

第3章 鹿島臨海工業地帯の 再構築に向けた基本方向

第3章 鹿島臨海工業地帯の再構築に向けた基本方向（概要）

基礎素材型産業の国際競争力強化に向けた課題	
石油化学工業における競争力強化の課題	鉄鋼業における競争力強化の課題
①汎用製品分野における競争力の強化	①需要に見合った強靱な生産体制の構築
②特殊製品分野における競争力の強化	②アジア全体の効率的な鉄鋼生産体制の構築
③情報化の戦略的推進	③次世代を担う技術開発と事業フロンティアの拡大
④アジア等成長市場への投資	④鉄スクラップ増大への戦略的対応

鹿島地域の課題と立地条件向上に向けた課題
産業集積の拡大・産業構造の重層化 ・工業用原材料中心に基礎素材型工業の川上分野に非常に特化した構造。 ・基礎素材型工業自体の高生産性や既存企業による新事業展開を創出し、産業集積の高度化を促進 ・集積する素材産業の製品を原材料とし、より川下分野を担う産業の立地を促進することにより、産業集積の多様化・重層化を図る ・産業構造の多様化・重層化により、既に集積している基礎素材型工業の市場拡大等を図るほか、産業集積が多様化することによって、より多様な産業を呼び込むための立地条件を強化
立地条件の向上 ・ユーティリティコストの低減化 ・鹿島港の利便性向上 ・筑波研究学園都市等の学術研究集積との連携強化 ・生活利便性、都市的アメニティの向上

鹿島臨海工業地帯の再構築に向けた基本方向	
(基本的認識) ・鹿島開発着手から約40年が経過し、鹿島臨海工業地帯は国内最大の産業拠点となったが、産業構造の変化により、その主力である鉄鋼や石油化学等の基礎素材産業は地位が低下したほか、東南アジア・中国への工場移転や国内での工場集約化の動きが顕在化するなど、大きな転換期を迎えている ・国際競争力の強化に向けた高生産性プラントへの転換や素材産業の高付加価値化、新規成長分野への事業展開を進めるとともに、それらを支える産業基盤、都市基盤など、インフラの充実強化を図り、21世紀にふさわしい活力ある産業拠点への転換をめざす。	
(1) 国際競争力のあるコンビナートへの構造転換 ①既存プラントの高生産性プラントへの転換 ②プラント間の有機的結合の強化促進	・国内他地域及び海外との競争力を強化するには、製品の品質を高め、コスト競争力を強化することが必要 ・コスト競争力強化のためには、生産性を向上（生産設備（プラント）をより生産性の高いものへ転換していく）してことが必要 ・コンビナートは、各工場（プラント）が一体的に立地することでメリット、効率性が確保される。今後、鹿島で生産された製品を用いる川下企業の誘致を進め、より効率的な生産連携システムを構築していくことが必要
(2) 基礎素材型産業の高付加価値化への展開 ①ファイン化の推進 ②組立加工への展開 ③企業集積（産業クラスター）の形成	・既存工場においては既にファイン化など高付加価値な製品等への新しい事業展開を進めている所が多く、今後はより一層ファイン化を促進することで、高付加価値化を進め、コンビナート全体として体力を強化していくことが必要 ・現在は他地域に搬出している製品を原材料とする産業や、鉄鋼製品を用いて加工組立を行う産業の立地を促進することで、地域産業をより重層化し、産業構造の強化を図っていくことが必要 ・鹿島地域の基礎素材型産業は、我が国でも有数の集積を誇り、最新鋭のプラントが多く、この集積を一層拡大することで、集積のメリットを追求していくことが必要
(3) 新規成長分野への新たな事業展開 ①次世代エネルギー生産拠点の創出 ②研究開発から生産拠点までの展開	・鹿島地域の石油、共同火力発電、製鉄所における発電、ガスなど、多様なエネルギー産業の集積をベースに、次世代エネルギーなど新しいエネルギー産業の展開を図り、地域産業の体質を強化していくことが必要 ・工場内や地区内に研究部門や研究所を有する企業が少なくないため、今後は、筑波研究学園都市等との連携を強化するなど、研究開発機能を強化して研究開発から生産まで一貫した機能を強化・拡大し、新製品開発や新事業展開を推進していくことが必要
(4) 魅力と活力あるインフラ拠点の創出 ①低廉なインフラ供給の促進 ②港湾・物流機能の強化推進	・生産インフラは整っているが、コスト面においては、海外及び国内他地域よりかなり高いことから、企業のコスト競争力を強化するとともに、他地域からの新たな工場立地等を促進していくために、今後は、供給事業体制の見直し等によって低廉なインフラ供給を図っていくことが必要 ・基礎素材型産業の多くは、原材料等を海外から船舶で搬入するため、鹿島港の存在意義は大きい。早期に24時間・365日利用のフル稼働化、共同荷役体制の整備等により、使い勝手の向上、コストの軽減を図ることが必要 ・製品のコンテナ輸送では、鹿島港におけるコンテナヤードの整備を進めるほか、コンテナ定期船の航路を図っていくことが必要
(5) 快適で利便性の高い居住環境の創出	・鹿島地区は、都市的アメニティが乏しい状況にあるため、今後は、中心都市核の形成など、都市整備を進めていくことが必要

第3章 鹿島臨海工業地帯の再構築に向けた基本方向

鹿島開発着手から約40年が経過し、鹿島臨海工業地帯は、県内最大の産業拠点（県開発の工業団地約6000haのうち、約半分の2900haを占め、県工業出荷額の約2割を生産。）となったが、産業構造の変化により、その主力である鉄鋼や石油化学等の基礎素材産業は、地位が低下し、東南アジア・中国への工場移転や国内での工場集約化の動きが顕在化するなど、大きな転換期を迎えている。

こうしたことから、国際競争力の強化に向けた高生産性プラントへの転換や素材産業の高付加価値化、新規成長分野への事業展開を進めるとともに、それらを支える産業基盤、都市基盤など、インフラの充実強化を図り、21世紀にふさわしい活力ある産業拠点への転換をめざしていく。

(1) 国際競争力のあるコンビナートへの構造転換

① 既存プラントの高生産性プラントへの転換

[再構築への課題]

- ・ 国内他地域及び海外との競争力を強化するには、製品の品質を高め、コスト競争力を強化する必要がある。
- ・ コスト競争力強化のためには、生産性を向上（生産設備（プラント）をより生産性の高いものへ転換していく）して必要がある。

[今後取組むべき基本的な方向]

[石油化学]

■ 国際基準等の導入により、高生産性プラントへの転換を進める。

＊ 設計基準（ASME）、維持基準（API）等の積極的な採用と高生産性プラントへの転換。

- ex. ・ 高濃度の酸化エチレンプラントの稼働（シェルのライセンスを用いた世界中のプラントのなかでもトップレベルの高生産性プラントへ移行）
- ・ 20万トン級の超高压ポリエチレンプラント（日本最大級）の設置
 - ・ ASME規格で海外から調達した部品によるプラント建設が可能に（低廉）

■ 国際基準導入を契機に外資系企業等との合併事業等の展開を進める。

- * 海外と同レベルの基準による高生産性なプラントが鹿島地区では設置が可能となるため、外資系企業の合併事業など、既存集積の強化を図る。

[鉄 鋼]

■ 鉄鋼プラントの強化（1号炉の建設→年間8百万トン体制）を図り、世界のトップクラスの収益体制に移行するとともに、「石油化学コンビナートとの連携」を図り、互いに使われていない留分の有効活用を進め、コスト競争力の強化を図る。

- * 製鉄から生じる炭酸ガス → 石油化学コンビナートへ 重油から生じるオイルコークス → 鉄鋼へ

②プラント間の有機的結合の強化促進

[再構築への課題]

- ・ 石油～エチレン～石油化学製品等によって構成されるコンビナートは、各工場（プラント）間において、パイプ等で連携して相互に製品（原料）をやり取りすることで、一体的に立地することのメリット、効率性が確保されるが、今後、鹿島で生産された製品を用いる他の地域の川下企業の誘致を進め、より効率的な生産連携システムを構築していくことが必要である。
- ・ また、企業毎にサプライリストを作成し、地域外から調達している原材料をコンビナート内で相互に提供・調達できる体制を構築するなど、コンビナートとしての有機的結合の強化を図ることが求められている。

[今後取組むべき基本的な方向]

■ 海外の効率的なプラントとのコスト格差是正に向け、コンビナートのより一体化（＝バーチャルワンカンパニー化）を進め、高コスト体質の改善に向けた試みを推進する。

- * 経営の集約化（施設の共同管理・資材の共同購入等）の推進

■ 企業間における副生成物の有効活用を図る試み（石油コンビナートルネサンス事業（鹿島石油⇄三菱化学）をコンビナート全体へ拡大し、最適なリファイナリーでコスト競争力の高いコンビナートづくりを推進する。

- * コンビナートの有機的結合の強化・統合化（インテグ化）の推進

(鹿島地区での具体的な実施事例(過去))

鹿島石油㈱と三菱化学㈱により、石油精製／石油化学間のインテグレーションを単に強化するのみではなく、更に双方の副生成物の相互有効活用を深めることを目的とした“副生成物高度利用統合運営技術開発”を実施。

事業費 … H12・H13の2年間で約80億円

平成12年度 ・最適運営システム技術開発

・不飽和LPG留分の多目的高度利用プロセス技術開発

平成13年度 ・最適運営シュミレーションモデル開発

・操業情報モニタリング実用システム開発、保全情報システム開発

・副生成物相互融通の実証研究

・不飽和LPG留分の付帯設備を整備し、実証研究

石油コンビナートルネサンス構想(国)

目標 ～製油所を中心としたコンビナート全体の国際競争力強化～

- 石油の低廉かつ安定的な供給確保
- 国際競争力を有する最適な生産体制構築

- 精油所や企業の枠組みを越えた、複数精油所間又は石油化学等の異業種間における高度な一体的運営

強靱な経営基盤

生産性の抜本的強化

新たな技術の導入

(2) 基礎素材型産業の高付加価値化への展開

① ファイン化の推進

[再構築への課題]

- ・ エチレン等を原料に石油化学製品を生産している既存工場においては、既にファイン化など高付加価値な製品等への新しい事業展開を進めている所が多く、今後はより一層ファイン化を促進することで、高付加価値化を進め、コンビナート全体として体力を強化していく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

■ ファインケミカル、バイオ、ゲノムプラントの稼働(高付加価値)等

- * 石油化学プラントにおいて生成される様々な副生成物(材料)や生産技術を有効活用するためのサプライリストを作成し、低廉な供給体制があることをアピール。新たな成長分野(ファインケミカル、バイオ、ゲノム等)との連携(ソリューション)を提案し、プラントの稼働を促進させる。

ex. プロダクトチェーンの確立

① フェノールチェーン(最終製品までの生産)

現在、鹿島では、ポリカーボネート(CDの原料の粒)までの生産しかしていないが、CDorDVDまで生産し、国内・海外のDVD生産拠点へ。

② 鹿島で無駄となっているBB留分(=ブタン・ブタジエン)の有効活用

→1・4BG(ブタジオール)としてポリウレタン等を生産

③ 低廉な電力供給や原料供給を活かしたプラント誘致

→IT、エレクトロニクス、バイオ(医薬中間体、農業等の生産)等

② 組立加工への展開

[再構築への課題]

- ・ 石油～エチレン～石油化学製品等によって構成されるコンビナートにおいて、既存工場における高付加価値化を進める一方で、現在は他地域に搬出している製品を原材料とする産業や、鉄鋼製品を用いて加工組立を行う産業の立地を促進することで、地域産業をより重層化し、産業構造の強化を図っていく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

■ 自動車、I/O分野への展開(素材生産から部品生産へ)

石油化学・鉄鋼産業と密接で、国際競争力の高い自動車・エレクトロニクス産業等との連携・強化を進め、鹿島の有する強みを活かして川下産業(材料生産)の立地促進を図る。

※ 近県に立地するリードユーザー(自動車、本田(狭山工場・栃木工場、日産(栃木工場)、スバル(大田工場)等、エレクトロニクス、ソニー・東芝(京浜))等にソリューションを提案。

ex. シックサインの純度を誇る水素の低廉供給 → I/O産業にとっては有利。

(低温で、液体にし、極めて危険な物質の長距離運搬が不用)

各種樹脂・鉄(薄板)、ガラスなどほとんどの主要製品が鹿島で生産されている。

→ 自動車産業の立地には好位置にある。

③企業集積(産業クラスター)の形成

[再構築への課題]

- ・ 鹿島地域の基礎素材型産業は、我が国でも有数の集積を誇り、最新鋭のプラントが多い。この集積を一層拡大することで、集積のメリットを追求していく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

■ 「素材から最先端ファインケミカルまでを一貫生産する」国内最高水準のケミカル(最先端化学)産業集積群の形成を図る。

[現在(素材中心) → (最先端製品製造)へシフト]

- * 素材(マテリアル)から組立・加工(アセンブリ)までの事業展開。
- * 製品の高付加価値化・ファイン化。

ex. 医薬分野 樹脂を用いたデバイス(肝臓)、人口透析、人口心臓などの高度医療機器等

I/O分野 電子材料に用いるファインケミカル製品群(特殊樹脂、UV-UVシリコン等)、光ファイバー関連素材等

■ 鉄鋼事業に加え、関連した幅広い分野への事業展開(エネルギー・環境・ナノテクノロジー分野等)を進める。

・ 住友金属の発電事業、ガス化溶融炉の建設 ・ エアウオーターのカーボンナノチューブ事業への展開 等

(3) 新規成長分野への新たな事業展開

①次世代エネルギー生産拠点の創出

[再構築への課題]

- ・ 鹿島地域には、コンビナートの核である石油精製のほか、共同火力発電や製鉄所における発電、ガスなど、多様なエネルギー産業が集積している。
- ・ こうしたエネルギー産業の集積をベースに、次世代エネルギーなど新しいエネルギー産業の展開を図り、地域産業の体質を強化していく必要がある。

[今後取組むべき基本的な方向]

■ ビックプロジェクトへの参入 (サハラパイプラインの鹿島直結)

サハリン1プロジェクトにかかる太平洋ルートのパイプライン敷設について、現在調査が行われている段階。鹿島への分岐も可能なため、その活用方を検討する。

(活用方法) → 天然ガスを用いた発電
水素燃料の供給基地 等

・サハリン1プロジェクト概要

総投資額	約120億ドル
事業主体	4ヶ国 米 100%ビル (30%) 日 サハラ石油ガス開発 (石油公団、海外石油開発、伊藤忠商事、丸紅 等) (30%) 露 2007・サハラ・モスクワガス (20%) 印 インド 国営石油会社 (20%)
開発区域	サハリン北東部 (チャイナ、オムブト、アムン・ダギ)
推定可採埋蔵量	①石油 23億バレル (3.07億トン) ①天然ガス 17兆立方フィート (4.200億m ³)

・サハラパイプライン (太平洋ルート)

青森～関東 (千葉九十九里浜から陸路で姉ヶ崎まで) 海底部 860km

・今後のスケジュール (予定)

2001年	プロジェクト商業化宣言
2002年	第1フェーズ工事着手
2002年末	原油生産開始 (日量25万バレル)
2005年	サハラ-北海道間ガスパイプライン建設に着手
2008年	天然ガス生産ガスパイプラインで日本に供給

■ 次世代エネルギープラントの稼働 (DME、バイオマス、水素燃料等)

21世紀を担う次世代エネルギーと言われる幾つかの資源を活用するプラントの鹿島立地に向けた事業調整や誘致の展開を図る。

- ① DME (ジメチルエーテル)
- ② バイオマス発電
- ③ 水素燃料 (自動車) 関連

②研究開発から生産拠点までの展開

[再構築への課題]

- ・ 鹿島地域の工場は、各企業にとって基本的には生産基地として位置づけられているが、工場内に研究部門や研究所を有するものが少ない。
工場とは別に地域内に研究所を設置している企業もある。
- ・ 今後は、筑波研究学園都市等との連携を強化するなど、鹿島地域の研究開発機能を強化することによって、研究開発から生産まで一貫した機能を強化・拡大し、地域における新製品開発や新事業展開を推進していく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

■ つくばの研究機関との連携を視野にいたった知的センター [企業の技術・文献等の集約] の設置や各種ユーティリティ (酸素・窒素・電力・蒸気等) 及び土地・建物を低廉で利用できる実証研究・新産業支援ゾーンの設置等の検討を進める。

■ 波崎地区には、企業の研究機関が多く立地し、また、原薬を生産し、成田から国際輸送を行っている製薬企業等があることから、つくばの研究機関や知的センターとの連携等により、実証・試験施設の設置や成田 (国際航空運輸) を意識した高付加価値型事業の展開を進める。

- * つくばとの連携 [大学・研究機関・リエゾン等] によるゲノム・新薬開発・バイオ分野など、技術リード型新産業への事業展開
- * 外国人研究者の在留資格・任用制度等拡大を実施。

(4) 魅力と活力あるインフラ拠点の創出

① 低廉なインフラ供給の促進

[再構築への課題]

- ・ 鹿島臨海工業地帯は、我が国で比較的新しい時期に計画的に整備されたコンビナートであり、電力、用水等の生産インフラが整っている。
しかし、コスト面においては、海外はもとより、国内他地域と比較してもかなり高いという点が指摘されている。
企業のコスト競争力を強化するとともに、他地域からの新たな工場立地等を促進していくために、今後は、供給事業体制の見直し等によって、低廉なインフラ供給を図っていく必要がある。

[今後取組むべき基本的な方向]

- 工業用水料金の低減化に向けた検討（水資源開発公団割賦負担金の借換等）を進める。
- PPS（特定規模電気事業者）にかかる事業展開を図り、低廉な電力供給が図れるよう推進する。

② 港湾・物流機能の強化推進

[再構築への課題]

- ・ 鹿島地域に立地する基礎素材型産業の多くは、原材料等を海外から船舶で搬入するため、鹿島港の存在意義は大きいものがある。
- ・ しかし、利用時間・曜日等に制限があり、今後は、早期に24時間・365日利用のフル稼働化を図る必要がある。
- ・ また、港湾荷役については、各企業が自社専用埠頭のための子会社を有しているため、稼働時間のロスが大きいことから、共同荷役体制の整備等により、荷役コストの軽減を図る必要がある。
- ・ 製品の搬出においては、国内の遠隔地及び海外に対しては、コンテナを利用する企業があるが、現在のところ東京港・横浜港を利用しているケースが一般的であり、鹿島港におけるコンテナヤードの整備を進めるほか、コンテナ定期船の就航を図っていく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

- 鹿島港24時間フル稼働化
鹿島港での原油・揮発油関連の入港夜間における危険物積載船の荷役を行えるようにするための夜間着棧、夜間の荷役の展開。
- ワンストップサービスの導入
船舶入港時の窓口や手続きを一元化するワンストップサービス（シングルウィンドウ化）を進め、リードタイムの短縮や物流コストの削減を図る。
- 北公共埠頭の港湾・物流機能の充実化
ガントリークレーンの設置や定期航路の開設 等

(5) 快適で利便性の高い居住環境の創出

[再構築への課題]

- ・産業が立地する場合、高度な産業であるほど、人材の定着要件として、従業員の居住環境をはじめとする都市集積を重要視することが多い。
- ・鹿島地区は、地域の核となる都市集積が形成されていないこともあって、都市的アメニティが乏しい状況にある。このため、今後は、中心都市核の形成など、都市整備を進めていく必要がある。

[今後取り組むべき基本的な方向]

- 魅力と活力があふれる賑わいのあるまちづくりの創出と安全で快適な環境づくりを推進する。

ex. 既存施設の有効活用（スタジアム、セントラルホテル等）やにぎわい創出の検討
アメニティ豊かな空間の創出 等