高圧ガス保安法（冷凍則）について

三重県防災対策部
消防・保安課

三重県

目次

・法改正について

・事故について

・高圧ガス保安法（冷凍則）概要

三重県

最近の主な法改正

三重県

3

3

高圧ガス保安法の主な制度改正（令和7年～6年）

種別	年月日	番号等	内容
省令	令和7年 4月17日	省令第42号	施設の異常の有無の点検に係る規定の見直し 施行は令和7年4月18日からです。 ⇒高圧ガスの製造設備や消費設備については、その使用開始時及び使用終了時に施設の異常有無について点検を、使用中に1日1回以上作動状況について点検を行う旨を規定しているが、状態監視による確認をもって点検を行うこと等を踏まえ、時点や回数を限定した現行規定の見直しを行う。 冷凍則から「点検頻度に関する記述」が削除されましたが状態監視を適切に行っている場合を除き、引き続き同様に点検の実施をお願いします。（三重県からの指示事項）

三重県からの指導事項

冷凍設備の日常点検は、第1種事業所にあっては**危害予防規程**や社内規定、第2種事業所にあっては社内規定により、その実施項目、実施内容、様式を定め、適切に点検を実施してください。

※危害予防規程に記載された内容と異なる点検を実施していた事例がありました。

4

4

高圧ガス保安法の主な制度改正（令和5年～4年）

種別	年月日	番号等	内容
政令	令和4年 1月26日	政令第32号	地方公共団体の手数料の標準に関する政令の一部を改正する政令が制定されました。（高圧ガス製造保安責任者試験等の手数料の改定）。 施行は令和4年4月1日からです。 ⇒都道府県知事が高圧ガス保安協会に試験事務を委譲し、高圧ガス保安協会が実施する試験の手数料について、令和4年度の試験から適用されました。

	改正前	改正後
製造保安責任者　乙種（化学・機械） 第二種冷凍機械	9,300円	11,600円
製造保安責任者　丙種化学（特別・液石） 第三種冷凍機械	8,700円	10,300円
第一種販売主任者	7,900円	9,000円
第二種販売主任者	6,200円	7,200円
液化石油ガス設備士	21,400円	23,200円

5

5

高圧ガス保安法の主な制度改正（令和3年～2年）

種別	年月日	番号等	内容
省令	令和3年 5月18日	経済産業省令 第48号	容器保安規則等の一部を改正する省令により、以下の省令の一部が改正されました（刻印・表示方法合理化等）。 1．容器保安規則　2．基本通達 施行は令和3年5月18日からです。 ⇒超低温容器、金属ライナー製一般複合容器、液化石油ガス用一般複合容器における容器検査時の刻印について、アルミニウム箔に刻印する方式に加え、印字による表示も認められました。（他3件）
政令	令和3年 10月20日	政令第286号 経済産業省令 第76号 告示第216号	冷凍設備内で使用されるヘリウム等の規制の緩和のため、高圧ガス法案法施行令の一部を改正する政令等により、以下の政令、省令、告示の一部が改正されました。 1．高圧ガス法案法施行令　2．冷凍保安規則　3．一般高圧ガス保安規則　4．告示（昭和50年通商産業省告示第291号）　5．内規 施行は令和3年10月27日からです。 ⇒高圧ガスとしての燃焼性リスクが小さいヘリウム等(※)のガスについて、燃焼性リスクが同様に小さいガス（二酸化炭素等）と同等の規制となるよう、規制が緩和されました。 （※）ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、空気

6

高圧ガス保安法の主な制度改正（令和3年～2年）

種別	年月日	番号等	内容
省令	令和3年 4月23日	経済産業省令 第44号	容器保安規則等の一部を改正する省令により、以下の省令の一部が改正されました（特定不活性ガスの性能規定化）。 1. 容器保安規則　2. 冷凍保安規則　3. 一般高圧ガス保安規則 4. コンビナート等保安規則 施行は令和3年4月23日からです。 ⇒特定不活性ガスについて、掲名による規定から定量的な判定方法による規定（性能規定）に改められました。
省令	令和2年 12月28日	経済産業省令 第92号	押印を求める手続の見直し等のための経済産業省関係省令の一部を改正する省令により、以下の省令の一部が改正されました。 1. 容器保安規則　2. 冷凍保安規則　3. 液化石油ガス保安規則 4. 一般高圧ガス保安規則　5. 特定設備検査規則 6. コンビナート等保安規則 7. 高圧ガス保安法に基づく指定試験期間等に関する省令 8. 国際相互承認に係る容器保安規則 ⇒押印を求める手続きの見直し等のため、各規則で定められる様式において押印欄の削除や、押印に代えて署名を認める旨の備考欄の記載等が削除となりました。

7

7

◎危害予防規程の変更について （第1種製造者関係）

種別	年月日	番号等	内容
省令	平成30年 11月14日	経済産業省令 第61号	容器保安規則、冷凍保安規則、液化石油ガス保安規則、一般高圧ガス保安規則、特定設備検査規則、コンビナート等保安規則及び国際相互承認に係る容器保安規則の一部が改正されました。 施行は平成31年9月1日からです。 ① 耐震基準の性能規定化 ・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 ② 大規模地震及び津波に係る対策の危害予防規程への追加 ・大規模地震対する防災・減災対策の危害予防規程への追加 ・津波対策の危害予防規程への追加

危害予防規程に定めるべき事項の追加　冷凍則第35条

大規模地震及び津波に係る対策を追加することとなった、改正の背景

〇東北地方太平洋沖地震で起きたこと⇒甚大な被害が発生した！

・高圧ガス設備で火災や爆発が発生

・津波により、高圧ガス設備損壊や容器流出が発生

〇被害を踏まえて⇒事業者の保安体制の向上のため！

・大規模地震への対策を危害予防規程に追加

・津波への対策を危害予防規程に追加

8

8

図41－1

危害予防規程に定めるべき事項（1）

冷凍則第35条
2項

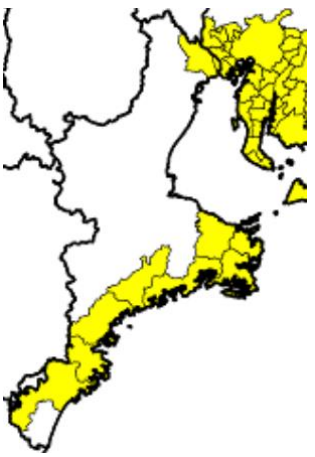
1　製造施設の位置、構造、設備・製造の方法の基準
2　保安管理体制・冷凍保安責任者の職務
3　製造設備の安全な運転、操作
4　製造施設の保安のための巡視、点検
5　製造施設の新増設工事、修理作業の管理
6　危険時の措置・訓練方法
7　大規模な地震に係る防災及び減災対策（2019．9．1施行）
8　協力会社の作業管理
9　従業者に対する危害予防規程の周知方法、規程違反者の措置
10　保安関係の記録
11 危害予防規程の作成、変更の手続
12 その他災害の発生の防止に必要な事項

＊大規模地震対策特別措置法の地震防災対策強化地域は、警戒宣　言発令時の措置等（第35条第3項）

＊南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法の指定地域は、津波からの避難、訓練、教育に関する細目（第35条第5項）（2019．9．1施行）

9

①大規模地震対策特別措置法
における地震防災対策強化地域
とは・・・
→三重県の一部
伊勢市、桑名市、尾鷲市、鳥羽市、
熊野市、志摩市、木曽岬町、
大紀町、南伊勢町、紀北町



②南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法における南海トラフ地震防災対策推進地域
とは・・・
→三重県全域

10

10

○定めるべき事項

1．大規模地震に係る対策

【対象】第一種製造者すべて

【項目】大規模地震に係る防災及び減災対策について

<u>基本方針</u>

想定を超える大規模地震が発生し、設備等に何らかの被害が生じた場合であっても、事業所外に被害が拡大せず、破滅的な状況に陥らないことを基本とする。

2．津波に係る対策

【対象】津波対策を定めるべき第一種製造者

（津波防災地域づくりに関する法律第8条第1項）

三重県の場合は、

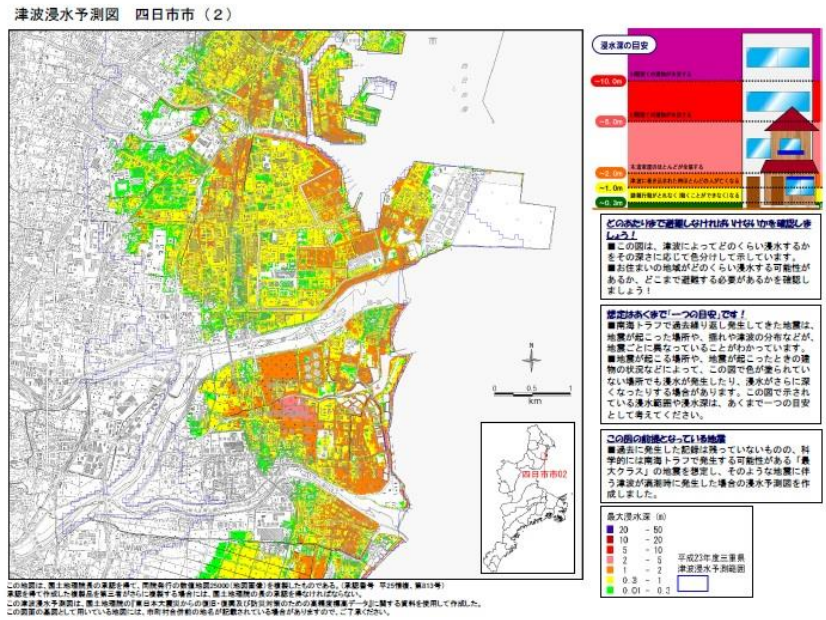
「津波浸水予測図（平成25年度地震被害想定調査）について」

http://www.pref.mie.lg.jp/D1BOUSAI/84188007991.htm

11

11

例）四日市市



12

危害予防規程に定めるべき事項（1）

冷凍則第35条
2項7号関係

7　大規模な地震に係る防災及び減災対策（2019．9．1施行）

7．1　地震に対する基本方針、緊急時の体制の確立
7．2　緊急措置訓練、避難訓練等の実施
7．3　事業所内避難場所での食料・必需品の確保確認
7．4　その他必要な教育訓練等の実施

a) 事業所の被災状況の関係行政機関（警察、消防、自治体）への通報訓練
b) 事業所の被災状況の近隣住民への情報周知訓練
c) 地震や津波の終息後における製造施設の被害状況確認訓練
d) 保安に係る設備等に関する作業手順及び当該設備等の機能が喪失した場合における措置

13

13

危害予防規程に定めるべき事項（2）

冷凍則第35条
5項関係

※「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」に係るもの・・・
→【対象事業所】
津波浸水予測で水深30cm以上の地域内にある第一種製造者
○三重県の場合は、
「津波浸水予測図（平成25年度地震被害想定調査）について」
http://www.pref.mie.lg.jp/D1BOUSAI/84188007991.htm
○不活性ガスのみの製造に係る事業所を除く

→【定めるべき事項】
①南海トラフ地震に伴い発生する津波からの円滑な避難の確保に関すること。
②南海トラフ地震に係る防災訓練並びに地震防災上必要な教育及び広報に関すること。

14

14

図41－2

危害予防規程に定めるべき事項(2)

冷凍則第35条
5項関係

津波防災地域づくりに関する法律の規定により津波浸水想定が設定された区域内にある事業所の場合

該当事業所は、次の事項の細目について定めること。(本規定は、2019．9．1施行)

1　津波に関する警報が発令された場合における当該警報の伝達方法、避難場所、避難の経路その他の避難に関すること。

2　津波に関する警報が発令された場合における作業の速やかな停止、設備の安全な停止並びに避難時間の確保に係る判断基準、手順及び権限に関すること。

3　津波に関する防災に係る必要な教育、訓練及び広報に関すること。

4　津波による製造設備の破損又は流出による事業所内及び周辺地域において想定される被害並びに当該被害が及ぶと想定される地域を管轄する都道府県知事及び市町村長に対する当該被害の想定に係る情報提供に関すること(当該事業所の所在地における津波浸水想定が**3mを超える場合**に限る。)。

5　津波に関する警報が発令された場合における緊急遮断装置、消火設備、防液堤その他の保安に関する設備等の作業手順及び当該設備等の機能が喪失した場合における対応策に関すること。

6　津波による被害を受けた製造施設の保安確保の方法に関すること。

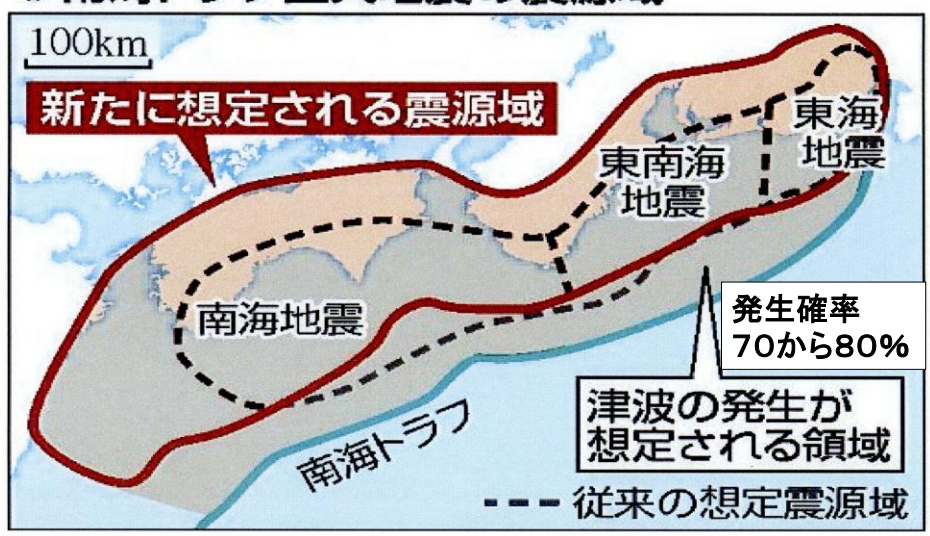
15

15

参考資料

内閣府有識者会議　中間報告

南海トラフ巨大地震の震源域



(2011．12．27　読売新聞より)

(今後30年以内に発生する確率＝政府の地震調査委員会)

16

16

○危害予防規程の変更、作成について

・全ての第一種製造者は、**令和2年8月31日までに**危害予防規程を変更し、県に届け出ることとなっています。

・具体的に定めるべき内容は
KHKS「危害予防規程の指針 KHKS 1301(2020)　保安教育計画の指針 KHKS 1305 (2016)」
に例示されています。

期限は過ぎています。危害予防規程の変更、届出がまだ未対応の事業所は、早急に変更、届出して下さい。

17

17

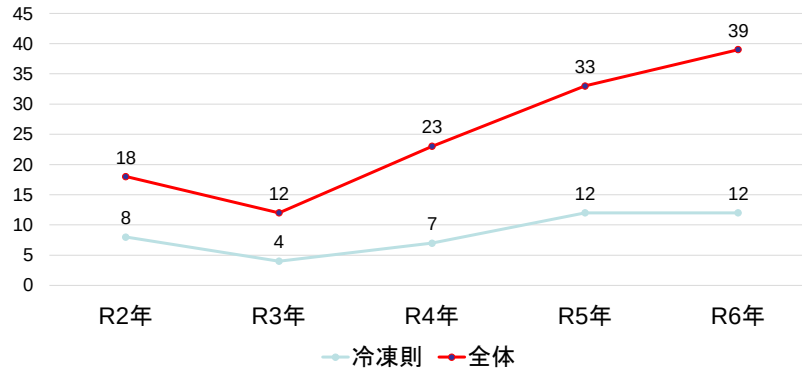
事故について

三重県

18

18

冷凍則の高圧ガス事故の推移



三重県内**冷凍則**の事故は、**年間4～12件程度**発生し、近年横ばい傾向。
高圧ガス事故**全体に占める割合**は、**30～44%程度**である。
令和6年は、**アンモニアの漏洩が冷凍事故12件中9件**を占め、施設設備の計画的な更新や締結部の維持管理を行うなど、設備管理の徹底が課題となる。

19

19

令和6年（1月～12月）に三重県で発生した高圧ガス保安法（冷凍則）事故　12件

【1／2ページ】

発生年月日	事故の名称	事故発生原因
R6. 2. 24	アンモニア冷凍機の配管から冷媒**アンモニア漏えい**	◎腐食管理不良 〇点検不良
R6. 5. 7	一種冷凍機の液溜器溶接部からの冷媒**アンモニア漏えい**	◎施工管理不良
R6. 5. 16	空調用二種冷凍機の安全弁作動による冷媒フロン噴出	◎不良行為
R6. 5. 22	一種冷凍機の導圧管からの冷媒**アンモニア漏えい**	◎施工管理不良
R6. 5. 30	その他冷凍機からの冷媒フロン漏えい	◎腐食管理不良
R6. 6. 30	アンモニア冷凍機の締結部から冷媒アンモニア漏えい	◎点検不良 〇シール管理不良

※アンモニア冷媒は毒性ガスであり、漏えい時は人的被害の危険が大きい

20

20

令和6年（1月～12月）に三重県で発生した高圧ガス保安法（冷凍則）事故　12件

【2／2ページ】

発生年月日	事故の名称	事故発生原因
R6.8.19	アンモニア冷凍機の締結部から冷媒**アンモニア漏えい**	◎締結管理不良
R6.7.31	アンモニア冷凍機の調整弁からの冷媒**アンモニア漏えい**	◎シール管理不良
R6,9.24	フロン冷凍機（第１種）からの冷媒漏洩	◎施工管理不良 〇締結管理不良
R6.11.5	アンモニア冷凍機の作業中における冷媒**アンモニア漏えい**	◎誤操作・誤判断・認知確認ミス 〇操作基準等の不備
R6.11.18	アンモニア冷凍圧縮機のメカシールから冷媒**アンモニア漏えい**	◎シール管理不良
R6.11.27	アンモニア冷凍機インタークーラーから冷媒**アンモニア漏えい**	◎腐食管理不良 〇点検不良

※アンモニア冷媒は毒性ガスであり、漏えい時は人的被害の危険が大きい

21

21

冷凍事故の主要な発生部位と原因について

漏えいの部位

・冷凍機本体・配管等の本体（溶接部を含む）からの冷媒の漏えい

・締結部、開閉部又は可動シール部からの噴出、漏えい

・上記以外の噴出、漏えい等

事例、原因

・例）蒸発器からの冷媒ガス漏えい

➢腐食管理不良

➢点検不良(保温材下等)

・例）メカシールからの冷媒ガス漏えい

➢シール管理不良

➢施工管理不良

➢検査管理不良

22

22

配管の腐食対策について

・配管の腐食による高圧ガス漏えい事故が多発しています。
・以下に注意し、適切に維持管理してください。

保温材、保冷材の下での腐食が進行するため気づきにくい
定期的に、保温材等を剥がして内部点検を行うことが重要

23

23

もし、事故（漏えいなど）が発生したら・・・

至急ご連絡をお願いします！
（夜間や土日・祝日でも構いません）
まずは、事故の発生をご一報ください。

三重県　防災対策部 消防・保安課
予防・保安班（電話 059-224-2183）
２種冷凍は、各地域防災事務所等へ連絡
（連絡先は、次ページ）

後日、原因等を調査して事故届を速やかに提出
（提出先は上記と同じ）

三重県

24

24

事故時の連絡先	電話番号	管轄市町
桑名地域防災総合事務所 地域調整防災室(県民防災課)	0594-24-3821	桑名市、いなべ市、木曽岬町、東員町
四日市地域防災総合事務所 地域調整防災室(地域防災課)	059-352-0560	四日市市、菰野町、朝日町、川越町
鈴鹿地域防災総合事務所 地域調整防災室(県民防災課)	059-382-9786	鈴鹿市、亀山市
津地域防災総合事務所 地域調整防災室(県民防災課)	059-223-5300	津市
伊賀地域防災総合事務所 地域調整防災室(地域防災課)	0595-24-8003	伊賀市、名張市
松阪地域防災総合事務所 地域調整防災室(地域防災課)	0598-50-0508	松阪市、多気町、明和町、大台町
南勢志摩地域活性化局 地域活性化防災室(地域防災課)	0596-27-5115	伊勢市、鳥羽市、志摩市、玉城町、度会町、大紀町、南伊勢町
紀北地域活性化局 地域活性化防災室(県民防災課)	0597-23-3407	尾鷲市、紀北町
紀南地域活性化局 地域活性化防災室(県民防災課)	0597-89-6105	熊野市、御浜町、紀宝町

25

25

高圧ガス保安法（冷凍則）
概要

三重県

26

26

高圧ガス保安法の目的

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。

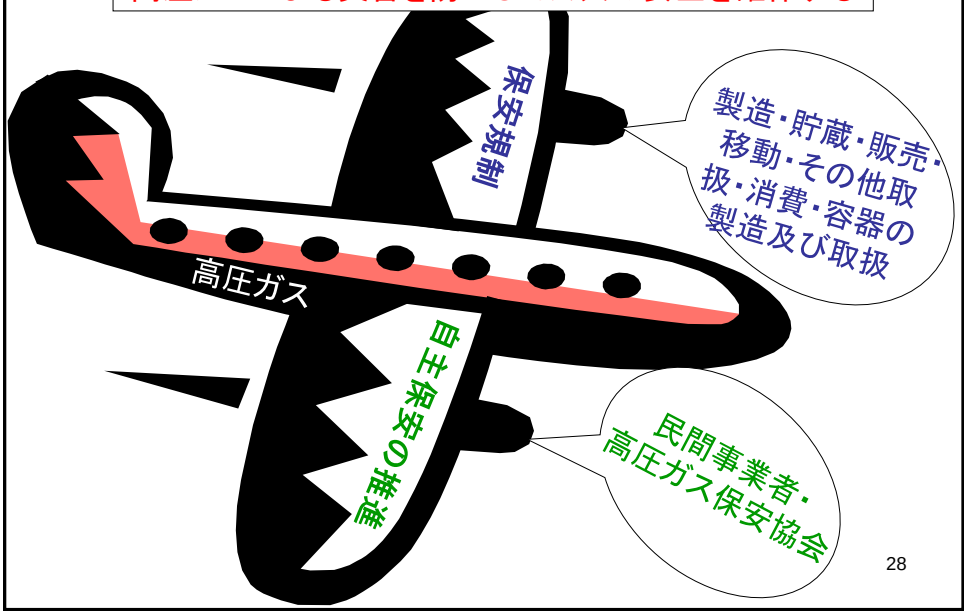
27

27

高圧ガス保安法の目的

法第1条

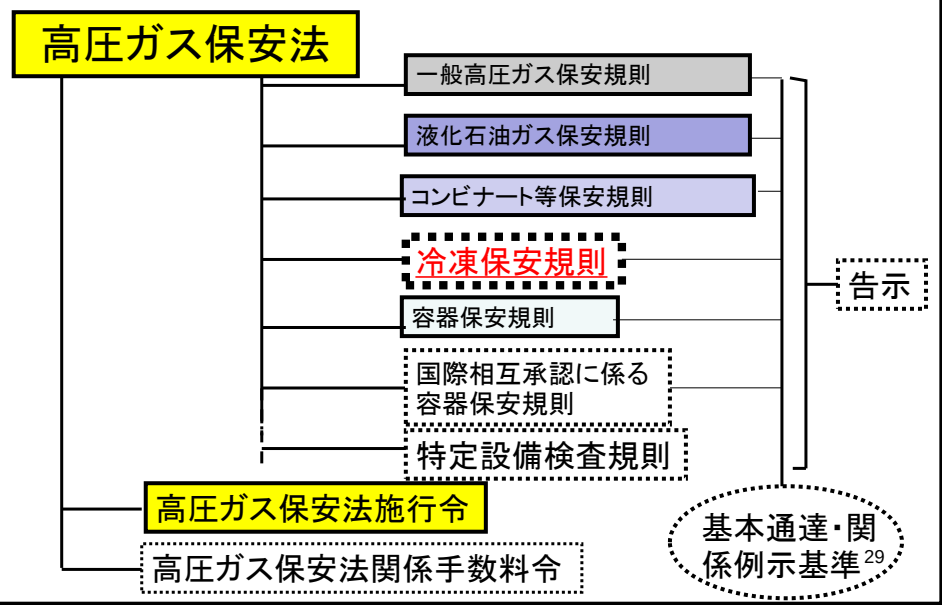
高圧ガスによる災害を防止して公共の安全を確保する



28

28

高圧ガス保安法令の構成（主要なもの）



29

高圧ガスの製造　法第5条

冷凍とは？

- **冷蔵、製氷その他の凍結、冷却、冷房又は冷凍設備を使用して行う暖房、加熱をいう。**

なぜ暖房や加熱も
「冷凍」というの？

冷凍設備

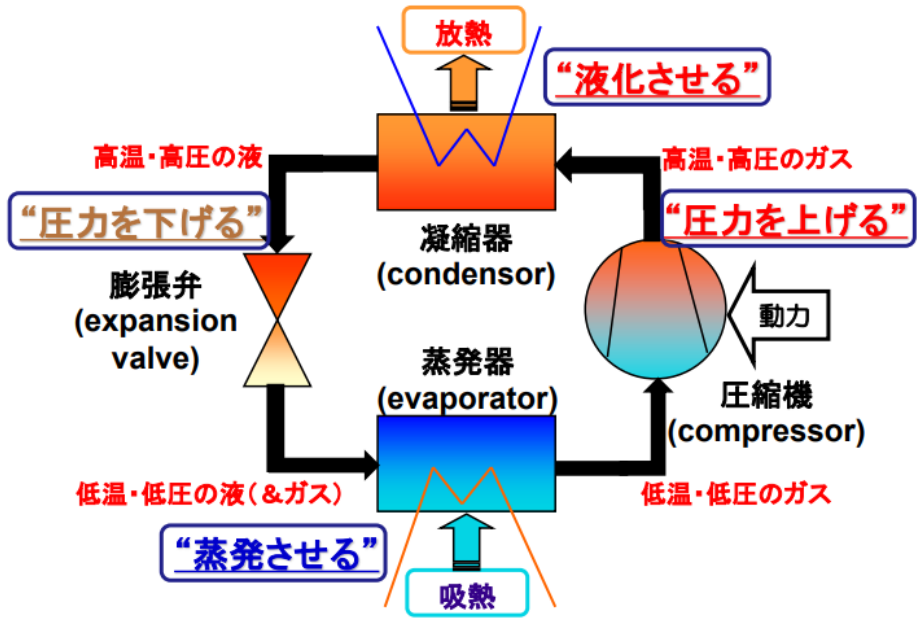
⇒身近な例ではエアコン、冷蔵庫など

⇒内部のフロンガス等の**圧力や状態（液化、気化）**が**変化している**ため、高圧ガス「製造」の扱いとなる

⇒処理能力の違いにより1種冷凍（県庁担当）と**2種冷凍（地域が担当）**がある

30

【4．冷凍装置の基本フロー】



31

冷凍設備のガス種類別の取扱い
2種冷凍は、各地域防災事務所等が担当

	フルオロカーボン（不活性のもの）炭酸ガス、ヘリウム等	フルオロカーボン（不活性以外）アンモニア	その他のガス
第一種製造者（許可）	50トン以上	50トン以上	20トン以上
第二種製造者（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

※ヘリウム等　ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、空気
※認定指定設備（法第56条の7）は、その能力を問わず第二種冷凍
※高圧ガスの製造設備を冷却するための付属冷凍設備は、冷凍則ではなく、一般則等による許可又は届出が必要。

32

第1種製造者の義務

手続きは電子申請可能
※は一部の事業者のみ

○高圧ガス製造許可申請（法第５条第１項第２号） 電子申請（※）
⇒高圧ガスを製造しようとするとき。
○製造施設完成検査申請（法第20条第１項） 電子申請
⇒製造施設の設置の工事を完成したとき。
○危害予防規程の作成、届出（法第26条） 電子申請
⇒危害予防規程を定め、又は変更したとき。
○冷凍保安責任者（同代理者）の選任及び届出（法第27条の４他） 電子申請
⇒選任、解任したとき。（次次ページを除く）
○保安教育計画の作成（法第 27条：届出は不要）
⇒KHKの定める保安教育の基準に従った内容とする。
○高圧ガス製造開始届（法第21条第１項） 電子申請
⇒高圧ガスの製造を開始したとき。
○定期自主検査の実施（法第 ３５条の２：届出は不要）
⇒１年に１回以上実施し、記録する。
○保安検査の受検（法第35条）
⇒３年に１回以上、受検を要する。（冷凍設備保安協会で受検可能）

ヘリウム、R-21、R-114を除く

○変更許可申請・完成検査（軽微変更届）（法第14条第１項） 電子申請（※）
⇒製造施設を変更しようとするとき、（軽微）したとき。
○製造廃止届（法第21条第１項） 電子申請（※）
⇒製造施設を廃止したとき。
○事故届（法第６３条第１項） 電子申請
⇒漏えい等の災害が発生したとき、遅滞なく。

33

33

第2種製造者の義務

手続きは電子申請可能
※は一部の事業者のみ

○高圧ガス製造届書（法第５条第２項第２号） 電子申請（※）
⇒高圧ガスの製造開始の２０日前まで。
○冷凍保安責任者（同代理者）の選任及び届出（法第27条の４他） 電子申請
⇒選任、解任したとき。（次ページを除く）
○定期自主検査の実施（法第 ３５条の２：届出は不要）
⇒１年に１回以上実施し、記録する。
○高圧ガス製造施設等変更届（法第14条第４項） 電子申請（※）
⇒製造施設を変更しようとするとき。
○製造廃止届（法第21条第１項） 電子申請（※）
⇒製造施設を廃止したとき。
○承継届（法第１０条の２） 電子申請
⇒製造施設を承継したとき。
○事故届（法第６３条第１項） 電子申請
⇒漏えい等の災害が発生したとき、遅滞なく。

※ 定期自主検査が必要な第二種製造施設（ユニット型を除く）
- 不活性以外のフルオロカーボンを冷媒ガスとする２０ﾄﾝ～５０ﾄﾝの製造施設
- アンモニアを冷媒ガスとする２０ﾄﾝ～５０ﾄﾝの製造施設
- 認定指定設備

34

34

【冷凍保安責任者等の選任不要の場合】
（冷凍則第36条第2項及び第3項）

①冷媒ガスが不活性のフルオロカーボンの場合
・50トン未満の第二種製造施設
・ユニット型の製造施設
・認定指定設備

②冷媒ガスが不活性のもの以外のフルオロカーボン又はアンモニアの場合
・20トン未満の第二種製造施設
・60トン未満のアンモニアのユニット型の製造施設

③冷媒ガスがフルオロカーボン及びアンモニア以外の場合
・20トン未満の第二種製造施設
・冷媒ガスが可燃性ガス及び毒性ガスでないユニット型の製造施設

④冷媒ガスがフルオロカーボン114の場合
・全ての製造施設

35

35

おすすめ

電子申請への取組み（とっても便利！超時短！）

三重県では電子申請への対応を進めています。
電子申請に対応した手続きは次のホームページで確認できます。
又は、「三重県」、「電子申請」で検索エンジンで検索！

http://www.pref.mie.lg.jp/SHOBO/HP/hpg_elist.htm
土日、夜間でも申請できる！
受付印を押印して、PDFを返却するサービスも実施中！
まずはお試しください！

軽微変更届、廃止届などの手続きは一部の事業者「高圧ガス電子申請認証事業者」のみができます。詳しくは、消防・保安課（059-224-2183）まで、お問い合わせください。

36

36

第1種・第2種製造者（共通）の義務

重要

○保安教育の実施（法第 27条）

- 安全の維持又は災害の防止のため、その従業者に実施する。
  ⇒第１種製造者は保安教育計画の策定義務あり。（前掲）

- 内容（例）
  ①高圧ガス(冷媒ガス）の性質の確認
  ②設備の安全な操作方法の確認、異常時の措置及びその訓練
  ③高圧ガス団体の主催する講習会への出席
  ⇒講習受講内容を帰ってから、残りの従業員に周知して下さい
  ④その他、ヒヤリハット、KY、E-ラーニングなど自主的に実施

- 頻度
  年１回以上。年４回以上実施することが望ましい（三重県推奨）

- 記録
  保安教育を実施した場合は、記録（受講者、内容、写真等）を残すこととし、受講者の感想を提出させたり、理解度テスト等により学習効果を検証することが望ましい。

37

37

第1種・第2種製造者（共通）の義務

重要

○日常点検（法第８条２号、冷凍則９条２号：製造の方法の基準）

- １日に１回以上、冷凍設備の異常の有無を点検する。
  ⇒異常のある時は設備の補修や危険を防止する措置を講じる。

- 内容（例）
  電動機の電圧、電流、冷水（冷却水）入口、出口温度、冷水水質等
  運転時間、外気温、室温、潤滑油圧力、凝縮器・蒸発器の圧力
  振動、異音の有無、ガス漏れの有無、油のにじみの有無
  外観の損傷の有無
  設備のメンテナンスの記録（潤滑油交換、部品交換等）
  ⇒項目、内容は設備業者と相談して決めること。

漏えい原因に関係する項目は重点的に！

- 頻度
  状態監視をしている場合を除き、１日１回以上。１日３回以上実施することが望ましい（三重県推奨）運転を行わない時期でも圧力計にて圧力等の確認を行ってください。
- 記録
  日常点検を実施した場合は、記録（実施者、内容、時間等）する
  日常点検記録は、冷凍保安責任者（代理者）が確認し、押印する

38

38

第1種・第2種製造者（共通）の義務

重要

○定期自主検査（法第３５条の２、冷凍則第４４条）

① 第１種製造施設

② 第２種製造施設（一部）

※ 定期自主検査が必要な第二種製造施設（ユニット型を除く）
- 不活性以外のフルオロカーボンを冷媒ガスとする２０ﾄﾝ～５０ﾄﾝの製造施設
- アンモニアを冷媒ガスとする２０ﾄﾝ～５０ﾄﾝの製造施設
- 認定指定設備

定期自主検査は、高圧ガス保安協会でも を受検可能です。
検査項目がわからない場合は、ご相談ください。

連絡先
三重県冷凍設備保安協会（冷凍教育検査事務所）
津市広明町323-1 三重県水産会館
電話 059-228-2284

39

39

冷凍則における
製造設備及び製造の方法に係る
技術上の基準

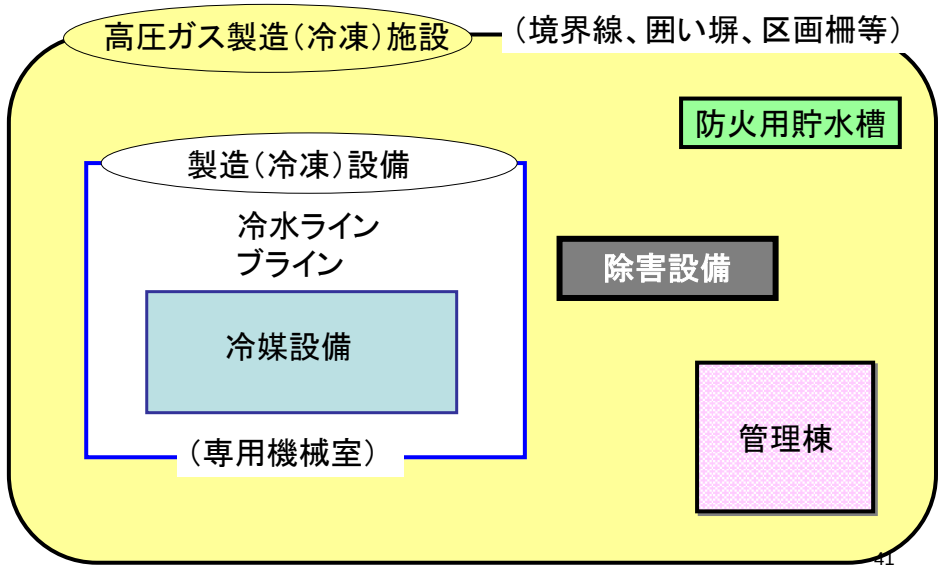
40

40

図１－１

冷凍第2条

冷凍施設（高圧ガス製造施設）の概念



41

41

図３

冷凍第7条1項
1号、2号

製造施設の設置位置等

＊ **圧縮機、油分離器、凝縮器、受液器及びこれらの間の配管**の設置禁止場所

① 作業に不要な**引火性の物又は発火性の物を堆積した場所の付近**

② **火気**（その設備内のものを除く。）**の付近**

ただし、その火気に対して安全な措置を講じた場合は設置可

＊ **製造施設の外部**から見やすいように**警戒標**を掲示

例示基準

42

42

図4

冷凍第7条1項
3号、4号

製造設備の設置室とその製造設備の構造

製造設備の設置室の構造

＊ 可燃性ガス、毒性ガス又は特定不活性ガスの製造設備の圧縮機、油分離器、凝縮器、受液器又はこれらの間の配管を設置する室
→冷媒ガスが漏えいしたとき滞留しない構造のもの

製造設備の構造

＊ 製造設備は、振動、衝撃、腐食等により冷媒ガスが漏れないもの（**例示基準4**）
⇒振動部に、振止め、可とう管、防振装置等を使用
⇒突出部の衝撃による破損防止のための防護措置
⇒外面の防食塗装

43

43

冷凍則第7条1項5号

耐震構造

次の設備は、耐震設計が必要です。

①内容積5,000リットル以上の受液器

②胴部の長さ5m以上の縦型凝縮器

③配管（注1、注2　次のスライド参照）

④「①～③」の支持構造物及び基礎

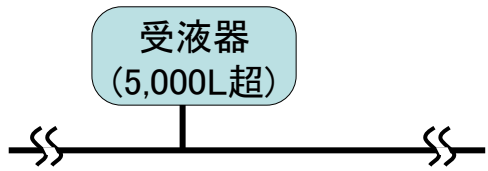
44

44

冷凍則第7条1項5号

（注1）耐震基準が係る配管

①外径45mm以上の配管のうち、5,000リットル以上の受液器、胴部の長さ5m以上の縦型凝縮器に接続されたもの。



②外径45mm以上の配管のうち、内容積3m^{3}以上のもの

45

45

冷凍則第7条1項5号

（注2）耐震基準が係る配管

●内容積3m^{3}以上の外径45mm以上の配管は、耐震設計が必要です。

外径45mm以上の配管は
耐震検討が必要

46

46

図5

耐震に関する性能の保有

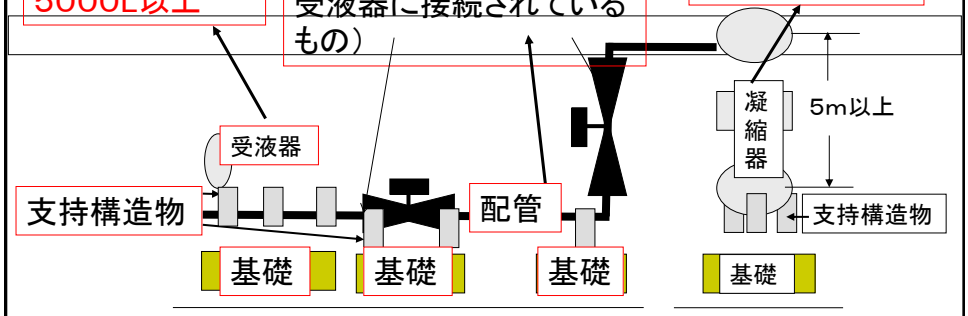
冷凍第7条1項5号

耐震告示

冷媒設備に係る地上配管：（外径45㎜以上のもので内容積が3m³以上のもの又は凝縮器及び受液器に接続されているもの）

凝縮器：縦置円筒形のもので、胴部の長さが5m以上のもの

受液器：内容積5000L以上



設備とその支持構造物と基礎が対象

47

47

図6

冷媒設備の気密・耐圧試験

冷凍第7条1項6号

気密試験

＊**許容圧力以上**の圧力

耐圧試験（配管を除く。）

1　水その他の安全な**液体**を使用
　→**許容圧力×1.5倍以上**の圧力

2　空気、窒素等の**気体**を使用（液体使用が困難と認められた場合に限る。）
　→**許容圧力×1.25倍以上**の圧力

経済産業大臣が認めた高圧ガス保安協会が行う試験も同様である。

48

48

図7

冷凍第7条1項7号

冷媒設備の圧力計

＊圧力計の設置が必要な製造設備
① 圧縮機が強制潤滑方式であって、潤滑油圧力の保護装置が**無い**もの→**油圧系統を含む冷媒設備**
② 圧縮機が強制潤滑方式であって、潤滑油圧力の保護装置が**有る**もの→油圧系統を除く**冷媒設備**

49

49

図8

【重要】
2種製造も

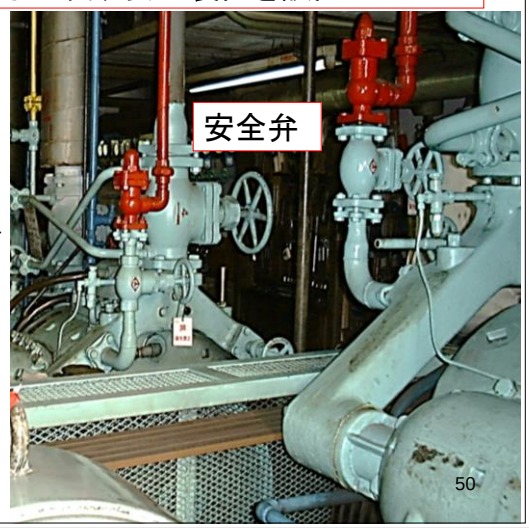
冷凍第7条1項8号

冷媒設備の安全装置

＊冷媒設備には、冷媒ガスの圧力が**許容圧力を超えた**場合に、直ちに、**許容圧力以下**に戻す安全装置を設置

例示基準

＊安全装置：高圧遮断装置、
安全弁、破裂板など



50

50

図9

安全弁、破裂板の放出管

冷凍第7条1項9号

＊安全装置が、
→① 大気中に冷媒ガスを放出しないもの
② 冷媒ガスが不活性ガスのもの
③ 特に定められた吸収式アンモニア冷凍機のもの
以外の冷媒設備の安全弁、破裂板に**放出管**を設置

＊安全弁、破裂板に設置した放出管の**開口部**
→放出するガスの種類に応じて**適切な位置**

例示基準

【適切な位置　例示基準9】
・可燃性ガスの場合
近接建築物、工作物の高さ以上で周囲に着火減の無い位置
・毒性ガスの場合
毒性ガスの除外のための設備内

51

51

図10

特に定められた吸収式アンモニア冷凍機（コンパクトで安全なものとしての緩和事項）

冷凍第7条1項9号の2（9号、15号、16号）

○ 吸収式アンモニア冷凍機は下記の規制が免除されている。
・放出管の設置不要
・ガス漏えい検知警報設備の設置不要
・除害の措置不要

○ 吸収式アンモニア冷凍機の主な要件
・安全弁：ケーシング内設置で吹出し口は吸引排気口
・冷媒設備、発生器の加熱装置が一体組立、ケーシングされ運転中は常時換気（吸引排気）
・アンモニア充塡量：25kg以下
・冷媒配管：屋外敷設
・発生器：高温遮断装置、加熱装置の屋内停止操作、立ち消え安全装置
・ブライン：直接、空気・被冷却物に接触禁止

52

52

図11

受液器の液面計

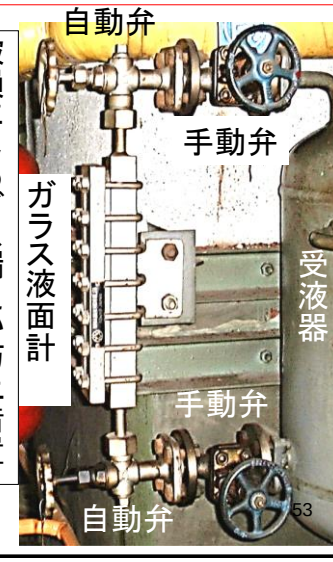
冷凍第7条1項10号、11号

＊冷媒ガスが**可燃性ガス又は毒性ガス**の受液器　→「**丸形ガラス管液面計**」**禁止、丸形ガラス管以外のガラス液面計は破損防止等必要**

丸形ガラス管以外のガラス液面計を用いる場合は、当該ガラス液面計の破損を防止する措置、受液器（可燃性、毒性に限る。）とガラス液面計との接続配管には当該ガラス液面計の破損による**ガス漏えい防止措置を講ずること。**

例示基準

破損によるガス漏えい防止措置



53

図12

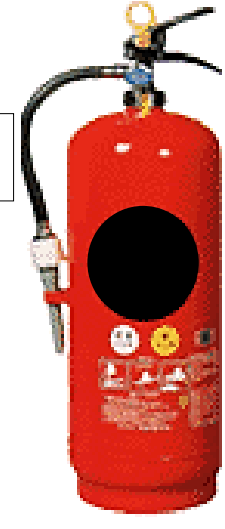
冷凍第7条1項12号

可燃性ガスの製造施設にその規模に応じた適切な消火設備を設置

例示基準

消火設備の例

消火器



54

54

図13

受液器から漏えいした毒性ガスの液化ガス流出防止措置

冷凍第7条1項13号

＊内容積10000L以上の受液器（毒性ガスのもの）
→漏えいした液化ガスの流出を防止する措置（例：防液堤の設置）

55

55

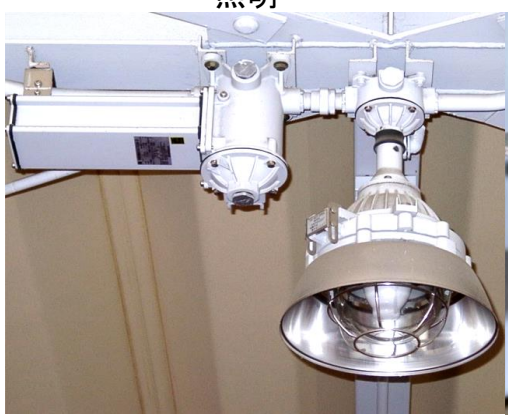
図14

電気設備の防爆構造

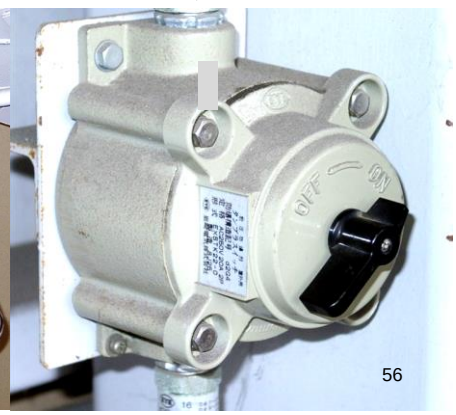
冷凍第7条1項14号

可燃性ガス（アンモニアを除く。）の冷媒ガス設備にかかる電気設備は防爆性能を有する構造のもの

照明



スイッチ



56

56

図15

冷凍第7条1項15号

ガス漏えい検知警報設備

【重要】
2種製造も

＊可燃性ガス、毒性ガス又は特定不活性ガスの製造施設の漏えいガスの滞留するおそれのある場所→ガス漏えい検知警報設備を設置

例示基準

可燃性ガス漏えい検知部

警報盤

57

57

図16

冷凍第7条1項16号

毒性ガス製造設備の除害の措置

例示基準

スクラバー（アンモニア）

保護具器材

58

58

図17

製造設備のバルブ、コック等の誤操作防止措置

冷凍第7条1項17号

＊ 製造設備に設けた**バルブ**又は**コック**（自動制御のものを除く。）、**操作ボタン**（バルブ、コック）
→作業員が**適切に操作**することができる措置
[注：製造設備には、冷水ライン、ブラインも含まれている。]

例示基準

開閉方向・開閉状態

流体の種類・流れ方向

操作できないような措置

59

59

製造の方法に係る技術基準

60

60

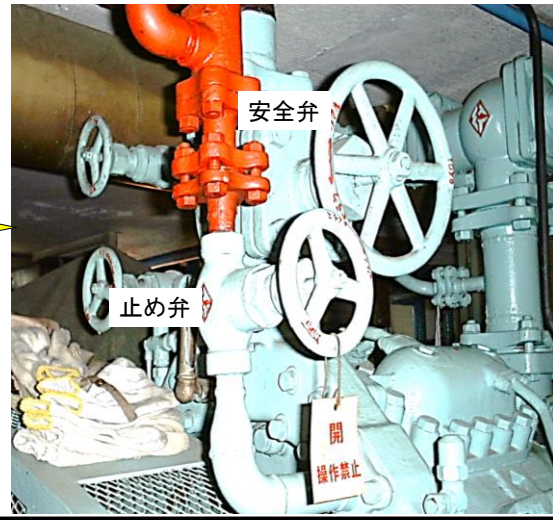
図18

冷凍第9条1号

安全弁の止め弁の常時全開

＊ 安全弁に付帯して設けた**止め弁**
→修理、清掃のため必要な場合以外は**常に全開**

例示基準



61

61

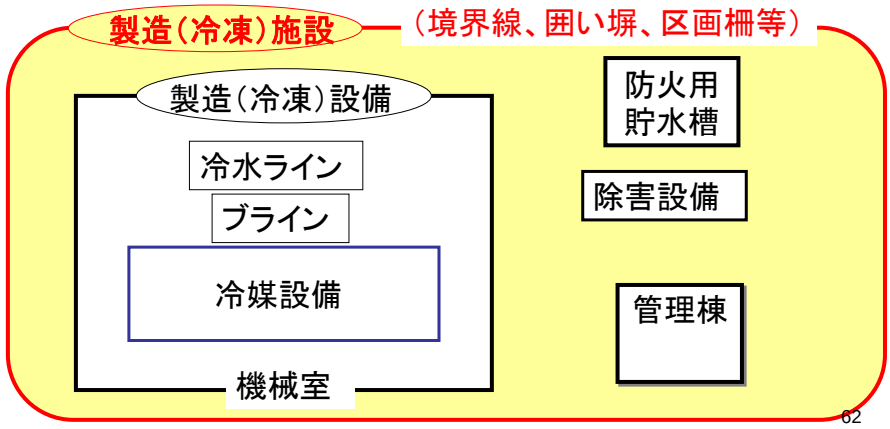
図19

【重要】
2種製造も

冷凍第9条2号

製造施設の日常点検

＊ **1日に1回以上**、頻繁に**製造施設の異常の有無**について点検
→**異常**があるときは**危険を防止する措置**



62

62

図20

冷媒設備の修理、清掃方法（1）

冷凍第9条3号
イ、ニ

作業実施前

＊**作業計画**の作成

＊**作業責任者**の決定

作業実施

＊**作業計画に従って**作業

＊**作業責任者の監視の下**、又は**責任者と連絡できる措置**を講じて作業

作業終了後

＊修理等に係る**冷媒設備が正常に作動することを確認**した後に製造再開

63

63

図21

冷媒設備の修理、清掃方法（2）

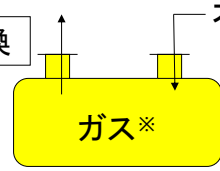
冷凍第9条3号ロ

＊ **可燃性ガス**又は**毒性ガスの冷媒設備**の修理、清掃
→**危険を防止する措置**

例示基準

不燃性のガス、液体

ガス置換



＊ガス置換後→ガス濃度測定
可燃性ガス：爆発下限値の1／4以下
毒性ガス：許容濃度以下）

・ガス置換の免除（①～⑤の条件のすべてに適合のもの）
①冷媒設備等の全内容積が1m^{3}以下
②出入口のバルブが確実に閉止
③人が設備内に入らない
④火気を使用しない作業
⑤簡易な清掃又はガスケット交換等の軽微な作業

64

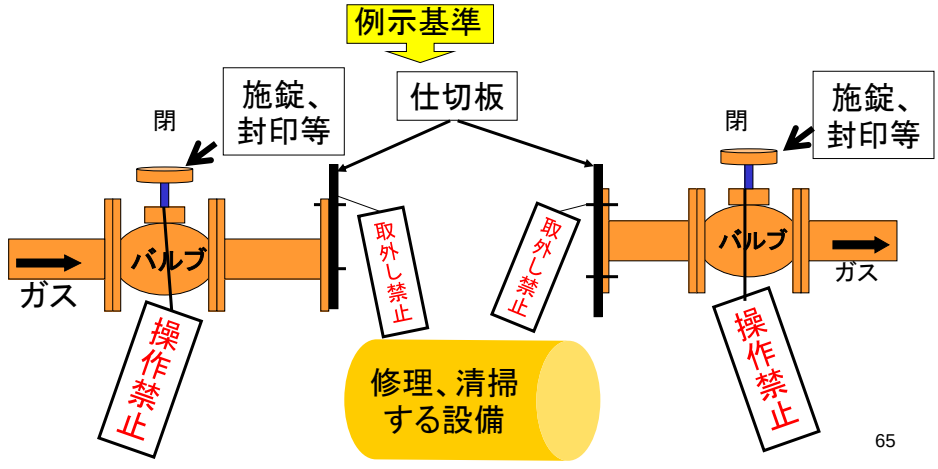
64

図22

冷媒設備の修理、清掃方法（3）

冷凍第9条3号ハ

＊冷媒設備の**開放修理等**
→**開放する部分に他の部分からガスが漏えいすることを防止**する措置



65

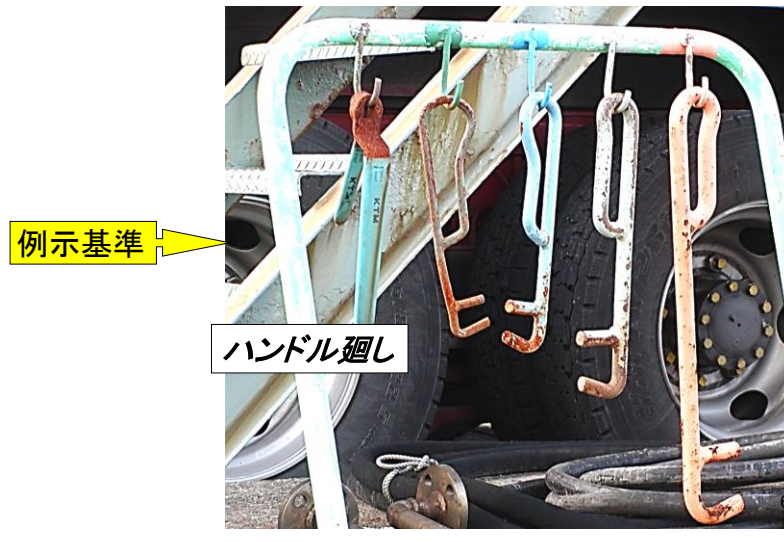
65

参考図1

バルブの操作方法

冷凍第9条4号

＊バルブのハンドルやレバー**操作**
→**過大な力を加えない**ような措置



66

66

図23

第二種製造者及びその他製造の技術上の基準

法第12条、13条、冷凍第14条、15条

第二種製造者の製造の方法

＊ 製造設備の設置又は変更の**工事を完成**したとき
→次の①又は②のいずれかを**行った後でなければ製造**をしないこと。
① **酸素以外のガスを使用する試運転**
② **許容圧力以上の圧力で行う気密試験**（試験用のガスに空気を使用するときは、冷媒設備中にある可燃性ガスを排除した後に行う。）

その他製造の技術上の基準

1. 上記第二種製造者の製造の方法の基準
2. 特定不活性ガスを冷媒ガスとする冷凍設備にあっては、冷媒ガスが漏えいしたとき燃焼を防止するための適切な措置を講ずること。

67

67

第二種製造者に係る技術基準

（冷凍則第12条、第14条）

冷凍則第7条1項　1号～4号、6号、
（施設の基準）　8号～12号、
14号～17号

5、7、13号を除いて、第1種と同じ

冷凍則第9条　1号～4号
（製造の方法の基準）

第1種と同じ

68

68

冷凍則における製造設備及び製造の方法に係る技術上の基準（まとめ）

7条	内容	第1種製造者	第2種製造者
1号	引火性又は発火性の物品、火気の禁止	○	○
2号	警戒標識の設置	○	○
3号	製造設備の設置室のガスが滞留しない構造	○	○
4号	製造設備の構造（冷媒ガスが漏えいしないもの）	○	○
5号	耐震構造（凝縮器、受液器、配管、支持構造）	○	
6号	冷媒設備の気密、耐圧試験	○	○
7号	冷媒設備の圧力計	○	
8号	冷媒設備の安全装置	○	○
9号	安全弁、破裂板の放出管（可燃性・毒性ガス等）	○	○
10号	受液器の液面計（可燃性・毒性ガスのみ）	○	○
11号	受液器のガラス管液面計（破損防止措置）	○	○
12号	消火設備の設置（可燃性ガスのみ）	○	○
13号	受液器の液化ガス流出防止措置（毒性ガスのみ）	○	

69

69

冷凍則における製造設備及び製造の方法に係る技術上の基準（まとめ）

7条	内容	第1種製造者	第2種製造者
14号	電気設備の防爆構造（可燃性ガスのみ）	○	○
15号	ガス漏えい検知警報設備（可燃性・毒性ガスのみ）	○	○
16号	毒性ガス製造設備の除害措置（毒性ガスのみ）	○	○
17号	製造設備のバルブ、コック等の誤操作防止措置	○	○

9条	内容	第1種製造者	第2種製造者
1号	安全弁の止め弁の常時全開	○	○
2号	製造設備の日常点検	○	○
3号	冷媒設備の修理、清掃	○	○
4号	バルブの操作方法（過大な力を加えない措置）	○	○

※　第2種製造者は、工事完成時の試運転又は気密試験を要する（14条）

70

70

申請書等の必要添付書類

・高圧ガス製造許可申請（法第５条第１項第２号）

必要書類	注意事項
高圧ガス製造許可申請書	冷凍則様式第1
製造計画書	製造の目的、製造設備の種類、1日の冷凍能力、製造設備の明細及び状況等を記載
技術基準適合表	前ページ参照
事業所案内図	
製造施設の位置及び付近の状況図	平面図
製造施設の構造及び製造設備の配置図	平面図、立面図
機械室機器配置配管図	平面図、立面図 出入口、窓、換気口、消火設備、警戒標、火気設備、除害設備等を明確に記載する
系統図(フローシート)	高圧部を赤、低圧部を青、ブラインを緑等に色分けする
使用機器一覧表	バルブ、配管一覧（フロー図と整合させる）
製造設備図面	機器単体図及び組立図

71

71

申請書等の必要添付書類

必要書類	注意事項
電気配線図	高圧遮断等の警報シーケンス図
1日の冷凍能力(トン)計算書	
機器、配管強度計算書	
安全弁、溶栓、破裂版の吹出口径計算書	
設備等耐震設計基準計算書	耐震設計基準が適用される場合
ガス漏えい検知警報設備の仕様書、図面	可燃性・毒性ガスのみ
除害設備の仕様書、図面等	毒性ガスのみ
保安電力に関する仕様書、図面	可燃性・毒性ガスのみ
移設等に係る高圧ガス設備の経歴	移設設備がある場合

・製造施設完成検査申請（法第20条第１項）

必要書類	注意事項
製造施設完成検査申請書	冷凍則様式第7
材料試験、耐圧・気密試験記録	
機器試験合格証明書、安全弁試験成績書	

72

申請書等の必要添付書類

・製造施設等変更許可申請（法第14条第１項）

必要書類	注意事項
高圧ガス製造施設等変更許可申請書	冷凍則様式第4
製造施設等の変更明細書	変更の内容及び目的、製造設備の種類、既設設備の許可及び届出状況、変更前後の冷凍能力等を記載
技術基準適合表	前ページ参照（変更部分は全て記載する、**変更ない部分は「変更なし」と記載**する）
変更部分が法第8条第1号、第2号の技術上の基準に適合することを示す図面等	変更内容に応じて、高圧ガス製造許可申請に必要な図面、図書を添付 **※「変更前」と「変更後」の両方を作成する**

※完成検査の際に検査官が見て工事の内容がわかるように書類を作成して下さい
（例）配管図の溶接個所がある場合は、溶接個所を明確に記載する

・製造施設等軽微変更届（法第14条第１項ただし書き）

必要書類	注意事項
高圧ガス製造届書	冷凍則様式第2

※鑑以外の必要添付書類は、製造施設等変更許可申請と同様です。

73

73

申請書等の必要添付書類

・高圧ガス製造届書（法第５条第２項第２号）

必要書類	注意事項
高圧ガス製造届書	冷凍則様式第2

※鑑以外の必要添付書類は、高圧ガス製造許可申請と同様です。

74

74

軽微な変更の工事

（冷凍則第17条、第19条）

内容	第1種製造者（17条）	第2種製造者（19条）
独立した製造設備の撤去の工事	1号	1号（認定指定設備除く）
製造設備の取替えの工事（**以下を除く**） ・**可燃性ガス及び毒性ガス**の冷媒設備 ・**冷媒設備の切断、溶接を伴う工事** ・冷凍能力の変更を伴うもの	2号（耐震設計構造物を除く）	2号
製造設備以外の製造施設に係る設備の取替え工事	3号	3号
認定指定設備の設置の工事	4号	
指定設備認定証が無効とならない変更工事	5号	4号
試験研究施設における軽微な変更工事	6号	5号

※第1種製造者は「軽微変更届け出書」を提出、第2種製造者は手続き不要

75

75

三重県からのお願い（事務処理の省力化・民間活用）

高圧ガス製造施設の完成検査（変更完成検査）は、高圧ガス保安協会による完成検査を受検してください。

連絡先
三重県冷凍設備保安協会（冷凍教育検査事務所）
津市広明町323-1 三重県水産会館
電話　059-228-2284

受検後、「完成検査受検届」を県に提出！

令和7年以降については、三重県による完成検査は冷凍則に係るものは行いません。

以上　ご清聴ありがとうございました。

76

76