

宇和島港港湾脱炭素化推進計画
(案)

令和〇年〇月

愛媛県 (宇和島港港湾管理者)

目次

はじめに	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	2
1.1. 港湾の概要	2
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	14
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標	16
2.1. 港湾脱炭素化推進計画の目標	16
2.2. 温室効果ガスの排出量の推計	17
2.3. 温室効果ガスの吸収量の推計	18
2.4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討	19
2.5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討	20
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体	22
3.1. 温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する事業	22
3.2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	24
3.3. 港湾法第 50 条の 2 第 3 項に掲げる事項	25
4. 計画の達成状況の評価に関する事項	26
4.1. 計画の達成状況の評価等の実施体制	26
4.2. 計画の達成状況の評価の手法	26
5. 計画期間	26
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	27
6.1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想	27
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	29
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	29
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	30
6.5. ロードマップ	31
6.6. CNP 形成のイメージ図	32
【参考資料】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	33

はじめに

令和2年10月、我が国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、令和3年4月には、「2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく」ことを表明した。その後、この二つの野心的な目標に向け、「エネルギー基本計画」及び「地球温暖化対策計画」（いずれも令和3年10月22日閣議決定）等の計画が作成されたところである。両計画において、地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげるという考え方が位置付けられた。

国土交通省では、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や、水素・アンモニア等の受入環境の整備等を図るカーボンニュートラルポート（以下「CNP」という。）の形成を推進しており、CNPの形成を通じて、荷主や船社から選ばれ、ESG資金を呼び込む、競争力のある港湾を目指すとともに、臨海部産業の競争力強化や脱炭素社会の実現に貢献することを目指している。

令和4年11月、「港湾法の一部を改正する法律（以下「改正法」という。）」が成立し、CNPの形成を推進する仕組みとして、港湾脱炭素化推進計画及び港湾脱炭素化推進協議会に関する規定が新設され、港湾管理者は、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（以下「港湾脱炭素化推進計画」という。）を作成することができるとされた。

愛媛県では、地球温暖化の進行による自然環境や県民生活への影響の深刻化や国の動向等を踏まえ、地球温暖化対策を更に推し進めるため、オール愛媛体制で脱炭素社会の実現に向けて取り組んでいる。港湾においては臨海部を中心として温室効果ガス排出量の大きい産業が立地しており、これらの産業の使用する資源・エネルギーの殆どが港湾を経由することから、水素・アンモニア等の次世代エネルギー受入環境を整備し、官民連携により脱炭素化に向けてCNPを形成することが重要と考えている。

令和6年1月には愛媛県地球温暖化対策実行計画が改定され、港湾における脱炭素化の推進にあたり、脱炭素化に配慮した港湾機能の強化や、水素・アンモニア等次世代エネルギーの受入環境の整備を図るCNPの形成を促進することを位置付けている。

このため、宇和島港におけるCNPの形成を促進するため、港湾法第50条の3第1項の規定に基づき「宇和島港港湾脱炭素化推進協議会（以下、「協議会」という。）」を設置し、協議結果を踏まえて、法定計画である「宇和島港港湾脱炭素化推進計画」を作成した。

今後、本計画の実効性を高め、産官学との連携を通じて、2050年の目標達成に向け脱炭素化の取組を進めていくものである。

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

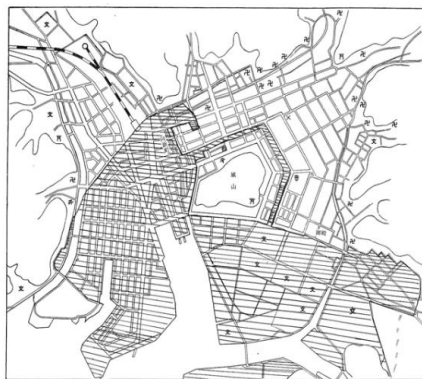
(1) 宇和島港の特徴

【沿革】

宇和島港は愛媛県宇和島市に位置する重要港湾で、四国の西南部、愛媛県南予地方のリアス式海岸湾奥部に位置する天然の良港である。豊予海峡に面し、港口の北には唯波鼻、西側に九島という自然の防波堤を持つ。元和元年（1615年）に伊達秀宗が藩主となった時代に現在の樺崎に御台場が設けられたのが港湾建設のはじまりとされる。

湾に注ぎこむ河川（須賀川、辰野川、神田川、来村川）からの流入土砂の影響を受ける地形にあり、藩政時代よりこの堆積土砂を活用した新田開発や海面埋め立て、維持浚渫が実施されてきた。明治33年（1900年）には、城堀を埋立て、内港築造をはじめ、その後、航路・泊地の浚渫と浅海部の埋立てを行って、市街地、荷役用地、野積場等を造成し接岸施設の整備が進められた。

大正12年（1923年）公有水面埋立法施行により指定港湾となり、昭和28年（1953年）愛媛県管理港湾となった。さらに、昭和35年（1960年）重要港湾に指定され、整備が進められている。



【江戸時代の宇和島港】

（寛永年間のものと思われる藩の原図を参考にしたもの。斜線の部分はまだ海で埋地の狭さが分かる。） 出典：「私たちの郷土・増訂版」

図 1-1 江戸時代の宇和島港
（出典：宇和島港の「みなと文化」）



図 1-2 大正12年・吉田初三郎の描く
宇和島港鳥瞰図

（出典：宇和島港の「みなと文化」）

【現況】

宇和島市の主要産業である食料品製造業、飼料製造業に関連する企業が港の直背後に立地している。宇和島市を中心とした南予地域は第一次産業に特化しており、農水産品や鉱産品が取扱貨物についての大宗を占める。全国有数の水産養殖業（真珠、ブリ、真鯛等）を誇る宇和島圏域の水産拠点であり、愛媛県南予地域における穀類、砂利・砂、石油類等の流通拠点としても機能している。さらに宇和島港は、四国でも有数のクルーズ船の寄港地となっており、令和5年度は計9隻のクルーズ船が寄港した。近年にはドイツのハパックロイド・クルーズが運航するクルーズ客船「ハンセアティック・スピリット（総トン数：15,651トン）」が初入港するなど、観光拠点としての利用も拡大している。



図 1-3 宇和島港の位置

(画像提供：国土交通省四国地方整備局
松山港湾・空港整備事務所)



図 1-4 宇和島港に入港するクルーズ客船
「ハンセアティック・スピリット」

(写真提供：国土交通省四国地方整備局)

宇和島港は、坂下津、築地・新内港、樺崎、大浦、赤松の5地区で構成されており、それぞれが異なる役割を担う。

坂下津地区は、宇和島港の中心的な物流拠点で、水深4.5～7.5mの5つの連続した岸壁（合計10バース）に加え、水深1.5、3mの物揚場、水深1.5mの船揚場を有する。中でも、坂下津2号岸壁が最も水深が大きく、5,000DWTクラスの船舶が接岸可能である。この地区は主にそのほか雑穀や石灰石、セメントを取り扱う他、クルーズ船の係留にも基本的に本岸壁が利用される。

築地・新内港地区は、水産物の取扱いと旅客利用が特に盛んなエリアである。水深4.5mの岸壁が2バースと、水深4～5.5mの浮棧橋が4つ、水深2.5～4mの物揚場が8つ整備されている。築地港では小型漁船や遊漁船が係留される一方、新内港地区は主に盛運汽船株式会社が運行する宇和島の離島（日振島、戸島、嘉島）・半島部（蔣淵地区、遊子地区）を結ぶ旅客定期航路の発着で利用される。道の駅「うわじま きさいや広場」が立地し、周辺で水揚げされた新鮮な魚介類が集まるほか、この前面には、耐震強化された水深4mの物揚場が整

備されており、災害時の輸送にも対応できる拠点として重要な役割を果たしている。さらに、大型クルーズ船の寄港時沖止めとする場合に、新内港第2号浮棧橋から小型船を用いて上陸する運用での利用も行われている。

樺崎地区は、主に動植物性製造飼肥料や金属くずを取り扱う水深4.5m、6.5mの連続した2つの岸壁や水深2.5mの2つの物揚場を有する。愛媛県は令和元年度より、災害時の円滑な輸送を確保するため、築地・新内港地区の耐震強化岸壁（水深4m）と大浦地区を結ぶ「臨港道路新樺崎1号線（樺崎大橋）」の整備を進めている。令和7年度の開通を見込んでおり、今後有事の際に防災拠点用地としての効果が期待される。

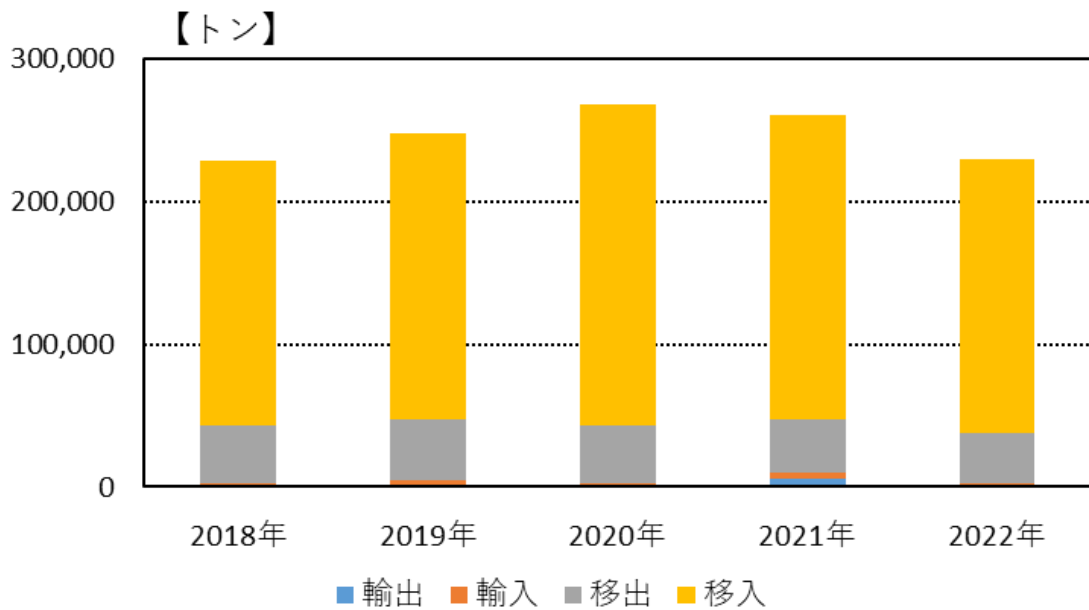
大浦地区は、宇和島圏域の水産振興及び港湾の適正な管理を図る目的で、整備が行われている。水産養殖用飼料を取り扱うための岸壁及び一体となって機能する漁業施設基盤整備が平成8年度に港湾改修事業として採択され、国内物流ターミナルとして水深5.5mの大浦1号岸壁（2バース）や小型船だまり（水深2.5mの物揚場、防波堤等）の整備を行っている。

赤松地区は、宇和島港湾区域の最も沖側に位置しており、港湾計画上、係留施設はなく護岸のみ整備されている地区である。エネルギー関連では、護岸の背後地に（株）シントツの管理する石油タンクが4つ立地している。

【港湾統計等の貨物取扱動向の整理】

宇和島港の取扱貨物量は、2022年には229,551トンとなっており、過去5年間の推移をみると約23万トン～約27万トンで推移している。

2022年の取扱貨物量の内訳をみると、輸入約0.2万トン、移出約3.6万トン、移入約19万トン、合計約23万トンであり、移入が全体の約84%を占めており、過去5年間も同様の傾向である。荷姿別では、2022年における宇和島港の取扱貨物量の100%がバルク貨物であり、コンテナ貨物、フェリー貨物の取扱いはない。取扱品種としては、輸入は鉱産品のみ、移出では、特殊品が全体の約71%を占め、次いで農水産品、軽工業品が同率で約14%を占める。また、移入では、農水産品、鉱産品が全体の30%を超えており、次いで化学工業品が約17%を占める構成である。



	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
輸出	0	0	0	5,532	0
輸入	2,300	4,398	2,484	5,003	2,200
移出	40,541	42,694	40,442	37,170	35,790
移入	186,225	201,025	224,665	212,737	191,561
合計	229,066	248,117	267,591	260,442	229,551

図 1-5 宇和島港の輸移出入取扱貨物量の推移

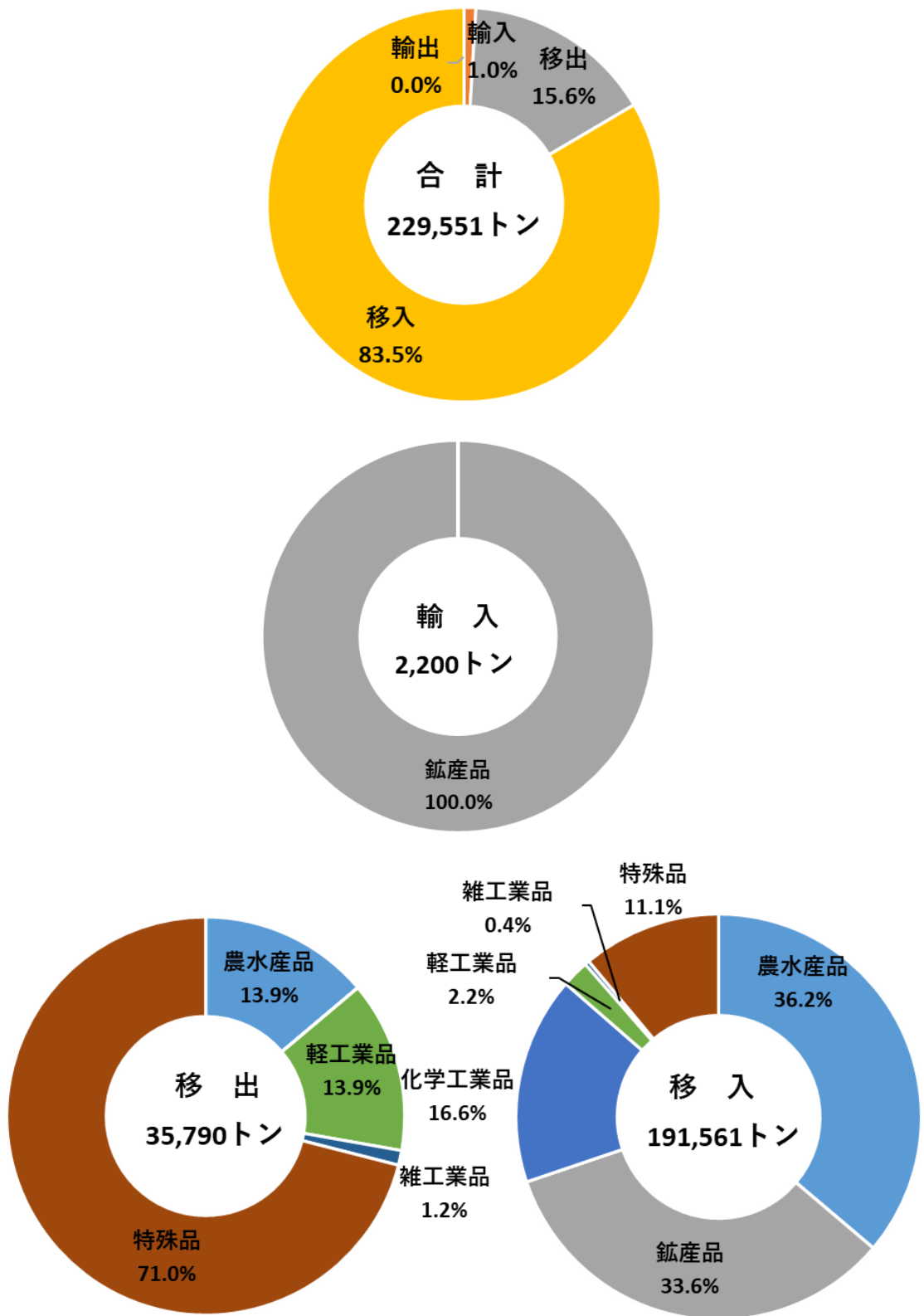


図 1-6 宇和島港の品種別輸移出入取扱貨物量（2022年）

(2) 宇和島港の港湾計画、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

エネルギー関連としては、宇和島港は、重油、LPG（液化石油ガス）の移入を行っており、宇和島港及び近隣の企業等へ供給する拠点としての役割を担っている。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は、適宜、港湾計画の変更を行うこととする。

② 温対法に基づく地方公共団体実行計画における位置付け

宇和島市は、平成28年（2016年）1月に「宇和島市第3次地球温暖化対策実行計画」を策定し、温室効果ガスの削減や脱炭素化を目指している。温室効果ガス削減や省エネルギー対策をソフト・ハードの両面から推進し、環境負荷の低減を図る方針であり、市として第3次実行計画を推進するだけでなく、市民や事業者への率先的な取組を促進することとしている。平成26年（2014年）を基準年とし、平成26年（2014年）～令和7年（2025年）の10年間を実行計画期間としており、対象期間の中間年度となる令和3年（2021年）3月には、直近5年間の達成状況調査及び計画の改定を実施している。

本計画では、宇和島市の直接管理施設、指定管理施設を対象に、事務・事業において排出される「二酸化炭素」、「メタン」、「一酸化二窒素」、「ハイドロフルオロカーボン類」の4種類の温室効果ガスを調査対象とし、温室効果ガス排出量を「電気」、「燃料」、「廃プラスチック焼却」、「CO2以外の温室効果ガス」の区分で集計している。

また、愛媛県においても、令和6年（2024年）1月に「愛媛県地球温暖化対策実行計画」を改定しており、将来的に目指す姿として、2050年に温室効果ガス排出実質ゼロの「脱炭素社会」を掲げ、温暖化対策を推進している。

(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 係留施設（公共：坂下津地区、築地・新内港地区、樺崎地区）

地区名	名称	延長 (m)	水深 (m)	取扱貨物・取扱量 (2022年)	管理者
坂下津地区 ターミナル	坂下津第1号岸壁	60	4.5	重油 0.1万トン	愛媛県
	坂下津第2号岸壁	131	7.5	砂利・砂 0.7万トン 石灰石 3.2万トン 非金属鉱物 0.4万トン	
	坂下津第3号岸壁	90	5.5	石灰石 2.0万トン 金属くず 0.8万トン	
	坂下津第4号岸壁	274	5.5	その他雑穀 6.8万トン 砂利・砂 0.3万トン LPG 0.2万トン	
	坂下津第5号岸壁	250	4.5	砂利・砂 1.2万トン セメント 3.8万トン	
	坂下津船揚場	22	1.5	—	
	坂下津第1号物揚場	60	1.5	—	
	坂下津第2号物揚場	30	3	—	
築地・新内 港地区 ターミナル	築地岸壁	80	4.5	—	
	新内港第1号浮棧橋	48 (24×2)	4	その他日用品 0.1万トン	
	新内港第2号浮棧橋	152 (76×2)	4	— (2022年施設利用なし)	
	築地浮棧橋	114	5.5	—	
	新内港第4号物揚場	50	4	— (2022年施設利用なし)	
	築地第2号浮棧橋	102	4.5	—	
	築地ケーソンヤード	80	3	—	
	築地第1号物揚場	100	2.5	水産品 0.3万トン 水 0.4万トン	
	築地第2号物揚場	220	2.5	水産品 0.2万トン 動植物性製造飼肥料 0.2万 トン	
	築地第3号物揚場	60	2.5	—	
	築地第4号物揚場	80	4	—	
	築地第5号物揚場	40	4	—	
	築地第6号物揚場	50	2.5	—	
築地第7号物揚場	48	2.5	—		
樺崎地区 ターミナル	樺崎第1号岸壁	145	6.5	— (2022年施設利用なし)	
	樺崎第2号岸壁	140	4.5	水 0.1万トン 金属くず 0.5万トン 動植物性製造飼肥料 1.1万 トン	
	樺崎第2号物揚場	235	2.5	水産品 0.1万トン	
	樺崎第3号物揚場	55	2.5	—	

表 1-2 係留施設（公共：大浦地区）

地区名	名称	延長 (m)	水深 (m)	取扱貨物・取扱量 (2022年)	管理者
大浦地区 ターミナル	大浦第1号さん橋	180	2.5	—	愛媛県
	大浦第1号岸壁	200	5.5	—	
	大浦第1号物揚場	129	2.5	—	
	大浦第2号物揚場	150	2.5	水産品 0.9万トン	
	大浦第3号物揚場	200	2.5	—	

2) 荷さばき施設

表 1-3 荷さばき施設

区分	地区名	設置場所	荷さばき施設等	台数	能力	管理者
専用	坂下津地区ターミナル	坂下津第2号岸壁	ショベルローダー	1	150t/h	(株)研農
		坂下津第4号岸壁	ニューマチックアンローダー	1	120t/h	JA全農くみあい飼料(株)宇和島工場
	築地・新内港地区ターミナル	築地第2号物揚場	フォークリフト	9	2t	ヨンキュウ(株)

1.2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、港湾区域及び臨港地区における脱炭素化の取組だけでなく、ターミナル等を経由して行われる物流活動（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等を行う事業者の活動に係る取組や、ブルーカーボン生態系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 1-4、表 1-5 及び図 1-8 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。

宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲(宇和島港臨港地区及び港湾区域)

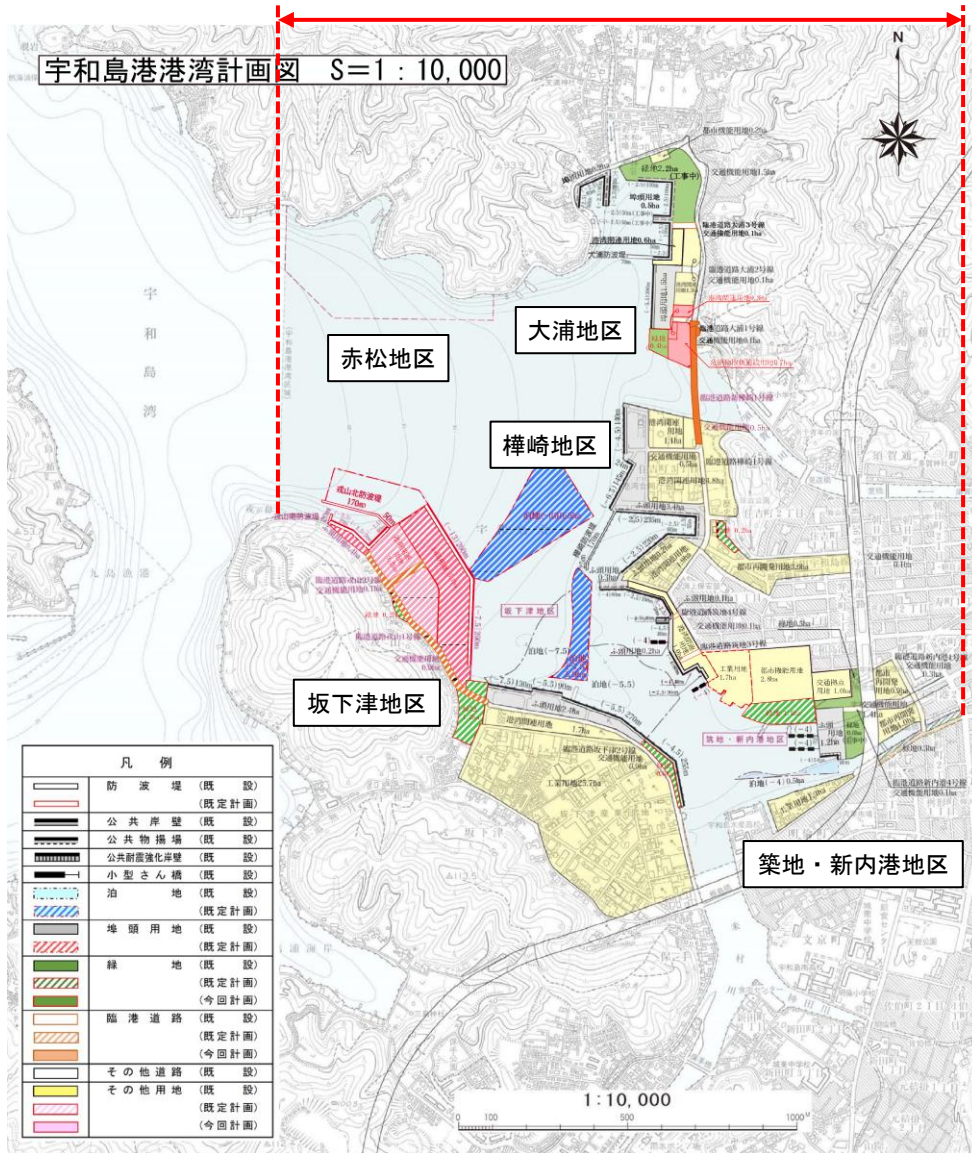


図 1-7 宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（着色部分）

表 1-4 宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（主な対象施設等）

【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もの】

区分	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	備考
ターミナル内	各地区	港湾荷役機械	港運事業者 民間事業者	
		待合室、事務所、照明施設、 その他施設等	海運事業者	
出入車両・船舶	各地区	ターミナル外への輸送車両	陸上貨物運送事業者	
	各地区	停泊中の船舶	盛運汽船(株) 海運事業者	
ターミナル外	坂下津地区	LPG充てん設備、 コンプレッサー	(株)亀岡商店	臨港地区内に立地
	築地・新内港 地区	都市ガスの製造・供給設備	四国ガス(株)	臨港地区内に立地
	樺崎地区	冷蔵庫、製氷設備	(株)ヨンキュウ	臨港地区内に立地
その他	各地区	護岸、岸壁等	愛媛県等	
	各地区 港湾内	港湾工事の低・脱炭素化	施工者	

表 1-5 宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲（主な対象施設等）

【港湾・臨海部の脱炭素化に貢献するもの】

区分	事業検討内容
水素・アンモニア等の受入・供給等に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ・船舶への非化石エネルギー供給 ・水素ステーションの設置 ・水素・アンモニア等の大量・安定・安価な受入れのための岸壁、貯蔵タンク等の整備 ・水素・アンモニア等を港湾内・背後地に輸送するためのパイプライン等の整備 ・再生可能エネルギーの余剰電力による水素の製造・移出
その他の脱炭素化に貢献するもの	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマス発電用のPKSの大量・安定・安価な受入れのための岸壁等の整備 ・CCUSのためのインフラ整備 ・モーダルシフト推進のためのRORO船、フェリー対応岸壁の整備



(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。

(注) 臨海地区を緑色、黄色、オレンジ色、桃色のハッチで着色

図 1-8 宇和島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲における主な施設
 (写真提供：国土交通省 四国地方整備局 松山港湾・空港整備事務所)

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

宇和島港における温室効果ガス排出量は、臨海部の事業所からの排出が特に大きい。

また、荷役機械、港湾を出入りする車両及び停泊中の船舶の主な動力源がディーゼルとなっており、これらの脱炭素化に取り組むことが課題である。

このようなことから、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・臨海部の脱炭素化に貢献する取組について、宇和島港における脱炭素化に関する現状・課題を踏まえて、次のとおり定める。

取組方針は、次世代エネルギーの普及・技術開発動向を踏まえて適宜見直していくこととする。

(2) 取組方針

①水素・アンモニア・バイオマス・e-メタン、LNG 等の利用拡大、受入環境の整備

- ・ 水素、アンモニアのほか、バイオマス、e-メタン（合成燃料）等を含めた次世代エネルギーの宇和島港及び周辺地域における利用可能性について、技術開発の動向に注視しつつ検討を進める。
- ・ 当面は、LNG 等の低炭素燃料の利用を推進していく。
- ・ 水素、合成燃料等の次世代エネルギーの需要を見極め、岸壁等受入環境の整備について検討を進める。

②施設の省エネ化・再エネ導入

- ・ ターミナル内における事務所等、ターミナル外に立地する事業所における取組として、屋根等への太陽光パネルの設置や照明施設の LED 化等について、引き続き取り組んでいく。

③船舶における低・脱炭素化、代替燃料で運航する船舶に対するインフラの整備

- ・ 技術開発動向を注視しつつ、低・脱炭素燃料を使用する船舶への更新について検討する。
- ・ 船舶の動力源転換が進むことを前提に、今後の技術開発動向に注視しつつ、燃料供給や製造・貯蔵施設の整備について検討を進める。

④荷役機械・車両の低・脱炭素化

- ・ 中期の取組として、低炭素型荷役機械への更新を進めていく。既存の荷役機械の低炭素化を図るため、バイオマス燃料の利活用も検討する。
- ・ 中長期の取組として、荷役機械や車両の FC 化・電動化（燃料電池車・電動車の導入）についても検討していく。

⑤陸上電源の導入

- ・ 停泊中の船舶の低・脱炭素化を図るため、全国的な陸上電源の導入状況を踏まえ、船舶更新等にあわせた陸上電源の導入について検討を進める。

⑥港湾工事の低・脱炭素化

- ・ 宇和島港における港湾工事の低・脱炭素化について検討を進める。

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する。

温室効果ガス排出量 (KPI 1) は、政府及び地域の温室効果ガス削減目標、対象範囲の CO2 等の温室効果ガス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温室効果ガス排出量の削減量を勘案し、設定する。なお、港湾脱炭素化促進事業による温室効果ガス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。

上記に加え、今後、省エネ機器や再エネ電力の導入等の取組が明らかになった時点で、追加の KPI の設定を検討する。

表 2-1 計画の目標

KPI (重要達成度指標)	具体的な数値目標		
	短期 (2026年度)	中期 (2030年度)	長期 (2050年)
KPI 1 温室効果ガス排出量	0.40万トン/年 (2013年度比35%減)	0.33万トン/年 (2013年度比46%減)	実質0トン/年

2.2. 温室効果ガスの排出量の推計

温室効果ガスを対象として、計画の対象範囲における基準年次（2013年度）及び計画作成時点で得られる最新のデータの年次（2022年度）における排出量を表 2-2 の通り推計する。

推計にあたり、対象範囲における事業者のエネルギー（燃料、電力）使用量について、企業の公表情報及びアンケートやヒアリングを通じて収集したほか、温対法の報告制度による情報も考慮した。

表 2-2 温室効果ガス排出量の推計

区分	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	温室効果ガス排出量（年間）	
				2013年度	2022年度
ターミナル内	各地区	港湾荷役機械	港運事業者 民間事業者	約0.004万トン	約0.002万トン
		待合室・事務所・照明施設・ その他施設等	海運事業者		
出入車両・船舶	各地区	ターミナル外への輸送 車両	陸上貨物運送事業者	約0.006万トン	約0.002万トン
	各地区	停泊中の船舶	盛運汽船(株) 海運事業者		
ターミナル外	坂下津 地区	充てん設備 コンプレッサー	(株)亀岡商店	約0.613万トン	約0.409万トン
	築地・新 内港地区	都市ガスの製造・供給設 備	四国ガス(株)		
	樺崎地区	冷蔵庫、製氷設備	(株)ヨンキュウ		
合計				約0.623万トン	約0.413万トン

2.3. 温室効果ガスの吸収量の推計

宇和島港における温室効果ガス吸収量について、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルに従い、整備後30年未満の港湾緑地を対象として表2-3の通り推計する。

表 2-3 温室効果ガス吸収量の推計

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	温室効果ガス 吸収量（年間）	
				2013年度	2022年度
ターミナル外	築地・新内港 地区	新内港第1号～ 3号緑地	愛媛県（港湾管理者）	約8.5トン	約8.5トン
				合計	

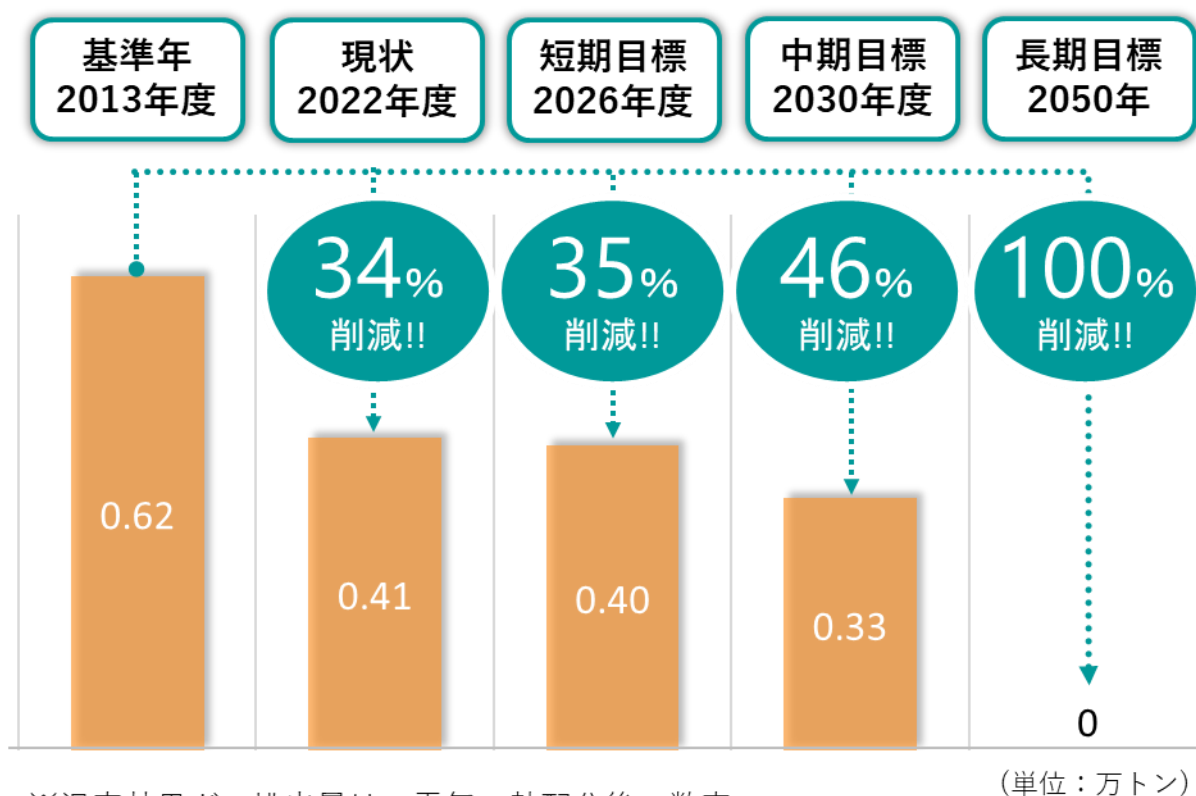
2.4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

温室効果ガス排出量の削減目標は、政府、愛媛県の温室効果ガス排出量の削減目標、対象範囲の温室効果ガス排出量の削減ポテンシャルより設定した。具体的な温室効果ガス排出量の削減目標は次に示す通りであり、港湾脱炭素化推進計画の目標（KPI 1）として定める。

【短期目標】2013年度～2022年度における自然減に加え、宇和島港の事業所の掲げる具体的な削減目標を考慮し、2013年度比35%削減の0.40万トンを目指す。

【中期目標】政府の温室効果ガス排出量削減目標・愛媛県地球温暖化対策実行計画に基づき、2013年度比46%削減の0.33万トンを目指す。

【長期目標】政府の温室効果ガス排出量削減目標・愛媛県地球温暖化対策実行計画に基づき、2050年にCO2排出量実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す。



※温室効果ガス排出量は、電気・熱配分後の数字

※船舶・車両については、公共ふ頭以外の専用岸壁の利用分も含む

図 2-1 温室効果ガス排出量の削減イメージ

2.5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

(1) 需要推計

宇和島港及び周辺地域において活用が見込まれる次世代エネルギーの種類とその需要量は現時点では未確定のため、全量を水素により確保する場合と、アンモニアにより確保する場合について推計する。

1) 宇和島港における水素若しくはアンモニアの需要量

中期・長期における需要量推計結果を表 2-4 に示す。

中期（2030 年度）の需要量は、宇和島港における温室効果ガス排出量の削減目標（2013 年度比 46%削減）の達成に必要な需要量について推計する。

長期（2050 年）の需要量は、社会変容が進み、これらの利活用が増加するものとして、宇和島港における 2022 年度の化石燃料使用量の全量が水素若しくはアンモニアに置き換わるものとして推計する。

表 2-4 宇和島港の水素若しくはアンモニアの需要量

(①温室効果ガス排出量の削減目標の達成に必要な水素若しくはアンモニアの需要量)

	中期（2030年度）	長期（2050年）
水素換算量	約0.01万トン／年	約0.02万トン／年
アンモニア換算量	約0.06万トン／年	約0.13万トン／年

2) 周辺地域における水素若しくはアンモニアの需要量（参考値）

参考値として、周辺地域における需要量として、南予地方における需要量について推計する。推計結果は表 2-5 に示す。

周辺地域における需要量は、南予地方における 2022 年度の温室効果ガス排出量より電力使用量、化石燃料使用量を推計し、これらの全量が水素若しくはアンモニアに置き換わるものとして推計する。

表 2-5 周辺地域の水素若しくはアンモニアの需要量

(②南予地方における水素若しくはアンモニアの需要量)

	中期（2030年度）	長期（2050年）
水素換算量	—	約0.79万トン／年
アンモニア換算量	—	約4.73万トン／年

※宇和島港港湾脱炭素化推進計画対象範囲外における 2030 年度の次世代エネルギーの利活用状況は未定のため、長期（2050 年）のみ推計する。

※南予地方：大洲市、八幡浜市、伊方町、内子町、西予市、宇和島市、鬼北町、松野町、愛南町

(2) 供給目標

宇和島港における供給目標は、宇和島港における需要量により設定する方針とし、①温室効果ガス排出量の削減目標の達成に必要な水素若しくはアンモニアの需要量に基づき表 2-6 のとおり設定する。

表 2-6 水素若しくはアンモニアの供給目標

(①温室効果ガス排出量の削減目標の達成に必要な水素若しくはアンモニアの需要量に基づく)

	中期 (2030年度)	長期 (2050年)
水素換算量	約0.01万トン/年	約0.02万トン/年
アンモニア換算量	約0.06万トン/年	約0.13万トン/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

宇和島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 3-1 のとおり定める。

表 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

期間	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
短期		太陽光発電設備の導入	坂下津地区	約4kW(出力) 約0.15万kWh/ 年(発電量)	(株)亀岡商店	2011年度～ 2026年度	C02削減量： 約0.5t/年 (自己消費分)
		C02クレジットを活用したオフセットLNGの利用	築地・新内港地区	検討中	四国ガス(株)	2022年度～ 2026年度	C02削減量： 約96t/年 (宇和島工場) ※
中期	タイムリナル外	太陽光発電設備の導入	坂下津地区	約4kW(出力) 約0.15万kWh/ 年(発電量)	(株)亀岡商店	～2030年度	C02削減量： 約0.5t/年 (自己消費分)
		C02クレジットを活用したオフセットLNGの利用	築地・新内港地区	検討中	四国ガス(株)	～2030年度	C02削減量： 約96t/年 (宇和島工場) ※
		工場における照明のLED化	築地・新内港地区	検討中	四国ガス(株)	～2030年度	検討中
		使用電力に対する再エネ電源比率の向上	築地・新内港地区	導入目標：グループ比率で20%	四国ガス(株)	～2030年度	C02削減量： 約15t/年 (宇和島工場) ※
長期		太陽光発電設備の導入	坂下津地区	約4kW(出力) 約0.15万kWh/ 年(発電量)	(株)亀岡商店	2030年度～	C02削減量： 約0.5t/年 (自己消費分)
		臨港道路における照明のLED化の検討	宇和島港全体	検討中	愛媛県(港湾管理者)	2030年度～	検討中
		港湾緑地造成の検討	宇和島港全体	検討中	愛媛県(港湾管理者)	2030年度～	検討中

※今後の需要に応じて変動する。

なお、港湾脱炭素化促進事業の実施による温室効果ガス排出量の削減効果を表 3-2 に示す。港湾脱炭素化促進事業による温室効果ガス排出量の削減量を合計しても温室効果ガス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 3-2 港湾脱炭素化促進事業の実施による温室効果ガス排出量の削減効果

項目	ターミナル内	ターミナル 出入車両・船舶	ターミナル外	合計
①：温室効果ガス排出量 (2013年度)	約0.004万トン	約0.006万トン	約0.61万トン	約0.62万トン
②：温室効果ガス排出量 (2022年度)	約0.002万トン	約0.002万トン	約0.41万トン	約0.41万トン
③：2022年度からの 温室効果ガス排出量の 削減量	—	—	約0.002万トン	約0.002万トン
④：2013年度からの 温室効果ガス排出量の 削減量 ※①－②＋③	約0.003万トン	約0.004万トン	約0.21万トン	約0.21万トン
⑤：削減率（④／①）	約60%	約61%	約34%	約34%

※端数処理のため、合計値は一致しない。

3.2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

宇和島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 3-3 のとおり定める。

表 3-3 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業（短・中・長期）

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
ターミナル外	太陽光発電設備の導入	坂下津地区	約4kW(出力) 約0.3万kWh/年 (発電量)	(株) 亀岡商店	2011年度～ 2050年度	CO2削減量： 約1.0t/年 (売電分)

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、構成員からの情報提供を受け、計画の進捗状況を確認・評価する。港湾脱炭素化推進計画の目標（KPI）の達成状況の評価結果等を踏まえ、計画の見直しの可否を検討し、必要に応じ計画を見直せる体制を構築する。

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、構成員による温室効果ガス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港湾脱炭素化推進計画の目標（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

港湾脱炭素化促進事業として記載するほどの熟度はないものの、今後、引き続き検討を行い、短・中・長期的に取り組む事が想定される脱炭素化の取組について、港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想として、以下の通り定める。計画の内容（時期・規模・場所・項目等）は、エネルギー動向、社会情勢を踏まえて適宜見直しを行う。

水素・アンモニア等の普及にあたっては、事業者の経済合理性の確保が前提であり、エネルギー動向、社会情勢を踏まえ、施設整備時期を見直す。また、宇和島港における次世代エネルギー供給拠点の整備及び供給網の構築は、四国及び周辺地域を含めた広域のサプライチェーン構築状況を踏まえ、今後検討を進める。

表 6-1 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想（短期）

区分	施設の名称 (事業名)	位置	実施主体	実施期間 (想定)	備考
ナ タ ル 外 ミ	省エネ型自然冷媒機器の導入	榑崎地区	民間事業者等	～2026 年度	
	工場・事業所における 照明の LED 化	各地区	民間事業者等	～2026 年度	短・中期で 実施
そ の 他	港湾工事の低・脱炭素化	各地区 港湾内	施工者	～2026 年度	短・中・長期 で実施

表 6-2 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想（中期）

区分	施設の名称 (事業名)	位置	実施主体	実施期間 (想定)	備考
ターミナル内	既存の港湾荷役機械へのバイオマス燃料の混焼による低炭素化	各地区	港運事業者等	～2030 年度	
	港湾荷役機械の FC 化・電動化・省エネ化	各地区	港運事業者等	～2030 年度	中・長期で実施
出入車両・船舶	トラックの低燃費車両への更新	各地区	港運事業者、陸上貨物運送事業者等	～2030 年度	中・長期で実施
	トラックの FC 化	各地区	陸上貨物運送事業者	～2030 年度	中・長期で実施
	陸上電源の導入	各地区	海運事業者等	～2030 年度	中・長期で実施
	既存船舶から低燃費船舶への更新	各地区 港湾内	海運事業者等	～2030 年度	中・長期で実施
ターミナル外	工場・事業所における照明の LED 化	各地区	民間事業者等	～2030 年度	短・中期で実施
その他	港湾工事の低・脱炭素化	各地区 港湾内	施工者	～2030 年度	短・中・長期で実施

表 6-3 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想（長期）

区分	施設の名称 (事業名)	位置	実施主体	実施期間 (想定)	備考
ターミナル内	港湾荷役機械の FC 化・電動化・省エネ化	各地区	港運事業者等	2030 年度～	中・長期で実施
出入車両・船舶	トラックの低燃費車両への更新	各地区	港運事業者、陸上貨物運送事業者等	2030 年度～	中・長期で実施
	トラックの FC 化	各地区	陸上貨物運送事業者	2030 年度～	中・長期で実施
	陸上電源の導入	各地区 港湾内	海運事業者等	2030 年度～	中・長期で実施
	既存船舶から低燃費船舶への更新	各地区 港湾内	海運事業者等	2030 年度～	中・長期で実施
臨海部・港湾	水素・アンモニア等受入岸壁等の整備の検討	未定	未定	2030 年度～	
	カーボンニュートラル LPG の販売	未定	民間事業者等	2030 年度～	
その他	港湾工事の低・脱炭素化	各地区 港湾内	施工者	2030 年度～	短・中・長期で実施

6.2. 脱炭素化推進地区制度の活用等を見据えた土地利用の方向性

今後、必要に応じて、船舶、荷役機械、大型トラック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

宇和島港における低・脱炭素化の取組は、サプライチェーンの脱炭素化に取り組む荷主・船社の宇和島港利用を誘致し、港湾及び地域産業の競争力を強化するとともに、SDGs や ESG 投資に関心の高い企業との連携や支援を通じて、地域の持続可能な産業づくりを誘発することを目指す。特に、クルーズ船の受入環境や地域産業との調和を踏まえた視点から、港湾及び地域全体としての持続可能性向上に資する以下の取組を推進する。

- ① 港湾ターミナルにおけるカーボンニュートラルの推進による宇和島港の利便性・競争力の向上
 - ・ 荷役機械や車両等における電動化・バイオ燃料化を進める。
 - ・ 太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入や、陸上電源の整備の検討をすすめ、港湾施設及び停泊中の船舶からの温室効果ガス排出量の削減を図る。
 - ・ 事務所、港湾管理施設において、照明や空調設備の高効率化、再生可能エネルギー由来の電力の導入等を進める。
 - ・ こうした取組により、物流・旅客双方の視点から環境負荷の少ない港湾として評価されることを目指す。

- ② 環境負荷軽減に配慮した施設整備と旅客動線の最適化によるクルーズ港としての魅力向上
 - ・ 将来的な寄港回数の増加やクルーズ船の寄港拡大を見据え、港周辺の景観改善、陸上電源等の環境に配慮した施設整備など、クルーズ船寄港地としての魅力向上に資する取組の推進を検討する。

- ③ 次世代エネルギー供給拠点整備等による立地事業所の低・脱炭素化の促進
 - ・ クルーズ船や水産業利用を含む港湾利用船舶に加え、荷役機械や車両等においても次世代エネルギー（バイオ燃料、水素等）の活用が見込まれることから、用途や設備の特性に応じた供給体制や燃料調達手段の確保に向け検討を進める。
 - ・ 宇和島港及び周辺地域の事業所の低・脱炭素化を促進するため、次世代エネルギーの受入環境や支援制度の整備など、ハード・ソフト両面からの段階的な低・脱炭素化を図る。
 - ・ 新居浜港など、他港との連携を通じて、エネルギー調達・供給における広域ネットワーク形成を進め、地域全体としての持続可能なエネルギー利用構造の確立を図る。
 - ・ 上記取組を通じて、宇和島港臨海部に位置する事業所で使用される化石燃料の次世代エネルギーへの転換を促し、低・脱炭素化を促進する。

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

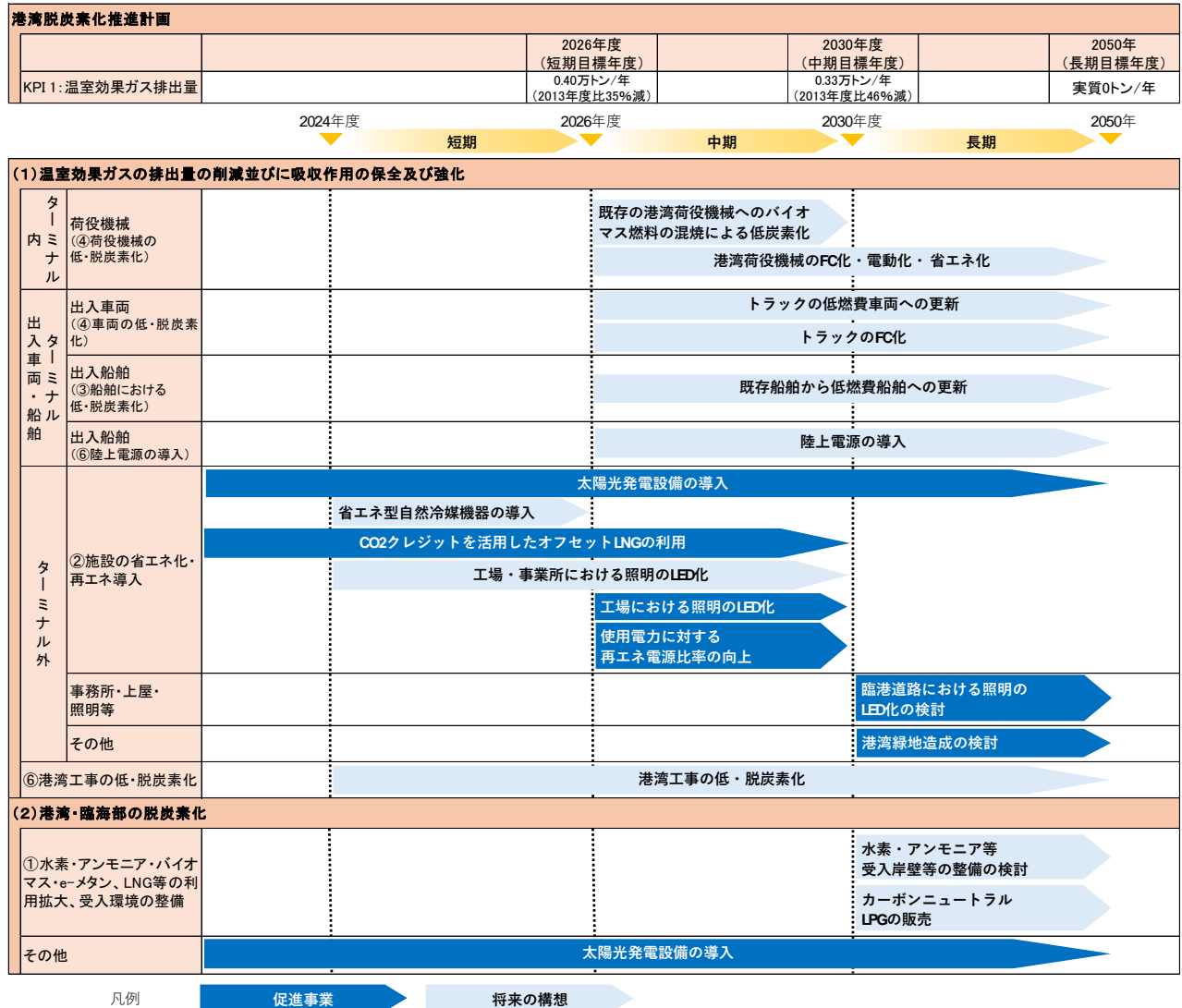
宇和島港において、将来的に水素・アンモニア等のサプライチェーンを維持する観点から、切迫する大規模地震・津波、激甚化・頻発化する高潮・高波・暴風などの自然災害及び港湾施設等の老朽化への対策を行う必要がある。このため、水素・アンモニア等の供給拠点施設となることを見込まれる施設について、耐震対策等の老朽化対策を行う。また、危機的事象が発生した場合の対応について港湾BCPへの明記を行う。

6.5. ロードマップ

宇和島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 6-4 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実施する。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 6-4 宇和島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



6.6. CNP 形成のイメージ図

宇和島港の CNP 形成イメージ図を示す。



図 6-1 宇和島港における CNP 形成のイメージ図

【参考資料】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

宇和島港における液化水素・液化アンモニアの受入・貯蔵のために必要となる貯蔵施設（タンク）の規模について、「港湾脱炭素化推進計画作成マニュアル」における貯蔵タンク例の諸元を参考として、下記の表のとおり検討した。なお、本検討においては、次世代エネルギーの全量を水素により調達する場合と、全量をアンモニアにより調達する場合について検討した。

表 液化水素・液化アンモニアの受入・貯蔵に必要な貯蔵施設の規模

		全量を液化水素により 調達する場合			全量を液化アンモニアにより 調達する場合		
年間需要量		0.02 万トン			0.13 万トン		
年間需要量		0.3 万 m ³			0.2 万 m ³		
輸送船舶容量		2,500m ³			36,500m ³		
年間海上輸送回数		2 回			1 回		
タンク 諸元	規模	小型 (実証段階)	中型 (設計段階)	大型 (概念設計 段階)	小型 (現状)	中型 (基本設計 段階)	大型 (既存 LPG タンク最大)
	容量	2,500m ³	10,000m ³	50,000m ³	22,000m ³	49,000m ³	74,000m ³
	直径	19m	30m	59m	40m	55m	60m
	離隔距離	9.5m	15m	29.5m	20m	27.5m	30m
	1 基あたり 必要面積	812m ²	2,025m ²	7,832m ²	3,600m ²	6,806m ²	8,100m ²
必要貯蔵量		0.3 万 m ³	0.3 万 m ³	0.3 万 m ³	3.7 万 m ³	3.7 万 m ³	3.7 万 m ³
必要基数		2 基	1 基	1 基	2 基	1 基	1 基
必要敷地面積		0.2 万 m ²	0.3 万 m ²	0.8 万 m ²	0.8 万 m ²	0.7 万 m ²	0.9 万 m ²

※1：輸送船舶は、現状船型とする。

※2：タンク諸元は、小型、中型、大型の3種類を設定する。

※3：必要貯蔵量は、1ヶ月分の供給量を貯蔵できる容量を確保するものとして算出。

※4：タンクの離隔距離は、高圧ガス保安法より可燃ガスの離隔距離を確保することとし、最大直径の和の1/4以上により算出。

※5：1基あたり必要面積はタンク直径の1.5倍を1辺とした正方形として算出。

※6：アンモニアタンク（大型）は、容量(t)をアンモニア密度 682(kg/m³)で除して算出。