



新潟港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会の 令和3年度の検討内容を取りまとめました

北陸地方整備局と新潟県交通政策局は、令和2年度より新潟港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会を行っています。検討会では、構成員等の取組みの共有や、二酸化炭素(CO₂)排出量、水素・燃料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って参りました。

今般、令和3年度の新潟港CNP検討会の内容を取りまとめましたので公表いたします。

1. 今年度のとりまとめのポイント

(1) 試算値の更新

- ・新潟港東港区に加えて西港区を含むCO₂排出量等の試算等を更新
- ・火力発電所での利用に加え、都市ガス利用のためのLNGを含めたCO₂排出量を試算
- ・水素換算に加え、燃料アンモニア換算の需要ポテンシャルを試算等

試算項目		令和2年度試算	令和3年度試算
CO ₂ 排出量		約1,070万トン/年	約1,195万トン/年
需要ポテンシャル	水素換算	約30万トン/年	約35万トン/年
	燃料アンモニア換算	-	約230万トン/年

(2) 今後の進め方

- ・本検討会での議論を踏まえ、新潟県において「新潟港CNP形成協議会(仮称)」を設置し、CNP形成計画の策定を目指す。
- ・北陸地方整備局では、個別課題に対応するため広域連携輸送ワーキングチーム(仮称)、CNP新技術等活用ワーキングチーム(仮称)を開催し、北陸地域のCNPの形成に向けた検討を新潟県と連携して進める。

2. 公表資料

- ・別紙の通り

同時発表記者クラブ
新潟県政記者クラブ
新潟県政記者クラブ
専門紙

<問い合わせ先>

国土交通省 北陸地方整備局 港湾空港部 計画企画官 井出
クルーズ振興・港湾物流企画室 室長 樋口
課長補佐 齋藤
TEL : 025-370-6706 (直通)

新潟県 交通政策局 港湾振興課長 中村
港湾振興課 関
TEL : 025-280-5452 (直通)

新潟港におけるカーボンニュートラルポート(CNP)形成に向けた方向性

令和4年3月 新潟港カーボンニュートラルポート検討会

1. 新潟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新潟港において、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、「新潟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。)を開催し、検討会の構成員等の取組の共有や二酸化炭素排出量、水素や燃料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った。

2. 新潟港における二酸化炭素の排出状況及び水素や燃料アンモニア等の需要ポテンシャル

検討会の構成員等から、現在の燃料・電力使用状況、将来の水素・燃料アンモニア等の利活用の可能性等についてヒアリングを行い、新潟港及び周辺地域の二酸化炭素排出量、将来の水素や燃料アンモニア等の需要ポテンシャルを再整理した。

(注)現状の知見をもとに算出したものであり、今後、大きな変更もあり得るものであることに注意が必要。

(1) 二酸化炭素排出量 約1,195万トン／年

新潟港においては、ターミナル内から約1万トン、ターミナル外から約1,184万トン、ターミナルを出入りする車両・船舶から約11万トン(出入車両約8万トン、船舶約4万トン)、合計約1,195万トン／年の二酸化炭素が排出されていると推計される。

(2) 水素・燃料アンモニア等需要ポテンシャル

上記(1)の結果を踏まえ、現在の経済活動が将来も継続するという前提の基、仮に、LNG 火力発電所に水素 20%混焼、および水素を活用したメタネーションによる合成メタンガスの都市ガスへの混入、ターミナル内における荷役機械の FC 化等が100%実現した場合、水素に換算すると合計約35万トン／年、燃料アンモニアに換算すると合計約230万トン／年のポテンシャルが見込まれる。

(3) 水素等供給ポテンシャル

新潟港周辺では、現在大規模な水素等供給企業・設備は所在していないが、新潟カーボンニュートラル拠点化・水素利活用促進協議会(主催:新潟県)において、水素等の供給に主眼をおいた新潟県域における水素等サプライチェーンの構築に向けた検討を継続して進める予定。

3. 新潟港における CNP 形成に向けた取組の方向性

本州日本海側最大のコンテナターミナルを有するとともに、大規模な発電所が立地しエネルギー拠点として機能している新潟港において、カーボンニュートラルの取組を進めていく。

新潟港周辺の港湾物流における輸送機械、荷役機械の脱炭素化の促進等について実証試験も含めて検討を進めていくとともに、将来、需要増が見込まれる水素・燃料アンモニア等の大量輸送への対応を可能とする受入環境や広域連携輸送、新潟港の特徴でもある既存ガスパイプラインや臨港鉄道等を活用した供給体制について検討を進めていく。

4. 具体的な取組の検討例

(注) 下記の検討例は、今後、事業者による詳細検討を経て実証可能か判断していくこととする。

(1) コンテナターミナルの荷役機械の FC 化等

コンテナターミナルにおける荷役機械(フォークリフト等)の FC 化等を検討する。

想定される事業主体: FC スタックメーカー、荷役機械メーカー、港湾運営会社

目標時期: 2020 年代中盤以降

効果: 約 1.5 千トン/年の CO₂ 削減ポテンシャル

今後の検討課題: 燃料給設備の設置(フォークリフト等での使用を想定)、荷役機械の技術開発、発電施設の設置(ガントリークレーン等での使用を想定)

(2) 貨物輸送トレーラー等の FC 化等

新潟港と事業所間を輸送する貨物輸送トレーラーやトラックの FC 化等を検討する

想定される事業主体: トラック・トレーラーメーカー、運送事業者

目標時期: 2030 年以降

効果: 約 7.5 万 t/年の CO₂ 削減ポテンシャル

今後の検討課題: 燃料供給設備の設置、大型トラック・トレーラーの技術開発

(3) 水素ステーションの整備

想定される事業主体: エネルギー事業者(水素ステーション運営事業者)

目標時期: 2020 年代中盤以降

効果: 水素活用による脱炭素化に向けた基本的インフラ

今後の検討課題: FCV 利用者の普及・拡大、需要に対応した供給設備の設置

(4) 陸上電力供給設備の整備

停泊中の船舶への陸上電力供給設備を検討する

想定される事業主体: 船社、県(港湾管理者)、港湾運営会社、港湾運送事業者等

目標時期: 2020 年代中盤以降

効果:約1.4万t／年のCO₂削減ポテンシャル

今後の検討課題:船舶側の受電設備の普及・拡大、自立型大型水素等電源の開発

(5) LNG 火力発電等への水素・燃料アンモニア等混焼・混入

想定される事業主体:発電事業者、ガス事業者、タービン等開発事業者

目標時期:LNG 火力発電における水素・燃料アンモニア等の20%混焼技術、および水素を活用したメタネーションによる合成メタンガスの都市ガスへの混入技術の確立以降

効果:約184万トン／年のCO₂削減ポテンシャル

今後の検討課題:LNG ガスタービンへの水素・燃料アンモニア等混焼技術開発、およびメタネーション実装技術開発、水素・燃料アンモニア等の大量調達や輸送・受入環境の整備

(6) 港湾施設の整備等

想定される事業主体:北陸地方整備局、県(港湾管理者)

目標時期:LNG 火力発電における水素・燃料アンモニア等 20%混焼、および水素を活用したメタネーションによる合成メタンガスの都市ガスへの混入が実現する頃

効果:水素・燃料アンモニア等の大量・安価な輸入・輸送が可能となり、水素・燃料アンモニア等の新たなサプライチェーン構築に貢献する。

今後の検討課題:適切な将来需給量の把握、受入環境の整備(貯蔵タンク等)

5. 2050 年の CNP 形成に向けて

水素・燃料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。

新潟港においては、短期的には、これら技術実証の場となり、全国の港湾に先駆けた取組を行うことを積極的に検討する。短・中期的には、荷役機械やトラック・トレーラーのFC化や水素ステーションの整備などを検討。長期的には水素・燃料アンモニア等の使用増加に対応した受入・供給体制の構築にむけた検討。その他、既存ガスパイプラインや臨港鉄道等を活用した広域供給拠点化の検討を進める。

これらの課題に対応するための体制として、新潟県では、新潟港 CNP 形成協議会(仮称)を設置して、カーボンニュートラルポート(CNP)形成計画の策定を目指す。

また、北陸地方整備局では、個別課題に対応するため、広域連携輸送検討ワーキングチーム(仮称)および CNP 新技術等活用ワーキングチーム(仮称)を開催し、北陸地域のカーボンニュートラルポートの形成に向けた検討を新潟県と連携して進める。

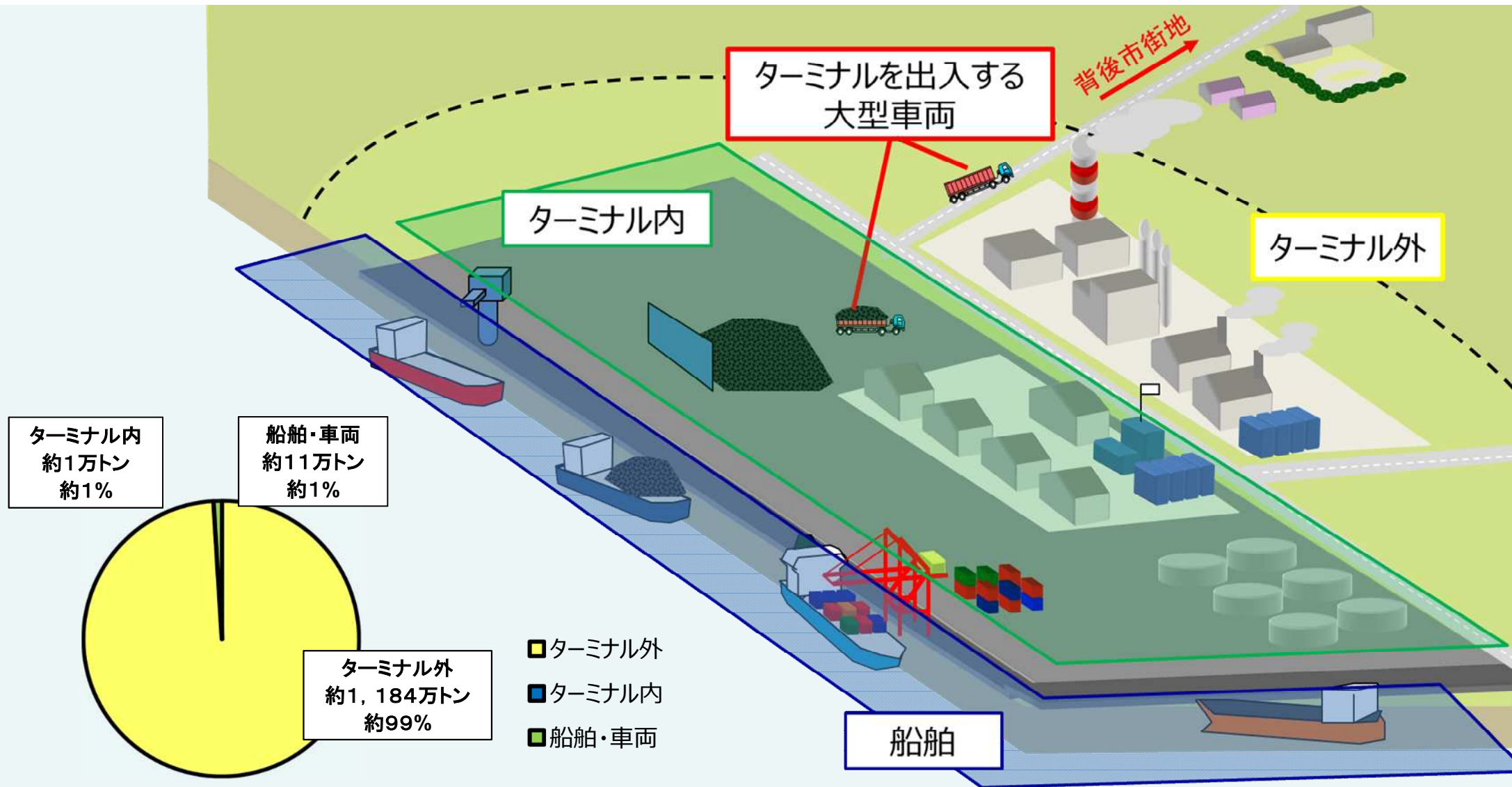
更に、デジタル物流システムの構築や、LNG バンカリング拠点の形成、ブルーカーボン生態系の活用等も通じて、2050 年に、新潟港及び周辺地域におけるカーボンニュートラルを実現する。

以 上

CO2排出量・削減ポテンシャル推計結果イメージ

- ヒアリング調査等により、一定の仮定のもと港湾ターミナル及び周辺地域のCO2排出量を推計。
- 三つの区域に分類した場合、「ターミナル内」が約1%、「ターミナルを出入する船舶・車両」が約1%、「ターミナル外」が約99%を占めた。

端数整理の関係で合計が合わない場合がある



※「出入車両」は全国輸出入コンテナ貨物流動調査結果、ユニットロード貨物流動調査より推計、「ターミナル外」はヒアリング調査を行った事業者のみ計上。
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。

新潟港におけるCNP形成のイメージ

(新潟港が担う主な役割・機能)

- 水素・燃料アンモニア等の受入・配送などの広域連携機能
- LNG火力発電所や化学工業での水素・燃料アンモニア等の活用
- コンテナターミナル・公共ターミナル等のカーボンニュートラル化
- フェリー・臨港鉄道を活用したCO2の削減

西港区

東港区



水素・燃料アンモニア等のサプライチェーン等に係る取組イメージ(ロードマップ)

	つくる	はこぶ	ためる	つかう
短期 (〜25)	○洋上風力発電	—	—	(系統へ)
	○バイオマス燃料 (発電事業者)	○ハンディサイズバルカー等	○荷さばき地	○バイオマス発電(発電事業者)
	○国内の副生水素 (化学工場等)	○内航海運による水素等輸送 ○ローリー、水素パイプライン	○構内水素ステーション ○分散型電源(燃料電池等)、 オンサイト水素化施設	○荷役機械等(RTG等)のFC化等(港湾運送事業者、港湾運営会社) ○倉庫等への太陽光パネル ○コンテナ船等への陸上電力供給 ○港湾用LED照明
	○国内で製造された化石燃料由来水素【グレー水素等】			
	—	—	—	○船舶向けへの陸上電力供給(船社、港湾管理者、港湾運営会社等) ※将来的には水素等電源より供給
中期 (〜30)	○海外プラントで製造された水素、NH3【ブルー水素・NH3】	○既存のVLGC(5万DWT級)、プロダクトタンカー(LRⅠ型(5.5〜8万DWT級))等の活用 (エネルギーキャリア: NH3、MCH) ○内航コンテナ(ISOタンクコンテナ)輸送、コンテナバージ輸送等 ○国内他港との広域連携輸送(試行)	○NH3: 4万m ³ 程度の大型タンク ○MCH: 既存タンクの活用	○貨物輸送トレーラー等のFC化等【実証】(貨物運送事業者、港湾運送事業者) ○NH3燃料船へのバンカリング【実証】(バンカリング事業者) ○NH3の冷蔵倉庫の冷媒利用(倉庫事業者) ○内陸部での需要発掘
長期 (〜50)	○海外プラントで製造された水素、NH3(含: 低温低圧合成)【ブルー水素・NH3、グリーン水素・NH3】	○大量一括輸送に対応した大型船の建造 (エネルギーキャリア: NH3(8.7万m ³ 級)、MCH(LRⅡ型(7万〜15万DWT級)、LH2(16万m ³)) ○国内他港との広域連携輸送	○LH2: 10万m ³ 程度の大型タンク ○NH3: 10万m ³ 程度の大型タンク ○MCH: 既存タンクの活用	○貨物輸送トレーラー等のFC化等【実装】(貨物運送事業者、港湾運送事業者) ○NH3燃料船へのバンカリング【実装】(バンカリング事業者) ○LNG火力発電所への水素・燃料アンモニア等混焼・専焼(発電事業者) ○水素を活用したメタネーションによる合成メタンガスの都市ガスへの混入(ガス事業者)
	○国内の再エネを活用して製造された水素(再エネ事業者)	○LH2を運搬できるローリー(運送事業者) ○LH2を配送できるコンテナ(内航海運事業者)	—	※国内の排熱を利用したNH3からの水素製造(発電事業者、工業炉所有企業等)
	○その他(人工合成、e-fuel)	—	—	(系統へ 又は 代替燃料として利用)