

新居浜港における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

新居浜港WG

目次

1. 新居浜港WGの検討概要
2. 新居浜港等の特徴
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. 新居浜港WGの検討概要

<新居浜港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」に新居浜港WGを設置し、新居浜港の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、新居浜港の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
新居浜港務局、新居浜市、愛媛県

【民間事業者】

住友金属鉱山株式会社、住友化学株式会社、住友重機械工業株式会社、住友共同電力株式会社
新居浜LNG株式会社、四国開発フェリー株式会社、青野海運株式会社（新居浜地区海運組合）、
浜栄港運株式会社（新居浜港湾運送協会）、森実運輸株式会社（新居浜港湾運送協会）

<WG開催経緯>

第1回WG 令和3年12月14日

第2回WG 令和4年2月18日

<検討の対象範囲>

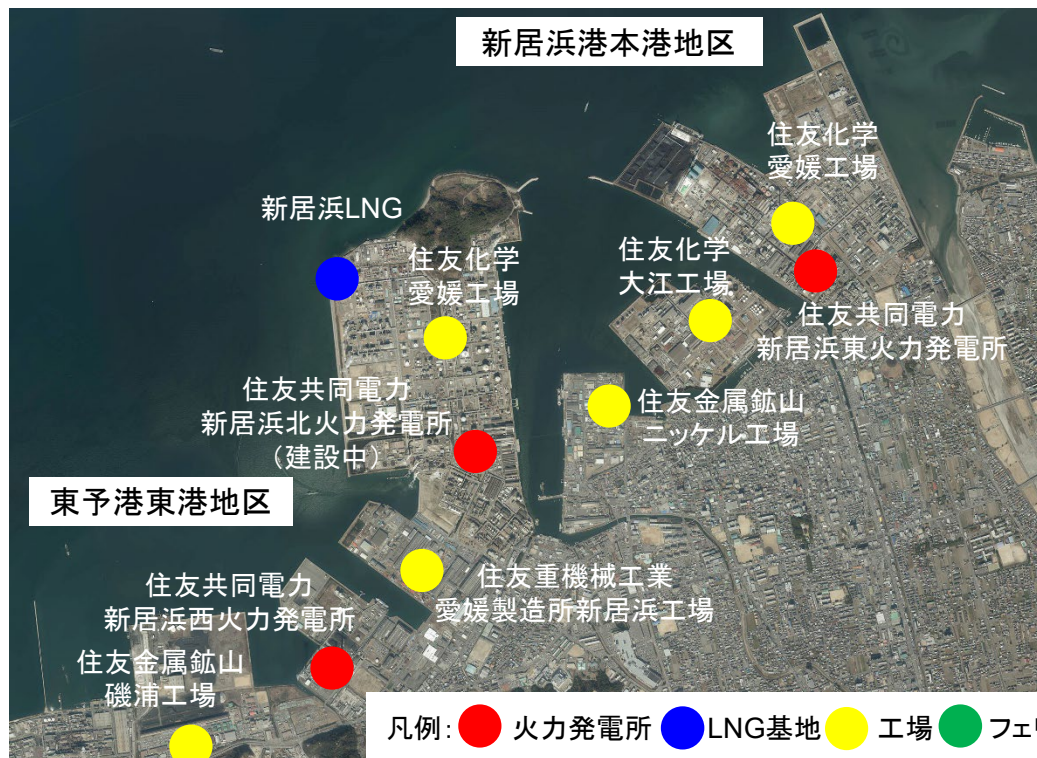
- ・ 新居浜港及び東予港東港地区を対象とする（以下、「新居浜港等」という）。
 - － 公共ターミナル、専用ターミナル、物流活動（海上輸送、トラック輸送、倉庫等）
港湾を利用して生産・発電等を行う臨海部に立地する事業者の活動

<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. 新居浜港等の特徴

- ◆ 新居浜港は、愛媛県新居浜市に位置する重要港湾。大きくは専用岸壁主体の本港地区と公共岸壁主体の東港地区で形成。
- ◆ 新居浜港本港地区及び隣接する東予港東港地区は、別子銅山の開坑に端を発し、非鉄金属、化学工業、機械製造などの産業が発展し、各企業の専用岸壁を利用したコンビナートを形成。また、令和4年3月に世界最大級のLNGタンク(23万kl)が操業し、化学工場等へ天然ガスを供給。さらに、天然ガスを主燃料とする発電所が令和4年に運転開始予定。
- ◆ 新居浜港東港地区は、中小企業が多く立地する工業団地があり、公共岸壁を中心に整備され、神戸港との間のフェリー航路、阪神港及び那覇港との間のコンテナ航路がある。また、マリーナや人工海浜等を有したみなとオアシスマリンパーク新居浜も整備され、賑わいの拠点となっている。
- ◆ 火力発電所の主燃料である石炭は、年間約200万トン輸入し、年間約160万トンの移出もあわせて、全取扱貨物量の3割を占める。また、アンモニアについて、化学工場には国内最大の1.5万トンタンクが2基ある。さらに、水素については、水素製造工場を保有しており、工場内で化学製品の製造に使用している。また、輸入している工業塩から苛性ソーダ等の製造による副生水素も工場内で使用されている。



凡例: ● 火力発電所 ● LNG基地 ● 工場 ● フェリー ● コンテナターミナル ● みなとオアシス

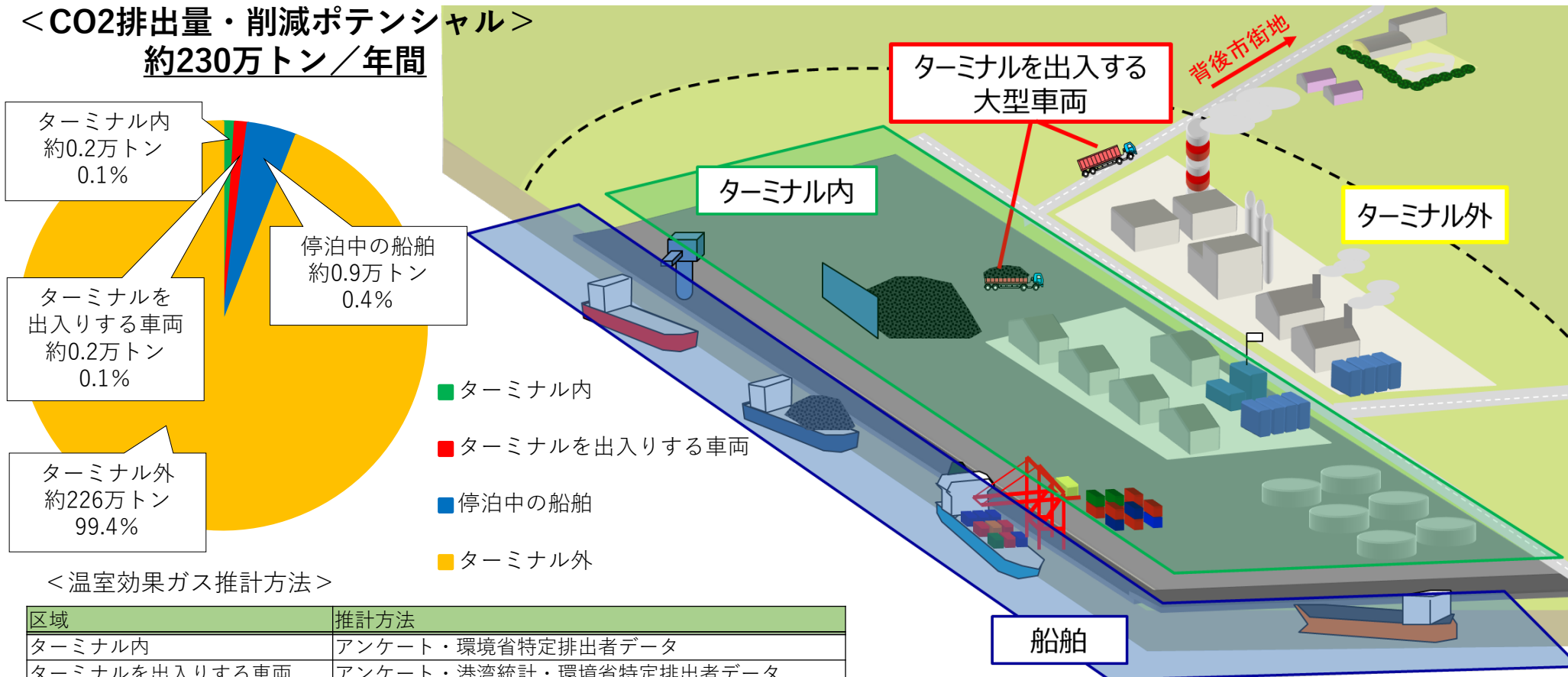
撮影:2013年2月

3. 新居浜港等における温室効果ガスの排出量（現状）の推計

- 新居浜港等における現状（2020年）のCO2排出量は、統計データ・アンケートにより **約230万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0.1%、「ターミナルを出入りする車両」約0.1%、「停泊中の船舶」約0.4%、「ターミナル外」約99.4%。**

※今後、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230万トン／年間



<温室効果ガス推計方法>

区域	推計方法
ターミナル内	アンケート・環境省特定排出者データ
ターミナルを出入りする車両	アンケート・港湾統計・環境省特定排出者データ
停泊中船舶	港湾統計・関係者への聞き取り
ターミナル外	アンケート・環境省特定排出者データ

4. 新居浜港等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>

- 新居浜港等においては、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。
- 新居浜港等における**水素（液体水素）の潜在需要は約19万トン（50%置換）～38万トン（100%置換）**、アンモニア換算では、約122万トン（50%置換）～245万トン（100%置換）と推計される。

<貯蔵インフラの必要面積の試算>

- 在庫量を年間需要量（100%置換の場合）の10%と想定し、必要面積を試算したところ、水素の場合は約9.7ha（約5万m³の大型貯蔵タンク14基）、アンモニアの場合は約4.1ha（約7万m³の大型貯蔵タンク7基）の用地面積が必要。

■需要ポテンシャル推計の仮定

- ・新居浜港等において、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
火力発電の水素混焼	水素50%混焼	専焼
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 (㎡)
			縦	横	余剰基数		
H2	59	14	4	4	1	29.5	97,468
NH3	60	7	2	4	1	30	41,400

※「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. 新居浜港等におけるCNP形成に向けた検討・取組の方向性

①LNGへの燃料転換による低炭素化の推進

- ・短期的には、石炭・重油等からLNGへの燃料転換を進めることにより、CO2排出量の削減を推進する。
- ・LNG基地稼働後、住友化学(株)愛媛工場構内および周辺の事業者へ天然ガスの供給を開始し、新設のLNG火力発電所へも天然ガスを供給する予定。さらに住友金属鉱山(株)の磯浦工場及びニッケル工場については、重油炊きボイラーから天然ガス炊きボイラーに転換するための整備を進めている。

②水素・燃料アンモニア等の利用拡大と受入環境整備に関する検討

- ・水素・燃料アンモニア等について、技術開発の動向も注視しつつ、検討を進める。
- ・21年12月に住友化学(株)において、海外のアンモニア製造会社とクリーンアンモニアの活用推進に向けた検討を開始するとともに、国内企業4社でクリーンアンモニアの安定的な確保に向けて検討を開始している。
- ・既存及び新たな需要に対応したアンモニア等の大量・安価な輸入が可能となるよう、新居浜港における受入環境を整備し、アンモニア等のサプライチェーンの供給拠点を構築することについて検討を進める。

③火力発電所等における低炭素化の取組の推進

- ・住友共同電力(株)において、火力発電所におけるバイオマス混焼や水力発電出力増等によるCO2削減の取組が進められており、引き続き、これらの利用促進を図る。

④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。

5. 新居浜港等におけるCNP形成に向けた検討・取組の方向性

⑤荷役機械、トラック、重機等における低炭素化の検討（燃料電池化に加え、あらゆる選択肢の追求）

- ・コンテナ、原材料及び製品等の輸送に用いる荷役機械や重機、貨物輸送用のトレーラー・トラックについて、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。
- ・新居浜市で生産されている二次電池（リチウムイオン電池など）用の原材料がCO2排出量の削減に向け貢献しており、新居浜港において、二次電池を利用した電気自動車（BEV）、ハイブリッド車（HV）、プラグインハイブリッド車（PHV）などの導入を積極的に検討していく。

⑥水素ステーション等に関する検討

- ・新居浜港等の港湾活動における水素等需要に対応した水素STの整備等について検討を進める。

⑦陸上電源の導入に関する検討

- ・フェリー・貨物船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、脱炭素の観点では、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。

⑧港湾工事の低・脱炭素化等に係る検討

- ・港湾工事の低・脱炭素化等について検討を進める。

※検討・取組の方向性については、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。7
※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. 新居浜港等におけるCNP形成に向けた検討・取組の方向性

新居浜港等におけるCNP形成に向けた検討の方向性(案)※

- ①LNGへの燃料転換による低炭素化の推進
- ②水素・燃料アンモニア等の利用拡大と受入環境整備等に関する検討
- ③火力発電所等における低炭素化の取組の推進
- ④船舶における低炭素化の検討
- ⑤荷役機械、トラック、重機等の低炭素化(BEV・燃料電池など)の検討

- ⑥水素ステーション等に関する検討
- ⑦陸上電源の導入に関する検討
- ⑧港湾工事の脱炭素化等に係る検討

※ 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。

