

# 一般社団法人 栃木県冷凍空調工業会 高圧ガス保安法講習会

令和元(2019)年9月5日  
栃木県産業労働観光部工業振興課



高圧ガス保安法講習会

# 本日の講習の内容

- ①高圧ガス保安法に係る最近の主な改正等について
- ②冷凍則関係事業所における関係法令について
- ③販売業者・貯蔵等における関係法令について
- ④高圧ガスに係る事故について



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について

|   | 施行日       | 改正概要  |
|---|-----------|---|
| 1 | H29.7.25  | ガスの定義及び二酸化炭素を活用した冷凍設備に係る規制緩和等の改正  |
| 2 | H29.11.15 | 地方分権一括法への対応及び二酸化炭素冷媒に係る冷凍保安責任者の選任規定の変更等   |
| 3 | H30.11.14 | 大規模地震に対する防災・減災対策の危害予防規程への追加(1年猶予期間あり)<br>耐震設計構造物に求められる耐震性能及び評価の性能規定化<br>水素自動車燃料容器の規制見直し<br>(参考)特定不活性ガスに係る機能性基準の例示 |
| 4 | H30.12.27 | 圧縮水素自動二輪自動車燃料装置用容器に関する国連規則の導入   |
| 5 | H31.1.11  | 圧縮水素スタンドに関する規制見直し   |
| 6 | H31.3.29  | 圧縮水素スタンドに関する技術基準の整備   |
| 7 | R元.4.22   | 冷媒用容器(FC容器)に充填できるガスの定義方法見直し等  |



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(1)

## ガスの種類の定義及び二酸化炭素を活用した冷凍設備に係る規制緩和等の改正

地球温暖化対策に係る社会の要望や二酸化炭素を活用した冷凍設備に係る技術の進歩等に柔軟に対応した合理的な規制とするため、**ガス名の規定がない新冷媒の位置づけの判断基準の設定、二酸化炭素冷媒に係る規制の緩和等の改正**が行われました。

### 【高圧ガス保安法施行令関係(平成29年7月25日施行)】

- (1)二酸化炭素冷媒について適用除外とされる範囲を拡大
- (2)二酸化炭素冷媒における許可及び届出対象となる範囲の変更
- (3)第5次地方分権一括法による指定都市の事務の追加

### 【冷凍保安規則関係(平成29年7月25日施行)】

- (1)可燃性ガス、毒性ガス及び不活性ガスの定義の変更
- (2)指定設備に二酸化炭素に係る規定の追加



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(2)

## 地方分権一括法等に係る改正

地方分権一括法に対応するため、各省令について改正が行なわれました。併せて、**二酸化炭素を冷媒とする第二種製造者について冷凍保安責任者を不要とする改正が行われました。**

### 【冷凍保安規則関係(平成30年4月30日施行)】

- (1) 指定都市における許可申請及び届出については、一部を除き指定都市の長へ提出することに変更
- (2) 二酸化炭素を冷媒とする冷凍能力20トン以上の第二種製造者について冷凍保安責任者不要に変更

※平成29年7月25日における改正で、二酸化炭素を冷媒とする第二種製造者は、冷凍能力20トン以上50トン未満に変更



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(3)

- ①冷凍保安規則で定める危害予防規程に係る改正
- ②高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示
- ③容器則細目告示及び国際容器則細目告示で定める水素自動車燃料容器の規制見直しに係る改正

- ①危害予防規程に記載すべき項目に、「大規模な地震に係る防災及び減災対策に関すること」の項目を追加する改正が行われました。
- ②耐震設計構造物に求められる耐震性能基準に関する告示が定められました。
- ③圧縮水素自動車燃料装置用容器について、耐圧試験等の試験の位置づけの変更、容器標章の掲示の方法を合理化する改正が行われました。

【冷凍保安規則関係(令和元年9月1日施行)、一般則、液石則、コンビ則も同様に改正】

大規模地震に対する防災・減災対策の危害予防規程への追加(1年の猶予期間あり。)

【高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示(令和元年9月1日施行)】

耐震設計構造物に求められる耐震性能及び評価の性能規定化(従来の耐震告示は廃止。)

【容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示及び国際相互承認に係る容器保安規則に基づき容器の規格等の細目、容器再検査の方法等を定める告示(平成30年11月30日施行)】



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(参考)

## 特定不活性ガスを冷媒とする場合の機能性基準の改正

冷凍保安規則の機能性基準の運用として、**特定不活性ガスを冷媒ガスとする場合の機能性基準(例示規準)**が示されました。主な改正は次のとおりです。

- ・滞留しないような構造として、機械通風装置を例示
- ・ガス漏えい検知警報設備とその設置場所として、警報設定値、警報精度、指示計の条件付省略、検出端部の設置場所及び個数を例示
- ・燃焼を防止する措置として、(一社)日本冷凍空調工業会が規定する方法を例示

【冷凍保安規則の機能性規準の運用(例示基準)関係(令和元年5月1日施行)】

特定不活性ガスを冷媒ガスとする場合の機能性規準を改正



## 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(4～6)

圧縮水素自動二輪自動車燃料装置用容器に関する国連規則の導入

圧縮水素スタンドに関する規制見直し

圧縮水素スタンドに関する技術基準の整備

圧縮水素自動二輪自動車燃料装置用容器に関する国連規則を国内法に導入するため、容器の規格、容器検査の見なし規定等について改正が行われました。また、圧縮水素スタンドにおける高圧ガスの販売に関して、保安台帳の作成を不要とし、製造と販売の事業者が別の場合での販売主任者の選任が不要とされました。さらに、液化水素から高圧水素を製造する圧縮水素スタンドに関する技術基準の整備が行われました。

【容器保安規則、国際相互承認に係る容器保安規則に関係(平成31年1月2日施行)】

圧縮水素自動二輪に関する国連規則を国内法に導入するため、容器保安規則等を改正

【一般高圧ガス保安規則、コンビナート等保安規則関係(平成31年1月11日施行)】

圧縮水素スタンドにおける高圧ガスの販売に関して、保安台帳の廃止、販売主任者選任の例外化

【一般高圧ガス保安規則、コンビナート等保安規則関係(平成31年3月29日施行)】

液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンドに関する技術基準の整備



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(7)

## FC容器に充てんできる冷媒の定義見直しに係る改正

FC(フルオロカーボン)1類容器、2類容器、3類容器について、充てん可能なガスの個別掲名を廃止し、新たに開発された冷媒がどのFC容器に充てんできるか迅速に判断できるよう、冷媒の「一定温度における圧力」を判断基準とする改正が行われました。

【容器保安規則関係(令和元年5月1日施行)】

冷媒用容器(FC容器)に充填できるガスの定義方法見直し



# 高圧ガス保安法に関する主な法令等改正について(参考)

## ブラインを共通にしている2以上の冷凍設備の取扱いに係る改正

冷凍則においては、法第5条の「事業所」を「一つの冷凍設備と考えられる設備」が設置されている場所と解するため、事業者は、当該設備ごとに、その規模に応じて、知事の許可を受けるか、又は届け出なければならないとされています。

「一つの冷凍設備と考えられる設備」の定義のうち、ブラインを共通にしている2以上の設備については、一部条件を除き「一つの冷凍設備」として解していましたが、「ブラインを共通にしている2以上の冷凍設備については、これらの冷凍設備をまとめて「一つの冷凍設備」として解することができる。」という取扱いに改正されました。

【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)関係】

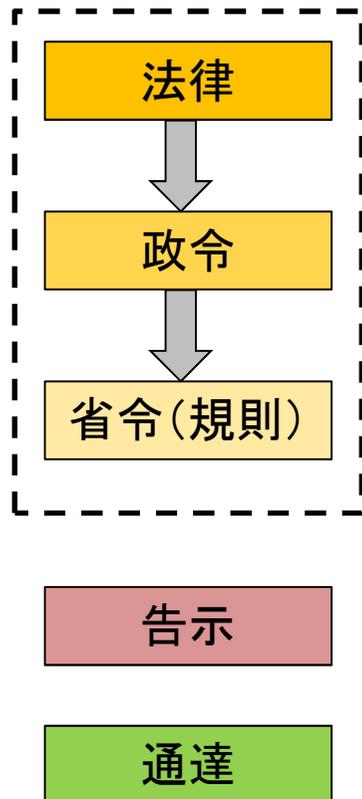
一つの冷凍設備と考えられる設備のうち、ブラインを共通にしている2以上の設備に係る取扱いの変更

※平成26年7月14日の改正です

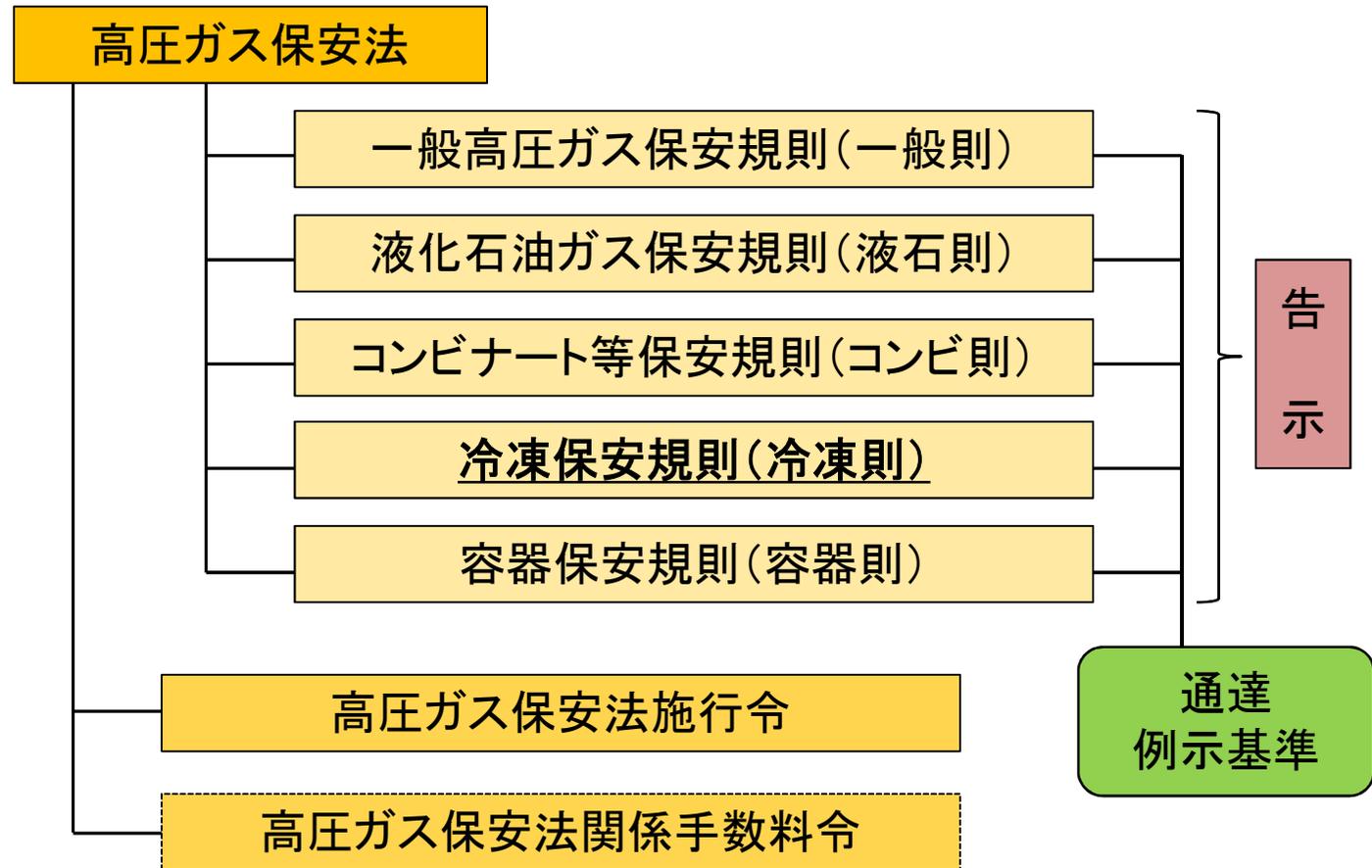


# 高圧ガス保安法の体系

## 【一般的な法体系】



## 【高圧ガス保安法】



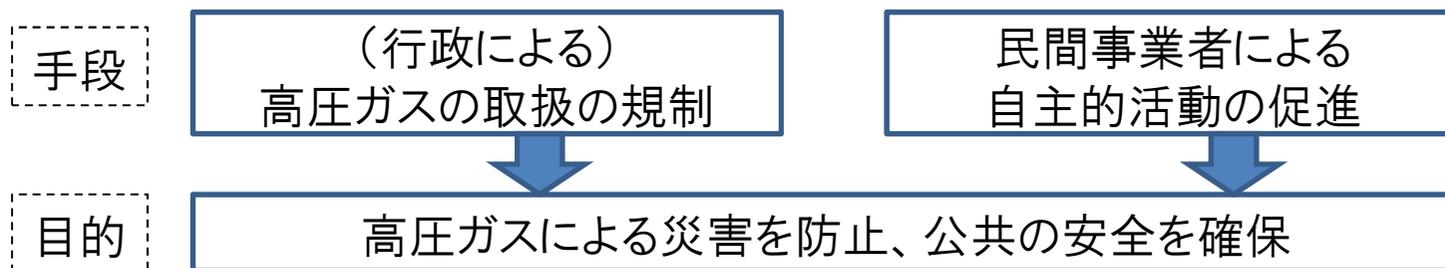
# 高圧ガス保安法の目的

(法第1条)

高圧ガス保安法(昭和26年6月7日 法律第204号)抜粋

## 【目的】

第一条 この法律は、高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もつて公共の安全を確保することを目的とする。



# 適用除外(1)

(法第3条、政令第2条)

他の法律で規制されているもの及び危険性が少ないものの一部について法の適用が除外されている。

政令第2条で規定

## 【政令第2条】

- 1日の冷凍能力が3トン未満の冷凍設備内における高圧ガス
- 1日の冷凍能力が5トン未満の冷凍設備内の高圧ガスである二酸化炭素及びフルオロカーボン(不活性なものに限る。)
- フルオロカーボン回収装置内におけるフルオロカーボンであって、温度35℃において圧力が5MPa以下のもののうち、告示で定めるもの
- ガスを圧縮、液化その他の方法で処理する設備内の高圧ガスであって、当該設備内のガスの容積が0.15m<sup>3</sup>以下のもののうち、告示で定めるもの 等

H29.7.25改正

政令関係告示第4条の2に規定(H28.11.1追加)



# 適用除外(2)

(政令関係告示第4条の2)

| 適用除外設備                | 告示要件  |
|-----------------------|---|
| ① 分析装置                | <ul style="list-style-type: none"><li>・内容積が100mL以下</li><li>・使用時のガスの圧力が設計圧力を超えない構造</li></ul>                                     |
| ② エアバッグ               | <ul style="list-style-type: none"><li>・毒性ガスでない</li><li>・設計圧力を超えない構造(内容積100mLを超える場合)</li><li>・容器則容器の規格(内容積100mLを超える場合)</li></ul> |
| ③ 空気銃、準空気銃及び放水銃       | 空気銃: 銃刀法第二条第一項に規定されるもの <ul style="list-style-type: none"><li>・内容積が500mL以下</li><li>・不活性ガス又は空気</li></ul>                          |
|                       | 準空気銃: 銃刀法第二十一条の三第一項に規定されるもの <ul style="list-style-type: none"><li>・内容積が500mL以下</li><li>・不活性ガス又は空気</li></ul>                     |
|                       | 放水銃: 消化活動用 <ul style="list-style-type: none"><li>・内容積が500mL以下</li><li>・不活性ガス又は空気</li></ul>                                      |
| ④ ③へ高圧ガスを充填する設備       | <ul style="list-style-type: none"><li>・内容積が500mL以下</li><li>・不活性ガス又は空気</li></ul>   |
| ⑤ 冷凍設備に高圧ガスを充填するための設備 | <ul style="list-style-type: none"><li>・充填するガスが二酸化炭素又はフルオロカーボン(不活性ガスに限る)</li></ul>   |



# 高圧ガスの製造(冷凍則)に係る許可・届出

(法第5条、政令第4条)

- 冷凍のためのガスを圧縮し、又は液化して高圧ガスの製造を行う者は、事業所ごとに、設備の能力に応じて許可又は届出が必要。  
(1日の冷凍能力)

H29.7.25改正

|                    | <u>二酸化炭素及び</u><br>フルオロカーボン<br>(不活性) | フルオロカーボン<br>(不活性を除く)<br>アンモニア | その他ガス       |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 第一種製造者<br>(許可)     | 50トン以上<br>※認定指定設備を除く                | 50トン以上                        | 20トン以上      |
| 第二種製造者<br>(届出)     | 20トン以上50トン未満                        | 5トン以上50トン未満                   | 3トン以上20トン未満 |
| その他の製造者<br>(基準の遵守) | 5トン以上20トン未満                         | 3トン以上5トン未満                    | —           |
| 法適用除外              | 5トン未満                               | 3トン未満                         | 3トン未満       |



# 高圧ガスの種類

(冷凍則第2条)

## 可燃性ガス

赤字はH29.7.25改正

アンモニア、イソブタン、エタン、エチレン、クロルメチル、水素、ノルマルブタン、プロパン、プロピレン 及びその他のガスであって次のイ又はロに該当するもの(フルオロオレフィン1234yf及びフルオロオレフィン1234zeを除く。)

イ 爆発限界の下限が10%以下のもの

ロ 爆発限界の上限と下限の差が20%以下のもの

## 毒性ガス

アンモニア、クロルメチル 及びその他のガスであって毒物及び劇物取締法第2条第1項に規定する毒物

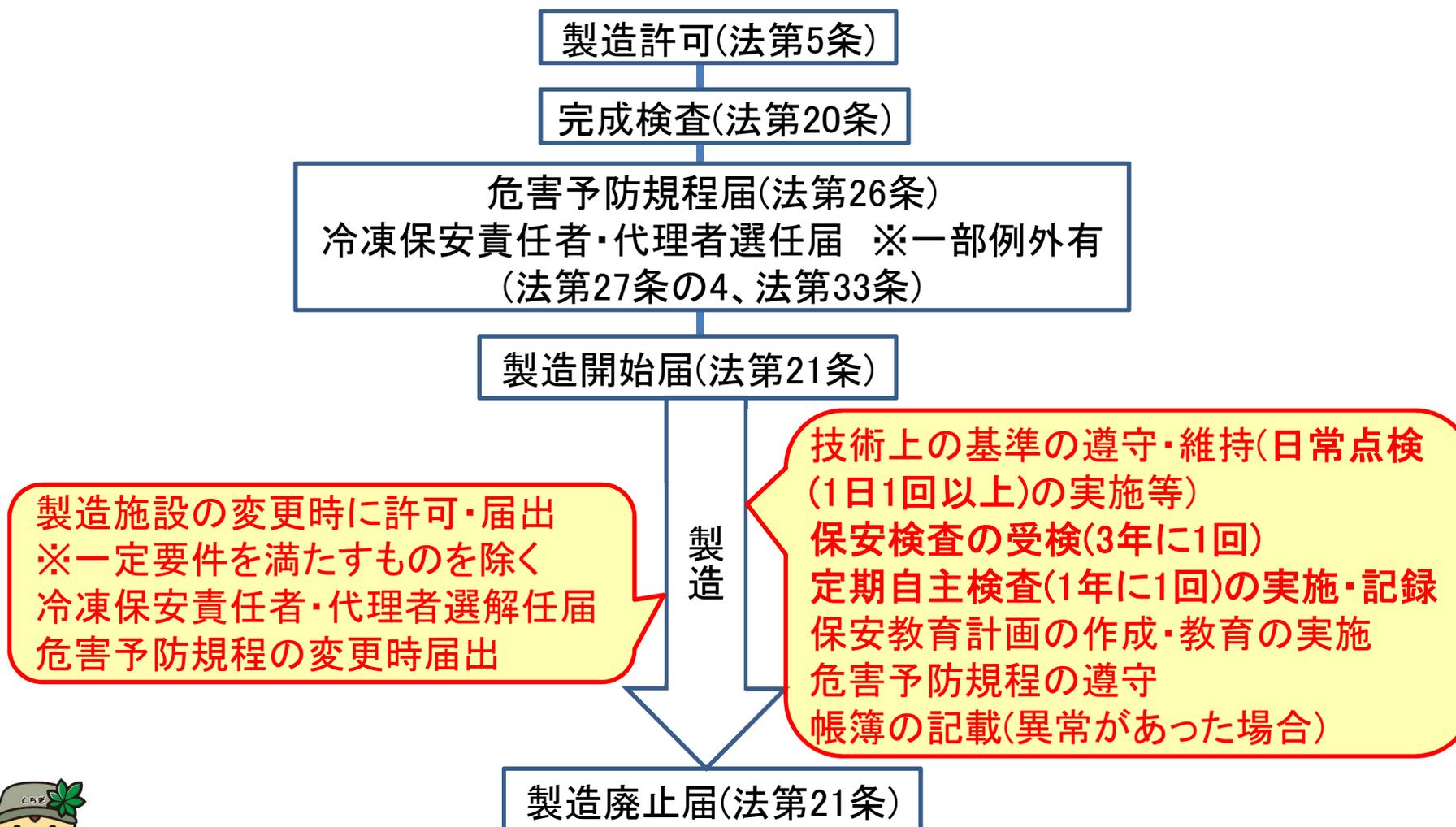
## 不活性ガス

HF0-1234yf、HF0-1234ze及びR32は不活性ガス(特定不活性ガス)に分類(H28.11.1改正)

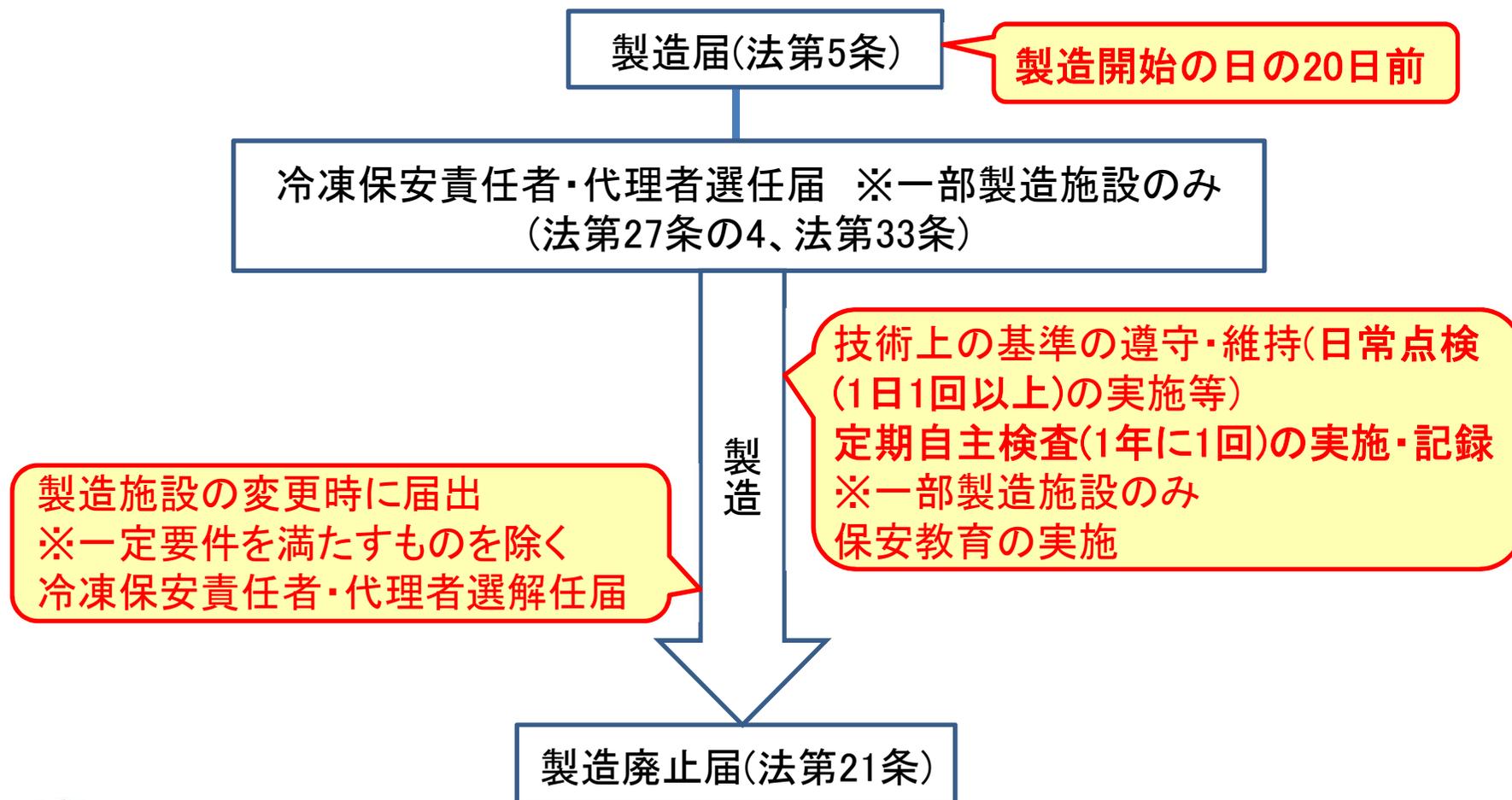
ヘリウム、二酸化炭素 又はフルオロカーボン(可燃性ガスを除く)



# 第一種製造者に係る主な規定



# 第二種製造者に係る主な規定



# 保安検査

(法第35条、冷凍則第40条)

- 第一種製造者の製造施設のうち、特に定められた施設は、技術上の基準への適合状況を確認するため、3年に1回知事等が保安検査を行うこととされている。

指定保安検査機関又は  
高圧ガス保安協会(栃木県の場合  
は(一社)栃木県冷凍空調工業会)

## 【保安検査が必要な施設】

- ・ 冷媒ガスがヘリウム、R21、R114以外のもの
- ・ 認定指定設備の部分以外の部分
- 保安検査の方法は高圧ガス保安協会規格KHKS 0850-4(2011)保安検査基準(冷凍保安規則関係)によって規定されている。

保安検査基準は高圧ガス保安協会HPに掲載(「高圧ガス保安協会 保安検査基準」で検索)



# 認定指定設備

(法第56条の7、政令第15条)

冷凍のため不活性ガスを圧縮し、又は液化して高圧ガスの製造をする設備でユニット形のもののうち、経済産業大臣が定めるもの。

施行令関係告示第6条第2項(経済産業大臣が定めるもの)

- ①定置式製造設備
  - ②冷媒ガスがフルオロカーボン(不活性のもの)
  - ③冷媒ガス充填量3000kg未満
  - ④冷凍能力50トン／日以上
- (指定設備の基準は冷凍則第57条に規定)

※認定指定設備のみを設置する事業所は、冷凍能力の値に関わらず、**第二種製造者**として扱われる。



# 定期自主検査

(法第35条の2、冷凍則第44条)

- 第一種製造者及び特に定められた第二種製造者は、自事業所の製造施設が技術上の基準に適合しているか、自ら検査を1年に1回行い、検査記録を作成、保存しなければならない。

## 【定期自主検査が必要な施設】

- ・ 第一種製造者の製造施設
  - ・ 第二種製造者の製造施設のうち、認定指定設備のみ、冷媒ガスが不活性なもの以外のフルオロカーボン及びアンモニアである一日の冷凍能力が20トン以上のもの(アンモニアの一部設備を除く)
- 定期自主検査の方法は、保安検査の方法等を参考(第二種製造者(認定指定設備を除く)については、冷凍則第7条第1項第5号、7号、13号は除く)

第一種・第二種製造者で、冷凍保安責任者の選任が必要な事業所は、冷凍保安責任者が監督



# 冷凍保安責任者・代理者

(法第27条の4、第33条)

H29.11.15改正

- 第一種製造者及び冷凍能力が20トン以上である不活性のもの以外のフルオロカーボン又はアンモニアを冷媒ガスとする第二種製造者は、事業所ごとに、冷凍機械責任者免状の交付を受け、かつ、所定の経験を有する者を冷凍保安責任者として選任し、保安に関する職務を行わせなければならない。
- また、その代理者を選任し、冷凍保安責任者が疫病その他事故等により職務を行う事が出来ない場合に、その職務を代行させなければならない(選任要件は冷凍保安責任者と同様)。
- 冷凍保安責任者又は代理者を選任・解任したときは、遅滞なくその旨を届け出なければならない。



# 冷凍保安責任者・代理者の要件

(冷凍則第36条)

| 製造施設の区分                    | 製造保安責任者免状               | 高圧ガスの製造に関する経験                           |
|----------------------------|-------------------------|---|
| 冷凍能力300トン／日以上              | 第一種冷凍機械責任者              | 冷凍能力100トン／日以上の製造施設を使用した高圧ガス製造1年以上の経験    |
| 冷凍能力100トン／日以上<br>300トン／日未満 | 第一種又は第二種<br>冷凍機械責任者     | 冷凍能力20トン／日以上<br>の製造施設を使用した高圧ガス製造1年以上の経験 |
| 冷凍能力が100トン／日未満             | 第一種、第二種又は第三種<br>冷凍機械責任者 | 冷凍能力3トン／日以上<br>の製造施設を使用した高圧ガス製造1年以上の経験  |

届出の際には、届出様式の外、選任者の冷凍機械責任者の免状の写し、所定の経験を有することを証する書類(参考様式: 県HPにあり)を添付



# 製造者等の地位の承継

(法第10、10条の2、17、24条の2)

法人の合併、分割等により、第一種製造者等から事業所を承継した者は、遅滞なくその旨を届け出なければならない。

※第一種製造者の事業所の譲り渡し等、改めて製造許可を受けるなどの手続きが必要なものもあり。

|           | 合併、分割<br>相続 | 譲り渡し | 引き渡し |
|-----------|-------------|------|------|
| 第一種製造者    | 承継届         | 製造許可 | —    |
| 第二種製造者    | 承継届         | 承継届  | —    |
| 第一種貯蔵所    | —           | 承継届  | 承継届  |
| 第二種貯蔵所    | 設置届         | 設置届  | —    |
| 特定高圧ガス消費者 | 承継届         | 承継届  | —    |
| 販売業者      | 承継届         | 承継届  | —    |



# 危害予防規程

(法第26条、冷凍則第35条)

第一種製造者は、危害予防規程を定めて届け出なければならない。  
また、変更したときは変更の明細を添えて届け出なければならない。

第一種製造者及びその従業員は、危害予防規程を遵守しなければならない。

## 危害予防規程に定めるべき事項

- 1 製造施設の位置、構造、設備・製造の方法の基準
- 2 冷凍保安責任者の職務
- 3 製造設備の安全な運転、操作
- 4 製造施設の保安のための巡視、点検
- 5 製造施設の増設工事、修理作業の管理
- 6 危険時の措置・訓練方法
- 7 大規模な地震に係る防災及び減災対策に関すること
- 8 協力会社の作業管理
- 9 従業者に対する危害予防規程の周知方法、規程違反者の措置
- 10 保安関係の記録
- 11 危害予防規程の作成、変更の手続
- 12 その他災害の発生の防止に必要な事項



# 保安教育

(法第27条)

第一種製造者

- ・従業者に対する保安教育計画を定めなければならない(都道府県知事への届出不要)。
- ・保安教育計画を忠実に実行しなければならない。

第二種製造者

販売業者

従業者に保安教育を施さなければならない(保安教育計画作成不要)。

高圧ガス保安協会

教育の基準となるべき事項を定め、公表



# 帳簿

(法第27条、冷凍則第65条)

第一種製造者、第一種貯蔵所又は第二種貯蔵所の所有者又は占有者、販売業者、容器製造業者及び容器検査所の登録を受けた者は、経済産業省令で定めるところにより、帳簿を備えて保存しなければならない。

## 冷凍則適用の第一種製造者

### ○記載事項

- ① 製造施設に異常があった年月日
- ② それに対してとった措置

### ○保存期間

記載の日から10年間

### ※その他の事業者

#### ○第一種貯蔵所・第二種貯蔵所

- ・一般則第95条第2項
- ・液石則第93条第2項

#### ○販売事業者

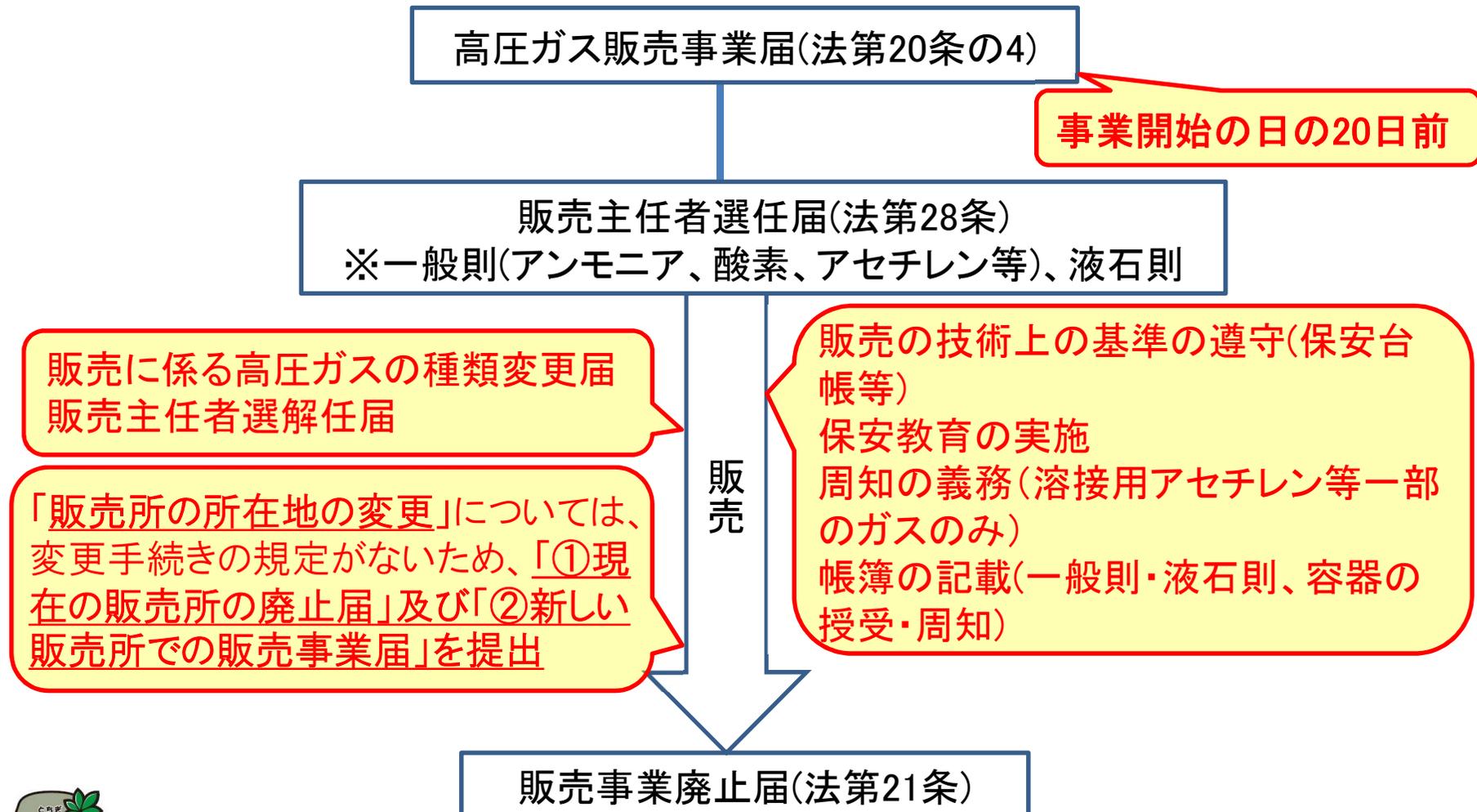
- ・一般則第95条第3項
- ・液石則第93条第3項

#### ○容器製造業者・容器再検査所登録者

- ・容器則71条



# 販売業者に係る主な規定



# 貯蔵に係る規定(その他の貯蔵)

- 届出等が必要な貯蔵所に該当しない規模(300m<sup>3</sup>未満)であっても、圧縮ガス0.15m<sup>3</sup>(液化ガス1.5kg)を超える高圧ガスを貯蔵する場合は、技術上の基準に適合する必要があります。

## (一般則第18条)【具体例※抜粋】

- ① 通風の良い場所で貯蔵する(可燃性ガス・毒性ガス)。
- ② 充てん容器と残ガス容器に区分して置く。
- ③ 可燃性ガス・毒性ガス・酸素の充てん容器等は区分して置く。
- ④ (不活性ガス及び空気以外)周囲2m以内での火気の使用は禁止。
- ⑤ 充填容器等は常に40℃以下に保つ。
- ⑥ 容器置場には、作業に必要な物以外の物を置かない。
- ⑦ 粗暴な扱いはしない。
- ⑧ 車両等に積載した状態で貯蔵しない。

## (冷凍則第20条)

- ① 冷凍設備には転落、転倒等による衝撃を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしない。



# 高圧ガスに係る規定(移動)

- 高圧ガスを移動する際は、その容器について、保安上必要な措置を講じなければいけません(法第23条)。

【具体例:車両に積載して移動する場合※抜粋】[一般則第50条]

- ① 車両の見やすい箇所に警戒標を掲げること。
- ② 充てん容器等は、その温度を常に40度以下に保つこと。
- ③ 転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じること。
- ④ 可燃性ガスの充てん容器と酸素の充てん容器等とを同一の車両に積載して移動するときには、これらのバルブが相互に向き合わないようにすること。
- ⑤ 運転者はやむを得ない場合を除き、車両を離れないこと。
- ⑥ 可燃性ガス・毒性ガス・酸素はガスの性状等を記載した書面を携行
- ⑦ 可燃性ガス等は消火設備・応急措置に必要な工具等を携行
- ⑧ 毒性ガスはガス種に応じた防毒マスク、保護具等を携行
- ⑨ 消防法に規定する危険物を同一の車両に積載しないこと。



# 高圧ガス移動車両に対する立入検査

- 栃木県警察本部からの依頼に基づき、危険物運搬車両による事故の未然防止と、危険物取扱者の遵法意識の高揚を図ることを目的として、高圧ガス移動車両に対する指導取り締まりを実施しました(平成30年度は県内3カ所)。



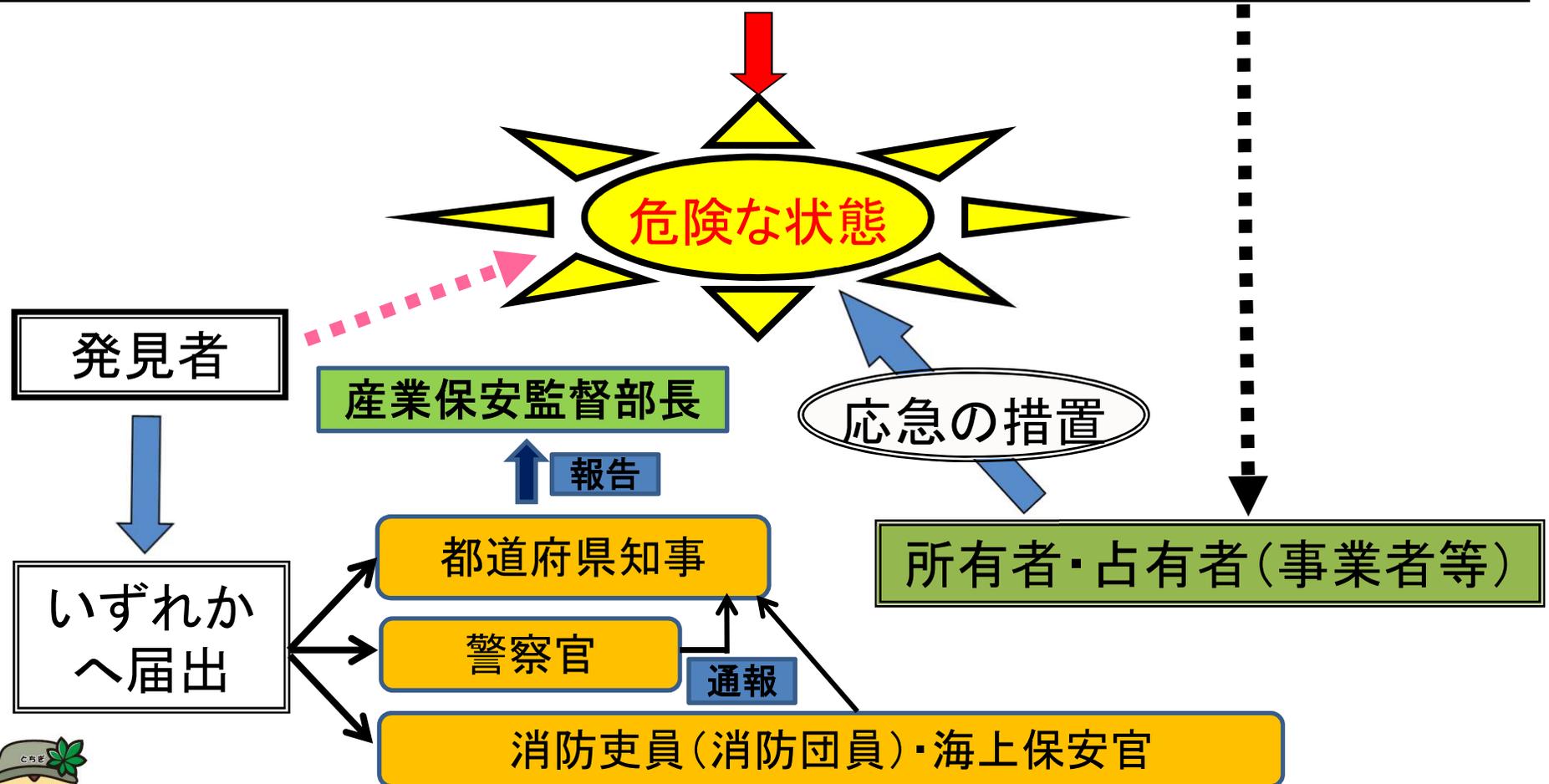
写真はフルオロカーボンの場合(本県撮影)



# 危険時の措置・届出

(法第36条、第74条、政令第19条1項8号)

製造施設・貯蔵所・販売施設・特定高圧ガス消費施設・充填容器等



# 危険時の措置・届出

(冷凍則第45条、一般則第84条)

## 製造施設

応急の措置→作業中止→ガスを移送・大気放出(安全)→作業要員以外の退避

措置不能

付近住民に退避を警告

## 充てん容器等

応急の措置→充てん容器等の移動(安全)→作業要員以外の退避

措置不能

付近住民に退避を警告

## 充てん容器等が外傷・火災

(一般則・液石則)の廃棄に係る技術上の基準に従って措置

措置不能

他に損害を与えない水中に沈める・地中に埋める



# 事故届

(法第63条)

- 高圧ガス保安法で規定する事故とは、「高圧ガスに係る災害」「容器の喪失・盗難」が該当し、高圧ガスを製造、貯蔵及び消費する者等は事故が発生した際は、遅滞なく、都道府県知事又は警察官に届け出る必要があります。
- 事故が発生した場合は、栃木県工業振興課あてご一報ください。

連絡先(栃木県工業振興課保安担当)

○月曜日～金曜日 8:30～17:15  
028-623-3196(勤務時間内)

○夜間及び休日(上記以外の時間)  
090-8819-5002  
090-2204-6521

【報告いただく内容】

- ①発生日時
- ②発生場所(住所、名称等)
- ③被害状況(人的・物的被害)
- ④事故の概要(経過、規模等)
- ⑤原因
- ⑥対応
- ⑦通報者及び連絡先
- ⑧その他



# 高圧ガスに係る事故等概要

- 高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領(経済産業省通知)において、具体的な高圧ガスに係る事故等が定義されている。

| 種類      | 事象の内容  |
|---------|--|
| ①爆発     | 高圧ガス設備等(以下「設備等」という。)が爆発したもの  |
| ②火災     | 設備等において、燃焼現象が生じたもの   |
| ③噴出・漏えい | 設備等において高圧ガスの噴出又は漏えいが生じたもの<br>※ただし、人的被害がない以下の場合を除く<br>①毒性ガス以外であって、締結部(フランジ式継手等)又は開閉部(バルブ・コック)からの微量な噴出・漏えい<br>②定期自主検査等における気密試験時等の少量の噴出・漏えい |
| ④破裂・破損等 | 設備等の破裂、破損等が生じたもの   |
| ⑤喪失・盗難等 | 高圧ガス又は高圧ガス容器の喪失又は盗難等が生じたもの   |
| ⑥危険な状態  | 高圧ガスの製造のための施設等又は容器が危険な状態   |
| ⑦その他    | —  |

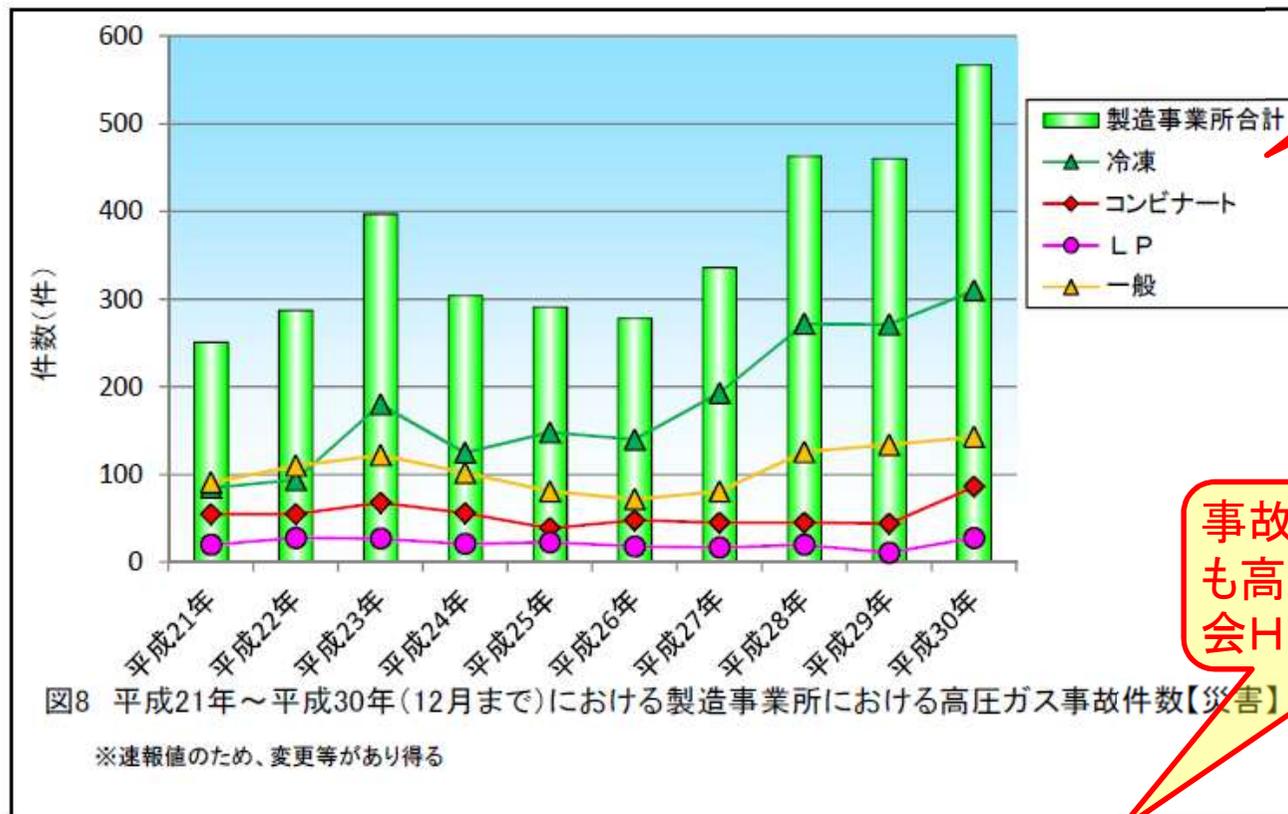


# 高圧ガス保安法に係る事故の統計(1) (平成30年分)

○平成30年の高圧ガス保安法に係る事故件数  
 合計837件 災害:679件(うち製造事業所567件)  
 喪失・盗難:158件

人的被害65名

冷凍関係  
310件



事故事例についても高圧ガス保安協会HPに掲載



# 高圧ガス保安法に係る事故の統計(2)

## 【製造事業所における災害の原因】

| 原因                      | 平成26年 | 平成27年 | 平成28年 | 平成29年 | 平成30年 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 設備の設計・製作不良<br>(製作不良等)   | 80    | 79    | 76    | 88    | 136   |
| 設備の維持管理の不良<br>(腐食管理不良等) | 144   | 188   | 261   | 247   | 240   |
| 組織体制の不良<br>(操作基準等の不備等)  | 15    | 4     | 6     | 9     | 10    |
| ヒューマンファクター<br>(誤操作等)    | 20    | 19    | 25    | 21    | 43    |
| その他<br>(自然災害等)          | 19    | 46    | 95    | 95    | 138   |
| 合計                      | 278   | 336   | 463   | 460   | 567   |

その他、検査管理不良、点検不良、締結管理不良、シール管理不良、容器管理不良

出典：高圧ガス保安協会ホームページから



# 本県における高圧ガス関係の事故について (平成30年分)

- 高圧ガス関係事故件数：19件(うち冷凍設備からの漏えい8件、容器の盗難4件)  
(平成28年：29件、平成29年：24件)

- 災害に係る事故の主な要因

- ・ CE配管破損による漏えい(ヒューマンエラー)
- ・ 配管の溶接部からの漏えい

令和元年8月23日現在で令和元年は15件の事故  
うち、漏えい10件、容器の盗難等5件、



# 本県における高圧ガス関係の事故一覧(1)

## (平成30年分)

| No. | 発生日月            | 場所   | 事故の区分等 | 負傷者数 | 事故の概要、原因等  |
|-----|-----------------|------|--------|------|--|
| 1   | H30.1.10        | 芳賀町  | 漏えい    | 0    | 冷凍設備の配管溶接部にピンホールが生じ、冷媒であるフルオロカーボン404Aが漏えいした。   |
| 2   | H30.3.6         | 鹿沼市  | 漏えい火災  | 0    | 移動販売車で使用していたLPガス供給設備(10kg容器、2本設置)のガス管が外れ、ガスが漏えい滞留した。ガス管を取り付け、コンロに着火したところ、火災が発生し移動販売車が全焼した。                                   |
| 3   | H30.4.2<br>(覚知) | 那須町  | 盗難     | 0    | 空屋からLPG容器(50kg)2本が盗難にあった。  |
| 4   | H30.5.1         | 上三川町 | 漏えい    | 0    | コールド・エバポレータの送ガス蒸発器以降に設置された安全弁と配管の接続部より、窒素約2m <sup>3</sup> が漏えいした。事故の原因は、作業員が当該施設柵内に立ち入った際、安全弁部に足をかけたことによる、配管の変形。人的被害・物的被害なし。 |
| 5   | H30.5.8         | 芳賀町  | 漏えい    | 0    | 冷凍設備のガス配管のろう付け部より、冷媒(フルオロカーボン404A)が150kg漏えいした。事故の原因は、設備施工時のろう付け不良と考えられる。人的被害・物的被害なし。   |
| 6   | H30.5.23        | 上三川町 | 漏えい    | 0    | 冷凍設備4基のバルブシール部4カ所及び配管1カ所より、冷媒(フルオロカーボン22)が計356.31kg漏えいした。事故の原因は、バルブシール不良と配管腐食により配管に穴が開いたため。人的被害・物的被害なし。                      |
| 7   | H30.6.6         | 那須町  | 漏えい    | 7    | 冷凍設備付属の圧縮機より、冷媒(フルオロカーボン22)が9kg漏えいした。事故の原因は、圧縮機電源端子台が劣化により破損、穴が開いたため。漏えい冷媒を吸引した従業員7名が、医療機関での治療を受けた。物的被害なし。                   |
| 8   | H30.7.10        | 芳賀町  | 漏えい    | 0    | 冷凍設備のガス配管のろう付け部より、冷媒(フルオロカーボン407C)が50kg漏えいした。事故の原因は、設備施工時のろう付け不良と考えられる。人的被害・物的被害なし。  |



# 本県における高圧ガス関係の事故一覧(2)

## (平成30年分)

| No. | 発生年月日             | 場所  | 事故の区分等 | 負傷者数 | 事故の概要、原因等  |
|-----|-------------------|-----|--------|------|--|
| 9   | H30.8.13<br>(覚知)  | 栃木市 | 盗難     | 0    | 自動車整備工場に設置していた溶断用のアセチレン容器1本、酸素容器1本が盗難された。人的被害なし。物的被害あり(アセチレン容器1本、酸素容器1本、溶断機)。                            |
| 10  | H30.9.6           | 芳賀町 | 漏えい    | 0    | 冷凍設備のガス配管のろう付け部より、冷媒(フルオロカーボン404A)が28.15kg漏えいした。事故の原因は、設備施工時のろう付け不良と考えられる。人的被害・物的被害なし。                   |
| 11  | H30.9.13          | 日光市 | 漏えい    | 0    | 冷凍設備の熱交換器内部配管より、冷媒(フルオロカーボン407C)が4.5kg漏えいした。事故の原因は、疲労(振動、温度変動、圧力変動)により、配管にピンホールが生じたためと考えられる。人的被害・物的被害なし。 |
| 12  | H30.10.1          | 小山市 | 漏えい    | 0    | 冷凍設備の熱交換器より、冷媒(フルオロカーボン134a)が24.25kg漏えいした。事故の原因は、腐食管理不良と考えられる。人的被害・物的被害なし。                               |
| 13  | H30.10.9          | 佐野市 | 噴出     | 0    | 液体酸素容器の付属安全弁より、ガスが噴出した(1m <sup>3</sup> 未満)。事故の原因は、気温の上昇及び直射日光による容器内圧の上昇と考えられる。人的被害・物的被害なし。               |
| 14  | H30.10.23<br>(覚知) | 那須町 | 盗難     | 0    | 別荘空家からLPG容器(20kg)1本が盗難にあった。  |
| 15  | H30.11.13<br>(覚知) | 那須町 | 盗難     | 0    | LPG容器(20kg)1本が盗難にあい、No. 14の空家に接続されていた。   |
| 16  | H30.11.29         | 芳賀町 | 漏えい    | 0    | 空気圧縮機の安全弁から圧縮空気が4m <sup>3</sup> 漏えいした。安全弁の作動圧力が何らかの理由で低くなったことによる。人的被害・物的被害なし。                            |



# 本県における高圧ガス関係の事故一覧(3)

## (平成30年分)

| No. | 発生年月日     | 場所  | 事故の区分等       | 負傷者数 | 事故の概要、原因等  |
|-----|-----------|-----|--------------|------|--|
| 17  | H30.12.3  | 栃木市 | 漏えい          | 0    | CE受け入れ配管の配管溶接部に発生したピンホールより、窒素ガスが漏えいした。事故の原因は、腐食管理不良と考えられる。人的被害・物的被害なし。                                 |
| 18  | H30.12.10 | 鹿沼市 | 漏えい          | 0    | 集中供給を行っている区域で、住宅を建設中に建設業者が埋設配管を損傷し、プロパンガスが漏えいした。   |
| 19  | H30.12.23 | 栃木市 | 漏えい<br>爆発・火災 | 5    | 飲食店でガスが漏えいし、爆発及び火災が発生した。何らかの原因でLPガスが漏洩し、調理場に滞留していた所にガステーブルの点火棒ライターに着火しようとしたところ滞留したLPガスに引火、爆発燃焼したと推定する。 |



# 県内高圧ガス関係事故事例(1)

概要:CE受入配管の配管溶接部に発生したピンホールより、窒素ガスが漏えいした。

原因:当該設備は設置後29年経過しており、日常点検及び定期自主検査などの検査を実施していたが、配管腐食の状況をつかめず、漏えいが発生した。配管腐食管理及び点検が不十分であった。

