

神奈川県におけるカーボンニュートラル動向調査 ～産業団地へのエネルギー供給事業導入による産業熱脱炭素化～

2026年7月14日



調査体制

調査体制



YOKOHAMA
横浜フィナンシャルグループ

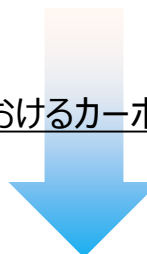
- **一次情報の収集**：顧客基盤を活かし、県内企業の実態把握（ヒアリングのアレンジ等）を推進
- **地域実態を踏まえた論点整理**：現場の声や地域課題を整理し、調査が実態に即したものとなるよう反映



日本政策投資銀行
Development Bank of Japan

- **調査の企画・全体設計**：国内外の動向や産業構造を踏まえ、論点整理・分析の骨格を設計
- **情報の統合・示唆**：政策・技術・産業の情報を統合し、レポートとしての分析と提言（打ち手の整理）を取りまとめる

共同調査を通じて、神奈川県におけるカーボンニュートラルに向けた取組を支援



神奈川県におけるカーボンニュートラルの実現

目次

第1章 国のカーボンニュートラルに関する政策動向

P3

国のカーボンニュートラル政策の全体像を整理するとともに、GX、CN燃料、カーボンプライシング等の主要施策の動向を概観する。

第2章 神奈川県の実業構造・CO₂排出状況・エネルギー消費状況

P12

京浜臨海部に重化学工業が集積する一方、神奈川県内には多様な業種の事業者が広く立地している。産業構造、CO₂排出状況、エネルギー消費の観点から、県内産業の脱炭素における特徴を整理する。

第3章 神奈川県におけるCNの取組状況と産業熱脱炭素の位置づけ

P31

神奈川県におけるカーボンニュートラル施策を整理した上で、製造業の脱炭素化に向けた対応の方向性を検討し、産業団地へのエネルギー（熱）供給事業導入の有効性を明らかにした。

第4章 エネルギー（熱）供給事業の導入における論点整理と考察

P40

エネルギー需要が集積するエリアの事業者へのヒアリング結果を基に、エネルギー（熱）供給事業の導入に当たっての課題や論点を整理するとともに、事業化に向けた方向性を考察する。

第5章 神奈川県におけるエネルギー（熱）供給事業の適地分析

P53

神奈川県内の産業団地等を対象に、エネルギー需要規模や地理条件等の観点から分析を行い、エネルギー（熱）供給事業の導入に適したエリアを抽出する。

第6章 まとめ

P72

本調査の結果を総括するとともに、今後の産業熱脱炭素およびエネルギー（熱）供給事業の展開に向けた示唆を整理する。

第1章 国のカーボンニュートラルに関する政策動向

GX・カーボンニュートラルを巡る政策の動向

- 2050年のカーボンニュートラル（CN）社会を実現するためには、エネルギーの供給構造や資源循環（マテリアルの流れ）を含め、社会構造を大きく変える必要がある
- 国はCN燃料や技術導入に係る資金調達支援策として、GI（グリーンイノベーション）基金による事業支援を開始した。加えて、同様の目的でGX（グリーントランスフォーメーション）移行債の検討も進めている。なお、2024年2月には世界初のGX移行債である「クライメート・トランジション利付国債」が発行された
- CN燃料の導入については、強靱な大規模サプライチェーン（SC）構築に向けた支援（値差支援、拠点整備支援）が決定されており、日本全体のトランジション実現が目指される。しかし、これらの支援はCN燃料の受入地である沿岸部や大規模需要地への適用が想定されているため、それ以外の地域では、具体的な議論が進んだ地域から導入が先行する可能性がある。したがって、早い段階から具体的な議論や計画策定を進めることが求められる

資金調達に係る政策			CN燃料の導入等に係る政策		
	GI基金	GX経済移行債		値差支援	拠点整備支援
概要	2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、当該目標に取り組む企業等に対し、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援 - アンモニア燃料船等の分野では、設備投資にも着手	- 今後10年間で約20兆円を政府が「GX経済移行債」として調達し、民間GX投資の活発化を目指す 2024年2月、GX経済移行債の個別銘柄として「クライメート・トランジション利付国債」の発行を開始（世界初の国によるトランジション・ボンド） ※官民合わせて150兆円超のGX投資の実現を目指す 内閣官房（GX実行会議）	概要	水素・（燃料）アンモニアについては、既存原燃料とのバリエーションの達成が困難であることから、値差支援を通じて民間での販売価格を引き下げ、需要創出を図る	コンビナート等の既存インフラや産業集積を活用し、周辺需要の集積も促しつつ、複数事業者が共同利用する水素・アンモニアの輸送・貯蔵等の供給インフラ整備を支援する方向で運用
検討	経済産業省及びNEDO等（産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会）		検討	経済産業省（総合資源エネルギー調査会「水素・アンモニア政策小委員会」／資源・燃料分科会「脱炭素燃料政策小委員会」等の合同会議）値差支援および拠点整備支援を盛り込んだ「水素社会推進法」（令和6年法律第37号）は、令和6年5月17日に成立し、同年5月24日に公布、令和6年10月23日に施行された。施行後、制度運用（申請受付・審査等）を通じて支援対象の選定が進められている	

政策支援は、具体的な議論が進んでいる地域から導入される可能性が高い。したがって、地域におけるCN燃料転換の計画策定が進まない場合、国等による政策支援を十分に受けられなくなるおそれがある
三大都市圏の先行地域動向を注視しつつ、官民で連携し、CN燃料の調達や設備投資等に関する具体的な議論を深め、計画策定を進める必要がある

（出典）内閣官房「GX移行債の発行に関する関係府省連絡会議資料」、NEDO「グリーンイノベーション基金事業概要等」等公表資料、再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議「水素基本戦略」、経済産業省「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律案（水素社会推進法案）」等公表資料より作成（2024年9月現在）

国のCN推進策：GI基金

- 神奈川県内においてもGI基金に基づいた複数のプロジェクトが実施されている。液化水素サプライチェーンの大規模実証は、輸入水素の受入を川崎港で実施する方向で検討が進められている
- 次世代蓄電池向けリチウム金属負極生産技術開発は神奈川県に拠点を有する企業を含む複数社が取組を進めている

神奈川県内で実施されるGI基金に基づいた取組・実証等

	液化水素サプライチェーンの大規模実証	次世代蓄電池向けリチウム金属負極生産技術開発
分野領域	大規模水素サプライチェーンの構築/ 国際水素サプライチェーン技術の確立及び液化水素関連機器の 評価基盤の整備	次世代蓄電池・次世代モーターの開発/ 高性能蓄電池・材料の研究開発
実証期間	2021年度～29年度（下記概要①） 2021年度～30年度（下記概要②）	2022年度～27年度
規模/補助率	合計5,200億円 *補助率：最大1/2	非公表
参画企業・ 機関	日本水素エネルギー(株)、ENEOS(株)、岩谷産業(株)、 川崎重工業(株)	(株)アルバック他数社（詳細は非公表）
概要	① 2030年に30円/Nm³（船上引渡しコスト）の水素供給コストを達成するため、海上輸送技術を世界に先駆けて確立する。既存事業等で開発された大型化技術を実装し、液化水素の商用サプライチェーン構築に向けた商用化実証事業（水素供給量：数万吨/年・チェーン）を実施する ② 加えて、将来のさらなるコスト低減（2050年に20円/Nm³以下）を目指し、液化効率を一層高める革新的技術の開発にも取り組む	・ パックで700Wh/L以上の高エネルギー密度蓄電池に必要なLi負極の製造装置および製造技術を確認する ・ マイルストーンとして、蒸着Liによる高信頼性表面の形成技術、蒸着Li負極の製造手法および製造技術、蒸着Li負極の高効率生産とGHG排出量削減の両立等を段階的に確立し、ステップを踏んで技術革新を進める

国のCN推進策：GX経済移行債

- 2050年CN達成に向けた投資においては、公的資金と民間資金を段階ごとに適切に組み合わせることが重要である
- GX実現のためには、今後10年間で約150兆円の投資が必要と試算されており、そのうち約20兆円は政府が「GX経済移行債」により調達する計画である
- 特に官民投資が重要となる3分野については、各段階における多様なリスクに応じたファイナンススキームの検討が求められる

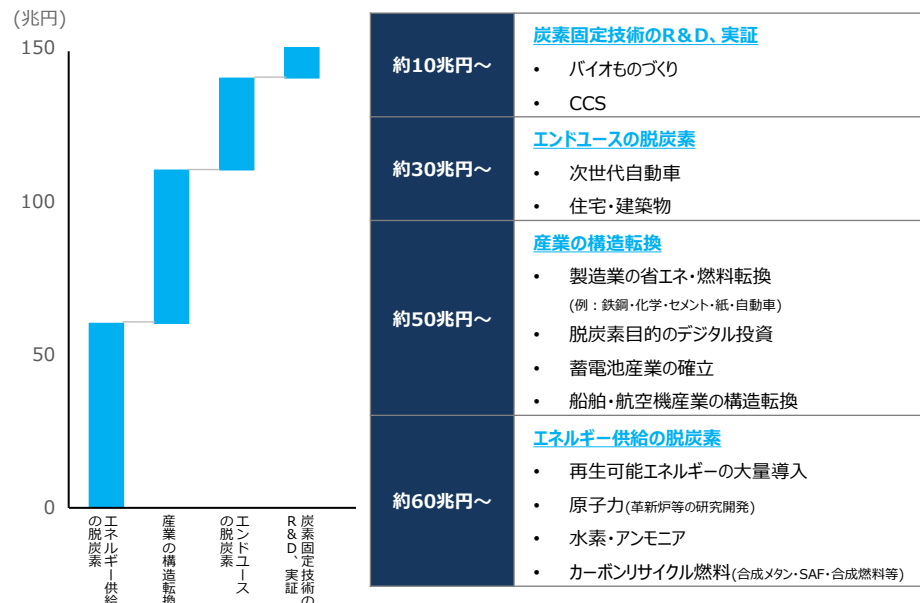
GXを実現するための官民投資（投資内訳）

- 資金使途としては、再エネや水素・アンモニア等のエネルギー供給や蓄電池産業の確立といった産業の構造転換、自動車や住宅等のエンドユースの脱炭素、炭素固定技術のR&D等を想定
- 「GX経済移行債」の発行にあたっては、市場における一定の流動性の確保や調達資金の支出管理等をどのように行うかといった観点から検討の必要あり

GXの資金供給方法（官民連携のイメージ）

- 大規模かつ長期の投資が必要となる中、特に公的資金と民間資金を組み合わせることが重要な分野として、以下の3類型が挙げられる。

- ① **GXエネルギー分野**：新たなエネルギーインフラの整備 等
- ② **GXプロセス分野**：多排出産業の生産設備、燃料転換 等
- ③ **GXプロダクト分野**：脱炭素に貢献する製品の生産設備 等



GX投資の段階別リスクと資金供給方法（例）

研究開発段階 (資金供給手法)	：技術リスク（技術確立）、需要リスク → 公的資金（委託費・補助金）＋民間のエクイティ
実証段階 (資金供給手法)	：技術リスク（大規模化）、需要リスク → 公的資金（補助金等）＋民間のエクイティ
事業体形成段階 (資金供給手法)	：技術リスク（安定操業リスク）、需要リスク → 民間のエクイティ ＋ 公的資金（エクイティ）
設備投資段階 (資金供給手法)	：完工リスク、技術リスク（安定操業リスク）、需要リスク → 民間のデッド＋政府による需要創出支援 …＋公的機関による信用補完（債務保証等）
事業実施段階 (資金供給手法)	：安定操業リスク、需要リスク → 民間のデッド＋政府による需要創出支援 …＋公的機関による信用補完（債務保証等）

(出典)内閣官房「GX実行会議」資料より作成（2024年5月時点）

国のCN推進策：CN燃料の導入等に係る政策（価格差に着目した支援）

- 水素等のCN燃料は、原材料費（天然ガス代、電力代等）、製造・輸送設備（CAPEX）、運転・保守費用（OPEX）等の観点から、既存の化石燃料と比べて高価となる
- このため、水素等の製造・供給コストと利益を回収可能な基準価格と、代替される既存燃料の参照価格との価格差を埋める支援策により、CN燃料の普及拡大を図る

価格差支援の考え方

基準価格の考え方

利益等	➢ 資金調達コスト、利益、税金
運転開始前に必要となる費用	➢ 許認可の取得、コンサルの起用に必要な費用、人件費
建設費	➢ 水素等の供給に必要な製造、輸送、キャリア変換及びCCS等の建設費
その他OPEX	➢ オペレーション、メンテナンス、保険、輸送等における費用
原材料費	➢ 「天然ガス代・電力代等の単位量あたりの原料価格等」×「原料（化石燃料又は再エネ等）から単位量あたりの水素等を製造する際の製造効率等を加味した係数」

参照価格の考え方

計画申請時点で、次のどちらかの類型に基づき、需要家ごとに参照価格を設定し、支援期間中は、その用途に応じて算定される。

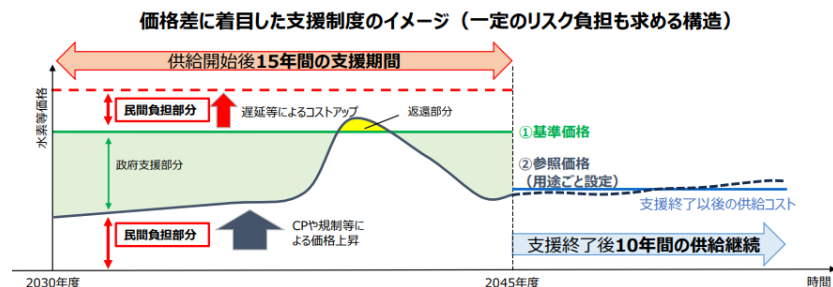
（１）新たな用途向け（今まで一般的に商用に使われていなかった用途）

代替される既存原燃料の日本着時点における価格
＋化石燃料の使用に際して制度上負担する費用
（地球温暖化対策税を含む石油石炭税＋化石燃料賦課金）
＋今後導入される排出量取引制度の下で形成される炭素価格
＋低炭素水素等の利用側への別の政府支援（生産税額控除）
＋個別取引独自の脱炭素価値

（２）既存の用途向け（既存の水素・アンモニアについて、商用で自律的な市場が既に確立している用途）

過去の取引実績・販売価格等に基づく価格
＋個別取引独自の脱炭素価値

支援制度のイメージ



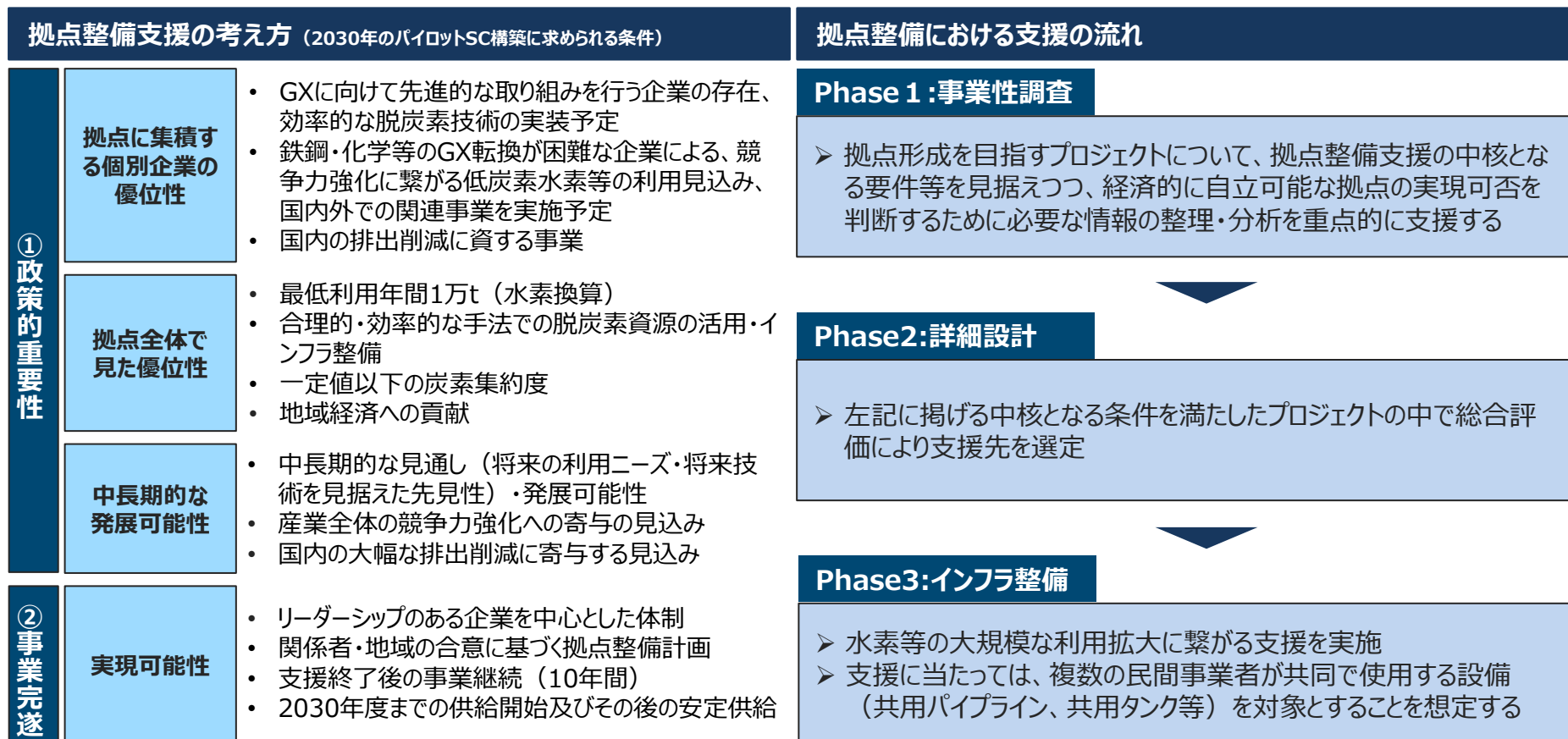
- 価格差の支援はプロジェクトごとに基準価格、参照価格を設定し、その価格差の全部を15年間にわたり支援※。
- 基準価格について、為替変動や原材料等コスト増は算定式を用いることで価格に反映させる一方で、工事遅延等によるコストオーバーランについては反映させない（事業者が予見し難いリスクのみ基準価格に含める）。
- 原則基準価格は一定であるが、合理的な理由により価格低減が見込まれる場合には例外的な見直しを求める。
- カーボンプライシング（CP）や規制・制度的措置の導入により、将来的に参照価格が上昇し政府支援は減額される見込み。
- 参照価格が基準価格を超え、事業者が超過した利益を得る場合については、参照価格と基準価格の差分を国へ返還する。

【規律】

- ① 15年間の支援の後、供給事業者には10年間の供給義務をかける。
- ② 事業者が制御すべき費用の上振れは、支援対象外とする。
- ③ 物価・為替変動についても基準価格と参照価格の差額を基に上限を設け、単年度の支援上限額を超える分は支援対象外とする。

国のCN推進策：CN燃料の導入等に係る政策（拠点整備支援）

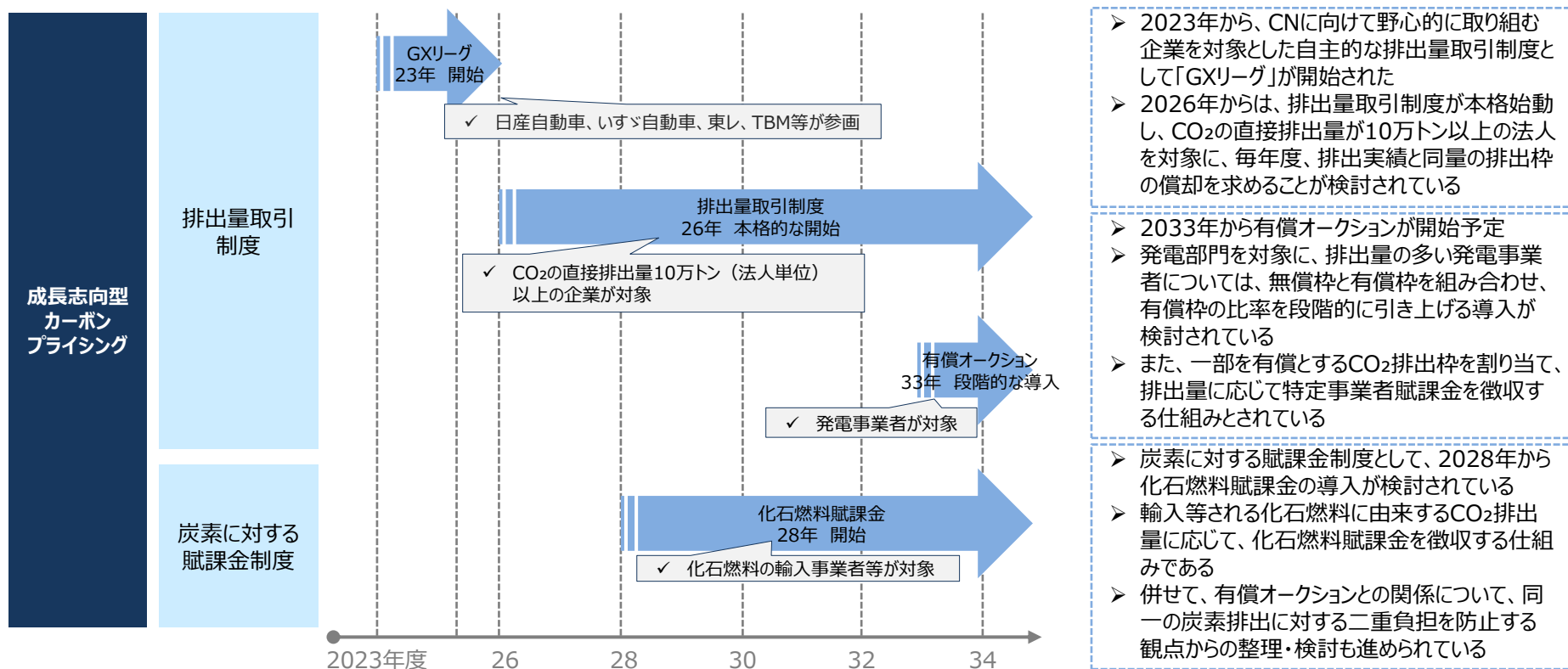
- 政府による拠点整備支援は中長期的な水素等SCの拡大を見据え、2030年時点のパイロットSC整備を目的としている
- 潜在的なニーズ等を踏まえ、今後10年間で大都市圏を想定した大規模拠点3カ所程度、地域に分散した中規模拠点を5カ所程度を目安として整備を進める方針である
- 支援先の選定に当たっては、政策的重要性や事業完遂の見込み等の要件を考慮することが望ましい



国のCN推進策：成長志向型カーボンプライシング（時間軸）

- 2023年度に開始されたGXリーグは企業の自主的な取組とされているが、神奈川県内企業も複数社が参画している
- 2026年度からは、CO₂排出量等に基づく排出量取引制度の義務化が検討され、直接排出量10万t以上の企業を対象に制度が開始される方針である
- さらに、2028年度・2033年度には化石燃料賦課金制度や有償オークション制度が導入される予定であり、大企業を中心にCN対応の必要性は一層高まるが見込まれる

企業を取り巻く規制と時間軸



(出典)GX実行会議、GX実現に向けたカーボンプライシング専門ワーキンググループの公表資料、GXリーグ参画企業一覧より作成

国のCN推進策：成長志向型カーボンプライシング（個別制度の概要）

- 排出量取引制度は、国全体の排出量削減目標を念頭に、大企業に対し、排出量の上限を割り当てて「排出枠」を売買する仕組み。排出量が上限を超える企業は、余裕のある他の企業から排出枠を購入する必要がある
- 炭素賦課金制度は、化石燃料（石油、石炭、天然ガス等）の消費によって発生するCO₂排出量に応じて賦課される制度。対象となるのは石油会社等化石燃料の輸入事業者であるが、賦課金の負担はガソリン代や電気代等に転嫁されていくことで、結果として、社会全体で薄く広くコストを負担することとなる

排出量取引制度・炭素賦課金制度の概要

	排出量取引制度	炭素賦課金制度
制度の目的	企業単位でCO₂排出上限（キャップ）を設定し、排出枠を市場で取引して効率的に排出削減を推進	化石燃料の使用時に課金することで、CO₂排出削減インセンティブを与える
課金対象	参加企業の温室効果ガス排出量（Scope1中心）	石炭・石油・天然ガス等の化石燃料（輸入・供給段階）
価格の設定方法	需給バランスにより市場価格が変動（排出枠の売買により価格形成）	政府がトンあたりCO₂価格を固定設定
コスト負担の仕組み	- 多排出事業者が追加費用を負担 - 削減努力企業は排出枠を販売して利益獲得可能	燃料コストへの上乗せ→使用者全体で広く薄く負担
制度イメージ	A社はB社から不足分の枠を購入し対応する	

国のCN推進策：GX戦略地域

- 「GX2040ビジョン」の下、産業立地政策の具現化を目的として、「GX産業立地ワーキンググループ」が2025年4月に組成された。集中的な企業支援の手段として、①コンビナート等再生型、②データセンター集積型、③脱炭素電源活用型（GX産業団地）、④脱炭素電源地域貢献型の4類型が整理されている
- ①～③については、国が地域を選定し、「GX戦略地域」として位置付けた上で、規制・制度改革や支援策を一体的に講じる方向性が示されている。④については、脱炭素電源を活用し、立地地域への貢献が期待される事業者を対象に、設備投資を後押しする仕組みが検討されている

「GX戦略地域制度」の類型

「GX戦略地域制度」の類型

地域選定

①コンビナート等再生型

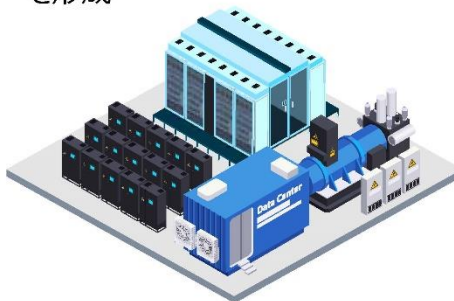
コンビナート跡地等を有効活用し、産業クラスターを形成



地域選定

②データセンター集積型

電力・通信インフラ整備の効率性を踏まえたDC集積及びそれを核とした産業クラスターを形成



地域選定

③脱炭素電源活用型 （GX産業団地）

脱炭素電源を活用した団地を整備し、当該電源を核とした産業クラスターを形成



事業者選定

④脱炭素電源地域貢献型

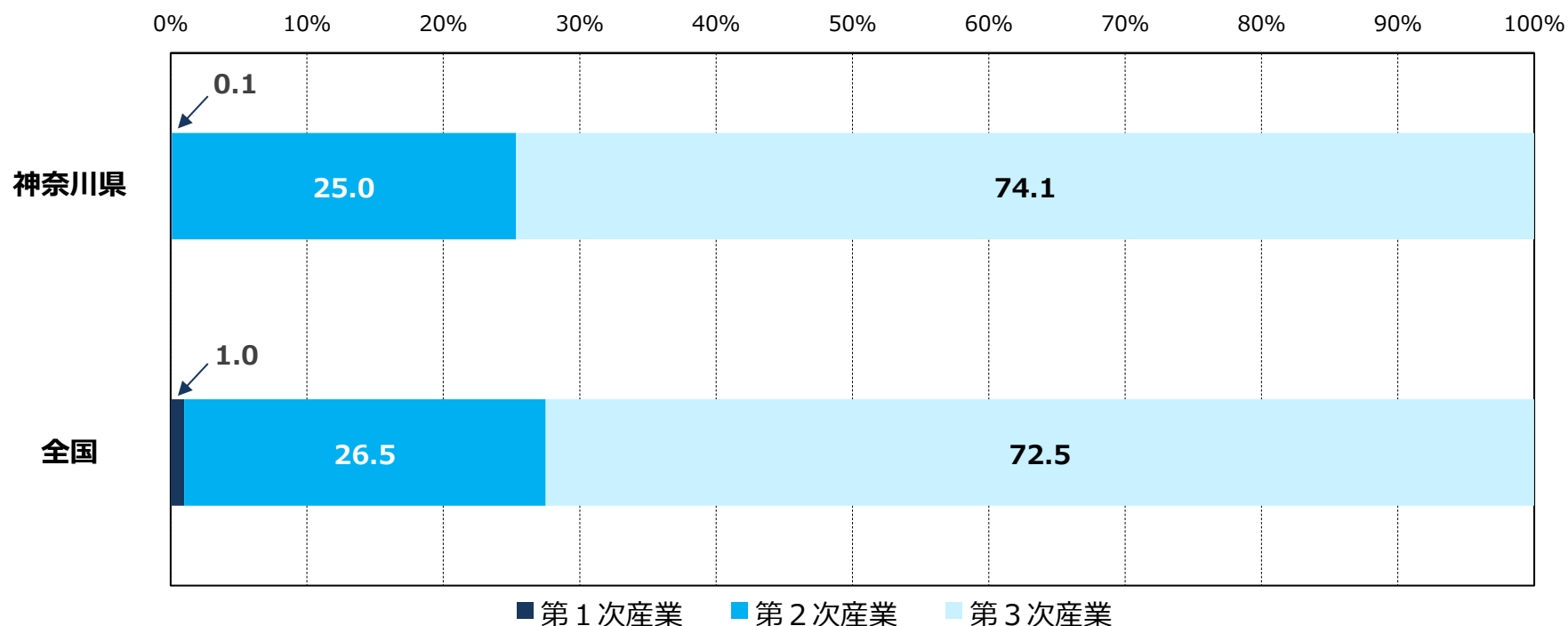
（脱炭素電源を活用し、当該電源の立地地域に貢献する事業者の設備投資を後押し）

第2章 神奈川県産業構造・CO₂排出状況・エネルギー消費状況

産業3部門の構成比

- 神奈川県内の2021年度県内総生産は35兆831億円
- 産業別では、第3次産業の比率が74.1%と全国と比べても高い。その背景として、本社機能や不動産事業等の比率が高いことが挙げられる

GDP（GRP）に占める産業分類構成比（神奈川県：2021年度※1 ※2 全国：2021年※1）



※1 異なる統計情報を参照しているため、神奈川県の数値は2021年度、全国の数値は2021年をもとに作成

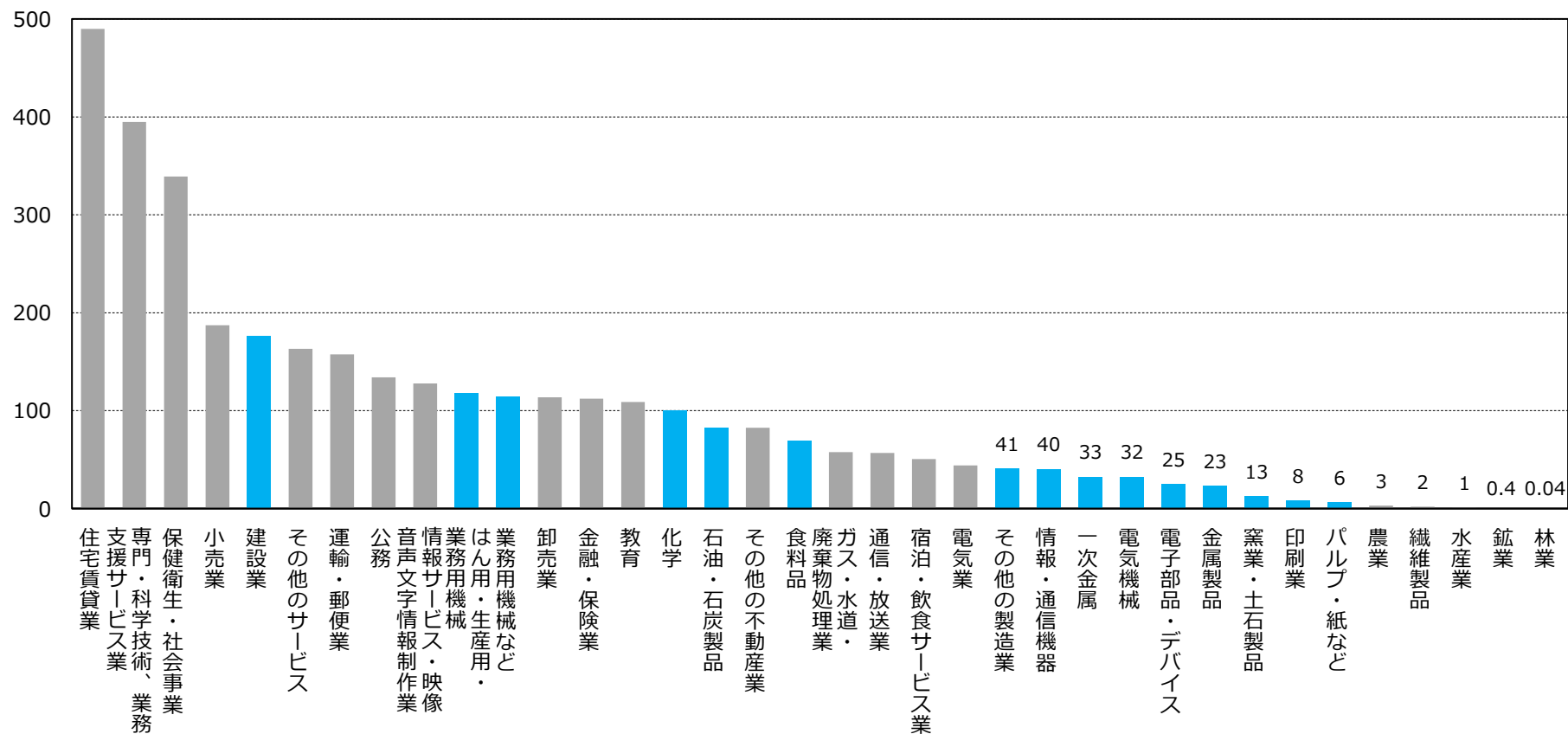
※2 県内総生産は統計の性質上、第1次から第3次産業の値のほか、関税や消費税等産業分類に含まれない項目があるため、構成比の合計は100にならない

(出典)神奈川県「県民経済計算」(2021年度)、内閣府「国民経済計算」(2021年)より作成

産業別生産額

- 神奈川県の実業別生産額は、上位に住宅賃貸業等の第3次産業が占める
- 第2次産業の中では、建設業、輸送用機械、はん用・生産用・業務用機械等の分野が上位に位置している

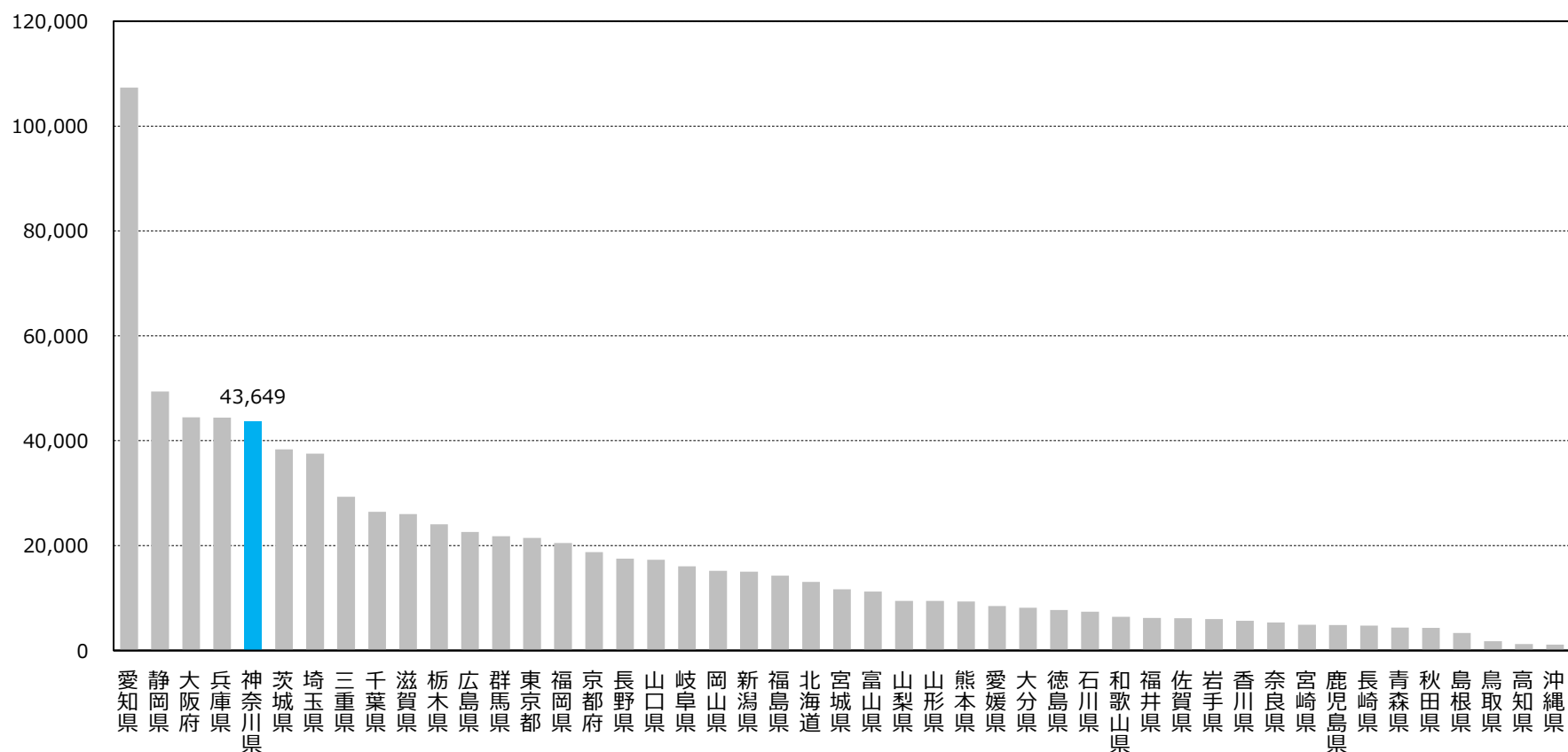
産業別生産額（2021年度、単位：百億円）



付加価値額

- 都道府県別の製造業付加価値額では、神奈川県は4兆3,649億円と、上位5位に位置しており高い水準にある

都道府県別の製造業付加価値額（2021年度、単位：億円）



(出典)令和3年経済センサス-活動調査 事業所に関する集計 産業別集計 製造業に関する集計より作成

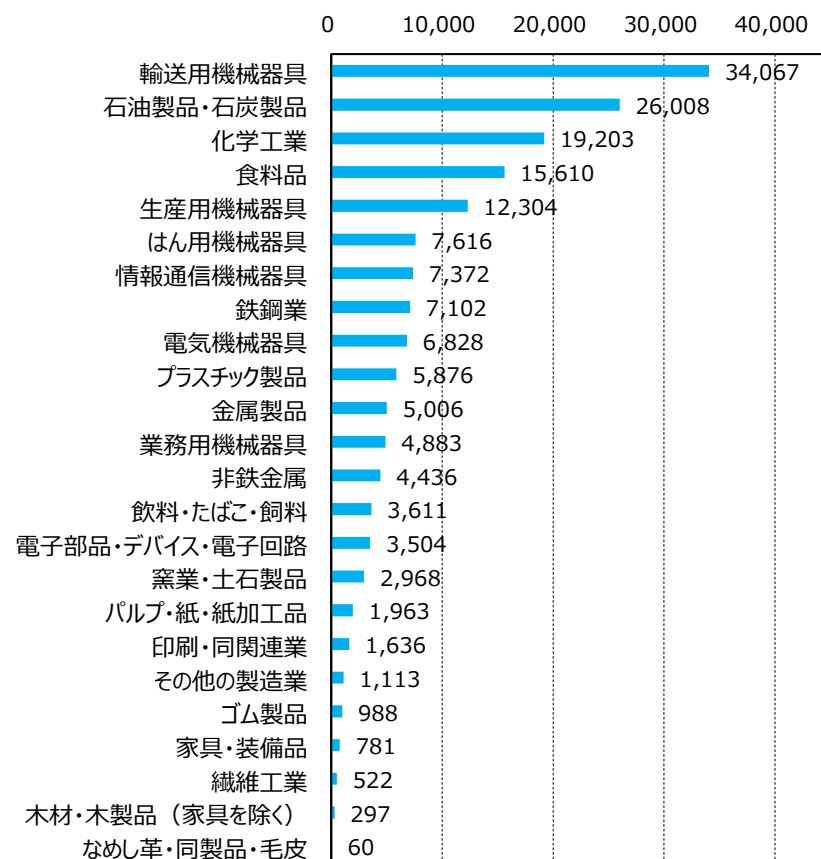
製造業出荷額

- 2021年における神奈川県の実業出荷額は17兆3,752億円となり、全国3位に位置している
- 製造業の業種別では、輸送用機械器具のほか、石油・石炭製品、化学工業製品が上位業種となっている

都道府県別の製造業出荷額（2021年※、上位10位）

	都道府県	金額（億円）	割合
1	愛知県	478,946	14.5%
2	大阪府	186,058	5.6%
3	神奈川県	173,752	5.3%
4	静岡県	172,905	5.2%
5	兵庫県	165,023	5.0%
6	埼玉県	142,540	4.3%
7	茨城県	136,869	4.1%
8	千葉県	130,968	4.0%
9	三重県	110,344	3.3%
10	広島県	99,439	3.0%
—	全国	3,302,200	100.0%

神奈川県の業種別製造業出荷額（2021年※、単位：億円）



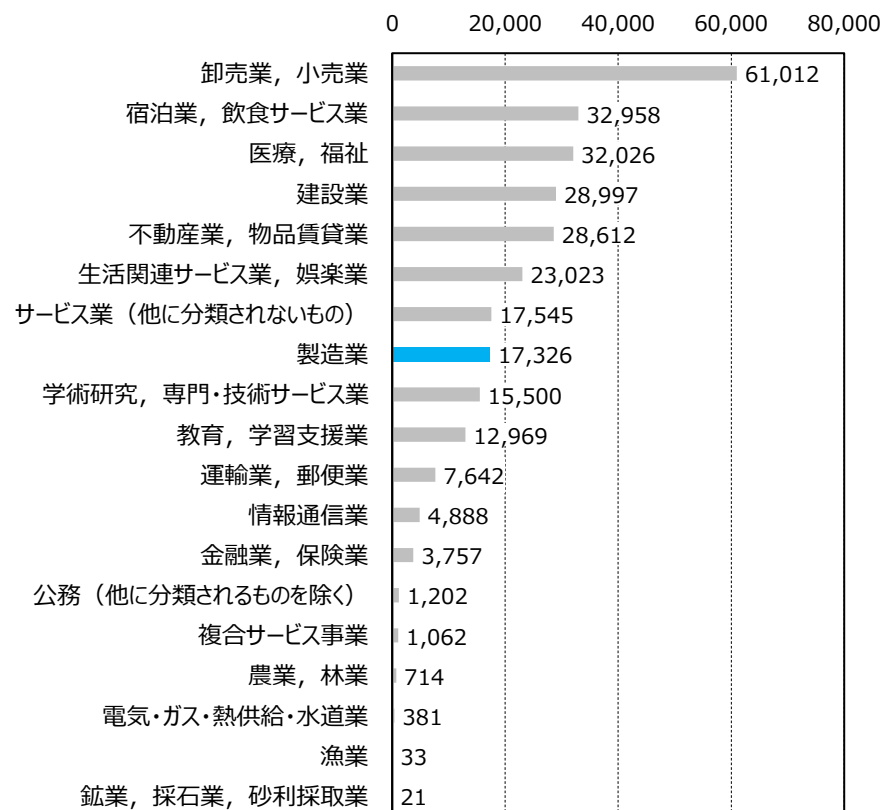
※ 2022年度経済構造実態調査の調査対象期間：調査実施年の前年の1月から12月までの1年間

（出典）2022年経済構造実態調査 製造業事業所調査（地域別統計表データ）より作成

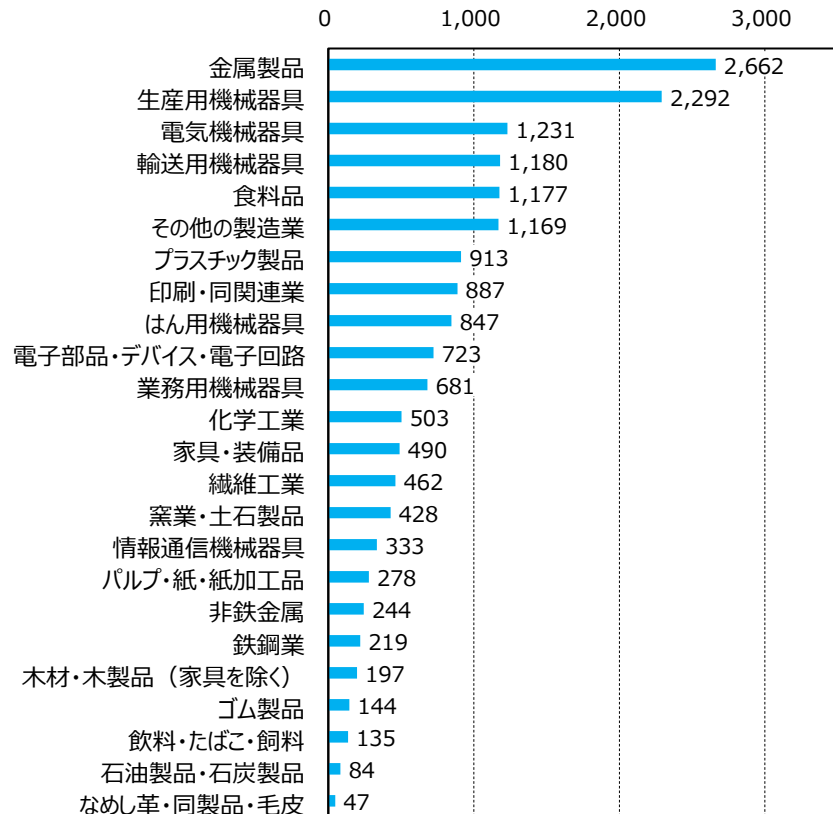
事業所数

- 神奈川県の実業の事業所数は約29万事業所であり、卸売業・小売業が約6.1万事業所と最も多い
- 第2次産業では、建設業が約2.9万事業所、製造業が約1.7万事業所となっている
- 製造業の内訳を見ると、金属製品製造業が約2,700事業所と最多で、次いで生産用機械器具製造業が約2,300事業所となり、両業種で製造業事業所数の約3割を占めている

全産業の事業所数（2021年、単位：社）



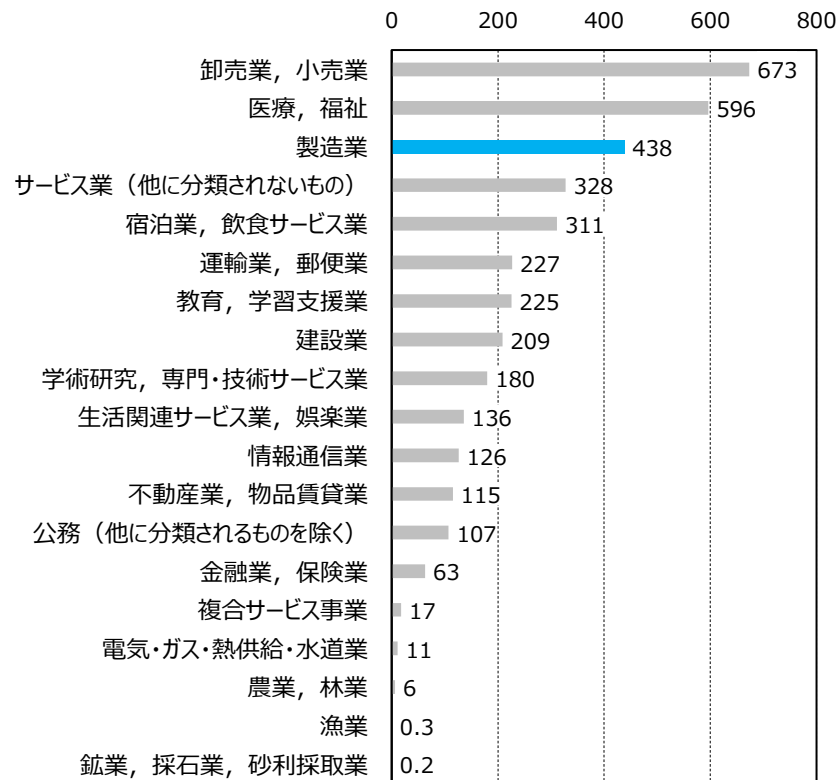
製造業の事業所数（2021年、単位：社）



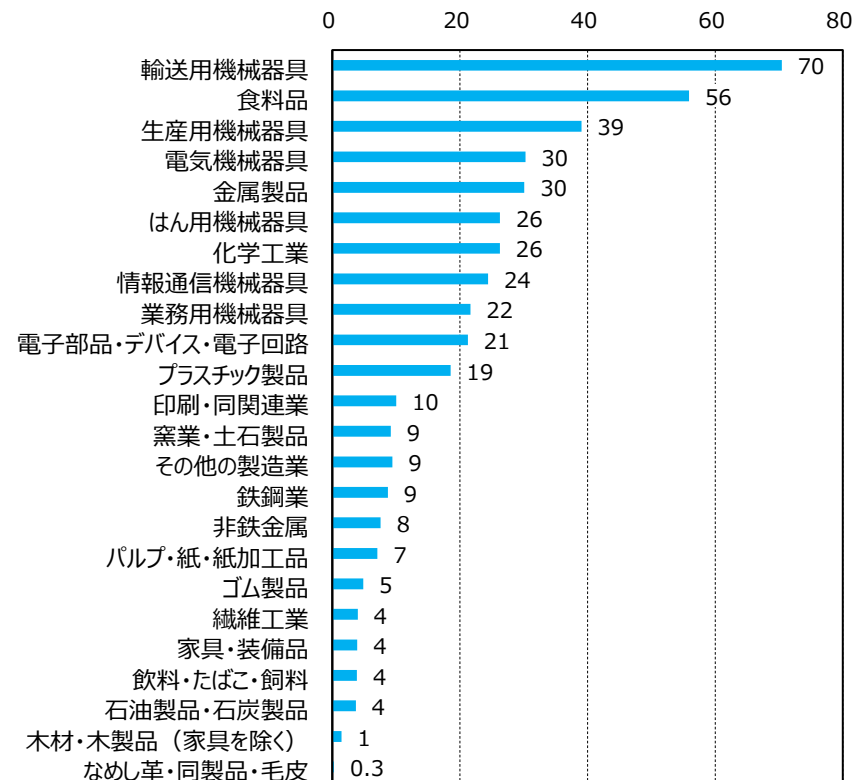
従業員数

- 神奈川県の実業の事業所における従業員数は約377万人であり、卸売業・小売業が約67万人と最も多く、医療・福祉が約60万人、次いで製造業が約44万人となっている
- 製造業の内訳を見ると、輸送用機械器具製造業が約7.0万人と最多で、次いで食料品製造業が約5.6万人となっており、両業種で製造業従業員数の約3割を占めている

全産業の従業員数（単位：千人）



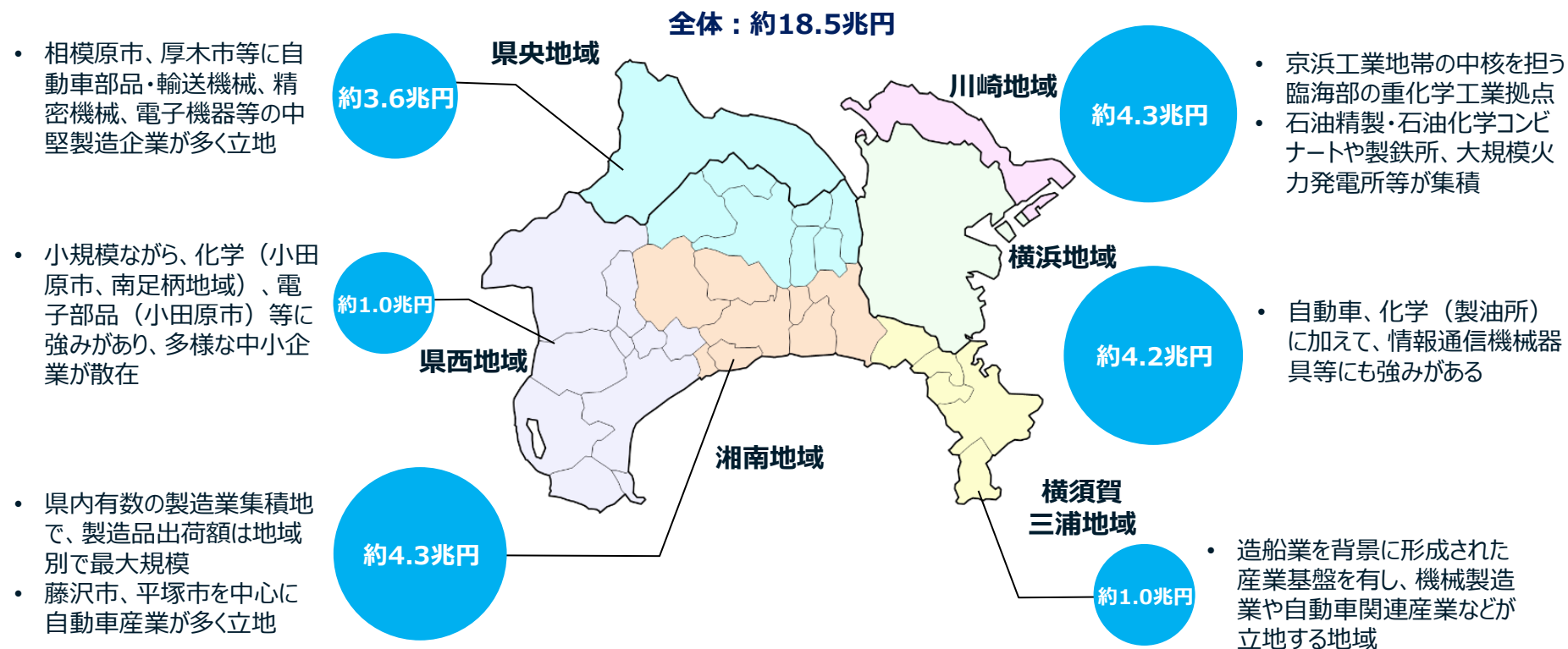
製造業の従業員数（単位：千人）



地域別の産業集積の特徴

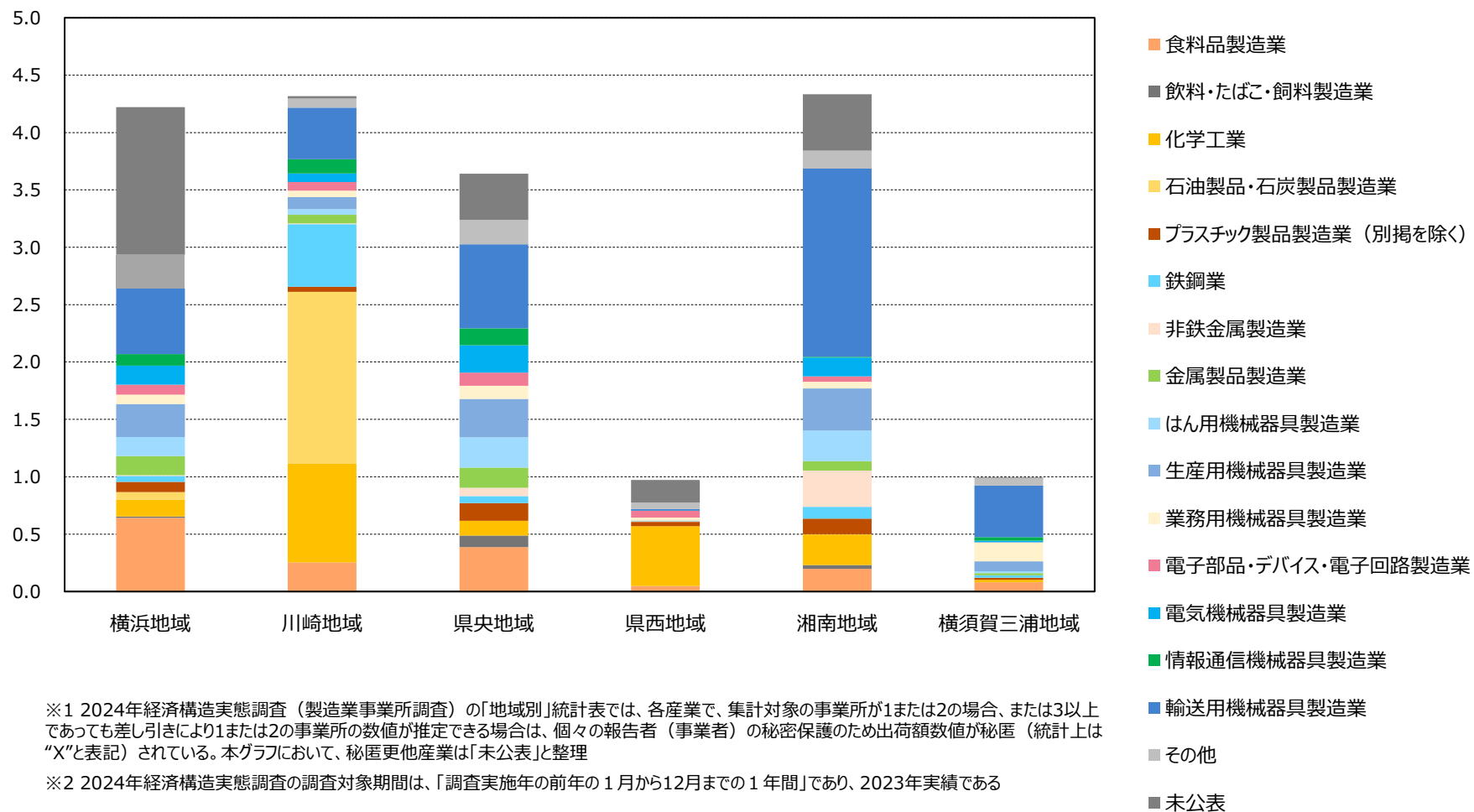
- 2023年における神奈川県全体の製造品出荷額は約18.5兆円である。このうち、川崎地域は約4.3兆円、横浜地域は約4.2兆円を占めており、沿岸部地域には発電、石油・化学や鉄鋼等の重化学工業が集積している
- 一方、内陸部では、藤沢市・平塚市等を含む湘南地域（約4.3兆円）や、相模原市・厚木市等を含む県央地域（約3.6兆円）を中心に、自動車部品や機械製造業など、多様な製造業が立地している

神奈川県地域別の製造品出荷額と産業集積の特徴（2023年※）



【参考】地域別製造品出荷額から見る産業の集積状況

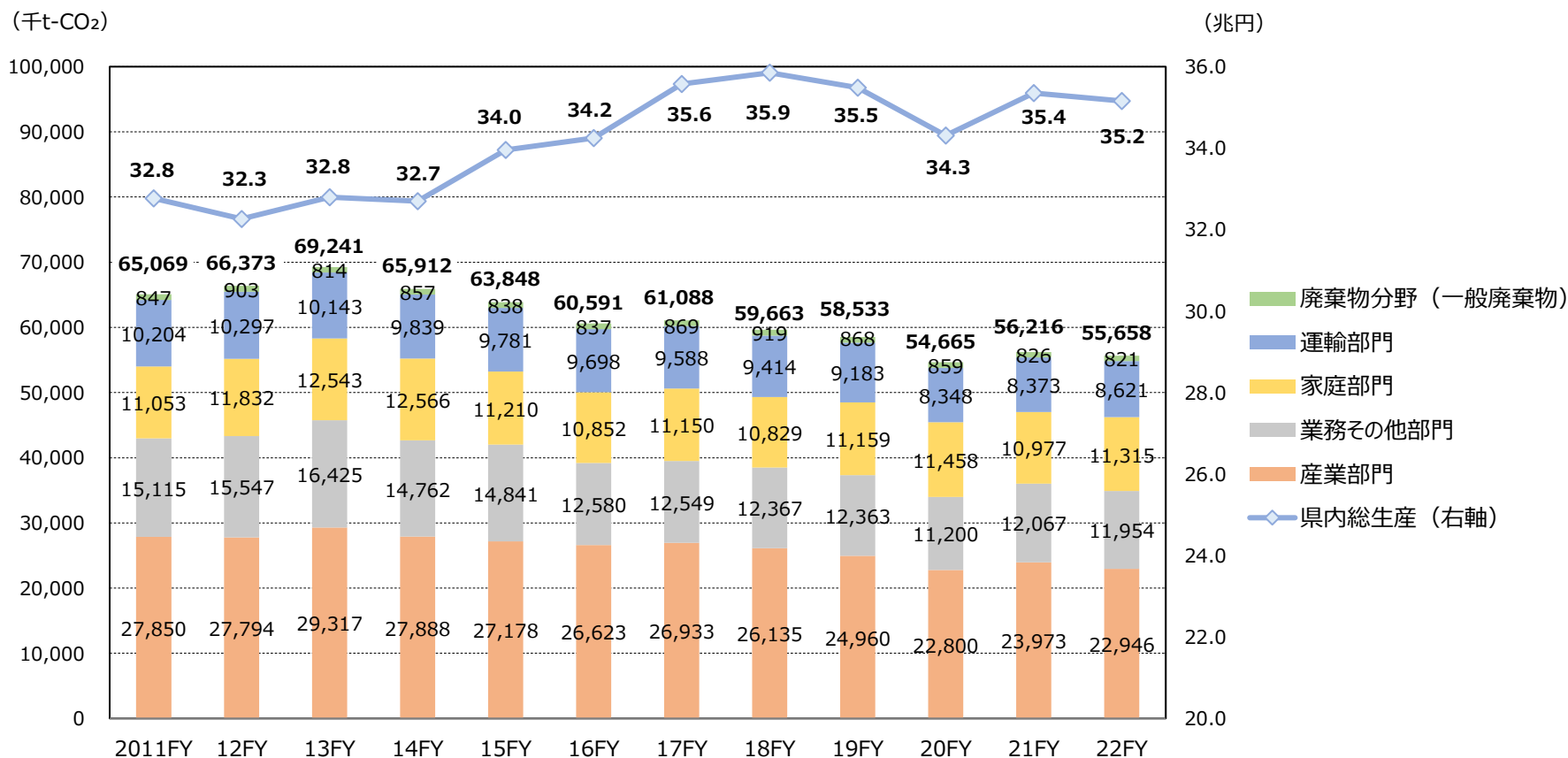
神奈川県地域別の製造品出荷額から見る産業の集積状況※1（2023年※2、兆円）



部門別CO₂排出状況と県内総生産の推移

- 2022年度における神奈川県CO₂排出量は55,658千tであり、2013年度（基準年度）と比較して19.6%減少した。
廃棄物分野を除くすべての分野で排出量の削減が進んでいる
- 他方、県内経済は安定的に成長しており、排出量削減と経済成長がデカップリングしつつある可能性が示唆される

神奈川県の部門別CO₂排出量と県内総生産の推移

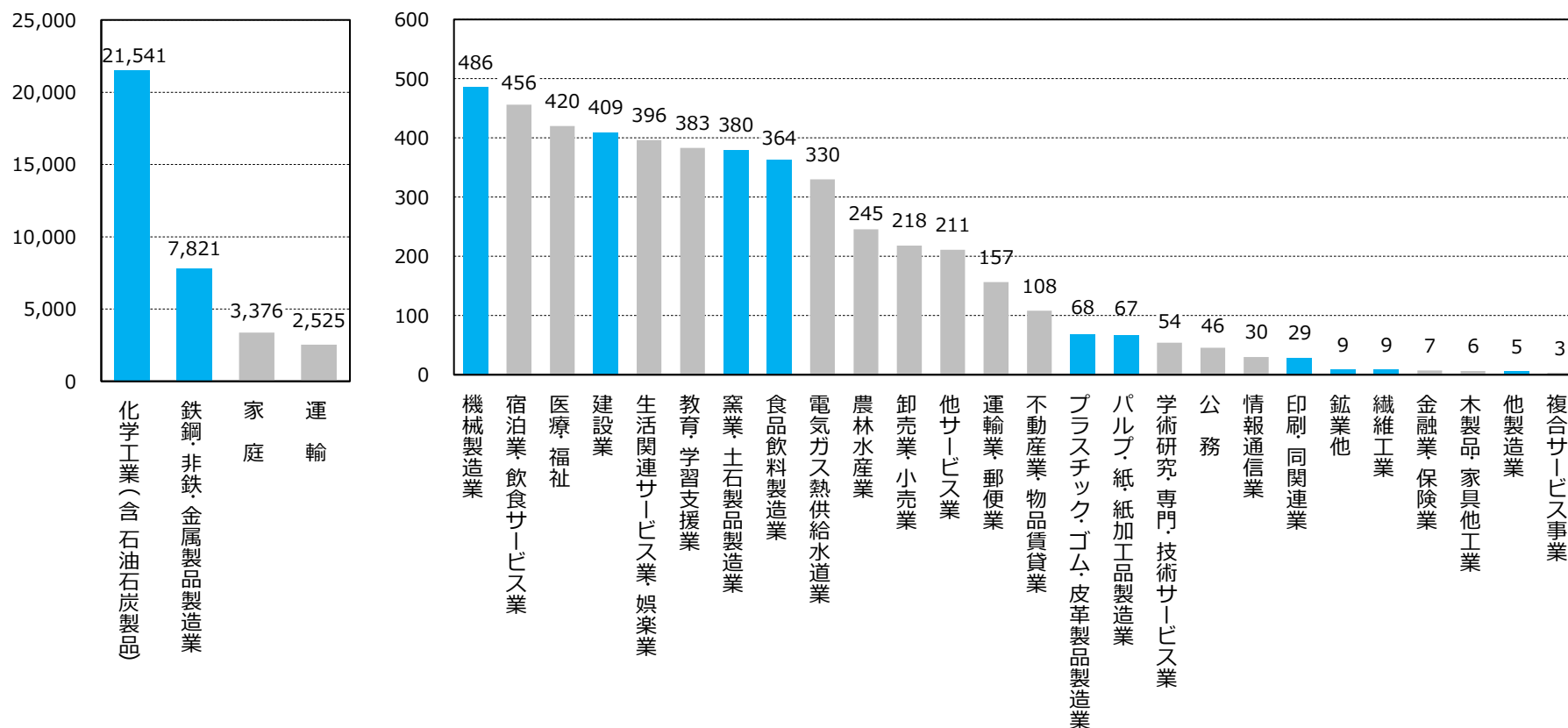


(出典)環境省「排出量カルテ」（2022年度）、内閣府「県民経済計算（平成23年度 - 令和4年度）」より作成

産業別CO₂排出状況

- 産業別にみると、化学工業（石油・石炭製品を含む）のCO₂排出量が最も多く、次いで鉄鋼・非鉄・金属製品製造業が多い

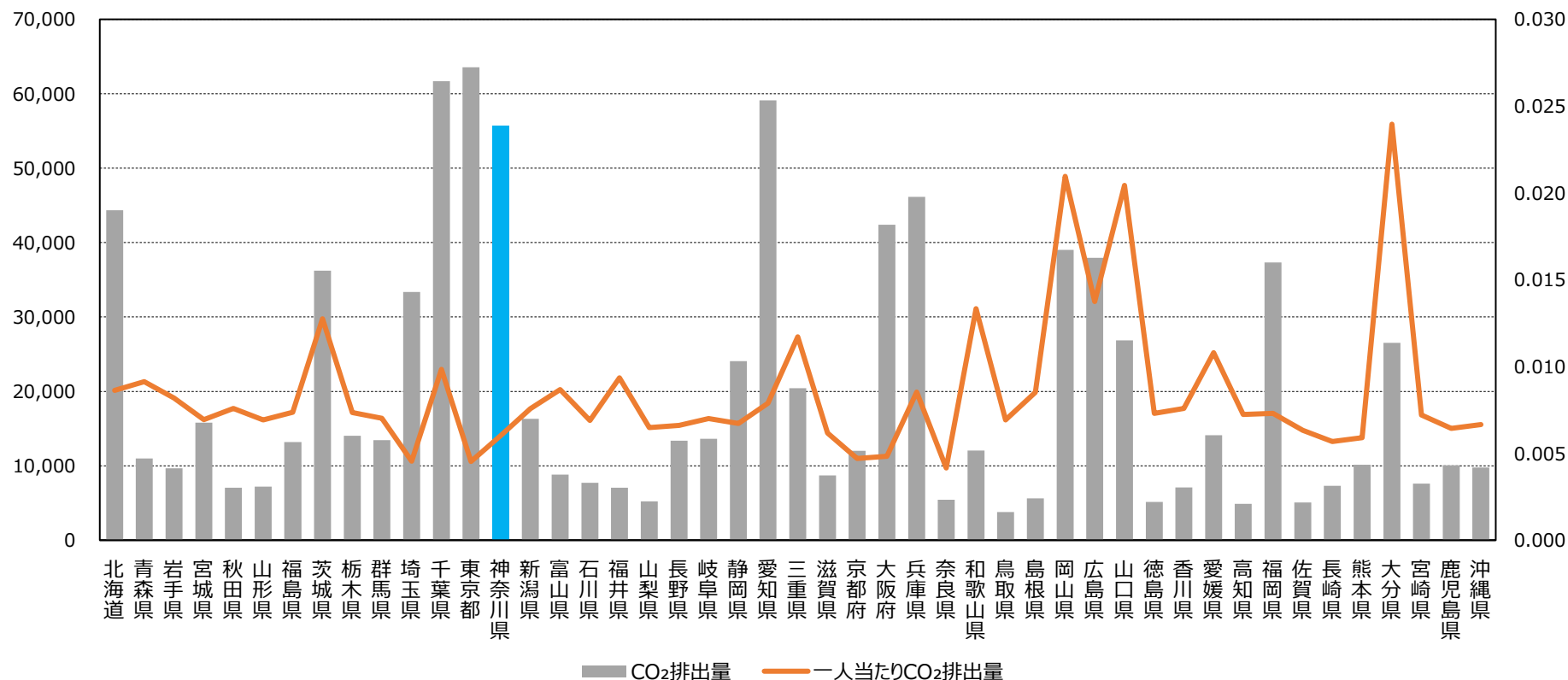
産業別CO₂排出量（2022年度、単位：千t）



都道府県別CO₂排出状況

- 都道府県別にみると、神奈川県は、東京都、千葉県、愛知県に次いで多く、高水準にある
- 他方、人口1人当たりのCO₂排出量は、他の都道府県と比べて比較的低い水準にある

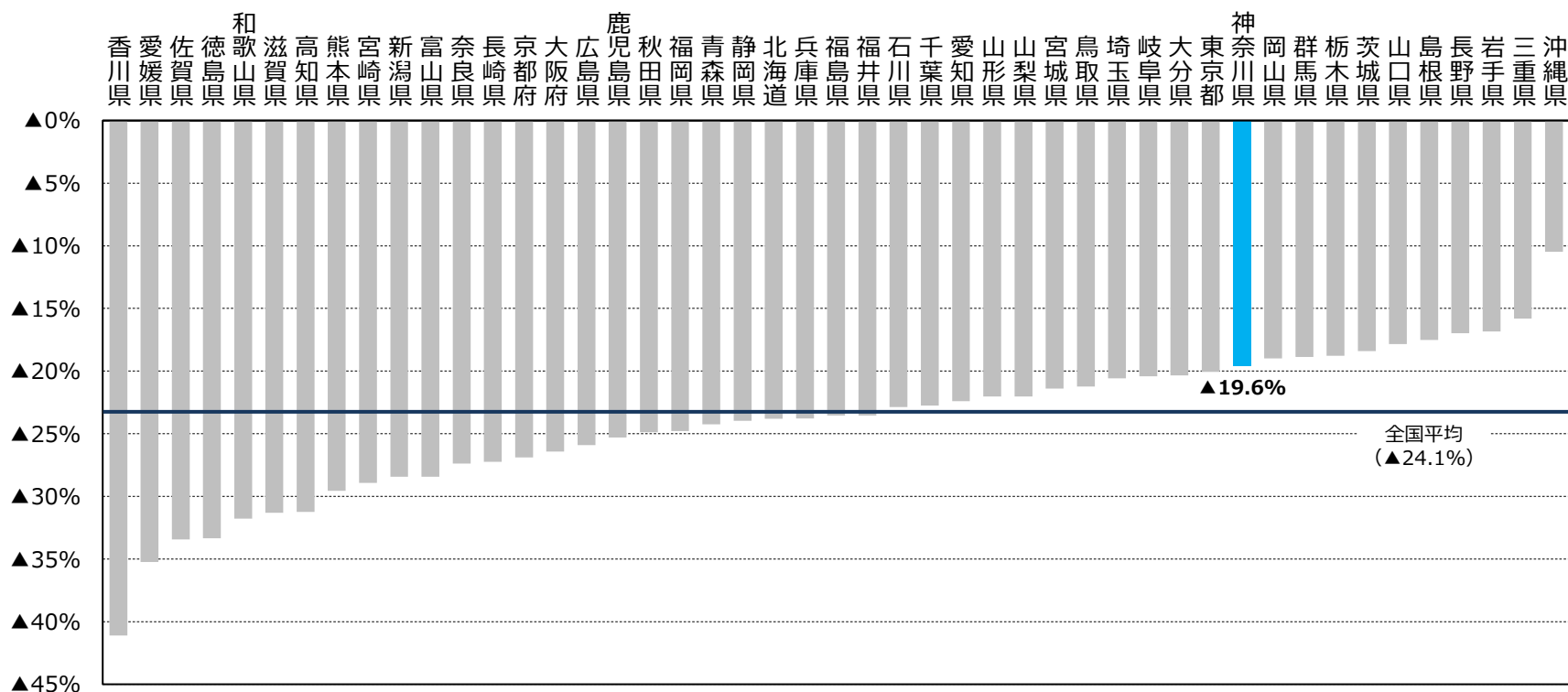
都道府県別CO₂排出量と人口1人当たりの排出量（2022年度、単位：千t）



CO₂排出量の削減率

- 神奈川県は2022年度のCO₂排出量は、基準年度である2013年度と比較して19.6%削減している
- コンビナート等の大規模産業施設が立地していることから、排出構造上の一定の制約はあるものの、数値上は全国平均（▲24.1%）と比べ、小さい水準にとどまっている

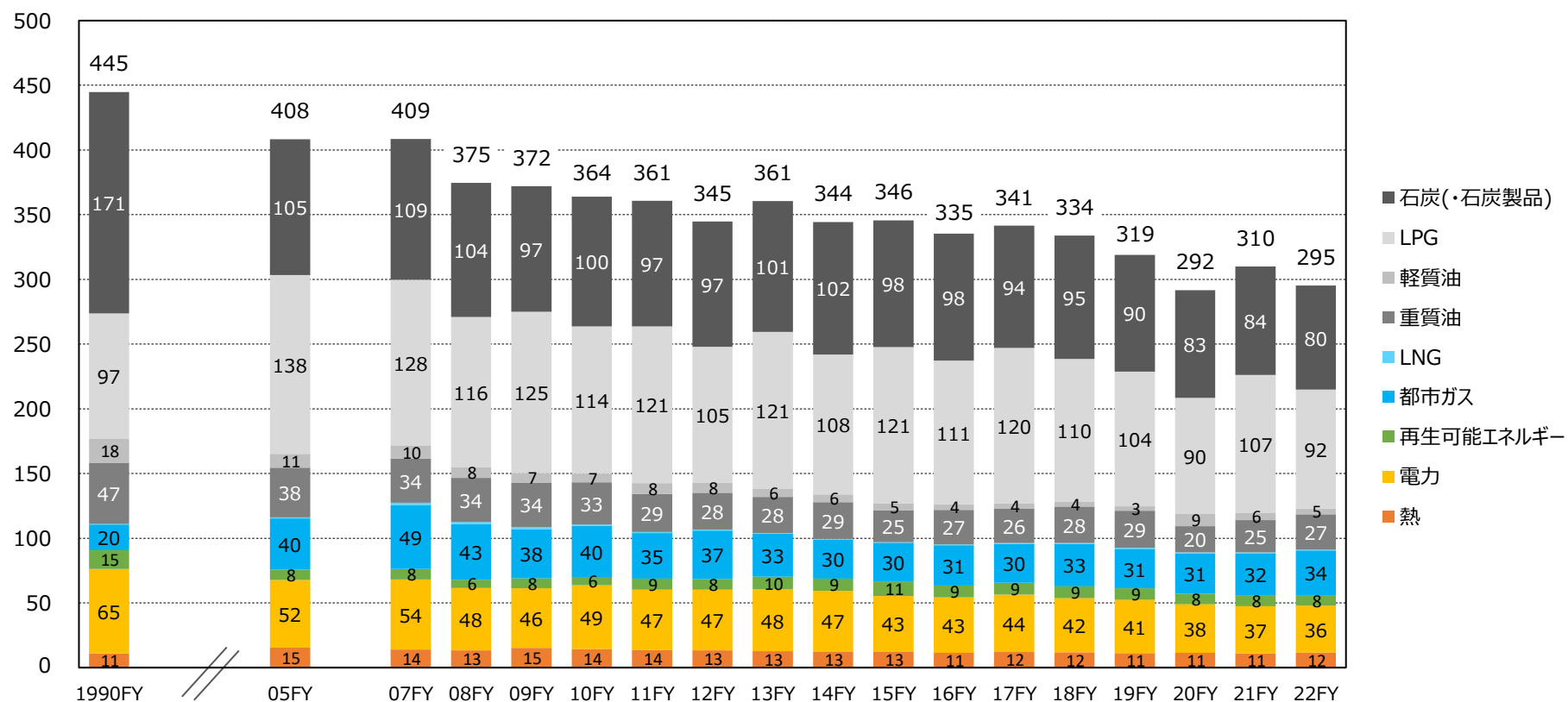
CO₂排出量の削減率（2013年度比、2022年度）



エネルギー消費量

- 神奈川県におけるエネルギー消費量は、1990年度をピークに減少傾向にあり、2022年度では1990年度比で33.6%減少している

製造業のエネルギー消費量（単位：PJ）



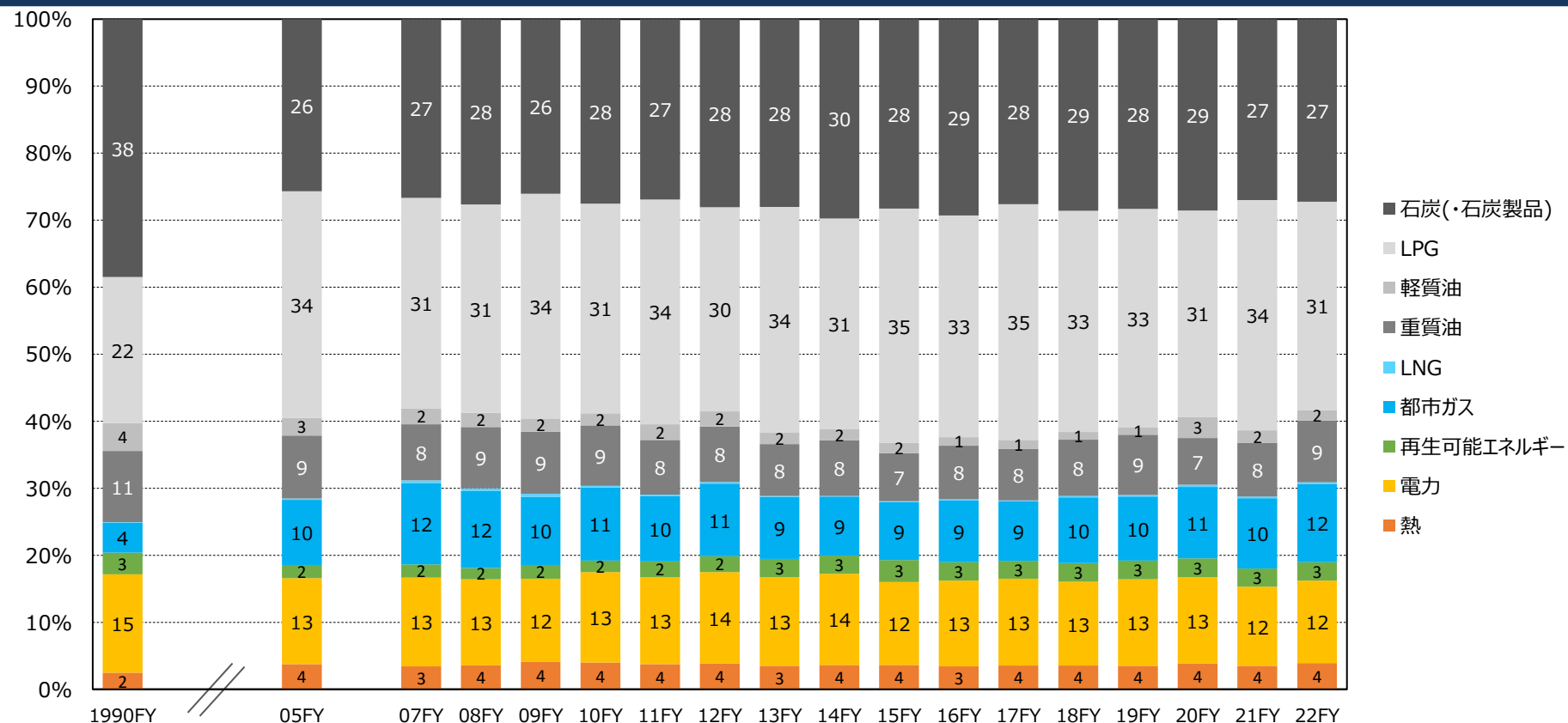
*「都道府県別エネルギー消費統計調査」データでは、1991年度から2004年度、2006年度のデータはなし

(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度)データより作成

エネルギー消費割合

- エネルギー消費の内訳をみると、1990年度に38%を占めていた石炭（・石炭製品）の比率は、近年では30%を下回り、大幅に縮小している
- ただし、神奈川県では化学工業や石油・石炭製品製造業が集積していることを背景に、LPGおよび石炭（・石炭製品）がそれぞれ3割近くを占め、他のエネルギー源と比べて高い比率にある状況が続いている

製造業のエネルギー消費の内訳

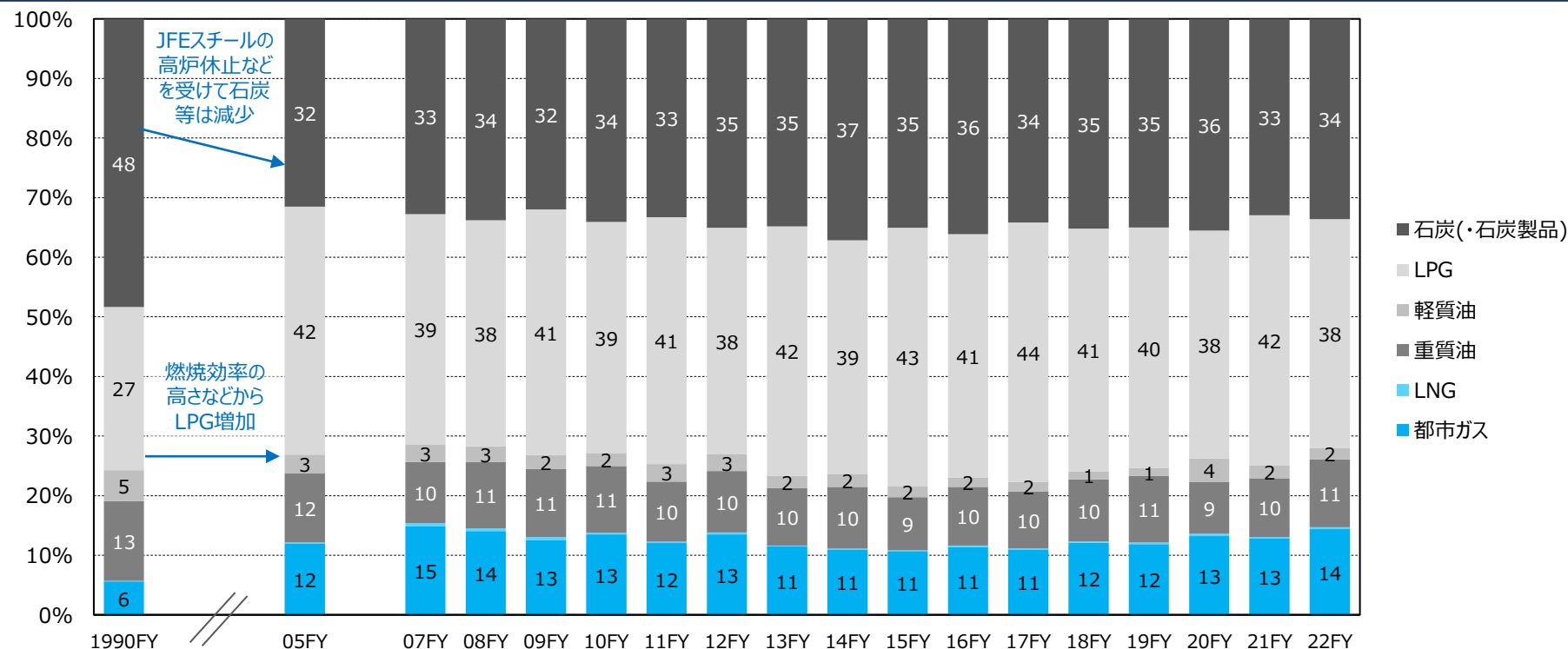


(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度)データより作成

エネルギー消費割合（化石燃料のみ）

- 化石燃料エネルギー消費の内訳をみると、1990年度に約半分を占めていた石炭（・石炭製品）は、2005年度には32%まで低下している。これは、1990年当時に京浜地区のJFEスチールで稼働していた高炉2基のうち1基が休止したことなどが主な要因である
- 一方、燃焼効率の高さなどを背景に、1990年度に27%であったLPGは、2005年度には42%へと比率が上昇した
- 2005年度以降は、石炭（・石炭製品）から都市ガスへの燃料転換が一巡したことに加え、地域の産業構造に大きな変化が見られなかったことなどから、化石燃料のエネルギー消費構成比は概ね横ばいで推移している

製造業のエネルギー消費（化石燃料のみ）の内訳

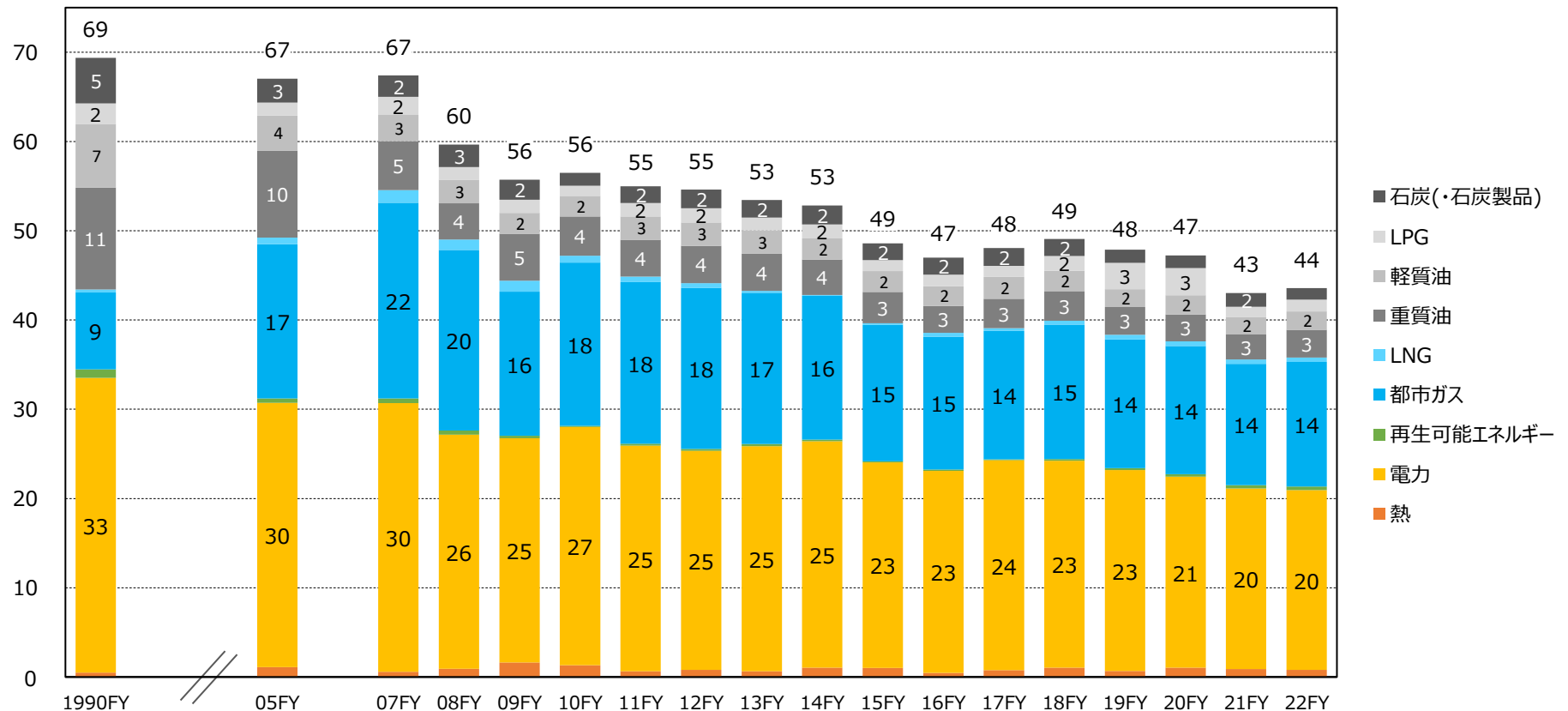


(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度)データより作成

エネルギー消費量 ※化学・鉄鋼除く

- 製造業のエネルギー消費量のうち、化学・鉄鋼業を除いてみると、全体で3割弱を占めていたLPGおよび石炭（・石炭製品）の消費比率は大きく低下し、電力が5割弱と高い割合を占める構成となっている

製造業（化学・鉄鋼除く）のエネルギー消費量（単位：PJ）

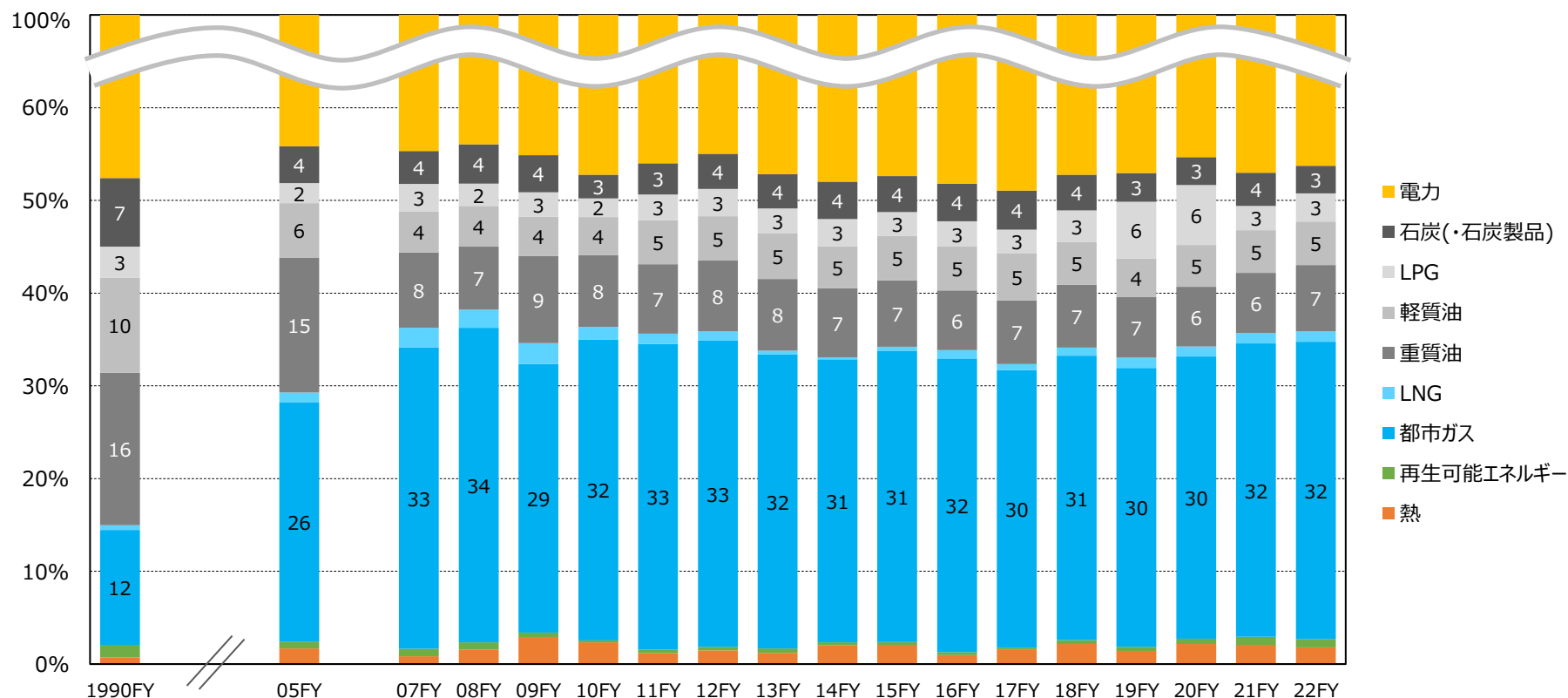


(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度) データより作成

エネルギー消費割合 ※化学・鉄鋼除く

- 製造業（化学・鉄鋼を除く）のエネルギー消費構成をみると、消費量の約半分を占める電力に次いで、都市ガスの比率が高い
- 都市ガスは、1990年から2005年にかけて製造業の各産業で利用が拡大しており、安定供給が可能であるという特性から、特に連続生産を行う機械製造工場や、24時間稼働の食品・飲料製造工場等で需要が高まったとみられる

製造業（化学・鉄鋼除く）のエネルギー消費の内訳

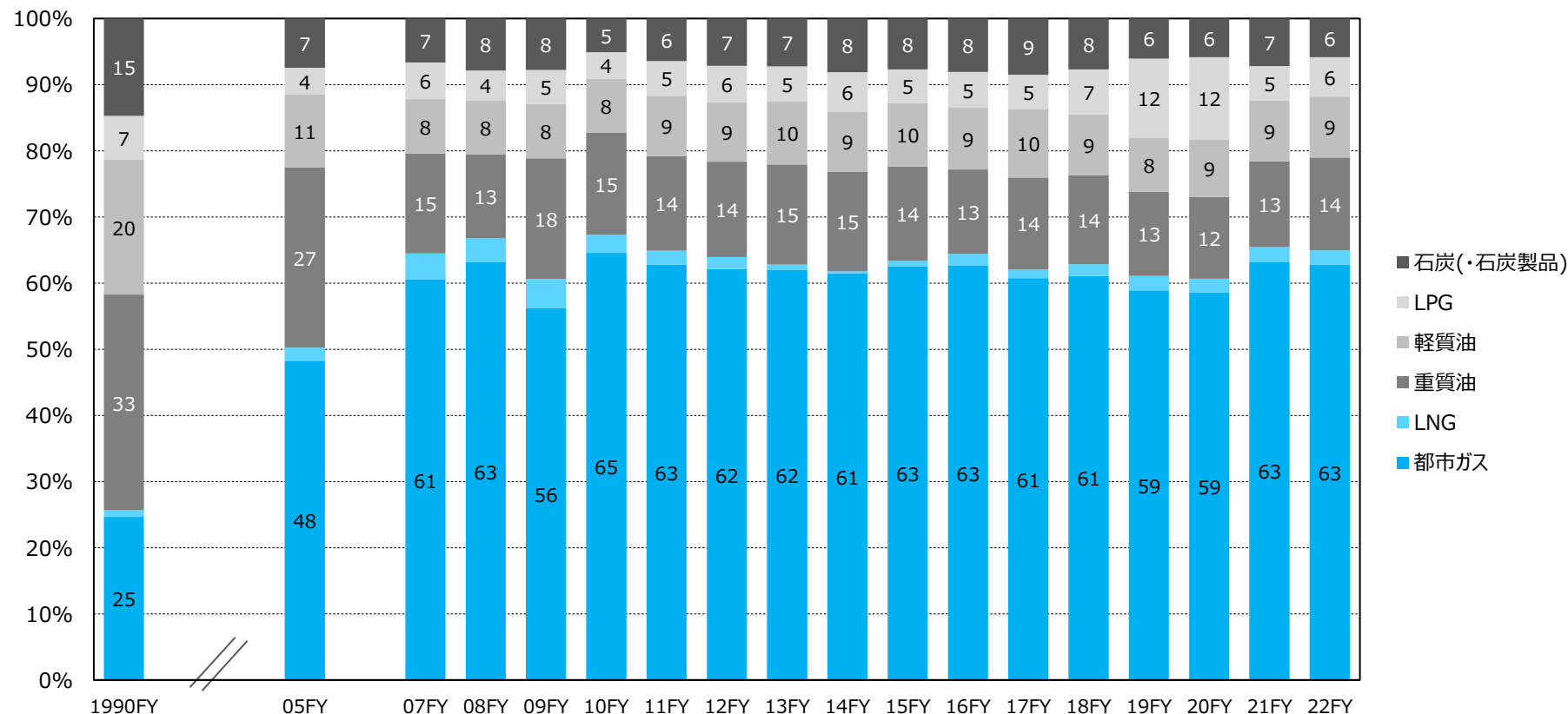


(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度) データより作成

エネルギー消費割合（化石燃料のみ） ※化学・鉄鋼除く

- 製造業（化学・鉄鋼を除く）のエネルギー消費（化石燃料のみ）をみると、1990年度に約半分を占めていた軽質油・重質油の割合は、近年では大きく縮小している
- これに対して、2007年度以降は都市ガスの比率が大幅に拡大しており、1990年代から2000年代にかけて、燃料転換などが進展してきたことがうかがえる

製造業（化学・鉄鋼除く）のエネルギー消費（化石燃料のみ）の内訳



(出典)資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計調査」(2022年度) データより作成

第3章 神奈川県におけるCNの取組状況と産業熱脱炭素の位置づけ

神奈川県内のCO₂多排出事業者

- 神奈川県において**CO₂を多く排出する事業所**（下表、上位10事業所）は、**京浜臨海部コンビナートに集中**している
- 京浜臨海部コンビナートは、神奈川県のみならず日本の製造業を牽引するエリアであり、温室効果ガス多排出産業である電力、鉄鋼、化学等の事業所が集積している

神奈川県内のCO₂多排出事業者（上位10事業所 2023年度）

	事業所	業種	所在地	温室効果ガス算定 排出量(tCO ₂)
1	J F E スチール(株) 東日本製鉄所(京浜地区)	鉄鋼業	川崎市	3,006,733
2	ENEOS(株) 川崎製油所	石油製品・石炭製品製造業	川崎市	1,539,629
3	ENEOS(株) 根岸製油所	石油製品・石炭製品製造業	横浜市	1,170,900
4	ENEOS(株) 川崎製油所 (旧JXTGエネルギー川崎製造所)	化学工業	川崎市	1,087,951
5	ENEOS(株) 川崎製油所 (旧東燃化学合同会社 川崎製造所)	化学工業	川崎市	1,065,117
6	(株)レゾナック 川崎事業所(扇町・大川)	化学工業	川崎市	794,518
7	東亜石油(株)	石油製品・石炭製品製造業	川崎市	725,436
8	(株)デイ・シイ 川崎工場	窯業・土石製品製造業	川崎市	596,129
9	J E R A パワー横須賀(合) 横須賀火力発電所	電気業	横須賀市	291,682
10	(株)日本触媒 川崎製造所	化学工業	川崎市	281,243

京浜臨海部※コンビナートにおけるカーボンニュートラルに向けた取組

- 大企業が多数立地する京浜臨海部コンビナートでは、**各事業者によるカーボンニュートラルに向けた取組が進められている**
- また、横浜市および川崎市においても、それぞれ脱炭素化に向けた計画が策定されており、2050年のカーボンニュートラルに向けて**官民双方による取組が着実に進展している**

横浜港港湾脱炭素化推進計画

以下3つの取組を軸とした先進的な計画

- ①グリーンメタノールを利用したコンテナ船燃料の脱炭素化
- ②横浜港サステナブルファイナンス・フレームワーク
- ③浮体式洋上風力の発生電力の受入拠点

【横浜港が目指すカーボンニュートラルポート構想】

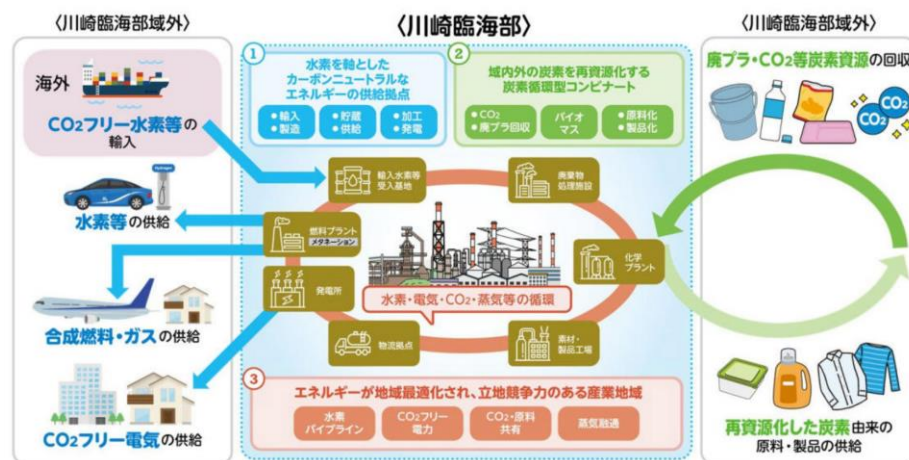


川崎カーボンニュートラルコンビナート構想

2050年の川崎臨海部のコンビナートイメージ

- ①水素を軸としたカーボンニュートラルなエネルギーの供給拠点
- ②域内外の炭素を再資源化する炭素循環型コンビナート
- ③エネルギーが地域最適化され、立地競争力のある産業地域

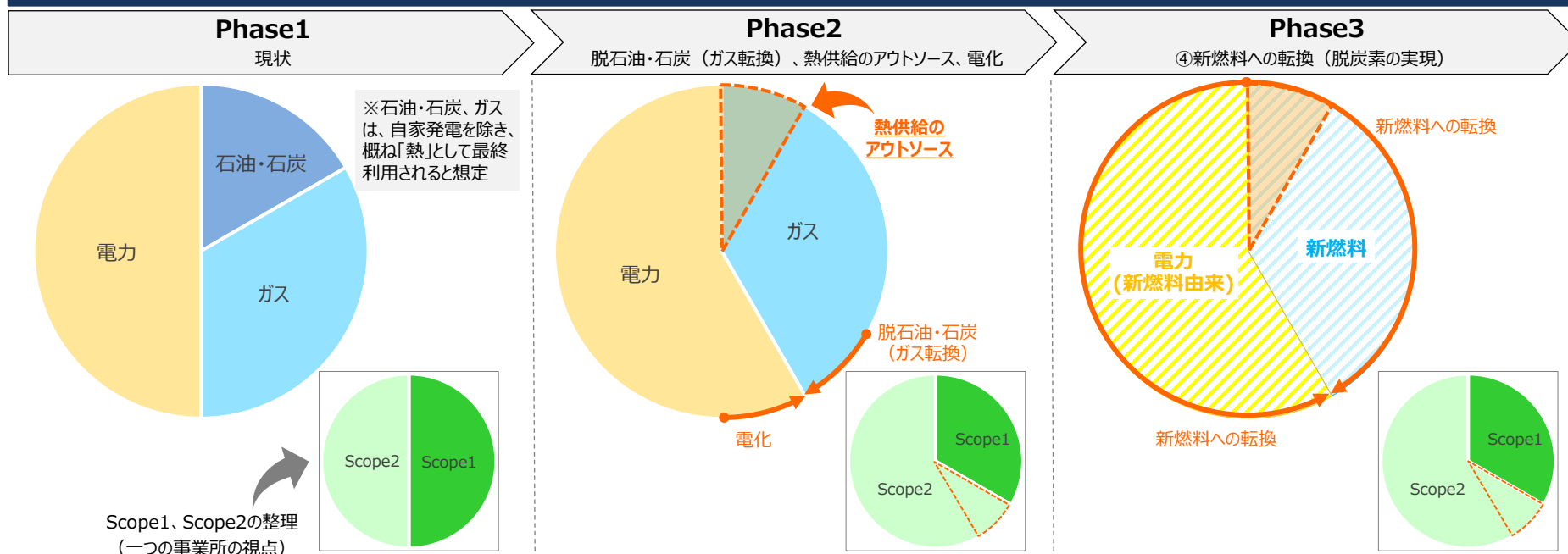
【2050年の川崎臨海部のコンビナートのイメージ】



製造業における脱炭素対応の構造とステップの想定

- 神奈川県における製造業のエネルギー消費量は、電力と化石燃料が概ね半数ずつを占めている（Phase1）
このエネルギー消費構成を一つの事業所に当てはめた場合の、脱炭素化に向けた段階的な対応の考え方を以下に示す
- 温室効果ガス削減に向けては、将来的に再エネ活用等による低炭素化が期待される電化の推進に加え、**熱として利用される化石燃料の脱炭素化が重要**となる。次の段階では、比較的炭素排出量の少ない**ガスへの燃料転換が進む**とともに、新燃料導入による低炭素化を行いやすい「**エネルギー供給のアウトソース（熱供給を含む）**」が進むことが望ましい（Phase2）
- 最終的には、新燃料の活用により、Scope1の熱利用とScope2の電力・熱供給の双方が脱炭素化され、カーボンニュートラルな経済社会の実現に至る（Phase3）

脱炭素ステップのイメージ（エネルギーベース、割合は概数）

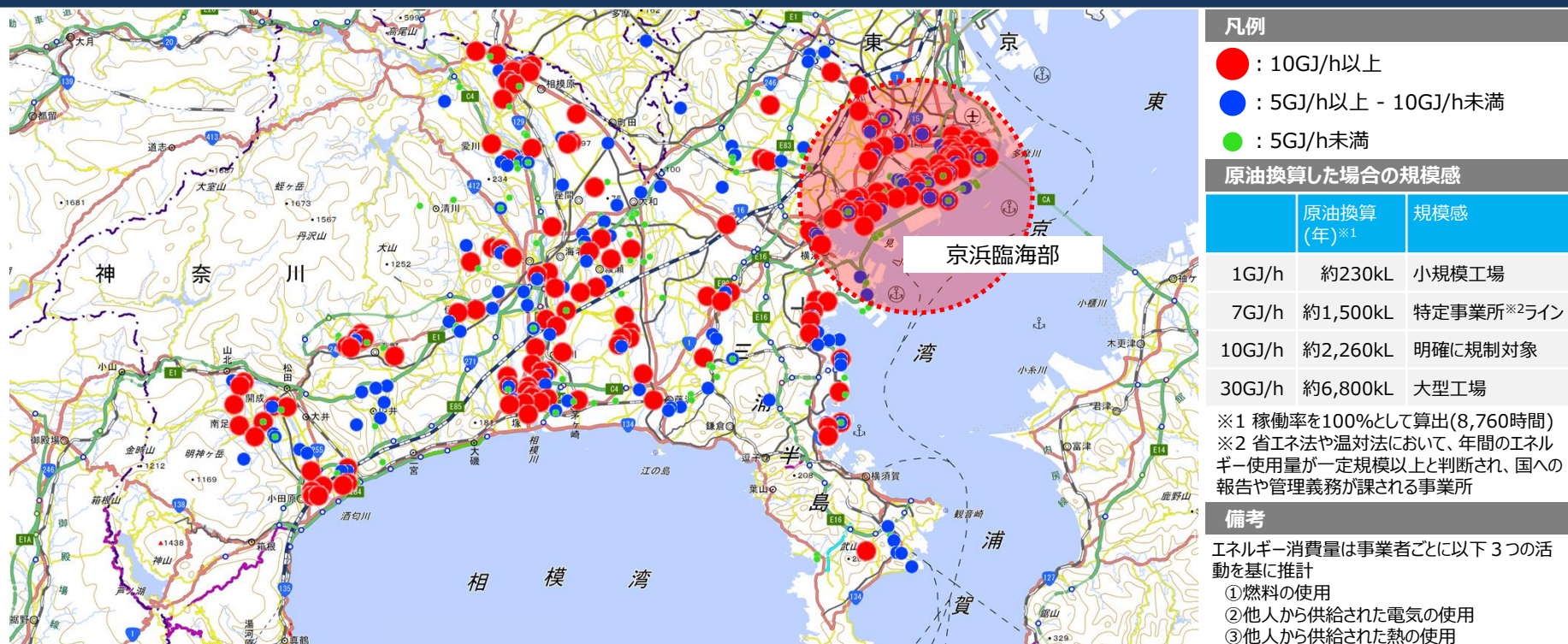


(出典)経済産業省「都道府県別エネルギー消費統計」より作成

神奈川県内のエネルギー消費量の多い事業所の地理的分布

- 下図に、神奈川県内においてエネルギー消費量の多い事業所の立地を示す。事業所は京浜臨海部に集積している一方で、内陸部にも点在しており、京浜臨海部のみならず、**内陸部に立地する事業所の脱炭素化も重要**であることが分かる
- 2050年にカーボンニュートラルを達成するためには、内陸部事業者における熱利用に伴うエネルギー消費の脱炭素化が不可欠であり、その手段として新燃料（水素やe-methane等）の活用が必要となる。新燃料を効率的に活用するためには、**エネルギー供給設備の一元化が有効**である。加えて、エネルギー損失（特に熱損失）等の観点からは、**エネルギー需要が一定程度集約していることが望ましく、産業団地等はその対象として適している**と考えられる

神奈川県内のエネルギー消費マッピング

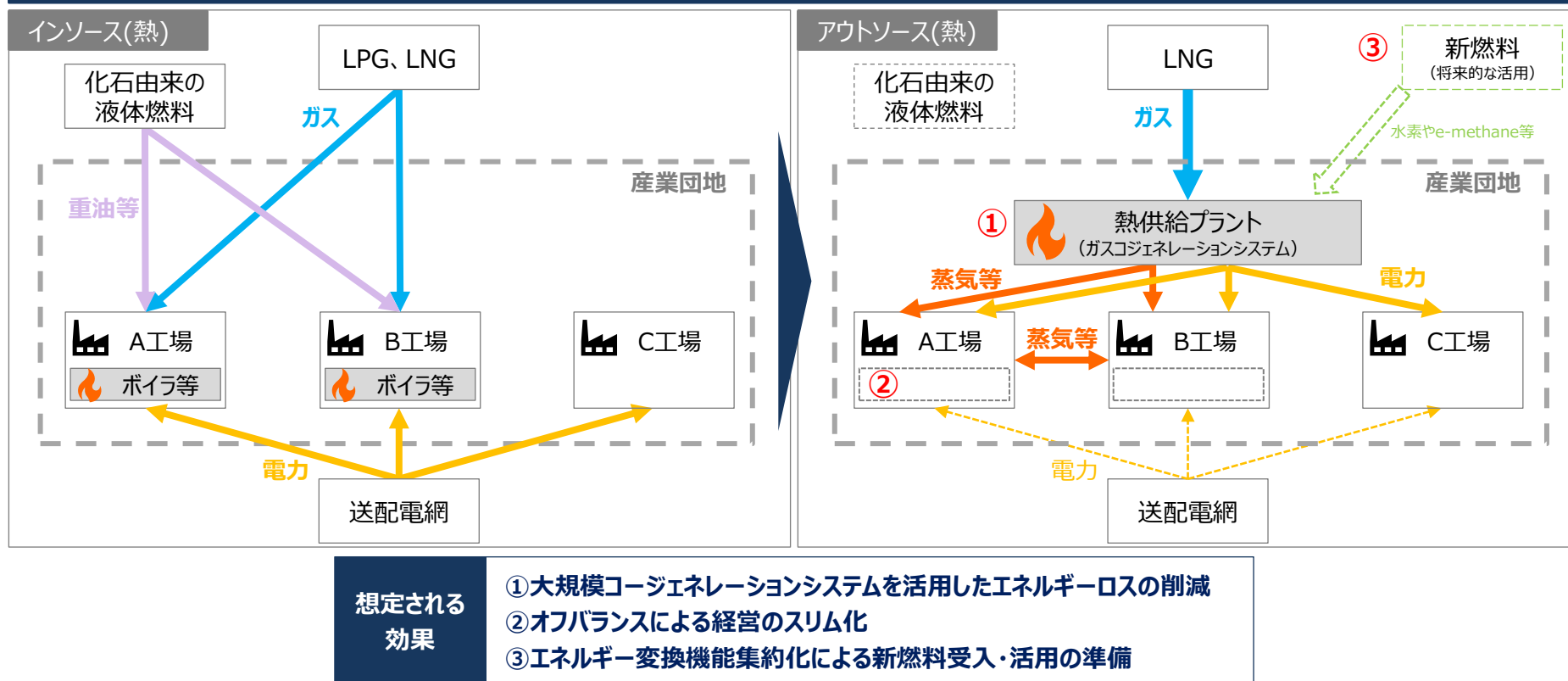


(出典)環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 フロン類算定漏えい量報告・公表制度ウェブ
 サイト」、国土地理院地図(GSI Maps)より作成

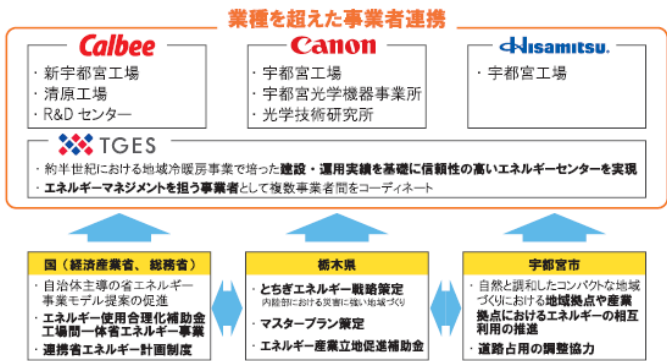
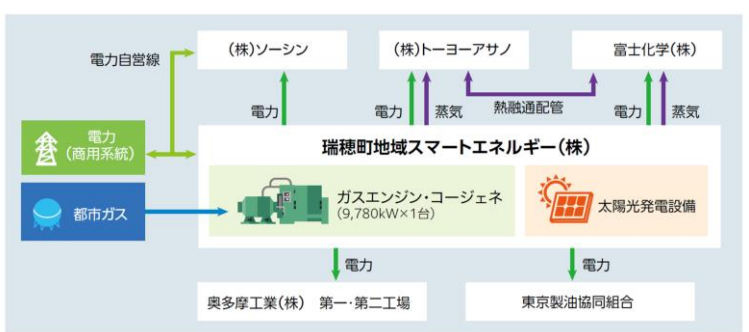
産業団地等への面的エネルギー供給（熱・電力の供給を含む）事業の導入

- 産業団地等へのエネルギー供給事業の導入イメージを下記に示す（**エネルギー供給をインソースからアウトソースへ転換**）
- 各工場で生成していた熱を、熱供給プラント（大規模ガスコージェネレーションシステムなどを中心としたエネルギーシステム）へアウトソースすることで、**①エネルギーロスを削減**、**②オフバランスによる経営のスリム化**を図る
- また、熱生成設備の集約化により、**③新燃料の受入・活用にも寄与**と考えられる

産業団地におけるエネルギー（熱）供給事業の導入イメージ

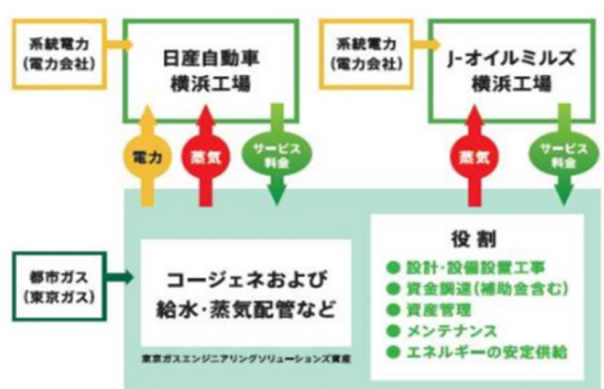


エネルギー（熱）供給事業の事例（産業分野①）

	清原工業団地スマートエネルギー事業	瑞穂町地域スマートエネルギー事業
地域	栃木県宇都宮市	東京都西多摩郡瑞穂町、埼玉県入間市
熱供給者	清原スマートエネルギーセンター	瑞穂町地域スマートエネルギー
設備	ガスコージェネレーションシステム 5,770kW×6台	ガスコージェネレーションシステム 9,780kW×1台
熱需要者 / 関係者	カルビー、キヤノン、久光製薬 / 東京ガスエンジニアリングソリューションズ	トヨタアサノ、富士化学、東京製油協同組合、奥多摩工業、ソーシン / CDエナジーダイレクト、入間ガス、INPEX
特徴	- 異業種の熱需要家と熱供給事業に豊富な実績を持つ東京ガスグループによる事業実現のためのパートナーシップ - 省エネ・低炭素化の実現に加えて、独立した電源グリッドと大容量コージェネによるBCP運転 - 栃木県のエネルギー戦略に位置付け、国や県の補助金活用 - 道路占有等における宇都宮市の協力を得て事業を推進 【事業実現のためのパートナーシップ】 	- CDエナジーダイレクト、入間ガス、INPEXによるサポート - 事業性確保のため東京都の補助金を活用 - 大規模災害などで長期間の停電に備えて、非常用ディーゼル発電機をコージェネ補機に組み込み、事業所への電力供給に加えて、帰宅困難者等への携帯電話の充電が可能な滞在施設を整備するなど、地域への貢献を図っている 【エネルギーフロー図】 

（出典）一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター公表資料を基に日本経済研究所が作成

エネルギー（熱）供給事業の事例（産業分野②）

	日産自動車横浜工場からJ-オイルミルズ横浜工場への蒸気供給	工業団地における「F-グリッド」を核としたスマートコミュニティ事業
地域	神奈川県横浜市（大国町工業地区）	宮城県黒川郡大衡村
熱供給者	東京ガスエンジニアリングソリューションズ	F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合
設備	ガスコージェネレーションシステム 8,730kW×2台（新設1台・既設1台）	ガスコージェネレーションシステム 7,800kW×1台
熱需要者／関係者	日産自動車、J-オイルミルズ	トヨタ自動車、ベジ・ドリーム栗原、すかいらーく工場、その他サプライヤー各社
特徴	- 日産自動車のエネルギー需要（電力）とJ-オイルミルズのエネルギー需要（蒸気）を相互補完的に組み合わせることにより実現 - 横浜市の環境・エネルギー分野、産業振興分野の施策に合致しており、市関係部局から賛同を得たことで、市道をまたぐ配管敷設の協議や申請を円滑に進めることができた 【プロジェクト体制】  図説：プロジェクト体制。日産自動車横浜工場とJ-オイルミルズ横浜工場が相互に電力と蒸気/熱を供給し、サービス料金を支払う。この両工場は、東京ガスエンジニアリングソリューションズ（旧 都市ガス）と連携し、コージェネおよび給水・蒸気配管などの役割を担っている。役割として、設計・設備設置工事、資金調達（補助金含む）、資産管理、メンテナンス、エネルギーの安定供給が挙げられている。	- 主な需要家の休日に合わせてコージェネレーション設備を停止しているため、操業を継続する他の需要家への電力供給を安定的に確保する目的で、電力会社からの特定供給を実施 - 非常時において、コージェネで発電した電力のうち、余剰分を電力会社へ売電し、既存の電力系統を通じて地域防災拠点の大衡村役場等の周辺地域へ電力を供給する計画としている 【システム系統図】  図説：システム系統図。F-グリッドLLPが中心となり、東北電力からの電力供給を受け、自管線を通じてトヨタ自動車東日本（自動車工場）、ベジ・ドリーム栗原（植物工場）、すかいらーく工場、およびサプライヤーへ電力を供給する。また、F-グリッドLLPはガスコージェネ（7,800kW）と太陽光発電（650kW）を併用し、非常時には大衡村役場/地域防災拠点へ電力を供給する。リユース蓄電池（50kWh）もシステムに組み込まれている。

（出典）一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター公表資料、東京ガス株式会社「導入事例」、トヨタ自動車株式会社「F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合」を基に日本経済研究所が作成

エネルギー（熱）供給事業先行事例に共通する特徴

■ 先行事例には以下4つの特徴があり、次章の事業者ヒアリングにおいて留意すべき視点が整理された

特徴① エネルギー供給事業者による案件アレンジ

- ・ 清原工業団地や日産自動車・J-オイルミルズの事例では東京ガスエンジニアリングソリューションズ、瑞穂町地域の事例では入間ガス等のエネルギー供給事業者が案件形成に参画し、重要な役割を担っている
- ・ 案件形成にあたっては、熱供給をはじめとするエネルギー供給に関するノウハウを有する事業者が参画し、需要家に対して情報提供を行いながら、必要に応じて議論を先導することが重要である
- ・ また、多様な顧客を有するエネルギー供給事業者は、需要家同士の連携を促進するハブとしての役割を担うことも期待される

事業者ヒアリングにおいて留意すべき視点①

エネルギー供給事業者が事業ターゲットとするエリアには、共通する立地特性が存在するのではないか（≡**エネルギー（熱）供給事業の適地**）

特徴③ 自治体との円滑な協議

- ・ 清原工業団地の事例に見られるように、国や地方自治体の補助制度の活用は、事業性を高める有効な手段である
- ・ 補助制度の活用には、関連する政策との整合性が求められるため、政策動向を踏まえた上で案件化に向けた議論を進めることが重要である
- ・ 加えて、熱供給管の敷設にあたっては公道をまたぐ可能性もあることから、道路占用に関する手続きを円滑に進めるため、事前に自治体と協議を行うことが望ましい

事業者ヒアリングにおいて留意すべき視点③

補助制度の活用による事業性確保や手続きの円滑化には、自治体との連携が重要ではないか（≡**自治体の参画**）

特徴② エネルギー需給の最適化

- ・ 4つの事例すべてにおいてガスコージェネレーションシステムが採用されており、電力と熱（排熱）を有効活用することで、省エネルギーおよびCO₂削減効果が得られている
- ・ 需要家ごとに電力・熱の需要構成は異なり、電力需要のみ、または熱需要のみのケースも想定されるため、生成したエネルギーの需給最適化を図る上では、需要家間での情報共有が重要となる
- ・ また、Fグリットの事例に見られるように、夜間や休日等における需要変動も想定されることから、事前の需給シミュレーションが不可欠である

事業者ヒアリングにおいて留意すべき視点②

エネルギー利用の最大効率化に向けては、ステークホルダー間での密な協議が不可欠ではないか（≡**ステークホルダー間の連携**）

特徴④ 非常時における地域貢献

- ・ 瑞穂町地域やFグリットの事例では、非常時に電力を供給・提供する仕組みが導入されている
- ・ 災害時には、帰宅困難者等の携帯電話充電用の電力を提供するほか、既存の電力系統を通じて周辺の公共施設へ電力を供給する事例も確認されている
- ・ これは、ガスコージェネレーションシステムの導入効果を地域に還元する取組であり、特に停電時に有効な仕組みであると評価できる

事業者ヒアリングにおいて留意すべき視点④

熱供給事業を実行に移すインセンティブとして、脱炭素以外の効果も重要ではないか（≡**脱炭素以外の効果**）

第4章 エネルギー（熱）供給事業の導入における論点整理と考察

神奈川県内の事業者へのヒアリング

ヒアリング概要

- 神奈川県内の産業団地（またはエネルギー需要が集積するエリア）に立地する横浜銀行取引先の事業者を対象に、ヒアリングを実施した
- 第3章の最終ページで整理した下記4つの視点を踏まえ、カーボンニュートラルに向けた取組や今後の計画について伺いながら、エネルギー（熱）供給事業の導入における課題等を中心にディスカッションを行った

視点① エネルギー（熱）供給事業の適地

視点② ステークホルダー間の連携

視点③ 自治体の参画

視点④ 脱炭素以外の効果

A社（化学工業）

カーボンニュートラルに向けた取組状況

- Scope1については、重油からガスへの燃料転換は概ね完了している。ボイラー等については、設備更新や工場新設のタイミングに合わせて電化を進めているものの、すべてを電化することは、コスト面および事業継続上のリスクの観点から課題がある
- Scope2については、国内分の電力に関して非化石証書を購入しており、実質的に排出量はゼロとなっている

「熱」の脱炭素化

- 製造プロセスは、合成を中心とした工程で構成されていることから、化学的プロセスで使用される熱需要は比較的少ない。その中で、最も大きな熱需要を占めているのは、クリーンルームの温度調整である

「熱」の融通

- 融通可能な範囲内であれば導入に一定の魅力を感じる
- 熱供給をアウトソースする場合には、Scope2への対応の整理方法が懸念点として挙げられている
- 熱損失を考慮すると、事業として成立させる上では、配管の距離が重要な論点になる

産業団地へのエネルギー（熱）供給事業の導入

- 住宅が隣接するエリアと比べると、用途の区分が明確な産業団地に立地し、かつ大規模事業者が集積しているエリアの方が、エネルギー（熱）供給事業を案件化できる可能性は高いと考えられる



ヒアリング先	横浜銀行取引先の事業者
時期	2026年1月
件数	7件
主なヒアリング事項	• カーボンニュートラルに向けた現在の取組 • 今後の取組予定や計画 • 「熱」の脱炭素化 • 「熱」の融通（自社のボイラー等で熱源を生成せず、外部から蒸気・温水等の供給を受けること） • 産業団地内でのエネルギー供給事業の導入 • 電化・電力由来のエネルギー消費（系統及び再エネ自家発）

神奈川県内の事業者へのヒアリング

B社（飲料・たばこ・飼料製造業）

カーボンニュートラルに向けた取組状況

- 今後、太陽光発電の導入を予定しており、神奈川県の補助金を活用する計画である。発電した電力は製造プロセスで使用するものの、工場全体の電力需要に占める割合は2～3%程度にとどまる見込みである
- 現在のエネルギー使用構成は、電力とガスがおおよそ7対3となっており、ガスは主にボイラーで使用されている。ボイラーについては、小型貫流ボイラーへ切り替え済みであり、運転にあたって社員が特別な資格を保有する必要はない

「熱」の融通

- 安定供給や価格帯といった論点はあるものの、熱を受け入れることについて検討した経験がある
- 大規模な工場が隣接している立地の方が望ましい

産業団地内での連携

- 周辺事業者との連携は見られない
- 仮に連携が生じる場合でも、主にグループ企業内にとどまっている状況である

土地や道路

- 当該地域では、利用可能な土地が限られていることや、道路幅が狭いことが課題として挙げられている。これらは、自治体による支援がなければ、民間単独での解決が難しい可能性がある。実際に、水素活用を検討した際には、水素トラレーサーが道路を通行できない点が課題となった

C社（金属製品製造業）

カーボンニュートラルに向けた取組状況

- 温室効果ガス排出量については、Scope1およびScope2までの算定は実施済みである。一方、Scope3については算定の難易度が高く、現時点では未着手となっている
- また、LED化、空調設備の更新、生産設備の高効率化、社用車のリース更新など、各種省エネルギー施策に取り組んでいる

産業団地内での連携

- 中小企業については、それぞれに主要な取引先を有しており、取引関係も比較的密接であることから、企業間で新たに連携することは想定していない。現時点では、特段の支障や課題は認識されていない
- 一方で、企業間連携を進める場合には、自治体が事業者にとって参入しやすい仕組みを提示し、構造改革や国の制度の活用につなげていく形が望ましい

脱炭素とBCP

- 大規模な防災拠点を単独で整備するよりも、地域や工場単位で分散型の自立電源を整備し、それらをネットワーク化する方が、現実的な対応策と考えられる。具体的には、再生可能エネルギー、熱、水の自給自足に近づける形で、各要素を地域特性に応じて最適に組み合わせることが想定される
- また、病院等の重要施設については、地域内の再生可能エネルギー電源からの直接供給といった選択肢について、検討を進めることが望ましい

神奈川県内の事業者へのヒアリング

D社（化学工業）



エネルギー使用状況

- 一部の化学系製造業の工場では、一般的な化学プラントとは異なる製造特性を有している。製造プロセスにおいて熱を使用する工程はほとんどなく、蒸気を使用する工程は存在するものの、必要とされる温度は高くない
- こうした特性を有する工場の製造品の一部は、電力が実質的に原料として使用されている。このため、工場全体の電力使用量を大幅に削減することは難しく、実際に工場で使用する電力の大部分が原料用途に充てられている



カーボンニュートラルに向けた取組状況

- 温室効果ガス（GHG）排出については、Scope3への対応を進めたいが、取引先からの情報開示が十分でないことから、難しさを感じている
- 原料として使用する電力については、非化石証書の活用により対応している
- 工場敷地内に従業員用のカーポートを設置する予定であり、その屋根部分に太陽光パネルを設置する計画である

「熱」の融通

- 一定規模以上の需要や供給能力が確保されなければ、事業として成立させることは難しいと感じる

産業団地内での連携

- 災害時に相互に協力するといったレベルにとどまっている

E社（プラスチック製品製造業）



エネルギー使用状況

- エネルギー使用の中心は電力である。フォークリフトについては燃料を使用しているものの、その約半分は電動で稼働している
- また、プラスチックを溶融して金型に充填する射出成形工程において、比較的多くの電力を消費する

産業団地内での連携

- 企業間でのやり取りはほとんど見られず、大手企業が主導しない限り、連携を進めることは難しい状況にある。周辺企業との関係性も希薄であり、具体的な連携の姿を描きにくい

産業団地へのエネルギー（熱）供給事業の導入

- 既存の産業団地においてエネルギー（熱）供給事業を後付けで導入することは難易度が高く、新規団地については、造成段階から施工事業者が一体的に整備を進める方が、現実的だと考えられる

廃棄物に関する課題

- 廃棄物について、産業エリア単位での一括管理や再利用を進めたい。現状では、各工場が個別に処理を行っており、非効率な部分があることから、廃棄物を一元的に管理・処理する事業者の存在が望ましい
- 当社の業務においては、樹脂の塊（いわゆる「団子」）など、製品として利用できずに残るプラスチックが産業廃棄物として発生している

神奈川県内の事業者へのヒアリング

F社（生産用機械器具製造業）

カーボンニュートラルに向けた取組状況

- 電力およびガス（産業ガス）を使用しているが、エネルギー使用の大半は電力が占めている
- 数年前には太陽光パネルや蓄電池の導入も検討したものの、屋根の設置スペースが不足していることに加え、設置費用に対する採算性が見合わず、導入を断念した

「熱」の融通

- 工業団地内で代表者が集まり、自由に意見交換できる場が設けられれば、他社との比較が可能となり、関心を喚起するテーマが明確化する可能性がある

産業団地内での連携

- 連携テーマとして、防災（災害協定や蓄電設備の整備等）であれば、検討を進めやすい可能性がある

人手不足に関する課題

- 近年、取引先から寄せられる要請としては、脱炭素対応よりも人手不足に関するものが多い。特に、現場で作業に従事する職人の確保や、技能者の育成に関する要請が目立っている

G社（輸送用機械器具製造業）

エネルギー使用状況

- 一次エネルギーの大半は都市ガスであり、そのほかに重油やブタンガスを少量使用している

カーボンニュートラルに向けた取組状況

- 蒸気については既に電化を進めており、現在は余剰が生じている状況にある。今後は、可能な部分については電力への転換をさらに進める方針である
- ただし、溶解工程については電力ではなく都市ガスを使用している。将来的には水素の活用も選択肢として考えられるものの、現時点では実現時期は見通せず、中長期的な検討課題と位置付けられている

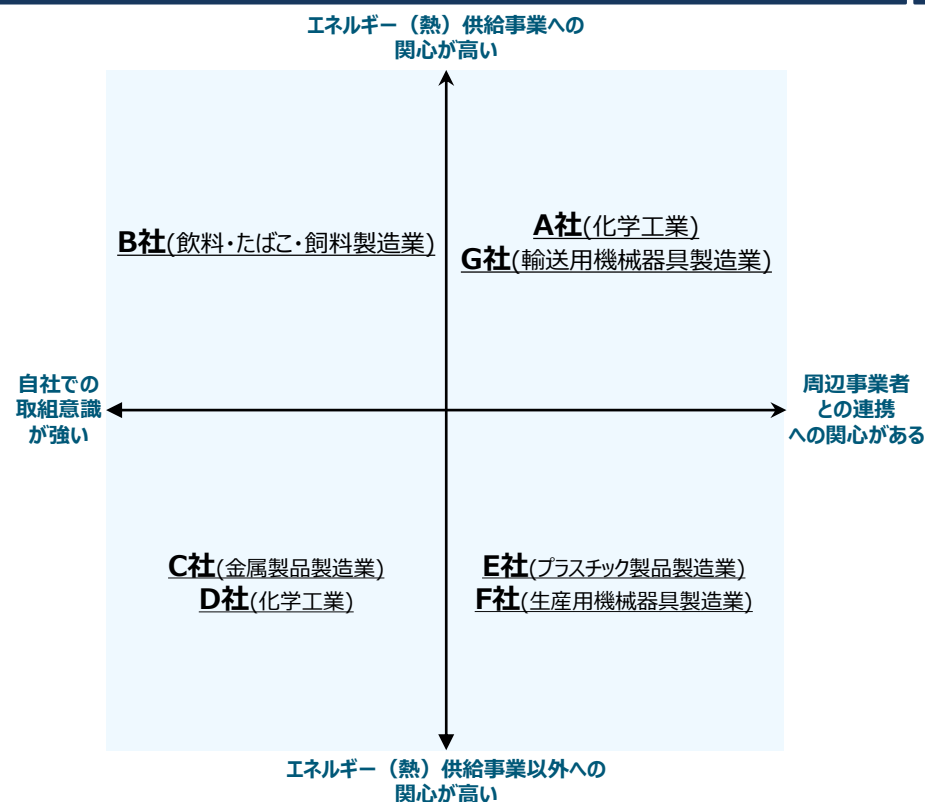
「熱」の融通

- 近隣インフラとの間で排熱活用の可能性について検討した経緯はあるが、初期投資の大きさが最大の課題となっている。加えて、運用・保守コストや配管敷設・維持管理等の負担も大きく、現時点では事業性の確保が難しいとの認識である。工場側では、仮に余剰熱を外部に供給する場合でも、同様の課題が生じると見込んでいる

ヒアリングで明らかになった論点

- ヒアリングでは、エネルギー供給事業（熱供給事業を含む）や周辺企業との連携に対する関心度合いの異なる、幅広い事業者から意見を伺うことができた
- 事業者から挙げられた課題等を整理すると、**①適地の洗い出し（規模・距離）**、**②脱炭素以外も含めた多様な課題へのアプローチ**、**③周辺事業者との協調（コスト負担を含む）**の3点が主要な論点として整理された

ヒアリング先のエネルギー供給事業への関心と周辺企業との連携意識



論点整理

①適地の洗い出し（規模・距離）

ヒアリングでのコメント（抜粋）

- ・ 一定規模が確保されなければ、事業として成立させることは難しい
- ・ 埋設配管の場合、コストがより高くなる
- ・ 熱損失を考慮すると、配管距離は可能な限り短い方が望ましい
- ・ 工場と住宅が隣接しているエリアよりも、用途が明確に区分されたエリアの方が適している
- ・ 大規模事業者が立地しているエリアの方が望ましい

②脱炭素以外も含めた多様な課題へのアプローチ

ヒアリングでのコメント（抜粋）

- ・ 病院等の重要施設は、再エネ電源からの直接供給といった選択肢を検討すべき
- ・ 廃棄物については、産業エリア単位での一括管理および再利用を進めたい
- ・ 連携テーマとして、防災(災害協定や蓄電設備の整備等)であれば、検討を進めやすい
- ・ 近年、取引先から寄せられる要請としては、脱炭素対応よりも人手不足に関するものが多く、特に現場に従事する職人の確保や技能者の育成に関する要請が目立っている

③周辺事業者との協調（コスト負担を含む）

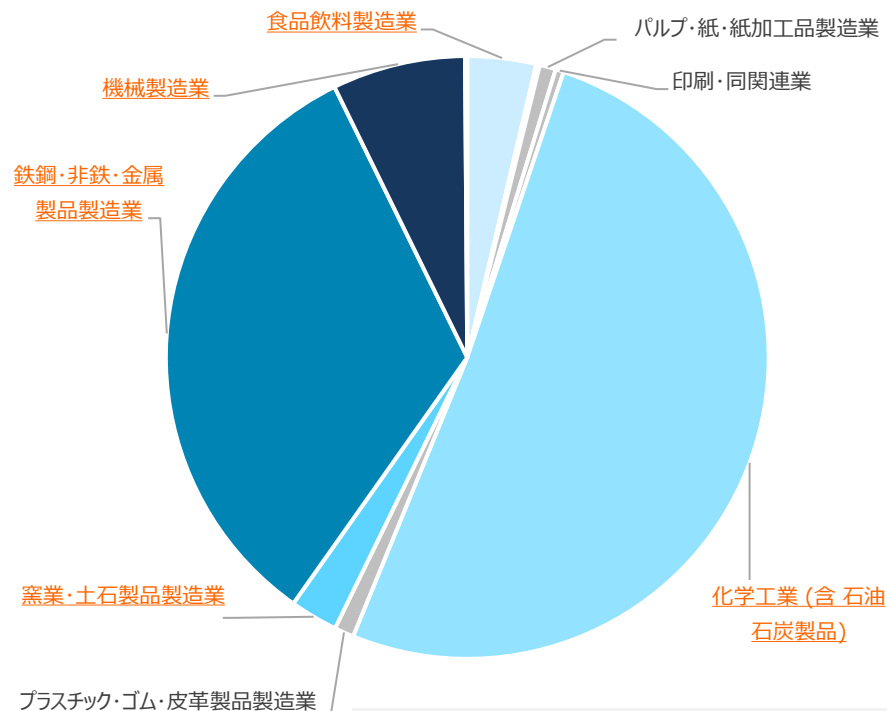
ヒアリングでのコメント（抜粋）

- ・ 中小企業はそれぞれ独自の顧客を有し、取引関係も比較的密接であることから、現時点では事業者間で連携することは想定していない
- ・ 事業者間の連携を進めるに当たっては、自治体が事業者にとって参入しやすい仕組みを提示した上で、国の制度等の活用につなげていく形が望ましい
- ・ 大規模事業者が主導的な役割を果たすことが重要であるとの認識が示された

論点①「適地の洗い出し（規模・距離）」

- 神奈川県内の製造業のエネルギー消費量をみると、化学工業および鉄鋼関連産業におけるエネルギー消費が相対的に大きい。次いで、機械製造業、食品飲料製造業のエネルギー消費量が高い
- アルフレッド・ウェーバーの工業立地論によれば、工業を特定の地点に立地させる要因として、輸送費、労働費、集積のメリット・デメリットが挙げられるが、とりわけ輸送費に着目することで、業種ごとの立地指向を大まかに把握することができる

神奈川県内の製造業のエネルギー消費量（2022年度）



※ エネルギー消費のうち「非エネルギー利用」は除く
 ※ 「繊維工業」「木製品・家具他工業」「その他製造業」のラベルは省略

工業立地論に基づく産業展開

因子①：輸送費（輸送される原材料や製品の重量と距離が輸送費を決定）

どの場所でも入手しやすい原材料を使用する場合	→ 消費地立地
生産過程において原材料の重量が製品の中に残る割合が少ない場合	→ 原料供給立地

因子②：労働費

⇒因子①における指向を原則として、低廉な労働力を生産のために確保する必要性が大きい場合、労働力を求めて立地点が偏り

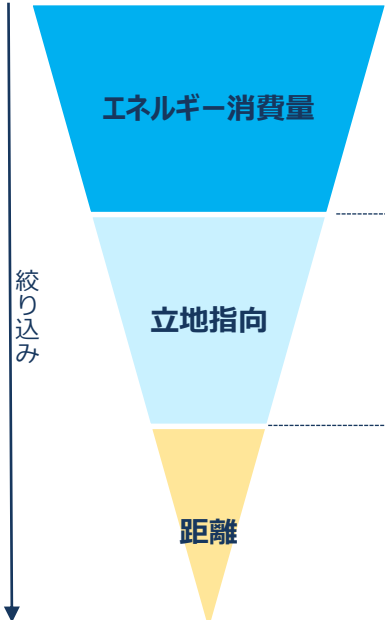
因子③：集積のメリット・デメリット

⇒因子①、因子②に加えて、集積のメリット・デメリットが立地指向に変化を及ぼす

- ・ 本調査の対象は、内陸部に立地するエネルギー需要家の脱炭素化、とりわけ産業団地のようなエネルギー需要が集積するエリアである
- ・ 一方、輸送費の観点から原料供給地への立地指向が強い業種については、内陸部において集積が生じにくい
- ・ 以上を踏まえると、セメントやパルプを生産する「窯業・土石製品製造業」および「パルプ・紙・紙加工品製造業」は、立地特性の観点から、本調査との親和性は相対的に低いと考えられる

論点①「適地の洗い出し（規模・距離）」

- 神奈川県内のエネルギー（熱）供給事業の導入可能性を検討するにあたり、業種別のエネルギー消費データ、工業立地論といった理論的整理、ならびに関係事業者へのヒアリングで得られた示唆を踏まえ、適地を検討する際の基本的な考え方を整理した
- 関係事業者へのヒアリングでは、**需要規模や供給距離といった事業化の前提条件**に関する示唆が得られた。これらを参考情報として位置付け、**エネルギー（熱）供給事業における適地の絞り込みプロセスについて考察**した

事業化の前提条件に関する示唆	初期的な適地の絞り込み（考察）
需要規模 - 一定以上のエネルギー需要を要する大規模エネルギー需要家がエリア内に複数存在することで事業性が高まる - 需要家の設備更新のタイミングと重なる場合には、事業化ニーズが高まる可能性がある	 - 業種別にエネルギー消費量をみると、化学工業および鉄鋼関連産業におけるエネルギー消費量が多いが、これは京浜臨海部コンビナートに立地する工場が大きく牽引していることによるものである。このため、当該業種は、本調査のスコップである内陸部の産業団地を対象とした適地からは除外する - 窯業関連産業においてもエネルギー消費量が多いことが確認されるが、ウェーバーの工業立地論によれば、当該産業は原料供給地の近接性が立地上の優位性となる。このため、内陸部の産業団地を主な対象とする本調査のスコップとは立地特性が一致せず、適地からは除外する - エネルギー損失やエネルギーネットワーク敷設に係るコスト・許認可手続等の観点から、エネルギー融通の距離は長くない方が望ましい
熱利用の用途 - 大規模なエネルギー需要を有する需要家を起点に、周辺需要家への段階的な熱供給の展開も考えられる - 将来的には公共施設等の民生用エネルギー需要も含めたエリア全体へのエネルギー面的利用への展開も考えられる	
距離（・コスト） - エネルギー損失やネットワーク敷設コストを考慮すると供給対象は慎重に検討する必要がある - 住宅地等の複数敷地を横断する場合には事業化上の課題が増す可能性がある	
検討対象となり得る主な業種（例） 適地検討に当たっては、一定のエネルギー需要が見込まれる業種を想定 主な業種：製薬・精密機械、食品飲料製造業、化学、輸送機械、鍛造・金属加工（部品）	
	絞り込み結果（適地分析のアプローチ方法） ①「食品飲料製造業」または「機械製造業」の中からアンカー企業を抽出 ②抽出したアンカー企業と隣接する企業において需要を探索

論点②「脱炭素以外も含めた多様な課題へのアプローチ」

- 通常、企業の脱炭素化に向けた取組や省エネルギー、コスト削減は、各企業が個別に実施している
- 近隣の企業・事業所間での連携は、これらの取組の効果をさらに高める可能性がある一方で、**連携を促進するための場や枠組みが十分に整備されていない**ケースが多い
- このため、脱炭素といった単一の課題を起点として議論の場を設けるよりも、**事業者の共通課題や公共性の高い地域課題をテーマとすることで、より多くの企業・事業所が参加する契機となり得る**

事業者の共通課題や公共性の高い地域課題の例			共通課題や地域課題を動機とした事業者間連携のイメージ	
事業者の共通課題	コスト削減	エネルギー需要を集約し、大規模なコージェネレーションシステムを活用して産業エネルギー（電力・熱）を供給することで、エネルギー需給の高効率化を図ることができる		
	人材不足	エネルギー（熱）供給をアウトソースすることで、自社でアセットを保有する必要がなくなり、これまで維持管理に要していた人材リソースを削減することができる		
	ユーティリティ（水、空調等）	電力、熱以外に水、空調等を含めたユーティリティ全体の一元管理を図ることで、効率性を高めることができる		
公共性の高い地域課題	防災	ガスコージェネレーションシステムを導入することにより、緊急時（停電時等）においても、地域へのエネルギー供給が可能となる		
	産業振興	産業団地の脱炭素化を実現し、ひいては高付加価値化を図ることで、産業団地の入居率向上や産業振興につながる事が期待される		

論点③「周辺事業者との協調（コスト負担を含む）」

- ヒアリングを通じて、産業団地または産業エネルギー需要が密集するエリアにおいて、事業者同士が十分に連携している事例は確認されなかった。エネルギー（熱）供給事業を導入するためには、**事業者間で新たに議論の場を設け、解決すべき論点を整理・抽出していく必要がある**
- こうした産業団地や産業エネルギー需要密集エリアにおける事業者間の連携の場での議論は、エネルギー（熱）供給事業の導入にとどまらず、**さまざまな課題に対して事業者同士が連携して対応していくための基盤となり得る**

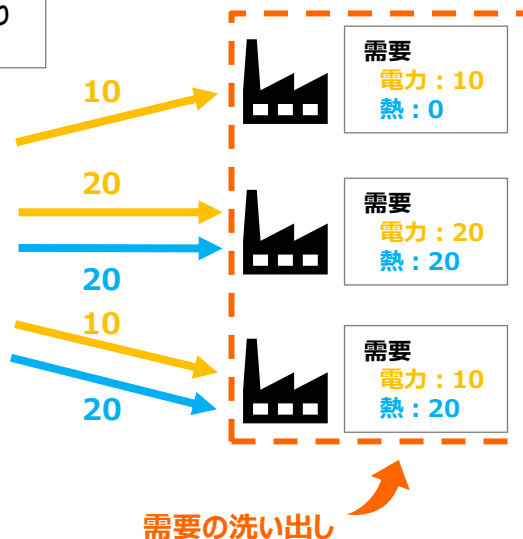
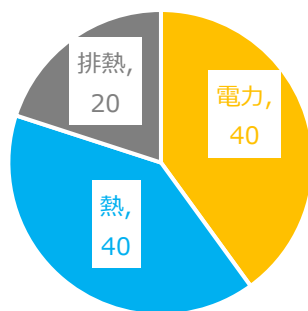
エネルギー（熱）供給事業の導入に向けて事業者同士の連携を通じて解決すべき要素の例

具体例として、次の2つの要素を示す

エネルギー需給の最適化

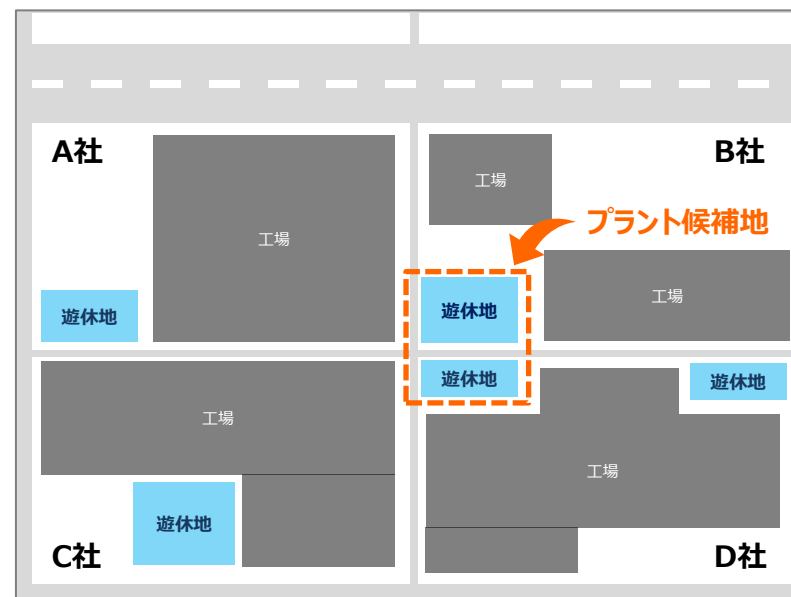
コージェネレーションシステムから供給される熱および電力については、事業者間で最も効率的なエネルギー配分の在り方を議論する必要がある

コージェネレーションシステムにより
供給される熱、電力（イメージ）



エネルギー供給プラント建設地の探索

遊休地を洗い出し、エネルギー供給プラントの建設場所を検討する必要がある
また、配管敷設等も考慮しつつ、事業者間で最適化を図ることが求められる



論点③「周辺事業者との協調（コスト負担を含む）」

- 不動産事業者へのヒアリングでは、新たに造成する産業団地にエネルギー（熱）供給事業を導入するよりも、既存の産業団地に導入する方が、エネルギー需要をより精緻に把握できるため、エネルギー需給の高効率化をより正確に図ることが可能であるとの示唆が得られた
- 一方、既存産業団地においては、工場ごとに設備更新のタイミングが異なることから、**段階的にプラントを拡張できる柔軟なオプションを持たせる必要性**も示唆された

不動産事業者へのヒアリング

産業団地の造成

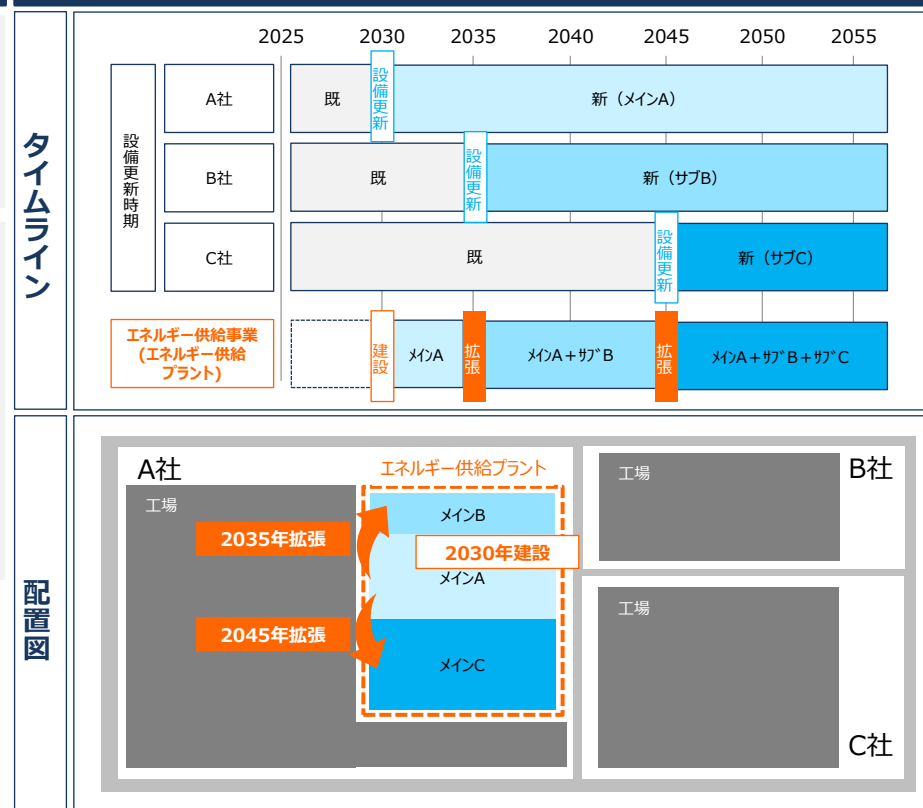
- 産業団地の造成に当たっては、雇用創出や産業集積の促進が求められることから、企業誘致にも取り組んでいる。例えば、国の補助制度の要件に応じて、開発計画にテナントを明記する必要がある場合もある（地域未来投資促進法の活用等）

エネルギー（熱）供給事業

- 既存の産業団地においてエネルギー（熱）供給事業を導入する場合、エネルギー使用に関するデータを取得できるため、需要の把握が可能である一方、工場ごとに設備更新のタイミングが異なることが課題となる
- このため、長期的な視点で投資回収を検討しつつ、参画する事業者の設備更新のタイミングに合わせて、プラントを段階的に拡張していくことも一案である。都市部の再開発事例においては、初期段階ではメインプラントのみを設置し、その後、需要の増加に応じてサブプラントを増設するケースも見られる



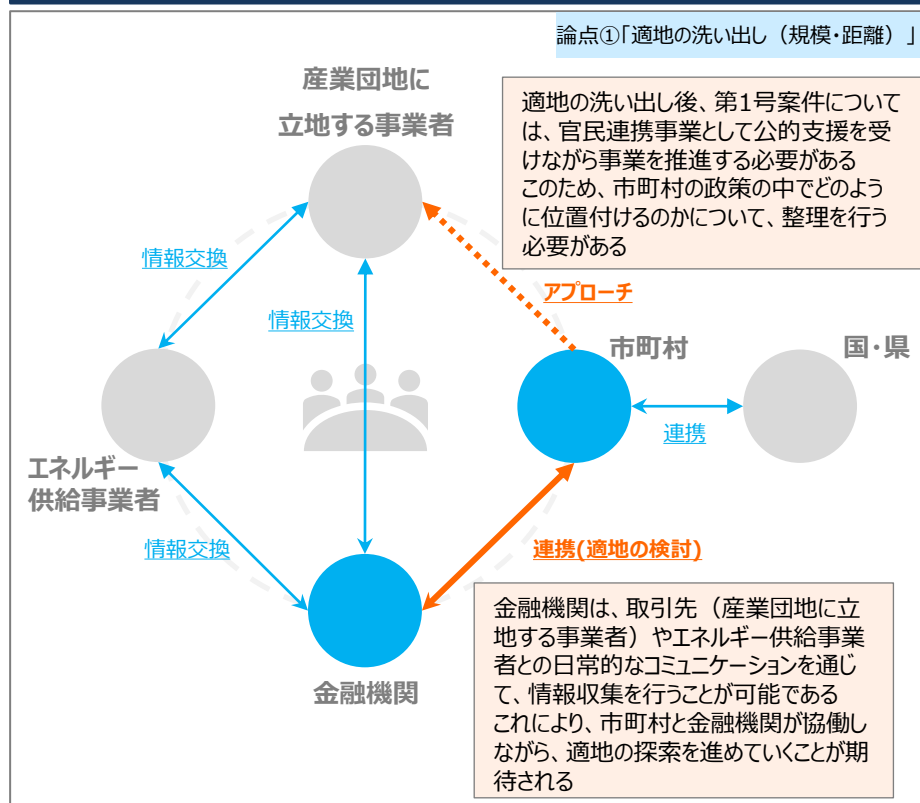
設備更新時期を踏まえた段階的なエネルギー供給事業の導入イメージ



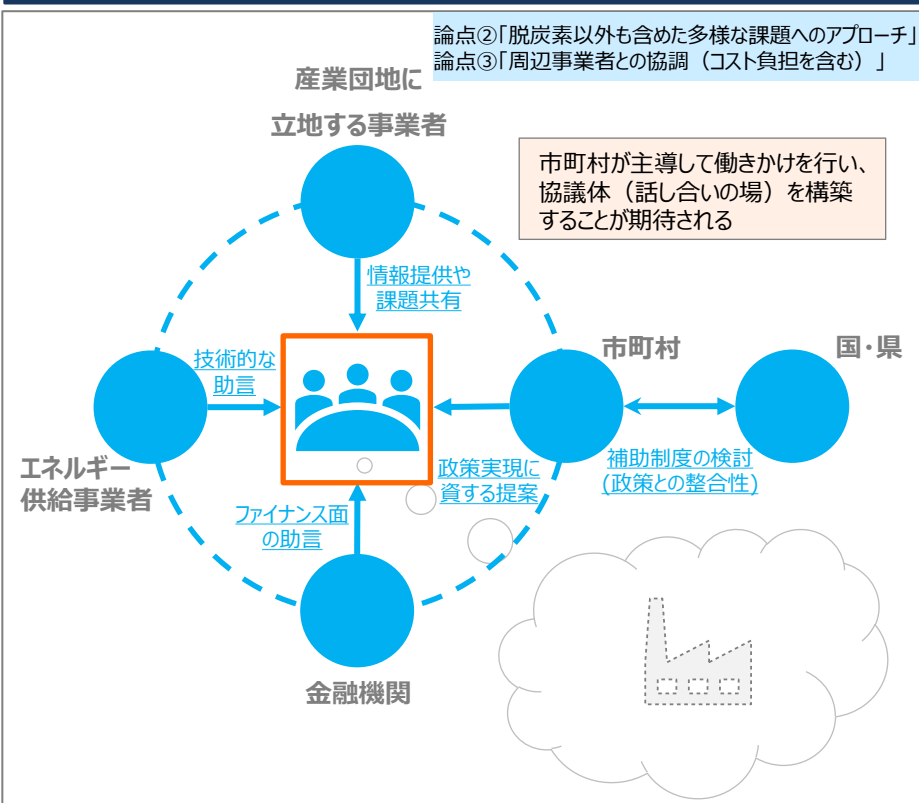
事業化の流れ（Phase1～Phase2）

- 事業化に向けては、4つのフェーズごとに、ステークホルダーがそれぞれの役割を果たす必要があると考える
- 国内でエネルギー（熱）供給事業の実績が限られている中、民間側がマーケティングコストを負担することは困難であることを踏まえると、**まずは自治体または金融機関が主導**して適地を検討し、関係者に議論を呼びかけることが求められる(Phase1)
- その上で、**議論の場を形成し、ステークホルダーがそれぞれの立場から意見を出し合うことが重要**である（Phase2）

Phase1 適地の検討（条件を満たすエリアの探索）



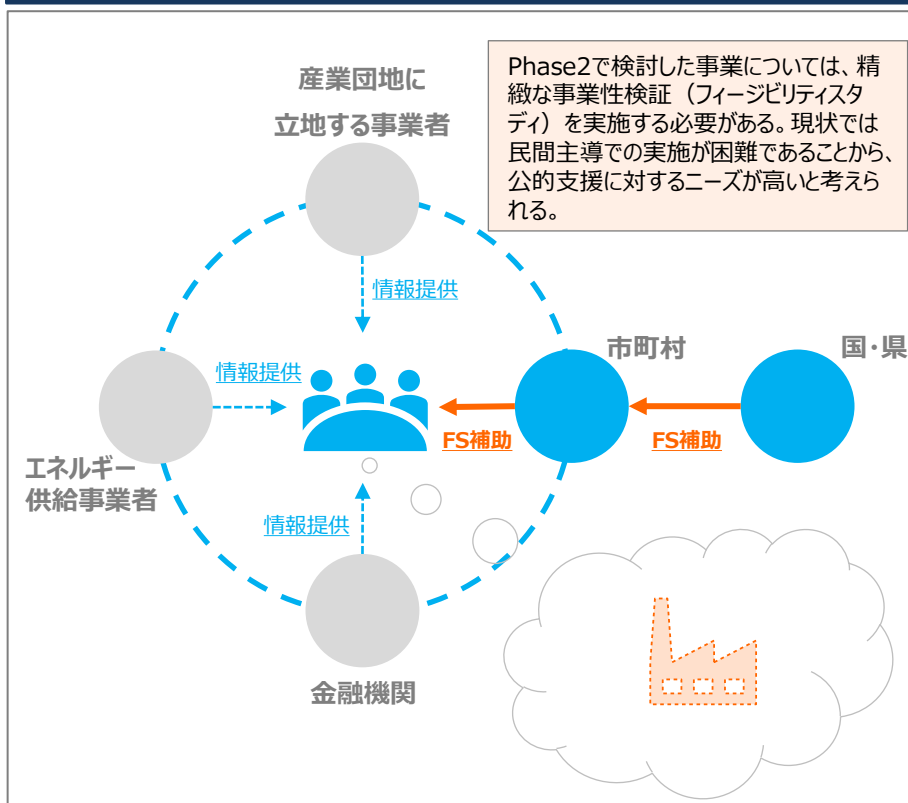
Phase2 事業化の検討（理解醸成・情報共有・議論の場作り）



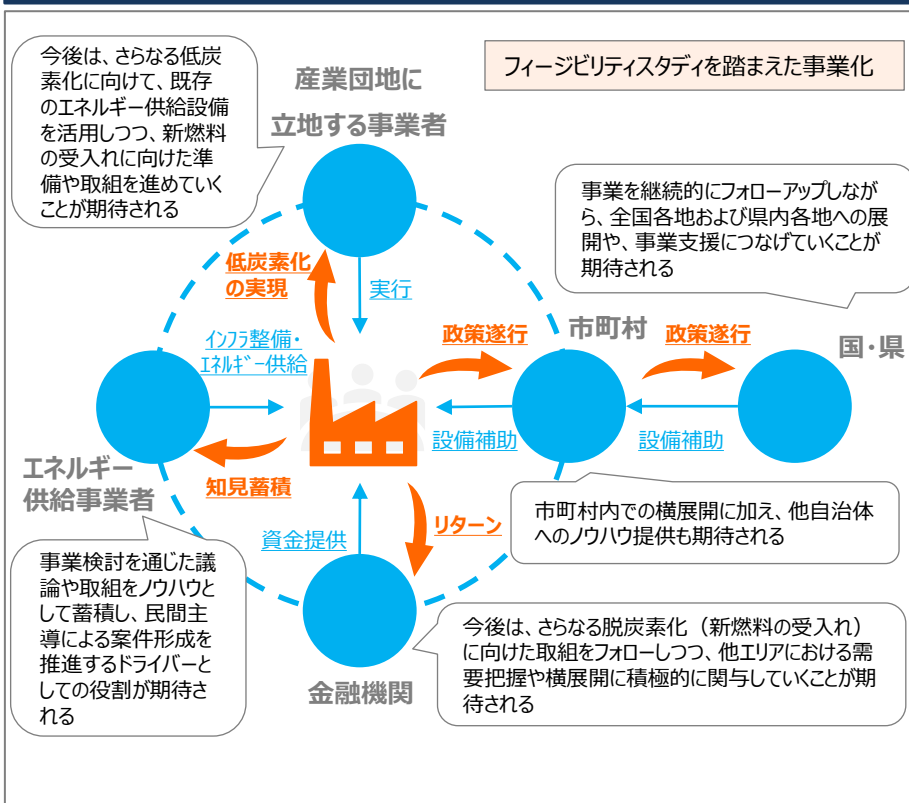
事業化の流れ（Phase3～Phase4）

- Phase2において議論された内容の事業性を検証するため、フィージビリティスタディを実施し、**実現に向けた精緻な事業検討を行う必要**がある（Phase3）
- 事業化に至った場合はもとより、事業化に至らなかった場合であっても、事業化に向けた議論を重ねることでステークホルダーにノウハウが蓄積され、それぞれの立場から**他地域での事業化に向けた知見の還元**が期待される（Phase4）

Phase3 事業性の検証（フィージビリティスタディの実施）



Phase4 実行



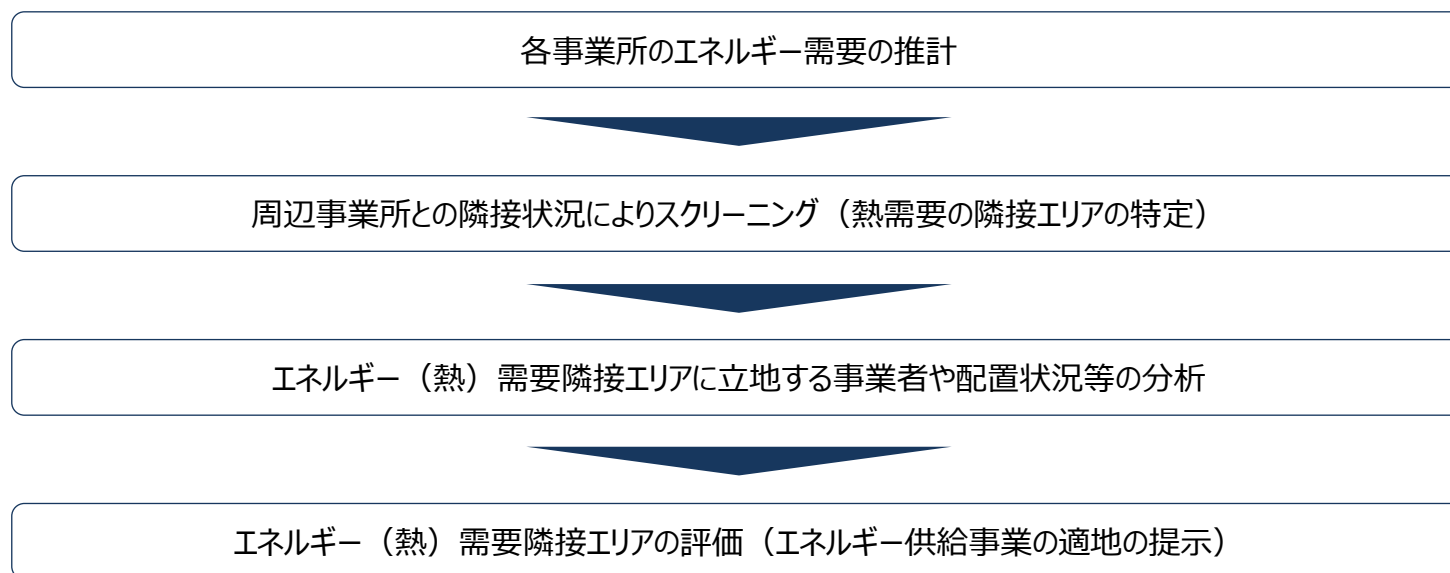
第5章 神奈川県におけるエネルギー供給事業の適地分析

※本章における適地分析は、将来的なエネルギー供給事業の可能性を検討するための基礎的な整理および検討の起点を示すことを目的としたものであり、抽出されたエリアについて、直ちに事業化や案件化を前提とするものではなく、今後の検討に向けた参考情報として位置付けられる。

神奈川県におけるエネルギー供給事業の適地分析（概観）

- 本章では、神奈川県内における熱供給を含むエネルギー供給事業の適地分析として、前章（論点①）の考察結果を踏まえ、「**食料品製造業**」および「**飲料・たばこ・飼料製造業**」を**アンカー事業所とするケースを取り上げ**、検討を行う
- 分析手順は、以下のとおりである

分析手順



エネルギー需要推計

- 次の手順により、神奈川県内の特定排出者におけるエネルギー供給事業の検討に必要なエネルギー需要を推計する

① 事業所ごとの温室効果ガス算定排出量(tCO₂)の取得

環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（フロン類算定漏えい量報告・公表制度ウェブサイト）」より、特定排出者の事業所ごとの温室効果ガス算定排出量（tCO₂）を取得する

② 事業所における燃料ごと（石炭、石油、ガス、電力）の温室効果ガス算定排出量(tCO₂)を試算

資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の神奈川県の数値を基に、業種ごとの燃料消費割合を算出した（その際、業種の特性を考慮し、「化学」「鉄鋼」「その他」の3分類に整理している）

算出した燃料消費割合を用いて、事業所ごとの温室効果ガス排出量がどの燃料（石炭、石油、ガス、電力）に由来するものを試算した

2022年度の神奈川県における炭素排出量（単位：10³tC）

	石炭	石油	ガス	電力
化学	3	5,717	154	357
鉄鋼	1,957	39	137	204
その他	100	672	563	3,270

炭素排出量を基にした燃料の消費割合（試算）

	石炭	石油	ガス	電力
化学	0	0.92	0.02	0.06
鉄鋼	0.84	0.02	0.06	0.08
その他	0.02	0.15	0.12	0.71

エネルギー需要推計

③ 燃料別（石炭、石油、ガス、電力）に「tCO₂」あたりの「GJ」を算出

石炭、石油、ガス

環境省が公表するCO₂排出係数を基に、「tCO₂あたりのエネルギー量（GJ）」を算出した
 なお、固体・液体・気体の各化石燃料については、燃料区分ごとの平均値を用いている

燃料種	①CO ₂ 排出係数	②「tCO ₂ 」あたりの「GJ」	③平均
固体化石燃料	輸入原料炭	0.0902 tCO ₂ /GJ	11.086 GJ/tCO ₂
	コークス用原料炭	0.0900 tCO ₂ /GJ	11.111 GJ/tCO ₂
	吹込用原料炭	0.0919 tCO ₂ /GJ	10.881 GJ/tCO ₂
	輸入一般炭	0.0893 tCO ₂ /GJ	11.198 GJ/tCO ₂
	国産一般炭	0.0888 tCO ₂ /GJ	11.261 GJ/tCO ₂
	輸入無煙炭	0.0950 tCO ₂ /GJ	10.526 GJ/tCO ₂
	石炭コークス	0.1097 tCO ₂ /GJ	9.116 GJ/tCO ₂
	石油コークス又はFCCコーク	0.0897 tCO ₂ /GJ	11.148 GJ/tCO ₂
	コールタール	0.0767 tCO ₂ /GJ	13.038 GJ/tCO ₂
	石油アスファルト	0.0748 tCO ₂ /GJ	13.369 GJ/tCO ₂
液体化石燃料	コンデンセート	0.0672 tCO ₂ /GJ	14.881 GJ/tCO ₂
	原油（コンデンセート除く）	0.0697 tCO ₂ /GJ	14.347 GJ/tCO ₂
	揮発油	0.0686 tCO ₂ /GJ	14.577 GJ/tCO ₂
	ナフサ	0.0682 tCO ₂ /GJ	14.663 GJ/tCO ₂
	ジェット燃料油	0.0683 tCO ₂ /GJ	14.641 GJ/tCO ₂
	灯油	0.0685 tCO ₂ /GJ	14.599 GJ/tCO ₂
	軽油	0.0689 tCO ₂ /GJ	14.514 GJ/tCO ₂
	A重油	0.0707 tCO ₂ /GJ	14.144 GJ/tCO ₂
	B・C重油	0.0742 tCO ₂ /GJ	13.477 GJ/tCO ₂
	潤滑油	0.0729 tCO ₂ /GJ	13.717 GJ/tCO ₂
気体化石燃料	液化石油ガス	0.0597 tCO ₂ /GJ	16.750 GJ/tCO ₂
	石油系炭化水素ガス	0.0527 tCO ₂ /GJ	18.975 GJ/tCO ₂
	液化天然ガス	0.0510 tCO ₂ /GJ	19.608 GJ/tCO ₂
	天然ガス（液化天然ガス除く）	0.0510 tCO ₂ /GJ	19.608 GJ/tCO ₂
	コークス炉ガス	0.0399 tCO ₂ /GJ	25.063 GJ/tCO ₂
	高炉ガス	0.0969 tCO ₂ /GJ	10.320 GJ/tCO ₂
	発電用高炉ガス	0.0968 tCO ₂ /GJ	10.331 GJ/tCO ₂
	転炉ガス	0.1541 tCO ₂ /GJ	6.489 GJ/tCO ₂
	都市ガス	- tCO ₂ /GJ	- GJ/tCO ₂

電力

環境省が公表するCO₂排出係数を基に、神奈川県における一般的な小売電力事業者に対応する係数水準として、令和4年度実績の数値を用いて設定した

電力のCO₂排出係数
(kg-CO₂/kWh) 0.457

GJ/tCO₂（換算結果） 7.877

④ 事業所ごとのエネルギー需要（GJ/h）を試算

①～③の結果を基に、事業所ごとの年間エネルギー需要（GJ）を試算した
 その上で、稼働率を100%と仮定し、年間値を「GJ/h（1/8760）」に換算している

エネルギー需要隣接エリアの特定（神奈川県内の食料品・飲料製造関連の事業所一覧①）

- 下表は、神奈川県内の「食料品製造業」および「飲料・たばこ・飼料製造業」における特定排出者のうち、前段の推計結果を基にエネルギー需要が5GJ/h以上と想定される事業所を対象として、エネルギー需要規模の大きい順に抽出した上位50社の一覧である
- あわせて、航空写真等を参考に、各事業所周辺における他事業者との隣接状況を確認し、エネルギー需要の集積状況を把握した

神奈川県内の「食料品製造業」および「飲料・たばこ・飼料製造業」における特定排出者の一覧

事業所名	業種	市町村	GJ/h	周辺事業者との隣接※
日清オイリオグループ(株) 横浜磯子事業場	食料品製造業	横浜市	78.2	コンビナート
麒麟麦酒(株) 横浜工場	飲料・たばこ・飼料製造業	横浜市	58.2	コンビナート
味の素食品(株) 川崎工場	食料品製造業	川崎市	41.7	
太平洋製糖(株)	食料品製造業	横浜市	38.2	コンビナート
サントリープロダクツ(株) 神奈川綾瀬工場	飲料・たばこ・飼料製造業	綾瀬市	31.0	○
キリンビバレッジ(株) 湘南工場	飲料・たばこ・飼料製造業	寒川町	30.7	○
日清製粉(株) 鶴見工場	食料品製造業	川崎市	29.2	コンビナート
コカ・コーラ ボトラーズジャパン(株) 海老名工場	飲料・たばこ・飼料製造業	海老名市	28.6	
雪印メグミルク(株) 海老名工場	食料品製造業	海老名市	21.6	○
山崎製パン(株) 横浜第二工場	食料品製造業	横浜市	20.1	
横浜森永乳業(株)	食料品製造業	綾瀬市	19.3	○
(株)えひめ飲料 東京工場	飲料・たばこ・飼料製造業	厚木市	18.7	○
敷島製パン(株) パスコ湘南工場	食料品製造業	寒川町	16.7	○
山崎製パン(株) 横浜第一工場	食料品製造業	横浜市	16.0	○
神奈川柑橘果工(株) 本社工場	飲料・たばこ・飼料製造業	山北町	14.9	○
(株)J-オイルミルズ 横浜工場	食料品製造業	横浜市	14.3	コンビナート
(株)ニッポン 横浜工場	食料品製造業	横浜市	14.2	コンビナート
プライムデリカ(株) 相模原第二工場	食料品製造業	相模原市	13.6	○
太陽油脂(株)	食料品製造業	横浜市	13.1	コンビナート
森永製菓(株) 鶴見工場	食料品製造業	横浜市	12.5	

※「コンビナート」は臨海部の工業集積地、「○」は周辺に複数の事業所が隣接していることを示す

エネルギー需要隣接エリアの特定（神奈川県内の食料品・飲料製造関連の事業所一覧②）

事業所名	業種	市町村	GJ/h	周辺事業者との隣接※
(株)タカキベーカリー 秦野工場	食料品製造業	秦野市	12.5	○
高梨乳業(株) 横浜工場	食料品製造業	横浜市	10.2	
大東カカオ(株) 中井工場	食料品製造業	中井町	9.9	
エムケーチーズ(株) 綾瀬工場	食料品製造業	綾瀬市	9.8	
(株)明治 神奈川工場	食料品製造業	茅ヶ崎市	9.7	○
(株)ユニカフェ	飲料・たばこ・飼料製造業	愛川町	9.4	○
フジパン(株) 横浜工場	食料品製造業	横浜市	8.8	
守山乳業(株) 神奈川工場	食料品製造業	南足柄市	7.8	○
(株)不二家 秦野工場	食料品製造業	秦野市	7.8	○
(株)不二家 平塚工場	食料品製造業	平塚市	7.7	○
メルシャン(株) 藤沢工場	飲料・たばこ・飼料製造業	藤沢市	7.4	
(株)ニッソーデリカ 神奈川工場	食料品製造業	相模原市	7.4	
(株)神戸屋 海老名工場	食料品製造業	海老名市	7.1	
(株)紀文食品 横浜工場	食料品製造業	横浜市	6.8	
森永エンゼルデザート(株)	食料品製造業	大和市	6.8	
東洋水産(株) 相模工場	食料品製造業	伊勢原市	6.8	
(株)アサヒコ 神奈川工場	食料品製造業	綾瀬市	6.7	○
プライムデリカ(株) 相模原第一工場	食料品製造業	相模原市	6.7	○
(株)中村屋 神奈川工場	食料品製造業	海老名市	6.5	
わらべや日洋食品(株) 相模原工場	食料品製造業	相模原市	6.3	○
トオカツフーズ(株) 山北工場	食料品製造業	山北町	6.3	○
(株)崎陽軒 横浜工場	食料品製造業	横浜市	6.2	
近藤乳業(株) 本社工場	食料品製造業	藤沢市	6.1	
(株)G F F 南関東第一工場	食料品製造業	川崎市	5.9	コンビナート
足柄乳業(株)	食料品製造業	中井町	5.8	
トオカツフーズ(株) 横浜鶴見工場	食料品製造業	横浜市	5.7	○
オーマイ(株) 厚木工場	食料品製造業	厚木市	5.4	○
(株)武蔵野 横浜工場	食料品製造業	横浜市	5.3	コンビナート
(株)ニッソーデリカ 湘南工場	食料品製造業	中井町	5.3	○
日本たばこ産業(株) たばこ中央研究所	飲料・たばこ・飼料製造業	横浜市	5.0	

(出典)環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 フロン類算定漏えい量報告・公表制度ウェブ
サイト」より作成

※「コンビナート」は臨海部の工業集積地、「○」は
周辺に複数の事業所が隣接していることを示す

エネルギー需要隣接エリアの特定（エネルギー需要隣接エリア一覧）

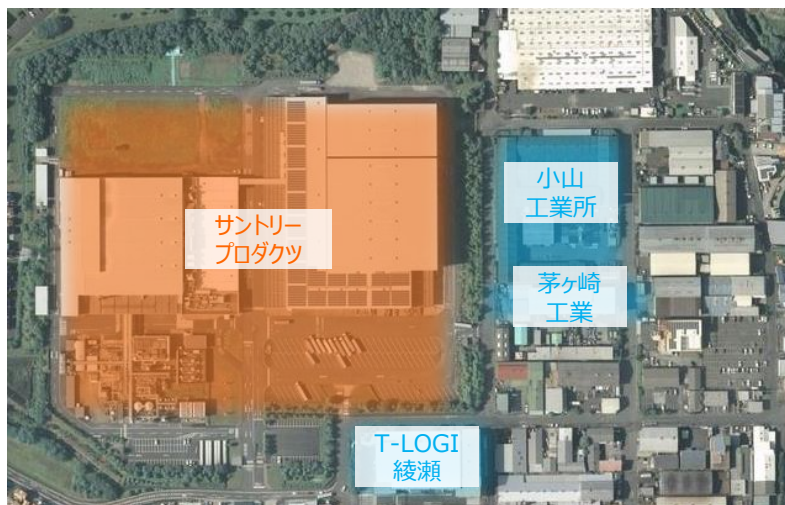
- 表は、前頁の事業所一覧を基に、アンカー事業所とその周辺に立地する事業所を「エネルギー需要隣接エリア」単位で整理したものである

隣接 エリア	アンカー候補 (食料品・飲料製造関連)	周辺事業所A	周辺事業所B	周辺事業所C	市町村
①	サントリー・ロカッパ(株) 神奈川綾瀬工場	(株)小山工業所	茅ヶ崎工業(株)	T-LOGI綾瀬	綾瀬市
②	キリンビバレッジ(株) 湘南工場	大日製罐(株)	藤沢紙工(株)	—	寒川町
③	雪印メグミルク(株) 海老名工場	(株)オウルテック	MFLP海老名I	ロジクロス海老名	海老名市
④	横浜森永乳業(株)	(株)熊井	(有)高橋工業	—	綾瀬市
⑤	(株)えひめ飲料 東京工場	オーマイ(株) 厚木工場※	(株)武部鉄工所	(株)ニッポン 中央研究所	厚木市
⑥	敷島製パン(株) パスコ湘南工場	三光化学工業(株)	(株)スズケン 神奈川物流センター	日東化工(株) 湘南工場	寒川町
⑦	山崎製パン(株) 横浜第一工場	森紙業株式会社 横浜工場	—	—	横浜市
⑧	神奈川柑橘果工(株) 本社工場	トオカツフーズ(株) 山北工場※	三菱瓦斯化学(株) 山北工場	—	山北町
⑨	プライムデリカ(株) 相模原第二工場	(株)銀しゃり 相模原工場	(株)秋森鉄筋	(株)ギオン 相模原センター	相模原市
⑩	(株)タカキベーカーリー 秦野工場	高砂スパイス(株)	(株)NITTAN 本社工場	—	秦野市
⑪	(株)明治 神奈川工場	モリタ宮田工業(株)茅ヶ崎工場	内山工業(株)茅ヶ崎工場	—	茅ヶ崎市
⑫	(株)ユニカフェ	花王ロジスティクス(株) 愛甲センター	(株)サロジスティックス 神奈川配送センター	日本フルハーフ(株) 厚木本社	愛川町・厚木市
⑬	守山乳業(株) 神奈川工場	富士フィルムロジスティックス(株)神奈川流通センター	諸星産業(株) 足柄ロジスティックスセンター	SBSフレイトサービス(株)小田原支店	南足柄市
⑭	(株)不二家 秦野工場	スタンレー電気(株) 秦野工場	(株)リンレイ 秦野工場	(株)トープラ 秦野工場	秦野市
⑮	(株)不二家 平塚工場	高砂香料工業(株) 平塚工場	横浜ゴム(株) 平塚製造所	(平塚市公共施設)	平塚市
⑯	(株)アサヒコ 神奈川工場	(株)日立産機システム 相模事業所	(株)パプコ	—	綾瀬市・海老名市
⑰	プライムデリカ(株) 相模原第一工場	日産自動車(株) 相模原部品センター	(株)ニコン 相模原製作所	カバヤ(株) 相模工場	相模原市
⑱	わらべや日洋食品(株) 相模原工場	(株)メーブル 本社工場	日本電子工業(株) 相模原工場	—	相模原市
⑲	トオカツフーズ(株) 横浜鶴見工場	キヤノン(株) 矢向事業所	—	—	横浜市・川崎市
⑳	(株)ニッソーデリカ 湘南工場	(株)オカムラ	湘南東洋(株)	—	中井町

※ 同じエリアに、アンカー候補が複数立地していたもの

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（１）

エネルギー需要隣接エリア①（綾瀬市）



エネルギー需要隣接エリア②（寒川町）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
サントリープロダクツ(株) 神奈川綾瀬工場	清涼飲料製造	70～150℃
(株)小山工業所	配管事業に関わる設計、製作、現地据付までを一貫して施工	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
茅ヶ崎工業(株)	ファインカーボン製品加工、炭素繊維製品加工	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
T-LOGI綾瀬	物流施設	30～60℃

事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
キリンビバレッジ(株) 湘南工場	約30品目の清涼飲料商品を製造	70～150℃
大日製罐(株) 湘南工場	製罐事業、プラスチック事業	140～200℃
藤沢紙工(株)	段ボール事業、資材卸売事業、商業印刷事業、化粧品事業	120～180℃

コメント

サントリープロダクツ綾瀬工場では清涼飲料の製造が行われており、工程内容や稼働状況によっては、発生する排熱を周辺事業者に供給する可能性も想定される
また、小山工業所や茅ヶ崎工業所と隣接していることから、配管ルートや敷設条件次第では、配管距離を比較的短く抑えられる可能性がある

コメント

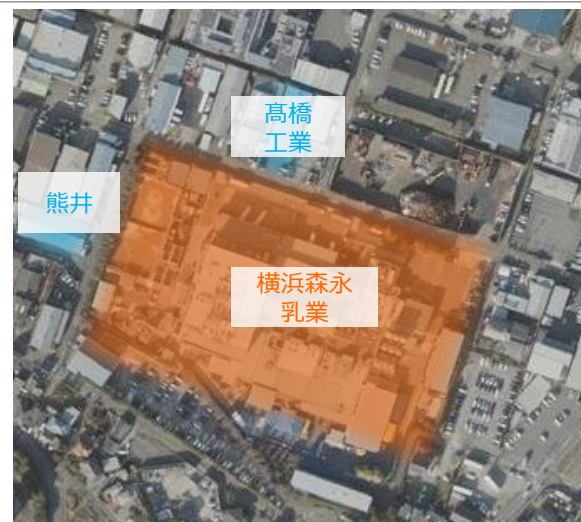
藤沢紙工の当該工場において段ボールが製造されている場合、工程特性を踏まえると、相対的に熱需要が大きくなる可能性がある
また、キリンビバレッジと大日製罐の間にはバス路線が通っていると想定されることから、配管敷設に当たっては、一定の制約が生じる可能性がある

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（２）

エネルギー需要隣接エリア③（海老名市）



エネルギー需要隣接エリア④（綾瀬市）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
雪印メグミルク(株) 海老名工場	市乳工場として国内最大級の規模	70～150℃
(株)オウルテック	コンピュータ周辺機器の企画・製造・販売等	60～100℃
MFLP海老名I	物流施設	30～60℃
ロジクロス海老名	物流施設	30～60℃

コメント

オウルテックについては熱需要の把握が難しいものの、MFLP海老名Iおよびロジクロス海老名はいずれも物流施設であることから、現時点では、熱需要は相対的に小さい可能性がある

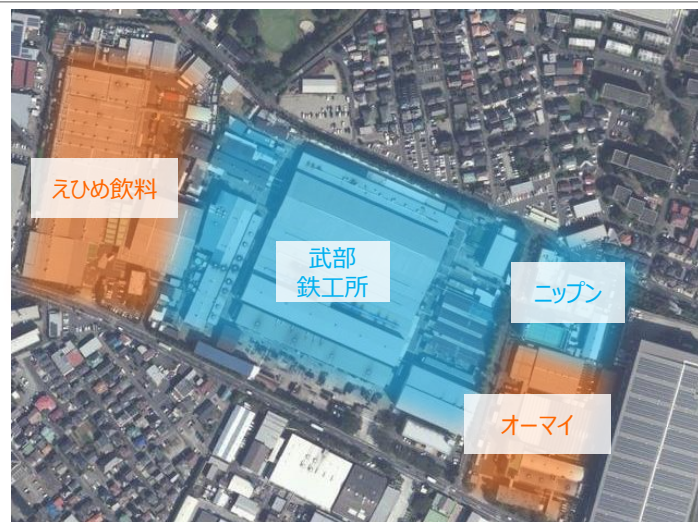
事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
横浜森永乳業(株)	牛乳、加工乳、乳飲料、乳酸菌飲料、発酵乳、清涼飲料の製造、販売	70～150℃
(株)熊井	塗装プラント設備の製造・据付 大物製缶・製缶・板金	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
(有)高橋工業	製作金物取付、鍛冶工事等	120～200℃ (一部200℃超の可能性)

コメント

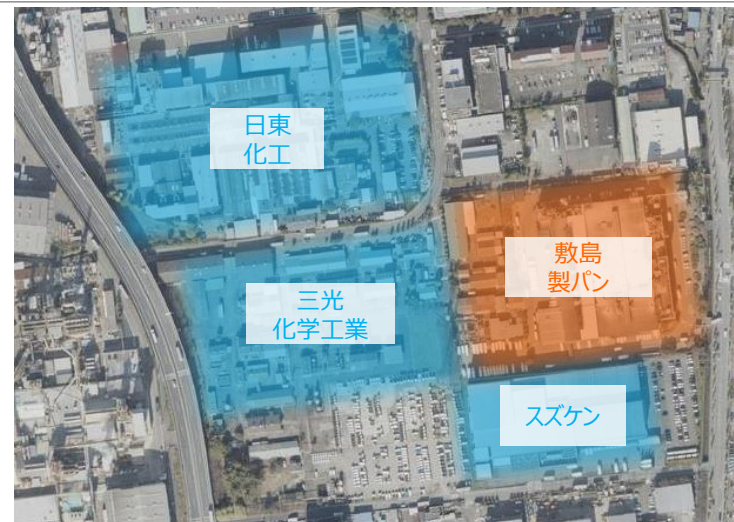
横浜森永乳業の周辺には複数の工場が立地しているものの、比較的敷地面積の小さい工場が多い
需要規模の把握が難しい点に加え、関係事業者が多くなることから、需給調整に一定の難しさが生じる可能性がある

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（3）

エネルギー需要隣接エリア⑤（厚木市）



エネルギー需要隣接エリア⑥（寒川町）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)えひめ飲料 東京工場 オーマイ(株) 厚木工場	各種清涼飲料の生産拠点	70～150℃
(株)武部鉄工所	製粉事業等	60～100℃
(株)ニッポン 中央研究所	各種バス・トラック用シャーシフレームの組立 及び部品製造	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
	製粉事業等	60～100℃
コメント		
アンカー事業所が2つ立地していることに加え、オーマイとニッポンは関連会社であることから、事業者間の連携を検討しやすい関係にある可能性がある また、えひめ飲料と武部鉄工所、ならびにニッポンとオーマイの間には公道等が通っていないことから、配管敷設に当たっては、相対的に制約が小さいと考えられる		

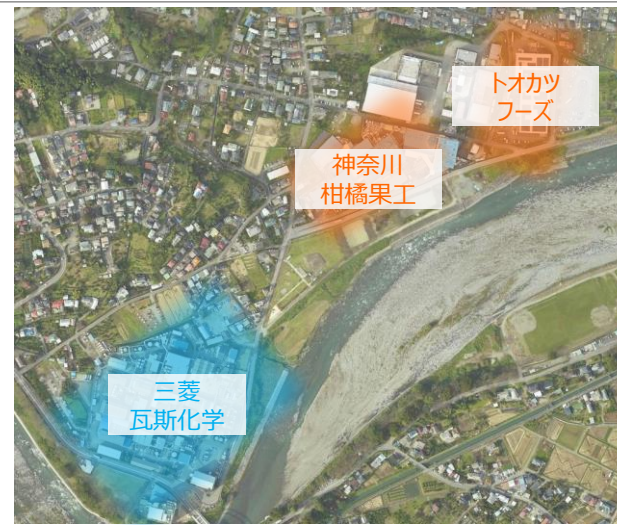
事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
敷島製パン(株) パスコ湘南工場	パン、和洋菓子の製造、販売	40～240℃
三光化学工業(株)	産業用・農業用・感染症対策用保護具、製 剤の専門企業	120～200℃
(株)スズケン 神奈川物流センター	物流施設	30～60℃
日東化工(株) 湘南工場	各種工業用ゴム・樹脂製品の製造、販売等	120～200℃
コメント		
三光化学工業および日東化工はいずれも化学製品を取り扱っており、工程特性を踏まえると、一定の熱需要を有している可能性がある また、敷島製パンと三光化学工業の間には公道等が通っていないことから、配管敷設に当たっては、比較的検討しやすい条件にあると考えられる		

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（４）

エネルギー需要隣接エリア⑦（横浜市）



エネルギー需要隣接エリア⑧（山北町）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
山崎製パン(株) 横浜第一工場	パン、和・洋菓子、調理パン・米飯類の製造・販売等	40～240℃
森紙業(株) 横浜工場	段ボール、段ボール箱の製造・加工・販売等	120～180℃

事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
神奈川柑橘果工(株) 本社工場	清涼飲料水、酒類の製造	70～150℃
トオカツフーズ(株) 山北工場	調理済食品や冷凍食品等を開発、製造、提供する総合中食サプライヤー	90～130℃
三菱瓦斯化学(株) 山北工場	過酸化水素の各種誘導品、過硫酸塩類、化学研磨液	120～200℃

コメント

山崎製パンの北側には線路、南側には住宅が立地しており、周辺の熱需要家の候補も限定的であることから、エネルギー（熱）供給事業の適用可能性については、検討を要するエリアと位置付けられる

コメント

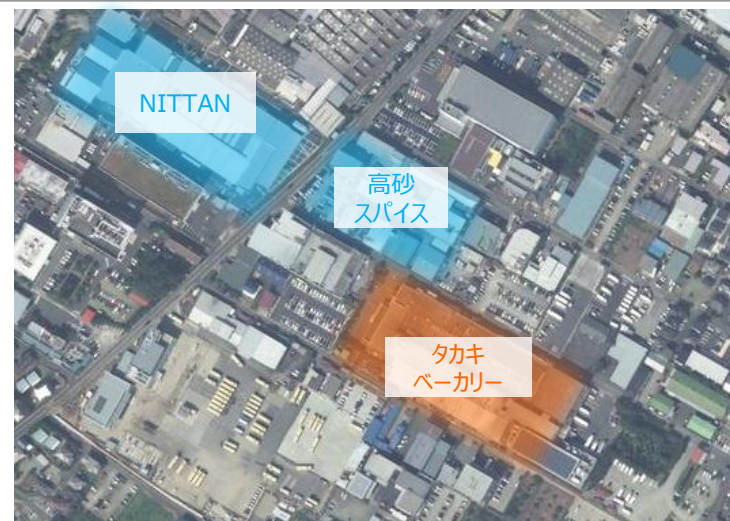
アンカー事業所が2つ立地していることから、一定のエネルギー需要規模を有する可能性はあるものの、工場間の距離を踏まえると、事業化に向けては検討を要する点があるエリアと整理される

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（５）

エネルギー需要隣接エリア⑨（相模原市）



エネルギー需要隣接エリア⑩（秦野市）

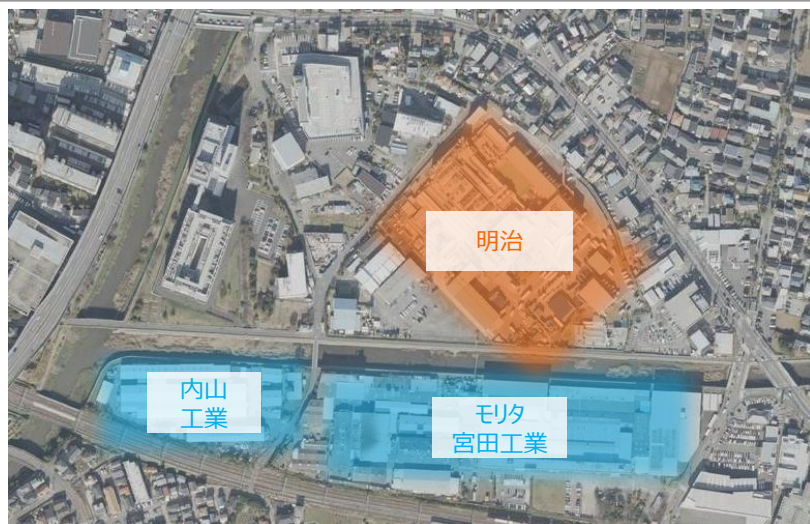


事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
プライムデリカ(株) 相模原第二工場	食料品製造(主要品：調理パン/スイーツ/ 惣菜/サラダ/軽食)	90～130℃
(株)銀しゃり 相模原工場	多数の納米タンクを整備しており、多品種炊 飯が可能。加工・冷凍品や受託製造も実施。	90～130℃
(株)秋森鉄筋	鉄筋加工業務一式、鉄筋製品販売、丸鋼 販売	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
(株)ギオン 相模原センター	物流施設	30～60℃
コメント		
銀しゃりおよび秋森鉄筋については、工場の敷地面積を踏まえると、熱需要規模は相対的に大きくない可能性がある。また、立地状況においても、道路や他事業所を跨ぐ必要があることから、地理的適性は必ずしも高いとは言えないと考えられる。なお、ギオンは物流施設であるため、熱需要は限定的である可能性がある。		

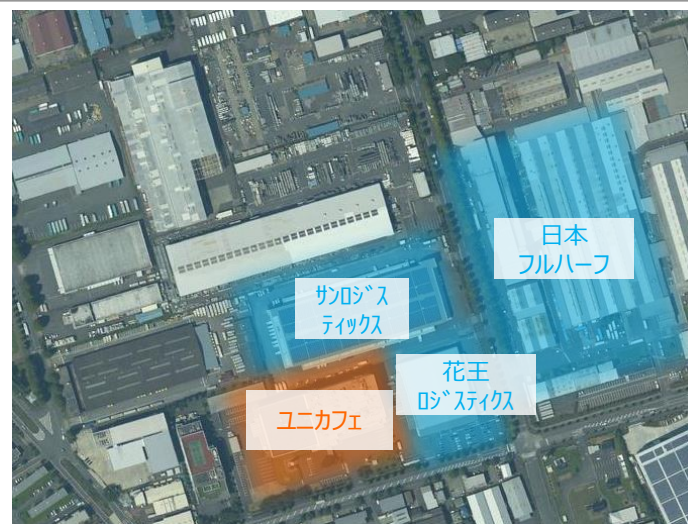
事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)タカキベーカリー 秦野工場	石窯パンを中心としたバラエティブレッド等の製 造	40～240℃
高砂スパイス(株)	各種単品香辛料、スパイス加工品、食品添 加物の製造	60～100℃
(株)NITTAN 本社工場	自動車内燃機関等の製造	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
コメント		
熱需要規模の観点からは、NITTANの参画が検討上重要となる可能性があるエリアと整理される。ただし、タカキベーカリーとNITTANの間には一定の距離があるほか、路線バスが通る比較的広い道路を跨ぐ必要があることから、配管敷設に当たっては、ボトルネックとなり得る要素が存在すると考えられる		

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（6）

エネルギー需要隣接エリア⑪（茅ヶ崎市）



エネルギー需要隣接エリア⑫（愛川町・厚木市）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)明治 神奈川工場	市乳製造	70～150℃
モリタ宮田工業(株)	「パッケージ型自動消火設備スプリネックス」や 住宅用消火器を主に製造	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
茅ヶ崎工場		
内山工業(株)	自動車用ガスケット、シール材、コルク床材、 断熱材、コルク柱の製造	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
茅ヶ崎工場		

事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)ユニカフェ	レギュラーコーヒー及びコーヒー加工品の製造 販売等	70～150℃
花王ロジスティックス(株)	物流施設	30～60℃
愛甲センター		
(株)サンロジスティックス	物流施設	30～60℃
神奈川配送センター		
日本フルハーフ(株)	バンボデー・トレーラ・コンテナなど、各種輸送 用機器の製造・販売	140～200℃
厚木本社		

コメント

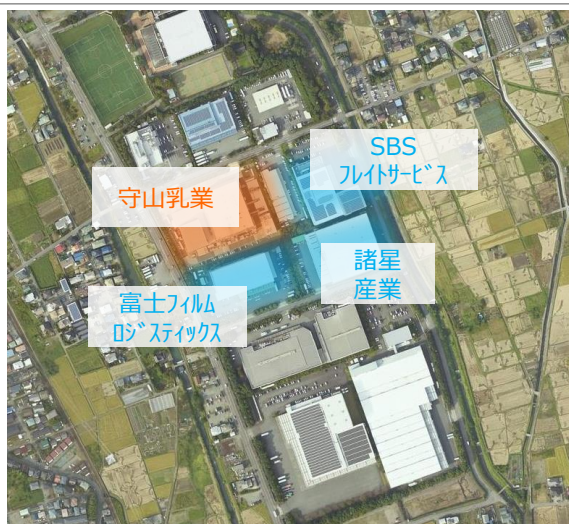
明治については、2027年3月に工場生産を中止する予定とされている（明治ホールディングス(株)のプレスリリースによる）
神奈川県厚木市坂井地区内に新工場を建設中である

コメント

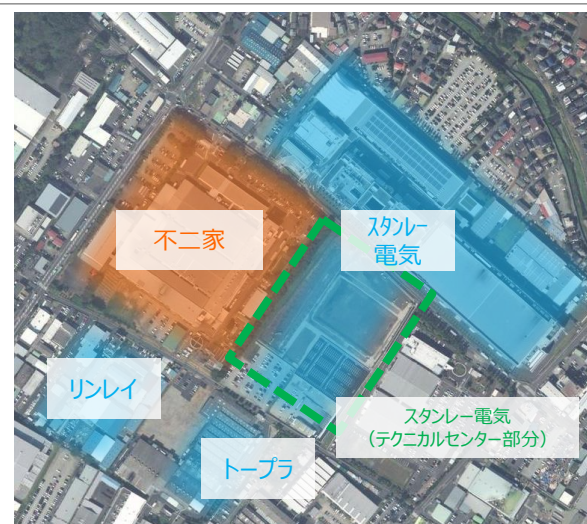
ユニカフェに隣接する施設はいずれも物流施設であることから、熱需要は相対的に小さい可能性がある
当該エリアにおける案件化の可否については、日本フルハーフの意向が一つの要素となり得るものの、他事業所を跨ぐ必要があるなど、地理的条件の面で一定の制約が生じる可能性がある

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（7）

エネルギー需要隣接エリア⑬（南足柄市）



エネルギー需要隣接エリア⑭（秦野市）

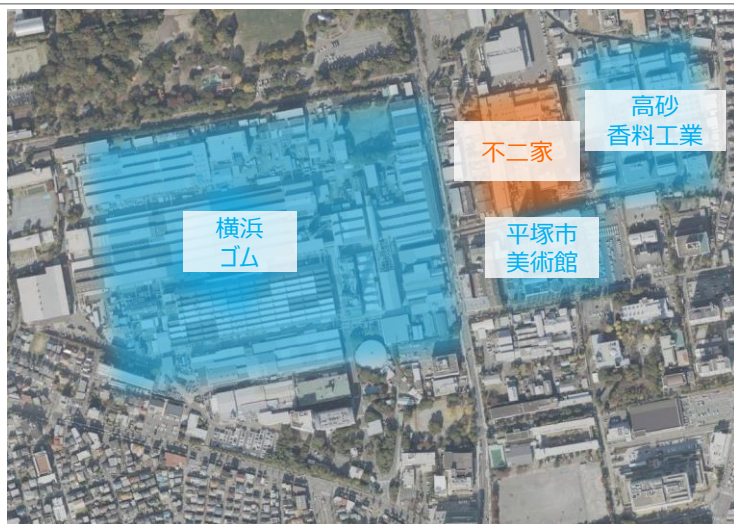


事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
守山乳業(株) 神奈川工場	乳製品や清涼飲料水の製造販売等	70～150℃
富士フィルムロジスティックス (株)神奈川流通センター	物流施設	30～60℃
諸星産業(株)	物流施設	30～60℃
足柄ロジスティックスセンター	物流施設	30～60℃
SBSフレイトサービス(株) 小田原支店	物流施設	30～60℃
コメント		
守山乳業と周辺事業所は、公道等を跨がずに接続可能な立地条件にあることから、条件次第では地理的な適性を有する可能性がある 一方、周辺事業所はいずれも物流施設であるため、操業形態によっては熱需要が限定的となる可能性がある		

事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)不二家 秦野工場	菓子・食品・アイスクリームの製造等	60～220℃
スタンレー電気(株) 秦野工場	電球等の製造、秦野工場にはテクニカルセンターが隣接	40～200℃
(株)リンレイ 秦野工場	ワックス、高機能コーティング剤及び、洗剤等 各種ケミカル製品の製造等	120～200℃
(株)トーブラ 秦野工場	小ねじ、タッピンねじ、ボルトの製造等	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
コメント		
需要規模の観点からスタンレー電気の関与が論点の一つとなり得る ただし、不二家に隣接するテクニカルセンター部分の建屋は近年建設されたものであることから、新たな設備投資に当たっては慎重な検討が求められる可能性がある		

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（８）

エネルギー需要隣接エリア⑮（平塚市）



エネルギー需要隣接エリア⑯（綾瀬市・海老名市）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)不二家 平塚工場	菓子・食品・アイスクリームの製造等	60～220℃
高砂香料工業(株) 平塚工場	高砂グループ国内における唯一のフレグランス (香粧品香料) 製造工場	40～220℃
横浜ゴム(株) 平塚製造所	ゴム製品の製造のほか、タイヤに関する基礎 研究および設計・開発・評価も実施	120～200℃
(平塚市公共施設)	平塚市美術館が隣接するほか、周辺には平 塚市役所、その他公共施設も多数立地	30～60℃
コメント		
高砂香料工業および横浜ゴムについては、事業特性を踏まえると一定の熱需要を有する可能性はある。また、不二家と高砂香料工業は近接して立地しており、地理的条件の面で一定の適性が認められる。周辺には平塚市の公共施設も立地していることから、災害時等のエネルギー供給についても今後の検討対象となり得る		

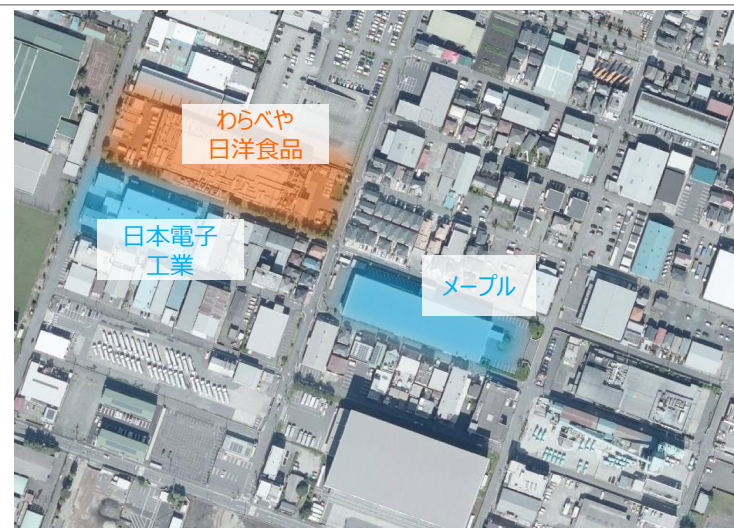
事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)アサヒコ 神奈川工場	食品の製造、販売	90～130℃
(株)日立産機システム 相模事業所	小型空気圧縮機（ベピコン・エアーパンチ 等）の製造	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
(株)パパコ 本社・相模工場	ウイングボデーを中心に製造する主力の工場、 開発・部品販売・サービス等の機能も担う	120～200℃ (一部200℃超の可能性)
コメント		
日立産機システムおよびパパコについては、工場敷地面積が比較的大きいものの、パパコに関しては工場内で市道を跨いでいることから、配管敷設に当たっては一定の制約が生じる可能性がある		

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（９）

エネルギー需要隣接エリア⑬（相模原市）



エネルギー需要隣接エリア⑭（相模原市）

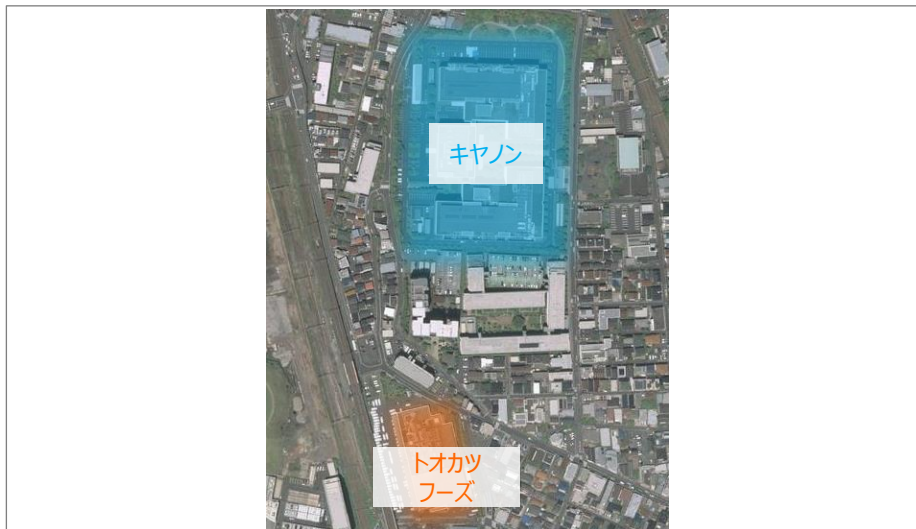


事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
プライムデリカ(株) 相模原第一工場	食料品製造(主要品：調理パン/スイーツ/ 惣菜/サラダ/軽食)	90～130℃
日産自動車(株) 相模原部品センター	国内・海外向けサービス部品の調達・出荷	30～60℃
(株)ニコン 相模原製作所	ガラス素材の製造に加えて、研究開発機能 も持つ事業所	40～200℃
カバヤ(株) 相模工場	産業用油圧機器（ポンプ、モータ）、航空 機用油圧機器等の製造	40～400℃
コメント		
当該エリアで案件形成が検討される場合、日産自動車がアンカー事業所として位置付けられる可能性が考えられる また、日産自動車が周辺事業所を巻き込む形となれば、需給調整については、比較的円滑に進む可能性がある		

事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
わらべや日洋食品(株) 相模原工場	コンビニエンスストア向け商品の開発や製造	90～130℃
(株)メーブル 本社工場	精密加工、精密組立等（クリーンルーム 有）	60～100℃
日本電子工業(株) 相模原工場	高周波誘導加熱装置、プラズマ窒化装置等 の製造	40～200℃
コメント		
メーブル本社工場については、クリーンルームを有している点から、操業内容によっては熱需要が生じる可能性がある。一方、日本電子工業を含め、施設の敷地条件を踏まえると、熱需要規模は相対的に大きくない可能性がある。また、周辺に住宅が密集していることから、配管敷設に当たっては、条件次第で検討を要する点がある可能性がある		

エネルギー需要隣接エリアに立地する事業者や配置状況の分析（10）

エネルギー需要隣接エリア①⑨（横浜市・川崎市）

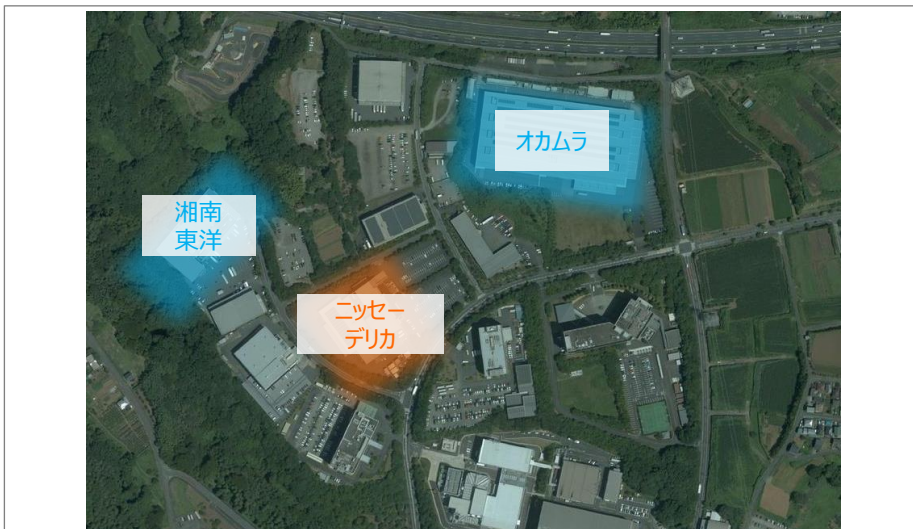


事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
トオカツフーズ(株) 横浜鶴見工場	調理済食品や冷凍食品等を開発、製造、 提供する総合中食サプライヤー	90～130℃
キヤノン(株) 矢向事業所	インクジェットプリンター・大判プリンター・化成 品の開発	40～200℃

コメント

周辺事業所の中で主要なエネルギー需要家となり得るキヤノンについては、工場間の距離があることに加え、住宅が隣接していることから、案件化に当たっては一定の制約が生じる可能性がある

エネルギー需要隣接エリア②⑩（中井町）



事業所	事業所の特徴 (主な事業内容)	熱需要の温度帯 (想定)
(株)ニッセーデリカ 湘南工場	セブン-イレブン・日本の調理麺専用工場	90～130℃
(株)オカムラ 中井工場	商業施設用什器の製造	60～100℃
湘南東洋(株)	冷蔵倉庫	60～100℃

コメント

山間部に立地し、工場間の距離は比較的にあるものの、土地に余裕があるため、配管敷設のハードルは低いと考えられる
一方で、他エリアと比較すると、熱需要は小さい可能性が高い

エネルギー（熱）供給事業の適地提示

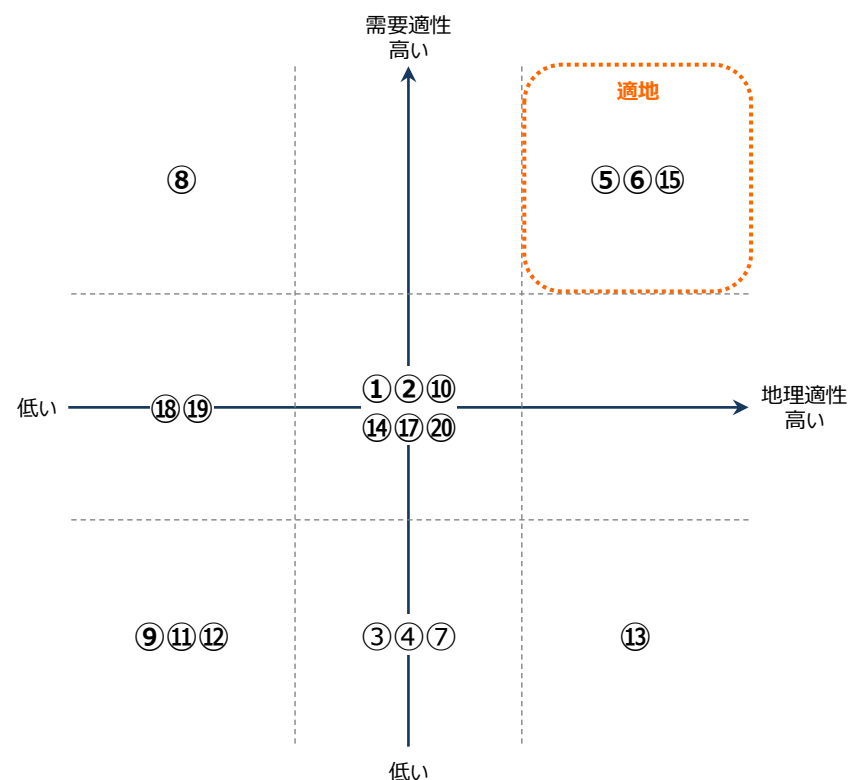
- エリア分析結果を基に、「需要適性」および「地理適性」の観点から、**熱供給事業の適地として3エリアを選定**した
- 事業性については、個別性が強く、フィージビリティスタディによる検討が必要であるが、地域冷暖房の導入事例や、熱供給事業法が適用される規模（21GJ/h以上）を踏まえると、**概ね「20GJ/h」以上から事業性の検討が可能と考えられる**

エネルギー需要隣接エリアの評価

「需要適性」および「地理適性」の2つの観点から、以下のとおり3段階で評価する

- ・需要適性：立地する事業所の業種や熱需要の規模等により評価
- ・地理適性：事業所間の距離や、公道・河川の配置状況等を基に評価

	需要適性	地理適性		需要適性	地理適性
エリア①	中	中	エリア⑪	低	低
エリア②	中	中	エリア⑫	低	低
エリア③	低	中	エリア⑬	低	高
エリア④	低	中	エリア⑭	中	中
エリア⑤	高	高	エリア⑮	高	高
エリア⑥	高	高	エリア⑯	中	中
エリア⑦	低	中	エリア⑰	中	中
エリア⑧	高	低	エリア⑱	中	低
エリア⑨	低	低	エリア⑲	中	低
エリア⑩	中	中	エリア⑳	中	中



Appendix エネルギー（熱）供給事業の適地提示（白地図）

エネルギー需要隣接エリア⑤



エネルギー需要隣接エリア⑥



エネルギー需要隣接エリア⑬



第6章 まとめ

まとめ

- 神奈川県の実業分野におけるカーボンニュートラル実現に向けては、京浜臨海部に立地する重化学工業を中心としたCO₂多排出事業者の脱炭素化が重要なテーマとなっている。これらの事業者では、カーボンニュートラル燃料の活用を含む新技術開発に向けた取組が進められており、国や地方自治体も積極的に支援を行っている。
- 一方、内陸部に目を向けると、省エネや太陽光発電等の取組は一定程度普及してきたものの、**熱利用の脱炭素化に取り組む事業者は限られている**。加えて、近年の物価高騰や人手不足といった事業環境の変化が重なる中、脱炭素化に向けた取組にかかるリソース負担が小さい状況にあり、**事業課題に対応しつつ脱炭素化を進める手法の検討が求められている**。
- 今回、脱炭素化の手法として着目したのは、**産業団地（エネルギー需要が集積するエリア）におけるエネルギー（熱）供給事業の導入**である。ガス転換による段階的な低炭素化を進めつつ、熱供給のアウトソースによりエネルギーロスの削減を図るとともに、コスト削減やオフバランス化の実現を通じて、事業課題への対応を目指すものである。
- 事業者へのヒアリング結果からは、エネルギー（熱）供給事業の導入に対する関心は確認されたものの、現状では事業者単独で事業化を進めることは難しいとの声が多く聞かれた。
- 主な課題としては、**①適地分析に基づくリソース負担の軽減、②コベネフィットを実現する官民連携の枠組み構築**の2点が挙げられる。
- 産業分野へのエネルギー（熱）供給事業の導入事例が十分に蓄積されていない現段階において、①②を事業者主導で解決することは困難である。初期段階では、**政策課題との整合を踏まえた上で、公的機関の関与の下で検討を進めること、あるいは将来的なファイナンス展開を見据え、金融機関の関与を含めた形で検討を進めることも一案**と考えられる。
- 今後、事例の蓄積とノウハウの共有が進むことで、エネルギー（熱）供給事業の事業性が広く認知され、最終的には事業者主導による取組の拡大につながることが期待される。

Disclaimer

著作権 (C) Development Bank of Japan Inc. 2026
当資料は、株式会社日本政策投資銀行（DBJ）により作成されたものです。

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引などを勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願いいたします。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡ください。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず『出所：日本政策投資銀行』と明記してください。