

4. 鹿島臨海工業地帯の全体像

(1) 工業用地及び立地企業の状況

鹿島臨海工業地帯は、工業団地造成事業区域として、高松地区、神之池東部地区、神之池西部地区、波崎地区がある（図表 4-31）。

また、海浜埋立地として、北海浜埋立地（Ⅰ期・Ⅱ期）、南海浜埋立地（Ⅰ期・Ⅱ期）、周辺地域工業団地として、奥野谷浜等（北公共埠頭用地を含む）がある。

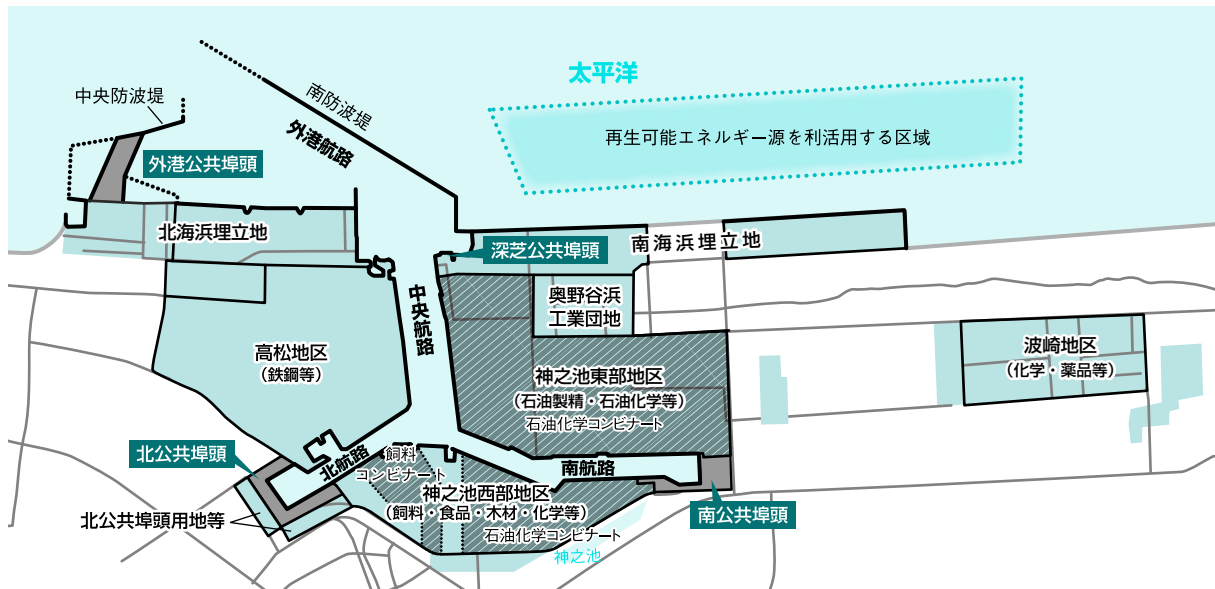
高松地区は、鉄鋼関連企業が立地し、神之池東部地区は石油化学コンビナート、神之池西部地区は石油化学コンビナートや飼料コンビナート等が形成されている。

当工業地帯の工業用地は 2,916ha で、うち処分済面積は 2,864ha、未処分面積は 52ha となっており、161 社、179 工場が立地している（平成 27 年（2015 年）7 月 1 日現在）（図表 4-32）。

当工業地帯への企業進出については、20 年間で 54 社（神之池東部地区：13 社、神之池西部地区：17 社、波崎地区：20 社、南海浜埋立地：4 社）が立地し、14 社が撤退している（平成 27 年（2015 年）7 月、鹿嶋市・神栖市調べ）。

また、平成 17～27 年度（2005～2015 年度）に、企業が保有する遊休地に 10 社以上が進出している。

【図表 4-31 鹿島臨海工業地帯の概要図】



【図表 4-32 鹿島臨海工業地帯における工業用地・立地企業の現況（平成 27 年（2015 年）7 月 1 日現在）】

| 地区名 | | 工業用地 (ha) | 処分済 面積(ha) | 未処分 面積(ha) | 立地 企業数 | 立地 工場数 |
|----------------------------------|--------|--------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| 工業 団 区 地 域 造 成 | 高松 | 663 | 663 | 0 | 10 | 10 |
| | 神之池東部 | 737 | 735 | 2 | 30 | 30 |
| | 神之池西部 | 450 | 449 | 1 | 57 | 63 |
| | 波崎 | 274 | 274 | 0 | 25 | 27 |
| 埋海 立 地 浜 | 北海浜 | 260 | 253 | 7 | 21 | 24 |
| | 南海浜 | 258 | 255 | 3 | 5 | 7 |
| 工 周 辺 団 造 地 成 | 奥野谷浜 | 86 | 55 | 31 | 5 | 7 |
| | 粟生浜ほか※ | 188 | 180 | 8 | 8 | 11 |
| 合 計 | | 2,916 | 2,864 | 52 | 161 | 179 |

※「粟生浜ほか」には、北公共埠頭用地を含む。

出典：茨城県事業推進課資料

【図表 4-33 鹿島臨海工業地帯の県有地処分状況（平成 27 年（2015 年）7 月 1 日現在）】

（単位：ha）

| 年 度 | 売却・リース 面 積 | |
|------------|---------------|---------|
| | うち売却面積 | うちリース面積 |
| H17 (2005) | 14.9 | 9.1 |
| 18 (2006) | 19.5 | 16.2 |
| 19 (2007) | 3.8 | 2.8 |
| 20 (2008) | 5.3 | 5.3 |
| 21 (2009) | 5.6 | 0.0 |
| 22 (2010) | 0.6 | 0.0 |
| 23 (2011) | 6.7 | 2.4 |
| 24 (2012) | 0.4 | 0.0 |
| 25 (2013) | 9.1 | 0.0 |
| 26 (2014) | 3.0 | 0.0 |
| 合 計 | 71.0 | 37.9 |

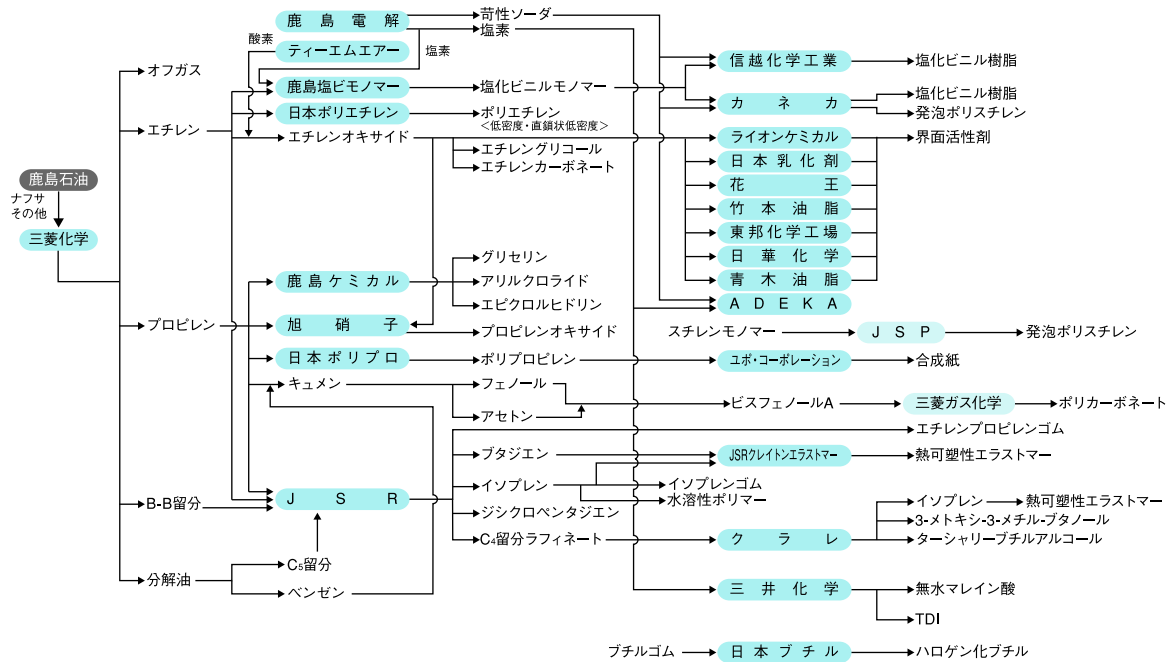
5. 石油化学コンビナート

(1) コンビナート形成の状況

鹿島臨海工業地帯の石油化学コンビナートは、国内で最も新しく、神之池東部地区、神之池西部地区の企業 27 社で形成されている（図表 4-34）。

石油製品を生産する鹿島石油㈱、エチレン、プロピレン等「石油化学基礎製品」を生産する三菱化学㈱、そして合成樹脂、合成繊維原料、合成ゴム等「石油化学誘導品」を生産する企業、界面活性剤、合成紙等を生産する企業が事業所・工場を構えている。

【図表 4-34 鹿島臨海工業地帯の石油化学コンビナートの系統図（平成 26 年（2014 年）12 月現在）】



(注) ● はパイプで結ばれている企業、● は海上輸送、タンクローリー等パイプ以外の輸送手段で結ばれている企業

出典:石油化学工業協会「石油化学工業の現状」

(2) 推進体制及び共同運営の状況

1) 推進体制

鹿島臨海工業地帯は、合理的に企業が配置されるなど計画的に整備され、その形成過程において、主要企業が県と連携しながらリーダーシップを発揮し、その後の企業間連携の取り組みにおいても、主要企業が牽引してきた経緯がある。

企業間連携の推進組織として、当工業地帯の 5 地区の立地企業で構成する「鹿島臨海工業地帯企業連絡協議会」が設置されている。

また、神之池東部地区のコンビナート（以下、「東部コンビナート」という）では、工場長による懇談会が組織され、この中に連絡会等を設け、様々なテーマの検討が行われている。

2) 共同運営

鹿島臨海工業地帯では、電気、蒸気、工業ガス、排水・廃棄物処理、緑地や配管等の管理は共同で行われ、合理的な運営がなされている。主な共同運営主体は、以下の通りである。

- ・電気・蒸気：鹿島北共同発電㈱，鹿島南共同発電㈱，鹿島動力㈱
- ・工業ガス：(株)ティーエムエアー
- ・排水処理：県営深芝処理場
- ・廃棄物処理：鹿島共同再資源化センター㈱
- ・緑地（共通緑地管理）：鹿島共同施設㈱

このうち、東部コンビナートでは、昭和44年（1969年）、立地企業23社が鹿島共同施設㈱を設立した。同社は、共同施設や共同用地の管理、防災パトロール等の役割を担っている。また、立地企業間の各種連携組織として事務局機能の役割も果たしている。

(3) RING 事業の実施概要

1) RING の概要

平成12年（2000年）、コンビナートの国際競争激化への対応、国内のエネルギー・素材の安定供給、地球環境保全貢献のために、国内コンビナート地域の一体化が重要視され、「RING」（石油コンビナート高度統合運営技術研究組合）が設立された。

RINGでは、組合員の協同により、①未利用資源の有効利用、②集約化による生産性の向上、③原料の多様化、融通によるコスト削減、④エネルギー効率の向上及び高付加価値製品の開発等、石油コンビナートの高度統合に係る様々な技術・展開事業を実施し、コンビナート地域全体の最適化を図っている。

事業は、平成12～21年度（2000～2009年度）に実施した「RING事業」（13地区15テーマ）、平成21年度（2009年度）から実施している「コンビナート連携事業」（6事業・鹿島地区は未実施）がある。

2) 鹿島地区における RING 事業

①RING I（平成12～14年度（2000～2002年度））

鹿島石油㈱と三菱化学㈱が、石油精製、石油化学の生産工程で生じる副生成物を相互に融通・利用し、エネルギー消費量を低減する「副生成物高度利用統合運営技術開発」を実施した。

②RING II（平成15～17年度（2003～2005年度））

鹿島石油㈱と三菱化学㈱が、石油精製工程で発生する未利用のオフガスからオレフィン留分を回収し、石油化学原料として利用する「分解オフガス高度回収統合精製技術開発」を実施した。

③RING III（平成18～21年度（2006～2010年度））

鹿島石油㈱、三菱化学㈱、JSR㈱、鹿島アロマティックス㈱（JX日鉱日石エネルギー㈱・三菱化学㈱・三菱商事㈱の合弁会社）が、芳香族・ガソリン基材・石油化学基礎製品生産の原料となる軽質ナフサ留分を効率的に分離・供給する「石油・石化原料統合効率生産技術開発」を実施した。

3) 鹿島地区における RING 事業の成果

RING事業は、多くの技術開発を行い、事業が具体化することで、①情報の集中と様々な業種による知恵と創造、②新技術への挑戦、地球環境問題への迅速な取り組み（ノウハウの広がり・人材育成）、③事業連携や統合への発展、といった成果が生まれた。

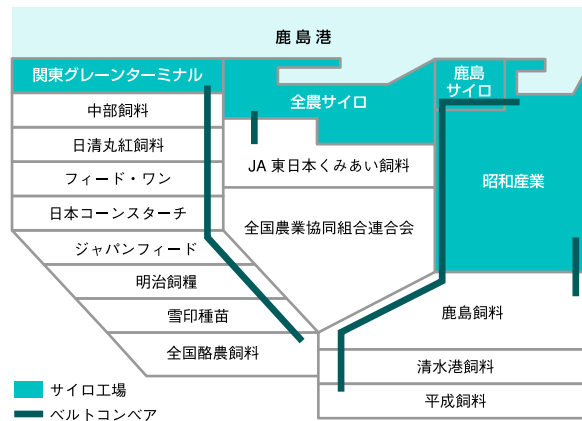
鹿島地区では、RING技術開発を契機にして、鹿島アロマティックス㈱による石油化学製品生産設備の稼働（平成20年（2008年）、設備投資：約700億円）も実現している。

6. 飼料コンビナート

(1) 全体像

神之池西部地区に、飼料関連企業 17 社が飼料コンビナートを形成している（図表 4-35）。配合飼料の年間生産量は約 400 万トンで、港湾別では全国第 1 位となっている。

【図表 4-35 鹿島飼料コンビナートの現況】



(2) 国際バルク戦略港湾（穀物）

平成 23 年（2011 年）5 月、鹿島港は、バルク貨物の輸送拠点として国が重点的に整備する「国際戦略バルク港湾（穀物）」に選定された。国際バルク戦略港湾は、資源、エネルギーの安定・安価供給の実現、産業の国際競争力強化が目的で、穀物、鉄鉱石、石炭の大型輸送船に対応する港湾整備・効率運用を柱とする（図表 4-36）。

鹿島港は、現在、飼料コンビナートに面する航路の水深が 12m だが、大型輸送船の主流である 7 万トン級のパナマックス船が満載で入港できるよう、水深を確保していく。

なお、鹿島港以外で選定されている港湾は以下の 10 港で、国の選定以後、水深確保に向けた取り組み等の具体的な動きが見られるのは、小名浜港と釧路港の 2 港のみとなっている⁹。

- ・穀物：釧路港（北海道）、名古屋港（愛知県）、水島港（岡山県）、志布志港（鹿児島県）
- ・鉄鉱石：木更津港（千葉県）、福山港（広島県）、水島港
- ・石炭：小名浜港（福島県）、徳山下松港（山口県）、宇部港（山口県）

【図表 4-36 「国際バルク戦略港湾」の概要及び位置図】

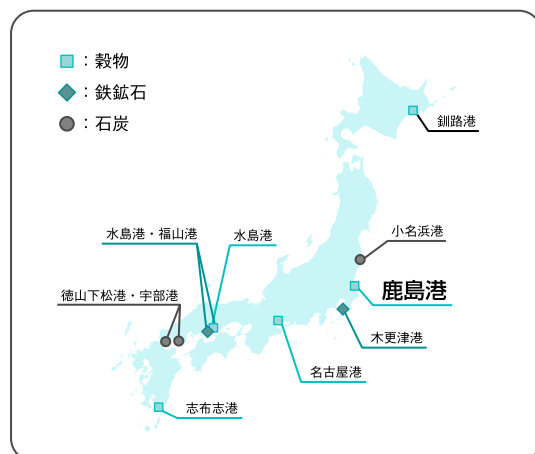
国際バルク戦略港湾政策の目的

大型船舶の活用等により、対象品目を取り扱うアジアの主要港湾と比べて遜色のない物流コスト・サービスを実現し、それにより我が国の産業や国民生活に必要な不可欠な資源、エネルギー、食料等の物資を安定的かつ安価に供給すること

国際バルク戦略港湾政策の目標

- 2015 年までに、国際バルク戦略港湾において、現在主力となっている輸送船舶の満載までの入港に対応する。
- 2020 年までに、国際バルク戦略港湾において、パナマ運河の拡張や一括大量輸送による物流コスト削減を見据え登場する最大級の輸送船舶の満載での入港に対応する。

| | | 穀物 | 鉄鉱石 | 石炭 |
|---------------------|---|----------------------|---------|---------|
| 2015 年までに 対応 | 現在主力となっ ている輸送船舶 | 船型 パナマックス船 | ケープサイズ船 | パナマックス船 |
| | 満載までの入港に 必要な岸壁水深 | 14m 程度 | 19m 程度 | 14m 程度 |
| 2020 年 までに 対応 | パナマ運河の拡張 や一括大量輸送に よる物流コスト削減 を見据え登場する 最大級の輸送船舶 | 船型 ポストパナ マックス船 | VLOC | ケープサイズ船 |
| | 満載までの入港に 必要な岸壁水深 | 17m 程度 | 23m 程度 | 19m 程度 |



国土交通省資料を基に作成

⁹穀物で応募があった清水港・田子の浦港（静岡県）は「次世代大型船舶について、名古屋港をファーストポートとし、これと連携しつつ対応を図る」とされている。

7. エネルギー供給拠点

(1) 全体像

鹿島臨海工業地帯は、火力やバイオマス等の発電所が数多く立地し、首都圏に供給する有数の電源供給地となっている（図表 4-37）。

平成 27 年（2015 年）9 月現在、工業地帯内の主要な 6 発電事業者（再生可能エネルギーを除く）の合計最大出力は約 789 万 kW となっている。

当工業地帯内の多くの事業所は、鹿島北共同発電㈱、鹿島南共同発電㈱、鹿島動力㈱等の共同発電事業者を通じて電力を調達、もしくは自社の自家発電設備により電力を確保し、当工業地帯内の電力自給がほぼ果たされている。

また、当工業地帯の発電所が供給する電力は、県内に止まらず首都圏の電力需要に対し大きな役割を担っている。特に、東日本大震災以後は、原子力発電所の稼働停止分をカバーするため、火力発電所の稼働率が上昇する等、首都圏への電力の安定供給に対する役割はより高まっている。

平成 32 年（2020 年）には、新日鐵住金㈱鹿島製鐵所の敷地内に、電源開発㈱と新日鐵住金㈱による 64.5 万 kW の石炭火力発電所が新設される見通しにある。

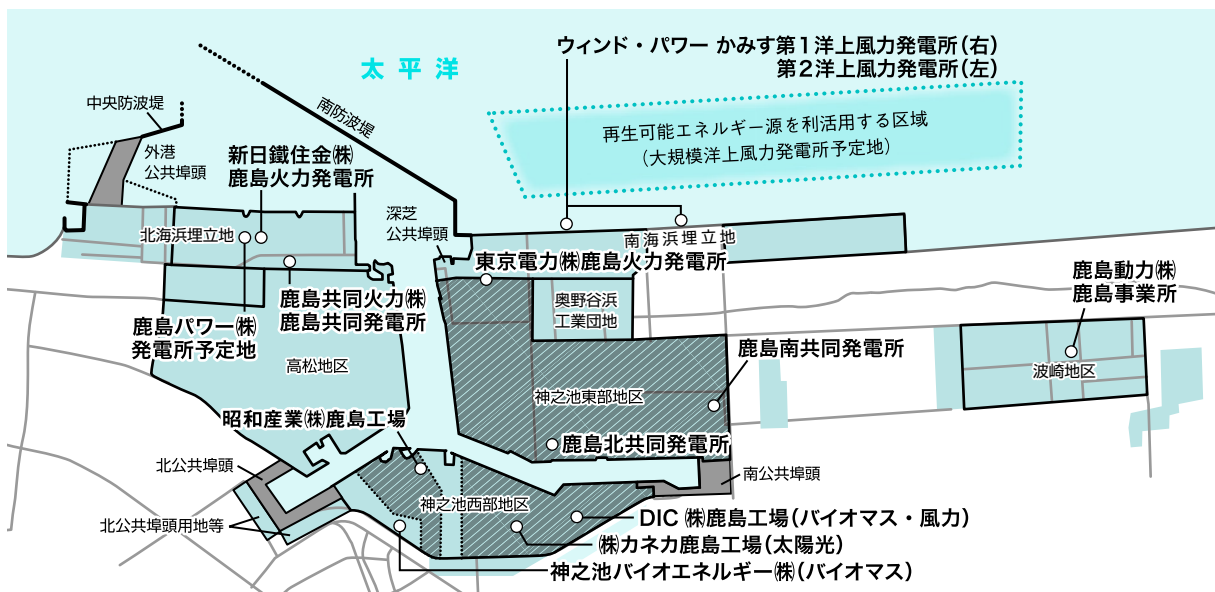
東京電力㈱鹿島火力発電所は、LNG 火力発電所の発電能力増強（コンバインドサイクル化）を図り、その燃料は千葉より高圧ガスパイプライン（千葉～鹿島ライン）で供給されている。また、東京ガス㈱の天然ガスパイプライン（日立～鹿島間）も計画されており、安定供給が見込まれる。

平成 24 年（2012 年）7 月、再生可能エネルギーの固定価格制度が開始され、鹿嶋市、神栖市では、制度開始以降、約 10 万 kW の太陽光発電設備が導入されており（10kW 以上、平成 27 年（2015 年）8 月現在）、当工業地帯内でも、立地企業による、遊休地を利用したメガソーラーの設置がみられる。

また、当工業地帯沿岸部を中心に 51 基、総出力約 9 万 kW の風力発電所（平成 27 年 3 月末現在）、神之池西部地区を中心に複数のバイオマス発電所がそれぞれ立地している。さらに、風力やバイオマス等の発電所の新たな建設が予定されている。

当工業地帯は、発電事業を行うにあたり、大量の石炭や石油等の輸入が可能な鹿島港があり、特別高圧電線が整備されているほか、工業用水が豊富にあることなどから、立地面で優位にある。近年は、電力事業者等からの用地取得に係る引き合いが増加しており、首都圏へのエネルギー供給拠点としてのポテンシャルが高まっている。

【図表 4-37 鹿島臨海工業地帯の主な発電所の立地状況】



(2) 工業地帯内の主要発電所

1) 火力発電

①東京電力株式会社 鹿島火力発電所

東京電力(株)が鹿島臨海工業地帯の電源供給施設として開設した発電所で、昭和46年(1971年)に1号機が運転を開始した(図表4-38)。

総出力は566万kWで、平成26年(2014年)6月現在、火力発電では東新潟火力発電所を抜き、国内トップの発電量を誇る。また、5・6号機の出力は100万kWで、ともに単体の発電施設として国内最大規模となっている。

現在、1~4号機は停止しており、5・6号機は重油(一部で原油)を燃料として発電している。

また、東日本大震災で複数の発電施設が被災し、電力供給力が大幅に低下したため、平成23年(2011年)7月、緊急設置電源として7号系列の新設が決定した。その後、排熱回収ボイラー、蒸気タービン及び発電機を追加設置し、高効率コンバインドサイクル発電設備として恒久使用できる電源に変更されている。平成26年(2014年)6月には、7号系列全ての発電設備が運転を開始している。燃料は、東京ガスのパイプラインにより、都市ガスを使用している。

【図表4-38 鹿島火力発電所の発電設備概要】

| 番号 | 出力(万kW) | 燃料 | 営業運転開始 | 発電方式 |
|------|--|------|---|--|
| 1号機 | 60 | 重油 | 昭和46年3月~(平成26年9月1日より長期計画停止中) | 超臨界圧(SC) |
| 2号機 | 60 | 重油 | 昭和46年9月~(平成26年10月1日より長期計画停止中) | 超臨界圧(SC) |
| 3号機 | 60 | 重油 | 昭和47年2月~(平成26年4月1日より長期計画停止中) | 超臨界圧(SC) |
| 4号機 | 60 | 重油 | 昭和47年4月~(平成26年4月1日より長期計画停止中) | 超臨界圧(SC) |
| 5号機 | 100 | 重油 | 昭和49年9月~ | 超臨界圧(SC) |
| 6号機 | 100 | 重油 | 昭和50年6月~ | 超臨界圧(SC) |
| 7号系列 | 126万kW(42万kW×3軸) 【内訳】 ・ガスタービン26.8万kW/軸 ・蒸気タービン15.2万kW/軸 | 都市ガス | ・ガスタービン発電設備(当初は緊急設置電源として単独で稼働) 7-1号:平成24年7月, 7-2号:平成24年6月, 7-3号:平成24年7月 ・蒸気タービン発電設備 7-1号:平成26年5月, 7-2号:平成26年6月, 7-3号:平成26年6月 | 1,300℃級コンバインドサイクル発電方式(ガスタービン・蒸気タービン別軸構成) |

「電気事業便覧」等を基に作成

②鹿島共同火力株式会社 鹿島共同発電所

昭和57年(1982年)、東京電力(株)、新日鐵住金(株)がそれぞれ50%出資し、設立された。

1・2号機は老朽化で廃止されており、現在稼働する3・4・5号機の総出力は100万kWとなっている(35万kW×2基・30万kW×1基)(図表4-39)。

5号機は、大気質の環境負荷低減に寄与できるコンバインドサイクル発電方式を採用している。

新日鐵住金(株)鹿島製鐵所からの副生ガスの他、重油を燃料として発電を行い、発生電力は、必要電力を東京電力(株)と新日鐵住金(株)に売電している。

【図表4-39 鹿島共同発電所の発電設備概要】

| 番号 | 出力(万kW) | 燃料 | 営業運転開始 | 発電方式 |
|-----|---------|-------------------|--------|------------|
| 3号機 | 35.0 | 高炉ガス, コークス炉ガス, 重油 | 昭和57年~ | 汽力 |
| 4号機 | 35.0 | 高炉ガス, コークス炉ガス, 重油 | 昭和57年~ | 汽力 |
| 5号機 | 30.0 | 高炉ガス, コークス炉ガス | 平成25年~ | コンバインドサイクル |

「電気事業便覧」等を基に作成

③鹿島北共同発電株式会社 鹿島北共同発電所

昭和43年(1968年)、東部コンビナート北グループ各社への電力及び蒸気の供給を目的に設立された。当発電所は、出資各社に電気と蒸気を供給している。

同社の主な出資企業及び出資割合は、三菱化学株38.3%、鹿島石油株22.0%、鹿島電解株15.9%、信越化学工業株8.4%で、他に鹿島塩ビモノマー株、(株)ティーエムエアー等が出資している。

主要設備は、ボイラー4基、タービン6基で、発電能力47.5万kWは、共同発電事業者の発電所としては国内最大級を誇る(図表4-40)。

安価な電気・蒸気の提供を目指し、ボイラーは主に石油コークス燃料を用いている。また、電気集塵機で捕集された燃焼煤の有効成分を有価物として分別回収し、100%再資源化を図っている。

【図表4-40 鹿島北共同発電所の発電設備概要】

| 番号 | 出力 (万kW) | 燃料 |
|--------|-------------|--------|
| 1号機 | 9.5 | 石油コークス |
| 2号機 | 12.5 | 石油コークス |
| 4号機 | 15.0 | 石油コークス |
| 5号機 | 7.0 | 石油コークス |
| ガスタービン | 3.5 | 都市ガス |

※3号機はH25年10月、JXに売却済

「電気事業便覧」等を基に作成

④鹿島南共同発電株式会社 鹿島南共同発電所

昭和43年(1968年)、東部コンビナート南グループ各社への電力及び蒸気の供給を目的に設立された。当発電所は、出資各社に電気と蒸気及び純水を供給している。

同社の主な出資企業及び出資割合は、旭硝子株31.5%、(株)クラレ15.0%、JSR株13.8%、三菱ガス化学株9.3%で、他に(株)ADEKA、(株)カネカ等が出資している。

主要設備は、ボイラー3基、タービン2基、総出力21万kWで、燃料は都市ガスを使用している(図表4-41)。

【図表4-41 鹿島南共同発電所の発電設備概要】

| 番号 | 出力 (万kW) | 燃料 | 営業運転開始 | 発電方式 |
|-----|-------------|--------------------|--------|---------------|
| 1号機 | 7.00 | 都市ガス(平成25年7月以前は重油) | 昭和46年～ | 汽力 |
| 2号機 | 7.10 | 都市ガス(平成25年2月以前は重油) | 昭和50年～ | 汽力 |
| 3号機 | 5.75 | 都市ガス(平成24年4月以前は重油) | 昭和63年～ | 汽力 |
| 4号機 | 0.575 | 都市ガス | 平成19年～ | ガスエンジン(内燃力発電) |
| 5号機 | 0.575 | 都市ガス | 平成19年～ | ガスエンジン(内燃力発電) |

「電気事業便覧」等を基に作成

⑤鹿島動力株式会社 鹿島事業所

昭和50年(1975年)、波崎地区に立地する企業への電力及び蒸気の供給を目的に設立された。同事業所は、出資各社に、電気と蒸気を供給している。

同社の主な出資企業及び出資割合は、三菱化学株22.0%、ダイキン工業株11.6%、日本化薬株10.5%、高砂香料株9.6%で、他にフレキシス株、ケイミュー株等が出資している。

主要設備は、ガスタービン発電設備(2基)とガスエンジン発電設備(4基)、コージェネレーション設備、蒸気能力合計毎時105トンのボイラー(8基)で、3万9,320kWの発電能力及び毎時48トンの蒸発能力を有する。平成17年(2005年)には、燃料として都市ガスを導入している。

⑥新日鐵住金株式会社 鹿島火力発電所

新日鐵住金(株)が IPP 事業への参入を目的に開設した発電所で、平成 19 年(2007 年)に運転を開始した。発電した電力は、全て電力会社に供給している。

総出力は 50.7 万 kW で、燃料は石炭の他、木くず、コーヒーかすが利用されている。

港湾、荷揚げ設備、石炭ヤードといったインフラを有効利用し、コスト競争力のある発電所を実現するとともに、最高水準の排ガス処理設備を導入し、国内の石炭火力発電所の中で最高レベルの環境負荷低減を図っている。

⑦鹿島パワー株式会社(計画)

平成 25 年(2013 年)7 月に、東京電力(株)の火力電源入札を落札し、新日鐵住金(株)鹿島製鐵所構内で新たに石炭火力発電事業を実施するため、平成 25 年(2013 年)12 月、電源開発(株)と新日鐵住金(株)がそれぞれ 50%出資し、鹿島パワー(株)を設立した。

総出力は 64.5 万 kW で、営業運転開始は、平成 32 年(2020 年)を予定している。発電した電力は、出資 2 社に供給する予定である。

2)再生可能エネルギー

①神之池バイオエネルギー株式会社(バイオマス発電)

平成 20 年(2008 年)、中国木材(株)と三菱商事(株)がそれぞれ 50%出資して設立された。発電能力は 2.1 万 kW で、木質系バイオマス専焼の発電設備としては国内最大級である。

電力は、中国木材(株)鹿島工場に年間約 4.1 万 MWh、電気事業者に年間約 8.5 万 MWh、蒸気は中国木材(株)鹿島工場に年間約 16 万トン、飼料コンビナート 7 社に年間約 12 万トンを販売している。

燃料は、木材樹皮(バーク)、生オガ、乾燥オガで、中国木材(株)が全量を供給し、消費燃料量は年間約 22 万トンとなっている。

②D I C株式会社 鹿島工場(バイオマス発電・風力発電)

昭和 60 年(1985 年)、鹿島工場に木質系バイオマス発電設備を導入した。平成 20 年(2008 年)には新たなバイオマス発電設備を、平成 21 年(2009 年)には風力発電設備を導入している。

新たなバイオマス発電設備は、建設廃材等の木くずを燃料とする蒸気ボイラーと、蒸気をエネルギー源とした発電機で構成され、蒸気ボイラーは発電能力が 4,000kW、発生蒸気が 30 トン/h となっている。風力発電設備は 2 基、総出力 4,600kW(2,300kW×2 基)となっている。

バイオマスと風力により生じた電力は、自家消費の他、工場の電力が下がる場合に電力会社へ売電している。

③株式会社カネカ(太陽光発電)

同社鹿島工場西地区の遊休地(約 20ha)にメガソーラーを設置し、平成 25 年(2013 年)より稼働を開始している。同社製の薄膜シリコン太陽電池(同社製)を採用し、同電池を使用したメガソーラーとしては国内最大級を誇る。

発電能力は太陽電池モジュール容量 12.7MW(12,700kW)、パワーコンディショナー容量 10MW で、年間発電量は約 1.1 万 MWh となっている。発電した電力は、全量を電力会社へ売電している。

④株式会社小松崎都市開発及び関連会社（風力発電）

㈱小松崎都市開発及び関連会社の㈱ウィンド・パワー・いばらき、㈱ウィンド・パワーは、神栖市水域で洋上風力発電事業を行っている。

㈱ウィンド・パワー・いばらきが運営するウィンド・パワー・かみす第1洋上風力発電所は、国内初の本格的洋上風力発電所として平成22年（2010年）に稼働を開始し、総出力は1.4万kW（2,000kW×7基）となっている。㈱ウィンド・パワーが運営するウィンド・パワー・かみす第2洋上風力発電所は、平成25年（2013年）に稼働を開始し、総出力は1.6万kW（2,000kW×8基）となっている。

なお、㈱ウィンド・パワー・グループ及びSBエナジー㈱等が出資する㈱ウィンド・パワー・エナジーは、鹿島港湾区域にて、総出力約10万kW（5,000kW×20基（全体計画25基のうち第1期分）、年間発電量約2億1,900万kWhの大規模洋上風力発電事業を計画している（第1期計画）。

【再生利用可能エネルギーを利活用する区域】

再生可能エネルギーのニーズの高まりを受けて、県は平成24年（2012年）、鹿島港（神栖市）港湾区域の一部を「再生可能エネルギー源を利活用する区域」に設定した（図表3-7）。

設定水域は、鹿島港の600m沖合に位置し、南北約7km、東西約1kmの範囲（約680ha）となっている。

水域は、年間平均風速等の自然条件から、風力発電の適地となっている。このため、総基数50基程度（5,000kW/1基）、年間発電量約7億kWhの洋上風力発電の導入を設定した。

公募により民間事業者2社（㈱ウィンド・パワー・エナジー、丸紅㈱）が選定され、先行して事業を進めている㈱ウィンド・パワー・エナジーの洋上風力発電は、平成29年度（2017年度）に稼働開始する予定である。

3) その他

①昭和産業株式会社 鹿島工場（バイオマス蒸気ボイラシステム等）

平成21年（2009年）、それまでの重油ボイラーを切り替え、木質チップバイオマスボイラー設備を導入した。発生蒸気は12トン/hとなっている。

第1発電設備として、昭和61年（1986年）、石炭焼きボイラーから70トン/hの蒸気と、蒸気タービン発電機による1万kWの発電を開始した。第2発電設備は、平成8年（1996年）、LPGを燃料として、ガスタービン発電機7,000kWの発電と、排熱を利用したボイラー14トン/hの蒸気によるコージェネレーション発電を開始し、併せて1.7万kWの発電能力を有する。

鹿島工場は、製造工場に必要な蒸気、電力を自社設備で賄っており、特に蒸気は、石炭、LPG、都市ガス、A重油、木質チップ等を併用しながら100%自給している。電力は最大80%まで自給が可能である。

8. インフラ・事業環境の状況

(1) 鹿島港

鹿島港は、鹿島灘海岸南部に整備された世界最大規模のY字型人工港である。

昭和37年(1962年)に地方港湾、昭和38年(1963年)に重要港湾の指定を受け、昭和44年(1969年)に開港の指定を受けた。

港湾区域(水域)は5,212ha、臨港地区は2,494ha、港湾隣接地域は26.6haで、4つの公共埠頭と立地企業の専用埠頭が稼働しており、当工業地帯の原材料や製品の海上輸送基地として重要な役割を担っている。

4つの公共埠頭(15バース)のうち、南公共埠頭(8バースが稼働)は昭和50年(1975年)、北公共埠頭(同3バース)は平成14年(2002年)、外港公共埠頭は平成25年(2013年)(同1バース)から段階的に供用が開始された。一方、岸壁を保有(共同保有を含む)する民間企業は23社、企業専用は83バースとなっている。

平成27年(2015年)9月末現在、定期航路は内貿の国際フィーダー航路(常陸那珂-鹿島-横浜、横浜で東南アジア航路に接続、週1便)のみとなっている。

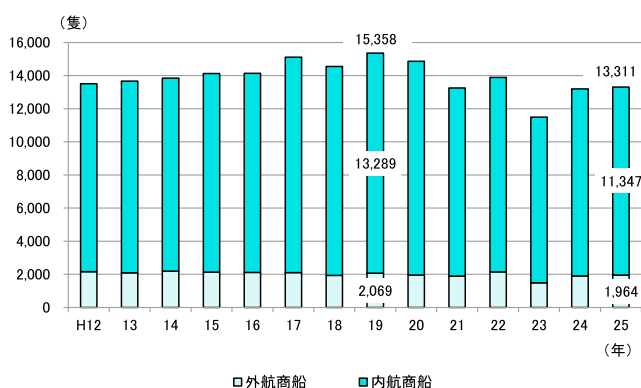
東日本大震災の経験を踏まえ、今後想定される首都直下型地震等が発生した際には、京浜港の代替港湾として機能することがこれまで以上に期待されている。

1) 入港船舶隻数及び入港船舶総トン数の推移

平成12年(2000年)以降の入港船舶隻数をみると、平成19年(2007年)の15,358隻をピークに減少した後、平成24、25年(2012年、2013年)は持ち直し、平成25年(2013年)は13,311隻となっている。(図表4-42)。外航商船は1,964隻、内航商船は11,347隻で、平成19年(2007年)に比べ外航商船は105隻、内航商船は1,942隻減少している。

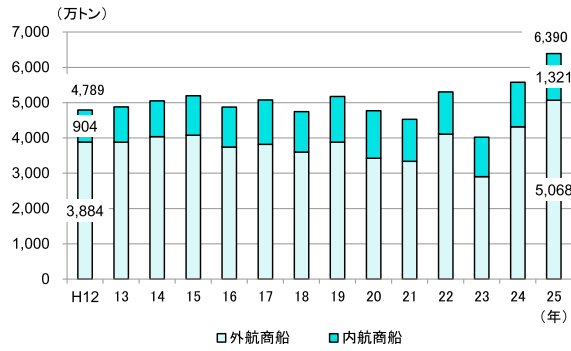
一方、入港船舶総トン数をみると、平成25年(2013年)は6,390万トンで、平成12年(2000年)以降で最も高水準にある(図表4-43)。外航商船は5,068万トン、内航商船は1,322万トンで、平成12年(2000年)に比べそれぞれ1,184万トン、418万トン増加している。

【図表4-42 入港船舶隻数の推移】



出典: 鹿島港統計年報・茨城県鹿島港湾事務所資料

【図表 4-43 入港船舶総トン数の推移】

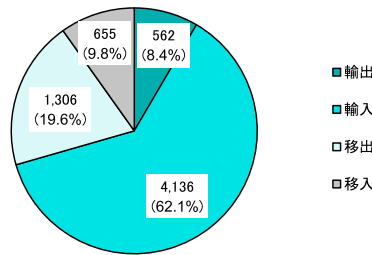


出典: 鹿島港統計年報・茨城県鹿島港湾事務所資料

2) 取扱貨物量

平成 25 年 (2013 年) における取扱貨物の構成は、輸入が 4,136 万トン (62.1%) で最も高く、移出が 1,306 万トン (19.6%)、移入が 655 万トン (9.8%)、輸出が 562 万トン (8.4%) となっている (図表 4-44)。

【図表 4-44 取扱貨物量 (平成 25 年 (2013 年))】 (万トン)



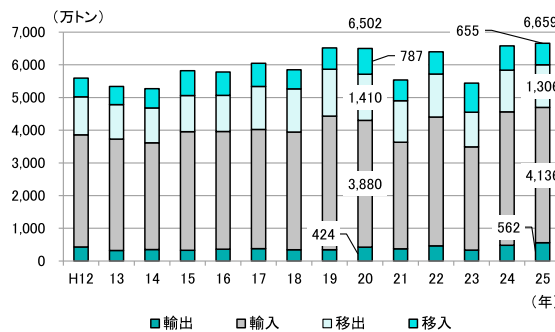
出典: 茨城県鹿島港湾事務所資料

3) 取扱貨物量及び公共埠頭取扱貨物量の推移

平成 12 年 (2000 年) 以降の取扱貨物量の推移をみると、平成 25 年 (2013 年) は 6,659 万トンで、平成 19, 20 年 (2007 年, 2008 年) と並び最も高水準にある。平成 19, 20 年 (2007 年, 2008 年) に比べ輸出入が増加し、移出入が減少している (図表 4-45)。

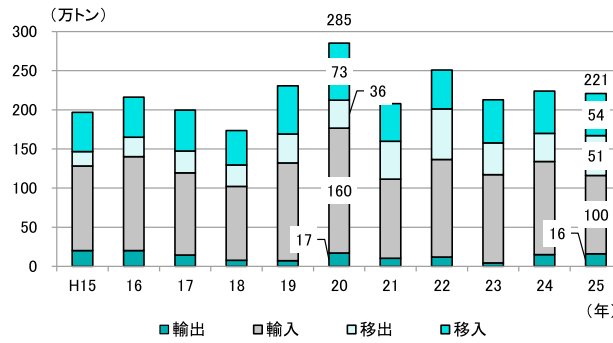
公共埠頭における平成 12 年 (2000 年) 以降の取扱貨物の推移をみると、平成 20 年 (2008 年) の 285 万トン をピークに減少し、平成 25 年 (2013 年) は 221 万トンとなっている。平成 20 年 (2008 年) に比べ、輸移入が減少している (図表 4-46)。

【図表 4-45 取扱貨物量の推移】



出典: 鹿島港統計年報・茨城県鹿島港湾事務所資料

【図表 4-46 公共埠頭取扱貨物の推移】



出典: 鹿島港統計年報 茨城県鹿島港湾事務所資料

4) コンテナ取扱数量の推移

平成 25 年 (2013 年) のコンテナ取扱数量は、移出が 958 個、移入が 666 個で、ともに平成 24 年 (2012 年) に比べ減少している。東日本大震災以後、外貿 1 航路の休止が続いているため、平成 25 年 (2013 年) の輸出、輸入は、平成 24 年 (2012 年) と同様にゼロとなっている (図表 4-47)。

【図表 4-47 コンテナ取扱数量】

【コンテナ取扱数量】

(単位: 個)

| | H24年 | | | H25年 | | |
|----|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| | 20フィート | 40フィート | 計 | 20フィート | 40フィート | 計 |
| 輸出 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 輸入 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 移出 | 1,160 | 260 | 1,420 | 775 | 183 | 958 |
| 移入 | 798 | 19 | 817 | 643 | 23 | 666 |
| 小計 | 1,958 | 279 | 2,237 | 1,418 | 206 | 1,624 |
| 合計 | 1,958 | 279 | 2,237 | 1,418 | 206 | 1,624 |

※20フィートコンテナ: 8フィート×8.6フィート×20フィート(1フィート: 30.48cm)

※(参考) 上記の他、平成25年の空コンテナ取扱数量は、20フィート524個、40フィート171個。

出典: 茨城県港湾課資料

5) 取扱貨物の品目別構成及び公共埠頭取扱貨物の品目別構成

平成 25 年 (2013 年) における取扱貨物の品目は、鉄鉱石が 1,176 万トンで最も多く、原油が 1,125 万トン、石炭が 678 万トン、石油製品が 651 万トンで続いている (図表 4-48)。

平成 25 年 (2013 年) における南公共埠頭取扱貨物の品目は、化学肥料が 39 万 5 千トンで最も多く、動植物性製造飼料が 33 万 9 千トン、非金属鉱物が 25 万 1 千トンで続いている (図表 4-49)。

一方、北公共埠頭取扱貨物の品目は、砂利・砂が 20 万 5 千トンで圧倒的に多く、合成樹脂等化学工業品が 1 万 9 千トン、窯業品が 1 万 6 千トンで続いている。

【図表 4-48 取扱貨物の品目別構成比 (平成 25 年 (2013 年))】

(単位: 万トン・%)

| 品目 | 取扱量 | 構成比 |
|--------|-------|-------|
| 鉄鉱石 | 1,176 | 17.7 |
| 原油 | 1,125 | 16.9 |
| 石炭 | 678 | 10.2 |
| 石油製品 | 651 | 9.8 |
| 鋼材 | 562 | 8.4 |
| 化学薬品 | 464 | 7.0 |
| 重油 | 405 | 6.1 |
| とうもろこし | 294 | 4.4 |
| 石灰石 | 180 | 2.7 |
| 砂利・砂 | 153 | 2.3 |
| その他 | 971 | 14.6 |
| 合計 | 6,659 | 100.0 |

出典: 茨城県鹿島港湾事務所資料

【図表 4-49 南・北公共埠頭における取扱貨物の品目別構成比（平成 25 年（2013 年））】

(単位: 万トン・%)

| 南公共埠頭 | | | 北公共埠頭 | | |
|------------|-------|-------|------------|------|-------|
| 品目 | 取扱量 | 構成比 | 品目 | 取扱量 | 構成比 |
| 化学肥料 | 39.5 | 20.4 | 砂利・砂 | 20.5 | 72.7 |
| 動植物性製造飼肥料 | 33.9 | 17.5 | 合成樹脂等化学工業品 | 1.9 | 6.7 |
| 非金属鉱物 | 25.1 | 13.0 | 窯業品 | 1.6 | 5.7 |
| 鉄 鋼 | 18.8 | 9.7 | 非金属鉱物 | 1.4 | 5.0 |
| 鋼 材 | 17.0 | 8.8 | 非鉄金属 | 0.7 | 2.5 |
| 合成樹脂等化学工業品 | 8.9 | 4.6 | その他 | 2.1 | 7.4 |
| 木製品 | 7.9 | 4.1 | | | |
| その他 | 42.1 | 21.8 | | | |
| 合 計 | 193.2 | 100.0 | 合 計 | 28.2 | 100.0 |

出典: 鹿島港湾統計年報

(2) 高速道路等

高速道路は、東京に向けて東関東自動車道（東関東道）水戸線が整備されており、潮来市（潮来 IC）から東京（東京駅）まで、約 80 分でアクセスが可能である。同線は、茨城空港の開港に合わせ、平成 22 年（2010 年）3 月に茨城町 JCT～茨城空港北 IC が開通し、茨城空港北 IC～（仮称）鉾田 IC 間は平成 29 年度（2017 年度）、（仮称）鉾田 IC～潮来 IC 間は、概ね 10 年後の供用を目指し整備が進められている。

また、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）の整備が進展し、鹿島臨海工業地帯と筑波研究学園都市が高速道路で結ばれ、両地区のアクセスがより一層良好となっている。

一般道は、潮来市から当工業地帯の間に、県道 50 号水戸神栖線（旧水郷有料道路）が整備されており、平成 21 年（2009 年）12 月から無料開放されている。

(3) 公共交通

鹿嶋市、神栖市と東京を結ぶ高速バス（4 路線）が運行されている。最も利用の多い鹿島神宮駅～東京駅間（潮来 IC 経由）は、1 時間に 4～5 往復運航されており、鹿島セントラルホテルから東京駅を約 90 分で結んでいる。同路線の利用客は、年間 150 万人に上る。

その他、波崎総合支所～東京駅（1 日 8 往復）、鹿島神宮駅～東京国際空港（羽田空港）（1 日 6 往復）、鹿島神宮駅～東京ディズニーリゾート（1 日 4 往復）の 3 路線が運行している。

(4) 鉄 道

旅客線は、JR 鹿島線が東京方面から鹿島神宮駅まで運行している。また、鹿島臨海鉄道大洗鹿島線が水戸方面から鹿島サッカースタジアム駅（JR 鹿島神宮駅へ直通乗り入れ）まで運行している。

貨物線は、鹿島臨海鉄道(株)が神栖駅から鹿島サッカースタジアム駅間で、1 日 3 便（往復）、12～15 両編成で運行されている。鹿島サッカースタジアム駅から、日本貨物鉄道(株)（JR 貨物）によって東京方面へ輸送が行われている。

貨物の状況について、当工業地帯からの出荷は石油化学製品や飼料等が中心で、積載可能量の 9 割程度の利用がある。一方、当工業地帯への輸送は、飼料の原料となる穀物等が中心となっており、5 割程度の利用となっている。

(5) 電気・天然ガス

電気は、電力会社や IPP¹⁰の火力発電所が立地するとともに、大口需要家のための特別高圧電線が整備されている。また、共同発電会社や自家発電設備による電力供給も実施されている。

また、東京ガス(株)が進めてきた天然ガスパイプライン（千葉～鹿島ライン）が、平成 24 年（2012 年）3 月から稼働し、東京電力(株)をはじめとする天然ガス利用企業は安定供給を確保できるようになっている。

さらに、東京ガス(株)は天然ガスパイプライン（日立～鹿島間）も計画しており、さらなる安定供給が見込まれる。

¹⁰IPP: Independent Power Produce の略。発電だけを行って電力会社に卸売販売をする独立系事業者。

(6) 工業用水

当工業地帯の工業用水は、鹿島工業用水道事業（県営）により、立地事業所に供給されている（1日最大供給量 885,000 m³）。

東日本大震災の教訓を踏まえ、非常用電源の確保を図るとともに、管路等設備の耐震化を順次進めている。

(7) 上下水道

上水道は、北浦・鱒川（わにがわ）を水源とする鹿行広域水道用水供給事業（県企業局）から供給を受け、鹿嶋市、神栖市が企業等に配水している。

下水道について、高松地区を除く神之池東部・西部地区及び波崎地区、北公共埠頭地区から排水される汚水は、県営鹿島臨海特定公共下水道により、集中的かつ効率的に処理されている。また、高松地区及び北海浜埋立地は、一部浄化槽対応の事業所を除き、鹿嶋市浄化センターにおいて排水処理を行っている。

(8) 廃棄物処理（共同再資源化）

平成 13 年（2001 年）4 月、茨城県、鹿嶋市、神栖市、(株)日本政策投資銀行及び当工業地帯の立地企業の出資により、鹿島共同再資源化センター(株)が設立された。

同センターの設立目的は、鹿嶋市、神栖市から排出される可燃性の一般ごみから作られた RDF（固形燃料）と、当工業地帯の企業から排出される可燃性の産業廃棄物を焼却し、その熱エネルギーを回収して有効活用するとともに、地域全体の大気環境の改善を図ることである。

鹿嶋市、神栖市の可燃性廃棄物は、広域鹿嶋 RDF センターと広域波崎 RDF センターで固形燃料化され、助燃材として立地企業から発生する可燃性の産業廃棄物と一緒に、鹿島共同再資源化センター(株)で焼却処理される。800 度以上の高温で燃焼することにより、ダイオキシン類の発生を抑制する一方、発生する焼却熱を蒸気や電力として活用し、資源循環型社会を目指した先進的な取り組みを進めている。

なお、ごみ固形燃料化事業は、鹿島地方事務組合が行っている。

(9) 防 災

鹿嶋市及び神栖市にまたがる鹿島港周辺地区は、石油コンビナート等災害防止法に基づき、昭和 51 年（1976 年）に「鹿島臨海地区石油コンビナート等特別防災区域」に指定されている。

茨城県では、「鹿島臨海地区石油コンビナート等特別防災区域」の災害の発生及び拡大の防止等を図るため、昭和 52 年（1977 年）12 月、「茨城県石油コンビナート等防災計画」を策定している。

平成 25 年（2013 年）6 月の改訂では、東日本大震災及びその後全国で発生した災害を踏まえ、消防庁通知等に基づき事業者が実施すべき地震・津波対策等を追加した。

鹿島港の津波避難計画については、ガイドラインに基づき、市町村、立地・利用企業等による検討体制（ワーキンググループ）を設置して、計画策定を進めている。

平成 25 年（2013 年）3 月に策定された鹿嶋市の「鹿嶋市地域防災計画」では、これまでの「震災対策」を「地震災害対策」と「津波災害対策」に分け、新たに石油コンビナート施設や原子力災害の対策を盛り込んだ「危険物災害対策」を設けている。

また、「神栖市地域防災計画および津波避難計画」（平成 26 年度（2014 年度）改訂）では、津波避難シミュレーションを踏まえ、主に「南公共埠頭周辺地区」、「北公共埠頭周辺地区」、「波崎海岸の一部及び利根川河口付近」の 3 地区について避難計画をまとめている。