

ご安全に！

エア・ウォーター株式会社

ケミカルカンパニー鹿島工場

安全活動の紹介

平成22年6月22日



目次

1. 会社概要
2. 工場概要
3. 安全組織
4. 安全成績
5. 安全活動、教育訓練
6. 無災害の継続のために

1. 会社概要

◆会社名：エア・ウォーター株式会社

AIR WATER INC.



エア・ウォーター株式会社

◆本社所在地 大阪市中央区東心斎橋

◆設立年月日 昭和4年9月24日

◆代表者 代表取締役会長 兼 社長 青木 弘

◆資本金 30,013百万円(H22年3月31日現在)

◆売上高 4,264億円(H22年3月期 連結)

◆経常利益 290億円(同 上)

◆従業員数 7,925名(同 上)

主要事業・組織		事業概要
事業部門	産業部門	産業ガス 産業ガス供給方法 産業ガス関連機器 水素ガスプラント関連 ウェルディング関連 オンサイト関連他
	ケミカル部門	石炭化学事業 マグネシア事業(タテホ化学工業) 製塩・環境関連事業(日本海水) ベルパール事業
	医療部門	メディカルガス 医療用ガス配管設備 医療機器 各種装置・サービス 在宅医療 福祉・介護 介護用品他
	エネルギー部門	LPガス・灯油事業 LNG関連事業 天然ガス関連事業 AW・ウォーター その他
その他	総合開発研究所	ケミカル開発センター 他
	セーフティ・コンプライアンスセンター	保安推進部、環境推進部 他

エア・ウォーター株式会社ケミカルカンパニー [鹿島工場、和歌山工場]

ケミカルカンパニーは、石炭化学を基盤とした先進のファインケミカル事業を展開。医農薬中間体や電子材料・機能材料として幅広い用途を持ち、めざましい技術革新分野の期待に応えています。

1. 会社概要

2. 工場概要

3. 安全組織

4. 安全成績

5. 安全活動、教育訓練

6. 無災害の継続のために

2. 工場概要

(1) 立地
茨城県鹿嶋市

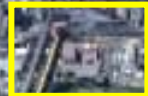
鹿島灘

カシマサッカー
スタジアム

住友金属工業(株)
鹿島製鉄所

ファイン、シーケム

ガス精製



AWケミカル鹿島工場 敷地 174千m²

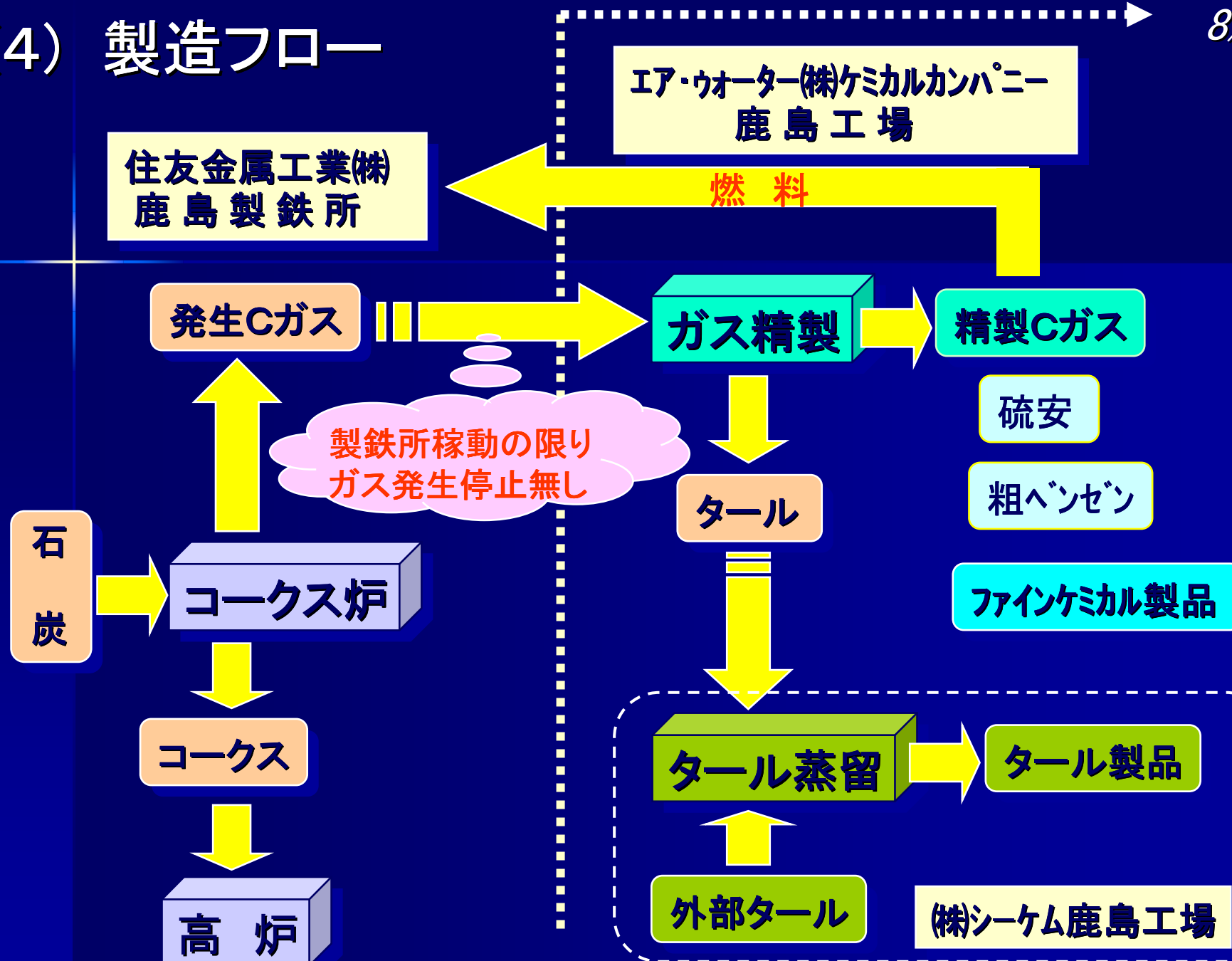
(2) 事業内容

- ◆ コークス炉ガスの精製
- ◆ 化学品の製造
 ファインケミカル製品
 ガス精製副産品

(3) 沿革

- ◆ 昭和33年 和歌山化学工業(株)として設立
- ◆ 昭和46年 住金化工(株)鹿島事業所操業開始
- ◆ 昭和62年 コークス工場は住友金属工業(株)に合併
- ◆ 平成18年 エア・ウォーター(株) に合併

(4) 製造フロー



(5) 製造工程の特徴

	ガス精製	ファインケミカル
事業形態	コークス炉から発生するCガス、排水の精製、副産物製造	電子材料、医薬中間体の受注製造
操作単位	ガス:5百万Nm ³ /日	製品:キログラム/日
作業	装置の運転監視 (装置が主人公)	バッチ操作で薬品類を製造(人が主人公)
プロセス特徴	ガス精製は止められない →据付予備or貯蔵に苦心	定期的な計画整備可能 (突発停止は即業績影響)
保全規模	8.5	1.5
鹿島工場立地環境	<ul style="list-style-type: none"> ・製鉄所内で敷地が点在 ・鹿島灘に面して北東の海風が多い(塩害、腐食環境) 	

(6) 主な取扱物質と適用法令

① 取扱物質

- ◆ コークス炉ガス(可燃性ガス): 215 KNm³/H
- ◆ 消防法危険物: 54, 600倍 第1、第3石油類

② 適用法令

- ◆ 石油コンビナート等災害防止法(一種)
- ◆ 公害防止法規 水質(一種)、大気(三種)
- ◆ 消防法(製造・貯蔵・取扱)
- ◆ 労働安全衛生法(化学設備、特定化学設備)
- ◆ 毒物及び劇物取締法(劇物製造・貯蔵)
- ◆ 港則法(危険物)、海洋汚染防止法(液体有害物質)

1. 会社概要
2. 工場概要
3. 安全組織
4. 安全成績
5. 安全活動、教育訓練
6. 無災害の継続のために

3. 工場安全組織

185名 平均年齢43才

12/36

①工場安全衛生委員会組織

(本社)中央安全
衛生委員会

鹿島工場

委員長
(工場長)

製造課

42名

ファインケミカル課

47名

技術課

52名

ケミカル開発センター

19名

(株)シーケム

25名

組合代表

下部組織

- ・安全衛生専門委員会
- ・各課・職場安全衛生委員会

3. 工場安全組織

② 関係安全組織

鹿泉会安全連絡会
(住金構内関係会社14社)

ケミカル鹿島工場

船舶荷役

バス荷役安全連絡会
(荷役関係会社4社)

工事

ケミカル安全協議会
(協力会社8社)約80名

陸上荷役

陸上荷役安全連絡会
(運送関係会社4社)

1. 会社概要

2. 工場概要

3. 安全組織

4. 安全成績

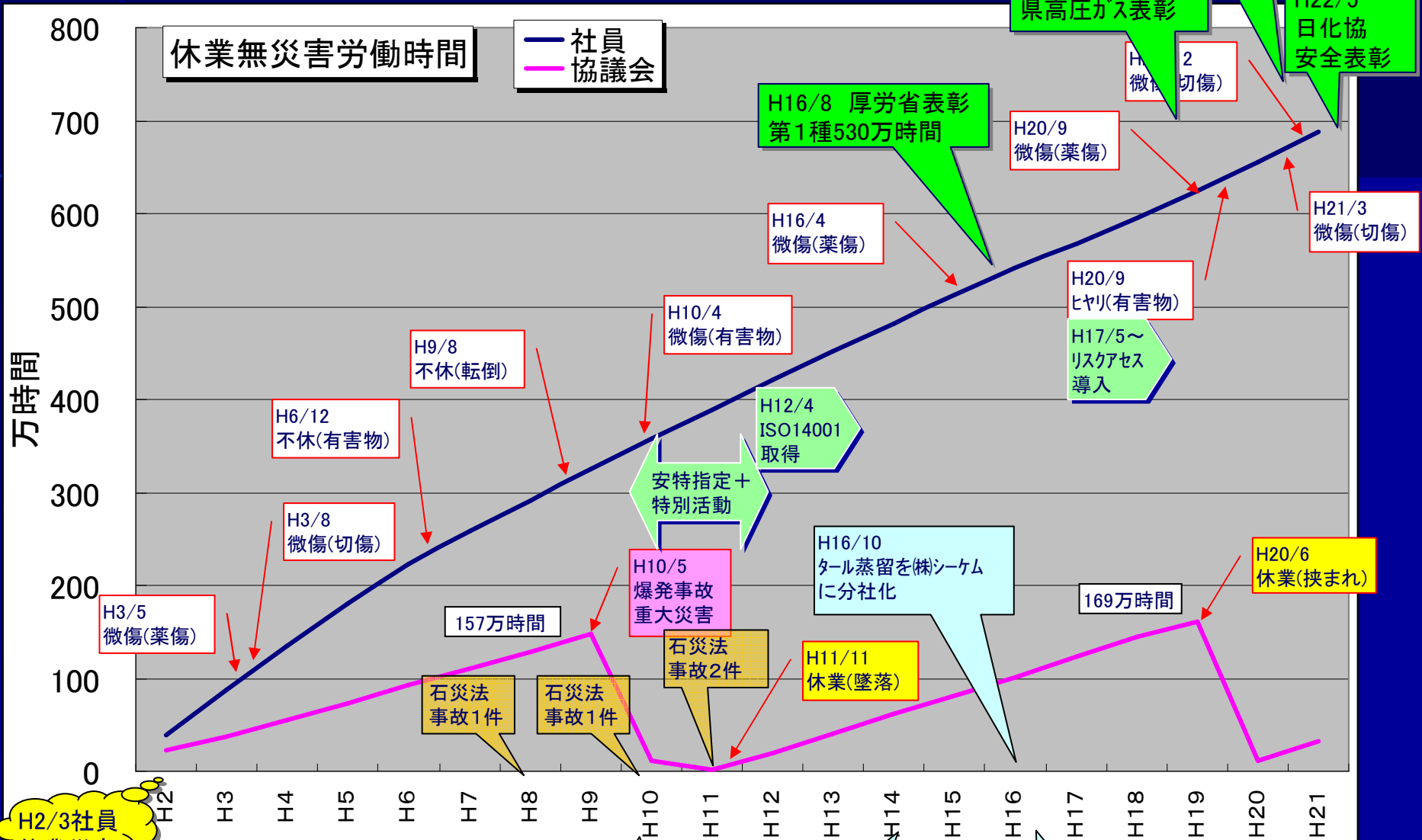
- ◆ 工場社員休業無災害継続 (H23.17～) 20年3ヶ月
- ◆ 協力会社休業無災害継続 (H20.6.11～) 2年0ヶ月

5. 安全活動、教育訓練

6. 無災害の継続のために

4. 安全成績

15/36



H2/3 社員 休業災害

住金化工(株)

環境変化

H10/4 住金ケミカル(株)

H14/10 住金エア・ウォーター・ケミカル(株)

H16/4 エア・ウォーター・ケミカル(株)

H18/4 エア・ウォーター(株)に合併

エア・ウォーター株式会社ケミカルカンパニー

1. 会社概要
2. 工場概要
3. 安全組織
4. 安全成績
5. 安全活動、教育訓練
6. 無災害の継続のために

5. 安全活動、教育訓練

未然

……未然防止

17/36

対応

……対応処置

リスクの
低減

- ① リスクアセスメント取り組み状況
- ② 工事安全管理

未然

対応

未然

情報提供
共有化

- ③ 危険有害情報の提供
- ④ 類似災害防止取組み

未然

対応

体感教育

- ⑤ 新人への安全教育
- ⑥ 「危機管理の日」取組み
- ⑦ 総合防災訓練、合同防災訓練

未然

対応

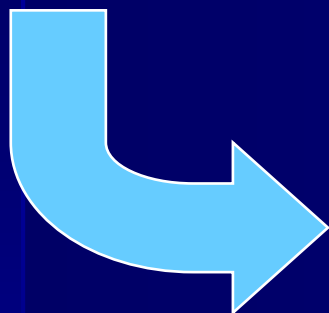
対応

①リスクアセスメント取組み状況

各職場実態に合わせて実施

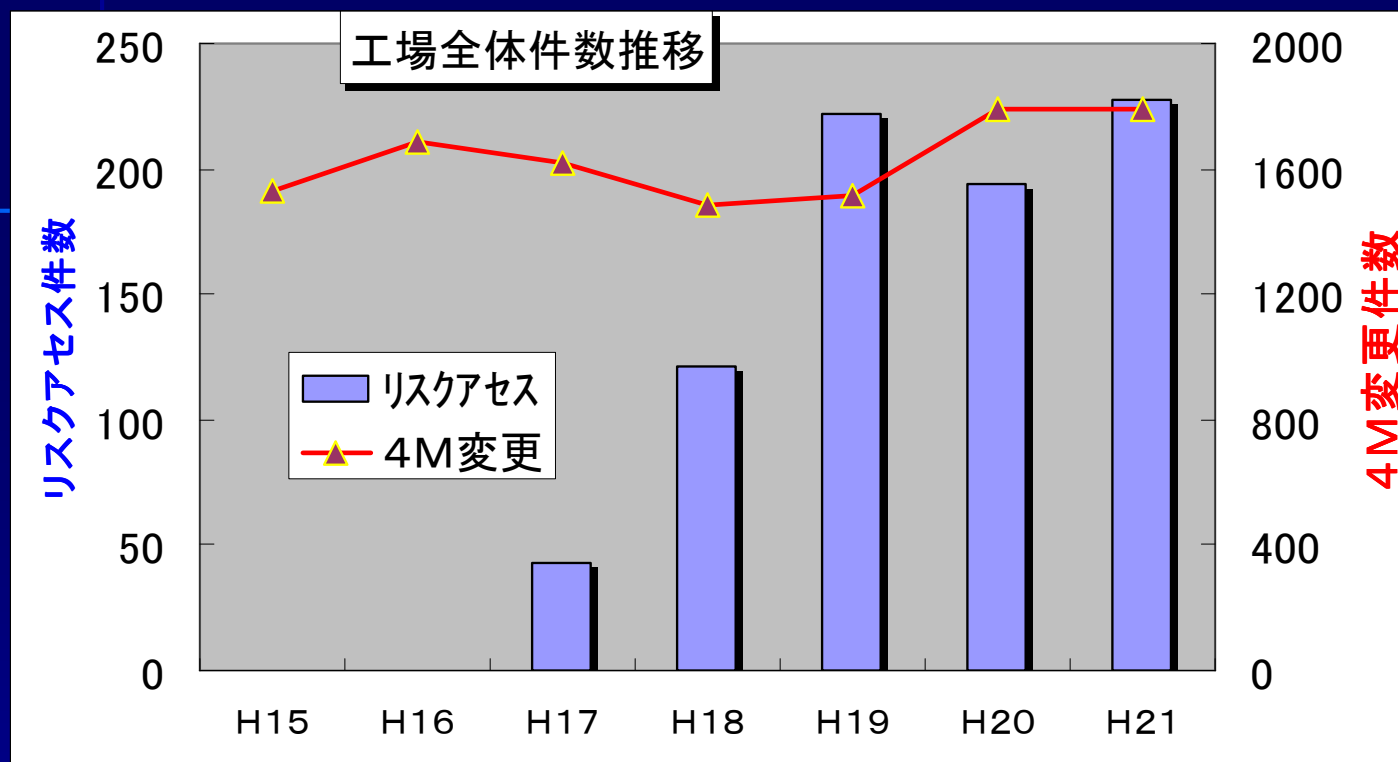
- ・4M変更時
- ・ヒヤリ発生時

4M＝装置 (Machine)
方法 (Method)
材料 (Materials)
人 (Man)



実施時期	手 法
設計時	起業工事安全面チェックシート & リスクアセスメントシート
	起業案件法適用チェックリスト
	起業審議会
発注時	危険・有害性情報提供システム
着工前	保全工事リスクアセスメント実施シート
	着工打合せ(「工事安全衛生管理計画書」による)
着手前	新規製品プロセス各審議会
	新規製品プロセス安全診断(＝リスクアセスメント、4M)
工事引渡前	引渡前確認(フロー、現場)
工事中	工事安全パトロール
	巡回点検(周辺環境等)
完了前	各種検査、試運転
完了後引渡前	引渡前確認(フロー、現場)
運転前(又は適時、ヒヤリ発生時)	工場設備安全診断実施要領
	4M変更管理 リスクアセスメントチェックシート

リスクアセスメント／4M変更管理



現在
新規取組中

プロセス安全性評価

- ◆H19.4～「化学プラントにかかるセーフティ・アセスメントに関する指針」
(鹿島コンビナート適用)＝・・・2件実施済み
- ◆HAZOP H22.5受講
- 設備保全リスクアセスメント
- ◆H20.6～[RBI]取り組み中

② 工事安全管理強化

工場の安全の原点

「安全特別厳守事項9項目」の
社員、協力会社従業員への徹底

鹿島工場の
安全特別厳守事項
(手帳サイズのカード)

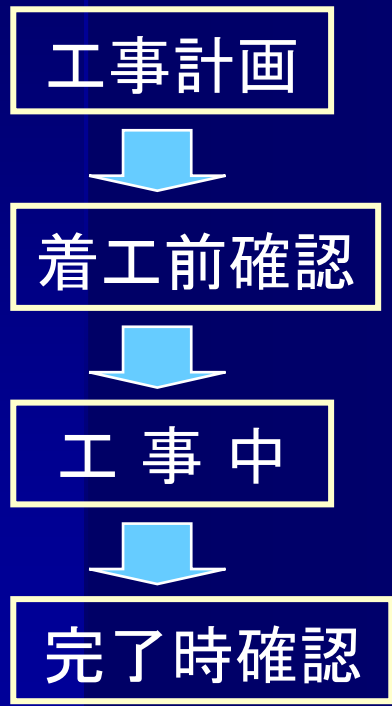
安全特別厳守事項

- ・ 無資格者は作業をするな
- ・ 吊り荷の下にはいるな
- ・ 回転体に手を出すな
- ・ スイッチには禁止札を使え
- ・ 開口部には柵をせよ
- ・ 高所では命綱を使え
- ・ ガス・酸素を測定せよ
- ・ 保護具を着用せよ
- ・ 不良道工具を使用するな

「安全は全てに優先する」

「工事安全管理基準」 による3者責任区分表

- ・設計・保全部門
- ・製造部門
- ・施工者



3者の
各々
役割

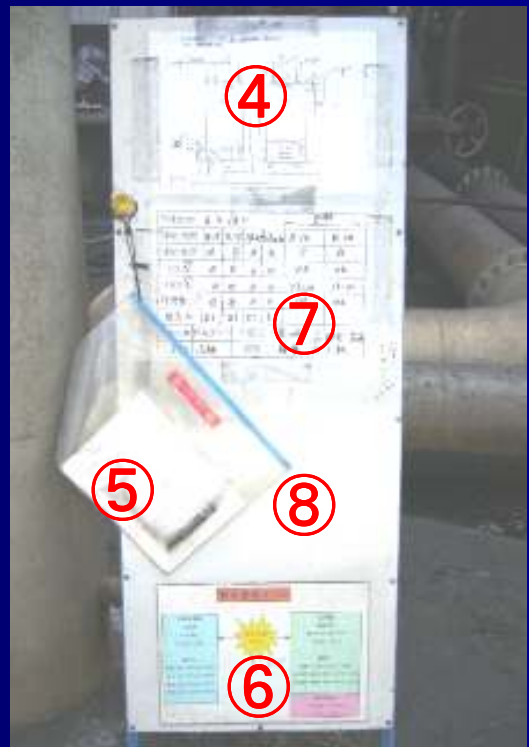
別紙, 1
工事等における安全衛生責任管理区分

内容	担当課	技術課			設備所管課	施工者	
		設計G	保安環境G	保全G			
工事依頼		◎起業		◎計画補修	◎修理依頼		
官庁申請			◎				
工事内容指示				◎指示			
工事方案作成						◎	
工事方案承認		○	△	◎	○		
諸手続き申請						◎	
諸手続き承認			○	◎	◎		
着工 打 合 せ	主催			◎			
	工事内容, 作業方法, 工事区画		△	◎	○	○	
	工事期間確認		△	◎	○	○	
	工事機材(重機, 火気, 保護具等)		△	◎	○	○	
	緑切り箇所, 方法確認		△	◎承認	◎承認	◎承認	
	体制, 役割, 責任者, 資格者		△	◎		○	
	停止状況及び周辺の状況		△	○	◎	◎	
	連絡方法確認		△	◎	◎	◎	
	引き渡し条件の確認	停止状況		△	◎承認 ←	○条件提示	○
		工事完了時	△試運転	△検査	◎条件提示→	◎承認	○
注意事項及び禁止事項の確認				◎	○	○	
施工者への立入教育				◎	(◎放射線)	○	
工事準備 作業	設備停止作業				◎		
	ﾊﾞｰﾝ, 残留物除去, 降温等			△工事	◎	△工事	
	緑切り作業			△工事	◎	△工事	
	操作禁止札取付			◎	◎	○	
	開放作業			△工事	◎	△工事	
	各標識・表示取付			○指示	○ﾊﾞｰﾝ等	◎工事標識	
関連先への連絡		△社外連絡	○社外連絡	◎操業関係	◎道路使用等		
着工前 安全確認	防火養生確認			◎	○	○	
	足場状況確認			◎	○	○	
	使用機材確認			◎	○	○	
	三者 立会	停止, 残留物状況			◎	○	○
緑切り状況				◎	◎	○	
操作禁止札取付状況				◎	◎	○	
ガス, 酸素検知			◎立入時	◎停止時	○		
着工指示				◎	○		
工事中 安全確認	立入書確認			◎連絡	○		
	作業前KYミーティング			△		◎	
	適宜立会			◎	○		
	ガス, 酸素検知			○	○	◎	
	工事場所 工事作業環境確認	工事場所			◎	(◎当班職)	◎
工事作業環境確認				○	◎周辺条件	○	
工事完了時確認(必要により三者立会)		△試運転	△検査	◎	○	○片付け	

「備考」◎：主たる責任者 ○：従たる責任者 △：必要により実施

- ◆ 定修時毎日社協合同パトロール
保全十協議会(監督者日替当番)
- ◆ 手足元注意！重点活動の実施
- ◆ 工事看板類の表示工夫
- ◆ CO計全員着装

①	消火器具
②	作業中表示
③	作業指示書 & KYシート
④	フローシート (縁切、ガス検知場所)
⑤	MSDS
⑥	緊急時連絡ルート
⑦	ガス検記録
⑧	入槽者名
⑨	火気使用許可



CO計着装義務

5. 安全活動、教育訓練

情報提供
共有化

- ① リスクアセスメント取り組み状況
- ② 工事安全管理
- ③ 危険有害情報の提供
- ④ 類似災害防止取組み
- ⑤ 新人への安全教育
- ⑥ 「危機管理の日」取組み
- ⑦ 総合防災訓練、合同防災訓練

③ 危険有害情報提供取組み状況

従来

発注者 (= 当工場)

発注仕様書
(注意事項記載)



発注

見積照会書
発注仕様書

既存購買システム
によりFAX自動配信

受注者 (= 施工者)

着工打合せ (3者)

約1200件/年

技術部門



施工者

製造部門

- 打合せにて確認、工事安全衛生計画書記録
- ・物質の危険性及び有害性
 - ・注意すべき安全衛生に関する事項
 - ・講じた安全衛生を確保するための措置
 - ・事故発生時、講ずべき応急措置

工事着工

危険有害性情報提供システム

(H18. 6～運用開始)

危険有害情報提供シート

発注工事、委託
作業全件に適用

[効果]

- ・ 確実な情報提供と記録保存
- ・ 発注、見積もり時点からのリスクの把握、共有化
- ・ 必要な対策措置の反映

YYYY/MM/DD

〇〇〇〇〇〇株式会社
 〇〇〇出張所
 〇〇〇〇殿

**出カシート
(自動送付)**

購買請求課
 エア・ウォーター株式会社 ケミカルカンパニー
 〇〇工場(〇〇課)
 TEL 0299-84-3511 FAX 0299-84-3629

注文No.					
請求No.					

課長 担当
 請求課 第三承 第二承 第一承 請求担
 決裁者 認者名 認者名 認者名 当者名

件名: _____

労働安全衛生法による危険・有害情報提供シート

尚、当該シートの記載内容は発注時点で概ね予想される項目であり、着工前時点での詳細具体内容は周辺の状況等を考慮して打合せにて確認を行い、「工事安全衛生管理計画施工要領書」等にて発注者、設備所管課、施工者や作業者が情報をお互いに共有化下さい。

<物質の危険・有害性情報> 設備名: _____ (部門名を表示)

当該設備にて取り扱う(又は取り扱ったことがあり残存の可能性のある)化学物質と注意事項 (注意すべき項目に○)

MSDS 登録No.	物質名	火災・爆 発	中毒・酸 欠	薬傷	有害物 吸引	発ガン 性	変異原 性	かぶれ	臭気	その他
	2段書き(32文字)									2段書き(32文字)
1	Cガス	○	○		○				○	空気より軽い、爆発限界4~32%

工事危険性情報

MSDS及び危険有害性情報(現在主要41物質登録)

[備考] MSDS登録No.に該当する配付済み「化学物質等安全データシート(MSDS)」をご参照ください。

その他の危険有害性情報提供

	提供先	情報	登録件数
製品	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客 ・運送者 	MSDS	96
		イエローカード	64
		容器イエローカード	18
産廃	<ul style="list-style-type: none"> ・処理業者 ・運送者 	WSDS	268
		産廃イエローカード	52

 当工場独自活動(H10.11より実施)

④ 類似災害防止の水平展開

◆CO中毒の防止

- ・水封弁一斉点検171ヶ所、No.表記
 - ・空気呼吸器一斉点検、装着訓練
 - ・CO計着装区域内全員装着義務(H22.4.1～)
- (H21.1実施)

◆薬傷の防止

- ・保護面内装ヘルメットの導入(H17.1～)
- ・シャワー設備、表示の点検整備

◆容器解体処分時の切傷の防止(H21.5～)

- ・類似作業リストアップ12件→見直し(作業不要に)

5. 安全活動、教育訓練

- ① リスクアセスメント取り組み状況
- ② 工事安全管理
- ③ 危険有害情報の提供
- ④ 類似災害防止取り組み
- ⑤ 新人への安全教育
- ⑥ 「危機管理の日」取り組み
- ⑦ 総合防災訓練、合同防災訓練

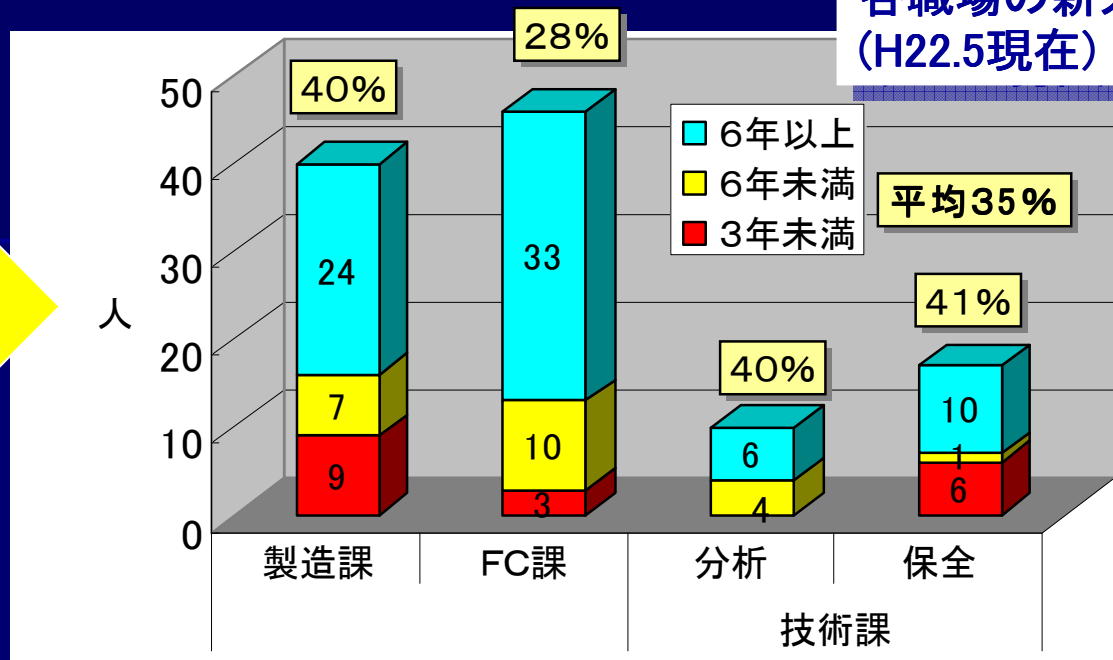
体感教育

⑤ 新人への安全教育状況

現在 経験6年未満比率

各職場の新人構成 (H22.5現在)

3人に1人が
6年未満の
新人



新人教育状況

- ・配属前: 構内交通安全指導
 構内道路事情、違反罰則等指導
 ※交通講話、運転適正検査)
- ・安全技術学習システムの活用
 ヒューマンエラー防止他
- ・安全体感学習(入社後1年目)
 ※高所・挟まれ・巻き込まれ
 ※化学装置体感訓練

※外部機関活用



「安全体感教育」を受講して
 平成29年2月7日
 会社名(株) 会社名(株) 会社名(株)
 会社名(株) 会社名(株) 会社名(株)

本日は大変お疲れさまでした。

1. 体感前と体感後の気持ちの違いを簡単に記入してください。

体感前は落下物の衝撃や回転体へ巻き込まれるのがよくわかってたが体感後だとそれぞれの恐ろしさ等、いかに事故につながるかを理解できたのでとてもよかったです。

2. プログラムの内容で参考になったところがありましたらお知らせください。

安全対策への意識と行動の再確認(特に目視使用の安全ベルトの装着、ハンコの危険部位等)から、とても参考になったので、この経験を基に職場においても安全への取組の方を促していきたい。

「安全・技術学習システム」(社内)の活用

No	JMAM-CAIコース名称
1	電気の基礎コース
2	電気の基礎コースⅡ (交流回路編)
3	電気の基礎コースⅢ (三相交流編)
4	絶縁抵抗測定コース
5	接地抵抗測定コース
6	電気設備の基礎コース
7	新・シーケンス制御の基礎コース(新JIS対応)
8	シーケンス制御の基礎コースⅡ(タイムチャート編)
9	シーケンス制御のトラブルシューティング基礎コース
10	制御の基礎コース (PID制御編)
11	電気災害の安全知識コース
12	はさまれ・巻き込まれ災害の安全知識コース
13	熱傷薬傷災害の安全知識コース
14	ヒューマンエラー防止のための要因分析コース
15	ヒューマンエラー防止のためのエラー自己抑制コース
16	爆発火災の安全知識コース
17	設備の基礎コース 電気編
18	設備の基礎コース 計装・制御編
19	設備の基礎コース 機械要素編
20	設備の基礎コース 回転機器編
21	機械要素の保全コース
22	回転機器の保全コース
23	油空圧機器の保全コース
24	電気の保全コース
25	計装の保全コース
26	振動法による設備診断技術コース
27	潤滑技術コース
28	腐食・防食技術コース
29	シール技術コース
30	ボルト・ナットの締め付け調整コース
31	軸受の組立調整コース
32	回転機器の心出し調整コース
33	回転機器のバランス調整コース
34	配管補修コース(上)
35	配管補修コース(下)
36	バルブコース(上)
37	バルブコース(下)
38	蒸留の基礎コース
39	伝熱の基礎コース
40	ポンプの基礎コースⅠ
41	ポンプの基礎コースⅡ (運転・保守管理編)
42	圧縮機の基礎コースⅠ (往復動圧縮機編)
43	圧縮機の基礎コースⅡ (遠心圧縮機編)
44	反応の基礎コース
45	火力発電設備の保守技能基礎コースⅠ
46	火力発電設備の保守技能基礎コースⅡ

全46コース

PCによる学習システム

- ・日本能率協会学習ソフト
- ・安全・技術46コース (1～3時間/コース)



計画コースを予約



学習

- ・プロジェクター使用し集合教育



修了認定試験 (1ポイント付与)

H19.7～導入、のべ597名受講

⑥ 5/27「危機管理の日」取組

H21(テーマ:薬傷・熱傷 実施例)

過去の重大災害(H10.5)を
風化させないために!

◆ 事前活動

- ・薬傷・熱傷災害事例の配布 全11件
- ・安全・技術学習システム教育受講 23名
- ・化学装置安全体感学習 参加36名

◆ 安全パトロール 管理職全員全域巡視

◆ 想定訓練

製造課硫酸設備での被災事故 & 薬傷実験
参加25名、見学40名

	「危機管理の日」テーマ
H13	用役停止、油海上流出
H14	全停電
H15	地震
H16	異常気象
H17	水害
H18	ガス中毒
H19	異常反応
H20	屋内有害ガス
H21	薬傷・熱傷
H22	新型インフルエンザ
H23	(ガス中毒・ガス爆発)

②-1 硫酸設備事故訓練



②-2 硫酸接触実験



③ 配管から被液体験



⑦ 合同防災訓練

◇ H21年度高松地区防災協議会総合防災訓練

消防車両14台出動 訓練参加者76名、訓練各係20名、見学者30名 合計126名



◇ 消防操法競技大会(住金構内14社対抗)



消火器



消火栓

消防操法大会

◇ バース合同防災訓練 (バース荷役他6社)



オイルフェンス展張

バース合同訓練



海水と混合実験

◇ 安全協議会合同 消火器訓練(10社, 44名)



◇ 陸上荷役合同訓練(5社)

◇ 産廃搬送合同訓練(3社)

⑦ H22年活動安全基本計画

1. 活動目標 製造現場力を強化し、安全・衛生・交通安全 事故災害0件

2. 活動方針

(1)安全 4M変更管理の徹底とリスクアセスメント活動のレベルアップによる安全職場の確立

①リスクアセスメント活動のレベルアップ

- ・4M変更管理の実践徹底(KYの徹底)
- ・類似災害・ヒヤリ事例の活用活性化、共有化拡大
- ・リスクアセスメントの更なるレベルアップ
- ・非常時を想定したP(プロセス)KYの実施

②安全基本動作・技術の伝承と安全基盤教育の推進(新人教育)

- ・熟練者技能の伝承(テキスト化、視覚教育等)
- ・危険に対する五感教育(安全体感教育受講)

③ ガス中毒防止対策への対応

2010年鹿島工場安全スローガン

『ヒヤリで済んだあの教訓 今日も生かして危険予知』

1. 会社概要
2. 工場概要
3. 安全組織
4. 安全成績
5. 安全活動、教育訓練
6. 無災害の継続のために

6. 無災害の継続のために

- 5ゲン主義による根本原因の徹底追究
- ◆ 予兆を見逃すな！ ナゼ？を5回繰り返せ！
- 4M変更管理の深化
- リスクアセスメントの深化
- ベテラン、第一線→新人への安全技術の伝承
- ◆ トップが替わってもスキルを維持する現場力の強化
- ◆ 5感、体感教育の深化
- 工場安全風土、過去の事例・教訓の伝承
- 目先を変えた安全手法によるマンネリ防止

無災害記録を積み重ねても、決して将来の安全が担保されることはない。

むしろ、いつかは起こる災害発生のXデーが一步ずつ近づいていると考えるべき。



ご安全に！

ご清聴ありがとうございました。