

平成23年度 高圧ガス製造事業所保安講習会

平成24年2月14日（火）福岡会場

平成24年2月23日（木）北九州会場

福岡県商工部工業保安課

1. 最近の行政指導
2. 省令等の改正
3. 高圧ガス事故について
4. 福岡県の取り組み
5. 今後の地震・津波対策の方向性
6. 最後に

1. 最近の行政指導

最近の行政指導①

○認定保安検査実施者の不適切な保安検査に対する 厳重注意

(概要)

認定保安検査実施者の事業所において、一部の安全弁の検査周期を誤認し、毎年検査を実施しなければならないところ、2年に1度しか検査を実施していなかった。

(指導内容)

保安院より厳重注意を行い、原因の究明と再発防止策について報告書を提出するよう指示。

(参考)

KHKS-0850-3 6.2 安全装置別表 (製造細目告示第14条表ト、ちも同じ)

バネ式安全弁の種類	検査の期間
日本工業規格B8210(1994)蒸気用及びガス用ばね安全弁 (揚程式でリフトが弁座口の径の1.5分の1未満のもの、呼び径が2.5未満のソフトシート形のもの及び以下に掲げるものを除く。)	2年
日本工業規格B8210(1994)全量式の蒸気用及びガス用ばね安全弁(呼び径が2.5未満のソフトシート形以外のものであって法第35条第1項第2号の認定に係る特定施設に係るものに限る。)	4年

※必要要件：JIS B8210(1994)に規定される安全弁であること

JIS B8210 蒸気用及びガス用ばね安全弁(抜粋)

1. 適用範囲 この規格は、・・・・・・について規定する。ただし、次に示すものは含まない。
 - a) 液体の圧力を開放するために供するもの。
 - ：
 - e) 弁座口の径が1.5mm未満のもの。

最近の行政指導②

○緊急遮断弁の取扱いについて

(概要)

事業者が、計装用空気配管からの空気漏れ(すぐに処置が不要なレベル)のため、1月22日から5月の定修までの間緊急遮断弁を機械的に固定していた。これも一因となって、東日本大震災に際して液化石油ガス貯槽の大震災爆発事故が発生した。

(指導内容)

原子力安全保安院長名で再発防止策の策定を指示。

千葉県内の製油所での火災爆発事故

<発生日>

平成23年3月11日（金）

<事故概要>

東北地方太平洋沖地震（震度5、114gal）と直後の余震（震度4、99gal）により、液化石油ガス出荷設備の球形タンク1基が倒壊。隣接のLPガス配管を破損しLPガスが漏えい。火災・爆発が発生。

事故の経過



3月11日15時15分頃 水張り中の球形が吊り



3月11日15時47分頃 火災発生直後



火災後の発災施設



3月11日17時03分頃
一つ目のタンクが破裂直前

千葉県内の製油所での火災爆発事故

<被害>

人的被害

事業所内 : 軽傷3名
隣接事業所: 重傷1名、軽傷2名

物的被害

事業所内 : LPガス出荷設備（球形タンク17基）が全焼・全損
隣接事業所: 延焼、飛散物落下（最大約10m四方3cm厚のタンク殻）
近隣住宅地: 民家等118軒のガラス等破損。飛散物落下。近隣住民約千人に一時避難勧告（8時間）

千葉県内の製油所での火災爆発事故

<事故原因>

倒壊したタンクには、水（ガスより重い）が入っていたため、地震の揺れに耐えられなかった。（タンクの中を空にして定期修理を行ったあと、LPガスを入れる前に空気を除去するために水を入れていた。）

<法令違反・不適切な措置>

- ① 水を入れたまま12日間置かれていた。
- ② 緊急遮断弁を作動しないように固定。
- ③ プロパンガスの許可でボタンを貯蔵。

最近の行政指導③

○液化ガスの取り扱いについて

(概要)

三重県及び兵庫県で三塩化シラン（32.8度）を0.2MPa以上の圧力で使用しているにも関わらず、高圧ガス保安法の製造許可を受けていないことが発覚。

(指導内容)

三重県、兵庫県がこれら事業所に対し、直ちに高圧ガス保安法で必要な措置を講ずるよう指導。

○高圧ガス保安法 第2条

- ① 常用の温度において圧力が0.2メガパスカル以上となる液化ガスであって現にその圧力が0.2メガパスカル以上であるもの
又は
- ② 圧力が0.2メガパスカルとなる場合の温度が三十五度以下である液化ガス

○高圧ガス保安法及び高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規） 第2条関係

「液化ガス」とは、現に液体であって

- ① 大気圧下における沸点が40度以下のもの（大気中に放出された場合ほぼガス状になるもの）
又は
- ② 大気圧下における沸点が40度を超える液体が、その沸点以上にある場合のものをいう。

2. 省令等の改正

最近の主な法令改正

1 高圧ガス製造施設の自主検査対象工事の拡大

認定事業所が自主検査を行うことができる範囲を拡大するとともに、次回検査時期設定基準として「高圧ガス設備の供用適正評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回点検時期設定基準」KHK/PAJ/JPCAS0851（2009）を例示。

2 「液化ガス」、「火気を取り扱う施設」、容器外観検査時の「付着物」、輸入高圧ガスの適合確認容器規格の解釈明確化

高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規）（いわゆる基本通達）の改正。

3 ミフツ化窒素ガスの取扱いに係る技術上の基準の追加

一般高圧ガス保安規則、コンビナート等保安規則

山口県内の化学工場で発生した爆発・火災事故をふまえ、ミフツ化窒素取扱いの際の技術上の基準を追加（断熱圧縮や流体摩擦に配慮したバルブ操作、設備・容器の内面からの可燃物除去、消火設備の設置等）

4 高圧ガス設備等耐震設計基準の長周期地振動算定方法の変更

高圧ガス設備等耐震設計基準（告示）

液面揺動に大きく影響する長周期地振動の特性をより反映した地域係数を設定するとともに、近年の地震学の知見や建築基準法の改正状況等を踏まえて、地震動や許容応力の算定方法等を一部改正。

5 耐震設計構造物に通常の運転状態よりも比重の大きい水等を満たす際の措置

各規則の機能性基準の運用について（内規）一例示基準

平成23年3月千葉県内の製油所の火災爆発事故を踏まえ、例示基準の「7. 耐圧試験及び気密試験」に耐震設計構造物に通常の運転状態よりも比重の大きい水等を満たす際の措置についての記述を追加。

4月からの保安検査方法

保安検査基準

KHKS-0850(2011)版

来年度からの保安検査方法

フレキシブルチューブ類の耐圧性能及び強度にかかる検査方法がかわる見込みです。

これまでは、

① 3年ごとの取替

または、

② 毎年の耐圧試験

フレキシブルチューブ類の検査

今後の予定では、

① 毎年の外観目視検査

and

- い
ず
れ
か
一
つ
- ② 内部目視検査及び外部非破壊検査
 - ③ 日常の外部目視検査と定期的な漏れ確認試験（LPガス、産業ガス、ゴムホース）
 - ⑤ 毎年の耐圧試験

フレキシブルチューブ類の検査

<注意点>

- ① 毎年の外観目視検査
検査記 が必要です。 ※ 保安検査時確認。
- ② 内部目視検査及び外部非破壊検査
いわゆる開放検査です。
- ⑤ 毎年の耐圧試験 ※ 原則やめまし う。

フレキシブルチューブ類の検査

<注意点>

- ③ 日常の外部目視点検及び定期的な漏れ
確認試験

産業ガスとは、空気分 装置、
ガス製造設備から発生する第一種ガス
及び 素 びに 製装置等により水分
や不 物を除いたガス（塩素やフッ素
等の 性ガスを除く）です。

フレキシブルチューブ類の検査

<注意点>

③ 日常の外部目視点検及び定期的な漏れ確認試験

日常の外部目視点検は、最 一日に一度実施して、日常点検 に記 が必要。日常点検に不備があった場合、フレキシブルチューブ類の取替を める こともあります。

フレキシブルチューブ類の検査

<注意点>

③ 日常の外部目視点検及び定期的な漏れ確認試験

定期的な漏れ確認は、日常点検時や使用開 時に発 液の な で確認 します。これも点検 に記 が必要です。不備があった場合は、 同 。

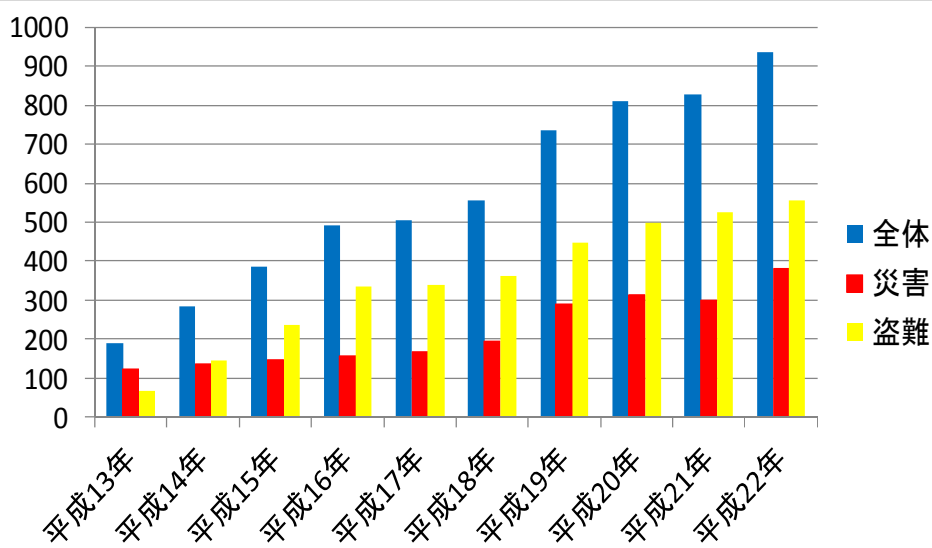
フレキシブルチューブ類の検査

<注意点>

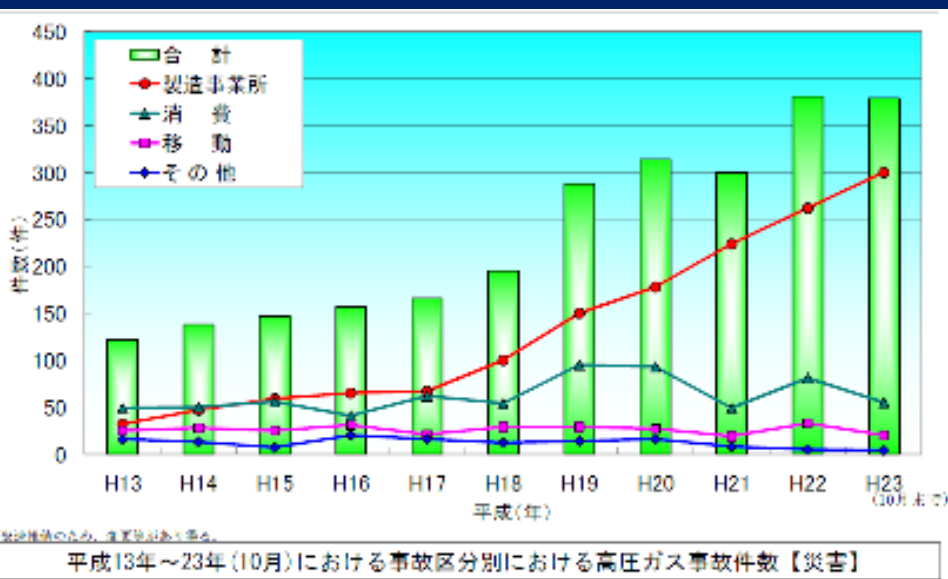
これまで したことは、あくまで県が現時点で している内容です。正確なことは、3月に高圧ガス保安 会が開 する 明会で明らかになります。

3. 高圧ガス事故

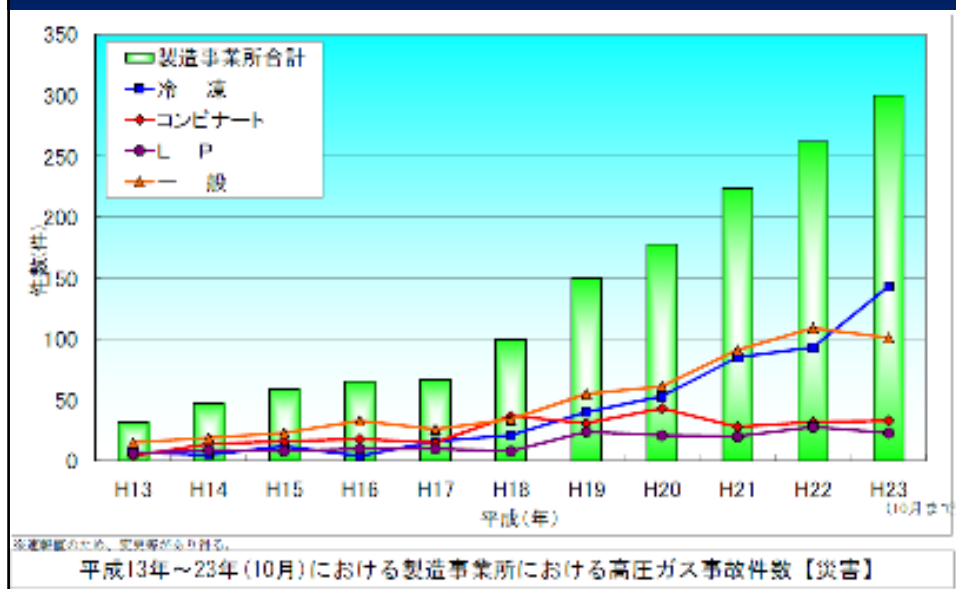
事故推移(全体/災害/盗難)



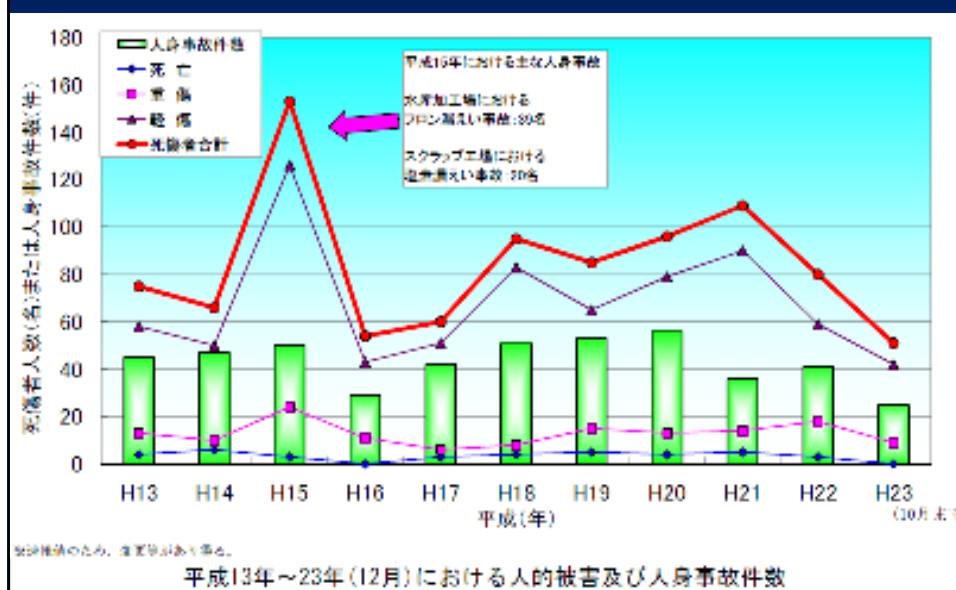
災害事故状況



製造事業所での事故状況



人 被害状況



災害事故発生原因の内訳

■ 近年における災害事故原因

【ハード面】劣化・腐食・点検不良

【ソフト面】誤操作、認知確認ミス

基本的な設備管理、保安管理教育がなされていれば防止されたとと思われる事例が、多くの割合を占める。

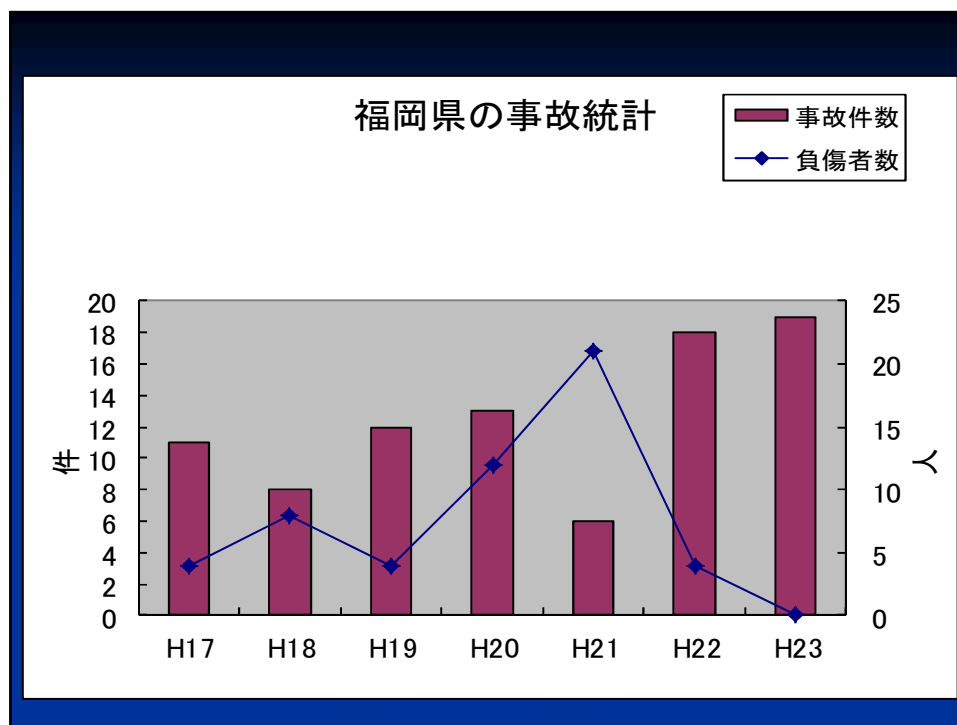
福岡県における事故状況

保安法事故（災害）

	件数	比率
H23年	1件	件（48）
H22年	18件	12件（67）
H21年	6件	2件（34）

傷者

H23年	名
H22年	4名
H21年	名（者1名）



高圧ガス事故まとめ

■ 今後は、

高圧ガス事故発生状況を各事業所が把握し、類似事故の発生を防止しましょう。特に、事業所責任が厳しく問われるような事故は撲滅していきましょう。

法令違反・規程違反

また、経年劣化による「劣化腐食」への対策が急がれる。

事故

(法第63条)

高圧ガス又はその容器を取り扱う者（製造者、貯蔵所、事業者）次に掲げる場合は、**なく、そのを** 県知事等に け出なければならない。

- 高圧ガスについて災害が発生したとき。
- 高圧ガス又は容器を **し、又は まれたとき**

「事故」の定

高圧ガスの係る事故等の定 は、

「高圧ガス保安法事故措置 ャル」※
に定 されている。

※原子力安全・保安院HPで 開

一部改正：平成23年1月1日

(主な改正点) 高圧ガス事故の定義の明確化

- ① 漏えいについて、以下の2つのケースを事故報告不要とした。
- () 出・漏えいの部分が閉鎖部や開閉部であって、出・漏えいの程度が少量(軽微程度)であって、人的被害がない場合。
し、
 ・
 以外の可燃性ガスや毒性ガスは除く。
 - () 点検・保安検査・定期自主検査における耐圧試験、気密試験時の少量の漏えいであって、人的被害がない場合。
- ②高圧ガス保安法の法令違反があった場合には、高圧ガスが漏れ出す部分以外の事故も、事故報告が必要であることを明確化。

高圧ガス事故となるもの(例)

- 日常点検時に発見した漏えい
 - もらい火災
 - 高圧ガス消火中のC 中
 - 安全弁からの 出
 - 高圧ガスを使用した 接 断による
 火性、発火性の物 の 火
- 等

ちなみに・・・

出を ず、または の 出をした場合
→3 以下の 金に処する

な場合→許可の取り消しも・・・

許可の取り消しの日から2年を しない
と 規許可 も出来ない。

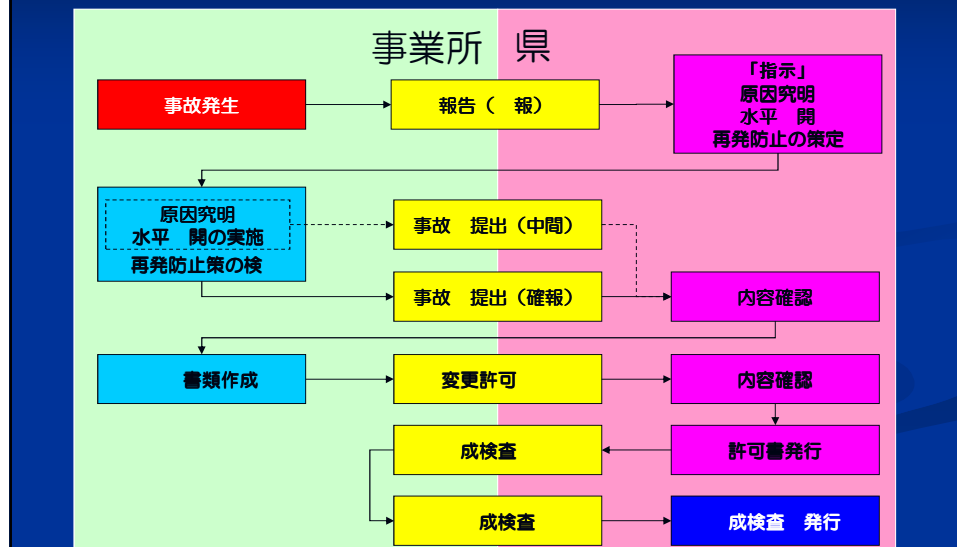
よくある

・ガス設備から 圧ガスが漏れた場合は事故ですか

・ 成検査、保安検査、定期自主検査時の
気密試験で発見したガス漏 は事故ですか

・安全弁の 出は事故ですか

福岡県における事故時の対応例



4. 福岡県の取り組み

平成21年11月

「福岡県高圧ガス保安 会」

を設

目的

関係 体、大学、行政が緊密に して、高圧ガスに係る
保安技術 報の 、保安技術者の 成、各種自主基準等
の策定等の事業を し、高圧ガス事故 と自主保安体
の構築を する。

福岡県高圧ガス保安 報ネット



高圧ガス保安技術 ナー

日時 平成24年3月 日(金) 13:3

場所 福岡県 合同

講 高圧ガス保安 会 報 査部

東日本大震災の と ユー ン ラーによる事故例

受講者 中

5. 今後の地震・津波対策の 方向性

地震対策

の東日本大震災の高圧ガス設備の被害状況を分 すると、

地振動に対する耐震設計基準は、耐震設計されていない 設設備についても十分機能したとの評価であり、消防法のように 設設備について 及する法改正は現状見込まれていない。

地震対策

ただし、耐震化 が「 類 」、
「槽類8 」の中、「配管は1 」
にと まっていることから、 設備の配
管についても、KHKS「高圧ガス設備
配管 耐震 断 ュル」に基づ
いて耐震性能評価を実施することが まし
い。

津波対策（主にコンビ事業所）

今まで津波の対応はめられていなかったが、今後は下記を検している。

1. 地震防災遮断弁には、津波対策の機能も付するようめる方向。
2. 津波報発令時のインターロック
3. 容器の流出防止対策検
4. 保安設備が津波時に機能すること
5. そのソフト的対応

6. 最後に

①高圧ガス防災 会について

一般則4 条 第1 号（ に固定した容器）

一般則5 条 第1 2号（その の場合における 動）

十 次に掲げる高圧ガスを 動するときは、種化学 者 状、種化学 者 状、種化学 者 状、種機械 者 状 しくは種機械 者 状の 付を受けている者又は 会が行う高圧ガスの 動についての講習を受け、講習の検定に合格した者に 高圧ガスの 動について 視さ ること。

圧縮ガスのうち次に掲げるもの（ に掲げるものを除く。）

（ ） 容 三 方メートル以上の可燃性ガス及び 素

（□） 容 方メートル以上の 性ガス

□ 液化ガスのうち次に掲げるもの（ に掲げるものを除く。）

（ ） 量三千キロ ラム以上の可燃性ガス及び 素

（□） 量千キロ ラム以上の 性ガス

特 高圧ガス

十九 第十 号に掲げる高圧ガスを 動するときは、あらかじめ、 高圧ガスの 動中 て 容器等が な状態となった場合又は て 容器等に係る事故が発生した場合における次に掲げる措置を講じてすること。

□ 事故等が発生した際に 同して対応するための組又は荷 人 しくは 動 の近 に所 する第一種製造者、 業者その 高圧ガスを取り扱う者から 応 を受けるための措置

高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規）

□について

「事故等が発生した際に、同して対応するための組織」としては、例えば高圧ガス地域防災会があり、同会に加入するか、又は荷人、動の近に所する第一種製造者等と合を行うこと等により、緊急措置のための要の、の提供等を受けることとし、動するときは会、又は合書等のしを行すものとする。

この場合、荷人、動の近に所する第一種製造者等との合等では、動する全ての県につき各なくとも1人以上の者と合等を行うことがましい。なお、第1号に掲げる高圧ガスの動はもちろのこと、それ以外の高圧ガスの動についても高圧ガス地域防災会、輸業者、荷人そのの関係者が密接に力すること等により自主保安体が確されることましい。

ご ありがとうご いました