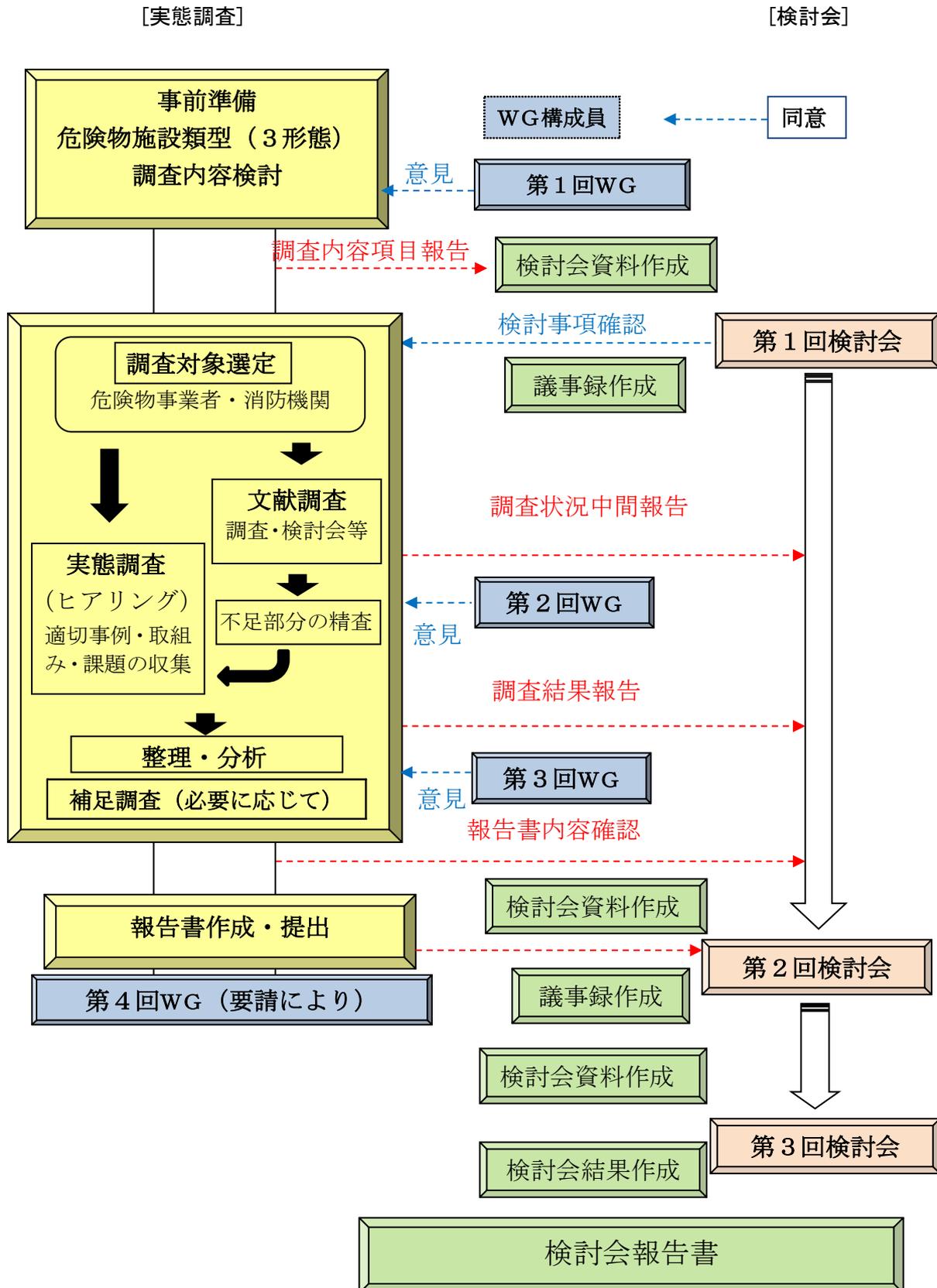


## ガイドライン作成のための調査等について

### 事業実施フロー



# 製造所・屋外タンク貯蔵所WG

## 1 調査対象とする施設の特徴

- (1) 石油コンビナート地域にある事業所
- (2) 被災すると大規模な火災や危険物の流出等、火災危険性が増大する。
- (3) 火災事故に至ると地域消防力や住民への影響が大きい。
- (4) 危険物施設を含み複数の施設が混在する。
- (5) 従業員数は多い。
- (6) 予防規程、防災計画、緊急マニュアル等の事前計画が必要または望まれる施設

## 2 施設例

石油精製プラント・化学プラント・製鉄所・発電所など

## 3 東日本大震災における被害の特徴、実例

- (1) 被害の主たる要因は、津波によるものが多い。
- (2) 被害の主たる原因が地震による場合と津波による場合とでは、危険物施設の被害状況が異なる。
- (3) 地震の揺れにより配管が破損する等により危険物に起因した火災が発生している。
- (4) 施設全体が津波により流失、破損するなどの被害が多く見られ、当該施設において貯蔵し、又は取り扱われていた危険物も流失している。

## 4 調査重点項目

- |                         |
|-------------------------|
| ○防災計画の実効性（問題点・改善策）      |
| ○津波警報時の初動対応と避難          |
| ○浸水対策                   |
| ○情報伝達・参集体制              |
| ○震災発生時の対応体制（人員・役割・優先順位） |
| ○点検実施項目・要領              |
| ○2次災害発生時の対応体制（被害の局限化）   |
| ○点検終了後の復旧体制             |
| ○安全確保対策                 |

## 5 WG構成員

座長	元横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター特任教授	亀井 浅道
委員	総務省消防庁危険物保安室課長補佐	大嶋 文彦
委員	総務省消防庁消防研究センター火災災害調査部原因調査室長	西 晴樹
委員	市原市消防局危険物保安課長	石井 敦
委員	川崎市消防局予防部危険物課長	高橋 俊勝
委員	危険物保安技術協会事故防止調査研修センター一長	伊藤 英男
委員	石油連盟 消防防災部会	山下 悟
委員	電気事業連合会工務部副部長	岩岡 覚
事務局	一般財団法人全国危険物安全協会	

# 一般取扱所等WG

## 1 調査対象とする施設の特徴

- (1) 次のような事業形態。
  - ア 危険物数量は多いが貯蔵が中心。
  - イ 危険物数量は少ないが危険性の高いもの（特引・一石、第5類等）を扱う。
- (2) アについては様々な形態がある。（ラック式、階層、非常用）
- (3) イについては、反応工程や開放状態で取扱い等があり、緊急時の二次災害を防止する必要がある。
- (4) 従業員数は多くなく、時間帯等により無人の場合もある。
- (5) 中小の事業規模が中心で、震災等の対策には優先度が重要。

## 2 施設例

大規模危険物倉庫、塗料製造工場、化学品製造工場など

## 3 東日本大震災における被害の特徴、事例

- (1) 被害の主たる原因が地震による場合と津波による場合とでは、危険物施設の被害状況が異なる。
- (2) 危険物を取り扱う設備において焼入れ作業中に地震が発生し、焼入れ油に着火し、火災が発生した。
- (3) 屋内貯蔵所では、貯蔵されていたドラム缶や容器がラックから落下し、破損する等により流出が発生している。
- (4) 流出事故は、容器や配管・配管接合部等が地震の揺れにより破損することにより発生している。

## 4 調査重点項目

- |                                   |
|-----------------------------------|
| ○被災時の人員確保の要否                      |
| ○応急措置の必要性和優先順位の判断要素（漏れの有無・社会的必要性） |
| ○被災直後の点検方法（人員・手段）                 |
| ○二次災害の防止要領（停止の要否・抜き取り等）           |
| ○特異な施設の対策（ラック式倉庫等）                |

## 5 WG構成員

座長	元横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター特任教授	亀井 浅道
委員	総務省消防庁危険物保安室課長補佐	三浦 宏
委員	仙台市消防局予防部危険物保安課長	永野 日出登
委員	名古屋市消防局予防部指導課長	石川 悟
委員	一般社団法人日本化学工業会環境安全部部长	熊本 正俊
委員	日本塗料商業組合理事	嶋田 喜行
事務局	一般財団法人全国危険物安全協会	

# 給油取扱所等WG

## 1 調査対象とする施設の特徴

- (1) 燃料供給・輸送に係る施設及び事業所。
- (2) 地域社会に密着した生活基盤となる燃料施設。
- (3) 街中に多数存在する。
- (4) 従業員数は少ない。
- (5) 震災直後から需要があり、素早い復旧が必要。

## 2 施設例

ガソリンスタンド、小口詰め替え、タンクローリーなど

## 3 東日本大震災における被害の特徴、事例

- (1) 被害の主たる原因が地震による場合と津波による場合とでは、危険物施設の被害状況が異なる。
- (2) 地震の揺れによる破損の被害は、建築物が最も多く、被害の主な内容は、防火塀の倒壊や亀裂、事務所の壁に亀裂、窓の破損などである。
- (3) 流出事故は、主に配管や配管接合部等が地震の揺れにより破損することにより発生している。
- (4) 津波による破損の被害は、地上設備に多く、地盤面若しくは地盤面下に設置されるものの被害は比較的少ない。
- (5) 移動タンク貯蔵所の主な被害は、津波により施設が流され破損に至った。
- (6) 移動タンク貯蔵所からの危険物の流出の被害の報告はなかった。

## 4 調査重点項目

- |                             |
|-----------------------------|
| ○危険物の安全確保と施設の被害軽減策、被害の拡大防止策 |
| ○震災時の燃料供給への課題（人員・設備・安全性等）   |
| ○非常時の燃料供給ネットワークの有無          |
| ○タンクローリーの被災地における管理体制の課題     |

## 5 WG構成員

座長	東京理科大学大学院国際火災科学研究科教授	小林 恭一
委員	総務省消防庁危険物保安室課長補佐	三浦 宏
委員	総務省消防庁消防研究センター主幹研究官	松島 早苗
委員	仙台市消防局予防部危険物保安課長	永野 日出登
委員	東京消防庁予防部危険物課長	山口 克己
委員	公益社団法人全日本トラック協会タンクトラック・高圧ガス部会推薦委員	須磨 聖次
委員	全国石油商業組合連合会 環境・安全対策グループグループ長	木元 和夫
事務局	一般財団法人全国危険物安全協会	

# 実態調査の手法について

## 1 本調査の目的

東日本大震災において従前の対策が適切に機能した事案、同震災を踏まえた事業所での新たな取組みや今後の課題（以下「掲載情報」という。）となるものを収集すること。

## 2 調査の流れ

### (1) 第一段階

これまで実施されてきた各調査や検討によって作成された報告書等の文献により掲載情報を収集する。**(文献調査)**

ガイドラインの作成を想定した掲載情報の精査を行う。

### (2) 第二段階

**アンケート調査**による文献資料及び掲載情報の有無を確認する。

各関係団体・消防機関からヒアリング対象（適切な事例や取組みを行っている事業所）を推薦してもらう。

上記2点を踏まえてヒアリング調査を実施する対象を選定する。なお、津波による被害が多かった沿岸部と地震による被害がほとんどであった沿岸部以外の事例をそれぞれ含むようにするとともに被害形態についても考慮する。

### (3) 第三段階

現地での**ヒアリング調査**を実施する。各施設類型に応じた調査重点項目に沿った聞き取り調査を行う。

聞き取った内容からガイドラインに盛り込む内容を精査する。

## 3 主なヒアリング項目

### (1) 危険物関係事業者等

- ・ 防災計画の作成内容（震災対策及び津波対策）に関する事項
- ・ 従業員への震災及び津波対策に関する教育・訓練の状況
- ・ 震災発生時における施設管理者及び従業員の対応体制ならびに対応状況（連絡及び参集等含む）
- ・ 従業員による施設の点検、応急措置、復旧作業等の役割分担
- ・ 計画に基づく対応結果と課題等
- ・ 対応結果、課題を踏まえた新たな取組み

### (2) 消防機関

- ・ 震災に伴う危険物施設の被害及び復旧に係る相談の有無と対応状況ならびに課題
- ・ 相談対応等に係る奏功事例
- ・ 課題を踏まえた新たな取組み

東日本大震災を踏まえた危険物施設の震災等対策に関するアンケート調査

この度は、アンケート調査にご協力頂き大変ありがとうございます。

本アンケート調査は、総務省消防庁危険物保安室の「東日本大震災を踏まえた危険物施設の震災等対策ガイドライン作成に関する調査研究」の一環として実施する調査です。東日本大震災における危険物施設の被害を踏まえて、様々な施設の形態に応じた地震・津波に対する備えや復旧対策を検討することを目的として調査させて頂くものです。頂いた回答は本調査研究の目的以外には一切使用致しません。

お忙しいところ大変お手数ですが、ご回答のほどよろしくお願い致します。

**アンケートにご回答の上、平成25年8月30日(金)までに郵送またはEメールにより御送付下さい。**

【アンケート返信先・内容問合せ先】

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-16 日本消防会館5F  
 一般財団法人全国危険物安全協会  
 業務部業務課 市川 和也  
 E-mail ichikawa@zenkikyo.or.jp  
 URL <http://www.zenkikyo.or.jp>  
 TEL 03-3597-8513

【委託元及び担当者】

総務省消防庁危険物保安室  
 森 真彦  
 TEL 03-5253-7524

消防本部名	
部署 役職	アンケートを記入された方のお名前
電話番号(内線)	

設問		回答欄
1	発災後1ヶ月間で、危険物施設事業者から危険物施設に係る問い合わせはありましたか (〇は一つ)	ア. あった イ. なかった
1	1 《設問1で「ア. あった」とお答えされた方のみ》 問い合わせがあった施設の種類をお答え下さい (〇はいくつでも)	ア. 石油コンビナート地域事業所 イ. 取扱い主体の施設(焼入れ・攪拌等) ウ. 貯蔵主体の施設(倉庫・販売所等) エ. 給油取扱所・燃料小売業 オ. 移動タンク貯蔵所 カ. その他( )
1	2 《設問1で「ア. あった」とお答えされた方のみ》 問い合わせの内容をお答え下さい(〇はいくつでも)	ア. 申請手続きについて イ. 危険物施設の安全管理・復旧・応急措置について ウ. その他(具体的に) ( )
1	3 《設問1で「ア. あった」とお答えされた方のみ》 問い合わせにご回答した時期をお答え下さい(〇は一つ)	ア. ほとんどの問い合わせは、すぐに回答できた イ. 回答に1週間以上要したのもあった ウ. ほとんどの問い合わせは、回答に1週間以上要した
1	4 《設問1で「ア. あった」とお答えされた方のみ》 問い合わせ内容でご回答に最も苦慮したものはどのようなものでしたか?(具体的に)	

設問		回答欄
2	危険物施設事業者(および業界団体等)に対し、危険物の取り扱い等に関する注意喚起(口頭、文書)を行いましたか	ア. 行った イ. 行わなかった
2	1 《設問2で「ア. 行った」とお答えされた方のみ》 行った時期はいつ頃でしたか(〇は一つ)	ア. ほとんどの注意喚起は、発災後1週間以内に行った イ. ほとんどの注意喚起は、発災後1ヶ月以内に行った ウ. ほとんどの注意喚起は、発災後1ヶ月以降に行った エ. 内容により注意喚起を行った時期は様々であり、上記にあてはめることは困難

設問		具体的にお書き下さい
3	平常時から危険物施設事業者と協力しておくべきと感じたことは何ですか	

設問		回答欄
4	震災後に危険物施設の安全確保のために新たに取り組まれたことはありますか(〇はいくつでも)	ア. 被害の実態調査を行った イ. 地震または津波対策の指導要領等を定めた ウ. 消防本部内もしくは危険物事業者と安全対策について検討会等を行った エ. 事業者向けに災害に対する危険物施設の安全対策に関するガイドラインを作成した オ. その他( )

設問		回答欄
5	震災を踏まえて、地震・津波の対策について他の危険物関係事業者の手本となる取組みを行っている危険物関係事業所等が管内にありますか(ある場合は内容を簡記してください。) 例: 一般取扱所にて津波警報時の緊急措置の方法について定めた。給油取扱所で貸出し用の金属携行缶を増やした。津波の到達予定を設置し訓練を実施した。等	ア. ある 内容 ( ) イ. ない

～\*\* 質問は以上です。ご協力ありがとうございました \*\*～

事業者向けヒアリング項目（案）

凡例  
 ◎：特に重要  
 ○：重要  
 △：参考

区分	項目	細目	対象				
			製造所屋外タンク貯蔵所WG 石油コンビナート 大規模事業所等	取扱い主体の 施設 (焼入れ・攪拌等)	貯蔵主体の施設 (倉庫・販売所等)	給油取扱所等WG 給油取扱所 小口詰替え 移動タンク貯蔵所	
1 災害時の状況	① 被害詳細	a 被害部位		○			
		b 被害原因					
		c インフラの停止・復旧状況					
		d 被害内容					
	② 発災から復旧までの経過	a 緊急時体制への移行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対策本部立ち上げのタイミング</li> <li>・緊急時体制移行の情報伝達方法</li> <li>・緊急時の役割・体制</li> <li>・危険物施設の責任者から対策本部への連絡体制</li> </ul>	◎	◎	△	△
		b 避難	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難判断の基準</li> <li>・避難場所(構内 or 構外)</li> <li>・避難方法、ルートの設定</li> </ul>	◎	◎	◎	◎
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・想定していた避難場所及びルートが使えなかった場合の代替対応</li> </ul>				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・従業員以外の人間の誘導方法</li> </ul>		△		△
		c 緊急停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急停止判断の基準</li> <li>・緊急停止する主な設備機器</li> <li>・自動停止(インターロック)機構は適切に作動したか</li> <li>・緊急停止に要した時間(手動)</li> <li>・緊急停止に失敗した場合にはその理由</li> </ul>	◎	◎	△	◎
		d 点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急点検項目</li> <li>・緊急点検項目の選定方法</li> <li>・緊急点検適否判断基準(安全確認基準)</li> <li>・二次災害防止の視点</li> </ul>		◎		△

区分	項目	細目	対象				
			製造所屋外タンク貯蔵所WG	一般取扱所等WG	給油取扱所等WG	給油取扱所 小口詰替え	
2 災害対応マニュアル	③ 監督官庁等との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>e 応急措置               <ul style="list-style-type: none"> <li>・応急措置実施の判断基準</li> <li>・応急措置方法(対応者含む)</li> </ul> </li> <li>f 稼動再開               <ul style="list-style-type: none"> <li>・稼動再開基準</li> <li>・稼動前安全確認方法</li> </ul> </li> <li>g 共通               <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の共有方法(通信手段)</li> <li>・対応に最も苦慮した事項の詳細</li> <li>・緊急用資機材の準備(分散配備)</li> <li>・バックアップ設備の稼動状況</li> <li>・余震への対応</li> </ul> </li> </ul>	石油コンビナート 大規模事業所等	取扱い主体の 施設 (焼入れ・攪拌等)	貯蔵主体の施設 (倉庫・販売所等)	給油取扱所 小口詰替え	移動タンク貯蔵所
			◎	◎	○	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			◎	◎	△	◎	△
			2 災害対応マニュアル	① 災害前	<ul style="list-style-type: none"> <li>a 作成の経緯               <ul style="list-style-type: none"> <li>・作成の契機</li> <li>・定期的見直し頻度・体制</li> </ul> </li> <li>b マニュアル内容               <ul style="list-style-type: none"> <li>・項目</li> <li>・(特に、夜間、休業日等に発災した場合の対応)</li> </ul> </li> </ul>		
2 災害対応マニュアル	② 災害時	<ul style="list-style-type: none"> <li>a マニュアルの効果               <ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアル項目で機能した点</li> <li>・マニュアル項目で不要だった点</li> <li>・マニュアル項目で不足だった点</li> </ul> </li> </ul>					
			2 災害対応マニュアル	③ 災害後	<ul style="list-style-type: none"> <li>a マニュアルの改訂点               <ul style="list-style-type: none"> <li>・改訂内容、項目</li> <li>・改訂理由</li> </ul> </li> </ul>		

区分	項目	細目	対象			
			製造所屋外タンク貯蔵所WG	一般取扱所等WG	給油取扱所等WG	移動タンク貯蔵所
3 訓練	① 災害前	a 訓練内容	石油コンビナート 大規模事業所等	取扱い主体の 施設 (焼入れ・撈拌等)	給油取扱所 小口詰替え	移動タンク貯蔵所
		・訓練内容				
		・訓練頻度		◎		
	② 災害時	a 訓練の効果				
		・訓練内容で機能した点		◎		
		・訓練内容で不要だった点				
	③ 災害後	a 訓練の変更点				
		・変更内容		◎		
		・変更理由				
4 設備	① 災害前	a 事故防止対策状況				
		・事故防止対策内容	◎	◎	○	△
		・定期点検・見直し頻度・体制				
	② 災害時	a 事故防止対策の効果				
		・事故防止対策で機能した点	◎	◎	○	△
		・事故防止対策で不足だった点				
	③ 災害後	a 事故防止対策の見直し状況				
		・見直し内容	◎	◎	○	△
		・見直し理由				
5 復旧	a 復旧期間	・復旧の程度・状況	◎	◎	○	◎
		・復旧の遅延要因・課題				
		・早期復旧への新たな取り組み				

## 消防本部向けヒアリング項目（案）

区分	項目	細目	
1 災害時の状況	① 管轄内危険物施設被害詳細	a 被害件数	
		b 主な内容	
		c 特徴的な事故	
	② 危険物施設への対応	a 対応体制	・主な対応係
			・対応人数の推移
		b 問い合わせ	・危険物施設別問い合わせ内容
			・問い合わせのあった時期別件数(推移)
			・回答内容
			・問い合わせの回答に要した時間
		c 注意喚起	・危険物施設別注意喚起内容
			・注意喚起を行った時期
		d その他	・危険物施設への対応で最も苦慮した事項
2 災害後の取組み	① 危険物施設への要望事項		
	② 危険物施設事業者と協力しておくべき事項		
	③ 災害後に新たに取り組んでいる事項		