

令和3年度 第1回
冷凍・空調事業所保安講習会

令和3年9月22日（水）

全国家電会館 5階

公益社団法人 東京都高圧ガス保安協会

目 次

(1) 挨拶 (公社) 東京都高圧ガス保安協会

(2) 東京都からのお知らせ

『冷凍設備の許可・届出における間違いやすい4つの注意点』

東京都環境局 環境改善部 環境保安課ガス冷凍担当

渡辺 大樹 氏

—— 休憩 ——

(3) 保安講習

『冷凍空調施設検査について』

(公社) 東京都高圧ガス保安協会 冷凍検査員

舘山 功 氏

『冷凍空調事業所への施設検査結果』

(公社) 東京都高圧ガス保安協会

以上

～東京都からのお知らせ～

冷凍設備の許可・届出における 間違いやすい4つの注意点

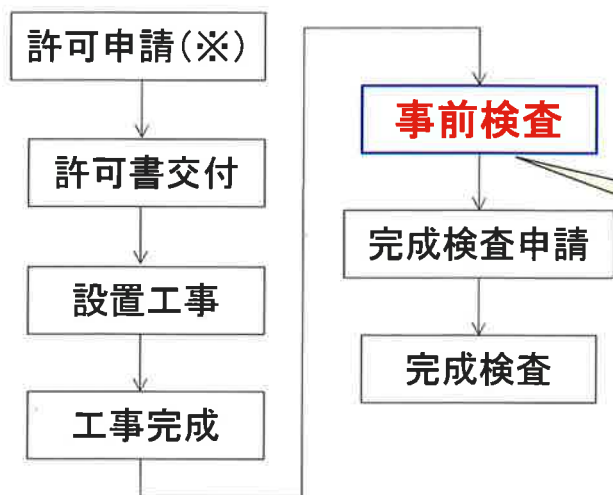
東京都環境局 環境改善部
環境保安課 ガス冷凍担当

目次

- 1 完成検査前の事前検査について
 - 2 冷凍設備増設時の注意点
 - 3 ユニット形冷凍機の変更工事における注意点
 - 4 危害予防規程の変更について
- <お知らせ> フロン対策について

1 完成検査前の事前検査について

▶ 第一種製造者の許可申請手続フロー



(※)申請者は、工事施工業者ではなく、**冷凍のため高圧ガスの製造をしようとする者**です(法第5条第1項)。申請内容については、**申請者自らが必ず確認**してください。

申請者は、**完成検査の前に必ず事前検査を行い、許可申請のとおり工事が完成したことを確認してから完成検査申請**を行う。

1 完成検査前の事前検査について

▶ 東京都環境局HP【高圧ガス保安法の届出案内】

「高圧ガス製造許可申請等手続要領(冷凍)」令和3年3月 改定

(東京都環境局環境改善部環境保安課、東京都多摩環境事務所管理課)

【例】

- 事前検査結果
事業所における事前検査の責任者氏名(役職名)
事業所における事前検査の担当者氏名(役職名)
- 年○月○日付製造許可書について、製造施設の設置工事を完成したため、○年○月○日に事前検査を行い、許可申請と相違ないことを確認した。事前検査の内容は次のとおり。
- 関係書類は取り揃えてあり、内容に問題はないか(完成検査当日は検査場所に取り揃えておくこと。)
 - 製造許可書、各種試験結果、運転記録、その他証明書等.....(有・無)
 - 製造許可申請書、完成検査申請書の別(添付書類を含む。).....(有・無)
 - 工事が許可申請のとおりに行われたか。
 - 冷凍機の作業空間距離について(距離を測定すること).....(良・否)
 - 機器の封印と書類に相違はないか.....(有・無)
 - 警戒標、非常時措置書、消火器、出入口等は許可申請のとおりか.....(良・否)
 - 運転日誌及び監視点検記録を整備してあるか。
 - 点検記載項目は、危害予防規程に準拠しているか.....(良・否)
 - 管理職者、保安(取扱)責任者の認印があるか.....(有・無)
 - 試運転(日常点検項目)、安全装置(下記「4」の項目)の実施記録を整理、記載してあるか.....(有・無)
 - 安全装置の作動は良好か(作動値を記入すること。)
 - HP.....MPa、LP.....MPa、OP.....sec.....(良・否)
 - インターロック(冷却水ポンプの押ボタン及びノーヒューズブレーカー又はナイススイッチ)をOFFにしたとき、直ちに圧縮機が停止すること。.....(良・否)
又は、WP(冷却水バルブを「閉」にしたとき、圧縮機が停止すること。).....(良・否)
 - その他安全装置の作動試験結果.....(良・否)

○**施工範囲、機器の型式・仕様・寸法・製造番号、冷媒設備に用いた材料、試験圧力等が許可申請と相違ないことを確認。**

☞**相違があった場合、許可申請を再度する必要あり。**

※メーカーや工事施工業者任せにせず、申請者自らが必ず内容を確認してください。

1 完成検査前の事前検査について

▶ 東京都環境局HP【高圧ガス保安法の届出案内】
 「高圧ガス製造許可申請等手続要領(冷凍)」令和3年3月 改定
 (東京都環境局環境改善部環境保安課、東京都多摩環境事務所管理課)

【例】

事前検査結果
 事業所における事前検査の責任者氏名(役職名)
 事業所における事前検査の担当者氏名(役職名)

○年○月○日付製造許可書について、製造施設の設置工事を完成したため、○年○月○日に事前検査を行い、許可申請とおり相違ないことを確認した。事前検査の内容は次のとおり。

1 関係書類は取り揃えてあり、内容に問題はないか(完成検査当日は検査場所に取り揃えておくこと。)

① 製造許可書、各種試験結果、運転記録、その他証明書等・・・・(有・無)
 ② 製造許可申請書、完成検査申請書の別(添付書類を含む)・・・・(有・無)

2 工事が許可申請のとおりに行われたか。

① 冷凍機の作業空間距離について(距離を測定すること)・・・・(良・否)
 ② 機器の刻印と書類に相違はないか・・・・(有・無)
 ③ 警告標、非常時措置書、消火器、出入口等は許可申請のとおりか(良・否)

3 運転日誌及び監視点検記録を整備しているか。

① 点検記載項目は、危害予防規程に準拠しているか・・・・(良・否)
 ② 管理職者、保安(取扱)責任者の認印があるか・・・・(有・無)
 ③ 試運転(日常点検項目)、安全装置(下記「4」の項目)の実施記録を整理、記録してあるか・・・・(有・無)

4 安全装置の作動は良好か(作動値を記入すること。)

① HP、MPa、LP、MPa、QP、sec・・・・(良・否)
 ② インターロック(冷却水ポンプの押戻タンク及びノーヒューズブレーカー【又はナイススイッチ】をOFFにしたとき、直ちに圧強機が停止すること)・・・・(良・否)
 又は、WP(冷却水バルブを「閉」にしたとき、圧強機が停止すること)・・・・(良・否)
 ③ その他安全装置の作動試験結果・・・・(良・否)

○ユニット形条件での主な注意点

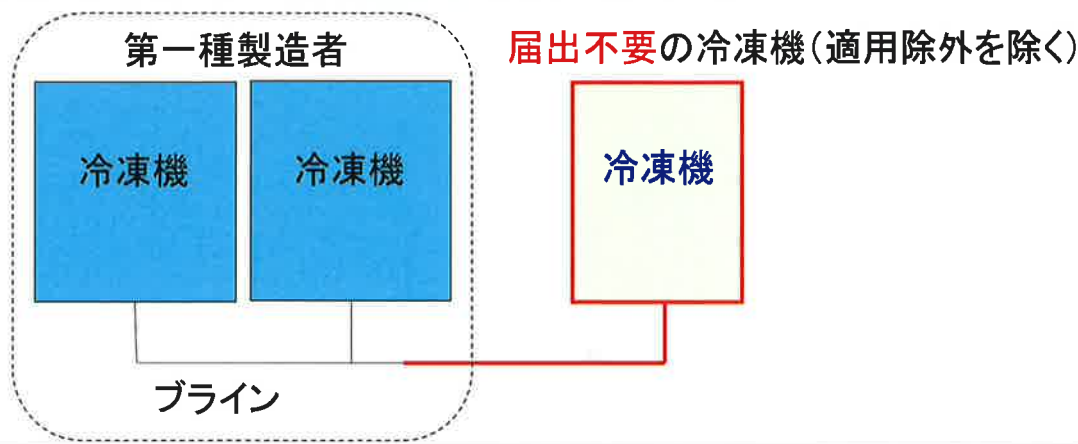
・安全装置の作動値
 →カタログに書いてあるものでなく、**実際にテストを行った記録値**を記入。

※なお、**試運転**とは、保安装置の確認のみでなく、**定格運転**を行い、冷凍機が異常なく運転できるかの確認も含む。

2 冷凍設備増設時の注意点

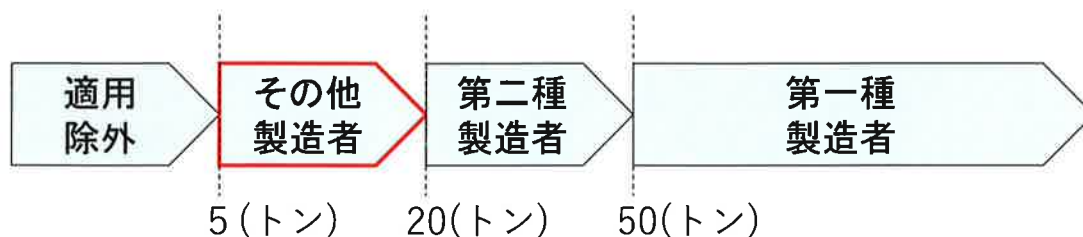
▶ 冷凍設備の増設にあたっての注意点

第一種製造者である事業所において、同一ライン上に届出不要の冷凍機を増設する場合であっても、**変更許可**が必要となる。



2 冷凍設備増設時の注意点

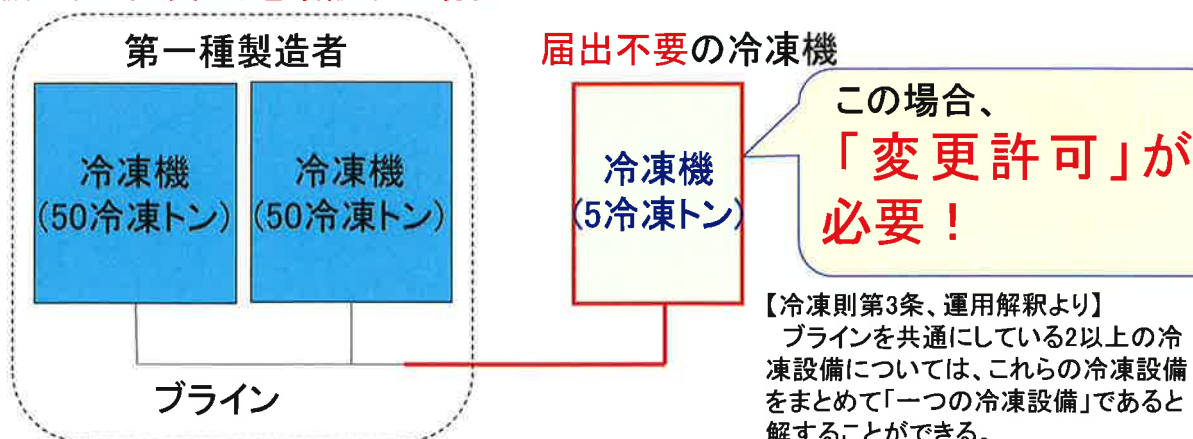
- 【例】冷媒がフルオロカーボン(不活性)の場合①
 第一種製造者である事業所において、同一ライン上に届出不要の冷凍機(その他製造)を増設する場合



7

2 冷凍設備増設時の注意点

- 【例】冷媒がフルオロカーボン(不活性)の場合①
 第一種製造者である事業所において、同一ライン上に届出不要の冷凍機(その他製造)を増設する場合

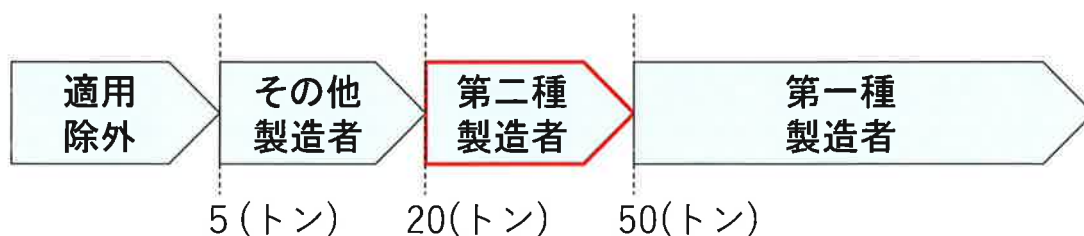


8

2 冷凍設備増設時の注意点

▶ 【例】冷媒がフルオロカーボン(不活性)の場合②

第一種製造者である事業所において、同一ライン上に届出が必要な冷凍機(第二種製造)を増設する場合

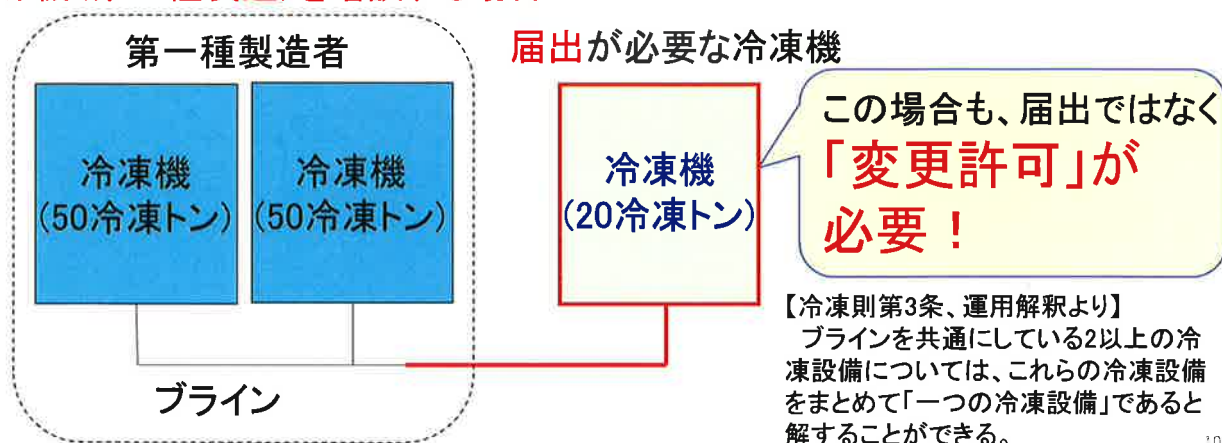


9

2 冷凍設備増設時の注意点

▶ 【例】冷媒がフルオロカーボン(不活性)の場合②

第一種製造者である事業所において、同一ライン上に届出が必要な冷凍機(第二種製造)を増設する場合



10

許可を受けずに変更工事を行い製造した場合



6か月以下の懲役もしくは50万円以下の罰金
(高圧ガス保安法第14条違反)

3 ユニット形冷凍機の変更工事における注意点

- ▶ ユニット形冷凍機の変更工事において、現場で溶接・切断を行った場合、非ユニット形になる。

ユニット形
冷凍機

取扱責任者
(資格不要)



変更工事において、

「現場で」溶接・切断

※「冷凍則第36条第2項第1号」
の条件を満たさない。

非ユニット形
冷凍機

・冷凍保安責任者(資格・経験)

・代理者(資格・経験)

※資格条件は法定冷凍トンによる

☞規則第36条第1項(代理者は第39条第1項)

現場で冷媒設備の溶接や切断を行うことにより、冷媒設備の耐圧性能等、安全性が低下する可能性があるため。

3 ユニット形冷凍機の変更工事における注意点

➤ 冷凍保安責任者・代理者に必要な資格・経験

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
300トン/日以上	第1種冷凍機械責任者	100トン/日以上 of 冷凍施設について1年以上の経験
100トン/日以上 300トン/日未満	第1種冷凍機械責任者 第2種冷凍機械責任者	20トン/日以上 of 冷凍施設について1年以上の経験
100トン/日未満	第1種冷凍機械責任者 第2種冷凍機械責任者 第3種冷凍機械責任者	3トン/日以上 of 冷凍施設について1年以上の経験

13

4 危害予防規程の変更について

➤ 危害予防規程の追加事項

経済産業省令第61号(平成30年11月14日公布)により、東京都内の**第一種製造者**は危害予防規程に定める事項として**大規模地震対策**が追加。

これにより危害予防規程を変更したときは、**変更の届出が必要**。

・施行期日: 令和元年9月1日

(経過措置期間: 令和2年8月31日まで)

・追加事項: 大規模な地震に係る防災及び減災に関すること。

関係規則: 一般高圧ガス保安規則第63条第2項第7号

液化石油ガス保安規則第61条第2項第7号

冷凍保安規則第35条第2項第7号

※参考URL(外部サイト)

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2018/11/201811141000.html

14

4 危害予防規程の変更について

大規模な地震に係る防災及び減災対策に関する事項は次のとおり。この項目を参考に、各事業所の実状や実態に則した危害予防規程とするよう、各事業所で必要な見直しを行った上で、必要があれば**危害予防規程の変更の届出**を行う。

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

詳細については、「KHKS1301(2020)危害予防規程の指針」を参照。

- ・**冷凍保安責任者**を選任している事業所(非ユニット形): 危害予防規程の指針(その1)
- ・**取扱責任者**を選任している事業所(ユニット形): 危害予防規程の指針(その2)

15

<お知らせ>

Zero Emission
Tokyo

➤ フロン対策

- 省エネ型ノンフロン冷凍冷蔵ショーケース補助
 - ・ 機器を導入する中小企業者に導入費の1/3を補助
詳細はホームページ参照
<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/safety/cfc/nonfron-go.html>
- 業務用冷凍空調機器管理者の責務
 - ・ 全ての管理者は3か月に1度の簡易点検の実施など、点検や適正な管理が義務付け
 - ・ 機器を廃棄する際にフロンを回収しないと50万以下の罰金対象
 - ・ 点検や法改正内容について説明動画配信中 <https://youtu.be/JLnZT0xbIOg>
- 機器廃棄時の規制が強化されたフロン排出抑制法の改正(令和2年4月施行)にあわせ、フロンGメンを増員し、都内解体現場の取締りを強化



16

問合せ先

- 島しょ・23区内・・・東京都環境局環境改善部環境保安課
 - フロン 対 策: フロン対策担当 TEL: 03-5388-3571 FAX: 03-5388-1376
 - 事 故: 防災担当 TEL: 03-5388-3542 FAX: 03-5388-1376
 - 申請,届,相談: ガス冷凍担当 TEL: 03-5388-3546 FAX: 03-5388-1376
- 多摩地域・・・東京都環境局多摩環境事務所管理課ガス冷凍担当
 - TEL: 042-525-4772 FAX: 042-522-9511
- 東京都環境局HP フロン対策
 - <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/safety/cfc/index.html>
- 東京都環境局HP 高圧ガス保安法の届出案内
 - <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/safety/gas/about/notification.html>

17

令和3年度 冷凍・空調事業所保安講習会 冷凍空調施設検査について 令和3年9月22日

(公社)東京都高圧ガス保安協会
冷凍検査員 舘山 功

1

本日の内容

- 1 アンモニアとフロンの違い
- 2 検査スケジュール
- 3 検査予約について
- 4 検査記録 検査項目について
- 5 保安教育計画・実施記録の内容
- 6 現場検査について
- 7 運転記録と巡視点検記録について
- 8 冷凍に関わる漏えい事故について

2

1 アンモニアとフロンの違い

・アンモニア

- 1 毒性ガスであり可燃性
- 2 漏れると直ぐわかる。
- 3 水に溶ける。
- 4 油に溶けない。(アンモニアは油より軽い)
- 5 空気より軽い。

・フロン

- 1 無色、無臭で漏れても解らない。
- 2 水に溶けない。(遊離水となり不具合)
- 3 空気より重い。
- 4 油に良く溶ける。
- 5 環境に悪影響を及ぼす。

3

冷媒に要求される性質

- A 圧力があまり高くないこと
- B 圧力があまり低くないこと
- C 吐き出しガス温度が低いこと
- D 毒性、可燃性がないこと
- E 環境に悪影響を及ぼさないこと
- F 入手しやすいこと

4

2 新たな検査方針に基づく 検査スケジュール

検査スケジュール

第一種事業所	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
Iグループ	×	○	◎	×
IIグループ	◎	×	○	◎
IIIグループ	○	◎	×	○
第2種事業所	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
Aランク	○	×	○	×
BCランク	○→A	×、○→A	×	○
Dランク	○○	○	○→A	×

◎：保安検査 ○：訪問検査（施設検査） ×：自主保安検査

BCランクは順次AランクにUP。その後隔年検査に移行。

5

3 当面の検査予約について

コロナウイルス感染対策

- 第1種製造事業所の保安検査のみ対象
- 予約は1か月前に
- 会議室の用意
- アクリルパーティションで仕切り
- 少人数1～2名
- マスク着用
- 2メートル以上離れて行なう
- 検査をスムーズに行うため責任者担当でお願いします。
- 第1種と第2種製造事業所の施設検査は書類検査で行う
- コロナの感染者が増加の為検査が遅れています。

6

4 検査記録について

- 配置・機器・配管・その他
- 機器と証明書の照合
- 事業所名
- 所在地(事業所・事務所)
- 代表者・責任者

- 上記に変更の有無の確認
- 訪問検査が無くなる事で、その間に移動、退職等により、保安、取扱責任者の変更が多い
- 変更がある場合は変更届出書を出して下さい。

4 検査記録用紙

事業所名	検査記録										施設番号	
事業所所在地	〒											
検査立体会社	検査責任者	事業所代表者										
検査日	年	月	日	検査員氏名			定期検出力計			RPM		
検査の目的及び冷媒の種類	冷媒	冷媒		NHS	R22	R134a				冷凍能力計	トン	
圧縮機明細												
冷凍能力明細												
検査事項	配置・機器・配管・その他										機器と証明書の照合	適・否
(変更の有無)	事業所名	所在地(事業所・事務所)	代表者	責任者	配置	照合	照合	照合	照合	照合	照合	
① 圧力計試験	年	月	日	適・否	検査記録	有・無	照合	照合	照合	照合	照合	
② 安全弁試験	年	月	日	適・否	元弁の交換	適・否	元弁の閉鎖	適・否	適・否	適・否	適・否	
③ 安全装置	H.P	Mpa	適・否	L.P	Mpa	適・否	O.P	Mpa	秒	適・否	適・否	
作動試験	L.L (ポンプ・ファン) 適・否 W.P (冷却水・冷凍水) 適・否 その他自動制御装置 適・否											
実施状況	年	月	日	試験実施記録			有・無	整理・整備			適・否	
④ 漏洩検査	出入口	適・否	炎気	適・否	警報	適・否	警報	適・否	警報	適・否	適・否	
	熱火性・引火性物質の検出	有・無	閉鎖の確保	適・否								
⑤ 警戒線	冷凍機補充	有・無	立ち昇止	有・無	炎気検出	有・無	炎気検出	有・無	炎気検出	有・無	有・無	
	非常時の措置書	有・無	備付	有・無	消火器	有・無	消火器	有・無	消火器	有・無	有・無	
⑥ 漏れいれガスが噴出しにくい構造	適・否											
⑦ 冷媒ガスが漏れにくい構造	検知警報装置	適・否	防振防揺装置	適・否	腐食防止措置	適・否						
※ 新設計構造物の地域に対し安全な構造(型式別単機検数5以上・受圧額1,000円以上・圧力配管・径45mm及び専機5cm以上)												
⑧ 冷媒設備の耐圧試験	適・否											
⑨ 安全弁設置	適・否											
⑩ 消火設備	検災AUC	型	水	適・否	消火器	有・無	消火器	有・無	消火器	有・無	適・否	
⑪ 消火設備	バルブ開閉方向と開閉表示	適・否	配管の種類・流れ方向表示	適・否	R457等の施設・封印	適・否						

高圧ガス事業所名称等変更届出書

高圧ガス事業所名称等変更届出書																	
事業所名称																	
事務所(本社)所在地																	
事業所所在地																	
変更内容	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>事業所名称</th> <th>事務所(本社)所在地</th> <th>代表者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>保安責任者</td> <td>その他()</td> <td></td> </tr> <tr> <td>旧</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>新</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	事業所名称	事務所(本社)所在地	代表者		保安責任者	その他()		旧				新			
	項目	事業所名称	事務所(本社)所在地	代表者													
		保安責任者	その他()														
旧																	
新																	
事業所の区分	一般ガス 液化石油ガス 冷凍 その他 ()																
事業所の種類	製造(一種・二種) 貯蔵(一種・二種) 販売 特定消費																

9

冷凍保安責任者及び代理者届書

様式第21 (冷凍規則第37条関係)
様式第22 (冷凍規則第39条関係)

冷凍保安責任者 及び代理者届書	冷凍	(兼任)	× 受理番号
		(兼任)	× 受理年月日
名称 (事業所の名称を記入)			
事務所 (本社)所在地	TEL ()	(FAX) ()	
事業所所在地	TEL ()	(FAX) ()	
製造施設の区分	冷媒名	冷凍能力	トン/日
許可年月日 及び許可番号	年 月 日 第 号		
冷凍保安責任者 及び代理者の氏名	専任	責任者	解任
	代理者	責任者	代理者
製造保安責任者 免状の種類	責任者 第 種	第 号	
専任及び解任 年月日	代理者 第 種	第 号	
解任の理由	平成 年 月 日		
備考			

× 台帳番号

10

4 保安検査項目

第一種製造事業所

- A 高圧ガス製造許可証
- B 圧力計試験・安全弁試験
- C 安全装置作動試験
- D 運転日誌・巡視点検記録
- E 月例点検記録・年次点検記録
- F 書類保存状況・保安・施設検査受験記録
- G 保安教育計画書及び実施記録
- H 保安査察実施記録
- I 毎年運転開始前の記録

* 第1種製造事業所は危害予防規定を定め届出後、保安査察と毎年運転開始前の記録を実施しなければならない。

H 保安査察実施記録

第0 第0 保安査察実施記録
 検査年月日 令和 年 月 日 場所 ー
 検査種別

項目	検査結果	検査者	検査日
1. 高圧ガス製造許可証			
2. 圧力計試験・安全弁試験			
3. 安全装置作動試験			
4. 運転日誌・巡視点検記録			
5. 月例点検記録・年次点検記録			
6. 書類保存状況・保安・施設検査受験記録			
7. 保安教育計画書及び実施記録			
8. 保安査察実施記録			
9. 毎年運転開始前の記録			

1. 高圧ガス製造許可証

2. 圧力計試験・安全弁試験

3. 安全装置作動試験

4. 運転日誌・巡視点検記録

5. 月例点検記録・年次点検記録

6. 書類保存状況・保安・施設検査受験記録

7. 保安教育計画書及び実施記録

8. 保安査察実施記録

9. 毎年運転開始前の記録

検査結果	検査者	検査日

1. 高圧ガス製造許可証

2. 圧力計試験・安全弁試験

3. 安全装置作動試験

4. 運転日誌・巡視点検記録

5. 月例点検記録・年次点検記録

6. 書類保存状況・保安・施設検査受験記録

7. 保安教育計画書及び実施記録

8. 保安査察実施記録

9. 毎年運転開始前の記録

I 毎年運転開始前の記録

(別添 4)
(危害予防規程第29条-3)

毎年運転開始前の点検記録						責任者 係 員	
号施設	号機	年度					
実施	自 至	年	月	日			

点 検 項 目	判 定	処 置
安全弁 ① 安全弁 取付機器名 試験 年月日 吹出し圧力 Mpa	良 否	
②	良 否	
③	良 否	
圧力計 高圧圧力計 試験 年月日 最大誤差 ± Mpa	良 否	
低圧圧力計 年月日 ±	良 否	
油圧圧力計 年月日 ±	良 否	
圧縮機 高圧遮断器 (H.P.C) 作動圧力 ① Mpa ② Mpa ③ Mpa	良 否	
低圧遮断器 (L.P.C) 作動圧力 ① Mpa ② Mpa ③ Mpa	良 否	
インターロック又は断水リレー (W.P) 作動状況	良 否	
圧縮機の油量(油面) 良いか	良 否	
圧縮機の油に汚れはないか	良 否	
冷媒設備からのガス漏れはないか	良 否	
冷媒配管系統バルブ閉閉確認と標示札の取付	良 否	
各機器の安全弁、元弁、開放確認と標示札の取付	良 否	
圧縮機の電動機、回路の絶縁は良いか	良 否	
ターミナル接続のゆるみ・開閉器の接点は良いか	良 否	

13

C 安全装置作動試験

- 高圧遮断装置は圧縮機から吐き出される冷媒の圧力が高くなり装置に危険がある時に圧縮機を停止させる。
 - 安全弁の作動圧力よりも低い圧力で作動するように設定。
 - 安全弁が作動する前に圧縮機を停止させ冷媒ガスが外部に放出するのを避ける。
 - 高圧遮断装置が作動しない時、安全弁が作動して冷凍施設を2重に守っている。
 - 異常高圧で作動した場合は冷凍装置に不具合あるからで、その原因を修復してから装置の運転を再開する。
 - 高圧遮断装置と安全弁は1年1回の検査が必要です。
 - 圧力計は1年ごとに標準圧力計等との比較が行われており、圧力計の誤差があらかじめ定められた許容差以内にあること。
- * 第2種事業所で安全装置作動試験は行っていますが圧力計の検査を行っていない所が数件有りますので安全に運転するには大切な点検です。検査をお願いします。

14

5 保安教育計画書及び実施記録

令和 2 年度 年間保安教育計画 ・ 実施記録

月	計画項目	実施内容	対象者	実施日	検
					承認
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新入社員・異動者への保安教育 ・ 運転記録 ・ 「会報」回覧 	4月号会報回覧(最近の事故事例) 運転記録の確認 異動者への保安教育	高圧ガス取扱従業者 山田・長島・中村	4月7日	印
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷凍設備の整備点検(保安装置)の立会い ・ 運転記録 ・ 「会報」回覧 	5月号会報回覧(最近の事故事例) 空調設備の保安装置見直し	高圧ガス取扱従業者 中田・佐藤	5月10日	印
6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転記録 ・ 「会報」回覧 ・ ヒアリハットによる学習 	6月号会報回覧(最近の事故事例) ヒアリハット①～③による習得 非常時の措置周知について	高圧ガス取扱従業者 田中・中村・伊藤	6月29日	印
7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷凍設備の整備点検の立会い ・ 事故地震時の連絡体制周知 ・ 「会報」回覧 	7月号会報回覧(最近の事故事例) 事故地震時の連絡体制周知	高圧ガス取扱従業者 山田・佐藤・中田	7月15日	印

15

G 保安教育実施内容の記入について

- 会報回覧
- 運転記録の確認 (異常な運転は無いか)
- 冷凍設備の整備点検(業者による点検立ち合い)
- 会報より、ヒアリハットから始めよう、事故、事例の講読
- 冷凍空調情報、冷凍空調施設における事故、事例の講読
- 漏えい検査について
- 防災訓練参加 2種製造事業所(見学、無料)
- 室内の清掃 (整理、整頓、清掃、清潔)
- 検印、責任者、実施者、実施日の記入

16

6 現場検査について

警戒標について

冷凍設備が設置されている区画の出入り口付近で外部から明瞭に識別できる大きさのものが見やすい位置にある

目視点検

- * 外観に不鮮明な文字、破損がないこと
- * 規定の位置、分かり易い所に表示

- A 冷凍機械室
- B 高圧ガス製造所
- C 火気厳禁
- D 関係者以外立入禁止
- E ガスの種類 R 22・134a 407e アンモニア
- F 保安・取扱責任者名
- G 許可年月日
- H 冷凍能力 トン

17

警戒標



18

警戒標



19

消火器

- 指定された場所
- 冷凍能力が50トンごとに1本
- 150トン以上で最低3本



20

配管 安全弁に表示札

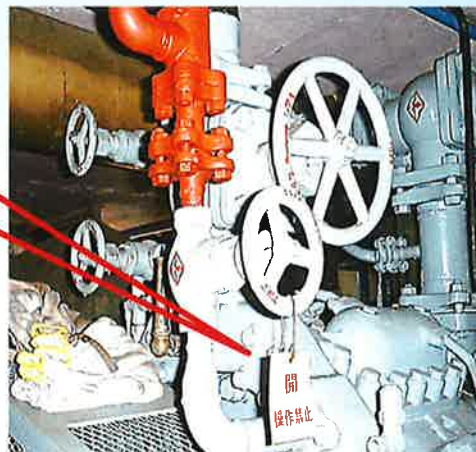
- ガスの種類
 - 流れの方向札
- 開札
常時開閉札
操作厳禁札



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

常時開
操作禁止



22

安全装置 圧力計


表示をする

- 高圧遮断装置
- 低圧遮断装置
- 油圧スイッチ

	高圧圧力計
	低圧圧力計
	油圧計



保護装置 フレア配管類



保護スイッチ

フレア配管類

24

非常の際に取るべき処置

- ・ 分かり易い所に表示
- ・ 用紙の状態
- ・ 雨や風の受けない所
- ・ ラミネートフィルムで汚れ防止
- ・ 移転による電話番号の確認



25

冷凍空調施設検査証

- 冷凍機操作盤に貼付
- 目立つ所



26

7 運転記録と巡視点検記録

事業所名: _____ (別添 2) 第18条-8 第29章-1
 危険予防規程第20条

運転日誌及び巡視点検記録

責任者 氏名 _____

運転時間	白		時		分		時間		分		年	月	日	()	天候													
	至	至	分	分	分	分	分	分																				
施設 No.	圧力		電圧		電流		圧力		電流		入口		出口		入口		出口		入口		出口		湿度					
	高圧	低圧	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	電圧	電流	湿度			
圧縮機 No.																												
施設 No.																												
圧縮機 No.																												

点検項目	結果			
	開始時	中間時	終了時	異常
圧縮機及び電動機に異常はないか	有	無	有	無
圧縮機及び電動機に異常振動はないか	有	無	有	無
機器及び配管に以上振動はないか	有	無	有	無
冷媒の漏洩はないか	有	無	有	無
冷却水ポンプに異常はないか	有	無	有	無
冷却水ポンプに異常はないか	有	無	有	無
空調機、空気熱交換器のファンに異常はないか	有	無	有	無
冷却器のホコリに異常はないか	有	無	有	無
冷却器のホコリ、スリットに汚れはないか	有	無	有	無
機器配管その他に水漏れはないか	有	無	有	無

記事欄 (異常のあった時の処置及び引継事項その他必要事項を記入)

7 運転記録と巡視点検記録

- 高圧圧力は外気の温度と湿度に影響で変化
- 毎日の天候と外気温度の記入
- 冷却水の入口温度と出口温度の管理し必要により交換
- 運転記録は1日1回以上の点検
 - 運転開始後 中間時 終了前が理想的
- 自社の製造施設に見合った運転記録を作成
- 責任者又は、担当者の押印を忘れずに

7-1 巡視点検記録

- 圧縮機及び電動機に異常音はないか
- 圧縮機及び電動機に異常振動はないか
- 機器及び配管に異常振動はないか
- 冷媒の漏洩はないか
- 冷却水ポンプに異常はないか
- 冷温水ポンプに異常はないか
- 空調機、空気熱交換器のファンに異常はないか
- 冷却塔ファンに異常はないか
- 冷却塔の水槽、ストレーナに汚れがないか
- 機器配管その他に水漏れはないか

29

7-2 巡視点検記録

- 電流計A 電圧計Vで確認
- 液圧縮、負荷の増大
- 配管サポートは正常 誘導管の擦れ
- 運転前の圧力低下 油の飛び散り こまめな目視点検
- 冷却水ポンプのカップリングの劣化による異常音
- 冷却塔の送風機Vベルト劣化による回転量低下
- 冷却塔ファンの故障
- 冷却塔の汚れ、凝縮器に水垢 熱交換の低下
- 配管の腐食でピンホールが発生
冷却水は大気中の有害ガスを取り込む事で酸性となり
金属を腐食させ穴あきの事故になる

30

電圧V 電流A

通常の位置に目印を付ける
異常が無いか判断する



7-3 巡視点検記録

* 運転状況の不具合により、高圧圧力が高くなり高圧遮断圧力スイッチ作動する原因になるので注意する。
電気料金、光熱費が増大し不経済な運転につながる。

* 正常な運転状態の判定基準を予め明らかにし、独自の運転日誌を取るようになる事が運転管理上大切な事である。

8 冷凍に関わる漏えい事故について

- 1, 老朽化により腐食が進んでいる所
 - ①設置後20年経過、点検が特に必要
 - ②湿度が高い場所、結露が発生しやすい所
- 2, 運転中の振動(想定外の振動)
 - ① ネジの緩み サポートが不十分になる。
 - ② 配管・ロウ付け、溶接部ひび割れ
 - ③ 熱交換器のピンホール
 - ④ シールテープ不良 (隙間を埋める)
 - ⑤ Oリング、ガスケットの劣化
 - ⑥ フレアナット継手部の漏れ

33

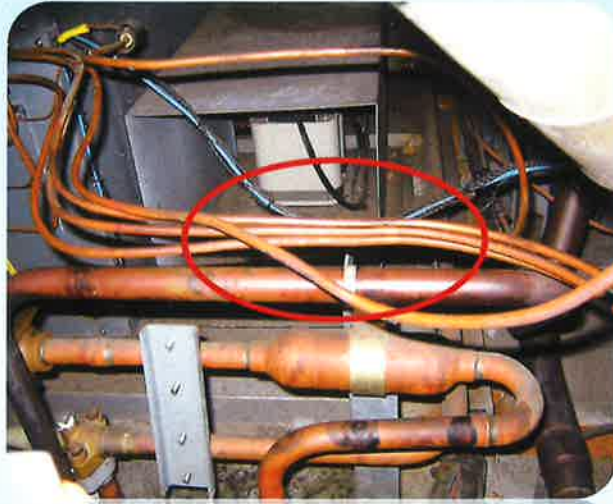
経年劣化による腐食

細い配管の溶接部



34

設計不良 サポート補強



35

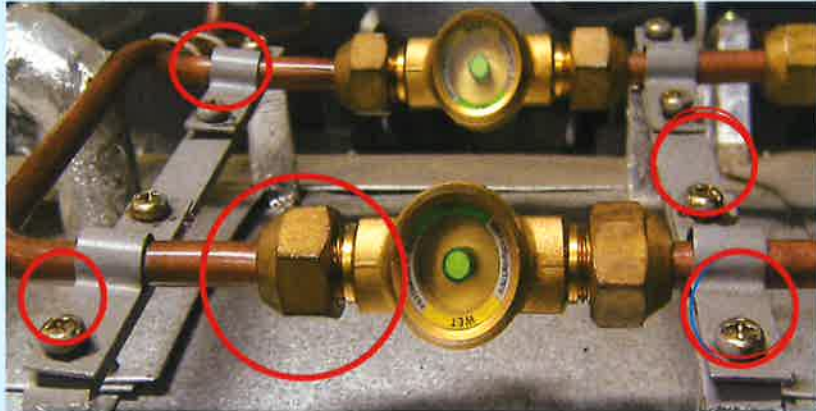
配管サポートの補強



追加されたサポート

36

サポートネジの緩み
サイドグラスを固定するネジ
フレアーナットは



フレアーナットの場所
誘導管がラッキングに接触
フレアーナットの緩み



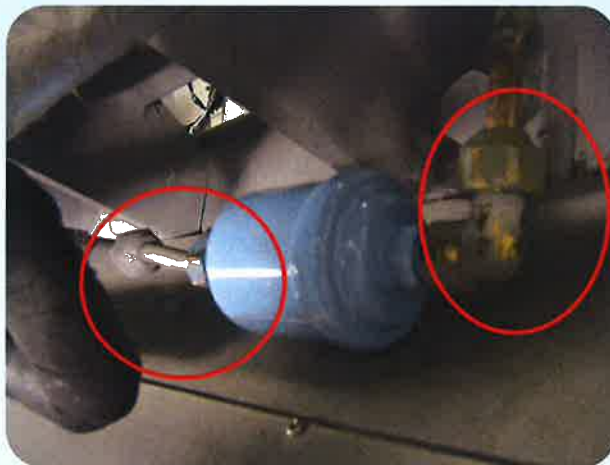
フレアナットの亀裂



配管継手(フレア式継手)の亀裂発生箇所

39

ドライフィルタ(冷媒乾燥器) フレアナットからの漏れ



漏洩検知器の使用例



電子式漏えい検知器の例

41

漏れの発生場所



42

フロン漏れについて

- フロンの場合は、無臭のため、酸欠に注意が必要
 - 一度漏れると漏れい量が多く被害も大きい
 - 運転不能になることも
 - 機械の整備、フロンの再充填の費用、フロンの在庫
 - 早く発見し最小限にする
 - フロンの大気放出削減は冷凍装置を扱う人の務めである
- 最近、温暖化の影響で自然災害が報告されていますが、原因の一つにフロンが関係しているため漏れを早く発見し処置を行ってほしい。

43

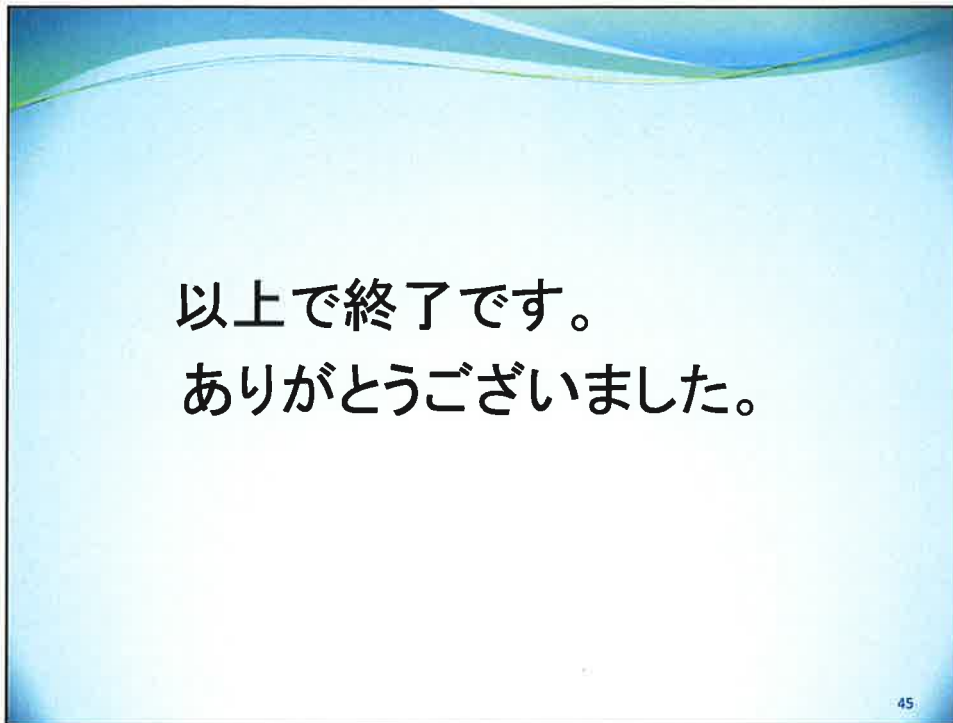
終わりに

冷凍装置の運転管理の目的

- * 安全な運転
- * 経済的な運転
- * 故障の原因を理解し復旧させる

目的の温度を正しく維持し、不調(不具合)をいち早く発見して突然の故障を排除することです。その為には運転日誌巡視点検記録は大切な点検です。

44



以上で終了です。
ありがとうございました。

45

令和3年度
冷凍・空調事業所保安講習会

冷凍空調事業所への 施設検査結果

令和3年9月22日
(公社)東京都高圧ガス保安協会

本日の内容

- 1 概要
- 2 背景
- 3 新たな検査方針
- 4 結果
- 5 課題への対応
- 6 考察

1 概要

冷凍空調事業者会員の全事業所に対して毎年訪問し、施設検査を実施してきた

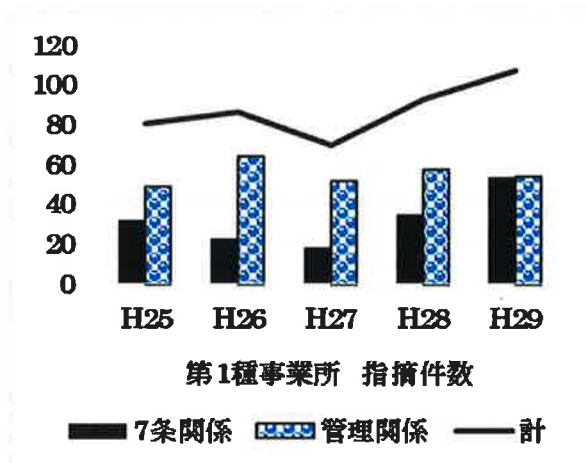
- ・毎年同様な指摘が繰り返され、なかなか改善がされない。
- ・高圧ガス事故の内、冷媒漏えい事故大半を占め、事故件数は高止まり状態。
- ・フロン排出抑制法が施行された。



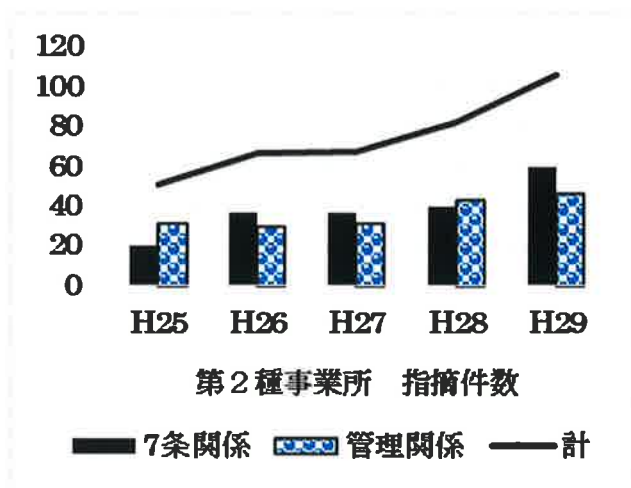
自主保安管理が更に重要になり、当協会としても自主保安を推進する検査体制に移行

2 背景

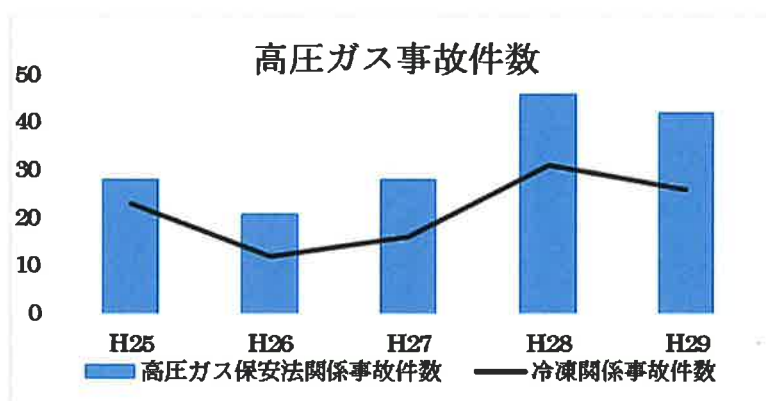
訪問検査時の指摘事項件数の推移(第一種事業所)



訪問検査時の指摘事項件数の推移(第二種事業所)



高圧ガス事故の推移



3 新たな検査方針

- 良好な設備管理を行い高圧ガス事故を防止することを目的にする。
- 1)過去の訪問結果より事業所のランク付けを行い、検査にメリハリをつけ、隔年訪問検査に移行する。
- 2)要改善事業所は、指導の強化により早期改善を促す。
- 3)自主検査の指導・立会い、保安教育の補助など事業所の要望に応じて積極的に支援を行う。
- 4)管理良好な事業所は、オーナー承諾のもと当協会のホームページに公表する。

4 結果

3年間の検査数（一種、二種の合計推移）

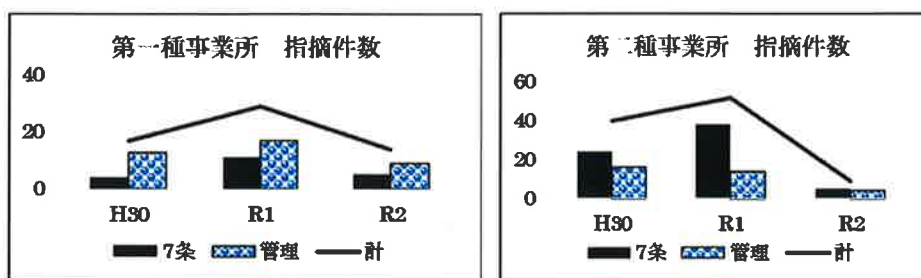
	H30	R1	R2
検査数	984	669	693
訪問事業者数	514	401	303+86（書類）
改善依頼書発行数	7	4	0
再訪問事業所数	7	4	0
優良事業所数 （HP掲載事業所）	10	6	8
指摘件数（施設）	30	49	10
指摘件数（管理）	23	31	13

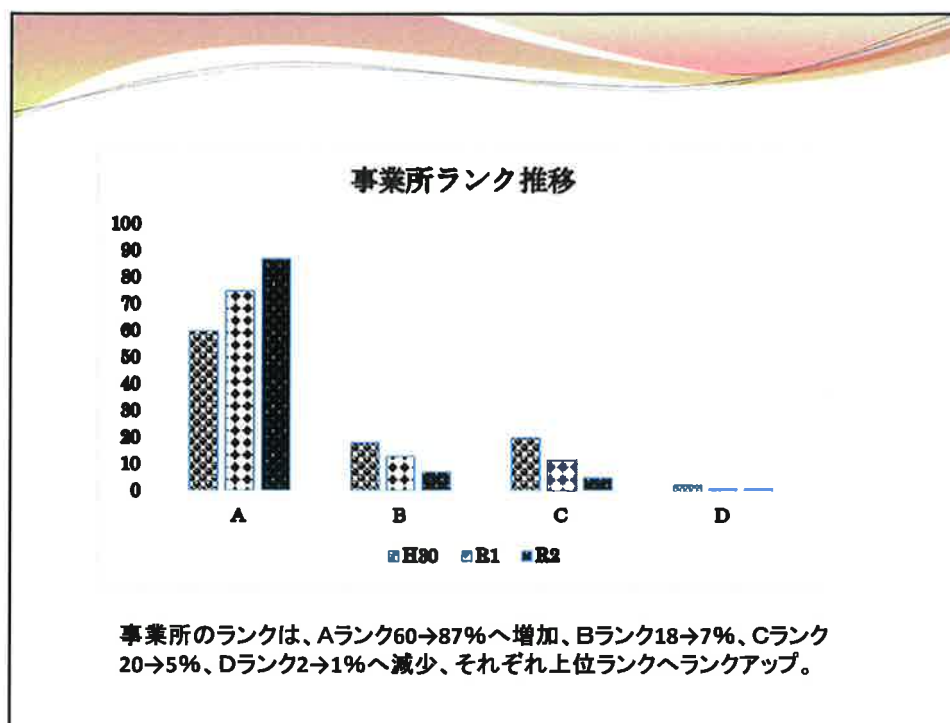
R2はコロナウイルス感染症拡大防止により、2種事業所は訪問検査は行わず、書類検査を実施した。

1) 指摘件数とその年度別推移

- H30,R1年度は、指導件数で特に指摘の多い項目は施設関連で警戒票の不備、安全装置の作動試験の未実施、圧力計試験、安全弁作動試験の未実施。
- 管理関連では、保安教育の未実施だった。
- R2年度は、指摘件数が減少し、改善されてきている。
- 第一種事業所の指摘事項は、施設検査時の指摘であり、翌年の保安検査では、すべての事業所が改善され合格となっている
- 第二種事業所は適正な管理義務があり、点検や記録の具体例を示し指導し、指摘件数は減少した。

指摘件数の推移





2) 第二種事業所の具体的な事例

1) 管理上の対応

- (1) 圧力計試験・安全弁試験・安全装置作動試験
- (2) 誤操作防止等
- (3) 保安管理体制
- (4) 日常点検記載状況
- (5) 保安教育実施状況
- (6) 冷媒補充状況

2)問題の原因

- (1)事業所の管理体制の実態として管理者不在事業所において、取扱責任者の業務内容が明確になっていない。
- (2)管理者、取扱責任者の知識不足

3)問題点への解決策

- ・管理の確実な引き継ぎ
- ・管理上のデータや管理会社との情報共有
- ・緊急時(漏えい時)の対応
- ・情報の収集
- ・設備更新計画の作成

5 課題への対応

- 第二種事業者の自主保安マニュアルの活用による日々の設備管理。
- 自主保安管理規程の活用による管理者、取扱責任者の後任者への確実な引継ぎ及び設備管理。
- 講習会への参加により、知識の習得。講習会内容の充実。

※「第二種事業者の自主保安マニュアル」
「自主保安管理規程」は当協会ホームページに掲載

15

6 考察

第一種事業所

新たな検査方針により3年間検査を実施してきた結果を見ると指摘件数は減少している。第一種事業所は、3年毎の保安検査があり、法的な義務もあることから、保安検査時点では改善され、保安検査合格となるため、3年サイクルの検査を継続し、自主保安を充実させていく。

16

第二種事業所

第二種事業所も同様に指摘件数は減少している。省令で定める技術上の基準に適合するよう維持しなければならないが、第一種事業所と同等の法的義務はないことから施設の指摘事項に関心が薄く、改善が疎かになっている傾向があった。

新たな検査方針により、検査員の指導のもと事業者が自ら自主検査を行うよう誘導したことにより、施設の正常な状態を把握し、保安意識も徐々に向上し、指摘事項にも迅速に対応して頂き、指摘件数が減少してきた。

今後も、新たな検査方針に基づく検査を継続し、「自主検査マニュアル」「自主保安管理規程」を準備するなど、一層、自主保安を推進していく。

以上で終了です
ありがとうございました。

令和3年度 第1回 冷凍・空調事業所保安講習会

(1) 東京都からのお知らせ

- ① 冷凍設備の許可・届出における
間違いやすい4つの注意点

(2) 保安講習

- ① 『冷凍空調施設検査について』
- ② 『冷凍空調事業所への施設検査結果』

公益社団法人 東京都高圧ガス保安協会
2021.9.22

注意事項

- ① 講演中はマスクを着用し、
手洗い、手指の消毒にご協力ください。
- ② 講演中は、携帯電話のスイッチをOFFにして下さい。
- ③ 喫煙される方は、喫煙室をご利用ください。
- ④ 講演中の私語は、慎んでください。
- ⑤ 会場内は、飲物程度は可です。
- ⑥ ゴミはお持ち帰りください。

令和3年度 第1回
冷凍・空調事業所保安講習会

◎講習日程：2021年9月22日（水）

◎講習会場：全国家電会館 5階

◎主催：（公社）東京都高圧ガス保安協会

〒113-0033 文京区本郷5-23-13 タムラビル3階

TEL03(3830)0252 FAX03(3830)0266

<http://www.tokyo-khk.or.jp>