

冷凍空調情報

Refrigeration and Air Conditioning News Vol.18

18

SPRING
1999

● 編集発行 ●
高圧ガス保安協会



ユニット型アンモニア冷凍設備に係る規制を緩和！

平成11年3月31日付で容器保安規則等の一部を改正する省令（通商産業省令第37号）が公布されました。

この改正省令により、いわゆるユニット型であって、60トン未満のアンモニア冷凍設備についても、ユニット型のフルオロカーボン冷凍設備と同様、冷凍保安責任者の選任が不要となりましたので、以下に改正条文を紹介します。（平成11年4月1日施行）

なお、規則の経過措置で規定されているところですが、本改正前に設置されたアンモニア冷凍設備については、法で規定するユニット型冷凍設備の対象とはなりません。

（経過措置）

この省令の施行の際現に法第5条第1項第2号の許可を受けている法第8条第1号の製造施設については、この省令による改正後の冷凍保安規則第36条第2項第1号の規定にかかわらず、なお従前の例による。

（冷凍保安責任者の選任等）

第36条（略）

2 法第27条の4第1項第1号の通商産業省令で定める施設は、次の各号に掲げるものとする。

一 製造設備が可燃性ガス及び毒性ガス（アンモニアを除く。）以外のガスを冷媒ガスとするものである製造施設であつて、次のイからチまでに掲げる要件を満たすもの

イ 機器製造業者の事業所において次の(1)から(5)までに掲げる事項が行われるものであること。

(1) 冷媒設備及び圧縮機用原動機を一の架台上に一体に組立てること。

(2) 製造設備がアンモニアを冷媒ガスとするものである製造施設（設置場所が専用の室（以下「専用機械

ユニット型アンモニア冷凍設備に係る規制を緩和！

室」という。)である場合を除く。)にあつては、冷媒設備及び圧縮機用原動機をケーシング内に収納すること。

(3) 製造設備がアンモニアを冷媒ガスとするものである製造施設(空冷凝縮器を使用するものに限る。)にあつては、当該凝縮器に散水するための散水口を設けること。

(4) 冷媒ガスの配管の取付けを完了し気密試験を実施すること。

(5) 冷媒ガスを封入し、試運転を行つて保安の状況を確認すること。

ロ 製造設備がアンモニアを冷媒ガスとするものである製造施設にあつては、当該製造設備が被冷却物をブラインにより冷凍する間接式冷凍設備であること。

ハ 圧縮機の高圧側の圧力が許容圧力を超えたときに圧縮機の運転を停止する高圧遮断装置のほか、次の(1)から(7)までに掲げるところにより必要な自動制御装置を設けるものであること。

(1) 開放型圧縮機には、低圧側の圧力が常用の圧力より著しく低下したときに圧縮機の運転を停止する低圧遮断装置を設けること。

(2) 強制潤滑装置を有する開放型圧縮機には、潤滑油圧力が運転に支障をきたす状態に至る圧力まで低下したときに圧縮機を停止する装置を設けること。ただし、作用する油圧が0.1メガパスカル以下である場合には、省略することができる。

(3) 圧縮機を駆動する動力装置には、過負荷保護装置を設けること。

(4) 液体冷却器には、液体の凍結防止装置を設けること。

(5) 水冷式凝縮器には、冷却水断水保護装置(冷却水泵が運転されなければ圧縮機が稼動しない機械的又は電気的連動機構を有する装置を含む。)を設けること。

(6) 空冷式凝縮器及び蒸発式凝縮器には、当該凝縮器用送風機が運転されなければ圧縮機が稼動しないことを確保する装置を設けること。ただし、当該凝縮器が許容圧力以下の安定的な状態を維持する凝縮温度制御機構を有する場合であつて、当該凝縮器用送風機が運転されることにより凝縮温度を適切に維持することができないときには、当該装置を解除することができる。

(7) 暖房用電熱器を内蔵するエアコンディショナ又はこれに類する電熱器を内蔵する冷凍設備には、過熱防止装置を設けること。

ニ 製造設備がアンモニアを冷媒ガスとするものである製造施設にあつては、ハに掲げるところによるほか、次の(1)から(3)までに掲げる自動制御装置を設けるとともに、

次の(4)から(8)までに掲げるところにより必要な自動制御装置を設けるものであること。

(1) ガス漏えい検知警報設備と連動して作動し、かつ、専用機械室又はケーシング外において遠隔から手動により操作できるスクラバー式又は散水式の除害設備を設けること。

(2) 感震器と連動して作動し、かつ、手動により復帰する緊急停止装置を設けること。

(3) ガス漏えい検知警報設備が通電されなければ冷凍設備が稼動しないことを確保する装置(停電時には、当該検知警報設備の電源を自動的に蓄電池又は発電機等の非常用電源に切り替えることができる機構を有するものに限る。)を設けること。

(4) 専用機械室又はケーシング内の漏えいしたガスが滞留しやすい場所に、検出端部と連動して作動するガス漏えい検知警報設備を設けること。

(5) 圧縮機又は発生器に、ガス漏えい検知警報設備と連動して作動し、かつ、専用機械室又はケーシング外において遠隔から手動により操作できる緊急停止装置を設けること。

(6) 受液器又は凝縮器の出口配管の当該受液器又は凝縮器のいずれか一方の近傍に、ガス漏えい検知警報設備と連動して作動し、かつ、専用機械室又はケーシング外において遠隔から手動により操作できる緊急遮断装置を設けること。

(7) 容積圧縮式圧縮機には、吐出される冷媒ガス温度が設定温度以上になつた場合に当該圧縮機の運転を停止する高温遮断装置を設けること。

(8) 吸収式冷凍設備であつて直焚式発生器を有するものには、発生器内の溶液が設定温度以上になつた場合に当該発生器の運転を停止する溶液高温遮断装置を設けること。

ホ 冷凍設備の一日の冷凍能力が、可燃性ガス及び毒性ガス以外のガスを冷媒ガスとするものについては300トン未満、アンモニアを冷媒ガスとするものについては60トン未満のものであること。

ヘ 冷凍設備の使用に当たり、冷媒ガスの止め弁の操作を必要としないものであること。

ト 製造設備が使用場所に分割して搬入される製造施設にあつては、冷媒設備に溶接又は切断を伴う工事を施すことなしに再組立てをすることができ、かつ、直ちに冷凍の用に供することができるものであること。

チ 製造設備に変更の工事が施される製造施設にあつては、当該製造設備の設置台数、取付位置、外形寸法及び冷凍能力が機器製造時と同一であるとともに、当該製造設備の部品の種類が、機器製造時と同等のものであること。

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11年1月から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(政令第15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す。

- 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(可燃性のものを除く。)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ので、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

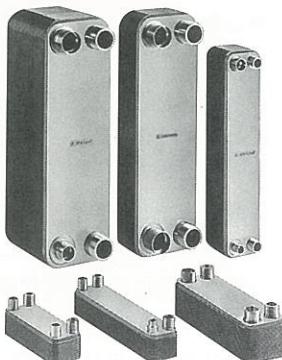
TEL.03-3436-6103 FAX.03-3438-4163

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	空冷ヒートポンプチラー UWYJ3550B6ER	6860003	53.7	R22	鹿児島県鹿児島市
(株)日立製作所 土浦工場	ターボ冷凍機 HC-F200V	98X419080-1	110.0	R134a	奈良県香芝市
	ターボ冷凍機 HC-F150V-L	98X418680-1	75.0	R134a	山口県新南陽市
	ターボ冷凍機 HC-F1000CLV	98X418870-1	404.1	R134a	神奈川県秦野市
	ターボ冷凍機 HC-F400V	98X418480-1	208.3	R134a	東京都渋谷区
	ターボ冷凍機 HC-F400V	98X419040-1	208.3	R134a	東京都渋谷区
	ターボ冷凍機 HC-F500V-O	98X418840-1	262.5	R134a	愛知県碧南市
	ターボ冷凍機 HC-F500V-O	98X418850-1	262.5	R134a	静岡県裾野市
	ターボ冷凍機 HC-F800V	98X418960-1	416.6	R134a	滋賀県八日市市
	ターボ冷凍機 HC-F250V	98X418970-1	133.3	R134a	山口県岩国市
	ターボ冷凍機 HC-F2500V-TL	98X418670-1	966.6	R134a	神奈川県川崎市
	ターボ冷凍機 HC-F1000V	98X419000-1	525.0	R134a	長野県南安曇郡
三菱電機(株) 冷熱システム 製作所	空冷ヒートポンプチラー CAH-J3550A	CW96429B1U1	58.44	R22	福岡県福岡市
	空冷ヒートポンプチラー CAH-J3550A	CW96429B1U2	58.44	R22	福岡県福岡市
	空冷ヒートポンプチラー CAH-J3550A	CW96429B1U3	58.44	R22	福岡県福岡市

Alfa Laval

“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
(高圧ガス保安法 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

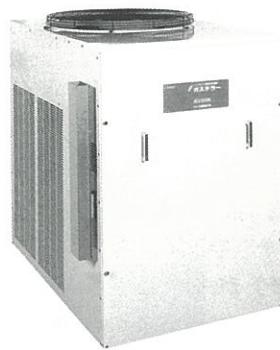
アルファ・ラバル株式会社 热装置事業部

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FNビル TEL.06-6940-2251 FAX.06-6940-2261

“-10°Cブラインチラー”

空冷式低温

特 長



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(代)

平成10年に発生した 冷凍空調施設における事故について

平成10年に発生した冷凍空調施設における事故（通商産業省に報告のあった事故）は6件で、いずれも、アンモニア冷凍施設において発生したものであった。

これらの事故を災害現象別にみると、漏洩(4件)、破裂(1件)、その他(放流)(1件)であった。

漏洩事故の内訳は、うち2件が凝縮器用安全弁の作動によるもので、もう1件が圧力計のネジ込み部からの漏洩で、残りの1件は管理されていない冷凍設備の内圧上昇によるものであった。また、破裂事故は、容器の過充填によるものであった。

このほかに、冷凍保安規則に関わらないが、冷凍に係る事故の防止に有効と思われるものがあったので、併せて、それぞれの事故の概要を紹介します。

（その1）◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

①発生日時：10年5月17日 13：50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35.4トン／日

③許可年：昭和35年

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：運転中

⑥事故概要： 凝縮器の冷却水バルブを開せずに運転した。

このため、冷却水温が上昇し、凝縮器内の冷媒圧力が上昇して安全弁が作動した。しかし、放出管に取り付けられていた逆止弁が詰んでいたため閉塞状態となつたため、逆止弁の蓋が破損し、アンモニアが漏洩した。

また、同時に、圧力上昇により、圧縮機の空気抜き弁のネジ部からも漏えいがあった。

なお、誤操作により、高圧遮断装置の短絡スイッチ（手動と自動の切替スイッチ）が、手動になっていたことから、高圧遮断装置の本来の機能が活かされなかった。

（その2）◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

①発生日時：10年5月19日

②発生場所：和歌山県下のアンモニア冷凍

事業所 冷凍能力35.4トン／日

③災害現象：その他（放流）

④取扱状態：冷凍設備の撤去作業中

⑤事故概要： アンモニア冷凍施設を廃止するため、アンモニアを50kg容器（40本）に回収した。

しかし、容器が不足したため、当初、ドラム缶に水を入れアンモニアを希釈したが惡臭がするため増水した小川にアンモニアを放流した。

（アンモニア容器50本を、別途発注していたが納期に間に合わなかつた模様。）

なお、下流の渕において、魚が浮いたがアンモニアの放流が原因であるとは断定されていない。

（その3）◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

①発生日時：10年7月6日 10：30頃

②発生場所：宮城県下のアンモニア冷凍事

業所 冷凍能力316.9トン／日

③許可年：昭和37年

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：運転中

⑥事故概要： 蒸発式凝縮器（エバコン）の安全弁が作動し、除害設備への配管途中からアンモニアが漏れた。

原因は、エバコンへの冷却水配管の詰まりにより、水量不足のため高圧が上昇し安全弁が作動したものと推定されている。

また、配管からの漏れは、法兰ジのガスケットの劣化と締め付け不足によるものと推定されている。

（その4）◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

①発生日時：10年7月24日 12：20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297.4トン／日

③許可年：昭和63年

④災害現象：破裂

⑤取扱状態：冷凍設備の改造中（容器荷役中・移動中）

⑥事故概要： アンモニア冷凍設備の改造により、アンモニア液量が余剰となったため、中間冷却器から過冷却となったアンモニアを50kg容器（15本）に抜き取り、3階の荷捌室に保管した。

23日の22時頃、そのうちの1本の容器（ビンホール）からガスが漏れアンモニア臭がしていた模様（ガードマンの弁）。

また、翌24日早朝、当該容器が破裂し、荷捌室がアンモニア臭で充满した模様。

このため、残りの14本の容器を水で冷やしながら屋外に移動した。

12：00頃、過充填と判断し、空容器へ移充填作業を開始したが、12：20頃、1本が破裂し、近くで打ち合わせをしていた工事業者5名がアンモニア液を被り負傷を負った。他に隣接事業所従業員1名も負傷を負った。

また、消防活動にあたった消防職員1名が過呼吸症候群となった。

容器の破裂原因は、低温（-5°C）のアンモニア液を容器に抜き取る際に過充填し、温度上昇により、アンモニア液が液膨張を起こしたためと推定されている。

（その5）◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

①発生日時：10年9月11日 10：00

②発生場所：宮城県のアンモニア冷凍事業所 冷凍能力13.7トン／日

③設置年：10年以上15年未満

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：停止中

⑥事故概要： 景気の悪化に伴い、代表者が失踪（平成10年6月1日）。

冷凍事業所の破産手続中、停止中の冷凍設備のアンモニア圧力が上昇しガスが漏洩した。

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11年1月から3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 験 合 格 型 式 一 覧

事 業 所 名	品 名 ・ 型 式	設計圧力 (L:低圧側 H:高圧側) ____ : MPa	設計温度 (C)	冷媒ガスの種類
ダイキン工業(株) 堺製作所	冷却器の蓋 DHD21(DHD2111,2114)	1.3	L -35	R22
	冷却器の蓋 DHDA21(DHDA2122)	2.8	L -35 , H 65	R22
	冷却器の蓋 DHD21-2(DHD2117-1, DHD2117-2)	1.3	L -35	R22
	冷却器の蓋 DHD21-3(DHD2111-2, DHD2114-2)	1.3	L -35	R22
	圧縮機ケーシング JT67BEVK	L 1.6 , H 3.4	L -30 , H 140	R407C
	圧縮機ケーシング JT300AALT(JT300A-L, JT280A-L,JT265A-L)	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT250A-L	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT250A-LT	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT212A-LT	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT236AAVT,(JT236A, JT224A,JT212A)	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT236A-LT,(JT236A-L, JT224A-L,JT212A-L)	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT15ABVT,(JT15AAV, JT13ABVT,JT13AAV, JT13AAV,JT150AA, JT140AA,JT132AA)	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT150A,(JT140A,JT132A, JT15A-V,JT13A-V)	L 1.3 , H 2.8	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT160BDT,(JT160BAT)	L 1.3 , H 3.0	L -30 , H 140	R22
	圧縮機ケーシング JT100BDT,(JT100BAT)	L 1.3 , H 3.0	L -30 , H 140	R22
	圧縮機ケーシング JT100BDVT, (JT100BAVT)	L 1.3 , H 3.0	L -30 , H 140	R22
	圧縮機ケーシング JT200B-NT	L 1.3 , H 2.8	L -50 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT160B-NT	L 1.3 , H 2.8	L -50 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング JT100B-VDT	L 1.3 , H 3.0	L -30 , H 140	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング 3T55VH(L), (3T55RH(L))	1.3	L -30	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング 3T55NHLR,(3T55NH(L), 3T55KH(L))	1.3	L -30	R12,22,134a
	圧縮機ケーシング 3T55UH(L), (2T55QH(L))	1.3	L -30	R12,22,134a
(株)日立製作所 空調システム事業部	圧縮機ケーシング CB2834A	1.3	L-20	R22
	圧縮機ケーシング CB2834B	1.3	L-20	R22
	圧縮機ケーシング CB3385	1.3	L-20	R22

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。

■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）
- ◇ コーカ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
- ◇ 医薬品
- ◇ 造船業
- ◇ 卸売業、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
- ◇ 基礎金属、加工金属製品
- ◇ その他輸送装置
- ◇ その他サービス



JAB
EMS Accreditation
RE001

JABロゴマーク

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 ISO審査センター（KHK-ISO Center）
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

高压ガス保安協会では、公正かつ立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践実習で修得。
2. 開催要領
 - (1) 日程：平成11年6月3日(木)～4日(金) (2日間通学タイプ)
 - (2) 場所：全社連会館（東京都東五反田2-10-24）
 - (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 業務課 TEL.03-3436-6102 FAX.03-3436-5746
ホームページ <http://www.khk.or.jp/>

高圧ガス保安研究室 からのお知らせ

高圧ガス保安研究室では、最新の各種試験装置を設置し、皆様からの委託研究・委託試験をお受けしています。

冷凍分野においても冷凍用圧力容器の材料試験及び歪み測定など様々な試験をお受けすることができます。お気軽にご相談下さい。

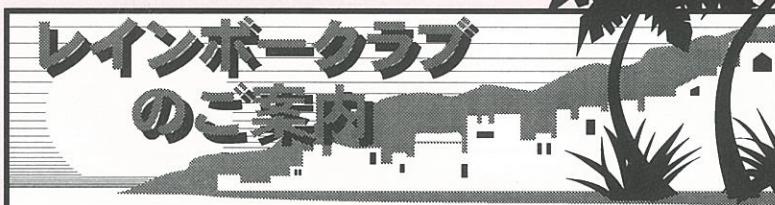
〈保有試験設備の一例〉

- ①内圧疲労試験機…容器、弁等の内圧疲労試験及び破壊試験が可能です。
- ②材料試験機(3台)…広範囲の温度域での引張試験、疲労試験が可能です。
- ③マイクロビッカース硬さ試験機
- ④シャルピー式衝撃試験機

etc.

●お問い合わせは
高压ガス保安協会 高圧ガス保安研究室
〒194-0035 東京都町田市忠生2-16-4
TEL.0427-89-7221 FAX.0427-91-1151
担当：竹花、米山、太田、後藤、佐野

(高压ガス保安共済会)



私ども高压ガス保安協会は、昭和63年に高压ガス保安共済会（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12,000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。

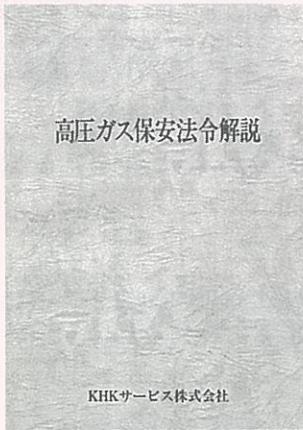
●お問い合わせは…………KHKサービス株式会社
〒105-0001 東京都港区虎ノ門4-3-9
フリーダイヤル TEL.0120-396120

information



図書のご案内

『高圧ガス保安法令解説・改訂版』



高圧ガス保安法令解説

KHKサービス株式会社

「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」を新たに発刊し平成10年3月までの法改正に対応した「改訂版」といたしました。

この書は、高圧ガス製造保安責任者等の試験を受験される方々はもとより、高圧ガスの取り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 226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労…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。

なお、この書は、平成10年3月までの法改正に対応した「改訂版」となっています。

●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11年度 冷凍関係講習実施計画

平成11年4月から平成12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
11年	第一種冷凍機械
	第三種冷凍機械
	冷凍空調工事保安管理者資格取得講習（A講習）
12年	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

ハイ こちら編集室

今年も、桜前線が北上を始め日増しに暖かさがましてまいりました。

何の気なしに、インターネット上で、気象情報を調べてみると、エルニーニョ現象とラニーニャ現象に関する情報が多数あることに気がつきました。

宇宙開発事業団（NASDA）は、熱帶降雨観測衛星により海水温の変化をキャッチし、そのデータから、エルニーニョ現象が終わり、ラニーニャ現象に向かう兆候にあるとしています。

エルニーニョは、南米エクアドルからペルーア海岸にかけて海水温が上昇する現象（貿易風が弱まって暖水が東へ移動することにより発生）で、バナナの収穫期における神の恵みに感謝を込めてスペイン語で“男の子（神の子）”と名付けたとのことです。

反対に、ラニーニャ（“女の子”）は、東太平洋赤道域の海水温が低くなる現象（貿易風が強まり、東太平洋は強い湧昇により海水温が下がる。）を言っているそうです。

ある統計によれば、ラニーニャは、梅雨入りと梅雨明けが早まり、秋から冬にかけて気温が低くなる傾向にあるとのことです。

先日の気象庁の発表でも、今夏は、「暑い夏」になると予想されています。

気象庁の予想どおり、暑い夏になって、冷凍空調業界に活気が戻ることを期待したいものです。