

京葉臨海コンビナート カーボンニュートラル推進協議会



千葉県商工労働部産業振興課

国と県の動き

国の動き

2020年10月、「**カーボンニュートラル宣言**」において、2050年までに脱炭素化を宣言



2021年12月、経済産業省が「**カーボンニュートラルコンビナート研究会**」を設置。論点整理において、自治体、立地企業等が参加する協議会等の設置を提言



2022年4月、経済産業省の産業構造審議会が「**新・素材産業ビジョン（中間整理）**」を公表。コンビナート・地域単位でのカーボンニュートラルの取組を促すため、各地域のベストプラクティスを創出・共有する官民協議会等の設置が挙げられている

県の動き

2021年2月定例議会において「**2050年二酸化炭素排出ゼロ**」宣言

- ・日本有数の産業県でもある千葉県としては、環境保全と経済成長の好循環をもたらすものでなくてはならない
- ・県民や事業者、市町村と協力し「オール千葉」で一層の地球温暖化対策を推進

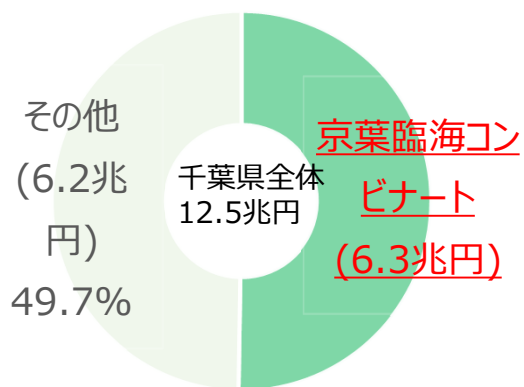


2021年度、千葉県臨海南部工業地帯工場連絡協議会（県が事務局）において、カーボンニュートラルに関する**アンケート、講演会**を実施

京葉臨海コンビナートの特徴・ポテンシャル

- 京葉臨海コンビナートは、素材・エネルギー産業が集積する
日本最大のコンビナートであり、本県経済を支える要の地域

項目	生産規模等（時点）	順位
原油処理能力	63.9万バレル（R4年）	1位
エチレン生産能力	209.7万トン（R3年）	1位
粗鋼生産量	892万トン（R2年）	2位
LNG貯蔵能力	390万キロリットル（R1年）	1位



京葉臨海コンビナートは、千葉県^①の製造品出荷額の**50%**を占める。

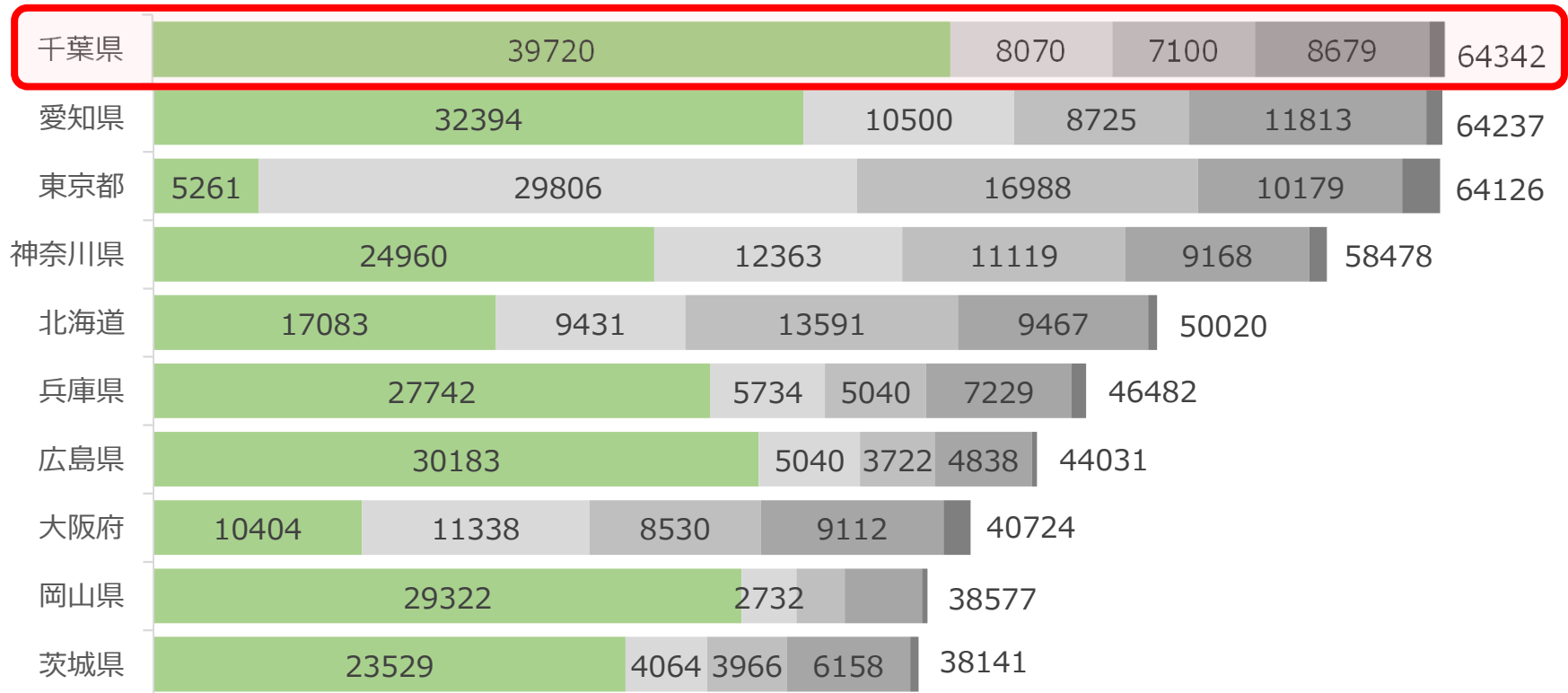
県内における製造品出荷額

京葉臨海コンビナートのCO2排出量

- 京葉臨海コンビナートは、産業部門のCO2排出量は全国で最も多いコンビナートのカーボンニュートラルへの転換と国際競争力強化の両立は、我が国の産業競争力に直結する課題

2019年 都道府県 部門別CO2排出量

■ 産業部門 ■ 業務その他部門 ■ 家庭部門 ■ 運輸部門 ■ 一般廃棄物 単位：1,000t-CO2



出所：環境省「部門別CO2排出量の現況推計」2019年度 都道府県別データ一覧

千葉県のカーボンニュートラルの取組（京葉臨海地域）

カーボンニュートラル推進本部

知事をトップとした庁内組織

- ・「カーボンニュートラル推進方針」を2022年度末策定予定
2050年カーボンニュートラルに向けた、千葉県としての
目指す姿や取組の方向性を示す。
あらゆる関係者の意識改革等につながる取組を推進する
とともに、県内の産業界における技術革新や社会実装など
を後押しし、経済の活性化や 豊かな暮らしの実現に
つながる取組を進める。

相互に連携

京葉臨海コンビナート カーボンニュートラル推進協議会

構成 立地企業、有識者、行政

- ・京葉臨海コンビナートの国際競争力を堅持しつつ、日
本をリードするカーボンニュートラルコンビナートへの転換を
図るため、行政・立地企業等が連携した先進的な取り
組みを推進する

カーボンニュートラルポート 推進協議会

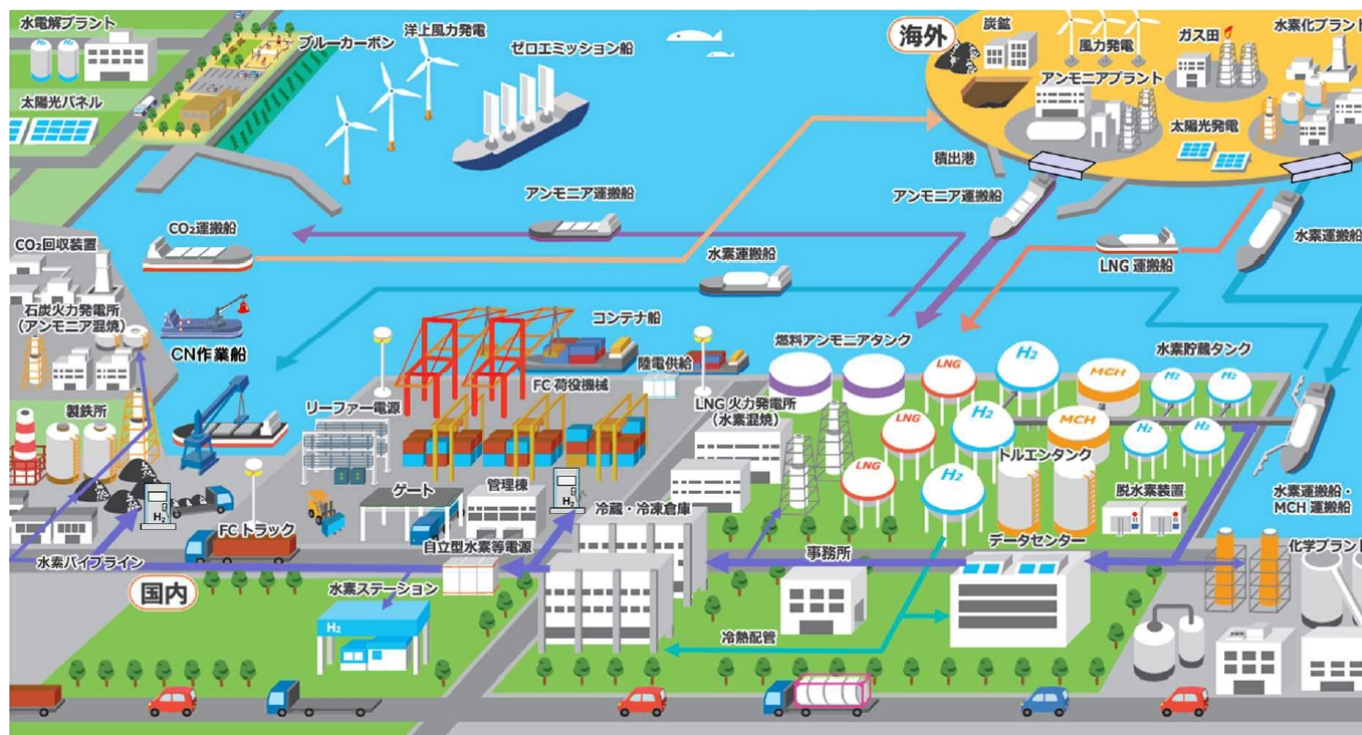
構成 港湾事業者、立地企業、港湾関係団体、行政

- ・カーボンニュートラルポート形成計画を2024年3月を
目途に策定
・千葉港や木更津港の地域において脱炭素化に取り組
み、国際競争力の強化を図る

※今後設立予定

カーボンニュートラルポート形成計画

- 港湾管理者と立地企業等が連携して、港湾地域で面的に脱炭素化を図るため、温室効果ガスの削減目標や水素・燃料アンモニア等の将来需要を把握し輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備など講じるべき取組等を取りまとめる計画
- 千葉県では、**千葉港**（国際拠点港湾）や**木更津港**（重要港湾）の地域において脱炭素化に取り組むため、2024年3月を目途に計画を策定する予定



出所：国土交通省「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

立地企業のカーボンニュートラル目標①

	企業名	2030年 目標や主な取組（削減目標は記載のない限り2013年比）
鉄鋼	日本製鉄(株) (日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050)	CO2：30%削減 現行の高炉・転炉プロセスでのCOURSE50の実機化、既存プロセスの低CO2化、効率生産体制構築
	JFEスチール(株) (JFEグループ環境経営ビジョン2050)	CO2：30%以上削減 CNに向けた超革新技術開発、電気炉導入、還元鉄利用拡大
石油精製	出光興産(株) (出光統合レポート2021)	CO2：400万トン削減(2017年比) ・バイオ・合成燃料のほか、アンモニア・水素等を含む環境負荷の少ない燃料への転換(エネルギー・マテリアルトランジション)など
	富士石油(株) (第三次中期事業計画(2021～2024))	CO2：20%以上削減(2014年度比) ・製油所の環境負荷軽減(省エネ活動、アンモニアのボイラー燃料使用検討) ・脱炭素ビジネスの追及(次世代バイオ燃料の導入やCO2フリー水素、合成燃料などの追求)
	コスモ石油(株) (コスモエネルギーグループ「2050年カーボンネットゼロへのロードマップ」)	GHG：30%削減 ・脱炭素エネルギーへの転換(低炭素燃料(LNG、バイオ燃料等)切り替え促進、脱炭素燃料(水素・アンモニア等)使用の検討)、再生可能エネルギー事業の拡大(風力/再エネ事業の拡大)
	大阪国際石油精製(株) (ENEOSグループのカーボンニュートラル計画)	※ENEOSグループ全体で CO2：スコープ1, 2*で46%削減 ・製油所での省エネ・燃料切替、再エネ活用、CCS事業、CO2除去(森林吸収など) <small>※スコープ1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出、スコープ2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出</small>

立地企業のカーボンニュートラル目標②

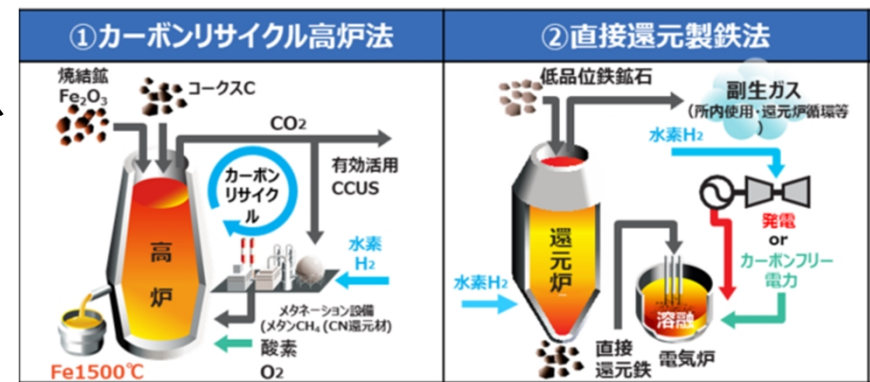
	企業名	2030年 目標や主な取組 (削減目標は記載のない限り2013年比)
石油化学	住友化学(株) (2050年カーボンニュートラル実現に向けたグランドデザイン)	GHG : 50%削減 省エネの徹底、Best Available Technology(BAT)の徹底活用。 愛媛工場内でのLNG発電所の建設や千葉工場での高効率ガスタービン発電設備の導入など
	三井化学(株) (新長期経営計画「VISION2030」)	GHG : 40%削減 ・原燃料の低炭素化(バイオマスナフサの導入等) ・省エネ(発電設備の高温排ガスを製造設備の燃焼用空気として利用等) ・再エネの使用(太陽光・風力のハイブリッド発電所等)
	丸善石油化学(株) (コスモエネルギーグループ「2050年カーボンネットゼロへのロードマップ」)	GHG : 30%削減 ・脱炭素エネルギーへの転換 (低炭素燃料(LNG、バイオ燃料等)切り替え促進、脱炭素燃料(水素・アンモニア等)使用の検討)、再生可能エネルギー事業の拡大(風力/再エネ事業の拡大)
エネルギー	株JERA (JERAゼロエミッション2050日本版ロードマップ)	CO2 : 20%削減、2035年までにCO2排出量60%以上削減 ・非効率石炭火力の停廃止(2030年までに全台停止・廃止) ・アンモニア混焼率20%本格運用開始 ・水素混焼における技術的課題の解決 ・洋上風力を中心とした再生可能エネルギーの開発促進
	東京ガス(株) (CO2ネット・ゼロへの取組)	CO2 : 1,700万トン削減貢献 ・天然ガスの有効利用を柱として再エネ電源拡大、CCUS技術を活用 ・2030年合成メタン1%導入

立地企業のカーボンニュートラルの取組①

● 製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト（GI基金）

※GI基金：グリーンイノベーション基金、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の事業

- ・鉄鋼業は国内の産業部門全体の40%ものCO2を排出
- ・カーボンニュートラル実現のためには、
原料や還元剤において化石燃料から脱却するという、
製鉄プロセスそのものの抜本的な転換が必要
- ・日本製鉄(株)(幹事社)、JFEスチール(株)、
(株)神戸製鋼所、(一財)金属系材料研究開発
センターがコンソーシアムを結成



出所：JFEスチール(株)「カーボンニュートラル戦略説明会」資料

内容	県内立地企業の取組事例
1. 高炉を用いた水素還元技術の開発 -①所内水素を活用した水素還元技術等の開発 -②外部水素や高炉排ガスに含まれるCO2を活用した低炭素化技術等の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・日本製鉄(株)東日本製鉄所君津地区 試験高炉改造 2022年5月試験開始 ・JFEスチール(株)東日本製鉄所千葉地区 小型カーボンリサイクル試験高炉2025年4月稼働
2. 水素だけで低品位の鉄鉱石を還元する直接水素還元技術の開発 -①直接水素還元技術の開発 -②直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・JFEスチール(株)東日本製鉄所千葉地区 小型ベンチ試験炉建設 2024年度試験開始予定 ・JFEスチール(株)東日本製鉄所千葉地区 試験電気炉建設 2024年度試験開始予定

出所：<https://www.course50.com/wp-content/uploads/2022/06/220615conference.pdf>

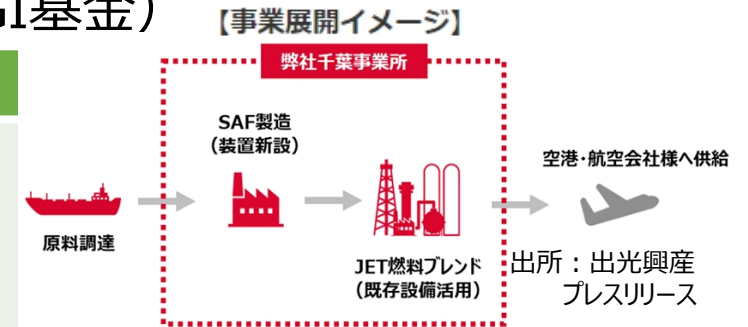
立地企業のカーボンニュートラルの取組②

● CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発プロジェクト（GI基金）

内容	県内立地企業の取組事例
アンモニア燃料のナフサ分解炉実用化	<ul style="list-style-type: none"> ・三井化学(株)、丸善石油化学(株)、東洋エンジニアリング(株)、 双日マシナリ-(株) ナフサ分解炉において、従来メタンを主成分としていた燃料をアンモニアに転換することで、燃焼時に発生するCO ₂ を限りなくゼロにすることを目標とする。
廃プラスチックを原料とするケミカルリサイクル技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・住友化学(株)、丸善石油化学(株) プラスチック製造のため、化石資源の代わりに廃プラスチックを原料として利用するケミカルリサイクル技術の開発を行っており、2030年までに廃プラスチックから、基礎化学製品の原料を高効率で直接製造する技術の確立を目指す。

● CO2等を用いた燃料製造技術開発プロジェクト（GI基金）

内容	県内立地企業の取組事例
持続可能な航空燃料(SAF)製造に係る技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・出光興産(株)千葉事業所 原料となるバイオエタノールの国内外からの調達(年間18万KL)及び世界初の10万KL級ATJ製造商業機の開発に取り組み、2025年度に同社千葉事業所内にSAF製造装置を建設し、2026年度から供給を開始する。



一部企業においてカーボンニュートラルに向けた取組は、始まっているものの、個社単位では限界がある。コンビナート全体のカーボンニュートラル化を図るためには、官民又は企業同士の連携を推進させていくことが重要で、その受け皿が求められる。

協議会の方向性

- 京葉臨海コンビナートのカーボンニュートラルへの転換を図るためには、広域でかつ、多業種が集積するコンビナートの強みを最大限に活かし、**業種を超えた企業間連携を促すことで、エネルギーやマテリアル等の効率的な利活用やスケールメリットを生み出す必要がある**
- 今後、当協議会(分科会)を受け皿に、具体的な企業間連携の取組について、協議を進めていく

京葉臨海の特徴（主なもの）

多業種が集積するコンビナートの潜在的な水素・アンモニア需要

鉄鋼・化学の製造プロセスにおけるまとまった量のCO₂の排出（資源としての潜在的な活用可能性）

高いオレフィン（エチレン、プロピレン等）の生産能力

首都圏における廃棄プラスチックの調達容易性

素材産業が集積し、各事業所で蒸気、熱、副生ガス等が発生

想定される取組事例（今後、企業ニーズを把握）

脱炭素
エネルギー

水素・アンモニアの共同調達・利活用
CO₂回収（メタネーション、合成燃料）
バイオマスの活用（バイオ燃料等）
再生可能エネルギーの活用

炭素・資源
循環

CO₂回収（メタノール、エタノールからオレフィンを生成・機能性化学品）
廃棄プラスチックのケミカルリサイクル
バイオマスの活用

エネルギー
最適化等

余剰の蒸気、オフガス、廃熱の共同利活用
発電設備等の共有化
CCUSの共同実施

