

三井化学大阪工場に における保安防災の取り組み

大阪工場

安全・環境部 片岡 敏幸



1. 大阪工場の紹介

2. 保安防災の取り組み

- ・地震、津波対策
- ・防災活動

1. 大阪工場の紹介

2. 保安防災の取り組み

- ・地震、津波対策
- ・防災活動

大阪工場沿革

大阪工場は昭和39年（1964）に操業を開始。
2024年に60周年を迎えました。

●1962年（昭和37年）堺・泉北臨海工業地帯埋立開始

●1964年（昭和39年）東洋高压工業として稼動開始

（アンモニア、尿素、IPA等生産）

●1968年（昭和43年）三井化学工業と東洋高压工業合併、

三井東圧化学発足

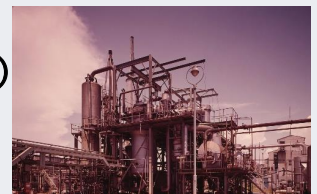
●1997年（平成9年）三井石油化学工業と

三井東圧化学合併、三井化学発足

●2024年（令和6年）大阪工場操業60周年



1964年
大阪工業所開所式の様子

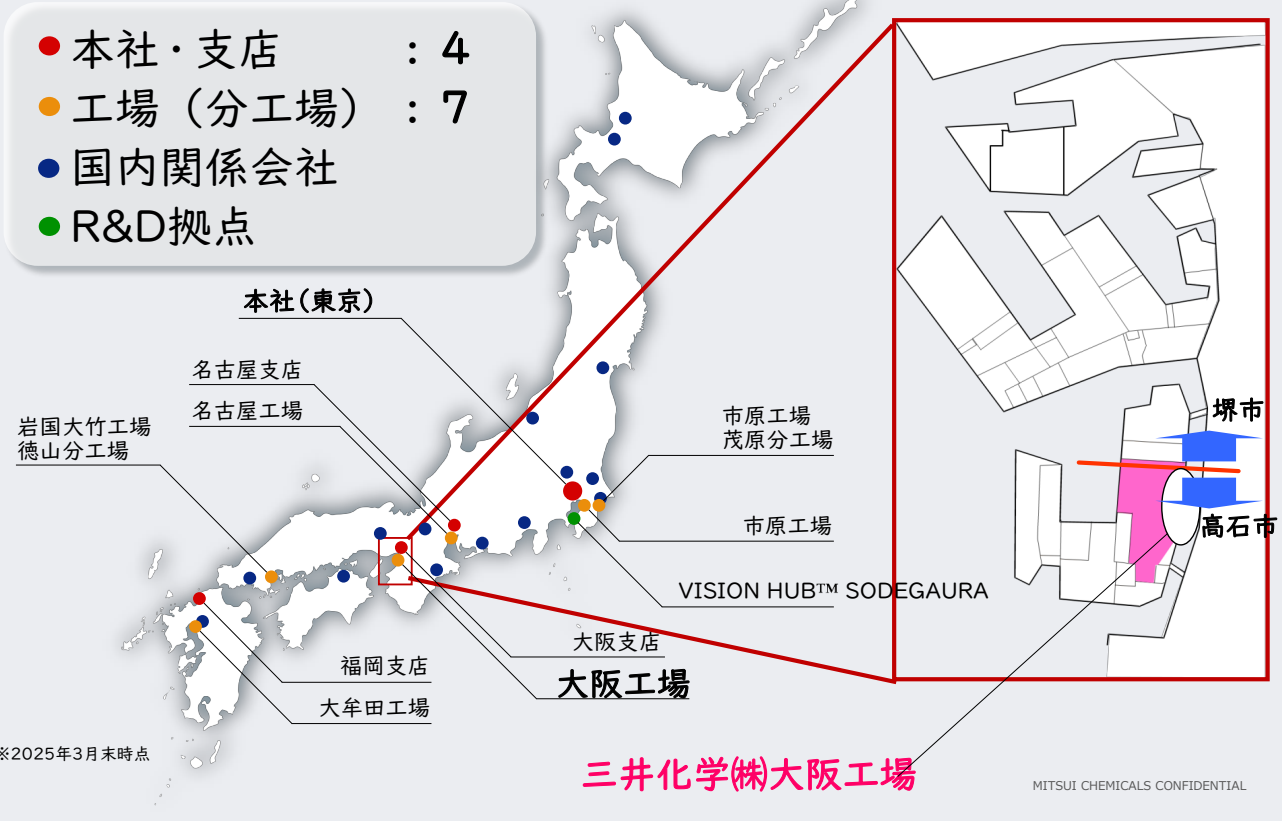


1964年 第1号プラント
ホルマリンプラント



1970年 エチレンプラント

国内拠点



航空図





ライフライン・設備

◆工場のライフライン

蒸気

電気

工業用水

電気は、関西電力(株)様からの買電と自家発電でまかっています。

琵琶湖水系の水を大阪府から購入しています。
 (85,000t/日/契約)

一般家庭の約26万世帯/日

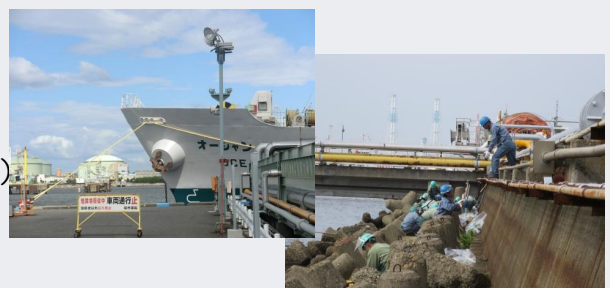
一般家庭の約7万世帯/日

◆施設・設備◆原料の荷揚げ及び製品の出荷

港湾施設



大型栈橋 1基
 (10万t級タンカー入港可能、水深16m)
 小型栈橋 8基



大阪工場では、ナフサ及びLNGを主要原料とし、様々な中間製品を製造しています。これらの中間製品は、最終的に以下のような最終製品となり、消費者の皆様の手が届いています。

酸化エチレン

洗剤等原料
衣料品原料



環状オレフィンコポリマー

通称：アペル（AOP）

光学材料（スマホレンズ）
（DVDピックアップレンズ）
包装材料（薬剤シール材）



ABS樹脂

ゲーム機等の樹脂
ポリマーアロイ原料



ポリプロピレン

自動車部材
（バンパー）
家電・不織布



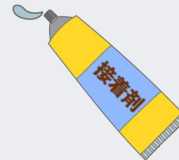
アクリルアミド

紙力増強剤
凝集剤
石油回収剤



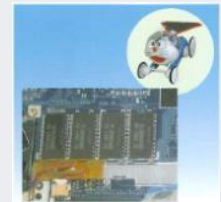
尿素

接着剤・塗料
繊維加工剤



シラン

半導体・液晶
太陽電池



MITSUI CHEMICALS CONFIDENTIAL

堺・泉北臨海工業地帯について

◆堺・泉北ベイエリアの面積と製造品出荷額◆

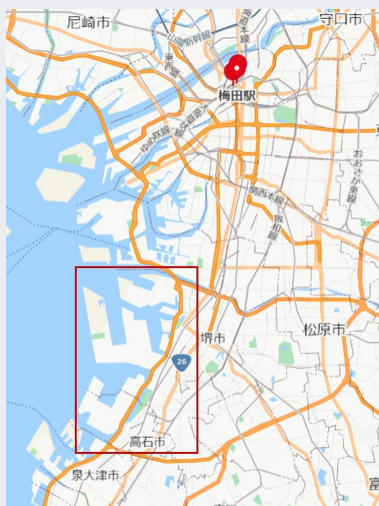
面積は大阪府のわずか1%ですが、製造品出荷額では府内の約20%を占めている。

◆従業員数◆

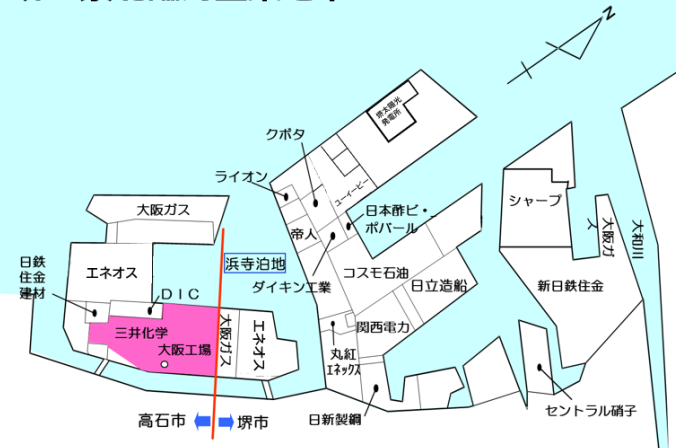
石油・石油化学産業をはじめとして鉄鋳業、機械工業など約240の事業所がある。ここで、およそ1万9000人が働いている。

◆全国取扱量◆

堺泉北港の取扱量は全国200湾中で11位を誇っております。



堺・泉北臨海工業地帯



大阪工場では、より開かれた工場、より親しまれる工場を目指し、地域の皆様とのかかわりを大切に種々の活動を行っています。



MITSUI CHEMICALS CONFIDENTIAL

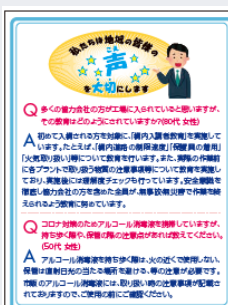
地域広報誌「たかしのはま」の発行

年2回発行し、地元住民の方や自治体などに配布しています。工場と地域の皆様との双方向のコミュニケーションツールとして親しんでいただけるような紙面づくりをこころがけています。



【掲載内容】

- ・ 当工場の安全・環境への取り組みや近況
- ・ 地域の皆様からの声
- ・ 皆様からの投稿記事
- ・ 警察、消防からのお知らせ
- ・ 家庭の医学、クッキングメモ など



お寄せ頂いた「声」に対しては、一つ一つ誠意をもってお答えするとともに、工場操業に反映するよう努めています。

高石市内小学3年生 工場見学会 開催



ドライアイスを使った化学実験やバスでの工場内見学、自衛消防隊による消防車見学等を実施しています。

■24年度実績
7校3年生 約500名



三井化学杯開催!

軟式野球大会とキックベースボール大会を開催しています。選手たちの一生懸命なプレーと、熱い声援で大会は盛り上がりました。大阪工場は子供たちのスポーツを応援しています。



クリーンアップ作戦

「ボランティア清掃」を実施しました!

一斉清掃は約2カ月おきに行っており、地域の環境保全に努めるとともに、地域の皆様に「より親しまれる工場」を目指していきます。



ふしぎ探検隊

毎年10月開催の高石商エフェスティバルでは、社員で結成された「ふしぎ探検隊」による実験教室を行っています。昨年は「ふわふわスライム」の実験を行いました。化学の不思議・面白さを伝える活動を推進していきます。



※24年12月8日 お仕事エキスポ2024
(高石市PTA連絡協議会主催) ヘブース出展

地域意見交換会

市内自治会との対話の実施



地区を3地区に分けて、年2回実施



1. 大阪工場の紹介

2. 保安防災の取り組み

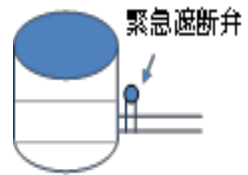
- ・ 地震、津波対策
- ・ 防災活動

重点項目の概要①

大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

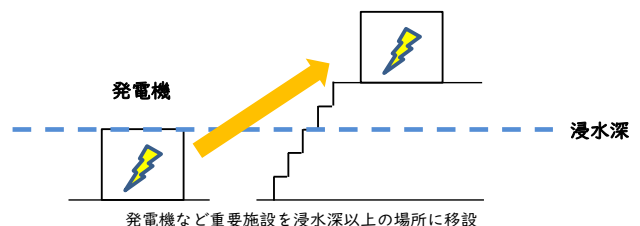
タンク配管への緊急遮断弁※の設置

- 貯蔵量1万kL未満の危険物タンクに緊急遮断弁を設置
※地震などの緊急時に遠隔操作又は自動的に弁を閉止することにより、配管の破断などによる貯蔵物の漏えいを防ぐための弁



重要施設等の浸水対策

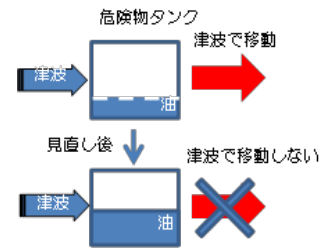
- 防災上重要な施設等（通信設備、非常用発電機、自衛消防車両など）を浸水深以上の場所に移設
- 移設以外の方法による代替措置



大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

小規模タンクの漂流対策

- 一定量以上の貯蔵物を常時保管しておくことで自重を大きくして、津波の波力や浮力によってタンクが移動することを防止
- 管理油高（下限値）の見直し以外の方法により、津波の波力や浮力によってタンクが移動することを防止



津波避難計画の見直し

- 常駐する協力会社従業員を含めた避難場所の確保及び避難訓練の実施
- 定期修理等により一時的（1か月以上など）に作業員が増加する場合に対応した避難場所の確保又は避難経路等避難方法の周知の徹底
- 津波避難計画の実効性の定期的な検証と見直し

大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

L2（想定最大規模）の高潮（地震・津波を除く）に備えた対策

- 想定し得る最大規模の高潮に備え、可能な限りの事前移設、BCP等業務継続に係る規程の見直し等

プラント保安等におけるIoT・AIの利活用

- プラントや危険物施設の保安対策のためのIoT・AIの積極的な利活用



重点項目の概要④

大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

建物の地震・津波対策

- 浸水深以上の高さを有する事務所等の建物を耐震化防災要員の活動拠点や従業員の避難場所を確保
- 代替措置により、防災要員の活動拠点や従業員の避難場所を確保



安全に係る企業活動の再点検

- 危害予防規程、日常点検項目、作業マニュアル等の見直し
- 地震や津波などの自然災害を想定し、被害の未然防止や被害拡大の防止、避難などに関する項目の追加・見直し



重点項目の概要⑤

大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

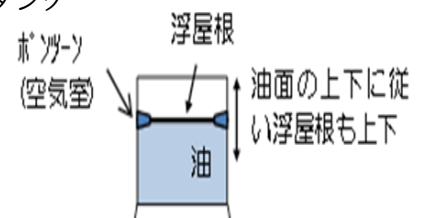
近隣事業所等への情報共有の強化

- 事故等発生時における近隣事業所、関係行政機関、一般地域等への広報・連絡手段を見直し、複数の手段の確保を進める。



浮き屋根式タンク※の耐震化

- *浮き屋根式の石油タンクには、消防法に基づき平成29年3月末までの耐震基準への適合を義務付け。
※屋根が貯蔵物液面に浮いており、液面とともに上下するタンク



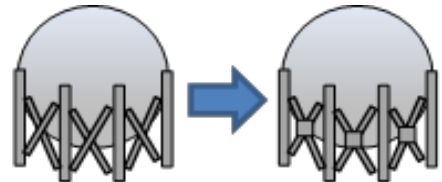
大阪府石油コンビナート等防災計画に従って実施

準特定タンク※の耐震化

*危険物を貯蔵している準特定タンクには、消防法に基づき、平成29年3月末までの耐震基準への適合を義務付け。
 ※貯蔵量が500kL以上1000kL未満のタンク

球形高圧ガスタンクの鋼管ブレースの耐震化

*東日本大震災での球形高圧ガスタンクの災害発生を受け、平成26年1月以降設置の新規タンクには、耐震設計基準が設定された



ブレース部分の耐震補強例

地震・津波対策

地震発生時の対応

構内数箇所に、**地震計設置済み。**
 (防災センター、主要プラント内)

地震加速度(gal)	地震発生時の対応
80以上:震度4	構外導管緊急遮断
150以上:震度5弱	用役供給プラント以外停止
250以上:震度5強	全プラント停止
対策本部設置基準	150 gal又は被害の恐れのある時
防災要員出動基準	地震発生時は待機。 震度4以上でライン管理者は出社

◆ 地震・津波の被害想定

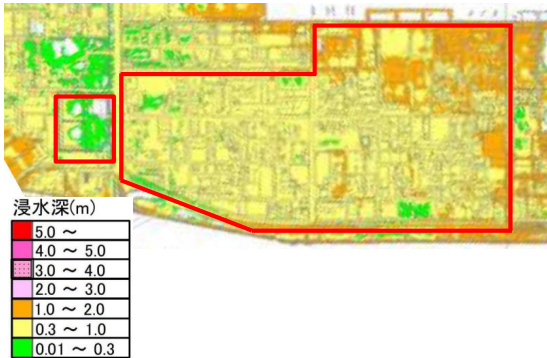
- ・ 想定震度 : 6強、250gal
- ・ 津波最大高さ : 海抜4.8m (満潮時)
- ・ 到達時間 : 約110分



- ※当工場敷地 : 海抜3.4m
- ・ 想定浸水高さ : 1.4m (満潮時)

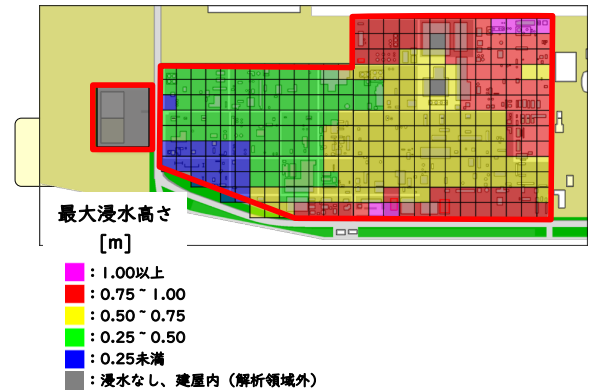
○ 大阪府津波浸水想定

※大阪府HPより



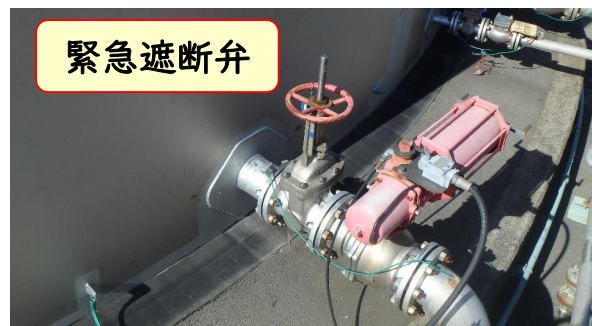
○ 当社津波浸水想定

※詳細シミュレーション結果より



▽ 漏えい防止対策

- ・ プラント緊急停止システム構築及び緊急操作訓練の実施
- ・ 漏えい検知と遠隔操作による遮断 (漏えい検知器、緊急遮断弁設置)
- ・ 荷役、充填等作業の停止

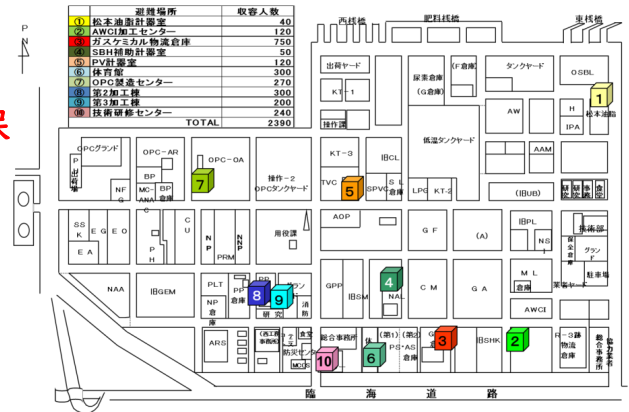


地震・津波対策

○ 津波対策

▽ 人命

- ・ 工場内避難通路及び避難場所の確保と非常備品の配備
- ・ 地震・津波避難訓練の実施



津波避難場所を構内10箇所選定

収容人員 約2400名

備蓄品 水、非常食

組立トイレ、救急セット

ラジオ、発電機、

LED電球、その他

地震・津波対策

○ 耐震化

浸水深以上の高さを有する
新事務所等の建物を建設

防災拠点として活用や
従業員の避難場所として活用

新総合事務所 建屋レイアウト



1. 大阪工場の紹介

2. 保安防災の取り組み

- ・ 地震、津波対策
- ・ 防災活動

防災活動

● 災害発生時に備え、定期的に防災訓練を実施しています。

訓練名称	対象	頻度	主な内容
総合防災訓練	工場全体	2回/年	工場全体の動員体制の総合訓練 (公設消防参加)「ズレ」も想定。
月例防災訓練	各プラント	1回/月	各職場で種々トラブルを想定した 緊急時操作訓練。「ズレ」も想定。
消防訓練	各プラント	1回/年	ホース操作、消火器の取扱いについて 消防隊員が各プラントに指導
緊急連絡訓練	工場全体	2回/年	緊急連絡網による通報連絡訓練
兼任消防隊消防訓練	兼任消防隊	1回/ 月・人	火災消火に関する基本訓練
緊急出動要員消防訓練	緊急出動 要員	1回/ 月・職場	火災消火に関する基本訓練
堺・泉北臨海特別防災地区 総合防災訓練	臨海地区	1回/年	特防協加盟企業と公設消防との間で 実施される合同訓練
近隣企業間での 応援要請連絡訓練	臨海地区	1回/年	特防協加盟企業間で防災資機材の応援 を要請する連絡訓練



防災活動

自衛防災組織及び防災資機材

消防活動 5人
警備 4人
9人
24時間勤務 / 2交替

緊急事態発生時、いつでも出動できる体制を構築。

泡原液搬送車 甲種普通化学車 大型化学消防車 大型高所放水車 消防車 (指揮, 機材車)



- 可搬式放水砲
- 可搬式放水銃
- 泡消火薬剤
- オイルフェンス展張船
- AED

堺・泉北地区 大容量泡放射砲
2008年11月配置完了、2024年2月20日訓練様子



防災活動

総合防災訓練



堺・泉北臨海特別防災地区 総合防災訓練



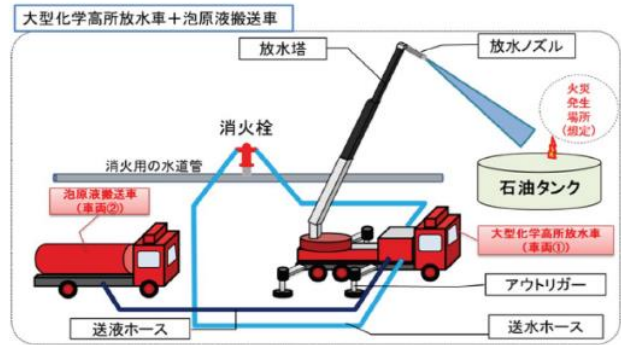
消防機関のご指導の下、訓練を行い保安防災の向上に努めています！

防災活動

◆総務省 消防庁主催の自衛防災組織の技能コンテスト出場

自衛防災組織の技能及び士気を向上させ、石油コンビナートにおける防災力強化を目的とした、自衛防災組織の技能コンテストに2016年度より出場しており、8年連続で受賞している。

2023年度は、全国35の防災組織がエントリーされる中、「総務大臣賞（優秀賞）」を受賞した。



- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| 2016年度 消防庁長官賞 | 2019年度 消防庁長官賞 | 2022年度 総務大臣賞（優秀賞） |
| 2017年度 消防庁長官賞 | 2020年度 総務大臣賞（最優秀賞） | 2023年度 総務大臣賞（優秀賞） |
| 2018年度 総務大臣賞（優秀賞） | 2021年度 消防庁長官賞 | |

今後も自衛防災組織の技能コンテストへ挑戦し、防災技能向上を図ります。

防災活動

◆発災時の状況確認のイメージ：IOTの活用

ドローンにより、災害発生初期に俯瞰的視点から情報を収集することは、被害状況や災害推移の把握、効果的な部隊運用につながり、被害の軽減に非常に効果的であることから、発災時の状況確認に活用を検討しています。

