

徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画(素案)

令和6年 6 月

徳島県(徳島小松島港港湾管理者)

【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. 徳島小松島港の概要.....	2 -
1 - 2. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲	7 -
1 - 3. 官民の連携による脱炭素化の促進に資する港湾の効果的な利用の推進に係る取組方針	9 -
2. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の目標	11 -
2 - 1. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の目標	11 -
2 - 2. 温室効果ガスの排出量の推計	12 -
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	18 -
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. 徳島小松島港港湾脱炭素化促進事業及び実施主体	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	23 -
3 - 3. 港湾法第50条の2第3項に掲げる事項	23 -
4. 計画の達成状況の評価に関する事項.....	24 -
4 - 1. 計画の達成状況の評価等の実施体制	24 -
4 - 2. 計画の達成状況の評価の手法	24 -
5. 計画期間.....	24 -
6. 徳島小松島港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.....	25 -
6 - 1. 徳島小松島港における脱炭素化の促進に資する将来の事業	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	27 -
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	27 -
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 -

はじめに

令和2年10月、わが国は「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が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。

徳島県では、気候変動対策を巡る昨今の国際社会や国の動向を踏まえ、「脱炭素社会の実現」に向けた新次元の施策を総合的かつ計画的に推進し、我が国の気候変動対策を牽引するため、令和6年3月に「徳島県GX推進計画」を策定し、脱炭素化の実現に向け、2030年に温室効果ガス排出量を2013年度比で50%削減の目標を掲げ、県民総活躍でCO2排出量の削減に取り組んでいるところである。

令和4年11月には、「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。

このため、徳島小松島港におけるCNPの形成を推進するため、令和4年度に「徳島小松島港カーボンニュートラルポート（CNP）協議会」を設置し、改正法に伴い「徳島小松島港港湾脱炭素化推進協議会」に改め、本協議会における協議を踏まえて、法定計画である「港湾脱炭素化推進計画」を作成したものである。

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。

※ 同項において、脱炭素化とは、脱炭素社会（人の活動に伴って発生する温室効果ガスの排出量と吸収作用の保全及び強化により吸収される温室効果ガスの吸収量との間の均衡が保たれた社会をいう。）の実現に寄与することを旨として、社会経済活動その他の活動に伴って発生する温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化を行うこととされている。

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. 徳島小松島港の概要

(1) 徳島小松島港の特徴

徳島小松島港は、昭和39年3月に徳島港と小松島港を統合して設立された重要港湾であり、徳島港区、小松島港区の2つの港区から構成されている港湾である。

四国東部の紀伊水道沿岸のほぼ中央に位置し、背後には徳島県の政治・経済・文化の中心地である徳島市及び小松島市を擁し、古くから大阪、神戸、和歌山等、近畿経済圏との結びつきが強く、本県の海上交通の要衝として重要な役割を示している。

徳島港区では、沖洲(外)地区及び沖洲地区に2つのフェリーターミナルがあり、東京と北九州、和歌山との間を結ぶフェリー航路が就航している。また、沖洲(外)地区-5.5m岸壁には、LNG船が入港し、四国ガス株式会社で貯蔵し供給している。

津田地区には、臨海部に立地する木材関連企業の木製品の原料となる林産品(原木)の供給基地となっている。また、木質バイオマス発電所が立地しており、脱炭素化社会の実現に向けた取組がなされている。

小松島港区は、平成23年に国際物流ターミナル(コンテナターミナル)を供用開始し、国際定期コンテナ航路と国際フィーダー航路が就航しており、徳島県の貿易拠点を形成している。また、背後地に立地する製紙関連産業の紙製品の原料となる林産品(木材チップ)の供給基地となっている。

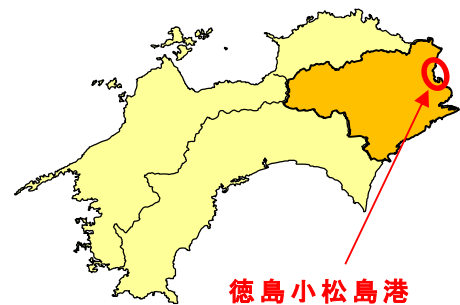


図1 徳島小松島港の特徴

出典：国土地理院撮影の最新写真に各拠点位置を追記して掲載

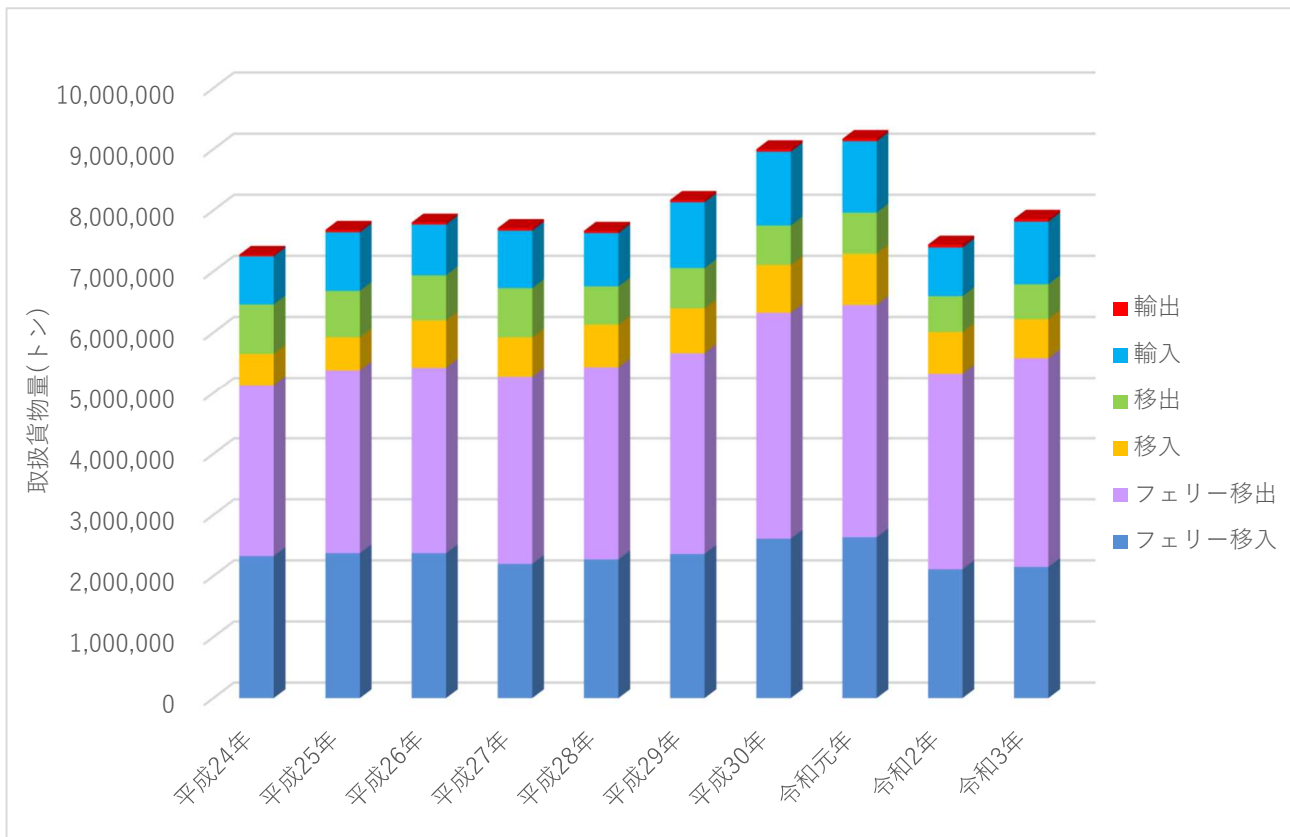


図2 徳島小松島港の取扱貨物量の推移

表1 徳島小松島港の取扱貨物量の推移

	取扱貨物量(トン)									
	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年
■ 輸出	26,100	40,150	32,843	42,462	37,450	37,071	38,523	39,014	48,791	46,266
■ 輸入	787,178	957,596	828,988	940,972	872,171	1,075,971	1,208,596	1,167,075	797,162	1,024,746
■ 移出	808,205	758,462	740,341	806,394	625,776	658,563	647,326	672,238	585,955	571,711
■ 移入	515,633	545,458	776,166	646,694	700,040	735,620	778,064	838,342	684,923	640,005
■ フェリー移出	2,811,400	3,007,145	3,049,435	3,077,390	3,158,740	3,301,000	3,715,755	3,818,085	3,213,740	3,432,530
■ フェリー移入	2,325,475	2,373,030	2,373,590	2,197,770	2,271,580	2,361,835	2,611,565	2,634,915	2,111,505	2,147,405
合計	7,273,991	7,681,841	7,801,363	7,711,682	7,665,757	8,170,060	8,999,829	9,169,669	7,442,076	7,862,663

出典：港湾統計年報

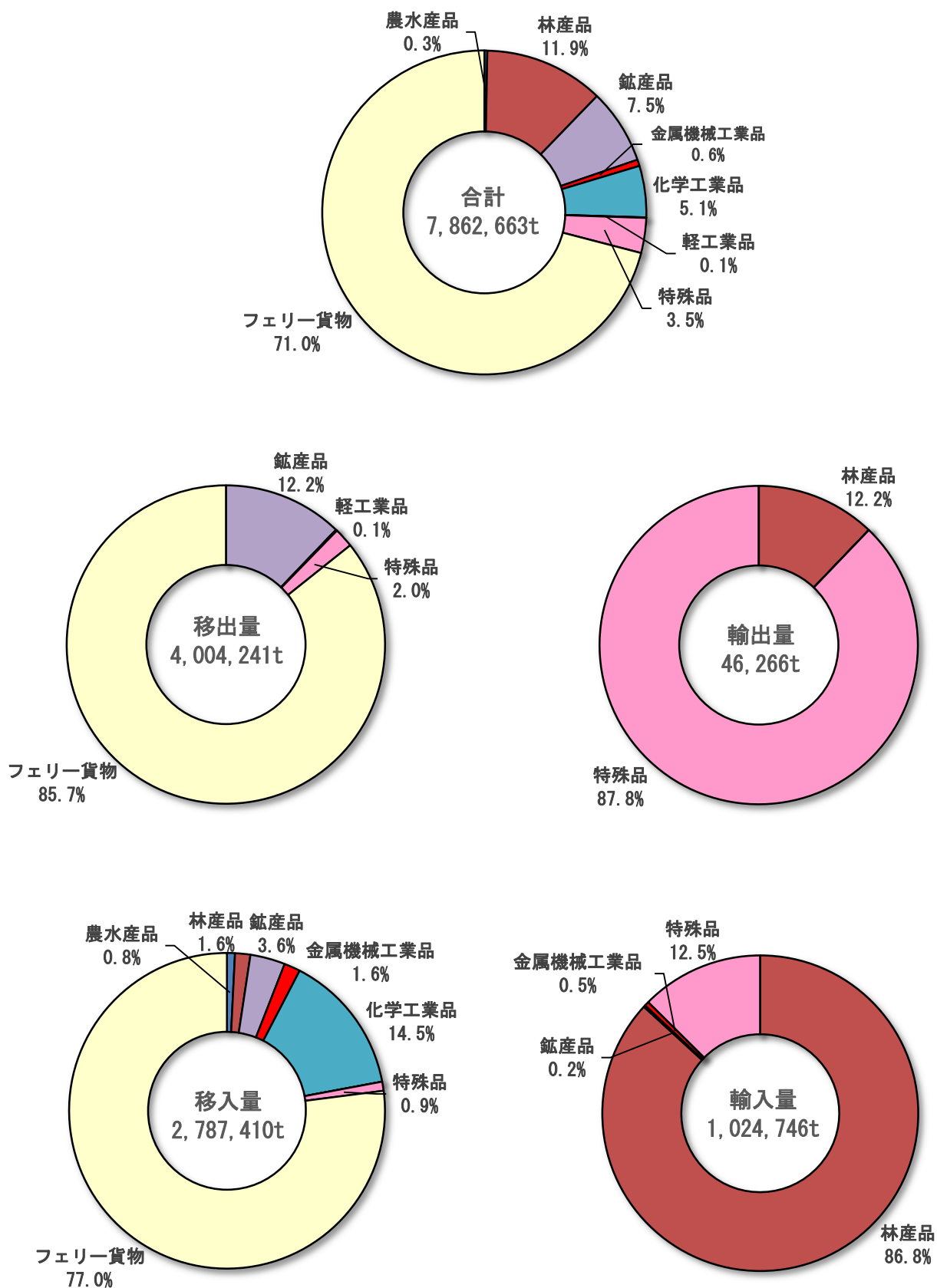


図3 徳島小松島港の外内出入別貨物取扱状況（令和3年（2021年））

※フェリー貨物とは、トラックやバスなど、自走してフェリーに乗り込み運搬する車両のこと

出典：港湾統計年報

(2) 当該港湾で主として扱われる貨物(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

区分	ターミナル名		名称	延長 (m)	水深 (m)	取扱貨物・取扱量 (2021年実績)
公共	徳島港区	オーシャン東九 フェリーターミナル	沖洲外地区 -8.5m岸壁	270.12	8.5	トラック、バス、乗用車 2,887,735t
		その他ターミナル	沖洲外地区 (-5.5m)岸壁	540	5.5	鋼材、LNG(液化天然ガス)、 その他食料工業品 101,906t
			沖洲外地区 (-7.5m)岸壁	130	7.5	客船
			沖洲岸壁	90	5.5	麦、化学薬品、鋼材 23,047t
			津田物専岸壁	185	10	原木、産業機械、鋼材 48,866t
	小松島港区	赤石コンテナ ターミナル	赤石地区 (-10m)岸壁	170	10	コンテナ貨物 21,527TEU
			赤石地区 (-13m)岸壁	260	13	木材チップ、非金属鉱物 843,567t
		その他ターミナル	金磯岸壁(2) (-9m)	170	9	原木 3,148t
			金磯岸壁(1) (-11m)	210	11	原木、産業機械、原木、非金属 鉱物、金属製品、輸送用容 器 33,328t
			金磯北物揚場	260	4	非金属鉱物、砂利・砂 488,259t
			新港北岸壁	218	6.4	セメント、化学肥料 17,840t
専用	徳島港区	南海フェリー ターミナル	南海フェリー 岸壁	112	6	トラック、バス、乗用車 2,692,200t
		その他ターミナル	後藤栈橋	16	2	金属くず 15,809t
			三木資源栈橋	43	2	金属くず 27,257t
			司砂利栈橋	3	2	砂利・砂 98,560t
			石油ドルフィン	不明	2	揮発油、重油、その他石油 42,790t
			大阪セメント ドルフィン	17	4	セメント 96,257t
			北島栈橋	63	4	鋼材 16,930t
			北島産業栈橋	34	3	鋼材 1,735t
	小松島港区	その他ターミナル	モービル石油 ドルフィン	20	5.5	揮発油、その他石油 174,830t
			金村商店栈橋	35	3	金属くず 12,100t
			日本製紙パル プ栈橋	50	6.5	木材チップ 17,058t

②荷さばき施設等

区分	地区名		設置場所	荷さばき施設等	台数	能力	管理者
公共	徳島港区	その他ターミナル	沖洲(外)地区	フォークリフト	16	3t	港湾運送事業者
				電動フォークリフト	13	2t	港湾運送事業者
	小松島港区	赤石コンテナターミナル	赤石地区	ガントリークレーン	1	48.4t 吊り	徳島県
				リーチスタッカ	3		徳島県
				フォークリフト	22	3t	港湾運送事業者
				電動フォークリフト	7	2t	港湾運送事業者
				ホイールローダ	3		王子製紙(株)
				ベルトコンベア	1		王子製紙(株)
		その他ターミナル	本港地区	フォークリフト	5	3t	港湾運送事業者

1-2. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

徳島小松島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・フェリーターミナル等)等の港湾区域及び臨港地区における脱炭素化の取組だけでなく、ターミナル等を経由して行われる物流活動(海上輸送、トラック輸送)に係る取組、港湾を利用して生産・発電等を行う事業者(製造業、ガス業)の活動に係る取組や、ブルーカーボン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図4及び表2に示す。

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

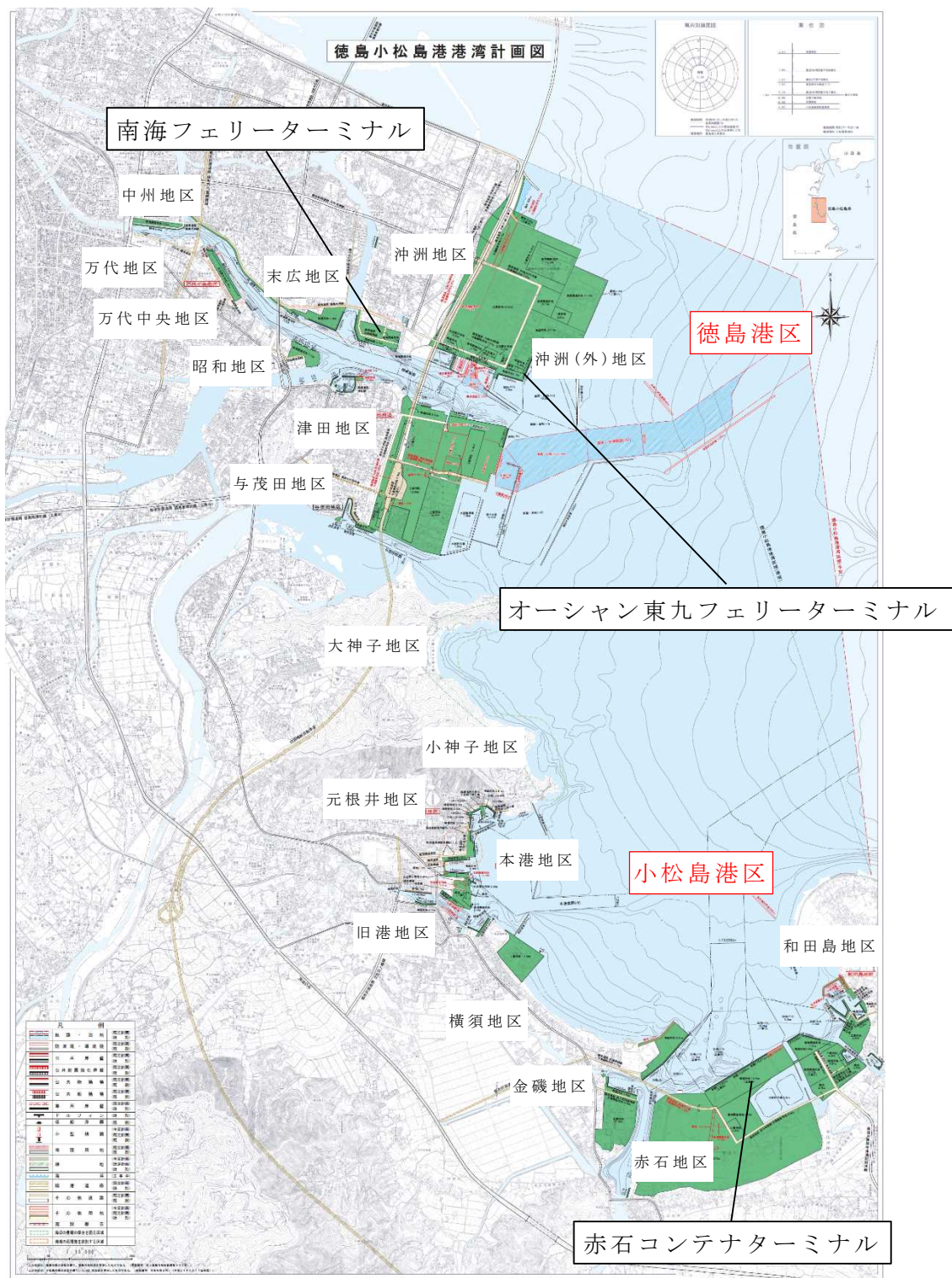


図4 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

表 2 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲(主な対象施設等)

分類	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者
公共ターミナル内	赤石コンテナターミナル	港湾荷役機械(ガントリークレーン)、照明、管理棟、上屋、リーファー電源	徳島県
		港湾荷役機械(フォークリフト)	港湾運営会社
		港湾荷役機械(チップ輸送に係る重機)	港湾運営会社
		港湾荷役機械(リーチスタッカー)	徳島県
	オーシャン東九フェリーターミナル	旅客ターミナル	オーシャントランス(株)
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾運営会社
専用ターミナル内	南海フェリーターミナル	旅客ターミナル	南海フェリー(株)
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾運営会社
出入する船舶・車両を公共ターミナルを	赤石コンテナターミナル	停泊中の船舶	船社
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者
	オーシャン東九フェリーターミナル	停泊中の船舶	オーシャントランス(株)
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者
	その他ターミナル	停泊中の船舶	船社
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者
出入する船舶・車両を専用ターミナルを	南海フェリーターミナル	停泊中の船舶	南海フェリー(株)
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者
	その他ターミナル	停泊中の船舶	船社
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者
ターミナル外	沖洲(外)地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者
		工場、事務所、倉庫、物流施設	ガス事業者
	津田地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者
	横須地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者
	金磯地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者
	赤石地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者
	和田島地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者

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に関する取組

① 現状と課題

徳島小松島港における現状(2021年度)のCO2排出量は、ターミナル外に集積する木材、紙加工品、金属、機械などの製造工場からの化石燃料や電力消費による排出が大きく、総排出量の約85%を占めている。また、荷役機械、ターミナルを出入りする船舶・車両の主な動力源がディーゼルとなっている。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、港湾・臨海部の温室効果ガスの排出量の削減並びに脱炭素化に貢献する取組について、徳島小松島港における脱炭素化に関する現状・課題を踏まえて、以下のとおり定める。

② 取組方針

a) グリーン電力の活用

- ・風力、太陽光、バイオマス（生物資源）などの自然エネルギーにより発電されたグリーン電力の活用を推進する。

b) 太陽光発電の導入

- ・徳島県は全国的にも日照時間が長いという特徴があることから、工場、事務所等の照明設備や製造機械等に太陽光発電の導入を進める。

c) 低・脱炭素化

▶製造機械

- ・石炭・重油等からLNGへの燃料転換を進めることにより、CO2排出量の削減を推進するとともに、水素・アンモニア等の次世代エネルギーへの転換を図る。

▶荷役機械、車両

- ・技術開発等の動向を注視しつつ、更新等にあわせた低・脱炭素化、燃料電池化、水素エンジンの導入等について検討を進める。

▶船舶

- ・燃料(LNG・アンモニア・エタノール等)の低・脱炭素化、省エネ技術の導入等について、更新時期や技術開発の動向を注視しつつ、検討を進める。

③ 実施体制

取組の実施体制については、協議会構成員のうち、臨海部の立地企業、ターミナルを利用する港湾運送事業者、船社、港湾管理者を中心とする。

（２）港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

① 現状と課題

徳島小松島港の臨港地区及びその周辺地域の現状は、ターミナル内の事業所、港湾荷役機械等における電力消費やターミナル外に集積する木材、紙加工品、金属、機械などの製造工場や事業所等における電力消費による温室効果ガスの排出量が多くなっているため、これらの低・脱炭素化に取り組むことが課題となっている。

② 取組方針

a) バイオマス発電所

津田地区に立地するバイオマス発電所で使用する発電用木材チップの受入環境を整備する。

③ 実施主体

取組の実施体制については、協議会構成員のうち、臨海部の立地企業、港湾管理者を中心とする。

2. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の目標

2-1. 徳島小松島港港湾脱炭素化推進計画の目標

計画の目標は、KPI(Key Performance Indicator：重要達成度指標)を設定し、短期・中期・長期的に具体的な数値目標を設定した。

KPI1は、CO2排出量を指標とし、徳島県の温室効果ガス削減目標、対象範囲のCO2排出量及び削減ポテンシャル等を勘案し設定した。

KPI2は、低・脱炭素型荷役機械導入率を指標とし、徳島小松島港における荷役機械のリプレース時期や港湾脱炭素化促進事業による荷役期間の低・脱炭素化の取組の見通しを踏まえて設定した。

なお、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、徳島小松島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・アンモニア等の取扱貨物量及びブルーインフラの保全・再生・創出に係る数値目標については、今後の方針が決まり次第、必要に応じてKPIを追加する。

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(2025年度)	中期(2030年度)	長期(2050年)
KPI1 CO2排出量	約74,400t/年 (2013年度比20%削減)	約46,500t/年 (2013年度比50%減)	実質0t/年
KPI2 低・脱炭素型荷役機械導入率	30%	40%	100%

2-2. 温室効果ガスの排出量の推計

温室効果ガスの推計にあたり、対象範囲を表4に示す3つに区分した。

対象範囲について、エネルギー(燃料、電力)を消費している事業者のエネルギー使用量をアンケートやヒアリングを通じて収集した他、温対法の報告制度による情報等を加味して、表5に示す排出係数や表6に示すエネルギー使用原単位等を用いて、基準年次(2013年度)及び計画作成時点で得られる最新データの年次(2021年度)におけるCO₂排出量を推計した。

(1) ターミナル内

①港湾荷役機械からのCO₂排出量

- ・ガントリークレーン、照明、管理棟、上屋、リーファー電源については、港湾管理者保有データの電力使用量に排出係数を乗じて推計
- ・チップ輸送に係る重機については、ヒアリング調査より得られた電力・燃料使用量に排出係数を乗じて推計
- ・フォークリフトについては、港湾管理者保有データの燃料使用量及びコンテナ以外の貨物量から推計
- ・リーチスタッカーについては、1万TEU当たりの燃料使用量を基に推計

②旅客ターミナルからのCO₂排出量

- ・ヒアリング調査より得られたターミナル内の電力使用量に排出係数を乗じて推計

(2) ターミナルを出入りする船舶・車両

①停泊中の船舶からのCO₂排出量

- ・「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」を基に、船種、総トン数、総停泊時間に基づき燃料使用量を算出し、排出係数を乗じて推計

②輸送車両からのCO₂排出量

- ・「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」を基に、CO₂排出原単位より算定する方法である「改良トンキロ法」を用いて推計

(3) ターミナル外

①工場、事務所等からのCO₂排出量(製造事業者)

- ・「徳島県脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例」の報告に基づくCO₂排出量及びアンケート・ヒアリング調査より得られた電力・燃料使用量に排出係数を乗じて推計
- ・徳島県の製造業全体のCO₂排出量を用いてCO₂排出量の補正係数(港湾施設用地内の製造業活動実績/徳島県全体の製造業活動実績)を算出し推計

②工場、事務所等からのCO₂排出量(ガス事業者)

- ・ヒアリング調査より得られた電力・燃料使用量に排出係数を乗じて推計

表 4 C02排出源の区分

区分(場所)	排出源
①ターミナル内 (岸壁及びふ頭用地内)	・ 港湾荷役機械 ・ 管理棟、照明施設 等
②ターミナルを出入りする船舶・車両	・ 停泊中の船舶 ・ 輸送車両
③ターミナル外 (徳島小松島港を利用した企業活動に由来するC02排出量)	・ 工場での活動 ・ 倉庫、物流施設での活動 ・ 事務所等での活動

表 5 主な排出係数一覧

排出活動	区分	単位	排出係数
燃料の使用	原料炭	tC02/t	2.61
	一般炭	tC02/t	2.33
	ガソリン	tC02/kL	2.32
	灯油	tC02/kL	2.49
	軽油	tC02/kL	2.58
	A重油	tC02/kL	2.71
	B・C重油	tC02/kL	3.00
	液化石油ガス	tC02/t	3.00
	液化天然ガス	tC02/t	2.70
電力の使用		tC02/MWh	0.000706(2013年度) 0.000569(2021年度)

※電力の排出係数は、四国電力(株)を電気事業者とし設定

表 6 使用したエネルギー使用原単位

対応する施設等	エネルギー使用原単位	備考
荷役機械	リーチスタッカー：0.77(kL/万TEU)	事業者へのヒアリング調査等を基に、1万TEU当たりの電力・燃料使用量を算出(港湾局調べ)
	ディーゼル燃料フォークリフトの燃料消費率：2.5t級(1.4L/h)	【参考】「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」、平成21年6月、国土交通省 港湾局
停泊船舶	船種、総トン数、総停泊時間に基づいて燃料使用量を算出	【参考】「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」、平成21年6月、国土交通省 港湾局
輸送車両	C02排出原単位より算定する方法：改良トンキロ法	【参考】「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」、平成21年6月、国土交通省 港湾局

表 7 (1) ターミナル内におけるCO2排出量の推計

分類	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	CO2排出量	
				2013年度	2021年度
公共ターミナル内	赤石コンテナターミナル	港湾荷役機械(ガントリークレーン)、照明、管理棟、上屋、リーフアー電源	徳島県	1,269t	1,203t
		港湾荷役機械(フォークリフト)	港湾運営会社		
		港湾荷役機械(チップ輸送に係る重機)	港湾運営会社		
		港湾荷役機械(リーチスタッカー)	徳島県		
	オーシャン東九フェリーターミナル	旅客ターミナル	オーシャントランス(株)		
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾運営会社		
専用ターミナル内	南海フェリーターミナル	旅客ターミナル	南海フェリー(株)	263t	170t
	その他ターミナル	港湾荷役機械	港湾運営会社		
ターミナル内 計				1,532t	1,373t

表 7 (2) ターミナルを出入りする船舶・車両におけるCO2排出量の推計

分類	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	CO2排出量	
				2013年度	2021年度
公共ターミナルを 出入する船舶・車両	赤石コンテナターミナル	停泊中の船舶	船社	6,767t	6,016t
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者		
	オーシャン東九フェリーターミナル	停泊中の船舶	オーシャントランス(株)		
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者		
	その他ターミナル	停泊中の船舶	船社		
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者		
専用ターミナルを 出入する船舶・車両	南海フェリーターミナル	停泊中の船舶	南海フェリー(株)	4,738t	4,447t
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者		
	その他ターミナル	停泊中の船舶	船社		
		ターミナル外への輸送車両	貨物運送事業者		
ターミナルを出入りする船舶・車両 計				11,505t	10,463t

表 7 (3) ターミナル外におけるCO2排出量の推計

分類	対象地区	主な対象施設等	所有・管理者	CO2排出量	
				2013年度	2021年度
ターミナル外	沖洲(外)地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者	79,933t	66,696t
		工場、事務所、倉庫、物流施設	ガス事業者		
	津田地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者		
	横須地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者		
	金磯地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者		
	赤石地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者		
	和田島地区	工場、事務所、倉庫、物流施設	製造事業者		
ターミナル外 計				79,933t	66,696t
CO2排出量の合計				約93,000t	約79,000t

2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計

計画の対象範囲において、港湾管理者が整備した港湾緑地や民間事業者が所有する土地の高木植樹等を対象とする。

徳島小松島港の港湾緑地について、基準年次(2013年度)及び計画作成時点で得られる最新データの年次(2021年度)におけるCO2吸収量を推計した。また、成長期間にある30年以内の高木を植樹している港湾緑地のみを吸収源の対象とした。

表8 CO2吸収量の推計

対象港区	緑地面積		CO2吸収量	
	2013年度	2021年度	2013年度	2021年度
徳島港区	2.7ha	2.7ha	23t	23t
小松島港区	8.8ha	8.8ha	75t	75t
合計	11.5ha	11.5ha	98t	98t

<CO2吸収量の算定式>

CO2吸収量(t-CO2/年)=緑地等の面積(ha)×吸収係数(t-C/ha/年)×44/12

表9 CO2吸収量の推計

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

出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書2021年より作成

※特別緑地保全地区以外の吸収係数は、温室効果ガスインベントリ報告書に提示されている、施設緑地毎の「樹木個体当たりの年間生体バイオマス成長量」と「単位面積当たりの高木本数」を用いて面積当たりの換算した値

※特別緑地保全地区の吸収係数は、当該緑地の樹木率を100%として、面積当たりに換算した係数

2-4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

目標年におけるCO2排出量の削減目標は、KPI1に示すとおりとする。

短期目標：2025年度 ⇒ 2013年度比でCO2排出量20%削減(削減量約18,600t)

中期目標：2030年度 ⇒ 2013年度比でCO2排出量50%削減(削減量約46,500t)

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)

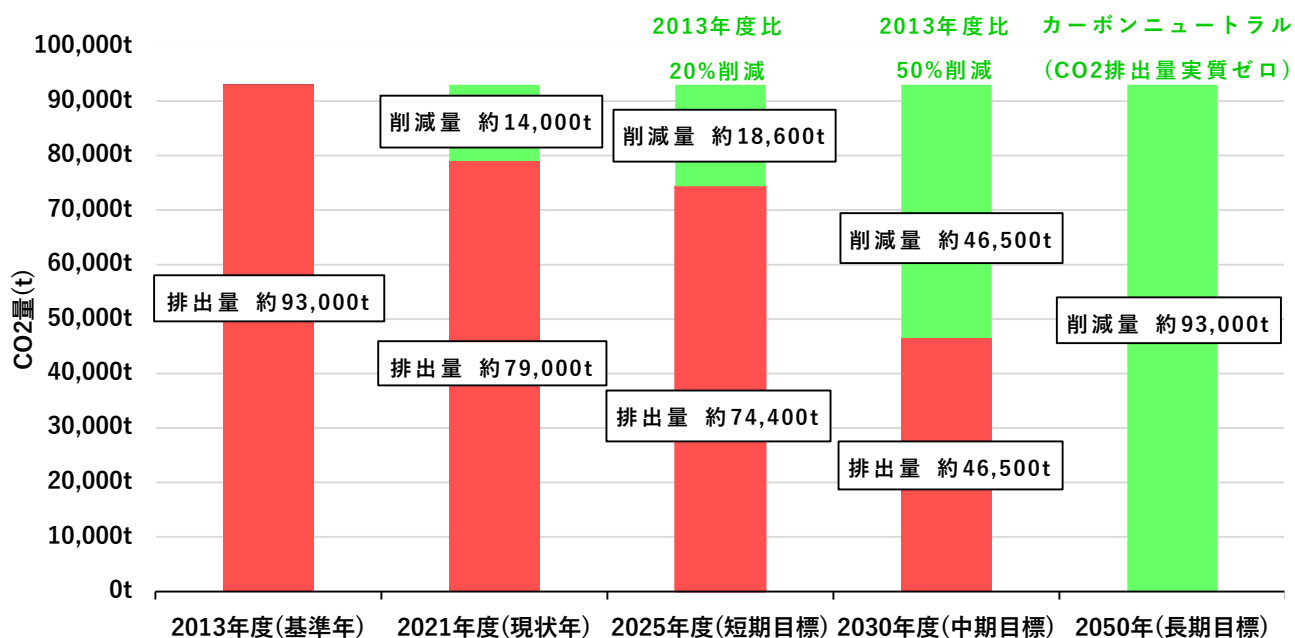


図6 CO2排出量の削減目標

2－5．水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

徳島小松島港及び周辺地域の目標年次における水素・アンモニア等の需要量を推計し、供給目標を定める。

需要ポテンシャルについては、現状年(2021年度)の経済活動が将来も継続するという前提の下、徳島小松島港のCO2排出量を全て、水素・アンモニア等の次世代エネルギーに転換した場合で推計する。具体的には、「2－2．温室効果ガスの排出量の推計」で推計したCO2排出量全てを熱量に換算し、算出することとした。

なお、利用する次世代エネルギーの燃料と割合は不透明であるため、対象とする燃料は、政府の供給目標である水素・アンモニアとし、下記ケースにおける需要量を推計した。

ケース1：全て水素に換算すると想定

ケース2：全て液化アンモニアに換算すると想定

表 10 水素・アンモニアの供給目標

ケース	中期(2030年度)		長期(2050年)	
	水素	アンモニア	水素	アンモニア
ケース1	約4,800t	－	約9,600t	－
ケース2	－	約30,250t	－	約60,500t

3. 徳島小松島港港湾脱炭素化促進事業及び実施主体

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

徳島小松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)による取組を整理した。

今後、事業者の取組内容が具体化した段階において、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とする。

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

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	ミナール内 公共ターミナル	ターミナル照明のLED化	オーシャン東九フェリーターミナル	事業所・照明灯	オーシャントランス(株)	2016年以降	C02削減量：68.6t/年
	ターミナル外	工場全体における太陽光発電による電力使用	赤石地区	工場全体	リンテック(株)	2023年以降	C02削減量：162.4t/年
		工場全体における太陽光発電による電力使用	赤石地区	工場全体	リンテック(株)	2025年以降	C02削減量：317.7t/年
		工場全体におけるグリーン電力の購入による電力使用	赤石地区	工場全体	リンテック(株)	2022年以降	C02削減量：1976.8t/年
		ボイラー設備における使用燃料のLNG化	赤石地区	工場全体	リンテック(株)	2021年以降	C02削減量：1046.9t/年
		工場全体のLED化	赤石地区	工場全体	エヌ・アンド・イー(株)	2016年以降	C02削減量：16.0t/年
		管理棟照明のLED化	沖洲(外)地区	管理棟1棟	四国ガス(株)	2020年以降	C02削減量：5.8t/年
		照明灯、屋外灯のLED化	沖洲(外)地区	照明灯23灯 屋外灯19灯	四国ガス(株)	2022年以降	C02削減量：14.1t/年
		工場建屋のLED化	横須地区	工場全体	(株)日新	2016年以降	C02削減量：110t/年
		工場で発生する蒸気を利用した機器の導入	横須地区	工場全体	(株)日新	2018年以降	C02削減量：247t/年
		フォークリフトの省エネ化(燃費改善)	横須地区	フォークリフト4台+ログローダー1台	(株)日新	2017年以降	C02削減量：54t/年

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12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内容の具体化に応じ、港湾脱炭素化推進計画の見直し時に港湾脱炭素化促進事業の追加や取組内容の見直しを行い、目標の達成に向けて取り組んでいくものとする。

表 1 2 CO2排出量の削減効果

項目	ターミナル内	ターミナルを 出入する 船舶・車両	ターミナル外	合計
①：CO2排出量 (2013年度)	1,532t	11,505t	79,933t	約93,000t
②：CO2排出量 (2021年度)	1,373t	10,463t	66,696t	約79,000t
③：2021年度からの CO2削減量	0t	0t	2,471t	約2,500t
④：2013年度からのCO2 削減量(①-②+③)	159t	1,042t	15,708t	約16,900t
⑤：削減率(④/①)	約10%	約9%	約20%	約18%

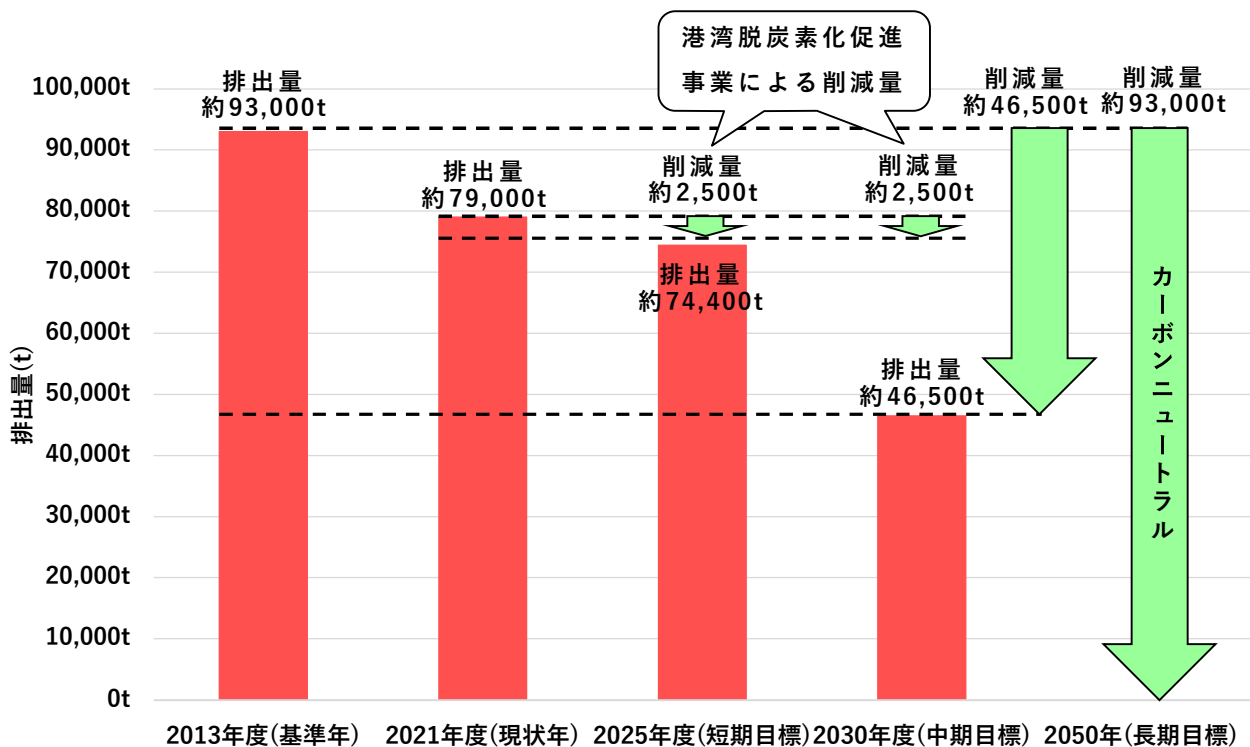


図 7 CO2 排出量の削減効果

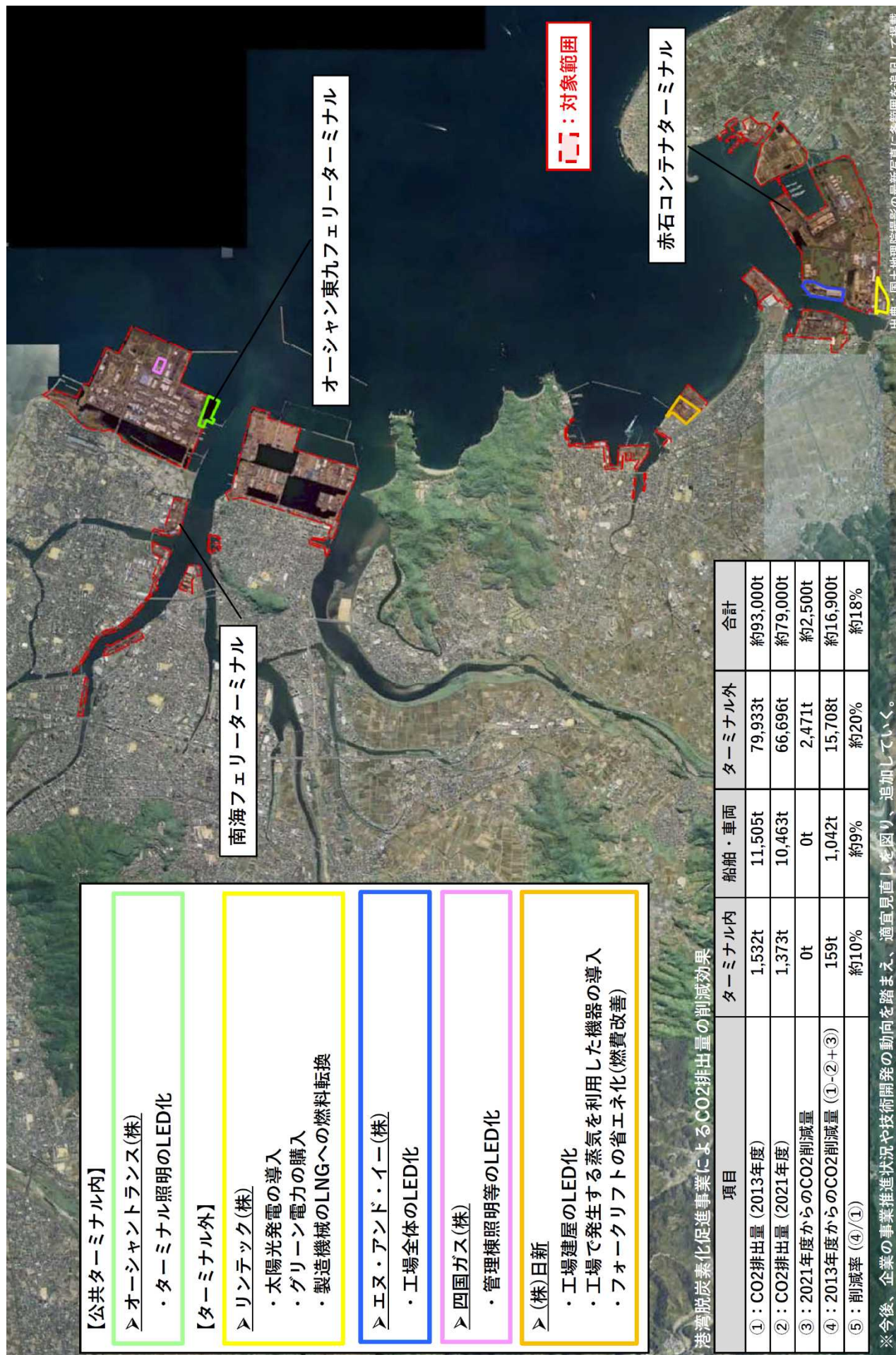


図8 徳島小松島港におけるCNP形成のイメージ図

3－2． 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

徳島小松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)による取組は、現時点では計画がない。

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

該当なし

(2) 法第37条第1項の許可を要する行為に関する事項

該当なし

(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

該当なし

(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

該当なし

(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

該当なし

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（PDCAサイクル）

計画の策定後は、定期的に協議会を開催し、本計画の促進を図るとともに、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。評価結果や政府の温室効果ガス削減目標、脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、計画の見直しを行う。

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排出量を把握する等、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、本計画策定後も対象範囲の情勢変化、港湾脱炭素化に関する技術の進展等を踏まえ、適宜見直しを行うものとする。見直し時期については、徳島小松島港の港湾計画、温対法等の見直し状況等に留意した上で対応する。

6. 徳島小松島港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. 徳島小松島港における脱炭素化の促進に資する将来の事業

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

なお、水素・アンモニアに係る将来の事業については、今後の方針が決まり次第、必要に応じて追加する。

表 13(1) 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の事業

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
中期	ターミナル内	太陽光発電事業の導入	沖洲ターミナル	検討中	徳島県	2026年度以降	検討中
		EVステーションの整備	沖洲ターミナル	検討中	徳島県	2026年度以降	検討中
		低炭素型荷役機械の導入(リーチスタッカー)	赤石コンテナターミナル	1台	徳島県	2026年度以降	検討中
		港湾機能のデジタル化	赤石コンテナターミナル	検討中	徳島県	2026年度以降	コンテナターミナルゲートを設置する場合に整備
		港湾荷役機械のFC化・電動化・省エネ化	各ターミナル内	検討中	港湾運送事業者、フェリー事業者	2026年度以降	
		ターミナルへの自立型電源(再生可能エネルギー・水素電源・燃料電池)の導入	各ターミナル内	検討中	港運運送事業者、港湾管理者	2026年度以降	
	ターミナルを出入りする船舶・車両	FCトラック、水素エンジントラック、EVトラックの導入	各ターミナル内	検討中	港湾運送事業者、貨物運送事業者	2026年度以降	
	ターミナル外	照明灯のLED化	臨港道路	検討中	徳島県	2026年度以降	
		工場における自立型電源(再生可能エネルギー・水素電源・燃料電池)の導入	全ターミナル	検討中	民間事業者	2026年度以降	

表 1 3 (2) 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の事業

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
中期	ターミナル外	工場における再エネクレジットの調達	全ターミナル	検討中	民間事業者	2026年度以降	
		倉庫におけるフォークリフトの電動化・FC化	全ターミナル	検討中	民間事業者	2026年度以降	
		倉庫屋根・駐車場等への再生可能エネルギーの導入	全ターミナル	検討中	民間事業者	2026年度以降	
		LNGへの燃料転換	全ターミナル	検討中	民間事業者	～2030年	
		工場内設備などの省エネ化	全ターミナル	検討中	民間事業者	～2030年	
長期	ターミナル内	ターミナル照明のグリーン電力の購入による電力使用	オーシャン東九フェリーターミナル	事業所・照明灯	フェリー運営会社	～2050年	C02削減量： 104t/年
	ターミナルを出入りする船舶・車両	船舶における使用燃料の転換	オーシャン東九フェリーターミナル	4隻	フェリー運営会社	～2050年	検討中
	ターミナル外	工場全体における太陽光発電による電力使用	各地区	工場全体	製造事業者	～2050年	検討中
		工場全体におけるグリーン電力の購入による電力使用	各地区	工場全体	製造事業者	～2050年	検討中
		ボイラー設備における次世代エネルギーへの使用燃料の転換	各地区	工場全体	製造事業者	～2050年	検討中
		護岸、防波堤におけるブルーカーボン生態系による吸収	全ターミナル	検討中	未定	未定	
	その他	港湾工事の低・脱炭素化	全ターミナル	検討中	未定	2031年度以降	

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、徳島小松島港の一部区域において、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

徳島小松島港赤石コンテナターミナルでは、今後、荷役機械の低・脱炭素化などを進め、国土交通省港湾局が検討しているCNP認証(コンテナターミナル)制度の活用を目指す。また、今後、水素関連産業を誘致し、集積を図る。

これら一連の取組を通じて、サプライチェーンの脱炭素化に取り組む荷主・船社の徳島小松島港利用を誘致し、国際競争力の強化を図るとともに、SDGsやESG投資に関心の高い企業、金融機関等による産業立地や投資の呼び込みを目指す。

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・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・暴風等の自然災害及び港湾施設等の老朽化への対策を行う必要がある。このため、水素・アンモニア等に係る供給施設となることが見込まれる施設について、耐震対策や護岸の嵩上げ等、適切な老朽化対策を行う。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

徳島小松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以下のとおりとする。

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 1 4 徳島小松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

区分	事業名	現状年	短期目標	中期目標	長期目標	
		2021年度	2025年度	2030年度	2050年	
KPI1:CO2排出量		約79,000/年 (2013年度比約15%減)	約74,400/年 (2013年度比約20%減)	約46,500t/年 (2013年度比50%減)	実質0t/年	
KPI2:低・炭素型荷役機械導入率		-	30%	40%	100%	
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						
ターミナル内	荷役機械			脱炭素型荷役機械の導入拡大		
				低炭素型リーチスタッカーの導入		
	管理棟・照明施設ほか港湾施設	照明のLED化				
				沖洲ターミナルでの太陽光発電事業の導入		
				沖洲ターミナルでのEVステーションの整備		
				グリーン電力の購入		
			自立型電源(再エネ・水素)の導入			
		港湾ターミナルのデジタル化(サイバーポート、CONPAS)				
ターミナルを出入りする船舶・車両	停泊船舶			使用燃料の転換		
	車両			FCトラック、水素エンジントラック、EVトラックの導入		
ターミナル外	工場	太陽光発電の導入		太陽光発電の導入		
		グリーン電力の購入		グリーン電力の購入		
		製造機械のLNG燃料化		製造機械における次世代エネルギーへの使用燃料転換		
		工場で発生する蒸気を利用した機器の導入				
		フォークリフトの省エネ化(燃費改善)				
	管理棟、倉庫、事務所等	照明のLED化				
				再生可能エネルギーの導入		
				フォークリフトのFC化、電動化の推進		
				再エネクレジット等の利用検討		
			再エネ電源開発の導入			
護岸等	ブルーカーボン生態系による吸収源確保の検討					
その他				港湾工事の低・脱炭素化		

凡例: 色つき: 港湾脱炭素化促進事業 白抜き: 将来構想