

# 大規模災害時における化学物質による環境リスクの低減対策について

1. 大阪府化学物質管理制度の概要
2. 大規模災害時における化学物質によるリスク低減対策

平成27年11月22日

大阪府 環境農林水産部環境管理室長

谷口 靖彦

# 1. 大阪府化学物質管理制度の概要

## 第一種管理化学物質

- PRTR法で指定された第一種指定化学物質 (462物質)
  - 大阪府の独自指定物質 (23物質)
  - 揮発性有機化合物 (VOC)
    - ・ 塗装・印刷・接着過程で使用される揮発性有機化合物
    - ・ 上記以外で使用される揮発性有機化合物 (1気圧で沸点150℃以下の有機物)
- ※第一種指定化学物質及び大阪府独自指定物質における該当物質も含むVOCの総量

# 排出量等の届出(①・②)

## 第1種管理化学物質

### PRTR法対象物質 (第1種指定化学物質)

462物質  
(うち特定第一種15物質)

### 府独自指定物質 メタノール、VOC総量等

24物質

<排出量>

<移動量>

<取扱量>

### ■PRTR法の届出①

1614件  
(2013年度実績)

法に基づく届出。  
(前年度分の実績)

### ■条例の届出②

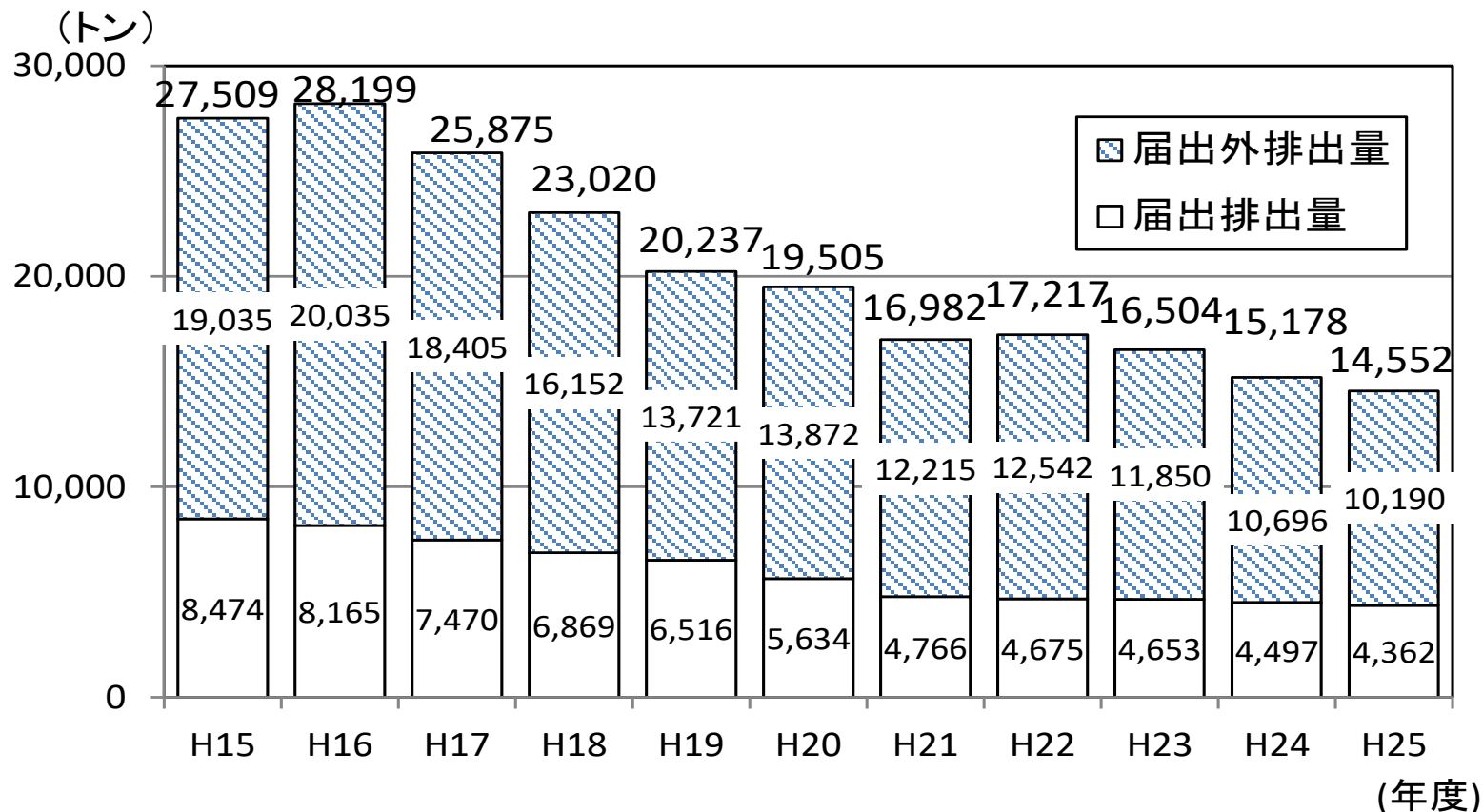
前年度分の実績を  
届出。

1340件  
(2013年度実績)

府独自指定物質は、排出量、移動量も取扱量とともに届出。

- 届出対象：製造業等の24業種、会社全体の従業員数21人以上、対象物質取扱量1t以上（PRTR法特定第一種は0.5t以上）（事業所毎に提出）
- 届出期間：PRTR法 毎年4月1日～6月30日  
条例 毎年4月1日～9月30日

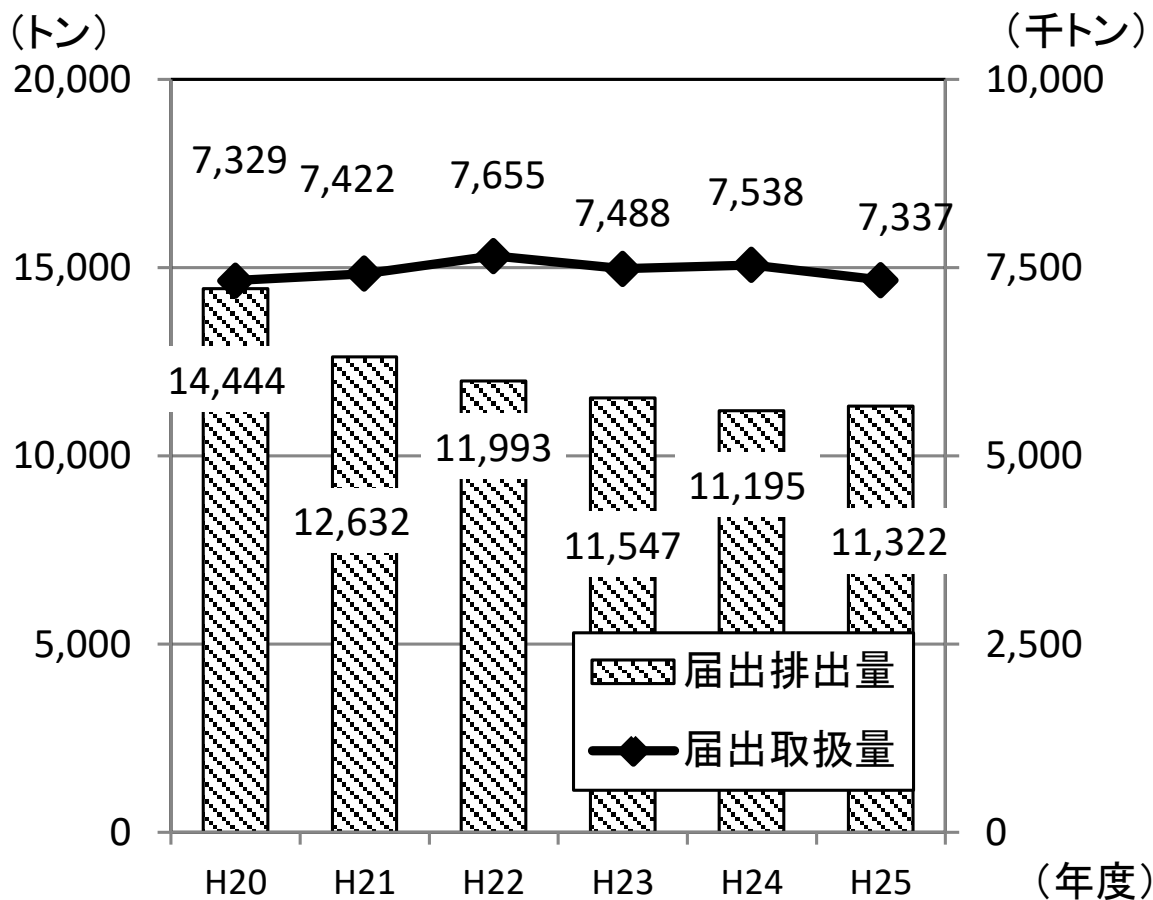
# 環境への排出量の経年変化 (PRTRデータより)



H15年度からH25年度における排出量 (PRTR (届出+届出外)データ)

- 大阪府は都道府県ごとの排出量では全国で9位
- PRTR法対象物質の排出量は、届出・届出外ともに長期的には減少傾向にあるが、ここ5年程度は横ばい傾向

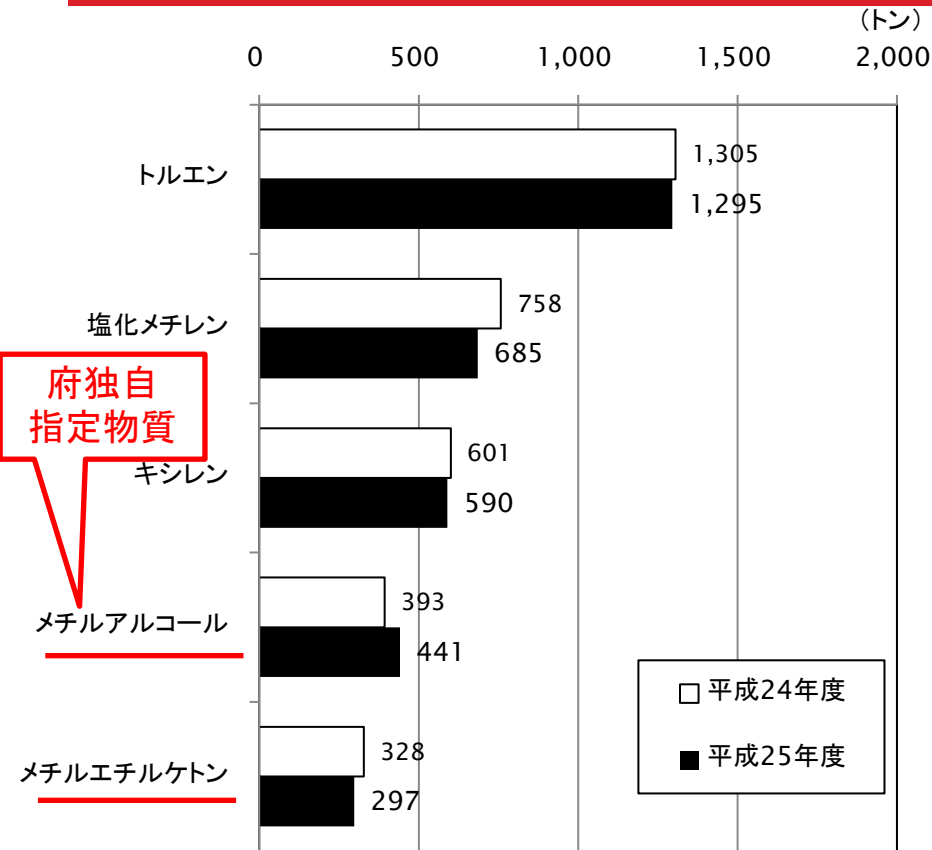
# 環境への排出量の経年変化 (P R T R法及び府条例)



- ・届出排出量は減少しているが、ここ3年間は横ばい傾向
- ・届出取扱量は横ばい傾向

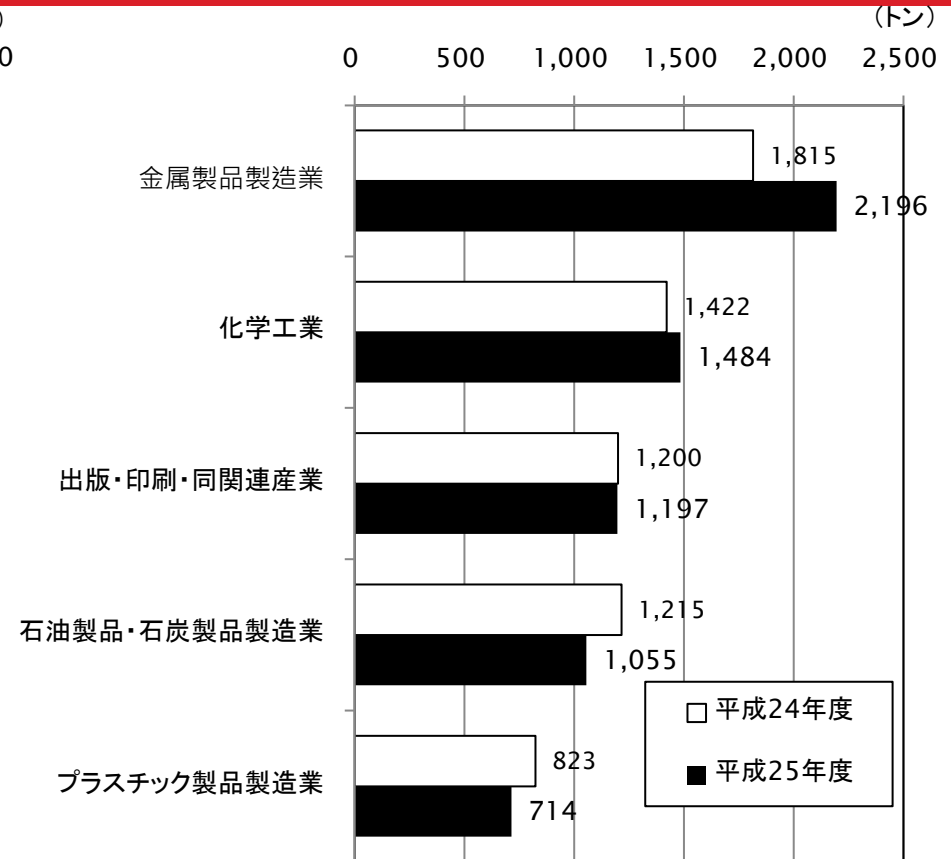
# 化学物質の種類別・業種別の届出排出量

PRTR法・条例届出データより



届出排出量の上位5物質

○届出排出量が多い物質は  
トルエン、塩化メチレンなど



届出排出量の上位5業種

○届出排出量が多い業種は  
金属製品製造業、化学工業など

## 2. 大規模災害時における 化学物質によるリスク低減対策

### ●経緯・課題

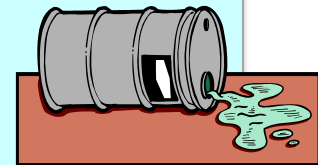
- 東日本大震災では、高濃度のふっ化水素酸や六価クロムなどの有害な化学物質の流出事例が国の調査で確認されている。
- 大阪では、東北地方に比べ、工場・事業場と住宅地域が混在・密集  
⇒ 大規模災害発生時には、有害物質の環境への流出による周辺住民の健康被害や大気・水質・地下水などの環境汚染が、より一層懸念される。



- 大規模災害時における化学物質によるリスク低減策の検討・実施が必要。

### ●H24年度に実施した調査・検討

- (1) 東日本大震災の被災地域での被害実態等の調査
- (2) 環境リスク低減効果の試算
- (3) 導入・強化すべきリスク低減対策の取りまとめ



H24年度災害時における化学物質のリスク低減事業報告書

<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/h24houkokusho.html>

# 平成24年度の調査について

- 東日本大震災における被害実態を調査(33事業所にヒアリング等)。
- 対策を講じた場合の環境リスク低減の程度を既往のリスク評価ツールを使って試算



**緊急遮断弁の設置等により、環境リスクを大幅に低減できることが判明**

## 化学物質の流出に繋がる設備の破損内容及び対策事例

設備	破損内容	対策事例
配管、配管接合部	揺れによる破断・破損	フレキシブル配管の採用、緊急遮断弁、配管支持金具の設置
ボンベ、缶などの容器	揺れによる転倒・落下、津波による流出	転倒防止チェーンの設置
浮屋根式タンク	揺れによるデッキ上への流出、津波によるタンク底板破損	防液堤の設置、耐震新基準への適合
メッキ槽	揺れによる槽内の液の流出	流出防止蓋の設置、流出防止ピットの設置



# 対策の必要性、対策実施のメリット

- 有害物質の環境への流出による周辺住民への健康被害などの環境リスクを低減できます。
- 大気、水質、地下水などの環境汚染による動植物への悪影響を小さくするとともに、水道水源を汚染から守ることができます。
- 従業員への被害を未然に防止し、また、被害があってもその被害を小さくできます。
- 生産設備の被害を少なくし、早期の操業再開が可能になります。

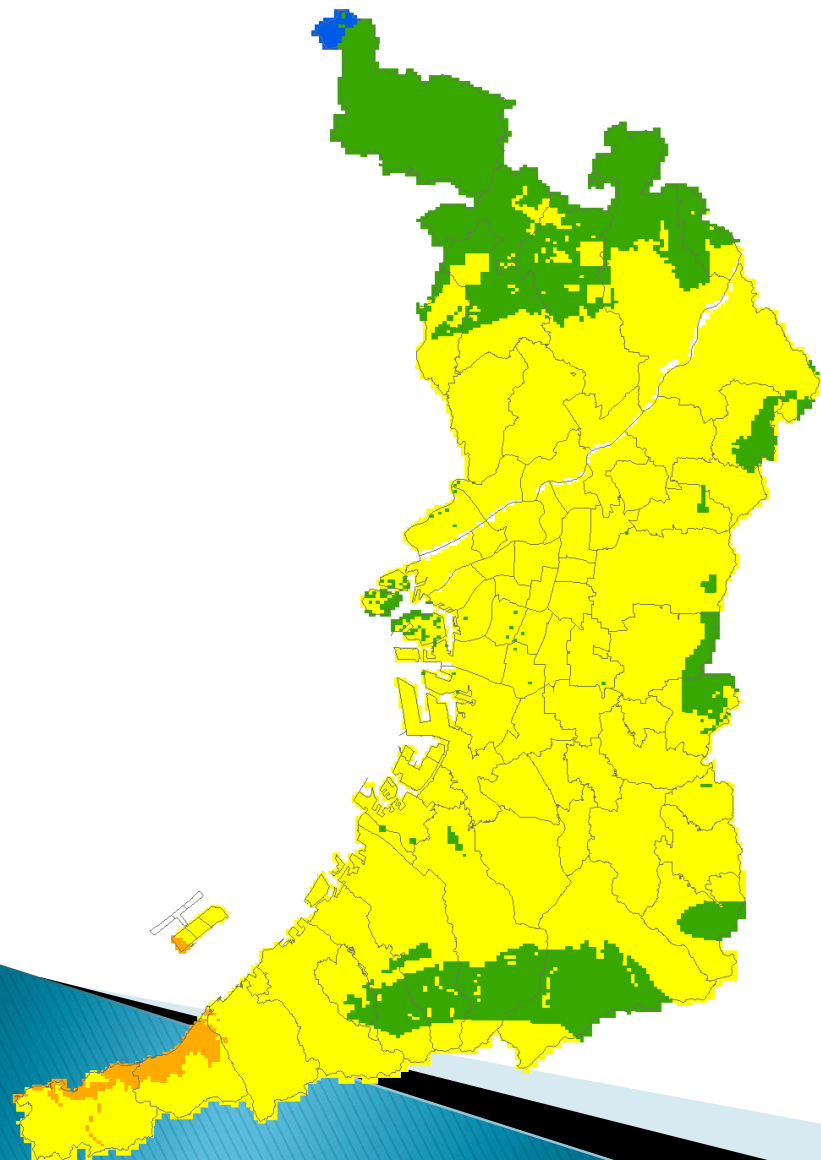
# 被害想定(震度、津波、液状化)

出典: 南海トラフ巨大地震災害対策等  
検討部会第3回(H25.8.8)資料

## 震度分布

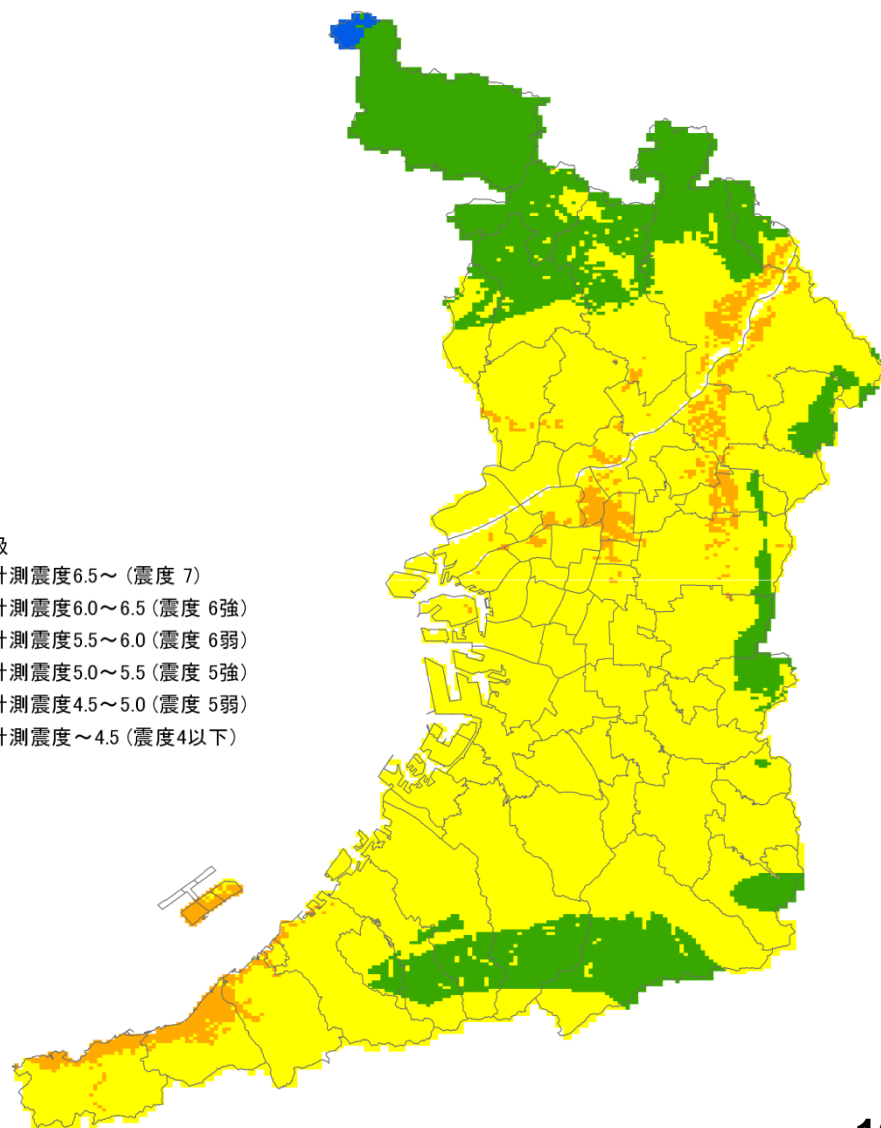
【大阪府】

【内閣府】



### 震度階級

- 計測震度6.5～(震度7)
- 計測震度6.0～6.5(震度6強)
- 計測震度5.5～6.0(震度6弱)
- 計測震度5.0～5.5(震度5強)
- 計測震度4.5～5.0(震度5弱)
- 計測震度～4.5(震度4以下)



# 津波浸水想定

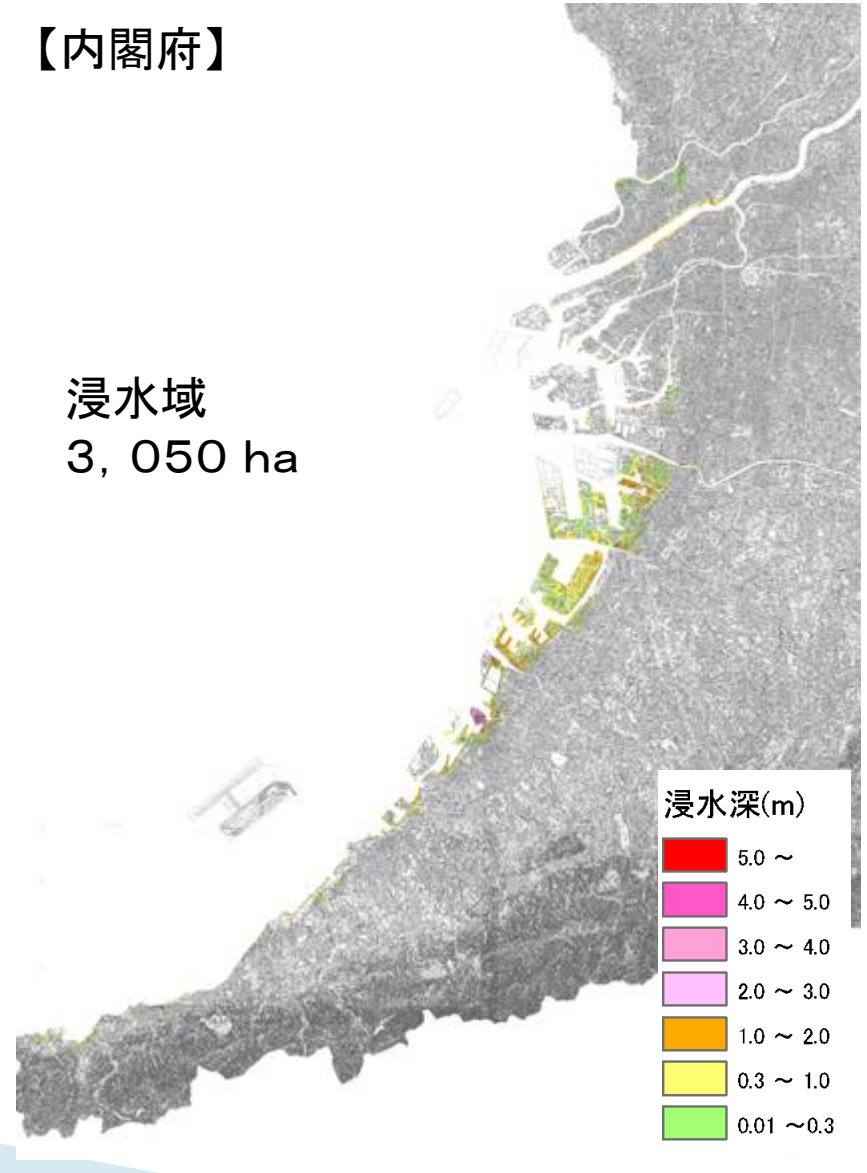
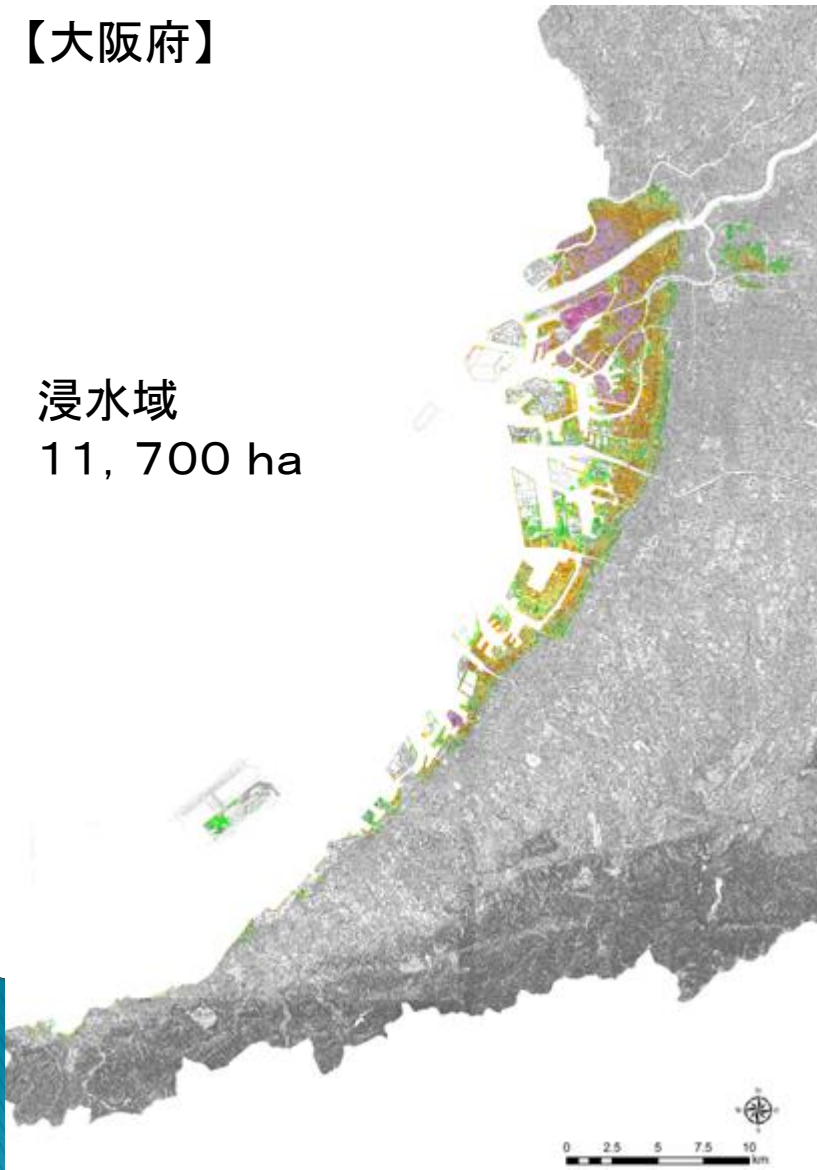
出典：南海トラフ巨大地震災害対策等  
検討部会第3回(H25.8.8)資料

【大阪府】

浸水域  
11,700 ha

【内閣府】

浸水域  
3,050 ha



浸水深(m)

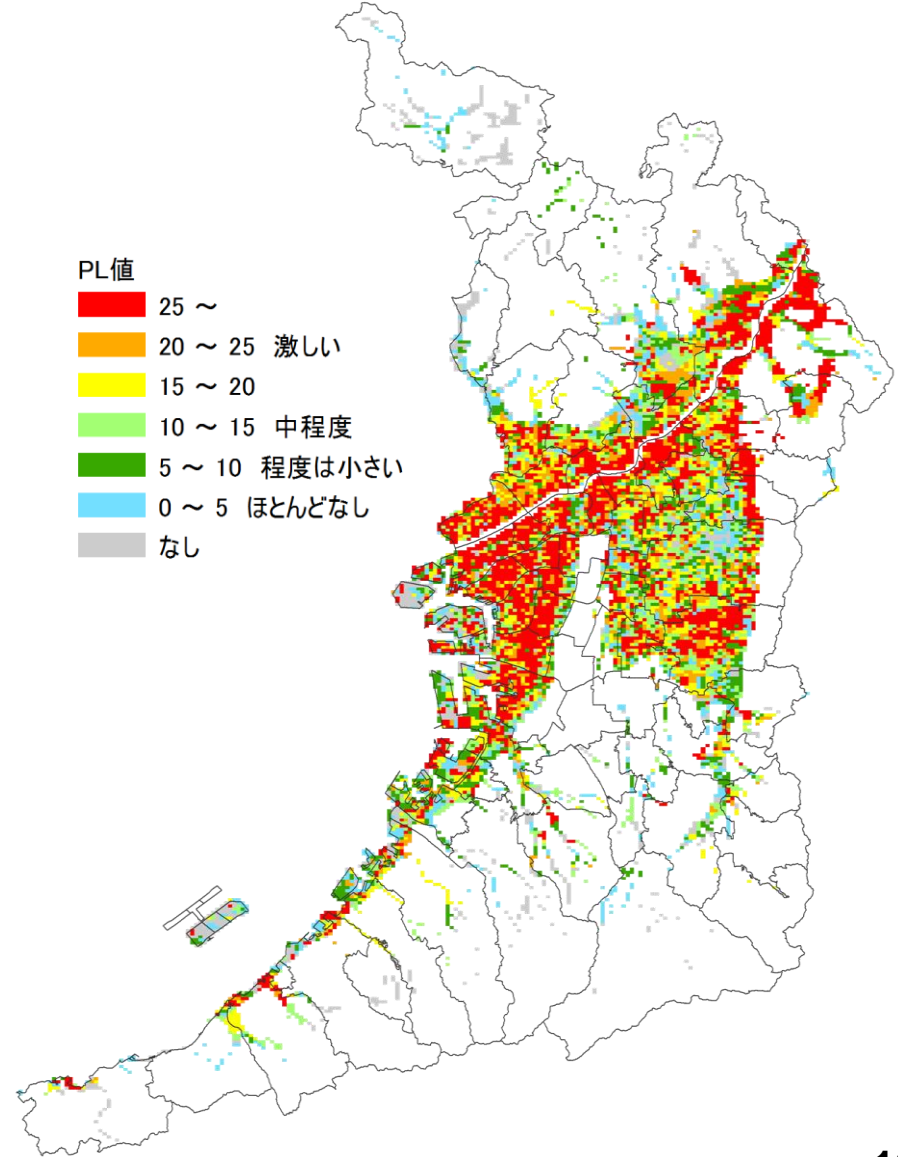
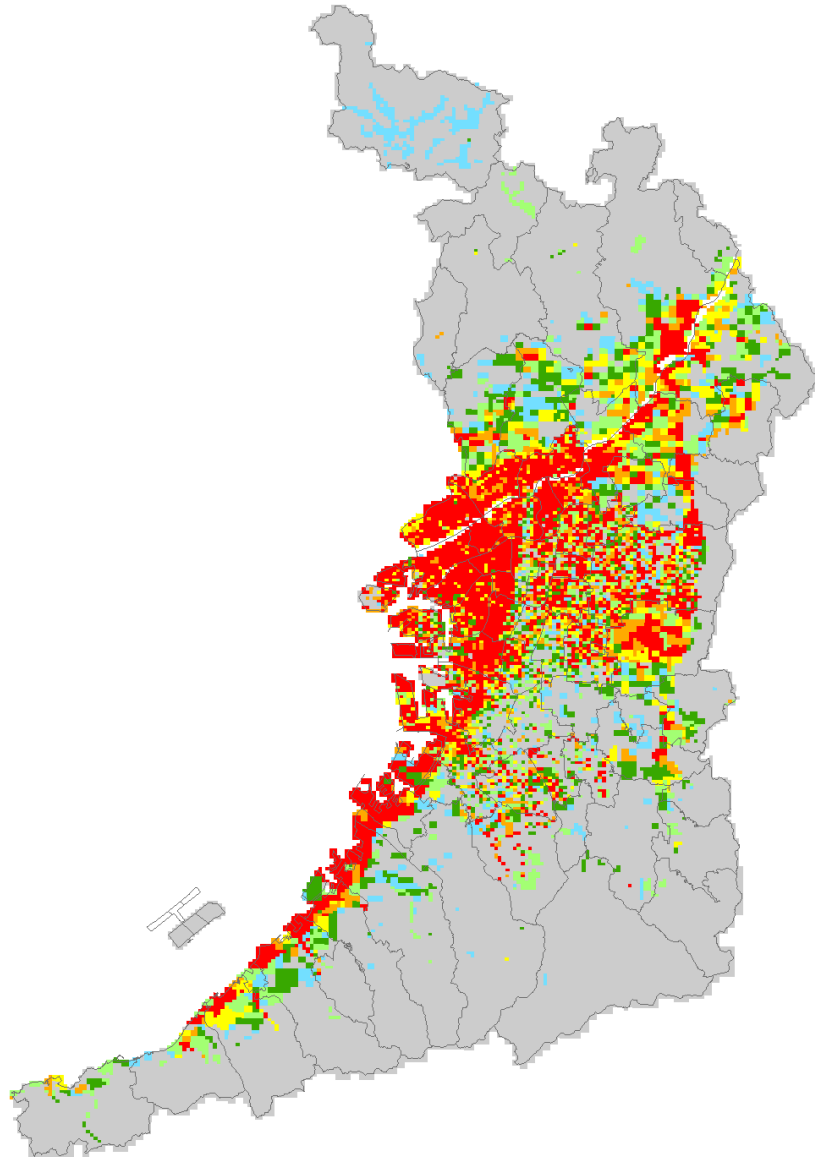


# 液状化の可能性

出典: 南海トラフ巨大地震災害対策等  
検討部会第3回 (H25.8.8) 資料

【大阪府】

【内閣府】



# 大規模災害に備えた大阪府化学物質 管理制度の見直しについて

- 平成24年度の検討結果を踏まえ、府条例に基づく「化学物質適正管理指針」を改正（平成25年11月29日告示）

## ■指針の改正内容

- 指針の「緊急事態の発生の未然防止及び発生した緊急事態への対処に関する事項」に、大規模災害が発生した場合の環境リスク低減に関する事項を追加し、事業者による自主的な管理の強化を図る。

- ① 事業者が自ら、環境リスクの把握や対策の優先度を決定する
  - ・ 南海トラフ巨大地震等で想定される震度や津波高さ等の把握
  - ・ 化学物質が流出しやすい施設の把握
  - ・ 化学物質が流出した際の環境リスクの把握と対策の優先度の決定
- ② ①の結果に従い、取扱う物質や施設に応じて、リスク低減の方策を講じる。  
※ H24年度に府が調査・検討し取りまとめたリスク低減のための具体的方策を、指針の中で施設ごと等に示す。



- 事業者は、管理計画書に大規模災害時のリスク低減のための方策を追加記載し、届け出る。（管理計画書の修正・変更届出は取扱量に応じ、段階的に届出）

# 環境リスクの把握

## ①大規模災害の規模等の情報収集

南海トラフ巨大地震等の地震震度、津波の高さ、液状化可能性

## ②環境リスクの把握

### ②-1 管理化学物質の漏えいの可能性が高い施設の特定

- ・損傷を受けやすい施設(配管、フランジ等)
- ・漏えいが生じやすい開放式の設備(メッキ槽、洗浄槽等)

他法令で必要な対策済み

### ②-2 特定した施設の耐震性、津波浸水時の影響確認

影響なし

### ②-3 特定した施設での化学物質の漏えい時の周辺への影響確認

影響なし

### ②-4 特定した施設での適切な流出防止対策の確認

対策済み

### ②-5 漏えいした管理化学物質の環境リスクの把握

対策不十分

検討結果に基づく判断

③対策の優先度の決定  
・管理化学物質の流出防止対策等を講ずる施設の優先度を決定

# 化学物質管理計画書変更届出書の提出

## 指針改正に伴う化学物質管理計画書の変更届の届出期間について

### ○化学物質管理計画書の変更届の届出期間※1

合計取扱量※2 (平成23年度実績) (平成24年度届出)	届出期間
100t以上	平成26年10月1日から平成26年12月31日まで※3 (終了)
10t以上100t未満	平成27年10月1日から平成27年12月31日まで※3
10t未満	平成28年10月1日から平成28年12月31日まで※3

今後届出必要

※1 条例施行規則別表第18の9第24号に規定するVOC」のみ届出している事業所は届出不要。

※2 排出量等届出書にて届出した物質のうち、「条例施行規則別表第18の9第24号に規定するVOC」を除く全ての物質の取扱量の合計。

※3 提出期間の最終日が閉庁日の場合は、翌開庁日が最終日となります。

# 計画書変更届の届出状況①

## 届出状況・届出に関する指導・助言

### ●計画書変更届届出状況

- ・今年度は届出対象の159事業所すべてから届出済み。
- ・H27, H28年度届出対象事業所から先行して、それぞれ2事業所、1事業所届出あり。

### ●届出に関する指導・助言について

- ・平成26年度の対象事業所に対し、文書、電話連絡、立入等により、指導・助言。
- ・平成26年度にのべ153事業所に立入検査実施（計画書届出対象：115事業所）。
- ・平成27、28年度の対象事業所に対し、改正指針の周知や対策の検討・実施状況の確認、指導・助言。
- ・これらの立入検査の際には、他の事業所の参考となる対策事例について、情報収集を行うとともに、併せて排出削減状況等の確認、指導・助言。

立入検査目的	立入検査件数
管理計画書の変更届出対象事業所 (H26)	74
管理計画書の変更届出対象事業所 (H27, H28)	41
その他（PRTR法及び府条例に基づく届出内容、排出削減状況の確認、指導・助言、事例収集等）	38
合計	153



# 計画書変更届の届出状況②

## 被害想定・対策の優先度の高い施設

### ●被害想定について

南海トラフ巨大地震により想定される震度等については、ほぼ全ての事業所が、公表されている「南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会」資料をもとに想定。

○震度分布            震度5強～震度6弱

○津波の高さ        最大は、臨海部に立地する事業所で約5m  
30cm以上の津波の高さ※が想定されている事業  
所は全体の約45%

※何らかの人的被害が生じる可能性があると言われていた津波の高さ

### ●対策の優先度の高い施設について（多かったもの）

○化学物質が貯蔵されているタンクに接続されている配管

○貯蔵されているタンク

○ドラム缶等の保管庫

# 環境リスク低減対策事例について

## 化学物質を扱う事業所で 今日からできる対策事例

～明日起きるかもしれない大地震に備えて～

平成 27 年 7 月

大阪府環境農林水産部環境管理室

## 資機材・設備・ソフト面の対策事例

### 【①流出防止等】

#### ①-1 土嚢 ★



#### 解説

土を布袋につめたもの。液状物質の流出時に、応急措置として、流出範囲の拡大や水路等への流入を防ぐため、周囲に並べる。

複数箇所に用意している事業所もある。

#### 該当する指針

- ・(1) -ア- (カ)
- ・(1) -イ- (イ)
- ・(1) -イ- (ウ)
- ・(2) -カ

#### ①-2 水中ポンプ ★



#### 解説

緊急用ビット等の付近に用意しておき、ビット等に貯留させた化学物質を回収し、再度の水処理や外部処理するために使用。

可搬型の場合は、複数のビット等で使用可能。

#### 該当する指針

- ・(1) -ア- (カ)
- ・(1) -イ- (イ)
- ・(1) -イ- (ウ)
- ・(2) -カ

# 環境リスク低減対策事例について

## 資機材・設備・ソフト面の対策事例

- ①流出防止等
- ②通信手段
- ③情報収集
- ④非常用の電源等
- ⑤広報
- ⑥訓練・マニュアル等

## 建物・設備の補強等の対策事例

- ⑦建物の補強
- ⑧設備の補強
- ⑨流出防止等
- ⑩容器等の固定

# 資機材・設備・ソフト面の対策事例

## ①流出防止等



緊急用水中ポンプ



緊急用  
土のう



吸収剤

# 資機材・設備・ソフト面の対策事例

## ②通信手段・③情報収集



緊急地震速報受信機



防災ラジオ



無線機  
(トランシーバー)

# 資機材・設備・ソフト面の対策事例

## ④非常用の電源等



小型発電機



無停電電源装置(UPS)

# 資機材・設備・ソフト面の対策事例

## ⑤ 広報



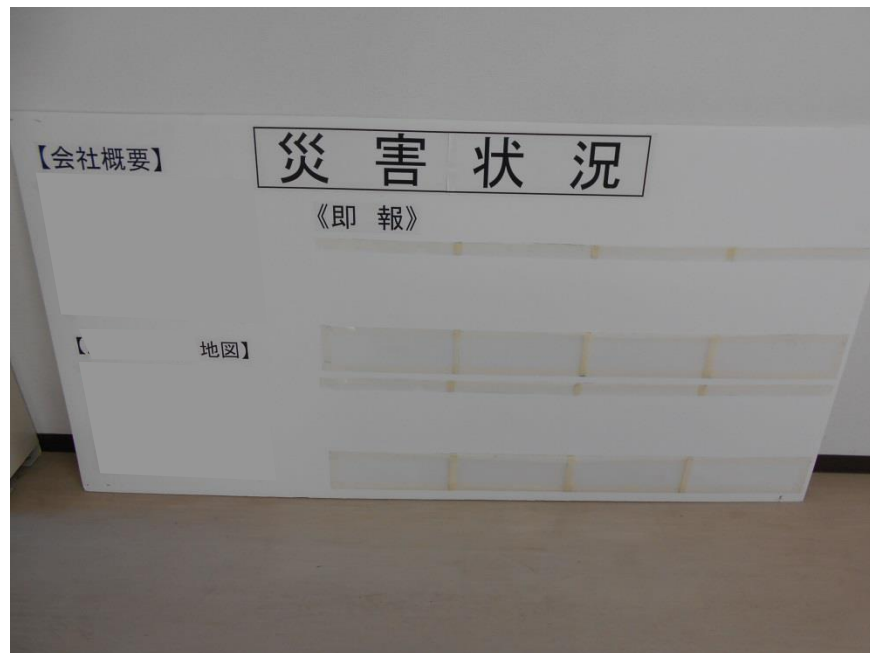
広報車



防災スピーカ

# 資機材・設備・ソフト面の対策事例

## ⑥ 訓練・マニュアル等(1)



災害対策本部用ホワイトボード



災害対策本部用腕章



# 発生した地震・津波への対応事例③

## ⑥訓練・マニュアル等(2)



津波避難場所  
の看板

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑦ 建物の補強



# 建物・設備の補強等の対策事例

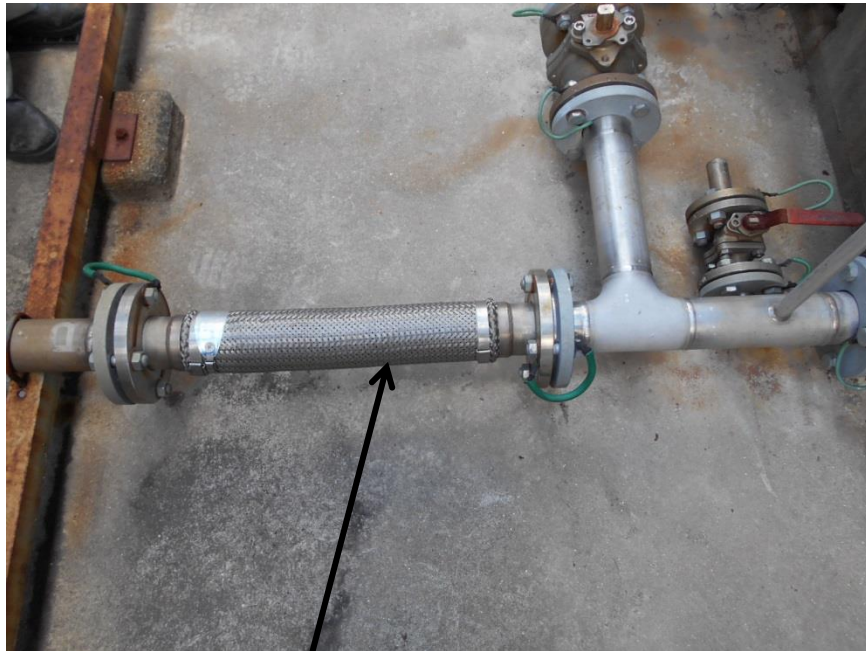
## ⑧設備の補強(1)



アンカーによる等による固定

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑧設備の補強(2)



フレキシブル配管



非常用自家発電施設  
(津波対策で嵩上げ)

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑨流出防止等



地震計



地震計と連動した緊急遮断弁

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑨流出防止等



放流口を閉止する水門  
(排水の監視設備を有し、漏洩時に感知して放流口を閉止)



排水溝を閉止する金属板

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑨流出防止等



防液堤



緊急用回収タンク



緊急槽

# 建物・設備の補強等の対策事例

## ⑩ 容器等の固定



18リットル缶(一斗缶)の固定



ドラム缶の固定



# 消防部局との連携について

## ●市町村消防部局への情報提供

災害時の二次災害の拡大を防止し消防活動をより安全なものにするため、府は市町村消防部局に対し、事業所で取扱う化学物質の種類や量、危険性情報などを定期的に提供する。

## ●大阪府地域防災計画の修正

大阪府地域防災計画の修正（H26. 3. 25）により、管理化学物質災害予防対策及び管理化学物質応急対策を追加

<http://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/tiikibousaikeikaku/tiikibousaikeikaku.html>

# 消防部局への情報提供(1)

○PRTR・府条例の届出情報を集計・整理するとともに、物質の危険性に関する情報をとりまとめて、市町村消防部局に対し、H26.7に情報提供した（発災時の消火活動に活用）。今後も定期的に最新情報を提供予定。

## ○情報提供する内容

- (1) 事業所の名称、所在地
- (2) 事業所で届出のあった管理化学物質の種類、取扱量（**危険物等を除く。**）
- (3) 管理化学物質の危険性に関する情報

(1)				(2)		
事業所の名称		事業所の所在地		事業所で届出のあった管理化学物質の種類(危険物等を除く。)		取扱量 (平成〇年度実績)(kg)
事業者名	事業所名	市町村名	町域	物質 番号	化学物質名	
〇〇〇株式会社	〇〇工場	〇〇市	〇〇町〇丁目〇番〇号	186	塩化メチレン	〇〇〇〇
□□□株式会社	□□工場	〇〇市	□□町□丁目□番□号	281	トリクロロエチレン	□□□□
□□□株式会社	□□工場	〇〇市	□□町□丁目□番□号	349	フェノール	□□□□
△△△株式会社	△△工場	〇〇市	△△町△丁目△番△号	71	塩化第二鉄	△△△△

# 消防部局への情報提供(2)

## (3) 管理化学物質の危険性に関する情報

(3)

管理化学物質の種類(危険物等を除く。)					管理化学物質の危険性に関する分類					揮発性有機化合物(蒸気が発生しやすい物質)の該当性の有無	管理化学物質の危険性等の情報元	
PRTR法・府条例物質番号	対象化学物質名	代表物質(対象化学物質が物質群の場合)	CAS番号	PRTR法(府条例)No.	ア	イ	ウ	エ	オ		厚生労働省職場のあんぜんサイトSDS	国際化学物質安全性カード(ICSC)
1	亜鉛の水溶性化合物	塩化亜鉛	7646-85-7	1-1		○					○	
1	亜鉛の水溶性化合物	硫酸亜鉛	7733-02-0	1-2		○					○	
4	アクリル酸及びその水溶性塩	アクリル酸	79-10-7	4		○				○	○	
15	アセナフテン		83-32-9	15		○					○	

※上記一覧表に加え、危険性等の情報元のSDSを提供

# 対策のより一層の充実を目指して

大規模災害時の環境リスクの低減対策においては、対象とする化学物質は、PRTR法の指定化学物質、府条例の管理化学物質としている。これらの化学物質が流出しそのまま飛散する場合もあれば、多種類の化学物質を同時に保管、貯蔵している事業所も多くあることから、他の化学物質と接触、混合し、予期していなかった事態に至る場合も否定できない。



今後は、数種の化学物質が漏れ出して、混じた場合の環境リスクもチェックできるよう、このような観点からの化学物質の有害性に関する調査研究が進むよう期待している。

# ご清聴ありがとうございました

- 大阪府化学物質管理制度について  
<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/kanri.html>
- 大規模災害に備えた大阪府化学物質管理制度の見直しについて  
<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/saigai.html>
- 「化学物質を扱う事業所で今日からできる対策事例-明日起きるかもしれない大地震に備えて-」を作成しました！  
<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/jireishu.html>