

JSR(株)四日市工場の安全活動



日化協・JRCC 安全シンポジウム
2012年 6月22日



可能にする、化学を。

JSR(株)の概要

四日市工場の概要



Materials Innovation

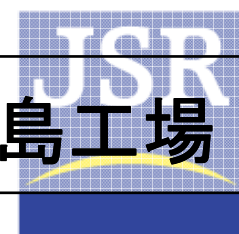


可能にする、化学を。

JSR(株)の概要

企業の名称	JSR株式会社
本社所在地	東京都港区東新橋1丁目9番2号
設立年月日	1957年12月10日
資本金	23,320百万円
連結従業員数	5,259人 (2011年3月31日現在)
主要製品名	合成ゴム、合成ラテックス、 ブタジエン、ファイン製品
工場	四日市工場、千葉工場、鹿島工場

Materials Innovation

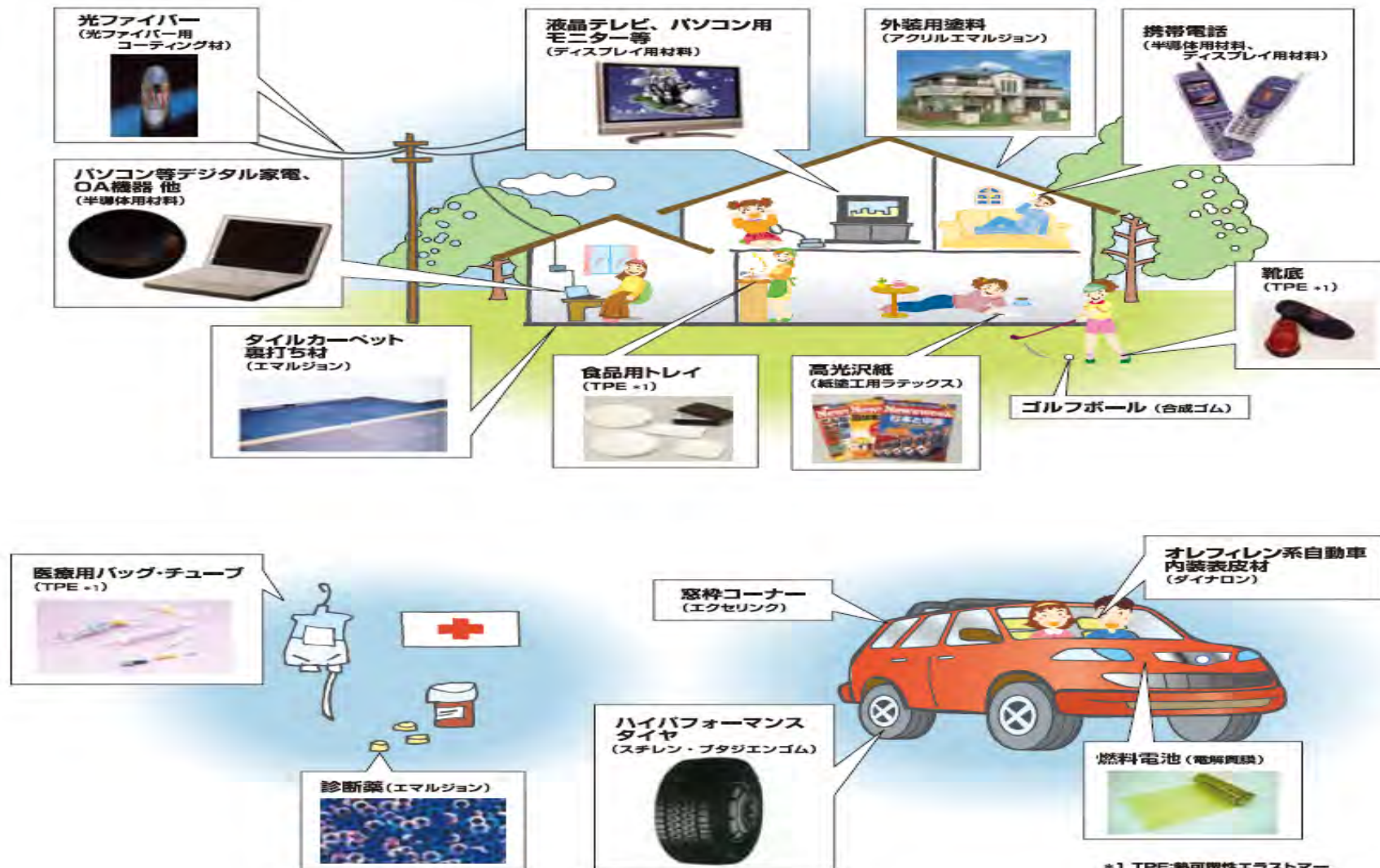


可能にする、化学を。

JSRではどのようなものを作っていますか？

JSR製品は意外と身近

JSR製品は皆様の生活に欠かすことのできないいろいろな製品の原料として使用されています。



*1 TPE:熱可塑性エラストマー

四日市工場の概要

★JSRの第一号工場であり、主力工場として重要な役割

1960年に日本で初めて合成ゴムを生産して以来、合成ゴムラテックス、合成樹脂など、多彩なプラントを擁しています。また、当社で培った高分子技術を光化学や有機合成化学へ応用し、成長著しい情報通信分野に積極的に展開し、数々の光・電子材料の生産をしています。

稼動年月日	1960年 4月 1日
-------	-------------

敷地面積	627, 000m ²
------	------------------------

従業員数	1, 640人 (2012年 4月 1日現在)
------	-------------------------

★主要製品及び生産能力 (2012年 4月 1日現在)

SBR(含NBR、HSR)	255, 000 トン／年
---------------	---------------

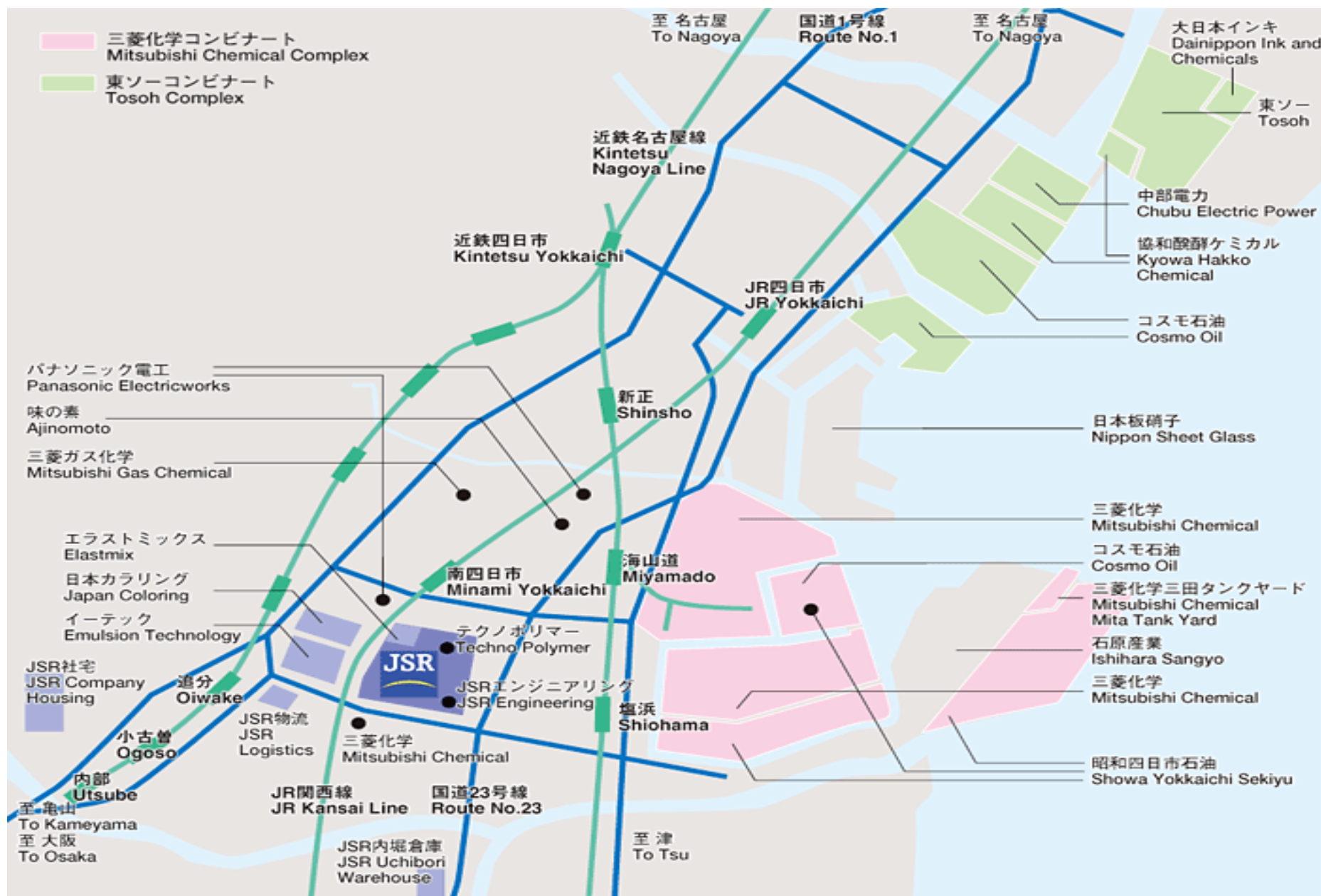
ラテックス(一般、PBL)	120, 000 トン／年
---------------	---------------

S-SBR、水添ポリマー	60, 000 トン／年
--------------	--------------

ブタジエン	148, 000 トン／年
-------	---------------

半導体用フォトレジスト	400, 000 ガロン／年
-------------	----------------

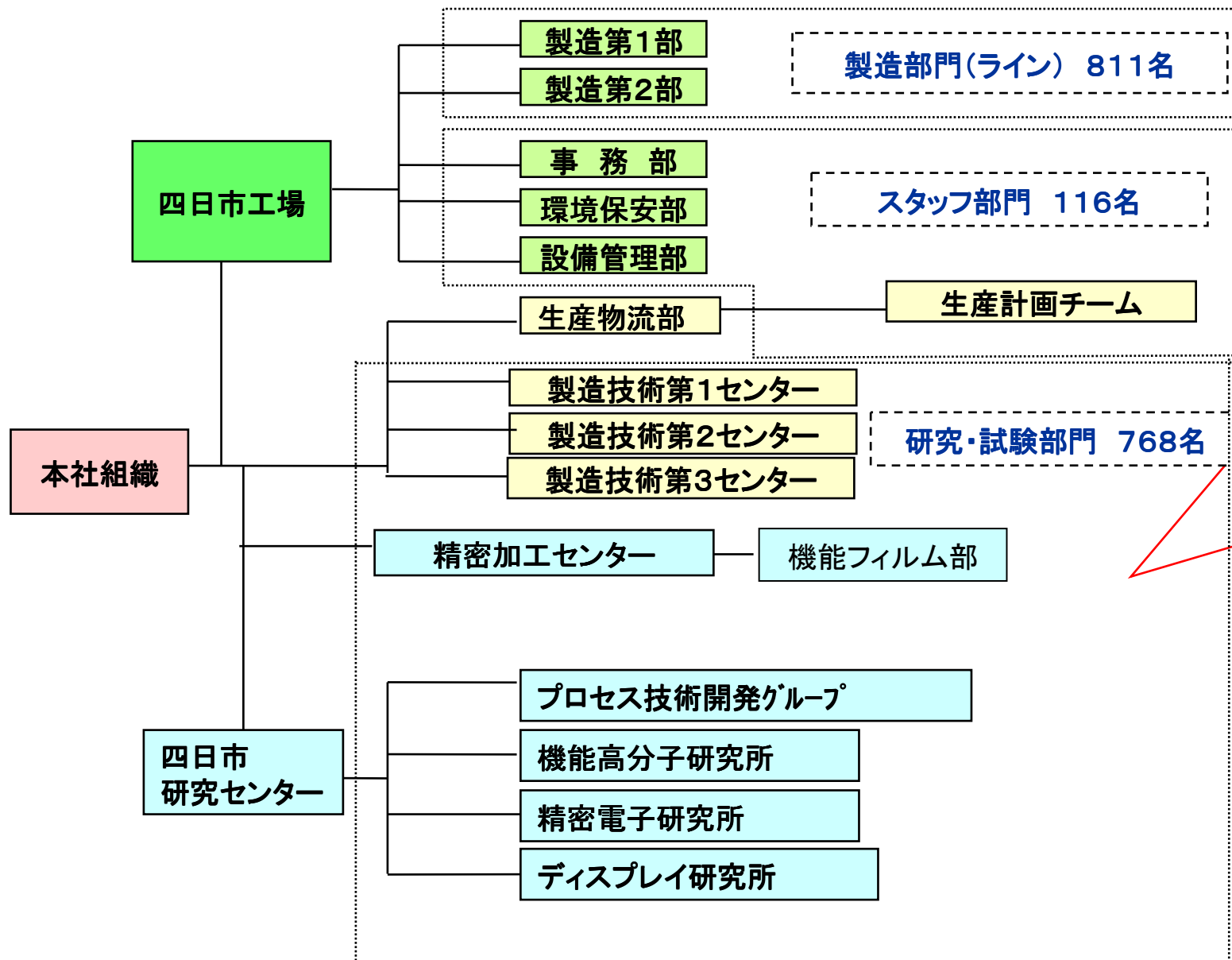
四日市工場周辺地図



JSR(株)四日市工場見取り図



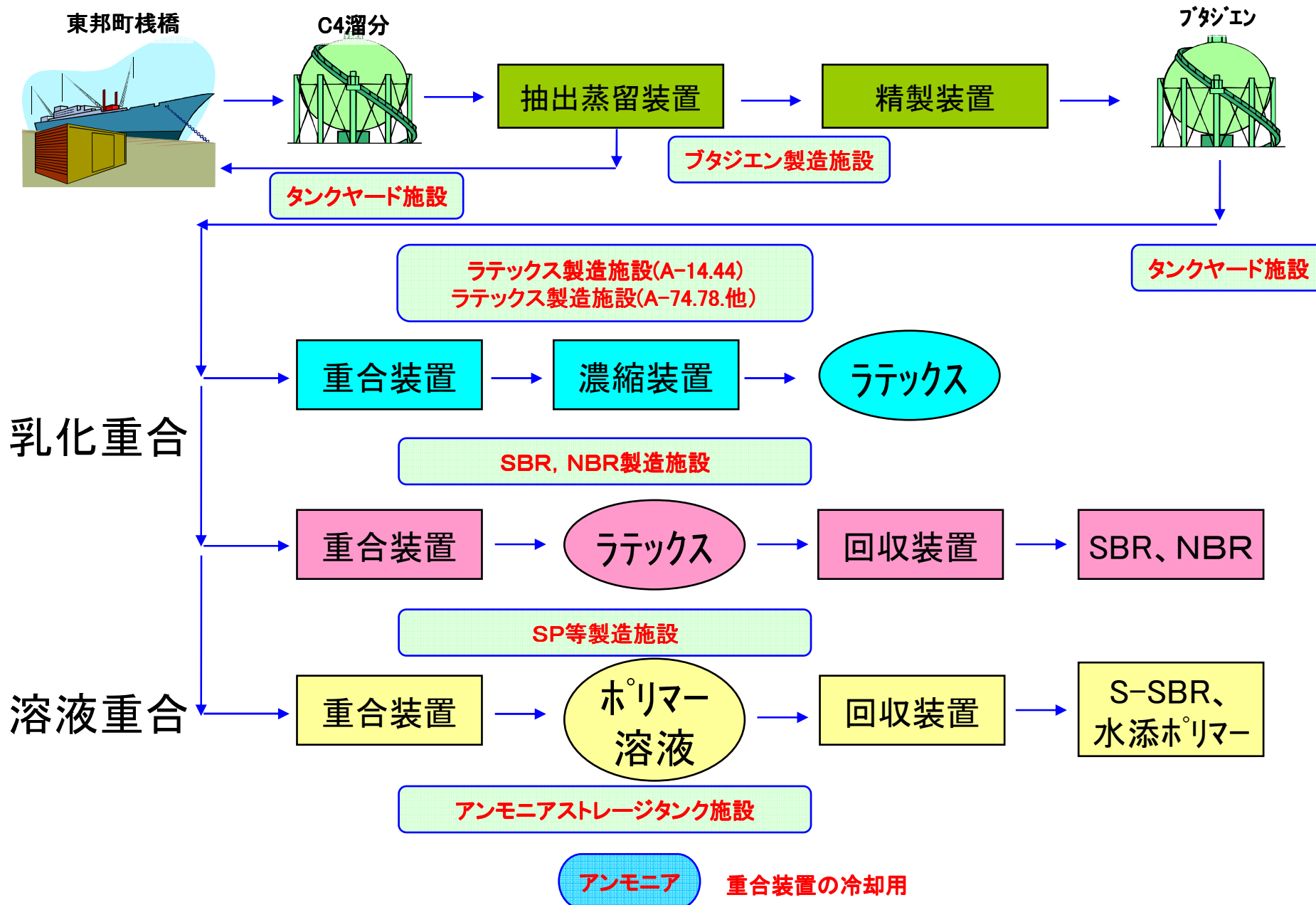
四日市工場の組織



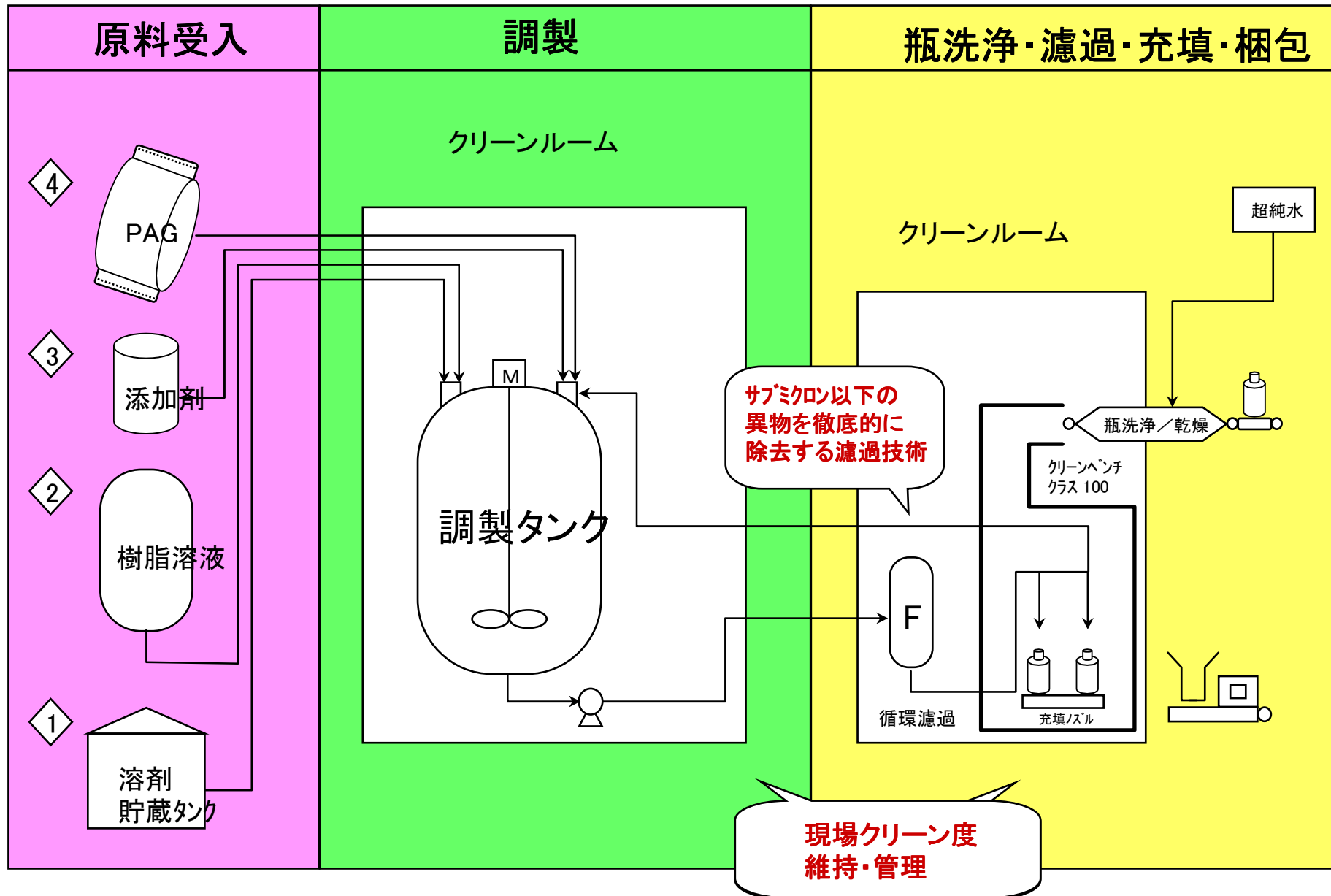
研究開発から生産まで
工場内で一貫で行なっています

平均年齢(社員)
男性 37.3歳
女性 31.6歳
総計 36.7歳

石化系製品 製造工程の概要



ファイン系製品 製造工程の概要



四日市工場の安全衛生活動

目次

1. 安全マネジメントシステム
2. 労働災害発生状況
3. KZ(危険ゼロ、ケガゼロ)活動
4. TZ(トラブルゼロ)活動
5. その他の安全活動

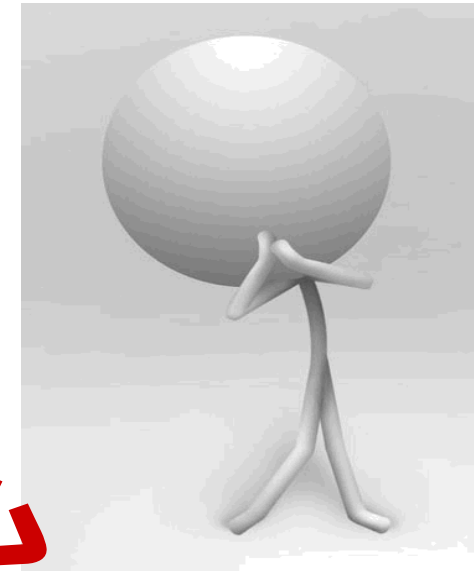


Materials Innovation



可能にする、化学を。

四日市工場の安全衛生活動



1. 安全マネジメントシステム

Materials Innovation

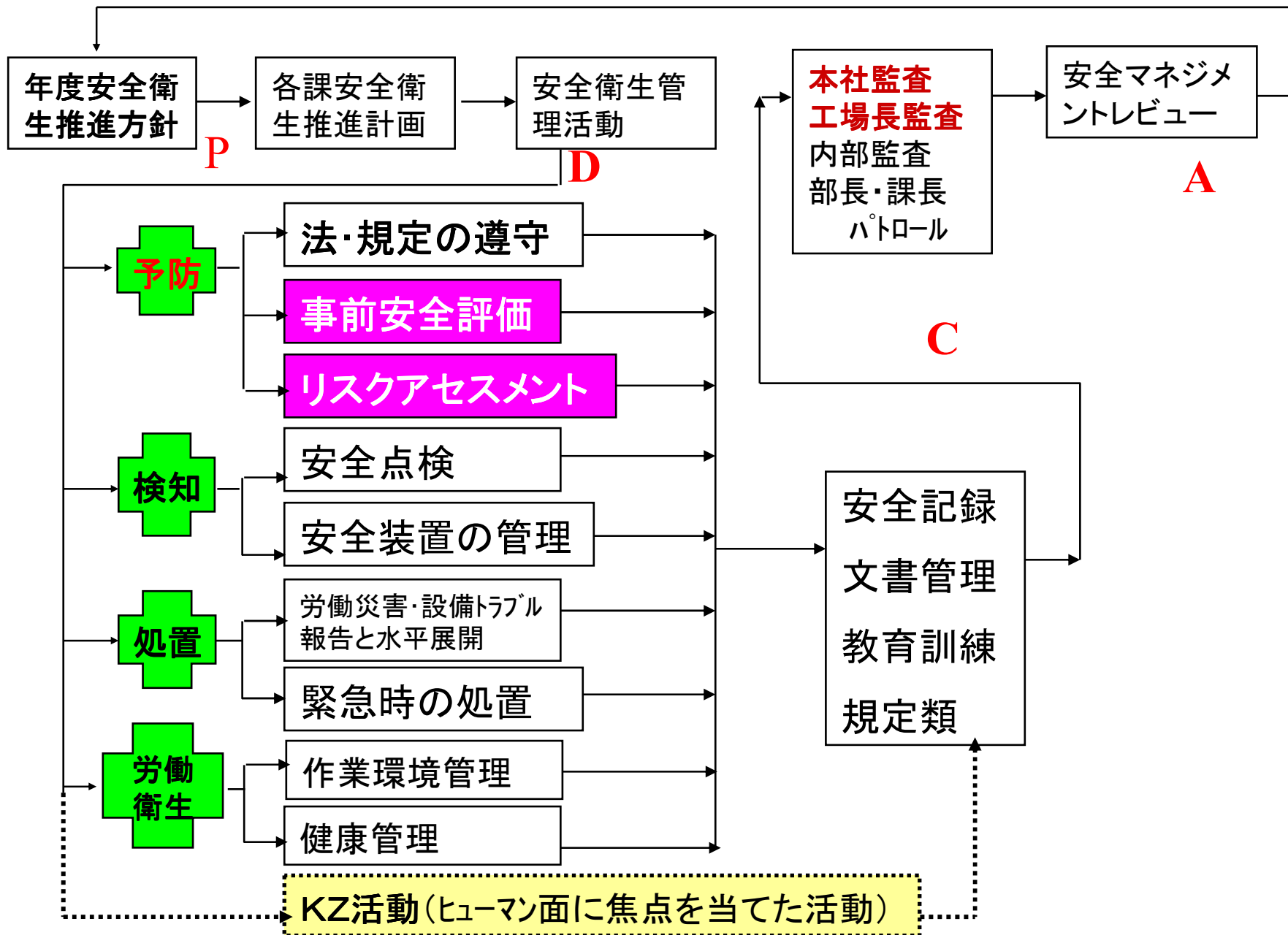


可能にする、化学を。

1-① 構築の経緯

- 当工場は、住居地域と隣接しており、又1994年のボンベ事故を契機に「絶対に事故、災害を起こさない」という強い決意のもとに、安全活動を体系的に整理し、工場全体を網羅する安全マネジメントシステムとして構築してきました。
- このシステムを着実に実行することを基本に、更なる安全レベルの向上、無事故無災害の継続を図っています。

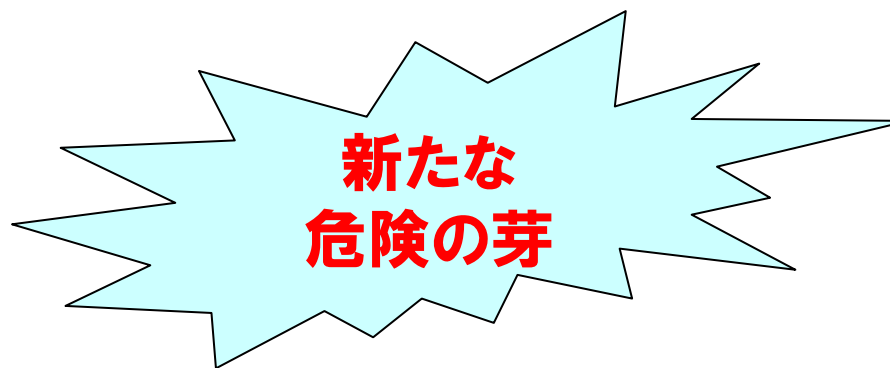
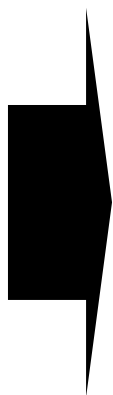
1-② 安全マネジメントシステムフロー



1-③-1 事前安全評価(変更点管理強化)

【変更】

- ①設備
- ②運転条件
- ③作業方法
- ④取扱物質
- ⑤制御システム
- ⑥人員の増減



新たな
危険の芽

危険の芽が直ぐに現れない場合も多々ある。

★下記のステージ毎に事前安全評価(変更点管理)を実施
・危険の芽を発掘し、ハード&ソフト対策を徹底

★変更点管理を行うステージ

1. 設備の新設、増設・取扱物質・運転条件等の変更

- 基本設計、詳細設計の事前安全評価
- プラントテスト前の事前安全評価
- ラボからパイロットへの移行時の事前安全評価

2. 工事開始前の安全点検

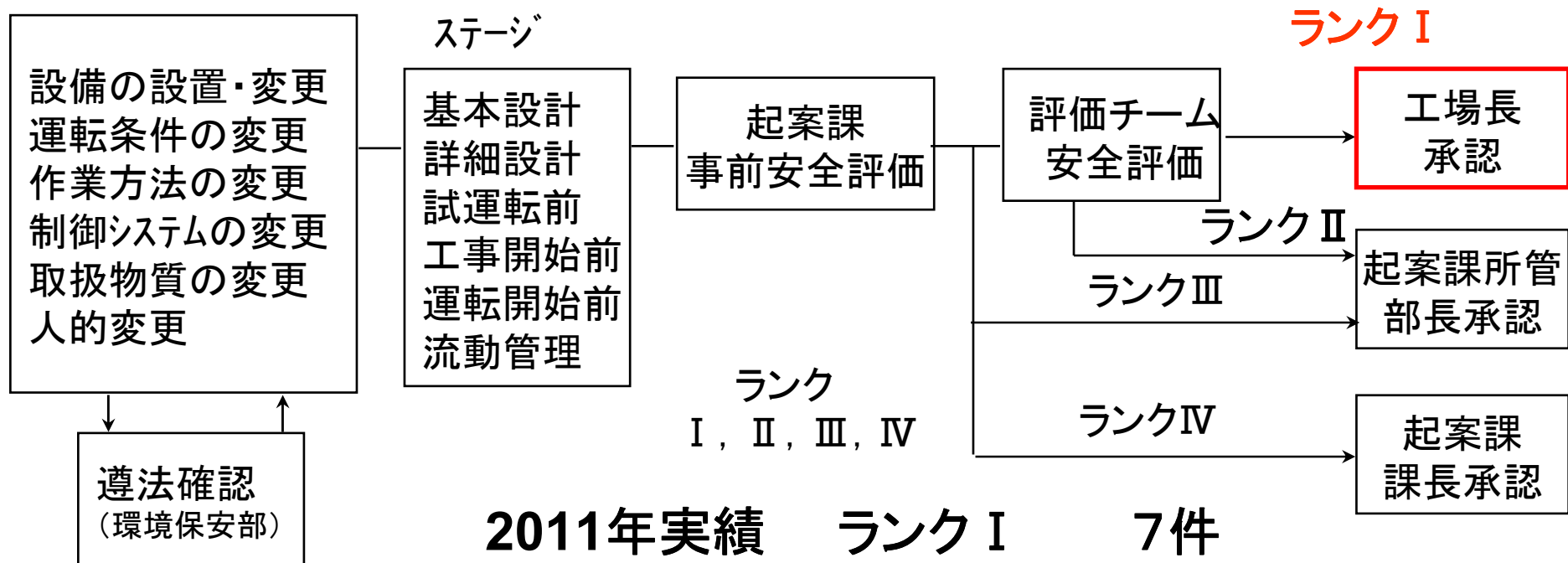
3. 運転開始前の安全点検

4. 流動管理(運転開始後3~6ヶ月後)

1-③-2 事前安全評価のランク

*** 変更の規模、内容に応じてランク I ~ IV を定めている。**

* ランク I、II については3部門長(環境保安部長、設備管理部長、運転管理部門長)による評価チームが事前安全評価を実施し、ランク I については、工場長の承認を得ている。



2011年実績	ランク I	7件
	ランク II	68件
	ランク III	704件

1-③-3 事前安全評価実施表(抜粋)

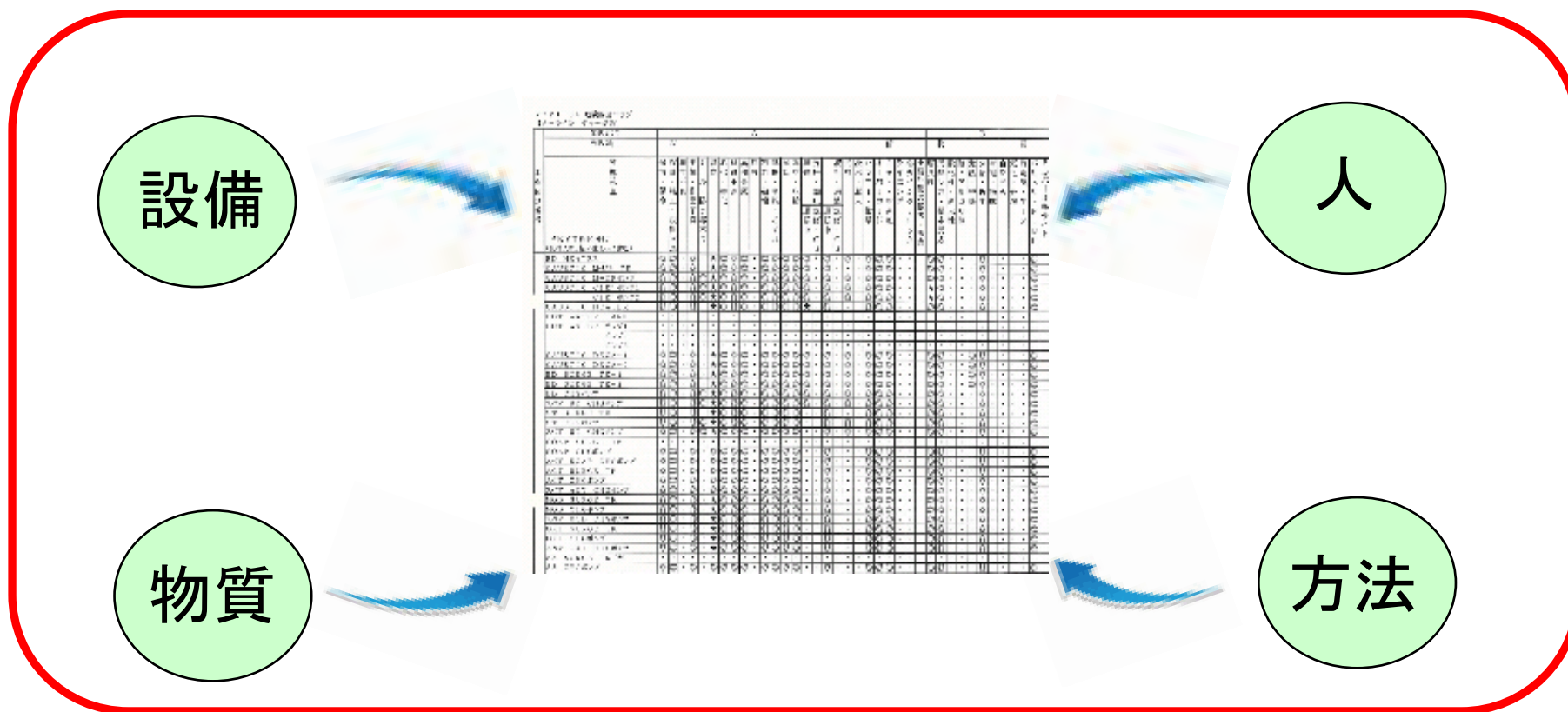
変更条件	ランク	製造部門・パイロット部門
設備の 設置 変更 管理	I	・大規模変更工事 新規プロセスの導入、10億以上の投資を伴う、設備の変更、取り扱い物質の変更に際して、環境保安部長が、その危険が高いと判断した場合。
		・プラントの設置、パイロットプラントの設置、新プロセスの設置。 ・反応器設置、触媒設備の設置 ・設備投資5億円以上の設備工事
	II	・触媒設備・老化防止剤設備変更(改造) ・危険物又は高圧ガスの塔槽熱交圧縮機設置、変更 ・投資1億円以上の設備工事 ・上記設備等を社外に委託して設置する工事 ・PCB設備の移設、撤去、廃止する工事 他
	III	・上記I～IIに該当しない設備の設置、変更 ・管理方法(開放計画、点検項目、点検頻度)の変更
IV	・更新、単純補修、設備管理方法等の軽微な変更 (起案課課長判断)	

1－③-4 事前安全評価実施表(抜粋)

運転条件 (工事内容、作業方法)の変更	I～IV	<ul style="list-style-type: none"> ・製造技術標準、生産管理基準、作業基準をはずれる規模等で判定する。(詳細は省略)
制御システム の構築、変更	I～IV	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピューターシステム、DCSの設備変更、プログラム変更等の事項(詳細は省略)
取り扱い物質 の変更		新規取り扱い物質の分子構造上・化学物性上の危険、物理物性上の危険、生体有害性の事前安全評価ランク表に基づき区分する。
人的変更 (組織の統廃合、ポスト削減)	I	<ul style="list-style-type: none"> ・組織の3以上の統配合(課の新設、廃止を含む) ・2ポスト以上の増減を行う場合(運転補助協力会社員を含む)
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・2組織の統廃合(課の新設、廃止を含む。) ・1ポストの増減を行う場合(運転補助協力会社員を含む)
	III	<ul style="list-style-type: none"> ・ランクI、II以外で、下記項目で変化の規模が大きいと起案課長が判定したもの。(外注、派遣社員に業務移管、勤務形態の変更等)
	IV	<ul style="list-style-type: none"> ・ランクIIIで起案課長が軽微な変更と判断としたもの。

1-④-1 危険源特定と低減活動

四日市工場の主たる危険源の特定と手順は、安全マニュアルに従い「設備・物質・作業及び運転方法・人」の4Mの観点から全員参画で4Mマトリックス表にまとめ、網羅性を確保し、設備、化学物質、方法等の変更時及び定期見直しを継続している。



1-④-2 4Mマトリックス

Y721-04 危険要因マップ
【Jライン】

4Mの切り口

工程区分番号	要因記号	A														B																													
	要因項目	設備														物質																													
	発掘視点	保温・保冷	設計・施工・設置不良	潤滑不良	制御・作動不良	シール・防水等不良	腐食	老化・劣化	材質不適	異種金属	疲労	割れ・破壊	摩擦・摩耗・こすれ	振動	真空・収縮	昇圧・加圧・膨張	液封・満液	発熱	浸水・混入	滞留	ハンマー・衝撃	オーバーロード	キャビ・空運転	ライニング	必要インターロック	腐食性	発熱反応・暴走反応	酸化性・還元性	酸・アルカリ性	発熱・帯熱	凍結・析出	逆流	帯電・粉塵	自然発火	気化・分解	静電気・アース	ポリメリ・P L U P	ハイオキサイド							
PKY工程区分け (受け入れ, 払い出しライン含む)		不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良						
②	NMA 受入ライン	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
	AN 受入ライン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
③	BD洗浄装置 A-44	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
⑤	NH3 JACKET (R-81)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	NH3 JACKET (R-51)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
⑥	NH3 FLUSH TANK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
⑦	BD 受入ライン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
⑧	REACTOR (70m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	REACTORアジテータ-駆動部 (70m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	REACTOR (50m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	REACTORアジテータ-駆動部 (50m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
⑨	BLOW DOWN-16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	BLOW DOWN-14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
⑩	INTER TANK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

工程別

1-④-3 4Mマトリックスによる危険源の抽出

危険源の抽出活動

顕在化した危険源

- ① ヒヤリハット活動
- ② 定期パトロール
- ③ トラブル
- ④ 労働災害

潜在危険源の掘起こし

- ① 水平展開
- ② 工場PKY活動
- ③ 異常時想定訓練
- ④ 変更点評価
- ⑤ ETA解析
- ⑥ 作業前 KYK
- ⑦ 危険要因抽出シート 他

掘起こしの切口 フィードバック

4Mマトリックス(網羅性検証、新たな切口の抽出)

機器	切口			
	設備	物質	方法	人
塔	①	③		①
槽	①	①	①	①
熱交		②	②	②
ポンプ	②	①	③	①
.
.

リスク評価、低減活動

危険源の特定と評価

- ・危険源 1
- ・危険源 2
- ・危険源 3
- ⋮
- ・危険源 n

リスク低減活動

【目的】

職場のどこに危険が潜んでいるのか？何が一番危険なのか？
抜けなく把握し、優先順位をつけて計画的対策につなげる。

1-④-4 4Mマトリックス

- 事故情報の水平展開やPKY活動等により、**繰り返し**、**繰り返し危険要因の安全検証**が行われる。

【Jライン】

工程区分番号	要因記号	A 設備																B 物質																										
		設備																物質																										
	発掘視点	保温・保冷	設計・施工・設置不良	潤滑不良	制御・作動不良	シール・防水等不良	腐食	老化・劣化	材質不適	異種金属	疲労	割れ・破壊	摩耗・摩耗・こすれ	振動	真空・収縮	昇圧・加圧・膨張	液封・満液	浸水・混入	発熱	滞留	ハンマー・衝撃	オーバーロード	キヤビ・空運転	ライニング	必要インターロック	腐食性	発熱反応・暴走反応	酸化性・還元性	酸・アルカリ性	発熱・帯熱	凍結・析出	逆流	帯電・粉塵	自然発火	気化・分解	静電気・アース	ポリメリ・PIUP	ハートキサイド						
PKY工程区分け (受け入れ, 払い出しライン含む)																																												
② MMA 受入ライン	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
AN 受入ライン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
③ BD洗浄装置 A-44	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
⑤ NH3 JACKET (R-81)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
NH3 JACKET (R-51)	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
⑥ NH3 FLUSH TANK	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
⑦ BD 受入ライン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
⑧ REACTOR (70m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
REACTORアジテータ駆動部 (70m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
REACTOR (50m3)	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
REACTORアジテータ駆動部 (50m3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
⑨ BLOW DOWN-16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
BLOW DOWN-14	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑩ INTER TANK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○、●、◎、④等の記号は安全検証の実施回数を示す。

1-④-5 危険源特定

抽出された危険要因に対し、危険源特定手順に基づき、**各種評価シートで、リスクの定量評価を行い危険源を特定する。**

設備災害

設備災害危険度
評価シート
(簡便ETA)

労働災害

労災危険度
評価シート
(簡便ETA)

作業改善

作業環境影響
評価シート

例 労災危険度評価 簡便ETA

頻度 × 被害の大きさ × 現在の安全対策(ハード・ソフト)
= 危険度確率 …… 危険度点数を求める。

重要度ランク	点数
A.(速やかに対策)	7点以上
B.(計画的に対策)	6点
C.(対策の要否含め検討)	5点
D.(現状の対策を維持)	4点未満

1-④-6設備災害危険度評価シート(簡便ETA)(抜粋)

様式-2

設備災害危険度評価シート(簡便ETA法)

REV. NO. 06年7月12日 氏名 阿部 浩一

班長 班員 Y721-04

作業頻度: 頻/Y 0 回/Y 回

想定(想定内容以上に事象を基めて記入しないようにする事)

① 10⁻¹ ② 2.0 ③ 1 ④ 1 ⑤ 10⁻¹ ⑥ 10⁻¹

⑦ 件数 ⑧ 合計 ⑨ 合計 ⑩ 合計

緊急度	緊急作業: 5	平常作業: 1		
作業の複雑さ&量	大: 10 / 中: 1 / 小: 10 ⁻¹			
薬液の危険度	危険大(着火などの恐れ大): 10 / 中: 1 / 小: 10 ⁻¹			
ハード	1. 安全弁・ラフチャイム・ブリーザー (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ソフト	2. 計装機器 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ハード	3. 流量計・オーバー・マフモニタ等 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ソフト	4. 圧力計(P.T)等 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ハード	5. 温度計(T.T)等 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ソフト	6. 液面計(L.T)等 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ハード	7. オーバーフロー検知・FD等 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ソフト	8. アンペア計 (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ハード	9. ... (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			
ソフト	10. ... (有り: 10 ⁻¹ / 無し: 1)			

危険度確率

危険度点 数

1 ≤ K 10点

10⁻¹ ≤ K < 1 9点

10⁻² ≤ K < 10⁻¹ 8点

10⁻³ ≤ K < 10⁻² 7点

10⁻⁴ ≤ K < 10⁻³ 6点

10⁻⁵ ≤ K < 10⁻⁴ 5点

10⁻⁶ ≤ K < 10⁻⁵ 4点

① 10⁻¹ * ② 2 * ③ 1 * ④ 1 * ⑤ 10⁻¹ * ⑥ 10⁻¹ = 10⁻¹ = 9

⑦ 1 * ⑧ 10⁻¹ * ⑨ 0.05 = 10⁻¹ = 9

⑩ 0 = 0 = 0点

頻度、災害度合、対策有無 (ハード、ソフト)を入力



危険度確率を算出
頻度 × 被害の大きさ
× 現在のハード・ソフト対策



危険度確率より危険度
点数を算出する

1-④-7 危険源特定

危険要因一覧表 Y721-04重台(A-14, 44)

【抽出方法】
 T:ヒヤット、トラブ対策 S:水
 J:実作業活動 P:P
 A:事前安全評価シート K:地
 F:過去トラブル検証活動 M:各
 H:ヒヤット抽出活動 C:各
 Y:設備改善要望 G:

【No】
 Y-999: 登録日 YY年下2桁
 999連番(001~999)

【分類】労災・設備・環境

【ランク】

- A. (計画的に、且つ速やかに対策要) 7点以上
- B. (計画的に対策要) 6点
- C. (何らかの対策要) 5点
- D. (現状の対策を維持する) 4点未満

【危険度点数】

労災 設備 環境

担当	SL	TL
岡本	山本	鈴木

【対策計画】 中期計画に繰り込んだり、定修工事にて実施する計画と予定年を記入
 【対策実施確認】 対策が計画的に実施されたか現地現物にて確認
 【対策後評価】 対策が有効か、対策後危険度評価を実施して検証を行う

危険要因一覧表は毎年6~7月及び中期計画登録後、見直し実施。(2回/年)
 対策工事後の再評価は7~10月で実施。

作成日 2010-1-18

No.	年月日	抽出方法	分類	起こりうる事象、発生内容、問題点	危険度 点数	危険度 ランク	対策内容(ソフト、ハード対策)	登録者	対策 実施 担当者	対策 詳細図	概算 金額 M¥	対策計画	対策実施 状況	対策後 評価 点数	対策実施 確認(SL)
						A	パージ用配管設置し、0.1MPaでパージ専用ラ								山本
						A	重要危険箇所のL/S								山本
						A	S/C-5ボルトの様に現場を使用して内部よ								
						A	キンドポンプ→渦巻きポンプへ変更	岡本	亀山	要	7.5×4	05/07'12年度定修工事	06/07年度分完了	5	山本
05-029	2004年7月28日	P	設備	PROPER-TUNER CHGポンプグラウト受けボルトの異常反応→温度上昇→火災		A	CHG PUMPをダイヤフラムポンプとしてknows下化。応急対応レン	岡本	安川	要	4.0×2	'13,14年度定修工事			
07-004	2007年7月11日	M	設備	S/C-1.2 FEED SHP配管腐食により、漏れる。		A	配管更新	岡本	安川	要	3.0				
07-011	2007年9月8日	S	設備	A-44行きBUCK添加ラインがFXV後→各装置FXV間が液封のため昇圧、漏洩する。		A	リーフ弁設置	橋本	平野	要	1.0				
06-043	2007年1月11日	F	労災	R-51BTM回り、R-81CHG HEADER北側、R-71~R-73CHG HEADER(R-71とR-72間、R-72とR-73間)は現場暗いため作業時、怪我をする可能性がある。		A	照明灯を設置する。	森田	森田	要	3.0	'12年度定修工事			
06-011	2006年8月18日	V	設備	A-44 BUOKサンプリング時、高い位置でサンプリングするた		A	パージラインを変更し、配管化することで、高所作業を廃止	岡本	上野	要	0.9				

簡便ETAにて算出された危険度点数より、重要度のランク分けを行う。

危険度ランクが高く危険度点数の高いものから優先的に実施する。

1-④-8 危険源特定

危険要因一覧表 (9)

ORIG : 安全

- 【抽出方法】
- ①水平展開
 - ②日常安全品質確認シート
 - ③咄嗟・基本動作・防災訓練
 - ④安全対策総点検
 - ⑤実作業確認
 - ⑥PKY活動
 - ⑦事前安全評価シート
 - ⑧過去トラブル検証活動
 - ⑨各種ミーティング
 - ⑩各種パトロール
- 等

西暦下2桁-3桁の連番
05-000

ランク	危険度点数 労災・設備・環境
A : (速やかに対策)	7点以上
B : (計画的に対策)	6点
C : (対策要否を含め検討)	5点
D : (現状で十分)	4点未満

担当	安全	設備	係長	課長

対策のフォロー

No.	年月日	抽出方法	分類 労災・設備・環境	件名(問題点)	危険度 点数	ランク	対策内容 (ソフト対策・ハード対策を分けるようにする)	対策 実施状況	日付/ 確認者	Y726 印	有効性の検証 (1年後実施)	日付/ 確認者	Y726 印
153	10月	潜在危険	労災、環境	A-48 NATRIC受入れ時に運転手が弁開とし受入れしたときにフランジから飛散し薬傷する、雨水溝に流出する	4	D	受入れ基準... 担当者立会い励行、基本操作訓練実施	実施中	大谷				
154	10月	潜在危険	労災	A-49 しゃも配	6	B	蒸気トラップ関係工事順次計画工事						
155	9月	潜在危険	労災	A-48 横に	6	B	蓋の更新実施(9月中)						
156	10月	潜在危険	労災	A-48 片手がふさがり梯子を昇るが落下の危険あり	6	B	08年下期階段設置予定('09年3月までに実施)						
157	7月	ヒヤリ			6	B	切替弁の表示札設置						
158	7月	ヒヤリ			6	B	グレーチ表示「足						
159	6月	ヒヤリ			6	C	安全通路						
160	7月	ヒヤリ			6	B	スプレーした急燃時						
161	8月	ヒヤリハット	労災	(破損したもの)に足をとられて踏いた	6	B	周辺5Sの徹底、不要物片すけ実施済	実施済	大谷				
162	8月	水平展開 08年JBC	労災	各所(ボイラ、焼却炉)での閉止板脱着作業にて残液			管理自家工事に作業中の安全確保として作業の徹底						
163	8月	水平展開 08年JBC	労災	再生排水、定修排水中和作業時に残液									
164	8月	水平展開 08年JBC	労災	計装機器点検時の残液、残圧にて接続吹き出し被災する									
165	8月	水平展開 08年CP	労災	1次炉スプレー水切替作業時(Bucから転落する、また急燃によるガス吸									
166	8月	水平展開 08年CP	労災	A-16WCF出口ストレーナー清掃			ンク入口弁操作にて転落する						
167	8月	水平展開 08年CP	労災	A-376B搬入、搬出B/E出口シュ			突風などの外乱にてステージから転落						
168	8月	水平展開 08年CP	労災	A-37灰処理湿灰払出し後のDU清			行うが場所が狭くステージから転落す						
169	8月	水平展開 08年CP	労災	A-17SHP、SLPパイプラック			クから転落する						
170	8月	水平展開 08年CP	労災	A-48R1サンドホース破穴時の処			に誤って転落する危険ある						
171	8月	水平展開 08年CP	労災	各タービン潤滑油槽上部作業にて猿梯子昇降などで転	5	C	専用足場検討、安全帯着装徹底、危険表示「昇降注意」札設置						

ハード対策

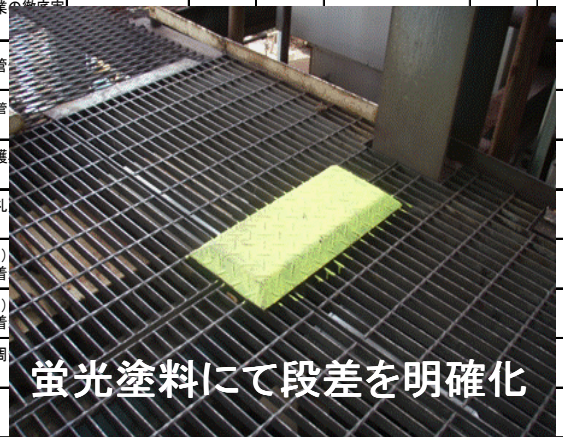
ソフト対策

**改善工事の
進捗管理**

**標準類作成、修正
表示、標識取付他**



地上配管



蛍光塗料にて段差を明確化

※対策実施後、1年経過で対策の有効性を検証する。

1-⑤-1 本社監査

- ・監査チームは、監査トップを社長、監査リーダーを安全担当役員とし、本社及び事業所の関係部長が主任監査員で班を編成し、3班にて実施。
- ・被監査側は職場単位(課単位)とし、現地現物による監査を基本としている。また、その場で監査講評を行っている。



1-⑤-2 工場長安全環境監査

・工場長は、安全システムに基づき、毎年4月～6月にかけて全部門を対象に実施している。監査には、工場長、受審部門長（部長、課長及び関係者）、環境保安部長、設備管理部長が出席して、監査をしている。

スケジュール(2012年)

4月10日～ 6月6日

28回 39部門

を監査



四日市工場の安全衛生活動

2. 労働災害発生状況



Materials Innovation



可能にする、化学を。

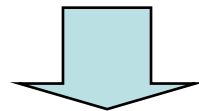
2-① 労働災害の発生推移

安全システムで変更点管理や、危険箇所を洗い出して対策しているが、これだけでは防ぎきれない面がある。

区分	'06年度	'07年度	'08年度	'09年度	'10年度	'11年度
休業	0	0	0	0	0	0
不休	2	2	1	0	1	2
微傷	4	4	5	4	1	7

感作性2件含む

**基本動作の不備・不徹底
技術研究部門、若年層の感性不足
等のヒューマン面の起因による災害**

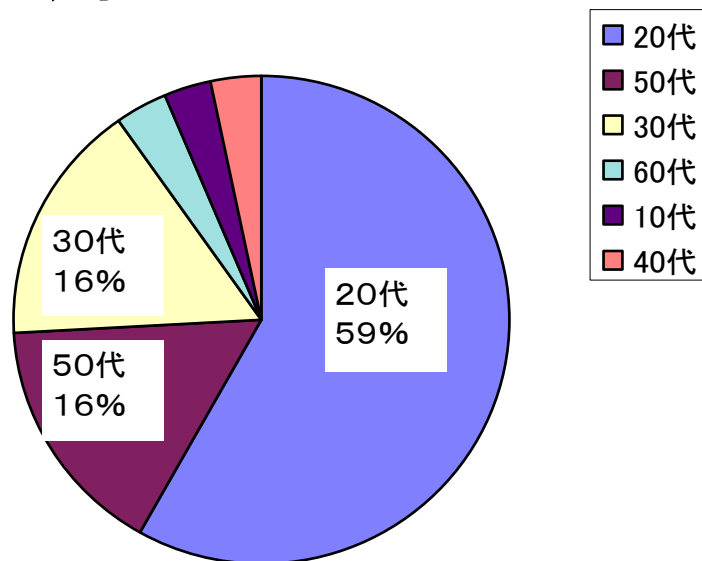


人の危険に対する感性アップを図り、労働災害や、設備災害を未然に防止する対策を進めている。

2-②-1 年齢別・部門別労災件数

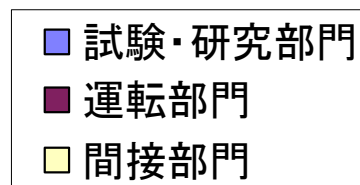
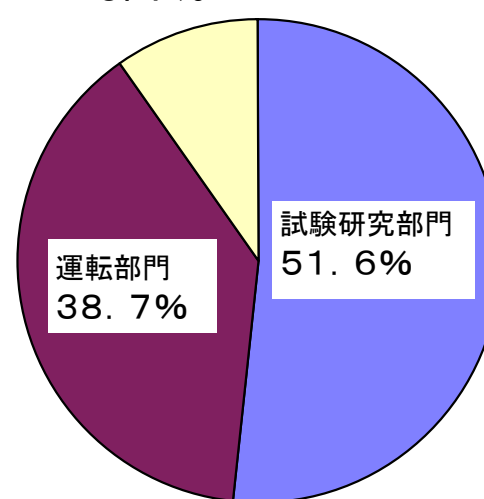
年代別

06年～11年 計31件



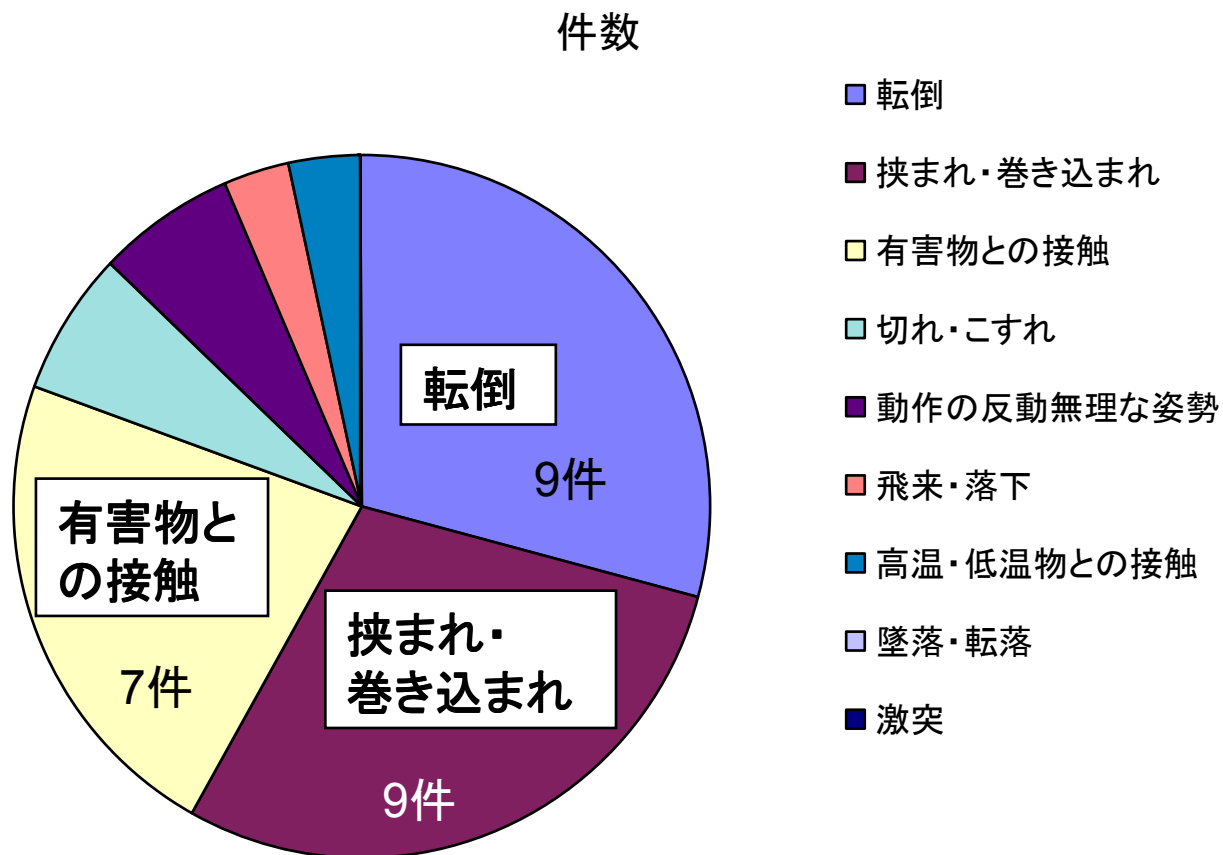
間接部門
9.7%

部門別件数



2-②-2 原因別件数

06年～11年 計31件



2-③ 無災害記録

平成18年5月23日を起算日として、

休業災害、重篤な災害の発生はなく、

第1種 530万時間 平成20年 1月 6日に達成

第2種 800万時間 平成20年10月 5日に達成

第3種 1200万時間 平成22年 1月17日に達成

四日市工場としては、第3種 1200万時間の達成は初。

第4種 1790万時間 平成23年11月24日に達成

現在も、無災害を継続中。

四日市工場の安全衛生活動



3. KZ(危険ゼロ、ケガゼロ)活動

Materials Innovation



可能にする、化学を。

3-① 「KZ活動」の目的 2007年より実施

1. 決められた事、決めた事は確実に守り、守らせる。
2. 整理、整頓、清掃を行い、職場をきれいにする。
3. 過去の事故事例の教育、周知化を行い、類似災害の防止を図る。
4. 視点を変えて、職場の危険箇所、危険作業等の洗い出しを行う。(階段、通路での危険、腰に負担のかかる作業、人に頼っている作業、機械だけに頼っている作業はないか。等)

●「KZ活動」の要点

1. 四日市禁則事項の「全員で守り、守らせる」活動により、古典的な事故の防止を図る。
2. 管理者自ら現場に出向き、現場での声かけや作業観察の実施。
3. 相互パトロールより、視点を変えて現場の評価を実施する。

3-② 四日市工場 禁則10か条

- ・個人レベルでの日常生活で起こるような労災災害が増加しており、個人の危険に対する感性アップを図る。
- ・過去の労災事例等より、基本的な遵守事項を禁則事項として定め、「**全員で守り、守らせる**」活動を展開する。
- ・全員が守るようにする。守っていない人は他の人が注意できる風土を形成する。

みんなで守ろう ! 相互注意で、みんなで変わろう !

- ・構内・エリア内は、非常時以外は走らない。
- ・動いているもの、回転しているものには手を出さない。
- ・防災面等の保護具をしないで、ドレン作業・溶剤取扱作業等はしない。
- ・足場、足元を確認せずに作業・歩行はしない。
- ・重たいと感じたら無理して持たない、運ばない。
- ・構内道路の交差点は一旦停止せずに渡らない。
- ・階段昇降は両手をふさいでは行わない。(原則)
- ・ポケットに手を入れて歩かない。
- ・自転車走行、歩行は蓋のない側溝には近づかない。
- ・不適正な工具を使用して作業をしない。

3-③ 相互パトロールの実施

他の現場の人の違う目で現場・作業を見てもらい、又他の現場を知ることによりお互いを刺激し合い、安全文化を構築する。(製造部門・技術部門)

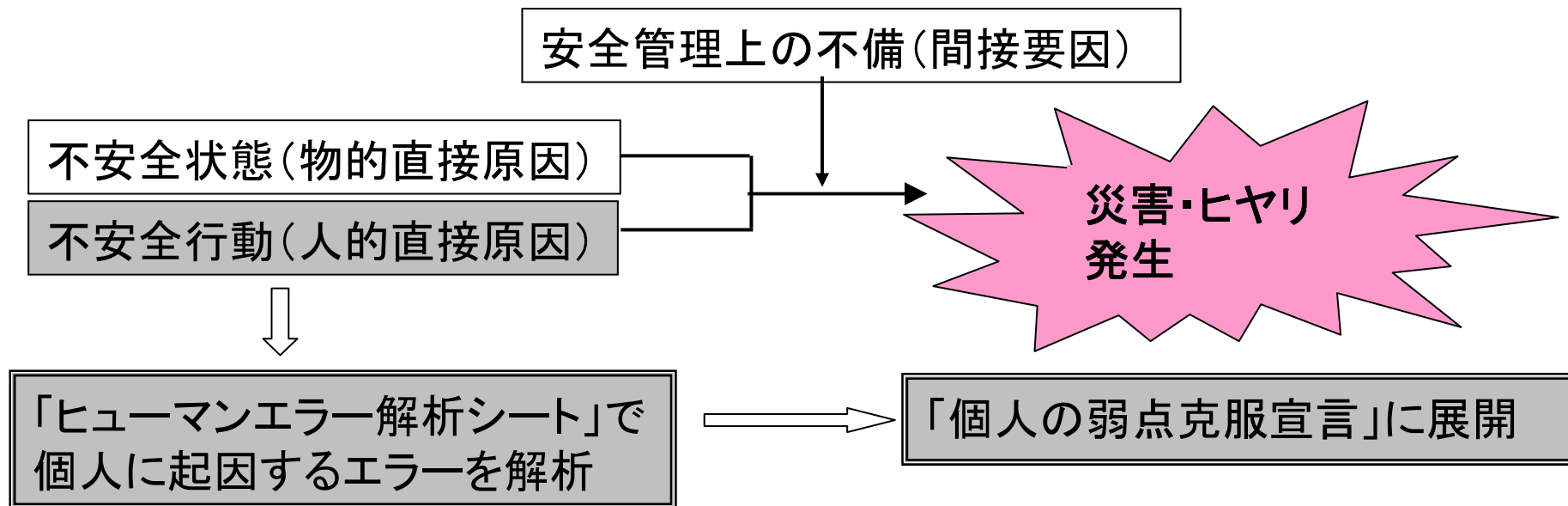
4S中心の相互パトロールから、作業観察を取り入れたパトロールの変更



相互パトロール用のベストを着用してパトロールを実施。

3-④-1 個人の弱点克服宣言活動

各個人の不安全行動に関するヒューマンエラーを解析して「個人の弱点克服宣言」を行うことにより、安全の感性アップ活動を展開し、ヒューマンエラーの発生を低減する。



個人の弱点解析

- ヒューマンエラー解析シートにて各個人の労災、ヒヤリハット事例により、自分の弱点を解析する。
- 自分のエラー傾向により弱点を摘出し、自分の弱点を克服するため宣言を行う。

3-④-2 個人の弱点克服宣言活動

【一次要因】

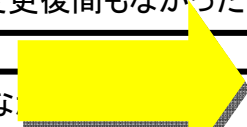
【二次要因】

【三次要因】

【対策項目】

- ・科学技術振興機構(JST)の「失敗知識データベースの原因まんだら」を参考
- ・ヒューマンエラー解析シートで、「個人に起因する原因」について解析する。

3次要因の原因系まで掘り下げ、考えられる複数の要因を解析して、自分のエラー傾向を自覚する。



最適な対策を「個人の弱点改善活動」に展開

注意

・未経験の作業であった。
・標準周知教育内容の確認に「抜けがあった。
・担当変更後間もなかった。
・作業方法が解らない(不安)のまま作業した
・深く考えなかった。
・問題になると思っていなかった。
・理解しているつもりだった。
・標準類の重要性を理解していなかった。
・担当変更の時、わからないまま引き継いだ。
・作業を理解しているつもりで標準を読まなかった。
・いつもの仕事、或いは自分で理解したつもりだった。
・変更点に気が付かなかった。

・標準の「見える化」(Know-why)の実施
・本当に必要な項目を見直す(基本動作等)
・OJT教育期間の見直し
・定期的に標準の読み合わせを行う。
・標準、指示書等の確認の徹底(教育)
・標準の輪読、勉強会の実施
・変更時はOJT期間をとるようにする。

3-④-3 「弱点克服宣言」 例

2009年度 上期 「安全克服宣言」

◆「安全克服宣言」を行い、安全に係る各人の弱点を克服する活動を推進し、不安全行動を容認しない風土作りと、各人のボトムアップを図る。

【評価】
 A : 弱点改善テーマが達成された
 B : " が達成された
 C : " が達成された
 確認: O 本人評価通り守られた

氏名	個人弱点改善テーマ	テーマ選定理由	中間評価結果		期末評価結果	
			6月末		9月末	
			本人	確認	本人	確認
清水正浩	部屋の出入り時は、+					
吉泉正幸	部屋の出入り時は、急な行動を取らない。	部屋の出入り時に死傷になり、人とぶつかりそうな時がある。	A	O		
服部清隆	部屋から出る時は、一度立ち止まり人が来ないことを確認する。	部屋から出る時に、人とぶつかりそうになったことがあった。	A	O		
佐々木	09年上期より活動を開始した、「個人の弱点克服宣言」活動を、継続して行っているが、マンネリ化しないように工夫をして進めている。					
佐々木	①自己評価を、1 / 3ヶ月 ⇒ 1 / 1ヶ月					
藤田	②自己評価を、周知化・相互評価のため朝礼、ミーティング等で報告する。					
藤田	③管理者が宣言内容についても助言、指導を行い、具体的な宣言とする。等					
須藤	個人の弱点を分析することで、組織の共通課題が把握でき、組織としての弱点の克服に繋がるようにしていきたい。					
藤井正徳	【個人テーマ内は、作業時以外は無効な】	【工場全体の運用事項17件の一つ、	A	O		

「個人の弱点改善テーマ」と「テーマ選定理由」を記入して宣言 → 3ヶ月毎に自己評価と上司評価で検証

3-⑤-1 相互声掛け運動

労働災害撲滅活動の一環として、不安全作業時に注意し合える風土作りを目標に2010年度より安全文化委員任命による声掛け運動を推進

【目的】安全文化委員を任命する事で、自分自身も注意し、他の人にも注意を促し易い環境を整え、職場全体の安全意識を高揚させる。

【方法】ローテーション表より2週間の輪番制にて活動を推進。



3-⑤-2 相互声掛け運動

『相互声掛け運動 相互声掛け運動アンケート 年02』

※下記設問に対する解答に○をふって下さい。なお④-1、⑤-1で「C」と回答した方は、

- 【アンケート調査内容(一例)】**
- ・あいさつ運動を日頃から実践していますか？
 - ・普段の業務中に於いて声掛け運動を実践していますか？
 - ・安全文化委員を設定して、安全意識が変わったと感じますか？

結果

- ①あいさつ運動実施状況
必ず実施している、時々実施している。 ...100%
- ②声掛け運動実施状況
毎回必ず実施している、時々実施している。 ...93%
実施していない ...7%
⇒定着化していない。
- ③安全文化委員を設定して、安全意識が変わったと感じますか？
変わった、少し変わった ...84%
変わらない ...16%
⇒先輩へ注意しづらい等

⑤【声掛け運動について伺います。】

⑤-1 自分は、普段の業務中に於いて声掛け運動を実践していますか？

- A 毎回、必ず実践している B 実践していない

⑤-2 上記設問でB or Cと回答した方は、実施していない理由を選択して下さい。(複数回答可)

- A 面倒だから B やっても意味がないと思うから C 恥ずかしいから D つい忘れてしまう
E 他の人もやってないから F 先輩から教えられなかったから G 人見知りをする性格だから
H 意味を知らないから I その他()

本年度も継続し、定着化を図る

3-⑥ 指差確認

・09年度より工場全体で
推進している「道路横断
時の指差確認」活動



【アンケート調査内容(一例)】

- ・構内道路で指差確認を実施しているか？
- ・現場作業(バルブ操作、ポンプ起動等)において、指差確認を実施しているか？

結果

道路横断時の指差確認実施状況

・・・95%

⇒ほとんどが実施している。

現場作業での指差確認実施状況

・・・30%

⇒定着化が進んでいない。

継続して実施し、定着化を図る。

四日市工場の安全衛生活動

4. TZ(トラブルゼロ)活動



Materials Innovation



可能にする、化学を。

4-① 設備管理の活動

「自分たちの設備は自分たちで守る」

設備診断合同パトロール



いろんな知見を待った検査員
(他の施設担当者、J-ENG担当者)

5Sの推進
・マイエリア
・ピカピカ運動



異常の早期発見
管理意識の向上

慢性故障機器
改善への取り組み



修繕費削減と設備の信頼性向上

未点検部位のリスク評価



異常の未然防止
管理レベルの向上

4-② 設備診断合同パトロール

1回/2ヶ月、設備管理部員+原課員+J-ENG保全課員合同でパトロール実施し、**設備的な劣化及び異常有無**を点検

いろんな知見を
持った検査員



角度を変えた視点



異常の早期発見

教育の場として
検査員レベルUP



4-③-1 ピカピカ運動

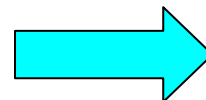
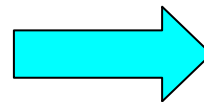
製造第一部・プロセス開発、
パイロットの事例

自分達で現場の4Sを推進。
現場によってピカピカ運動・マイマシン活動等の活動

活動前



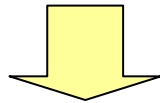
活動後



4-③-2 マイエリア、ピカピカ運動

5S3定(ファイン部門)

3定・・・定位置、定品、定量
どの位置に、何を、どれだけ



活動を継続、向上させる
為の意識付けも大事。
そのためには活動の成
果が目に見えることが必
要で、その役割を、**新聞**
を発行することで活動の
輪を広めている。



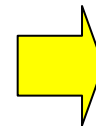
4-④ 設備環境劣化の排除

現場の水濡れについては、ポンプのグランドシール水飛散での水濡れ汚れが一番目立ち、慢性的な設備環境劣化である。これを見逃さずひとつひとつ小改善を積み重ねている。

改善前



改善後



5. その他の安全活動

安全の日

四日市工場の製造部門では、各課で過去に設備トラブルや労働災害を起こした日をそれぞれの「安全の日」と定め、毎年その日に、課内の安全活動の事例発表や各作業に対する安全検証の模擬訓練を行っています。



事例発表

四日市工場安全大会

全国安全週間にあわせて四日市工場安全大会を開催しています。安全大会では各課の安全活動の事例発表や工場長による安全訓話、安全標語の表彰、部門表彰等により社員の安全意識の高揚を図っています。



工場長による安全訓話



安全ポスター



表彰風景



安全標語



安全活動事例発表

今後も、

「KZ活動」を継続し、
個々人の安全に対する
感性アップと自律を推進し
無事故・無災害に
挑戦していきます。



Materials Innovation



ご静聴、

ありがとうございました。

可能にする、化学を。