

須崎港港湾脱炭素化推進計画（素案）

【概要版】

令和7年○月

高知県（須崎港港湾管理者）

計画作成の目的

- 国際物流の結節点かつ産業拠点となる港湾において、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入や貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、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を通じて温室効果ガスの排出をゼロにする「**港湾におけるカーボンニュートラルを実現**」するため、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標、それらを実現するために講じるべき取組、ロードマップ等を取りまとめた「**港湾脱炭素化推進計画**」を作成する。
- 本計画では、高知県内の重要港湾 3 港の中でCO2排出量が最も多い須崎港において、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入や貯蔵等を可能とする受入環境の整備、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度、集積する臨海部産業との連携等を通じて、温室効果ガス排出のゼロを目指す。



荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾の形成

カーボンニュートラルポート(CNP)のイメージ

「港湾脱炭素化推進計画」に定める事項

- ✓ **基本的な方針**（当該港湾の概要、取組方針等）
- ✓ **計画の目標**
 - 温室効果ガス排出量の削減目標や水素等の供給目標等
- ✓ **港湾脱炭素化促進事業・実施主体**
 - 温室効果ガス削減、吸収作用の保全等に関する事業（低炭素型荷役機械の導入、ブルーカーボン生態系の活用等）
 - 水素等の供給に関する事業（水素等の供給のための港湾施設等の整備、LNGバンカリング施設の整備等）
- ✓ **計画の達成状況の評価に関する事項**
 - 評価の実施体制、方法、公表方法等
- ✓ **その他港湾管理者が必要と認める事項**
 - 港湾の脱炭素化に関する将来構想
 - 脱炭素化推進地区の方向性
 - 産業振興・地域活性化に関する取組 等

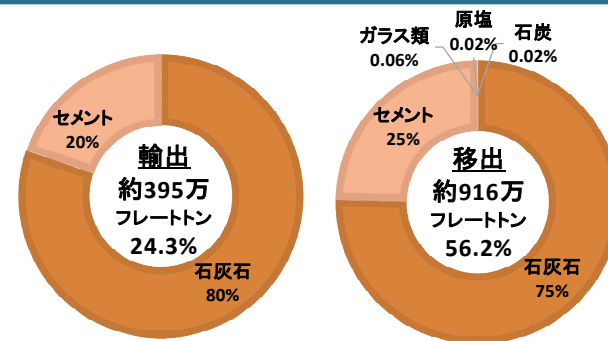
沿革と概要

- 須崎港は、土佐湾のほぼ中央、高知市の西 約 30 km の須崎市に位置し、高知県中西部における政治、経済、文化の中心都市である須崎市をはじめ、背後の高幡広域生活圏の海の玄関として、また高知県の中核港湾の一つとして発展した重要港湾である。
- 須崎港の背後には、石灰石の積み出しやセメント製造を行う企業、原木の製材・加工を行う木材団地等が立地し、四国一の貨物量を誇る工業港として機能している。
- 石灰石の産出量日本一である鳥形山鉱山を背後に有しており、主に港湾背後の地場産業を支え、石灰石やセメントを全国・海外に供給する拠点としての役割を担うほか、背後地域の防災拠点としての役割が期待されている。



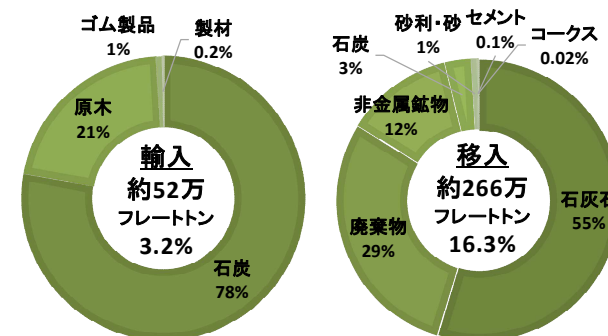
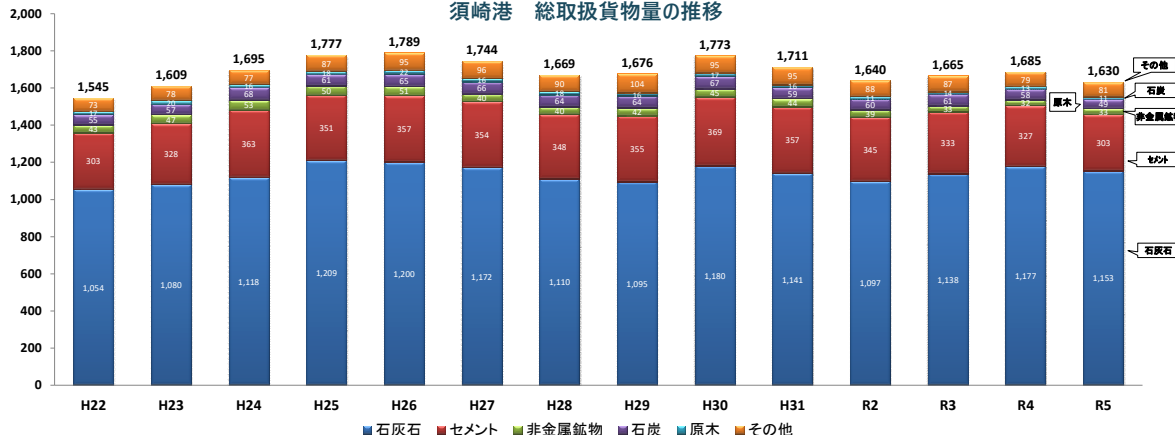
須崎港の港湾取扱貨物量

- 近年の取扱貨物量は、1,600～1,700万フレートンで推移しており、平成26年以降、フェリーを除く港湾取扱貨物量は四国で1位となっている。
- 輸出・移出の主な貨物は、石灰石（約8割）、セメント（約2割）であり、石灰石は、主にオーストラリア・台湾・香港に輸出、千葉県・神奈川県などに移出し、セメントの原料や鉄鋼の製鉄に用いられている。セメントは、主にフィリピン、韓国、シンガポール、オーストラリアに輸出、東京都・愛知県などに移出している。
- 輸入の主な貨物は、セメント工場の燃料として石炭（約8割）をインドネシア・南アフリカなどから、梱包材の原料用として原木をニュージーランドから輸入し、製材は兵庫県・大阪府などに陸送されている。移入については石灰石に次いで、セメント工場で使用する燃料として廃棄物の取扱いが多くを占めている。



(万 フレートン)

須崎港 総取扱貨物量の推移



須崎港 輸移出・輸移入別 取扱貨物量 (R5実績)

計画の対象範囲

- 須崎港の港湾区域及び臨港地区内に立地し、須崎港を利用している企業等で、港湾における脱炭素化に取り組む企業等を対象としている。
- 港湾区域及び臨港地区外であっても、須崎港を利用し港湾における脱炭素化の取り組みに賛同を得た企業等も加えている。

〔取組の対象範囲〕

- ターミナルにおける脱炭素化の取組
- ターミナル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・発電等を行う臨海部に立地する事業者（発電、鉄鋼、化学工業）の活動に係る取組
- ブルーカーボン生態系等を活用した吸収源対策の取組



須崎港港湾脱炭素化推進計画 対象範囲

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

現状と課題	須崎港におけるCO2排出量は、ターミナル外に集積する製造工場での事業活動や、港湾を出入する車両による排出が多くを占めている。 工場で使用される製造機械や出入船舶・車両の主な動力源は、軽油や石炭等の化石燃料となっているため、これらの脱炭素化を中心に取り組むことが課題である。
取組方針	○ 荷役機械の低・脱炭素化 ○ 船舶への陸上電力供給 ○ 企業活動における低・脱炭素化の取組方針 ○ 水素・アンモニア等のクリーン燃料の受入環境整備 ○ 再生可能エネルギー由来等のクリーンな電力の利用

② 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

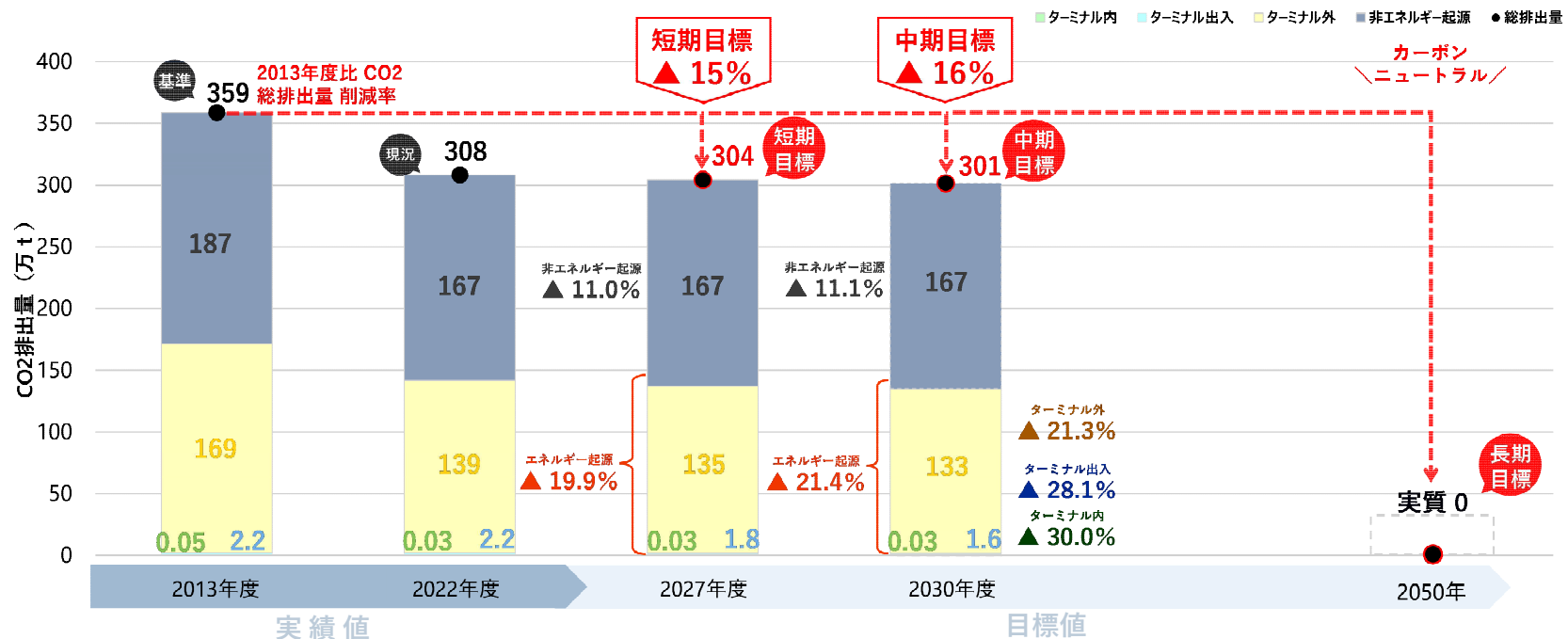
現状と課題	須崎港に立地するセメント工場では、セメント製造時に化学反応により発生するCO2も多く排出されている。このような工業プロセスにて排出されるCO2は、燃料のクリーン化や電化による削減が困難であるため、CO2排出量の削減のみならず、CCUS（CO2回収・利用・貯留）技術の導入や、ブルーカーボン生態系等を活用した吸収源対策についても取り組みを進めていく必要がある。
取組方針	○ 水素・アンモニア等の大量・安定・安価な受入れのための岸壁、貯蔵タンク等の整備 ○ CCUS技術導入のためのインフラ整備 ○ ブルーインフラの保全・拡大

計画の目標

- 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短期・中期・長期と段階的に設定した。
- CO₂ 排出量（KPI 1）は、須崎港における港湾・企業活動の特性等を勘案し、「第 II 期高知県脱炭素社会推進アクションプラン」における部門別目標を参考に設定した。
- 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、須崎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。

KPI：重要達成度指数	具体的な数値目標		
	短期 (2027年度)	中期 (2030年度)	長期 (2050年)
KPI 1 CO ₂ 排出量	304万t (2013年度比：-15%)	301万t (2013年度比：-16%)	実質0 t

須崎港におけるCO₂排出量と削減目標



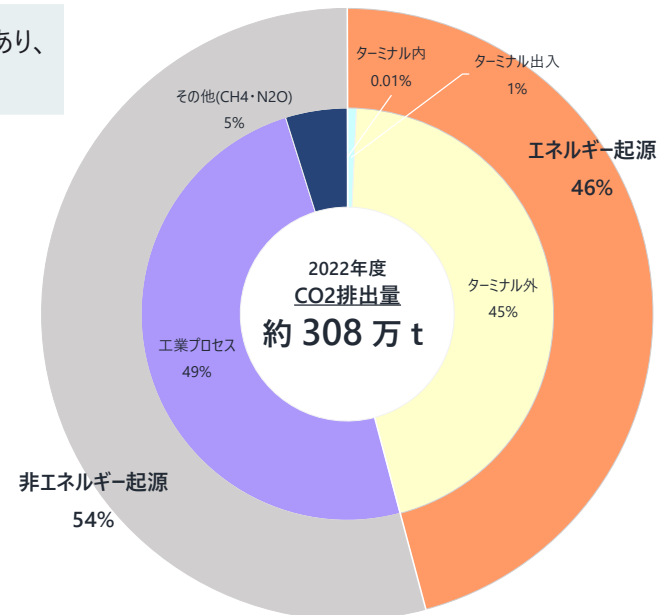
温室効果ガスの排出量の推計

- 須崎港におけるCO₂排出量は、基準年度(2013年度)は約360万 t、直近年度(2022年度)は約308万 t であり、基準年の2013年度のCO₂排出量より約14%減少している。

須崎港CO₂排出量 推計結果

区分	CO ₂ 排出量 (t)	
	2013年度	2022年度
エネルギー起源CO ₂	1,713,369	1,414,512
ターミナル内	474	332
ターミナル出入 (船舶・車両)	21,602	21,837
ターミナル外	1,691,293	1,392,343
非エネルギー起源CO ₂ * (ターミナル外)	1,874,383	1,668,395
総排出量	3,587,748	3,082,906

* セメント製造時の工業プロセスによる非エネルギー起源CO₂排出量 (その他温室効果ガス (CH₄、N₂O) を含む。)



須崎港CO₂排出量の内訳 (2022年度)

水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

- 須崎港における水素・アンモニア等の需要推計にあたっては、直近年度：2022年度における化石燃料の需要量が、全て水素・アンモニア等の次世代エネルギーに転換される場合の必要量を検討した。
- 利用する次世代エネルギーの種類および割合については、現時点では不透明であることから、政府の供給目標である水素（液化水素の場合）と燃料アンモニアへの転換を想定し、それぞれに100%置換した場合の必要量を検討した。
- 本供給目標は須崎港内の需要のみを対象としており、須崎市の市街地等をはじめとした広域での水素・アンモニア等の需要量については、今後検討を行うものとする。

須崎港における水素・アンモニアの需要量 (区分別)

区分	化石燃料由来 CO ₂ 排出量	ポテンシャル換算 (100%置換)			
		水素		アンモニア	
		液化水素(t)	液化水素(m ³)	燃料アンモニア(t)	燃料アンモニア(m ³)
ターミナル内	0.03	32.6	460.8	212.0	310.8
ターミナル出入	2.2	2,613.8	36,917.9	16,988.0	24,909.1
ターミナル外	137.2	138,752.2	1,959,776.6	901,538.0	1,321,903.2
合計	139.4	141,399	1,997,155	918,738	1,347,123

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 (CO2削減量)
短期	ターミナル内	道路照明のLED化	・大峰地区 ・浜町地区 ・港町地区	街路灯 59基	・港湾管理者	～2027年度	49 [t/年]
	ターミナル外	工場・事業所における太陽光発電の導入（自家使用）	・湾口地区	事務所等 使用電力の一部	・日鉄鉱業(株)	～2027年度	0.1 [t/年]
中期	ターミナル内	道路照明・管理棟使用電力の再エネ由来電力への転換	・大峰地区 ・浜町地区 ・港町地区	道路照明、 管理棟照明等一式	・港湾管理者	～2030年度	8 [t/年]
	ターミナル 出入	トラック等の貨物車のHV・EV車の導入	須崎港内	出入車両一式 (430台)	・高知県トラック協会	～2030年度	1 [t/年]
		船舶への陸上電力供給設備の整備	須崎港内	電力供給施設 1箇所	・港湾管理者	～2030年度	1,536 [t/年]
	ターミナル外	工場設備における使用化石燃料のリサイクル燃料 (バイオマス・廃棄物等) への代替	・大峰地区	石炭使用量の 約25,000t相当	・住友大阪セメント(株)	～2030年度	61,673 [t/年]
		工場・事業所における再エネ由来電力への転換	・大峰地区 ・浜町地区 ・港町地区 ・湾口地区	検討中	・白石工業(株) ・日鉄鉱業(株) ・須崎木材工業団地	～2030年度	11,817 [t/年]
		工場内設備の省エネ化	・大峰地区 ・浜町地区 ・港町地区 ・湾口地区	工場内設備一式	・白石工業(株) ・日鉄鉱業(株) ・須崎木材工業団地 ・住友大阪セメント(株)	～2030年度	検討中
		工場設備における使用化石燃料のLNGへの転換	・大間地区	液体化石燃料 使用量の全量	・白石工業(株)	～2030年度	2,230 [t/年]
	吸収作用の 保全・強化	ブルーインフラ（藻場等）の整備	・湾口地区	2,034 m ²	・高知県 ・須崎市	～2030年度	1.3 [t/年]
長期	吸収作用の 保全・強化	港湾緑地の整備	・港町地区	0.5 ha	港湾管理者	～2050年度	4.3 [t/年]

港湾脱炭素化促進事業によるCO2排出量の削減効果		エネルギー起源CO2			非エネルギー起源CO2	合 計
		ターミナル内	ターミナル出入	ターミナル外	ターミナル外	
①	CO2排出量(2013年度)	約 0.05 万[t]	約 2.2 万[t]	約 169.1 万[t]	約 187.4 万[t]	約 358.8 万[t]
②	CO2排出量(2022年度)	約 0.03 万[t]	約 2.2 万[t]	約 139.2 万[t]	約 166.8 万[t]	約 308.3 万[t]
③	港湾脱炭素化推進事業によるCO2削減量	約 0.006 万[t]	約 0.2 万[t]	約 7.6 万[t]	-	約 7.7 万[t]
④	2013年度からのCO2削減量* (①－②＋③)	約 0.02 万[t]	約 0.1 万[t]	約 38.6 万[t]	約 20.6 万[t]	約 59.3 万[t]
⑤	削減率 (④ / ①)	43 %	6 %	23 %	11 %	16.5 %

* 緑地・藻場による吸収量、電力の排出係数の将来見通しによる削減量を含む。

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

港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

期間	プロジェクト	施設の名称（事業名）	位置	実施主体
中期 ～ 長期	荷役機械の低・脱炭素化	荷役機械のEV化・FC化・省エネ化	須崎港全域	各企業・ 港湾管理者
	船舶・車両の脱炭素化	トラック等の貨物車のEV・FC化	須崎港全域	各企業
		船舶燃料の水素・アンモニアへの転換	須崎港全域	各企業・ 港湾管理者
	製造機械・工場等の脱炭素化	工場・事業所における使用化石燃料の水素等への転換	須崎港全域	各企業
		CO2クレジットの活用	須崎港全域	各企業
	工業プロセス由来CO2の削減	プロセス由来CO2排出削減技術の開発・導入	大峰地区	住友大阪セメント(株)
		炭酸カルシウムを活用したCO2固定化技術の導入	大間地区	白石工業(株)
		CCUS技術の導入（CO2回収・利用・貯留）	大峰地区	住友大阪セメント(株)
	クリーン燃料の受入・供給（水素・アンモニア・合成燃料等）	クリーン燃料の輸入・貯蔵・供給のための岸壁、貯蔵タンク等の整備	須崎港全域	エネルギー等 供給事業者
	ブルーインフラ	ブルーインフラ(藻場等)の整備・保全・拡大	須崎港全域	港湾管理者・須崎市
	CCUS	CCUSのためのインフラ整備	全域	検討中

ロードマップ

目標期間		短期目標 (～2027年度)	中期目標 (～2030年度)	長期目標 (～2050年)
KPI-1 CO2排出量		約 304 万t (2013年度比：▲15%)	約 301 万t (2013年度比：▲16%)	実質 0 t
区分	プロジェクト	港湾脱炭素化促進事業／将来構想		
ターミナル内	管理棟・道路照明等の港湾施設の低・脱炭素化	道路照明のLED化	使用電力の再エネ由来電力への転換	
	荷役機械の低・脱炭素化			荷役機械のEV化・FC化・省エネ化
ターミナル出入	出入船舶・車両の低・脱炭素化		トラック等の貨物車のHV・EV車の導入	トラック等の貨物車のEV・FC化
			船舶への陸上電力供給設備の整備	船舶燃料の水素・アンモニアへの転換
ターミナル外	製造機械・工場等の低・脱炭素化	工場・事業所における太陽光発電の導入	工場・事業所における再エネ由来電力への転換	
			工場内設備の省エネ化	
			使用化石燃料のLNGへの転換	使用化石燃料の水素等への転換
			使用化石燃料のリサイクル燃料への代替	CO2クレジットの活用
	工業プロセス由来CO2の削減			プロセス由来CO2排出削減技術の開発・導入
港湾・臨海部	クリーン燃料の受入・供給（水素・アンモニア・合成燃料等）			炭酸カルシウムを活用したCO2固定化技術の導入
				CCUS技術の導入（CO2回収・利用・貯留）
				クリーン燃料の輸入・貯蔵・供給のための岸壁、貯蔵タンク等の整備
	港湾緑地・ブルーインフラ		港湾緑地・ブルーインフラ(藻場等)の整備	港湾緑地・ブルーインフラ(藻場等)の整備・保全・拡大
	CCUS			CCUSのためのインフラ整備