

冷凍空調情報

Refrigeration and Air Conditioning News Vol.15

15

SPRING
1998

編集発行
高圧ガス保安協会

長野オリンピックを支えた アシモニア冷凍機！

平成10年2月、“美しく豊かな自然との共存”をテーマに、第18回オリンピック冬季競技大会（長野オリンピック）が開催されました。

日本でオリンピックが開催されたのは、1964年の東京、1972年の札幌について、長野が3回目、しかも今世紀最後の冬季大会であったわけです。

この冬季大会での日本のメダル獲得数は、10個と大奮闘しました。

皆様もテレビ画面に釘付けになり数々の感動のシーンを味わったのではないでしょうか？

最初の感動との出会いは、エムウェーブで行われた男子スピードスケート500mで優勝した清水選手のスケーティングでした。

そして、ジャンプノーマルヒル（K=90）、ラージヒル個人・団体（K=120）で大活躍した船木（銀1、金2）、原田（銅1、金1）の両選手。続いて、女子500m3位の岡崎選手の喜びの笑顔……。また、ジャンプ陣の頑張りをみて一代奮起したという清水選手（スピードスケート1000m（銅））。

更に、フリースタイルモーグル優勝の里谷選手に加え、ホワイトリンクで行われたショートトラックスピードスケート500mでも西谷選手（金）、植松選手（銅）が輝かしい記録を残してくれました。久々の日本人選手の大活躍のシーンが脳裏に焼き付けられ、また、胸のすく思いを感じた方も多かったことでしょう。

日本のメダル獲得数

	Gold	Silver	Bronze	Total
Men	4	1	3	8
Women	1	—	1	2
Total	5	1	4	10

こうした数々の感動を与えてくれた長野オリンピックでしたが、この冬季大会は、“美しく豊かな自然との共存”をテーマに掲げられていたことから、大会に関わる広範な分野で自然保護、リサイクルや天然ガス自動車の使用など環境問題に対して最大限の取り組みがなされました。冷凍分野においても、それぞれの会場で自然冷媒の1つであるアンモニアを冷媒として採用し、エチレンリコールブレインを用いて間接冷却を行うという方式のアンモニア間接式冷凍システムが活躍していましたので、以下にそれらの装置の概要を紹介します。

●スパイラル (ボブスレー・リュージュ会場)

- コース冷却用
 - 冷凍能力27.5t/日×18台
 - 総アンモニア保有量720kg
 - 鋼管埋設方式（ブレイン配管をコンクリート内に埋め込む方式）
- ※アンモニアの使用量はリレハンメルコースの60分の1

●ビッグハット (アイスホッケーA会場)

- リンク冷却用
- 冷凍能力25.7t/日×3台
- 総アンモニア保有量60kg
- アイスピネル方式（ブレイン配管を砂に埋め込む方式）

●エムウェーブ (スピードスケート会場)

- リンク冷却用
- 冷凍能力164.6t/日×4台
- 総アンモニア保有量320kg
- 鋼管埋設方式

●アクアウイング (アイスホッケーB会場)

- リンク冷却用
- 冷凍能力25.7t/日×3台
- 総アンモニア保有量60kg
- アイスピネル方式

●ホワイトリンク (フィギュア、ショートトラックスピードスケート会場)

- リンク冷却用
- 冷凍能力25.7t/日×7台
- 総アンモニア保有量140kg
- 小口径鋼管埋設方式

●スカップ (カーリング会場)

- リンク冷却用
- 冷凍能力8.58t/日×2台
- 総アンモニア保有量14kg
- アイスピネル方式

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申請の受け付けを開始し、認定のための審査・調査を実施しています。12月までに認定した指定設備は下表のとおりです。

事業所名	品名・型式	製造番号	冷凍能力	冷媒ガス名	設置地域
株式会社 藤沢工場	ターボ冷凍機 RTML052	RW08724-01 1/2	316.7	R134a	東京都品川区
	ターボ冷凍機 RTML052	RW08724-01 2/2	316.7	R134a	タ
株式会社 土浦工場	ターボ冷凍機 HC-F800V	97X417980-1	425	R134a	山梨県韮崎市
	ターボ冷凍機 HC-F800V	97X417980-2	425	R134a	タ
	ターボ冷凍機 HC-F800V	97X417980-3	425	R134a	タ
	ターボ冷凍機 HC-F1000CLV	97X417960-1	426.6	R134a	神奈川県秦野市
	ターボ冷凍機 HC-F300V	97X417880-1	158.3	R134a	愛知県蒲郡市
	ターボ冷凍機 HC-F300V	97X417880-2	158.3	R134a	タ
	ターボ冷凍機 HC-F400V	97X418040-1	208.3	R134a	宮崎県延岡市
	ターボ冷凍機 HC-F150V	97X418050-1	87.5	R134a	タ
	ターボ冷凍機 HC-F110V	97X418060-1	70.8	R134a	タ
	ターボ冷凍機 HC-F500V	97X418120-1	262.5	R134a	長野県諏訪市
	ターボ冷凍機 HC-F200V	97X417700-1	316.7	R134a	千葉県印旛郡
三菱重工業(株) 高砂製作所	ターボ冷凍機 ART-70L	T96092	425	R134a	茨城県鹿嶋市

認定指定設備は、次の要件(政令第15条)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す。

- a. 設備は、定置式冷凍設備であること。
- b. 冷媒ガスは、R22又はR134a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トントン以上であること。

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ので、定期自主検査が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

冷凍空調施設 工事事業所の 認定日と申請受付 期間について

冷凍空調施設工事事業所の新規認定及び更新認定の審査は年2回実施しており、認定日は次の日に統一しています。

◇ 3月15日

◇ 7月1日

新規認定及び更新認定の申請受付日等は、次の日程を目安に実施しています。

KHKから指定団体あて 関係資料を送付	新規認定・更新認定申請	
	3月15日に 認定されるもの	7月1日に 認定されるもの
KHKから指定団体あて 関係資料を送付	11月10日	3月1日
指定期間における 申請受付期間	12月15日 ～1月16日	4月5日 ～4月30日
KHKあて 申請書送付期限	2月10日	5月25日

* 申請受付期間の最終日が土曜日又は休日の場合には、受付日を1日延長する。

冷凍空調施設工事事業所におかれましては、上記の受付期間に申請をして頂きますようお願い致します。



ISO 9001 認証取得

COSMOS

定置式ガス検知警報装置 V-810



●指示計ユニットと検知部の組み合せにより、効率的なガス検知警報システムの設計が可能。

〈検知対象ガス〉

1. アンモニア
2. フロン22等
3. 酸素
4. その他可燃性ガス
5. その他毒性ガス 等

複合ガス探知器 XP-702F



●臨機応変にスイッチ1つで2種類のガスもれを探知。

●携帯に便利で、作業性抜群。

〈検知対象ガス〉

1. 都市ガス→フロン22(XP702-FT)
2. LPガス→フロン22(XP702-FL)



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)308-3111代

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

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

新潟営業所 ■ TEL.(025)287-3030代

静岡営業所 ■ TEL.(054)288-7051代

北陸営業所 ■ TEL.(076)234-5611代

広島営業所 ■ TEL.(085)294-3711代

九州営業所 ■ TEL.(092)431-1881代

米国から輸入された冷凍機器に係る証明書の交付状況について

当協会は、平成6年8月に米国の検査機関The Hartford Steam Boiler Inspection and Insurance (HSB社)と日本に輸入される冷凍機器に係る試験の委託契約を締結しています。

注) 日本国に輸入される冷凍機器とは、米国で組み立てられた完成冷凍機であって、日本国において冷媒配管工事を要しないものをいう。

この契約は、冷凍保安規則第7条第6号に規定する耐圧試験及び気密試験を当協会がHSB社に委託し、HSB社が米国において同規則が適用される冷凍機器に対して、当協会が定めた“冷凍機器試験実施方法書”に基づいて試験を実施することを取り決めたものです。

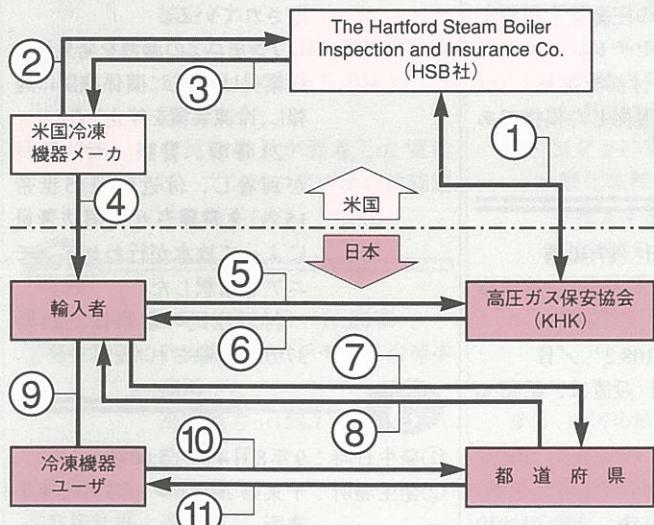
日本国に輸入された冷凍機器に対し、これまでにKHKが交付した証明書の交付実績を以下に紹介します。

また、HSB社が試験を実施した冷凍機器の日本での取扱いについて“冷凍機器の輸入手続きフロー”により、そのポイントを併せて紹介します。

■■冷凍機器の輸入手手続きフローとそのポイント■■

- ① 輸出者は、HSB社が“冷凍機器試験実施方法書”の規定により発行した試験成績書及び検査員の身分を証明する書面の写を冷凍機器に添えて日本に輸出する。
この場合、冷凍機器は分解することなく試験性能に満足した姿のままで輸送しなければならない。
- ② 日本国における輸入者又は冷凍機器ユーザーは、輸入機器に係る証明書交付申請書に、HSB社が発行した試験成績書及び検査員の身分を証明する書面の写を添えてKHKに申請する。
- ③ KHKは試験成績書の内容を確認して日本国内における輸入者又は冷凍機器ユーザーに試験の種類に応じて規定された様式の機器試験合格証明書を交付する。
- ④ 冷凍機器ユーザーは、都道府県に高圧ガス製造許可申請と製造施設完成検査申請を行うため必要な関係書類の一部として、③項のKHK合格証明書を添付する。
- ⑤ 機器試験合格証明書の添付されている冷凍機器は、完成検査の際に冷凍保安則第7条第6号の気密試験及び耐圧試験を現に実施することが省略される。

● 冷凍機器の輸入手手続きフロー



- ① 冷凍機器に係る試験の委託契約 (HSB社 & KHK)
- ② 検査受験申請
- ③ 試験成績書交付
- ④ 冷凍機器輸出 (③の試験成績書+その他関係書類添付)
- ⑤ ③の試験成績書提出
- ⑥ 機器試験合格証明書交付
- ⑦ 輸入届け (高圧ガス封入の場合)
- ⑧ 輸入高圧ガス検査合格証交付
- ⑨ 販売 (⑥の機器試験合格証明書+その関係書類)
- ⑩ 高圧ガス製造許可申請+製造施設完成検査申請 (KHK合格証明書添付)
- ⑪ 完成検査実施・完成検査証交付+製造許可

■米国から輸入された冷凍機器に対する証明書の交付実績

① 冷凍用圧縮機等耐圧試験気密試験証明書

品名 年月	吸収溶液 ポンプ	油ポンプ	圧縮機			合計
			往復動式	スクリュー式	遠心式	
94年4月～95年3月	36	—	—	—	—	1 37
95年4月～96年3月	154	2	2	2	7	167
96年4月～97年3月	145	—	8	—	22	175
97年4月～12月	78	—	—	4	9	91
計	413	2	10	6	39	470

② 冷凍用圧力容器耐圧試験、気密試験証明書(20トン/日未満の容器)

品名 年月	受液器
94年4月～95年3月	—
95年4月～96年3月	2
96年4月～97年3月	—
97年4月～12月	—
計	2

③ 材料試験等、耐圧試験及び気密試験証明書(20トン/日以上の容器)

品名 年月	凝縮器	蒸発器		その他の容器			合計
		満液式	その他	油タンク	油分離器	油冷却器	
94年4月～95年3月	1	1	—	—	—	—	2
95年4月～96年3月	9	2	7	7	2	2	29
96年4月～97年3月	30	22	8	16	—	—	76
97年4月～12月	9	9	2	8	—	—	28
計	49	34	17	31	2	2	135

④ 機器試験合格証明書

品名 年月	吸収式 冷凍機	スクリュー式 冷凍機	遠心式 冷凍機	往復動式 冷凍機	合計	
					冷凍機	冷凍機
94年4月～95年3月	36	—	1	—	—	37
95年4月～96年3月	154	2	7	1	164	
96年4月～97年3月	145	—	22	8	175	
97年4月～12月	78	4	9	—	91	
計	413	6	39	9	467	

“-10°Cブラインチラー”

空冷式低温



特長

- 1 ノンフロン
冷媒は地球環境に優しいアンモニア使用で、オゾン層を破壊せず、温暖化係数もゼロ。
- 2 低NOx
特殊なファイバーマットバーナ使用でNOx 40ppmを達成。
- 3 低温環境での稼働実現
-5°C環境での使用が可能。
- 4 低温ブライン供給
低コストで-10°Cのブライン供給を実現。
- 5 ローメンテナンスコスト
エンジンを使用しないので保守管理が簡単。
- 6 シンプル・コンパクト
クリーニングタワー不要の空冷式。シスター・タンク不要の大気開放冷水タンクを内蔵。
- 7 ロングライフ
エンジンやコンプレッサー等の動力部があるので長寿命。
- 8 高効率
空冷ファンをインバーター制御することにより、最適冷却風量制御で高効率を実現。

主な用途

- 冷蔵分野
- 低温貯蔵庫
- 低温冷水製造(3°C)
- 低温仕分け作業室
- 食品冷却
- サウナ用水



株式会社 桂精機製作所

本社／〒231-0015 横浜市中区尾上町1-8（関内新井ビル）TEL. (045) 651-5671㈹

平成9年に発生した 冷凍空調施設における事故について

平成9年に発生した冷凍空調施設における事故(通商産業省から報告のあった事故)は7件で、そのうちフルオロカーボン空調施設に係るものが1件、アンモニア冷凍施設に係るものが6件であった。

フロン空調施設に係る事故を災害現象別にみると、爆発によるもので死者1名、重傷者1名を伴うものであった。

また、アンモニア冷凍施設に係る事故は、いずれも漏洩によるもので、その内訳は、設備の老朽化(腐食)(3件)、設備の操作ミス(1件)、その他(建物崩壊による配管損傷、フォークリフトによる配管損傷)(2件)であった。

以下に、それぞれの事故の概要を紹介します。

1

- ①発生日時：9年2月2日 9:32頃
- ②発生場所：千葉県下のアンモニア冷凍事業所
- 冷凍能力 98.1トン／日
- ③許可年：昭和47年4月
- ④災害現象：噴出漏洩
- ⑤取扱状態：運転中
- ⑥事故概要：圧縮機の始動時、中圧側吸入弁の開きが少なかったため、中間冷却器内のガスが吸引されず、圧力が高くなり中間冷却器の安全弁からガスが噴き出した。

噴き出したガスは屋外に設置されている除害槽に入ったが、勢いが強く周囲に拡散した。

この事故の原因は、圧縮機始動直後の運転状態を確認していなかったことによるもの(操作ミス)と推定されている。

2

- ①発生日時：9年5月18日 13:15頃
- ②発生場所：群馬県下のフルオロカーボン空調事業所
- 冷凍能力 3.63トン／日
- ③設置年：5～7年前
- ④災害現象：爆発
- ⑤取扱状態：点検・修理中
- ⑥事故概要：5月13日、X社のAサービス店に空調設備が不調である旨の連絡があり点検を行ったところ、室外機の圧縮機から

異音が発していた。圧縮機交換の必要性を感じて、その旨をX社に連絡した。

15日、Aサービス店は、空調設備のガス漏れを調べるために気密試験を行うこととし、室外機側と室内吹出口側とを遮断して窒素ガスで加圧した。

加圧作業中、窒素ガスが不足したため、代わりに酸素ガスで25kg/cm²まで加圧してそのまま放置した。

翌16日、圧力変化を確認したところ、室外機側は圧力を維持していたが、室内吹出口側は圧力が15kg/cm²まで下がっていた。室内吹出口側に漏れがあることを確認し、この旨をX社に連絡し、酸素ガスによる加圧状態はそのまま放置した。

X社は、18日に空調設備の修理を行うことを決めたが、Aサービス店の都合が付かなかつたため、Bサービス店に作業の一部を請け負わせた。

18日午前、室内吹出口側のガス漏れ箇所を特定するための作業を実施した。

午後、X社及びBサービス店は室外機の圧縮機を取替えるため、アセチレンバーナで配管のろう付部を加熱した。その瞬間に爆発した模様である。

3

- ①発生日時：9年5月30日 17:40頃
- ②発生場所：佐賀県下のアンモニア冷凍事業所
- 冷凍能力 108.2トン／日
- ③許可年：平成1年2月(設置は、昭和50年8月)
- ④災害現象：噴出漏洩
- ⑤取扱状態：運転中
- ⑥事故概要：17時40分頃、ガス漏洩感知警報器が作動したため、残業者が冷凍保安責任者の代理者に連絡。

17時50分、同代理者は、散水を行うとともに消防署へ通報。

18時15分、消防署員は、警戒区域を設定するとともに

機械室内に散水を開始。鎮静化してきたころ、事業者が呼吸器を装着し、機械室内のアンモニアの送液弁を閉止。

19時、漏洩箇所の前後の止め弁を閉止。20時24分、警戒区域解除。

この事故の原因は、給液電磁弁用ストレーナの蓋の取付けボルトが腐食し、ガス圧に耐えられずアンモニアが噴出漏洩したものと推定されている。

また、アンモニアの漏洩量は、2.5トンと推定されている。

4

- ①発生日時：9年6月26日 20:10頃
- ②発生場所：北海道下のアンモニア冷凍事業所
- 冷凍能力 202.67トン／日
- ③許可年：昭和48年
- ④災害現象：噴出漏洩
- ⑤取扱状態：運転中
- ⑥事故概要：冷蔵室の床が凍結したため、床の掘削工事を行っていたところ、建物の一部が崩落した。

その際に、天井と壁に取り付けられた配管が損傷し、アンモニアが噴出したものと推定されている。

アンモニアの漏洩を発見した従業員は、直ちに関係機関に通報し、冷凍装置を停止した。

21時頃、警察・消防署員が到着し、付近住民(5世帯15名)を避難させ、消防署員によって放水が行われアンモニアを希釈した。

付近住民の避難は、24時37分に解除された。

5

- ①発生日時：9年8月4日 5:00頃
- ②発生場所：千葉県下のアンモニア冷凍事業所
- 冷凍能力 240.4トン／日
- ③許可年：昭和27年
- ④災害現象：噴出漏洩
- ⑤取扱状態：停止中
- ⑥事故概要：午前5時頃、従業員が宿直室を出たとき、冷凍室付近よりガスが漏れる音がしたので確認したところ、圧縮機の手

前（低圧側）に取り付けられた油分離器の抜き取り配管が腐食によって穴があきアンモニアが漏れていた。

漏れを止めるためバルブを操作しようとしたが、機械室内にアンモニアが充満し措置できないと判断し、5時15分頃、消防署へ通報した。

出動した消防署員により散水が行われアンモニアを希釈した。その後、従業員が漏洩箇所のバルブを閉め5時45分頃、漏洩を止めた。

6

- ①発生日時：9年9月26日 7:30頃
②発生場所：青森県下のアンモニア冷凍事業所
 冷凍能力 48.4トントン／日
③許可年：昭和47年
④災害現象：噴出漏洩
⑤取扱状態：運転中
⑥事故概要：付近住民からアンモニアの臭いがしている旨の連絡があり、調査をした結果、新冷蔵施設と旧冷蔵施設を結ぶ屋外冷媒配管が腐食によって穴があき、アンモニアガスが漏洩しているのが確認された。(漏洩ガス量は、1ヶ月程度と推定されている。)
このため、旧冷蔵施設に通ずるバルブを閉じ消防署に通報した。
消防署員が到着した頃には、アンモニアの臭いは確認されなかった。

7

- ①発生日時：9年10月20日 14:00頃
②発生場所：兵庫県下のアンモニア冷凍事業所
冷凍能力 158.7トン/日
③許可年：昭和28年
④災害現象：噴出漏洩
⑤取扱状態：運転中
⑥事故概要：冷蔵庫の準備室で品物の移動作業中、フォークリフトのマストがサクションパイプにあたり、サクションパイプを損傷（亀裂）したため、アンモニアガスが噴出した。
このため、冷凍保安責任者は、作業員を避難させ、消防

署に通報するとともに、直ちに空気マスクを装着し、ガス漏れ箇所の連絡バルブを閉じて、アンモニアの漏洩を最小限に抑えた。

なお、アンモニア漏洩量は2～3キログラムと推定されている。

• ◊ • ♦ • ◊ • ♦ • ◊ • ♦ • ◊ •

平成9年に発生した冷凍空調施設における事故は、7件であったが、フルオロカーボン空調施設における爆発事故で、1名が死亡、1名が重傷を負った。

フルオロカーボンは、多くの方から安全な冷媒であると認識されているようですが取り扱い次第では大きな事故にも繋がりかねません。

このたびの爆発事故は、フルオロカーボン空調施設の点検・修理の対応のまざさから発生したものであり、次のような問題点を孕んでいます。これらのことについて注意を払い再発防止を図っていくことが重要であると考えます。

問題点

- (1) 加圧試験に、酸素を使用した。
 - (2) X社及びBサービス店は、Aサービス店から酸素により加圧中であることの事実を知らされていなかった。
 - (3) 圧縮機の交換標準作業手順により作業を行っていなかった。
〈圧縮機の交換標準作業手順〉
 - a. 室外機の冷媒を抜き内部圧力を0 MPaにする。
 - b. 酸化被膜を形成させないため窒素を流入する。
 - c. 圧縮機を取り外すため、吸入管及び吐出管のろう付け箇所をバーナで加熱する。

また、当情報紙でも紹介してきましたが、近年、フルオロカーボンを冷媒とする施設等で次のような事故が発生しています。これらの事故も教訓として頂き、同種事故の再発防止にお役立て頂くことを期待します。

1) 應報紙 4 號——

- ①発生日時：5年2月21日 15:30頃
②発生場所：愛知県下のフルオロカーボン冷凍事業所
冷凍能力 4トントン／日

③被害状態：空気(水分)混入運転をしたため、冷凍機の凝縮器が破裂し、機械室の屋根と壁が破損した。

2)情報紙 7 号

- ①発生日時：6年10月3日 17:45頃
②発生場所：岡山県下のフルオロカーボン冷凍事業所
冷凍能力 12トントン／目

③被害状況： 地下室に設置してある冷凍機の修理中、当該地下室に、フルオロカーボンが充満し、酸欠により1名が死亡した。

3)情報紙 8 号

- ①発生日時：7年10月28日
②発生場所：福島県相馬市沖の海上
北海道広尾町のイカ釣り漁船
「第71盛安丸」(138トン)

③人の被害： 冷凍装置の液ポンプに長さ10cm、最大幅4mmの亀裂（シャフトスリーブの磨耗によりインペラが首振りし、ケーシング内面を削った模様）が生じ、大量のフルオロカーボン（約1,050リットルのR22）が漏洩し酸欠により乗組員4人が死亡した。

4)情報紙 13号

- ①発生日時：8年6月19日 22:30頃
②発生場所：東京都下のフルオロカーボン空調事業所
冷凍能力 9.3トントン／日

③人の被害： 湧水槽内で配管を切断
中、当該配管からフルオロ
カーボンガスが噴出し作業
員1名が酸欠状態となり意
識を失った。

5)情報紙 1 3 千

- ①発生日時：8年8月27日 16:40頃
②発生場所：茨城県下のフルオロカーボン空調事業所
冷凍能力 12.2^{トントン}/日

③人の被害： 空調機の撤去作業の前段として空調機のフルオロカーボンを当該機器のコンプレッサに回収中、コンプレッサーのヘッドカバーの一部が吹き飛び、1名が死亡、1名が軽傷を負った。

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

これらの型式試験のうち、平成9年10月から平成9年12月末までの間に設計強度確認試験に合格した型式を以下に紹介します。



注) 設計強度確認試験については、冷凍保安規則関係基準23.12で「複雑な構造の容器、配管等であって、23に規定する算式によることが困難なものは、次の各号に規定する方法により高圧ガス保安協会が行う設計強度の確認試験に合格した場合には、当該設計は適切である～」旨規定されている。

設 計 強 度 確 認 試 驗 合 格 型 式 一 覧

レインボークラブ のご案内

(高圧ガス保安共済会)

私たち高圧ガス保安協会は、昭和63年に高圧ガス保安共済会（愛称：レインボークラブ）を設立し、企業・団体の福利厚生のお手伝いをしております。

現在、登録者数13,000名というスケールメリットを生かし、登録者1人当たり月額700円（入会金不要）という少ない会費で、万一に備える有利な保険と、リゾート施設の割安な利用等生活を豊かにする多彩なサービスをセットで提供しております。とりわけ、リゾート施設の割安な利用は保養所の代替として注目されております。

社員が魅力を感じ、生き生きとして仕事に打ち込む……レインボークラブは、そのためのお役に立ちたいと願っております。

この機会に、入会につき是非ご検討下さい。

●お問い合わせは…………KHKサービス株式会社

〒105-8447 東京都港区虎ノ門4-3-9
フリーダイヤル TEL.0120-396120



専用総合保険 (賠償責任保険〔団体契約〕) のご案内

当協会は、冷凍空調施設工事認定事業所の皆様に向けた標記の団体保険を設けています。

この保険は、工事ミスが原因で被害を与えた第三者の身体・財物への損害を補償とともに、工事用具など借用品の盗難などをも補償できる内容になっています。

この保険はPL法のリスクをカバーしておりますので、是非とも当保険について御検討下さい。

（この保険は、「施設」「請負」「生産物」の各約款を組合せて総合保険としたものです。）



●お問い合わせは……………

KHKサービス株式会社

〒105-8447 東京都港区虎ノ門4-3-9
TEL.03-3436-0233 担当：遠藤

ISO14000はKHK-EAに！

KHK-EAは、日本で最初にJAB認定を受けた環境審査登録機関です。



KHA-EAロゴマーク



JAB
EMS Accreditation
RE001

JABロゴマーク

[認定範囲]

- ◇ 機械、装置
- ◇ 電気的及び光学的装置
- ◇ その他社会奉仕（汚水及び廃物処理、下水事業及び類似の事業）
- ◇ コークス及び精製石油製品
- ◇ 化学薬品、化学製品及び繊維
- ◇ ゴム製品及びプラスチック製品

KHK-EA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……環境管理審査センター（KHK-EA）
TEL.03-3436-1351 FAX.03-3436-1361

ISO14001 環境マネジメント システム・セミナーのご案内

高圧ガス保安協会では、公正かつ中立な組織として過去の豊富な経験と技術的ノウハウを生かし、検査業務に係る企業の認定、法定検査、教育事業、ISO14001の審査登録等を実施しています。

このような実績を踏まえて、環境マネジメントシステム（EMS）内部監査員養成セミナーを開催いたします。

1. セミナーの内容

- (1) 内部監査の手順から是正措置までを実戦に即した形で解説。
- (2) 内部監査員としての十分な知識をケーススタディによる実戦実習で修得。

2. 開催要領

- (1) 日程：平成10年6月4日(木)～5日(金)
(2日間通学タイプ)
- (2) 場所：全社連会館
- (3) 参加費：81,900円
(消費税、食事代、資料代込み)
- (4) 定員：30名
(定員になり次第締め切ります。)

●お問い合わせ

教育事業部 教育業務課

TEL.03-3436-6102 FAX.03-3436-5746

ホームページ <http://www.khk.or.jp/>



information

図書のご案内



高圧ガス保安法令解説

KHKサービス株式会社

『高圧ガス保安法令解説』

「高圧ガス取締法」が「高圧ガス保安法」に改められ、平成9年4月1日から施行されました。

法の名称だけでなく、法令の内容も大幅に改められましたので、法令改正の内容を盛り込んだ「高圧ガス保安法令解説」を新たに発刊しました。

この書は、高圧ガス製造保安責任者等の試験を受検される方々はもとより、高圧ガスの取扱いや設備類に関する実務に携わっている方々にも広くお勧めします。

●B5版 224頁 定価 3,300円
(税込／送料実費)

『イラストで学ぶ冷凍空調入門』

この書は、冷凍の原理から法令まで、冷凍の概要が理解できるようイラストを豊富に用いてやさしく解説しています。

これから冷凍空調設備を取り扱う仕事に携わろうとしている初心者から、すでに仕事に従事しているが法令については“ちょっと”という方々まで、広くご利用いただけるよう編集されています。

これから冷凍について勉強しようとお考えの方々、或いは、新入社員向けの教材として是非お勧めします。

●B5版 172頁 定価 2,500円
(税込／送料実費)



『イラストで学ぶ高圧ガス保安法入門』



この書は、高圧ガス保安法を主要な条文を中心に入れてわかりやすく解説しています。

これから高圧ガスを取り扱う仕事に携わろうとしている初心者から、すでに仕事に従事しているが法律については一苦勞…という方々まで、広くご利用いただけるよう編集されています。

これから高圧ガス保安法を勉強しようとお考えの方々には是非お勧めします。

●B5版 179頁 定価 3,300円
(税込／送料実費)

★★★★★ お問い合わせは ★★★★★
KHKサービス株式会社
TEL.03-3436-0233 FAX.03-3459-1710

平成10年度 冷凍関係講習実施計画

平成10年5月から平成11年3月の間に、次の講習を計画しています。

年・月	講習の種類
10年 5月	第一種冷凍機械
6月	第三種冷凍機械
11月	冷凍空調工事保安管理者資格 取得講習（A講習）
11年 2月	第二種冷凍機械 第三種冷凍機械

注 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·····
教育事業部講習課 TEL.03-3436-6102

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。



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。