

水島コンビナートにおける カーボンニュートラルの取組推進

令和4年11月24日
岡山県産業労働部産業振興課

- 2015年 第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)
パリ協定が採択。パリ協定は、京都議定書に代わる、全ての国が参加する公平で実効的な2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための国際約束
 - ・ 世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑える努力を追求
 - ・ 気候変動枠組条約や京都議定書を経て積み重ねられてきた世界の気候変動対策の転換点であり、世界全体での今世紀後半の脱炭素社会の構築に向けた新たな出発点といえる。

- 2021年 第26回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP26)
今世紀半ばのカーボン・ニュートラル及びその経過点である2030年に向けて野心的な気候変動対策を締約国に求めることなどが決定。決定文書には全ての国に対して、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の遡減などの内容が盛り込まれた。

- 令和2年10月 2050年カーボンニュートラル宣言
- 令和3年 4月 2030年度の温室効果ガス排出量46%削減目標の表明
- 令和3年 5月 改正地球温暖化対策推進法成立
- 令和3年 6月 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」具体化
- 令和3年10月 「地球温暖化対策計画」「第6次エネルギー基本計画」等策定
- 令和4年 3月 「カーボンニュートラルコンビナートの実現に向けた論点整理」策定
カーボンニュートラルコンビナートの役割として、脱炭素エネルギーの受入/生産/供給や、炭素循環マテリアルの受入/生産/供給等を通じて、カーボンニュートラル社会の持続的な発展、製造事業者等の競争力強化、地域経済・日本経済の活性化に貢献する存在となることが提言された。

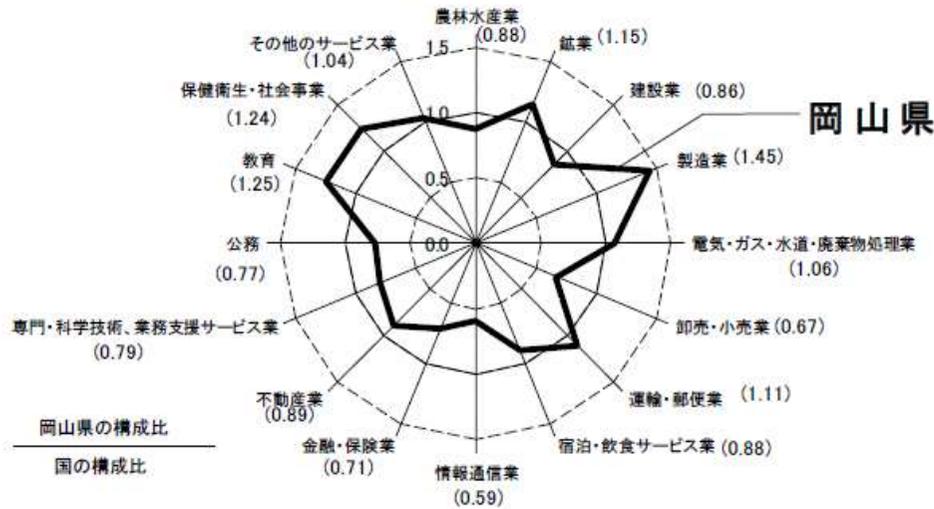
第3次 晴れの国おかやま生き生きプランの施策体系

●企業誘致・投資促進プログラム

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">重点施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 戦略的誘致施策の推進 ■ 企業ニーズに応じた産業用地の確保 ■ 県内への国内拠点設置の促進 ■ 水島コンビナートの国際競争力強化 国内最大級の素材供給基地であり、本県産業の中核を担う水島コンビナートを、アジア有数の競争力を持つ我が国のモデルコンビナートとしてさらに発展させるため、<u>研究開発から量産に至る一連の機能を有する拠点工場(マザー工場)の集積地となるよう投資環境を整備する。</u> ■ 水島港の機能強化 ■ 交通基盤整備
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">推進施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 優れた操業環境の情報発信 <input type="checkbox"/> 企業が活動しやすい操業環境の整備

■ 多彩な産業が集積する「ものづくり先進県」

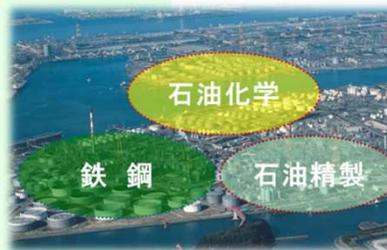
図3 経済活動別県内総生産(名目)の特化係数



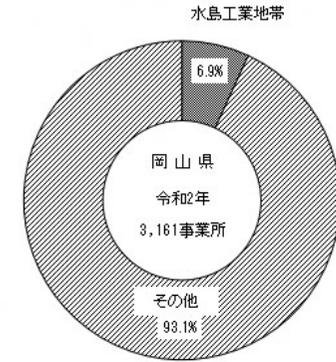
出典：平成30年度岡山県県民経済計算

■ 西日本最大規模のコンビナート(水島地区)

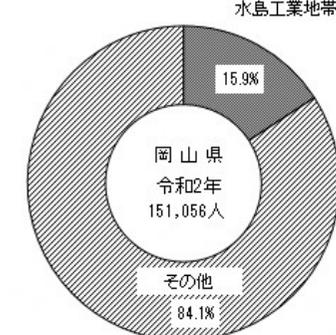
- 岡山県全体の製造品出荷額等 7兆7千億円(全国16位 中四国2位)
- 水島工業地帯の製造品出荷額等 3兆5千4百億円(岡山県全体の46%)
- 西日本最大の素材供給拠点
- 石油、化学、鉄鋼に加え、自動車まで厚みのある産業集積



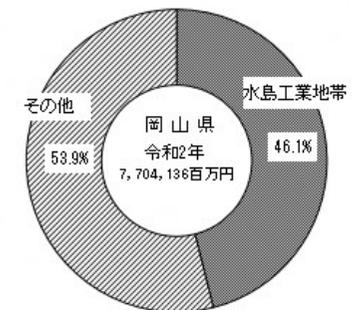
水島工業地帯の事業所数の全県に占める割合



水島工業地帯の従業者数の全県に占める割合



水島工業地帯の製造品出荷額等の全県に占める割合



出典：2020年工業統計調査

水島コンビナートの概要

- ▶ 西日本の交通結節点に位置
 - ・陸 (道路：山陽、岡山、瀬戸中央道)
(鉄道：山陽、伯備、瀬戸大橋線)
 - ・海 (港湾：水島港)
 - ・空 (空港：岡山空港 3000m)
- ▶ 工業用水
 - ・豊富な水量 (日量708,000トン)
- ▶ 気象条件
 - 晴れの国 (降水量1mm未満日数最少)
 - 地震が少ない (全国で3番目の低位)



産業集積に適した立地環境



- ▶ 岡山県産業の中核
- ▶ 西日本最大の素材供給基地
 - 製造品出荷額 約3.5兆円 (全県の1/2、西日本のコンビナートで第1位)
- ▶ 石油コンビナート高度統合運営技術組合 (RING) の4事業全て実施 (国内唯一)
 - 石油－化学間で国内最先端の高効率生産体制構築 (ノウハウも蓄積)
- ▶ 石油－化学－鉄鋼－自動車－電力
 - 国内随一の多業種が集積
- ▶ コンパクトな範囲に集積
 - 東西9km、南北7kmに集積



企業連携による効率化が
実現可能



水島
コンビナート

水島港
(国際拠点港湾)
(国際バルク戦略港湾)

- ▶ リチウムイオン電池・太陽電池材料、電気自動車等の高機能・高付加価値製品の西日本最大の供給基地
- ▶ 東日本大震災での東日本地域の工場被災に際し、石油製品等の減産をカバー



国内製造業のリスク分散に寄与

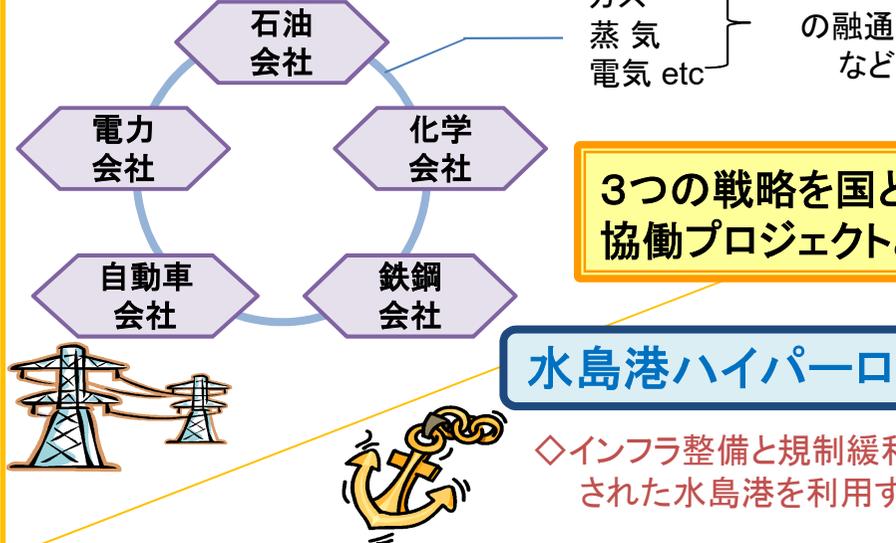
- 1 コンビナート・ルネッサンス事業
- 2 コンビナート連携石油安定供給対策事業
- 3 LNG受け入れ基地
- 4 ガス化溶融炉の導入
- 5 石油残渣物利用の連携事業
- 6 エチレンセンター集約
- 7 石油コークス発電設備の運転開始
- 8 コンビナート製造現場中核人材育成事業
- 9 産学官連携促進の取組
「水島コンビナート国際競争力強化ビジョン」策定



<水島エルエヌジー(株)提供>

バーチャル・ワン・カンパニーの実現

◇コンビナート全体を一つの企業と見なし、規制緩和措置の獲得などで企業間連携を実現し、高効率・省資源型コンビナートを構築します。



グリーンイノベーションコンビナート戦略

◇規制緩和と投資促進策によってタイムリーな事業展開を支援し、西日本一の素材供給基地として環境・エネルギー分野のマザー工場化等、産業集積を図ります。



LED
次世代自動車
液晶
Liイオン電池
太陽電池

など

3つの戦略を国と地域の協働プロジェクトとして推進します

水島港ハイパーロジスティクス港湾戦略

◇インフラ整備と規制緩和によって、国際バルク戦略港湾に選定された水島港を利用する多くの船舶の輸送効率を改善します。

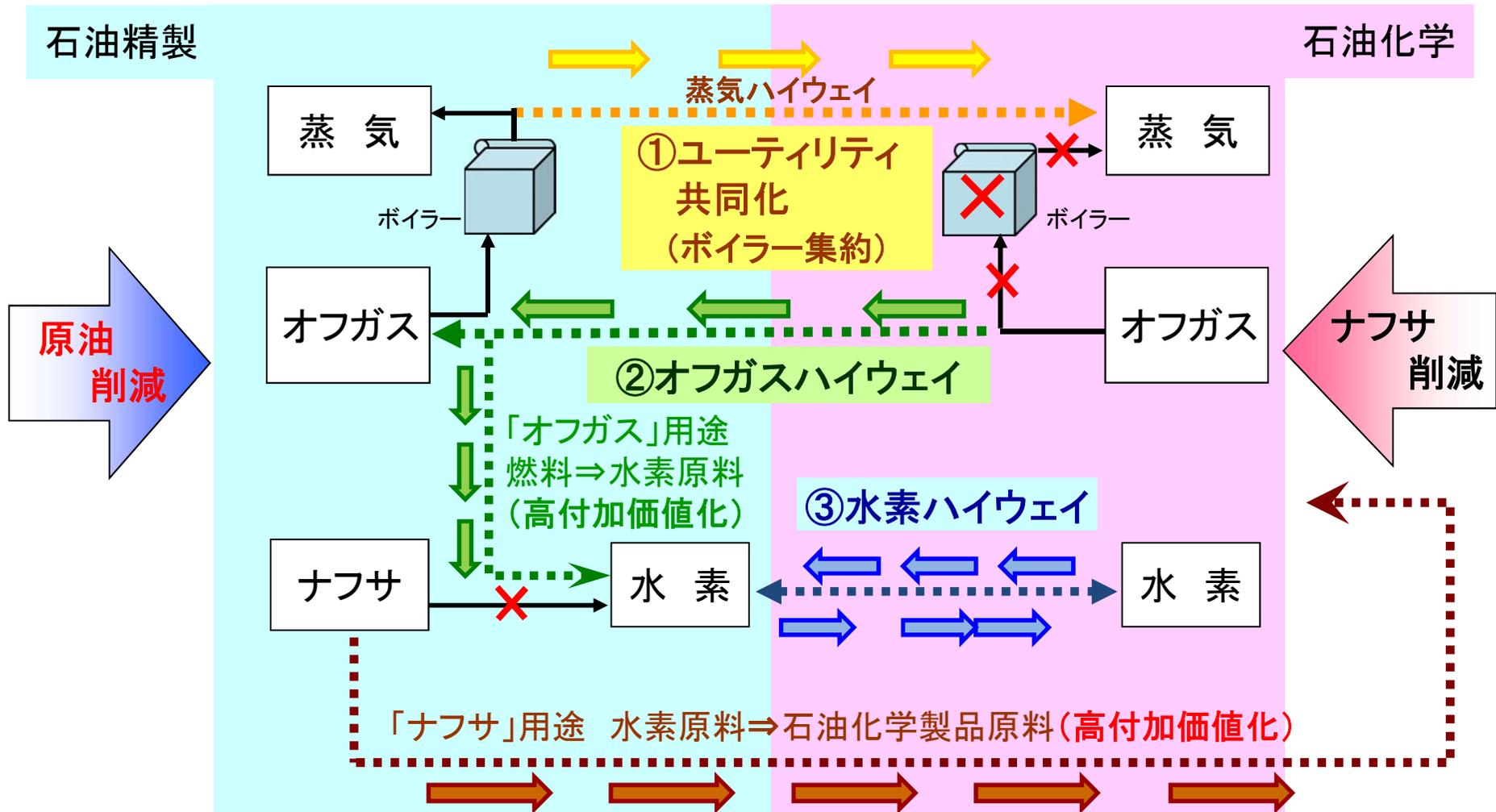
特区制度の活用

- ・ コンビナート特区は全国で水島コンビナートのみ！
- ・ カーボンニュートラルの取組の推進において、法令などによる各種規制が障壁になっている場合、特区に指定された水島では、規制緩和の提案により、他地域では実施できない事業を先んじて実施できる可能性が大きい！

戦略1 バーチャル・ワン・カンパニーの実現

➤コンビナート全体を一つの企業(バーチャル・ワン・カンパニー)とみなした**全体最適モデル**

- ・目 標 : 高度企業間連携による投入原料・エネルギーの最小化 & 高付加価値化
- ・手 段 : 規制緩和、インフラ整備
- ・取組み: ①ユーティリティ共同化(ボイラー集約) ②オフガスハイウェイ ③水素ハイウェイ



戦略2 水島港ハイパーロジスティクス港湾戦略

国際バルク戦略港湾として鉄鉱石と穀物の2品目で指定を受けた我が国唯一の水島港は、今後、国の集中投資が見込まれ、これに規制緩和を行うことにより、水島港のポテンシャルを最大限活用可能にする環境を整備する。

平成23年5月
国際バルク戦略港湾（穀物・鉄鉱石）
に選定（2品目の選定は国内唯一）

- ・大型船舶の入出港が可能となるよう
国の集中投資によって航路・泊地を増深

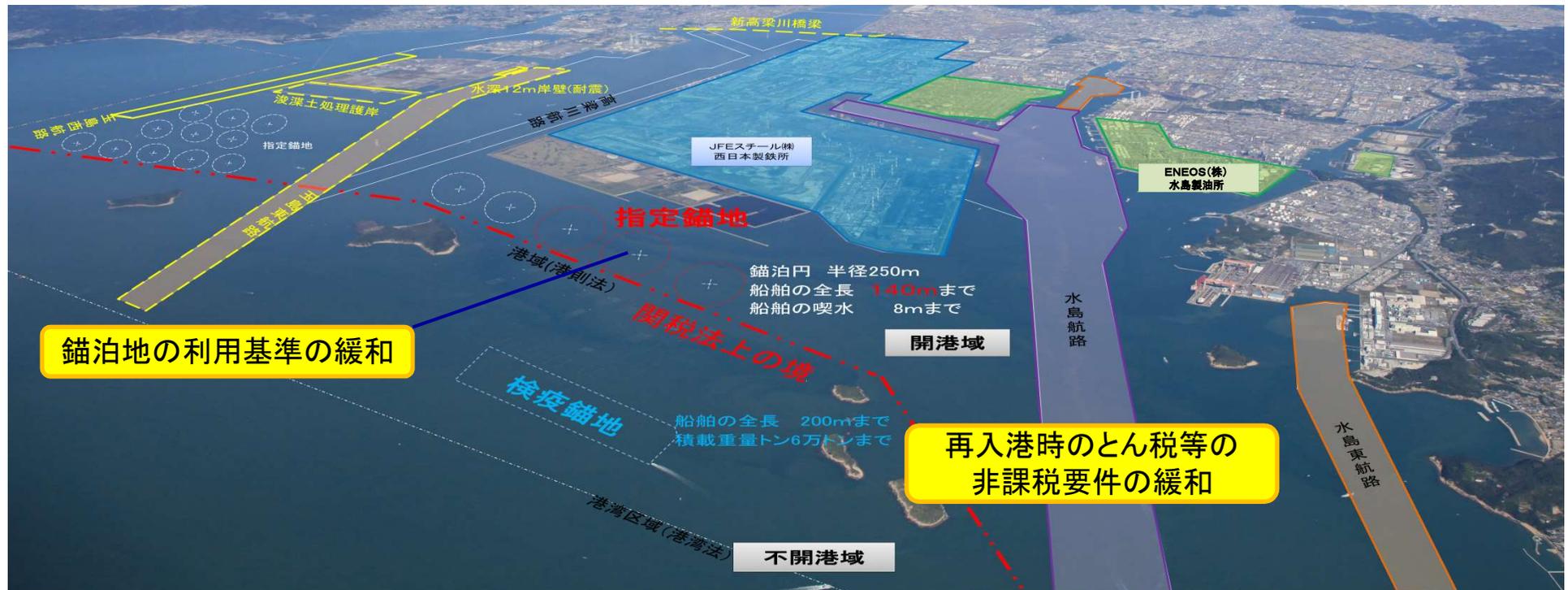
さらなる大型船舶の入港が可能
→物流コストの低減

バルク関係船舶のみならず、水島港を利用
する多くの船舶の輸送効率を改善

必要な規制緩和

- ・錨泊地の利用基準の緩和
- ・とん税等の非課税要件の緩和

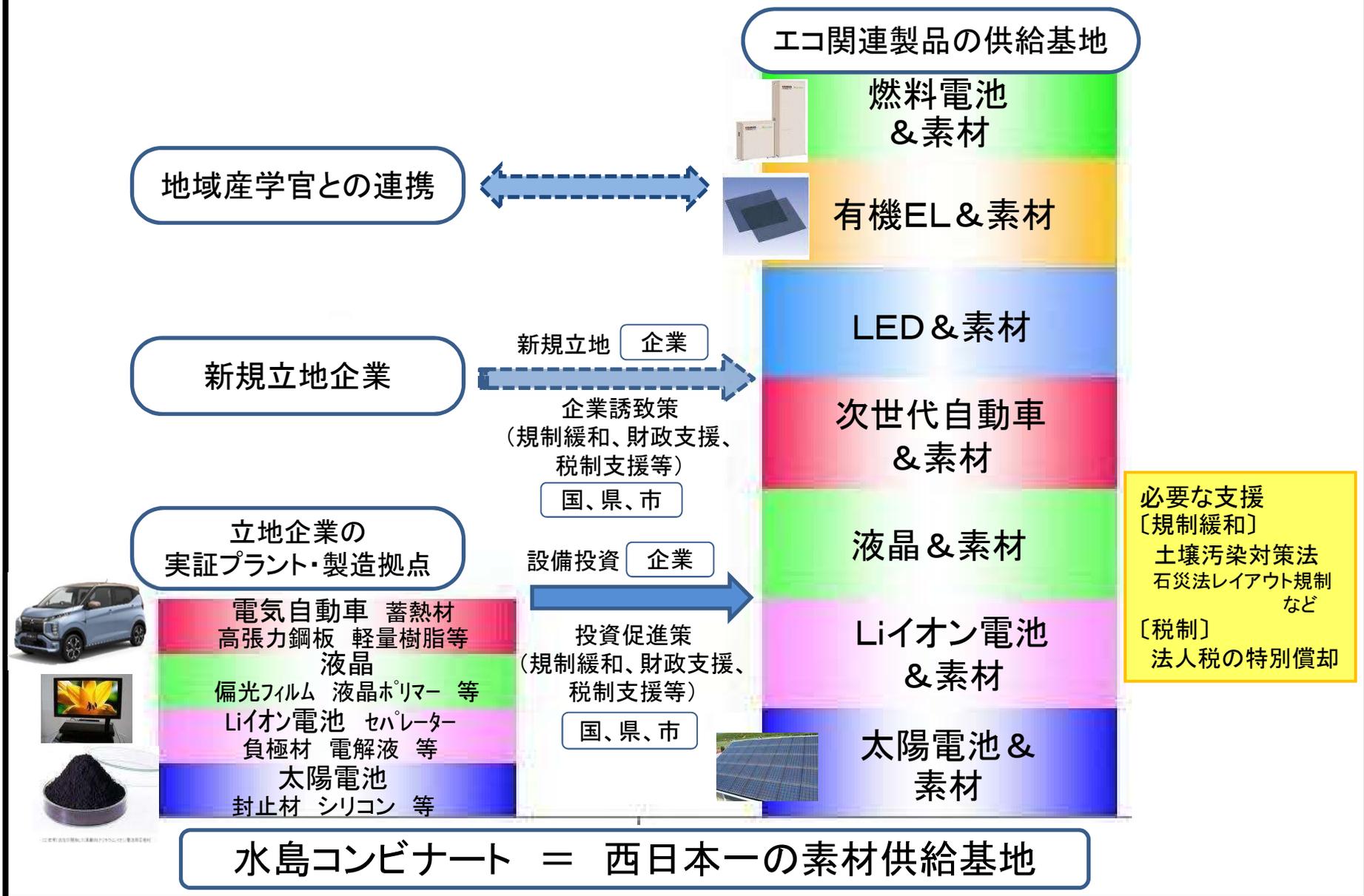
港湾物流の面から水島コンビナートを支援



錨泊地の利用基準の緩和

再入港時のとん税等の
非課税要件の緩和

成長分野のマザー工場化。高機能エコ関連素材～製品の供給基地



○旭化成(株)製造統括本部水島製造所

- ・倉敷市と連携して汚泥の処理過程で発生するバイオガスからCO₂を分離除去し、天然ガスの代替燃料になる高純度のメタンガス(バイオメタン)を精製する実証実験を2023年末から実施予定

○JFEスチール(株)西日本製鉄所

- ・2027~2030年に改修タイミングを迎える倉敷地区の高炉1基を休止し、高効率・大型電気炉の導入を検討

○中国電力(株)水島発電所

- ・水島2号機(非効率石炭火力)を2023年4月目途に廃止予定

○三菱自動車工業(株)水島製作所

- ・2022年6月に新型軽EVを発売



カーボンニュートラルコンビナート（CNK）が果たすべき役割

- ✓ 2050年において、コンビナート全体でのカーボンニュートラル化を実現するだけでなく、
- ✓ カーボンニュートラル社会において、
① 脱炭素エネルギーの受入/生産/供給、② 炭素循環マテリアルの受入/生産/供給、③ 脱炭素技術のテストベッド
といった機能を通じて、カーボンニュートラル社会の持続的な発展、製造事業者等の競争力強化、地域経済・日本経済の活性化に貢献する存在

役割①：脱炭素エネルギーの受入／生産／供給

コンビナートへの集積のメリット：
脱炭素エネルギーへのaccessibility

- 水素・アンモニア・CO₂回収等の多様な手段でエネルギーの脱炭素化をサポート
- コンビナート内の多様な業種間でのエネルギー設備の共有、共同での調達やコンビナート外への販売などにおいて集積効果の発揮
- 大量に必要な水素・アンモニアの輸送ではカーボンニュートラルポート（CNP）と連携
- 一次産業～二次産業～三次産業のハブ

役割②：炭素循環マテリアルの受入／生産／供給

コンビナートへの集積のメリット：
水素やCO₂など原料へのaccessibility
炭素循環マテリアルへのaccessibility

- 水素やCO₂の効率的な利用により、炭素循環マテリアル製造をサポート
- コンビナート内の多様な業種同士での設備共有化やマテリアルの共同利用などにおいて集積効果の発揮
- ケミカルリサイクル／バイオマスマテリアルの利活用・再利用に関するハブ（一次産業との連携）

役割③：脱炭素技術のテストベッド

コンビナートへの集積のメリット：イノベーション・価値創出を誘発する環境

- 脱炭素化技術のテストベッドとなり事業のスタートアップ・実証・スケールアップを支援
- “立地” “土地” “設備” “人材（オペレーション・専門技術）” など、コンビナートが持つポテンシャルを組み合わせることにより、新たな価値創出
- 新たな産業のインキュベーション・創出

- ◆ カーボンニュートラル社会の持続的な発展
- ◆ 製造事業者等の競争力強化
- ◆ 地域経済・日本経済の活性化

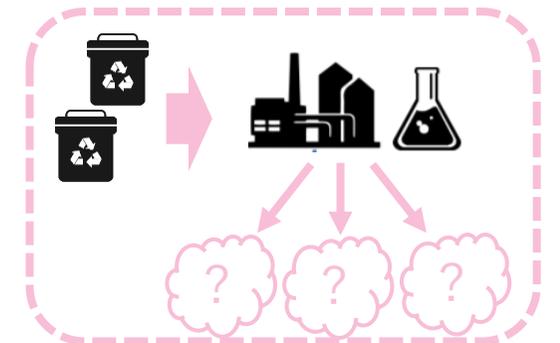
カーボンニュートラルコンビナート (CNK) のイメージ



CNPと連携して
他の港湾ともつながり、
水素・アンモニア等の
サプライチェーンのハブを形成



コンビナート外からの廃棄プラスチック・
廃食油・CO₂・合成燃料・水素等を受入れ、
炭素循環 (カーボンサーキュレーション)
のハブを形成



脱炭素エネルギーの供給

炭素循環マテリアルの供給

脱炭素技術の実証等 14

水島コンビナートにおけるカーボンニュートラルの取組の推進により、
本県の温室効果ガス排出量の削減にも寄与！

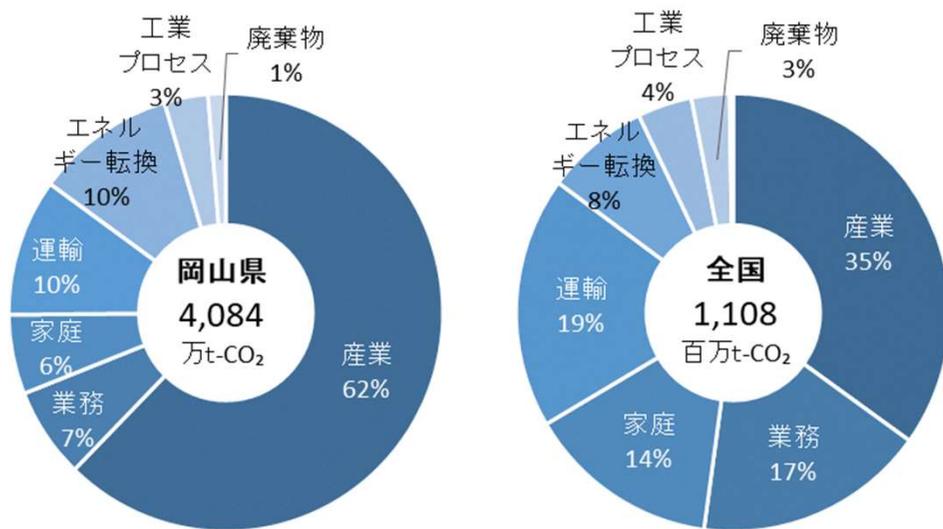


図 二酸化炭素排出量の構成比(2019年度)

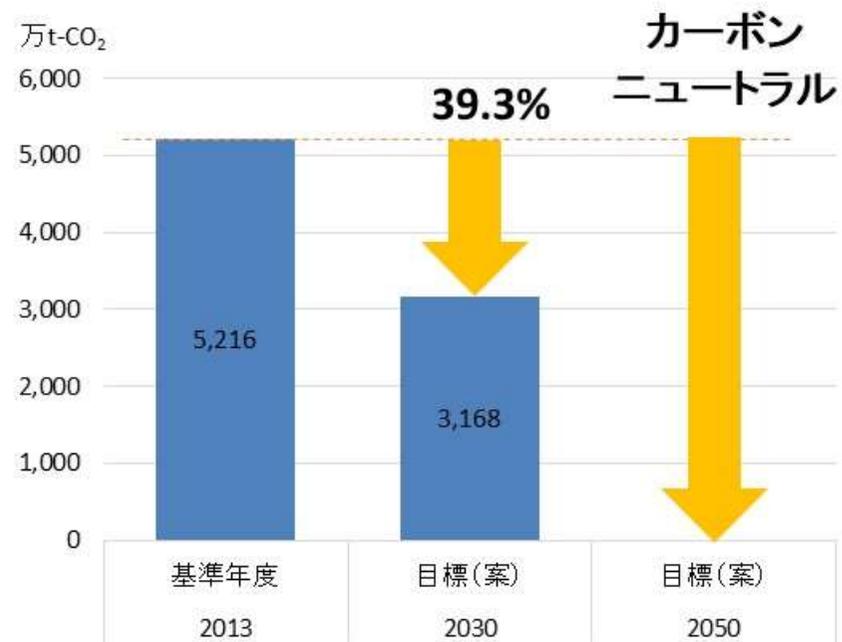


図 温室効果ガス排出量の中期目標及び長期目標 (岡山県)



水島コンビナートの夜景

御清聴ありがとうございました。



岡山県マスコット
ももっち