

【同時発表先】

合同庁舎記者クラブ、山口県政記者会、山口県政記者クラブ、山口県政滝町記者クラブ、中国地方建設記者クラブ、
港湾新聞、港湾空港タイムス、日本海事新聞、海事プレス、マリタイムデーリーニュース

徳山下松港カーボンニュートラルポート（CNP）検討会の結果をとりまとめました
～ 徳山下松港におけるCNP形成に向けた方向性 ～

国土交通省中国地方整備局と山口県では、徳山下松港を対象としてカーボンニュートラルポート(CNP)の形成に向け徳山下松港CNP検討会を立ち上げ、水素やアンモニア等の需要ポテンシャルや利活用方策等について検討を進めてきました。

今般、徳山下松港CNP検討会における結果のとりまとめとして、徳山下松港におけるカーボンニュートラルポート形成に向けた方向性やロードマップ等を取りまとめましたので公表します。

- 国際物流の結節点かつ産業拠点である徳山下松港において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて「カーボンニュートラルポート」を形成するため、令和3年度2月より計6回「徳山下松港CNP検討会」を開催し、二酸化炭素排出量、水素やアンモニア等の需要ポテンシャルや利活用方策等について検討を実施し、新たなエネルギー供給拠点港としての徳山下松港の目指すべき姿、取組の方向性についてとりまとめを行いました。
- 現在、政府では、2021年10月に閣議決定された第6次第エネルギー基本計画に基づき、2050年カーボンニュートラル、2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標の実現に向けたエネルギー政策を進めています。
- 今後、「徳山下松港におけるCNP形成に向けた方向性」をもとに、港湾管理者である山口県により港湾脱炭素化推進協議会を開催し、徳山下松港港湾脱炭素化推進計画の策定、脱炭素化の推進を行っていくこととしています。

(検討会の開催状況)

- ・令和3年2月 4日：第1回検討会
- ・令和3年3月17日：第2回検討会
- ・令和3年3月26日：第3回検討会
- ・令和3年9月30日：第4回検討会
- ・令和4年2月 1日：第5回検討会
- ・令和5年1月12日：第6回検討会

(※検討会開催概要は以下のHPIに掲載しております。)

(中国地方整備局 港湾空港部ホームページ <https://www.pa.cgr.mlit.go.jp/cnp-tokuyama.html>)

(山口県 港湾課ホームページ <https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/133/>)

○公表資料

徳山下松港におけるカーボンニュートラルポート形成に向けた方向性 ※別添資料

【問い合わせ先】<徳山下松港 CNP 検討会事務局>

・中国地方整備局 港湾空港部

クルーズ振興・港湾物流企画室長 いしもと しんご 石本 新吾 TEL:082-511-3905 (直通)

港湾計画課 主査 あずま こうへい 東 晃平 TEL:082-511-3905 (直通)

・中国地方整備局 宇部港湾・空港整備事務所 企画調整課

課長 やまぐち しんすけ 山口 慎介、港湾保安調査官 いまい つとむ 今井 努 TEL:0834-31-0409 (直通)

・山口県 土木建築部 港湾課

課長 さくらい としゆき 櫻井 敏幸、主査 つじはた ゆうじ 辻畠 雄二 TEL:083-933-3817 (直通)

<広報担当窓口> 中国地方整備局 港湾空港部 TEL:082-511-3905 (直通)

計画企画官 おがわ まさし 小川 雅史

徳山下松港におけるカーボンニュートラルポート形成に向けた方向性

令和5年2月 徳山下松港カーボンニュートラルポート検討会

1. 徳山下松港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会の概要

国際物流の結節点かつ産業拠点である徳山下松港において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて「カーボンニュートラルポート」を形成するため、「徳山下松港カーボンニュートラルポート検討会」(以下「検討会」という。)を開催。二酸化炭素排出量、水素やアンモニア等の需要ポテンシャルや利活用方策等について検討を行うとともに、それらの需要に対応した取扱施設検討を行い、新たなエネルギー供給拠点港として徳山下松港の目指すべき姿、取組の方向性等について取りまとめた。

2. 徳山下松港における二酸化炭素の排出状況及び水素やアンモニア等の需要ポテンシャル

周南コンビナート周辺における燃料・電力使用状況等についてアンケート調査及び徳山下松港の港湾利用による二酸化炭素排出量(エネルギー起源のみ)について推計を実施。また将来の水素・アンモニア等の需要のポテンシャルを検討した。

(1)二酸化炭素排出量(エネルギー起源 CO2 排出量)

周南コンビナート周辺においては、現在、「ターミナル外」から約 1,523 万トン/年、「ターミナル内」から約 0.2 万トン/年、「ターミナルを出入りする船舶・大型車両」から約 0.7 万トン/年(船舶:約 0.6 万トン、出入車両:約 0.1 万トン)、合計約 1,524 万トン/年の二酸化炭素(エネルギー起源 CO2)が排出されていると推計。(注 1)、(注 2)

(注 1)本推計は、現状で得られた情報のみで推計した結果のため、今後の検討・調査等により変更する可能性があることに注意。

(注 2)「ターミナル外」は公共ふ頭用地外の臨海部、「ターミナル内」は公共ふ頭用地、また「ターミナルを出入りする船舶・大型車両」は岸壁を利用する船舶や公共ふ頭用地に出入りする車両を示す(P8 イメージ図参照)。

(2)水素、アンモニア需要ポテンシャル

企業へのアンケート調査により、2030 年には、二酸化炭素(エネルギー起源 CO2)が約 1,196 万トン/年まで減少するものと見込まれるが、政府目標である 2013 年度比-46%を達成するためには、さらに 144 万トン/年減少させる必要がある(2030 年排出量目標値:1,052 万トン/年)。

目標達成のため新たなエネルギー資源の利用が進展すると仮定した場合、2030 年まで水素は約 5 ~10 万トン/年、アンモニアは約 73~135 万トン/年が潜在需要として見込まれる。

なお、現在、徳山下松港は、西日本エリアのエネルギー供給拠点港としての役割を担っており、政府目標である新たなエネルギー資源の約 10%を徳山下松港で担うと仮定した場合、水素であれば 200 万トン、アンモニアであれば 300 万トンの取扱が見込まれる(2050 年)。(注 3)

(注 3)今後の技術開発状況、経済性などの課題解決もあるため、上記はあくまで仮定による算定であることに注意。

3. 徳山下松港におけるCNP形成に向けた取組の方向性

徳山下松港は国際バルク戦略港湾(石炭)として西日本エリアのエネルギー供給拠点港としての役割を果たしているとともに、臨海部には、日本を代表する各種化学品製造工業や石油化学工業の企業が立地し、生産活動で多くの燃料を使用するとともに、化学品製造過程で発生する高純度の副生水素も従前から利用され、近年では産学官連携の下、副生水素の利活用への取組も行われるなど、今後、新たなエネルギー資源を利用する可能性が非常に高い地域である。

現在、政府では、2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画に基づき、2050年カーボンニュートラル、2030年度の温室効果ガスを46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標の実現に向けたエネルギー政策を進めている。

この様な背景の中、検討会では、将来の水素・アンモニア等の大量利用を見据え、当面のベースエネルギー(石炭)やバイオマスの取扱増加も視野に入れ、「エネルギーミックス及びCCUSの取組推進によるカーボンニュートラルの実現」、また2030年、2050年を見据え、「西日本エリアのエネルギー供給拠点港としての進化」を目指すべき姿とし、背後圏と一体となった徳山下松港の更なる発展を目指す。

4. 具体的な取組検討の方向性

検討会では、2050年に向けた徳山下松港の目指すべき姿に向け、今後、以下の取組や課題解決に向けた取組検討の方向性のとりまとめを行った。(注4)

(注4) 今後の技術開発状況、経済性などの課題解決もあるため、今後の検討により修正する可能性があることに注意。

①水素・アンモニア等のサプライチェーンの拠点としての受入環境の整備

今後の取組・課題	短期的な取組(~2030)	中期的な取組(~2050)	長期的な取組(~2050)
CO2排出削減に向けたバイオマスの輸入拡大・調達及び石炭の取扱いに係る連携強化 ・取扱拡大に向けた港湾施設利用計画の見直しや港湾整備	・バイオマス利用拡大、石炭取扱いの連携強化に向けた港湾利用計画の検討及び港湾整備(国・県) ・運営会社・協議会を通じた連携強化の検討(県・民間) ・西日本エリアへの供給拡大(民間)		
大規模な水素・アンモニア輸送・貯蔵・供給及びCO2回収・集積・輸送に係る取組 ・取扱拡大に向けた港湾施設利用計画の見直しや港湾整備 ※LH2、NH3、MCHに対応した港湾整備の検討 ※CO2回収・集積・輸送に対応した港湾整備の検討 ※他地区・他港との連携に向けた検討 ※西日本エリア供給に向けた検討	・短期での継続的な検討を実施(国・県) ※背後圏ポテンシャル及び他地区、他港での詳細な需要検討等を実施(本検討会を活用した継続的な検討) ・運営会社・協議会を通じた西日本エリアへの供給拡大に向けた取組方針の検討(県・民間) ・CO2回収・集積・輸送への取組検討(国・県・民間) ・各種補助事業を活用した取組の推進(民間)		継続的な取組

②港湾地域の面的・効率的な脱炭素化

今後の取組・課題	短期的な取組(~2030)	中期的な取組(~2050)	長期的な取組(~2050)
工場内発電所でのバイオマス・アンモニア等の混焼拡大等によるCO2排出削減、CO2循環 ・石炭・バイオマス・水素・アンモニアのエネルギーミックスによるCO2排出削減に向けた取組・検討 ・CO2循環に向けたCCUSやメタネーションへの取組	・技術開発、民間投資による取組の促進(民間) ・混焼拡大に向けた連携(県・市・民間) ・CO2回収・集積・輸送やメタネーションへの取組検討(国・県・市・民間) ・各種補助事業を活用した取組の推進(民間)		継続的な取組
ソフト施策による取組の推進 ・水素供給へのインセンティブ施策による水素利用の拡大	・2050年カーボンニュートラルの政策と同調(国・県・市) ※個別の政策検討などの実施		
水素地産地消を足掛かりとした水素の利用拡大に向けた取組強化(水素需要の掘り起こし) ・周南コンビナートから発生する副生水素のうち未利用となった副生水素の利用拡大に向けた検討 ・製造過程からの発生する副生水素のグリーン化に向けた取組 ・水素需要の拡大・検討 ・水素パイプラインの設置・拡大	・副生水素の高付加価値供給に向けた取組・検討(県・市・民間) ・拠点化に向けた供給エリアの検討(市・民間) ・副生水素のグリーン化への取組(民間) ・水素パイプラインの設置・拡大(県・市・民間) ・各種補助事業を活用した取組の推進(県・市・民間)		継続的な取組
港湾物流でのCO2ゼロ化に向けた取組 ・港湾荷役機械・車両等のxEVをはじめとした電動化等の普及拡大 ・臨海部での陸電供給設備を備えた水素ステーションの設置・供給用配管の整備 ・CO2フリーに向けたグリーンエネルギー供給への取組 ・停泊中船舶のCO2排出削減への取組	・カーボンニュートラルポータル 具体化に向けた検討(国・県) ・港湾施設(荷役機械)での再生可能エネルギー導入、水素・アンモニア利用の拡大等の検討(国・県・民間) ・港湾荷役機械・車両等のxEVをはじめとした電動化等の普及拡大と災害時の活用方策の検討(国・県・市・民間) ・停泊中船舶への陸電供給によるCO2排出削減に向けた検討(国・県) ・各種補助事業を活用した取組の推進(県・市・民間)		継続的な取組
CO2フリー港湾・都市形成に向けたグリーンエネルギー供給への取組 ・水素利活用の実証の積極的な取組 ・水素利用拡大(鉄道、船舶、車両等)に向けた検討 ・公共施設等への利用拡大に向けた検討	・市・県での利活用協議会などを通じた実証の取組促進(県・市・民間) ・水素の供給エリアの検討(市・民間) ・水素を燃料とする内航船導入の検討(県・市・民間) ・各種補助事業を活用した取組の推進(県・市・民間)		継続的な取組

①水素・アンモニア等のサプライチェーンの拠点としての受入環境の整備

(1)CO2 排出削減に向けたバイオマスの輸入拡大・調達及び石炭の取扱に係る連携強化

今後増加するバイオマスの取扱に向けた港湾施設利用計画の見直しや港湾整備の方向性について検討する。

- 《目標時期》 ~2030 年
- 《検討課題》 ▶バイオマス利用拡大、石炭取扱の連携強化に向けた港湾利用計画の検討及び港湾整備(国・県)
- ・バイオマスの一部は荷役保管に留意が必要である一方、取扱実績のある徳山下松港は今後も発展が予期される。
 - ・現状の石炭、バイオマスの取扱施設の不足への対応が必要。
 - ・種別によっては、取扱の課題が多いバイオマスについての設備の開発・導入。
 - ・将来的にバイオマスの利用拡大に向けてのヤードなどの貯蔵保管施設について具体的に整備計画が必要。
 - ・バイオマスの置き場の確保と労働力の確保が必要。
 - ・下松地区は、高効率の石炭火力発電所向けの石炭輸入の拠点として、他地区からの貨物の一部を移行。
 - ・徳山地区は、既存の石炭に加え、急増するバイオマスの拠点として対応を図る。
 - ・新南陽地区は、既存の石炭に加え、急増するバイオマスへの対応を図る。
- ▶運営会社、協議会を通じた連携強化の検討(県・市・民間)
- ・「山口県コンビナート連携会議」、「周南コンビナート脱炭素推進協議会」等における検討との連携が必要。
- ▶西日本エリアへの供給拡大(民間)
- ・徳山下松港のみならず、瀬戸内海エリアを中心に西日本エリア全体を見据えた広域的な連携。
- ※()内は想定される実施主体
- 《期待される効果》 ▶バイオマス利用拡大にともなう CO2 排出削減および地域資源(木質バイオマス)の地産地消の取組促進による環境負荷軽減。
- ▶大型船舶での効率的な輸送にともなう CO2 排出削減による環境負荷軽減。

(2)大規模な水素・アンモニア輸送・貯蔵・供給及び CO2 回収・集積・輸送に係る取組

液化水素(LH2)、アンモニア(NH3)、メチルシクロヘキサン(MCH)およびCO2回収・集積・輸送に対応した港湾整備の検討、他地区(徳山下松港下松地区・光地区)・他港との連携に向けた検討を通じ、西日本エリアへのエネルギー供給拠点としての進化を図る。

- 《目標時期》 ~2030 年(各種取組・検討) ~2050 年(継続的な取組)
- 《検討課題》 ▶短期での継続的な検討(背後圏ポテンシャル及び他地区、他港での詳細な需要検討等を実施)(国・県)
- ・コスト、安定性の確保を考慮し、混焼をベースに段階的に評価しながらの取組の必要性。
 - ・サプライチェーンの構築と受給の同時創出の必要性。
 - ・経時的なエネルギー転換に対応し、投資コスト縮減に向け、当面は既存施設を有効活用できる水素(MCH等)を検討。
 - ・既存施設(棧橋、岸壁等)の有効利用によるサプライチェーンの検討。
 - ・技術開発による製造コスト縮減の必要性。
 - ・サプライチェーンの構築に向けた水素船運搬等、実証実験の実施。

- ・多様なリスクに対応した安定供給のための水素サプライチェーンの多角化の検討。
- 運営会社・協議会を通じた西日本エリアへの供給拡大に向けた取組方策の検討(県・市・民間)
 - ・実証実験を進めるにあたって他会議との連携が必要。
 - ・「山口県コンビナート連携会議」、「周南コンビナート脱炭素推進協議会」等における検討との連携が必要。
- CO2 回収・集積・輸送への取組検討(国・県・民間)
- 各種補助事業を活用した取組の推進(民間・県・市)
 - ・公的補助及び民間ファイナンス等の充実、周知、活用。
 - ・新たなエネルギーの安定的かつ低コストでの調達に向けた、各種スキームの検討。

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ➢ 水素、アンモニア等の大量・安価な輸入が可能となり、西日本エリアへのエネルギー供給拠点としての新たなサプライチェーンが構築される。

②港湾地域の面的・効率的な脱炭素化

(3)工場内発電所でのバイオマス・アンモニア等の混焼拡大等によるCO2 排出削減、CO2 循環

石炭・バイオマス・水素・アンモニアのエネルギーミックスによる CO2 排出削減に向けた取組・検討、CO2 循環に向けた CCUS やメタネーションへの取組を図る。

《目標時期》 ~2030 年(各種取組・検討) ~2050 年(継続的な取組)

- 《検討課題》
- 技術開発、民間投資による取組の促進(民間)
 - ・海外で再生可能エネルギーから生成されたアンモニアの輸入についての事業性評価(FS)を実施。
 - ・水素キャリア及び燃料としてのアンモニアの活用の検討。
 - ・バイオマス・アンモニア等の混焼拡大に向けて、設備メーカー等との連携による技術開発を実施。
 - ・業種やエネルギー資源の種別により技術開発・導入の具合が異なることを踏まえた、長期的な視点での連携・調整。
 - 混焼拡大に向けた連携(県・市・民間)
 - ・バイオマス・アンモニア等のエネルギー調達コストの低減に向けて、行政機関及び企業間の連携による輸送効率化の実現。
 - ・業種やエネルギー資源の種別により技術開発・導入の具合が異なることを踏まえた、長期的な視点での連携・調整。
 - CO2 回収・集積・輸送やメタネーションへの取組検討(国・県・市・民間)
 - 各種補助事業を活用した取組の推進(民間)
 - ・新たなエネルギーの安定的かつ低コストでの調達に向けた、各種スキームの検討。

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ➢ アンモニア混焼、水素混焼による発電、CCUS、メタネーションへの取組による CO2 の有効活用及び排出量の削減。

(4)ソフト施策による取組の推進

水素需給へのインセンティブ施策等の検討により水素利用拡大を図る。

《目標時期》 ~2050 年(継続的な取組)

- 《検討課題》
- 2050 年カーボンニュートラルの政策と同調(国・県・市)
 - ・公的補助及び民間ファイナンス等の充実、周知、活用。

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ▶ インセンティブ等の施策による CO2 フリーエネルギーの利用拡大。

(5) 地産地消を足掛かりとした水素の利用拡大に向けた取組強化(水素需要の掘り起こし)

周南コンビナートから発生する副生水素の一部を活用し、将来の水素の利用拡大に向けた検討、製造過程から発生する副生水素のグリーン化に向けた取組、水素パイプラインの設置・拡大について検討し、副生水素の地産地消を足掛かりに将来に向けた取組強化を図る。(注 5)

(注 5) 副生水素とは苛性ソーダ、塩素ガスを製造するときに副次的に発生する水素ならびにナフサを熱分解・改質する際に発生する水素。

《目標時期》 ～2030 年(各種取組・検討) ～2050 年(継続的な取組)

《検討課題》 ▶ 副生水素の高付加価値供給に向けた取組(県・市・民間)

・港湾エリアにおける副生水素利用に向けた官民連携。

▶ 拠点化に向けた供給エリアの検討(市・民間)

・水素エネルギー供給拠点化のための発電所、製鉄所等での大口の水素利用が必要。

・石炭火力発電所が集積するエリアに水素転換の可能性有。

・水素専焼は非常にコストがかかるため、混焼をベースに段階的な評価による取組が必要。

・サプライチェーンの構築と受給の同時創出が必要。

▶ 副生水素のグリーン化への取組(民間)

▶ 水素パイプラインの設置・拡大(県・市・民間)

・1社での水素供給インフラ整備は困難。

・水素の供給のための共同インフラ施設(パイプライン等)整備に向けた官民連携。

▶ 各種補助事業を活用した取組の推進(県・市・民間)

・公的補助及び民間ファイナンス等の充実、周知、活用。

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ▶ 副生水素の高付加価値化及び地産地消を足掛かりとした将来の水素需要の拡大。

(6) 港湾物流での CO2 ゼロ化に向けた取組

港湾荷役機械・車両等のxEV をはじめとした電動化等の普及拡大、臨海部での陸電供給設備を備えた水素ステーションの設置・供給用配管の整備、CO2 フリーに向けたグリーンエネルギー供給への取組、ターミナル停泊中船舶の CO2 排出削減などの取組を図る。(注 6)

《目標時期》 ～2030 年(各種取組・検討) ～2050 年(継続的な取組)

《検討課題》 ▶ カーボンニュートラルポート具体化に向けた検討(国・県)

・副生水素の利活用を足掛かりとした港湾エリアの脱炭素化に向けた官民連携。

・水素の供給のための共同インフラ施設(パイプライン等)整備に向けた官民連携。

▶ 港湾施設(荷役機械)での再生可能エネルギー導入、水素・アンモニア利用の拡大などの検討(国・県・民間)

・副生水素の利活用を足掛かりとした港湾エリアの脱炭素化に向けた官民連携。

▶ 港湾荷役機械・車両等の xEV をはじめとした電動化等の普及拡大と災害時の活用方策の検討(国・県・市・民間)

・副生水素の利活用を足掛かりとした荷役機械の CN 化。

- ・電気、リチウムイオンバッテリー等、既存技術との併用による荷役機械のCN化。
- ・CN荷役機械(水素、EV)は高価であるため、公共による購入補助、企業間の共同購入、利用などソフト面の運用が必要。
- ・コンテナターミナル内のCN実現に向けたCN荷役機械、車両等の実証実験の実施。
- ・CN荷役機械開発に必要な港湾エリアの電源供給体制の検討、実証実験の実施。
- ・CN荷役機械のための電源設備等の設置スペースの確保に向けた関係者の調整が必要。
- ・EMSによるエネルギー全体の最適化。
- ・導入促進に向けた補助金制度の拡充。
- 停泊中船舶への陸電供給によるCO2排出削減に向けた検討(国・県)
 - ・陸電供給のための、給電側(陸側)、受電側(船舶側)の一体整備。
 - ・誰でも安全に使用できる受給電システムの構築。
 - ・メンテナンス体制の整備。
 - ・柔軟な電気料金制度。(基本料金が重荷)

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ➤ 港湾活動によるCO2排出削減によるカーボンニュートラルポート形成。

(注6)xEVとは電動車両(BEV、HEV、PHEV/PHV、FCEV/FCV)の総称、電動化等には水素等を直接燃料とする内燃機関の機械を含む。

(7)CO2フリー港湾・都市形成に向けたグリーンエネルギー供給への取組

水素利活用の実証の積極的な取組、水素利用拡大(鉄道、船舶、車両等)に向けた検討、公共施設等への利用拡大に向けた検討を通じ、CO2フリー都市形成を図る。

《目標時期》 ～2030年(各種取組・検討) ～2050年(継続的な取組)

- 《検討課題》
- 市・県での利活用協議会などを通じた実証の取組促進(県・市・民間)
 - ・水素の港湾地域および背後圏への供給。
 - ・港湾エリア・コンビナートのCN化の進展によるまちづくりへの波及。
 - ・水素エネルギー社会の実現に向けた普及啓発活動の実施。
 - ・炭素循環フローの構築による脱炭素エネルギー・炭素循環マテリアルの生産、供給。
 - ・カーボンリサイクルとしてのCO2の燃料、原料への転換(CCU,炭酸塩化)。
 - ・カーボンリサイクル、CO2削減に向けたCO2回収、貯蔵(CCS)の推進。
 - 水素の供給エリアの検討(市・民間)
 - ・副生水素の利活用を足掛かりとした港湾エリアの脱炭素化に向けた官民連携。
 - 水素を燃料とする内航船導入の検討(県・市・民間)
 - ・水素エンジンタグボートの開発。
 - ・水素専焼は非常にコストがかかるため、混焼をベースに段階的な評価による取組が必要。
 - 各種補助事業を活用した取組の推進(県・市・民間)
 - ・公的補助及び民間ファイナンス等の充実、周知、活用。

※()内は想定される実施主体

《期待される効果》 ➤ 背後都市圏と一体となったCO2フリー都市・スマートシティが形成される。

5. 2050年の徳山下松港 CNP 形成に向けて

水素、アンモニア等の利活用に係る技術はまだ開発・実証段階にあり、実装までには一定の時間を要することが想定される。

徳山下松港においては、将来の水素・アンモニア等の大量利用を見据え、当面のベースエネルギー（石炭）やバイオマスの取扱の増加も視野に入れ、「エネルギーミックス及びCCUSの取組推進によるカーボンニュートラルの実現」、また2030年、2050年を見据え、「西日本エリアのエネルギー供給拠点港としての進化」を目指すべき姿とし、背後圏と一体となった徳山下松港の更なる発展を目指す。

以 上

周南コンビナート周辺のCO2排出量及び削減ポテンシャル

○周南コンビナート周辺におけるCO2排出量は、アンケート調査及びその他の港湾活動で少なくとも約1,524万t-CO2と推計。
 ○3つの区域に分類した結果、CO2排出量の占める割合としては、「ターミナル外」約99.9%、「ターミナル内」約0.01%、「ターミナルを出入りする船舶・大型車両」約0.05%。

【参考値】
 平成28年度温室効果ガス排出量(エネルギー起源CO2排出量)
 ・全国：48,438 (万t-CO2)
 ・山口県：2,495 (万t-CO2)
 ※地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成28年度温室効果ガス排出量の集計結果より

ターミナルを出入りする
 船舶・車両

ターミナル内

ターミナル外

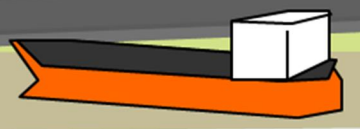
背後市街

自立型水素等電源

<CO2排出量・削減ポテンシャル>
 約1,524万トン/年

区域	CO2排出量
ターミナル外	約1,523万 t-CO2/年
ターミナル内	約0.2万 t-CO2/年
ターミナルを出入りする船舶・大型車両	約0.7万 t-CO2/年 ※船舶：約0.6万t-CO2/年 ※出入車両：約0.1万t-CO2/年

※【ターミナル外】構成員アンケート調査結果から推計。
 ※【ターミナル内】ガントリークレーン、リーファー電源、照明、上屋、フェリーターミナルでの使用電力、晴海ふ頭内荷役機械の軽油使用量より推計。
 ※【ターミナル内からの横持ち輸送】構成員アンケート調査結果および徳山下松港公共岸壁の港湾取扱貨物量から推計。
 ※【停泊中船舶】徳山下松港利用船舶（公共・専用）の停泊中補機ディーゼル1機稼働状態で推計。
 ※推計は2022年実施

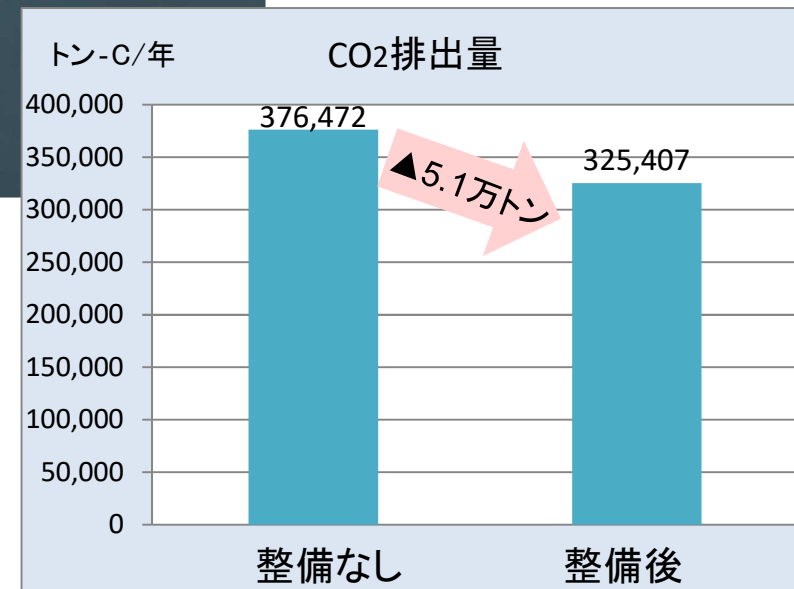


(参考)新規港湾施設(整備中)の利用によるCO2削減効果

○徳山下松港の下松地区において船舶の大型化、また徳山地区、新南陽地区および宇部港において大型船のセカンドポート入港が可能となることで、各地区連携による2港揚げ等が実施され、効率的な輸送網が構築されることとなる。
○本事業により、石炭運搬船の大型化による効率的な海上輸送が可能となり、年間5.1万トンのCO2削減効果が期待される。



徳山下松港 国際物流ターミナル整備事業

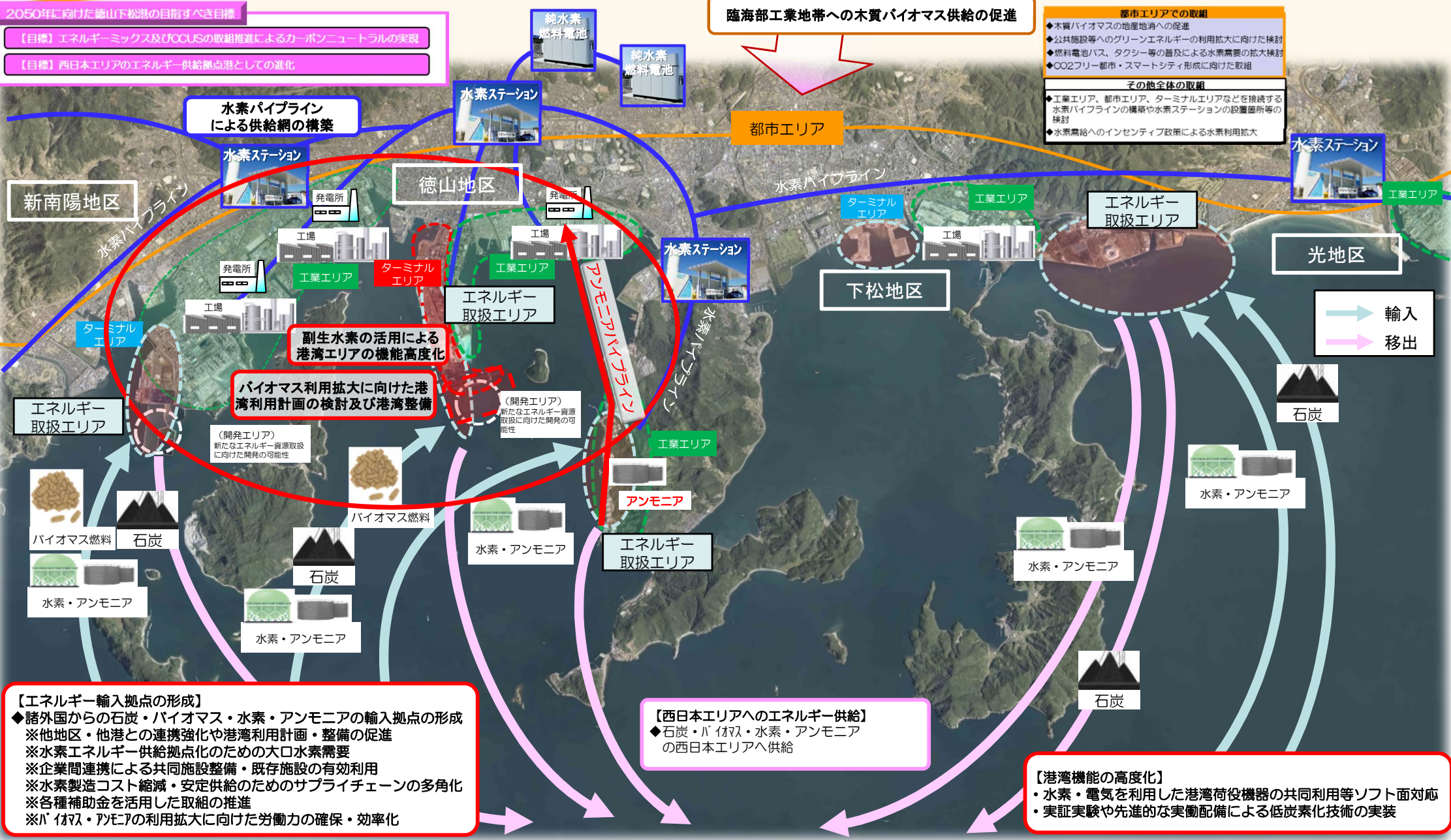


CO2 排出量削減効果

新たなエネルギー供給拠点港 徳山下松港の目指すべき姿（イメージ）

2050年に向けた徳山下松港の目指すべき目標

- 【目標】エネルギーミックス及びCO2削減の取組推進によるカーボンニュートラルの実現
- 【目標】西日本エリアのエネルギー供給拠点港としての進化



臨海部工業地帯への木質バイオマス供給の促進

- 都市エリアでの取組**
- ◆木質バイオマスの地産地消への促進
 - ◆公共施設等へのグリーンエネルギーの利用拡大に向けた検討
 - ◆燃料電池バス、タクシー等の普及による水素需要の拡大検討
 - ◆CO2フリー都市・スマートシティ形成に向けた取組
- その他全体の取組**
- ◆工業エリア、都市エリア、ターミナルエリアなどを接続する水素パイプラインの構築や水素ステーションの設置箇所等の検討
 - ◆水素需給へのインセンティブ政策による水素利用拡大

水素パイプラインによる供給網の構築

新南陽地区

徳山地区

都市エリア

下松地区

光地区

エネルギー取扱エリア

副生水素の活用による
港湾エリアの機能高度化

バイオマス利用拡大に向けた港湾
利用計画の検討及び港湾整備

(開発エリア)
新たなエネルギー資源
取扱いに向けた開発の
可能性

(開発エリア)
新たなエネルギー資源
取扱いに向けた開発の
可能性

アンモニア

エネルギー取扱エリア

水素・アンモニア

水素・アンモニア

水素・アンモニア

石炭

- 【エネルギー輸入拠点の形成】**
- ◆諸外国からの石炭・バイオマス・水素・アンモニアの輸入拠点の形成
 - ※他地区・他港との連携強化や港湾利用計画・整備の促進
 - ※水素エネルギー供給拠点化のための大口水素需要
 - ※企業間連携による共同施設整備・既存施設の有効利用
 - ※水素製造コスト縮減・安定供給のためのサプライチェーンの多角化
 - ※各種補助金を活用した取組の推進
 - ※バイオマス・アンモニアの利用拡大に向けた労働力の確保・効率化

- 【西日本エリアへのエネルギー供給】**
- ◆石炭・バイオマス・水素・アンモニアの西日本エリアへ供給

- 【港湾機能の高度化】**
- ◆水素・電気を利用した港湾荷役機器の共同利用等ソフト面対応
 - ◆実証実験や先進的な実働設備による低炭素化技術の実装

