施設

表 1 - 2 清水港の主要取扱貨物の施設整備状況（荷役施設）

	設置場所	荷さばき施設	台数	能力	管理者
公共	新興津埠頭	コンテナクレーン新興津1～5号	5	コンテナ定格荷重:40.6t(重量物:50.0t)	静岡県
	新興津埠頭	コンテナクレーン新興津6号	1	コンテナ定格荷重:シングル40.6t(重量物:69.10t)、ツイン61.0t	静岡県
	新興津埠頭	トランスファークレーン	15	コンテナ定格荷重:40.6t	鈴与(株)
	袖師第1埠頭	コンテナクレーン袖師1号	1	コンテナ定格荷重:30.5t(重量物:41.5t)	静岡県
	袖師第1埠頭	コンテナクレーン袖師3号	1	コンテナ定格荷重:30.5t(重量物:45.0t)	静岡県
	袖師第1埠頭	コンテナクレーン袖師5号	1	コンテナ定格荷重:30.5t(重量物:45.0t)	静岡県
	袖師第1埠頭	トランスファークレーン	7	コンテナ定格荷重:40.6t	鈴与(株)
	清水岸壁	コンベアー	1	公称能力150t/h	鈴与(株)
	富士見埠頭	アンローダー	2	公称能力400t/h	静岡県
	富士見埠頭	コンベアー	2	公称能力360～500t/h	静岡県
	富士見埠頭	ニューマチックアンローダー	2	公称能力300t/h	静岡県
	富士見埠頭	機械式連続アンローダー	1	公称能力600t/h	静岡県
	富士見埠頭	コンベアー	3	公称能力360～600t/h	静岡県
	富士見埠頭	セメント揚機	1	公称能力400～600t/h	清水埠頭(株)
	富士見埠頭	セメント揚機	1	公称能力450t/h	清水埠頭(株)
塚間岸壁	ジブクレーン	1	定格荷重:18t	三星海運(株)	
専用	静岡市岸壁	セメント揚機	2	公称能力400t/h	太平洋セメント(株)
	J-オイルミルズドルフィン	ニューマチックアンローダー	1	公称能力300～400t/h	(株)J-オイルミルズ
	J-オイルミルズドルフィン	機械式アンローダー	1	公称能力400～500t/h	(株)J-オイルミルズ
	日本軽金属岸壁	アンローダー	2	公称能力540t/h	日本軽金属(株)

1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、清水港の港湾区域及び臨港地区を基本とし、港湾管理者等が管理するターミナル（特にCO₂排出量の多いコンテナターミナル）における脱炭素化の取組に加え、ターミナルを経由して行われる物流活動（海上輸送、陸上輸送、倉庫保管等）や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（鉄鋼、石油精製等）の活動を対象とする。また、背後地域である静岡市清水区に立地する事業者の次世代エネルギー需要も踏まえ、水素・燃料アンモニア等のサプライチェーンの機能維持に必要な取組についても位置付ける。

なお、これらのうち、本計画に位置付ける具体的な取組は、後述する清水港港湾脱炭素化推進協議会を構成する港湾管理者・民間企業等が所有・管理する施設を中心とした港湾活動に関連する企業の取組であって、所有・管理者の同意を得た取組とする。

また、港湾工事の脱炭素化や藻場・干潟等のブルーカーボン生態系の造成・再生・保全等、港湾空間を活用した様々な脱炭素化の取組についても、柔軟に本計画に位置付けていくこととする。さらには、内湾の環境改善や生物多様性に資する取組等についても、CNPに関連する事業として、当該港湾の関係者と協議の上、検討するものとする。

表2 清水港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（主な対象施設等）

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	備考
ターミナル内	コンテナターミナル (新興津地区、袖師地区)	荷役機械 (船舶荷役機械) (ヤード荷役機械)	・港湾管理者 ・民間事業者 (港運事業者)	
		リーファーコンテナ用電源・管理棟・メンテナンス施設・照明施設		
		構内トレーラー		
車出入船舶	港湾区域 (全地区)	停泊中の船舶	・民間事業者 (船社)	
	コンテナターミナル (新興津地区、袖師地区)	コンテナトレーラー	・民間事業者 (貨物運送事業者)	港内横持輸送
ターミナル外	臨港地区 (全地区)	鉄鋼工場	・民間事業者 (鉄鋼業)	
		石油精製・化学工場	・民間事業者 (石油・化学工業)	
		製造工業	・民間事業者 (製造業)	
		ガス製造・供給工場	・民間事業者 (エネルギー等供給事業)	
		倉庫・上屋	・民間事業者 (港運事業者) (倉庫・荷役業)	
その他	港湾区域内	藻場・干潟、港湾緑地	・港湾管理者	



(注) 上図に記載した施設は、港湾脱炭素化促進事業を実施する主要な施設である。また、上図の赤枠は、清水港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、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）を実施するおおよその範囲である。

図5 清水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

清水港のコンテナ貨物を取り扱う新興津コンテナターミナル及び袖師コンテナターミナルは、荷役機械、港湾を出入りする車両の主な動力がディーゼルである。また、港湾区域に停泊する船舶の主な動力源もディーゼルであり、これらの脱炭素化に取り組むことが課題となっている。

取組方針としては、清水港のターミナルにおいて、港湾計画に掲げる貨物取扱拠点の集約による物流効率化や港湾荷役機械の低炭素化・脱炭素化に取り組むとともに、ターミナル内の省エネ化を促進することで、使用電力の脱炭素化を図る。

また、技術の進展に応じ、ターミナルを出入りする車両・船舶の電動化・水素燃料化等に取り組み、ターミナルに係るオペレーションの脱炭素化を図る。

さらに、国の脱炭素先行地域に選定されている静岡市の取組と連携し、清水駅東口エリアでは、再生可能エネルギー由来のCO₂フリー水素の製造・供給によるグリーンモビリティを推進し、日の出エリアでは、太陽光発電設備の設置によるマイクログリッドの構築を進めることで、地域の脱炭素化を図る。

これらクリーンエネルギー（次世代エネルギー、再生可能エネルギー等）の一体的な取組を推進するため、『クリーンエネルギーでつながる、地域の未来を支える“スマートガーデンポート”』を清水港のキャッチフレーズに掲げるとともに、ターミナルの脱炭素化を通じ、サプライチェーンの脱炭素化に取り組む船社・荷主から選択される港湾として、「世界に誇る、選ばれるスマートガーデンポート」を目指す。

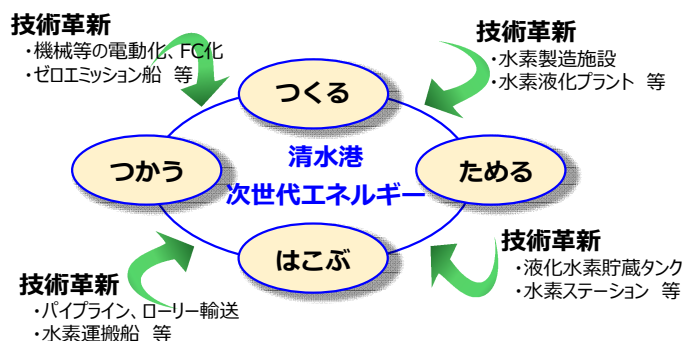
清水港において製造・調達・貯蔵される水素・燃料アンモニア等については、立地産業間の連携により、エネルギーの地産地消を実現することで、地域における面的・効率的な脱炭素化を図る。

これら取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、港運事業者の他、ターミナルを利用する船社や貨物運送事業者等を中心とする。

清水港の目指す姿（キャッチフレーズ）

**クリーンエネルギーでつながる、
地域の未来を支える“スマートガーデンポート”**

✓CO₂排出量の削減 ✓省エネ、エネルギー転換 ✓次世代エネルギーの地産地消 等



世界に誇る、選ばれるスマートガーデンポートを目指す

図6 清水港の脱炭素化の目指す姿

(2) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

清水港の臨港地区及びその背後地域には、鉄鋼業、石油工業、製造業が多く立地している。清水港はこれら背後地域における産業の重要な二次エネルギー供給拠点となっており、カーボンフリーなエネルギー供給に取組むことが課題である。

取組方針としては、港湾計画において「次世代型エネルギーの推進ゾーン」として定められた袖師地区を中心に、水素や燃料アンモニア等の次世代エネルギー拠点を形成するため、受入環境を整備する。また、既存のインフラを利用した「e-methane (e-メタン)」(メタネーションにより製造される合成メタン)の利用を推進する。

併せて、港内の各地区及び背後地域の需要に対し、円滑かつ安定的な供給を実現するため、次世代エネルギーのサプライチェーン構築と輸送手段の確保・整備を進める。

さらに、将来の取扱貨物需要の増加にも配慮した次世代エネルギーの受入環境の検討を進める。

これら取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、臨港地区に立地する製造業・倉庫業等の事業者の他、エネルギー等供給事業者等を中心とする。

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 (KPI1) は、「第4次静岡県地球温暖化対策実行計画 (2022年3月)」における削減目標、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排出量の削減量を勘案し、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 (KPI2) は、事業者へのヒアリングを通じて清水港における荷役機械 (ガントリークレーン、RTG、フォークリフト) のリプレース時期を勘案し、設定した。

表3 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 (2040年度)	長期 (2050年度)
KPI 1 CO2排出量	16.5万トン/年 (2013年比47%減)	8.3万トン/年 (2013年比74%減)	実質0トン/年
KPI 2 低・脱炭素型荷役機械導入率	40%	70%	100%

2-2. 温室効果ガスの排出量の推計

温室効果ガス排出量の推計年次は、「地球温暖化対策計画（2021年10月）」における基準年（2013年度）と最新年（2021年度）の2時点とする。

本計画対象範囲にて、エネルギー（燃料、電力）を消費している事業者の2時点におけるエネルギー使用量（港湾取扱貨物量の増加や個別企業の生産量の増減を考慮した数値）をアンケートやヒアリングより把握し、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル（2023年3月 国土交通省港湾局）に示されている燃料別のCO2排出係数及び電気事業者の公表する電力のCO2排出係数をもとに、各時点におけるCO2排出量の推計を実施した。

表4 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)	CO ₂ 排出量 (2021年度)
ターミナル内	コンテナターミナル（新興津地区、袖師地区）	荷役機械	・港湾管理者 ・民間事業者 (港運事業者)	約 0.4 万トン	約 0.33 万トン
		リーファーコンテナ用電源		約 0.1 万トン	約 0.1 万トン
		管理棟		約 0.01 万トン	約 0.03 万トン
		メンテナンス施設		約 0.01 万トン	約 0.004 万トン
		照明施設		約 0.02 万トン	約 0.03 万トン
		構内トレーラー		約 0.2 万トン	約 0.2 万トン
ターミナルを出入する船舶	コンテナターミナル（新興津地区、袖師地区）	停泊中の船舶（公共コンテナバース）	・民間事業者 (船社)	約 0.9 万トン	約 1.2 万トン
		コンテナトレーラー	・民間事業者 (貨物運送事業者)	約 0.02 万トン	約 0.02 万トン
	港湾区域（全地区）	停泊中の船舶（公共バルクバース）	・民間事業者 (船社)	約 3.9 万トン	約 2.8 万トン
		停泊中の船舶（専用バース）	・民間事業者 (船社)	約 0.6 万トン	約 0.7 万トン
ターミナル外	臨港地区（全地区）	鉄鋼工場	・民間事業者 (鉄鋼業)	約 0.2 万トン	約 0.2 万トン
		石油精製・化学工場	・民間事業者 (石油・化学工業)	約 13.2 万トン	約 11.6 万トン
		製造工場	・民間事業者 (製造業)	約 8.6 万トン	約 8.5 万トン
		ガス製造・供給工場	・民間事業者 (エネルギー等供給事業)	約 2.5 万トン	約 2.0 万トン
		倉庫・上屋	・民間事業者 (港運事業者) (倉庫・荷役業)	約 0.6 万トン	約 0.5 万トン
他その	港湾区域（折戸地区）	藻場・干潟	・港湾管理者	—	—
合 計				約 31.2 万トン	約 28.2 万トン

※端数処理のため、合計と内訳の和は必ずしも一致しない。

<CO2排出量の推計方法>

CO2排出量の推計に際し、対象とする排出源は、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、以下の推計方法に従い排出源毎に港湾活動に関わるCO2排出量を推計した。

表5 CO2排出量の推計方法

区分	対象施設等 (排出源)	推計方法
①ターミナル内 (新興津 CT+ 袖師 CT)	荷役機械	アンケート調査等により把握したガントリークレーンの電力使用量及びRTG・フォークリフトの燃料使用量の実績を基に、CO2 排出係数を乗じて算出
	リーファーコンテナ用電源、管理棟、メンテナンス施設、照明施設	アンケート調査等により把握した各施設の電力使用量の実績を基に、CO2 排出係数を乗じて算出
	構内トレーラー	アンケート調査等により把握したトレーラー保有台数及び平均的な荷役時間・走行時間から燃料使用量を推計し、CO2 排出係数を乗じて算出
②ターミナルを 出入りする船 舶・車両	停泊中の船舶	公共コンテナ、公共バルク、専用バルク別に、船舶入出港に係る統計資料による船種、総トン数、総停泊時間から燃料使用量を推計し、CO2 排出係数を乗じて算出
	コンテナ用トラクター	港湾計画資料、アンケート調査等により把握した臨港地区内のコンテナ貨物横持割合及び平均的な横持距離からコンテナ横持輸送量を推計し、CO2 排出係数を乗じて算出
③ターミナル外 (清水港を利用 した企業活動 に由来する CO2 排出量)	工場等での活動	以下の A による推計を基本とし、アンケート調査等にて把握できなかった施設に関しては、B の数値を採用した A.アンケート調査等により把握したエネルギー利用量(電力及び化石燃料)を基に、CO2 排出係数を乗じて算出 B.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(環境省データ)(2013・2018年版)による報告値等を基に、CO2 排出量を設定
	倉庫・物流施設での活動	以下の A 及び B によるエネルギー利用量(電力及び化石燃料)を基に、CO2 排出係数を乗じて算出 A.港湾施設台帳等による臨港地区内に立地する物流センター及び冷凍倉庫の面積から電力使用量を推計 B.アンケート調査等にて把握した倉庫のマテハン機器(フォークリフト)台数及び稼働時間から電力使用量・燃料使用量を推計

2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計

CO2吸収量の推計対象は、対象範囲における港湾緑地及びブルーカーボン生態系（藻場）の造成とした。CO2吸収量の推計手法及び推計結果を以下に示す。なお、ブルーカーボン生態系（藻場）の造成については、2013年度及び2021年度時点で対象範囲に存在しないため、「-」としている。

表6 CO2吸収量の推計

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO2 吸収量（年間）	
				2013 年度	2021年度
ターミナル外	新興津地区	新興津緑地	港湾管理者	54トン	54トン
	日の出地区	日の出緑地	指定管理者 (日の出トリムパーク)	-	36トン
	富士見地区	富士見緑地(I)(仮)	静岡市	53トン	53トン
	折戸地区	折戸潮彩公園	港湾管理者	-	22トン
	港湾区域内	ブルーカーボン生態系 (藻場)の造成	-	-	-
	合計				107トン

<港湾緑地におけるCO2吸収量の推計方法>

港湾緑地の推計手法については、「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（R5.3）」による港湾緑地の推計式を参考とした。

なお、上記マニュアルでは、港湾緑地の吸収量と対象範囲における高木の吸収量を推計対象としているが、清水港においては対象となり得る高木が非常に少ないことに加え、樹齢や本数を整理しているデータが無いことから、高木を推計対象外とし、港湾緑地のみを推計対象としている。

緑化面積については、清水港港湾計画資料（R3.3）にて整理された「緑地の現況」及び「将来計画」を基に設定。ただし、実態として草木がほとんど無いような土地に関しては推計対象外とした。

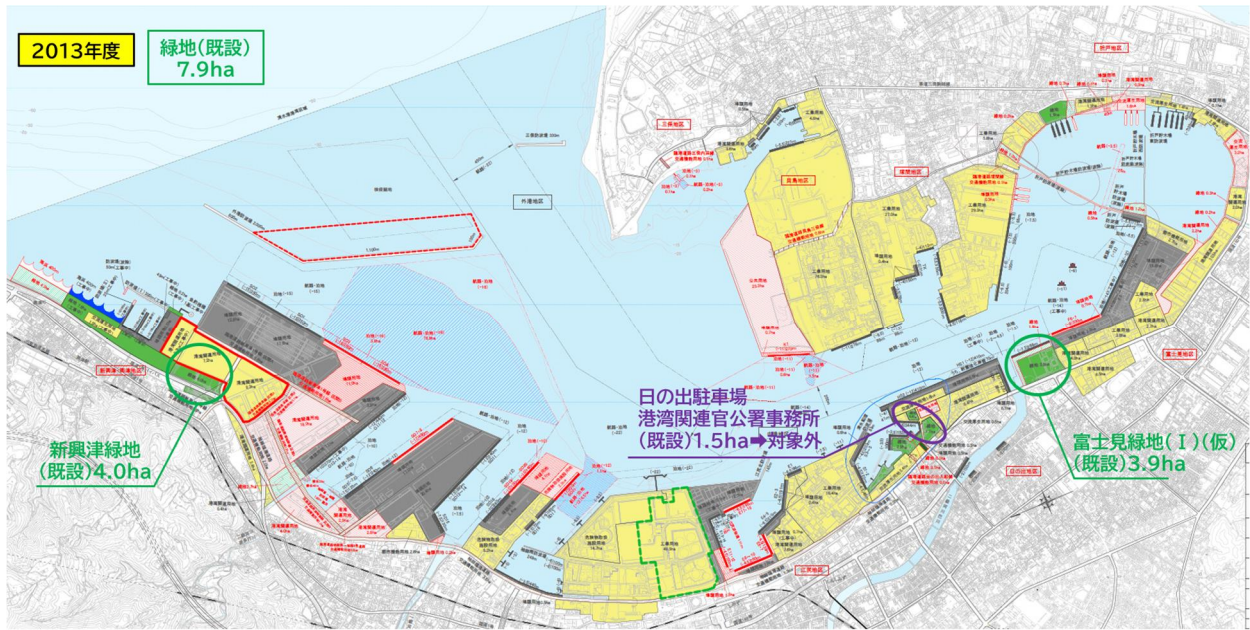


図 7 - 1 C02吸収量の推計対象とする港湾緑地 (2013年度)

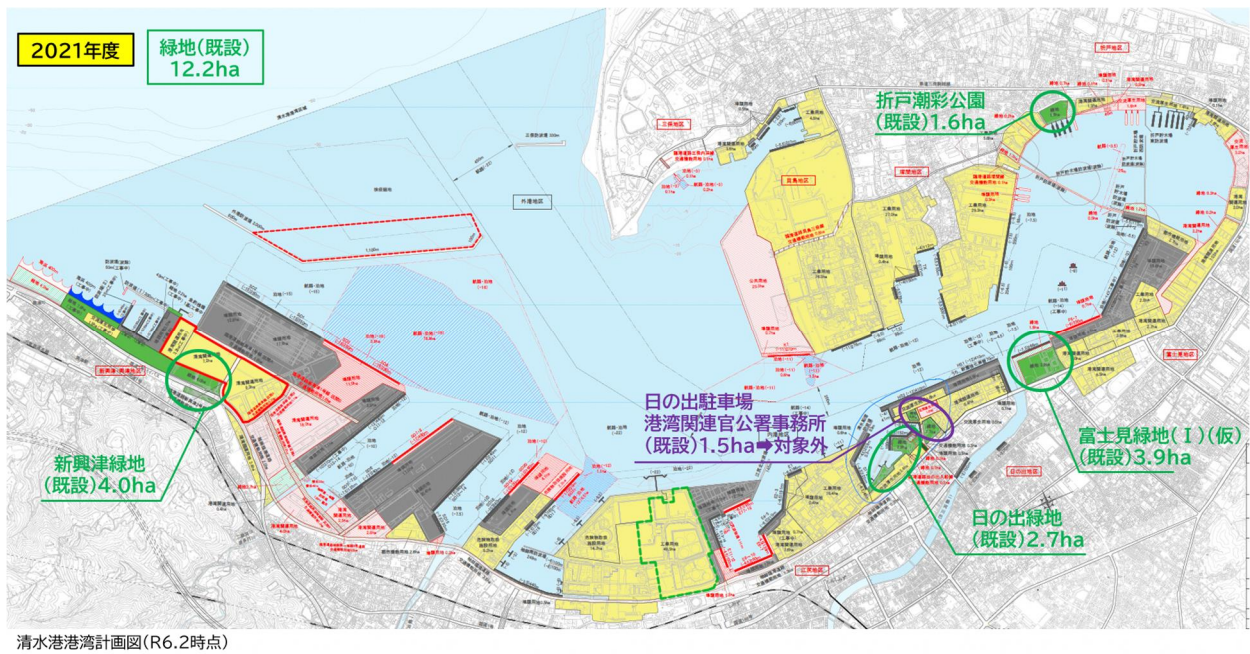


図 7 - 2 C02吸収量の推計対象とする港湾緑地 (2021年度)

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、ヒアリング等を通じて把握した上で、静岡県県の「第4次静岡県地球温暖化対策実行計画（R4.3）」を基に削減目標を検討した。なお、短期、中期の目標については、更なる高みを目指すものとする。

具体的なCO2 排出量の削減目標は KPI1に示すとおり。

【短期目標：2030年】2013年度比でCO2 排出量 47%削減（削減量 14.7 万ト） ※更なる高みを目指す

【中期目標：2040年】2013年度比でCO2 排出量 74%削減（削減量 22.9 万ト） ※更なる高みを目指す

【長期目標：2050年】2013年度比でCO2排出量100%削減（カーボンニュートラル）

2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

対象港湾及び周辺地域の目標年次における水素及びアンモニアの需要量を推計し、供給目標を定めた。需要量は以下の①、②について検討した。

①港湾脱炭素化促進事業による需要量

②上記①の他、対象港湾を經由して供給され、港湾脱炭素化推進計画の対象範囲の内外における取組による需要量

上記②については、短期（2030年度）の需要量は、計画の対象範囲外も含め、水素及びアンモニアを利用する具体的な計画がある取組による需要量であって、清水港から供給が見込まれるものを把握し、推計した。また、中期（2040年度）及び長期（2050年度）の需要量は、現在の化石燃料使用量から水素及びアンモニアの需要ポテンシャルを推計した。

なお、次世代エネルギーポテンシャルに対し、不確定要素の大きい将来の輸送形態（キャリア）として想定される以下のケースを想定し、需要量を推計した。

【ケース1】すべて液化水素と想定

【ケース2】すべて液化アンモニアと想定

【ケース3】すべてメチルシクロヘキサン（MCH）と想定

【ケース4】業種別シナリオ想定（企業ヒアリング等）

上記①、②の需要量を基に、供給目標を表7のとおり設定した。

表7 水素及びアンモニア等の供給目標

	キャリア	短期（2030 年度）	中期（2040 年度）	長期（2050 年度）
ケース1	水素	1.7 万トン/年	2.9 万トン/年	4.2 万トン/年
ケース2	アンモニア	10.8 万トン/年	19.0 万トン/年	27.3 万トン/年
ケース3	MCH	26.9 万トン/年	47.5 万トン/年	68.1 万トン/年
ケース4	水素	0.8 万トン/年	1.5 万トン/年	2.3 万トン/年
	アンモニア	4.9 万トン/年	8.7 万トン/年	12.5 万トン/年

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

清水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8のとおり定める。

なお、促進事業として記載できるほどの熟度はないものの、脱炭素化に向けた将来的な構想を想定している事業者の取組に関しては、「6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想」に示す。

表8 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	備考		
短期	ターミナル内	清水港新興津地区 国際コンテナターミナル遠隔操作RTG導入事業	新興津 コンテナ ターミナル	電動型12基 ハイブリッド型10基 (導入率100%)	鈴与 株式会社	2020年度 ～2025年度	C02削減量 : 490t/年	国土交通省 遠隔操作 RTGの導入 促進に係る 支援制度	
		荷揚げロケーション・荷積プランニングの最適化	新興津 コンテナ ターミナル	1式	鈴与 株式会社	—	—		
	ターミナル出入車両・船舶	低環境負荷型業務艇の導入	日の出地区 (日の出物揚場)	業務艇 1隻 (約14トン)	港湾管理者	2023年度 ～2025年度	—	静岡県特別会計(カーボンニュートラル形成推進事業費)	
	ターミナル外	太陽光発電および蓄電池の導入(PPA事業)	日の出地区(脱炭素先行地域)	①太陽光 1,300kW(DC) ②蓄電池 1台	鈴与商事 株式会社	2024年度 ～2030年度	C02削減量 : 530t/年	①環境省 (脱炭素先行地域づくり事業業) ②経済産業省(再生可能エネルギー導入加速化事業)	
		ポンプ及び変圧器の省エネ化・高効率化	袖師地区	高効率機器・変圧器・LED照明	静岡ガス株式会社 清水LNG株式会社	2023年度～	—		
		フォークリフトの電動化	臨港地区	バッテリー車 130台 (導入率70%)	株式会社 天野回漕店	2024年度 ～2030年度	—		
		C02フリー電気の購入	臨港地区	—	株式会社 天野回漕店	—	—		
		緑地施設整備事業	新興津地区	新興津地区	8.0ha	港湾管理者	2001年度 ～2026年度	C02吸収量 : 108t/年	国交省 (社会資本整備総合交付金)
				日の出地区	0.1ha	港湾管理者	2024年度 ～2030年度	C02吸収量 : 1t/年	国交省 (社会資本整備総合交付金)
	ターミナル外	緑地施設整備事業	新興津、興津、日の出、富士見、折戸地区	13.2ha	港湾管理者	2027年度 ～2050年度	C02吸収量 : 182t/年		
ブルーカーボン(藻場)の造成・保全		折戸地区	20.0ha	港湾管理者	2030年度 ～2050年度	C02吸収量 : 98t/年	物流機能等に支障が無い場所で事業実施予定		

また、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9に示す。港湾脱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。

表9 CO2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
①：CO2排出量(基準年:2013年)	0.7 万トン	5.5 万トン	25.1 万トン	31.2 万トン
②：CO2排出量(現状:2021年)	0.7 万トン	4.7 万トン	22.7 万トン	28.2 万トン
③：港湾脱炭素化促進事業によるCO2排出量の削減量	0.05 万トン	0 万トン	0.09 万トン	0.14 万トン
④：基準年からのCO2排出量の削減量(①-②+③) ^{※1}	0.02 万トン	0.8 万トン	2.4 万トン	3.2 万トン
⑤：削減率(④/①) ^{※2}	3.0%	13.8%	9.7%	10.2%

(※1) 計画の目標(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

(※2) 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。

3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

清水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10のとおり定める。

なお、促進事業として記載できるほどの熟度はないものの、脱炭素化に向けた将来的な構想を想定している事業者の取組に関しては、「6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想」に示す。

表10 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

	プロジェクト	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	再エネ由来水素生産・供給PJ	地域の再エネ自給率向上やレジリエンス強化を図る自立・分散型地域エネルギーシステム構築支援事業	袖師地区	用地面積 約42,000㎡ 水素ST 1基	ENEOS株式会社	2024年下期 (第一期工事)	水素供給量 :100Nm3/年	環境省二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
	LNGバンカリングPJ	トラックtoシップによるLNG燃料船へのバンカリング	—	LNG供給設備 輸送トラック	静岡ガス株式会社 清水LNG株式会社	—	—	
	太陽光発電等PJ	静岡市における太陽光発電自家消費支援事業	静岡市	—	清水ソーラーエナジー株式会社	—	—	静岡市グリーン電力地産地消事業補助金

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。

また、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、定期的に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、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。

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

(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脱炭素化の取組

ターミナル内のコンテナターミナル（新興津地区、袖師地区）において、構内トレーラーのEV化・FC化及びCO2フリー電力の導入を検討する。

ターミナルを出入りする船舶・車両の取組としては、コンテナターミナルを含む港湾区域全地区において、LNG燃料船、EV船、水素燃料船等の活用を進めるとともに、それら船舶への燃料供給施設の整備を検討する。また、再生可能エネルギー由来の陸電供給やコンテナトラクターのFCV化を検討する。

ターミナル外の取組としては、ボイラー等の使用燃料を化石燃料から次世代エネルギーへの転換を図るとともに、太陽光発電施設等の再生可能エネルギーによるCO2フリー電力の活用を検討する。

CO2排出量の削減目標(KPI)の達成に向け、今後、これら事業の位置、規模や実施主体等を具体化していく。

表 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（将来の構想）

	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	備考
中 長 期	ターミナル内	RTGのFC化	新興津 コンテナ ターミナル	FC型10基	鈴与 株式会社	—	—	
		トレーラーヘッド のFC化	新興津 コンテナ ターミナル	—	鈴与 株式会社	—	—	
	ターミナル 出入車両・船舶	ゲート処理の効率 化によるターンタ イムの削減	新興津 コンテナ ターミナル	1式	鈴与 株式会社	—	—	
	ターミナル 外	太陽光発電および 蓄電池の導入	新興津地区	太陽光 蓄電池	民間事業者	—	—	
		倉庫内の無人 フォークリフト化 による作業効率化 及び省人化	臨港地区	—	株式会社 天野回漕店	—	—	
		太陽光発電の導入	臨港地区	—	株式会社 天野回漕店	2024年度 ～2030年度	—	

(2) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

袖師地区において、グリーン水素等の非化石エネルギー源を原料とした合成メタン（e-methane）の製造・供給を検討する。また、臨港地区を中心として、清水港背後地域を含む水素サプライチェーンを構築するとともに、係留荷役施設・貯蔵施設・脱水素施設・運搬施設の整備を検討する。

表 1 2 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業（将来の構想）

	プロジェクト	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
中 長 期	e-メタン 生産・供 給 PJ	e-メタン（合成メ タン）の導入及び 拡大	袖師地区	—	静岡ガス 株式会社 清水LNG 株式会社	2030年～	—	
	再エネ由 来水素生 産・供給 PJ	地域の再エネ自給率 向上やレジリエンス強 化を図る自立・分 散型地域エネルギーシ ステム構築支援事業	袖師地区	—	ENEOS 株式会社	—	港湾特有の水 素需要(FCトラッ ク・FCフォークリフト・ 水素船等)へ の供給	

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

本計画の目標の達成に向けて、工業港区に指定されている「袖師地区（次世代型エネルギーの推進ゾーン）」や商港区に指定されている「新興津地区（コンテナターミナル）」及び「日の出地区（脱炭素先行地域）」の区域の一部において、分区指定の趣旨との両立を図りつつ、船舶、荷役機械、大型トラック等に水素・燃料アンモニア・e-メタン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

清水港は、1970年には初のコンテナ船が入港するなど、いち早くコンテナリゼーションに対応し、新興津・袖師コンテナターミナルでは全国に先駆けた24時間のフルオープン体制で、利便性の高い運営を行っている。また、コンテナ車両のゲート並び始めからゲートアウトまでの時間は、平均17分（2019年国土交通省清水港湾事務所調査）であり、現在でもゲート待ち時のアイドリングによる温室効果ガス発生が極めて少ない港湾である。

2016年には、大分港との間にRORO船の定期航路が新設され、その後、東北・北海道方面や関西方面への航路も開設されている。トラックによる長距離陸上輸送から、RORO船を活用した海上輸送への転換（モーダルシフト）においても温室効果ガスの削減に貢献している。

さらに、清水港の立地する静岡市は2022年に国（環境省）から脱炭素先行地域に選定され、清水港内の清水駅東口エリア、日の出エリアにおいてCO₂フリー水素の製造・供給によるグリーンモビリティの推進や太陽光発電設備の設置によるマイクログリッドの構築を進めているなど、港湾管理者以外の取組みも始まっている。

今後、以下に示すコンテナターミナルをはじめとする公共ターミナルにおけるクリーンエネルギーの導入や、脱炭素化に資する施設整備、さらには、インセンティブ制度の導入などの取組を通じて、SDGs[※]やESG投資に関心の高い荷主・船社の寄港を誘致し、港湾・産業立地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、臨港地区及び背後地域の産業立地や投資を呼び込む「選ばれるみなと」を目指す。

※SDGs：持続可能な開発目標、ESG投資：環境、社会、ガバナンスに配慮した取組に対して行う投資

（1）環境面での港湾の競争力強化策

① コンテナターミナルを中心とした脱炭素化に向けた施設整備

短期的には、新興津コンテナターミナルについて環境面でも次世代高規格コンテナターミナルとすべく、荷役機械及び輸送車両のエネルギー転換やCO₂フリー電力の活用などの脱炭素化に資する取組を促進するための施設を整備するとともに、サイバーポートの導入を通じたサプライチェーン全体の輸送効率化・省エネ化を図る。

また、港内各埠頭への陸上電力供給設備の導入により、国内外からの入港船舶、港内タグボート及び港内遊覧船等の船舶脱炭素化に必要な環境を整備する。

長期的には、臨港地区及び背後地域の工場等における使用燃料について、化石燃料から水素等の次世代エネルギーへの円滑な転換を可能とするために必要な港湾施設の整備を着実に進める。

② 環境に配慮した船舶に対するインセンティブ制度の導入

IAPH（国際港湾協会）が運営するESI（環境船舶指数 Environmental Ship Index）プログラムや、グリーンアウォード財団によるグリーンアウォードプログラムに参加し、ESI指数が一定以上の船舶又はグリーンアウォード財団の認証を受けた船舶が清水港に入港する際に、優遇措置（入港料の減免）を与えることで、入港船舶の環境に配慮した船舶への転換や入港船舶数の増加を促進する。

(2) 産業立地競争力強化策

① クリーンエネルギーを活用した物流ネットワークの構築

県内の重要な物流拠点である清水港において、荷役機械、輸送車両等の電動化やCO₂フリー電力への転換、船舶への陸上電力供給設備の導入、さらには次世代エネルギーの活用等を積極的に促進するとともに、海運へのモーダルシフトをより一層推進することで、清水港を経由する物流活動の脱炭素化に貢献し、クリーンな物流ネットワーク構築の一翼を担う。

② 港周辺立地企業へのエネルギーの安定供給

清水港の臨港地区及び背後地域に立地する企業の将来の事業活動に必要な不可欠なエネルギーとして想定される水素、e-メタン（合成メタン）等を安定的に供給することで、県内のクリーンエネルギー供給拠点としての機能を担い、民間企業の脱炭素化を促進するとともに、エネルギー輸送コストの低減を図る。

③ 災害時の非常電源確保

近年の頻発化・激甚化する自然災害や世界情勢の急激な変化に伴うエネルギー不足等への対応として、再生可能エネルギーや次世代エネルギーを活用した蓄電システムやマイクログリッドの導入、EMSの構築等により、エネルギーの地産地消を促進することで、有事の際における電力インフラのレジリエンスを高め、地域住民の安心・安全を確保するとともに、臨港地区及び背後地域に立地する企業の事業継続性の確保にも貢献する。

④ 脱炭素化実証事業の推進

脱炭素化の実現に向けては、革新的な省エネルギー技術の開発と共に、次世代エネルギーの社会実装に向けた実証の場が必要不可欠である。港湾では、実証に必要な要素となる産業・物流・交流に関する機能が集約されていることから、実証フィールドとして、「製造業におけるバイオマス・水素・アンモニア燃焼ボイラーによる発電システムの導入」や、「物流活動における荷役機械・輸送車両のFC化」、「再生可能エネルギー由来電力を活用した陸上電力供給設備の導入」、「水素燃料船やFCバスへの燃料供給」、「水素製造装置・水素貯蔵タンクの設置」などの次世代エネルギーの利活用に関する脱炭素化実証事業の推進を図る。

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計画

水素・燃料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への対策や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、今後の次世代エネルギーに関する動向を注視しつつ、水素・燃料アンモニア等供給施設を構成する岸壁、物揚場、棧橋及びこれに付随する護岸並びに当該施設に至る水域施設沿いの護岸、岸壁、物揚場について、耐震対策や護岸等の嵩上げ、老朽化対策を検討する。また、危機的事象が発生した場合の対応について港湾の事業継続計画（港湾BCP）への明記を行う。

6-5. ロードマップ

清水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は表13のとおりである。

なお、ロードマップは定期的開催する協議会や、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13 清水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

		2021年度 (基準年)	2025年度	2030年度 (短期目標)	2040年度 (中期目標)	2050年度 (長期目標)		
目標	【KPI1】 CO2排出量	28.1万トン/年		16.5万トン/年 (2013年比47%減)	8.3万トン/年 (2013年比74%減)	実質0トン/年		
	【KPI2】 低・脱炭素型荷役機械導入率	30%		40%	70%	100%		
温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用に関する事業	ターミナル内	荷役機械	RTGの電動化		RTGのFCV化 ※			
		荷役作業	荷揚ロケーション・荷積プランニングの最適化					
		構内トレーラー			トレーラーヘッドのFCV化 ※			
	船・車両	停泊中の船舶		低環境負荷型業務艇の導入				
		コンテナトレーラー			ゲート処理の効率化によるターミナルの削減 ※			
	ターミナル外	発電		太陽光発電および蓄電池の導入		太陽光発電及び蓄電池の導入 ※		
		倉庫		太陽光発電の導入				
		工場・事業所			省エネ化・高効率化			
					フォークリフトの電動化			
					CO2フリー電力の購入			
				倉庫内の無人フォークリフトによる作業効率化・省力化 ※				
	港湾緑地	緑地施設整備事業(新興津、日の出地区)		緑地施設整備事業(興津、日の出、富士見、折戸地区)				
	ブルーカーボン				ブルーカーボン(藻場)の造成・保全			
港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	水素・アンモニア等の受入・供給等		自立・分散型地域エネルギーシステム構築支援事業(第一期)	自立・分散型地域エネルギーシステム構築支援事業 ※				
	太陽光発電支援		太陽光発電自家消費支援事業 ※					
	e-メタンの生産・供給等			e-メタン(合成メタン)の導入及び拡大				
	LNGバンカリング			トラックtoシップによるLNG燃料船へのバンカリング ※				

※実施期間は未定



<参考資料1>水素・アンモニア等の供給等のために必要な施設の規模・配置

(1) 岸壁

検討の前提となる輸送船の船型として、短期目標期間（～2030年まで）は実証船・既存船を想定し、中期・長期目標期間（2030～2050年まで）は計画中の最大船型を想定した。水素・アンモニア等の輸送量は「2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討」に示す水素・アンモニア等の供給目標を採用した。また、水素・アンモニア等の輸送船の各諸元は「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルを参照した。

これらの前提条件を基にした短期目標期間（～2030年まで）及び中期・長期目標期間（2030～2050年まで）における必要岸壁の規模の試算結果は表14のとおりとなった。

表14-1 水素・燃料アンモニア等輸送船の船型と必要岸壁規模（ケース1～3）

	単位	ケース1（液化水素）		ケース2（液化アンモニア）		ケース3（MCH）		
		2030年度	2050年	2030年度	2050年	2030年度	2050年	
年間需要量（重量ベース）	万t	1.7	4.2	10.8	27.3	26.9	68.1	
年間需要量（体積ベース）	m ³	23.4	59.3	15.8	40.0	34.9	88.5	
船舶諸元	船型	—	130,000 GT	130,000 GT	50,000 GT	50,000 GT	100,000 DWT	100,000 DWT
	全長	m	314	314	230	230	246	246
	型幅	m	48.9	48.9	36.6	36.6	43.5	43.5
	満載喫水	m	13.1	13.1	12.0	12.0	14.9	14.9
	積載槽容量	m ³	160,000	160,000	87,000	87,000	115,273	115,273
必要岸壁規模	延長	m	399	399	294	294	322	322
	水深	m	14.5	14.5	13.2	13.2	16.4	16.4
	年間寄港数	回	2	4	2	5	3	6
	必要岸壁数	バース	1	1	1	1	1	1

※1：必要岸壁延長は係船索と岸壁の角度 30°、延長必要水深は喫水×1.1（余裕水深）で計算

※2：日本～豪州約4,400海里、航行速度14ノット、荷役日数2日間と想定して1サイクル日数を設定

表14-2 水素・燃料アンモニア等輸送船の船型と必要岸壁規模（ケース4）

	単位	ケース4（業種別シナリオ）				
		2030年度		2050年		
		液化水素	液化アンモニア	液化水素	液化アンモニア	
年間需要量（重量ベース）	万t	0.8	4.9	2.3	12.5	
年間需要量（体積ベース）	m ³	11.1	7.2	32.1	18.3	
船舶諸元	船型	—	130,000 GT	50,000 GT	130,000 GT	50,000 GT
	全長	m	314	230	314	230
	型幅	m	48.9	36.6	48.9	36.6
	満載喫水	m	13.1	12.0	13.1	12.0
	積載槽容量	m ³	160,000	87,000	160,000	87,000
必要岸壁規模	延長	m	399	294	399	294
	水深	m	14.5	13.2	14.5	13.2
	年間寄港数	回	1	1	3	3
	必要岸壁数	バース	1	1	1	1

※1：必要岸壁延長は係船索と岸壁の角度 30°、延長必要水深は喫水×1.1（余裕水深）で計算

※2：日本～豪州約4,400海里、航行速度14ノット、荷役日数2日間と想定して1サイクル日数を設定

(2) 貯蔵施設

検討の前提条件として、水素・アンモニア等の必要貯蔵量（年間）は3-2. に位置付けた水素・アンモニア等の供給に関する事業による需要量を集計し算出した。また、年間需要量の1割の供給量ストックがある状態で、一寄港あたり輸送量を全量貯蔵できる貯蔵能力を想定し、安全を確保するための必要な離隔距離や付属施設（水素化施設等）を勘案し、便宜的にタンク直径の2倍を一辺とする正方形を必要面積として計算した。なお、水素・アンモニア等の貯蔵施設規模は「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルを参照した。

これらの前提条件を基にした短期目標期間（～2030年まで）及び中期・長期目標期間（2030～2050年まで）における必要貯蔵施設規模の試算結果は表15のとおりとなった。

表15-1 液化水素需要量と必要貯蔵施設規模（ケース1）

	単位	ケース1（液化水素）					
		2030年度			2050年		
		小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク	小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク
①タンク容量	m ³	2,500	10,000	50,000	2,500	10,000	50,000
②タンクの直径	m	19	30	59	19	30	59
③1基当たり必要面積	m ²	1,444	3,600	13,924	1,444	3,600	13,924
④年間需要量	万m ³	23.4	23.4	23.4	59.3	59.3	59.3
⑤必要基数(ストック含む)	基	9	3	2	22	6	2
⑥必要面積	m ²	12,996	10,800	27,848	31,768	21,600	27,848
	ha	1.30	1.08	2.78	3.18	2.16	2.78

表15-2 液化アンモニア需要量と必要貯蔵施設規模（ケース2）

	単位	ケース2（液化アンモニア）					
		2030年度			2050年		
		小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク	小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク
①タンク容量	t	15,000	33,000	50,000	15,000	33,000	50,000
②タンクの直径	m	40	55	60	40	55	60
③1基当たり必要面積	m ²	6,400	12,100	14,400	6,400	12,100	14,400
④年間需要量	万t	10.8	10.8	10.8	27.3	27.3	27.3
⑤必要基数(ストック含む)	基	2	2	2	3	2	2
⑥必要面積	m ²	12,800	24,200	28,800	19,200	24,200	28,800
	ha	1.28	2.42	2.88	1.92	2.42	2.88

表15-3 MCH需要量と必要貯蔵施設規模（ケース3）

	単位	ケース3 (MCH)					
		2030年度			2050年		
		小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク	小規模タンク	中規模タンク	大規模タンク
①タンク容量	t	38,500	77,000	123,200	38,500	77,000	123,200
②タンクの直径	m	58	82	100	58	82	100
③1基当たり必要面積	m ²	13,456	26,896	40,000	13,456	26,896	40,000
④年間需要量	万t	26.9	26.9	26.9	68.1	68.1	68.1
⑤必要基数(ストック含む)	基	2	2	2	3	2	2
⑥必要面積	m ²	26,912	53,792	80,000	40,368	53,792	80,000
	ha	2.69	5.38	8.00	4.04	5.38	8.00

表15-4 液化水素・液化アンモニア等需要量と必要貯蔵施設規模（ケース4）

	単位	ケース4 (業種別シナリオ想定)					
		2030年度					
		小規模タンク		中規模タンク		大規模タンク	
		液化水素	液化アンモニア	液化水素	液化アンモニア	液化水素	液化アンモニア
①タンク容量	t, m ³	2,500	15,000	10,000	33,000	50,000	50,000
②タンクの直径	m	19	40	30	55	59	60
③1基当たり必要面積	m ²	1,444	6,400	3,600	12,100	13,924	14,400
④年間需要量	万t, m ³	11.1	4.9	11.1	4.9	11.1	4.9
⑤必要基数(ストック含む)	基	5	2	2	2	2	2
⑥必要面積	m ²	7,220	12,800	7,200	24,200	27,848	28,800
	ha	0.72	1.28	0.72	2.42	2.78	2.88

	単位	ケース4 (業種別シナリオ想定)					
		2050年					
		小規模タンク		中規模タンク		大規模タンク	
		液化水素	液化アンモニア	液化水素	液化アンモニア	液化水素	液化アンモニア
①タンク容量	t, m ³	2,500	15,000	10,000	33,000	50,000	50,000
②タンクの直径	m	19	40	30	55	59	60
③1基当たり必要面積	m ²	1,444	6,400	3,600	12,100	13,924	14,400
④年間需要量	万t, m ³	32.1	12.5	32.1	12.5	32.1	12.5
⑤必要基数(ストック含む)	基	13	2	4	2	2	2
⑥必要面積	m ²	18,772	12,800	14,400	24,200	27,848	28,800
	ha	1.88	1.28	1.44	2.42	2.78	2.88

※1：供給量ストックは年間需要量の1割を想定（ストック分としては、最低1基を確保するものと設定）

※2：所要用地面積は「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル（2023年3月 国土交通省港湾局 産業港湾課）を参考に想定タンク直径の2倍を1辺とした正方形として算出

※3：年間のタンク回転率は清水港のLNGタンクの回転率を参考に12回転/年と設定

＜参考資料 2＞清水港港湾脱炭素化推進計画協議会 開催要綱

清水港港湾脱炭素化推進協議会開催要綱

（名称）

第1条 本会は、港湾法第50条の3第1項の規定に基づき設置し「清水港港湾脱炭素化推進協議会」（以下「協議会」という。）と称する。

（目的）

第2条 清水港において、次世代エネルギーの受入環境整備や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としてゼロを目指す「カーボンニュートラルポート」（以下「CNP」という。）の形成に向け、次世代エネルギーの利活用、省エネルギー化対策、材料生産・加工段階における温室効果ガスの削減対策、また、これらに必要となる港湾の施設の規模・配置等について、関係者による検討を行うことを目的とする。

また、港湾法第50条の2第1項の規定に基づき、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を図るための計画（清水港港湾脱炭素化推進計画）の作成及び実施に関し必要な協議も行う。

（構成）

第3条 協議会は、別表に掲げる構成員等をもって構成する。

2 構成員等の追加等は、事務局が決定する。

（協議会の取扱い）

第4条 協議会の取扱いは、以下によるものとする。

- 一 協議会は、構成員の自由な議論を担保する観点から、原則として非公開とする。
- 二 議事次第は、会議終了後に公開する。
- 三 議事次第以外の配布資料の公開又は非公開の判断は、資料作成者と事務局が協議のうえ、事務局が行う。
- 四 協議会の議事は、会議終了後に発言者が特定されない形で、概要のみ公開する。

（構成員以外の者の出席）

第5条 事務局は、必要があると認めるときは、構成員以外の者に対し、協議会に出席してその意見を述べ又は説明を行うことを求めることができる。

（ワーキンググループ）

第6条 協議会にワーキンググループ（以下「WG」という）を置くことができる。

- 2 WGは、清水港のCNP形成に向けた取組の実務上の検討を行うため、テーマを定めて設置する。
- 3 WGは、構成員と各テーマに応じた構成員以外の関係者で組織する。
- 4 構成員以外の関係者は、清水港のCNP形成に資すると事務局が判断した者とする。

(秘密保持)

第7条 協議会の構成員及びその関係者は、協議会で知り得た情報（第4条の規定により公開された議事次第、配布資料及び議事概要を除く。）を外部に漏らし、又は無断で使用してはならない。

2 関係者とは、第5条及び第6条に掲げる構成員以外の関係者のほか、資料作成に関わる者、協議会資料を取り纏める者をいう。

(事務局)

第8条 協議会に係る事務は、静岡県交通基盤部港湾局が処理する。

(その他)

第9条 本要綱に定めるもののほか、協議会に関する必要な事項は、事務局が協議会に諮って定める。

(附則)

この要綱は、令和3年11月30日から施行する。

この改正は、令和6年3月22日から施行する。

(別表)

清水港港湾脱炭素化推進協議会 構成員(案)

(順不同)

区分	構成員
民間事業者	株式会社アイ・テック
	アオキトランス株式会社
	株式会社天野回漕店
	ENEOS株式会社
	株式会社カナサシ重工
	川崎近海汽船株式会社
	栗林商船株式会社
	JFEエンジニアリング株式会社
	株式会社J-オイルミルズ
	静岡ガス株式会社
	清水港振興株式会社
	清水コンテナターミナル株式会社
	清水埠頭株式会社
	ジャパンオイルネットワーク株式会社
	鈴与株式会社
	鈴与海運株式会社
	鈴与商事株式会社
	清和海運株式会社
	中部電力株式会社
	株式会社中山製鋼所
日軽産業株式会社	
日本軽金属株式会社	
三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社	
株式会社三保造船所	
関係団体	静岡県倉庫協会清水支部
	一般社団法人静岡県トラック協会
	静岡県旅客船協会
	静岡商工会議所
	清水海運貨物取扱同業会
	清水港上屋利用組合
	清水港運協会
	清水港船舶代理店会
清水港冷蔵団地管理組合	
行政機関	国土交通省中部地方整備局 (清水港湾事務所)
	静岡県 (事務局：交通基盤部港湾局)
	静岡市

令和6年3月22日時点

<参考資料3>清水港港湾脱炭素化推進計画協議会 開催経緯

■第1回～第6回 清水港カーボンニュートラルポート協議会

日時：令和3年11月30日（第1回）

令和4年2月28日（第2回）

令和4年7月4日（第3回）

令和4年11月14日（第4回）

令和5年1月26日（第5回）

令和5年3月15日（第6回）

場所：清水マリビル6階大会議室（同時にWEB配信）

■「清水港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画」公表

日時：令和5年3月22日（水） 静岡県港湾局HP

■第1回 清水港港湾脱炭素化推進協議会（第7回清水港カーボンニュートラルポート協議会同日開催）

日時：令和6年3月22日（金）14時30分～16時00分

場所：清水マリビル6階大会議室（同時にWEB配信）

議事：「清水港港湾脱炭素化推進計画（案）」について

第7回清水港カーボンニュートラルポート協議会の議事

(1) カーボンニュートラルポートの形成について

(2) 港湾法改正に基づく法定協議会への移行について

■「清水港港湾脱炭素化推進計画」公表

日時：令和6年3月27日（水） 静岡県港湾局HP