

業務用エアコンを長く 安心してお使いいただくために

定期的な保守・点検のおすすめ



社団法人 **日本冷凍空調工業会**

業務用エアコン委員会



業務用空調システムにおいて、パッケージエアコンの施工・保全の容易さが受け入れられ、その中でもヒートポンプ方式が特に伸びてきました。また、近年、省エネルギー化や快適性の追求はもちろんのこと、パッケージエアコンの多様化・高度化に伴い、ビル用マルチシステムなどの個別分散式空調システムが急速に発展し、既に更新需要の時期を迎え始めています。

多数の空調機でビル全体の空調を担うビル用マルチシステムをはじめ業務用空調システムは、確率的にも故障“零”を想定できないこと、期待耐用年数を確保するためには、定期的な点検と部品の交換などが

不可欠であることはご理解いただけると思います。さらに定期的な保守・点検により、消費電力の増加を抑えることは、発電のために発生するCO₂の増加を抑え、地球温暖化防止に貢献することにもなります。

このようなことより、故障の発生をできるだけ未然に防止し、少しでも長く・快適にご使用いただけるよう、保守・保全の有効性についてガイドラインにまとめましたのでご活用ください。

本ガイドラインは、店舗用、ビル用マルチ、設備用エアコンを対象としており、空調システムに必要な“保守・点検の内容と周期”の標準的な指標をまとめたものです。

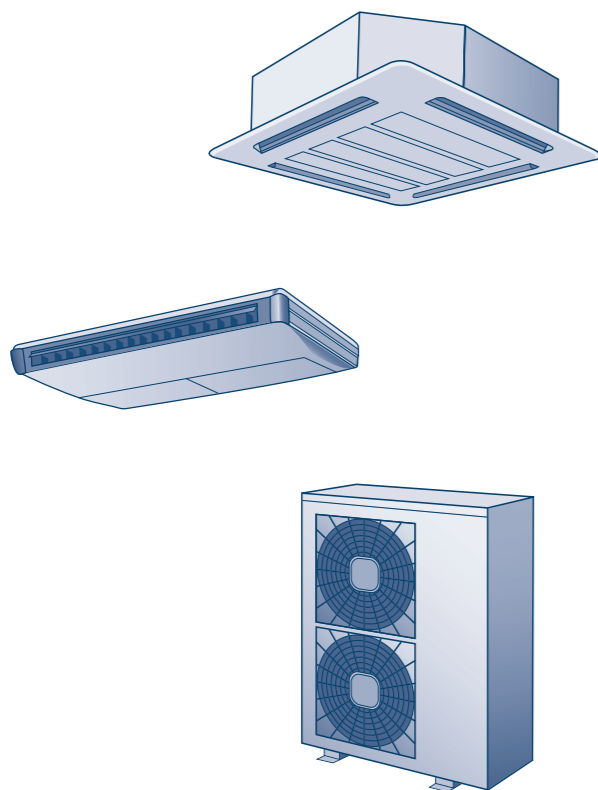
なお、具体的な保守・点検内容に関しては、メーカーや対象機器により異なる場合がありますので、それぞれのメーカーが発行している技術資料及び各種の説明書をご参照ください。また、保守点検内容によっては、機器に悪影響を及ぼす(例えば、熱交換器の洗浄剤など)場合があるため、製造元、販売元へご相談ください。

パッケージエアコンの分類

◎店舗用エアコン

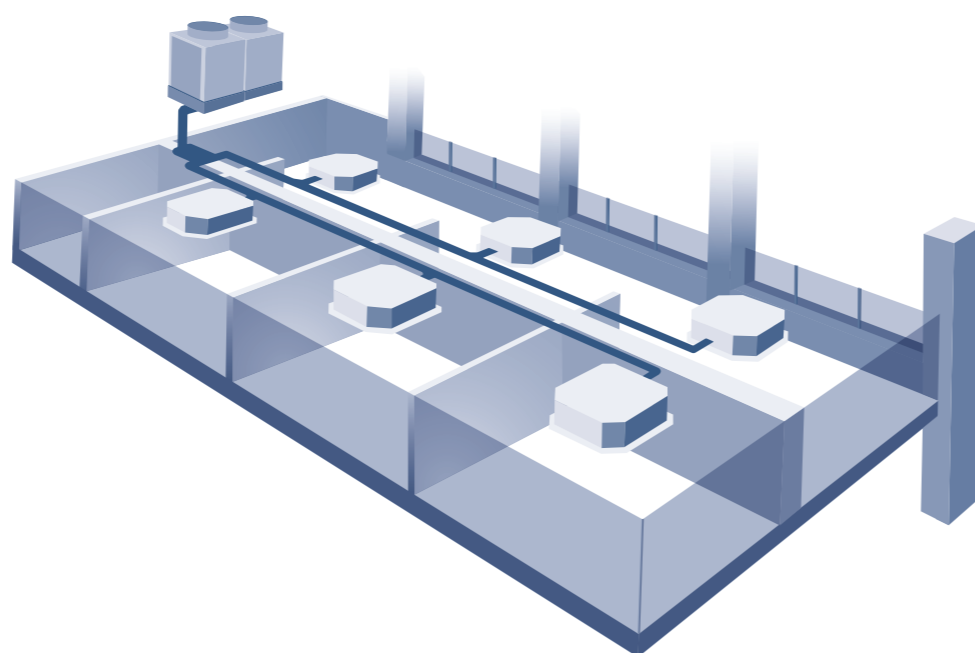
パッケージエアコンの中では、最も多く使用されているもので、室外機と室内機がペアとなっているセパレートタイプが一般的です。

比較的小規模の店舗や事務所で多く使われています。



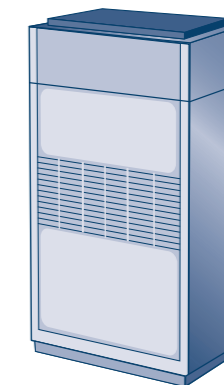
◎ビル用マルチエアコン

1台の室外機に複数台の室内機を接続でき、しかも室内機毎に個別に運転できるマルチタイプのエアコンです。空調が必要な時に必要な部屋だけを個別に運転・停止ができ、省エネルギー性、快適性、利便性、保守管理性の面から広範に使用されています。



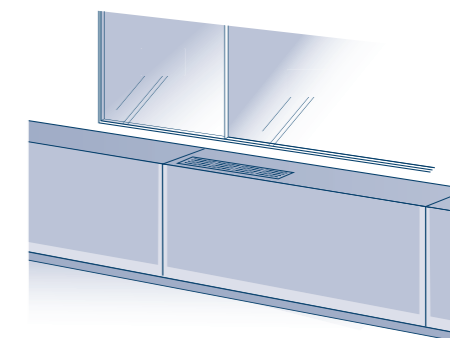
◎設備用エアコン

大型の床置型がほとんどで機械室に設置して「ダクト吹き出し」での使用が多いですが、小型では対象室に設置して「直吹き出し」で使用されることもあります。



◎ウォールスルーエアコン

壁貫通型空気熱源ヒートポンプ・パッケージ型空調機で、窓下の腰壁を貫通して機器を設置します。機器が外気に直接面しているため、冷房運転時は、外気に放熱し、暖房運転時には外気から採熱します。



◎分散型水熱源エアコン

冷却塔と補助熱源を設置した水の循環設備に、多数の水熱源ヒートポンプパッケージ型空調機を接続したシステムです。冷暖房の負荷が同時発生したとき、冷房運転による循環水に捨てた熱を、暖房運転する空調機が回収ができるシステムです。

保守・点検の有効性について

◎ランニングコストの低減

定期的なメンテナンスはランニングコストを低減させます。エアフィルタや熱交換器を清掃しないで運転を継続すると、例えば暖房運転では次第に冷凍サイクル内の圧力が上昇するため、消費電力も著しく増大します。

ある事例ではノーメンテナンスのまま運転し、約4年後に高圧上昇のために、性能が著しく低下しました。この場合は図1にあるように、定期清掃をした場合に比べ、約40%も電気を浪費したことになります。

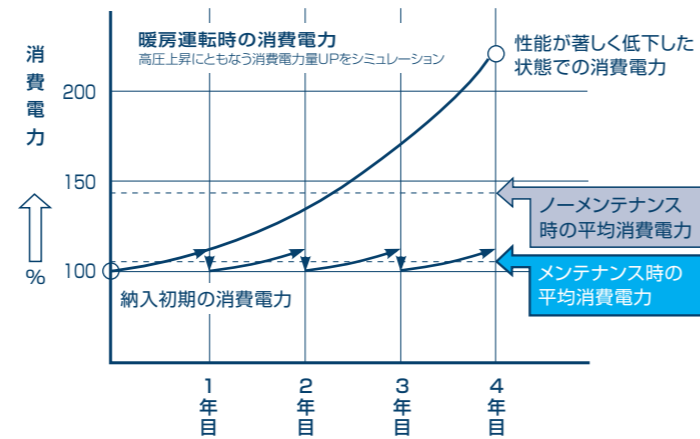


図1 ノーメンテナンスによる消費電力の増加

◎耐用年数の延長

定期的なメンテナンスは、偶発故障を最小限に抑え、摩耗故障が生じる使用年数の期間（耐用年数）を延ばすことができます。

空調機は冷凍サイクルを構成する部品・送風機・電気電子部品等、様々な部品によって構成されていますが、これらの部品は徐々に劣化します。

図2は「バスタブカーブ」と呼ばれる部品の故障率を示した図です。購入1年以内は故障率が高く（初期故障領域）、次第に減少し（偶発故障領域）、長年の運転後、故障率が高くなり始める（摩耗故障領域）様子が表されています。

一方、予防保全または事後保全を行う場合、機能・性能の低化は、図3に示すように、その低下度合いが異なり使用限界に達する期間すなわち耐用年数にその差が大きく現れています。

適切な予防保全は結局長寿命化を実現するものです。

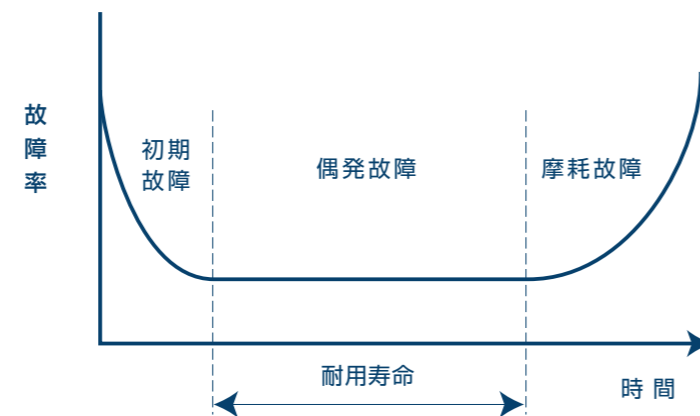
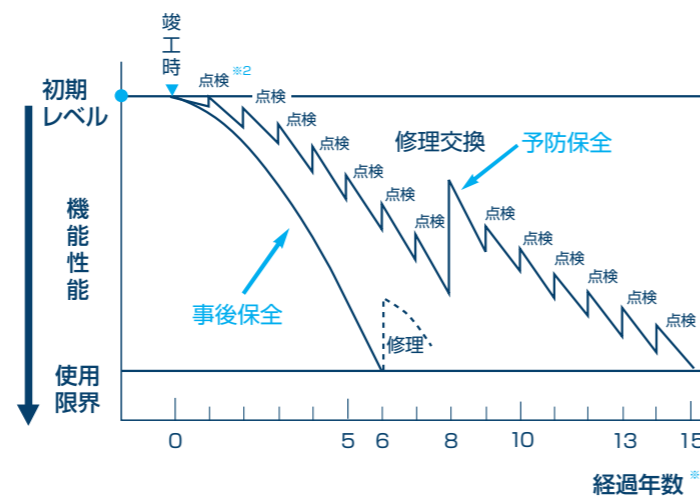


図2 部品の故障率の推移



※1 経過年数は頻繁な発停のない通常の使用状態で10時間/日、2,500時間/年と仮定した場合

※2 点検とは、点検の過程で必要となった保全内容を含む。

図3 耐用年数の延長の考え方

◎故障の予防

定期的な診断により空調システムの異常（故障）をある程度予測できるため、最小限の部品のメンテナンスで空調機を維持でき、大きなトラブルを防止できます。最近では、遠隔監視も可能となってきています。

◎快適性の維持

徐々に始まる熱交換器の汚れは気がつきにくいものです。冷暖房能力も汚れとともに低下しますから、気がついたときには空調が効かないばかりか、ファンモータや圧縮機などにも少しずつダメージを与え、異常音や異臭の発生など空調システム全体の快適性低下の問題にもなりかねず、定期点検が大切です。

◎安全性の確保

以上の内容は運転上の問題です。これらの機器を安全にご使用になるためには、定期的に電気部品の点検やガス漏れの点検、安全装置の動作確認などが大切です。専門家による点検で良好な状態でお使いください。

保守・点検契約に当たって

“保守・点検契約”に当たって必要な空調設備の情報

保守点検の円滑かつ遺漏無き実施を期するため、パッケージエアコンの保守・点検を業者に依頼される場合、業者に指示が必要な項目を以下に示します。

- (a) 空調機の据付・試運転の年/月/日
- (b) 空調機の機器一覧（全機種…室内機、室外機、外調機、加湿器、電気ヒータ、等の形式名称、台数）
- (c) 空調機の据付平面図、配管系統図等空調機の配置と組合せが判る資料
- (d) 特異運転パターン（24時間運転、等）その他特異な使用形態の情報

保証について

各社の機器に付属されている「保証書」の内容（保証基準）に従って、ご契約ください。

保証基準以外（保証期間外など）での故障修理は、有償扱いとなるのが普通です。

その際、必要となる補修部品については、保有期間（製造打ち切りから9年間が一般的になっています。）がありますので、機器製造元へご確認ください。

表1-1 パッケージエアコンの主な部品の保守・点検ガイドライン

この表は、一般的な使用条件下における定期点検の内容とその周期（点検周期）及び部品交換などの目安を示しています。建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）施行規則等の法令・規定で定められている対象設備に該当する場合は、法規に従った保守点検も実施してください。予防保

全については、定期点検の実施周期を<点検周期>として表し、定期点検の点検結果に基づき必要となるであろう「清掃・調整の実施」又は「部品交換・修理実施」の予測周期を<保全周期>として表しています。清掃・調整については、部品の劣化及び性能低下を防止する為に、また、点検後の部品交換・修理

については、各部品の摩耗故障域に達する運転時間又は使用期間を予測し定めています。これらはメーカーや対象の機器により異なる場合があります。具体的な保守点検に関しては、それぞれのメーカーが発行している技術資料及び各種の説明書をご参照下さい。

記号の説明
 ●：点検結果により、清掃・調整の実施
 ▲：点検後異常時は、部品交換・修理実施
 ◆：定期交換を実施(消耗部品)

【主として室内側の部品と組込部品】 ※室内側・室外側の区分は店舗用エアコン、ビル用マルチエアコンを想定しています。設備エアコンなどユニットの構成により異なりますのでご注意ください。

部品名	定期点検				保全内容	点検周期	予防保全 ※															備考		
	部品名	点検内容	点検方法	判定基準<目安>			保全周期(使用時間/期間)	経過年数																
構造部品	化粧パネル(意匠部)	・汚れ、傷のチェック	目視点検	・著しい汚れ、傷、変形がないこと	・中性洗剤による洗浄・補修塗装による塗装	1年毎 冷房 シーズン前	8年	偶発故障															清掃対象品	
	吸込・吹出グリル	・目視による汚れ、傷のチェック ・吹き出しグリルルーバ動作確認	目視点検	・著しい傷、変形がないこと	・変形、損傷の場合は修正又は交換 ・動作異常時は軸受、モータなど交換		8年	偶発故障															清掃対象品	
	フレーム・底板類	・錆、断熱材の剥がれチェック ・塗装被膜の剥がれ、浮きのチェック	目視点検	・著しい錆、断熱材の損傷がないこと	・断熱材剥がれの場合は補修・貼り付け ・補修塗料による塗装		8年	偶発故障															清掃対象品	
	防振ゴム	・ゴムの劣化、硬化のチェック	目視・聴感点検	・防振機能に弊害がないこと	・劣化、硬化時は交換		10年	偶発故障															清掃対象品	
送風系統 部品	フィルタ	・目視による汚れ、破れチェック	目視点検	・ろ材が透けて見えること ・破れ、変形がないこと	・汚れている時は清掃 ・破れている時は交換	1週間毎 ^{注5}	5年	偶発故障															消耗部品	
	ファン ファンケーシング	・振れ、バランスの目視チェック ・ゴミの付着、外観チェック	目視点検 目視点検	・著しい振れ状態でないこと ・著しい錆、変形の発生がないこと	・振れ、バランスが著しく悪い時は交換 ・ゴミ付着大の場合、ハケ清掃又は水洗浄	1年毎 冷房 シーズン前	13年	偶発故障															消耗部品	
	ファンモータ	・音の聴感チェック ・絶縁抵抗の測定	聴感点検 500V メガ	・異常音の発生がないこと ・1MΩ以上のこと	・ベアリング音が大きい時はベアリング交換 ・1MΩ以下の時はモータ交換		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	ファンベルト	・摩耗、傷、緩みなどを定期点検	目視・聴感点検 ベルトの張り点検	・著しい摩耗、異常音がないこと ・ベルトたわみ量などメーカーの判定基準による	・定期的に部品交換		5,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	ベアリング	・定期的に給油が必要	聴感点検	・異常音の発生がないこと	・定期的に部品交換		15,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	オートルーバモータ	・絶縁抵抗、異常音発生	500V メガ・聴感点検	・1MΩ以上のこと、異常音がないこと	・1MΩ以下の時は交換		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
ドレン系統 部品	ドレンパン	・ゴミ詰り、ドレン水の流れチェック ・塗装被膜の剥がれ、浮きのチェック	目視点検	・排水詰りがいないこと ・異常な錆の発生、穴開きがないこと	・ドレンパンの清掃、傾斜の確認 ・補修塗装、程度によってはドレンパン交換		1年毎 冷房 シーズン前	8年	偶発故障															清掃対象品
	ドレンポンプ	・排水状態のチェック ・給排水口の詰まり汚れチェック ・絶縁抵抗	目視点検 目視点検 500V メガ	・正常に排水されていること ・詰まり汚れがないこと ・1MΩ以上のこと	・排水不良時は交換 ・詰まり汚れ時は清掃 ・1MΩ以下の時は交換	20,000 Hr		偶発故障															消耗部品	
	結露防止ヒータ	・絶縁抵抗、外観チェック	500V メガ・目視点検	・1MΩ以上のこと、異常がないこと	・1MΩ以下の時は交換	20,000 Hr		偶発故障															消耗部品	
	フロートスイッチ	・動作確認	テスター	・ON-OFF 動作正常なこと	・動作不良の時は交換	20,000 Hr		偶発故障															消耗部品	
冷媒系統 部品	空気熱交換器	・ゴミによる目詰まり、損傷チェック ・ガスもれ	目視点検 ガス検知器	・目詰まり、損傷がないこと ・漏れ検知がないこと	・目詰まり時は、空気流入側の洗浄 ・ガス漏れ検出時は、修理又は交換	1年毎 冷房 シーズン前	5年	偶発故障															清掃対象品 雰囲気汚れによる	
	機内配管	・機内配管の共振、接触、腐食 ・キャピラリーチューブの共振、接触	目視点検 目視点検	・異常な共振、音、腐食がないこと ・異常な共振、接触摩耗がないこと	・腐食の著しい時は交換、配管の手直し ・摩耗の著しい時は交換、配管の手直し		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	電子式膨張弁	・動作チェック ・電源入切にて、動作音（圧力確認）	触感点検 聴感・触感点検	・冷媒循環を感じること ・駆動音と温度変化があること	・ロック発生時は、交換		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	電磁弁、四方弁等	・電磁弁、四方弁等の動作、絶縁性能 ・腐食、異常音	500V メガ 目視・聴感点検	・1MΩ以上のこと ・異常な音、腐食がないこと	・1MΩ以下の時は交換		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
電気・電子 部品	電装BOX (インバータ含む)	・回路の絶縁抵抗チェック ・端子部、コネクタ緩みチェック	500V メガ ドライバー・目視点検	・1MΩ以上のこと ・接続部分に緩みがないこと ・堆積異物がないこと ・異常表示しないこと	・ゴミ付着大の場合、ハケ清掃 ・1MΩ以下の時は交換 ・緩みがあれば増し締め、再差込	1年毎 冷房 シーズン前	25,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
	スイッチング電源トランス	・出力電圧測定	テスター	・出力電圧が規定値以内であること	・電圧異常があれば交換		10年	偶発故障															消耗部品	
	温度センサー ヒューミディスタット	・オープン、ショート、地絡、外観チェック	テスター、目視点検	・規定の抵抗値であること ・亀裂、変色なきこと	・断線、ショートの場合は交換		5年	偶発故障															消耗部品	
	リモコンスイッチ	・操作による、制御性チェック	目視点検	・操作通り液晶表示すること	・制御の追従性、表示不良の時は交換		25,000 Hr	偶発故障															消耗部品	
付加機能 部品	補助暖房用電気ヒータ	・発熱部、安全装置の損傷などの外観 ・絶縁抵抗チェック ・ほこり付着	目視点検 500V メガ 目視点検	・損傷、変形の発生がないこと ・1MΩ以上 ・ほこり付着がないこと	・損傷、変形がある場合は交換 ・1MΩ以下の時は交換 ・ほこり付着がある時は清掃	1年毎 暖房 シーズン前	8年	偶発故障															消耗部品	
	高性能フィルター	・ゴミによる目詰まりチェック ・外観	目視点検	・短期に著しい詰まりがないこと ・変形、損傷がないこと	・目詰まりフィルターは交換 ・変形損傷がある場合は交換 ・定期的に交換	1年毎 冷房 シーズン前	1年	偶発故障															消耗部品	
	電気集塵器	・絶縁抵抗チェック ・電離部、集塵部、絶縁部の汚れチェック ・異常音チェック	500V メガ 目視点検 聴感点検	・1MΩ以上 ・ゴミの堆積、破損、変形がないこと ・異常音がないこと	・1MΩ以下の時は交換 ・洗浄、放電線切れ時は交換	8年	偶発故障															清掃対象品		
	自然蒸発式 加湿器	加湿エレメント	・親水化、水供給、スケールのチェック ・水槽類のゴミ、汚れ ・エレメントの汚れ	目視点検	・各社の判定基準による	・親水化による劣化が著しい時は交換 ・汚れているときは清掃	1年毎 暖房 シーズン前	3年	偶発故障															消耗部品
		加湿器弁類	・絶縁抵抗チェック ・異常音チェック	500V メガ 聴感点検	・1MΩ以上 ・異常音がないこと	・1MΩ以下の時は交換		20,000 Hr	偶発故障															消耗部品
		加湿器用ストレーナ	・ストレーナ詰りのチェック	目視点検	・ゴミ詰りがいないこと	・定期的に洗浄		10年	偶発故障															清掃対象品
	蒸気加湿器	・加湿状態、蒸気供給状態のチェック ・ノズルのチェック ・蒸発槽の汚れ（スケール等） ・蒸気圧力のチェック ・絶縁抵抗チェック	目視点検	・蒸気発生は規定通りのこと	・ノズル詰り発生時は詰り除去 ・スケール除去	5年	偶発故障															清掃対象品		
	超音波加湿器		・水槽のゴミ、汚れチェック ・振動子の汚れチェック ・加湿状態、水供給のチェック ・絶縁抵抗チェック	目視点検	・蒸気発生量は規定通りのこと	・汚れているときは清掃	1年毎 暖房 シーズン前	3年	偶発故障															清掃対象品
・ストレーナ詰りのチェック			500V メガ	・1MΩ以上	・1MΩ以下の時は交換			偶発故障															清掃対象品	

注1) 偶発故障は、部品・機器の耐用年数期間内において、摩耗が進行する以前に起こる予期できない突発的な故障で、技術的な対策をたてるのが難しく、現時点では、統計的な取扱いに基づき実施しかとることができません。

注2) ※印経過年数は頻繁な発停のない通常の使用状態で、10時間/日、2,500時間/年と仮定した場合です。運転状況により異なりますので保守契約時にご確認ください。
 注3) は、摩耗故障の始まる時点予測し、経過年数と共に、故障率が上がって

傾向を表した図です。
 注4) (社) 日本冷凍空調工業会ガイドライン JRA-GL02「冷凍空調機器用水質ガイドライン」の冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準による。ただし蓄熱槽の水質基準については、

各メーカーによる基準値に従ってください。
 注5) フィルタの点検実施時期は基本的に1週間としています。フィルタの種類や使用環境で汚れ具合は異なりますので、使用環境に応じて任意周期で点検を行ってください。

表1-2 パッケージエアコンの主な部品の保守・点検ガイドライン

この表は、一般的な使用条件下における定期点検の内容とその周期（点検周期）及び部品交換などの目安を示しています。建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）施行規則等の法令・規定で定められている対象設備に該当する場合は、法規に従った保守点検も実施してください。予

防保全については、定期点検の実施周期を<点検周期>として表し、定期点検の点検結果に基づき必要となるであろう「清掃・調整の実施」又は「部品交換・修理実施」の予測周期を<保全周期>として表しています。清掃・調整については、部品の劣化及び性能低下を防止する為に、また、点検後の部

品交換・修理については、各部品の摩耗故障域に達する運転時間又は使用期間を予測し定めています。これらはメーカーや対象の機器により異なる場合があります。具体的な保守点検に関しては、それぞれのメーカーが発行している技術資料及び各種の説明書をご参照下さい。

記号の説明
 ●：点検結果により、清掃・調整の実施
 ▲：点検後異常時は、部品交換・修理実施
 ◆：定期交換を実施(消耗部品)

【主として室外側の部品】 ※室内側・室外側の区分は店舗用エアコン、ビル用マルチエアコンを想定しています。設備エアコンなどユニットの構成により異なりますのでご注意ください。

部品名		定期点検		保全内容		点検周期	予防保全 ※															備考		
							保全周期(使用時間/期間)	経過年数																
部品名		点検内容	点検方法	判定基準<目安>	保全内容	点検周期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
構造部品	ガード類	・塗装被膜の剥がれ、浮きのチェック ・樹脂部品の割れ、ヒビのチェック	目視点検	・著しい錆の発生、ヒビ、割れがないこと	・補修塗料による塗装 ・ヒビ、割れなど損傷ある場合は交換。	1年毎 冷房 シーズン前	8年	偶発故障							▲	摩耗故障							清掃対象品	
	フレーム・底板類	・錆、断熱材の剥がれチェック ・塗装被膜の剥がれ、浮きのチェック	目視点検	・著しい錆、断熱材の損傷がないこと	・断熱材剥がれの場合は補修・貼り付け ・補修塗料による塗装		8年	偶発故障							▲	摩耗故障							清掃対象品	
	防振ゴム	・ゴムの劣化、硬化のチェック	目視・聴感点検	・防振機能に弊害がないこと	・劣化、硬化時は交換		10年	偶発故障							▲	摩耗故障								
送風系統部品	ファン ファンケーシング	・振れ、バランスの目視チェック ・ゴミの付着、外観チェック	目視点検 目視点検	・著しい振れ状態でないこと ・著しい錆、変形の発生がないこと	・振れ、バランスが著しく悪い時は交換 ・ゴミ付着大の場合、ハケ清掃又は水洗浄		10年	偶発故障							●	摩耗故障								
	ファンモータ	・音の聴感チェック ・絶縁抵抗の測定	聴感点検 500V メガ	・異常音の発生がないこと ・1MΩ以上のこと	・ベアリング音が大きい時はベアリング交換 ・1MΩ以下の時はモータ交換		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	ベアリング	・定期的に給油が必要	聴覚点検	・異常な音の発生がないこと	・定期的に部品交換		15,000 Hr	偶発故障			◆	偶発故障			◆	偶発故障			◆	偶発故障			消耗部品	
冷媒系統部品	圧縮機	・起動、運転、停止時の音聴感、振動 ・絶縁抵抗の測定(各メーカーの指定時間通電後) ・端子の緩み、配線の接触	目視・聴感・触感点検 500V メガ ドライバー・目視点検	・異常な音、振動がないこと ・1MΩ以上のこと ・緩み、接触がないこと	・異常な場合は、交換 ・1MΩ以下の時は交換 ・増し締め。配線経路の修正		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	空気熱交換器	・ゴミによる目詰まり、損傷チェック ・ガスもれ	目視点検 ガス検知器	・目詰まり、損傷がないこと ・漏れ検知がないこと	・目詰まり時は、空気流入側の洗浄 ・ガス漏れ検出時は、修理又は交換		5年	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	清掃対象品 雰囲気汚れによる
	(水熱交換器)	・水量、水温 ・ガスもれ ・水漏れ ・水質の確認	温度計、流量計及び差圧 ガス検知器 目視点検 水質調査	・メーカーの使用範囲以内のこと ・漏れ検知がないこと ・漏れなきこと ・JRA-GL-02の基準値(注4参照) 又は各メーカーの基準値	・バルブ調整及び運転設定値調整 ・ガス漏れ検出時は、修理又は交換 ・水漏れ時は、修理又は交換 ・水質調整		5年	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	偶発故障	●	清掃対象品 使用水質による
	機内配管	・機内配管の共振、接触、腐食 ・キャピラリーチューブの共振、接触	目視点検 目視点検	・異常な共振、音、腐食がないこと ・異常な共振、接触摩耗がないこと	・腐食の著しい時は交換、配管の手直し ・摩耗の著しい時は交換、配管の手直し		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	電子式膨張弁	・動作チェック ・電源入切にて、動作音(圧力確認)	触感点検 聴感・触感点検	・冷媒循環を感じること ・駆動音と温度変化があること	・ロック発生時は、交換		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	電磁弁、四方弁等	・電磁弁、四方弁等の動作、絶縁性能 ・腐食、異常音	500V メガ 目視・聴感点検	・1MΩ以上のこと ・異常な音、腐食がないこと	・1MΩ以下の時は交換		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	容器関係	・アキュムレータ、オイルセパレータ等の腐食	目視点検	・異常な腐食がないこと	・腐食発生の場合、補修塗装		20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
	保護装置 (保安部品)	圧力遮断装置	・動作圧力、ガス漏れ、絶縁抵抗	圧力計ほか	・設定値で作動のこと ・法規上の規定事項を遵守すること		・設置値許容範囲で作動しない場合は交換	25,000 Hr	偶発故障							▲	偶発故障							
		可溶栓	・外観チェック(可溶合金の膨らみ)	目視点検	・可溶合金が正常位置のこと		・可溶合金が正常位置より膨らんでいる場合は交換	15,000 Hr	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲	偶発故障	▲
	電気・電子部品	クランクケースヒータ	・導通チェック ・絶縁抵抗の測定 ・外観チェック	テスター 500V メガ 目視点検	・導通があること ・1MΩ以上のこと ・異常がないこと	・導通がない場合は交換 ・1MΩ以下の時は交換	8年	偶発故障							◆	偶発故障							消耗部品	
凍結防止ヒータ		・導通チェック ・絶縁抵抗、外観チェック	テスター 500V メガ・目視点検	・導通があること ・1MΩ以上のこと、異常がないこと	・導通がない場合は交換 ・1MΩ以下の時は交換	20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障									
電装BOX(インバータ含む)		電解コンデンサ	・回路の絶縁抵抗チェック ・端子部、コネクタ緩みチェック	500V メガ ドライバー・目視点検	・1MΩ以上のこと ・接続部分に緩みがないこと	・ゴミ付着大の場合、ハケ清掃 ・1MΩ以下の時は交換 ・緩みがあれば増し締め、再差込 ・外観チェックと液浅れなどがあれば交換	25,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
			平滑コンデンサ	・静電容量、絶縁抵抗の測定 ・外観チェック	静電計、500V メガ テスター	・規定容量以上のこと ・1MΩ以上のこと	・定期的に部品交換 ・1MΩ以下の時は交換	10年	偶発故障							◆	偶発故障							消耗部品
		端子台	・端子部ネジ緩み、汚れ堆積	ドライバー・目視点検	・緩みなきこと ・堆積異物が付着しないこと	・緩みがあれば増し締め。 ・堆積異物付着の場合はハケ清掃	25,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
		電装部品 (基板類も含む)	・HIC基板の短絡チェック ・基板類へのゴミ付着の目視チェック ・自己点検モード、外観チェック	テスター 目視点検 目視点検	・規定の抵抗値であること ・堆積異物が付着しないこと ・異常表示しないこと	・規定の抵抗値以外であれば交換 ・堆積異物付着の場合はハケ清掃 ・部品交換または修正	25,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
圧力センサー、温度センサー		・オープン、ショート、地絡、外観チェック	テスター、目視点検	・規定の抵抗値であること ・亀裂、変色なきこと	・断線、ショートの場合は交換	5年	偶発故障	▲														摩耗故障		
開閉器類 (FFB,ELB含む)		電磁開閉器 過電流継電器 補助リレー類	・動作、外観チェック ・接点の荒れ	目視点検 目視点検	・変形なきこと ・設定通り作動、変形なきこと ・変形、変色なきこと	・動作不良又は変形、変色の時は交換	25,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障								
		スイッチング電源トランス	・出力電圧測定	テスター	・出力電圧が規定値以内であること	・電圧異常があれば交換	10年	偶発故障							▲	摩耗故障								
冷却ファン		・絶縁抵抗、異常音発生	500V メガ・聴感点検	・1MΩ以上のこと、異常音なきこと	・1MΩ以下の時は交換 ・ファンロック時は交換	20,000 Hr	偶発故障							▲	摩耗故障									
ヒューズ	・外観チェック	目視点検	・変形、変色なきこと	・遮断時交換	10年	偶発故障							◆	偶発故障							消耗部品			
(蓄熱槽) (熱交換器部は水熱交換器に含まれる)		・水量の確認 ・水漏れ、水槽のヒビのチェック ・水槽内の汚れチェック ・水質の確認	目視点検 目視点検 目視点検 水質調査	・メーカー水位範囲以内のこと ・水漏れ、ヒビ割れがないこと ・各社の判定基準による ・JRA-GL-02の基準値(注4参照) 又は各メーカーの基準値	・水位が低い場合は、水を追加。 高い場合はオーバーフロー管の詰まりを除去 ・水漏れ又はヒビ割れ時は、修理又は交換 ・水槽内の清掃 ・水質調整	8年	偶発故障							●	摩耗故障							清掃対象品 使用水質による		
	(ストレーナ(水用))	・ゴミ詰り	目視点検	・汚れ、ゴミ詰りがないこと	・清掃	10年	偶発故障							▲	摩耗故障							清掃対象品/使用水質による		

注1) 偶発故障は、部品・機器の耐用年数期間内において、摩耗が進行する以前に起こる予期できない突発的な故障で、技術的な対策をたてるのが難しく、現時点では、統計的な取扱いに基づく施策しかとることができません。

注2) ※印経過年数は頻繁な発停のない通常の使用状態で、10時間/日、2,500時間/年と仮定した場合です。運転状況により異なりますので保守契約時にご確認ください。
 注3) ▲は、摩耗故障の始まる時点予測し、経過年数と共に、故障率が上がっていく傾向を表した図です。

注4) (社)日本冷凍空調工業会ガイドライン JRA-GL02「冷凍空調機器用水質ガイドライン」の冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準による。ただし蓄熱槽の水質基準については、

各メーカーによる基準値に従ってください。
 注5) フィルタの点検実施時期は基本的に1週間としています。フィルタの種類や使用環境で汚れ具合は異なりますので、使用環境に応じて任意周期で点検を行ってください。

注意事項

前項記載の表1「保守・点検ガイドライン」の中の注記事項で特に重要な項目について以下に記載しました。また保守・点検作業については各メーカーや対象機器により異なる場合がありますので、それぞれのメーカーが発行している技術資料及び各種説明書や各メーカー指定のサービス会社に問合せください。

1. 熱交換器の洗浄作業について

エアコン内部の洗浄は高い専門知識が必要です。お客様自身で実施したり、正しい洗浄剤の選定と洗浄方法で行わないと、内部部品の破壊による水漏れや電気部品の故障を引き起こします。

内部洗浄は、お買上げの販売店、メーカーのサービス窓口にご相談ください。

エアコンの内部洗浄は、エアコンを数シーズン使用したあとでも電気をムダなく使っていただくため、必要になることがあります。エアコン内部の洗浄は熱交換器等の汚れを除去する方法が一般的ですが、その洗浄方法や使用する洗浄剤の選定・取り扱い・処理は高い専門知識が必要です。

もし、誤った洗浄剤の選定・使用方法で内部洗浄を行うと、エアコン内部に残った洗浄剤で樹脂部品の破損、電気部品の絶縁不良が発生し、エアコン自体が運転できない故障となったり、最悪の場合には、発煙・発火につながる恐れがあります。

<業者の方への注意>

- ・電気部品、ファンモーター、ドレンパン、電気ヒーターなどには“絶対に”洗浄剤がかからないようにすること
- ・洗浄剤は、樹脂剤(プラスチック)を侵さない適正なものを使用すること
- ・樹脂部品に損傷を与えるような高温・高圧スチームでの洗浄を行わないこと
- ・汚れが排水経路に詰らないよう、十分にすすぎを行うこと

2. シーズンON/OFF時の保守・点検内容について

<シーズンOFF時>

- ・送風運転を行い、室内ユニット内部を乾燥させてください。
- ・氷蓄熱ユニットや水冷熱源ユニットなどにおいて水の凍結の可能性のある場合には水抜きを行ってください。
- ・長期間停止する場合には、電源スイッチを切ってください。

<シーズンON時>

- ・運転をする際には必ず各メーカーの指定時間だけ通電を行ってください。
- ・エアフィルターの洗浄を行ってください。
- ・アース線が外れていないかなど安全上の不備がないか確認をしてください。
- ・室内、室外ユニットの吸込み口、吹出し口が塞がれていないか確認してください。
- ・ドレンホースの外れ、詰まりなどがなく、排水が確実にできることを確認してください。

3. ドレンパンなどの排水経路を詰まらせる汚れの対処について

定期点検の中で必要に応じて清掃をしてください。

スライム防止剤などを使用する場合は、各メーカー販売店、サービス窓口へご相談ください。

正しい防止剤の選定と使用方法で行わないと、ドレンパン、ドレンポンプなどの内部部品を破損し、水漏れや電気部品の故障の原因となります。

4. 水質管理項目について

(社)日本冷凍空調工業会ガイドライン JRA-GLO2「冷凍空調機器用水質ガイドライン」及び各メーカーの推奨の冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準に従ってください。ただし、蓄熱槽については、各メーカーによる基準値に従ってください。

水質基準を満たさないと、熱交換器や水回路の腐食、スケールの大量生成による水漏れやガス漏れ、性能低下の原因となります。

パッケージエアコンの耐用年数について

パッケージエアコンの耐用年数の構成要素は、下に示した通りですが、所期の耐用年数を確保するために、以下の注意事項をお守りください。

表2. 耐用年数とその構成要素



注1) 各社が規定したパッケージエアコンの使用条件を逸脱した場合は、機器を構成する部品の信頼度の低下及び耐用年数の低下を招きますので、ご注意ください。

注2) パッケージエアコンは、据付・冷媒配管・電気工事などの現地での施工工事を経て、システムとして完成し、ご使用頂くものです。この現地施工工事の良否レベルにより、機器の故障寿命・耐用寿命が大きく左右されますので、各社の施工工事基準を遵守ください。

耐用年数の定義について

耐用年数とは、機器の使用開始から使用に耐えられなくなるまでの期間で、信頼性に関する用語では寿命という用語が用いられます。また、耐用年数には次のような各種の定義が用いられ、その数値も変わってきます。

表3. 耐用年数の各種定義

耐用年数	内 容
・ 物理的耐用年数 〔故障寿命〕	経時的な劣化、摩耗などによって定まる耐用年数で、使用目的に応じた大幅な機能、性能低下なしで、運転可能な状態を維持できる期間。これは、非修理系の機器・部品に適用される。
・ 経済的耐用年数 〔耐用寿命〕 〔有用寿命〕	経済的要因によって定まる耐用年数で、故障率が著しく増大して保全費用が多くなったり、性能低下により運転費用が増加して経済的に引き合わなくなるまでの期間。これは修理系の機器に適用される。
・ 社会的耐用年数	新しい機器が普及して、現在の機器の機能、性能、外観などが陳腐化したり、使用エネルギーの供給状態の変化、公害などの社会的要求度の変化などによって、使用が著しく不利になったり、困難になった場合の期間。
・ 法定耐用年数	固定資産の減価償却のために省令で定められた期間。



＜参加会社＞

- 三洋電機株式会社
- 日立アプライアンス株式会社
- ダイキン工業株式会社
- 松下電器産業株式会社
- 株式会社デンソーエース
- 三菱重工業株式会社
- 東芝キャリア株式会社
- 三菱電機株式会社
- 日本ピーマック株式会社

事務局 〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8
URL <http://www.jraia.or.jp>
TEL 03-3432-1671