

三菱電機冷熱

マスターズ・セミナー

2001
冷凍年度

目 次

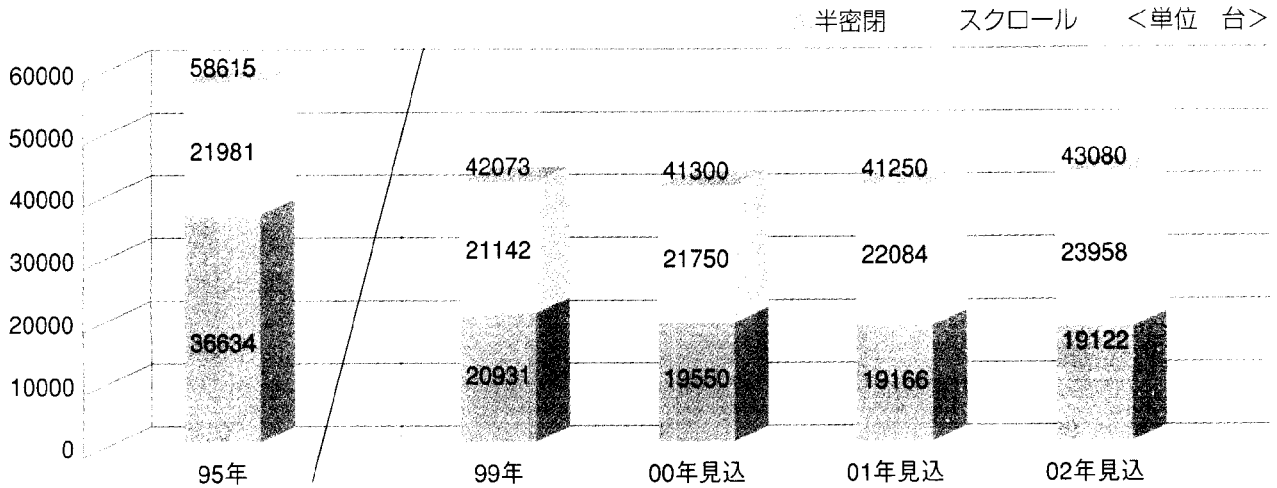
1.市場動向・業界動向	1
(1)需要動向	
(2)食品、農事関連向補助金、融資制度	
(3)関連法案	
(4)フロン規制、代替冷凍関連最新情報	
2.2001冷凍年度新製品紹介	13
(1)小型スクロール冷凍機	
(2)半密閉冷凍機（11.15kw）モデルチェンジ	
(3)冷蔵庫冷却システム、クールマルチ	
(4)産業用除湿機	
(5)新製品発売時期一覧表	
3.半密閉大容量機（ウルトラマルチ）のご提案	26
4.工事・サービス上のポイント	28
5.低温機器Q&A	32

低温機器需要動向

1.半密閉・スクロール冷凍機

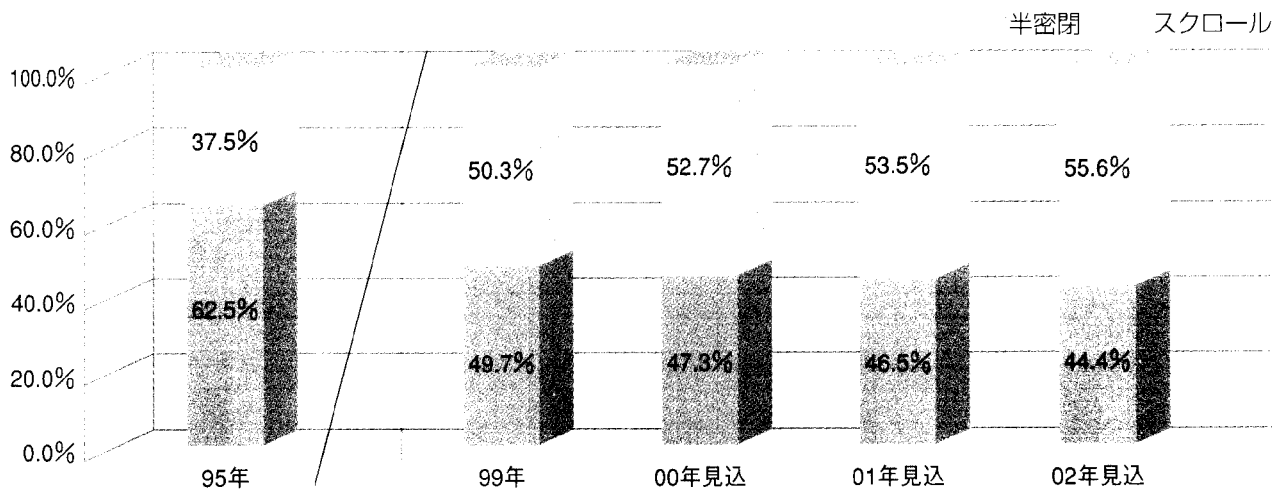
(1)業界出荷台数

スーパーマーケット不振→出店減により全需減少中。更に大店立地法施行により、01年までは厳しい状況が続く見込み。



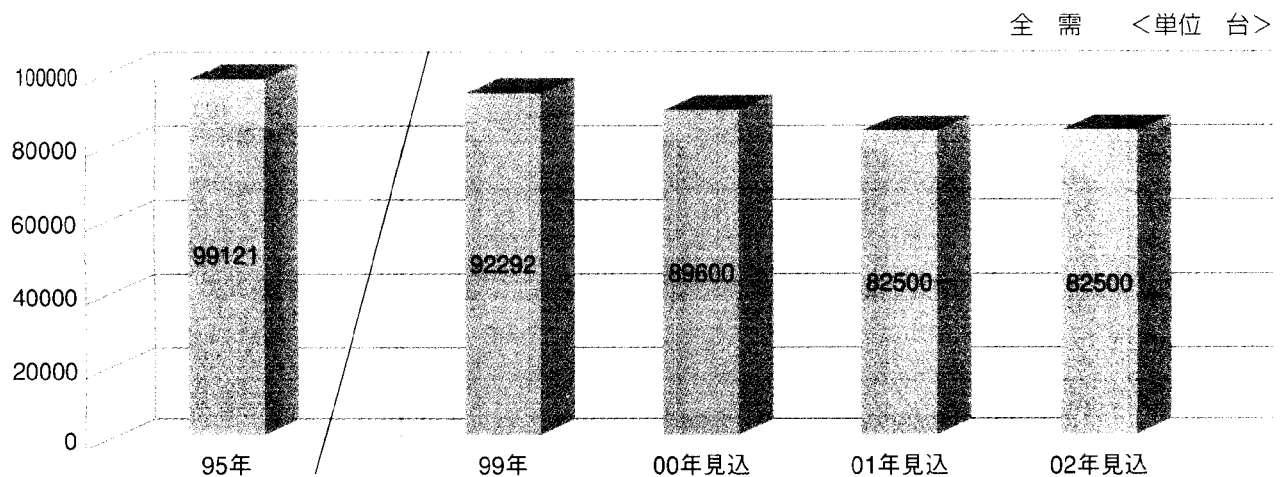
(2)半密閉・スクロール冷凍機構成比

市場でのスクロール化傾向進む。99年を境に、全体の半分以上がスクロール機を採用。



2.全密閉冷凍機業界出荷台数

99年度はCVS用ドリンクケース特需があったため、ほぼ前年並の全需となったが、00年以降は漸減傾向が続く。



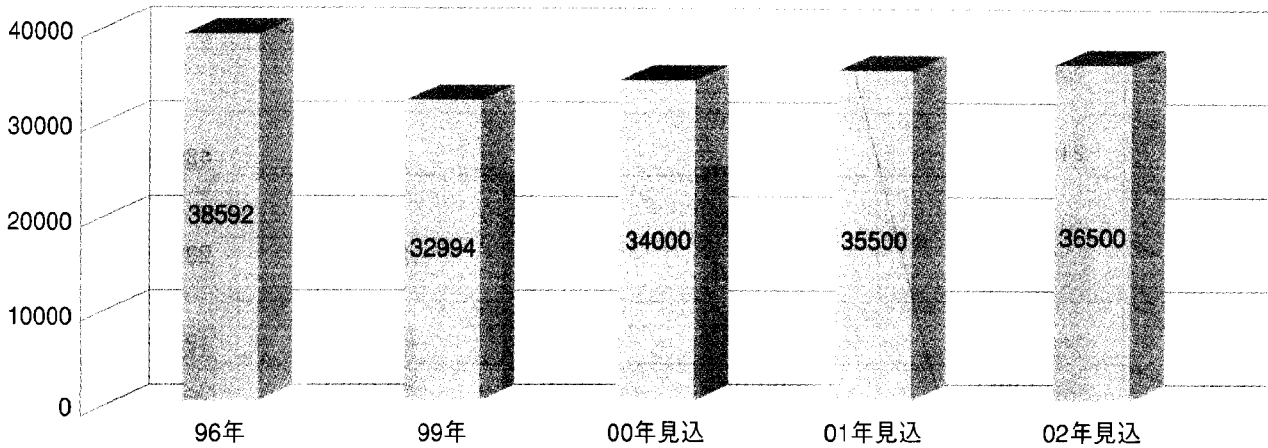
低温機器需要動向

3.クーリングユニット

業界出荷台数

HACCP対応による機器需要増加もあり、全需は回復基調。00年以降も引き続き前年比+となる見込み。

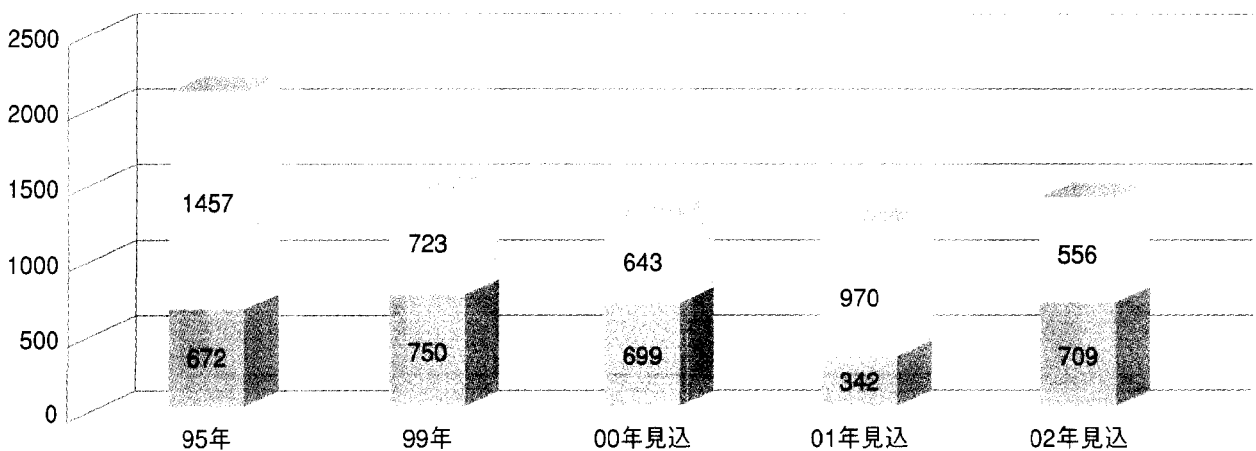
全需 <単位 台>



4.SM店舗数推移

99年度を境に総店舗数が減少に向かう見込み。また、大店立地方の影響で2001年度は新規店舗数大幅減の見込み。

新規店舗数 改装店数 <単位 台>

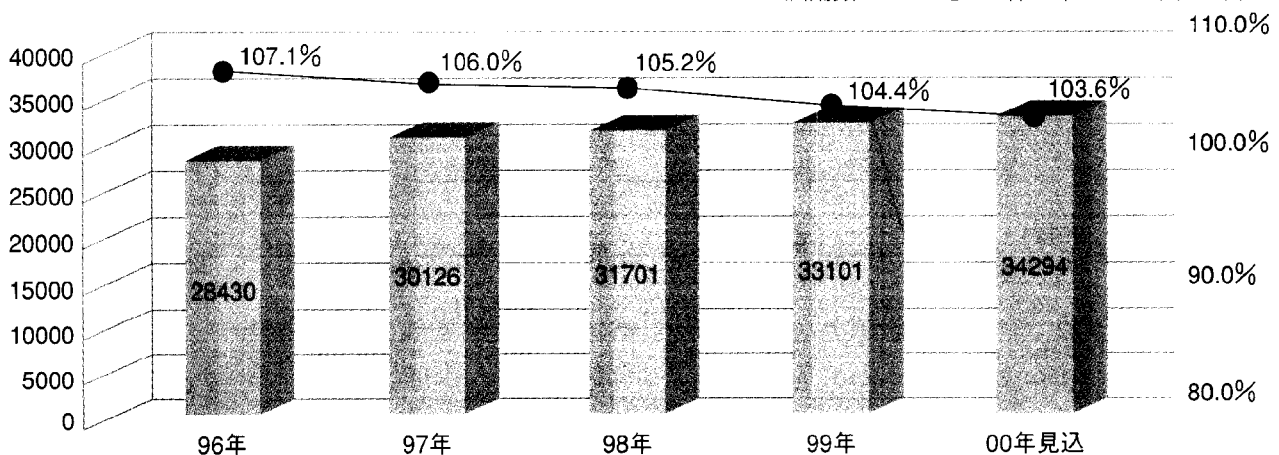


5.コンビニ店舗数推移

今後も伸び率は純化するものの、堅調に店舗数は増加する。

※店舗数は上位12チェーンの集計値（ローカルチェーンも合わせると約60,000店の見込み）

コンビニ店舗数 ● 伸び率 <単位 台>



mitsubishi	<h1>食品産業向け融資制度 《その1》</h1>
市場動向	

1.はじめに

ここでは、食品産業向けの公的融資制度の中から、代表例として「農林漁業金融公庫」の融資制度をとりあげ、**食品の製造・流通・販売に携わる方々にご利用いただける資金**の概略を記します。

これらの資金は、食品の製造・流通・販売に必要な施設や設備機器類の導入を主な使途としていますが、共同化等の事業費用に使うことができるものもあります。**食品の製造ラインの新設に、HACCP推進に、また卸売市場の施設整備にと、用途に応じた選択が可能です。**

2.活用できる資金

食品産業向けの資金には以下のものがあり、事業内容や使途に合わせて最適な融資を受けることができます（資金選定や行政手続き等については公庫が相談に乗ります）。

中山間地域活性化資金 中山間地域農林漁業の活性化対策	食品産業品質管理高度化促進資金* 食品の製造課程の管理高度化対策
特定農産加工資金 特定農産加工業者の輸入自由化対策	食品安定供給施設整備資金 食料の安定供給対策
新規用途事業等資金 特定農林畜水産物の需要拡大対策	食品生産販売提携事業施設資金 生産者と販売者の提携体制支援対策
乳業施設資金 酪農・乳業の合理化・近代化対策	卸売市場近代化施設資金 卸売市場・入場者の施設整備統合対策
水産加工資金 近海資源利用促進、経営体質強化対策	卸売市場機能高度化事業施設資金 卸売市場の品質管理・機能高度化対策

※マスターズセミナーテキスト2000冷凍年度版P.5も参照ください

3.活用実績の例（公庫パンフレットより転載）

区分	ご利用実績(億円)	ご利用事例	
食品製造	畜産食料品 食肉加工品／乳製品／卵製品等	907	ハム・ソーセージ工場、ハンバーグ製造ライン、牛乳製造ライン、チーズ・アイスクリーム製造ライン、乳製品の低温物流センター、卵焼き製造器、鶏肉処理工場 等
	水産食料品	295	かまぼこ製造ライン、干物製造工場、ホタテ加工工場、珍味製造機 等
	農産保存食品 漬物／缶詰等	72	漬物製造工場、野菜・果物缶詰製造ライン、フルーツゼリー製造ライン、ジャム製造機、フリーズドライ製造機械 等
	調味料	139	味噌・醤油工場、ケチャップ・ソース製造ライン、ドレッシング製造機械 等
	精穀・製粉	76	製粉ライン、精米工場 等
	パン・菓子	137	パン工場、せんべい製造ライン、洋菓子製造機械、ベーカリー店舗 等
	冷凍食品	69	冷凍めん製造工場、冷凍惣菜製造ライン、冷凍コロッケ製造機 等
	炊飯・惣菜	343	弁当工場、炊飯ライン、盛付けライン 等
	飲料	374	ペットボトルライン、搾汁機、缶充填ライン、荒茶製造工場 等
	酒類	156	清酒製造工場、ワイン製造工場 等
	その他飲食品 豆腐・納豆／めん類／レトルト食品等	160	豆腐製造工場、乾麺製造ライン、生そば製造ライン、レトルト製造ライン、こんにゃく製造機械、カット野菜製造機械 等
食品流通	卸売業 卸売市場／穀類卸／食肉卸等	503	地方卸売市場の移転統合、荷捌き施設、運搬機械、自動せりシステム、倉庫、計算センター、精米設備、配送センター、精肉ライン、活魚処理施設 等
	小売業 スーパー／生協／その他小売業	1,170	店舗（食品販売）、配送センター、アンテナショップ 等
	外食産業	57	レストハウス、セントラルキッチン、物流センター、弁当販売店舗 等

4.融資のあらまし

①融資限度額

原則として、融資対象となる事業費から補助金などを差し引いた、借入者が負担する額の40～80%以内です。一部を除いて金額限度はありません。

②利率

実質利率は、2000年11月現在、2.1%～2.25%。融資時の利率はその時々金融情勢によって変動しますが、融資後の利率は返済が完了するまで変わりません（固定金利）。ただし、次の資金の利率は、固定か、10年経過ごとにその時点の利率に改めるか、選択できます。

●水産加工資金／新規用途事業等資金／中山間地域活性化資金

③資金名称、使途及び返済期間（下表を参照）

■使途と活用できる主な資金

資金の使いみち	主な資金	返済期間（以内）
農林水産物の加工施設の整備 ・ 飲用牛乳の処理施設の整備 ・ バター、クリーム等の製造施設の整備	乳業施設資金	15～20年
・ かんきつ類、りんご等の新しい用途の開発、企業化のための施設の整備等 ・ かんきつ類、りんご等の加工用新品種の育成・採用のための施設の整備等	新規用途事業等資金	15年
・ 米加工品、乳製品などの新商品製造のための施設の整備等 ・ 他の農産加工業への転換のための施設の整備 ・ 製造施設の共同化等の事業提携のための施設の整備	特定農産加工資金	15年
・ いわし、さば等の食用加工施設の整備等	水産加工資金	15年
食料の安定供給の確保 ・ 食品工業団地の形成、基礎食料素材の生産、食品残さの再資源化、食品の流通対策、バイオテクノロジーの応用、新規事業の育成に必要な施設の整備 ・ これら施設の立ち上がり期に必要な費用	食品安定供給施設整備資金	5～15年
安全な食品の供給 ・ 食品製造過程の管理の高度化のための施設の整備等	食品産業品質管理高度化促進資金（略称：H A C C P 資金）	15年
中山間地域の活性化 ・ 新商品、新技術の研究・開発又はその成果を利用した製造・加工・販売施設の整備 ・ 需要を開拓するための展示・販売施設の整備 ・ 加工・販売の共同化等の事業提携 ・ 農林漁業資源を活用した体験農園等の整備 ・ 簡易給排水施設等農山漁村の生産環境の施設の整備	中山間地域活性化資金	15～25年
農林水産物の流通システムの整備 ・ 卸売市場、場内業者施設の整備 ・ 生産者と食品製造業者との提携による加工食品の供給に必要な農業生産施設、食品製造施設の整備 ・ 生産者と食品販売業者とが提携して実施する食品流通システムの整備	食品流通改善資金	7～25年
・ 製塩施設の改良、造成、復旧又は取得	塩業資金	20年

5.問合せ先

●農林漁業金融公庫 融資第三部食品加工課

T E L : 03-3270-5492

【ホームページ】 <http://www.afc.go.jp/>

※相談窓口は、最寄りの公庫支店および委託金融機関に設置。

農業の生産現場における運転資金や施設資金には、国や自治体から出る補助金のほかに、財政資金や農協系資金を原資とする制度資金が活用されています。実際に農業者が利用する資金の約9割がこの制度資金によって賄われ、銀行などの一般金融機関からの借入はわずか一割程度にとどまります。

ここでは、主に施設整備資金として利用できる次の4つの制度資金の性質、運用等についてご説明しましょう。

- ① 農業改良資金
- ② 農業近代化資金
- ③ 農林漁業金融公庫資金
- ④ 経営体育成総合融資制度

① 農業改良資金

農業改良普及センター等による指導と連携しつつ、先駆的・モデル的な農業経営の育成を図るための資金。財政資金を原資とし、貸付条件は中短期の無利息・無担保。補助金と他の制度資金の中間的な役割を担います。

() はうち据置期間

資金区分	貸付対象	貸付限度額	利率	償還期限
生産組織育成資金	集団での農業生産(農作業受託を含む)を行うのに必要な施設	都道府県が定める標準事業費の80%	無利息	10(3)年以内
水田農業生産性向上等資金	●水田農業の規模拡大に必要な施設			10(3)年以内
	●稲作の省力化に必要な施設 ●転作作物の生産・加工に必要な施設			7(1)年以内
環境保全型農業導入資金	●環境保全型農業を導入するための施設			一般 10(3)年以内 認定農業者 12(3)年以内
畑作技術合理化資金	●畑作物省力化に必要な施設			10(3)年以内
	●畑作物の高付加価値化に必要な施設 ●畑作物の加工に必要な施設			7(1)年以内
果樹栽培合理化資金	●果樹の品質の改善に必要な施設 ●果樹栽培の一連の作業の省力化に必要な施設 ●新しい種類の果樹の生産の改善に必要な施設			7(1)年以内 ~ 10(3)年以内
野菜生産高度化資金	●野菜の作柄安定と品質向上に必要な施設 ●施設野菜の生育条件を一体的に制御して栽培するのに必要な施設			5年以内 7(1)年以内
	●野菜の播種または定植から収穫までの作業の省力化を行うための施設	高度型10(3)年以内		
花き生産高度化資金	●花き品質向上のための施設	5年以内 7(1)年以内		
	●施設花きの生育条件を一体的に制御して栽培するのに必要な施設 ●花きの播種または定植から収穫までの作業の省力化を行うための施設	高度型10(3)年以内		

クールマルチ、除湿機などを訴求しやすい

② 農業近代化資金

農協系統資金等に利子補給を行い、農業への資金の環流を図りつつ、農業経営の高度化・近代化に必要な生産施設等の整備・拡充のための資金を供給します。貸付条件は中長期の低利。融資の対象は幅広く、あらゆる設備投資に利用できる資金です。

() はうち据置期間

資金区分	貸付対象	貸付限度額	利率	償還期限
建構築物造成資金	●農業用建構築物の改良、造成、取得	個人 1,800万円 知事特認 20,000万円	1.6%以内	農業者 15(3)年以内 農協等 20(3)年以内
未利用資源活用施設資金	●太陽熱、地熱、風力等の自然エネルギー及びもみから、木くず、家畜糞等の副産物または廃棄物のエネルギーを農業用のエネルギーとするための蓄熱装置、燃焼装置、熱交換器発電施設、発行施設等の改良、造成、取得			15(3)年

③ 農林漁業金融公庫資金

農林漁業金融公庫とは政府出資の金融機関で、投資効果の発現に長期を要する総合的・計画的な経営基盤整備資金について、一般の金融機関では融通が困難な長期・低利資金の供給を目的としています。また、農林蓄水産物の流通・消費の改善を図るうえで特に重要な流通加工施設の資金供給も行っています。

MITSUBISHI	農業制度資金の基礎知識 《その2》
市場動向	

() はうち据置期間

資金区分	貸付対象	貸付限度額	利率	償還期限
土地利用型 農業経営体質強化資金	●指定農業部門において土地利用型農業経営計画(経営発展計画および協業推進農業経営改善計画を含む)に基づく施設の改良、造成、取得	経営発展計画に基づいて行う事業 個人 15,000万円 (特認30,000万円) 法人 50,000万円 協業推進農業経営改善計画に基づいて行う事業 個人 10,000万円 (特認20,000万円) 法人 35,000万円	3.5% 別途利子助成により 1.6%まで引き下げ	25(3)年以内
農業経営基盤強化資金	●農業経営改善計画に基づく農業経営用施設等の改良、造成、取得、または利用権その他無形固定資産の取得等	個人 15,000万円 (複合経営等30,000万円) 法人 50,000万円	3.5% 別途利子助成により 1.6%まで引き下げ	25(10)年以内
総合施設資金	●農業経営総合改善計画に基づく農業施設の改良、造成、取得	自立経営を目標とするもの 個人 3,000万円 (特認10,000万円) 法人 10,000万円 (特認30,000万円) 育成経営を目標とするもの 個人 2,100万円 法人 7,000万円	1.6%	25(10)年以内
農林漁業施設資金	●農産物の生産、流通、加工または販売に必要な共同利用施設及びその他共同利用施設の改良、造成、復旧または取得	融資率80%	1.6%	20(3)年以内
	●農畜舎、農作物育成管理用施設、農産物処理加工施設、地域資源整備活用施設、農業生産環境施設等の改良、造成、取得	環境保全 個人 3,500万円 (特認10,000万円) 法人 7,000万円 (特認30,000万円) 経営発展計画に基づいて行う事業 個人 15,000万円 (特認30,000万円) 法人 50,000万円	1.6%	15(3)年以内
食品流通改善資金	●卸売市場近代化施設	卸売業者 中小起業者 13,000万円 (冷蔵庫はこれに30,000万円加算) その他 88,000万円 中卸業者 一般 3,900万円 共同 13,000万円 (冷蔵庫はこれらに9,000万円それぞれ加算) 大規模法人 58,000万円	2.05% (特利1.75%)	開設者に係る施設 25(5)年以内 開設者以外に係る施設 15(3)年以内
	●食品生産販売提携事業施設	融資率80%	2.0%	15(3)年以内
	●卸売市場機能高度化事業施設	卸売業者 中小起業者 10,000万円 (冷蔵庫はこれに23,000万円加算) その他 68,000万円 卸売業者以外 一般 3,000万円 共同 10,000万円 (冷蔵庫はこれらに7,000万円それぞれ加算)	2.0%	開設者に係る施設 15(3)年以内 開設者以外に係る施設 7年以内

④経営体育成総合融資制度《スーパーL資金／スーパーS資金》

「農業経営基盤強化促進法」に基づく経営改善計画の認定を受けた、いわゆる「認定農業者」を対象に、経営改善計画の目標達成に必要な資金を低利で融資する制度です。

●農業経営基盤強化資金《スーパーL資金》

農業用施設の改良・造成・取得等を目的に農林漁業金融公庫が融資する長期資金。用途に対する制約が少なく、あらゆる設備投資に利用できます。また、県や市町村の利子助成により、低利の金融を実現します。

●農業経営改善促進資金《スーパーS資金》

長期のスーパーL資金に対し、農協等の系統資金を利用した短期の運転資金。営農用施設の修繕費やリース・レンタル費用に充てることができます。

() はうち据置期間

資金区分	貸付対象	貸付限度額	利率	償還期限
農業経営基盤強化資金 《スーパーL資金》	●農業経営用施設の改良、造成、取得 ●農産物の加工処理施設、流通販売施設、観光農業施設等の改良、造成、取得	個人 15,000万円 (複合経営等30,000万円) 法人 50,000万円	3.5% 別途利子助成により 1.6%まで引き下げ	25(10)年以内
農業経営改善促進資金 《スーパーS資金》	●営農用施設の修繕費 ●営農用施設のリース・レンタル料	個人 500万円 法人 2,000万円	1.6%	手形貸付:1年以内 当座貸越: 1年程度の当座貸越契約期間内

1. 現況

騒音は、人間の感覚に直接影響して不快感や嫌悪感を生じさせる“感覚公害”であり、日常生活に大きな影響を与え、職場であれば作業疲労を増加させます。98年度に全国の地方公共団体の公害相談窓口が受けた苦情のうち、騒音関係は12,437件に上りました。苦情を引き起こした騒音の発生源別内訳は以下の通りです。

- ①工場・事業場の騒音…約38%
- ②建設作業騒音…約22%
- ③飲食店などの深夜営業に伴う騒音…約15%
- ④クーラーなど家庭用機器の騒音…約8%
- ⑤その他（各種交通機関の騒音、拡声器を使う商業宣伝放送による騒音など）…約17%

これらのうち、近隣生活騒音を除くものについて規制しているのが「騒音規制法」です。

また、人の耳には聞こえにくいため同法の規制対象ではありませんが、ガラス窓や戸・障子の振動を引き起こしたり、人体への悪影響が懸念される「低周波音」への苦情も44件あり、そのうち工場・事業場が22件を占めています。

2. 規制内容

騒音規制法は、以下の事項を定めています。

- (1)騒音を防止して生活環境を保全すべき地域を都道府県知事が指定する。
- (2)指定地域内にある工場・事業場における事業活動と、建設作業に伴って発生する相当範囲にわたる騒音を規制する。
- (3)自動車から発生する騒音の許容限度を環境庁長官が定める。
- (4)市町村長は、都道府県公安委員会等に対して道路交通に起因する自動車騒音について対策の要請等ができる。

個々の規制については「工場・事業場」「建設作業」「自動車単体」「自動車交通騒音」「深夜騒音等」に分けられます。「工場・事業場」の規制の要点は次のようになっています。

【工場・事業場の規制】

- 指定地域内において政令で定める特定施設、すなわち金属加工機械11種・圧縮機及び送風機（原動機定格出力が7.5kW以上のもの）・土石用又は鋳物用機械3種・織機・建設用資材製造機械2種・穀物用製粉機・木材加工機械6種・抄紙機・印刷機械・合成樹脂用射出成型機・鋳型鑄造機、を設置している工場・事業場（以下「特定工場等」）が規制対象である。
- これら特定工場等の事業者には規制基準の遵守義務が課せられている（従わない場合は市町村長が計画変更勧告や改善勧告、改善命令を行うことができる）。

■一般地域の騒音の環境基準

地域の類型	地域の類型		
	昼間	朝・夕	夜間
AA	45ホン(A)以下	40ホン(A)以下	35ホン(A)以下
A	50ホン(A)以下	45ホン(A)以下	40ホン(A)以下
B	60ホン(A)以下	55ホン(A)以下	50ホン(A)以下

・AAをあてはめる地域は療養施設が集合して設置される地域など、特に静寂を要する地域とすること。
 ・Aをあてはめる地域は主として住居の用に供される地域とすること。
 ・Bをあてはめる地域は相当数の住居と併せて商業、工業などの用に供される地域とすること。

■工場騒音の規制基準（農林・通産・運輸省告示）

時間の区分	第一種地域	第二種地域	第三種地域	第四種地域
昼間	45デシベル以上 50デシベル以下	50デシベル以上 60デシベル以下	60デシベル以上 65デシベル以下	65デシベル以上 70デシベル以下
	朝・夕	40デシベル以上 45デシベル以下	45デシベル以上 50デシベル以下	55デシベル以上 65デシベル以下
夜間	40デシベル以上 45デシベル以下	40デシベル以上 50デシベル以下	50デシベル以上 55デシベル以下	55デシベル以上 65デシベル以下

第一種区域：第一種住居専用、第二種区域：第二種住居専用、第三種区域：近隣商業・商業地域、第四種区域：工業地域

3. 問合せ先

環境庁大気保全局環境庁大気保全局特殊公害課
 〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2中央合同庁舎第5号館22階
 電話：03-3581-3351
 【環境庁のホームページ】 <http://www.eic.or.jp/eanet/>

1.家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）

家電製品（政令で指定された特定家庭用機器）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ための法律。収集・運搬・再商品化等を適正かつ円滑に実施するため措置として「管理票(マニフェスト)制度」を講じている。2001年4月より本格施行される。

- 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る。リサイクル料金は引き取りを求めた者に請求できるが、原価を上回ってはならない。
- 小売業者は、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る。対象は、過去に販売した製品か、新製品販売時に引き取る製品に限定。排出者に収集・運搬料金と製造業者に支払うリサイクル料金を請求できる。
- 使用済み家電製品の収集・運搬、リサイクルにあたっては、廃棄物処理法の処理基準が適用される。

【問合せ先】 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

2.容器包装リサイクル法（容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律）

一般廃棄物のうち過半数を占める容器包装（容器および包装の意味）廃棄物の削減のため、その回収と再資源化を図る法律。消費者（→容器包装廃棄物の適正分別排出）、市町村（→分別収集の一層の推進）、事業者（→下記参照）が責任を分担して容器包装のリサイクルを推進していくことが定められている。2001年4月より本格施行され、現在の従業員数や資本金による「適用猶予」は終了する。

- 以下の事業者は、分別基準適合物を再商品化する義務を負う。また事業活動においても容器包装廃棄物の排出、抑制に努め、製造面でも容器包装の減量に努める必要がある。

①特定容器利用事業者…販売する商品について特定容器を用いる事業者（輸入業者を含む）。

〈例〉容器に中身を入れて販売する食品製造業者、食品をプラスチックトレイに入れて販売する食品流通業者、容器入り食品を輸入する事業者など。

②特定容器製造等事業者…特定容器の製造を行う者（輸入業者を含む）。

〈例〉スチール缶、プラスチックトレイ等の容器を製造したり、輸入したりする事業者など。

③特定包装利用事業者…販売する商品に特定包装を用いる事業者（輸入業者を含む）。

〈例〉紙に包んで食料品を販売する食品小売業者など。

- ただし、以下の条件を満たす事業者は「適用除外」

・製造業は常時従業員数20人以下かつ年間売上高2億4000万円以下

・商業・サービス業は常時従業員数5人以下かつ年間売上高7000万円以下

- 「再商品化」には以下3通りの選択肢がある。

①自主回収ルート…回収率（概ね90%）を達成する自主回収方法として主務大臣に認定されることが必要。自主回収認定を受けることにより、再商品化義務が免除される。

②指定法人ルート…指定法人が特定事業者の委託を受けて再商品化義務を代行。特定事業者は、委託相当量を再商品化したとみなされる。委託料金は、再商品化義務量に一定の単価を乗じて算出。現在指定されている指定法人は「財団法人日本容器包装リサイクル協会」TEL03-5532-8597

③独自ルート…「一定の基準」を満たし、主務大臣の認可を受けた特定事業者が、自らまたは直接再商品化事業者に委託して再商品化を行い、その義務を履行する方法。

【問合せ先】（社）食品需給研究センター TEL.03-5567-1991

※同センターのホームページでも解説 <http://www.fmic.or.jp/kankyo/>

MITSUBISHI	関連法規の概略 《その2》
市場動向	

3.大店立地法（大規模小売店舗における小売業の事業活動の調整に関する法律）

大規模小売店舗の出店に関して、交通渋滞・騒音・ゴミ処理等の影響を考慮し周辺的生活環境を適正に保持するための配慮や措置を求める法律。中小小売業を保護する「大店法」廃止に伴って制定され、2000年6月に施行。「改正都市計画法」「中心市街地活性化法」と併せて「街づくり3法」とも呼ばれる。

- 対象…小売業（飲食店業を除き、物品加工修理業を含む）を行う店舗面積が1000m²以上の店
- 出店者が配慮すべき事項…駐車需要の充足等交通関連、歩行者の通行性、廃棄物減量化およびリサイクル、防災対策への協力、騒音、廃棄物の保管・運搬・処理等、街並みづくり等
- 同法の「基本的な考え方」では、中小保護のための出店規制法という解釈を明確に否定している。しかし、環境基準の運用次第で出店条件が厳しくなるとみられ、2001年1月末まで（旧法適用下）の「駆け込み開店」がラッシュとなった。

【問合せ先】 通商産業省 流通産業課 TEL.03-3501-1511 内線2951～2955

4.HACCPと関連法

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)とは、食品の安全性向上と品質管理徹底のための対策として国際的な脚光を浴びている手法。製造の各段階における危険性を分析し、危害発生を防止する重要点を決め、徹底的にその点を管理することで衛生管理を実現する「危害分析・重要管理点」方式（7原則12手順）である。

- 食品衛生法を一部改正した「総合衛生管理製造過程承認制度」が日本型HACCPで、対象食品の規定がある。
- 「HACCP導入支援法」「HACCP手法支援法」と通称される「食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法」（2003年まで）が施行され、HACCPを推進するための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った（対象は食品全般）。

【問合せ先】 厚生省 生活衛生局 食品保健課TEL.03-3595-2326・乳肉衛生課 同2337

5.SIと改正「計量法」

さまざまな物理量の大きさを全世界共通で表すために決められたのが「国際単位系（SI）」で、次元的に独立した七つの量（長さ・質量・時間・電流・熱力学温度・物質質量・光度）について基本単位を、メートル[m]・キログラム[kg]・秒[s]・アンペア[A]・ケルビン[K]・モル[mol]・カンデラ[cd]と、明確に定義している。その他の単位（組立単位）は、基本単位から数値係数を含まない乗除算により導き出すことができる。

- 日本では「計量法」（1951年）が取引・証明に使用する計量の単位や、計量器の精度検定などを定めており、1959年には尺貫法からメートル法への切替が実施されたが、1993年、国際化と技術革新の進展に対応すべく、以下3点を中心に法内容が全面的に改正された。①計量単位の国際単位系（SI）への統一②計量器検定に関する規制の合理化③高精度計量への対応の計量標準供給制度
- 1999年10月以降、日本の計量単位は全てSI単位に統一され、移行期間中の暫定使用が認められていた重量キログラム[kgf]やカロリー[cal]などもニュートン[N] ジュール[J]へと切り換わった。

【問合せ先】 通産省 工業技術院 計量研究所 産学官連携推進センター TEL.0298-61-4019

※計量研究所ホームページ：<http://www.nrlm.go.jp/>

※改正計量法は工業技術院の下記ページで公開

<http://www.aist.go.jp/RIODB/csdb/hou/ml-index.htm>

6.改正「省エネ法」（エネルギーの使用の合理化に関する法律）

産業界の省エネ促進を目的として、工場、建築物及び機械器具についてエネルギー使用合理化のための措置徹底を図る法律。1999年に施行された。

●工場に関する改正ポイントは以下の2点。

- ①製造業、鉱業等の工場または事業場のうち、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）な「第一種エネルギー管理指定工場」に対して、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を義務づけた。
 - ②全業種対象に、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）である工場を「第二種エネルギー管理指定工場」とし、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た。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も創設。
- 改正に伴い、事業者の努力義務として「工場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」が示され、「エネルギー消費原単位（生産のために要したエネルギーの使用量を生産数量で除して得た値）」を年平均1%以上低減することが目標とされている。

【問合せ先】 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

※(財)省エネルギーセンターのホームページで詳細を解説 <http://www.eccj.or.jp/>

7.改正「廃掃法」（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）

生活環境の保全と公衆衛生の向上を目的として、廃棄物の排出の抑制と、廃棄物の適正な処理（分別・保管・収集・運搬・再生・処分等）を行うための各種規定を定めた法律。旧「清掃法」を全文改正して1970年に制定され、以後度重なる改正を経て、1997年に改正されたものが現行の廃掃法（「廃棄物処理法」とも略称される）である。改正法により、冷熱設備機器・住宅設備機器等についても、産業廃棄物として、排出事業者（所有者）が自らの責任において適正に処理しなければならないと定められた。また、処理を委託する場合は、許可を受けた産業廃棄物処理業者へ委託しなければならない。

●改正の主要ポイントは以下の通り。

- ①産業廃棄物管理票（マニフェスト）制度の適用を全ての産業廃棄物に拡大した。（従来は「特別管理産業廃棄物」のみに適用）
- ②リサイクル関連等で、管理票が不要となる例外規定も明確化した。
- ③電子情報処理組織を活用して管理票制度に代える方法も可能とした。
- ④罰則を強化した。

【問合せ先】 実際の運用については、各都道府県の産業廃棄物担当セクションまで

★改正法と産業廃棄物処理方法の詳細については当社にてパンフレットを作成、用意しております。

下記ページからもプリントアウトできますのでご利用ください。

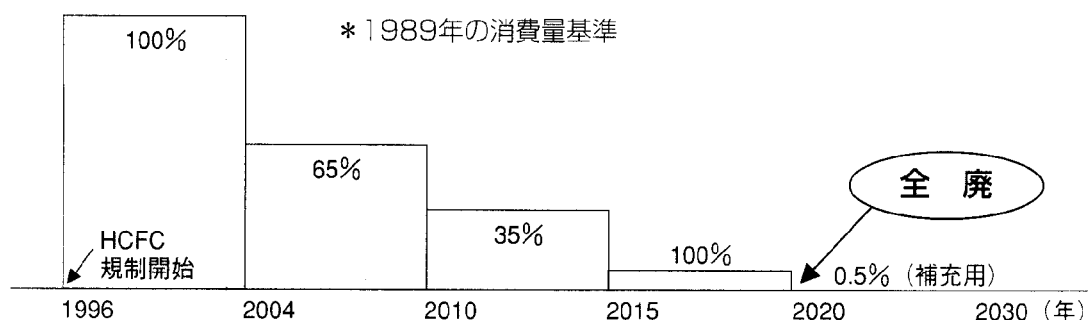
<http://www.lsg.melco.co.jp/sss/kanren/horei/haiso/haiso.html>

★1項・4項・6項・7項の各種法律等については、マスターズセミナー2000冷凍年度版テキストで詳述しています。

★1項・3項・4項・6項・7項の各種法律等については、三菱電機の冷熱機器等に関するホームページ「設計サポートStation」の「法律講座」も参照ください。

<http://www.lsg.melco.co.jp/sss/kanren/horei/index.html>

1.HCFCの規制スケジュール



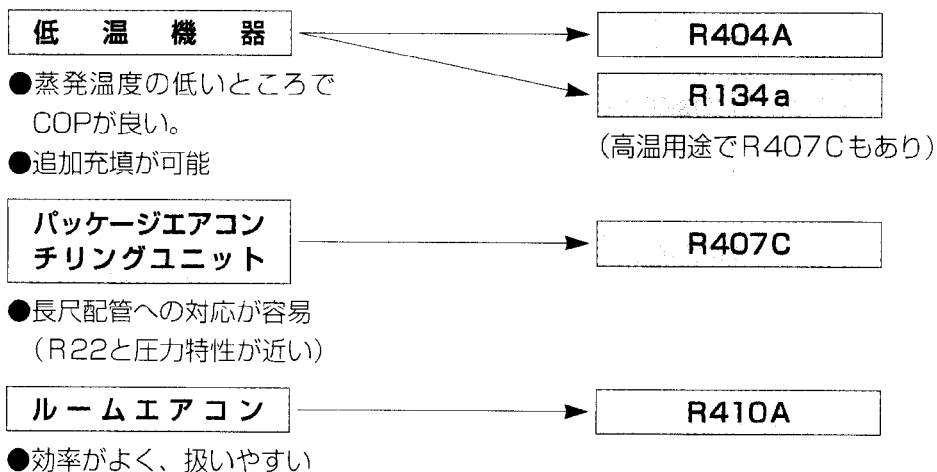
国 別 全廃時期	▲アメリカ (新規)、日本目標 ▲ドイツ、イタリア、デンマーク ▲スウェーデン ▲EU		▲アメリカ全廃
-------------	---	--	---------

2.HFC採用理由

(1)新冷媒に要求される特性

- 代 替 特 性 R22にできる限り近似していること
- オゾン層を破壊しない ODP (オゾン破壊係数) = 0
- 地球温暖化を促進しない GWP (地球温暖化係数) が出来るだけ小さいこと。
COP (成績係数) が高く、省エネ推進可能なこと。
また回収も容易なこと
- 安 全 性 毒性がなく不燃であるなど、安全であること
- 信 頼 性 熱的、化学的に安定であること
- 経 済 性 低コストで、供給安定性がよいこと

(2)R404A・R407C・R410A採用理由



MITSUBISHI	フロン規制・代替冷媒の動向
フロン	

3.HFC機種 の発売スケジュール

(1)基本方針

- 主要製品については2005年までには、発売する。
- その他製品については、2010年までに順次導入し、切換えを図る。

(2)個別スケジュール

屋内全密閉冷凍機

容量 (W)	300	400	600	750	1100	1500	2200
レシプロ	01/秋以降				03 以降	開 発 検 討 中	—

屋外全密閉冷凍機

容量 (W)	600	750	1100	1500	2200
レシプロ	01/秋以降		03 以降	開発検討中	
ロータリ	開発検討中			01/秋以降	

屋外半密閉・スクロール冷凍機

容量 (HP)	3~7.5		10	15	20	25	30	35	40
レシプロ	03以降 (開発検討中)			01/4受注		開発検討中		01/10 受 注	—
スクロール	03以降		00/10	02/春以降					

4.フロン系冷媒の将来動向他

- 代替として、自然系冷媒が着目され始めていますが、一部の限られた分野を除いては、性能・安全・経済性の総合評価で現時点では、HFC化の大勢に変化はないと考えます。
当社におきましても、今後HFC化を推進していきます。
- 冷媒フロンの回収義務化が各都道府県で始まっており、国としても法規制化の動きも出ています。すでに実施されていると思いますが、サービス時には、冷媒回収を確実に実施願います。

“環境”時代にふさわしい製品が次々と登場!

いよいよ21世紀。市況は緩やかながら回復傾向にあるといわれますが、やはり重要なことはニーズに対応する製品力。これからは「循環型社会」をめざして、環境問題対策がますます重視されるようになります。また、大店立地法や騒音規制法に代表されるように工場や店舗の周囲環境への配慮もますます必要な時代。このようななか、三菱電機は皆様のニーズに呼応して、次のような産業冷熱機器を開発・発売いたします。

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

低騒音ニーズに応じて、小形スクロールコンデンシングユニットをモデルチェンジ

★ぐんと静かな運転音! 省エネ性もアップした“新スクロール”

- ①業界トップの低騒音 (E45A形、48/49dB) 設計
 - ②業界トップのCOPをさらに向上
 - ③製品コンパクト化と吹出しガイド標準装備で省スペース設置を実現
 - ④梱包木材を廃止して省資源化に貢献。廃材処理も容易
 - ⑤工事性とサービス性を大きく改善
 - ⑥新冷媒HFC機も同一外寸でシリーズ化予定
- 【対象機種】 ERA-E22A, -E30A, -E37A, -E45A, -E55A

1 2 4 5 6 8 9

👉 P.14

台数集約ニーズに対応する、半密閉コンデンシングユニット<ウルトラマルチ>機種拡充

★大容量60~80HPゾーンに全5機種をラインアップ

- 先行発売した65HPに続き、4機種を発売します。
- 【新発売機種】 ESA-4350A, -6000A, ECA-5200A, -5600A

1 2 5 6 👉 P.26

タフな使いやすさで人気の、全密閉形コンデンシングユニット機種拡充

★レシプロ圧縮機搭載水冷M7Wシリーズ(屋内置)ラインアップ完了

- このほか、一体空冷ERA-RH22A形コンデンシングユニットも発売します。
- 【新発売機種】 M7W-15LATD, ERA-RH22A

6 8 9 👉 P.20

使いやすさ向上&環境対応をめざし、半密閉中形コンデンシングユニットをモデルチェンジ

★一体空冷ERA-110C、ERA-150Cのメリット拡充

- ①放熱性能向上で使用可能外気温度が拡大
 - ②デジタル圧力開閉器採用など、工事性&サービス性が向上
 - ③構造や部品の標準化で生産合理化を推進
 - ④梱包木材を廃止して省資源化に貢献。廃材処理も容易
 - ⑤ファンコントロール方式の改善で運転を静音化
 - ⑥新冷媒HFC機も同一外寸でシリーズ化予定
- 【対象機種】 ERA-110C, -150C, サーモバンクVK-45TA

4 6 8 9

👉 P.16

+22℃対応でHACCPに貢献する、クールマルチ<高温帯シリーズ>機種拡充

★ERA-RH22A形をセットした3HP機種が新登場

- 発売中の5クラス(1・2・5・8・10HP)に3HP機種が仲間入ります。
- 【新発売機種】 AFH-3TNS-RH

6 7 10

👉 P.20

倉庫など大空間ニーズに応える、待望の床置ユニットクーラ受注開始

★高静圧・大風量で冷蔵倉庫や工場にピッタリの20・30HP

- 低温空調(+3~+15℃)が必要な高天井の大空間に最適です。
 - メンテナンスが簡単な床置形のダクトタイプです。
- 【対応機種】 UCH-F20A, -F30A

7 8 10

👉 P.21

使いやすさを追求して、中形ユニットクーラをモデルチェンジ

★庫内温度範囲を拡大し、さらに省エネ・コンパクト化!

- ①使用温度帯を拡大(UCRタイプの下限值-35℃に)
- ②ヒータ容量削減で省エネルギーを推進
- ③コンパクト化で省スペースを実現
- ④工事性がさらにアップ
- ⑤HACCP対応力の強化(HACCP対応機(SUS仕様他)O1/6発売予定)
- ⑥梱包木材の削減で省資源化に貢献。廃材処理も容易

■ユニットクーラ機種系列とモデルチェンジ予定

	0.8	1.0	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20
UCH	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
UCL	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
UCR		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○

●...01年1月 ○...01年4月末予定 ○...現行機種あり

1 2 4 6 8 10

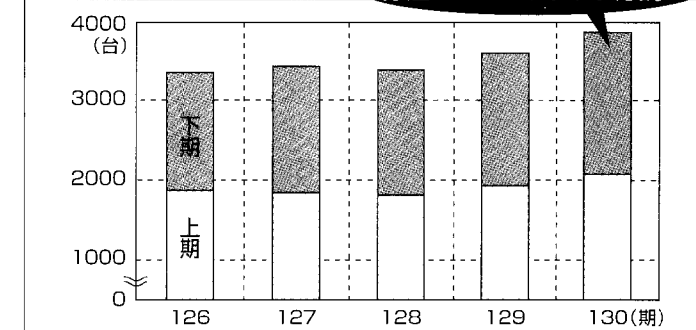
👉 P.18

顕在化する除湿ニーズを捉えて、除湿機2シリーズ、ラインアップ完了

★床置10HP(除湿専用)、天吊スプリット10HP(冷却機能付)が新登場

- 活性化する除湿市場に強力ラインアップで臨みます。

■業務用除湿器業界全需の推移 除湿ニーズはますます好調!



■除湿機のラインアップ一覧

タイプ	0.8馬力	2馬力	3馬力	5馬力	10馬力
KFH型					
RFH型					

※天吊10HPは01年6月発売予定。
※この他、冷却・加湿機能付の除湿乾燥機(スプリット式)や園芸ハウス用もあります。

7 10

👉 P.23

オゾン層破壊係数ゼロのHFC系冷媒への転換

3

👉 P.12

氷蓄熱活用システムの提案

1 2

👉 添付

1.開発の狙い

21世紀の環境を創造するNew Standardスクロール冷凍機Eシリーズの誕生

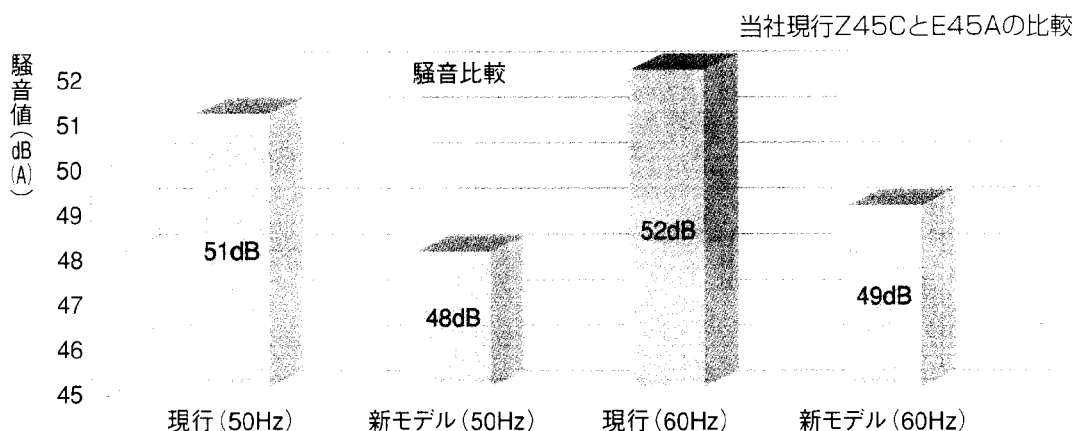
- (1)静音性の向上 (2)省エネ (3)省資源化 (4)工事性・サービス性の改善

2.特長

静音性の向上

1) 業界トップの静音性。静かさ1/2 (E45A二台分でZ45C一台分の騒音に相当)

- ・風路構造の改善とストレーク形ファンの採用
- ・遮音特性の改善により、振動・騒音を抑えました



省エネ

- 1) 業界トップのCOPで省エネ
2) ユニット吸込み空気温度43℃までの使用範囲拡大

- ①放熱能力アップ (従来比110%)
- ・W溝付き伝熱管の採用
 - ・リングフィン化による圧損低減 (空気吸込み高さの低いサイドフロー方式のフィン汚れ・経年劣化に対応)
 - ・新ファンコンを採用 (信頼性と省エネ性を両立)
特に低蒸発温度域で夏場の高圧上昇を抑制

工事性・サービス性・据付性の改善

- 1) 制御用基板の搭載
- ①低圧圧力設定をデジタル化し、容易に正確に設定。運転データのデジタル表示機能。
 - ②冷凍機の異常直前データを記憶・表示。
 - ③万が一の故障時にも応急運転が可能。
- 2) 吹出ガイドの標準装備で据付の自由度拡大 (排風を巻き込まない)
- 3) 圧縮機の接続配管をフランジ化

省資源化

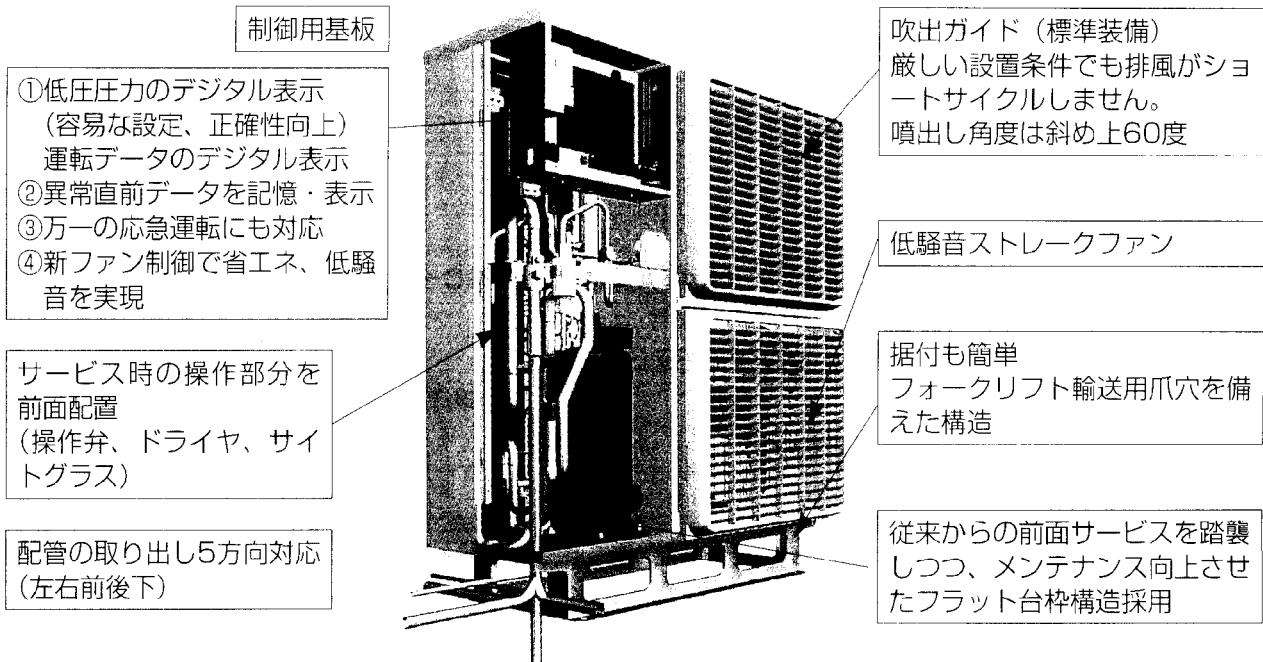
- 1) 使用材料を大幅に削減
- ①製品質量 20%低減 新インジェクションブロック回路採用
 - ②製品体積 32%低減 エキダメ・アキュムレーター体容器採用 によるコンパクト設計
(いずれもE45A形とZ45C形の比較)
- 2) 簡易梱包化で廃材を大幅に削減
木材を大幅に削減した環境に優しい梱包です。

mitsubishi

スクロール冷凍機

New Standardスクロール冷凍機ERA-Eシリーズ

3.製品外観



制御用基板

- ①低圧圧力のデジタル表示
(容易な設定、正確性向上)
運転データのデジタル表示
- ②異常直前データを記憶・表示
- ③万一の応急運転にも対応
- ④新ファン制御で省エネ、低騒音を実現

サービス時の操作部分を
前面配置
(操作弁、ドライヤ、サイ
トグラス)

配管の取り出し5方向対応
(左右前後下)

吹出ガイド(標準装備)
厳しい設置条件でも排風がショ
ートサイクルしません。
噴出し角度は斜め上60度

低騒音ストレークファン

据付も簡単
フォークリフト輸送用爪穴を備
えた構造

従来からの前面サービスを踏襲
しつつ、メンテナンス向上させ
たフラット台枠構造採用

4.製品仕様

		E22A	E30A	E37A	E45A	E55A
呼称出力 (kW)		2.2	3.0	3.7	4.5	5.5
外形寸法 (mm)	高さ	1375				
	幅	990				(1190)
	奥行	420				
使用可能外気温度 (°C)		-15~+43				
吸入圧力飽和温度範囲 (°C)		-45~-5				
冷凍能力 (kW)	ET=-5°C	6.57/8.14	8.60/10.1	11.3/13.3	14.4/16.9	16.7/19.0
	ET=-45°C	1.45/1.74	1.93/2.33	2.44/2.85	3.02/3.72	3.26/4.01
騒音 (dB (A))		46/47			48/49	(50/51)
圧縮機型名		ZMJ055TB	ZMJ075TB	ZMJ092TB	ZMJ117TB1	ZMJ138TC1
凝縮器	熱交換器型式		プレートフィンチューブ式			
	送風機	電熱機出力 (W)	88		88+88	
		ファン径 (mm)	φ490×1		φ490×2	
	凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ (低圧補正機能付き)			
受液器 [内容積] (L)		6.5	13.2		17.0	

MITSUBISHI	ERA-110C、150C形冷凍機モデルチェンジ
半密閉冷凍機	

1.開発の狙い

- ①省エネルギー化
- ②工事性・サービス性改善
- ③環境対応推進

2.特長

省エネルギー化

- 1) 放熱性能向上
 - ・放熱器に高効率伝熱管採用 **高圧圧力低下** (従来比較 約0.1MPa)
吸込空気温度43℃対応 (設置環境対応力向上)
- 2) 低圧圧力設定のデジタル化
半密閉シングル冷凍機では業界初
 - ・低圧圧力設定の精度向上・最適設定制御による**省エネ**効果あり
(冷え過ぎによる無駄な冷却運転の縮減)

工事性・サービス性向上

- 1) 据付時の設定容易化
 - ・低圧**圧力設定のデジタル化**により設定性改善
 - ・ファンコントローラ基板の電源**周波数切替を不要化** (自動切替)
- 2) 複数機能基板採用によるサービスメンテ性向上
 - ・運転履歴、異常直前運転データを記憶、表示
- 3) サービススペース拡大
 - ・機械室の拡大による**作業性の向上** (開口面積：従来比約150%)
- 4) 据付スペース互換性を重視
 - ・既設品との**入換え対応容易化のため、据付寸法(幅・奥行き)を従来機と統一。**

環境対応推進

- 1) 環境にやさしい梱包
 - ・梱包木材をダンボール化し廃材を削減
- 2) 騒音改善
 - ファンコントロール方式変更により音質の改善 (磁気音削減)
 - ・単相位相制御→単相デューティ制御
(ファンコントロール時の耳障りな磁気音をカット。夜間等軽負荷時の低騒音化を実現)
 - ・ファン運転モード切替機能を追加 (高-中-低選択可能)

3.製品仕様での変更点

		モデルチェンジ前	モデルチェンジ後
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	ERA-110C	1100×1000×1390	1100×1000×1700
	ERA-150C	1500×1000×1390	1500×1000×1700
使用可能外気温度		-15~40℃	-15~43℃
低圧圧力開閉器		機械式設定	デジタル設定
運転・異常直前運転データ記憶機能		なし	有り
梱包形態		木枠簡易梱包方式	ダンボール簡易梱包方式
ファン コント ロール	制御方式	単相位相制御方式	単相デューティ制御方式
	速度モード切替	なし	高-中-低
	電源周波数切替	50/60Hzスイッチ切替	自動切替
	低蒸発温度帯での高圧抑制機能	なし	有り

MITSUBISHI	冷蔵庫冷却システム クールマルチ
クールマルチ	

1.開発の狙い

- ・高温用シリーズを拡大 (3馬力追加)
- ・省エネ (霜取りヒータ容量の削減)、庫内温度拡大 (UCR)、幅狭冷蔵庫対応
- ・新たに床置シリーズをラインナップ (20、30馬力)

2.機種ラインナップ

〈クールマルチ〉

☆：新機種拡充 ◎：モデルチェンジ ●：発売中

形名			馬力												
			1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20		
AFH	RTN	薄形 (ロータリ)	●	●	●										
	TN	薄形 (レシプロ)		●	●										
	VNS	縦形 (Sリモコン)				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	VND	縦形 (Dリモコン)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	VND1	縦形 (1ランクアップ)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	VND2	縦形 (2クーラ)								◎	◎	◎			
	DND	センター形 (Dリモコン)						●	●						
	DNDS1	センター形 (1ランクアップ)						●	●		●				
	DNDS2	センター形 (2クーラ)						●	●		●				
AFH-RH (ZH)	TNS	薄形 (高温用)	●		●	☆									
	VNS	縦形 (高温用)						◎		◎	◎				
AFL	RTH	薄形 (ロータリ)	●	●	●										
	TH	薄形 (レシプロ)		●	●										
	VHS	縦形 (Sリモコン)				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHD	縦形 (Dリモコン)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHDS1	縦形 (1ランクアップ)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHDS2	縦形 (2クーラ)								◎	◎	◎			
	VG	縦形 (Dリモコン)					●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VGDS1	縦形 (1ランクアップ)					●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VGDS2	縦形 (2クーラ)								●	●	●			
AFR	DHD	センター形 (Dリモコン)					●	●							
	DHDS1	センター形 (1ランクアップ)					●	●		●					
	DHDS2	センター形 (2クーラ)					●	●		●					
	RVH	縦形 (ロータリ)	●	●	●	●									
	VHS	縦形 (Sリモコン)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHSS1	縦形 (1ランクアップ)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHD	縦形 (Dリモコン)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	VHDS1	縦形 (1ランクアップ)					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

高温用
3馬力
新発売

省エネ
モデル
チェンジ

省エネ
モデル
チェンジ

〈冷凍機〉

形名			馬力												
			0.8	1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20	
ERA	RH	高温用 (ロータリ)		●		●	☆								
	ZH	高温用 (スクロール)							●		●	●			

高温用
3馬力
新発売

〈ユニットクーラ〉

形名			馬力														
			0.8	1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20	30		
天井吊り下げ	UCH-RH, ZH (3℃~22℃)	TN	薄形		●		●	☆									
		VN	縦形						◎		◎	◎					
	UCH (3℃~15℃)	TN	薄形	●	●	●	●										
		VN	縦形					◎	◎	◎	◎	◎	◎				
		DN	センター形				●	●	●	●	●						
	UCL (-5℃~15℃)	WN	広フィンピッチ						●	●	●	●					
		TH	薄形	●	●	●	●										
		VH	縦形					◎	◎	◎	◎	◎	◎				
		DH	センター形				●	●	●	●	●						
	UCR (~3HP: -25℃~-5℃; 4HP: ~-35℃~-5℃)	VG	ホットガス形						●	●	●	●	●	●			
		VH	縦形		●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		VG	ホットガス形						●	●	●	●	●	●	●		
床置	WG	広フィンピッチ							●		●	●					
	UCH (3℃~15℃)	F	床置形											☆	☆		

床置
シリーズ
新発売

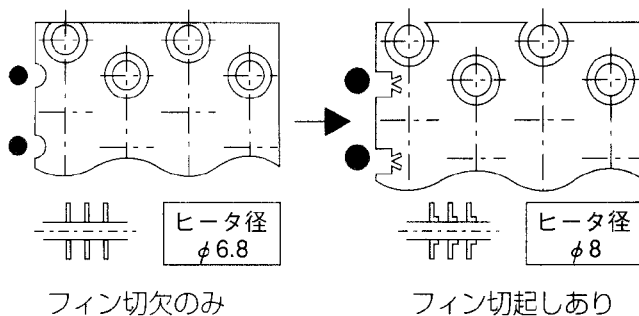
1.開発の狙い

- ・省エネ (霜取ヒータ容量の削減)
- ・庫内温度帯拡大
- ・バックヤード用 (幅狭) 冷蔵庫対応
- ・廃材処理容易化
- ・工事性改善

1.特長

1) ヒータ容量削減 (最大42%減) によるデフロスト時の省エネ化 (3~6馬力)

- ・ヒータのフィン接触効率改善及び最適配置化によりヒータ本数減



形名	ヒータ容量 (kW)		
	現行品	モリフィン品	低減率
UCL-3	2.35	2.1	11%
UCL-4	3.6	2.1	42%
UCL-5	3.7	2.7	27%
UCR-Z4	3.6	3.5	3%
UCR-Z5	4.9	3.5	29%
UCR-Z6	5.8	4.5	23%

2) 庫内温度帯拡大

- ・UCRタイプの下限值を拡大 $-30^{\circ}\text{C} \rightarrow -35^{\circ}\text{C}$
- ・ -40°C 仕様は受注対応
- 膨張弁：現地手配、取付 / ヒータ：標準+補助ヒータ

3) バックヤード用 (幅狭) 冷蔵庫への対応容易化

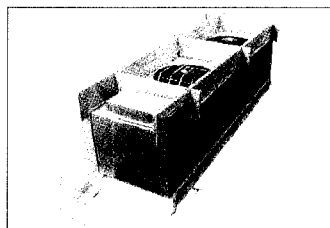
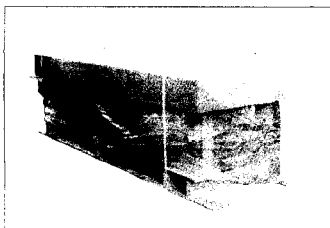
- ・熱交換器の最適設計による横幅コンパクト化を実現 (伝熱面積同等)

幅寸法 (mm)

形名	現行品	M/C品
UCH,L-3	1410	1190
UCH,L-4	1658	1190
UCR-Z5	1658	1190
UCH,L-6	1858	1590
UCR-Z8	1858	1590
UCH,L-15	2968	2458

4) 廃材処理容易化

- ・ダンボールキャップ+木材スキット梱包の採用により現地での廃却処理の容易化



5) 工事性改善


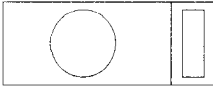

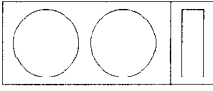










- ・オイルトラップ付属による現地取付工事の応用性向上
- ・梱包方向変更による搬入容易化 (据付時 90° 回転...従来 180° 回転)

mitsubishi

クールマルチ

クールマルチ (ユニットクーラ)

コンパクト化

<p>UCHL-3  高さ:314 奥行き:390 幅:1410 ファン:φ230 UCL-3伝熱面積:16.4</p>	<p>UCHL-3 (横幅84%)  高さ:469 奥行き:467 幅:1190 ファン:φ320 UCL-3伝熱面積:15.7 UCR-Z4伝熱面積:15.7</p>
<p>UCR-Z4  高さ:490 奥行き:468 幅:1258 ファン:φ320 UCR-Z4伝熱面積:10.6</p>	<p>UCHL-4 (横幅72%)  高さ:469 奥行き:467 幅:1190 ファン:φ320 UCL-4伝熱面積:23.6 UCR-Z5伝熱面積:15.7</p>
<p>UCHL-4 UCHL-5 UCR-Z5 UCR-Z6  高さ:497 奥行き:468 幅:1658 ファン:φ320 UCL-4伝熱面積:22.7 UCR-Z5伝熱面積:15.3</p>	<p>UCHL-5 (横幅96%)  高さ:476 奥行き:467 幅:1590 ファン:φ320 UCL-5:34.0 同 UCR-Z6:22.9 同</p>
<p>UCHL-6 UCR-Z8  高さ:501 奥行き:468 幅:1858 ファン:φ320 UCL-6伝熱面積:39.2 UCR-Z8伝熱面積:26.4</p>	<p>UCL-8:51.0 同 UCR-Z10:34.1 同</p>
<p>UCHL-8 UCR-Z10  高さ:700 奥行き:495 幅:1658 ファン:φ400</p>	<p>UCHL-6 (横幅86%)  高さ:680 奥行き:495 幅:1590 ファン:φ400 UCL-6伝熱面積:34 UCR-Z8伝熱面積:22.7</p>
<p>UCHL-10 UCR-Z16  高さ:707 奥行き:495 幅:2058 ファン:φ400</p>	<p>UCHL-10 (横幅97%)  高さ:687 奥行き:495 幅:1990 ファン:φ400 UCL-10:66.7 同 UCR-Z15:44.6 同</p>
<p>UCR-Z20  高さ:714 奥行き:495 幅:2458 ファン:φ400 UCR-Z20:55.2</p>	<p>UCHL-15 (横幅81%)  高さ:694 奥行き:495 幅:2390 ファン:φ400 UCL-15伝熱面積:82.4 UCR-Z20:55.2 同</p>
<p>UCHL-15  高さ:723 奥行き:495 幅:2968 ファン:φ400 UCL-15伝熱面積:102.5</p>	

mitsubishi	<h1>クールマルチ (3馬力高温用)</h1>
クールマルチ	

1. 開発の狙い

・バックヤード、厨房室等の作業場冷却等の高温用ニーズに対応

2. 特長

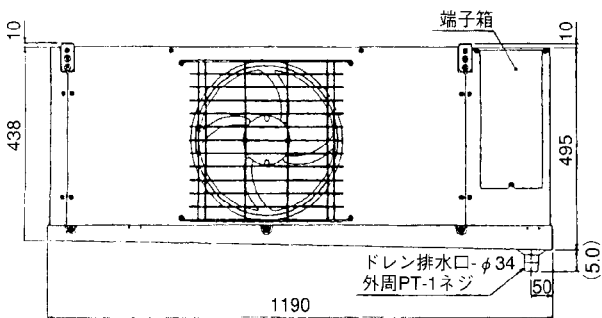
- 1) マイコンによる精密な温度管理
 - ・スタンダードコントローラによる高温対応 (1℃～24℃まで設定可能)
- 2) トップクラスの静音性
 - ・低騒音ファン (エクストラ、ストレーク) 採用による業界トップクラスの静音性 (室内外とも)
- 3) HACCP構築を強力にサポート
 - ・クールマルチならではの精密な温度管理でHACCP構築に貢献
- 4) 目詰まりしにくく使いやすい
 - ・同温度帯向けのエアコンに比べフィンピッチが広く目詰まりしにくい (UCH: 4.0mm/PCT: 1.9mm)

3. 組合せ

セット形名	AFH-3VNS-RH
冷凍機	ERA-RH22A
ユニットクーラ	UCH-3VNE-RH
コントローラ	RBH-20NSC-ZH
庫内温度	3～22℃

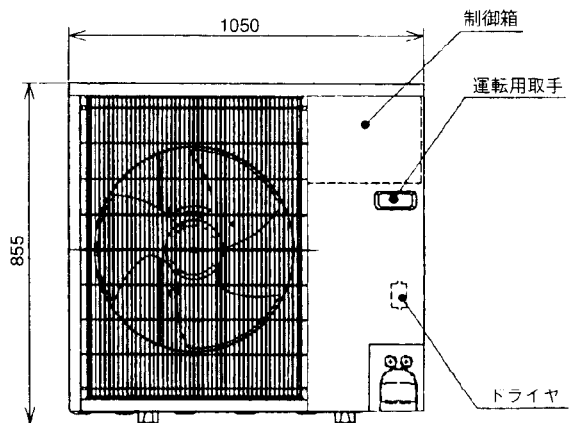
仕様書 (3馬力冷凍機)

形名	ERA-RH22A	
呼称出力	kW	2.2
法定冷凍トン	トン	0.88/1.05
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-10～+10
冷媒	R22	
据付条件	屋外設置	
	℃	周囲温度: -5～43℃
電源	三相200V 50/60Hz	
騒音	dB	49/50
冷却能力 (ET: +10℃)	kW	7.2/8.6



ユニットクーラ

外形図



冷凍機

mitsubishi	クールマルチ（床置タイプ：受注生産）
クールマルチ	

1.開発の狙い

◆米倉庫、製品倉庫など、高天井・大空間低温倉庫冷却に高静圧ダクト専用「床置タイプ」20・30HPをラインナップ

2.特 徴

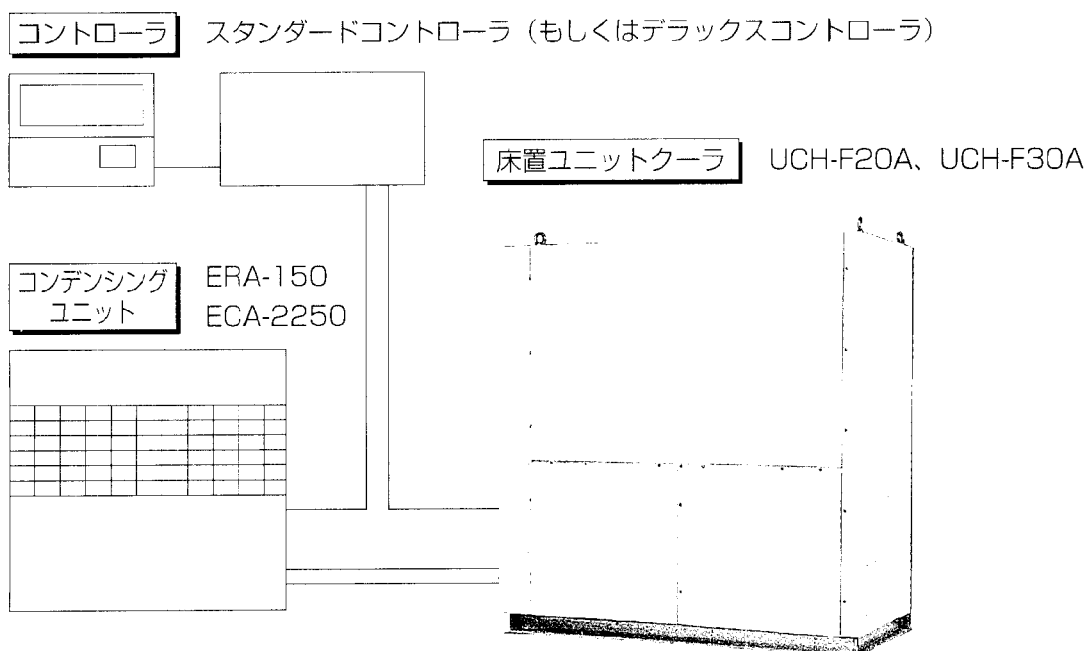
- 1) 大型倉庫の低温維持に最適の大容量床置タイプでメンテナンスも容易
 - ・室内ユニットの分割搬入が可能です。
 - ・冷媒配管本数の削減による工事費の低減が図れます。
- 2) ベルト駆動シロッコファン採用で高静圧・大風量に対応するダクトタイプ
 - ・機外静圧750Pa〈20HP〉、500Pa〈30HP〉まで対応可能。
(静圧変更は個別受注対応になります。)
- 3) 当社スタンダード/デラックスコントローラに対応
 - ・機能・操作・温度管理・利便性に定評。簡単に高精度な温度管理が可能
(送風機用接触器は床置ユニットクーラに内蔵)
- 4) 省エネを考慮した、オフサイクルデフロスト方式を採用
 - ・使用温度範囲 +3~+15℃

3.機 種

シリーズ

床置クールマルチ	ユニットクーラ	コンデンシングユニット	対応コントローラ
20HP 〈15.0kW〉	UCH-F20A	ERA-150C	RBH-20NSC：スタンダード
30HP 〈22.5kW〉	UCH-F30A	ECA-2250B	RBH-20NDB：デラックス

システム



仕様表

項目		形名	UCH-F20A	UCH-F30A	
取付方法			床置き設置		
外装ケース			銅板製		
使用温度		℃	+3~+15		
冷媒			R22 (現地チャージ)		
電源			三相 200V 50/60Hz		
冷却能力 〈注1〉	TD10K	kW	28.0	45.2	
	TD13K	kW	38.5	59.5	
冷却器	外表面伝熱面積	m ²	100.0	173.0	
	フィンピッチ	mm	3.0	4.0	
送風機	電動機出力	kW	7.5	11.0	
	形式×個数		シロッコファン×2		
風量		m ³ /min	360	520	
機外静圧*		Pa	62/294	35/294	
電気特性	運転	消費電力	kW	6.50/9.80	8.6/11.2
		消費電流	A	29.4/34.5	33.5/37.0
	霜取	消費電力	kW	6.50/9.80	8.6/11.2
		消費電流	A	29.4/34.5	33.5/37.0
霜取方式			オフサイクル		
ヒータ容量	冷却器	kW	-		
	ドレンパン	kW	-		
	ファンガード	kW	-		
	端子台	W	-		
	液管	W	-		
配管寸法 〈注2〉	冷却器入口	mm	φ19.05S	φ22.22S	
	冷却器出口	mm	φ38.1S	φ50.8S	
	外部均圧管	mm	φ6.35F		
	排水管	mm	PT1-1/4おねじ		
内蔵	電磁弁		SEV-1205DXFQ	SEV-1205XFQ×2	
	膨張弁		TEX5-7.5 (NM)	TEX5-7.5 (NM) ×2	
付属部品			-		
外形寸法	高さ	mm	1852		
	幅	mm	1852	2165	
	奥行	mm	1332.5		
質量	荷造質量	kg	660	760	
	製品質量	kg	650	750	
騒音〈注3〉		dB (A)	69	72	

注1. 冷却能力 (負荷となる送風機の入力は差し引いておりません。) の条件は次の通りです。

- 過熱度4K、無霜霜状態
- TDはユニットクーラ入口空気温度と蒸発温度の差を示します。(TD=ユニットクーラ入口空気温度-蒸発温度)
- 配管寸法機 記号F: フレア接続、記号S: ロー付接続

注3. 騒音値の測定条件は次の通りです。

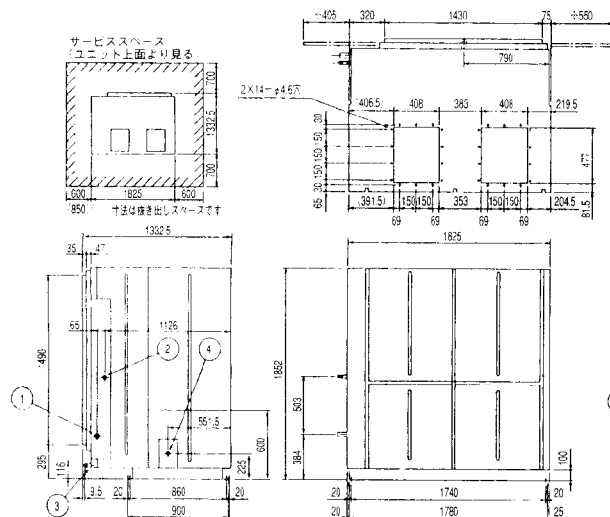
- 測定場所: 無騒音室でユニット前面中心より45°下方向に距離1m
- 製品仕様は改良等の為、予告なしに変更する場合があります。
- 機外静圧はモータ、プーリ変更により可能です

外形寸法図

〈UCH-F20A〉

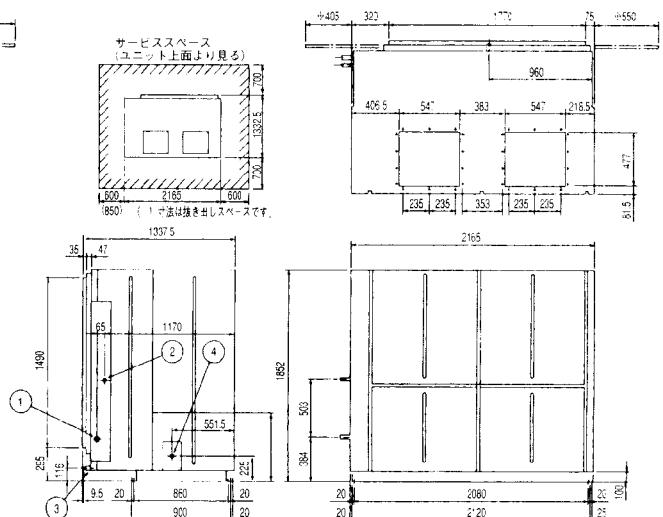
番号	名称
①	冷媒配管 (ガス) φ38.1
②	冷媒配管 (液) φ19.05
③	ドレン配管 PT1-1/4おねじ
④	電源取入口 (穴は現地加工)

- 注1. エアフィルタ取出用スペース「*印」の寸法をユニットの左側面又は右側面に必ず確保してください。
- 注2. 電源の引込はユニット右側面からが標準です。(左側面からの引込も可能です)。
- 注3. 送風機ドレンはユニット背面から接続してください。



〈UCH-F30A〉

番号	名称
①	冷媒配管 (ガス) φ50.8S
②	冷媒配管 (液) 7722.2S
③	ドレン配管 PT1-1/4おねじ
④	電源取入口 (穴は現地加工)

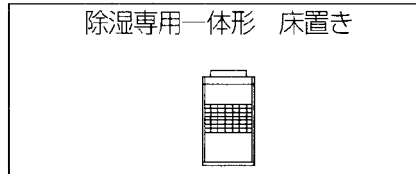
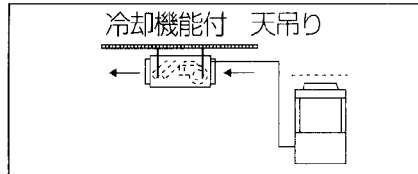


1.開発の狙い

- ◆プロセスセンターのHACCP対応〈作業場洗浄〉
- ◆食品倉庫・店舗の湿度管理による品質維持

ニーズ

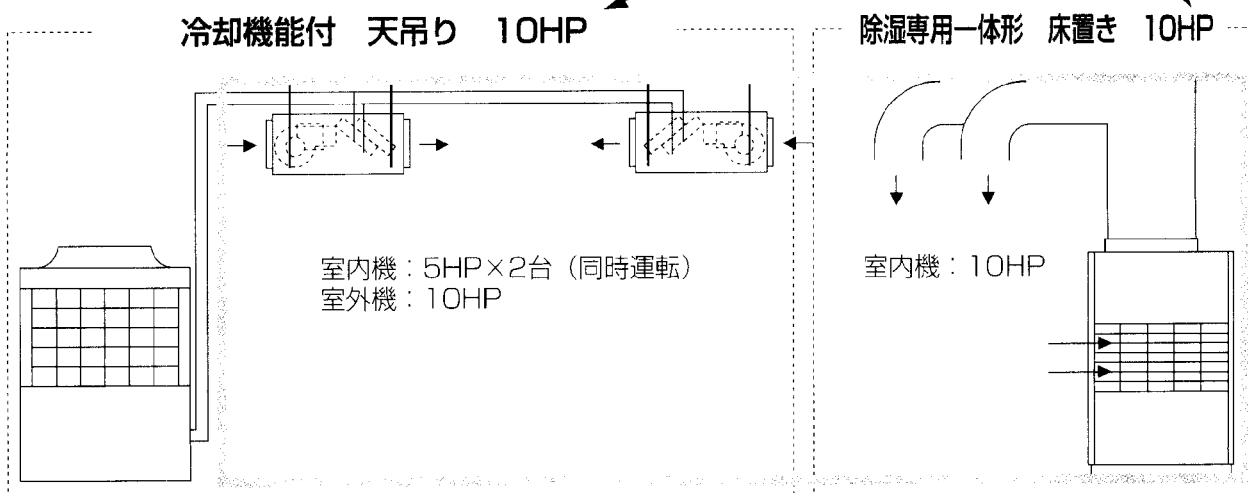
- ①食品プロセスセンターの作業場乾燥
- ②作業場の温湿度管理
- ③一般店舗・工場・店舗の温湿度管理
- ①倉庫への湿度管理
- ②一般店舗、工場空調



除湿機シリーズ

		設置		冷媒回路		機能			容量					
		床置き	天吊り	一体式	リモート式	スプリット式	除湿	冷却	暖房	0.8HP	2HP	3HP	5HP	10HP
産業用	KFH	○		○			○			○	○	○	○	開発中
	RFH	○			○		○	○			○	○	○	○
	RFH-S (仮称)		○			○	○	○						開発中
農事用	KFH-N	○		○			○					○	○	
多機能	TFH	○				○	○	○	○				○	

除湿機シリーズ



2.特長

冷却機能付 天吊り 10HP

- ①床の水洗浄が必要な作業場に最適
- ②床設置面積が不要で、スペース有効活用
- ③多用途向けに温度調節機能付
- ④ダクト接続で天井め対応可



除湿専用一体形 床置き 10HP

- ①冷媒配管工事が不要
- ②湿度調整器付で簡単湿度管理
- ③ダクト仕様に適した高気密ボディ
- ④オプションで直吹き用プレナムに対応



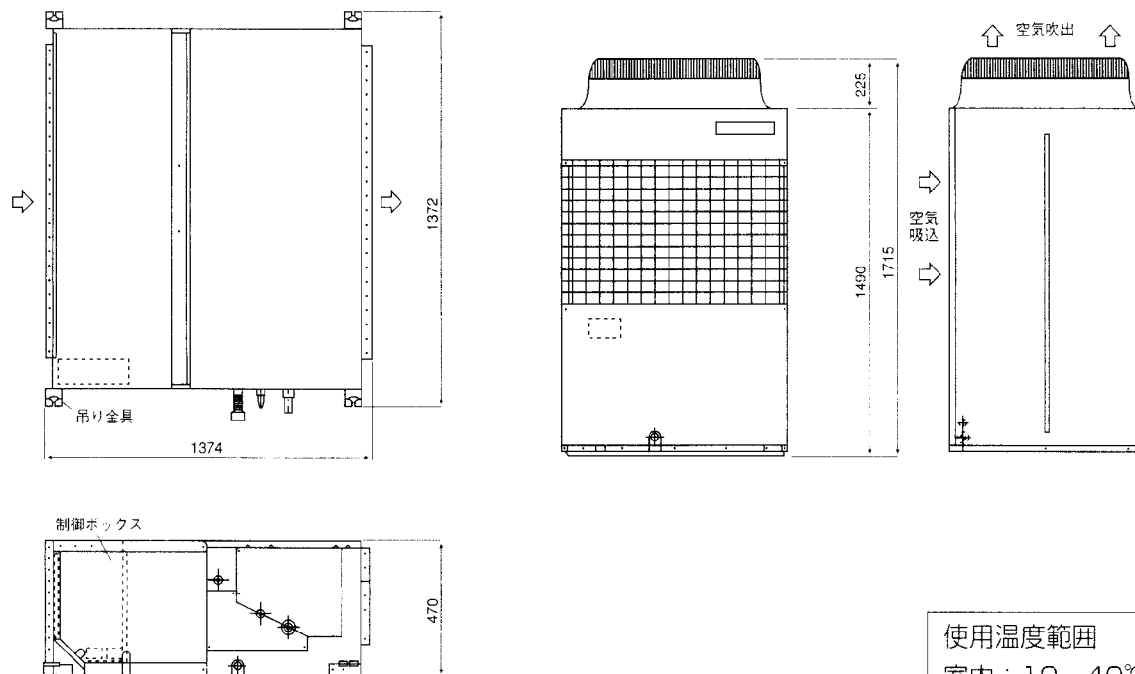
3.製品外形

冷却機能付スプリット式 天吊り

セット形名：RFH-S10A（仮称）

室内機：RF-S5A（仮称）×2台

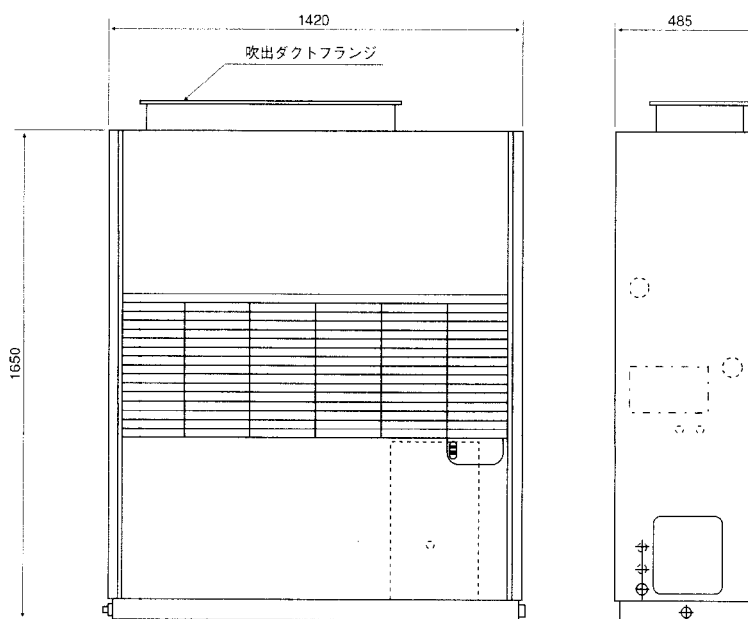
室外機：RUH-10A（仮称）



使用温度範囲
 室内：10～40℃
 室外：-5～43℃

除湿専用一体式 床置き

室内機：KFH-10A



使用温度範囲
 室内：10～35℃

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	掲載ページ
スクロール冷凍機	一体空冷	ERA-E22A	2001年3月	P14
		ERA-E30A	2001年3月	P14
		ERA-E37A	2001年2月	P14
		ERA-E45A	2001年1月	P14
		ERA-E55A	2001年6月	P14
半密閉冷凍機	一体空冷	ERA-110C	2001年5月	P16
		ERA-150C	2001年5月	P16
	ウルトラマルチ	ESA-4350A	発売中 (受注対応)	P26
		ECA-4750A	発売中 (受注対応)	P26
		ECA-5200A	発売中 (受注対応)	P26
		ECA-5600A	発売中 (受注対応)	P26
ESA-6000A	発売中 (受注対応)	P26		
ロータリ冷凍機	一体空冷	ERA-RH22A	2001年4月	P20
ユニットクーラ	縦形	UCH(L)-3VN(H)E	2001年1月	P18
		UCH(L)-4VN(H)E	2001年1月	P18
		UCR-Z4VHE	2001年1月	P18
		UCH(L)-5VN(H)E	2001年1月	P18
		UCR-Z5VHE	2001年1月	P18
		UCH(L)-6VN(H)E	2001年4月	P18
		UCR-Z6VHE	2001年1月	P18
		UCH(L)-8VN(H)E	2001年4月	P18
		UCR-Z8VHE	2001年4月	P18
		UCH(L)-10VN(H)E	2001年5月	P18
		UCR-Z10VHE	2001年4月	P18
		UCH(L)-15VN(H)E	2001年5月	P18
		UCR-Z15VHE	2001年5月	P18
		UCR-Z20VHE	2001年5月	P18
		UCH-3VNE-RH	2001年4月	P20
	床置	UCH-F20A	発売中 (受注対応)	P21
UCH-F30A		発売中 (受注対応)	P21	
除湿機	床置	KFH-10A	2001年4月	P23
	天吊り	RFH-S10A	2001年7月	P23

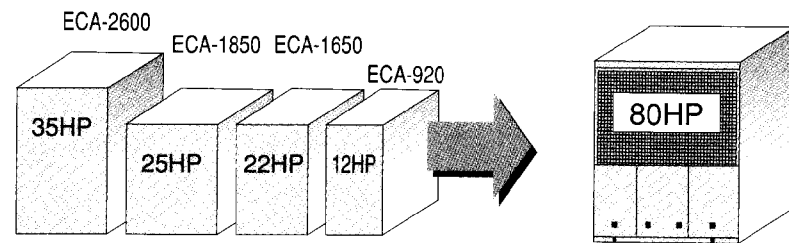
これからのお店づくり「ウルトラマルチ冷凍機」が強力サポート！

「より新鮮に…。より豊富に…。」これからの食品店舗は、ショーケースの尺数アップ・設置台数の増加により、大容量の熱源機の導入が必至です。一方、省エネ・省工事・省コストな店舗運営も不可欠な課題です。「大型なのに省エネ」との相反する問題を、ウルトラマルチ冷凍機の先進技術が解決します。

省エネ・省コストな設備！

冷凍機容量を削減できます！

大容量の60馬力～80馬力をラインナップ！
冷凍機の選定余裕率を最適化でき、
無駄のない冷凍設計が可能になりました。

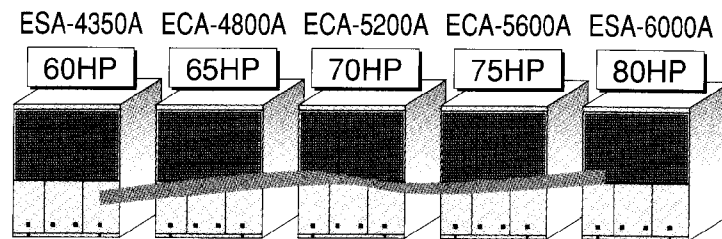


従来型マルチでは…
合計で94～95HPが必要でした…

ウルトラマルチなら…
80HPが1台で対応可能です！

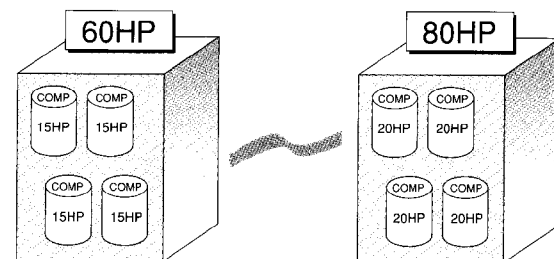
最適機種が選定できます！

5馬力きざみの機種シリーズをラインナップ！
店舗負荷に必要・最適な冷凍機を選択可能になりました。



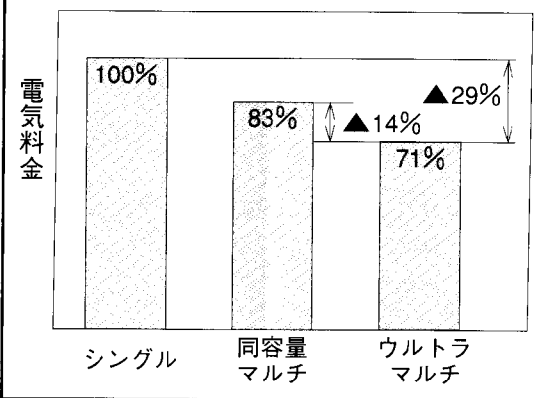
大幅な省エネを実現できます！

15馬力、20馬力の4圧縮機マルチ構成ですので、
最大20～100%の容量制御が可能になりました。



4圧縮機ならではの！
最小20%まで
容量制御運転が可能！
夜間負荷は
屋間の最小20%

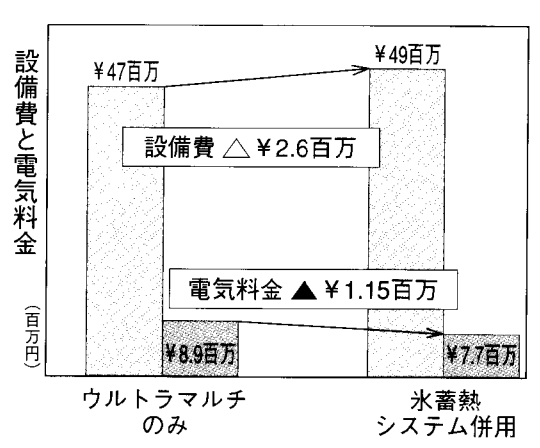
電気料金の比較



従来シングル機に比べ29%、
同容量マルチ機に比べ14%、
電気料金ランニングコストを
削減します。

(※同容量マルチを100とした時
14%削減可能)

氷蓄熱システム併用では…



氷蓄熱システムと併用した場合には、
設備費は2.6百万円アップですが、年
間電気料金は1.15百万円お得です。

約2年で、設備費の
ペイバックが可能です。

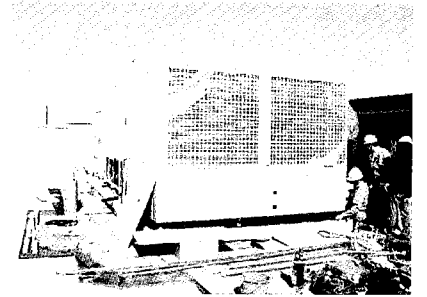
更に、ケース用蓄熱奨励金を適用では、
ペイバック期間が1年以下になります！

環境を阻害しない設備！

環境保全にも配慮しています！

使用する冷媒量を20%削減！

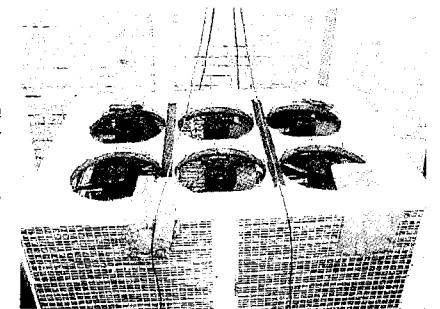
冷凍機容量を最大17%削減することにより、
使用する冷媒量を10%～20%減らすことができます。
環境保全に貢献します。



ゴミ処理にも貢献します！

梱包レス仕様！

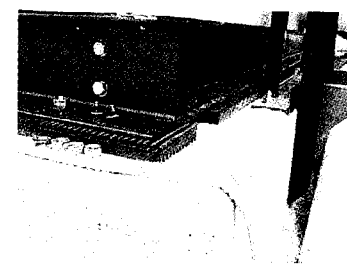
移動用の本体梱包材を廃止し、設置
する現場での廃材処理を無くしました。
廃棄作業もなくなり、設置の手
間も大幅に軽減できます。



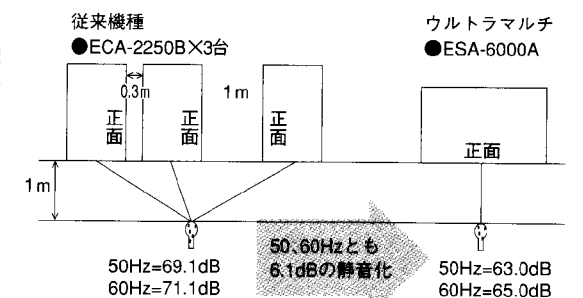
夜でも静かな運転音！

C形鋼台枠と防音パネル仕様！

個別・分散方式の冷凍機設置に比べ、3dB～7dBの低騒音化を実現。
低騒音・低振動により、近隣に配慮した設置計画が可能です。



妨振が高い「C形鋼台枠」



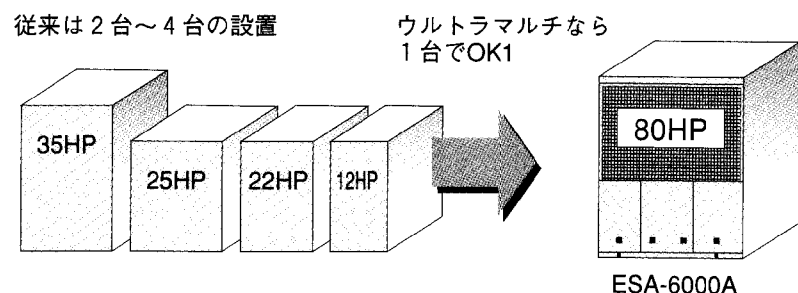
これからのお店づくり「ウルトラマルチ冷凍機」が強力サポート！

ウルトラマルチ冷凍機の先進技術なら、「設置工事に手間取りたくない…。」「店舗敷地を有効に利用したい…。」「いつでも、的確にお客様に応えたい…。」等の、お店が必要とするご要望に対応し、愛される店舗づくりをご支援いたします。

工期短縮でコストも有利！

設置工事、据え付け工事を容易にする工夫で、工期を大幅に削減することができました。

必要な冷凍機容量に対し、設置台数を減らすことができ、電気工事・配管工事を簡素化することができます。



3分岐・4分岐ヘッダーをオプション準備し、現地配管の省力化を図りました。



台枠にロープ掛けを設定。本体上面の補強追加で作業足場を確保。作業性も向上しています。

デジタル圧力開閉器の採用により、各設定が簡単・容易に行えます。

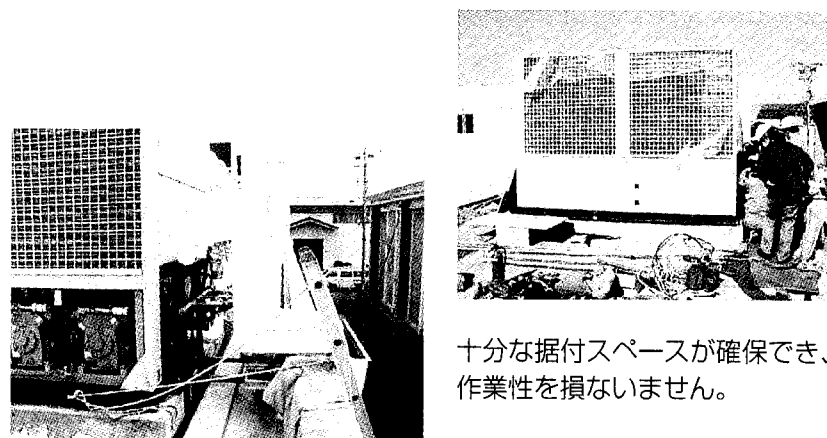
設置工事・据付工事費の削減試算

配管工事=10%削減 (およそ450千円)
 電気工事=6%削減 (およそ160千円)
 据付工事=2%削減 (およそ10千円)
 総工事費用=7%削減することができます。

※金額は1000～1500㎡の店舗の場合

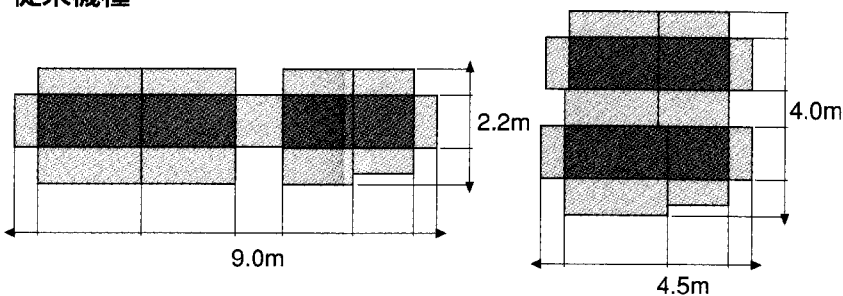
据付スペースの大幅削減！

同一容量の従来マルチ機（4台設置の場合）と比べて、ウルトラマルチでは10%～20%の据付・サービススペースを削減できます。



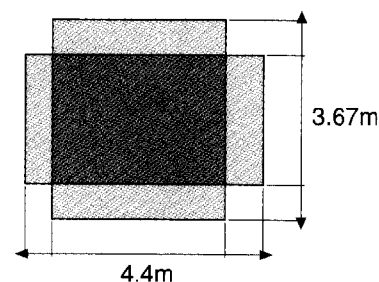
設置スペースの比較

従来機種



ウルトラマルチ

設置面積
10%～20%削減



24時間安心の高信頼性！

万一の事故・故障時でも、50～75%運転を確保する「全停止回避設計」を採用し、信頼性を大幅に向上しました。

実績のある、半密閉F形圧縮機（15HP、20HP）を搭載して、運転信頼性を高めました。

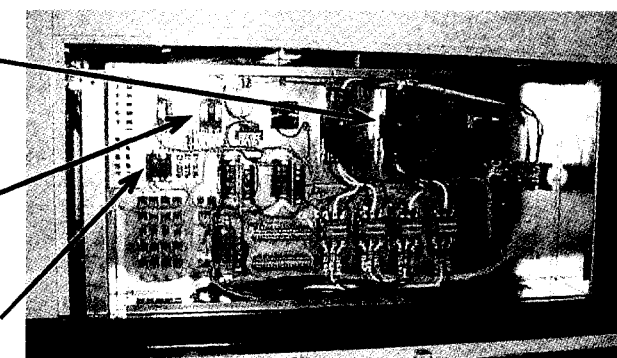
オイルタンクおよびオイルレギュレーター方式の給油で、油切れの危険を回避します。

圧縮機、ファン、クランクケースヒーターに、それぞれ漏電ブレーカーを採用しました。

圧縮機用
漏電遮断機
(2個設置)

ファン用
漏電遮断機
(2個設置)

クランクケース
ヒーター用
漏電遮断機
(1個設置)



- 万一の場合でも、ポンプダウンせずに対応が可能です。
- ガス漏れセンサーを常時使用し、確実な運転を管理できます。(オプション対応) (発売：01/4月以降)

1. 症状

- (1) 圧縮機が比較的短期間（1～2年）で故障する。
- (2) 長期間使用した圧縮機を交換したが、交換した圧縮機が短期間（1～2年）で故障が再発した。

2. 故障原因

ご返却いただきました圧縮機を調査すると、過酷運転とみなされる形跡、あるいは工事・圧縮機交換時の影響により再発している事例もあります。その事例をまとめてみましたので内容をご確認ください。

症 状		圧縮機調査結果	故障原因の事例
絶縁不良	モータコイル局部焼損	酸化スケール・銅粉による巻線傷つき	配管施工工事で異物混入
		メタル摩耗が併発、磨耗粉による巻線傷付	過熱運転 過熱運転形跡…写真1
	モータコイル全面焼損	過熱によるモータ絶縁材焼け	過熱運転 異物混入…写真2
OCR作動	メタル焼付	過熱による部品クリアランス異常	過熱運転
		異物によるオイルストレーナの詰まり	配管施工工事で異物混入
	ピストンシリンダー焼付	油枯渇による潤滑不良	
異常音	メタル焼付	シリンダーカバーパッキンが破損 (弁板交換サービス履歴あり品)	弁板交換時のシリンダーカバーボルトの締付不足
	メタル焼付	真空運転によるメタル磨耗	低圧圧力開閉器の故障

3. 予防処置

(1) 圧縮機吸入ガス温度の調整

圧縮機吸入ガス温度は下表を参考に過熱運転にならぬよう調整してください。

主な用途	青 果	日配・乳製品	精肉・鮮魚	
蒸発温度℃	-10	-12～-8	-12	-17
適正な吸入ガス温度℃	0～10	0～10	-5～5	-10～0
目安	吸入操作弁に露が付く程度		吸入操作弁に露・氷が付く程度	

(2) ドライヤの交換

圧縮機交換をいただく際には、ドライヤもあわせて交換いただくことを推奨します

酸化スケール、銅粉といった異物侵入による再発故障を防止するため、圧縮機交換の際にはドライヤもあわせて交換してください。

(3) 低圧圧力開閉器の設定調整

低圧圧力開閉器の切値下限を守ってください・圧縮機交換時は実作動値を点検してください

庫内温度	低圧圧力開閉器の設定例		
	低圧入値	入切差	切 値
0℃以上	0.33MPa	0.26MPa	0.07MPa
-2℃	0.30MPa	0.23MPa	

- ・低圧切値下限は0.07MPa以上を守ってください。
- ・圧縮機交換の際には実作動値がずれていないか、点検してください。

(4) 弁板交換時の注意

弁板交換不備により圧縮機故障を誘発（シリンダーカバーパッキン破損→メタル焼付）する事例もございます。

シリンダーカバーのボルト締付は十分に締付トルクを確保してください。

① シリンダーパッキンは油を浸けすぎないでください（表面に冷凍機油を塗布する程度にしてください）

油中に長時間放置した場合、ゴムのへたりが発生し、パッキン強度が低下する可能性があります。

② ボルトの締付トルクは下表のトルクを確保いただき、片締めにならぬよう注意してください。

ボルトサイズ	締付けトルク (N・m)	適用機種
M8	34～42	2.2～3.7kW圧縮機の締付けボルト
M10	67～83	4.5～15.0kW圧縮機の締付けボルト

写真1.過熱運転形跡

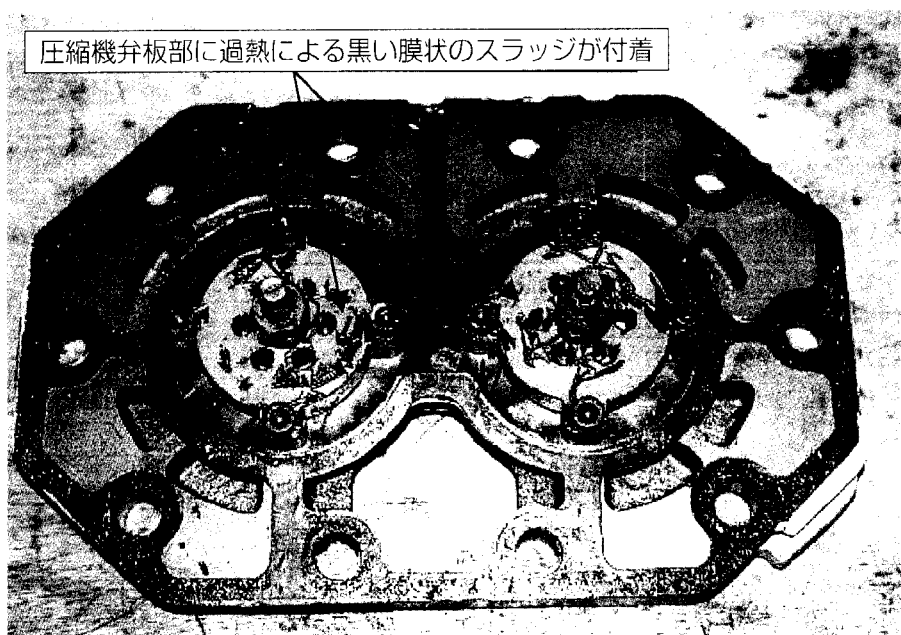
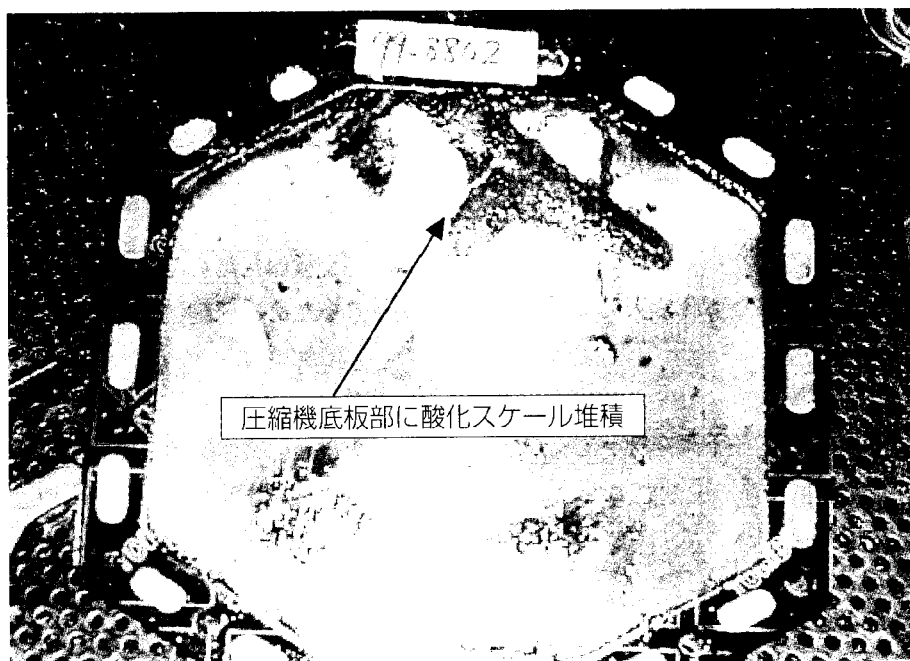


写真2.異物混入



底板酸化スケール残留大

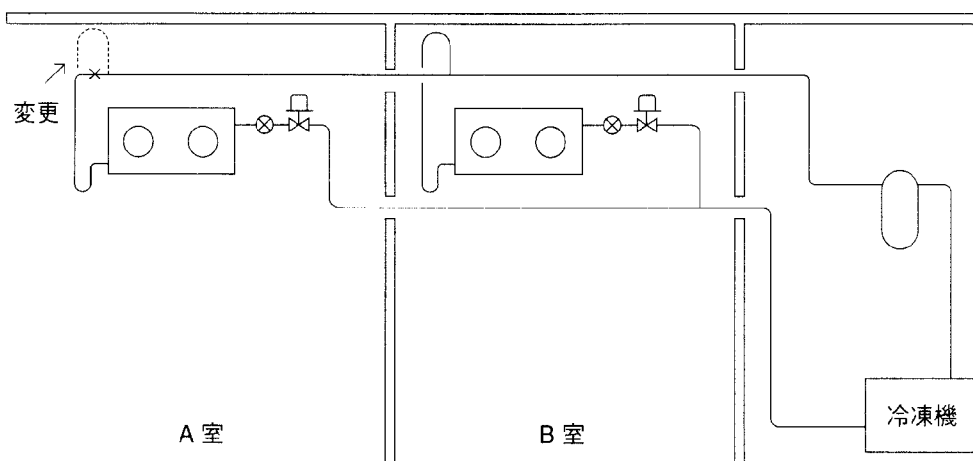
1. 吸入配管不具合による圧縮機損傷

(1)原因

A室の庫内温度が下がりサーモ停止し、B室のみが冷却運転状態にあるとき、A室のユニットクーラ内に油が溜まり圧縮機に油が戻らず油枯渇にいたった。

(2)処置

A室吸入配管の横走り配管より、立ち下り部分に逆トラップを設け、A室停止中の油の流入を防止した。



(3)注意事項

吸入配管は圧縮機に対し、下り勾配が原則です。やむを得ず立ち上り配管となる場合は次の注意が必要です。

- ①立ち上がり下部にはUトラップを設置する。
- ②立ち上がり上出には逆流防止の逆Uトラップを設置する。
- ③立ち上がりの高低差が長い場合には、5m毎に中間にもトラップを設置する。
- ④立ち上がりの配管径は運転中の冷媒ガス流速が、油を戻すこともできることを考慮して選定する。

2. 複数系統における接続間違

(1)症状

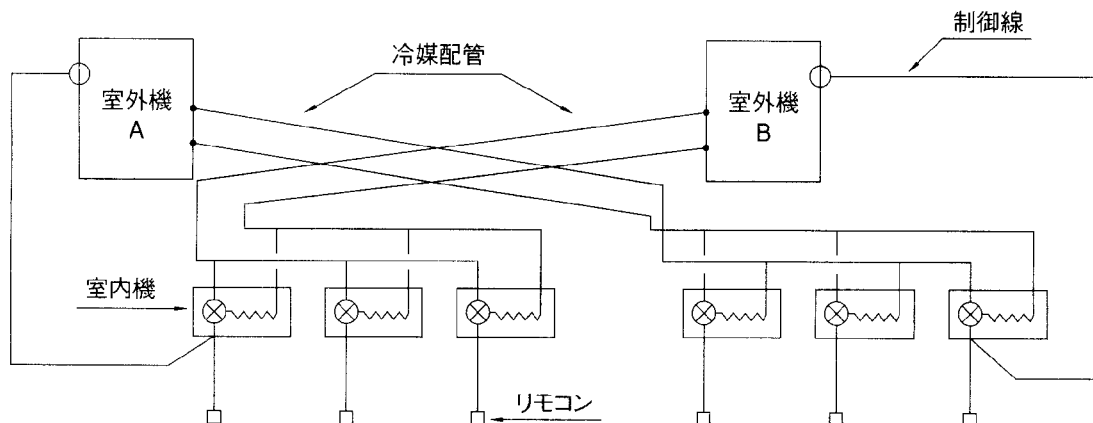
冷凍庫1室を2系統で冷却しているが、ときどき圧縮機故障が発生した。2系統同時運転では問題は発生しなかった。

(2)原因

配管系統と電気系統は別々であるが、AとB系統の配管が接続間違い（入れ違い）になっていた。

(3)処置

電気配線を入替えて処置



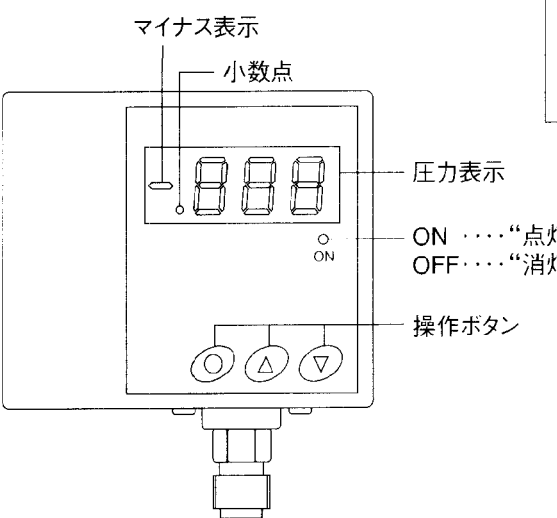
(4)注意事項

複数系統の配管、電気配線接続は十分注意ください。また、試運転は系統ごとに行ない、確実に確認してください。

デジタル圧力開閉器の操作方法

ご好評いただいておりますデジタル圧力開閉器の操作方法について、ご説明申し上げます。

1. 製品の特長



マイナス表示
小数点
圧力表示
ON ……“点灯”
OFF ……“消灯”
操作ボタン

デジタル圧力開閉器の特長

- ・ 入値、切値をダイレクトに設定
- ・ 最小ディファレンシャルが0.02MPa（マルチ機）可能
- ・ 起動遅延機能内蔵

表示例 050 →0.050MPaを表します。
-010 →-0.010MPaを表します。

※圧力表示について
 1MPa以上は“Hi”
 -0.1MPa以下は“Lo”と表示されます。

2. 設定方法

項目	操作	表示画面	復帰(※1)
表示の切替え	⊕を押すごとに下記が表示されます <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> 検知圧力→切値→入値 </div>	検知圧力 検知している圧力を表示 切 値 “off” と切値が交互に点滅 入 値 “on” と入値が交互に点滅	設定値は変更しません
切値の変更	⊕を1回押し、切値表示に切替えます	“off” と設定値が交互に点滅	設定値は変更しません
	⊖又は⊗を押す、値を設定します	“LoC” と変更後の設定値が交互に点滅	設定値は変更されます
入値の変更	⊕を2回押し、入値表示に切替えます	“on” と設定値が交互に点滅	設定値は変更しません
	⊖又は⊗を押す、値を設定します	“LoC” と変更後の設定値が交互に点滅	設定値は変更されます
遅延時間変更	⊕と⊖を同時に3秒以上押します	“dt” と設定値が交互に点滅	設定値は変更しません
	⊖又は⊗を押す希望の設定値に変更し、⊕を押します	“dt” と変更後の設定値が交互に点滅	設定値は変更されます

※1) 5秒以上放置すると検知圧力表示にもどります

3. 圧力補正

圧力補正は必ず大気圧検知で行ってください。加圧状態で調整すると誤設定の原因となります

項目	操作	表示画面	復帰(※1)
大気圧検知での圧力表示確認	接続配管を外し、大気圧検知状態とします (製品側はフレアナット等で密栓してください)	“000” (※) と表示していれば正常です ※2) 検知誤差により±“0.05”程度のずれは生じます	/
圧力補正の設定	⊕と⊖を同時に3秒以上押します	“CAL” と検知圧力が交互に点滅	設定値は変更しません
	⊖又は⊗を押す、“000” に設定し、⊕を押します	“CAL” と補正後の検知圧力が交互に点滅	設定値は変更されます

MITSUBISHI	低温機器Q&A
Q&A	

質問・要望	回 答
1.半密閉・スクロール冷凍機	
○スクロール圧縮機搭載ユニットで油戻し用電磁弁にコイル通電で弁体が閉じる電磁弁を使用している理由は？	→万一電磁弁コイルに不具合が発生して非通電状態になっても、弁体が開いている事で油の戻りを確保する為です。(圧縮機への影響を軽減させる。)
○半密閉スクロール冷凍機の据付条件に「周囲温度：冷凍防止処理の場合-5~+40℃」という記載があるが、これはどういうことですか？(標準は+5~+40℃)	→水冷コンデンサ用の水が凍るのを防ぐ為に、現地で水にブラインを加えて使用すれば-5℃まで使用できます。
○低压デジタル圧力表示「100」(運転時)は何を表示しているのでしょうか？	→「100」は0.1MP(メガパスカル)の意味です。
○デジタル圧力開閉器の設定で、工場出荷時設定(入値：0.07MPa、切値：-0.01MPa)から設定値変更の為、切値を上げたが、0.02MPaまでしか上がらないのはなぜでしょうか？	→デジタル圧縮開閉器の低圧入切値(低圧入値-低圧切値)は、0.05MPa以上必要となります。今回の設定値変更では入値を一度上げていただいた後、切値を設定願います。
○デジタル圧力開閉器の表示でLO、HOはなにを意味するのですか？	→Loは低圧が-0.1MP以下、Hiは1MP以上の時に表示されます。(通常運転では表示されません。もし運転時に表示されましたらデジ圧故障の可能性が大きいです。)
○ESW-UB150A 圧縮機ユニットと水冷コンデンサーでは据付時どちらを上にするべきですか？	→圧縮機ユニットが上の方がベターです(万一、水漏れ時でもトラブルが拡大しません)
○デジタル圧力開閉器の設定方法について詳しい取り扱い資料はありますか？	→今回、添付資料として説明資料をいれておりますのでそちらを参照ください。
○冷凍機にて、デマンド制御をかけたいのですが、デマンド指令はどこにいければよいのですか？	→冷凍機は基本的に制御はポンプダウン制御となっておりますので、デマンド停止させる場合は、クーラ側液電磁弁を切り、ポンプダウン停止させることをお勧めいたします。
○ERR-UB75A、防音パネルに排熱処理用送風機はついていますか？	→本体には防音パネルがついておりません。別売パネル(NP-75A)には送風機がついております。通電時常時運転です。
○U型スクロールの油にスニソ3GSDIは使用可能ですか？	→応急運転なら使用上は問題ありません。低温時の特性がバーレルフリーズの方が優れているので、バーレルフリーズの使用をお勧めします。
○U形スクロール冷凍機とサーモバンク(VK-**TA)の組み合わせは可能ですか？	→可能です。詳細は当社ハンドブック(2000・2001年度版 産業冷熱編)P396を参照ください。
2.全密閉冷凍機	
○ERA-22Dの吹出ガイドはありますか？	→PAC別売部品の「PAC-SF08SG」が使用できます。共通機種として、ERA-22D(-BS) ERA-R22(-BS) ERA-Z22C(-BS) RM-30J(-BS)も使用可能です。
○全密閉冷凍機でホットガスデフロストへ対応していない理由は？(配管取出しができないのは何故ですか？)	→ロータリ圧縮機搭載機は起動時の振動で配管にかかる応力が大きい為、ホットガス配管取出し自体が対応不可です。 レシプロ圧縮機搭載機は振動の問題が無い為、現地で配管取出し加工及び液バック防止のアクュームレータを設けて頂ければホットガスデフロストでの使用は可能です。

○全密閉ERAタイプに付属しているストレーナがサービスパーツカタログに設定されていないので現地手配したいのですが、サイズとメッシュを教えてください。	→圧縮機1.1KW以下…ストレーナー部銅管径30.88mm 圧縮機1.5KW~2.2KW ストレーナー部銅管径31.8mm フレアは吸入配管サイズ、メッシュは100メッシュ共通です。
3.部品	
○半密閉冷凍機のインジェクションキットの取扱い要領書等には形名が書いていないので分からない。	→申し訳ありません。2001年1月版のカタログから形名を追記します。 形名は「V-**B」となります。（**は圧縮機のKW）
4.クールマルチ	
○停電後、復帰した場合、庫内温度等の設定値はどうなりますか？	→スタンダード・デラックスリモコン共に接触機BOX側でセットする値に関しては、ボリューム設定の為変更ありません。 リモコン側でセットする値に関しては24時間は記憶していますが、それ以降は出荷時の設定値に戻ってしまいます。
○リモコンに水がかかる恐れがありますが、対処法はありますか？	→リモコン用防水ボックス（推奨品）があります。 連絡先：〒640-8341 和歌山市黒田132-1 福西電機（株）和歌山営業所 TEL:073-475-0510 FAX:073-475-0520 （当社クールマルチカタログに記載）
○HACCPの関係で、ユニットクーラの除菌をしたい。ホルマリンを使用しても良いですか？	→ホルマリンは蟻酸を発生するので銅配管を腐食させる可能性が高いため、除菌にはアルコールの水溶液（濃度70%程度）の使用をお勧めします。
○クールマルチに使用出来る警報機器はありますか。	→クールマルチ用警報ブザー（推奨品）があります。 連絡先：〒640-8341 和歌山市黒田132-1 福西電機（株）和歌山営業所 TEL:073-475-0510 FAX:073-475-0520
○ユニットクーラの吸込みフィルターを要求されているが何か良い方法はありますか？	→UCH-6~対応で別売部品化します。 時期…01/6~予定
○高温帯クールマルチで冬等、気温が低い時に加温する方法はありますか？	→UCH-6、10対応で加温ヒータを別売部品化します。 時期…01/7~予定
○ユニットクーラのドレンパン逆勝手（左右変更）対応機種を教えてください。	→縦型オフサイクル・ヒータ仕様（UCH-**VND1（E）、UCL、R-**VHD1（E）は対応可能。 センター形（UC-**D）、薄形（UC-**T）、ホットガス（VGC）は対応不可です。（**は馬力数値）
○RBL-20HDBを使ってユニットクーラ30HP相当の制御をしたいが可能でしょうか？	→マグネット容量によりUCL-8VHD1（E）×4台は対応可能です。 （UCL-10VHD（E）×3台は不可です）
○薄形ユニットクーラ（UC-T）はオイルトラップを内蔵または付属していないがなぜか？	→薄形ユニットクーラはユニット内配管形状により油流速を確保出来る設計になっておりオイルトラップは不要です。
○ユニットクーラ（冷蔵=UCH、UCL）でフィンピッチ6mmを要求されているが対応可能でしょうか？	→UCRユニットを使ってのフィンピッチ6.35mmは対応可能です。 （10mmも対応可能）

5.クーリングユニット	
○天井置き小形クーリングユニット×2台を1個のリモコンで制御することは可能ですか？	→可能です。2000・2001年度版ハンドブックP567を参照ください。
○小形クーリングユニット、AタイプからBタイプモデルチェンジしましたがリモコン機能及び操作方法は、クールマルチスタンダードコントローラと同じですか？	→同じになります。
○天井置き小形クーリングユニットでユニットへのほこり、ネズミ等の侵入対策としてのユニットカバーはありますか？	→AFH (L) -05 (R) C、AFL-R08B用を下記にて用意しております。 連絡先：〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 和菱テクニカ(株) 営業課 TEL:073-422-8333 FAX:073-436-6540
6.除湿機	
○RFH-10Aへ電気ヒータを組込めない理由は？(RFH-2～5B1は組込めるのに何故か？)	→再熱器の配置の関係で、構造的にヒータの取り付けスペースが確保できない為です。
○KFH-08Rのドレン配管取出しは左右変更可能ですか？	→可能です。
○除湿機(KFH-***C1)の湿度センサーはどの部分の湿度を検知しているのですか？	→湿度センサーは本体パネル部分にある湿度調整スイッチと一体になっている為、その周囲温度を検知しています。 (RFH形も同様)
○除湿機で、遠方からの発停及び、遠方へ運転/異常表示を出すことは可能ですか？	→可能です。詳細は当社ハンドブック(2000・2001年度版産業冷熱編)P1170を参照ください。

