

苅田港におけるカーボンニュートラルポート形成に向けて

苅田港において、カーボンニュートラルポート（CNP）の形成に向けた取組の方向性をとりまとめたので公表します。

我が国における脱炭素社会の実現に貢献するため、国土交通省九州地方整備局と福岡県は、昨年7月以降、民間事業者等と連携して、苅田港カーボンニュートラルポート（CNP）検討会を開催してきました。検討会では、苅田港臨海部におけるCO2排出量の推計、民間における脱炭素化の取組の情報共有等を行っており、今般、これらの検討内容を「苅田港におけるCNP形成に向けた取組の方向性」としてとりまとめました。

今後は引き続き、CNP検討会等を通じて、具体的な脱炭素化の取組に関する議論を深めていくとともに、企業等と連携して、港湾地域における脱炭素化の取組や水素・燃料アンモニア等の受入環境の整備等を推進することにより、苅田港におけるCNP形成を目指します。

1. 検討会の概要

（1）開催状況

第1回検討会	令和3年7月1日（木）
第2回検討会	令和3年11月1日（月）
第3回検討会	令和4年2月10日（木）

（2）CNP検討会の構成

民間事業者、苅田商工会議所、行政関係者（九州地方整備局、福岡県、苅田町）

2. 公表資料

- ・ 苅田港におけるCNP形成に向けた取組の方向性（資料1）
- ・ 苅田港におけるCNP形成のイメージ（資料2）

【同時記者発表】

国土交通省九州記者会、九州建設専門記者クラブ、福岡県政記者クラブ、行橋市役所記者クラブ

【問い合わせ先】

九州地方整備局 港湾空港部 計画企画官：井上
九州地方整備局 港湾空港部 港湾計画課 課長：大瀬
（直通）092-418-3358（FAX）092-418-3037
福岡県 県土整備部 港湾課 課長補佐：木龍、課長技術補佐：雑賀
（直通）092-643-3675（FAX）092-643-3688

苅田港における CNP 形成に向けた取組の方向性

令和4年3月

苅田港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会

1. 苅田港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会の概要

苅田港において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を通じて「カーボンニュートラルポート(CNP)」を形成することで、我が国の脱炭素社会の実現に貢献するため、国と福岡県(港湾管理者)が事務局となり、民間事業者等で構成される「苅田港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会」を開催した。

検討内容は、以下のとおりである。

- ・ 苅田港臨海部における CO2 排出量の推計
- ・ 民間における脱炭素化の取組の情報共有
- ・ 水素需要ポテンシャルの試算
- ・ CNP 形成に向けた取組の方向性

2. 検討対象範囲

苅田港臨港地区および港湾区域

※ただし、臨港地区に立地する企業が、港湾ターミナル内と港湾ターミナル外の事業所等を往来するために使用する車両も対象とする。

3. 温室効果ガスの排出量の推計

構成員へのアンケート等により、現在(2020年度時点)の温室効果ガス(二酸化炭素)^{※1}の排出量の推計を行った。その際に、「港湾ターミナル内」、「港湾ターミナルを出入りする船舶・車両」、「港湾ターミナル外」の3つの区域に区分して、CO2 排出量を算出した。

なお比較のため、環境省の集計データ^{※2}を用いて、2013年度のCO2 排出量を推計している。

表-1 苅田港における温室効果ガス排出量の推計結果

年度	CO2 排出量
2020 年度	約 740 万トン/年
(港湾ターミナル内)	約 0.1 万トン/年
(港湾ターミナルを出入りする船舶・車両)	約 1.1 万トン/年
(港湾ターミナル外)	約 738.7 万トン/年
(-燃料・電力由来 CO2)	(約 316.2 万トン/年)
(-製品の製造過程で発生する CO2(燃料・電力以外))	(約 422.5 万トン/年)
【参考】2013 年度	約 953 万トン/年

※1 温室効果ガスについては、二酸化炭素の他に、メタンや一酸化二窒素等が挙げられるが、苅田港では対象外とする。

※2 2013年度は、アンケートを実施していないため、全ての事業所のエネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者(特定排出者)のCO₂排出量については、「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」(環境省)から算出した。特定排出者以外のCO₂についてはデータが集計されていないため、2020年度結果と同値として計上している。

<温室効果ガス(CO₂)推計方法の考え方>

【港湾ターミナル内(構成員のうち荷役・運送業者を対象)】

- ・ 荷役機械、ターミナル管理棟の照明等を対象に、アンケート調査より得られた電力・燃料使用量に「CNP 形成計画策定マニュアル(初版)」(2021.12 港湾局策定)に記載の排出係数を乗じて推計した。

【港湾ターミナルを出入りする船舶(停泊中)】

- ・ 構成員へのヒアリングにより、苅田港を利用する船舶の隻数、平均総トン数と停泊時間を算出し、「港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル(案)Ver1.0」(2009.6 港湾局策定)の推計式を用いて推計した。

※ヒアリングにより得られなかったデータは、港湾統計から、対象企業が利用する岸壁の船舶の隻数、平均総トン数、平均的な停泊時間を算定して補完した。

【港湾ターミナルを出入する車両】

- ・ アンケート調査より得られた、港湾ターミナル内と港湾ターミナル外(福岡県内)の事業所等を往来する車両の燃料使用量に、「CNP 形成計画策定マニュアル(初版)」(2021.12 港湾局策定)に記載の排出係数を乗じて推計した。

【港湾ターミナル外】

- ・ アンケート調査より得られた、各企業の電力・燃料使用量に「CNP 形成計画策定マニュアル(初版)」(2021.12 港湾局策定)に記載の排出係数を乗じて推計した。また製品を製造する過程で発生するCO₂排出量(燃料・電力由来以外)はアンケート調査より得られたデータを別途加算した。

4. 苅田港におけるCNP形成に向けた取組の方向性(案)

苅田港は、陸、海、空の交通インフラの結節点という好条件の地域にあって、自動車、セメント、電力等の国内主要企業を中心に数多くの工場が集積する臨海工業団地を形成している。

苅田港においては、太陽光発電の導入、製品を製造する過程で発生した廃熱を利用した自家発電、再生可能エネルギー由来のグリーン電力の利活用等、既にCO₂排出量の削減に関する取り組みが進められている。現在、バイオマス発電所3社が、順

次、操業を開始しており、合計で 20 万 kW の発電を行う計画である。また今後は、水素・燃料アンモニア等を用いた脱炭素化の取り組みが検討されており、これらを通じて、港湾地域の面的・効率的な脱炭素化を図る。

将来的には、水素・燃料アンモニア等の大量かつ安定的・安価な調達に向け、水素・燃料アンモニア等の実需要の掘り起こし等を行ったうえで、行政と企業等が連携して需要に応じたインフラや供給体制等の受け入れ環境整備を検討する。その際に、水素・燃料アンモニア等に係る最新情報の収集や先進的な技術開発を行う企業と連携する。

5. 具体的な取組の実施例・検討例

(1) 港湾地域の面的・効率的な脱炭素化に関する取組

<港湾ターミナルを出入りする船舶・車両>

① 船舶燃料への代替燃料の活用【南港地区】

船舶の開発動向に合わせて、アンモニアや合成メタン等を船舶燃料として利用することを検討する。

- ・ 目標時期:未定
- ・ 想定される事業主体:運送事業者
- ・ 想定される効果:今後検討
- ・ 今後の検討課題:船舶用エンジンの技術開発、船舶へのアンモニア等の供給インフラの整備、アンモニア等の取扱の安全対策

② FCトラック、EV 車両の導入

車両の開発動向に合わせて、臨港地区内や臨港地区内外を走行する車両に、FCトラックやEV車両を導入することを検討する。

- ・ 目標時期:未定
- ・ 想定される事業主体:運送事業者等
- ・ 想定される効果:今後検討
- ・ 今後の検討課題:車両の技術開発、車両への水素等の供給インフラ整備、水素等の取扱の安全性確保

<港湾ターミナル外>

① バイオマス発電【新松山地区】

バイオマス発電による電力が苅田港臨港地区及びその周辺地域で利用されることでCO₂排出量を削減する。

- ・ 目標時期:導入済み(3社が順次、操業開始)
- ・ 想定される事業主体:発電事業者
- ・ 想定される効果:約140万MWh/年の発電により約62万トン/年のCO₂削減効果
- ・ 今後の検討課題:バイオマス燃料の安定的な受入れ(パースの混雑解消)

② 工場内の太陽光発電等の導入【松山地区、南港地区】

工場内で使用する電力を太陽光発電でまかなう。また、バイオエタノールや水素等の代替燃料による自家発電の導入を検討する。

- ・ 目標時期: 太陽光発電は導入済み、その他未定
- ・ 想定される事業主体: 自動車関係製造業者
- ・ 想定される効果: 約1,100MWh/年の太陽光発電により、約500トン/年のCO₂削減効果
今後、バイオエタノールや水素等の代替燃料による自家発電の導入によって、更なる削減効果が期待される。
- ・ 今後の検討課題: 設備投資コスト、電力の安定的な供給量の確保

③ 都市ガスの代替としての水素の活用【松山地区】

工場内で使用している都市ガスを水素で代替することを検討する。

- ・ 目標時期: 未定
- ・ 想定される事業主体: 自動車関係製造業者
- ・ 想定される効果: 今後検討
- ・ 今後の検討課題: 設備投資コスト

④ 廃熱発電【本港地区】

製品の製造過程で発生する廃熱を回収し、自家発電に活用する。

- ・ 目標時期: 導入済み
- ・ 想定される事業主体: セメント関係製造業者
- ・ 想定される効果: 約30万MWh/年の廃熱発電により、約13万トン/年のCO₂削減効果
- ・ 今後の検討課題: 特になし

⑤ CO₂のメタン化と燃料としての活用(CCUS[※])【本港地区】

製品の製造過程で発生するCO₂を分離・回収して、これらを水素と合成することでメタンを生成し、燃料として活用することを検討する。

- ・ 目標時期: 未定
- ・ 想定される事業主体: セメント関係製造業者
- ・ 想定される効果: 今後検討
- ・ 今後の検討課題: 水素の安価・安定的な供給体制の確保、設備投資コスト、設備の導入に必要な敷地の確保、水素等の取扱の安全性の確保

※CCUS: 二酸化炭素(CO₂)の回収・有効利用・貯留

(2)水素等サプライチェーンの拠点としての受入環境整備

水素・燃料アンモニア等の需要に応じて、既存岸壁の有効活用や新たな岸壁整備や用地造成等による水素・燃料アンモニア等の受入環境整備を検討する。

- ・ 目標時期: 未定
- ・ 想定される事業主体: 国、県、企業等
- ・ 想定される効果: 水素・燃料アンモニア等の大量・安定的・安価な調達により、港湾地域の面的・効率的な脱炭素化を加速
- ・ 今後の検討課題: 水素・燃料アンモニア等の需要量の把握

(参考) 苅田港における水素需要のポテンシャル量の試算

現在の苅田港臨海部のCO₂排出量について、2030年度に46%削減(2013年度比)、2050年に実質ゼロの政府目標を達成するにあたり、燃料由来のCO₂、電力由来のCO₂、製品の製造課程で発生するCO₂を、全て水素の利活用で削減するとした場合に必要となる水素需要のポテンシャル量を試算した。

<水素需要のポテンシャル量の試算方法>

- ・ 臨海部で排出される燃料(化石燃料)由来のCO₂について、化石燃料を燃焼させた時に発生する熱量と同等の熱量を得るために必要となる水素量を試算。
- ・ 臨海部で排出される電力由来のCO₂を、全て自立型水素等電源により供給とした場合に、必要となる水素の換算量を試算。
- ・ 臨海部で製品の製造過程において発生するCO₂(燃料・電力以外)は、全量を水素と合成し、メタン化して燃料として活用するために必要な水素量を試算。

表-2 水素需要のポテンシャル量の推計結果

	2030年度	2050年
必要輸送量	32万トン／年 (458万m ³ ／年)	107万トン／年 (1,506万m ³ ／年)
現状 ※1 既存船舶での輸送	2,500m ³ 船 (喫水4.5m) 1,834回／年	2,500m ³ 船 (喫水4.5m) 6,023回／年
将来 ※2 大型化船舶での輸送	16万m ³ 級船 (喫水13.1m) 29回／年	16万m ³ 級船 (喫水13.1m) 95回／年

(出典等)

※1 川崎重工 HP(液化水素運搬船「すいそふろんていあ」諸元)

※2 第18回水素・燃料電池協議会資料(2020年11月26日)

苅田港におけるCNP形成のイメージ

資料2

- 苅田港は、陸、海、空の交通インフラの結節点という好条件の地域にあって、自動車、セメント、電力等の国内主要企業を中心に数多くの工場が集積する臨海工業団地を形成している。
- 港湾地域の面的・効率的な脱炭素化に取り組むとともに、企業等と連携し、水素等サプライチェーンの拠点としての受入れ環境の整備を行い、苅田港のCNP形成を目指す。



港湾地域の面的・効率的な脱炭素化に関する取組



バイオマス発電所
(出典：苅田バイオマスエナジー(株))



太陽光発電
(出典：トヨタ自動車九州(株))



廃熱発電
(出典：宇部興産(株))

バイオマス発電、太陽光発電、廃熱発電等の取組に加え、将来的には、CO2と水素を合成するメタネーションや代替燃料としての水素・アンモニア等の利用に取り組む。

水素・燃料アンモニア等
(輸入・移入)

水素等サプライチェーンの 拠点としての受入環境の整備

○水素・燃料アンモニア等の需要に応じ、既存岸壁の有効活用や新たな岸壁整備、用地造成等により受入環境整備を進める。

※CCUS・・・二酸化炭素(CO2)の回収・有効利用・貯留