

高松港におけるCNP形成に向けた 検討の方向性（案）

令和4年3月

四国におけるCNP形成に向けた勉強会

高松港WG

目次

1. 高松港WGの検討概要
2. 高松港の特徴
3. 温室効果ガスの排出量（現状）の推計
4. 次世代エネルギーの需要ポテンシャルの試算
5. CNP形成に向けた検討・取組の方向性

1. 高松港WGの検討概要

<高松港WGの概要>

- ・令和3年7月より開催した「四国におけるカーボンニュートラルポート（CNP）形成に向けた勉強会」に高松港WGを設置し、高松港のCNP形成に向けた方向性について検討を行った。本WGの検討成果を踏まえ、今後、高松港のCNP形成計画の策定を進める。

<WGメンバー>

【行政機関】 国土交通省 四国地方整備局、経済産業省 四国経済産業局、香川県

【民間事業者】 高松商運株式会社、日本通運株式会社四国支店 高松海運事業所、ジャンボフェリー株式会社、高松帝酸株式会社

【関係団体】 香川県倉庫協会、高松港運協会、香川県旅客船協会、一般社団法人香川県トラック協会、香川県冷凍事業協会、朝日町石油基地共同防災対策協議会

【金融機関】 株式会社日本政策投資銀行四国支店

<WG開催経緯>

第1回WG 令和3年12月17日

第2回WG 令和4年2月17日

<検討の対象範囲>

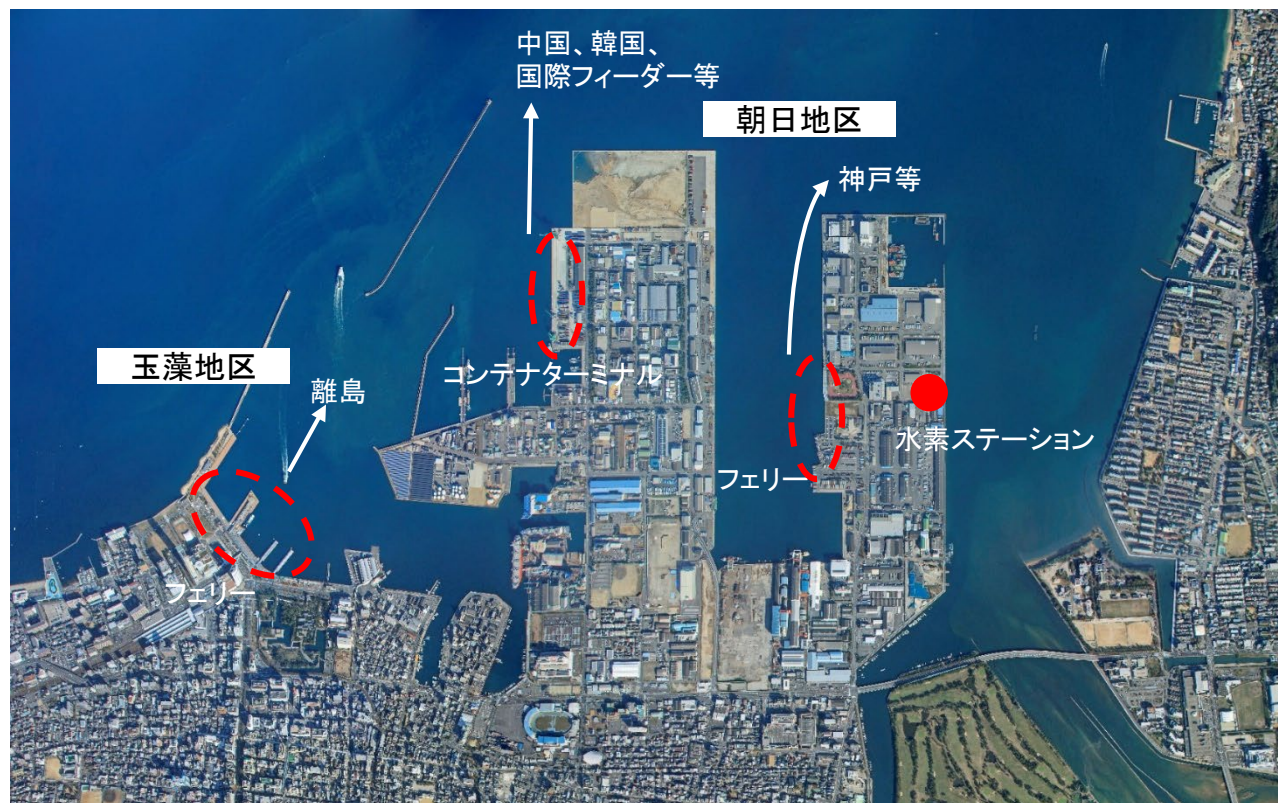
- ・高松港を対象とする。
 - －主要ターミナル、物流活動（海上輸送、トラック輸送、倉庫等）
港湾を利用して生産・発電等を行う臨海部に立地する事業者の活動

<温室効果ガス削減目標>

2030年度（2013年度比）46%削減、 2050年 カーボンニュートラル実現

2. 高松港の特徴

- ◆高松港は香川県の中央部よりやや東に位置し、本州や離島を結ぶ海上交通の要衝として発展。
- ◆物流の中心である朝日地区は、県内港湾で唯一の定期コンテナ航路(中国、韓国、国際フィーダー)を有し、国際化する地域産業を支えているほか、大規模地震災害時の緊急物資等の輸送、経済活動確保を目的とした耐震強化岸壁が整備されている。
- ◆また、人流の中心である玉藻地区は、多くの交通機関が集積する海陸交通の要衝に、「みなと」と「まち」が一体となったエリアが形成されており、「サンポート高松」の愛称で、県民に親しまれている。
- ◆高松港における取扱貨物の多くをフェリー貨物が占める。外貿コンテナは、ターミナル開設以降、取扱個数を大きく伸ばし、令和元年には約4万TEUを取り扱っている。また、国際コンテナ戦略港湾である阪神港との取扱個数も堅調に伸びており、令和元年には、フェリー航路と国際フィーダー航路を合わせて約6万TEUを取り扱っている。
- ◆朝日地区では、香川県内で唯一の水素ステーション(移動式)によるFCV用水素販売が行われている。

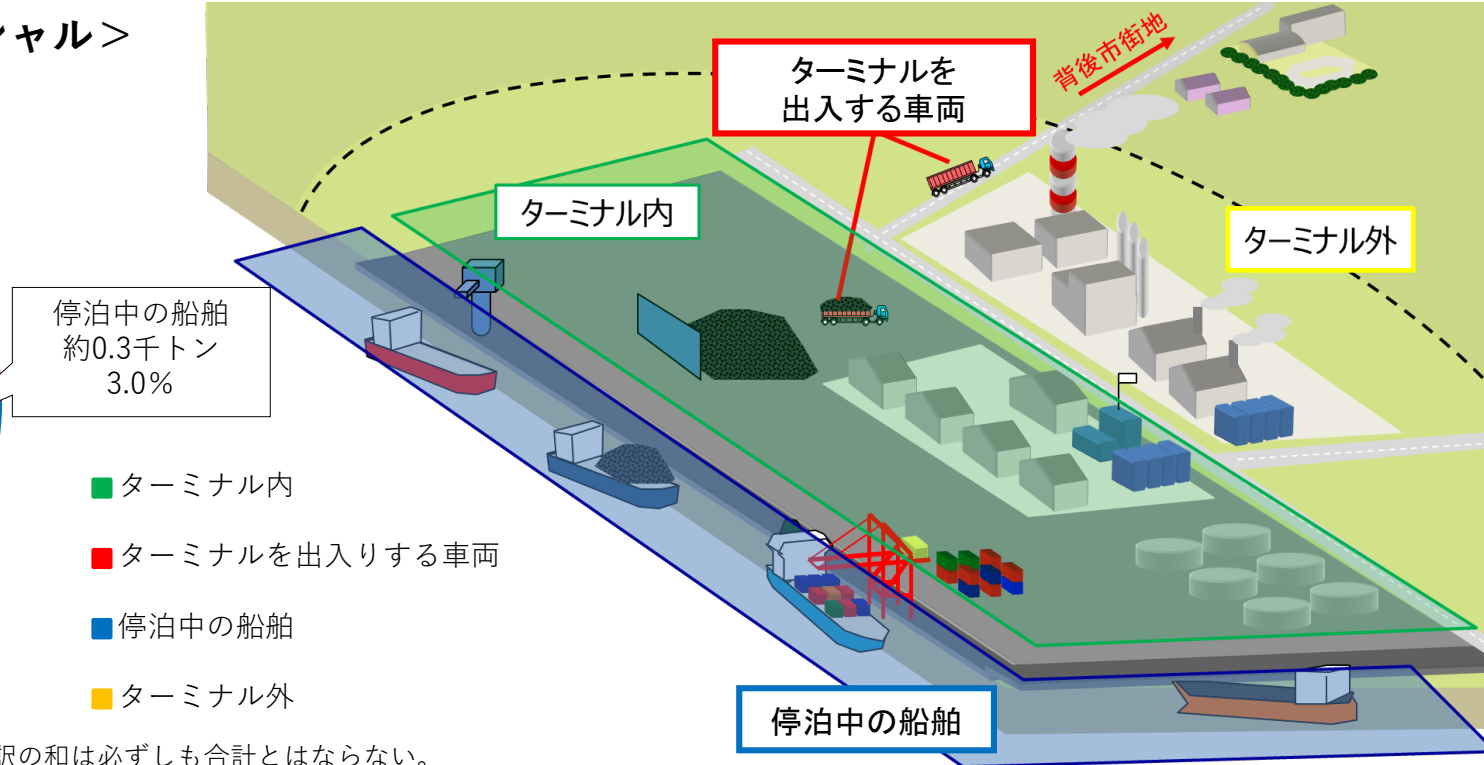
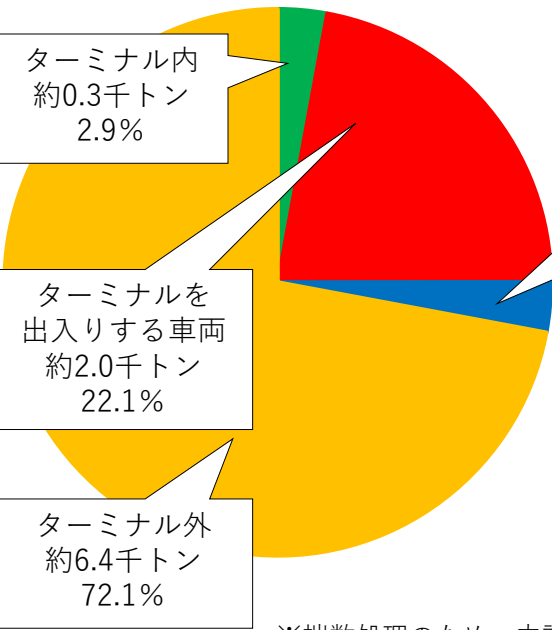


3. 高松港における温室効果ガスの排出量（現状）の推計

- 高松港における現状（2020年）のCO2排出量は、港湾統計やアンケート（協力していただいた13者）から約8.9千t-CO2と推計※。
- 「ターミナル内」「ターミナルを出入りする車両」「停泊中の船舶」「ターミナル外」の4区域に分類した結果、CO2排出量の占める割合は、「ターミナル内」約2.9%、「ターミナルを出入りする車両」約22.1%、「停泊中の船舶」約3.0%、「ターミナル外」約72.1%。

※今後、推計内容や対象の精査、新たな知見が得られた際には変更されることもあり得るものであることに注意。

<CO2排出量・削減ポテンシャル> 約8.9千トン／年間



※端数処理のため、内訳の和は必ずしも合計とはならない。

区 域	本推計における対象
ターミナル内	アンケートのうち、コンテナターミナルに関係するもの
ターミナルを出入りする車両	アンケート・令和2年港湾統計における公共岸壁での海上出入貨物（乗用車、バスを除く）
停泊中の船舶	令和2年港湾統計における入港船舶（漁船、その他を除く）
ターミナル外	アンケートのうち、コンテナターミナルに関係しないもの、環境省特定排出者（臨港地区内）

4. 高松港における次世代エネルギーの需要ポテンシャルの試算

<次世代エネルギーの需要ポテンシャルの試算>

- 高松港においては、各事業者による脱炭素化に向けた将来計画が具体化されていないが、現在の化石燃料消費量等を基に、次世代エネルギーの利用が進むと仮定して、使用燃料が50%、100%置換した際の必要水素量等（ポテンシャル）を推計し、参考として示すものである。
- 高松港における**水素（液体水素）の潜在需要は約0.3千トン（50%置換）～0.6千トン（100%置換）**、アンモニア換算では、約2千トン（50%置換）～4千トン（100%置換）と推計される。

<貯蔵インフラの必要面積の試算>

- 高松港での水素保管量を船舶での輸送量＋在庫量（年間需要量（100%置換の場合）の10%と想定）とし、必要面積を試算したところ、**水素の場合は約2.2ha（約5万m³の大型貯蔵タンク4基）、アンモニアの場合は約0.9ha（約7万m³の大型貯蔵タンク2基）の用地面積が必要。**

■需要ポテンシャル推計の仮定

- ・高松港において、下表のとおり水素利用が進むと仮定し、使用燃料が50%、100%置換した場合を推計

水素等の活用方法	想定される導入量	
	FC化・EV車 50%導入	FC化・EV車 100%導入
輸送車両のFC化・EV化	FC化・EV車 50%導入	FC化・EV車 100%導入
停泊中船舶への陸電供給	定置用燃料電池 50%導入	定置用燃料電池 100%導入
港湾施設への電力供給	定置用燃料電池 50%導入	定置用燃料電池 100%導入
工場内設備のタービン・ボイラーへの水素利用	水素50%混焼	水素100%混焼

■貯蔵タンクの必要面積の試算

	貯蔵タンクの直径 (m)	基数	貯蔵タンクの配列方法			離隔距離※ (m)	必要面積 (m ²)
			縦	横	余剰基数		
H2	59	4	2	2	0	29.5	21,756
NH3	60	2	1	2	0	30	9,000

※「一般高圧ガス保安規則」第6条第1項第5号（保安上必要な距離）

『1mまたは、貯槽の最大直径和1/4のいずれか大きい値』

※ここでのアンモニア換算は燃料アンモニアであり、水素キャリアとしてのアンモニアの場合は脱水素、後処理施設等の設備が必要となる

※上記の他、付帯設備を配置するため対応の用地面積が必要となる

5. 高松港におけるCNP形成に向けた検討・取組の方向性

①荷役機械、トラック等の低炭素化、燃料電池化の推進に関する検討

- ・荷役機械、トラック等について、技術開発等の動向も注視しつつ、更新等にあわせた低炭素化、燃料電池化について検討を進める。

②水素ステーション等の整備、水素等サプライチェーンの構築等に関する検討

- ・高松港の港湾活動における水素等需要に対応した水素ステーション、水素発電設備の整備、水素等供給のためのサプライチェーンの構築等について、技術開発等の動向も注視しつつ、検討を進める。

③倉庫等における省エネ化の推進に関する検討

- ・倉庫等における照明の省エネ化、太陽光発電の導入等について検討を進める。

④陸上電源の導入に関する検討

- ・フェリー等係船中における船内発電の脱炭素化を図るため、全国的な陸上電源の導入状況も踏まえつつ、船舶更新等にあわせた陸上電源の導入について検討を進める。
- ・なお、物流における脱炭素化の観点では、モーダルシフトによるフェリー等の海上輸送の利用促進が期待される。

⑤船舶における低炭素化の検討

- ・船舶燃料の低炭素化、省エネ技術の導入等について、技術開発の動向も注視しつつ、検討を進める。

⑥港湾工事の低・脱炭素化、ブルーカーボンに関する検討

- ・港湾工事の低・脱炭素化、藻場造成等について検討を進める。

※検討の方向性（案）については、現時点で考えられる内容であることに留意する必要がある。⁶
※2050年カーボンニュートラル実現に向けてはさらに施策の強化を検討する。

5. 高松港におけるCNP形成に向けた検討・取組の方向性

高松港におけるCNP形成に向けた検討の方向性(案)

- ①荷役機械、トラック等の低炭素化、燃料電池化の推進に関する検討
- ②水素ステーション等の整備、水素等サプライチェーンの構築等に関する検討
- ③倉庫等における省エネ化の推進に関する検討
- ④陸上電源の導入に関する検討
- ⑤船舶における低炭素化の検討
- ⑥港湾工事の低・脱炭素化、ブルーカーボンに関する検討

※ 検討の方向性(案)については、現時点で考えられる内容であることに留意する必要がある。
 ※2050年カーボンニュートラル実現に向けてはさらに施策の強化を検討する。

