

三菱電機冷熱

マスターズ・セミナー

2000
冷凍年度

目次

1. 市場動向

| | |
|-------------------------|----|
| (1)需要動向 | 1 |
| (2)HACCP関連 | 3 |
| (3)各種関連法案 | 6 |
| (4)フロン規制・代替冷媒最新動向 | 11 |

2. 2000年度新製品紹介

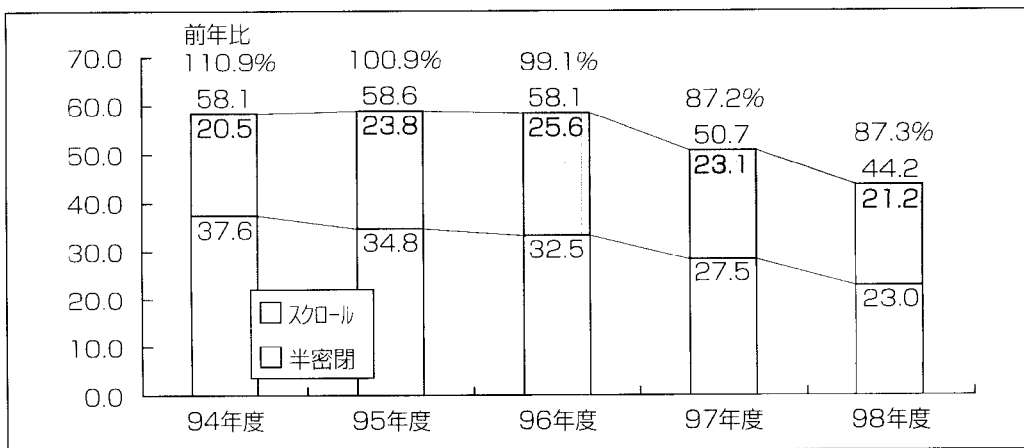
| | |
|----------------------------|----|
| (1)新製品開発コンセプト | 14 |
| (2)新形スクロール冷凍機 | |
| ①大容量機機種拡充 | 15 |
| ②HFC(R404A)対応機 | 17 |
| (3)半密閉冷凍機 | |
| ①大容量機(ビッグマルチ) | 18 |
| ②リモート式トリプルマルチモデルチェンジ | 19 |
| (4)全密閉冷凍機 | |
| ①屋内置きレシプロ圧縮機搭載機機種拡充 | 20 |
| ②一体空冷式(2.2kW)モデルチェンジ | 22 |
| (5)冷蔵庫冷却システムクールマルチ | |
| ①高温度帯(～22℃)シリーズ | 23 |
| ②負荷計算、機種選定ソフト | 25 |
| (6)新製品発売時期 | 26 |

3. 産業冷熱お役立ち情報

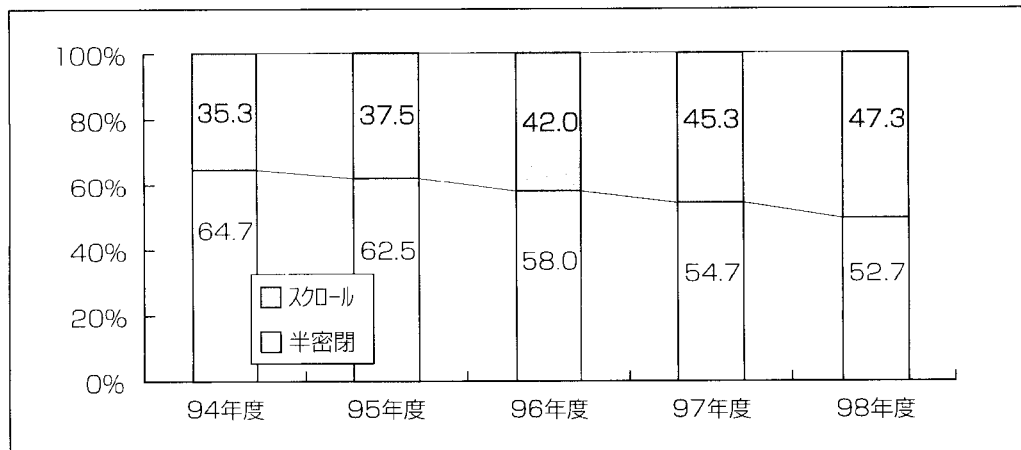
| | |
|---------------------|----|
| (1)産業用除湿機納入事例 | 27 |
| (2)低温機器Q&A | 28 |

- 景気の底は過ぎたが、力強い回復には至っていない。また、環境重視の風潮から高効率・低騒音への関心が高まっている。
- 冷凍機のスクロール化進む。1、2年後には全体の50%を超える勢いで増加中。
- フロン規制、R22冷媒2020年全廃に向けて、各社において代替冷媒（HFC）機種種の企画推進中。
- コンビニエンスストア店舗数、新規・改装を含め年間2000～3000店の堅調な成長をみせている。今後も伸び率は緩やかにするものの、継続的に伸長する見込。
- プレハブゾーンでは、CVSのバックヤード又はPL法施行により、品質管理強化の為の設備投資が一時的に増加したが、98年を境に低い伸長となる。

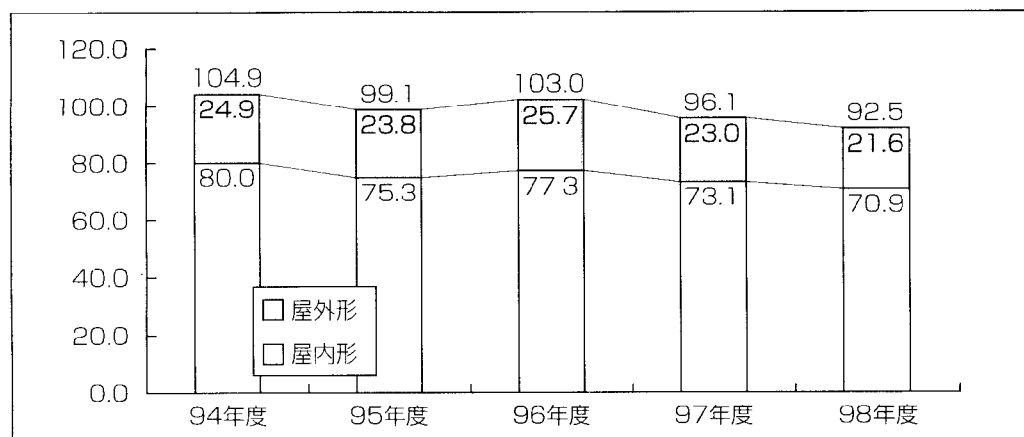
1.半密閉・スクロール冷凍機全需要（台数；千台）



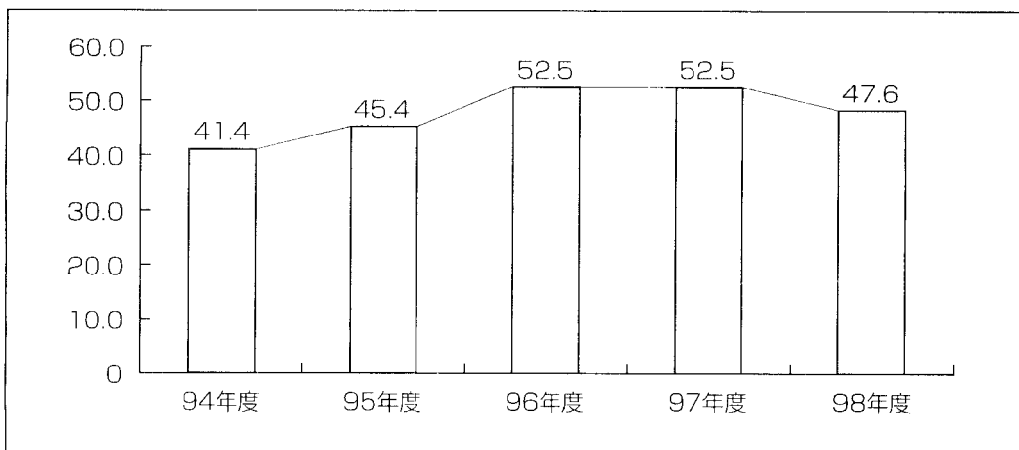
2.半密閉・スクロール冷凍機構成比 (%)



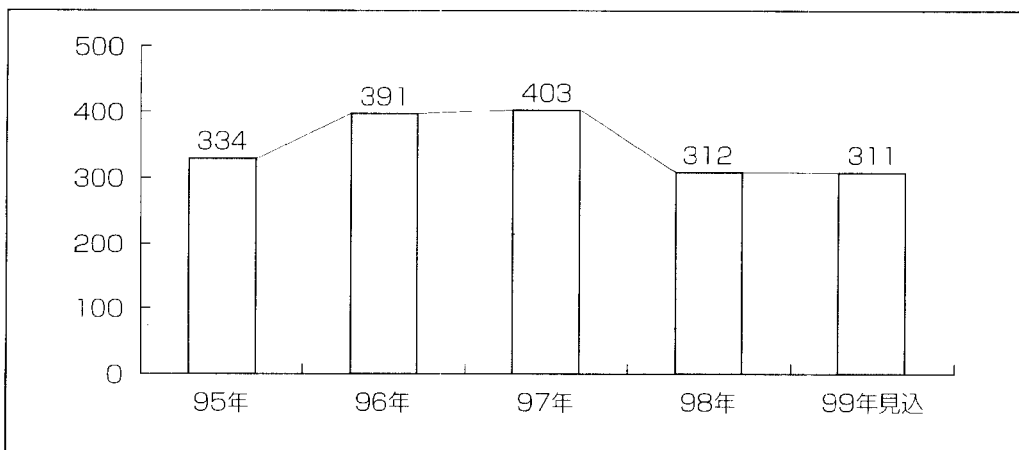
3.全密閉冷凍機全需要（台数；千台）



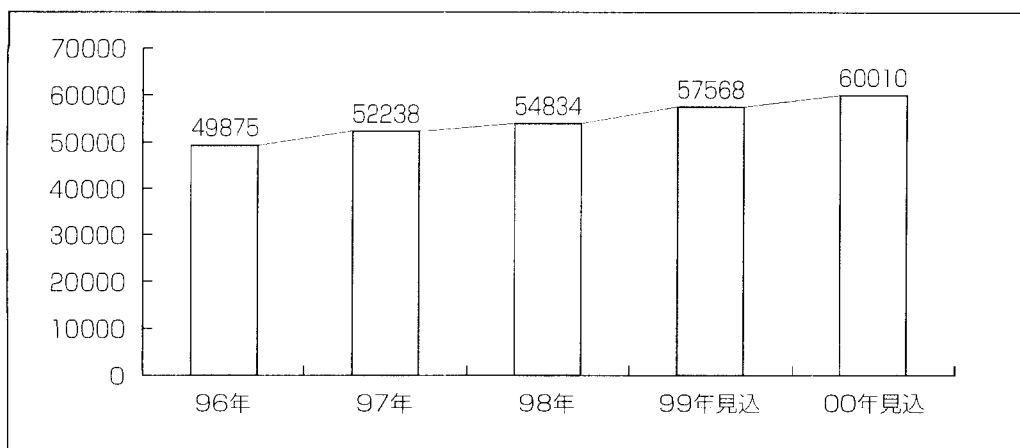
4. 冷凍・冷蔵クーリングユニット全需要（台数；千台）



5. プレハブ冷蔵庫全需要（単位；千坪）



6. コンビニエンスストア予測店舗数



1.概要と法整備

今日、食品の安全性の向上と品質管理の徹底は、社会的な要請となっています。その対策として国際的な脚光を浴びている手法が「HACCP」(ハセップまたはハサップ)で、日本ではこの概念に基づき、平成7年に「**総合衛生管理製造過程承認制度**」(次頁参照)が設けられ、さらに平成10年には「**食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法**」(施行から5年以内に廃止される時限立法；P. 5参照)が施行され、施設の整備について金融・税制上の支援措置が講じられるようになりました。

●HACCP…「**危害分析・重要管理点**」方式。1960年代、米国でアポロ計画による宇宙食の安全性を保証するシステムとして考案された製造過程の管理手法に端を発し、1993年にコーデックス委員会(国連食糧農業機関と世界保健機関による**合同食品規格委員会**)が7原則12手順を規定する適用ガイドラインを採択したことで国際的に推奨される手法となった。対象は食品だが、その考え方は医薬品など衛生管理が重要な他業界でも応用できる。

2.HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)の基本概念

HACCPを支える概念はHA(危害分析)とCCP(重要管理点)。まず製造の各段階でどのような危害(危険性)があるかを分析し、危害発生を防止するための重要点を決め、徹底的にその点を管理することで衛生管理を実現します。

(1)危害分析(HA)

HACCPが従来の手法と根本的に違う点は、最初にどのような危害があるかを分析すること。従来の最終製品を抜取検査する手法では、抽出したサンプルがOKならそれが属するロットもOKとするわけですが、これは推測に過ぎません。HACCPは、危害の可能性を製造・加工の各段階において細かく分析し、対応策を講じることで最終的な製品における危険出現率を極めて低く抑えるものです。食品によって危害の可能性は異なるため、アイテムごとに管理が異なるのも特徴。

(2)重要管理点(CCP)

危害分析後、重要管理点を決めます(重要管理点は5点程度にし、それ以外は一般的な衛生管理規範で対応)。重要管理点は、製品の製造過程ごとに決め、一つの管理点をクリアしないと次に行けません。例えば、ソーセージに詰めるミンチが指定温度より高い場合、そのミンチを廃棄するだけではだめで、その原因を特定し、対処するまで作業は進められません。その内容は日報などに記録します。この「記録」も重要な役割をもち、クレーム処理やPL法対策にも役立ちます。



3.影響と今後の動向

将来は、生産から販売に至る全段階で「HACCPチェーン」の構築も予想され、既に米国やEU向け輸出品を扱う場合、HACCP導入が半ば必須の取引条件となっています。しかし食品企業にとって「衛生基準が厳しくなれば廃棄ロスが増え減収になる」というのは短絡的で、実は品質向上と正確な生産加工により、廃棄ロスは減ります。設備の改良や教育など初期投資はかかりますが、最終的に企業に利益をもたらすといえるでしょう。

【ここに注目】

①**大手スーパーや外食産業での衛生管理強化**……食品衛生対策部門の創設、全従業員対象のO157検体検査の実施、衛生教育の徹底、衛生機器の導入など→冷凍・冷蔵食品の温度検査なども強化対象に

②**国や大手主導による様々な分野での衛生管理の徹底**……「HACCPは、制度の対象外の食品製造加工施設においても有用」(国の見解)→給食施設、弁当製造施設、レストラン・ホテル等でも導入検討が増加

HACCPシステムによる食品の衛生管理方法が日本で初めて法律に位置づけられたものが本制度です(平成7年5月、食品衛生法等の一部改正により施行)。正確にはHACCPによる衛生管理と、その前提となる一般的な衛生管理を行なうことで総合的に衛生が管理された食品の製造・加工方法を意味します。

1.本制度による規制の変化

この制度によって従来の規制が大きく変わった点は下記の2点。製造方法の基準緩和と食品衛生管理者の設置の不要化により、規制の弾力化が図られることとなりました。

- (1) 営業者がHACCPの考え方に基づいて自ら設定した食品の製造又は加工の方法及びその衛生管理の方法について、厚生大臣が基準に適合することを個別に確認して承認した場合には、従来の食品衛生法第7条による画一的な製造方法(加熱食肉製品については63℃で30分以上加熱しなければならないなど)によらず、承認を得た方法によって食品を製造することが可能となりました。
- (2) 本制度による承認を受けることにより、食品衛生法第19条で特定の業種について義務づけられた「選任された食品衛生管理者の設置」が不要となります。(食品衛生管理者はその資格要件が厳しく定められており、実際に施設において食品等の製造又は加工に従事する従業員を監督しなければならない等、厳格な規定があった)

2.承認基準について

本制度の承認基準は食品衛生法施行規則第4条、または乳又は乳製品の成分規格等に関する省令(通称「乳等省令」)において規定されます。具体的内容はHACCPの7原則及び12手順(前頁参照)を踏まえていますが、さらに施行設備の衛生管理等の一般的な衛生管理等を行うことも必要です。実際の承認にあたっては、以下の各項目について、参考資料に記したような具体的な承認基準に適合していることが求められます。

【承認基準の項目】

- (1) 製品説明書
- (2) 製造又は加工の工程に関する文書
- (3) 施設の図面
- (4) 危害の原因となる物質の特定等
- (5) 危害の発生を防止するための措置
- (6) 改善措置の方法
- (7) 衛生管理の方法
- (8) 検証
- (9) 記録
- (10) 管理体制



参考資料 承認基準(原文より抜粋)

(2)製造又は加工の工程に関する文書

- ア 施行規則第4条第1号ロ、乳等省令別表三の(一)の(2)に規定する製造又は加工の工程に関する文書には、次の事項が記載されていること。
- (ア) 製造又は加工の工程
 - (イ) 製造又は加工に用いる機械器具の性能に関する事項
 - (ウ) 各工程ごとの作業内容及び作業時間並びに作業担当者の職名
 - (エ) 機械器具の仕様(危害の発生を防止するための措置に係る事項に限る)。
- イ 当該文書は、実際の製品の製造又は加工の操業中の作業現場において当該製造又は加工の工程を確認する等により正確に作成されていること。

(3)施設の図面

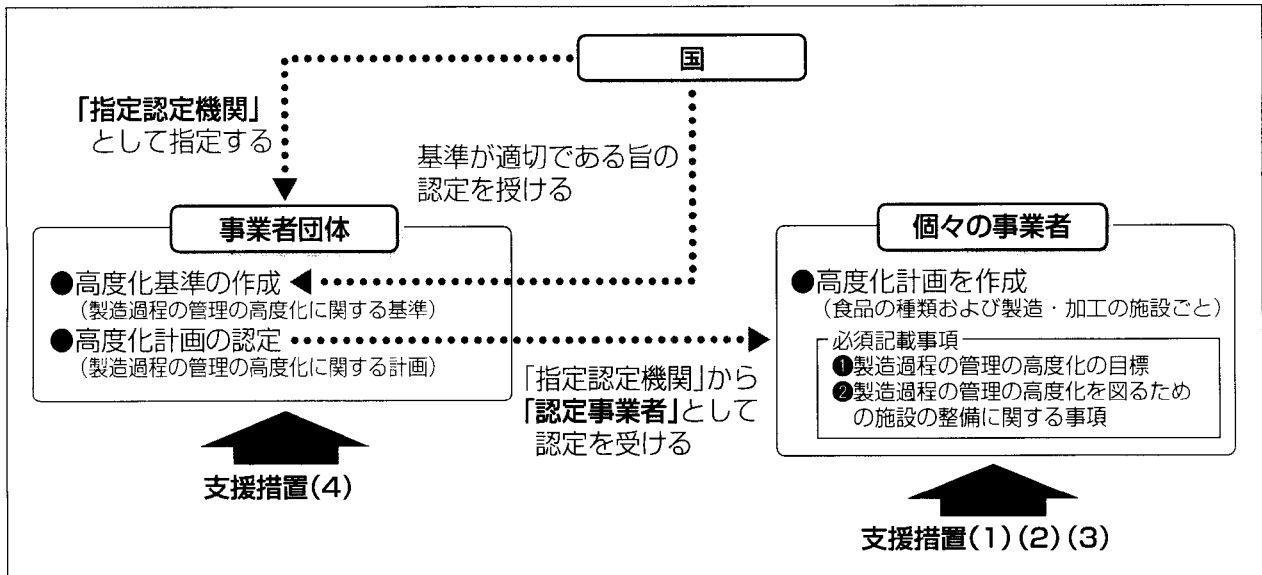
- ア 施行規則第4条第1号のハ、乳等省令別表三の(一)の(3)に規定する施設の図面には、次の事項が記載されていること。
- (ア) 施設設備の構造
 - (イ) 製品等の移動の経路
 - (ウ) 機械器具の配置
 - (エ) 従事者の配置及び動線
 - (オ) 作業場内の清浄度に応じた区分(高度清浄区域を設けている場合は、その区域内の空気の清浄度及び圧力)
- イ 当該図面は、実際の作業現場を確認する等により正確に作成されていること。

※以下の具体的内容については「総合衛生管理製造過程承認制度実施要領」を参照ください。

- 申請書等の作成／承認の申請手続き・申請書に添付する資料／審査方法／承認方法／承認後の事務／変更申請に係る申請手続き等

通称「HACCP導入支援法」「HACCP手法支援法」とは、**食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法**(平成10年7月施行；5年以内の時限立法)のこと。これは「食品の製造過程の管理の高度化」を推進するための施設(建物及び機械・装置)の整備について、金融・税制上の支援措置を講じるもので、「製造過程の管理の高度化」とはHACCPによる衛生管理、またはHACCPの考え方を適用した品質管理によるものでなければなりません。対象は食品全般(飲食物品のうち薬事法に規定する医薬品及び医薬部外品以外のもの)です。

1. 仕組み



2. 支援措置

(1) 施設整備資金の長期低利融資

認定事業者は、認定高度化計画に従って製造過程の管理の高度化を行うのに必要な製造又は加工のための施設の改良、造成又は取得(その利用に必要な特別の費用の支出及び権利の取得を含む)に必要な資金を農林漁業金融公庫から長期低利で借り入れることが可能です。

(2) 課税標準の特例

上記資金の貸付けを受けて中小企業等協同組合等が取得する「保管又は加工の用に供する共同利用施設」に係る課税標準は、価格に貸付割合を乗じて得た額を控除できます(地方税法を一部改正)。

(3) 施設(機械、設備など)整備についての特別償却

認定事業者が認定高度化計画に従って新たに取得・製作・建設した一定の機械及び装置並びに建物及びその附属設備については、取得価額の100分の14(建物等については100分の7)の特別償却が認められます(租税特別措置法による規定)。

(4) 製造過程の管理の高度化のための試験研究費に対する税制上の特例

認定された試験研究法人(事業者団体など)が試験研究に必要な機械装置(工具、器具及び備品を含む)を取得・製作するために構成員に賦課する負担金について特別償却が認められます。また増加試験研究費等を税額控除の対象に加えるとともに、事業者団体が負担金により取得する試験研究用資産(試験研究の用に直接供する固定資産)について圧縮記帳が認められます。

参考 施設整備に関する食肉加工工場での具体例

- 原料の受け入れから製品の出荷までの物の流れが交差しないように、製造過程の原料肉保管冷蔵施設、充填・結紮装置、加熱処理する際の加熱処理装置、製品冷却施設を配置
- 加熱食品製造(加熱後包装、包装後加熱)及び特定加熱食肉製品の加熱処理工程の温度・時間を常時監視し、記録する機械・装置を導入
- 必要に応じ原材料の保管、食肉の塩漬、乾燥食肉製品を除く製品の冷却、乾燥食肉製品を除く製品の保管のための冷蔵施設を個別に設置

| | |
|-------------------|-----------------|
| MITSUBISHI | <h1>改正省エネ法</h1> |
| 市場動向 | |

1.法律の目的と改正の背景

“改正省エネ法”とは、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（＝通称省エネ法・昭和54年公布）の一部を改正する法律」のことで、平成10年に公布され、平成11年4月から施行されています。

省エネ法は、燃料資源の有効な利用を図るため、工場、建築物及び機械器具について、エネルギー（石油・可燃性天然ガス・石炭等の燃料、及びこれらを熱源とする熱並びに電気）使用合理化のための措置を講じた法律であり、省エネの総合的な推進策も視野に入れたもの。抜本的といわれる今回の改正の背景には、地球温暖化防止京都会議での合意を踏まえ、主要な温室効果ガスである二酸化炭素の排出量の約9割はエネルギー消費に伴うものであることから、徹底した省エネルギー化が求められていることが挙げられます。なお改正によって、太陽光発電、風力発電等によって得られる電気は使用合理化の対象となるエネルギーから明確に除外されました。

2.改正のポイント

(1)工場・事業場におけるエネルギー使用合理化の徹底（工場に係る措置の強化）

- ①製造業、鉱業等の工場または事業場(以下「工場」)のうち、エネルギー消費量が大规模（燃料等の使用量が原油換算で年間3000kl以上、もしくは電気使用量が年間1200万kWh以上）である「**第一種エネルギー管理指定工場**」（従来の「エネルギー管理指定工場」）に対して、新たにエネルギー使用合理化のための中長期的な計画の作成と提出が義務づけられました。
- ②新たに対象を広く全業種に拡大し、エネルギー消費量が中規模（燃料等の使用量が原油換算で年間1500kl以上、もしくは電気使用量が年間600万kWh以上）である「**第二種エネルギー管理指定工場**」に対して、エネルギー管理員の選任・定期講習受講・エネルギー使用状況の記録を義務づけるとともに、エネルギー使用合理化が著しく不十分な工場に対する勧告措置が創設されました。
- ③事業者が省エネに取り組む際の目安となる判断基準を国が公表し、指導・助言します。
※以下のものについて、基準が設けられています。
●燃料の燃焼の合理化●加熱及び冷却並びに伝熱の合理化（加熱設備等、空気調和設備、給湯設備）●放射、伝導等による熱の損失の防止●廃熱の回収利用●熱の動力等への変換の合理化（発電専用設備、コージェネレーション設備）●抵抗等による電気の損失の防止●電気の動力、熱等への変換の合理化（電動力応用設備、電気加熱設備等、照明設備、昇降機、事務用機器）

(2)自動車・電気機器等に関するエネルギー消費効率の更なる改善の推進（機械器具に係る措置の強化）

- ①自動車や家電、OA機器などの政令で定める特定機器については、その省エネルギー基準を、現在商品化されている中でエネルギー消費効率が最も優れている製品の性能以上にするという「トップランナー方式」が採用されました。
- ②また、特定機器を一定数量以上生産または輸入する事業者を対象に、省エネ基準がクリアできない場合は、従来の勧告に加え、従わなかった場合における企業名の公表、命令などの措置が創設されました。
※既に、乗用車・エアコン・蛍光灯・複写機・テレビ・電子計算機・磁気ディスク装置・貨物自動車・VTRについては基準告示。現在、電気冷蔵庫について審議中。

(3)建築物に係わる省エネルギー基準の強化

- ①建築に関する省エネ基準は、新たに次世代省エネ基準が告示されました（平成11年3月30日）。「建築主の判断基準(性能基準)」と「設計施工の指針(仕様基準)」のいずれの選択も可能です。（コスト対応しやすいのは前者だが、空調負荷や日射蓄熱を加味した実質熱損失係数の使用など複雑な計算が必要）
- ②「建築物の外壁・窓等を通しての熱損失の防止」と「建築物に組み込まれる設備(空調設備・機械換気設備・照明設備・給湯設備・昇降機)のエネルギーの効率的利用」を目的に、それぞれ基準値が定められています。用途別では、従来の「ホテルまたは旅館、病院または診療所、物品販売店舗、事務所、学校」のほか新たに「飲食店舗」が付加されました。
- ③建設大臣が指示力をもつ“特定建築物”は総床面積2,000㎡以上の建築物です。

| | |
|-------------------|-------------------|
| MITSUBISHI | <h1>家電リサイクル法</h1> |
| 市場動向 | |

1.目的

「家電リサイクル法」とは、「特定家庭用機器再商品化法」のことで、平成10年6月に公布され、平成13年4月1日より本格施行されます。

家電製品(特定家庭用機器)に含まれる再生資源の有効な利用と廃棄物の減量、また廃棄物にした場合の適正な処理を確保するという2点が本法律の目的です。さらにそのために、小売業者および製造業者等が特定家庭用機器廃棄物の収集・運搬・再商品化等を適正かつ円滑に実施するための、措置を講じることとします。

※「再商品化等」とは「再商品化(マテリアル・リサイクル)」と「熱回収(サーマル・リサイクル)」を意味します。

2.対象機器

本法律の対象としては、概念的には全ての家電製品等を含み得るものですが、本法律では製造業者や小売業者に具体的な義務を課すべきものを「特定家庭用機器」として政令で指定することとしています。そのために、当該製品が廃棄物になった場合に、その再商品化等の必要性・コスト・難易度や、円滑な収集の実現性、などと共に、当該製品の設計方法や部品・原材料の選択の仕方との関係を考慮した基準を設けています。実際には、平成10年11月公布の政令第378号によって次のものが指定されています。

- ①ユニット形エアコンディショナー(ウインド形エアコンディショナー又は室内ユニットが壁掛け形若しくは床置き形であるセパレート形エアコンディショナーに限る。)
- ②テレビジョン受信機(ブラウン管式のものに限る。)
- ③電気冷蔵庫
- ④電気洗濯機

3.役割分担と費用負担

(1)製造業者及び輸入業者(両者を合せて「製造業者等」という)

製造業者等は、小売業者から使用済み家電製品を引き取りリサイクルを実施する義務があります。

※リサイクルは製品の中身について最も知識を有している製造業者等が行うのが、より効果的であると考えられます。また、この義務づけによってリサイクルしやすい製品設計を促すことにもつながります。

(2)小売業者

消費者から使用済み家電製品を引き取り、製造業者に引き渡す義務があります。ただし、対象となる製品は、過去にその小売業者が販売した製品か、新製品販売時に引き取る製品に限定しています。

(3)指定法人

本法律に規定する関係者の役割を補完するため、適正な組織・人員・体制を備えているものを主務大臣が指定する法人(財団法人・社団法人といった公益法人に限る)のことであり、必要に応じてリサイクルを実施したり、使用済み家電製品の引き取り・運搬を行います。

(4)消費者

確実なりサイクルのために小売業者や製造業者に適切に引き渡し、求めに応じて料金を支払います。

4.管理票(マニフェスト)制度

製造業者等まで使用済み家電製品が確実に運搬されるために、使用済み家電製品とともに管理票を流通させ、かつ、製造業者等や小売業者に管理票(写し)の保管義務を課し、不適切な処理が行われた場合でも事後的に追跡できるようにするものとして、本法律で定めています。

5.罰則

各々の内容によって50万円以下の罰金を定めています。また、法人の場合、違反内容によっては行為者と共に罰せられることとなります。

6.その他

政府は、本法律の本格施行後5年を経過した時、施行の状況について検討を加え、見直しを行うことになっています。

“廃掃法”とは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」のことで、“廃棄物処理法”とも略称されます。増えつつある廃棄物の抑制と適性な処理等を目的とする、厚生省管轄下の規制法規で、平成9年6月にて改正され、平成10年12月1日までに段階的に施行に移されました。

1. 排出事業者の責任で処理

排出事業者はその事業活動にともなって生じた廃棄物(産業廃棄物)を自らの責任において適正に処理しなければなりません。

排出事業者の定義

「廃掃法」には「排出事業者」の定義はありませんが基本的には所有者(場合によっては所有者以外の使用者)とされています。

| 使用形態 | 排出事業者 |
|--------|---------------------------------------|
| ①購入所有物 | 所有者 (=使用者) |
| ②リース品 | リース会社 但し、リース業者と使用者間で所有権移転が行われれば使用者 |
| ③貸与品 | 貸し出し側 |
| ④下取り機* | 引き取り側 |

※新しい製品を販売する際に商慣習として同種の製品で使用済みのものを無償で引取り、収集又は運搬する下取り行為については、商慣習として認められていますので収集運搬業の許可は不要。この場合、下取りした後に、下取り業者が排出事業者となります。上記①～④について所有権はいずれの場合も排出事業者が持っていることとなります。④の場合も下取りによって所有権が、使用者から引取り業者(販売者)に移ったこととなります。

2. 処理委託契約

排出事業者は産業廃棄物の処理(運搬と処分)を委託する場合は、「産業廃棄物収集運搬業者」「産業廃棄物処分業者」(いずれも管轄の都道府県知事が許可を与えた業者のこと)と書面による委託契約を結ばなければなりません。

※排出事業者が自己の車輛で自ら廃棄物を運搬することは可能です。下取りによって所有者(排出事業者)となった設置業者等も同様です。

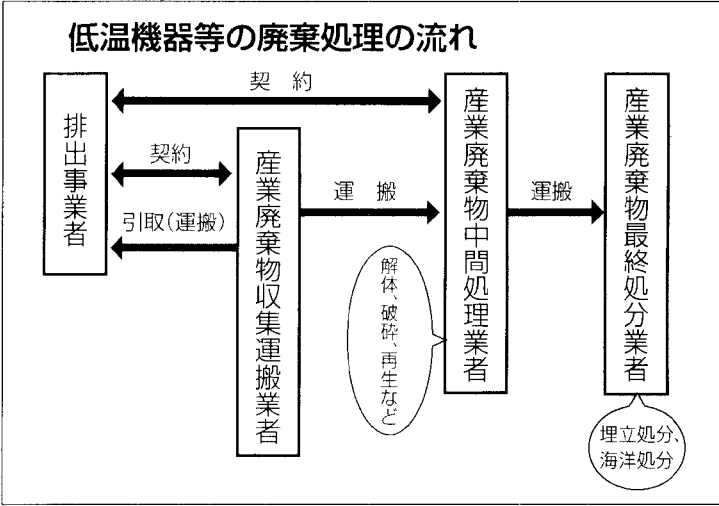
①収集運搬業者と中間処理業者が異なる場合

- 排出事業者 ↔ 収集運搬業者
……収集運搬に係わる契約書
- 排出事業者 ↔ 中間処理業者
……処分に係わる契約書

②中間処理業者が収集運搬業者を兼ねる場合

- 排出事業者 ↔ 中間処理業者
……収集運搬及び処分に係わる契約書

※処分には、中間処理と最終処分がありますが、低温機器等は、現実には、中間処理業者との契約となります。



3. 産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付

排出事業者は産業廃棄物管理票(マニフェスト)を自らの手で交付し、処理の確認と管理票の保管(処分終了後5年間)を行わなければなりません。

Q&A 「所有権の移転」について

Q ユーザーから設置業者に所有権を移せば、設置業者が排出事業者となるので、ユーザーに代わって処理を行うことができますね。

A できるとは限りません。処分を目的とした便法としての所有権の移転であれば違法です。「処分目的でなく所有権を移す」ためには、その物に価値がなければなりません。価値がなければ、その物はその時点ですでに廃棄物であるとして「処分委託行為」と見なされ両者共、処罰の対象になる可能性があります。また移転価格1円とか10円などという場合も同様です。

Q 正しい「所有権の移転」とは、どんな場合ですか?

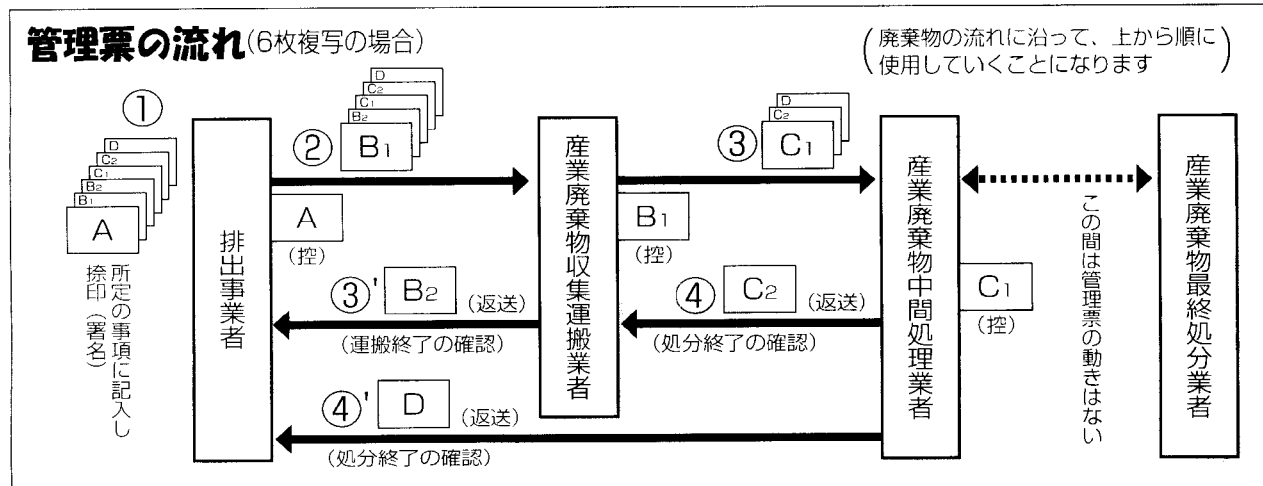
A 適正な価格で売買することです。固定資産の場合には、残存簿価が1つの基準となります。また、現実には輸送費・取外し料などが必要となってきますが、見積書・契約書等には製品価格と相殺することなく、明細を明記することが必要です。

1. 産業廃棄物管理票(マニフェスト)の流れ

産業廃棄物管理票には6枚複写と7枚複写の2種類があり、いずれも(社)全国産業廃棄物連合会が作成したものを各都道府県の産業廃棄物協会にて購入できます。

6枚複写(A、B₁、B₂、C₁、C₂、D)……産業廃棄物が中間処理業者に直接運搬される場合

7枚複写(A、B₂、B₄、B₆、C₁、C₂、D)……産業廃棄物が中間処理業者に引き渡されるまでに積替が行なわれる場合



「排出事業者」

- ・ 6枚セット(A~D)に所定の事項を記入の上、捺印(署名) (①)。
- ・ 1枚(A)を控えとして残す。
- ・ 5枚(B₁~D)を廃棄物に添えて「産業廃棄物収集運搬業者」に渡す (②)。
- ・ 最終的にA、B₂(運搬業者より返送)、D(中間処理業者より返送)の3枚が手元に残るが、AとB₂・Dを照合した上で、B₂・Dを5年間保管する。
- ※収集運搬業者と中間処理業者が同一の場合はB₂の返送・保管は不要。

「産業廃棄物収集運搬業者」

- ・ 運搬終了後、5枚セット(B₁~D)に捺印(署名)する。
- ・ 1枚(B₁)を控として残す。
- ・ 1枚(B₂)を排出事業者に返送する (③')。
- ・ 3枚(C₁~D)を廃棄物に添えて中間処理業者に渡す (③)。
- ・ 最終的にB₁、C₂(処理業者より返送)が手元に残るが、C₂を5年間保管する。

「産業廃棄物中間処理業者」

- ・ 処分終了後3枚セット(C₁~D)に捺印(署名)する。
- ・ 1枚(C₁)を控えとして残す。
- ・ 1枚(C₂)を収集運搬業者に返送する (④)。
- ・ 1枚(D)を排出事業者に返送する (④')。
- ・ 最終的にC₁を5年間保管する。

●7枚複写の管理票の場合には6枚複写のB₁、B₂票の代わりにB₂、B₄、B₆票の3枚があります。

2. 罰則

今回の改正によって罰則も強化され、平成9年12月から施行されています。

- (1) 産業廃棄物の不法投棄等……3年以下の懲役若しくは1000万円以下の罰金 (行為者を罰するほか、会社も1億円以下の罰金)
- (2) 無許可業者との受委託……1年以下の懲役若しくは300万円以下の罰金(会社も同内容の罰金)
- (3) 管理票への虚偽記載等……30万円以下の罰金(会社も同内容の罰金)

廃掃法の運用は各都道府県が行っていますので、廃棄の実行にあたっては、各都道府県の産業廃棄物担当セクションにご確認ください。

1.HACCP

- 総合衛生管理製造過程承認制度の申請手続き等については
 - 《乳肉その他動物性食品》厚生省 生活衛生局 乳肉衛生課 Tel.03-3595-2337
 - 《その他一般食品》同、食品保健課 Tel.03-3595-2326
- インターネットでは
 - 厚生省のホームページ <http://www.mhw.go.jp/>

2.改正省エネ法

- 本件全般については
 - 通商産業省 資源エネルギー庁 石炭・新エネルギー部省エネルギー対策課
Tel.03-3501-1511 内線3922~3924
 - (建築に関する省エネ基準は→建設省住宅局建築指導課でも可)
- インターネットでは
 - (財)省エネルギーセンターのホームページ <http://www.eccj.or.jp/>
- 地域の省エネ施策については
 - 各地の通商産業局エネルギー対策課(沖縄は沖縄総合事務局通商産業部資源課)または各都道府県の省エネルギー担当部局へ
- 第一種エネルギー管理指定工場における「エネルギー管理者」に必要な「エネルギー管理士」の資格取得については
 - (財)省エネルギーセンター 教育普及部 Tel.03-5543-3014または同センター各支部へ

3.家電リサイクル法

- 本件全般については
 - 通商産業省 機械情報産業局 電気機器課 Tel.03-3501-4726
 - 厚生省 生活衛生局 水道環境部リサイクル推進室 Tel.03-3595-2886
- インターネットでは
 - 通商産業省のホームページ <http://www.miti.go.jp/>
- 地域の施策については
 - 各地の通商産業局の担当セクション(沖縄は沖縄総合事務局通商産業部産業課)へ

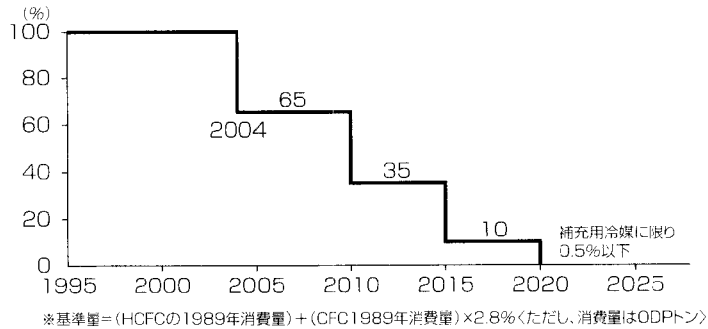
4.改正廃掃法

- 本件全般については
 - 厚生省 産業廃棄物対策室 Tel.03-3503-1711 内線4056
- 具体的な運用については
 - 各都道府県の産業廃棄物担当セクションへ

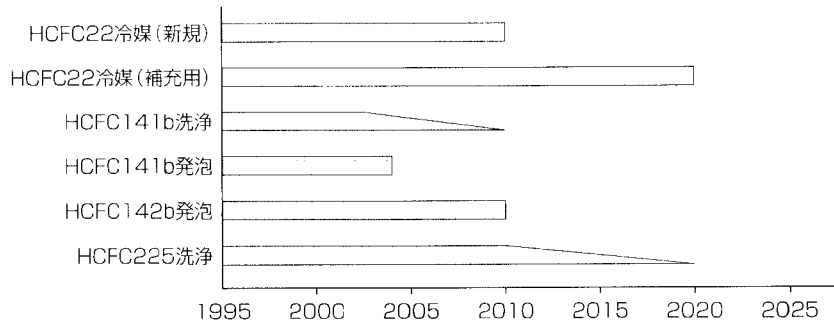
1. オゾン層保護関連

(1) 規制内容とスケジュール

● モントリオール議定書削減スケジュール



● 日本におけるHCFC削減目標



2. 地球温暖化関連

気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3、温暖化防止京都会議）が1997年12月に開催され下記の目標等が定められ、代替フロン候補のHFCが規制対象となった。

● 対象となる温室効果ガス

- 1) 二酸化炭素 (CO₂) : 化石燃料の燃焼に伴い排出
- 2) メタン (CH₄) : 化学燃料の不完全燃焼に伴い排出
- 3) 亜酸化窒素 (N₂O) : 化石燃料の燃焼に伴い排出
- 4) HFC : エアコン、冷蔵庫などの冷媒、断熱材、エアゾールの噴射剤に使用
- 5) PFC : 半導体製造などに使用
- 6) SF₆ : 電力用ガス絶縁開閉装置などに使用

● 温室ガスの削減目標

先進国38か国全体で二酸化炭素を始めとする温室効果ガスの「2008年から2012年」の平均排出量を1990年レベルよりも少なくとも5%削減する事を目標として、同期間の削減目標が各国ごとに設定された。日本は6%の削減目標となった。

● 削減目標の施策の内訳

| | |
|------------------------|-------|
| ①CO ₂ 、メタン他 | ▲2.5% |
| ②森林吸収 | ▲3.7% |
| ③排出権取引等 | ▲1.8% |
| ④HFC他合計 | +2.0% |
| 合計 | ▲6.0% |

省エネ推進・強化

- ・ 特定機器トップランナー方式導入
RAC・家庭用冷蔵庫(04年)、PAC(07年)等
- ・ 省エネ基準の強化

今後省エネの強化が予想される

| | |
|-------------------|------------------------|
| mitsubishi | <h1>フロン規制・代替冷媒の動向</h1> |
| フロン | |

3.冷媒動向

冷媒動向



| | 特定フロン | 指定フロン | 代替フロン | 自然系冷媒 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|
| 物質名 | CFC オゾン層破壊 地球温暖化 (例:CFC-12) | HCFC オゾン層破壊 地球温暖化 (例:HCFC-22) | HFC 地球温暖化 (例:HFC-134a) | NH3 HC CO2他 |
| オゾン破壊係数 | 1 | 0.055 | 0 | 0 |
| 地球温暖化係数 (CO ² =1.0) | 8100 | 1500 | 1300 | 1(NH3) |
| 用途 | | | | |
| カーエアコン・家庭用REF | R12 | | R134a | NH3 HC CO2 Air等 ↓ 性能・安全 経済性の総合評価が必要で導入 までには期間は長くなると予想 される。 (一部の限られた分野は除く) |
| RAC | | R22 | R410A | |
| PAC・チラー | | R22 | R407C | |
| 低温機器 | R12 | R22 | R134a R407C | |
| 大形低温機器 | R12 R502 | R22 | R410A R404A | NH3 |
| 規制スケジュール | モントリオール議定書 | | 京都議定書 | |
| | 1989年 規制開始 | 1996年 規制開始 | 2010年 1990年基準 各国毎一定 割合削減(HFC) | |
| | 1995年 生産全廃 | 2020年 生産全廃予定 | | |

1. 冷凍機の選定

- ① HFC用の機器を使用してください。

HCFCやCFC専用機にHFC系冷媒を入れ替えて使用すると、圧縮機故障や不冷トラブルが発生します。
HCFC、CFCおよび鉱油には塩素(Cl)が含まれており、この塩素とHFC用冷凍機油が反応してスラッジが多量に発生するためです。

2. 冷凍機油の取扱い

- ① 各冷凍機メーカーが指定する冷凍機油を使用してください。

また、HFC用冷凍機油は合成油で、従来の鉱油とは異なります。

鉱油：HCFC、CFCと相溶で、摩耗防止効果のある塩素(Cl)を含む。HFCと非相溶。
合成油：HFCと相溶。
添加剤：酸化防止・摩耗防止等の目的で冷凍機油に添加されるもので、用途や使用冷媒により各種の添加剤が使用されており、同種の冷凍機器でも添加物により性能が異なります。

指定された冷凍機油を使用してください。

- ② HFC用冷凍機油は吸湿性が大きいので、開封放置しないでください。

開封放置すると、空気中の水分を吸収してしまいます。

HFC用冷凍機油(エステル油)の吸湿量は、湿度条件によってHCFC、CFC用冷凍機油(鉱物油)の50倍から100倍あり、故障の原因となります。

- ③ 試運転後に冷凍機油を入れ替えることは、極めて有効です。

サイクル内に不純物や水分を混入させないことは非常に重要なことですが、試運転後に冷凍機油を入れ替えることは、冷凍機の信頼性確保の手段として極めて有効です。

3. 据付け・サービス用工具の選定

- ① HFC専用が必要な工具については、HCFC用工具と区別し、流用はしないでください。

HFC専用工具(HCFC用工具と流用不可)
・ゲージ、マニホールト ・チャージホース ・ガス漏れ検知機(HCFC用では検知不可)
共用可能工具(HCFC用工具と流用可能)
・真空ポンプ(逆止アダプタ使用必須) ・フレアツール ・トルクレンチ ・パイプカッタ ・ハカリ
HFC専用機の冷媒回路内に、塩素を含むHCFC、CFCおよび鉱油が混入して、スラッジが発生するのを防止するためです。

4. 冷媒配管の施工

- ① HFC用冷凍機油は不純物(異物・水分等)により劣化しやすいので、下記事項に注意してください。

・配管内に異物、油分、水分が混入しないよう、保管場所の注意と管端のシールを徹底してください。
・真空引きは充分行ってください。・無酸化ろう付けを徹底してください。

5. 蒸発機・冷媒機器の選定

- ① HFC用の機器を使用してください。

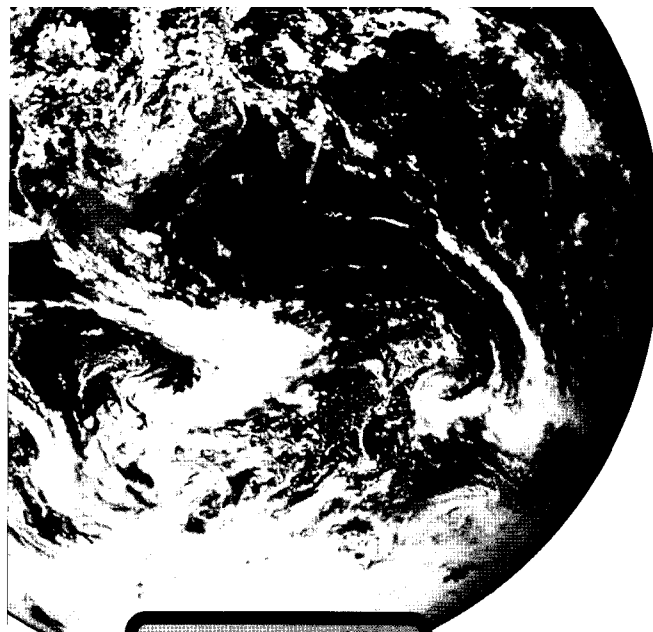
6. 冷媒充填作業

・指定された冷媒を使用してください。
・HFC用冷媒は気相・液相の組成が若干異なるため、液相側から冷媒充填をしてください。
・ただしR404A冷媒は、疑似共沸混合冷媒のため、追加充填が可能です。

7. 既設配管を流用する場合

- ① 配管内に残留しているHCFC、CFC、鉱油、異物及び水分等を洗浄してください。

・既設配管を流用する場合は、肉厚確認と充分洗浄を行ってください。
HFC専用機の冷媒回路内に、塩素を含むHCFC、CFC、鉱油、異物及び水分が混入して、スラッジが発生したり、冷媒機油が劣化するのを防止するためです。



地球環境時代の市場ニーズと開発提案

～より市場競争力のある製品をめざして～

製品開発には二通りの流れがあります。お客様からの要望を受けてそれに応える製品をつくること。先進的な視点で開発した製品を市場に提案すること。おそらく、これら二つの流れのどちらも大切なはず。ちょうど暖流と寒流がぶつかる海域が豊かな漁場になるように、双方向の流れを相互にフィードバックしながら、より優れた製品をつくっていく所存です。

製品への反映

オゾン層破壊係数ゼロのHFC系
冷媒への転換 **3** P.17

氷蓄熱活用システムの提案
1 2 別途

地球環境保全に
役立つ製品づくり

顧客事業の発展に
役立つ製品づくり

開発のねらいと市場ニーズ

- 1** 省エネルギー&省資源
- 2** 温室効果ガスの排出抑制
- 3** オゾン層破壊物質の削減
- 4** 廃棄物の削減
- 5** 設備コストの削減
- 6** 機器能力や信頼性の維持・向上
- 7** 労働環境の改善
- 8** 設備工事の省力&省コスト化
- 9** 機器運転音の低減
- 10** HACCP構築等の支援

新形スクロール冷凍機を ラインアップ

大型食品店舗の冷凍ゾーン集約ニーズに対応

- オイルレギュレータ方式で高信頼運転を実現
 - 業界トップのCOP（エネルギー消費効率）で省エネに貢献
 - 省資源と廃棄物削減、作業量軽減に役立つ簡易梱包を採用
 - アイボルトによる吊下げ搬入が可能
- 25HP…一体空冷ECA-UB185A形
30HP…一体空冷ESA-UB225A形
35HP…一体空冷ECA-UB260A形
40HP…一体空冷ESA-UB300A形

1 2 4 5 6 8

P.15

半密閉トリプルマルチ形冷凍機を モデルチェンジ

設定がさらに容易になって省工事性アップ

- デジタル圧力開閉器の採用により、運転設定が容易
 - 負荷に応じて容量制御モード（標準/低負荷）が切替可能
- 圧縮機5.5+7.5+10.8kW…EC-T2400CJ-NDN形
圧縮機5.5+7.5+15kW…EC-T2800CJ-NDN形
圧縮機7.5+10.8+15kW…EC-T3350CJ-NDN形

1 2 5 8

P.19

一体空冷式の全密閉形冷凍機 （屋外設置用）をリニューアル

放熱容量アップでさらに信頼性が向上

- 放熱容量アップに成功
 - これにより高圧カット耐力がさらに向上
- 2.2kW…ロータリERA-R22C1形/レシプロERA-22C1形

6

P.22

半密閉大形冷凍機“ビッグマルチ” シリーズ開発

受電容量と電力量料金の削減を可能にする大容量機種

- 余裕率の最適化により総馬力数の低減を実現
- デジタル圧力開閉器によるきめ細かな容量制御で効率運転
- 系統別サービスバルブを装備。運転を止めずにサービス対応が可能
- リモート一体空冷とも60・65・70・75・80HPを順次開発予定
〈第一次開発機種〉60HP…一体空冷形
80HP…一体空冷形

1 2 5 6

P.18

レシプロ仕様の全密閉形冷凍機 （屋内設置用）を発売

タフな使いやすさを重視、リニューアル提案も容易

- シンプルで工事性に優れたレシプロ圧縮機搭載タイプ
 - 旧シリーズや他レシプロ機からの更新時の据付け互換性を考慮
 - 高圧カット時の自動リセット機能を付加
 - 業界トップクラスの低騒音設計
- 0.4kW…M7W-04LATC形/0.6kW…M7W-06LATC形
0.8kW…M7W-08LATC形/1.1kW…M7A-11LATC形、M7W-11LATC形
1.5kW…M7A-15LATC形

6 8 9

P.20

高温帯（+3℃～+22℃）用 クールマルチを開発

食品等の“品質”と“作業性”が両立する温度環境を創出

- 食品加工等に適した+3℃～+22℃の使用温度域をカバー
 - 低温機器ならではの精密な温度管理でHACCP構築にも貢献
- 1HP…AFH-1TNS-RH/2HP…AFH-2TNS-RH
5HP…AFH-5VNS-ZH/8HP…AFH-8VNS-ZH
10HP…AFH-10VNS-ZH

6 7 10

P.23

開発の狙い

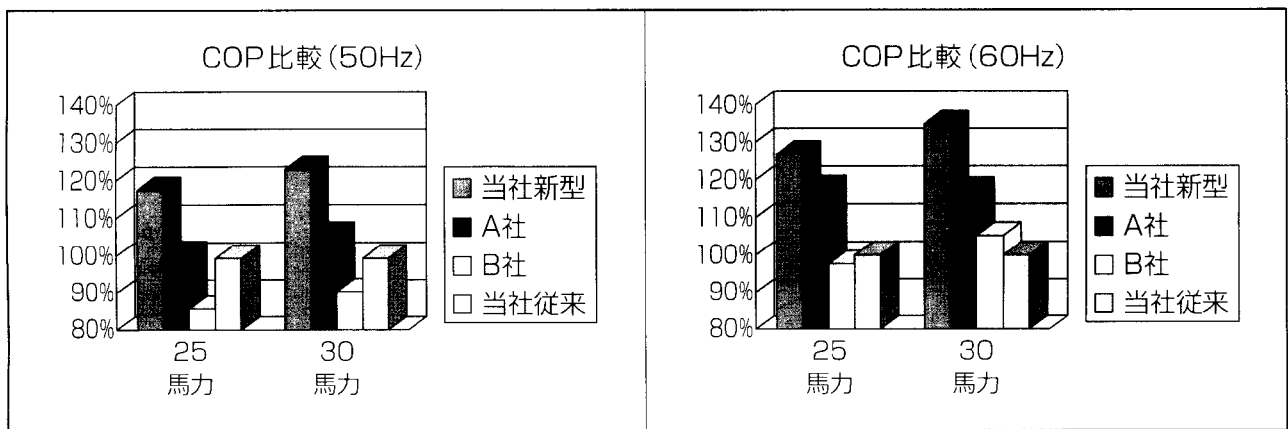
- 大規模店舗冷凍ゾーンでの省エネニーズ対応
- 大規模店舗冷凍ゾーンでの省工事対応 (35・40馬力)

特長

●省エネ

COP業界NO1の高性能新U形スクロール圧縮機搭載で、従来比最大35%の省電力を実現しました。(COPとは成績係数の事、電気料金低減が図れます)

- ◆当社従来比17~35%省電力で省エネ。(25・30馬力のET-40℃/AT32℃条件比較)
- ◆他社比7~28%省電力で省エネ。(25・30・35・40馬力の同上条件比較)



※COPは各社カタログ記載値により求めたものです。

●省工事

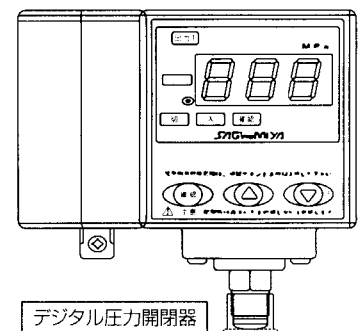
配管システムの集約により、配管工事の省力化が可能です。

- ◆従来：15馬力+20馬力⇒35馬力1台、20馬力×2台⇒40馬力1台となり配管・電気工事負荷低減可能です。

●サービス性

試運転や日常サービス時の点検・調整が容易です。

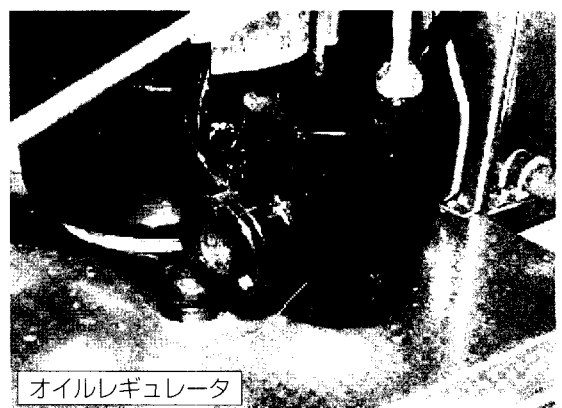
- ◆デジタル圧力開閉器搭載。
- ◆冷凍機油の追加充填不要化。(総配管長さ100mまで)
- ◆簡易梱包による開梱作業の容易化と使用木材処理量の低減。



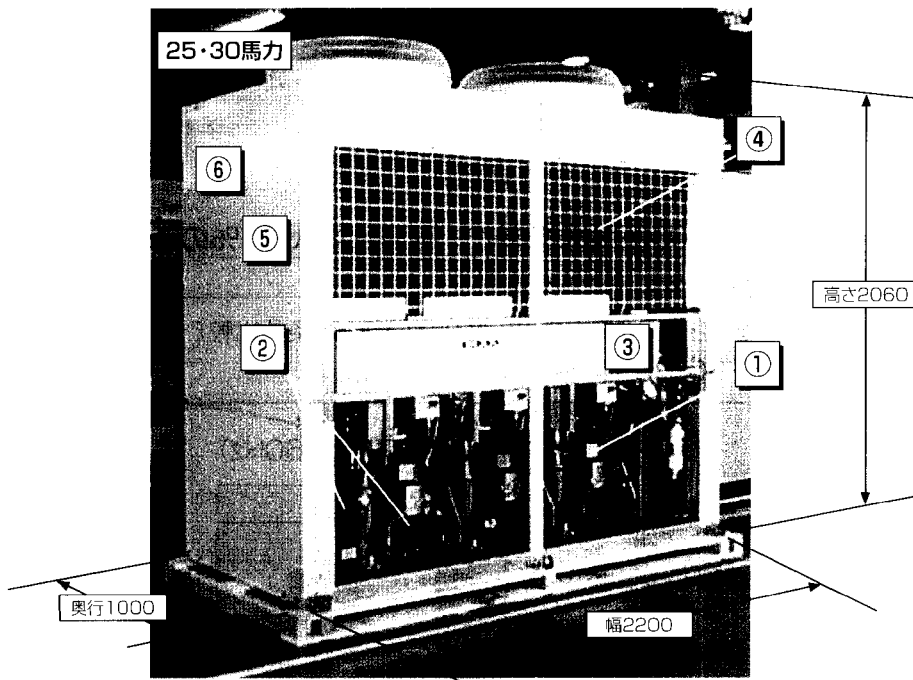
●高信頼性

U形シリーズ新技術搭載で、変動要素の大きな大容量マルチでも安心です。

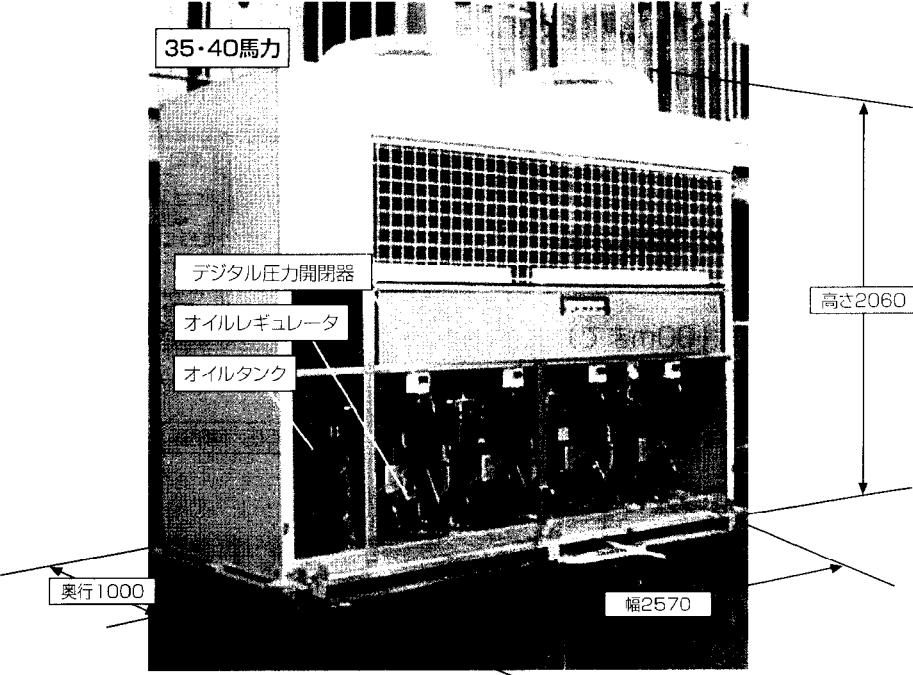
- ◆ピボット軸受け機構 (軸受け部分の片当たり防止) およびリード弁の採用。
- ◆中間圧オイルレギュレータ方式採用と油保有量増量。
- ◆使用温度範囲拡大 (周囲温度43℃設計) とリングフィン採用。(経年的なフィン目詰まり抑制)



外 観



- 〈従来機との違い〉
- ①圧縮機：Z形→U形
 - ②均油機構
中間圧O/R方式採用
 - ③液バック保護廃止
 - ④リングフィン採用
 - ⑤容量制御方式
基板制御
⇒デジタル圧力開閉器
 - ⑥送風機
ファン φ400×8
⇒φ750×2
モータ 100W×8
⇒350W×2



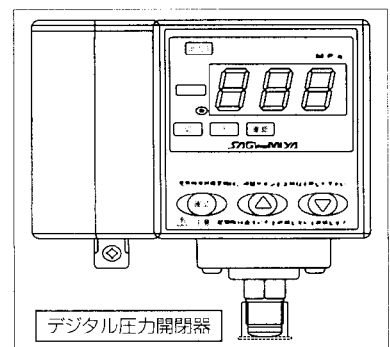
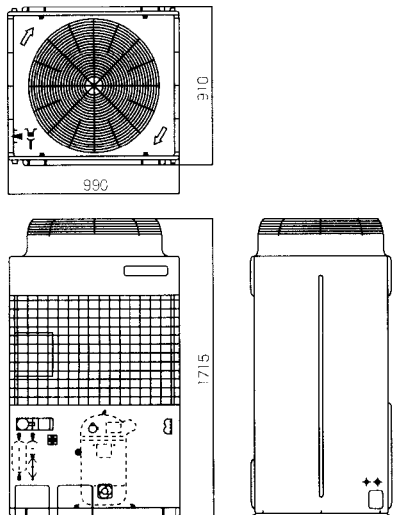
| | |
|-------------------|---------------------------------|
| MITSUBISHI | 代替冷媒(R404A)対応 新型スクロール冷凍機 |
| スクロール冷凍機 | |

開発の狙い

- UB形R22機と同等以上の高COPによる省エネニーズ対応
- 地球環境保護対応

特 長

- 省エネ**
COP業界トップクラスの高性能新U形スクロール圧縮機搭載で、省電力(高COP)を実現しました。
◆R404A用新型スクロール圧縮機搭載により、当社UB形R22スクロール機と同等以上のCOPで省エネを実現。
- 環境性**
冷媒はオゾン層破壊係数ゼロの「R404A」を使用した環境に優しいユニットです。
◆冷凍機油には低温特製の良いエステル油（ダイヤモンドフリーズMEL32：三菱石油製）を採用し、高信頼性も確保。
梱包用木材の削減
◆簡易梱包による開梱作業の容易化と使用木材処理量の低減。
- R22機との互換性**
外形寸法・配管系統は当社UB形R22スクロール機と同一です。
◆外形図 (R404A対応10馬力ユニット：ERA-UPB75A)



- サービス性**
試運転や日常サービス時の点検・調整が容易です。
◆デジタル圧力開閉器搭載。

- 高信頼性**
UB形R22スクロール機搭載の新技术を引き継ぎ、新冷媒でも安心です。
◆ピボット軸受け機構（軸受け部分の片当り防止）およびリード弁の採用。
◆使用温度範囲拡大（周囲温度43℃設計）とリングフィン採用。（経年的なフィン目詰まり抑制）
◆蒸発温度は-45℃～-5℃の広範囲で運転可能。

mitsubishi

半密閉冷凍機

大容量半密閉冷凍機 (ビックマルチ)

開発の狙い

- 店舗での省電力・低騒音ニーズへの対応
- 店舗での省工事・省スペースニーズへの対応

特 長

●省電力化の実現

従来の小形分散設置方式に比べ、最適余裕化が図れるため、総馬力を最大17% (当社比) の削減ができ、電気料金の低減が可能。

- ◆60~80HPまで、5HP刻みのシリーズ化により、余裕率の最適化を実現。
- ◆デジタル圧力開閉器による、木目細かい容量制御・効率運転により、更に省電力化を実現。

●低騒音

分散方式に比べ3dB低下。

●省工事

配管系統の集約及び、設置台数減により配管工事・据付け工事の大幅な省力化が可能です。

●省スペース

従来の分散方式に比べ、21%減の省スペース化を実現。

●サービス性

圧縮機各系統毎に、サービスバルブを装備。万一のトラブル時でも運転を継続しながら、サービス対応が可能。

●高信頼性

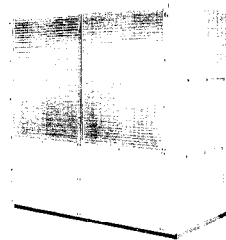
実績のある半密閉圧縮機+中間圧オイルレギュレータの採用および、外気43℃対応用大容量コンデンサ採用による信頼性UP。

- ◆中間圧オイルレギュレータ方式採用と油保有量増量。
- ◆使用温度範囲拡大 (周囲温度43℃設計)

機種シリーズ

| | | | | | |
|--------|--------|----|----|----|----|
| 馬力(HP) | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| 冷蔵対応 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷凍解凍 | 今後開発予定 | | | | |

外 観



仕 様

| 形 名 | ESA-4350A | ESA-4750A | ESA-5200A | ESA-5600A | ESA-6000A |
|-------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 定格出力 (kW) | 43.2 | 47.4 | 51.6 | 55.8 | 60 |
| 使用冷媒 | R22 | | | | |
| 外気温度 (℃) | -15~43 | | | | |
| 蒸気温度 (℃) | -20~-5 | | | | |
| 圧縮機 (馬力×台数) | 15×4 | 15×3+20×1 | 15×2+20×2 | 15×1+20×3 | 20×4 |
| 容量制御 | 最大5ステップ | | | | |
| 外形寸法 | 幅3200×奥行2300×高さ2350 | | | | |

開発の狙い

店舗の大型化に対応した、省エネ可能な操作性の良い、大型リモート空冷式半密閉コンビネーショントリプルマルチ開発。

特 長

●省エネ

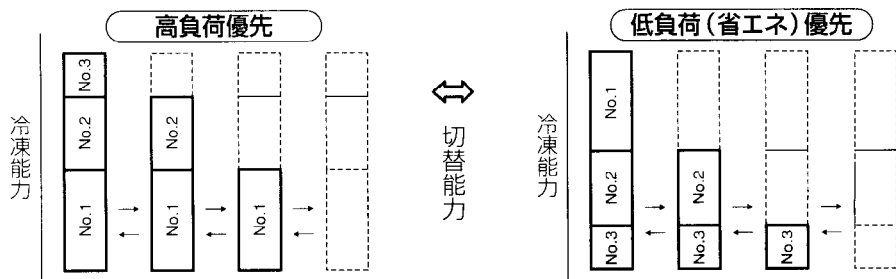
シングル機に比較し、きめ細かな容量制御が可能のため、約25%の省エネが可能。

●操作性改善

デジタル圧力開閉機採用（各圧縮機対応で取付）により、設定が容易または見やすいデジタル表示。

●負荷に応じた容量制御

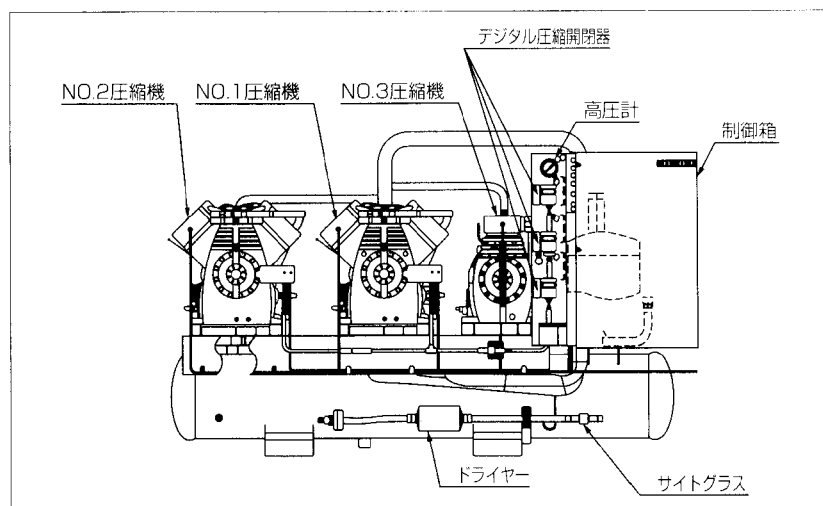
負荷（用途）に応じた容量制御の変更可能（スイッチで切替）



●サービス性向上

各圧縮機を単独で停止できる短絡線追加（端子台追加）。1台の圧縮機が故障してもサービス時、他の圧縮機での応急運転可能。（長時間の停止はできません。）

外 観



主仕様

| 形名 | ECR-T2400CJ-NDN | ECR-T2800CJ-NDN | ECR-T3350CJ-NDN(※) |
|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 圧縮機 (kW) | 10.8+7.5+5.5 | 15.0+7.5+5.5 | 15.0+10.8+7.5 |
| 容量制御 (%) | 0-45-77-100 0-23-55-100 | 0-54-80-100 0-20-46-100 | 0-45-77-100 0-23-55-100 |
| |) 切替可能 | | |

(※) T3350 60Hzは受注仕様（油圧保護開閉器 追加等）

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| MITSUBISHI | <h1>レシプロ圧縮機搭載密閉形冷凍機の機種拡充</h1> |
| 全密閉冷凍機 | |

開発の狙い

●レシプロ圧縮機を搭載した屋内置シリーズの機種拡充 ◎新規開発／●発売中

| 形式 | 圧縮機 | 電源 | 空・水冷 | 蒸発温度 | 0.3kW | 0.4kW | 0.6kW | 0.75kW | 1.1kW | 1.5kW | 2.2kW |
|-----|------|--------|------|----------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|-------|
| 屋内置 | レシプロ | 単相100V | 空冷 | -30~-5℃ | ● | ● | | | | | |
| | | 三相200V | 空冷 | -30~-5℃ | | ● | ● | ● | 00/1発売* | 00/5発売* | |
| | | 三相200V | 水冷 | -30~-5℃ | | | 00/1発売 | 00/1発売 | 00/2発売 | 00/2発売* | |
| | ロータリ | 単相100V | 空冷 | -40~-5℃ | | ● | ● | | | | |
| | | 三相200V | 空冷 | -40~-5℃ | | ● | ● | ● | ● | | |
| | | 三相200V | 水冷 | -40~-5℃ | | ● | ● | ● | ● | | |
| 屋外置 | レシプロ | 三相200V | 空冷 | -20~-5℃ | | | | | ● | ● | ● |
| | ロータリ | 三相200V | 空冷 | -10~+10℃ | | | | ● | | ● | |
| | | 三相200V | 空冷 | -40~-5℃ | | | ● | ● | ● | ● | ● |

※蒸発温度 -20~-5℃

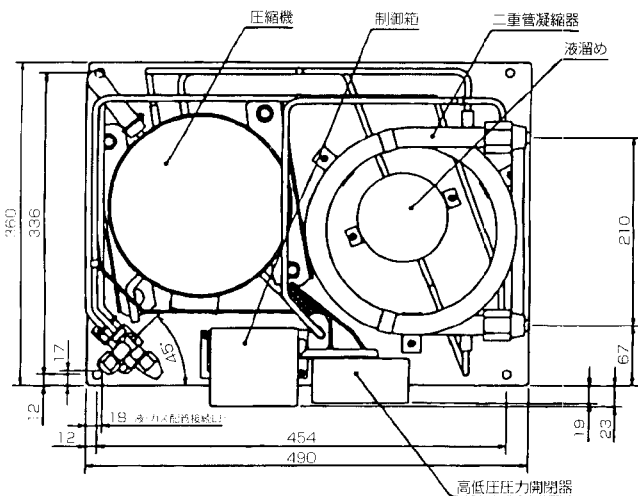
●M6A(W)との互換性を考慮した設計

特長

- 保護部品点数が少なく、信頼性の高いシンプルなユニットです。
- M6A(W)機との置き換えが可能な外形寸法・構造です。

外観

[M7W-04LATC外観]



主仕様

| 形名 | 水 | | 冷 | | 空 | | 冷 |
|-----------|----------------|------------|-----------------|------------|--------------|------------|--------|
| | M7W-04LATC | M7W-06LATC | M7W-08LATC | M7W-11LATC | M7A-11LATC | M7A-15LATC | |
| 呼称出力 (W) | 400 | 600 | 750 | 1100 | 1100 | 1500 | |
| 電源 | 三相 200V | | | | | | |
| 使用冷媒 | HCFC-22 | | | | | | |
| 使用範囲 | 蒸発温度 | | | | | | |
| | -30~-5℃ (*1) | | | | | | |
| 冷凍機油 | スニソ3GSD | | | | | | |
| | 5~40℃ | | | | | | |
| 凝縮器 | 形式 | | | | | | |
| | 二重管式 | | | | プレートフィンチューブ式 | | |
| | ファン出力 | | | | | 20 | 30 |
| | モータファン径 | | | | | φ250 | |
| 器 | 最大冷却水量 (l/min) | | 19.8 | | | | -- |
| | 最高使用水圧 (MPa) | | 常用0.7以下 <限界1.0> | | | | -- |
| 液溜め (L) | 1.3 | | 1.6 | | 2.4 | | 3.2 |
| 配管径 (mm) | 吸入 | | φ12.7 | | | | φ19.05 |
| | 吸液 | | φ6.35 | | | | φ9.52 |
| 外形寸法 (mm) | 高さ | 242 | 242 | 262 | 289 | 290 | 360 |
| | 奥行 | 360 | 360 | 360 | 390 | 480 | 560 |
| | 幅 | 490 | 490 | 530 | 570 | 580 | 800 |

※1100W・1500Wは蒸発温度下限-20℃制限

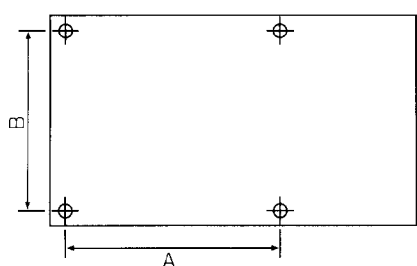
据付けスペース

●開発機種の据付けスペース比較

(㎡)

| | 容量 | ロータリ | M 6 | 開発機種 |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 水 | 400W | 0.195 | 0.172 | 0.176 |
| | 600W | 0.224 | 0.172 | 0.176 |
| 冷 | 750W | 0.224 | 0.191 | 0.191 |
| | 1100W | 0.278 | 0.222 | 0.222 |
| 空冷 | 1100W | 0.278 | 0.278 | 0.278 |

●据付けピッチ



(mm)

| | 容量 | 取付部 | M 6 | 開発機種 |
|----|-------|-----|-----|------|
| 水 | 400W | A | 54 | 454 |
| | | B | 336 | 336 |
| | 600W | A | 454 | 454 |
| | | B | 336 | 336 |
| 冷 | 750W | A | 454 | 454 |
| | | B | 336 | 336 |
| | 1100W | A | 548 | 548 |
| | | B | 368 | 368 |
| 空冷 | 1100W | A | 330 | 330 |
| | | B | 460 | 460 |

*M6機と完全に同ピッチです。

*ロータリ機とピッチは違いますが、ロータリ機より据付けスペースが小のため置換え可能です。

*1500W機については、M6機との据付互換性はありません。

ロータリ機種との主な違い

●冷凍能力

ロータリ機より、10~15%程度能力が低下しますので負荷とのマッチング確認願います。
但し、M6機とほぼ同等の能力です。

●その他

| 使用範囲及び仕様 | ロータリ | 開発品 |
|----------|----------------------------|------------------------------|
| 蒸発温度帯 | ET=-40~-5℃ | ET=-30~-5℃ |
| 最大配管長 | 液溜付：20m | 液溜付：10m |
| 液操作弁サイズ | 全機種：φ6.35 | 全機種：φ6.35 |
| 吸入操作弁サイズ | 全機種：φ12.7 | 400W：φ9.52,600~1100W：φ12.7 |
| 水配管接続口 | 400~750W：PT1/2,1100W：PT3/4 | 400,600W：R1/2,750,1100W：R3/4 |
| 高圧SW | 手動復帰 | 自動復帰 |
| 水冷 | 2.16Mpa off | 2.16Mpa off |
| 空冷 | 2.74Mpa off | 2.74Mpa off (1100Wのみ) |

※1100Wは下限-20℃

*1500W機は、ロータリ機はありませんので比較対象外にしております。

MITSUBISHI

全密閉冷凍機

全密閉一体空冷式冷凍機モデルチェンジ**開発の狙い**

- ①低騒音化
- ②放熱性能の大幅改善

特 長

①省エネ

大形ストレイクファン採用により、約2dB (A) の騒音を低減しました。
(当社現行機種比)

②放熱性能の大幅改善

伝熱面積の大幅アップ（伝熱面積142%）を図り、高圧上昇を抑えました。
(当社現行機種比)

変更内容

| 型 名 | ERA-R22A1 ERA-22C1 | ERA-R22B ERA-22D |
|------|---|--|
| 外 観 | <p>890 化粧カバー 95 化粧カバー アース端子M4 (リレーボックス内) 化粧カバー ドライヤ 650 サービスパネル ロックアウト穴 全面配管通シ穴</p> | <p>1050 855 制御箱 運搬用取手 ドライヤ</p> |
| ファン径 | φ460エクストラファン | φ490ストレイクファン |

開発の狙い

- 食品加工、プロセスセンター、バックヤード等の作業場の冷却。
- 厨房等温度条件が厳しいところの冷却。
- ワインや吟醸酒貯蔵庫の冷却（今、流行の赤ワインは+17℃が最適温度）。
- その他非食品分野（研究室等）の冷却。

特 長

- エアコンでは対応不可能なゾーンもカバー**
 エアコンでの温度対応は「中温用PAC」を使用しても+15℃が最下限でしたが、クールマルチを使用することにより、非作業時間のみ温度を下げる（ex…昼（作業時間）+18℃、夜（保管のみ）+10℃等）ことが可能になり、より良い保管環境を実現します。
- トップクラスの静粛性を実現**
 ユニットクーラ（冷却器）には、エクストラファン（当社特許）を採用し、業界トップクラスの静粛性を実現。また、ユニットクーラ用ファンコントローラ（UF-220S）やセンター形ユニットクーラ（UC-D）を使用頂くことにより、更なる静粛性を実現します。
- 低温機器ならではの精密な温度管理**
 低温用途で求められる仕様（LED表示、精密温度管理）を高温帯ゾーンでも実現。また、デラックスリモコン（受注対応）の使用により、低温流通管理システム、MELCOLDとリンクでき、温度監視、記録が容易に→HACCP構築の強力なメリットになります。

機種ラインアップ

- 小規模用途から作業場までカバーする、5機種（1HP～10HP）をラインアップ

| 能力(相当馬力) | 1HP | 2HP | 5HP | 8HP | 10HP |
|----------|------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 形 名 | AFH-1TNS-RH | AFH-2TNS-RH | AFH-5VNS-ZH | AFH-8VNS-ZH | AFH-10VNS-ZH |
| 使用温度帯 | +3℃～+22℃（設定温度+1℃～+24℃） | | | | |

※高湿度対応が必要な場合は、ユニットクーラ1ランクUPをお勧めします。

- ユニットクーラ機種ラインアップ**

★：新機種拡充 ●：発売済

| 形 名 | | | クーラ容量 (HP) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----------|------------|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | 0.8 | 1 | 1.6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | |
| UCH-RH -ZH (~22℃) | TN | 薄形 | | ★ | ★ | ★ | ★ | | | | | | | | |
| | VN | 縦形 | | | | | | | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | |
| | DN | センター形 | | | | ★ | ★ | | ★ | ★ | | | | | |
| UCH (3℃~15℃) | TN | 薄形 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | VN | 縦形 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | DN | センター形 | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | WN | 広フィンピッチ形 | | | | | | ● | ● | ● | ● | | | | |
| UCL (-5℃~15℃) | TH | 薄形 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | VH | 縦形 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | DH | センター形 | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | VG | ホットガス形 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| UCR (-5℃~-30℃) | VH | 縦形 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | VG | ホットガス形 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | WG | 広フィンピッチ形 | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------|--|--|--|--|----------------|
| MITSUBISHI クールマルチ | 冷蔵庫冷却システムクールマルチ | | | | | 高温帯シリーズ |
| | | | | | | |

■仕様表 [セット形クールマルチ RH-ZHシリーズ]

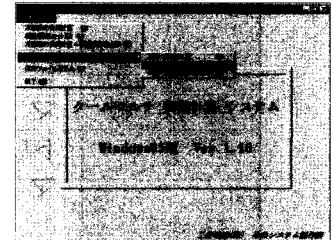
| 項目 | | 形名 | AFH-1TNS-RH | AFH-2TNS-RH | AFH-5VNS-ZH | AFH-8VNS-ZH | AFH-10VNS-ZH | |
|-------------|-----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| 使用範囲 | 外気温度 | ℃ | -5~+40 | | | | | |
| | 庫内温度 | ℃ | -3~+22 | | | | | |
| 電源 | | | 三相 200V 50/60Hz | | | | | |
| 冷媒 | | | R22 | | | | | |
| 冷却能力<注1> | | kW | 2.36/2.68 | 4.05/4.68 | 12.0/13.5 | 19.4/22.1 | 25.5/28.9 | |
| 電気特性 | 運転 | 消費電力<注1> | kW | 1.0/1.3 | 1.9/2.3 | 4.1/5.3 | 6.5/8.2 | 8.7/11.2 |
| | | 消費電流<注1> | A | 4.1/4.3 | 7.3/7.6 | 16.2/18.6 | 24.9/28.8 | 32.5/39.3 |
| | | 始動電流 | A | 25/23 | 56/51 | 100/87 | 156/136 | 211/186 |
| | 霜取 | 消費電力<注1> | kW | 0.09/0.1 | 0.16/0.17 | 0.25/0.29 | 0.46/0.6 | 0.67/0.88 |
| | | 消費電流<注1> | A | 0.3/0.25 | 0.6/0.5 | 1.06/1.16 | 2.0/2.7 | 3.0/4.05 |
| コンデンシングユニット | 形名 | | ERA-RH08A | ERA-RH15A | ERA-ZH37A | ERA-ZH55A1 | ERA-ZH75B | |
| | 据付条件 | | ℃ | 屋外設置・周囲温度-5~+40 | | | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.75 | 1.5 | 3.7 | 5.5 | 7.5 |
| | 法定冷凍トン | | トン | 0.35/0.41 | 0.66/0.79 | 1.54/1.81 | 2.39/2.80 | 3.39/3.97 |
| | 配管寸法 | ガス入口配管 | mm | φ12.7S | φ19.05S | φ24.5S | φ31.75S | |
| | | 液出口配管 | mm | φ9.52F | | φ12.7F | | φ15.88F |
| 製品質量 | | kg | 56 | 73 | 165 | 230 | 265 | |
| ユニットクーラ | 形名 ×台数 | | UCH-1TNA1-RH ×1 | UCH-2TNA1-RH ×1 | UCH-5VND1-ZH ×1 | UCH-8VND1-ZH ×1 | UCH-10VND1-ZH ×1 | |
| | 据付条件 | | ℃ | 天井吊下げ・庫内温度+3~+22 | | | | |
| | 送風機出力 | | kW | 0.02 | 0.04 | 0.12 | 0.4 | 0.6 |
| | 冷却器 | 外表面伝熱面積 | m ² | 4.93 | 8.7 | 34.0 | 51.0 | 66.7 |
| | | フィンピッチ | mm | 4.0 | | | | |
| | | 内容積 | L | 1.3 | 2.0 | 8.8 | 13.5 | 17.2 |
| | 霜取方式 | | | オフサイクル | | | | |
| | 配管寸法 | 液入口配管 | mm | φ9.52S | | φ12.7S | | φ15.88S |
| | | ガス出口配管 | mm | φ12.7S | φ19.05S | φ25.4S | φ31.75S | |
| 製品質量 | | kg | 12 | 20 | 52 | 76 | 100 | |
| コントローラ | 形名 | | RBH-20NSC-ZH | | | | | |

注1. 測定条件は次の通りです。
 標準条件、外気温度32℃、庫内温度20℃、冷媒配管長さ5m、無霜状態
 冷却能力は、送風機の庫内負荷を差し引いた値です。
 2. 配管寸法欄 記号F：フレア接続、記号S：ロー付接続を示します。
 3. 製品仕様は改良等の為、予告なしに変更する場合があります。

かんたん負荷計算、かんたん機種選定

●機能

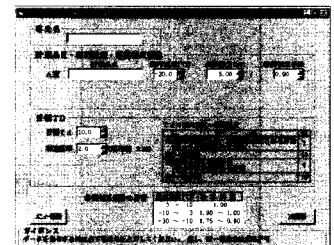
1. 負荷計算 (標準モデルが入っているので入れたい数値を入れるだけ)
2. セット形機種選定 (クールマルチ: セット形名で)
3. 負荷計算 + セット形機種選定
4. フリー形機種選定 (ご自由な組合せで)



メニュー画面

●特長

1. メニュー方式で、1項目ずつ入力できるため、初めての方でも簡単に選定できます。
2. 各必要条件を詳細に入力できるため、最適な機種選定が可能です。
3. 計算結果を保存できるので、変更や応用が簡単です。
4. UBスクロール冷凍機、高温用クールマルチ (20℃) を含めた新機種をラインアップ。
5. SI単位対応 (kcal→kW)
6. DOS/V、PC98 (Windows95/98) 対応



フリー形機種選定画面

●計算例

(条件: フリーコンポ 冷凍冷蔵1室 庫内温度: -5℃ 必要能力: 5.0kW 配管長: 30m 周波数: 50Hzの場合)
 計算結果画面をプリントアウトすると、以下のフォームで出力されます。

| A社 様向 冷蔵庫冷却システムの選定例 | | | |
|-----------------------------|-----------|------|--------------------|
| 冷蔵庫の負荷 | 5.00 kW | 庫内温度 | -5.0 ℃ |
| 貯蔵品名 | 食品 | 冷 媒 | R22 |
| コンプレッサーユニット形名 | ERA-30C1 | × | 1 台 |
| ユニットラ形名 | UCL-5MID1 | × | 1 台 |
| システム能力 | 5.32 kW | 〈安全率 | 106.4 %〉 |
| システム入力 | 3.1 kW | | |
| 運転電流 | 13.7 A | | |
| T d | 8.4 K | 〈目標 | 10 ± 2 K〉 |
| 蒸発温度 | -13.4 ℃ | | |
| <条件> 必要能力・T d 共に目標を満足しました。 | | | |
| 周波数 | 50 Hz | 配管長さ | 30.0 m |
| 霜霜補正係数 | 0.90 | 外気温度 | 32 ℃ (水冷式は凝結温度35℃) |
| システム能力は負荷となるファン入力を差し引き済みです。 | | | |

選定結果 (Excel出力) 画面

※ ご用命はお取り引きの代理店又は各地区営業所へお申しつけ下さい (無償)。

| | |
|-------------------|----------------|
| MITSUBISHI | 新製品発売時期 |
| 発売時期 | |

●新製品発売計画

| 機 種 | 仕 様 | 形 名 | 発売時期 | 内 容 |
|--------------|-------------|---------------|----------|----------------|
| スクロール 冷凍機 | 一体空冷 | ECA-UB185A | 00/3 | 新COMP搭載、R22用 |
| | | ESA-UB225A | 00/3 | 新COMP搭載、R22用 |
| | | ECA-UB260A | 00/1(※1) | 新COMP搭載、R22用 |
| | | ESA-UB300A | 00/2(※1) | 新COMP搭載、R22用 |
| | | ERA-UPB75A | 00/4(※2) | 新COMP搭載、R404A用 |
| 半密閉 冷凍機 | ビッグ マルチ | 一体空冷60HP | 00/8(※1) | 新 規 |
| | | 一体空冷80HP | 00/6(※1) | 新 規 |
| | トリプル マルチ | EC-T2400C-NDN | 00/1 | デジタル圧力SW搭載 |
| | | EC-T2800C-NDN | 00/1 | デジタル圧力SW搭載 |
| | | EC-T3350C-NDN | 00/1 | デジタル圧力SW搭載 |
| 密 閉 | 屋 内 | M7A-11LATC | 00/1 | レシプロCOMP搭載 |
| | | M7A-15LATC | 00/5 | レシプロCOMP搭載 |
| | | M7W-04LATC | 00/1 | レシプロCOMP搭載 |
| | | M7W-06LATC | 00/1 | レシプロCOMP搭載 |
| | | M7W-08LATC | 00/2 | レシプロCOMP搭載 |
| | | M7W-11LATC | 00/2 | レシプロCOMP搭載 |
| | 一体空冷 | ERA-22D | 00/5 | 放熱容量UP |
| | | ERA-R22B | 00/5 | 放熱容量UP |
| ユニットクーラ | 縦 形 | UCH-5VND-ZH | 00/1(※1) | 高温(ZH)対応機 |
| | | UCH-8VND-ZH | 00/1(※1) | 高温(ZH)対応機 |
| | | UCH-10VND-ZH | 00/1(※1) | 高温(ZH)対応機 |
| 部 品 | リモコン | RBH-20NSC-ZH | 00/1(※1) | 高温(ZH)対応機 |

※1…受注品対応

※2…限定出荷

| | |
|-------------------|---|
| MITSUBISHI | <h1 style="margin: 0;">産業用除湿機の納入事例</h1> |
| 産業用除湿機 | |

1.機種マップ

- 業界トップクラスの品揃え（豊富なオプション部品、受注仕様品【防食仕様、異電圧仕様等】あり）
- 業界No.1シェア（約60%）の信頼性と実績

| 機 種 | 除 湿 能 力 <ℓ/h> | | | | | | | |
|---------------------|---------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------|---------------------|----------------------|---------------|
| | 2.05/2.2 | 5.0/5.5 | 6.5/7.0 | 7.8/8.7 | 9.2/10.0 | 10.0/10.7 | 11.5/13.0 | 21.0/23.5 |
| 除産 標準形 湿業 機用 | KFH-08R | KFH-2C ₁ | KFH-3C ₁ | | | KFH-5C ₁ | | RF-10A (改) |
| 温度調節 機能付形 | | RFH-2B ₁ | RFH-3B ₁ | | | RFH-5B ₁ | | RFH-10A |
| 園芸・ハウス用 除 湿 機 | | | | KFH-3NA ₁ | | | KFH-5NA ₁ | |
| スプリット式 除 湿 乾 燥 機 | | | | | TFH-5B | | | |

2.主な納入事例

●下記用途で納入実績（事例）がありますので、ご商談の際にはお問い合わせ下さい。

(1) 農 事 分 野

- ・ハウス栽培（花、ナスビ、キュウリ、トマト、メロン等） ・干柿乾燥 ・ニンニク乾燥
- ・玉ねぎ乾燥 ・豆類乾燥 ・梅、プラム乾燥

(2) 水産加工分野

- ・魚干物乾燥 ・わかめ乾燥 ・ひじき乾燥 ・なまこ乾燥 ・昆布乾燥

(3) 木材加工分野

- ・木材乾燥

(4) 食品加工分野

- ・せんべい製造工程 ・昆布加工品製造工程 ・そうめん乾燥 ・うどん乾燥
- ・卵の保管（結露防止） ・切モチ、丸モチの製造工程 ・乾物（椎茸、かんぴょう）保管
- ・作業場、加工室の結露防止

(5) 工 業 分 野

- ・金属加工品の防錆 ・精密測定機の安定 ・プリント基板加工工程 ・タイヤ材料保管
- ・紙の加工工場

(6) そ の 他

- ・衣類乾燥（スキー場、消防署等） ・缶詰在庫品の保管（さび止め）
- ・図書館、倉庫（書物、美術品の保管） ・パチンコ玉の乾燥 ・その他一般倉庫保管

3.産業用除湿機関連ツール

●産業用除湿機関連ツールについては、お取引の代理店にご用命下さい。

- ・負荷計算、機種選定ソフト（Windows 95対応）（無償）
- ・技術マニュアル

| | |
|-------------------|--------------------|
| MITSUBISHI | 低温機器Q&A |
| Q&A | |

| 質 問 ・ 要 望 | 回 答 |
|--|---|
| 1.半密閉冷凍機 | |
| ①半密閉冷凍機の始動時の騒音低下のため、インバータを使用した いが、どのような支障があるか？ | ①次の問題があり、使用できません。 ・配管の共振による、折損の恐れ。 ・摺動部の潤滑不良。 |
| ②冷凍機油でスニソ3GSDとフレオールX32（当社二段機に使用） が混ざると何か不具合が出るか？ | ②R22封入機はフレオールX32が混ざっても問題ありません。フ レオールX32封入機は少量であればR22が混ざっても問題あり ません。 |
| ③半密閉冷凍機にオイルセパレータを取り付けた場合と付けない場 合とを比較して、運転上のメリット又は問題点があれば教えてほ しい。 | ③当該機種に使用している圧縮機は油持出し量を低く抑えた圧縮機 であり、通常の使用範囲での運転ではオイルセパレータ等の取付 けは不要と考えます。 取付けられた場合の問題点としては次の問題が考えられます。 ・オイルセパレータが油溜りとなる可能性がある。 ・返油回路は高圧配管と低圧配管をバイパスする為、制御方式によ っては能力ダウンする。という点があげられます。 また、メリットとしては、負荷側（クーラ等）の配管内に滞留する 油量を低く抑えられる為、油追加チャージ量が少なくて済みます。 |
| 2.スクロール冷凍機 | |
| ①ERW-UBタイプで凝縮器を積むのは上下どちらがよいか？ また、固定方法は？ | ①どちらが上下になっても問題はありますが、万一の水漏れを考 えた場合、凝縮器を下にすることをお勧めします。 また、固定用ボルトは付属されておりませんので現地手配をお願 いします。（M8ボルト使用） |
| ②UB形スクロール冷凍機はなぜ液バック保護装置がついていない のか？ | ②Z型COMPに比べ、液バック耐力が3倍以上になっていますので 保護装置は必要ありません。 |
| ③スクロール冷凍機をホットガスデフロストで使いたいが、どうす れば良いか？ | ③当社別売のサーモバンク（VK-32・38TA）及び、低外気（K- 32・38）オプションを購入下さい。工事内容は添付資料を参照 下さい。 |
| ④UB形冷凍機を縦に並べて設置する時に、後ろ側の間隔300mm でも設置可能か？ | ④UB形冷凍機は両面吸込みの為、設置間隔が少ないと凝縮能力が 不足するので、前部500mm後部300mmのスペースを確保し て下さい。 |
| ⑤デジタル圧力開閉器（サギノミヤ）の表示で「LO」「HI」の意味 は？ | ⑤「表示機能範囲外」という意味です。 LO…低圧表示、HI…高圧表示 |
| ⑥ER-UBの均圧管取出しの意味は？ | ⑥凝縮器が液溜りより上方（25m以上）の場合、低外気時に凝縮器 圧力<液溜り圧力で冷媒が液溜りに戻らないことがあり、この際均 圧管を液溜り部から凝縮器につけて頂き凝縮器圧力=液溜り圧力に する必要があります。 |
| ⑦ERW-UB55AはER-UB55AとRMW-75Aにわかれており、 ER-UB55Aでは工事説明書に「寒冷地で外気温度が液溜り温度よ り低下する場合は停止時間として下さい」という均圧配管の記載 があるが、水冷機の場合はどうすればいいのか？ | ⑦工事説明書及びテクニカルマニュアルに記載すべく改定を行います。 水冷機では外気の影響が少ないので、均圧配管の取付けは不要と なっております。 |
| 3.密閉冷凍機 | |
| ①密閉機等で絞リ装置としてキャピラリーチューブおよび膨張弁が あるが違いは何か？ | ①キャピラリーチューブでは冷媒流量の調節機能が小さいため、冷 却負荷の変動が小さいものに使用されます。この場合調節機能を 発揮させるため、液溜りなしにする必要があります。膨張弁は冷却 負荷変動が大きいものに適しています。 |
| ②M7A-S04LATD2において故障時（ハイカットで判断）の表示 を出すことはできるのか？ | ②電気配線図7と23番端子の間に表示灯もしくはブザーを設置で きます。 （屋内置きレシプロ機以外の密閉、ロータリ全機種可能） |
| ③ERA-15C吹き出しダクトはPAC部品共通か？ | ③PAC-292SGを使用下さい。（ハンドブックP26記載） |
| 4.冷凍機その他 | |
| ①冷凍機設置時に高圧ガス届出書は必要か？ | ①法定冷凍トン20トン以上50トン未満は必要です。（50トン以上 は許可申請） 当社ではEC-T3350B-NMNのみ対象。 |
| ②異電圧対応は？ | ②半密閉圧縮機搭載機は受注対応します。 |
| ③冷凍機異電圧製品はトランス（変圧器）必要か？ | ③水冷機は接触器ボックスについています。 リモート、一体空冷は現地にて手配ください。 |
| ④冷凍機のファンコントローラが不良となった場合の応急運転方法 は？ また、ファンコン介さず電源とモータ直結運転してもよいか？ | ④ファンコントローラ故障時の応急運転方法についてはハンドブック （P171）に記載しておりますので参照下さい。 |
| ⑤低外気オプションのサーモスタット温度が、30℃OFF、20℃ON となっているが、熱量確保の為温度を上げることは可能か？ | ⑤サーモ設定値が固定となっているため温度変更はできません。 |

| 質問・要望 | 回答 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 5.小形クーリングユニット | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①クーリングユニットの冷媒量は？ | ①ハンドブック仕様書に記載していますので、ご確認ください。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②小形クーリングユニット、リモコン異常モードのメモリー機能をつけてほしい。 | ②HFCモデルチェンジ時にクールマルチ用リモコンとの共通化を図り対応予定です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③小形クーリングユニット腐食対策について | ③防食仕様を受注対応します（全機種）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.クールマルチ（ユニットクーラ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①ユニットクーラの除霜終了サーモ、過熱防止サーモの設定値。 | ① <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>霜取終了入</th> <th>霜取終了切</th> <th>過熱防止入</th> <th>過熱防止切</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷蔵小形</td> <td>25±4℃</td> <td>14±4℃</td> <td>17±4℃</td> <td>32±4℃</td> </tr> <tr> <td>冷蔵中形</td> <td>32±4℃</td> <td>14±4℃</td> <td>22±4℃</td> <td>42±4℃</td> </tr> <tr> <td>センター形</td> <td>25±4℃</td> <td>14±4℃</td> <td>17±4℃</td> <td>32±4℃</td> </tr> <tr> <td>冷凍小形</td> <td>25±4℃</td> <td>14±4℃</td> <td>17±4℃</td> <td>32±4℃</td> </tr> <tr> <td>冷凍中形</td> <td>32±4℃</td> <td>14±4℃</td> <td>22±4℃</td> <td>42±4℃</td> </tr> </tbody> </table> | | 霜取終了入 | 霜取終了切 | 過熱防止入 | 過熱防止切 | 冷蔵小形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | 冷蔵中形 | 32±4℃ | 14±4℃ | 22±4℃ | 42±4℃ | センター形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | 冷凍小形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | 冷凍中形 | 32±4℃ | 14±4℃ | 22±4℃ | 42±4℃ |
| | 霜取終了入 | 霜取終了切 | 過熱防止入 | 過熱防止切 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷蔵小形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷蔵中形 | 32±4℃ | 14±4℃ | 22±4℃ | 42±4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| センター形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷凍小形 | 25±4℃ | 14±4℃ | 17±4℃ | 32±4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷凍中形 | 32±4℃ | 14±4℃ | 22±4℃ | 42±4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②ユニットクーラの新膨張弁の接続部分はSUSなのか？ | ②外側SUS、中側は銅ですので、ロー付は可能です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③UCにて液管ヒータがついているがなぜ？ | ③停止→起動時の液ハンマー音防止のためです。（冷凍用のみ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④薄型クーラにてオイルトラップがついていないがなぜ？ | ④薄型UCはユニット内回路でオイルトラップ形状をとっているため不要です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤ユニットクーラ腐食対策について | ⑤防食仕様を受注対応します（全機種）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.クールマルチ（コントローラ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①スタンダードコントローラにて複数室個別制御をできないか？ | ①複数室個別制御はデラックスコントローラのみ対応可能です。スタンダードコントローラで対応しようとすると、部屋毎の運転制御ができない等の問題が発生します。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②スタンダードコントローラにてデマンド制御をかけたい。方法は？ | ②デラックスコントローラ（RBO-ODB）にてのみ対応可能です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③デラックスコントローラ（Bタイプ）にてデマンド制御をかけたい。方法は？ | ③デラックスコントローラのモード4～8セットバック運転にて対応可能です。設定方法は工事説明書またはクールマルチ設計工事マニュアル（P174）に記載しています。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④スタンダードコントローラ「DF」表示について、霜取り後もDF表示する場合がありますがなぜ？ | ④霜取り後、一時的に庫内温度上がるので少し時間をおき通常温度に戻ってから温度表示するようにしています。表示時間は霜取りバックアップ時間に合わせています。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤スタンダードリモコンにて端子7・23から警報取り出しがあるが温度異常はでるのか？ | ⑤7・23間の警報取り出しはユニット異常のみで、温度異常は73・74にて対応可能です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑥リモコンの接触器ボックスに型名はあるか？ | ⑥スタンダードリモコンは1対1を前提としており接触器BOX別売はありません。デラックスリモコン接触器BOX形名はRBO-CODBです。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.クールマルチ（システム） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①クールマルチ冷媒充填量の目安は？ | ①ハンドブック（P654）及び工事説明書に基準充填量及び延長配管時の追加充填量を記載しておりますので参照下さい。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②クールマルチで、庫内温度高い場合SPR取付け必要か？また、標準組み合わせでも必要？ | ②クールマルチ（高温度帯シリーズ）を選定下さい。標準形では冷凍機の蒸発温度以外にUC膨張弁も高温度対応用ではありません。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③クールマルチで、クーラ接続容量は冷凍機容量の200%までとなっているがなぜ？超えた場合不具合内容は？ | ③クーラが大きくなると膨張弁も大きくなるため絞り機能面から液バック運転になり安定運転できないことが考えられます。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④冷凍機-冷却器の高低差について、クーラ上の場合小型（3M）、中型（5M）だがなぜ？ | ④高低差によりフラッシュガスが発生し膨張弁制御がうまくいかないと考えられます。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.産業用除湿機 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①KFH-08Rをタイマー運転したい。方法は？ | ①下記現地配線推奨します。 X：リレー （オムロンG7L-1A-T）推奨 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②KFH-08Rを遠方発停をかけた。方法は？ | ②下記現地配線推奨します。 X：リレー （オムロンG7L-1A-T）推奨 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③KFH-08Rの固定方法は？ | ③底面をM10ボルト（35～50mm）にて固定可能です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④除湿機（RFH）で、室内外の接続配管径が異なるがどうすればよいか？ | ④本体側にレデュサを付属し接続頂いています。尚、99/9月より室外機モデルチェンジ（RV形）し、配管径は合わせています。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤除湿機の腐食対策について。 | ⑤防食仕様を受注対応します（KFH-08R以外全機種）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑥除湿機異電圧対応について | ⑥KFH-08R以外全機種で対応します。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------------------|--|
| mitsubishi | スクロールユニットとホットガスデフロスト装置組合せ時の注意事項 |
| Q&A (資料) | |

1.冷媒配管工事

(1) 逆止弁の追加

P31の④の位置に逆止弁を追加願います。逆止弁は下記を参照願います。

〈理由〉スクロール圧縮機はデフロスト中も凝縮器及び液溜に残った液冷媒により液インジェクションを行っています。この液冷媒デフロスト運転回路に持っていられないようにする為、逆止弁を設けています。

| | | | |
|----------|---------|------------|---------|
| サーモバンク型名 | VK-32TA | VK-38TA | ※サギノミヤ製 |
| 逆止弁 | ※ACV-6B | ※ACV-6B×2個 | |

(2) 液配管サイズアップ

P31の⑥の配管サイズを1ランクアップ願います。尚最大長さは40m以内としてください。

〈理由〉デフロスト時の冷媒量確保及び液管内での圧損改善。

| | | | |
|----------|---------------|------------------|----------------|
| サーモバンク型名 | VK-32TA | VK-38TA | VK-38TA (2台使用) |
| サイズ | φ12.7→φ15.88 | φ15.88→φ19.05 | φ19.05→φ22.2 |
| 冷媒機型名 | ERA-Z22B~Z55B | ESA-Z75A1・Z110B2 | ESA-Z150A1 |

(3) 低外気オプションの取付

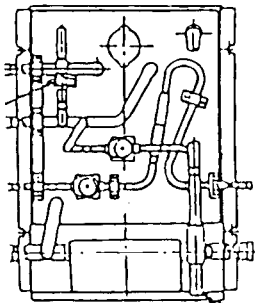
P31の③の位置に電磁弁及び⑤の位置に圧力開閉器（現地手配）を追加願います。

〈理由〉外気低下時、冷媒が凝縮器側へ寝込み、デフロスト回路の冷媒が減少しないようにする為。尚、電気接続は添付図面（W253113・W253114）を参照願います。

| | | |
|-------------|---------|---------|
| サーモバンク型名 | VK-32TA | VK-38TA |
| 低外気部オプション型名 | K-32 | K-38 |

2.吸入圧力調整弁の調整

吸入圧力調整弁はデフロスト運転中圧縮機吸入圧力を所定の圧力にするために設けています。スクロールユニットに使用する場合は設定値を変更する必要があります。



吸入圧力調整弁

[工場出荷時の設定値]

2.0kg/cm²

1.5kg/cm²に
変更します。

反時計方向に1回転させると
約0.6kg/cm²低下します。

〈理由〉デフロスト運転時、低圧が高いとスクロール圧縮機へのインジェクションができなくなる場合がありますので、設定値を左記のように低くします。

