

下関港港湾脱炭素化推進計画
(案)

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	8
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	10
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	14
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	18
3.3 港湾法第 50 条の 2 第 3 項に掲げる事項	19
4. 計画の達成状況の評価に関する事項	20
4.1 計画の達成状況の評価等の実施体制	20
4.2 計画の達成状況の評価の手法	20
5. 計画期間	20
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	21
6.1 港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想	21
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	21
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	22
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	22
6.5 ロードマップ	23

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) 下関港の概要

下関市は本州最西端に位置し、三方を海に開かれ長い海岸線を有している。下関港は、関門海峡を挟んで九州に近接した海上・陸上交通の要衝として、また、東アジアに近い地理的優位性や良好な国内交通アクセス網に加え、迅速な検査体制を活かしたスピーディかつ定時性の高い国際複合一貫輸送サービスの提供が可能な港として、日本の歴史とともに発展してきた国際拠点港湾である。

現在は韓国・釜山に週7便、中国・蘇州（太倉）に週2便、計2航路9便の国際フェリー・RORO船が運航する日本最大級の国際フェリー基地であり、東アジアのゲートウェイとして重要な役割を果たしている。

港湾エリアは市内に点在しており、その背後には住宅や観光地をはじめとする市街地や工場や発電所などの工業地域が広がっている。

1) 主な地区の特徴

○本港地区

下関駅からほど近く、第1・2突堤、細江ふ頭によって形成されている本港地区には、釜山、蘇州（太倉）フェリー航路の発着施設である下関港国際ターミナルがある。フェリー貨物の取り扱いが最も多い。そのほか、大型タイヤや水産品の取り扱いもある。

○新港地区

国際コンテナ貨物の増大や船舶の大型化に対応するため下関市西部に整備中の沖合人工島（長州出島）は、現在はコンテナ船やPCC船による国際物流拠点及び大型クルーズ船受入岸壁として利用されている。

主な取扱貨物は、輸出では完成自動車、輸入では水産品や野菜・果物等である。

○西山・福浦地区

西山地区には非鉄金属製造業や化学工業などの大規模工場が立地しており、公共岸壁背後には、2022年（令和4年）2月に、木質バイオマス専焼としては国内最大級となる下関バイオマス発電所が稼働し、再生可能エネルギーの供給拠点となっている。

福浦地区は、自然が残る穏やかな湾であり、現在、ブルーカーボン生態系を活用した藻場の整備を行うこととしている。

○長府地区

下関市東部に位置する臨海工業地帯であり、2024年（令和6年）12月に木質バイオマス専焼としては国内最大級となる長府バイオマス発電所が稼働を開始した。公共岸壁の主要な取扱貨物は、輸出では大型タイヤ、輸入では鋼材や非鉄金属である。

○岬之町地区

岬之町ふ頭には、CFS2棟、上屋1棟及び燻蒸庫がある。2015年（平成27年）には定期コンテナ航路のコンテナターミナル機能を岬之町地区から長州出島に移転したことで、現在

は主に他地区取扱貨物の荷捌き地として利用されている。

また、陸上電源施設が整備されており、捕鯨専用船である関鯨丸の基地港として利用されている。

○東港地区

全国的にも類い稀な関門海峡の優れた景観活かしたウォーターフロント開発エリアである。本地区には5万総トンの客船が寄港できる水深-12mの旅客船専用岸壁も整備され、クルーズ客船寄港の際に利用されているほか、帆船などの一般公開などのイベント等にも利用されている。背後には海響館や唐戸市場などの観光地や宿泊施設が立地する。

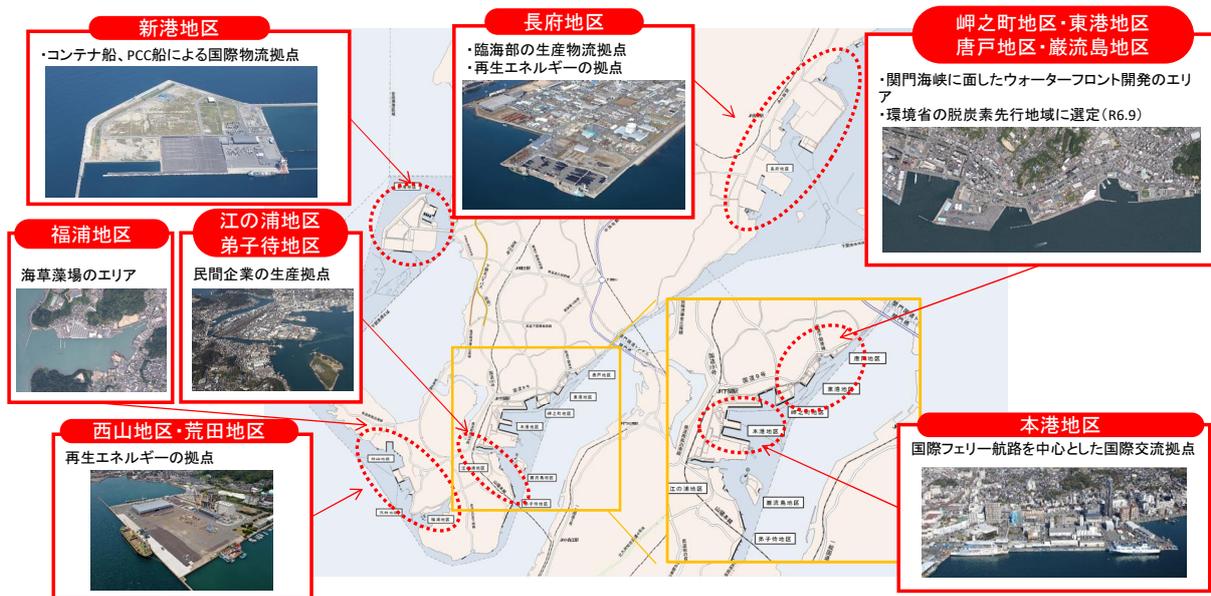


図 1 各地区の概況

2) 取扱貨物量の動向

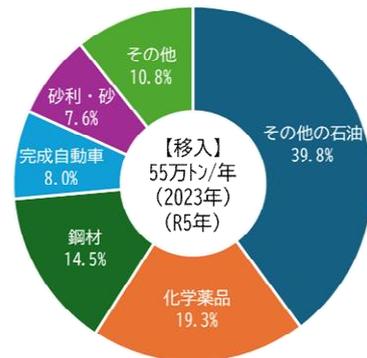
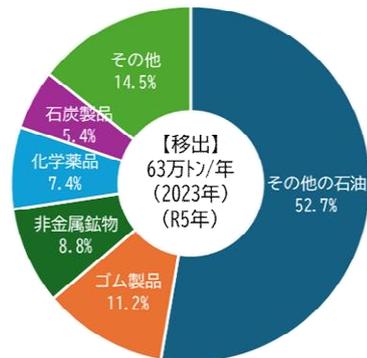
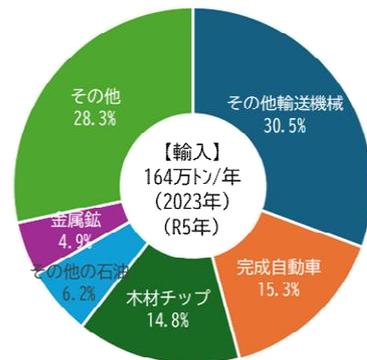
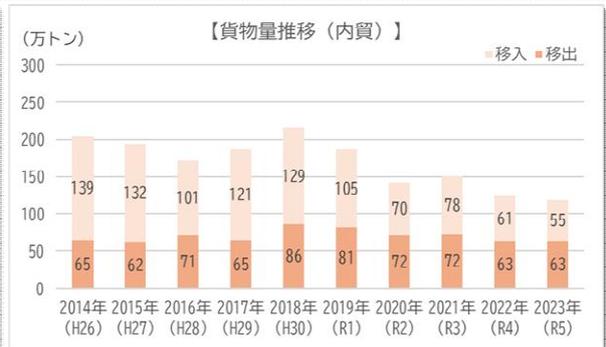
下関港の2023年(令和5年)における全取扱貨物量は、輸出約97万トン、輸入約164万トン、移出約63万トン、移入約55万トン、合計約379万トンで、外貿貨物が多く、特に輸入が全体の約半数を占めている。

品目別では、輸出貨物は完成自動車が約28.3万トン(構成比29.3%)で最も多く、次いで、ゴム製品が約21.1万トン(同21.8%)、電気機械が約17.1万トン(同17.7%)である。

輸入貨物は、その他輸送機械が約50.0万トン(構成比30.5%)で最も多く、次いで、完成自動車が約25.1万トン(同15.3%)、木材チップが約24.3万トン(同14.8%)である。

移出貨物は、その他の石油が約33.4万トン(構成比52.7%)で最も多く、次いで、ゴム製品が約7.1万トン(同11.2%)、非金属鉱物が約5.6万トン(同8.8%)である。

移入貨物は、その他の石油が約21.9万トン(構成比39.8%)で最も多く、次いで、化学薬品が約10.7万トン(同19.3%)、鋼材が約8.0万トン(同14.5%)である。



出典：国土交通省「港湾統計」

図 2 下関港の取扱貨物量の推移

(2) 下関港の港湾計画、地球温暖化対策の推進に関する法律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づけ

下関港港湾計画（2019年（平成31年）改訂）では、福浦地区における海浜の整備、下関港内での緑地の整備を位置づけている。

また、下関港では2ヶ所の木質ペレット専焼のバイオマス発電所が稼働しており、長府地区の長府3号岸壁（-11m）と西山地区の西山3号岸壁（-12m）がそれぞれバイオマス燃料の取扱岸壁として利用されていることからエネルギー供給拠点としての役割を担っている。

さらに、西山4号岸壁（-5.5m）は、「九州・瀬戸内LNGバンカリング事業」の定係地として活用されている。

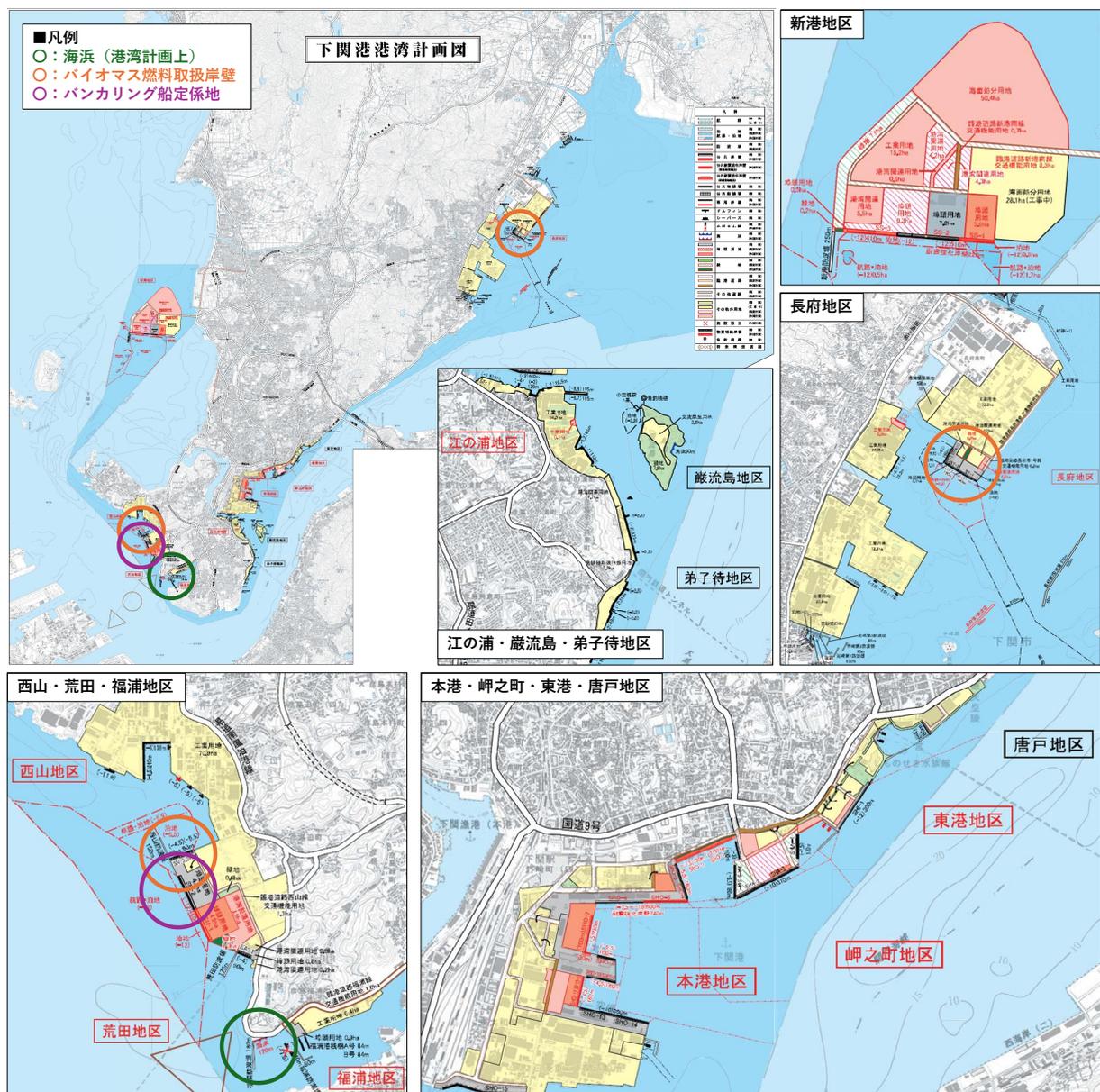


図 3 下関港港湾計画図

2) 下関市地球温暖化対策実行計画における位置付け

下関市では、近年の国内外における地球温暖化対策の推進や、2021年（令和3年）5月に「ゼロカーボンシティしものせき」宣言をしたことを踏まえ、下関市地球温暖化対策実行計画を2023年（令和5年）3月に改訂した。

計画では、国の温室効果ガス削減目標、そして「ゼロカーボンシティしものせき」宣言を踏まえ、2030年度における温室効果ガス排出量2013年度比46%削減（1,931千t-CO₂）を中期目標として掲げている。更に、国の長期目標である「2050年脱炭素社会の実現」に向けて、下関市の長期目標を「2050年度までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする」こととし、「ゼロカーボンシティしものせき」の実現に挑戦することとしている。

3 温室効果ガス排出量の削減目標



国の温室効果ガス削減目標、そして「ゼロカーボンシティしものせき」宣言を踏まえ、中期目標として2030年度における温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減（1,931千t-CO₂）とします。

更に、国の長期目標である「2050年脱炭素社会の実現」に向けて、また、本市の目指す将来像に向けて長期目標を「2050年度までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする」こととし、「ゼロカーボンシティしものせき」の実現に挑戦します。



出典：下関市地球温暖化対策実行計画（2023年（令和5年）3月改訂）

図4 温室効果ガス排出量の削減目標

3) 脱炭素先行地域計画による位置づけ

下関市は、2024年（令和6年）9月に、環境省が実施する「脱炭素先行地域」の第5回公募に応募し、脱炭素先行地域に選定された。

脱炭素先行地域とは、国の脱炭素達成目標を前倒しで実現するため、2030年（令和12年）を目標年として、選定された自治体の一地域内において民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う二酸化炭素の排出量の実質ゼロを達成する先駆的なモデル地域である。

下関港においては、唐戸・東港地区が対象地域に含まれており、エネルギー消費量が多い唐戸市場や海響館において、省エネ機器の更新や大規模な空調設備等を調整力として活用し運転の効率化を図る計画である。

**下関市：地域経済のエコロジカルな循環による海峡（環境）都市づくり
～ウォーターフロントから始まるサステナブル・シティ～**



脱炭素先行地域の対象： **あるかぼーと・唐戸エリア、再エネ供給エリア（山陰陸末処理場エリア、豊浦町川棚エリア、豊田町エリア）**

主なエネルギー需要家： 戸建住宅36戸・集合住宅27棟(878世帯)、民間施設120施設、公共施設12施設

共同提案者： (株)会津ラボ、(株)エネルギーソリューション・アンド・サービス、(株)海響みらい電力、コスモ石油マーケティング(株)、(公財)下関海洋科学アカデミー、(国研)水産研究・教育機構水産大学校、ダイキン工業(株)、長府工業(株)、(株)長府製作所、(株)日立製作所、(株)山口銀行、山口合同ガス(株)、(株)山口フィナンシャルグループ、(有)有機の里、(株)YMFG ZONEプランニング、ワイコムコンサルティング(株)、ワイエムリース(株)

取組の全体像

唐戸市場等の観光施設や第三次産業が集積する市街地を中心として、下関市の**環境配慮行動優良事業者認定制度**と連携した地域金融機関が**金利優遇融資商品（サステナビリティ・リンク・ローン：SLL）**を提供。毎年度設定する目標達成に応じて金利優遇等のインセンティブを拡大することで設備投資等を加速化し、**認定事業者の脱炭素化を推進**する。また、地域金融機関、地元設備メーカー、メンテナンスを担う市内設備事業者等、地元事業者を巻き込んだ**地域リース事業**を展開。これらの取組により、地域経済循環を創出し、地域経済の活性化と脱炭素化の同時達成を図る。

1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- ① 市の**環境配慮行動優良事業者認定制度**における評価項目と連携した**金利優遇融資商品**を金融機関が提供し、**再エネ・省エネ設備の投資を促進**
- ② 地域金融機関、地元・地域外の大手メーカー、市内設備事業者が連携した**地域リース事業**を実施
- ③ 川棚地区の管理者が不在となった遊休農地(6ha)に**宮農型太陽光発電(1,188kW)**や関門海峡の潮流を活用した**潮流発電(100kW)**を設置
- ④ 市が出資している**地域新電力**が、上記地産再エネ等を電源とした**再エネメニュー**を創出
- ⑤ **エネルギー消費量**が大きい**唐戸市場**や**海響館**において、省エネ機器の更新や大規模な空調設備等を調整力に活用した運転の効率化



2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- ① CO2削減に寄与する行動(再エネ電力の使用や環境イベントへの参加等)に対し、地域産品等と交換できる企業版ふるさと納税等を原資とした**エコポイント**を付与
- ② 水産大学校等の教育機関と連携した水族館・市場での**環境教育**を実施

3. 取組により期待される主な効果

- ① 地域金融機関との連携により新規事業の立上げ支援から**市の認定制度**と連携した**資金調達サポート(SLL)**、設備導入(**地域リース事業**)までのワンストップソリューションを提供することによって、地域経済循環による地域活性化と**認定事業者の脱炭素化を推進**
- ② ソーラーシェアリングにより農地再生と経営安定化による担い手確保や、潮流発電設備の製造やメンテナンスを市内事業者が担う仕組みを構築
- ③ エコポイント制度の活用や集客力のある施設での環境教育の実施により市民や観光客の行動変容を促進

4. 主な取組のスケジュール



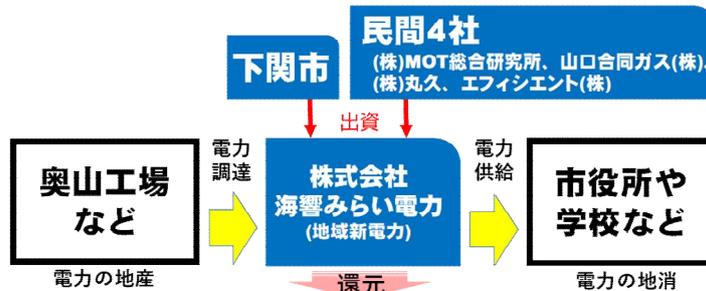
出典：環境省「第5回脱炭素先行地域の概要」

図 5 脱炭素先行地域の取組概要

4) 地域新電力会社の設立と再生可能エネルギーの地産・地消の取組

下関市は、「ゼロカーボンシティしものせき」宣言の取組の一つとして、2024年(令和6年)6月に本市出資(出資比率33.3%)による地域新電力会社「株式会社海響みらい電力」(以下「海響みらい電力」という。)を民間企業とともに設立している。また、海響みらい電力は脱炭素先行地域計画においても重要な役割を担っており、同年11月に本市と脱炭素化及び地域振興に資することを目的とした「地域再生可能エネルギーの有効活用に関する連携協定」を締結している。

海響みらい電力は、2025年(令和7年)4月からゴミの焼却場である奥山工場で発電された再生可能エネルギー電力や2024年(令和6年)12月から稼働した長府バイオマス発電所からの再生可能エネルギー電力を調達し、港湾施設をはじめ市の公共施設や市内で展開する一部店舗に供給を開始しており、2028年(令和10年)4月以降、市内の一般家庭や事業所などへの供給を想定している。



地域を活性化！
住民サービスの向上、地場産業への貢献など

出典：下関市環境部資料

図 6 地域新電力会社の事業スキーム

(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 主な係留施設一覧

種別	地区	名称	延長	水深	取扱品目:取扱量(2023年)
公共	本港地区	細江ふ頭 18 号岸壁	260m	-7.5m	完成自動車：383 千トン
		細江ふ頭 21 号岸壁	185m	-10.0m	その他輸送機械：228 千トン
		細江ふ頭 22 号岸壁	180m	-5.5m	水：1 千トン
		第一突堤南側 12 号岸壁	150m	-9.0m	金属鉱：7 千トン
		第一突堤南側 13 号岸壁	150m	-9.0m	水：1 千トン
		第一突堤北側 8 号岸壁	180m	-4.5m	水産品：6 千トン
		第一突堤北側 10 号岸壁	260m	-13.0m	ゴム製品：45 千トン
		第二突堤北側 15 号岸壁	150m	-9.0m	水産品：3 千トン
		第二突堤北側 16 号岸壁	190m	-10.0m	産業機械：3 千トン
		第二突堤北側 17 号岸壁	190m	-10.0m	その他輸送機械：1 千トン
	岬之町地区	岬之町ふ頭 23 号岸壁	180m	-5.5m	水：1 千トン
		岬之町ふ頭 26 号岸壁	130m	-7.5m	水：1 千トン
	東港地区	あるかぼーと岸壁	300m	-12.0m	水：1 千トン
	長府地区	長府ふ頭長府 1 号岸壁	180m	-5.5m	鋼材：46 千トン
		長府ふ頭長府 2 号岸壁	180m	-7.5m	ゴム製品：114 千トン
		長府ふ頭長府 3 号岸壁	190m	-7.9m	ゴム製品：102 千トン
	西山地区	西山ふ頭西山 3 号岸壁	240m	-12.0m	木材チップ：243 千トン
		西山ふ頭西山 4 号岸壁	150m	-5.5m	非金属鉱物：14 千トン
	新港地区	新港ふ頭新港 1 号岸壁	328m	-12.0m	完成自動車：177 千トン
専用	長府地区	(株)ブリヂストン下関工場岸壁	88m	-2.1m	
		(株)ブリヂストン長府工場岸壁	88m	-2.7m	
		(株)ブリヂストン長府工場岸壁	121m	-3.0m	
		(株)神戸製鋼所長府製造所岸壁	150m	-5.0m	
	江の浦地区	三菱重工業(株)4 号岸壁	40m	-5.0m	
	西山地区	彦島製錬(株)岸壁	240m	-5.0m	
		彦島製錬(株)ドルフィン	-	-12.5m	
		下関三井化学(株)ドルフィン	-	-5.0m	
下関三井化学(株)ドルフィン		-	-5.0m		

注 1：公共は 2023 年に取扱実績のある係留施設を記載。

注 2：専用は構成員の専用岸壁を記載。取扱品目・取扱量は非公表。

出典：港湾台帳、下関市港湾局資料

2) 荷さばき施設

表 2 主な荷さばき施設一覧

種別	設置場所	荷さばき施設	台数	吊り上げ荷重	管理者
公共	新港ふ頭 -12m 岸壁	ロープトルリ式橋型クレーン	1 台	48.5t	下関市
		ジブクレーン	1 台	53.5t	下関市

注：専用の荷さばき施設は非公表。

出典：港湾台帳

1.2 港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

下関港港湾脱炭素化推進計画の対象は、ターミナル（公共ふ頭、専用ふ頭）等の港湾区域及び臨港地区における脱炭素化の取組、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、非鉄金属、化学工業等）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3、対象範囲を図7に示す。

なお、対象となるターミナル外の事業者は、下関港港湾計画における土地利用計画が指定された範囲に立地する特定排出者¹及びエネルギー供給に寄与する事業者とする。

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3 下関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
ターミナル内	本港地区	港湾荷役機械 (フォークリフト、リーフスタッカー)	民間事業者（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	民間事業者（港湾運送事業者） 下関市（港湾管理者）	
	岬之町地区	港湾荷役機械（フォークリフト）	民間事業者（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	下関市（港湾管理者）	
	新港地区	港湾荷役機械（フォークリフト、 リーフスタッカー、橋形クレーン、ジブクレーン）	民間事業者（港湾運送事業者） 下関市（港湾管理者）	
		管理棟・照明施設・上屋・ リーフアー電源・その他施設等	下関市（港湾管理者）	
その他地区	港湾荷役機械（クローラークレーン、 アンローダー、フォークリフト、ホイールローダー、 パワーショベル）	民間事業者（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	民間事業者（港湾運送事業者） 下関市（港湾管理者）		
・ 出入船舶	下関港全地区	停泊中の船舶	民間事業者（船社）	
		トラック	民間事業者（港湾運送事業者）	
ターミナル外	本港地区	事業所・工場	民間事業者（食料品製造業等）	臨港地区及び港湾計画の土地利用計画指定範囲内に立地
	長府地区	事業所・工場	民間事業者（非鉄金属製造業、 ゴム製品製造業等）	臨港地区及び港湾計画の土地利用計画指定範囲内に立地
		石炭火力発電所	民間事業者（発電事業者）	臨港地区及び港湾計画の土地利用計画指定範囲内に立地
	西山・ 荒田地区	事業所・工場	民間事業者（非鉄金属製造業、 化学工業等）	臨港地区及び港湾計画の土地利用計画指定範囲内に立地
	その他地区	事業所・工場	民間事業者（輸送機械器具製造業等）	臨港地区及び港湾計画の土地利用計画指定範囲内に立地

¹ 地球温暖化対策の推進に関する法律において「事業活動に伴い相当程度多い温室効果ガスの排出をする者として政令で定めるもの」として指定を受けている事業者（事業所等）であり、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度によるCO₂排出量の報告が義務付けられており、個別事業者ごとのCO₂排出量は省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム(EEGS)において公表されている。

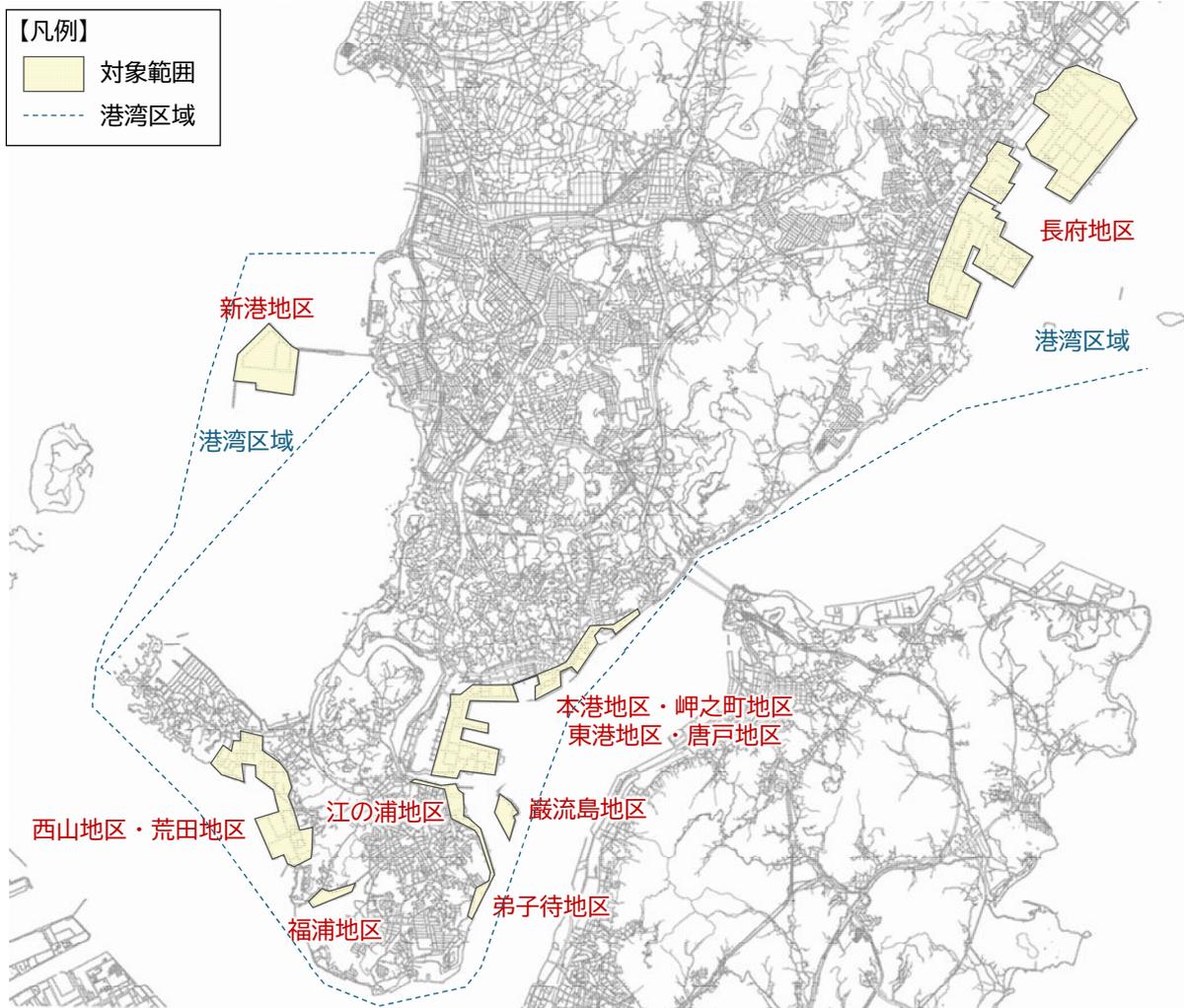


図 7 下関港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

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

現状、下関港における荷役機械、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。

取組方針としては、当面は、技術開発の進展に応じ、荷役機械、輸送機械や船舶についてCO₂負荷が小さい燃料への転換を進める。管理棟や上屋・照明施設等についても、LED化による省エネルギー化や太陽光発電システムの導入等に取り組むとともに、再生可能エネルギー由来の電力使用を拡大することによるCO₂排出量削減に取り組む。さらに、下関港の出入船舶の脱炭素化を図るため、陸上電源設備の導入を図り、新たな港湾施設整備の際には環境に配慮した施工方法の適用可能性について検討する。

また、既存施設のCO₂排出量を削減するだけでなく、ブルーカーボン生態系の整備、港湾緑地の整備によるCO₂吸収の取り組みについても推進する。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者の他、ターミナルを利用する船社や陸運事業、ブルーカーボン生態系の保全活動を行う港湾協力団体、燃料供給事業者等を中心とする。

2) 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組

現状、西山地区が民間事業者のLNGバンカリング船の定係地となっているが、今後もLNG燃料船の拡大が予想されることから、LNGバンカリングの需要も拡大していくと見込まれる。このため、下関港におけるLNGバンカリングの供給拠点としての受入環境の整備を検討する。

ターミナル外では、西山地区及び長府地区に立地するバイオマス発電所が稼働している。これら再生可能エネルギー由来の電力使用を拡大することで港湾・臨海部の脱炭素化を図るとともに、施設更新の際には燃料転換を可能とする設備導入や効率的な設備導入を促進する。

取組の実施体制は、協議会の構成員のうち、港湾管理者、臨海部の立地企業、燃料供給事業者等を中心とする。

下関港の取組方針

主として、再生可能エネルギー由来の電力使用拡大や
CO₂負荷が小さい燃料への転換によるCO₂排出量削減を目指します

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、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。

CO₂ 排出量（KPI）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。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。

表 4 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 CO ₂ 排出量	約 50 万トン/年 (2013 年度比 46%削減)	約 25 万トン/年 (2013 年度比 73%削減)	実質 0 トン/年

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、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による情報も加味して、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（2022年度）におけるCO₂の排出量を推計した。

なお、推計結果は、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル（国土交通省 港湾局 産業港湾課、2023年3月）に基づき、「①ターミナル内」「②ターミナルを出入りする船舶・車両」「③ターミナル外」の3つに区分して整理した。

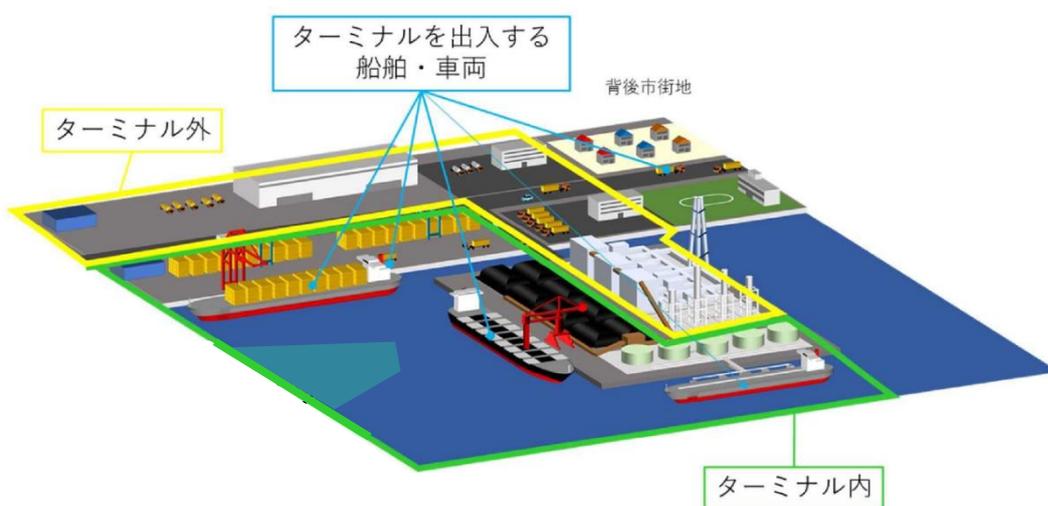


図 8 温室効果ガス排出量の整理区分

表 5 CO₂排出量推計の対象とする排出源

区分	排出源
港湾ターミナル内	荷役機械、リーファーコンテナ電源、上屋・管理棟等、照明施設
港湾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
港湾ターミナル外	事業所・工場内の企業活動

下関港における CO₂排出量は、2013 年度が約 92.4 万トン/年、2022 年度が約 55.5 万トン/年（2013 年度比 40%減少）である。

2022 年度の CO₂排出量は、2013 年度と比較して港湾ターミナル内では 23%減少、港湾ターミナルを出入りする船舶・車両では 25%減少、港湾ターミナル外では 42%減少している。

表 6 CO₂排出量の推計結果

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	2022 年度
ターミナル内	本港地区	荷役機械	港運事業者	約 244 ト	約 231 ト
		リーファー電源	港湾管理者・港運事業者	約 51,448 ト	約 39,084 ト
		上屋・管理棟等	港湾管理者・港運事業者	約 987 ト	約 701 ト
		照明施設	港湾管理者	約 67 ト	約 47 ト
	岬之町地区	リーファー電源	港湾管理者	約 194 ト	約 65 ト
		上屋・管理棟等	港湾管理者	約 34 ト	約 13 ト
		照明施設	港湾管理者	約 6 ト	約 1 ト
	新港地区	荷役機械	港湾管理者・港運事業者	約 18 ト	約 48 ト
		リーファー電源	港湾管理者	約 61 ト	約 88 ト
		上屋・管理棟等	港湾管理者	約 13 ト	約 25 ト
		照明施設	港湾管理者	約 1 ト	約 3 ト
	その他地区	荷役機械	港運事業者	約 6 ト	約 102 ト
		上屋・管理棟等	港湾管理者・港運事業者	約 306 ト	約 431 ト
		照明施設	港湾管理者	約 3 ト	約 7 ト
小計				約 53,388 ト	約 40,846 ト
出入船舶・車両	本港地区	停泊中の船舶	船社	約 8,269 ト	約 14,145 ト
		車両	港運事業者	約 231 ト	約 267 ト
	岬之町地区	停泊中の船舶	船社	約 15,995 ト	約 1,058 ト
		車両	港運事業者	約 8 ト	0 ト
	新港地区	停泊中の船舶	船社	約 32 ト	約 1,737 ト
		車両	港運事業者	0 ト	約 5 ト
	その他地区	停泊中の船舶	船社	約 3,549 ト	約 3,761 ト
		車両	港運事業者	約 7 ト	0 ト
小計				約 28,091 ト	約 20,973 ト
ターミナル外	本港地区	事業所・工場	食料品製造業等	約 24,258 ト	約 22,445 ト
	長府地区	事業所・工場	非鉄金属製造業、ゴム製品製造業等	約 291,543 ト	約 221,876 ト
		発電所	電気事業者	約 203,867 ト	約 5,031 ト
	西山地区・荒田地区	事業所・工場	非鉄金属製造業、化学工業等	約 315,556 ト	約 237,716 ト
	その他地区	事業所・工場	輸送用機械器具製造業等	約 6,890 ト	約 6,062 ト
	小計				約 842,114 ト
合計				約 923,593 ト	約 554,949 ト

2.3 温室効果ガスの吸収量の推計

下関港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲において、CO₂削減効果のある30年以内に整備された港湾緑地、及びブルーカーボン生態系（藻場）によるCO₂吸収量は以下のとおりである。

表 7 CO₂吸収量の推計

区分	対象施設等	所有・管理者	CO ₂ 吸収量（年間）		
			2013年度	2022年度	計画
ターミナル外	港湾緑地（既設）約6.8ha	下関市	約58トン	約52トン	-
	海草藻場（既設）約1.1ha	国	約5トン	約5トン	-
	港湾緑地（計画）約12.9ha	下関市	-	-	約110トン
	海草藻場（計画）約2.4ha	下関市	-	-	約12トン

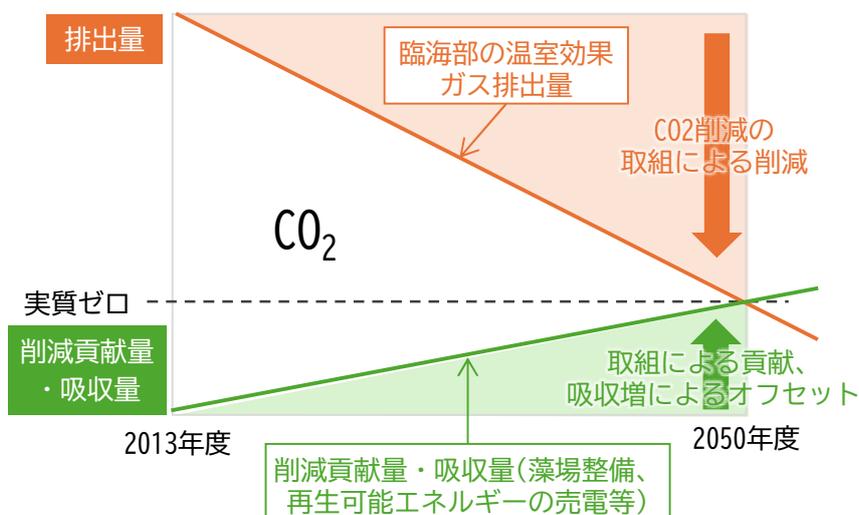
2.4 温室効果ガスの排出量の削減目標の検討

CO₂排出量の削減目標の検討に当たっては、協議会参加企業への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、下関港地球温暖化対策実行計画（2023年（令和5年）3月改訂）を基に削減目標を検討した。

具体的なCO₂排出量の削減目標はKPIに示すとおり。

表 8 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 CO ₂ 排出量	約50万トン/年 （2013年度比46%削減）	約25万トン/年 （2013年度比73%削減）	実質0トン/年



出典：福岡市「博多港カーボンニュートラル形成計画」をもとに作成

図 9 2050年度CO₂排出量実質ゼロのイメージ

2.5 水素・アンモニア等の需要推計及び供給目標の検討

下関港の目標年次における水素及びアンモニアの需要量を推計し、下表のとおり供給目標を定めた。

下関港における事業者の生産活動等において、将来的には水素やアンモニアの利用可能性が考えられるものの、事業者へのアンケート・ヒアリング結果において、水素・アンモニアに関する実需要や供給に関する具体的な計画はなく、今後の需要見込みを示すことは困難との見解であった。このため、本計画では水素・アンモニアの供給目標は KPI として設定せず、引き続き、国や事業者の動向等を注視しながら水素・アンモニアの供給目標について検討を行うものとした。

なお、下表に示す水素・アンモニアの供給目標は、下関港における産業・経済活動が将来も継続するという前提の下、下関港における再生可能エネルギーへの転換分を除くエネルギー・電力使用量を水素もしくはアンモニアに転換するものと仮定し、水素及びアンモニアの需要量をポテンシャルとして推計したものである。

表 9 水素及びアンモニアの供給目標

	短期 (2030 年度)	中期 (2040 年度)	長期 (2050 年度)	備考
水素	－	－	3.7 万トン/年	全て水素に置き換わる想定
アンモニア	－	－	24.1 万トン/年	全てアンモニアに置き換わる想定

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

下関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下表のとおり定める。

表 10 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	ターミナル内	荷役機械の低・脱炭素化の導入 (電動式フォークリフトの導入)	本港、長府、西山、新港地区	1台	下関海陸運送(株)	～2030年度	CO ₂ 削減量：2t/年
		照明のLED化	本港、長府、西山、新港地区	LED化100%	下関海陸運送(株)	～2030年度	CO ₂ 削減量：220t/年
		照明のLED化(公共上屋、ターミナル、道路照明)	対象地区内	LED化100%	下関市	～2030年度	CO ₂ 削減量：25t/年
		再生電力の導入(公共上屋、ターミナル、道路照明等)	対象地区内	一式	下関市	～2030年度	CO ₂ 削減量：738t/年
	出入船舶・車両	陸上電力供給設備の導入	岬之町地区	1箇所	下関市	～2030年度	CO ₂ 削減量：2,940t/年
	ターミナル外	車両・設備の省エネ・高効率化(電気自動車の導入)	本港、長府、西山、新港地区	2台	下関海陸運送(株)、関光汽船(株)	～2030年度	CO ₂ 削減量：16t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(排熱の利活用)	西山地区	一式	下関三井化学(株)	～2030年度	CO ₂ 削減量：6,000t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(省エネ設備への更新)	長府地区	一式	(株)神戸製鋼所	～2030年度	CO ₂ 削減量：109t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(設備の高効率化)	長府地区	一式	(株)神戸製鋼所	～2030年度	CO ₂ 削減量：117t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(照明のLED化)	本港地区	LED化80%	林兼産業(株)	～2030年度	CO ₂ 削減量：104t/年
		再生施設の導入(太陽光発電システムの導入)	長府地区	約1,630m ²	(株)ブリヂストン	～2030年度	CO ₂ 削減量：222t/年
		モーダルシフトの導入	長府地区	一式	(株)神戸製鋼所	～2030年度	CO ₂ 削減量：264t/年
		緑地の整備	新港地区	8.0ha	下関市	～2030年度	CO ₂ 削減量：68t/年
中期	ターミナル内	荷役機械の低・脱炭素化の導入 (電動式フォークリフトの導入)	本港、長府、西山、新港地区	2台	下関海陸運送(株)	～2040年度	CO ₂ 削減量：4t/年
		荷役機械の低・脱炭素化の導入 (フォークリフトの低炭素化)	本港地区	4台	関光汽船(株)	～2040年度	CO ₂ 削減量：16t/年
		荷役機械の低・脱炭素化の導入 (リーチスタッカーの低炭素化)	本港地区	2台	関光汽船(株)	～2040年度	CO ₂ 削減量：96t/年

	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	車両・設備の省エネ・高効率化(電気自動車の導入)	本港、長府、西山、新港地区	2台	下関海陸運送(株)、関光汽船(株)	～2040年度	CO ₂ 削減量：16t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(照明のLED化)	本港地区	LED化100%	林兼産業(株)	～2040年度	CO ₂ 削減量：208t/年
		海草藻場の整備	福浦地区	2.4ha	下関市	～2040年度	CO ₂ 吸収量：12t/年
長期	ターミナル内	荷役機械の低・脱炭素化の導入(電動式フォークリフトの導入)	本港、長府、西山、新港地区	2台	下関海陸運送(株)	～2050年度	CO ₂ 削減量：4t/年
		荷役機械の低・脱炭素化の導入(ジブクレーン、リーチスタッカー)	新港地区	2台	下関市	～2050年度	CO ₂ 削減量：96t/年
		再エネ施設の導入(太陽光発電システムの導入)	本港、新港地区	約3,470㎡	下関市	～2050年度	CO ₂ 削減量：473t/年
	出入船舶・車両	陸上電力供給設備の導入	本港、西山、新港地区	3箇所	下関市	～2050年度	CO ₂ 削減量：1,700t/年
	ターミナル外	荷役機械の低・脱炭素化の導入(電動式フォークリフトの導入)	西山地区	3台	彦島製錬(株)	～2050年度	CO ₂ 削減量：6t/年
		車両・設備の省エネ・高効率化(電気自動車の導入)	本港、長府、西山、新港地区	2台	下関海陸運送(株)、関光汽船(株)	～2050年度	CO ₂ 削減量：16t/年
		緑地の整備	岬之町、長府、西山地区	4.9ha	下関市	～2050年度	CO ₂ 吸収量：42t/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下表に示す。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 11 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：CO ₂ 排出量(2013年度)※1	5.3万トン	2.8万トン	84.2万トン	92.4万トン
②：CO ₂ 排出量(2022年度)※2	4.1万トン	2.1万トン	49.3万トン	55.5万トン
③：港湾脱炭素化促進事業によるCO ₂ 排出量の削減量	0.2万トン	0.5万トン	1.2万トン	1.9万トン
④：CO ₂ 排出量の削減量(①-②+③)※3	1.4万トン	1.2万トン	36.1万トン	38.7万トン
⑤：削減率(④/①)※4	27%	42%	43%	42%

※1：計画の目標(CO₂排出量の削減量)の基準年(2013年度)におけるCO₂排出量

※2：現状(2022年度)におけるCO₂排出量

※3：計画の目標(CO₂排出量の削減量)の基準年と比較し、港湾脱炭素化促進事業やその他の要因によるCO₂排出量の削減量

※4：今後、民間事業者等による脱炭素化の取組の具体化に応じ、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によって、目標に向けて削減率を高めていく

3.2 港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業

下関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下表のとおり定める。

表 12 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	年間売電 量見込み	事業主体	実施 期間	事業の効果	備考
短期	LNG バン カリング PJ	九州・瀬戸内 LNG バンカ リング事業	西山、 新港 地区	-	-	KEYS Bunkering West Japan(株)	2024 年 度～	CO ₂ 削減量 約 2,200t/年	-
	バイオマス 発電 PJ	下関バイオ マス発電所 の発電	西山 地区	75 千 kW	約 5.0 億 kWh	下関バイ オマスエ ナジー(同)	2021 年 度～	CO ₂ 削減量 約 25.6 万 t/年	売電
	バイオマス 発電 PJ	長府バイ オマス発電 所の発電	長府 地区	75 千 kW	約 5.2 億 kWh	長府バイ オパワー (同)	2024 年 度～	CO ₂ 削減量 約 26.6 万 t/年	売電

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

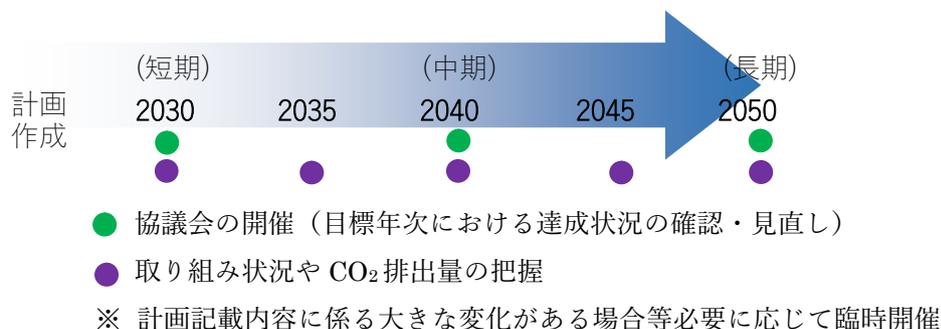
(5) 法第 55 条の 7 第 1 項の国の貸付けに係る港湾管理者の貸付けを受けて行う同条第 2 項に規定する特定用途港湾施設の建設又は改良を行う者に関する事項

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、定期的に開催する協議会において行う。評価に当たっては、主要な港湾脱炭素化促進事業の進捗、港湾周辺の企業に大きな変化がある場合などの節目で適時適切に実施するものとする。その際、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（令和 32 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り組みについて、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下表に記載する。

表 13 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
長期	ターミナル内	荷役機械の低・脱炭素化の導入拡大	下関港全域	各事業者	～2050年度
	出入船舶・車両	船舶燃料の脱炭素化	—	各事業者	～2050年度
		陸上電力供給設備の導入拡大	下関港全域	船社	～2050年度
		低炭素型車両の導入		下関市・各事業者	
	ターミナル外	設備の省エネ化・高効率化の拡大 (設備更新・燃料の脱炭素化)	各事業所	各事業者	～2050年度
		再エネ施設の活用・導入拡大 (太陽光発電システム・バイオマス発電所)			
		荷役作業の効率化 (貨物横持ち・荷役待ちの解消・モーダルシフト促進)	下関港全域	下関市・各事業者	～2050年度
		藻場の保全・拡大	福浦地区	下関市	～2050年度
その他	LNGバンカリング供給受入の拡大	下関港全域	下関市	～2050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については、今後、港湾脱炭素化促進事業や港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想に関する取り組み状況を踏まえ、必要に応じて検討する。

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

下関港においては、今後も、低・脱炭素型荷役機械の導入、再生可能エネルギー由来電力（RE100）や太陽光発電によるターミナル内の荷役作業の低・脱炭素化の促進、停泊中の船舶への陸上電力供給設備の導入検討を進める。

また、多くの民間企業がサプライチェーンの脱炭素化に取り組む中、脱炭素化に向けた取り組みを進めることで国際競争力の強化を図り、船社・荷主から選ばれる港湾となることで、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・アンモニア等に係る供給施設の計画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検討する。

6.5 ロードマップ

下関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下表のとおりである。

なお、ロードマップは定期的に関行協議会や、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 下関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

		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)
計画の目標					
KPI：CO ₂ 排出量			約 50 万トン/年 (2013 年度比 46% 削減)	約 25 万トン/年 (2013 年度比 73% 削減)	実質 0 トン/年
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					
ターミナル内	荷役機械	荷役機械の低・脱炭素化の導入 荷役機械の低・脱炭素化の導入拡大			
	管理棟・上屋・ 照明施設・ その他施設等	照明の LED 化 再エネ電力の導入			
・出入船舶 車両	停泊中の船舶	陸上電力供給設備の導入 陸上電力供給設備の導入拡大・船舶燃料の脱炭素化			
	トラック	低炭素型車両の導入			
ターミナル外	工場・倉庫・ 事務所等	荷役機械の低・脱炭素化の導入			
		車両・設備の省エネ化・高効率化 設備の省エネ化・高効率化の拡大			
		再エネ施設の導入 再エネ施設の活用・導入拡大			
	吸収作用の保全	モーダルシフトの導入			
海草藻場の整備 緑地の整備 海草藻場の保全・拡大					
その他	LNG バンカリング	LNG バンカリング 拠点の形成 LNG バンカリング供給受入の拡大			
港湾脱炭素化促進事業 将来構想					