

# 旭化成(株)川崎製造所における 化学物質管理の取組

2019年8月28日

旭化成(株) 製造統括本部 川崎製造所

環境安全部 藤田一之

**AsahiKASEI**



## 旭化成(株)川崎製造所における化学物質管理の取組 資料構成

1. 旭化成グループと川崎製造所の紹介
  - (1) 会社概要
  - (2) 川崎製造所概要
2. 川崎製造所における化学物質管理の取組事例紹介
  - (1) 川崎製造所における化学物質管理のベース
    - 【事例-1】 レスポンシブル・ケア（RC）を基軸とした環境保全・安全活動
  - (2) 事業活動に伴う化学物質リスクへの対応
    - 【事例-2】 化学物質リスクアセスメント管理
    - 【事例-3】 化学物質排出削減の取組
    - 【事例-4】 地球温暖化防止の取組
    - 【事例-5】 まちもリアクションの紹介
    - 【事例-6】 太陽光による水電解技術を利用したクリーンエネルギー水素の製造
    - 【事例-7】 川崎臨海地域の保安防災活動
    - 【事例-8】 広域災害想定での防災訓練

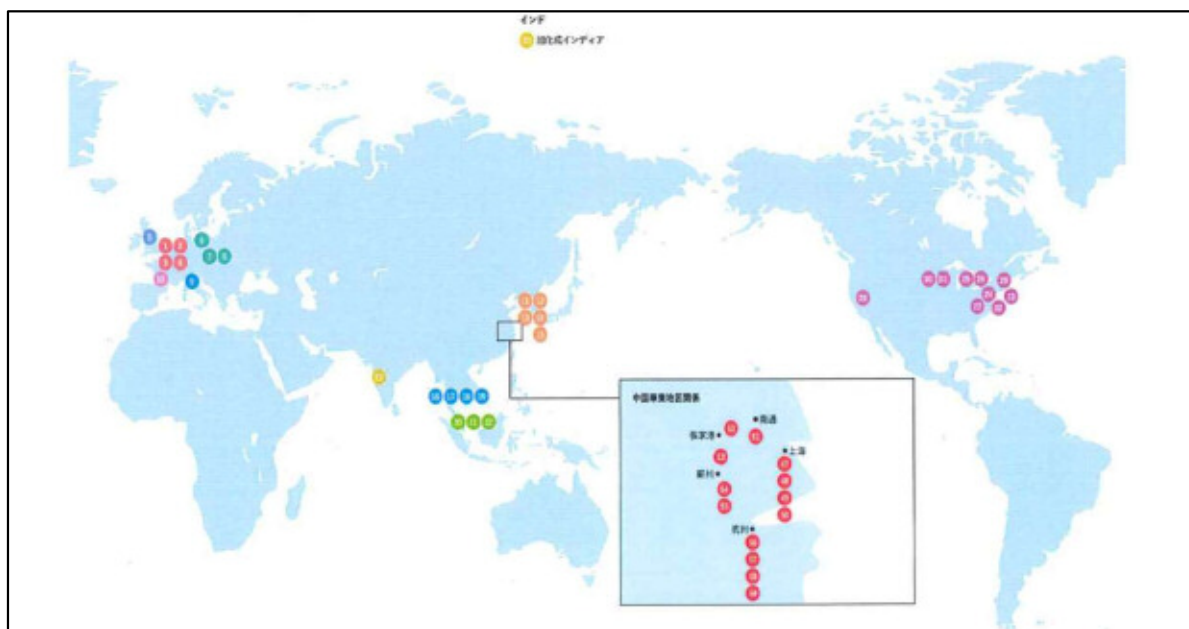


# 1. 旭化成グループと川崎製造所の紹介



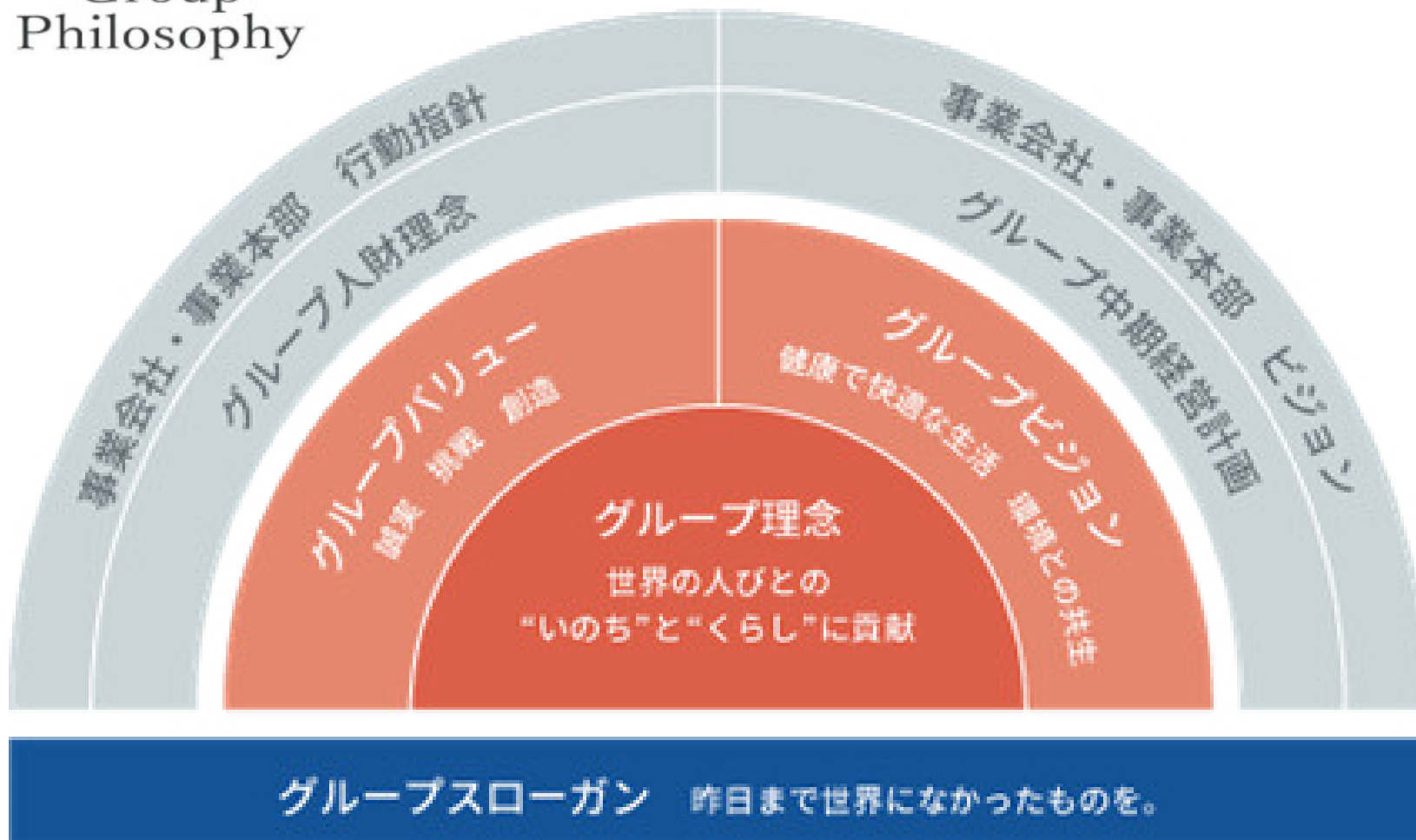
# 会社概要

商号 旭化成株式会社  
 創業 1922年5月25日  
 設立 1931年5月21日  
 本社住所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号  
 日比谷三井タワー  
 資本金 1,033億円  
 従業員数(連結) 34,670人  
 売上高 21,704億円(2019年3月期)



# 旭化成グループ理念

Group  
Philosophy









# 事業セグメント

旭化成グループは、事業持株会社である旭化成株式会社と6つの事業会社を中核に、「マテリアル」「住宅」「ヘルスケア」の3領域で事業を展開しています。



# マテリアル領域の事業と主要製品

(繊維、ケミカル、エレクトロニクスなど)

旭化成株式会社		持株機能
<b>事業機能</b> [繊維事業] [石油化学事業] [高機能ポリマー事業] [高機能マテリアルズ事業] [消費財事業] [セバレータ事業]	(主要製品) キュブラ繊維 「ベンベルグ」 	エコタイヤ向け 合成ゴム S-SBR 
	食品包装用 ラップフィルム 「サランラップ」 	リチウムイオン 二次電池用 セバレータ 「ハイポア」・ 「セルガード」 
	旭化成エレクトロニクス株式会社 [電子部品事業] オーディオ・ ボイス用 LSI 	電子コンパス 

マテリアル領域

*Creating for Tomorrow 昨日まで世界になかったものを。*

Asahi**KASEI**



# 住宅領域の事業と主要製品

(住宅、建材など)

		(主要製品)		
旭化成ホームズ株式会社 [住宅事業]	戸建住宅 「ヘーベルハウス」		分譲マンション 「アトラス」	
旭化成建材株式会社 [建材事業]	軽量気泡 コンクリート 「ヘーベル」		フェノールフォーム 断熱材 「ネオマフォーム」	

**住宅領域**

*Creating for Tomorrow*  
昨日まで世界になかったものを。

Asahi**KASEI**



# ヘルスケア領域の事業と主要製品

(医薬、医療、クリティカルケアなど)

(主要製品)				
旭化成ファーマ株式会社 [医薬事業]	骨粗しょう症 治療剤 「テリボン」		血液凝固阻止剤 「リコモジュリン」	
旭化成メディカル株式会社 [医療事業]	中空糸型透析器 人工腎臓 APS・VPS		ウイルス除去 フィルター 「プラノバ」	
ZOLL Medical Corporation [クリティカルケア事業]	自動体外式 除細動器 「ZOLL AED Plus」		着用型 自動除細動器 「LifeVest」	

ヘルスケア領域

*Creating for Tomorrow*  
昨日まで世界になかったものを。

Asahi**KASEI**

# 川崎製造所の紹介

川崎市川崎区夜光



川崎市川崎区  
浮島町

千葉県袖ヶ浦市中袖



事業所名称 旭化成株式会社 製造統括本部 川崎製造所

所在地 川崎市川崎区夜光一丁目3番1号

設立 1957年5月

敷地面積 川崎地区283,012m<sup>2</sup> 千葉地区396,000m<sup>2</sup>

従業員数 約1,200名（製造、研究開発、設備管理・支援）

生産品 合成ゴム、熱可塑性エラストマー、メタクリル酸メチル、メタクリル酸シクロヘキシル、アセトニトリル、イオン交換膜、アクリロニトリル・スチレン樹脂、スチレンブタジエンラテックス、アクリル樹脂、プラスチック光ファイバー

AsahiKASEI



# 【川崎製造所で開発・製造している製品例】

合成ゴム(エラストマー)  
ジエン、タフデン、アサプレックス

ABS樹脂  
スタイラック

交換膜



メタクリル樹脂  
デルペット



スチレン樹脂  
PSJポリスチレン



SBラテックス



変性PPE樹脂  
ザイロン



メタクリル樹脂  
デラグラス



塗料原料  
アルミペースト  
デュラネート





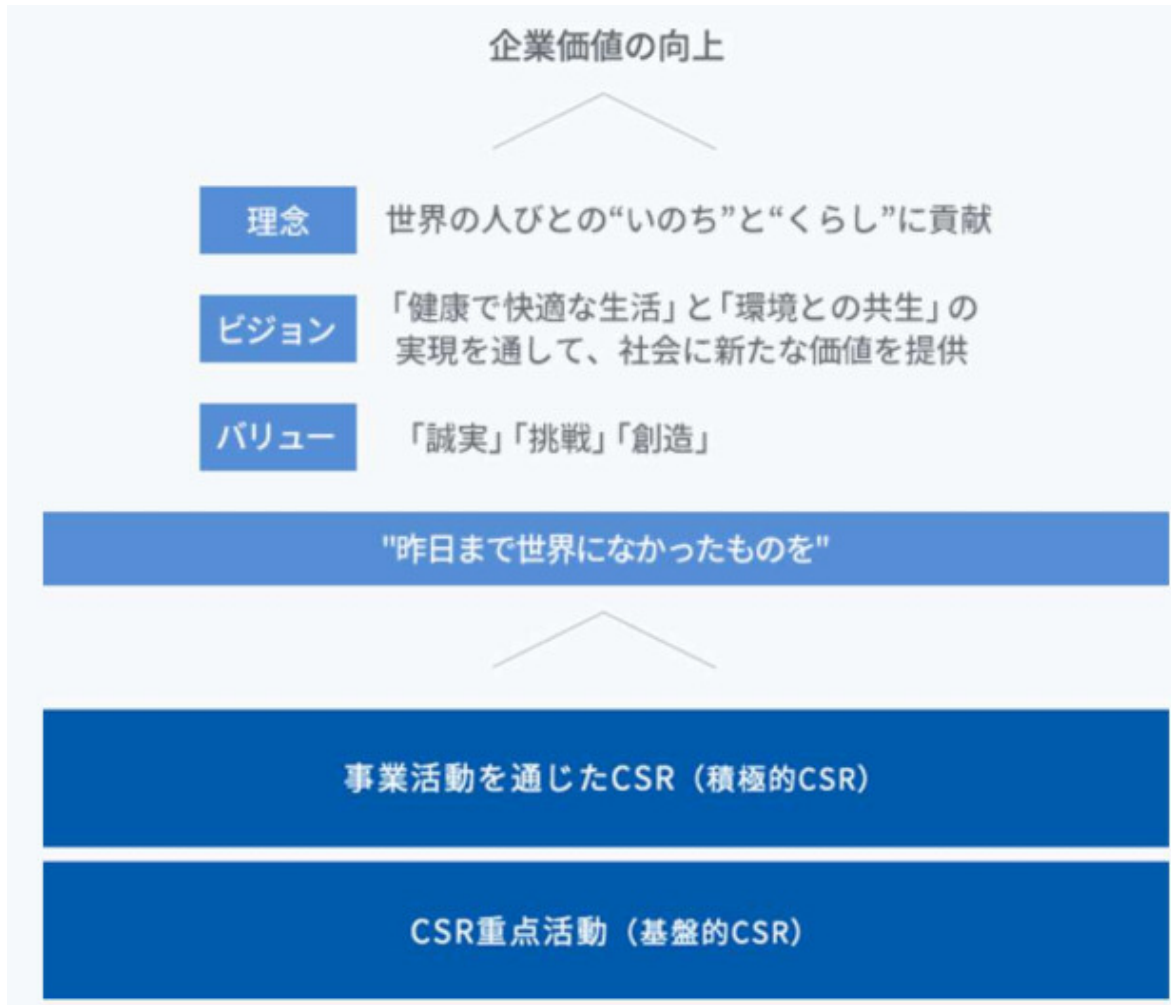
## 2. 川崎製造所における化学物質管理の取組事例紹介

# (1)川崎製造所における化学物質管理のベース

【事例-1】CSR、レスポンシブル・ケア（RC）を基軸とした  
環境保全・安全活動

CSR：Corporate Social Responsibility（企業の社会的責任）

## ◆旭化成グループにおけるCSRの考え方



旭化成グループは、「世界の人びとの“いのち”と“暮らし”に貢献します」というグループ理念を実現するために、多様なステークホルダーにとっての企業価値の向上につながる事業活動を実践することが、事業活動を通じたCSR（積極的CSR）であると考えています。

同時に、事業活動が地球環境・地域社会に影響を与えることを認識し、「コンプライアンスの徹底」「レスポンシブル・ケアの推進」「社会との共生」「社員の個の尊重」という4点をCSR重点活動（基盤的CSR）と捉えて、事業活動を行っています。

# (1) 川崎製造所における化学物質管理のベース

## ◆CSR推進体制



旭化成グループでは、CSRに関する個別の重点活動を推進するため、社長のもと4つの委員会を設置しています。

委員会の委員長は、社長(リスク・コンプライアンス委員会、レスポンシブル・ケア委員会)、社長が指名する執行役員(社会貢献委員会)、環境安全担当執行役員(地球環境対策推進委員会)が務め、テーマごとに活動しています。



## (1)川崎製造所における化学物質管理のベース

### ◆レスポンシブル・ケア（RC）について

#### 旭化成グループRC方針

2016. 4. 1改訂

環境保全、品質保証、保安防災、労働安全衛生および健康を、経営の最重要課題と認識し、開発から廃棄に至る製品ライフサイクルすべてにわたり、あらゆる事業活動においてこれらに配慮する。

- ・地球環境に充分配慮し、すべての事業活動に伴う環境負荷の低減に努める。
- ・顧客に安心と満足を与える品質を有し、安全な製品・サービスを提供し続ける。
- ・安定操業及び保安防災に努めるとともに労働災害の防止を図り、従業員と地域社会の安全を確保する。
- ・快適な職場環境の形成に努め、従業員の健康保持・増進を支援する。

法を遵守することはもとより、自ら目標を立て継続的な改善を行い、さらに積極的に情報を公開し、コミュニケーションを重ねることにより、社会の理解と信頼を得る。





◆レスポンシブル・ケア（Responsible Care）とは…

⇒ 化学工業界の自主管理活動

（化学製品の開発から製造・流通・消費・廃棄リサイクル  
の全過程にわたり安全な取り扱いを推進する活動）

1985年 カナダで誕生（カナダ化学品生産者協会と  
市民・政府・環境活動家との対話）

1989年 国際化学工業協議会（世界55ヶ国）

1995年 日本レスポンシブル・ケア協議会（JRCC）設立  
（現 日本化学工業協会 RC委員会）

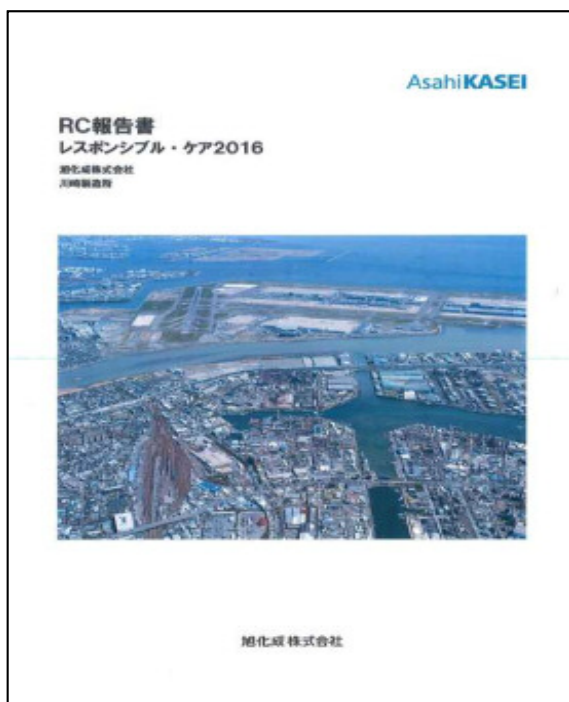
※日本では会員企業108社（2016年時点）が活動

◆川崎市では8社が加盟

（NUC、花王、サンアロマー、昭和電工、日油、日本触媒、日本ゼオン、  
旭化成）

◆ 加盟各企業の具体的な取組は…

- 企業が自主的に「環境」「安全」「健康」を確保する取組
- その活動成果を社会に公表するとともに、地域とコミュニケーションを行う



川崎製造所が発行する  
RC報告書(毎年発行)



川崎の化学会社と日化協の共催による地域対話集会  
(2年に1度開催)



川崎市臨海地域住民代表の皆様

# RC報告書による環境リスク情報公開の例(毎年更新)



事業所の労働安全衛生・保安防災、健康管理、製品安全について、活動内容、環境投資額、活動結果を毎年報告。

## 川崎製造所の環境・保安・労働安全衛生方針

川崎製造所では、従来環境、保安管理、労働安全衛生の方針を個別に設定していましたが、2008年度から、誰もが理解しやすいように各システムの方針を一本化しました。

2018年度の川崎製造所の環境・保安・労働安全衛生方針は次の通りです。

### 環境・保安・労働安全衛生 方針

本方針は、環境・保安・労働安全衛生の分野で、社会に貢献する事業を推進し、社会の発展に貢献することを目的として制定されています。また、本方針は、環境・保安・労働安全衛生の分野で、社会に貢献する事業を推進し、社会の発展に貢献することを目的として制定されています。

- 法令・社内規程・ルールを遵守することはもとより、高い倫理観をもって行動する。
- 常に危険源を洗い出し、環境・保安・労働安全のリスク低減を講じる。
- 各マネジメントシステムを充実し、環境・保安・労働安全レベルを継続的に改善し向上させる。
- 心も体も健康で、明るく活力のある組織風土を作る。
- 全員の賛同と創意工夫で、更なる設備と運転の安全・安定化を推進する。
- 地域社会との活発なコミュニケーションで社会に貢献する。

2018年4月 川崎製造所長

## 川崎製造所のRC活動

第5次RC中期計画（2016～2018年）の2年目にあたる2017年度の活動結果と2018年度の活動計画は次の通りです。

項目	2017年度計画	2017年度結果	2018年度計画
全般	安全文化の定着、RC地域対話集会の開催 ・一人ひとりの安全態度向上 ・安全にこだわる意識と行動の全員への定着	RC地域対話集会の開催 ・各職場でKYの工夫が浸透 ・全職場への出陣KY教育完了	安全文化の定着 ・一人ひとりの安全態度向上 ・チームワークで目が成長する安全職場を作り上げる
環境保全	環境事故ゼロ件 ・排出量を継続削減 ・再資源化率100% ・規制値超過ゼロ	環境事故ゼロ件、ISO14001 2015 認証 ・排出量削減継続 ・再資源化率100% ・規制値超過1件	環境事故ゼロ件 ・環境負荷の継続的削減 ・環境汚染リスクの継続的削減 ・規制値超過ゼロ
保安防災	保安重大事故ゼロ件 ・保安事故・トラブルの未然防止 ・非常時リスクアセスメントの推進	保安重大事故ゼロ件達成、高圧ガス自主保安認定更新 ・変更管理、非常管理の確実な推進 ・緊急停止HAZOPの推進 ・各種リスクアセスメントの継続的推進	保安重大事故ゼロ件 ・変更管理と非常時管理の充実 ・非常時リスクアセスメントの再教育と実行
労働安全	休業災害ゼロ件 ・KY見直し勉強会・労使現場連携の継続 ・機械安全リスクアセスメント、化学物質リスクアセスメントのブラッシュアップ ・過去労災教訓の安全対策指示書への反映(監査)	休業災害ゼロ件達成 ・KY出前教育開催と労使現場連携 ・新規設備導入時の機械安全リスクアセスメント、化学物質リスクアセスメント実施の定着、既存設備・作業の見直し継続 ・過去労災フォローアップ確認	休業災害ゼロ件 ・危険予知の深化(KY教育、安全基本行動教育) ・危険源の特定と継続的リスク低減(機械安全リスクアセスメント、化学物質リスクアセスメント)
健康管理	メンタルヘルスケアの推進	計画通り実施	メンタルヘルスケアの推進
製品安全	製品安全事故ゼロ件	製品安全事故ゼロ件達成	製品安全事故ゼロ件

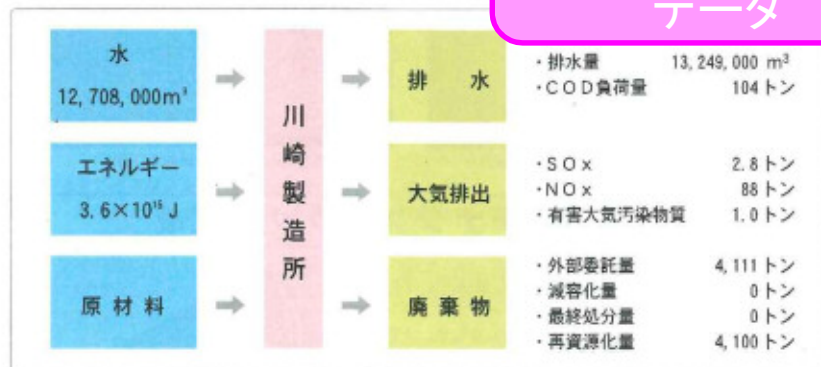


# 環境保全

## 環境保全活動の取り組み

### ■ 環境負荷

2017年度の川崎製造所の環境負荷は次の通りです。



環境投資額  
水質・大気・廃棄物  
データ

### ■ 川崎製造所の環境コスト

環境省のガイドラインのコスト分類に沿った、2017年度の環境保全コストは以下の通りです。

2017年度環境会計 (単位: 百万円)

コスト分類		投資	費用
(1)事業エリア内コスト	(1)-1 公害防止コスト	125	67
	(1)-2 地球環境保全コスト	111	3
	(1)-3 資源循環コスト	8	252
	小計	244	322
(2)上下流コスト		0	0
(3)管理活動コスト		0	88
(4)研究開発コスト		42	651
(5)社会活動コスト		0	2
(6)環境損傷コスト		0	6
合計		286	1,068

## 大気汚染・水質汚濁防止

### ■ SOx、NOx、ばいじんについて

ボイラーや加熱炉等のばい煙発生施設から排出されるSOx(硫黄酸化物)やNOx(窒素酸化物)の排出量は下図の通りです。

川崎製造所では、燃料はすべて硫黄を含まない都市ガス(液化天然ガス)へ転換しました。また、脱硝設備の設置、低NOxバーナーの採用、排ガス循環装置の設置等の改善により、窒素酸化物排出量の削減に努めています。

2017年度、一部のばい煙発生施設で、ばいじん濃度と量が施設の基準値を超えて検出されました。川崎製造所では再発防止を徹底し、このような環境トラブルの撲滅に努めています。

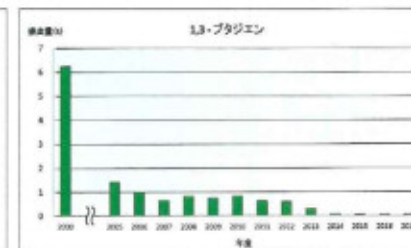
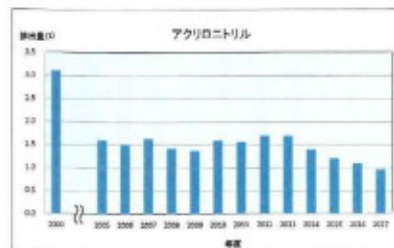


※規制値は施設ごとの濃度規制値×排ガス量の合計値(総量規制値)を示します。このため、施設の設置や改廃に伴って規制値レベルは変動します。

### ■ 有害大気汚染物質(優先取組物質)の削減

有害大気汚染物質の優先取組物質とは、大気汚染防止法において指定された有害大気汚染物質のうち、健康リスクがある程度高く、対策を優先すべき物質です。これらの中でベンゼン等4物質は環境基準が定められ、またアクリロニトリル等8物質に関しては環境濃度の指針値が定められています。

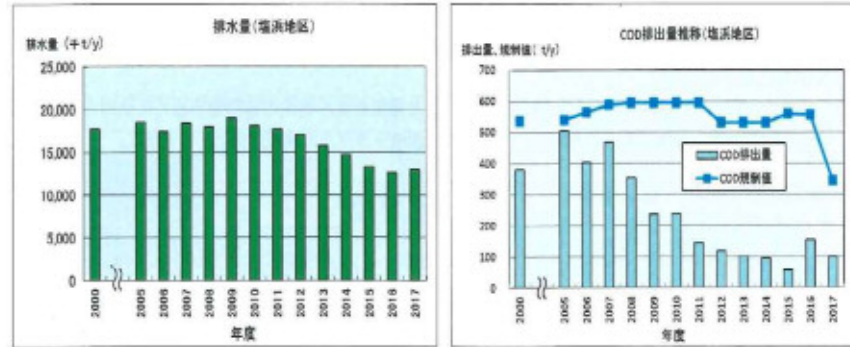
川崎製造所では、該当するアクリロニトリルと1,3-ブタジエンの削減対策に取り組んでおり、ともに大きく削減してきました。2017年度の川崎製造所のアクリロニトリル排出量は1.0トン、1,3-ブタジエン排出量は0.05トンでした。



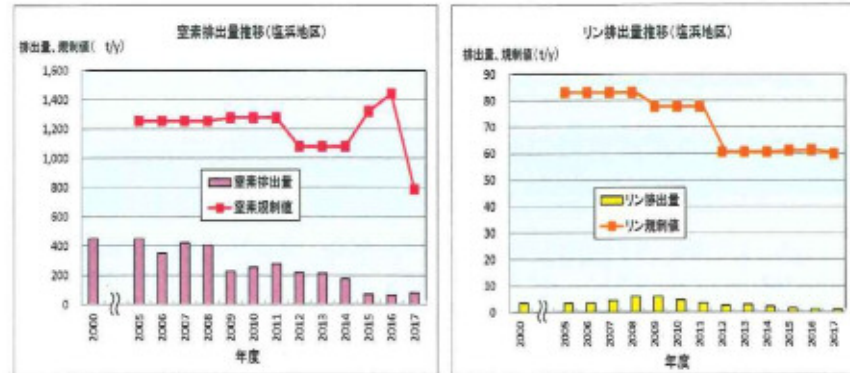
## ■ 水質汚濁防止について

川崎製造所では、水質汚濁防止対策として、活性汚泥装置、脱水焼却炉設備、新規排水処理施設を設置する等、継続的に水質汚濁物質の排出抑制に取り組んできました。

化学的酸素要求量（COD）排出量については「東京湾における化学的酸素要求量等に係る第7次総量削減計画」の総量規制値（以下総量規制値）に対して十分低い値を維持しています。



排水中の窒素、及びリンについては2004年4月から排出規制が開始されましたが、これらの排出量についても総量規制値に対して低いレベルで推移しています。



※総量規制値は施設ごとの濃度規制値×排水量の合計値を示します。このため、施設の設備や効率に伴って規制値レベルは変動します。

## 化学物質の負荷低減

### ■ PRTR対象物質及びVOC(揮発性有機化合物)の削減

川崎製造所では、PRTR<sup>\*1</sup>制度の対象となる物質のうち、大気・水域への排出に優先的に削減に取り組んできました。2009年に法改正がなされて対象物質が増え、からはノルマルヘキサン等の新規対象物質を加えた形で排出量の把握を行っています。

PRTR法  
対象物質



\*1 PRTR制度：  
有害性のある化学物質を取り扱う工場や事業所が、化学物質ごとに環境への排出量や、廃棄物としての移動量を把握・報告（登録）し、その結果を国が公表する制度です。

次の表は、大気、水域への排出量が比較的多いPRTR対象物質の2016年度及び2017年度の排出量についてまとめたものです。

化学物質排出量実績 (単位：t)

物質名	2016年度 川崎製造所			2017年度 川崎製造所		
	大気放出	水域排出	排出合計	大気放出	水域排出	排出合計
メタクリル酸メチル	16.2	0.0	16.2	16.9	0.0	16.9
アクリル酸メチル	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	1.5
酢酸シアニル化合物	0.0	0.5	0.5	0.0	0.6	0.6
アクリロニトリル	0.4	0.7	1.1	0.4	0.6	1.0
ノルマルヘキサン	87.4	0.0	87.4	90.4	0.0	90.4
その他	1.4	0.7	2.1	1.3	0.6	1.9
合計	106.9	1.9	108.8	110.5	1.8	112.4

VOC(揮発性有機化合物)<sup>\*2</sup> 排出量の推移を下図に

VOC(揮発性有機化合物)



\*2 VOC：  
排出された時に気体状態の物質すべてを指し、半化学オキシダントの原因物質の一部とされています。ただしメタン及び一部のフロン類は、オキシダントを形成しないことからVOCの対象から外れています。



## 省エネルギーと地球温暖化防止

### ■ エネルギー原単位について

川崎製造所は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）によるエネルギー管理指定工場に該当しています。川崎製造所では、法に基づきエネルギー原単位<sup>\*1</sup>を毎年国に報告するとともに、グループ目標に従い、中長期的にみてエネルギー原単位を年平均1%以上低減させることを目標に活動を進めています。景気悪化に伴う生産量の低下等で思うように進まない時期もありましたが、少しでも目標に近づけるよう各プラントで知恵を絞って改善に取り組んでいます。



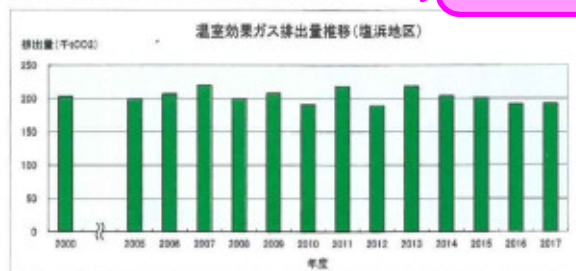
エネルギー原単位

### ■ 地球温暖化対策への取り組み

川崎製造所では、川崎市が定める事業活動地球温暖化対策指針に基づき、温室効果ガスの排出量の削減に継続的に取り組んでいます。市には事業活動地球温暖化対策計画書を3年毎に、事業活動地球温暖化対策結果報告書を毎年提出しており、これらの概要は市のホームページに掲載されています。

また、川崎製造所に関係する貨物等の運搬にかかわる事業者の皆様にも環境に配慮した運搬（エコ運搬）をお願いをすることを通じ、物流から発生するNOxやCO<sub>2</sub>による削減を実施しています。

2017年度からは、全社方針に基づき、オゾン層破壊や地球温暖化防止の取り組みを中長期的な計画を立てて推進しています。



温室効果ガス  
(NOx, CO<sub>2</sub>, フロン類)

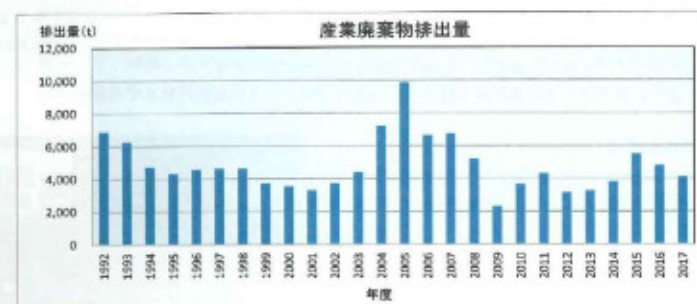
## 産業廃棄物に対する取り組み

### ■ 産業廃棄物管理

川崎製造所では、循環型社会形成の観点から廃棄物の発生抑制、再利用促進、最終処分（埋立て）ゼロの推進に取り組んでいます。

産業廃棄物の排出量は2004年度から2005年度にかけて、排水処理施設の不調により一時期増加しましたが、その後は対策を講じ、低減することができました。

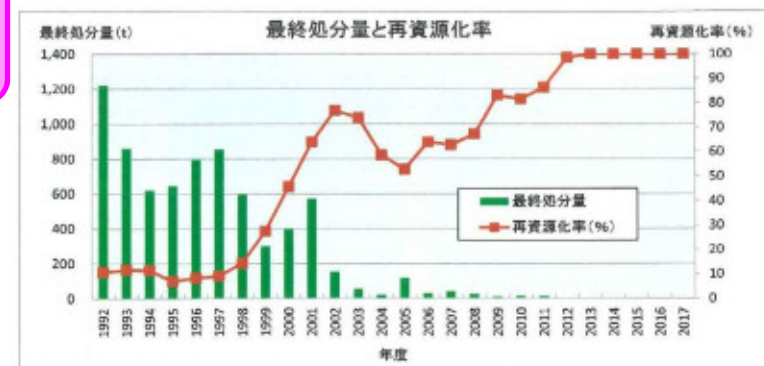
水銀に関する水俣条約を受けて、近年水銀の規制が厳しくなっています。川崎製造所では、水銀使用製品の保有状況を把握し、適切に保管するとともに、廃棄物として排出する際は、法に基づいた適正な処理を実施しています。



### ■ 再資源化の取り組み

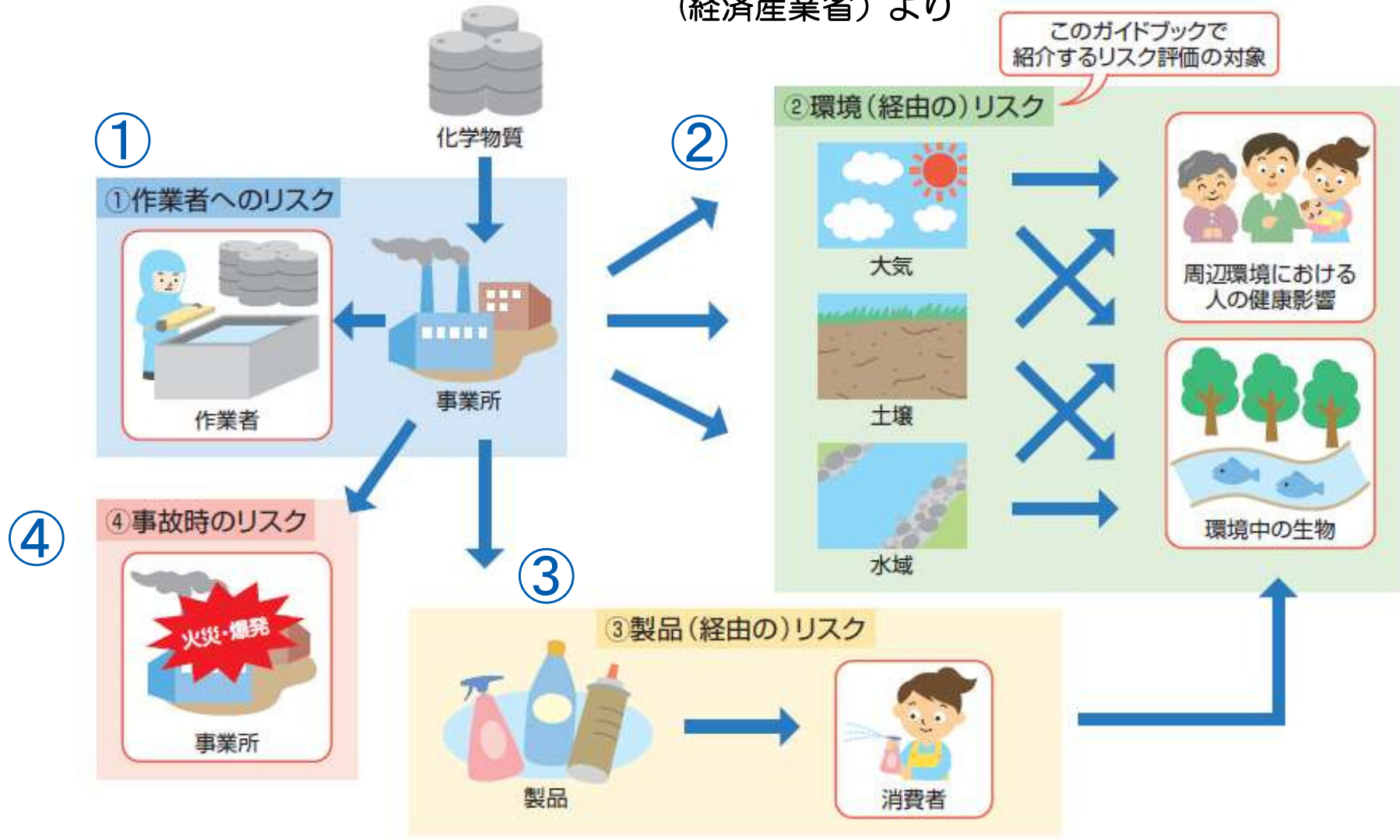
川崎製造所では、資源を有効に活用するために、廃棄物の再利用、再資源化に取り組んでいます。

再資源化は1995年度から本格的に取り組み始めましたが、2013年度以降は継続して最終処分量削減、再資源化率100%を達成しており、今後も廃棄物の発生抑制と再資源化の努力をしていきます。



## (2) 事業活動に伴う化学物質リスクへの対応

事業所を取り巻く化学物質リスク 化学物質のリスク評価のためのガイドブック  
(経済産業省) より

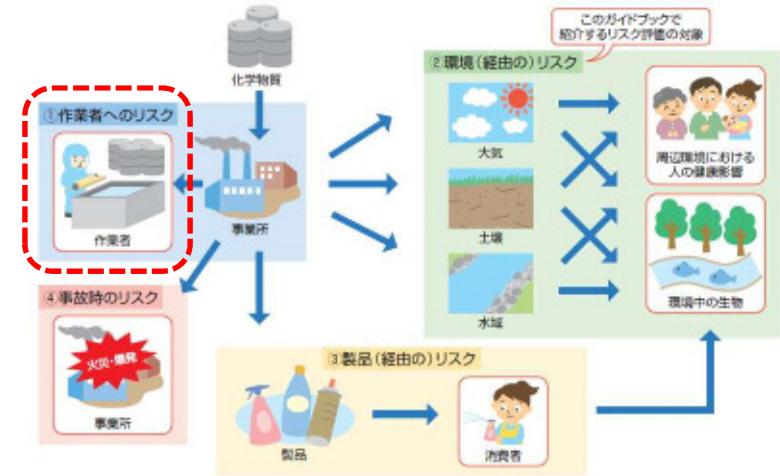




# ① 作業員へのリスク管理

## 【事例-2】 化学物質リスクアセスメント管理

- ◆ 化学物質リスクは…
  - 「健康障害」リスク
  - 「火災・爆発」リスク



- ◆ 考え方の原則は…
  - 「リスク」をコントロールし「災害」を発生させない
- ◆ リスクコントロールの方法は…
  - 管理者と作業員が共に、リスクを「把握」し、「周知」し、作業の際に「リスク情報を活用」して安全を確保する

# ① 作業者へのリスク管理

## ◆ リスクのレベル判定

レベルIV = 耐えられないリスクであり、抜本的な見直しが必要

- リスクが低減されるまで、業務を原則禁止する必要があります。
- 十分な経営資源を用いてリスクを低減することが必要です。

レベルIII = 大きなリスク、可能な限り、速やかに低減策を実施

- 大きなリスクが低減されるまで業務を開始することは望ましくありません
- やむ得ず業務を行う場合で、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合には、暫定的な措置を直ちに講じる必要があります。

レベルII = 許容可能なリスク

- 追加的リスク低減措置は不要ですが、コスト効果の優れた解決策、又はコスト増加がない改善については実施
- 現状のリスクレベルを確実に維持するための設備の点検・保守・管理を行う必要があります。

レベルI = 些細なリスク

- 現状のリスクレベルを確実に維持するための設備の点検・保守・管理を行う必要があります。

# ① 作業者へのリスク管理

## 1) 化学物質リスクアセスメント（健康障害防止）

※2016.6.1.RA実施が義務化

- ◆社内で運用手順を定め安衛法対象物質のデータを収集
- ◆川崎製造所で取り扱う化学物質及び取扱作業についてリスクアセスメントを実施

**化学物質のリスクアセスメント表(自動入力用)** 様式- -

部場名: PS製造課、品質・製品課

評価年月日: 2016.3.16

承認者: [ ] 確認者: [ ] 作成者: [ ]

作業件名: ゴム溶液スプレー交換作業 工種/エア: 調査工程

作業内容(実施目的): 定常/非常/緊急: ゴム溶液のスプレーが目詰まりする為、スプレーを交換する

＜リスクアセスメント＞  
1) 操作・作業・条件: ゴム溶液のスプレーが目詰まりした際のスプレー交換作業で

＜暴露レベル＞		*方法を選択 ⇒		2) 実測値が無い場合	
1) ばく露の推定に使用できる実測値がある場合		基準値	実測値	HL: 有害性レベル	
WL: 作業環境管理濃度に対する倍数(液/ガス)	0			a	
FL: 作業時間・頻度レベル	---			i	
EL1:	---			1	
EL2: 許容濃度等に対する倍数	20(85)			1	0.0
EL3: BEIに対する倍数	430			1	0.0
2) ばく露の推定に使用できる実測値がない場合				HL: 有害性レベル	
EL4:	取扱い内容	値		ポイント	
A. 取扱量	2. 中量 (kg, リットル)	中量		2	
B. 揮発性・飛散性	2. 中 (沸点: 50~150°C, 粒状・すぐに沈降)	145		2	
C. 修正(汚れ状態)	1. 衣服・保護具は対象物により汚れない	汚れない		0	
D. 換気状態	3. 全体換気、屋外作業	---		0	
FL: 作業時間・頻度レベル	2. 年間25~10hr, 勤務時間の1.5~0.5%	年間25~10hr		2	

＜リスク評価＞ \*GHS区分よりリスク評価

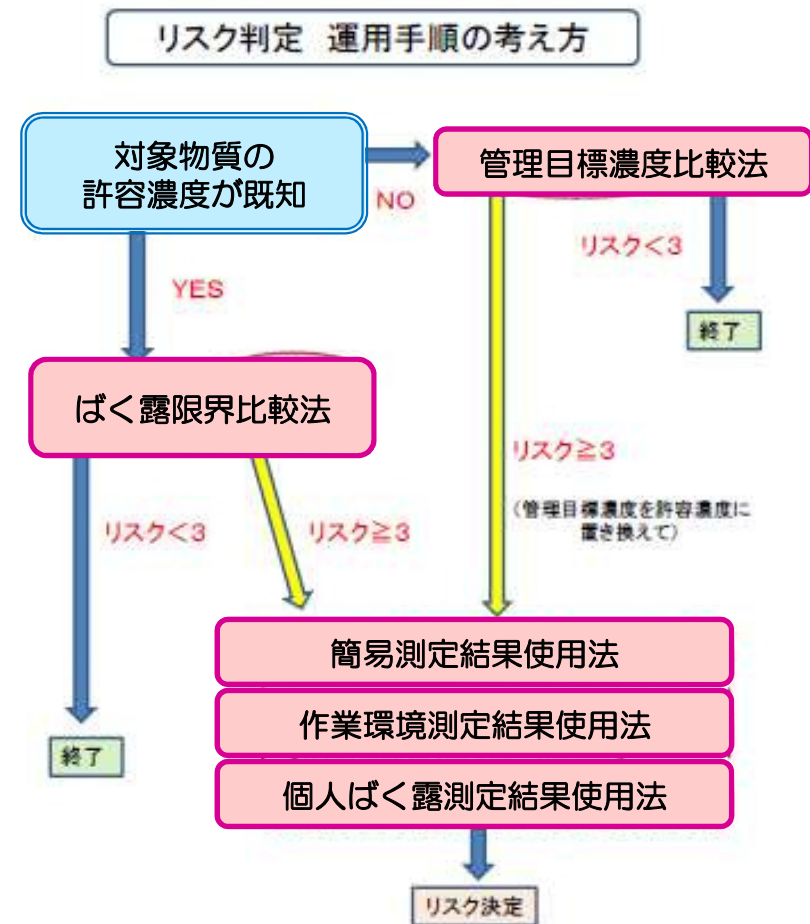
含有成分物質名	RL: リスクレベル	EWL: 作業環境レベル	FL: 作業時間レベル	暴露レベル(EL1~4)	HL: 有害性レベル
スチレン	III	4	2	2	5

＜リスクの程度＞ S: 目と皮膚に対するリスク c

＜対策の内容(3M)＞ ⇒ 効果確認

IV = 許容可能なリスク(リスクレベルの維持)  
I = 些細なリスク(リスクレベルの維持)

S: 目と皮膚に対する対策



# ① 作業者へのリスク管理

## ＜化学物質(健康障害)リスクアセスメントシート拡大図＞

実施例

化学物質のリスクアセスメント表(自動入力用)				様式-	
部場名:					
評価年月日	2016.3.16		承認者	確認者	作成者
評価メンバー			この色のセルはリストから選択入力する この色のセルを入力する		
作業件名					
作業内容(実施目的)			定常/非定常/緊急	ゴム溶液のストレーナーが目詰まりする為、ストレーナーを交換する	
＜リスクアセスメント＞					
1) 操作・作業・条件 …を行うと…の作業で			ゴム溶液のストレーナーが目詰まりした際のストレーナー交換作業で		
2) 状 況 …が…して			ストレーナーを取り出す際、また、ストレーナー内部の液をバケツに移し替える際に		
3) 危険内容 …の危険が生じる			が手に接触する危険性がある		
4) 現状の対策			顔面シールド及び、皮手袋着用		
			保護眼鏡	保護衣	保護マスク
			シールド面	長袖作業服	換気設備
				保護手袋	換気無し
				ゴム手袋	



# ①作業者へのリスク管理

## <化学物質(健康障害)リスクアセスメントシート拡大図>

化学物質名		[Redacted]		
化学構造等 (任意)		[Redacted]		
CAS		[Redacted]		
<有害性区分>		H L : 有害性レベル		
GHS 分類	1. 急性毒性 (経口)	区分 4	2	—
	2. 急性毒性 (経皮)	分類出来ない	0	—
	3. 急性毒性 (吸入 気体)	対象外	0	—
	4. 急性毒性 (吸入 蒸気)	分類出来ない	0	—
	5. 急性毒性 (吸入 粉じん)	分類出来ない	0	—
	6. 急性毒性 (吸入 ・ミスト)	対象外	0	—
	7. 皮膚腐食性/刺激性	区分 2	1	S
	8. 眼に対する重篤な損傷/眼刺激性	分類出来ない	0	—
	9. 呼吸器感作性	区分 1	5	S
	10. 皮膚感作性	区分 1	3	S
	11. 生殖細胞変異原性	区分外	1	—
	12. 発がん性	区分 1 A	5	—
	13. 生殖毒性	区分 1 B	4	—
	14. 特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露) /気道刺激性	区分 2	2	—
	15. 特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露) /麻酔作用	対象外	0	—
	16. 特定標的臓器/全身毒性 (反復ばく露)	区分 2	3	—
	17. 吸引性呼吸器有害性	分類出来ない	0	—
物性	性状	[Redacted]		
	取り扱い温度 [°C]	[Redacted]		
	融点 [°C]	[Redacted]		
	沸点 [°C]	[Redacted]		

# ① 作業者へのリスク管理

実施例

## <化学物質(健康障害)リスクアセスメントシート拡大図>

<暴露レベル>		* 方法を選択 ⇒		2) 実測値が無い場合		
1) ばく露の推定に使用できる実測値がある場合		基準値	実測値	HL: 有害性レベル		
EL1:	WL: 作業環境管理濃度に対する倍数(液/ガス)	0		1. 0.1倍未満	a	
	FL : 作業時間・頻度レベル	-----		1. 年間10hr以内、勤務時間の0	i	
	-----	-----	----	-----	1	
EL2:	許容濃度等への対する倍数	20(85)		1. 0.1倍未満	1	0.0
EL3:	BEIに対する倍数	430		1. 0.1倍未満	1	0.0
2) ばく露の推定に使用できる実測値がない場合				HL: 有害性レベル		
EL4:	取扱い内容		値	ポイント		
A. 取扱量	2. 中量 (kg、リットル)		中量	2		
B. 揮発性・飛散性	2. 中 (沸点: 50~150°C、粒状・すぐに沈降)		145	2		
C. 修正(汚れ状態)	1. 衣服・保護具は対象物により汚れない		汚れない	0		
D. 換気状態	3. 全体換気、屋外作業		-----	0		
FL. 作業時間・頻度レベ	2. 年間25~10hr、勤務時間の1.5~0.5%		年間25~10hr	2		
<リスク評価> * GHS区分よりリスク評価						
含有成分物質名	RL: リスクレベル	EWL: 作業環境レベル	FL: 作業時間レベル	暴露レベル(EL1~4)	HL: 有害性レベル	
スチレン	III	4	2	2	5	
<リスクの程度>	S: 目と皮膚に対するリスク		c	---	S	
V = 絶えられないリスク(業務の原則禁止)	<対策の内容(3M)> ⇒ 効果確認					
IV = 大きなリスク(作業は望ましくない)	1) 本質安全方策 開放前に密閉状態で洗浄を実施している。					
III = 中程度のリスク(期限を決めて低減)	2) 安全防護策 化学保護衣、シールド面体、保護眼鏡着用					
II = 許容可能なリスク(リスクレベルの維持)	3) 管理手法(登録、特別管理等)					
I = 些細なリスク(リスクレベルの維持)	s: 目と皮膚に対する対策					



# ① 作業者へのリスク管理

## 2) 化学物質リスクアセスメント (火災爆発防止)

【別表-1】 取扱化学物質の危険性確認表

(危険性) 非常に高い / 高い / ある / 殆ど無い

GHS危険性分類からの 化学物質の物理化学的危険性					
危険性	非常に高い	高い	ある	ほとんどない	
ランク	H4	H3	H2	H1	
(1) 爆発物	不安定爆発物 等級1.0-1.3, 1.5	等級1.4	等級1.6		
(2) 可燃性/引火性ガス	区分1	区分2			
(3) エアゾール	区分1	区分2, 3			
(4) 支燃性/酸化性ガス		区分1			
(5) 高圧ガス	圧縮ガス, 液化ガス, 溶解ガス	深冷液化ガス			
(6) 引火性液体	区分1	区分2	区分3	区分4	
(7) 可燃性固体		区分1, 2			
(8) 自己反応性化学品	タイプA-B	タイプC-F	タイプG		
(9) 自然発火性液体	区分1				
(10) 自然発火性固体	区分1				
(11) 自己発熱性化学品	区分1	区分2			
(12) 水反応可燃性化学品	区分1	区分2, 3			
(13) 酸化性液体		区分1, 2, 3			
(14) 酸化性固体		区分1, 2, 3			
(15) 有機過酸化物	タイプA-D	タイプE-F	タイプG		
(16) 金属腐食性物質		区分1			
粉じん 爆発	(平均粒径)	超微細粒0.01mm	微細粒0.1mm	細粒1mm	
	(最小着火エネルギー)	3 mJ 以下	30 mJ 以下	30~100 mJ	100 mJ 以上

### I. 物理化学的危険性の確認 (物性データより)

#### 視点(1)爆発物

- (2) 可燃性/引火性ガス
- (3) エアゾール
- (4) 支燃性/酸化性ガス
- (5) 高圧ガス
- (6) 引火性液体
- (7) 可燃性固体
- (8) 自己反応性化学品
- (9) 自然発火性液体
- (10) 自然発火性固体
- (11) 自己発熱性化学品
- (12) 水反応可燃性化学品
- (13) 酸化性液体
- (14) 酸化性固体
- (15) 有機過酸化物
- (16) 金属腐食性物質
- (17) 粉じん爆発性



# ① 作業者へのリスク管理

## 2) 化学物質リスクアセスメント（火災爆発防止）

実施例

[様式-1]

化学物質による爆発・火災防止のための  
リスクアセスメント等実施シート

実施日:   
実施者:

【STEP-1】 取扱化学物質の危険性の把握 ※SDS等の情報による

対象化学物質名  CAS No.

SDS情報  職場のあんぜんサイト  
 メーカー作成 (メーカー名: 信越化学工業株式会社 作成日: 2016/7/25)

① GHS危険性分類からの化学物質の  
物理化学的危険性

非該当	ランク= H1
	ランク=

② 物性

融点 (°C)	沸点 (°C)	引火点 (°C)	発火点 (°C)	爆発範囲 (%)	最小着火エネルギー (mj)	限界酸素濃度 (vol%)
データなし	<input type="text"/>	<input type="text"/>	データなし	データなし	データなし	データなし

③ 危険性の再評価  
① 取扱い温度が、「引火点-5°C」より高い場合 ⇒ 危険性を「1ランクUP」させる。  
② 取扱い温度が、「発火点」より高い場合 ⇒ 危険性を「2ランクUP」させる。

GHS危険性分類からの化学物質の  
物理化学的危険性の再評価結果  
(取扱い温度 = 20 °C)

ランク=
ランク=
ランク変更 なし

④ 安定性及び反応性

安定性	通常の条件では安定。
危険有害反応性	危険な重合は起こらない。
避けるべき条件	特になし。
混触危険性	強酸化剤、水、酸、アルカリ。
危険有害な分解物	<input type="text"/>

⑤ 危険性のグループ判定

	判定
<グループ I> 燃焼3要素(起因)対策が必要な化学物質	<input type="text"/>
<グループ II> 燃焼3要素以外の起因(混触、自己反応性、自然発火性、自己分解性・・・等)の対策が必要な化学物質	<input type="text"/>
<グループ III> 上記<グループ I> と<グループ II>の両方の対策が必要な化学物質	<input type="text"/>

# ① 作業者へのリスク管理

## ＜化学物質(火災・爆発)リスクアセスメント評価法1＞ 燃焼2要素除去法

【別表-2】 リスクの判定表 (燃焼2要素除去法)

### ＜1＞化学物質の取り扱い状況(条件)

ランク	判断の目安
T1	●燃焼3要素の内、「2要素を除去」しているか、「1要素除去の2重化」を行っている。
T2	●燃焼3要素の内、「1要素を除去」している。
T3	●燃焼の要素除去が出来ていない。

### ＜2＞爆発・火災が起きる可能性

		化学物質の物理化学的危険性			
		H1	H2	H3	H4
取扱状況	T3	P2	P2	P3	P4
	T2	P2	P2	P2	P3
	T1	P1	P1	P1	P1

P4=可能性がかなり高い  
 P3=可能性が高い  
 P2=可能性がある  
 P1=可能性がほとんどない

### ＜3＞爆発・火災が発生した時の影響(重篤)

被害指標レベル	内容
4	後遺症・死亡災害が発生
3	休業災害が発生
2	不休災害が発生
1	けが人なし

### ＜4＞リスク評価

		爆発・火災発生の可能性			
		P1	P2	P3	P4
爆発・火災の重篤度	4	II	IV	IV	IV
	3	II	III	IV	IV
	2	I	II	III	IV
	1	I	I	I	I

### ＜判定＞

IV (耐えられないリスク) 抜本的な見直しが必要  
 II (許容可能なリスク)

III (大きなリスク) 可能な限り速やかに低減策を実施  
 I (些細なリスク)



# ① 作業者へのリスク管理

実施例

## ＜化学物質(火災・爆発)リスクアセスメント評価法1＞

## 燃焼2要素除去法

【STEP-2】 リスク評価

[1] 燃焼3要素(起因)対策が必要な化学物質  
(燃焼2要素除去法)

(1) 化学物質の取扱い作業(操作)の特定

当該化合物が充填されたボンベを、SUS製フレキホースでプラント配管に接続し、ボンベをN2加圧してプラント配管に当該化合物を供給する。

(2) [様式-2]「引火爆発防止の要素除去確認シート」で危険性を判定する。

### 【燃焼要素の除去判断】

◆可燃物除去	○液体、固体の場合、「引火点-5℃以下」で管理 ○ガスの場合、「可燃性ガス濃度 ≤ 爆発下限×25%」で管理
◆着火源除去	○「静電気・電気火花、火炎、高圧固体、溶接・溶断、機械的火花、衝撃、摩擦」を除去した状態 (静電気の場合は、人の帯電、設備の帯電、物の帯電を把握すること)
◆酸素除去	<酸素濃度の連続監視しない場合> ○限界酸素濃度 (LOC) > 5% ⇒ LOCの60%以下で管理。 ○限界酸素濃度 (LOC) ≤ 5% ⇒ LOCの40%を超えない管理。 <酸素濃度の連続監視を行う場合> ○限界酸素濃度 (LOC) > 5% ⇒ LOCより、2%低い管理。 ○限界酸素濃度 (LOC) ≤ 5% ⇒ LOCの60%を超えない管理。 ○不活性ガスにより置換した状態

(3) リスク判定表 (別表-2)で、リスクを評価する。

化学物質の危険性	ランク= H1	➔	リスク判定	ランク= I
取扱状況	ランク= T1			
発生の可能性	ランク= P1			
重篤度	2			

# ① 作業者へのリスク管理

実施例

## <化学物質(火災・爆発)リスクアセスメント評価法1>

## 燃焼2要素除去法

〔様式-4〕 化学物質リスクアセスメント(爆発・火災)

「リスク評価一覧表」 (燃焼2要素除去法)

対象化学物質	危険性	H1 / ランク
--------	-----	----------

部署	
実施日	
実施メンバー	

<1> 化学物質の取り扱い状況(条件)

ランク	補足の目安
T1	●燃焼3要素の内、「2要素を除去」しているか、「1要素除去の2重化」を行っている。
T2	●燃焼3要素の内、「1要素を除去」している。
T3	●燃焼の3要素除去が図までない。

<2> 爆発・火災が起きる可能性

危険状態	化学物質の物理化学的危険性				P4=可能性がかなり高い
	H1	H2	H3	H4	
T3	P2	P2	P3		P3=可能性が高い
T2	P2	P2	P2	P3	P2=可能性がある
T1	P1	P1	P1	P1	P1=可能性がほとんどない

<3> 爆発・火災が発生した時の影響(危険度)

被害指標レベル	内容
4	後遺症・死亡災害が発生
3	休業災害が発生
2	不休業災害が発生
1	けが人なし

<4> リスク評価

爆発・火災の危険度	爆発・火災発生の可能性			
	P1	P2	P3	P4
4	II	IV	IV	IV
3	II	III	IV	IV
2	I	II	III	IV
1	I	I	I	I

IV = 耐えられないリスクであり、抜本的な見直しが必要  
 III = 大きなリスク、可能な限り、速やかに低減策を実施  
 II = 許容可能なリスク  
 I = 些細なリスク

(作業名・換作名: ボンベからプラント配管への 充液 )

No.	作業・操作内容	危険想定	引火・爆発要素除去				現状の対策	判定	爆発火災危険性			リスク低減検討						
			①可燃物	②可燃物	③着火源	その他			取扱状況	可能性	危険度	リスクレベル	改善策	判定	取扱状況	可能性	危険度	リスクレベル
1	配管N2パージ、O2チェック		○なし	× 空気	○ 静電作業着 安全靴着用 設備接地		・静電作業着、安全靴着用 ・作業前に人体静電帯電確認 ・プラント配管接地	○	T1	P1	1	I						
2	フレキでボンベ→プラント配管接続、リークチェック		○引火点-5℃以下での作業	○N2下	○ 静電作業着 安全靴着用 設備接地		・常温での取り扱い ・N2置換 ・プラント配管接地	○	T1	P1	1	I						
3	フレキでボンベ→N2ライン接続	N2弁留め込みで逆戻せずボンベ加圧し接続、内容物漏れし着火	○引火点-5℃以下での作業	× 空気	○ 静電作業着 安全靴着用 設備接地		・常温での取り扱い ・静電作業着、安全靴着用 ・プラント配管接地 ・ボンベ耐圧3.0MPaGに対してN2使用	○	T1	P1	2	I						
4	ボンベN2加圧	断圧以上の圧をかけてボンベ破裂、内容物漏れ、着火	○引火点-5℃以下での作業	× 空気	○ 静電作業着 安全靴着用 設備接地		・常温での取り扱い ・静電作業着、安全靴着用 ・プラント配管接地 ・ボンベ耐圧3.0MPaGに対してN2使用	○	T1	P1	2	I						
5	先給割の弁を開けて配管元復	フランジ部から漏れ、着火	○引火点-5℃以下での作業	× 空気	○ 静電作業着 安全靴着用 設備接地		・常温での取り扱い ・静電作業着、安全靴着用 ・プラント配管接地 ・プラント配管気密確認済	○	T1	P1	2	I						



# ①作業者へのリスク管理

## <化学物質(火災・爆発)リスクアセスメント評価法2>

## シナリオ想定法

【別表-3】 リスクの評価表 (シナリオ想定法)

### <1>化学物質の取り扱い状況(条件)

※災害想定シナリオにおける「化学物質の取扱状況」において判断する。

ランク	判断の目安
T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に則り、該当する対策の全てを実施。かつ、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」に則り、全て対応。</li> </ul> 又は、 <ul style="list-style-type: none"> <li>●「起因事象の排除」(ex.混触の防止, 設備不具合の解消 等)</li> </ul>
T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に則り、該当する対策の「ほぼ(80%)」を実施。かつ、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」は、ほぼ(80%)対応。</li> </ul>
T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に則り、対策が不十分である。もしくは、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」への対応が不十分である。</li> </ul>

### <2>爆発・火災が起きる可能性

※化学物質の取り扱い状況(条件)によって、災害想定シナリオの爆発火災が起きる可能性を判断する。

		化学物質の物理化学的危険性			
		H1	H2	H3	H4
取扱状況	T3	P2	P2	P3	P4
	T2	P2	P2	P2	P3
	T1	P1	P1	P1	P1

P4 = 可能性がかなり高い  
 P3 = 可能性が高い  
 P2 = 可能性がある  
 P1 = 可能性がほとんどない

### <3>爆発・火災が発生した時の影響(重篤度)

※災害想定シナリオ通りに、万一、災害が発生した場合の影響

被害指標レベル	内容
4	後遺症・死亡災害が発生
3	休業災害が発生
2	不休災害が発生
1	けが人なし

### <4>リスク評価

※「発生の可能性」と「影響(重篤度)」から、災害想定シナリオのリスク

		爆発・火災発生の可能性			
		P1	P2	P3	P4
爆発・火災の重篤度	4	II	IV	IV	IV
	3	II	III	IV	IV
	2	I	II	III	IV
	1	I	I	I	I

IV = 耐えられないリスクであり、抜本的な見直しが必要  
 III = 大きなリスク、可能な限り、速やかに低減策を実施  
 II = 許容可能なリスク  
 I = 些細なリスク



# ① 作業者へのリスク管理

実施例

## ＜化学物質(火災・爆発)リスクアセスメント評価法2＞

## シナリオ想定法

【様式-5】 化学物質リスクアセスメント(爆発・火災)

「リスク評価 一覧表」 (シナリオ想定法)

対象化学物質	危険性	H1 / ランク
--------	-----	----------

部署	
実施日	
実施メンバー	

＜1＞化学物質の取り扱い状況(実態)

ランク	現状の目安
T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に照り、該当する対策の全てを実施。かつ、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」に照り、全て対応。又は、</li> <li>●「従事者の訓練」(安全訓練の防止、設備不具合の修理、等)</li> </ul>
T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に照り、該当する対策の「ほぼ(80%)」を実施。かつ、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」は、ほぼ(80%)対応。</li> </ul>
T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GHSに基づく安全対策の考え方に照り、対策が不十分である。もしくは、</li> <li>●SDSに記載されている「取扱い及び保管の注意事項」への対応が不十分である。</li> </ul>

＜2＞爆発・火災が起きる可能性

取扱状況	化学物質の物理化学的危険性				P4=可能性がかなり高い
	H1	H2	H3	H4	
T3	P3	P2	P3	P3	P3=可能性が高い
T2	P2	P2	P2	P2	
T1	P1	P1	P1	P1	P2=可能性がある
					P1=可能性がほとんどない

＜3＞爆発・火災が発生した時の影響(重篤度)

被害規模レベル	内容
3	後遺症・死亡災害が発生
2	休業災害が発生
1	けがが人なし

＜4＞リスク評価

爆発・火災の 重篤度	爆発・火災発生の可能性			
	P1	P2	P3	P4
	4	II	IV	IV
3	II	III	IV	IV
2	I	II	III	IV
1	I	I	I	I

IV＝許えられないリスクであり、技術的な見直しが必要  
 III＝大きなリスク、可能な限り、速やかに低減策を実施  
 II＝許容可能なリスク  
 I＝低減なリスク

(作業名・操作名: ポンプからプラント配管への 充液)

No.	着眼点	災害想定シナリオ	現状の対策	爆発火災危険性				リスク低減検討			
				取扱状況	可能性	重篤度	リスクレベル	低減措置	取扱状況	可能性	重篤度
1	ポンプ内での加水分解、MeOH蒸気	ポンプ充填時に誤って少量の水と酸あるいはアルカリ成分が混入し、ポンプ内で徐々に加水分解してMeOHが発生する。そのMeOHがプラント配管充液時にフランジから漏洩し、着火・火災	・ポンプ充填前には内部を入りにクリーニングし、水分等残存なしを確認 ・プラント配管気密確認済	T1	P1	2	I				
2		配管接続時に誤って配管中の微量水分が混入し、ポンプ内で徐々に加水分解してMeOHが発生する。そのMeOHがプラント配管充液時にフランジから漏洩し、着火・火災	・ポンプ接続前には内部を十分にN2パージする ・プラント配管気密確認済	T1	P1	2	I				

リスクアセスメント実施結果を元に化学物質管理委員会を開催

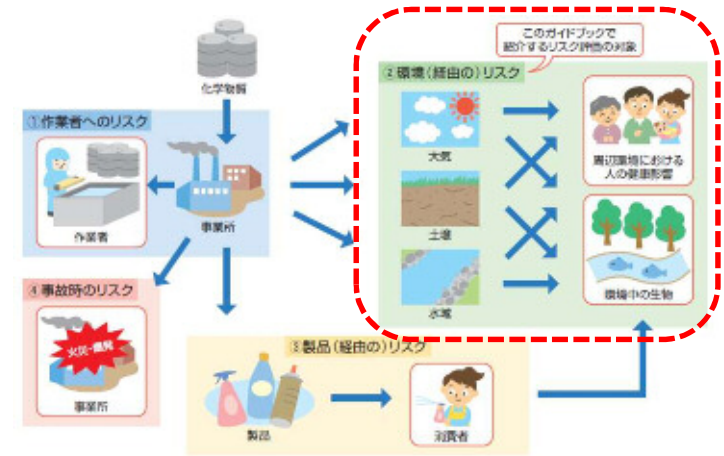
- ・化学物質管理者の承認
- ・化学物質取扱開始(廃止)届→環境安全部確認を以って使用可

## ②事業活動における環境への配慮

川崎製造所RC目標（環境保全:ISO14001）

↳ 各部署でのRC目標

- 大気汚染防止
- 水質汚濁、土壌汚染防止
- 悪臭・騒音・振動防止
- 化学物質管理
- 省エネルギー・地球温暖化防止
- 循環型社会の形成（産業廃棄物削減等）







## ②事業活動における環境への配慮

### 各段階での化学物質管理

#### 製品開発・技術開発段階

- ・環境に配慮した研究
- ・新規化合物のリスク評価

#### 原材料の調達段階

- ・化学物質の安全情報を購入先から入手
- ・グリーン購入

#### 製造段階

- ・環境への排出の抑制
- ・設備の火災・爆発・漏洩の防止
- ・従業員の暴露防止

#### 使用・廃棄段階

- ・化学物質の安全情報の提供  
MSDS、技術資料、パンフレット  
イエローカード

## ②事業活動における環境への配慮

### 【事例-3】化学物質排出削減の取組

#### 1)蓄熱式VOC燃烧装置の導入 (VOC含有の排ガスを燃烧させCO<sub>2</sub>と水に分解)

原理:乾燥コンベアから発生するVOC含有ガスを予熱した後、820℃制御の燃烧炉室内で酸化分解させる。燃烧前の余熱および燃烧後ガスの冷却を蓄熱体(セラミック製のハニカム構造体)で行う。

特徴: 燃烧用の燃料が低減でき、燃料の燃烧に伴うCO<sub>2</sub>の発生も抑えることが可能。



蓄熱燃烧装置は  
中外炉工業株式会社の  
技術を導入

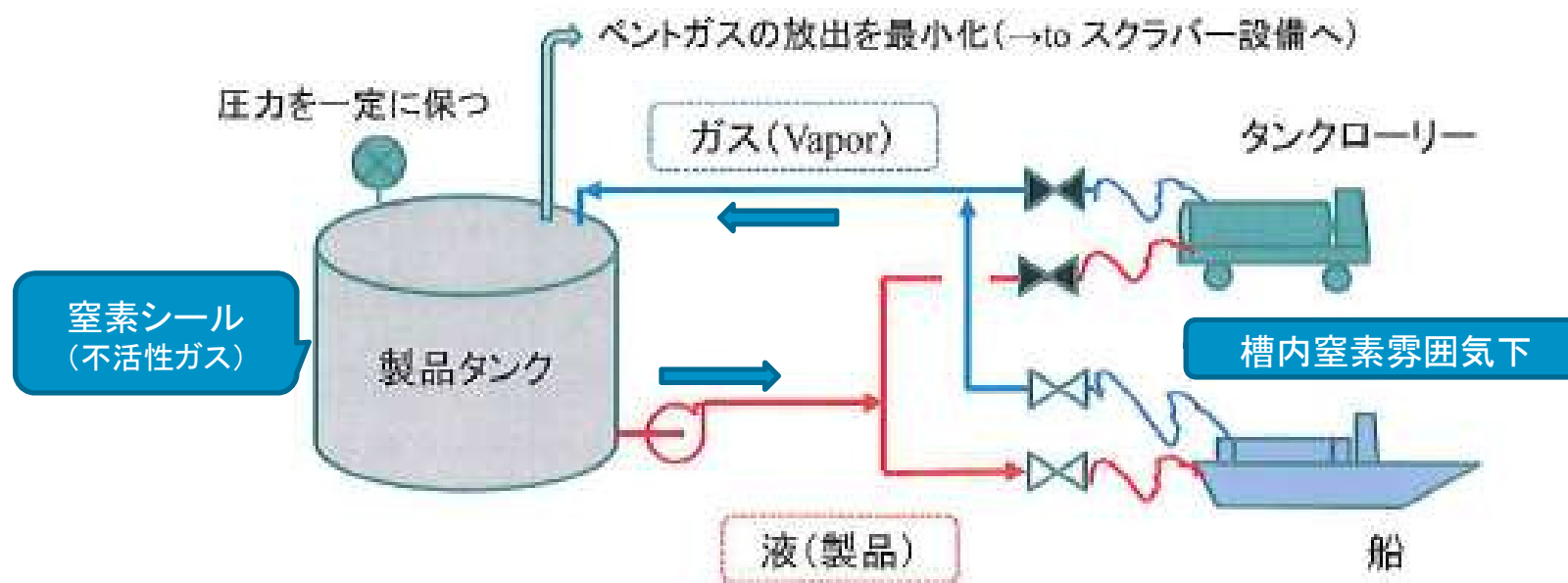
VOC (揮発性有機化合物)\*2 排出量の推移を下図に示します。



## ②事業活動における環境への配慮

### 2)タンクベントガスリターン設備(タンクベントスクラバー設備との併用)


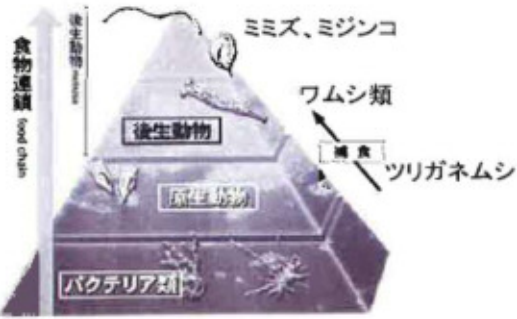
モノマー製品の荷役作業時、タンク気層を船やタンクローリーと接続することでクローズド化し、液移動に対するタンク内圧の変動を抑えることで、ガスの大気放出を抑制する(スクラバーでの吸収性能安定維持)



## ②事業活動における環境への配慮

### 3)排水処理設備(生物処理)の増強

自社技術の水処理設備を導入により、水域へのCOD排出削減と余剰汚泥発生量の削減を両立(食物連鎖を応用した自社技術)

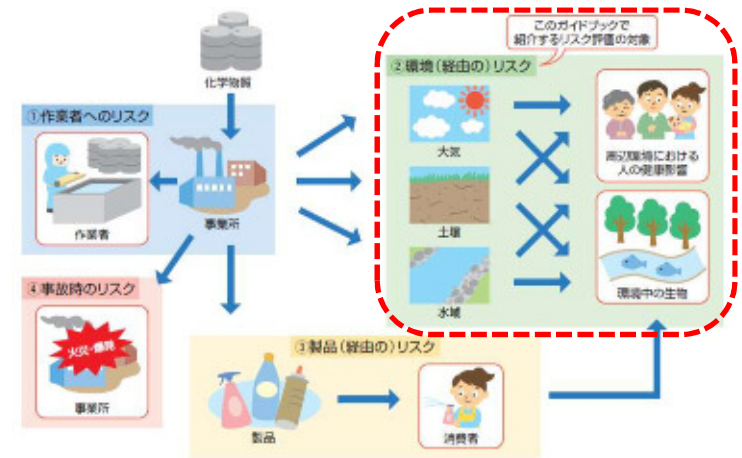
排水処理設備 [CODの微生物による分解]	
<p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●コンパクトで処理能力高い方式の活性汚泥処理設備を新設</li></ul>	<p>【浮島地区：2008年12月～】</p> 
<p>◆特徴</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●バクテリア等の微生物だけでなく、ワムシ、ミジンコ等の後生動物の食物連鎖を利用しCODの処理能力を高める</li></ul>	
	

## ②事業活動における環境への配慮

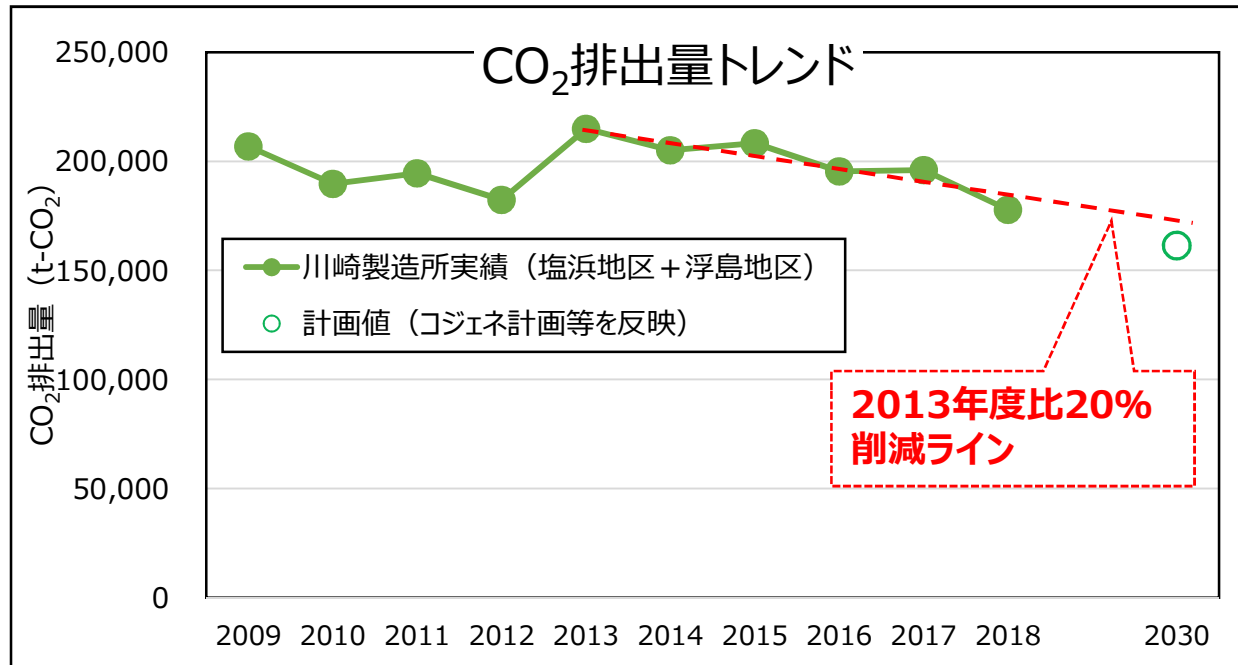
### 【事例-4】地球温暖化防止の取組

(温暖化抑制に向けた目標)

＜川崎市＞ 「2030年度までに1990年度比30%以上（2013年度比では20%以上）の温室効果ガス排出量の削減を目指す」



### ＜川崎製造所（塩浜・浮島）の実行状況＞



(2018年度の削減実績)

- ・プロセスの触媒更新による副生物の減少等が寄与

(2021年に向けた計画)

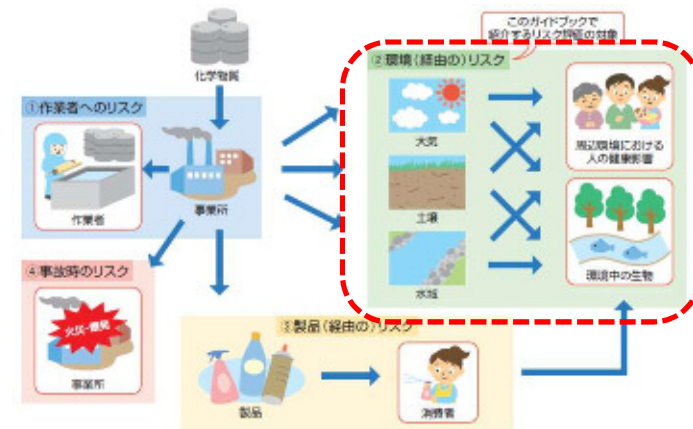
- ・コジェネレーション設備導入

※川崎スチームネット及び工場発生熱をバランス良く電力と蒸気に振り分け利用。2020年度稼働予定



## ②事業活動における環境への配慮

### 【事例-5】 まちもりアクションの紹介 (生物多様性保全に対する全社取組の紹介)



**旭化成グループ 「まちもり®」アクション**

1 事業所内に「まちもり®」ポットを植栽して、地域の動植物が暮らしやすい環境をつくります

2 動植物の観察を通して、私たちの生物多様性に対する理解と認識を高めます

**ネットワーク**  
旭化成グループ全体  
旭化成グループ各事業所  
旭化成グループ各事業所の従業員

**地域の住民様**  
旭化成グループ各事業所  
旭化成グループ各事業所の従業員  
旭化成グループ各事業所の近隣住民

**関係機関**  
旭化成グループ各事業所  
旭化成グループ各事業所の従業員  
旭化成グループ各事業所の近隣住民

**旭化成グループのポット**  
旭化成グループ各事業所・販売所、生物多様性保全に注目した外資アイテム、最近登録と、動物たちとの出会いを促します。

植物	種類	名前	特徴	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ボタに植栽した植物	高木	タブノキ	常緑の高木で大木に育つ。夏に高く樹冠葉裏には鳥たちが集まる。	☆☆☆☆	☆☆										
	中木	ヤブニッケイ	常緑の中高木でクヌギの仲間。葉を揉むとニッキのような香りがする。	☆☆☆☆	☆☆										
	低木	ヤブツバキ	高に伸びる樹木で花を咲かせ、メジロやヒヨドリが蜜を吸いに訪れる。	☆☆☆☆	☆☆										
	草花	ヒサカキ	幹葉に白いサカサマに似た葉縁を持つ。冬に白い小さな花を咲かせる。	☆☆	☆☆										
ポットに植栽する動物	鳥類	メジロ		☆☆	☆☆										
	昆虫	メジロ		☆☆	☆☆										

※ 当該の地域にのみ有効です。 ☆ 繁殖 ☆ 水の溜りやすさ ☆ 紅葉などの景観効果

購入した「まちもりポット」は小さなお花ですが、草木は生長とともに花を咲かせ、水の溜をつけます。生き物たちの暮らしをまもり、見る人の心を豊かにします。わたしたちの業績は、人と自然に寄り添います。

旭化成グループでは、各事業所の緑地に「まちもり®」ポットを導入することで地域の生物多様性の保全と普及啓発に取り組んでいます。

- (まちもりアクションとは)
- 旭化成グループ全体（43事業所）で展開する生物多様性保全活動
  - 旭化成グループ従業員の生物多様性保全に対する理解と認識を高める
  - 事業所の各所に「まちもりポット」（右写真）を設置し、植生環境を整備
  - 取り組みの段階に応じた「まちもりポイント」の付与（事業所ラリーポイント制）





## ②事業活動における環境への配慮

製造所従業員、来場者へのまちもりアクションPR（普及啓発） 掲示板、ポスター、ニュースレター





## ②事業活動における環境への配慮

社内ホームページ上にて  
各地区取組の情報を共有



もっと知りたい方は、社内イントラネット「まちもり」アクションをご覧ください ↓  
<https://akgr01.sharepoint.com/matimoriact/SitePages/home.aspx>

### 「まちもり」ポット 季節の見どころ 夏

「まちもり」ポットでは、四季折々に花や果実を楽しめるように植物を組み合わせています。皆さんの事業所ではどんな植物の花が咲き、果実がなっていますか？

<p><b>リョウブの花</b> (6～8月)</p> <p>裏に穂状の白い花を咲かせる。裏皮はほろほろで特徴的。</p>	<p><b>ヤブランの花</b> (8～10月)</p> <p>裏側に紫色の花を咲かせる。ランではなくコリの科。</p>
<p><b>タブノキの果実</b> (7～8月)</p> <p>幹の葉木で木々に増え、裏に黒く熟す果実には、鳥たちが集まる。</p>	<p><b>ヤブツバキの果実</b> (8～10月)</p> <p>裏側に甘い果実が育ち、夕子を産むと種が採れる。</p>

**その他、夏に咲く花**

- ・ホルトノキ (7～8月)
- ・サカキ (6～7月)
- ・シヤジャンボ (5～7月)
- ・アクリバ (6～7月)
- ・マンリョウ (7月)
- ・ヤブコウジ (7～8月)
- ・オオイワカガミ (4～7月)

**その他、夏にできる果実**

- ・ヒイラギ (6～7月)
- ・ウスノキ (7～9月)

事業所の異なる地域により開花・結実の時期が異なる場合があります。掲載した草木によっては、開花・結実まで成長までいない場合があります。

### 「まちもり」アクションとは？

「まちもり」ポットをツールとして、旭化成グループ全体の事業所緑地を対象に、生物多様性保全の視点で価値の向上を図るとともに、旭化成グループ従業員の生物多様性保全に対する理解と認識を高める取り組みです。

### 「まちもり」ポット

旭化成ホームズ（株）が開発した新しい外構アイテムです。都市の住宅地に設置できるコンパクトさをもちながら、緑の少ない人工的な環境でも生きものたちの利用空間を増やすことができます。



### アクションの内容

- ① 「まちもり」ポットを設置
- ② 植えた植物や訪れた動物を観察
- ③ 事業所でのイベントとのコラボ
- ④ 専用 HP で活動内容を掲載

旭化成グループの 42 事業所の緑地で、上記のアクションに取り組みます。取り組みに対して「まちもり」ポイント（MMP）が付与され、各事業所の取り組み内容が可視化されます。

全ての従業員の方が対象となります。皆さんがお勤めの事業所でも「まちもり」ポットを観察して、生きもの記録を報告してください！

「まちもり」とは、旭化成ホームズ（株）が考案した、都市の住宅地に設置するコンパクトのコンセプト。緑が少ない都市の住宅地で「まち（街）」を「もり（森）」で「もる（守る）」。

### 事業所からの投稿写真



ミニ観覧会のもと「まちもり」ポットで集合写真  
(旭化成住宅設備工場)



タカノツメの葉にとまったナナホシテントウ  
(旭化成住宅設備工場)



「まちもり」アクションポスター掲示  
(和歌山工場)

### Column「まちもり」いきものばなし ～トンボのとまり木～

トンボといえば田んぼや池など、水辺を思い浮かべるのではないでしょうか？ところが、水辺から離れた草木にとまって休んだり、濡らえた小さな虫を食べる姿を見かけることがあります。皆さんの事業所に設置された「まちもり」ポットにも、トンボたちがとまっているかもしれません。ぜひ、探してみてください。



守山製薬所の「まちもり」ポットにとまるトンボ

Summer, 2019.

発行：旭化成株式会社 環境安全部

## ②事業活動における環境への配慮

川崎製造所 2019年度エントリー

### 《まちもりポット所在地（塩浜）》

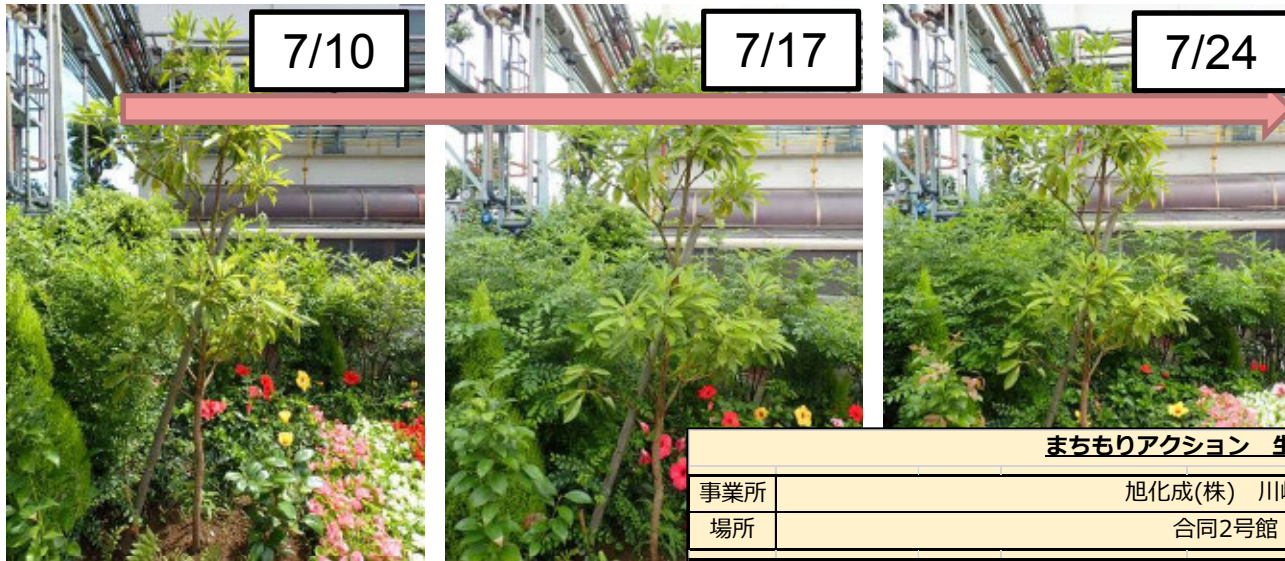




## ②事業活動における環境への配慮

定期観察を開始（塩浜地区の例）

浮島地区、千葉地区でも同様に観察開始（記録）



・写真の撮影  
・生きもの観察シート  
による記録

まちもりアクション 生きもの観察シート						
事業所	旭化成(株) 川崎製造所 塩浜地区					
場所	合同2号館 ①組合入口横					
No.	日付	時間	生きものの名前	観察内容	記録者	写真
	2019/7/10	9:15	タブノキ	樹高：200cm、樹径3cm、葉に虫食いの後多数あり	阿部	あり
1	2019/7/10	9:15	タブノキ	樹高：200cm、樹径3cm、葉に虫食いの後多数あり	阿部	あり
2	2019/7/10	9:15	ヤブニッケイ	樹高：92cm、樹径1cm	阿部	あり
3	2019/7/10	9:15	ヤブツバキ	樹高：58cm、樹径1cm アリがたかっている	阿部	あり
4	2019/7/10	9:15	マンリョウ	一部で赤い実をつけているものがある	阿部	あり
5	2019/7/10	9:15	イノデ	一部が黒っぽくなっている？	阿部	あり
6	2019/7/10	9:15	白い蝶（同定不可）	花壇周辺を飛んでいた	阿部	なし

### ③環境に優しい製品の提供

～川崎製造所発信の技術紹介～

【事例-6】太陽光による水電解技術を利用した  
クリーンエネルギー水素の製造

再生可能エネルギー

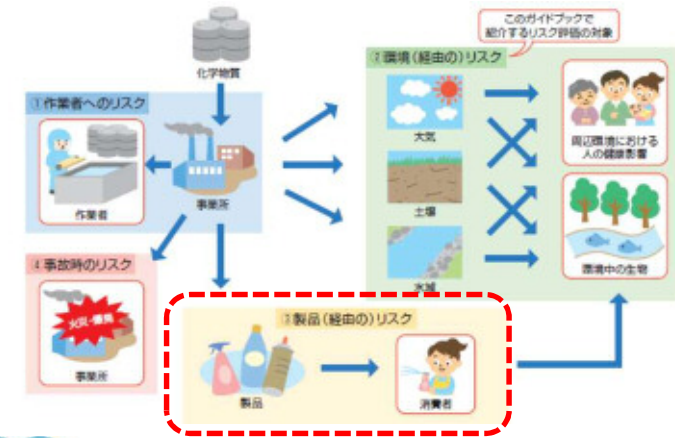


大量導入により  
出力が不安定に



**水電解によるエネルギー変換 <電気⇒水素>**

- ・燃料電池自動車
- ・水素発電
- ・クリーンエネルギー  
(メタン・メタノール)  
etc.



## 大規模水素製造プラント国内設置検討中

- 世界トップの“食塩電解技術”,  
石油化学で培った“触媒技術”と  
“膜技術”を応用

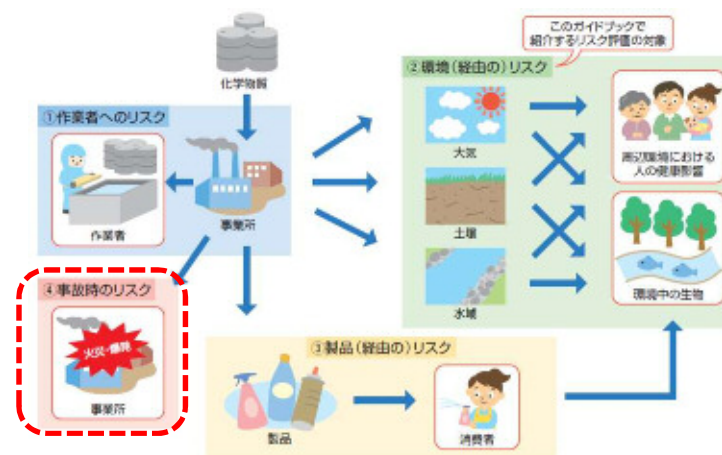
整流器出力：10MW  
最大水素供給量：2000Nm<sup>3</sup>/h  
(1ユニットサイズとして世界最大)  
セル面積：約3m<sup>2</sup>/セル    セル数：170対

再生可能エネルギーを水素に変換するシステムを通じてクリーンな環境エネルギー社会に貢献します

## ④災害への備え

### 【事例-7】川崎臨海地域の保安防災活動 (事故発生時のコントロール)

- ・千鳥地区防災協議会
- ・川崎海上共同防災協議会
- ・町内会との保安防災連絡ルート構築
- ・川崎コンビナート環境保安技術研究会(環境保安技術に関する調査研究、情報交換)



川崎市臨港消防署との合同防災訓練



オイルフェンス展張訓練



## ④災害への備え

### 【事例-8】 広域災害想定での防災訓練

- ・ 神奈川県、川崎市、民間企業2社  
(JXTGエネルギー、旭化成)合同  
(2018年度神奈川県石油コンビナート  
等防災本部訓練への参加)

で

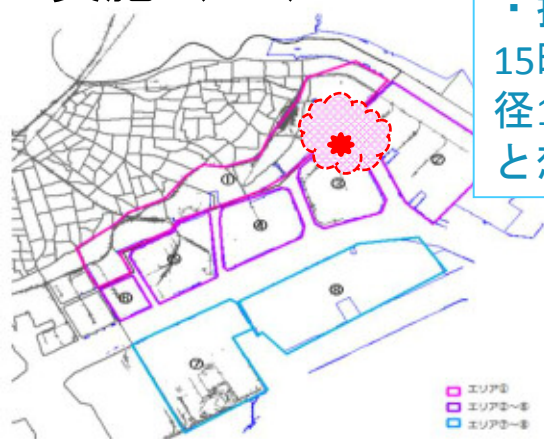
の広域災害想定訓練

- ・ 大規模地震発生に伴う取扱物質アクリ

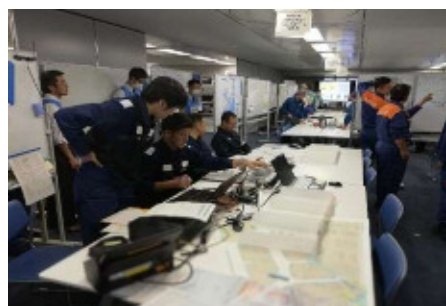
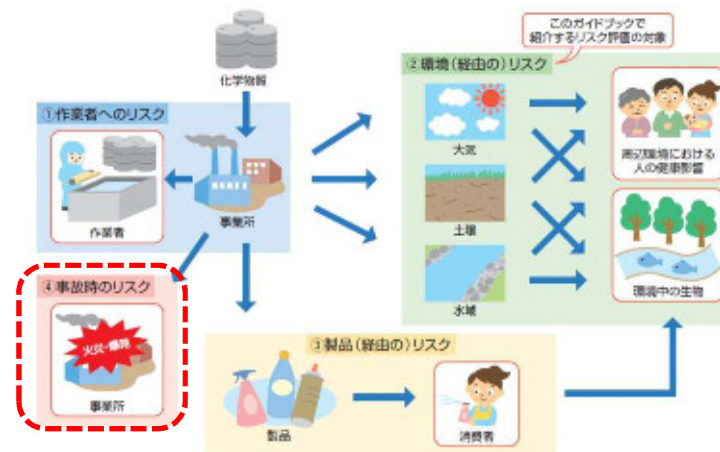
ロニトリルの広域拡散を想定

- ・ ロールプレイング形式でブラインド

訓練を  
実施 (2hr)



・ 拡散シミュレーション結果  
15時間後には最大半  
径1kmに被害が及ぶ  
と想定



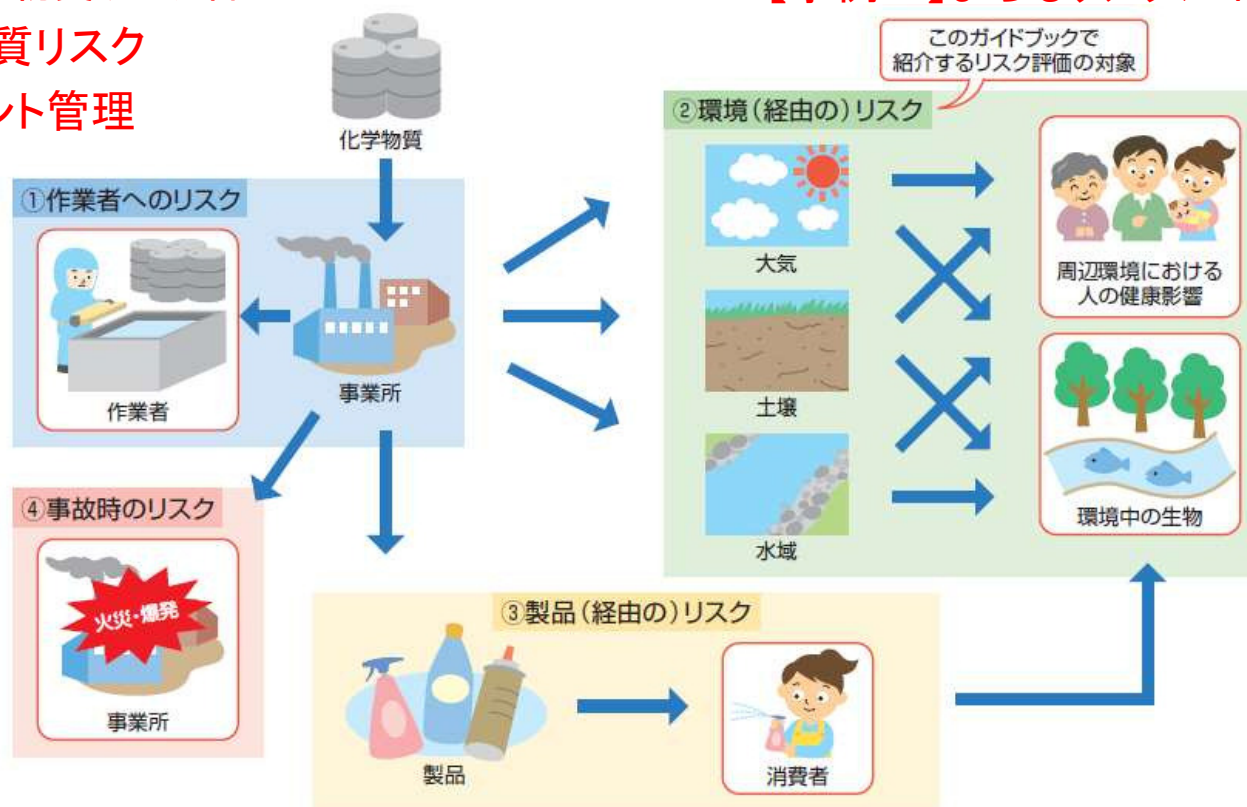
(2018.11.7於：神奈川県庁、川崎市庁舎)

# 本日紹介した事例

【事例-1】CSR、レスポンシブル・ケア(RC)を  
基軸とした環境保全・安全活動

＜作業員への化学物質リスク管理＞

【事例-2】化学物質リスク  
アセスメント管理



＜事業活動における環境配慮＞

【事例-3】化学物質排出削減の取組

【事例-4】地球温暖化防止の取組

【事例-5】まちもリアクションの紹介

＜事故時のコントロール＞

【事例-7】川崎臨海地域の保安防災活動

【事例-8】広域災害想定での防災訓練

＜環境に優しい製品の提供＞

【事例-6】太陽光による水電解技術を利用したクリーンエネルギー水素



ご清聴ありがとうございました。