

川内港港湾脱炭素化推進計画

令和6年3月

鹿児島県（川内港港湾管理者）

- 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..	1
1-1. 港湾の概要	1
1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲	3
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.....	5
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標	7
2-1. 港湾脱炭素化推進計画の目標	7
2-2. 温室効果ガスの排出量の推計	7
2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計	9
2-4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討.....	9
2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討.....	9
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体	10
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.....	10
3-2. 港湾・臨港部の脱炭素化に貢献する事業.....	11
3-3. 港湾法第 50 条の 2 第 3 項に掲げる事項.....	11
4. 計画の達成状況の評価に関する事項	12
4-1. 計画の達成状況の評価等の実施体制	12
4-2. 計画の達成状況の評価の手法	12
5. 計画期間	12
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.....	13
6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想.....	13
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.....	13
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.....	13
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.....	14
6-5. ロードマップ	14

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)川内港の特徴

川内港は、鹿児島県北西部の薩摩川内市に位置する重要港湾であり、一級河川川内川の河口に位置する河口港である。背後圏には、薩摩川内市をはじめとした川内川流域一帯を有している。東シナ海に面し、中国や東アジアの諸国と近い位置にあり、これらの国々と経済・文化の交流を図るのに適した条件を備えている。

川内港のコンテナ航路は平成 16 年 4 月に川内港～韓国・釜山港を結ぶ航路が開設され、現在、韓国航路週 4 便、国際フィーダー航路週 1 便が就航している。

また、平成 26 年度から、川内港と里港・長浜港を結ぶ川内甕島航路（高速船）を開設し、1 日 2 便運航している。川内甕島航路は、本土と甕島を結ぶ交通手段として島民の生活や観光客等にとって重要な役割を担っている。

2021 年(令和 3 年)における港湾取扱貨物量は、輸出 19 万トン、輸入 63 万トン、移出 12 万トン、移入 21 万トンであり、輸入が約半数を占めている。輸入のうち 57 万トンが木材チップであり、また輸出のうち 14 万トン及び移出のうち 5 万トンが紙・パルプであり、製紙産業関連貨物が全体の約 75%を占めている。また、外貿・内貿あわせて 2 万 TEU のコンテナ貨物を取り扱っている。

(2)川内港の港湾計画、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

唐浜地区においては、令和元年度の港湾計画改訂において水深-12m 延長 230m 耐震強化岸壁及び埋立造成が位置づけられ、船舶の大型化に対応するとともに、京泊地区にあるコンテナターミナルの再編等により横持ち輸送を減らすなど、より効率的なターミナルの運用により温室効果ガスの排出抑制が期待されている。

京泊地区においては、パルプ・紙製造業に必要な製紙原料（木材チップ）や畜産業に必要な飼肥料の輸入、紙・パルプの輸出等を行う海上物流の拠点として、背後地域の産業を支える役割を担っている。

また、港町地区において、甕島への高速船が 2 便/日運航し、島民や観光客の交通の拠点となっている。

なお、川内港の臨海部に位置する川内（火力）発電所が令和 4 年 4 月に廃止され、現在、跡地には廃棄物の再資源化や技術研究に取り組む資源循環の拠点「サーキュラーパーク九州」の整備が民間企業により進められている。

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

本県における地方公共団体実行計画（区域施策編）である「鹿児島県地球温暖化対策実行計画」においては、重要港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じ、カーボンニュートラルポートの形成を推進することとされている。

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

	名称		延長 (m)	水深 (m)	取扱貨物・取扱量 (令和3年(2021年))
公共	京泊地区	1号岸壁	130	7.5	紙・パルプ、木材チップ等 21.0万トン (コンテナ19,349TEU)
		2号岸壁	240	12.0	木材チップ等 70.1万トン
		3号岸壁	130	7.5	セメント等 2.8万トン
		危険物1号岸壁	90	5.5	化学薬品、LPG等 7.9万トン
	唐浜地区	1号岸壁	130	7.5	砂利・砂、石材等 7.5万トン
		2号岸壁	200	5.5	原木、砂利・砂等 9.4万トン
	船間島地区	岸壁	600	4.5	紙・パルプ、重油等 6.7万トン
専用	ENEOS グローブ(株)	岸壁	90	5.5	—
	九州電力(株)	揚油ドルフィン	560 (うち海上部 430m)	9.0	原油、重油 4.1万トン

② 荷役機械

	設置場所	荷役機械	台数	能力
公共	京泊地区	ハーバークレーン	1	53t
民間	京泊地区	リーチスタッカー	2	
民間	京泊地区	フォークリフト	5	3t
民間	京泊地区	フォークリフト	4	4.5t
民間	唐浜地区	フォークリフト	2	2.5t
民間	唐浜地区	フォークリフト	2	3t

※コンテナ貨物を取扱う荷役機械を記載

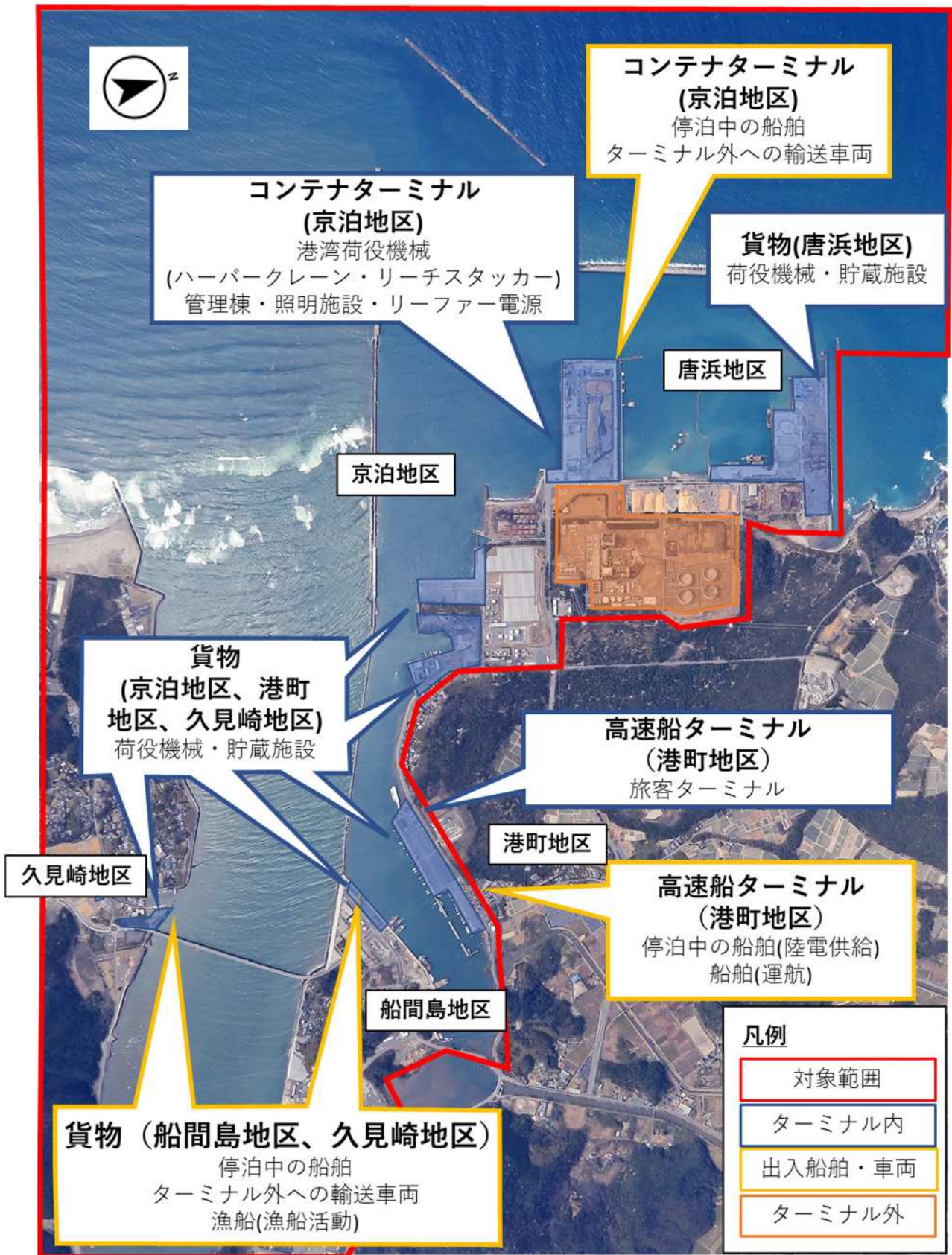
1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

川内港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、港湾地域全体を俯瞰して面的に取り組みを行う観点から、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（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及び図1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 川内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 (京泊(唐浜) ふ頭)	港湾荷役機械 (ハーバークレーン、ガントリー クレーン、リーチスタッカー、フ ォークリフト)	鹿児島県・貨物取扱事 業者	京泊地区から唐浜 地区にコンテナタ ーミナル移転予定
		管理棟・照明施設・リーファ ー電源	鹿児島県	
	貨物 (各ふ頭)	荷役機械・貯蔵施設	貨物取扱事業者	
	高速船 ターミナル	旅客ターミナル	所有者 薩摩川内市 管理：甕島商船(株)	
出入船舶・ 車両	コンテナ (京泊ふ頭)	停泊中の船舶	各船社	
		ターミナル外との輸送車両	貨物取扱事業者	
	貨物 (各ふ頭)	停泊中の船舶	各船社	
		ターミナル外との輸送車両	貨物取扱事業者	
		漁船（漁業活動）	漁業活動従事者	
	高速船 ターミナル	停泊中の船舶（陸電供給）	所有者 薩摩川内市 管理：甕島商船(株)	
船舶（運航）		所有者 薩摩川内市 管理：甕島商船(株)		
ターミナル 外	—	サーキュラーパーク九州 (川内（火力）発電所跡地) (事務所・構内照明等)	所有者：九州電力(株) 管理：サーキュラーパ ーク九州(株)	火力発電所は 2022年に廃止
	—	製紙工場	中越パルプ工業(株)	臨港地区外に立地
	—	その他各事業者	各事業者等	
	—	木質バイオマス発電	中越パルプ工業(株)	臨港地区外に立地
	—	太陽光発電	ENEOSグループ(株) 中越パルプ工業(株)	臨港地区外に立地



出典：国土地理院地空中写真データを基に作成

(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、川内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 1 川内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

川内港のコンテナ貨物を取扱う京泊地区の現状としては、荷役機械、港湾を出入りする車両及び停泊中のコンテナ船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。

取組方針としては、当面は、港湾荷役機械の低炭素化・脱炭素化に取り組むとともに、コンテナターミナル内で使用する電力の脱炭素化を図るため、技術開発や量産化の動向を踏まえて、再生可能エネルギー、自立型水素等電源の導入検討を行う。

また、唐浜地区の国際物流ターミナル整備事業が令和3年度から実施されており、船舶大型化や陸上輸送距離の短縮により、コンテナ等の横持輸送を含めた輸送時間が削減されることで脱炭素化を目指す。

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陸運事業等を中心とする。

なお、技術開発の進展に応じて、当該コンテナターミナルを出入りする車両の水素燃料化に取り組むとともに、コンテナターミナルの脱炭素化を通じて、航路、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を目指し、国際競争力の強化を図る。

港町地区における高速船ターミナルの現状は、ターミナル運営に系統電源からの電力を使用しており、省エネや再エネの活用が課題となっている。また、停泊中の高速船への陸上電源施設による電力供給や、ターミナル内に電気自動車充電施設の設置により、電気自動車の利用・普及に向けた取組が行われている。

取組方針としては、当面はリプレース時期を考慮しながら、照明のLED化を進める。次に、高速船ターミナル内及び船舶への陸上電力供給に使用する電力の脱炭素化を図る。また、電気自動車の普及実用化の状況を踏まえつつ、川内港における電気スタンドの整備・支援等の検討を行い、その他各ふ頭を含めた港湾利用を行う車両の電動化の推進を目指す。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、薩摩川内市やターミナルの管理会社、港湾管理者等を中心とする。

船間島地区においては、停泊中の船舶、輸送車両等からの排出量が課題となっている。

取組方針としては、停泊中の船舶や輸送車両等の電力化、低炭素化を進める。次に、太陽光発電等の再エネを活用し、脱炭素化を目指す。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、企業等を中心とする。

加えて、技術開発や量産化の動向を踏まえて、川内港を出入りする船舶・車両や川内港を介してエネルギー資源を調達している事業者の水素・燃料アンモニア等の需要に対応することにより、地域における面的・効率的な脱炭素化を目指す。

② 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

川内港の臨港地区及びその周辺地域における脱炭素化に貢献する取組の現状としては、川内(火力)発電所跡地におけるサーキュラーパーク九州事業や、中越パルプ工業(株)の中期経営計画として、バイオマス燃料による発電の検討等が行われている。

川内港の臨海部における川内(火力)発電所においては、令和4年4月に廃止となり、現在、跡地を活用した資源循環等の社会実装に向けた取組として、「サーキュラーパーク九州」構想が進められている。本構想は川内(火力)発電所跡地を活用し、資源循環を中心とした循環経済(サーキュラーエコノミー)と脱炭素化の推進による持続可能な社会の構築を実現することとしている。

脱炭素化に資する取組方針としては、再資源化事業(リソーシング事業)として、リサイクル工場の運営、廃棄物処理の削減(焼却や埋立等の削減)及び脱炭素化に関するコンサルティングを実施するとしている。また、廃油無害化・再生事業による廃油の燃料への活用等で脱炭素化を目指している。取組の実施体制は、薩摩川内市と協議会の構成員の企業等が中心となっている。

また、中越パルプ工業(株)においては、中期経営計画において、新規木質バイオマス発電の検討、既存ボイラーの燃料転換による脱石炭化の実施などによって、カーボンニュートラル社会の実現に向け全社で製造工程における化石燃料由来のCO₂排出量について2030年度までに2013年度比50%削減を図るとしている。

その他港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組の方針としては、当面、水素・燃料アンモニア等を利用する具体的な取組が顕在化していないことから、2030年度に向けては、今後の大規模需要の見込みや水素・燃料アンモニア等技術開発の動向を踏まえて検討を行う。

2050年に向けては、川内港背後圏で見込まれる水素・燃料アンモニア等の需要に対応するための輸入・貯蔵・供給を可能とするための受入環境の検討を行う。

水素・燃料アンモニア等に関する取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、木材チップやアンモニアの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、表2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。

C02 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 C02 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 C02 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 C02 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づけ、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、短期目標 (2030 年度) については「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル (国土交通省、令和 5 年 3 月) より、港湾においてコンテナ貨物を取り扱う低炭素化荷役機械の導入割合 75%を参考に設定した。また、長期目標 (2050 年度) については、カーボンニュートラル実現のため 100%と設定した。

なお、港湾における水素等の取扱貨物量、ブルーインフラの保全・再生・創出については、具体的な取組が明らかとなった時点で追加する。

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 (2030 年度)	中期 (2040 年度)	長期 (2050 年度)
KPI 1 C02 排出量	116 千トン/年 (2013 年度比 46%減)	58 千トン/年 (2013 年度比 73%減)	実質 0 トン/年
KPI 2 低・脱炭素型荷役機械 導入率	75%	87%	100%

※港湾における水素等の取扱貨物量、ブルーインフラの保全・再生・創出については、具体的な取組が明らかとなった時点で KPI を追加する。

2-2. 温室効果ガス排出量の推計

計画の対象範囲において、C02 以外の顕著な温室効果ガスの排出は認められないため、C02 排出量を推計する。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により、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 (2021 年度) における C02 の排出量を表 3 のとおり推計した。

なお、排出量の推計の考え方については参考資料 1 に記載する。

表3 CO2 排出量の推計

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO2 排出量 (千トン)	
				2013 年度	2021 年度
ターミナル内	コンテナ (京泊ふ頭)	港湾荷役機械 (ハーバークレーン・リーチスタッカー・ フォークリフト)	鹿児島県・ 貨物取扱事業者	0.16	0.16
		管理棟・照明施設・リーファー電源	鹿児島県	0.07	0.04
	貨物(各ふ頭)	荷役機械・貯蔵施設	貨物取扱事業者	0.09	0.08
	高速船 ターミナル	旅客ターミナル	所有者 薩摩川内市 管理 甕島商船(株)	0.03	0.02
	小計			0.4	0.3
出入船舶・車両	コンテナ (京泊ふ頭)	停泊中の船舶	各船社	0.08	0.08
		ターミナル外への輸送車両	貨物取扱事業者	1.5	1.5
	貨物 (各ふ頭)	停泊中の船舶	各船社	0.5	0.5
		ターミナル外への輸送車両	貨物取扱事業者	3.7	3.7
		漁船(漁業活動)	漁業活動従事者	0.9	0.9
	高速船 ターミナル	停泊中の船舶(陸電供給)	所有者 薩摩川内市 管理 甕島商船(株)	0.02	0.01
		船舶(運航)	所有者 薩摩川内市 管理 甕島商船(株)	2.7	2.7
	小計			9.4	9.4
ターミナル外	—	火力発電所 (事務所・構内照明等)	九州電力(株)	91.7	2.8
	—	製紙工場	中越パルプ工業(株)	110.7	115.6
	—	その他各事業者	各事業者等	2.3	2.1
	小計			204.8	120.5
排出量				215	130
その他	—	火力発電所	九州電力(株)	2,395	0.0
	—	木質バイオマス発電	中越パルプ工業(株)	0.0	-73.5
	—	太陽光発電	中越パルプ工業(株) ENEOS グローブ(株)	-1.9	-2.9
	計			2,393	-76

※「その他」の火力発電所のCO2排出量：電気・熱分配前の数値から、川内港周辺で利用されている電力由来のCO2排出量を差し引いたもの

※川内火力発電所の停止に伴い、「その他」における火力発電所の2021年度CO2排出量は0とする。

2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計

対象範囲となる港湾とその周辺地域全体について、CO₂の吸収量を表4のとおり推計した。
 なお、吸収量の推計の考え方については<参考資料1>に記載する。

表4 CO₂吸収量の推計

区分	対象地区	対象施設等	所有・管理者	CO ₂ 吸収量（年間）	
				2013年度	2021年度
ターミナル外	川内港区	唐浜地区緑地、京泊地区緑地、船間島地区緑地	鹿児島県（港湾管理者）	-	約32トン
	周辺海域（唐浜漁港区域）	ブルーカーボン生態系（藻場）の造成	薩摩川内市	-	約2.8トン

2-4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

本計画における温室効果ガスの排出削減に係る目標は、政府及び地域の温室効果ガス削減目標、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。具体的なCO₂排出量の削減目標は以下のとおりであり、KPI 1として定める。

●短期目標：2030年度

本計画に基づくCO₂排出削減に取り組み、2013年度比でCO₂排出量を46%削減（約99千トン）し、目標値を約116千トンとする。

●中期目標：2040年度

本計画に基づくCO₂排出削減に取り組み、2013年度比でCO₂排出量を73%削減（約157千トン）し、目標値を約58千トンとする。

●長期目標：2050年度

本計画に基づくCO₂排出削減に取り組み、2013年度から約215千トン削減、2021年度から約130千トン削減し、本計画の対象範囲全体でのカーボンニュートラルを実現することとする。

2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

水素・燃料アンモニア等の利用は、現時点で具体的な取り組みが顕在化していないため、今後、将来需要が具体化した際には需要推計を行い、供給目標を設定したうえで供給計画の検討を行うものとする。

一方、企業間連携による調達・利活用を促す等の効果が期待されるため、現在の化石燃料消費量等から推計される将来の需要ポテンシャルを、参考資料2として記載する。

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

川内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 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	熟度	CO2削減量 (千トン)	備考	
短期	ターミナル外	—	火力発電所		九州電力(株)	2022年度	-	91.7	事業の廃止によるもの	
短期	ターミナル内	・太陽光発電の導入	コンテナ (京泊ふ頭・唐浜ふ頭)	95 m ² 程度 (6.7kW)	鹿児島県	2022~2030 年度	計画段階	0.005		
		・荷役機械の電動化 (ハーバークレーン、 ガントリークレーン、 リーチスタッカー、 フォークリフト)		荷役機械の電動化 75%	鹿児島県、 日本通運(株)、 中越物産(株)		計画段階 実施段階	0.05		
		・省エネ化の推進 (LED化等)		省エネ化 21%	鹿児島県		2022~2030 年度	計画段階	0.008	
	小計								0.06	
	ターミナル外	・バイオマス燃料 使用量増加など	製紙工場	1式	中越パルプ工業 (株)	2022~2030 年度	実施段階	2.0		
・パルプ廃液濃縮設備効率 化による化石燃料削減	計画段階	1.2								
・省エネ (インバータ化などの 省エネ機器の導入など)	構想段階	5.3								
小計								8.5		
総計								100.3		

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6 CO2排出量の削減効果

項目	ターミナル内	出入船舶・車両	ターミナル外	合計
①：CO2排出量(2013年度)	0.4千トン	9.4千トン	205千トン	215千トン
②：CO2排出量の削減量 (2013年度からの削減量)	0.06千トン	-	100.2千トン	100.3千トン
③：削減率(②/①)	15%	0%	49%	47%

3-2. 港湾・臨港部の脱炭素化に貢献する事業

川内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。以下の事業は現時点ですでに取組が行われている事業であるため、取組期間を短・中・長期目標とした継続的取組を行う事業とする。

表7 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	熟度	事業の効果	備考
長期	・バイオマス 発電PJ	・木質バイオマス発電 の整備	-	168GWh/年	中越パルプ工業(株)	～2050年度	実施段階	CO2削減量 74.0千トン/年	
	・太陽光発電 PJ	・太陽光発電の整備	-	6.6GWh/年	ENEOS グローブ(株) 中越パルプ工業(株)	～2050年度	実施段階	CO2削減量 0.9千トン/年	
短期	-	・サーキュラーパーク 九州事業（リソーシ ング事業・ソリューショ ン事業）	川内 (火力) 発電所 跡地	-	サーキュラーパーク 九州(株)	2024年度～	計画段階	廃棄物の再資源 化率の向上によ るCO2削減 (単純焼却やサ ーマルリサイク ル→マテリアル リサイクルへの 転換)	
	・唐浜地区 国際物流 ターミナル 整備事業	・岸壁(-12m)・ ふ頭用地の整備	唐浜地区	岸壁 230m ふ頭用地 5.0ha	国土交通省 鹿児島県	2021年度～ 2027年度	実施段階	コンテナの横持 輸送の削減によ るCO2削減	
	-	・川内港利活用促進事業 (川内港利用事業者に 対する補助)	川内港 背後地	-	薩摩川内市貿易振興 協会・薩摩川内市	-	実施段階	-	

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。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、定期的に行う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

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、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、港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想として、表8に記載する。

表8 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想

	区分	施設の名称 (事業名)	位置	実施主体	実施期間	備考
中・長期	ターミナル内	・省エネ化の推進	貨物 (各ふ頭)	貨物取扱事業者	～2040年度	
		・荷役機械の電動化・ 電源の脱炭素化	コンテナ・ 貨物 (各ふ頭)	貨物取扱事業者	～2050年度	今後の技術開発や補助制度の有無を踏まえ導入を検討
		・再生可能エネルギー導入 (太陽光発電を想定)	高速船 ターミナル	船社	～2040年度	
	出入車両・ 船舶	コンテナ船への陸上電力供給 ・再生可能エネルギー導入	コンテナ (京泊ふ頭・ 唐浜ふ頭)	各船社、県	～2040年度	今後の技術開発や普及の動向を踏まえ導入を検討。
				貨物取扱事業者	～2050年度	今後の技術開発や補助制度の有無を踏まえ導入を検討
		・燃料電池トラックの導入	貨物(各ふ頭)	各船社、県	～2040年度	今後の技術開発や普及の動向を踏まえ導入を検討。
				貨物取扱事業者	～2050年度	今後の技術開発や補助制度の有無を踏まえ導入を検討
		・太陽光発電の導入	高速船 ターミナル	薩摩川内市	～2040年度	
	ターミナル外	・省エネ化の推進	各事業所	各事業者	～2040年度	

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

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に係る具体的な計画が顕在化した場合、検討を行うものとする。

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

川内港では、港湾・産業立地競争力の強化に向けた方策として、唐浜地区国際物流ターミナルの整備や火力発電所跡地の循環資源拠点としての利活用の動向を踏まえ、さらなる物流機能の強化を図り、加えて、農林水産物等の新たな集貨対策を行いつつ、CNPの形成に向けて港湾地域の面的・効率的な脱炭素化等を推進する。

また、CNPの推進により、SDGsやESG投資に関心の高い荷主・船者の寄港を誘致し、国際競争力の強化を図るとともに、産業立地や投資を呼び込める港湾を目指す。

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・アンモニア等に係る供給施設が具体化した段階で、関連施設も含めた強靱化に関する計画を定める。

6-5. ロードマップ

川内港港湾脱炭素化推進計画に向けたロードマップは表9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9 川内港港湾脱炭素化促進事業のロードマップ

		2022年度	2030年度 (短期目標年度)	2040年度 (中期目標年度)	2050年度 (長期目標年度)
KPI 1: CO2 排出量			116千トン (2013年度比 46%削減)	58千トン (2013年度比 73%削減)	実質0トン
KPI 2: 低・脱炭素型 荷役機械導入率			75%	87%	100%
荷役機械					
出入船舶 ・車両	船舶				
	車両				
・製紙工場の取組					
・サーキュラーパーク 九州事業					
・川内港利活用促進事業 (川内港利用事業者に対する補助)					
再生可能エネルギーによる 発電					



<参考資料 1> 川内港における排出量及び推計の考え方

(1) 排出量の推計の考え方

① ターミナル内、外

ターミナル内外から排出される CO2 は、関係先へのヒアリングにおいて把握した施設及び事業者毎のエネルギー使用量に対して、CO2 排出係数を乗じることにより算出した。

【CO2 排出量の計算式】

$$\text{エネルギー使用量} \times \text{排出係数} \times 1 = \text{CO2 排出量}$$

区分	種類	値	単位	設定の考え方
燃料	原油(コンデンセート(NGL)を除く)	2.62	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	ガソリン	2.32	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	灯油	2.49	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	軽油	2.58	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	A 重油	2.71	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	B・C 重油	3.00	tCO2/kl	環境省・排出係数一覧より
	液化石油ガス(LPG)	3.00	tCO2/t	環境省・排出係数一覧より
	都市ガス	2.23	tCO2/1000N m ³	環境省・排出係数一覧より
	バイオマス燃料	0	—	CO2 は発生しないものと設定
電力	2013 年度の電力	0.617	tCO2/MWh	環境省・電気事業者別排出係数 2013 年度実績より※2
	2021 年度の電力	0.382	tCO2/MWh	環境省・電気事業者別排出係数 2021 年度実績より※2
	非化石電源による電力 (2013・2021 年)	0.438	tCO2/MWh	※3

※1 「温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 算定方法・排出係数一覧」を基に作成。

※2 「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル(国土交通省、令和 5 年 3 月)より契約している電気事業者の調整後排出係数を設定。

※3 「環境省・電気事業者別排出係数 2021 年度実績」より非化石電源二酸化炭素削減相当量を求める係数を設定。計算式を以下に示す。

また、2013 年度時点では本数値は設定されていなかったため、2013 年度の非化石証書の量にも 2021 年度時点の係数を乗じる。

【非化石電源二酸化炭素削減相当量の計算式】

$$\text{非化石証書の量(kWh)} \times \text{全国平均係数(t-CO2/kWh)} \times \text{補正率}$$

全国平均係数(t-CO2/kWh)	0.000434
FIT 補正率	1.01

※「環境省・電気事業者別排出係数 2021 年度実績」を基に作成。

例：ターミナル内における CO2 排出量の計算（表 3 の根拠）

区分	エネルギー使用施設	用途	年間エネルギー 使用量 (2021 年)	種別	CO2 排出係数	CO2 排出量 (2021 年)	
ターミナル内	コンテナ (京泊ふ頭) (2021 年)	ハーバークレーン	荷役機械	27k1	軽油	2.580 t-CO2/k1	68 t
		リーチスタッカー (推計値) ※1	荷役機械	2 万 TEU	軽油	1.987 t-CO2/万 TEU	4 t
		フォークリフト (推計値) ※2	荷役機械	33k1	軽油	2.580 t-CO2/k1	85t
		上屋、リーフアーコン セント等	港湾施設	136MWh	電力	0.382 t-CO2/MWh	44 t
	貨物 (各ふ頭)	セメントサイロ等	貯蔵施設等	11MWh	電力	0.382 t-CO2/MWh	7t
		荷役機械 (タイヤショベル)	荷役機械	30k1	軽油	2.580 t-CO2/k1	77t
	高速船 ターミナル	旅客ターミナル ・川内営業所	港湾施設	46MWh	電力	0.382 t-CO2/MWh	18t
	合計						303t (0.3 千 t)

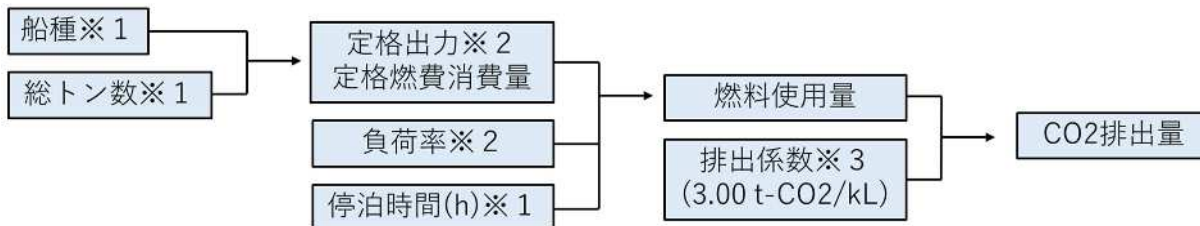
※ 1 リーチスタッカーの年間エネルギー使用量は、推計値として活動量より算定。

排出係数においては、軽油の排出係数にリーチスタッカーのエネルギー使用原単位（0.77k1/万 TEU）を乗じた数値。

② 出入船舶・車両

A) 船舶

停泊中の船舶のCO2排出量については、以下のフロー図に基づき排出量を推計（表3）



※1 2013年及び2021年度の船舶入港データ実績値より、ふ頭ごとに設定

※2 「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」より設定

※3 「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023年3月/国土交通省より設定
(重油の排出係数)

B) 車両

出入車両のCO2排出量についてはコンテナ貨物輸送時及びバルク貨物輸送時の排出量の算定は、それぞれトンキロ法を用いて表10の計算方法により排出量を推計。(表3の根拠)

表10 出入車両CO2排出量の推計方法

1) コンテナ貨物輸送時

燃費法 計算諸元	摘要
①輸送距離	・輸出入は全国輸出入コンテナ貨物流動調査の結果を参考とする。 移出入は鹿児島市60kmを想定 ・川内港～設定場所(輸送場所の各市役所・町役場)までの走行距離を地図アプリにて計測して設定(5km単位で切上)
②取扱貨物量(t)	・「港湾統計」より設定。 ・空コンテナの換算トン数は0と設定。
③トンキロ法燃料使用原単位 (0.000110t-CO2/t・km)	・「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル」(p30)より、国際海上コンテナ用トラクタを想定し、設定
④排出係数(軽油) (2.58t-CO2/kL)	「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023年3月/国土交通省より設定(軽油の排出係数)
⑤=①×②×③×④ CO2排出量(t-CO2)	コンテナ貨物輸送時の出入車両CO2排出量に適用

2) バルク貨物輸送時

トンキロ法 計算諸元	摘要
①輸送距離(14km)	・川内港～工場(薩摩川内市内)までの走行距離を地図アプリにて計算して設定
②取扱貨物量(t)	・「港湾統計」より設定
③トンキロ法燃料使用原単位 (0.000110t-CO2/t・km)	・「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル」(p30)より、13t積トラックを想定し、設定
④排出係数(軽油) (2.58t-CO2/kL)	「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023年3月/国土交通省より設定(軽油の排出係数)
⑤=①×②×③×④ CO2排出量(t-CO2)	バルク貨物輸送時の出入車両CO2排出量に適用

(2) 吸収量の推計の考え方

C02 吸収量については、港湾区域内及び周辺海域における藻場等のブルーカーボン生態系または緑地の面積を計測し、それらに C02 吸収係数を乗じることにより算出した。(表 4)

面積の計測及び排出係数の設定を含めた計算方法は表 11 のとおりである。

表 11 CO2 吸収量の推計方法

1) 藻場の推計方法

	数値	備考
面積 (ha)	1.04	「川内港港湾計画資料 (その 2)」より藻場面積を計上 面積の算定が行えるコドラート 1~3、4 の面積を算定
係数 (t-C02/ha/年)	2.7	今回の対象藻場において、ホンダワラ科 (ガラモ場) の占める割合が多いため、ガラモ場の排出係数 (平均値) を採用
吸収量 (t-C02/年)	2.8	「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル (2023.03) p24 C02 吸収量 (t-C02/年) = 藻場等の面積 (ha) × 吸収係数 (t-C02/年)

2) 緑地の推計方法

	数値	備考
面積 (ha)	3.7	「川内港港湾計画平面図」より緑地面積を計上
係数 (t-C/ha/年)	2.334	「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル (2023.03) p24 表 10 より港湾緑地の係数を引用
吸収量 (t-C02/年)	32	「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル (2023.03) p24 C02 吸収量 (t-C02/年) = 緑地等の面積 (ha) × 吸収係数 (t-C/ha/年) × 44/12 (t-C02/t-C)

<参考資料2> 将来の水素・燃料アンモニア等の需要推計

水素・燃料アンモニア等について、川内港臨海部のCO2排出量について2030年度、2050年度の削減目標を達成するため、燃料・電力由来のCO2排出量を全て水素・燃料アンモニアに置き換わった場合の需要ポテンシャルの試算を行った。結果は表12、表13に示すとおり。

(1) 次世代エネルギー量（水素・燃料アンモニア需要ポテンシャル）の算出方法

- ・燃料（化石燃料）については、化石燃料を燃焼させる時に発生する熱量と、同等の熱量を得るために必要となる水素・アンモニアの量を推計。
- ・電力量については、自立型水素等電源により供給するとした場合に、必要となる水素・アンモニアの換算量を推計。

表12 次世代エネルギー資源需要ポテンシャル（水素）

区分	水素需要量	
	2030年	2050年
ターミナル内	約17トン	約38トン
出入船舶・車両	約506トン	約1,100トン
ターミナル外	約5,373トン	約11,680トン
計	約5,896トン	約12,818トン

表13 次世代エネルギー資源需要ポテンシャル（燃料アンモニア）

区分	アンモニア需要量	
	2030年	2050年
ターミナル内	約114トン	約247トン
出入船舶・車両	約3,292トン	約7,156トン
ターミナル外	約34,940トン	約75,957トン
計	約38,345トン	約83,359トン