

# 七尾港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画

令和5年4月

石川県

# 目 次

七尾港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画策定の目的	1
1. 七尾港の特徴	2
2. 七尾港 CNP 形成計画における基本的な事項	4
2-1 CNP 形成に向けた方針	4
(1) 次世代エネルギーの供給拠点としての受入環境の整備	4
(2) 港湾物流の脱炭素化	4
(3) モーダルシフトへの進展	4
2-2 計画期間、目標年次	5
2-3 対象範囲	5
2-4 計画策定及び推進体制、進捗管理	5
3. 温室効果ガス排出量の推計	6
4. 温室効果ガス削減目標及び削減計画	6
4-1 温室効果ガス削減目標	6
(1) 2030 年度における目標	6
(2) 2050 年における目標	6
4-2 温室効果ガス削減計画	7
5. 次世代エネルギー供給目標及び供給計画	8
(1) 需要推計・供給目標	8
(2) 次世代エネルギーに係る関連施設の規模等について	9
(3) 水素ステーションおよび脱炭素化対応船の受け入れ整備について	10
(4) 次世代エネルギーのサプライチェーンの強靱化に関する計画	11
6. 港湾・産業立地競争力の向上に向けた方策	12
7. ロードマップ	13
8. 将来イメージ	14
【参考資料】七尾港 CNP 形成に資する取組事例集	15

## 七尾港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画策定の目的

2020年10月、我が国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年4月には、「2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく」ことを表明した。その後、これらの目標は、「地球温暖化対策計画」（2021年10月22日閣議決定）にも記載されたところである。

このような中で、わが国の輸出入の99.6%を取り扱い、CO2排出量の約6割を占める産業の多くが立地する港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能とすることが求められてきている。このため、国土交通省では、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じてカーボンニュートラルポート（以下「CNP」という。）を形成することとしており、2021年6月より、「CNPの形成に向けた検討会」を開催し、「CNPの形成に向けた施策の方向性」をとりまとめるとともに、国土交通省において、港湾管理者によるCNPの形成に向けた計画の策定を支援する「CNP形成計画策定マニュアル（初版）」を2021年12月に作成した。

一方、石川県は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた国の計画改定や、能登地域のトキ放鳥候補地への選定といった石川県の環境保全に関する大きな状況の変化を踏まえ、「石川県環境総合計画」を2022年9月に改定し、中期目標である2030年度の県内の温室効果ガス排出量削減目標を従前の30%から50%に引き上げたところである。

以上を踏まえ、カーボンニュートラルの実現には、化石燃料から次世代エネルギー（水素、燃料アンモニア等）への転換が必要不可欠であり、供給体制を確立するうえで、七尾港が拠点となることから、次世代エネルギーの供給目標および供給計画をとりまとめるため、石川県環境総合計画を上位計画に位置づけた七尾港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画を策定することとした。

本計画は、七尾港の港湾区域及び臨港地区はもとより、七尾港を利用する荷主企業や港運業者、船会社など、民間企業等を含む港湾地域全体を対象とし、次世代エネルギーの大量・安定・安価な輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等の具体的な取組について定める計画であり、船会社、港運業者、物流業者などエネルギー利用者と、燃料や電力などのエネルギー供給者が連携して次世代エネルギーへのスムーズな転換を図ることが重要であるため、官民が一体となった協議会を設置し、策定することとした。しかし、次世代エネルギーへの転換や陸上電力供給施設の整備など脱炭素化への取り組みは技術面を含めた様々な課題があり、国の方針や他港の動向を注視し、今後も継続的な検討が必要であることから、計画策定後においても、協議会を定期的開催し、温室効果ガスの削減に向けた取り組みの実施状況や、新技術の情報共有などにより、進捗管理に取り組むことで、七尾港におけるカーボンニュートラルポート（CNP）の形成を図るものである。

なお、本計画は令和3年12月にまとめられた「カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画」策定マニュアルを参考とした任意計画であり、令和4年11月に公布された「港湾法の一部を改正する法律」に基づいた法定計画とは異なる計画である。本計画の法定化に向けては、定期的開催する協議会内で議論し、必要に応じて検討する。

## 1. 七尾港の特徴

七尾港は、能登半島中央部の七尾湾の南に位置する重要港湾であり、冬季でも波穏やかな日本海側屈指の天然の良港として古くから栄えた港である。

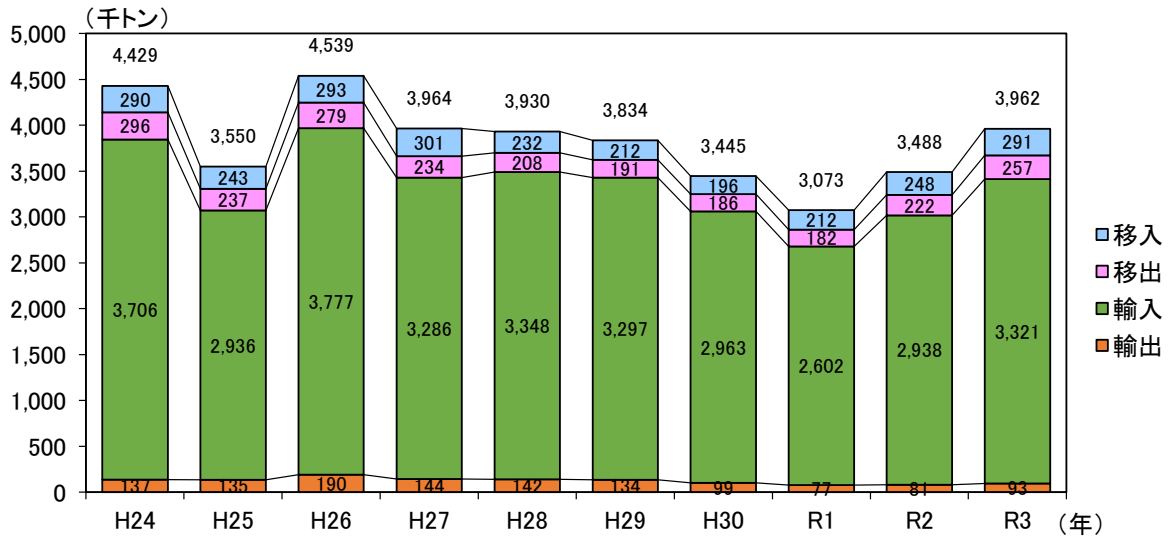
同港は国家石油ガス備蓄基地（LPG）や火力発電所が立地するエネルギー港湾として、また、背後圏である能登地域の経済活動を支える木材などの流通拠点として、さらには観光・レクリエーションの交流拠点として、地域経済の活性化のため、中心的な役割を担っている。

また、大田地区においては、さらなる物流機能の強化を図るため、大水深岸壁（水深 13m）及びふ頭用地の整備を進めており、平成 19 年に水深 10m、平成 25 年には 3 万トン級の大型貨物船が直接入港可能となる水深 11m で暫定供用している。加えて、矢田新地区では、大規模地震発生時の緊急物資の集積や避難地として多目的な利用ができる臨海部防災拠点として、耐震強化岸壁（水深 7.5m）を整備し、平成 20 年 5 月に岸壁延長 130m で供用を開始し、平成 27 年 5 月には岸壁を 130m から 220m に延伸している。

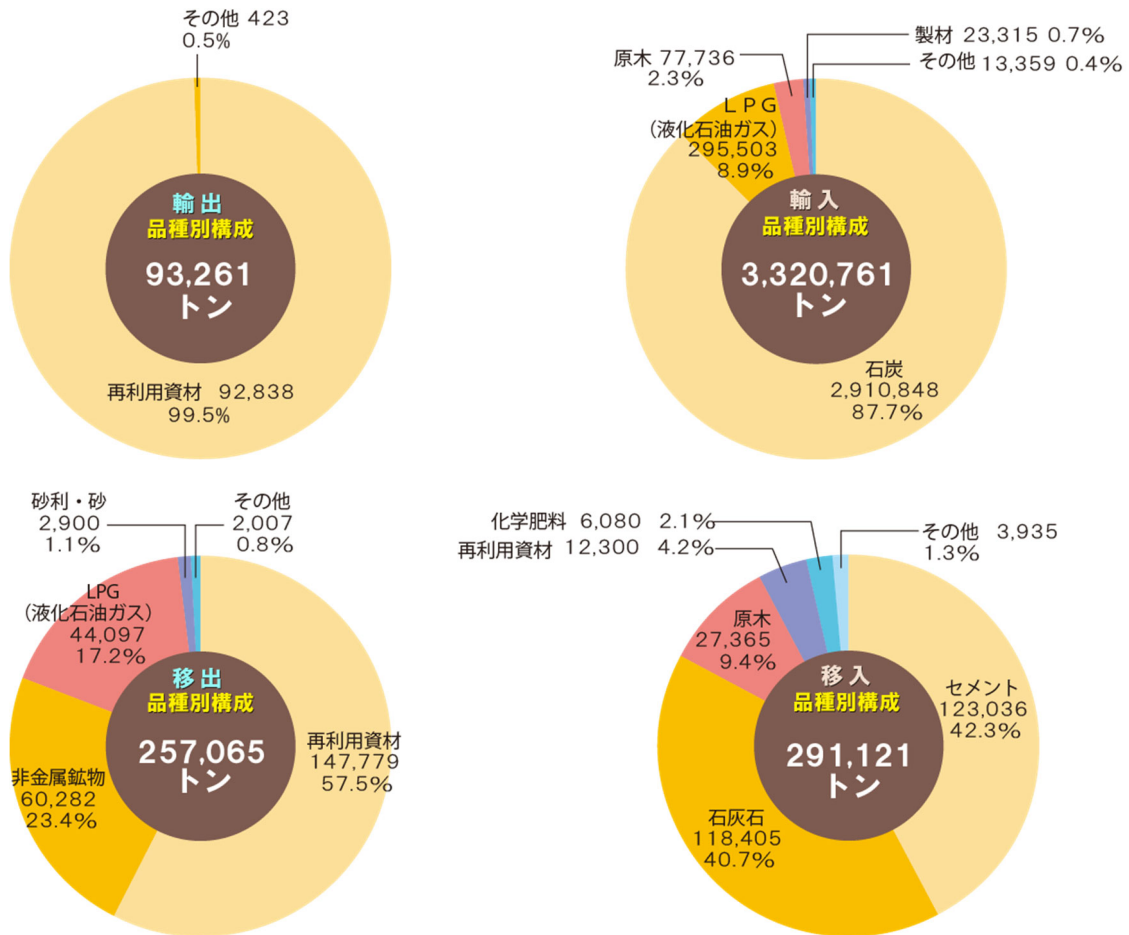
そして、府中地区においては、平成 3 年に県内初の民活法を活用した七尾フィッシャーマンズワーフ「能登食祭市場」がオープンし、平成 19 年には隣接する七尾マリンパークを併せた区域が、みなとオアシス七尾「能登食祭市場」として認定されるとともに平成 21 年には道の駅としても認定されるなど、七尾港の賑わいの核となっている。

また、七尾港は令和元年には開港 120 周年を迎えており、今後は能登地域の物流拠点としての機能充実を進めるとともに、のと里山海道の無料化や能越自動車道の延伸など能登地域における「海の玄関口」として交流機能の充実にも努めているところである。

七尾港の取扱貨物量（2021 年実績）は 3,962,208 トン、うち外貿貨物量は 3,414,022 トン、内貿貨物量は 548,186 トンであり、主な貨物は背後に立地する火力発電所に輸入される石炭（73%）、国家石油ガス備蓄基地に輸入される LPG（9%）である。



七尾港取扱貨物量の推移



七尾港主要品目 (令和3年)

## 2. 七尾港 CNP 形成計画における基本的な事項

### 2-1 CNP 形成に向けた方針

#### (1) 次世代エネルギーの供給拠点としての受入環境の整備

国で検討している水素や燃料アンモニア等の次世代エネルギーのサプライチェーンと連携して、七尾港が背後圏への次世代エネルギーの供給拠点となるよう輸送、貯蔵及び配送を可能とする受入環境の整備を進め、港湾地域の脱炭素化のみならず、県内全域への脱炭素化への貢献を目指す。

#### (2) 港湾物流の脱炭素化

七尾港の貨物を取り扱うターミナル等において、管理棟・照明施設等の LED 化による省エネルギー化や、停泊中の船舶への陸上電力供給及び港湾荷役機械の低炭素化・脱炭素化に取り組むとともに、ターミナル内で使用する電力の脱炭素化を図る。また、技術開発の進展に応じ、当該ターミナルを出入りする車両の水素燃料化等に取り組み、当該ターミナルに係るオペレーションの脱炭素化を図るほか、ターミナルの脱炭素化を通じて、船会社・荷主から選択される港湾を目指し、国際競争力の強化を図る。

#### (3) モーダルシフトの進展

船舶の大型化への対応など港の利便性を高める。これまで太平洋側の港を利用していた荷主企業による七尾港の利用促進により、トラックなどによる長距離輸送を減らし、物流面全体での温室効果ガス削減を目指す。

## 2-2 計画期間、目標年次

本計画の計画期間は2050年までとする。また、目標年次は地球温暖化対策計画及び2050年カーボンニュートラル宣言を踏まえ、短中期目標を2030年度、長期目標を2050年とする。

なお、本計画は、政府の温室効果ガス削減目標や脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、適時適切に見直しを行うものとする。さらに、計画期間や見直し時期については、七尾港港湾計画や石川県環境総合計画など、関連する計画の見直し状況等にも留意した上で対応する。

## 2-3 対象範囲

七尾港CNP形成計画は、臨港地区及び港湾区域内を対象範囲とすることを基本とし、臨港地区外については、七尾港を利用する企業であるなど七尾港CNP形成計画の策定において一体的に議論することが望ましい場合には対象範囲としている。

## 2-4 計画策定及び推進体制、進捗管理

本計画は、官民が一体となった七尾港カーボンニュートラルポート協議会の意見を踏まえ、七尾港の港湾管理者である石川県が策定したものである。

計画策定後も、同協議会を定期的に開催し、本計画の推進を図るとともに、計画の進捗状況を確認・評価するものとする。また、評価結果や、政府の温室効果ガス削減目標、脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、PDCAサイクルにより、適宜、民間事業者の方々からのご協力をいただきながら、計画の見直しを行う。

なお、本計画の法定化に向けては、定期的に開催する協議会内で議論し、必要に応じて検討する。

### 3. 温室効果ガス排出量の推計

2-3の対象範囲における2013年度時点及び直近年度（2021年度）時点のエネルギー使用量等について、資料収集やアンケートを行い、推計したCO2の排出量は下表のとおりである。なお、「CNP形成計画策定マニュアル（初版）」に基づき、港で貨物を取り扱わない事業者は対象外とした。

表1 CO2排出量の推計（2013年度及び直近年度）

区分	具体的内容	CO2排出量 (2013年度)	CO2排出量 (直近(2021)年度)
港湾ターミナル内	上屋、(照明灯)、荷役機械等	576トン	804トン
港湾ターミナルを 出入りする車両	輸送車両(トラック等)	3,468トン	3,007トン
港湾ターミナルに 停泊している船舶	停泊中船舶	794トン	351トン
港湾ターミナル外	火力発電所、倉庫、工場、事務所等	6,073,314トン	7,106,287トン
合計		6,078,152トン	7,110,449トン

※ 電気由来のCO2排出量は七尾大田火力発電所を含む北陸電力管内の排出量に含まれるものとし、七尾港における事業者の電気由来のCO2排出量はゼロとして推計

### 4. 温室効果ガス削減目標及び削減計画

#### 4-1 温室効果ガス削減目標

本計画における温室効果ガス削減目標は以下のとおりとする。

##### (1) 2030年度における目標

石川県環境総合計画や民間企業の取組み等を踏まえて、2030年度のCO2排出量は2013年度の約608万トンから約459万トンとする約25%の削減を目指す。

##### (2) 2050年における目標

本計画の対象範囲全体での温室効果ガス排出量の実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す。



## 4-2 温室効果ガス削減計画

4-1に掲げた目標を達成するために実施する事業は下表に示すとおりである。

また、4-1に掲げた目標を達成するための温室効果ガス削減計画は、脱炭素化に資する技術の進展や各整備主体による事業内容の具体化等を踏まえ、CNP形成計画の改訂時に随時更新を行う。

表2 2030年度目標の達成に向けた温室効果ガス削減計画

区分	取組内容	CO2削減量	
港湾ターミナル内	①車両の省エネ化、次世代自動車への更新 車両由来の排出量 21 トン×運輸由来▲35%※1	7 トン	約 0.02 万トン (202 トン)
	②荷役機械の省エネ化、電化、FC化 軽油由来排出量 554 トン×▲35%※1	194 トン	
	③徹底した省エネルギー対策の推進 ・建築物の省エネルギー化、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入、 徹底的なエネルギー管理、脱炭素型ライフスタイルへの転換、他 業務由来排出量 1 トン×▲51%※2	0.5 トン	
	④照明のLED化	(33 トン)※4	
港湾ターミナルを 出入りする車両	⑤車両の省エネ化、次世代自動車への更新 (ガソリン由来の排出量がないため未計上)	未計上	約 0.12 万トン (1,214 トン)
	⑥省エネ装置の導入、FCトラックの導入 ・大型車の導入、効率的な配送 軽油由来の排出量 3468 トン×▲35%※1	1,214 トン	
港湾ターミナルに 停泊している船舶	⑦停泊中の船舶への陸電供給 ⑧省エネ船への更新 ・効率的な輸送、共同輸送	278 トン	約 0.03 万トン (278 トン)
港湾ターミナル外	⑨車両の省エネ化、次世代自動車への更新 ガソリン由来排出量 88 トン×▲35%※1	31 トン	約 149 万トン (1,491,126 トン)
	⑩省エネ装置の導入、FCトラックの導入 軽油由来排出量 1,122 トン×▲35%※1	393 トン	
	⑪徹底した省エネルギー対策の推進 ・建築物の省エネルギー化、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入、 徹底的なエネルギー管理、業種間連携省エネルギーの取組、電化・燃料 転換、脱炭素型ライフスタイルへの転換、他 業務由来 37 トン×▲51%※2+産業由来 1801 トン×▲38%※3	703 トン	
	⑫七尾大田 火力発電所	・バイオマス燃料の混合燃焼 (15%) ・発電量の低減 (国の計画より) ・タービン取替、AI 技術の導入	1,490,000 トン
その他 (吸収源対策)	⑬ブルーカーボン生態系の活用	吸収量を計画には計上しない	
合計		1,492,820 トン	約 149 万トン (1,492,820 トン)

※1：石川県環境総合計画の運輸部門における 2030 削減率を踏まえ、▲35%に設定。

※2：石川県環境総合計画の業務部門における 2030 削減率を踏まえ、▲51%に設定。

※3：石川県環境総合計画の産業部門における 2030 削減率を踏まえ、▲38%に設定。

※4：電気に関する対策で生じる削減量は火力発電所の配分前排出量の削減に寄与するものであるため、七尾港 CNP 形成計画の削減計画における七尾大田火力発電所の CO2 削減量 1,490,000 トンの一部に計上されている。

※四捨五入の関係で合計値は必ずしも一致しない。

## 5. 次世代エネルギー供給目標及び供給計画

### (1) 需要推計・供給目標

本計画における次世代エネルギー供給目標は、以下の需要推計に基づく水素・燃料アンモニア等の需要量に対応した供給量とする。

水素の需要量は、政府供給目標（2030年度最大300万トン（※うち港湾利用100万トン）、2050年度2,000万トン（※うち港湾利用650万トン想定））を基に、全港湾のエネルギー供給量実績割合（石炭を除く）に応じて金沢港で全国比の0.6%程度、七尾港で0.1%程度の需要量が生じると想定した。

2030年度は供給量が少ないため金沢港で七尾港を含む年間1万トンを取り扱い、2050年は金沢港及び七尾港それぞれの港で需要量に応じて取り扱うこととし、七尾港の取扱量は年間1万トンと想定した。

燃料アンモニアについては、小型分散型電源の燃料などへの利用も考えられるが、燃料アンモニアの利用量よりも水素の利用量の方が相対的に大きいと想定されるため、七尾港における次世代エネルギーの取扱量は全量水素で想定している。

仮に、2050年カーボンニュートラルを目指すために、火力発電所が燃料アンモニアの専燃発電所に切り替わると想定すると、2030年度想定石炭使用量から、386万m<sup>3</sup>/年の燃料アンモニアが必要となる。

表3 液体水素・燃料アンモニアの需要量

	液体水素	燃料アンモニア
2030年度	—	—
2050年	1万トン/年(14.1万m <sup>3</sup> /年)	386万m <sup>3</sup> /年(仮定)

※本計画は国で検討している次世代エネルギーのサプライチェーンと連携

## (2) 次世代エネルギーに係る関連施設の規模等について

次世代エネルギーに係る関連施設の規模（年間入港回数、必要貯蔵量、タンク必要基数、必要敷地面積）について、「CNP 形成計画策定マニュアル」にある屋外貯蔵タンク例の諸元等をもとに、以下のとおり試算した。

なお、タンクの必要基数は、必要貯蔵量を半月分のエネルギー供給量ストックがある状態で、輸送される燃料を全て貯蔵できる貯蔵能力と仮定した。

液体水素に関しては、現有船の「すいそふろんていあ」クラスの船で受け入れることを想定すると、受入施設の必要貯蔵量は1万m<sup>3</sup>、貯蔵タンク等の基地面積は概ね1haとなる。

燃料アンモニアに関しては、現有船の「Hourai Maru」クラスの船で受け入れることを想定すると、受入施設の必要貯蔵量は20万m<sup>3</sup>、貯蔵タンク等の基地面積は概ね21haとなる。

表4 七尾港における液体水素受入計画

	単位	2030年度	2050年	備考
液体水素取扱量	万m <sup>3</sup> /年	—	14.1	
キャリアの容量	m <sup>3</sup>	—	1,250	「すいそふろんていあ」の規格値
年間入港回数	回/年	—	113	
必要貯蔵量	万m <sup>3</sup>	—	1	
基地面積	ha	—	1	

表5 七尾港における燃料アンモニア受入計画

	単位	2030年度	2050年	備考
燃料アンモニア取扱量	万m <sup>3</sup> /年	—	386	
キャリアの容量	m <sup>3</sup>	—	38,543	「Hourai Maru」の規格値
年間入港回数	回/年	—	101	
必要貯蔵量	万m <sup>3</sup>	—	20	
基地面積	ha	—	21	

なお、今回検討は現有船の「すいそふろんていあ」クラスの船及び「Hourai Maru」クラスの船で想定したが、今後の技術開発や水素・燃料アンモニア等のサプライチェーンの動向を踏まえ、見直しを行う必要がある。

※ 現有船「すいそふろんていあ」の規格

→全長116m、総トン数8,000トン、満載喫水4.5m、キャリア容量1,250m<sup>3</sup>

※ 現有船「HouraiMaru」の規格

→全長183m、総トン数25,458トン、満載喫水10.4m、キャリア容量38,543m<sup>3</sup>

※ 基地面積は、貯蔵タンクのほか、作業通路や事務管理施設などの必要空間も含む。

→貯蔵タンクは全体の約3割程度

### (3) 水素ステーションおよび脱炭素化対応船の受け入れ整備について

水素ステーションはターミナル内の荷役機械（クローラークレーン、ショベルローダー、フォークリフト、パワーショベル等）を供給対象と考え計画する。なお、トラックや営業車等は一般の水素ステーション（現在のガソリンスタンドや事業所のスタンド様）を利用するものとする。

陸上電力供給施設においては、今後の国や国際規格の動向を確認し、船会社の要望や利用船舶の入港実績を踏まえ、住友専用ふ頭、矢田新地区第一ふ頭、七尾大田火力発電所棧橋、加えて整備中の大田地区3号岸壁の計4箇所への整備を検討する。

#### (4) 次世代エネルギーのサプライチェーンの強靱化に関する計画

次世代エネルギーのサプライチェーンを維持する観点から、切迫する大規模地震・津波、激甚化・頻発化する高潮・高波・暴風などの自然災害及び港湾施設等の老朽化への対策を行う必要がある。このため、上記(2)の次世代エネルギーに係る供給施設を構成する岸壁、物揚場、栈橋及びこれに付随する護岸並びに当該施設に至る水域施設沿いの護岸、岸壁、物揚場について、耐震対策や護岸等の嵩上げ、適切な老朽化対策を行う。また、危機的事象が発生した場合の対応は七尾港BCPのとおりとする。

具体的な次世代エネルギーに係る供給施設については、今後の需要動向やサプライチェーンの動向等を踏まえ、さらに検討を進めた上で整備計画を策定する。その上で次世代エネルギーのサプライチェーンの強靱化に関する具体的計画を策定する。

## 6. 港湾・産業立地競争力の向上に向けた方策

今後、CNPの形成に取り組むことで、二酸化炭素の削減を進めるとともに、石川県の将来を担う産業創出・競争力強化のため、クリーンエネルギーのサプライチェーン構築等に向けた技術開発など、カーボンニュートラル達成の取組を支援する。

具体的には、港湾荷役における脱炭素化を進めるとともに、ユーザーの意向を把握しながら、適切な時期に船舶への陸上電力供給設備の導入やバンカリングによる次世代エネルギー等の供給に向けた検討を行うこととする。また、船舶の大型化に対応できるよう港湾機能の高度化を図り、港の利便性を向上させ、モーダルシフトを進展させることで、物流面全体での温室効果ガスの削減を図る。

そして、七尾港カーボンニュートラルポート協議会を定期的に開催し、次世代エネルギーの輸送・貯蔵・利活用に係る実証事業の誘致、次世代エネルギー実装に向けた課題抽出・対応を検討する。

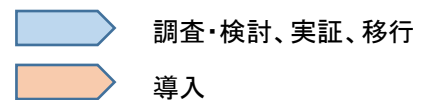
これらの取組を通じて、船会社や荷主から選ばれる港を目指し、七尾港の発展につなげる。

## 7. ロードマップ

七尾港におけるカーボンニュートラルポート（CNP）形成に向けた取組を計画的に進めるため、温室効果ガス削減計画に掲げた各取組を短期、中期、長期の区分ごとに取りまとめたロードマップを以下に示す。なお、ロードマップについては、各事業者の取組状況や脱炭素化に関する技術開発の動向等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。

表6 七尾港 CNP 形成計画におけるロードマップ

区分	取組内容	短期 (2023～2025年)	中期 (～2030年度)	長期 (～2050年)
港湾 ターミナル内	①車両の省エネ化、 次世代自動車への更新	実用化次第、順次更新		
	②荷役機械の省エネ化、 電化、FC化	小型のものから順次更新 大型は実用化後、順次更新		
	③徹底した省エネルギー 対策の推進	順次、導入		
	④照明のLED化	更新(LED化)		
港湾ターミナル を出入りする 車両	⑤車両の省エネ化、 次世代自動車への更新	実用化次第、順次更新		
	⑥省エネ装置の導入、 FCトラックの導入	実用化次第、順次更新		
港湾ターミナル に停泊している 船舶	⑦停泊中の船舶への陸電供給	国による規格の統一 貨物船・クルーズ船への導入		
	⑧省エネ船への更新	実用化次第、順次導入 水素等燃料船の導入		
港湾 ターミナル外	⑨車両の省エネ化、 次世代自動車への更新	実用化次第、順次更新		
	⑩省エネ装置の導入、 FCトラックの導入	実用化次第、順次更新		
	⑪徹底した省エネルギー 対策の推進	順次、導入		
	⑫七尾大田火力発電所	混焼比率を拡大(15%)	バイオマス専焼化等	
その他	⑬ブルーカーボン生態系の活用	実証実験の情報収集	実用化次第、整備	
	⑭再生可能エネルギーの導入	順次、導入		
	⑮次世代エネルギーの供給機能	次世代エネルギーの供給機能の検討		次世代エネルギーの 供給体制の構築
合計				



※ 本ロードマップは、国で検討している水素をはじめとする次世代エネルギーのサプライチェーンの構築と連携して計画を推進する。

※ モーダルシフトについては、これまで太平洋側の港を利用していた荷主企業による七尾港の利用促進により、トラックなどによる長距離輸送を減らし、物流面全体での温室効果ガス削減を目指す。

8. 将来イメージ

# 七尾港のCNP形成イメージ [2050年]

## CNP形成に向けた方針

- 次世代エネルギーやグリーン電力の供給拠点への転換  
※本計画は国で検討している次世代エネルギーのサプライチェーンと連携
- 陸上電力供給施設の整備や荷役機械の脱炭素化  
⇒ 船会社や荷主に選ばれる港へ
- 定期的に協議会を開催し、PDCAサイクルにより、適宜計画を見直す

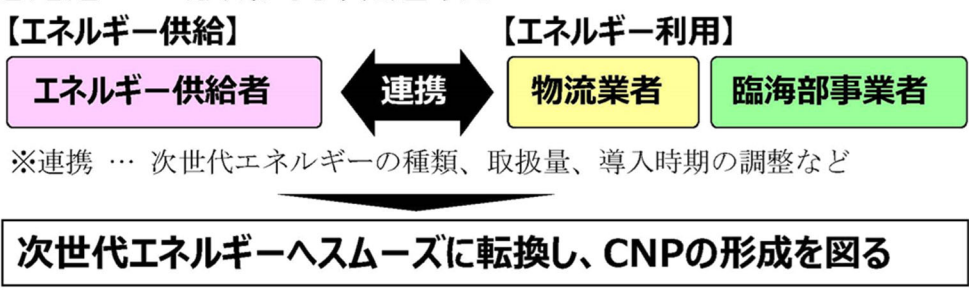
### 2030年度温室効果ガス削減目標 (単位:千t-CO<sub>2</sub>)

区分	2013年度	2030年度(中期)	
	排出量	排出量	削減率
ターミナル内	0.6	0.4	▲35%
出入車両	3.5	2.3	▲35%
停泊船舶	0.8	0.5	▲35%
ターミナル外	6,073.3	4,582.2	▲25%
<b>合計</b>	<b>6,078.2</b>	<b>4,585.3</b>	<b>▲25%</b>

<b>藻場の形成</b> CO <sub>2</sub> 吸収により、ブルーカーボン・オフセット・クレジットへ展開 	<b>次世代エネルギー等への転換</b>		
次世代エネルギー運搬船 	次世代エネルギーの受入施設 	バイオマスを用いた発電 	



### 七尾港CNP形成に向けた進め方



<b>再生可能エネルギーの活用</b>		<b>港湾施設や荷役機械の脱炭素化</b>		
バイオディーゼル燃料の製造・使用 	太陽光発電の導入 	照明のLED化 更新 	陸上電力供給施設 電力受電設備 電力供給設備 	荷役機械のCN化 



## 【参考資料】七尾港CNP形成に資する取組事例集

### <港湾ターミナル内>

#### (1) 車両の省エネ化、次世代自動車への更新

現在、運送車両はディーゼルエンジンが主流であるが、大型トラックでは国産メーカーのハイブリッド方式の車両が販売されている。また、燃料電池大型トラックによる実証実験が国内で計画されている。

##### <七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 車両の電動化、燃料電池化：荷役事業者
  - ・電動化、燃料電池化された車両の更新を検討

#### (2) 荷役機械の省エネ化、電化、FC化

港湾の荷役機械のうち、港湾ふ頭内で重量貨物を積卸する荷役機械（クレーン、フォークリフト等）については、ディーゼルで稼働しているものが多いものの、省エネ型や電動型、ハイブリッド型等の導入が進みつつある。またRTGについては、ハイブリッド型からパワーパック換装でFC型へ移行可能な技術開発が行われている。

##### <七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 荷役機械の電動化：七尾海陸運送㈱など
  - ・将来的に荷役機械の更新に合わせて電動化等を検討

#### (3) 徹底した省エネルギー対策の推進

- ・臨海部事業者などにおいては、業界の実情に応じた脱炭素化への取組の推進、事業者における省エネ・省資源活動等を推進する。

##### <七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 省エネルギー対策：荷役事業者など
  - ・大型機械の計画的な省エネや節電
  - ・エコ運転の実践

#### (4) 照明のLED化

港湾における照明の省エネルギー対策として、従来のナトリウム灯に変わり、LED照明の導入が進んでいる。LED製品はナトリウム灯に比べ、消費電力が抑えられるとともに、温室効果ガスの削減に加え、長寿命化による交換コストの削減が見込まれる。

##### <七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 照明のLED化：石川県
  - ・ふ頭照明等のLED化

### <港湾ターミナルを出入りする車両>

(5) 車両の省エネ化、次世代自動車への更新

(6) 省エネ装置の導入、FCトラックの導入

現在、運送車両はディーゼルエンジンが主流であるが、大型トラックでは国産メーカーのハイブリッド方式の車両が販売されている。また、燃料電池大型トラックによる実証実験が国内で計画されている。(再掲)

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 車両の電動化、燃料電池化：物流事業者
- ・電動化、燃料電池化された車両の更新を検討

### <港湾ターミナルに停泊している船舶>

(7) 停泊中の船舶への陸電供給

現状、岸壁に停泊中の船舶内で消費する電力の大半は、船内に搭載されているディーゼル発電機に由来している。陸上電力供給施設を導入し、系統電源からの電力を船舶に供給することで、港湾における温室効果ガス等の排出量を削減する。

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 陸上電力供給施設の導入を検討：石川県
- ・陸上電力供給施設の導入を検討

(8) 省エネ船への更新

船舶の主燃料は重油であるが、CO<sub>2</sub> 排出削減（排出ゼロ）の燃料として、LNG（液化天然ガス）や液化水素、燃料アンモニア等の導入が検討されている。

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 環境負荷軽減の船舶導入
- ・水素・アンモニア等燃料船の導入：日本郵船株式会社など
- 脱炭素化意識の向上：NYK バルク・プロジェクト株式会社など
- ・環境規制に則った船体整備、減速航行による燃料消費を抑え、CO<sub>2</sub> 排出量の削減

### <港湾ターミナル外>

(9) 車両の省エネ化、次世代自動車への更新

(10) 省エネ装置の導入、FCトラックの導入

現在、運送車両はディーゼルエンジンが主流であるが、大型トラックでは国産メーカーのハイブリッド方式の車両が販売されている。また、燃料電池大型トラックによる実証実験が国内で計画されている。(再掲)

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

- 車両の電動化、燃料電池化：臨海部事業者
- ・電動化、燃料電池化された車両の更新を検討

(1 1) 徹底した省エネルギー対策の推進（再掲）

- ・臨海部事業者などにおいては、業界の実情に応じた脱炭素化への取組の推進、事業者における省エネ・省資源活動等を推進する。

＜七尾港における脱炭素化に向けた取組＞

○省エネルギー対策：荷役事業者など

- ・大型機械の計画的な省エネや節電
- ・エコ運転の実践

(1 2) 七尾大田火力発電所

＜七尾港における脱炭素化に向けた取組＞

○バイオマス混焼比率拡大：北陸電力(株)七尾大田火力発電所

- ・木質バイオマス混焼比率を拡大（15%）（2024年度から）

○タービン取替、AI技術の導入：北陸電力(株)七尾大田火力発電所

- ・タービン取替、AI技術の導入

＜その他＞

(1 3) ブルーカーボン生態系の活用

海洋生態系に取り込まれた炭素が「ブルーカーボン」と命名され、吸収源対策の新しい選択肢として国土交通省がジャパンプルーエコノミー技術研究組合（JBE）と連携して、藻場の保全活動等によるブルーカーボン生態系が吸収したCO<sub>2</sub>量をクレジットとして認証し、取引を可能とする「ブルーカーボン・オフセット・クレジット制度」を全国展開している。

＜七尾港における脱炭素化に向けた取組＞

○ブルーカーボン・オフセット・クレジット制度の活用を検討

- ・藻場の再生によるブルーカーボン・オフセット・クレジット制度の活用を検討

(1 4) 再生可能エネルギーの活用

港湾における温室効果ガス排出量削減や災害時における非常用電源を目的として、港湾施設などへの太陽光パネルの設置等の再生可能エネルギー導入の取組が、港湾管理者や臨海部事業者により各港で進んでいる。

＜七尾港における脱炭素化に向けた取組＞

○上屋への太陽光発電導入を検討：石川県

- ・県営上屋を活用し、太陽光発電導入を検討

○バイオマス燃料製造・使用：(株)環境日本海サービス公社

- ・植物性油などを加工したバイオディーゼル（バイオマス）燃料製造・使用

(15) 次世代エネルギー等への転換

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

○次世代エネルギー運搬船の導入：船会社

○次世代エネルギーの受入施設の整備

○水素の生成や利活用の検討：港湾管理者、臨海部事業者など

- ・水素ステーションなど水素生成装置の設置や次世代自動車等への供給、発電機の冷却用など水素の利活用策を検討

(16) 大水深岸壁の整備促進

<七尾港における脱炭素化に向けた取組>

○大水深岸壁の整備促進：港湾管理者

- ・船舶の大型化への対応など港の利便性を高め、トラックなどによる長距離輸送を減らし、物流面全体での温室効果ガスを削減