

大分港港湾脱炭素化推進計画

令和7年3月

大分県（大分港港湾管理者）

目次

大分港港湾脱炭素化推進計画策定の目的	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	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	6
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	8
2. 港湾脱炭素化推進計画の目標	11
2-1. 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	14
2-4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討	15
2-5. 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討	15
3. 港湾脱炭素化促進事業及びその実施主体	16
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	16
3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業	17
3-3. 港湾法第 50 条の 2 第 3 項に掲げる事項	17
4. 計画の達成状況の評価に関する事項	18
4-1. 計画の達成状況の評価等の実施体制	18
4-2. 計画の達成状況の評価の手法	18
5. 計画期間	18
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	19
6-1. 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想	19
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	20
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	20
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	20
6-5. ロードマップ	21

大分港港湾脱炭素化推進計画策定の目的

本計画は、大分港の港湾区域及び臨港地区はもとより、大分港を利用する荷主企業や港運事業者、船社、トラック事業者等、民間企業等を含む港湾地域全体を対象とし、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入・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の具体的な取組について定め、大分港におけるカーボンニュートラルポート（CNP）の形成の推進を図るものである。なお、本計画は、港湾法第50条の2に基づき定める法定計画「港湾脱炭素化推進計画」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

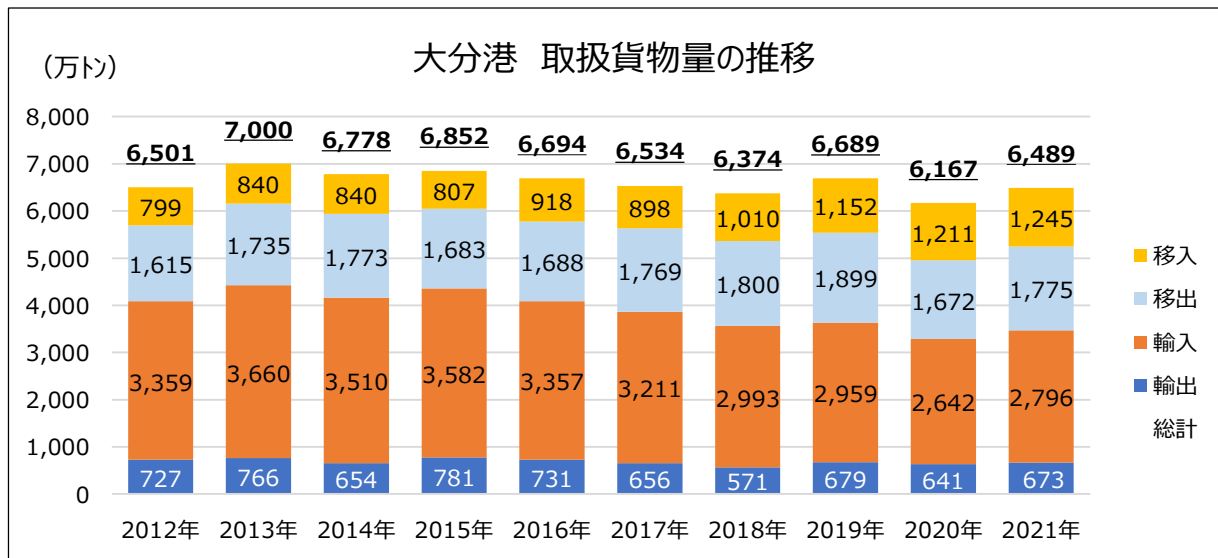
(1) 大分港の特徴

大分港は、大分県大分市に位置する重要港湾であり、九州唯一の石油化学コンビナートを形成し、LNG、原油等をはじめ年間約1,654万トンの化石燃料を海外から直接輸入し、それらをエネルギー資源として直接又は石油・化学製品・鉄鋼等の基礎素材に加工して国内外に供給している。また、コンテナ貨物による食料、製品等の輸出入、フェリー及びRORO船を利用した貨物輸送による製品等の移出入を行っており、大分市（約47万人）や大分県内（約114万人）のみならず、東九州圏域（約216万人）の経済と生活を支えている。

大分港の背後圏では、東九州自動車道の整備により大分港から九州を循環できる高速道路ネットワークが構築されており、海路と陸路の結節点であることを活かし、「九州の東の玄関口」として物の流れの拠点化が進んでいる。臨海部のコンビナート企業群においては、「グリーン・コンビナートおおいた」の実現に向けて、水素の生産・受入・供給やカーボンリサイクルの拠点化、再生エネルギーの利活用が検討されている。

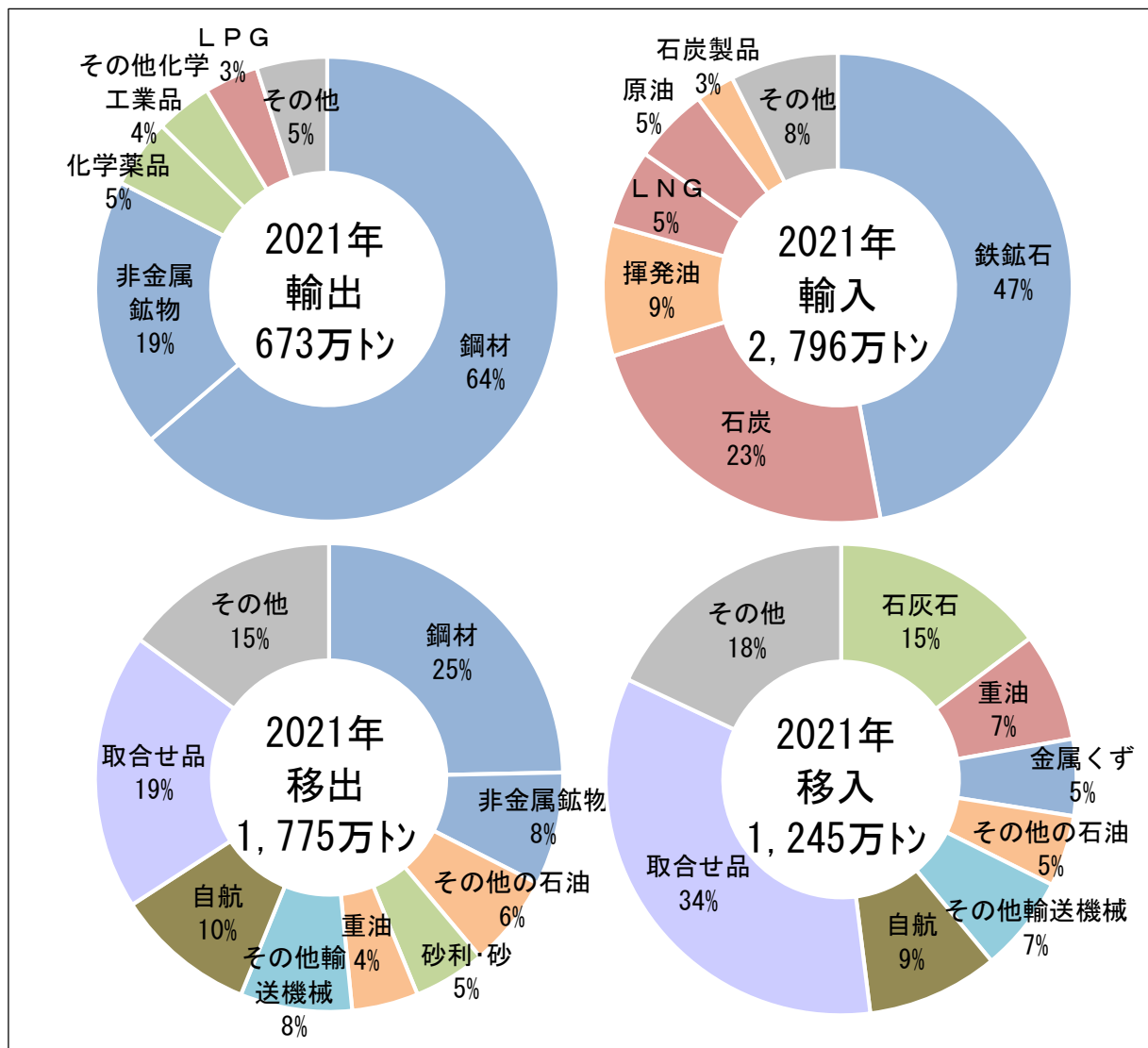
大分港の取扱貨物量の推移及び品目別シェアは、図 1及び図 2のとおりである。大分港の2021年（令和3年）における全取扱貨物量は、輸出673万トン、輸入2,796万トン、移出1,775万トン、移入1,245万トン、合計6,489万トンで輸入が約4割を占めている。中でも石炭、原油などのエネルギー関連の貨物は、取扱貨物量全体の約2割を占めている。

特に原油は、主に中東から輸入され、近隣の沿岸部に立地する製油所へ供給された後、重油や石油製品として全国各地に出荷されている。



出典：港湾統計年報 2012年～2021年

図 1 大分港 取扱貨物量の推移



出典：港湾統計年報 2021年

図 2 大分港 輸移出入別取扱貨物シェア (2021年)

(2) 他計画等における位置付け

1) 港湾計画における位置付け

大分港は、国内有数の臨海工業団地を有し、県内最大の港湾として都市の中核的な経済・産業基盤としての役割を果たしており、臨海部に立地している鉄鋼業、石油化学工業の原材料の取扱いが多い。またエネルギー供給拠点として、原油、重油、石油製品等の取扱いも多い。

韓国・中国などへの外貿コンテナ航路が開設され、国際流通港湾としての役割も果たしている。また、阪神、関東方面へのフェリー、RORO船航路を有し、国内流通港湾としての役割も果たしている。

県内最大の都市である大分市を背後に有しており、大規模地震等の災害時における地域の重要な緊急輸送基地として位置づけられている。

エネルギー関係としては、大在西地区にLNGシーバース（水深14m）、鶴崎地区に原油等シーバース（水深24m）、石油製品等シーバース（水深15m）、坂の市地区にLPGシーバース（水深15m）が位置付けられており、近隣の事業所及び九州管内へ燃料、原料、ユーティリティを供給する拠点としての役割を担っている。

2) 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく大分県地方公共団体実行計画における位置付け

大分県地球温暖化対策実行計画においては、大分港においてカーボンニュートラルポートを形成し、港湾の脱炭素化を推進することとされている。また、同計画のうち、大分港港湾区域・臨港地区の取組として関連するものは表1のとおりである。

表 1 大分県地球温暖化対策実行計画

2030 年度目標、取組	2050 年目標
<p>2030年度目標：全体36%削減（運輸35%減、産業26%減）</p> <ul style="list-style-type: none">重要港湾におけるカーボンニュートラルポート(CNP)の形成 [P.57] 重要港湾におけるカーボンニュートラルの実現に向け、関係企業等と連携し、次世代エネルギーの利活用に必要な取組等を記載した港湾脱炭素化推進計画を策定し、実行することにより港湾の脱炭素化を推進します。ハード対策の推進(高潮等)[P.88] 波浪や高潮等の被害軽減及び海岸や砂浜の侵食等を防ぐため、人工リーフなどの海岸保全施設を整備します。また、大分臨海部コンビナートを中心とする海岸・河川施設の強靱化や漁港や漁漁海岸における津波・高潮対策を推進します。	<p>2050年目標：以下取組によるCO₂排出量の実質ゼロ [P.45]</p> <ul style="list-style-type: none">徹底した省エネなどによってエネルギー消費量を減らす。化石燃料から得る熱を電気や水素等、二酸化炭素排出量削減につながるエネルギーへ転換する。エコエネルギー等の導入によってエネルギー消費原単位当たりの二酸化炭素排出量を減らす。対策を講じても残る域内の排出量(残余排出量)については、森林吸収や炭素固定技術等などにより相殺する。

2022（令和4）年度に県が主催した「ものづくり未来会議おおいた」においては、カーボンニュートラルを含む持続可能な社会に向けては「エコエネルギーの導入拡大や、省エネの推進など、できる取組を着実に進めるとともに、企業間や産学官金等の連携により、様々なグリーンイノベーションに挑戦」する方向性が示されている。

(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

大分港の係留施設は、表 2に示すとおりである。

表 2 大分港の係留施設

	地区	名称	延長(m)	水深(m)	取扱貨物・取扱量 (R3)
公共	西大分地区	1号岸壁	295	-4.5	
		2号岸壁	230	-7.5	コンテナ 100.2TEU/年
		3号岸壁	45	-6.0	
		4号岸壁	160	-6.0	
		さん橋	80×2	-6.0	
	住吉地区	1号岸壁	370	-10.0	
		2号岸壁	469	-6.0	
		3号岸壁	70	-5.0	
		4号岸壁	570	-4.5	
		5号岸壁	105	-6.0	
	乙津地区	1号岸壁	390	-7.5	
		2号岸壁	180	-5.5	
	鶴崎地区	東岸壁	480	-4.5	
		西岸壁	240	-4.5	
		西岸壁	180	-5.5	
		廃油処理場 A	60	-4.5	
		廃油処理場 B	100	-5.5	
	大在地区	-4.5m 岸壁	120	-4.5	
		-5.5m 岸壁	560	-5.5	コンテナ 442.8TEU/年 コークス 1.0 万トン/年 石炭 7.4 万トン/年
		-7.5m 岸壁	710	-7.5	
		-10m 岸壁	215	-10.0	
		-12m 岸壁	240	-12.0	
	(コンテナ向け)	-10m 岸壁	170	-10.0	
-14m 岸壁		280	-14.0	コンテナ 63,404TEU/年	
坂ノ市地区	-5.5m 岸壁	270	-5.5	バイオマス燃料 8.6 万トン/年	
	-7.5m 岸壁	260	-7.5	揮発油 4.0 万トン/年	
専用	津留地区	シーバース	620	-27.0	
		都留 A、B ドルフィン	180	-6.0	石炭 651 万トン/年
		化成品ドルフィン	110	-6.0	重油 8.6 万トン/年
		重油ドルフィン	260	-5.5~-7.5	コークス 26 万トン/年
		成品ドルフィン	310	-6.0~-7.0	その他石油 0.3 万トン/年
		1,140	-12.0~-13.0		
	乙津地区	11号~14号	559	-6.5~-7.0	LPG31 万トン/年 揮発油 210 万トン/年 その他石油 9.1 万トン/年
		2号	22	-4.5	
		1号	32	-5.0	LPG54 万トン/年
		4号	25	-6.5	その他石油 0.03 万トン/年
		6号	40	-6.5	
	乙津地区	1号~3号ドルフィン	90	-6.0	
	鶴崎地区	1号~7号岸壁	670	-5.0~-7.0	重油 167 万トン/年 LPG4.6 万トン/年 揮発油 122 万トン/年 その他石油 223 万トン/年
		8号~10号 ドルフィン	110	-6.0~-9.0	
	鶴崎地区	ドルフィン	30	-4.5	
		岸壁	120	-4.5	重油 0.2 万トン/年
	鶴崎地区	岸壁	150	-4.5	
	坂ノ市地区	E 岸壁	130	-7.5	
	坂ノ市地区	内備内航 NO.1~NO.3	390	-6.0~-7.0	
		7万トンドルフィン	360	-15.0	LPG84 万トン/年

出典：日本の港湾2020及び港湾統計資料(R3)より整理

② 荷さばき施設

大分港の荷さばき施設は、表 3に示すとおりである。

表 3 大分港の荷さばき施設

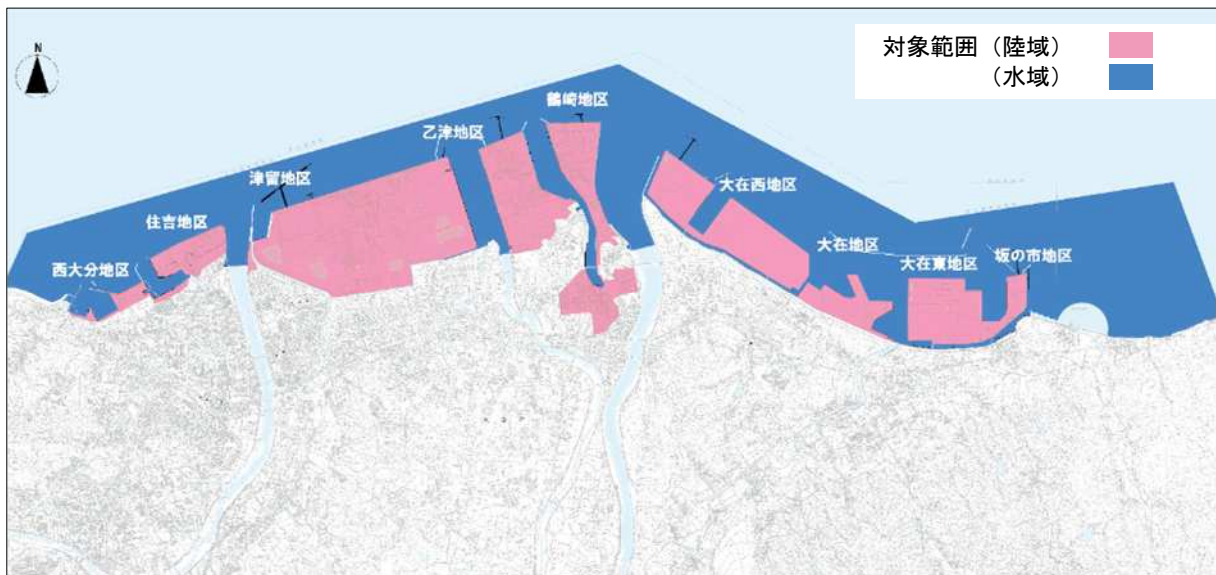
	地区	名称	荷さばき施設	台数	能力	管理者
公共	西大分地区	1号～4号岸壁 さん橋	移動式トラッククレーン	1	150t/h	荷役事業者
				1	60t/h	
	住吉地区	1号～5号岸壁	移動式トラッククレーン	1	35t	荷役事業者
				1	13t	
				1	20t	
				3	35t	
	乙津地区	1号～2号岸壁	移動式トラッククレーン	1	16t	荷役事業者
	鶴崎地区	東岸壁	移動式トラッククレーン	1	60t/h	荷役事業者
		西岸壁				
		西岸壁				
廃油処理場 A、B						
大在地区	-4.5m～-12m 岸壁	-	-	-	-	
(コンテナミナル)	-10m 岸壁	ガントリークレーン	2	927t/h	港湾管理者	
	-14m 岸壁					
坂ノ市地区	-5.5m～-7.5m 岸壁	移動式トラッククレーン	1	45t	荷役事業者	
専用	津留地区	シーバース	アンローダー	3	81t	鉄鋼事業者
		津留 A、B ドルフィン	ローディングアーム	1	-	
			アンローダー	1	300t	
			バケット式アンローダー	1	-	
		化成品ドルフィン	ローディングアーム	3	-	
		重油ドルフィン	ローディングアーム	3	-	
	成品ドルフィン	ジブクレーン	2	30t		
		橋型クレーン	9	20t～50t		
	乙津地区	11号～14号	移動式トラッククレーン	2	60t/h 16t	荷役事業者
		2号				
		1号				
		4号				
		6号				
	乙津地区	1号～3号ドルフィン	-	-	-	-
	鶴崎地区	1号～7号岸壁	ローディングアーム	7	-	石油化学事業者
		8号～10号 ドルフィン	ローディングアーム	3	-	
	鶴崎地区	ドルフィン 岸壁	スティフレッグ デリック クレーン	1	25t/h	石油化学事業者
鶴崎地区	岸壁	低床ジブクレーン	1	54t/h	施設管理者	
坂ノ市地区	E 岸壁	スイングレーバー式 引込クレーン	1	30t	施設管理者	
		クローラクレーン	1	300t		
坂ノ市地区	内備内航 NO. 1～NO. 3	ローディングアーム	3	-	施設管理者	
	7万トンドルフィン	ローディングアーム	1	-		

出典：日本の港湾2020、港湾施設台帳を参考に整理（公共は港湾施設台帳・専用は日本の港湾2020を使用）

1-2. 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

大分港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲は、公共ターミナル（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（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・発電等を行う事業者（発電、鉄鋼、石油化学工業等）の活動に係る取組や、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は、図3及び表4のとおりである。

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。



(注) 上図は、大分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3 大分港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

表 4 大分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	備考
公共ターミナル内	大在地区 コンテナターミナル	港湾荷役機械 (船舶荷役機械)	大分県	
		港湾荷役機械 (ヤード内荷役機械)	港湾運送事業者	
		管理棟・照明施設・上屋・リーフアー電源・その他施設等	大分県 港湾運送事業者	
	大在地区 RORO船ターミナル	照明施設・上屋・その他施設等	大分県	
	西大分地区 旅客ターミナル	照明施設・上屋・その他施設等	大分県 船社	
	その他 ターミナル	照明施設・上屋・その他施設等 港湾荷役機械	大分県 港湾運送事業者	
公共ターミナルを出入する船舶・車両	大在地区 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 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	
	大在地区 RORO船ターミナル	停泊中の船舶	船社	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	
	西大分地区 旅客ターミナル	停泊中の船舶	船社	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	
その他 ターミナル	停泊中の船舶 ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	船社等 港湾運送事業者		
公共ターミナル外	専用 ターミナル	停泊中の船舶	船社等	
		港湾荷役機械	港湾運送事業者 各施設所有者等	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	貨物運送事業者	
	—	火力発電所及び付帯する港湾施設	発電事業者	臨港地区等に立地
	—	石油化学工場及び付帯する港湾施設	石油化学事業者 等	臨港地区等に立地
	—	製鉄工場及び付帯する港湾施設	製鉄事業者 等	臨港地区等に立地
	—	製油関係工場及び付帯する港湾施設	エネルギー取扱事業者 等	臨港地区等に立地
	—	その他製造工場及び付帯する港湾施設	その他製造事業者	
—	倉庫及び付帯する港湾施設	倉庫事業者	臨港地区等に立地	

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) 大分港の目指すべき将来像

大分港の脱炭素化の基本的な方針を踏まえ、本港が「目指すべき将来像」は、以下のとおりである。大分港港湾脱炭素化推進計画の方針は、図 4のとおりである。

① 九州・瀬戸内エリアにおける次世代エネルギー燃料の中核拠点を形成

現在、大分港の港湾地域は、石油精製やLNGターミナルが立地しており、九州圏域のエネルギー受入・供給拠点となっている。また、脱炭素化に向けて次世代エネルギーの需要ポテンシャルが高まっており、将来的な需要が見込まれる。

将来の脱炭素社会においては、これまで担ってきた役割を継続し更なる輸送拠点として活躍していくために「大量、安定、安価な次世代エネルギー」を調達するための「サプライチェーンの構築」が求められている。そのために、立地産業と行政の協働により、九州・瀬戸内の広域エリアにおける次世代エネルギー燃料の輸入・貯蔵・供給・利用拠点を形成する。

② 「グリーン・コンビナートおおいた」への転換を支援し、地域社会における脱炭素化に寄与

現在、大分港は九州唯一の石油化学コンビナートが形成されており、港周辺に立地するコンビナートをはじめとした製造業は、地域経済を支える重要な産業拠点となっている。

将来の脱炭素社会においては、産業拠点であるコンビナートの脱炭素化を目指すため、本県が主導するモノづくり未来会議において、「グリーン・コンビナートおおいた」への転換が目標に掲げられている。目標を支援するために、次世代エネルギーやカーボンリサイクルなどの「新技術の導入」、「次世代エネルギーの導入」を支援し、地域社会全体の脱炭素化に寄与する。

③ 物流結節点のグリーン化・高度化を実現し、世界で活躍する大分の企業や港湾利用者のESGやSDGsに貢献

現在、大分港の公共ターミナル（コンテナ・フェリー、RORO船ターミナル等）は、九州の東の海の玄関口として、関西方面、関東方面へのフェリー、RORO船等の定期航路が充実し、海外向けの定期コンテナ航路も就航しており、九州内外の海路・陸路の結末点となっている。

将来の脱炭素社会においても、競争力を維持しつつ、引き続き物流拠点であり続けるためには、さらなる環境への配慮に対応し、荷主に選ばれ港湾立地企業が利用しやすい港湾であることが求められている。そのために、「次世代エネルギーの利活用」や「港湾機能の高度化」を図ることで、物流結節点の「グリーン化・高度化」を実現し、世界で活躍する大分企業や港湾利用者の「ESGやSDGs」に貢献する。

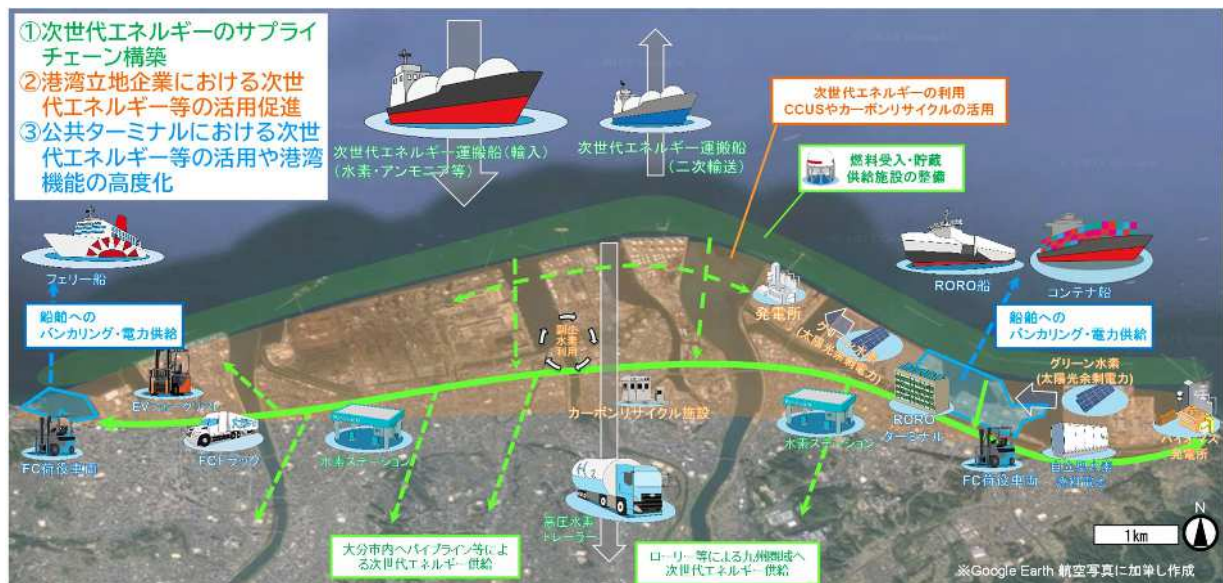


図 4 大分港港湾脱炭素化推進計画の方針

(2) 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

大分港の臨港地区及びその周辺地域の現状は、石油・化学製品・鉄鋼等の工場が立地し、石油化学コンビナートをはじめとする臨海部立地産業や国内外産業の基礎素材の主要な供給源となっており、これらの工場の低・脱炭素化に貢献することが求められる。

取組方針としては、当面、これまで実施してきた低炭素燃料への転換、省エネに資する取組等をさらに推進し、CO₂の削減に努める。

現時点では開発研究段階であるが、技術開発の進展に応じ、原材料製造等の熱源および製造プロセスへの次世代エネルギーの活用や、CO₂排出の削減が困難な業態におけるメタネーション等のカーボンリサイクル、CO₂を原料とした製品製造等の活用により、排出CO₂の有効活用を検討する。また、大分港臨海部に立地するメガソーラーにおいては、太陽光発電電気の蓄電技術や水素貯蔵技術を活用し、再生エネルギーの有効活用を検討する。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、各事業者の他、港湾管理者等による支援を中心とする。

大分港の公共ターミナルの現状は、港湾を出入りする車両及び停泊中の船舶（コンテナ、RORO船、フェリー等）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求められる。また、荷役機械やターミナル施設については、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求められる。

取組方針としては、当面は、照明施設のLED等の省エネ化に取り組むとともに、デジタル物流システム等を導入した新たなRORO船ターミナルの整備を進める。また、港湾荷役機械の次世代エネルギー化や停泊中の船舶への電力供給等の導入に向けた取組を進める。さらに、技術開発の進展に応じ、出入車両の水素燃料化や船舶への次世代エネルギー供給施設の整備に向け取り組む。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、ターミナル借受者、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。

(3) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

大分港の臨港地区及びその周辺地域の脱炭素化に向け、次世代エネルギー及び排出CO₂の効率的な利活用を支えるため、用地や係留施設等の港湾施設を最大限活用し、次世代エネルギー等の受入・供給環境を整備することが求められる。

取組方針としては、技術開発の進展、次世代エネルギーの利活用に伴う港湾利用ニーズの転換を踏まえ、受入・供給環境の整備、拠点形成に向けた検討を行う。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、発電事業者、エネルギー取扱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 5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、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5期大分県地球温暖化対策実行計画」の削減目標（36%）、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。中期目標は、今後の企業動向を注視しつつ、段階的な目標の引き上げを目指す。短期目標は、現在の取組を継続するものと仮定し、基準年から現時点までのCO₂排出量の低減率より設定した。

港湾における水素等の取扱貨物量（KPI2）は、「グリーン・コンビナートおおいた」推進会議にて水素・アンモニア等を使用する取組による蓋然性のある需要として推計されたものを参照し、設定した。

表 5 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年度）
KPI1 CO ₂ 排出量※	約1,800万トン/年 (2013年度比17%削減)	約1,400万トン/年 (2013年度比36%削減)	実質0トン/年
KPI2 港湾における 水素等の取扱貨物量	-	約22万トン/年 (水素換算)	約206万トン/年 (水素換算)

※その他（発電所）を除いたCO₂排出量

2-2. 温室効果ガスの排出量の推計

計画の対象範囲において、CO₂以外の顕著な温室効果ガスの排出は認められないため、CO₂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、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）」の報告制度による情報や大分県生活環境部が保有する情報も加味して、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CO₂の排出量を表6のとおり推計した。

「公共ターミナル内」及び「公共ターミナル出入船舶・車両」におけるCO₂排出量は、大分港港湾統計・使用電力量等を用いて推計した。

「公共ターミナル外」におけるCO₂排出量は、アンケート及びヒアリングの結果を用いて試算を行い、エネルギー使用量が得られなかった企業等については、環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」のデータを用いて試算した。

試算結果より、CO₂排出量の内訳は図5のとおりである。大分港では、公共ターミナル外でのCO₂排出量が大半を占めている。

2021年度時点におけるCO₂量は、再生可能エネルギーや省エネ技術の導入等により、基準年（2013年）から約2割程度が削減済みの状況である。

2013年度から2021年度にかけては、「九州の東の玄関口」として物の流れの拠点化が進んでおり、公共ターミナルにおける貨物取扱量や船舶発着隻数が増加している。これにより、「公共ターミナル内」及び「公共ターミナル出入船舶・車両」におけるCO₂排出量が増加している。一方、「公共ターミナル外」では、既に各企業において温室効果ガスの削減に向けた取り組みが進められていることから、CO₂排出量が減少している。特に、2013年から2014年にかけてメガソーラー（3社、計126MW）、2021年からはバイオマス発電所（22MW）が操業開始している。

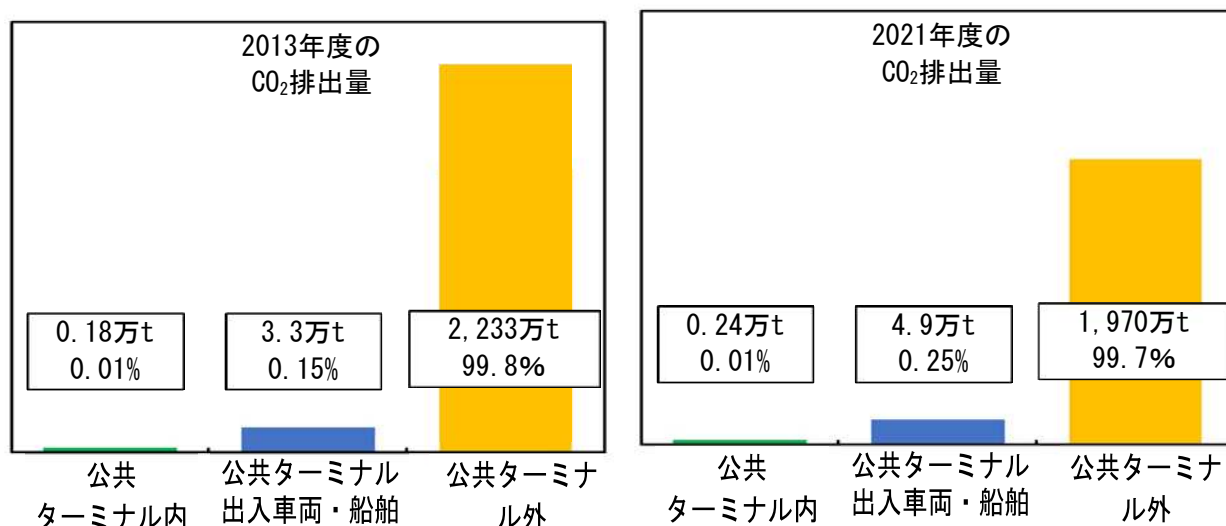


図5 CO₂排出量の内訳

表 6 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 (年間)		
				2013年度	2021年度	
公共ターミナル内	大在地区 コンテナ ターミナル	港湾荷役機械(ガントリークレーン、ストラ ドルキヤリア、フォークリフト、バックドレ ー、ホイールローダー、マテリアルハンドリング)	大分県 港湾運送事業者	0.14万トン	0.22万トン	
		管理棟・照明施設・上屋・リー フアー電源・その他施設等	大分県 港湾運送事業者	0.02万トン	0.02万トン	
	大在地区 ROROターミナル	照明施設・上屋・リーフアー電 源・その他施設等	大分県	0.00万トン	0.00万トン	
	西大分地区 旅客ターミナル	照明施設・上屋・その他施設等	大分県	0.01万トン	0.00万トン	
	その他 ターミナル	照明施設・上屋・その他施設等	大分県	0.01万トン	0.00万トン	
公共ターミナル 出入船舶・車両	大在地区 コンテナターミ ナル	停泊中の船舶	船社	0.04万トン	0.05万トン	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	0.05万トン	0.19万トン	
	大在地区 ROROターミナル	停泊中の船舶	船社	0.16万トン	0.27万トン	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	0.47万トン	1.78万トン	
	西大分地区 旅客ターミナル	停泊中の船舶	船社	0.03万トン	0.03万トン	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	1.93万トン	1.97万トン	
	その他 ターミナル	停泊中の船舶	船社	0.33万トン	0.39万トン	
		ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	0.27万トン	0.25万トン	
	公共ターミナル外	専用 ターミナル	停泊中の船舶	船社	8.0万トン	6.9万トン
			ターミナル外への輸送 (トレーラー・トラック等)	港湾運送事業者	17.8万トン	14.8万トン
—		火力発電所 ^{※1}	発電事業者	2,207万トン	1,948万トン	
—		石油化学工場	石油化学事業者 等			
—		製鉄工場	製鉄事業者 等			
—		製油関係工場	エネルギー取扱業者等			
—		倉庫	倉庫事業者			
—	その他周辺の工場	その他製造業者				
合計				2,236万トン	1,975万トン	

※ 電気・熱配分後のCO₂排出量

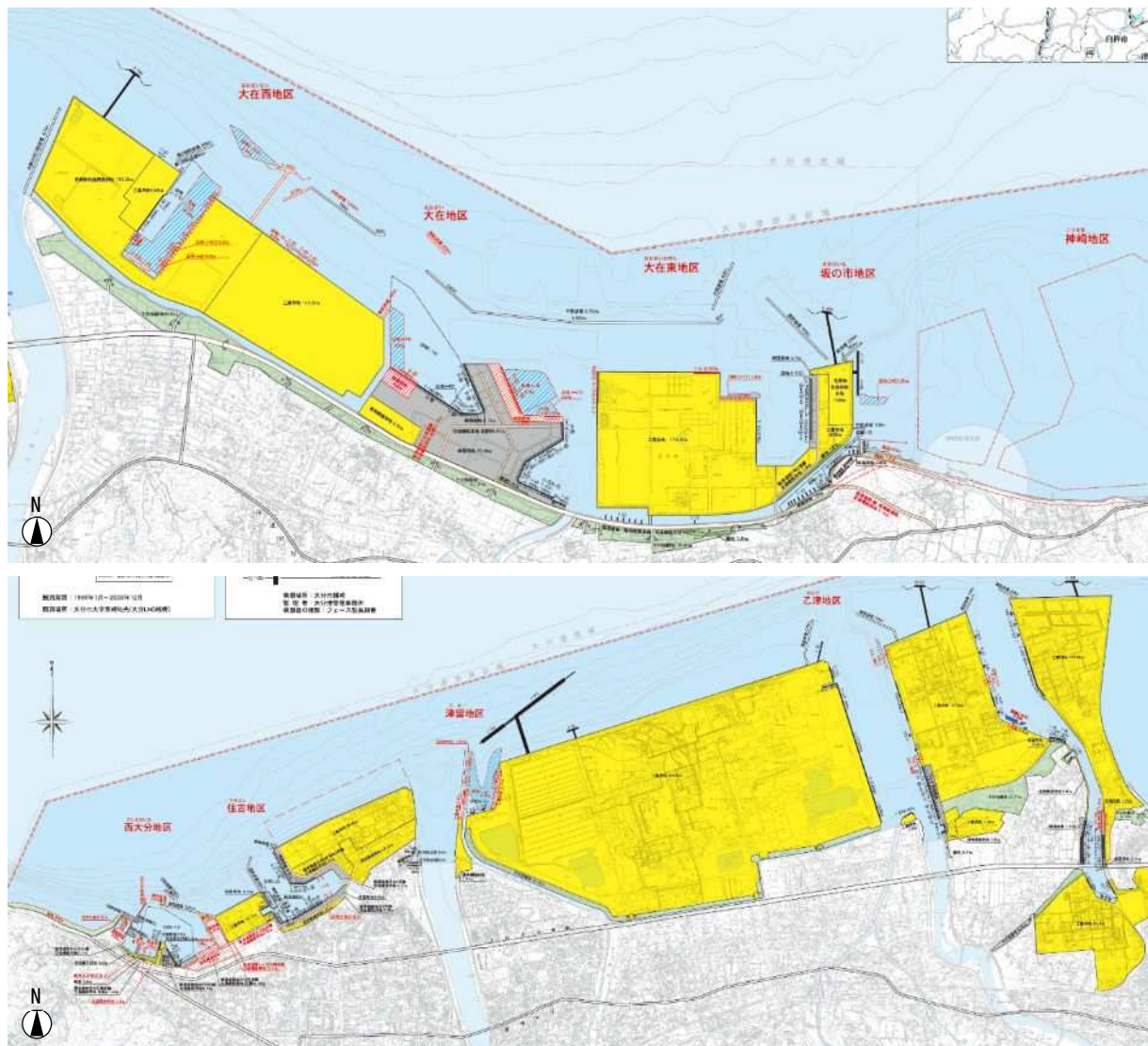
2-3. 温室効果ガスの吸収量の推計

大分港の港湾緑地について、CO₂の吸収量を表 7の通り推計した。

大分港の既設の港湾緑地の面積は147haであり、CO₂吸収量が約1,261t-CO₂/年である。大分港の港湾緑地は、図 6のとおりである。なお、当該緑地は、供用後30年を超える港湾緑地であることから、吸収量推計の対象外とした。

表 7 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 2021年度（参考）
ターミナル外	西大分・住吉地区	緑地： 1.9ha	港湾管理者	1,261ト
	津留地区	緑地： 25.0ha	港湾管理者	
	乙津地区	緑地： 31.4ha	港湾管理者	
	鶴崎地区	緑地： 5.1ha	港湾管理者	
	大在西・東地区	緑地： 84.0ha	港湾管理者	
	合計	147ha		1,261ト



出典：大分港 港湾計画図

図 6 大分港の港湾緑地

2-4. 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

CO₂排出量の削減目標は、表 8のとおりである。CO₂排出量の削減目標の検討にあたっては、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、大分県地球温暖化対策実行計画の削減目標を勘案し、削減目標を定めた。また、これを踏まえ、KPI1を設定した。

中期目標については、今後の企業動向を注視しつつ、段階的な目標の引き上げを目指す。

表 8 CO₂排出量の削減目標

	短期（2025 年度）	中期（2030 年度）	長期（2050 年度）
大分港 CO ₂ 排出量削減目標	約1,800万ト/年 (2013年度比17%削減)	約1,400万ト/年 (2013年度比36%削減)	実質0ト/年
【参考】大分県 CO ₂ 排出量削減目標	-	36%削減 (2013年度比)	実質ゼロ

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・アンモニア等の次世代エネルギーの供給目標は、表 9のとおりである。対象港湾及び周辺地域の目標年次における水素換算の需要量を推計し、供給目標を定めた。また、これを踏まえ、KPI2を設定した。

目標については、「グリーン・コンビナートおおいた」推進会議で蓋然性のある水素需要として推計されたものを参照している。

今後の技術開発動向、企業の取組状況を鑑みて、適時適切に見直しを行うこととする。

表 9 次世代エネルギーの供給目標（水素換算）

	短期（2025 年度）	中期（2030 年度）	長期（2050 年度）
大分港 次世代エネルギーの供給目標	-	約22万ト/年	約206万ト/年

大分港港湾地域で現在使用されているエネルギー需要から推計した水素・アンモニア等の次世代エネルギーの需要量（参考）は、表 10のとおりである。CO₂排出量の削減目標（表8）を達成するために、現在使用している化石燃料を水素・アンモニア等の次世代エネルギーに転換した場合の目標年次における需要量を推計した。

表 10 （参考）現在のエネルギー需要から推計した次世代エネルギーの需要量（水素換算）

	短期（2025 年度）	中期（2030 年度）	長期（2050 年度）
大分港 次世代エネルギーの需要量	-	約30万ト/年	約230万ト/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

大分港における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 11のとおり定める。

表 11 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 (地区)	規模	実施主体	実施期間	事業の効果 (CO ₂ 削減量)	
実施済	ターミナル外	照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	鶴崎	約1,800灯	鶴崎共同動力(株)	2010年代～ 2022年度	67.3 t/年
		照明のLED化	乙津	-	大分共同火力(株)	～2022年度	-
		設備の省エネ化 (ポンプ)	坂ノ市	1基	大分液化ガス共同備蓄(株)	2015～ 2022年度	-
		照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	坂ノ市	238灯	大分液化ガス共同備蓄(株)	2017～ 2022年度	0.03 t/年
		照明のLED化(構内設備)	大在西	210灯	大分エル・エヌ・ジー(株)	2020～ 2022年度	16.4 t/年
		照明のLED化(構内設備)	大在西	24灯	大分エル・エヌ・ジー(株)	2023年度	5.4 t/年
		照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	乙津	40灯	NSスチレンモノマー(株)	～2022年度	22.3 t/年
短期	ターミナル内	照明のLED化	大在CT	63灯	港湾管理者	2023～ 2024年度	196.0 t/年
		照明のLED化 (ガントリークレーン)	大在CT	1基	港湾管理者	2023～ 2024年度	検討中
		照明のLED化(上屋)	大在	2棟	日本通運(株)	2022年度～	11.0 t/年
		荷役機械の電動化 (フォークリフト)	大在	1台	大分海陸運送(株)	2024年度	15.1 t/年
	ターミナル 船舶・車両	ROROターミナル 駐車場管理システム	大在西	1基	港湾管理者	2024年度	検討中
	ターミナル外	照明のLED化(上屋)	大在	90灯	大分海陸運送(株)	2023年度	8.5 t/年
		照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	鶴崎	約2,200灯	鶴崎共同動力(株)	2023年度～	検討中
		照明LED化(上架装置)	坂ノ市	27灯	(株)三井E&S	2023年度	0.1 t/年
		設備の省エネ化(変圧器)	坂ノ市	14基	(株)三井E&S	2023年度	20.7 t/年
		設備の省エネ化 (ボイラ設備)	鶴崎	1基	鶴崎共同動力(株)	2024年度～	1,700 t/年
調達電力の転換 (商用電力に切り替え)		鶴崎	1基	鶴崎共同動力(株)	2023年度～	40,000 t/年	
中期	ターミナル内	照明のLED化 (ガントリークレーン)	大在CT	1基	港湾管理者	2025～ 2026年度	検討中
	ターミナル外	設備の省エネ化 (空調設備)	大在西	7台	九州電力(株)	2025～ 2026年度	562.1 t/年
		電力需要の調整 (デマンドレスポンス)	鶴崎	2,000kW	鶴崎共同動力(株)	2023年度～	検討中
		設備の省エネ化 (ポンプ)	坂ノ市	6基	大分液化ガス共同備蓄(株)	～2027年度	200.0 t/年
		照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	坂ノ市	88灯	大分液化ガス共同備蓄(株)	2023～ 2029年度	0.01 t/年
		設備の省エネ化 (ポンプ)	大在西	9基	大分エル・エヌ・ジー(株)	2023年度～	14.9 t/年
		照明のLED化 (上屋・荷さばき地)	大在	46灯	(株)南日本造船	2023～ 2027年度	40.1 t/年
		長期	ターミナル外	冷凍設備などの電動化	鶴崎	検討中	住友化学(株)
太陽光発電の導入	大在			750kW	(株)南日本造船	2034年度～	311.5 t/年

CO₂排出量の削減効果は、表 12のとおりである。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 12 CO₂排出量の削減効果

項目	ターミナル内	出入車両船舶	ターミナル外	合計
①：CO ₂ 排出量（基準年：2013）	0.18 万トン	3.3 万トン	2,233.0 万トン	2,236.5 万トン
②：CO ₂ 排出量（現状：2021）	0.24 万トン	4.9 万トン	1,970.1 万トン	1,975.2 万トン
③：港湾脱炭素化促進事業によるCO ₂ 排出量の削減量	0.02 万トン	0.0 万トン	4.3 万トン	4.3 万トン
④：基準年からのCO ₂ 排出量の削減量（①-②+③）	-0.04 万トン	-1.7 万トン	267.3 万トン	265.6 万トン
⑤：削減率（④/①）	-22%	-50%	12%	12%

3-2. 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

大分港における港湾、臨海部の脱炭素化に貢献する事業は、各プロジェクトが具体化された段階で本事業に位置づける。

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。本計画の取組体制は、図7のとおりである。



図7 本計画の取組体制

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。評価にあたっては、港湾脱炭素化促進事業の進捗状況に加え、協議会構成企業の燃料・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、アンケート結果等を整理し、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 13のとおり定める。

表 13 港湾における脱炭素化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
中期	ターミナル内	<ul style="list-style-type: none"> LED照明の導入率の拡大 (上屋・荷さばき地) 港湾荷役機械の低炭素化・脱炭素化 陸上電力供給施設の整備 	臨港道路、 ふ頭用地ほか	港湾管理者 港湾運送事業者 船社
	出入車両・船舶	<ul style="list-style-type: none"> FCV、EV（車両）導入率の拡大 低炭素燃料車両・機械の導入 CN燃料車両・機械の導入 低炭素燃料船の導入 	全体	港湾運送事業者 船社
	ターミナル外	<ul style="list-style-type: none"> 設備の省エネ、効率化 	乙津地区 大在西地区 坂ノ市地区	発電事業者
<ul style="list-style-type: none"> 設備の省エネ、効率化 CN電力導入 		鶴崎地区	石油化学事業者 等	
長期	出入車両・船舶	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素燃料船の導入 CN燃料車両・機械の導入 CN燃料船の導入 	西大分地区 大在西地区 大在地区	港湾運送事業者 船社 製造業事業者
	ターミナル外	<ul style="list-style-type: none"> CN燃料導入（発電所） 設備の省エネ、効率化 CCS設備導入 	乙津地区 鶴崎地区 大在西地区 坂ノ市地区	発電事業者
		<ul style="list-style-type: none"> CN燃料・CN原料導入 設備の省エネ、効率化 CCUS設備導入 再エネ関連設備導入 	乙津地区	製鉄事業者
		<ul style="list-style-type: none"> CN燃料、CN原料、CNエネルギー導入 再エネ関連設備導入 輸送手段の変更 CCS、CCUS設備導入 設備の省エネ、効率化 	鶴崎地区	石油化学事業者
		<ul style="list-style-type: none"> エネルギーのCN転換 設備の省エネ、効率化 	鶴崎地区 大在西地区	エネルギー取扱事業者
		<ul style="list-style-type: none"> 再エネ関連設備導入 FCV、CVGの導入 CN荷役機械の普及 CN燃料導入 設備の省エネ、効率化 	住吉地区 鶴崎地区 大在西地区 大在東地区 ほか	製造業事業者

※大分港におけるカーボンニュートラルレポート形成に関するアンケート調査（第1回、2022年8月）
大分港におけるカーボンニュートラルレポート形成に関するアンケート調査（第2回、2023年4月）

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

現状では未定のため、引き続き検討する。

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

現状では未定のため、引き続き検討する

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

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を行う必要がある。このため、上記の水素・燃料アンモニア等に係る供給施設に至る水域施設沿いの護岸、陸閘、胸壁について、耐震対策や護岸等の嵩上げなど、適切な対策を行う。

具体的には、2017年度より住吉地区から鶴崎地区の水域施設沿いの護岸等の整備を進めており、本整備によって、背後の中小企業団地（200事業所）、西日本最大級の製鉄所、石油化学コンビナートの中核企業、九州唯一の製油所など、地域の基幹産業の防護機能を強化する。

また、危機的事象が発生した場合の対応については、大分港港湾BCP（令和4年10月）に記載している。

6-5. ロードマップ

大分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 14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 14 大分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	項目	2024年度	短期目標 2025年度	中期目標 2030年度	2040年度	長期目標 2050年度	
		KPI 1	CO2排出量		1,800万トン (17%減)	1,400万トン (36%減)	
KPI 2	港湾における水素等の 取扱貨物量			22万トン		206万トン	
ターミナル内	上屋・荷さばき地	照明のLED化		導入拡大			
	荷役機械	照明のLED化	電動化	荷役機械の 低炭素化	荷役機械の 脱炭素化		
	設備	陸上電力供給施設の整備					
出入車両 ・船舶	船舶	低炭素燃料船の導入					
	輸送車両	ROROターミナル 駐車場管理システム	低炭素燃料車両・機械の導入 (FCV, EV等のCN燃料)			導入 拡大	
ターミナル外	上屋・荷さばき地	照明のLED化		電動化			
	構内設備	設備の省エネ化					
	輸送車両/船舶	輸送手段の変更					
	電力・エネルギー	調達電力の転換 (商用電力に切り替え)	太陽光発電 の導入		再エネ関連設備導入	CN燃料導入	
	石油・化学等	省エネ、効率化			CN原料導入		
	発電	電力需要の調整 (デマンドレスポンス)		省エネ、効率化			
					CN燃料導入		
	CCS/CO ₂ 分離回収	CCS, CCUS設備導入					
凡例		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			港湾における脱炭素化に 資する将来の構想 等		

参考:イメージ

