

冷凍空調情報

Refrigeration and Air Conditioning News Vol.27

27

SUMMER

2003

● 編集発行 ●

高圧ガス保安協会



冷凍保安規則の一部改正について

平成15年3月31日付で「特定設備検査規則等の一部を改正する省令」が公布され、同日付で施行されました。

また、同日付で平成15・03・28原院第9号経済産業省原子力安全・保安院通達「冷凍保安規則の機能性基準の運用について」(平成13・03・23原院第4号)の一部改正についてが示されました。

このたびの改正では、気体を使用して行う耐圧試験圧力の整合が図られました。

以下に、冷凍保安規則及び冷凍保安規則関係例示基準の改正事項について紹介いたします。

〈改正内容〉

I. 冷凍保安規則関係

アンダーラインが改正箇所です。

(定置式製造設備に係る技術上の基準)

(第7条第1項第6号関係)

六 冷媒設備は、許容圧力以上の圧力で行う気密試験及び配管以外の部分について許容圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験 (液体を使用することが困難である

と認められるときは、許容圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験) 又は経済産業大臣がこれらと同等以上のものと認めた高圧ガス保安協会(以下「協会」という。)が行う試験に合格すること。

(機器製造者に係る技術上の基準)

(第64条第2号関係)

二 機器は、冷媒設備について設計圧力以上の圧力で行う適切な

気密試験及び配管以外の部分について設計圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う適切な耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、設計圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）に合格するものであること。ただし、経済産業大臣がこれらと同等以上のものと認めた協会が行う試験に合格した場合は、この限りでない。

別表第一（第二十五条関係）
(第1項第7号及び第2項第5号関係)

1 製造設備が定置式 製造設備である製造施設の場合 七 第七条第一項 第六号の冷媒設備の耐圧試験	七 冷媒設備の配管以外の部分を耐圧試験用設備を用いた許容圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、許容圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）又はその記録により検査する。
八～十九（略）	

2 製造設備が移動式 製造設備である製造施設の場合 五 第七条第六号 の冷媒設備の耐圧試験	五 冷媒設備の配管以外の部分を耐圧試験用設備を用いた許容圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、許容圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）又はその記録により検査する。
--	---

別表第二（第四十三条関係）
(第1号第7号及び第2項第5号関係)

1 製造設備が定置式 製造設備である製造施設の場合 七 第七条第一項	七 冷媒設備の配管以外の部分を耐圧試験用設
--	-----------------------

第六号の冷媒設備の耐圧試験

備を用いた許容圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、許容圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）又はその記録により検査する。ただし、冷媒設備の内部（当該冷媒ガス等により腐食その他の異常を生ずるおそれのないものにあつては、内部の検査を省略することができる。）及び外部（外部が断熱材等で被覆され目視により確認できないものであつて断熱材の外面に損傷が認められない場合は、その外面）について、目視及び非破壊検査設備を用いた測定（目視により明らかに判定できるものにあつては、非破壊検査を省略することができる。）又はその記録により欠陥の有無を検査し、当該冷媒設備に、割れ、傷、腐食等の欠陥がないことが確認された場合、又は発見された欠陥がグラインダー加工等で補修できる程度の軽微なものであつて、当該補修部分を非破壊検査設備を用いた測定による検査で異常のないことが確認された場合は、この限りでない。

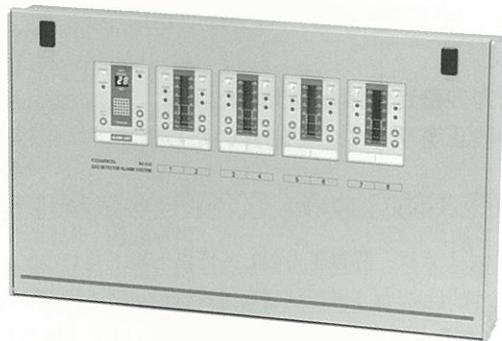
2 製造設備が移動式 製造設備である製造施設の場合

五 第七条第六号 の冷媒設備の耐圧試験

五 冷媒設備の配管以外の部分を耐圧試験用設備を用いた許容圧力の1.5倍以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、許容圧力の1.25倍以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）又はその記録により検査する。ただし、冷媒設備の内部（当該冷媒ガス等により腐食その他の異常を生ずるおそれのないものにあつては、内部の検査を省略することができる。）及び外部（外部が断熱材等で被覆され目視により確認できないものであつて断熱材の外面に損傷が認められない場合は、その外面）について、目視及び非破壊検査設備を用いた測定（目視により明らかに判定できるものにあつては、非破壊検査を省略することができる。）又はその記録により欠陥の有無を検査し、当該冷媒設備に、割れ、傷、腐食等の

ISO 9001・14001 認証取得

COSMOS



アンモニア冷凍設備用

ガス検知警報器

レイトウ
NV-010

●アンモニア冷凍設備専用センサが新登場。

長期間にわたって安定・高感度です。

●警報を音声でお知らせ。

音声メッセージで場所、異常内容などお知らせします。



新コスモス電機株式会社

本社 ■ 〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2-5-4 TEL.(06)6308-3111㈹

東京支社 ■ TEL.(03)5403-2703㈹ 札幌営業所 ■ TEL.(011)898-1611㈹

中部支社 ■ TEL.(052)933-1680㈹ 仙台営業所 ■ TEL.(022)295-6061㈹

新潟営業所 ■ TEL.(025)287-3030㈹

静岡営業所 ■ TEL.(054)288-7051㈹

北陸営業所 ■ TEL.(076)234-5611㈹

広島営業所 ■ TEL.(085)294-3711㈹

九州営業所 ■ TEL.(092)431-1881㈹

欠陥がないことが確認された場合、又は発見された欠陥がグラインダー加工等で補修できる程度の軽微なものであって、当該補修部分を非破壊検査設備を用いた測定による検査で異常のないことが確認された場合は、この限りでない。

II. 冷凍保安規則関係例示基準関係

アンダーラインが改正箇所です。取り消しラインは、削除部分です。

第5節 耐圧試験

(2) 関係

(2) 液体を使用する耐圧試験圧力は、設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力（以下この項において「設計圧力等」という。）の1.5倍以上（気体を使用する耐圧試験圧力は設計圧力等の1.25倍以上）の圧力とする。

(3) の口関係

□ 耐圧試験を気体によって行う場合

当該作業の安全を確保するため、当該試験は冷媒設備を製造する事業所内のみで行い 試験設備の周囲に適切な防護措置を設け加圧作業中であることを標示し、過昇圧のおそれのないことを確認した後、設計圧力等の1/2の圧力まで上げ、その後、段階的に圧力を上げて耐圧試験圧力に達した後、再び設計圧力等まで圧力を下げた場合に、被試験品の各部に漏れ、異常な変形、破壊等のないこと（特に溶接継手及びその他の継手について異常がないこと。）をもって合格とする。

(4) (略)

(5) (略)

第8節 許容圧力以下にもどすことができる安全装置

(8.11の (1) 関係)

(1) 圧縮機又は発生器に取り付ける安全弁の吹出し圧力は、当該

圧縮機又は発生器の吐出し側の許容圧力の1.2倍又は当該圧縮機若しくは発生器の吐出しガスの圧力を直接受ける容器の許容圧力の1.2倍のうちいずれか低い圧力を超えてはならない。この場合において、安全弁の吹出し圧力は、吹始め圧力の1.15倍以下でなければならない。

(8.15の (2) 関係)

(2) 低圧部に用いる溶栓の溶融温度は当該溶栓を取り付ける部分の液体を使用した場合の耐圧試験圧力又は気体を使用した場合の耐圧試験圧力に対応する飽和温度以下の温度であること。

(8.16の (2) 関係)

(2) 破裂板の破裂圧力は、液体を使用した場合の耐圧試験圧力以下又は気体を使用した場合の耐圧試験圧力以下とすること。

第20節 冷媒設備に用いる材料

(20.4の (3) 関係)

(3) 「特定設備検査規則の機能性基準の運用について」に係る「別添1 特定設備の技術基準の解説」の別表第2に掲げる材料を同表の最低使用温度以内の温度を設計温度とする材料及び規格材料以外の材料で規格材料と同等以上の化学的成分及び機械的性質を有するものの許容引張応力は、特定設備検査規則（昭和51年通商産業省令第4号。以下「特定則」という。）第14条に定めるところ（特定則第2条第17号に規定する第二種特定設備に係る規定を除く。）による。

気体により耐圧試験を実施する場合には、冷凍保安規則関係例示基準第8節の「許容圧力以下にもどすことができる安全装置」のうち、溶栓の溶融温度及び破裂板の破裂圧力は、耐圧試験圧力の値が基準となって設定されますので、注意が必要です。

①溶栓の溶融温度は、気体を使用した場合の耐圧試験圧力に対応する飽和温度以下の温度

②破裂板の破裂圧力は、気体を使用した耐圧試験圧力以下の圧力



環境保護を考えるなら 省冷媒量プレート式



プレージング（ろう付け）したプレートと2枚のカバープレートで、コンパクト性と高性能を両立。

省冷媒量、省スペース性、高効率を実現したプレージングプレート式熱交換器。

- 重 量: 1.2kg (3,000kcal/hの蒸発器)
- 設置面積: 1/3 ~ 1/5
- 冷 媒 量: 30%以下
(高压ガス保安法 冷凍保安規則対応)

軽量・超コンパクト・高性能熱交換器
プレージングプレート式熱交換器

アルファ・ラバル株式会社 热装置事業部

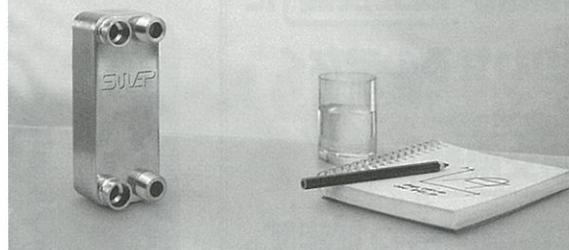
東京都港区港南1丁目8番27号日新ビル TEL.03-5462-2444 FAX.03-5462-2454
神奈川県高座郡寒川町一之宮7丁目11番2号 TEL.0467-75-5051 FAX.0467-75-4129
大阪市中央区常盤町1丁目3番8号中央大通FNBビル TEL.06-6940-2251 FAX.06-6940-2261



高品質、低価格、短納期

高性能なろう付け式熱交換器を必要としているのは…

それは、皆様ではないでしょうか？



SWEP ジャパン株式会社

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-5
大同生命江坂第二ビル3F
Phone 06-6368-1991 Fax 06-6368-1992
WEBSITE:www.swep.se e-mail:swep.japan@attglobal.net

平成14年(2002年)に発生した冷凍空調施設における事故について

平成14年に発生した冷凍空調施設における事故（経済産業省に報告のあった事故）は5件で、フルオロカーボン冷凍施設に係るものが1件、アンモニア冷凍施設に係るものが4件であった。

これらの事故を災害現象別にみると、漏洩によるものが4件、破裂等が1件であった。以下に、事故の概要を紹介します。

(その1) 中和アンモニア水の河川流出 (冷媒回収中、バルブの不完全閉止)

- ①発生日時：14年1月22日 14：00頃
- ②発生場所：広島県下のアンモニア冷凍事業所 冷凍能力 78.2トン／日
- ③許可年：昭和42年
- ④災害現象：漏洩等
- ⑤取扱状態：その他（冷凍機撤去中）
- ⑥事故概要：工場閉鎖のため、アンモニア冷凍機の撤去に伴う冷媒回収作業を、他社に委託して実施していた。

作業終了時に、冷媒を回収容器に移充填するためのフレキシブルホースを接続した受液器側バルブを閉止し、当該ホース内の残留液化アンモニアを、水に吸収させて廃棄処理しようと、ホースの先端を貯水槽に差し込み、地下水を補給してオーバーフローさせていた。

近所で土木作業をしていた者が、河川で魚が大量に死んでいることから、異常と感じ関係機関に通報した。

事故原因は、受液器側バルブの閉止が不完全であったことと、中和作業中に作業員が現場を離れてしまったことによるものであった。

なお、冷凍保安責任者は、冷媒回収作業を委託業者にまかせ、管理・監督を行っていなかった模様である。

(その2) 屋外被覆配管の腐食

- ①発生日時：14年3月14日 16：00頃
- ②発生場所：宮崎県下のフルオロカーボン22冷凍事業所 冷凍能力 110トン／日
- ③許可年：昭和49年
- ④災害現象：漏洩等
- ⑤取扱状態：点検中（運転停止）
- ⑥事故概要：受液器の冷媒が少なくなっていたので、冷媒を補充した。しかし、受液器液面計の液面位置に変化がみられなかったため、ガス漏れと判断し、冷凍機の運転を停止し、ガス検知器を用いて点検を行った。

点検は、最初に、屋内の圧縮機回り、受液器と凝縮器の配管回りを、次いで、屋外の冷水タンクの前後配管について行った。

その結果、冷水タンクの給液配管部より、ガス漏れが認められた。

このため、給液配管の止め弁及び吸入配管の止め弁を閉止し、ガス漏れ防止措置を行った。

ガス漏れの原因は、屋外配管の保冷剤を剥離したところ、配管をUボルトで固定した部分に外部腐食により穴が開いていたことから、雨水の浸入により配管が腐食したものと推定されている。

(その3) 電磁弁の交換に伴う弁フランジ部からの漏洩

- ①発生日時：14年4月5日 18：14頃

②発生場所：神奈川県下のアンモニア冷凍事業所 冷凍能力 279.42トン／日

③許可年：昭和40年

④災害現象：漏洩等

⑤取扱状態：工事中

⑥事故概要：アンモニア配管に取付けられた電磁弁に作動不具合があったため、同一型式の電磁弁と交換し、作動試験を行ったところ当該弁フランジと上流側ストレーナーフランジの合わせ部からアンモニアガスが1～2kg（推定）漏えいした。

直ちに、空気呼吸器を装着し、元弁の閉止作業を行うとともに、蒸気を噴霧して中和作業を行った。その際に、近くで箱詰め作業をしていた作業員がアンモニアガスを吸い、のどを痛めた。

事故原因は、アンモニア冷媒給液配管（20A）の附属電磁弁を交換し、当該電磁弁フランジとストレーナーフランジの締め付けボルトに片締めがあつたため、作動試験中にアンモニアが漏えいした。

(その4) ヘアピンコイルからの漏洩（廃止設備）

- ①発生日時：14年7月15日 11：30頃
- ②発生場所：宮城県下のアンモニア冷凍事業所
- ③許可年：昭和31年
- ④廃止年：昭和56年（21年前）
- ⑤災害現象：漏洩等
- ⑥取扱状態：その他（廃止）
- ⑦事故概要：12時頃、近隣の住民からアンモニア臭がする旨の通報を受けた消防本部から、当該A事業所（昭和56年に閉鎖・

ブレージングプレート式熱交換器(BHE) これからは オリジナル 熱交換器 の 時代です!!

BHE

お客様が 熱交換器 に
合わせるのでなく
お客様に合わせます。

BHE
熱交換器 を

試作品は30日間で
創ります！



株式会社 日阪製作所 産業機器部

鴻池事業所：〒578-0973 東大阪市東鴻池2-1-48 TEL(0729)62-1453(代) FAX(0729)62-9356
東京支店：〒104-0061 東京都中央区銀座1-6-2(銀座Aビル) TEL(03)5250-0760(代) FAX(03)3562-2759
ホームページ <http://www.hisaka.co.jp/>



閉鎖後は無人) の所有者であるB事業所あてその旨連絡があった。

連絡を受けたB事業所の担当者は、現場の状況を確認した後、設備会社にアンモニア処理の対応について協力を依頼した。

B事業所と設備会社の担当者は、冷凍庫内に充満しているガスを排気しながら、漏洩していると推測された冷凍庫内配管内のアンモニアガスの中和処理を行い、当日の22時に作業を終了した。

事故原因は、昭和56年、当該A事業所を閉鎖する際に、冷凍設備からアンモニアガスの抜き取り作業を実施しているが、冷凍庫内のヘアピンコイルに閉鎖系部分があり、そこに溜まっていた冷凍機残油に溶解していたアンモニアが長い間に気化・充満し、ヘアピンコイルの腐食部分から漏洩したものと推定されている。

(その5) 圧縮機の損傷

- ①発生日時：14年8月2日 20：30頃
- ②発生場所：岩手県下のアンモニア冷凍事業所 冷凍能力 81.4トン／日
- ③許可年：昭和50年
- ④災害現象：破裂等
- ⑤取扱状態：運転中
- ⑥事故概要：7月31日、No.1の高速多気筒圧縮機が油圧低下のため、油圧保護スイッチが作動し圧縮機が停止した。
このため、オイルポンプのOリングを交換し、油圧が戻ったので運転を再開した。
- 8月2日、20：30頃、アンモニア臭に気づいた付近住民から通報があった。
- このため、事業所の担当者は、保護マスクを装着し機械室に行ったところ、圧

縮機のグランドシール部からアンモニア及び潤滑油が漏洩しているのを発見し運転を停止した。

事故原因は、8月2日、再度、油圧が低下したが油圧保護圧力スイッチが作動せず、当該圧縮機の運転が続行された。このため、焼き付きが起こり圧縮機のピストンが摩耗し、メタルが破損し、摺動部にゴミが付着し、グランドシール部からアンモニア及び潤滑油が漏洩したものと推定される。

給水によりオーバーフローをさせるようなことは、絶対にしないようにする。

(その2) 漏洩事故への対応

◇屋外被覆配管は、雨水等の進入により腐食が発生する恐れがありますので、雨水の浸入防止措置を徹底する必要があります。また、冷媒チャージ量が増加するような場合には、ガス漏れチェックの徹底が望されます。

(その3) 漏洩事故への対応

◇電磁弁等の交換は、実施計画に従って実施することが重要です。また、交換後、電磁弁等の接続部については、不活性ガスを用いて気密試験を実施し、漏れがないことを確認した後に運転を再開する必要があります。

(その4) 漏洩事故への対応

◇冷凍設備を廃止する場合には、アンモニアガスと冷凍機油を完全に抜き取り、水置換等の後、設備を大気開放にしておくことが重要です。閉鎖部分を残さないよう特に注意が必要です。

(その5) 損傷事故への対応

◇油圧低下時点でクランクメタル等の摩耗等も推測されるので、ストレーナーとクランクケース内の清掃を行うことが重要です。また、その際に併せて冷凍機油の交換を行い異常が無いことを確認した後に運転を再開することが望れます。

以上

設計強度確認試験に係る合格型式一覧

当協会では、冷凍装置試験実施規程に基づいて、次の型式試験を実施しています。

- ① 設計強度確認試験
- ② 溶接施工法の承認
- ③ 強度試験適用の承認

これらの型式試験で、平成14年度に合格した型式について
は、ホームページ <http://www.khk.or.jp/> をご覧下さい。



指定設備の認定状況について

当協会では、平成9年6月より冷凍に係る指定設備の認定業務を実施しています。

平成14年4月から15年3月末までの間に認定した指定設備は、別表のとおりです。

認定指定設備は、次の要件（政令告示第6条第2項）を満足し、かつ、冷凍保安規則第57条に規定する技術上の基準に適合したもので

- a. 設備は、定置式冷凍設備であること
- b. 冷媒ガスは、フルオロカーボン（不活性のものに限る。）であること。
- c. 冷媒ガスの充てん量は、3,000キログラム未満であること。
- d. 冷凍能力は、50トン/日以上であること。

この認定指定設備を使用（単独使用）して高圧ガスの製造をしようとする冷凍事業所

は、第二種製造者としての法手続きを行えばよいことになります。

なお、認定指定設備を使用する冷凍事業所は、第二種製造者となりますが、法に基づく定期自主検査は課されていますので、念のため。

● ● ● ● お問い合わせは ● ● ● ●

高圧ガス部冷凍空調課

TEL.03-3436-6103 FAX.03-3438-4163

別 表

事 業 所 名	品 名 ・ 型 式	製 造 番 号	冷 凍 能 力	冷 媒 名	設 置 地 域
ダイキン工業株 淀川製作所	空冷ヒートポンプブラインチラー UWYJ3550B6R 空冷ヒートポンプブラインチラー UWYJ3550B6R 空冷ヒートポンプブラインチラー UWYJ3550B6R 空冷ヒートポンプブラインチラー UWYJ3550B6R	6160034 6160035 6160036 6160037	53.7 53.7 53.7 53.7	R22 R22 R22 R22	福岡県久留米市 福岡県久留米市 福岡県久留米市 福岡県久留米市
東洋キヤリア工業株 津山工場	空冷チーリングユニット 30AQA120	3402W63046	58.8	R22	福岡県福岡市
(株)日立インダストリーズ	ターボ冷凍機 HC-F300EV ターボ冷凍機 HC-F150V ターボ冷凍機 HC-F500EXV ターボ冷凍機 HC-F500EXV ターボ冷凍機 HC-F500EV ターボ冷凍機 HC-F300EV ターボ冷凍機 HC-F200EV ターボ冷凍機 HC-F200EV ターボ冷凍機 HC-F200EV ターボ冷凍機 HC-F1000CLV ターボ冷凍機 HC-F1000CLV ターボ冷凍機 HC-F400EXV-L ターボ冷凍機 HC-F400EXV ターボ冷凍機 HC-F250EXV-L ターボ冷凍機 HC-F1250EXV ターボ冷凍機 HC-F1250EXV ターボ冷凍機 HC-F1250EXV ターボ冷凍機 HC-F500EV ターボ冷凍機 HC-F300EV ターボ冷凍機 HC-F250EXV ターボ冷凍機 HC-F400EXV ターボ冷凍機 HC-F800EV ターボ冷凍機 HC-F800EV ターボ冷凍機 HC-F250EV ターボ冷凍機 HC-F250EV ターボ冷凍機 HC-F300EV	02X411710-1 01X411470-1 02X411490-1 02X411510-1 02X411520-1 02X411560-1 02X411640-1 02X411640-2 02X411660-1 02X411530-1 02X411530-2 02X411600-1 02X411690-1 02X411820-1 02X411700-1 02X411700-2 02X411790-1 02X411790-2 02X411900-1 02X411930-1 02X411960-1 02X411970-1 02X411890-1 02X411890-2 02X411890-3 02X411990-1 02X411990-2 02X412020-1	133.3 70.8 216.6 216.6 233.3 145.8 100.8 100.8 100.8 426.6 426.6 183.3 162.5 158.3 525 525 525 525 233.3 145.8 112.5 175 362.5 362.5 362.5 116.6 116.6 137.5	R134a R134a	千葉県浦安市 大阪府大阪市 岐阜県瑞浪市 愛知県碧南市 富山県上新川郡 埼玉県越谷市 愛知県豊橋市 愛知県豊橋市 山口県柳井市 千葉県茂原市 千葉県茂原市 栃木県小山市 愛知県刈谷市 神奈川県平塚市 千葉県茂原市 千葉県茂原市 千葉県茂原市 長崎県小松市 長崎県小松市 静岡県袋井市 鹿児島県名瀬市 愛知県尾張旭市 愛知県尾張旭市 静岡県袋井市 静岡県袋井市 東京都江東区 東京都江東区 大分県大分市
(株)日立製作所 電力・電機グループ 産業機械システム事業部	ターボ冷凍機 HC-F500EXV-L ターボ冷凍機 HC-F500EXV-L ターボ冷凍機 HC-F500EXV-L	01X411330-1 01X411330-2 01X411330-3	260.8 260.8 260.8	R134a R134a R134a	静岡県焼津市 静岡県焼津市 静岡県焼津市

別 表

事業所名	品名・型式	製造番号	冷凍能力	冷媒名	設置地域
(株)日立製作所 電力・電機グループ 産業機械システム事業部	ターボ冷凍機 HC-F500EXV-L	01X411420-1	260.8	R134a	静岡県焼津市
(株)日立製作所 土浦工場	ターボ冷凍機 HC-F250V	97X418350-1	133.3	R134a	栃木県河内郡
三菱重工業(株) 高砂製作所	ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 NART-100・S ターボ冷凍機 NART-100S ターボ冷凍機 NART-100 ターボ冷凍機 ART-41L-E・S ターボ冷凍機 ARS-24 ターボ冷凍機 NART-50H ターボ冷凍機 NART-50H ターボ冷凍機 ARS-20 ターボ冷凍機 ARS-28HE・S ターボ冷凍機 ARS-24E・S ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 NART-100HR ターボ冷凍機 NART-100HR ターボ冷凍機 NART-100HR ターボ冷凍機 NART-100 ターボ冷凍機 NART-100 ターボ冷凍機 NART-100 ターボ冷凍機 NART-50 ターボ冷凍機 NART-35H ターボ冷凍機 ART-20J-C ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 ARS-28E ターボ冷凍機 ARS-28E ターボ冷凍機 ARS-10H・S ターボ冷凍機 ARS-10H・S ターボ冷凍機 ARS-20 ターボ冷凍機 NART-145 ターボ冷凍機 NART-145 ターボ冷凍機 NART-40 ターボ冷凍機 ARS-10 ターボ冷凍機 NART-120 ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 NART-70 ターボ冷凍機 ART-50K-C ターボ冷凍機 NART-50 ターボ冷凍機 NART-50 ターボ冷凍機 NART-60H	T02016 T02017 T02019 T01123 T02023 T02024 T02046 T02058 T02059 T02055 T02067 T02068 T02056 T02057 T02074 T02075 T02077 T02070 T02071 T02072 T02091 T02092 T02060 T02069 T02082 T02083 T02103 T02104 T02106 T02097 T02098 T02105 T02107 T02102 T02093 T02094 T03016 T02111 T02112 T02128	451.7 451.7 562.5 541.7 419.2 364.2 146.7 292.5 292.5 110 143.3 97.5 318.3 318.3 442.5 442.5 442.5 442.5 442.5 442.5 442.5 442.5 265.8 137.5 141.7 335.8 176.7 176.7 71.7 71.7 112.5 647.5 647.5 165.8 56.7 630 330 330 200 247.5 247.5 320.8	R134a R134a	兵庫県伊丹市 兵庫県伊丹市 埼玉県所沢市 大分県大分市 愛知県渥美郡 埼玉県八潮市 山口県宇部市 埼玉県北葛飾郡 埼玉県北葛飾郡 栃木県那須郡 佐賀県三養基郡 佐賀県三養基郡 佐賀県佐賀市 佐賀県佐賀市 三重県多気郡 三重県多気郡 三重県多気郡 三重県多気郡 三重県多気郡 三重県多気郡 三重県多気郡 大阪府大阪市 愛知県名古屋市 大分県大分市 大分県大分市 東京都港区 東京都港区 愛知県名古屋市 三重県龟山市 三重県龟山市 栃木県大田原市 東京都北区 三重県多気郡 神奈川県厚木市 神奈川県厚木市 大分県東国東郡 宮城県仙台市 宮城県仙台市 大分県大分市

ISO14001の審査登録はKHK-ISO Centerで!

KHK-ISO Centerは、日本で最初にJAB認定を受けた環境審査登録機関です。

■ 認定範囲 ■

- ◇ 農業、漁業
- ◇ 食料品、飲料、タバコ
- ◇ 織物、繊維製品
- ◇ パルプ、紙、紙製品
- ◇ コークス及び精製石油製品の製造
- ◇ 化学薬品、化学製品及び繊維
- ◇ 医薬品
- ◇ ゴム製品、プラスチック製品
- ◇ 基礎金属、加工金属製品
- ◇ 機械、装置
- ◇ 電気的及び光学的装置
- ◇ 造船業
- ◇ その他輸送装置
- ◇ その他上記のいずれにも属さない製造業
- ◇ 再生業
- ◇ 建設
- ◇ 卸売、小売業、自動車、オートバイ、個人所持品及び家財道具の修理業
- ◇ 輸送、倉庫、通信
- ◇ エンジニアリング、研究開発
- ◇ その他専門的サービス
- ◇ 公共行政
- ◇ その他社会的・個人的サービス
- ◇ 木材、木製品
- ◇ ホテル、レストラン
- ◇ 教育



KHK-EAロゴマーク



JAB
EMS Accreditation
RE001
JABロゴマーク

KHK-ISO Centerは、環境マネジメントシステムの確立と改善を目指す企業の皆様のパートナーとして、共に国内及び国際社会における高い信頼と評価を勝ち得ていきたいと考えております。

●お問い合わせは ISO審査センター（KHK-ISO Center）
TEL.03-3585-1150 FAX.03-35573-4890

平成15年度の 国家試験のお知らせ

平成15年度の高圧ガス製造保安責任者（第一種、第二種及び第三種冷凍機械）試験を下記により実施しますので、お知らせします。

.....記.....

- ◇試験日 11月9日(日)
- ◇願書の受付期間
8月25日(月)～9月5日(金)まで
- ◇受験資格年令、学歴、経験に関係なく誰でも受験できます。
- ◇受験手数料
第一種冷凍機械 14,500円
第二種冷凍機械 10,000円
第三種冷凍機械 9,400円

◇受験案内の配布7月14日(月)から

●お問い合わせは

高圧ガス保安協会試験センター
TEL.03-3436-6106

平成15年度 冷凍関係講習実施計画

平成15年度に、次の講習を計画しています。

年・月	講習の種類
15年 10月	冷凍特別装置検査員
11月 ～ 12月	冷凍空調工事保安管理者（基礎）
16年 2月 ～ 3月	第二種冷凍機械 第三種冷凍機械

- 冷凍特別装置検査員は、東京での実施となります。
- 冷凍空調工事保安管理者資格取得講習（B講習及びC講習）及び付加講習並びに保安確認講習は、随時実施します。

●お問い合わせは ●●●●●●●●●●
教育事業部業務課 TEL.03-3436-6102



冷凍空調情報への
広告を募集しています。
広告の出稿をご希望の方は、
編集部までご一報ください。

皆様のご意見をお待ちしています！

当冷凍空調情報は、皆様方との交流の場としたいと考えておりますので、自由な御意見・要望をお寄せください。なお、ご意見等をお寄せいただく際には、住所、氏名、職業、年齢、電話番号も明記してください。