

# 化学物質管理と リスクコミュニケーション

2007年2月3日  
住友化学株式会社



# 目次

## はじめに 会社概要

全社方針

### 1.1 化学物質管理 …… リスクベースでの管理を徹底

- (1) 化学物質のリスクマネジメント
- (2) 化学物質と製品開発の流れ
- (3) 新規化学物質は二段階評価で管理

### 1.2 PRTR対応 …… PRTR戦略の実践で50%削減

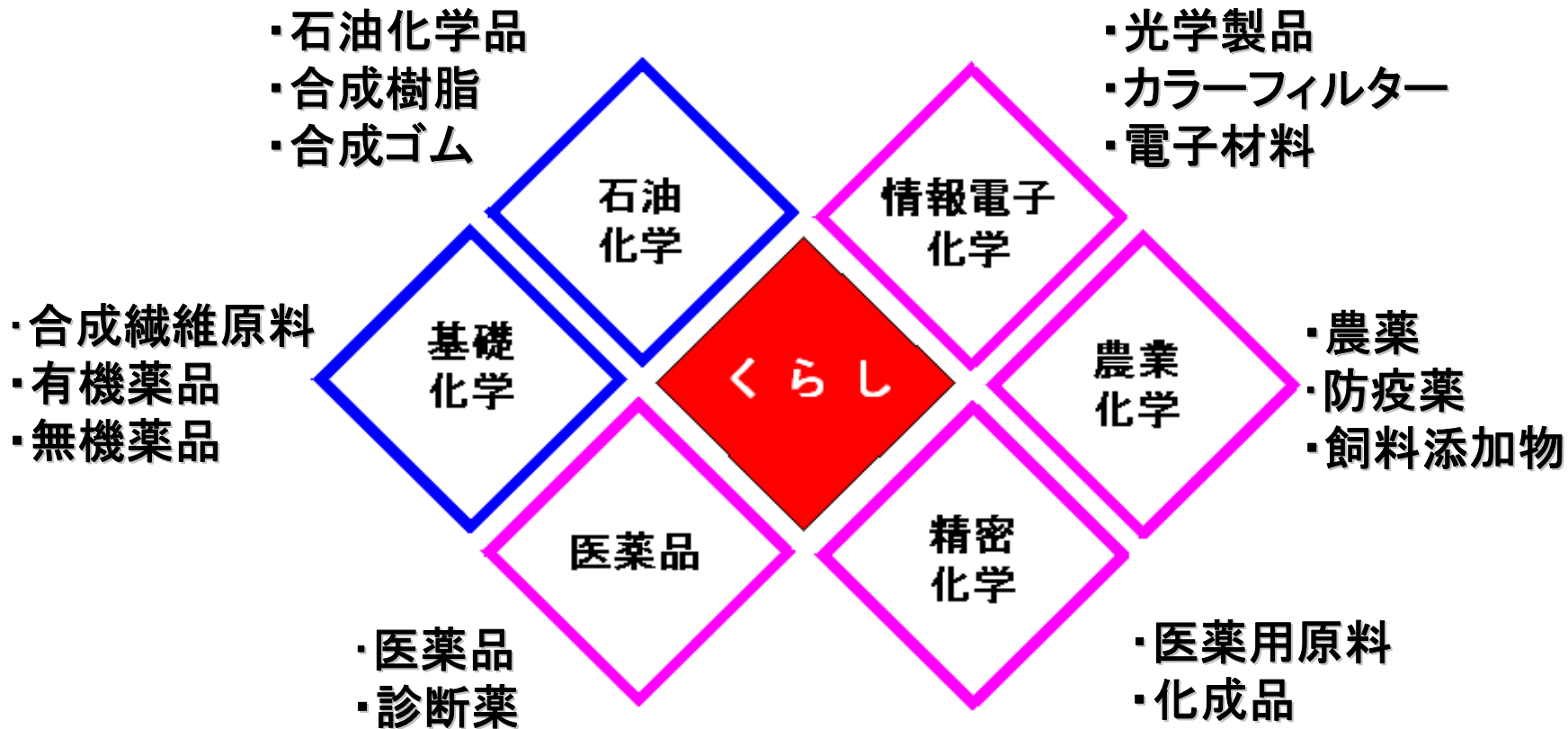
- (1) PRTR戦略と目標値
- (2) PRTR戦略とは
- (3) 排出量削減の取組事例

- 環境リスクに基づくリスク管理
  - ・環境目標濃度の設定
  - ・シミュレーション実施例
- 排出量ランキング評価に基づく排出量管理
- 業界・地域と連携した排出量管理
- 環境負荷統合手法を活用する排出量管理

### 2. リスクコミュニケーション …… 工場版レポート発行とコミュニケーション推進

- (1) 情報開示
- (2) リスクコミュニケーション（双方向対話）

# 会社概要①



事業分野: 総合化学

# 会社概要②

会社名 住友化学株式会社  
設立 大正14年(1925年)  
資本金 897億円  
売上高 7550億円  
従業員数 5600名

審査対象: 全工場 ●

凡例

|   |       |   |      |
|---|-------|---|------|
| ● | : 工場  | ■ | : 本社 |
| ● | : 研究所 | ■ | : 支店 |

大分工場(農業化学品)

三沢工場(防疫薬)

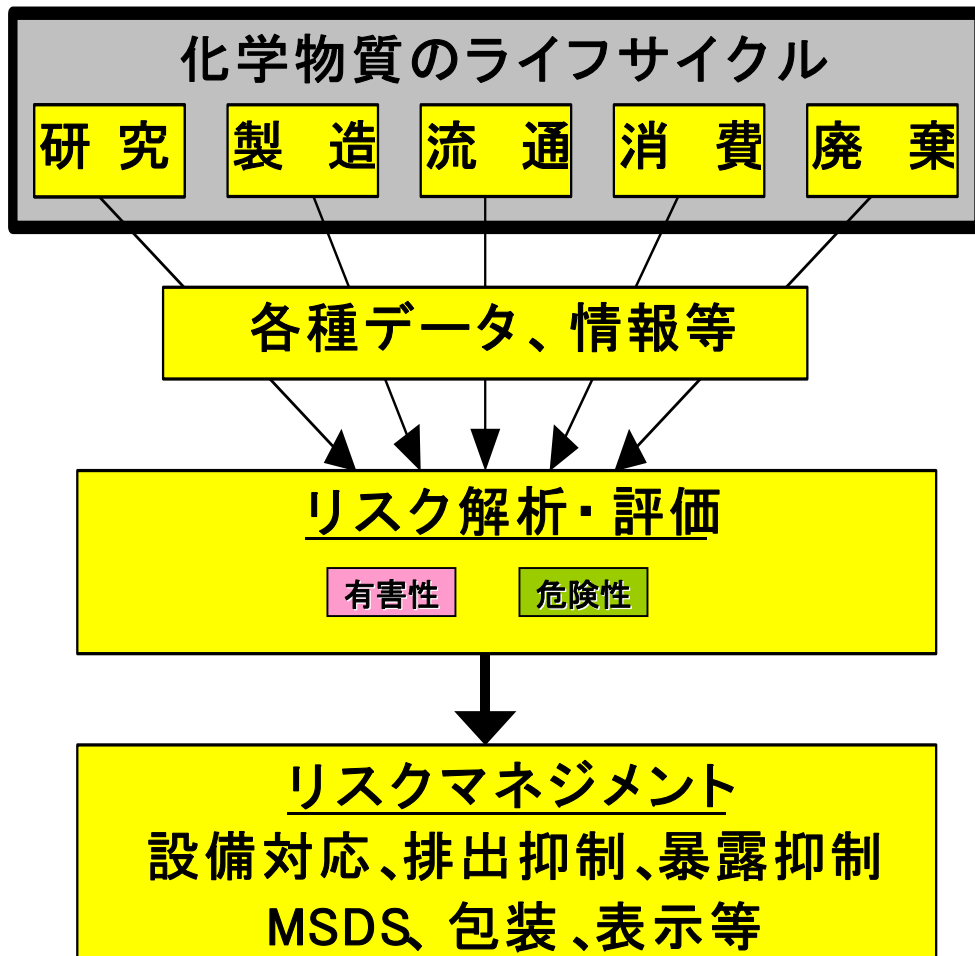
千葉工場(石油化学品)

愛媛工場

(基礎化学品、情報電子化学品)

大阪工場(岡山プラント、岐阜プラントを含む)  
(精密化学品)

## ■ 管理方法・体制は標準化・組織化



## ■ 化学物質のリスク評価

リスクは有害性、危険性の両面から評価

有害性 … 人健康・環境(生態)影響

危険性 … プロセス安全

(火災・爆発、分解、反応)

## ■ リスク評価は専門家による支援体制を整備

生物環境科学研究所(大阪)

生産技術センター(愛媛)



有害性



危険性

## ■ 化学品安全データシステム

・「有害、危険性情報の全社データベース」

… 1992年構築

・製品、購入原料、中間体などの全データを網羅

… 登録件数=3600物質

## 化学物質管理と製品開発の流れ

- ・取扱方法、用途の調査
- ・必要なリスク(安全性)評価項目の明確化と評価(調査)  
(製造法、用途、取扱方法から総合勘案)
- ・競合品の安全性、品質情報調査
- ・関係法令、基準適応検討
- ・主要な用途外の用途検討とその場合の安全性評価
- ・全ライフサイクル(流通、消費、廃棄の環境条件)を考慮した安全性評価
- ・危険回避や誤使用に対する警告、表示内容の検討
- ・類似品の事件事例調査
- ・4M(Man,Machine,Material,Method)に対する留意点の提示

基礎研究



- ・ **基礎研究** で検討した項目の詳細検討と対策の具体化
- ・ 量産試作品の顧客評価、物流・市場テスト結果の解析評価
- ・ 製品安全データシート(MSDS)、緊急時通報カードなど外部提供情報の整備

工業化検討



- ・ 生産工程での事故につながる可能性のある問題の検索、原因解析、対策および効果の確認
- ・ 顧客の使用状況の把握、市場製品の安全評価

試製造



本格製造

# 新規化学物質は二段階評価で管理

定性的アセスメント

定量的アセスメント

毒性無し(リスク無し)

毒性の有無

毒性有り  
(リスク有り)

判断基準

毒性の強さの評価  
(量的関係)

曝露量の評価

リスクの程度の評価

判断基準

## 定性的アセスメント

→ リスクの有り、無しをアセスメント

このレベルでは量的な関係を論じない(論じられない)

<例>

動物実験で発ガン性有り → 人でのリスクの可能性あり(取扱注意)

動物実験で発ガン性無し → 人でのリスクの可能性なし

## 定量的アセスメント

→ リスクの量的な関係からアセスメント

曝露量と毒性の強さから、該当する曝露量でのリスクの程度を判断

<例>

動物実験での発ガンの強さ × 人での曝露量 → リスク

## 急性毒性

毒劇法による劇物相当品

## 変異原性

陽性

## 皮膚アレルギー性

極度の陽性

(感作率80%以上かつ平均評点3以上)

## 亜急性毒性

重篤な影響

(NOEL ≤ 100mg/kg、神経毒性など)

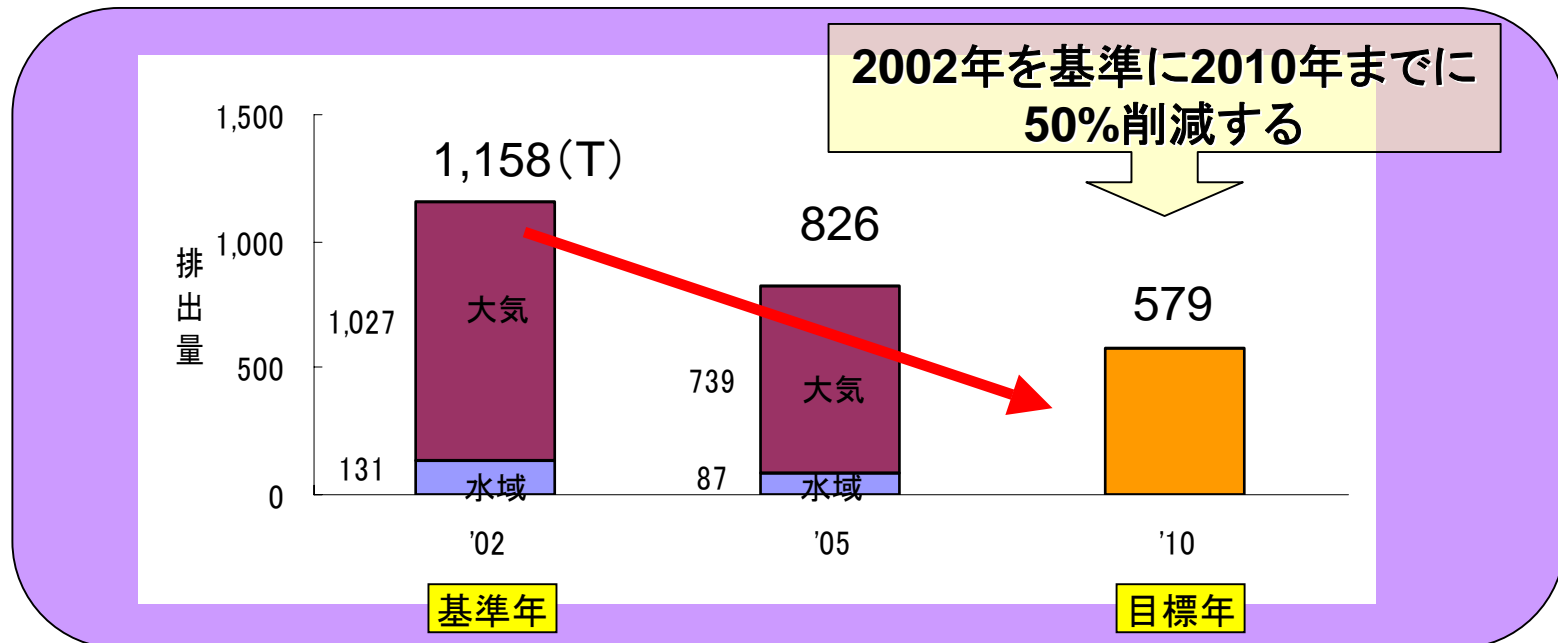
## 生態毒性

水生生物に猛毒性

(EC50 < 1ppm)

# PRTR戦略と目標値

1. 環境リスクに基づくリスク管理
2. 排出量ランキング評価に基づく排出量管理
3. 業界、地域と連携した排出量管理
4. 環境負荷統合手法を活用する排出量管理



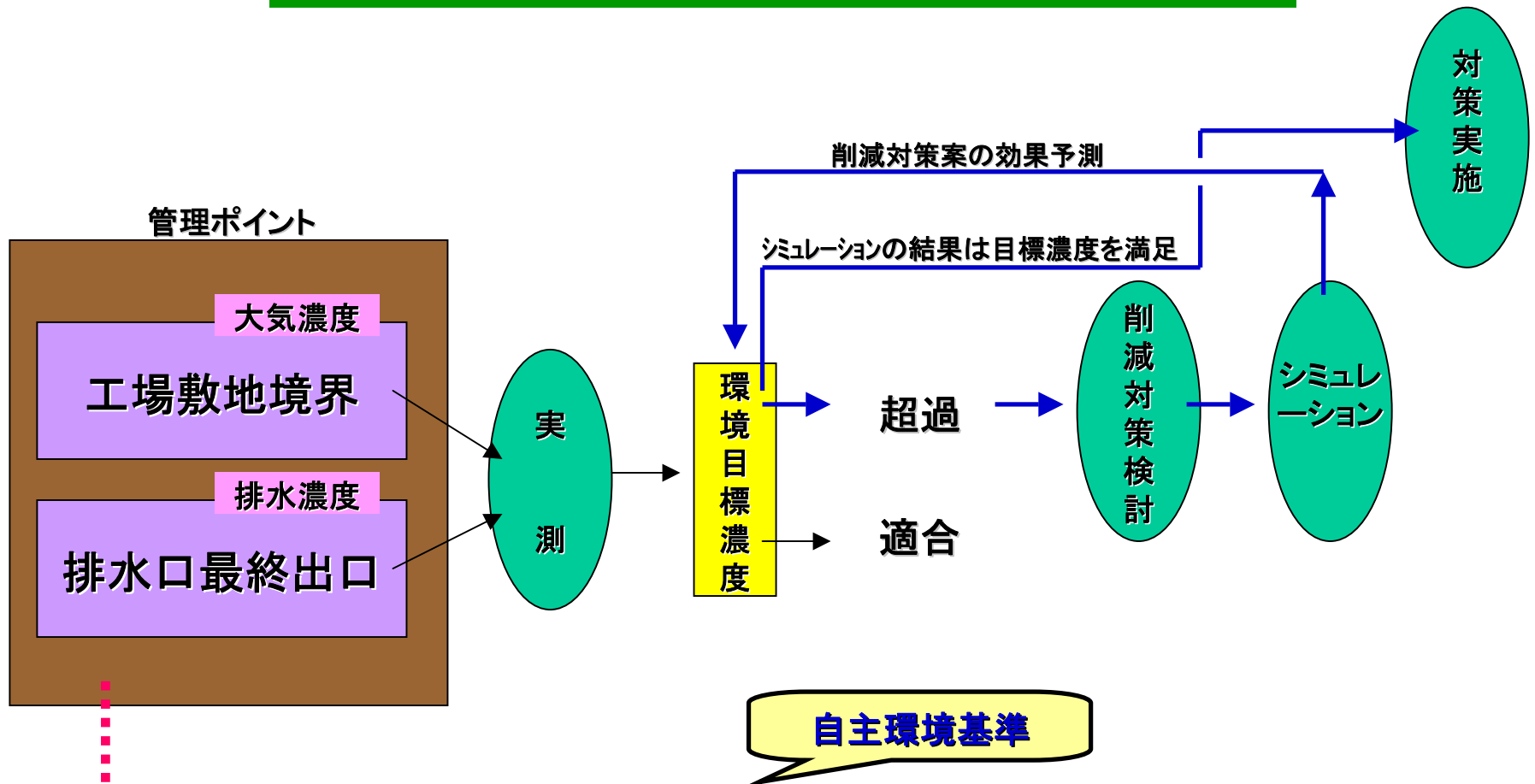


## PRTR戦略とは

環境リスクと排出量の両面から、優先的に削減対象物質を定めて、重点的に対策を実施するための全社方針

| 項目                                     | 目的                                                           | 内容                                                                                                                                                                   | 実績                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 環境リスクに基づくリスク管理                         | 人健康・生態影響の <b>リスク回避</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取扱全物質の<b>環境目標濃度を独自に設定</b></li> <li>■ 削減量はシミュレーションのデータで予測し、結果は実測で確認</li> </ul>                                               | <p>全物質のリスク評価 完了</p> <p>↓</p> <p>削減計画に反映</p>                     |
| 排出量ランキング評価に基づく排出量管理                    | 排出量ランキングの評価を改善し、工場周辺の地域住民の方々の <b>不安感の低減</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 物質ごとの全国・各県別の排出ランキングを評価するために<b>独自の判断基準を策定</b>。</li> </ul>                                                                    | <p>全物質の<b>ランキング</b> 評価実施 (毎年)</p> <p>↓</p> <p>削減計画に反映</p>       |
| 業界・地域と連携した排出量管理                        | 「有害大気汚染物質削減目標」「ベンゼン排出削減目標」を達成し、 <b>環境基準値(環境指針値)の達成に寄与</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>有害大気汚染物質(全9物質) 自主削減計画策定</b><br/>(日本化学工業協会と連携)</li> <li>■ <b>ベンゼン自主削減計画策定</b><br/>(京葉臨海中部地区の鉄・化学・石油の全12事業所と連携)</li> </ul> | <p>自主計画完遂(目標達成)</p> <p>↓</p> <p>削減計画に反映</p>                     |
| 環境負荷統合手法を活用する排出量管理<br>(化学物質の総合的な排出量管理) | 優先度の高い環境負荷物質をピックアップし、費用対効果に優れた行動計画を策定し、 <b>総合的な環境負荷削減を推進</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各種環境負荷の統合化を検討</li> <li>■ 工場単位での「<b>生産効率</b>」と「<b>環境効率</b>」あるいは「<b>環境負荷削減の費用対効果の効率</b>」との<b>関係性を評価</b></li> </ul>            | <p>評価継続</p> <p>↓</p> <p>「環境効率の改善目標」の数値化を検討中<br/>(削減計画へ反映予定)</p> |

# 環境リスクに基づくリスク管理



■取扱全物質に環境目標濃度(大気・水質)を定める

☆☆☆ 管理ポイントで目標値遵守 ☆☆☆

## 環境目標濃度の設定

### 1. 大気

#### 算出方法

・・・ 人への健康影響を中心に信頼できる毒性データの評価を行い、目標濃度を設定

- 日本の安全基準がある → 日本の基準値を採用
- 日本の基準がない → 世界保健機関（WHO）、米国の基準のうち、より厳しい基準値を採用
- 日本・WHO・米国のいずれにも基準がない → 日本、米国の労働基準値に着目し、より厳しい基準値に安全係数を乗じて算出

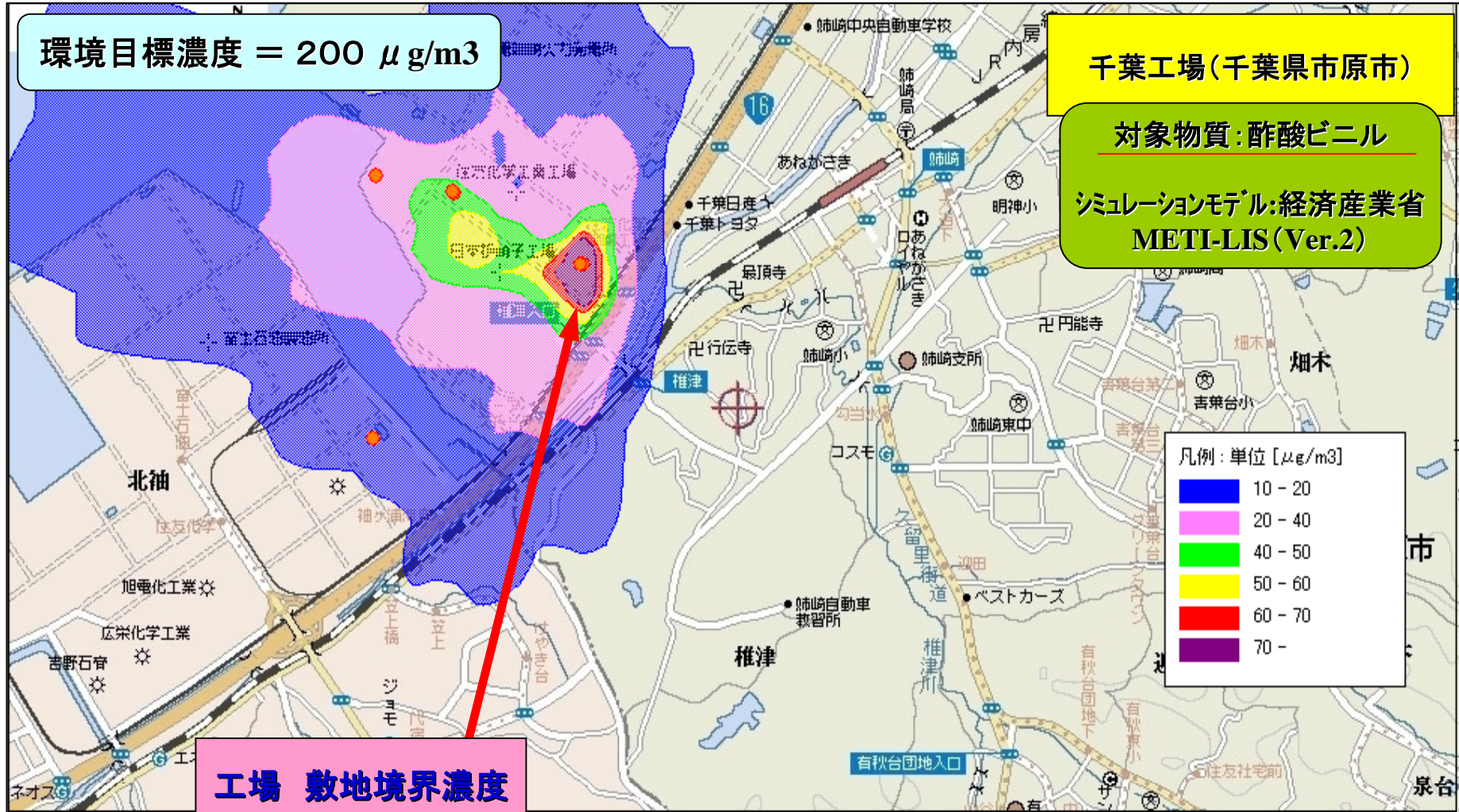
### 2. 水質

#### 算出方法

・・・ 水生生物に対する信頼できる毒性データの評価を行い、目標濃度を設定

- 日本あるいは経済協力開発機構（OECD）の基準値のうち、より厳しい基準値を採用

# シミュレーション実施例



■シミュレーション : 50~60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

■実測 : 33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# 排出量ランキング評価に基づく排出量管理

## ■ 排出量削減の判断基準に基づき対応

優先順位：  $A > B > C > D$

判断基準

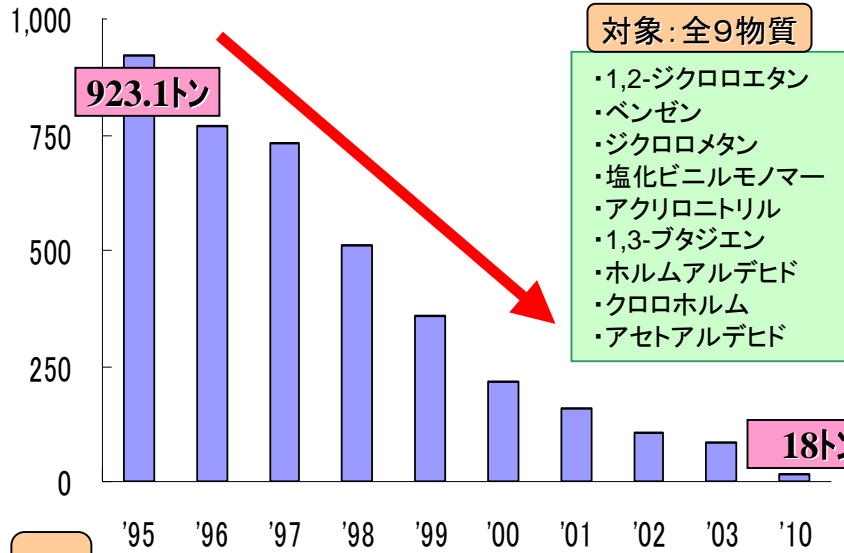
- A 全国排出ランキング評価でワースト上位10位以内
  - ・取扱事業者数、排出量は勘案しない
- B 排出量100T以上で全県排出ランキング10位以内
  - ・取扱事業者数は勘案しない
- C 排出量1T以上100T未満で全県排出ランキング10位以内
  - ・但し、2社以上の事業所で取り扱いがあること
- D 排出量1T未満で全県排出ランキング1位
  - ・但し、10社以上の事業所で取り扱いがあること

## 業界・地域と連携した排出量管理

地域・異業種連携

化学産業

### 有害大気汚染物質の排出削減 (日本化学工業協会の自主的取組み)



住友化学の自主目標・実績

#### 第1期 1997～1999年

1995年比60%削減目標 (実績61%)

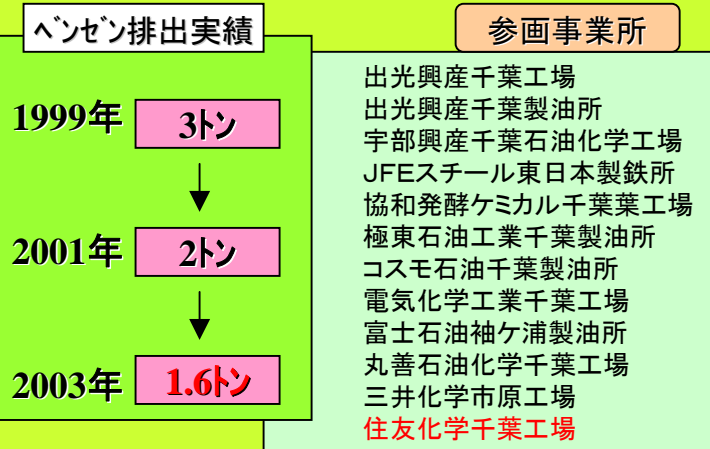
#### 第2期 2001～2003年

1999年比75%削減目標 (実績77%)

#### 今後の削減計画

2010年には 18トン まで削減を予定

### 京葉臨海中部地区のベンゼン排出削減 (鉄、化学、石油の全12事業所での自主的取組)

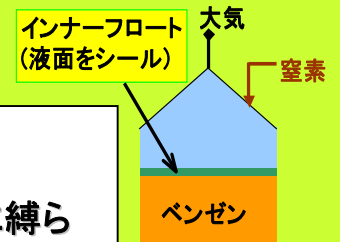


千葉工場の自主目標・実績

#### 2001～2003年

目標 : 費用対効果に縛られることなく、徹底した排出量最小化を目指す

実績 : 小規模タンの排出抑制対策の実施で、1.6トンの排出量ミナムを実現



# 1.2 PRTR対応

## 環境負荷統合手法を活用する排出量管理

住友化学

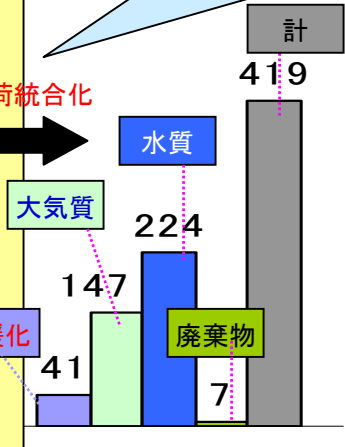
投資あたりの削減量(トン/万円)に差はない = 1/100

|          |         |
|----------|---------|
|          | 投資額(万円) |
| CO2      | 1000    |
| PRTR対策物質 | 100     |

| 排出量(トン)  |      | 削減量(トン)  |     |
|----------|------|----------|-----|
| CO2      | 100  | CO2      | 10  |
| PRTR対象物質 | 10   | PRTR対象物質 | 1   |
|          | → 90 |          | → 9 |

対策の優先順位 → どちらを優先?  
費用対効果 → 投資に見合う削減?

環境負荷統合化



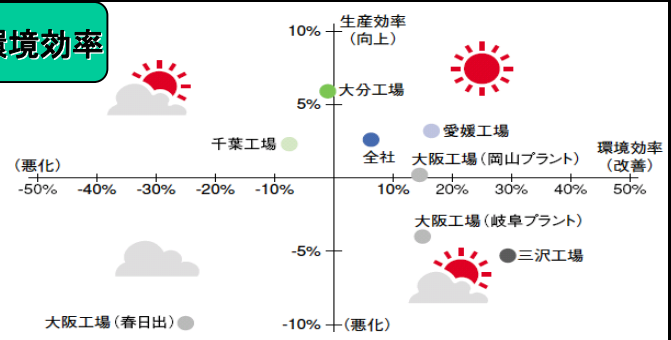
住友化学 2005年実績

JEPIX(環境政策優先度指数)手法で統合化実施。  
本手法はスイスの環境稀少性(Eco Scarcity)手法を起源とする環境影響を統一的に単一指標(エコポイント)で評価する手法

|     | 内容                                    | エコポイント |
|-----|---------------------------------------|--------|
| 温暖化 | CO2、メタン、亜酸化窒素、HFC、PFC、SF <sub>6</sub> | 41     |
| 大気質 | オゾン層破壊物質、PRTR対象物質、NOx ほか              | 147    |
| 水質  | COD、窒素、燐 ほか                           | 224    |
| 廃棄物 | 廃棄物埋立量                                | 7      |
| 計   |                                       | 419    |

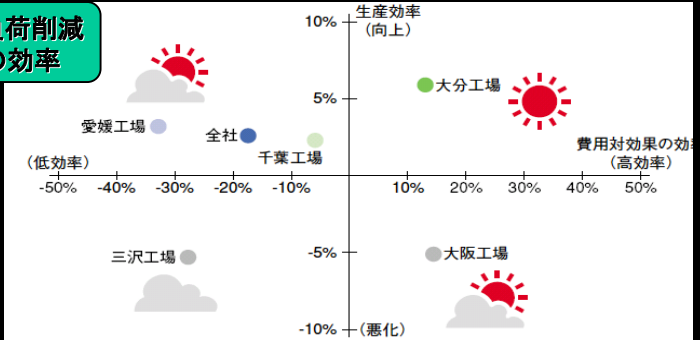
現状 ・・工場別に「生産効率」と「環境効率」あるいは「環境負荷削減の費用対効果の効率(費用あたりのエコポイント)」との関係を解析・評価

### 生産効率と環境効率



※ 2004年度の各効率の指数を100とし、2005年度のそれとの増減率をプロットしたものです。  
環境効率=生産量(トン)/エコポイント(EIP)  
生産効率=生産量(トン)/エネルギー消費量(kL)

### 生産効率と環境負荷削減の費用対効果の効率

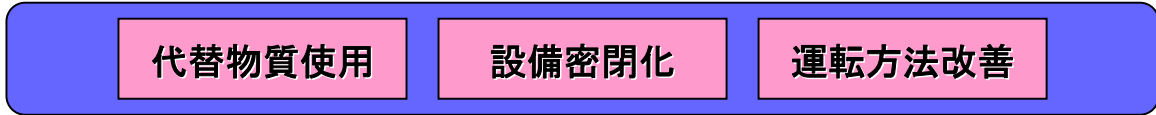


※ 2004年度の各効率の指数を100とし、2005年度のそれとの増減率(%)をプロットしたものです。  
・環境負荷削減の費用対効果の効率=エコポイント(EIP)/費用(億円:環境会計)  
・生産効率=生産量(トン)/エネルギー消費量(kL)

今後 ・・環境効率の改善目標を数値化し、個別物質の削減ターゲットを明確化。結果は削減計画へ反映

# 排出削減の取組み事例

## 削減の基本



**排ガス処理**

**吸着回収**

**排ガス処理**

**フレアースタック焼却**

**排ガス処理**

**洗浄回収**

**排ガス処理(発生抑制)**

**浮き屋根設置(貯蔵タンク)**

**高濃度有機排水処理**

**液中燃焼**

化学物質 + 酸素 → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

**低濃度有機排水処理**

**活性汚泥処理**

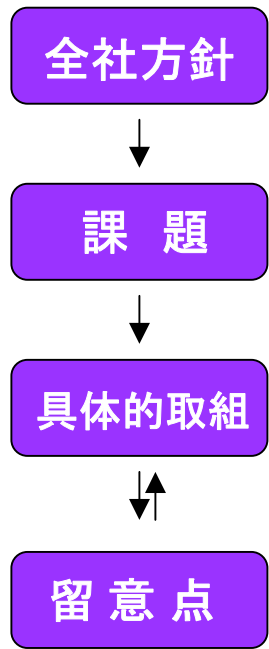
排水(有機化学物質) + O<sub>2</sub>

微生物 → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O



# リスクコミュニケーション

## 工場版レポート発行とコミュニケーション推進



①情報開示の充実 ②双方向対話の推進

- ①環境レポートなどによる情報公開
- ②目的別の多様なリスクコミュニケーションの展開
- ③全社水平展開の実施

工場の創意と主体性を重視 & 地域性考慮

### 大阪工場

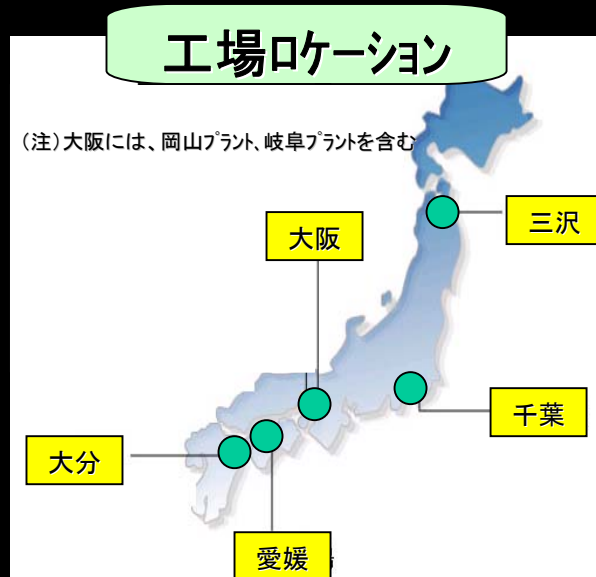
都市型工場  
すぐそばにユニバーサルスタジオ  
周辺は居住区

### 大分工場

都市型工場  
周辺は居住区

### 愛媛工場

住友化学発祥の地  
住友城下町(新居浜市)



### 三沢工場(青森県)

三沢市郊外に立地  
工場隣は米軍基地

### 千葉工場

京葉臨海工業地帯  
官庁・業界等、国内外視察多数  
埋立地に工場立地

# 情報開示

## ■事業所版環境レポートの発行 各工場で特徴ある冊子づくり



化学物質管理、リスクコミュニケーション、環境レポートなどのテーマでの発表事例

## ■講演・講義活動 様々な社外発表の場を活用

| テーマ                 | 聴講者         | 年月、場所         |
|---------------------|-------------|---------------|
| 住友化学の環境レポート         | 企業          | 06/12、東京都・大阪市 |
| 化学工業の環境対応           | 学生          | 06/12、相模原市    |
| 住友化学の化学物質対応         | フリー         | 06/ 9、大阪市     |
| 千葉工場のリスクコミュニケーション事例 | フリー         | 06/ 4、千葉市     |
| 愛媛工場の化学物質管理         | NPO、地域住民、行政 | 05/12、新居浜市    |
| 事業者による化学物質対策        | 行政          | 05/12、所沢市     |
| 大阪工場のリスクコミュニケーション事例 | 企業          | 05/ 1、大阪市     |

## ■地域広報紙の発行

地域の皆様との信頼関係の向上に寄与

… 愛媛、大阪、大分の3工場で刊行



| 目的(ねらい)          | 活動内容                                                                                                                                                   | 留意点                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 環境リスクを地域で考える     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■自治体リスクコミュニケーションモデル事業参画</li> <li>・環境コミュニケーション in ちば(環境対話集会) (千葉)</li> <li>・西濃地域化学物質リスクコミュニケーション (岐阜)</li> </ul> | 情報共有と相互理解の基本に徹する         |
| 地域一体となった環境保全     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■地域住民による環境モニターとの対話制度 (大分)</li> <li>■地元大学・高専への環境問題委託研究 (愛媛)</li> </ul>                                           | 地域との信頼関係に基づく地域パワーの活用     |
| 地域の社会学習・産業発展への貢献 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■生活密着学習ツアー(三沢)</li> <li>■産業観光ツアー(岡山)</li> <li>■職場体験型インターンシップ受入 (愛媛、岡山、三沢ほか)</li> </ul>                          | 企業は社会の公器を自覚              |
| 海外の環境保全を支援       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■韓国初の水質総量規制導入支援 (千葉)<br/>韓国環境庁の調査・広報DVD作製に全面協力</li> <li>■各国研修生に大気汚染対策の教育実施 (大阪)</li> </ul>                      | 地球環境保全に国境なし(できる支援は惜しまない) |
| 米軍基地との交流による安全強化  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■三沢米軍消防隊との協力体制構築(三沢)</li> </ul>                                                                                 | 地縁を活かした国際交流の勧め           |
| 説明責任を果たす         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■工場定期修理説明会</li> <li>■建家建設工事説明会</li> <li>■電波障害対策説明会 ほか</li> </ul> <p style="text-align: right;">(各工場)</p>        | 徹底した事前説明で、地域との信頼を醸成      |
| 企業連携による地域との対話    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■化学産業連携による地域対話(レスポンスフルケア対話)<br/>(千葉、大阪、大分)</li> <li>■近隣企業連携でのミニ地域対話(大分)</li> </ul>                              | 地域連携は地域全体のパフォーマンス向上に寄与   |



# リスクコミュニケーション

情報開示の充実と双方向の対話の推進

継 続

住友化学らしい活動を展開

終わり