



©宮城県・旭プロダクション

# Ports of SENDAISHIOGAMA



## 東北の物流拠点 仙台塩釜港

*Gateway to overseas countries*

*from Tohoku region*

資料1

### 第2回 仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会 会議資料

～環境とヒトに優しい次世代のみなどに向けて～



～仙台港区～



～塩釜港区～



～石巻港区～



～松島港区～

令和4年9月9日  
宮城県土木部港湾課

# 目 次

## 1. 事務局報告

- (1) 第1回協議会の振り返り ..... 1
- (2) 先進企業の公募結果について ..... 3

## 2. 議事

- (1) 仙台塩釜カーボンニュートラルポート協議会  
設置要綱の変更について ..... 4
- (2) ワーキンググループについて ..... 5
- (3) CNP形成計画策定に向けた検討フロー（予定）について ... 6
- (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について ..... 7
- (5) 水素・燃料アンモニア等の需要推計方法について .....15
- (6) アンケート調査の実施について .....16

# 1. 事務局報告

## (1) 第1回協議会の振り返り

### 1. 議事内容

#### (1) 仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会設置要綱(案)について

- ・仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会設置要綱(案)について承認を得ました。

#### (2) カーボンニュートラルポートについて

下記の項目について説明を行い、説明に対する意見を頂きました。(委員からの意見については別紙のとおり)

- ・カーボンニュートラルの必要性
- ・港湾におけるカーボンニュートラルポートの必要性
- ・カーボンニュートラルポートの目指す姿
- ・水素等の受入環境の整備イメージ
- ・港湾オペレーション、港湾地域の脱炭素化のイメージ
- ・カーボンニュートラルポートの形成イメージ
- ・カーボンニュートラルポート形成計画策定マニュアルについて 等



第1回協議会状況

#### (3) 先進企業の公募について

- ・仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会参加事業者募集要項(案)について承認を得ました。

#### (4) ワーキンググループの設置について

- ・ワーキンググループの設置について承認を受け、構成員については別途調整することとなりました。

# 1. 事務局報告 (1) 第1回協議会の振り返り

## 2. 委員の意見に対する事務局の対応方針について

委員からの意見	事務局の対応方針
<ul style="list-style-type: none"><li>次世代エネルギーへの転換過程では、既存の設備からどのように移行していくか、設備投資・場所の計画・安全対策等をトータルで議論する必要がある。</li><li>次世代エネルギーへの転換にあたっては、発電所・工場・荷役機械・船舶の運航運用等のレイアウト再配置も視野に入れて検討を行うべきである。</li><li>エネルギーキャリアによって、港湾及び港湾以外のインフラ・荷役・設備等計画も変わるため、今後に向けた方向性を共有していくことが重要である。</li><li>エネルギーキャリアは適材適所で選択するものであり、使用用途によって優位性も変わるため、現状を踏まえながら検討を行うべきである。</li></ul>	<p>次世代エネルギーへの転換状況を踏まえ、技術進展に配慮した計画を検討していく。</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>東北らしさや東北の強さを考えて検討を進めるべきである。</li></ul>	<p>東北唯一の製油所や、東北圏等への電力供給を行う火力発電所を有する港であるポテンシャルを生かした計画として検討していく。</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>計画策定後は、産業変革・技術変革に対応するため、いくつかの段階で指標に基づいた検証を実施していくことが大切である。</li></ul>	<p>計画策定後も定期的(1回/年程度)に協議会を開催し、今後定める温室効果ガス削減目標や削減計画等について、港湾を取り巻く環境の変化を踏まえながら評価・検証を実施していく。</p>

# 1. 事務局報告

## (2) 先進企業の公募結果について

### 【先進企業の公募結果】

仙台塩釜港CNPの実現に向け技術的に確立されていない水素・燃料アンモニア等の次世代エネルギーの活用について、先進的に開発・実証を行っている企業(先進企業)に協議会への参画を募集したところ、5社の応募があり、審査の結果、下記のとおり決定した。

※五十音順

企業名	技術の実績(実証等)
川崎重工業(株)	水素等の製造・貯蔵・供給等に関する技術
石油資源開発(株)	二酸化炭素の回収・貯留・有効活用技術
千代田化工建設(株)	水素等の製造・貯蔵・供給に関する技術
日本再生可能エネルギー(株)	再生可能エネルギーに関する技術
(株)三井E&Sマシナリー	港湾で使用される荷役機械の動力を燃料電池化する技術

# 2. 議事

## (1) 仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会設置要綱の変更について

仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会設置要綱について、公募により協議会に参画することとなった先進企業5社を構成員に追加する。

### 現行

#### 【構成員】

(港湾立地市町)

仙台市
石巻市
塩竈市
多賀城市
東松島市
松島町
七ヶ浜町

(先進企業)

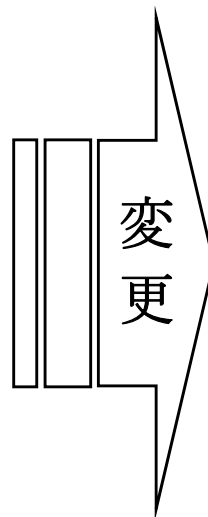
--

#### 【オブザーバー】

一般社団法人東北経済連合会
公益財団法人みやぎ産業振興機構
東北港運協会
東北経済産業局
宮城海上保安部
宮城県商工会議所連合会
東北運輸局

#### 【事務局】

東北地方整備局塩釜港湾・空港整備事務所
宮城県



### 変更

#### 【構成員】

(港湾立地市町)

仙台市
石巻市
塩竈市
多賀城市
東松島市
松島町
七ヶ浜町

(先進企業)

川崎重工業株式会社
石油資源開発株式会社
千代田化工建設株式会社
日本再生可能エネルギー株式会社
株式会社三井 E&S マシナリー

#### 【オブザーバー】

一般社団法人東北経済連合会
公益財団法人みやぎ産業振興機構
東北港運協会
東北経済産業局
宮城海上保安部
宮城県商工会議所連合会
東北運輸局

#### 【事務局】

東北地方整備局塩釜港湾・空港整備事務所
宮城県

※仙台塩釜港カーボンニュートラルポート設置要綱  
別表 仙台塩釜港カーボンニュートラルポート協議会構成員等 より

## 2. 議事

### (2)ワーキンググループについて

構成員については、以下に示すとおり、「次世代エネルギー供給WG」は12社・団体、「産業エネルギー転換WG」は13社・団体、「港湾物流WG」は13社・団体を選定した。

#### 次世代エネルギー供給WG

12社・団体

※五十音順

- ・ ENEOS株式会社
- ・ カメイ株式会社
- ・ 川崎重工業株式会社
- ・ 石油資源開発株式会社
- ・ 仙台市ガス局
- ・ 全農エネルギー株式会社
- ・ 千代田化工建設株式会社
- ・ 東西オイルターミナル株式会社
- ・ 東北電力株式会社
- ・ 日本再生可能エネルギー株式会社
- ・ 日本製紙株式会社
- ・ 丸紅エネルギー株式会社

#### 産業エネルギー転換WG

13社・団体

※五十音順

- ・ 石巻港整備・利用促進期成同盟会
- ・ 株式会社伊藤製鐵所石巻工場
- ・ ENEOS株式会社
- ・ 川崎重工業株式会社
- ・ JFEスチール株式会社仙台製造所
- ・ 住友商事東北株式会社
- ・ 石油資源開発株式会社
- ・ 仙台塩釜港振興会
- ・ 千代田化工建設株式会社
- ・ 東北電力株式会社
- ・ 日本再生可能エネルギー株式会社
- ・ 日本製紙株式会社
- ・ 株式会社レノバ

#### 港湾物流WG

13社・団体

※五十音順

- ・ 石巻港整備・利用促進期成同盟会
- ・ NX仙台塩竈港運株式会社
- ・ カイリク株式会社
- ・ 三陸運輸株式会社
- ・ 住友商事東北株式会社
- ・ 仙台塩釜港振興会
- ・ 太平洋フェリー株式会社仙台港営業所
- ・ 南光運輸株式会社
- ・ 日本通運株式会社
- ・ 株式会社三井E&Sマシナリー
- ・ 宮城マリンサービス株式会社
- ・ 公益社団法人宮城県トラック協会
- ・ 公益財団法人宮城県フェリー埠頭公社

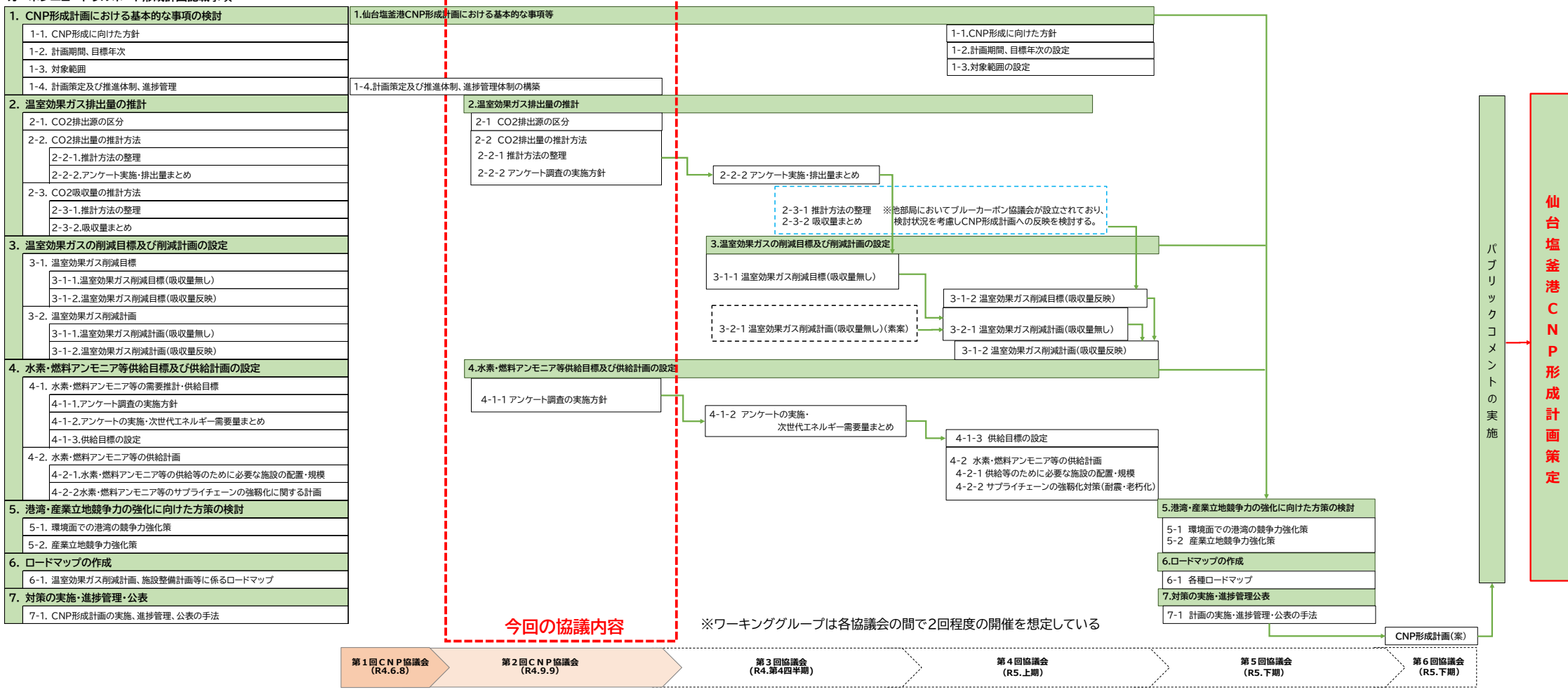
議論の内容・状況により、共通認識の上で、効率的に議論を行うため、合同での開催も想定している。

# 2. 議事

## (3) CNP形成計画策定に向けた検討フロー(予定)について

「カーボンニュートラルレポート(CNP)形成計画」の策定に向けては、港湾地域に立地する民間事業者等へアンケート・ヒアリング調査を実施し、CO2排出量やエネルギー使用量等の事業活動やエネルギー転換意向等の最新状況を把握した上で、以下の検討フロー(予定)に基づき、計画策定を進めていく。

カーボンニュートラルレポート形成計画記載事項



仙台塩釜港CNP形成計画策定に向けた検討フロー(予定)



## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

#### (1) 目的及び試算年次

CO2排出量の試算は、「カーボンニュートラルポート(CNP)形成計画」策定マニュアルに基づき、「基準年(2013年度)」及び「現状(原則2021年)」での試算を行う。

※マニュアルp10

基準年(2013年度):温室効果ガス削減の数値目標の設定に使用する。

現状(原則2021年):現在の排出量を把握し、温室効果ガス削減計画や次世代エネルギー供給計画等を作成する上での基準として使用する。

#### (2) CO2排出源の区分

仙台塩釜港におけるCO2排出量は国策定マニュアルを踏まえ、対象範囲中の下記の区分(対象施設等)について港区別に推計を行う。 ※マニュアルp9

区分	対象施設等 (CO2排出源)
港湾ターミナル内 (埠頭用地内)	港湾荷役機械
	管理棟・照明施設・上屋・リーファー電源等
港湾ターミナルを出入する船舶・車両	停泊中船舶
	輸送車両
港湾ターミナル外 (埠頭用地外)	発電所や鉄鋼、石油化学、製紙等の事業所及び付帯する港湾施設

## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

#### (3) 対象範囲

温室効果ガス排出量の推計における対象範囲は、港湾計画において土地利用を定めている範囲及び、隣接する都市計画上の工業専用地域、工業地域の範囲とする。

##### ① 港湾ターミナル内

➤ コンテナターミナルやバルクターミナル等

##### ② 港湾ターミナルを出入りする船舶・車両

➤ ターミナルを経由して行われる物流活動

##### ③ 港湾ターミナル外

➤ 港湾(専用ターミナルを含む)を利用して生産・発電等を行う臨海部に立地する事業者

➤ 港湾計画で土地利用を定めている範囲及び、隣接する都市計画上の工業専用地域、工業地域

#### 【参考:各マニュアルにおける記載事項】

##### 1) 「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 2021年12月

① 港湾管理者が管理する公共ターミナル (コンテナターミナルやバルクターミナル等)

② 公共ターミナルを経由して行われる物流活動 (トラック輸送、倉庫等)

③ 港湾(専用ターミナルを含む)を利用して生産・発電等を行う臨海部に立地する事業者 (発電、鉄鋼、化学工業等)

##### 2) 港湾における温室効果ガス排出量算定マニュアル (案) 平成21年6月

・ 本算定マニュアル (案) で取り扱う活動は、港湾活動及び港湾に関連する物流活動であり、排出量を算定する地理的な範囲は、港湾計画において土地利用を定めている範囲を基本とする。

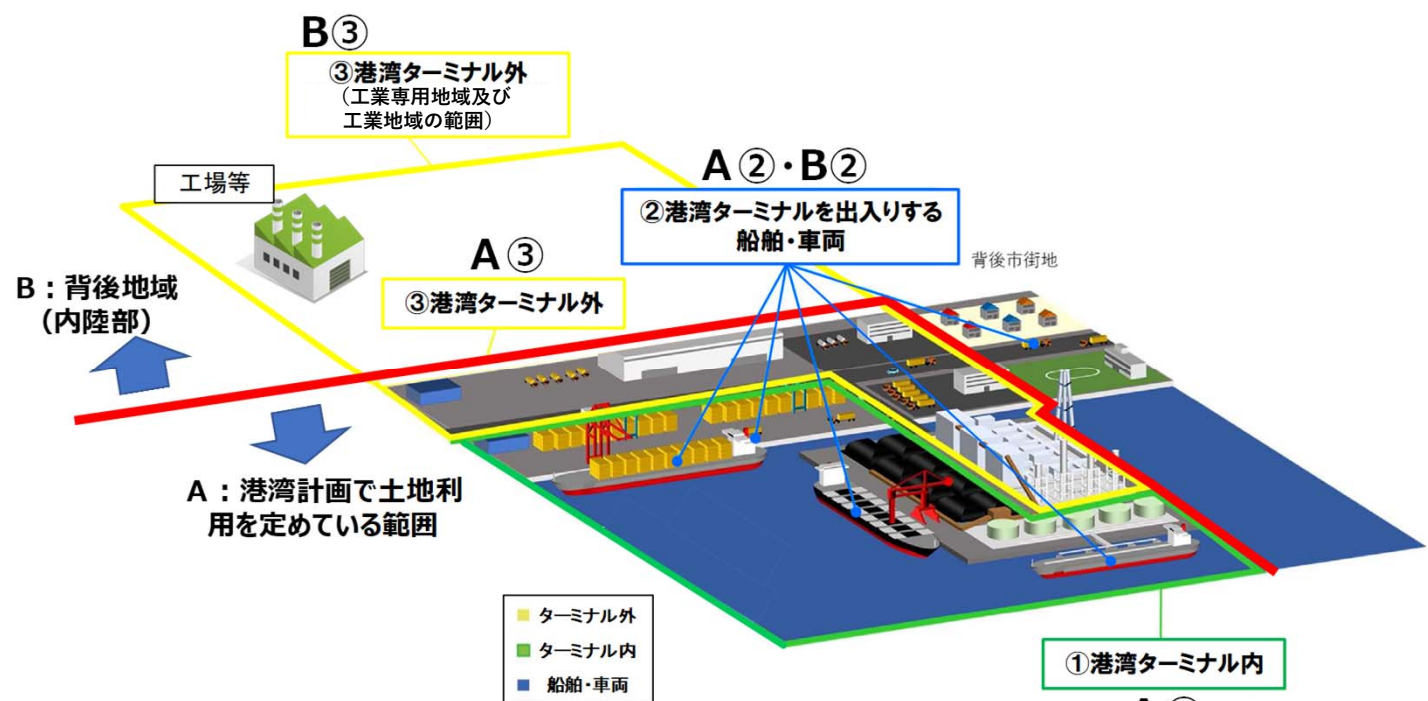
・ ただし、背後圏輸送については、ロジスティクスセンターや工場等までの輸送を対象とする。

・ また、LNGや原油といったパイプラインを使用する貨物を取り扱うふ頭、自動車を取り扱うふ頭については、排出量算定の対象外としても良い。

# 2. 議事

## (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

区分	対象範囲	②港湾ターミナルを出入りする船舶・車両		③港湾ターミナル外 (埠頭用地外)	
		船舶	車両		
A	港湾計画で土地利用を定めている範囲	<b>【A①】</b> ・荷役機械 ・陸上電力供給設備 ・リーファーコンテナ用電源 ・管理棟・照明施設 等	<b>【A②】</b> ・停泊中の船舶	<b>【A②】</b> ・港湾内横持ち輸送	<b>【A③】</b> ・港湾で貨物を取扱う関連事業者 (発電所、工場等での活動) (倉庫・物流施設での活動) (事務所等での活動)
B	背後地域 (内陸部)			<b>【B②】</b> ・ロジステックスセンターや工場等までの輸送	<b>【B③】</b> ・港湾を利用して生産・発電等を行う事業者(港湾計画において土地利用を定めている範囲に隣接する、都市計画上の工業専用地域、工業地域)



出典: マニュアルp10の図を加工し使用

## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

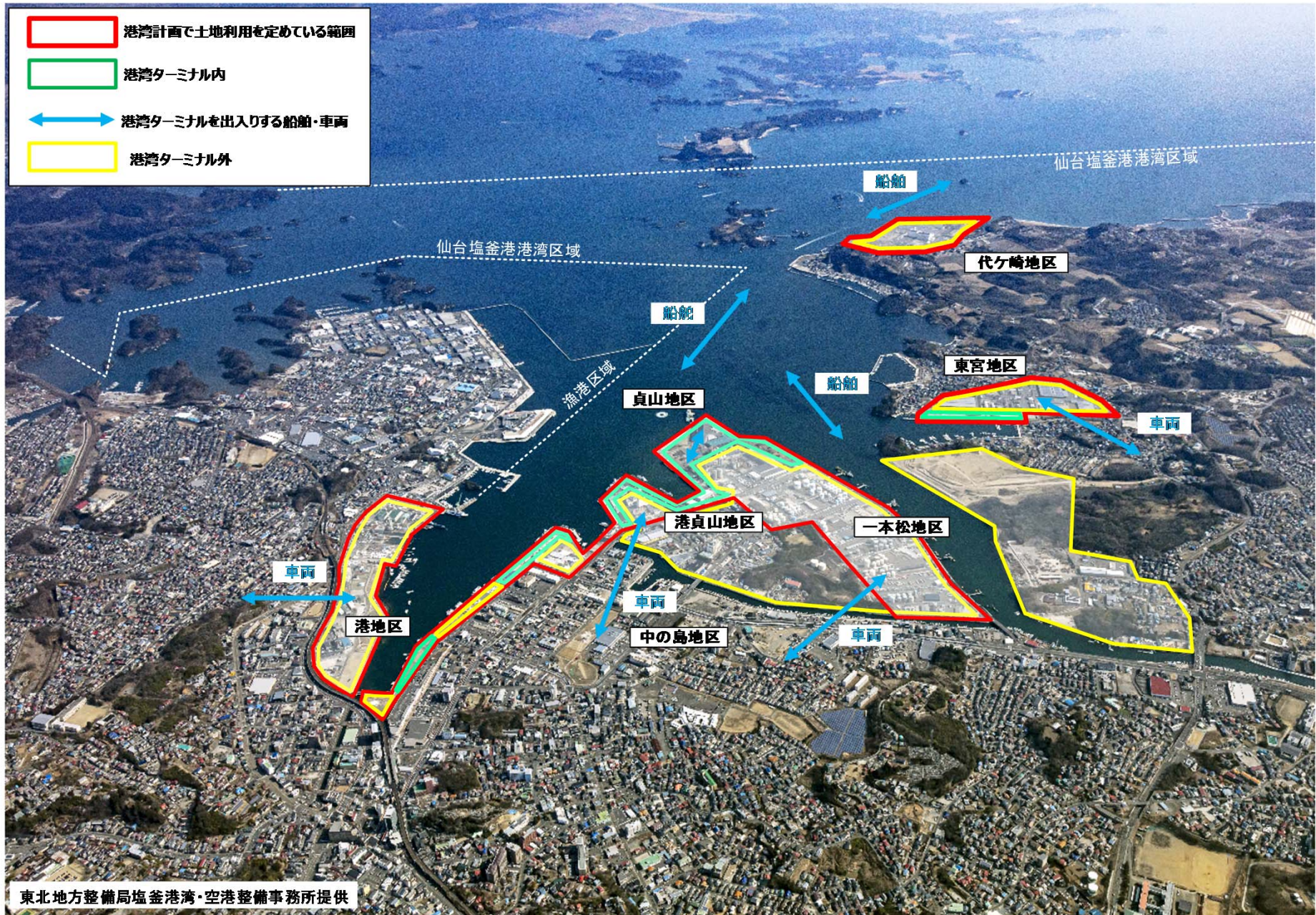
#### 【仙台港区】



## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

#### 【塩釜港区】



## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

#### 【石巻港区】



## 2. 議事

### (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

#### 【松島港区】

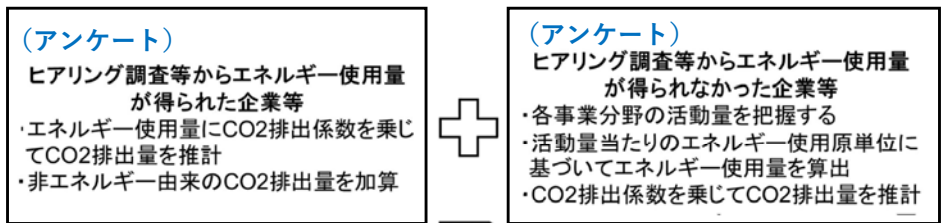


# 2. 議事

## (4) 温室効果ガス排出量の推計方法について

### (4) 推計方法

- ・仙台塩釜港及び周辺地域において、エネルギー(燃料、電力)を消費している事業者のエネルギー使用量をアンケート・ヒアリング等により調査し、それらにCO2排出係数を乗じることで、CO2排出量を推計する。
- ・また、非エネルギー由来のCO2排出\*がある場合には、アンケート・ヒアリング調査等により、CO2排出量を加算する。
- ・アンケート・ヒアリング調査等からエネルギー使用量が得られなかった事業者については、代替措置として、各事業分野の活動量を把握した上で、単位活動量当りのエネルギー使用原単位を乗じることにより、エネルギー使用量及びそれに基づくCO2排出量を推計する。 ※マニュアルp10~15



※非エネルギー由来のCO2排出量とは

工業プロセスにおける化学反応で発生する温室効果ガスや廃棄物の処理などで発生する温室効果ガス(二酸化炭素(CO2)など)のことを言う。

対象港湾及び周辺地域におけるCO2排出量を推計

出典: マニュアルp11

CO2排出量の算定フロー

区分	対象施設	CO2排出量試算方法	確認先等
ターミナル内	港湾荷役機械	年間電力及び年間燃料使用量より試算	施設管理者
	管理棟・照明施設 ・上屋・リーファー電源等	年間電力使用量より試算	施設管理者
ターミナル内を出入する船舶・車両	停泊中船舶	年間入港船舶隻数より試算	港湾統計資料
	輸送車両	背後地域への年間輸送車両台数より試算	コンテナ貨物: 統計資料 内ユニ貨物: 統計資料 バラ貨物: アンケート調査で事業者を確認
ターミナル外	工場及び付帯する港湾施設	発電所・工場等での活動、倉庫・物流施設での活動、事務所等での活動により試算	アンケート調査で事業者を確認



## 2. 議事

### (5) 水素・燃料アンモニア等の需要推計方法について

#### (1) 需要推計方法

- 水素・燃料アンモニア等の需要推計は、事業者等へのアンケート・ヒアリング調査結果等による化石燃料消費量及び電力使用量をもとに、マニュアルの換算値より算出を行う。
- アンケート・ヒアリング調査等から将来のエネルギー使用量が得られなかった事業者については、各事業分野の活動量及びエネルギー使用原単位によりエネルギー使用量を算定し、需要ポテンシャルとして推計する。

推計方法①: 化石燃料消費量から水素・燃料アンモニア等需要量を算出

推計方法②: 電力消費量から水素・燃料アンモニア等需要量を算出

※マニュアルp18～21

水素・燃料アンモニア等に換算した場合の重量・体積(例)

化石燃料	水素・燃料アンモニア等換算(熱量等価)						
	水素			燃料アンモニア		MCH	
	重量(kg)	体積(気体(m <sup>3</sup> ))	体積(液体(m <sup>3</sup> ))	重量(kg)	体積(液体(m <sup>3</sup> ))	重量(kg)	体積(液体(m <sup>3</sup> ))
軽油(1L)	0.312	3.47	0.00440	2.03	0.00297	5.06	0.00657

資料: マニュアル p20

電力	水素・燃料アンモニア等換算(熱量等価)						
	水素			燃料アンモニア		MCH	
	重量(kg)	体積(気体(m <sup>3</sup> ))	体積(液体(m <sup>3</sup> ))	重量(kg)	体積(液体(m <sup>3</sup> ))	重量(kg)	体積(液体(m <sup>3</sup> ))
1MWh	54.1	602	0.7640	352	0.5160	879	1.1409

資料: マニュアル p21

## 2. 議事 (6) アンケート調査の実施について

### (1) アンケート調査対象企業

- ・対象範囲(港湾計画において土地利用を定めている範囲及び、隣接する都市計画上の工業専用地域、工業地域)に立地し、温室効果ガスの排出が想定される、電気・ガス・熱供給・水道業、製造業、運輸業、卸売業等を対象に調査を実施する。
- ・なお、温室効果ガスの排出が想定される企業のうち対象範囲に立地する「第一種エネルギー管理指定工場」及び「第二種エネルギー管理指定工場」(省エネ法より)は33社、「特定輸送事業者」(省エネ法より)は3社、新規バイオマス発電事業者は3社である。

#### 【省エネ法が規制する分野】

- ・「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」がエネルギー使用者へ直接規制する事業分野としては、工場・事業所及び運輸分野がある。
- ・工場等の設置者や輸送事業者・荷主に対し、省エネ取組を実施する際の日安となる判断基準を示すとともに、一定規模以上の事業者にはエネルギー使用状況等を報告させ、取組が不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等を行う。

#### ◆エネルギー管理指定工場

##### ●エネルギー管理指定工場等ごとの義務

年度間エネルギー使用量 (原油換算値 kℓ)	3,000 kℓ / 年度以上	1,500 kℓ / 年度以上 ～3,000 kℓ / 年度未満	1,500 kℓ / 年度 未満
指定区分	第一種 エネルギー管理指定工場等 <sup>注3</sup>	第二種 エネルギー管理指定工場等 <sup>注3</sup>	指定なし
事業者の区分	第一種特定事業者 <sup>注3</sup>	第二種特定事業者 <sup>注3</sup>	—
業種	製造業等5業種 (鉱業、製造業、電気供給業、 ガス供給業、熱供給業) ※事務所を除く	左記業種の事務所 左記以外の業種 (ホテル、病院、学校等)	全ての業種
選任すべき者	エネルギー管理者	エネルギー管理員	—
提出すべき書類	定期報告書(指定表に記入が必要)		—

#### ◆特定輸送事業者

国土交通大臣が、自らの事業活動に伴って、他人又は自らの貨物を輸送している者及び旅客を輸送している者のうち、輸送区分ごとに保有する輸送能力が、一定基準以上(鉄道300両、トラック200台、バス200台、タクシー350台、船舶2万総トン(総船腹量)、航空9千トン(総最大離陸重量))である者を特定輸送事業者と指定する。

## 2. 議事 (6) アンケート調査の実施について

### (2) アンケート調査内容

➤ 今回実施するアンケート調査は、最新の各社の事業活動、CN戦略・方針・取組等の把握を目的とする。

区分	調査概要
調査趣旨	エネルギー使用量やCO2排出量等の事業活動、エネルギー転換及び脱炭素化に向けた水素・燃料アンモニア等の利活用の促進等の取組に関する状況把握を目的とする。
アンケート調査の対象企業	対象範囲（港湾計画において土地利用を定めている範囲及び、隣接する都市計画上の工業専用地域、工業地域）に立地する電気・ガス・熱供給・水道業、製造業、運輸業、卸売業 等を対象に調査を実施する。 ・アンケート調査：調査企業数について精査中
調査事項	<ul style="list-style-type: none"><li>・事業活動の状況</li><li>・エネルギー転換及び脱炭素化に向けた取組の方向性</li><li>・電力使用量、電力調達方法</li><li>・燃料使用量、燃料調達方法</li><li>・CO2排出量（原則2021年）、排出量の削減目標（具体的な削減率など）</li><li>・水素・燃料アンモニア等の利用実績値、将来利用想定量、港湾の利用状況 他</li></ul>
調査結果の用途	<ul style="list-style-type: none"><li>・CO2排出量の推計</li><li>・CO2削減計画の策定</li><li>・次世代エネルギー（水素、アンモニア）需要量の推計</li><li>・次世代エネルギーの供給計画策定の前提条件</li></ul>
調査実施時期	<ul style="list-style-type: none"><li>・第2回協議会以降に実施</li></ul>