

商品の情報はホームページでご確認ください。

panasonic.co.jp/ap/pces/

■ 業務用機器 商品相談窓口
 フリー ダイヤル **0120-872456** 最初に186をダイヤルしていただくと折り返しの連絡等がスムーズに行えます。

<営業時間> 24時間365日受付
 <対応業務> 機器に関するご相談・お問い合わせ
24時間 365日 受付

※お電話を頂く際には、番号を十分にお確かめの上、おかげまちがいのないようにお願ひいたします。

【ご相談窓口における個人情報のお取り扱い】
 パナソニック株式会社およびグループ関係会社は、お客様の個人情報をご相談対応や修理対応などに利用させていただき、ご相談内容は録音させていただきます。また、折り返し電話をさせていただくときのために発信番号を通知いただいております。なお、個人情報を適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に開示・提供いたしません。個人情報に関するお問い合わせは、ご相談いただきました窓口にご連絡ください。

全国に広がるサービス網が迅速に対応。24時間365日*受付の万全な体制で、お客様を強力にバックアップします。
(※島しょおよび一部地域につきましては除かせていただきます。)

■ コールセンター
 ■ 業務用機器 商品相談窓口
 24時間365日体制で、お客様から頂くお問い合わせを承ります。受付後に、取扱商品の専門知識を持つ技術員がご相談に対応致します。

■ パナソニック産機システムズ株式会社 営業拠点

北海道支店	中部支店	中四国支店	九州支店
東北支店	北信営業部	高松営業所	
盛岡営業所	近畿支店		
営業統括部			
新潟営業所			
群馬営業所			

本社(東京都)

■ パナソニック産機システムズ株式会社 営業拠点

北海道支店	〒060-0031 札幌市中央区北1条東7-1-8	☎ (011)211-0647	近畿支店	〒541-0059 大阪市中央区博労町3-5-1	☎ (06)6125-2613
東北支店	〒981-3121 仙台市泉区泉中央3-8-3	☎ (022)739-7568	中四国支店	〒733-0833 広島市西区商工センター4-9-9	☎ (082)279-8701
営業統括部	〒110-0014 東京都墨田区押上1-1-2	☎ (03)6364-8888	九州支店	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南4-6-23	☎ (092)472-3400
中部支店	〒460-0002 名古屋市中区丸の内1-17-19	☎ (052)209-6460			

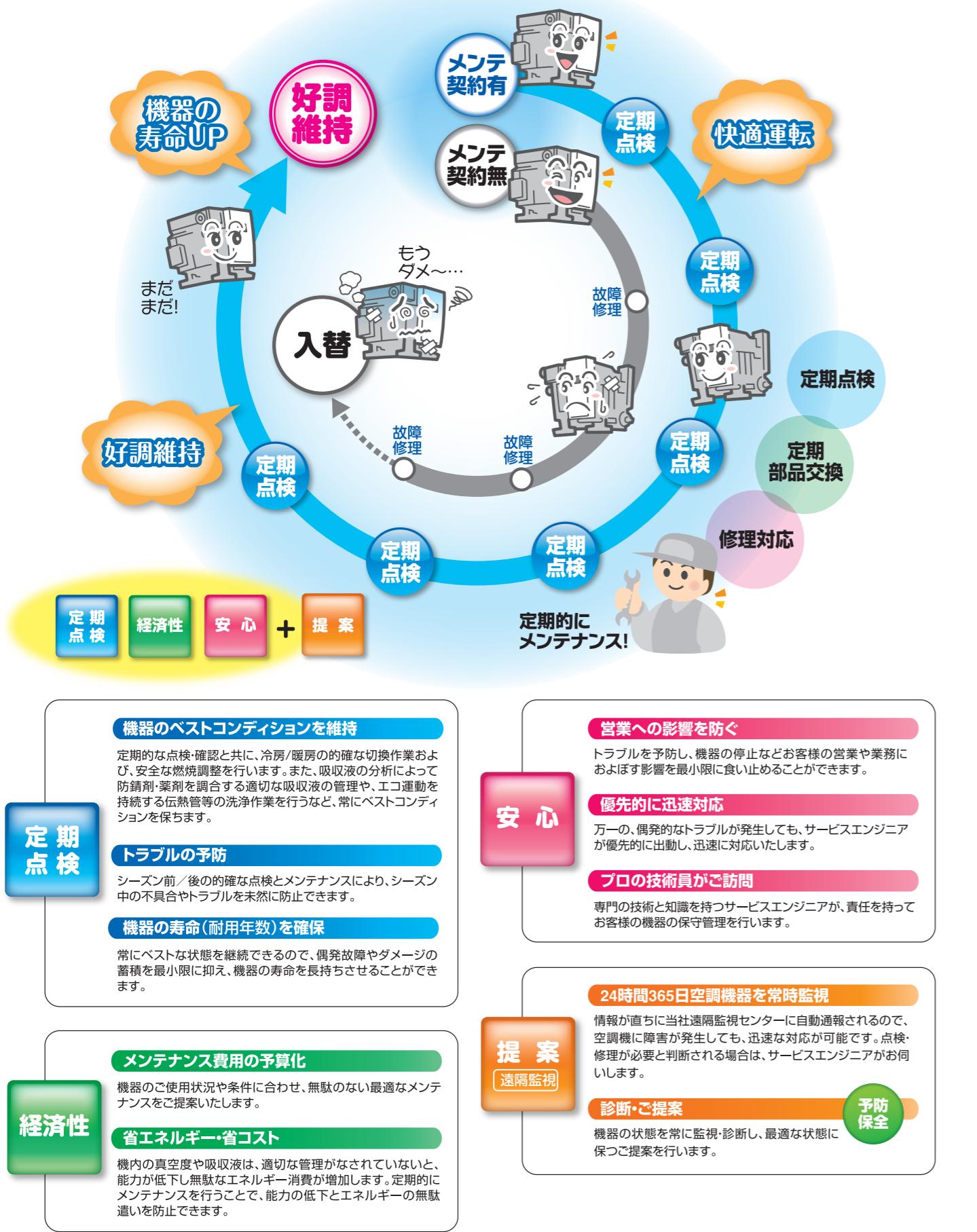
●お問い合わせはこちらへ…。

パナソニック産機システムズ株式会社
 〒131-0045
 東京都墨田区押上1丁目1番2号
 ©Panasonic Commercial Equipment Systems Co., Ltd.
 本書からの無断の複製はかたくお断りします。
 このカタログの記載内容は
 2024年2月現在のものです。



環境に配慮した自然冷媒
ナチュラルチラー

業界No.1のカスタマーサポートをめざす パナソニックのメンテナンスサービス



空調設備機器の保守メンテナンスは パナソニックにおまかせください！

24時間
365日
受付

快適な空調環境を継続させるためには、機器の定期的な保守・メンテナンスが必要です。性能を維持し、快適運転の継続・突発故障の発生リスクを抑えることに繋がります。

定期的にメンテナンスを行わないと…

突発故障の増加、
性能低下によるランニングコスト増加 等

定期的にメンテナンスを行っていると…

快適運転・好調維持・故障発生リスク減へ!

パソニックでは、メーカーならではの高度な技術力と専門知識をもつサービス技術員が、ナチュラルチラー本体だけでなく、付帯設備や冷却水の適切な水処理などシステム全体をメンテナンスし、安心・安全・快適な空調を継続してご提供いたします。

製造から納入、メンテナンス、さらに機器のリニューアルまで
ワンストップでご提案いたします。

根底したサービス教育で培われたメーカーならではの、豊富な知識と高い技術力で最適なご提案をいたします。



設備毎に別の会社に依頼する必要があったメンテナンス作業を
パナソニックで一括管理できます。

**ナチュラルチラー
(吸収式冷凍機)**

- 点検・清掃
- 安全燃焼部品の管理
- 定期交換部品の点検

冷却塔

- 点検・清掃

水処理

- 冷却塔の定期的な水質検査及び薬剤投入の管理

冷却水 / 冷温水ポンプ

- 点検

省コスト

安心・安全

省管理

省エネ

**定期メンテナンスで
いつでも快適運転!**

**保守・メンテナンス
まとめて管理**

定期保守点検(保守契約)

機器の性能・機能を維持しながら、快適な空調環境を継続させるためには、日頃から定期的な保守・メンテナンスが必要となります。上記を目的として、当社は単年ごとから15年保証まで、お客様のニーズに合わせたご提案をさせていただきます。

定期保守点検の内容と年間スケジュール例について

大型機	吸収冷温水機	点検回数	実施の目安	名 称	内 容
		1回目	5月頃	冷房IN点検	冷房運転に入るための切り替え作業、運転確認 等
		2回目	7~8月頃	★ 冷房ON点検	冷房シーズン中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
		3回目	10月頃	冷房OFF点検	冷房終了時の冷却水汚れの確認 等
			10月(もしくは4月)頃 (伝熱管ブラシ洗浄)	機内冷却水系 伝熱管のブラシ洗浄(年1回)	
		4回目	11月頃	暖房IN点検	暖房運転に入るための切り替え作業、運転確認 等
		5回目	12~2月頃	★ 暖房ON点検	暖房シーズン中の点検(暖房負荷時の本体機能の点検)
		6回目	3~4月頃	暖房OFF点検	暖房終了後の本体点検
中型機	吸収冷凍機	1回目	5月頃	冷房IN点検	冷房運転継続のための作業、運転確認 等
		2回目	7~8月頃	★ 冷房ON点検	冷房中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
		3回目	9~10月頃	★ 冷房ON点検	冷房中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
			10月(もしくは4月)頃 (伝熱管ブラシ洗浄)	機内冷却水系 伝熱管のブラシ洗浄	
		4回目	11~12月頃	★ 冷房ON点検	冷房中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
		5回目	1~2月頃	★ 冷房ON点検	冷房中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
		6回目	3~4月頃	冷房OFF点検	冷房終了時の本体点検

※ご使用状況、運転時間、型式などによって異なります。

吸収冷凍機



※年間冷房運転の場合の一例。
ご使用状況、運転時間、型式などによって異なります。

点検回数	実施の目安	名 称	内 容
1回目	5月頃	冷房IN点検	冷房運転に入るための切り替え作業、運転確認 等
2回目	7~8月頃	★ 冷房ON点検	冷房シーズン中の点検(冷房負荷時の本体機能の点検)
	10月(もしくは4月)頃 (伝熱管ブラシ洗浄)	機内冷却水系 伝熱管のブラシ洗浄	
3回目	11月頃	暖房IN点検	暖房運転に入るための切り替え作業、運転確認 等
4回目	12~2月頃	★ 暖房ON点検	暖房シーズン中の点検(暖房負荷時の本体機能の点検)

※ご使用状況、運転時間、型式などによって異なります。

ON(オン)点検のご提案

(上記★印の点検項目について)

シーズンオン点検は、機器がフル運転となる、
冷房時期7月~8月頃・暖房時期12月~2月頃に点検を行います。

ON(オン)点検を実施することによるメリット

- ①最も負荷がかかる時期に機器をフル運転し、運転データの計測することにより、機器の状態を把握することができます。
- ②最盛期運転データをもとにした、保全提案を行います。
- ③突然に発生してしまう緊急停止を回避できる確率が上がります。
- ④運転最盛期の機器故障リスクの回避が可能です。



運転停止期間発生のリスクを回避します

点検項目

ご使用状況、運転時間、型式などによって異なります。

外観検査	安全保護装置の設定値確認	付帯設備の確認(冷温水・冷却水系のバルブ・水張り等)	動力系等の確認(絶縁確認等)	真空度の確認	燃料配管系統漏れテスト	本体関係の確認(各弁切り替え作業)	電装部品の確認	燃焼関係の確認	制御動作系の確認	分析用吸収液のサンプリング※	運転時間・発停回数・設定値の確認	運転データ採取・運転調整	高温再生器の点検(燃焼室)	冷却水系伝熱管のブラシ洗浄(錆スライムスケールの確認)	冷却水系開放点検	点検完了報告・他
大型機	冷房IN点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冷房ON点検	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冷房OFF点検	●			●	●						●	●	●	●	●
	ブラシ洗浄															●
	暖房IN点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	暖房ON点検	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	暖房OFF点検	●			●	●					●	●		●	●	●
中型機	冷房IN点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冷房ON点検	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ブラシ洗浄														●	●
	暖房IN点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	暖房ON点検	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

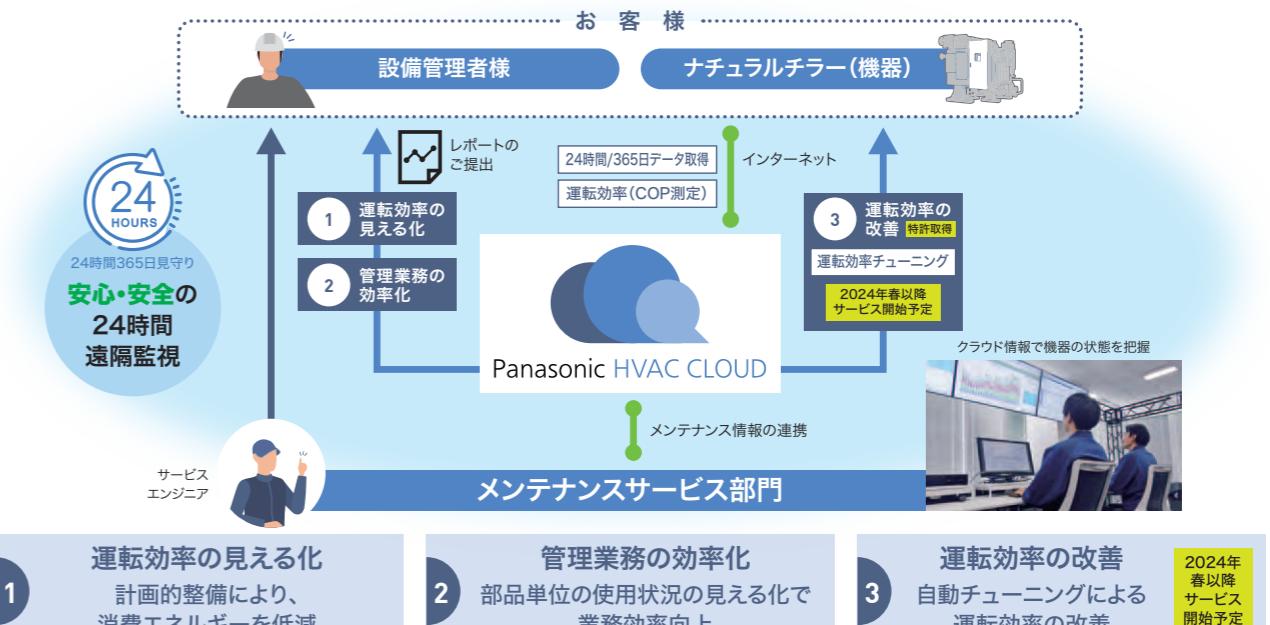
※分析結果に応じて随時インヒビター調整を実施します。

業務用空調向け IoTサービス Panasonic HVAC CLOUD (ヒーバック クラウド)

業界初!*

Panasonic HVAC CLOUD(ヒーバック クラウド)は、クラウド上でナチュラルチラーの運転効率の可視化やリアルタイム分析を実施し、消費エネルギーの低減など機器の最適運用をご提案します。

クラウドを通じてパナソニックが常時監視



*業務用空調向けIoTサービスにおいて、運転効率(COP)をリアルタイムで測定し、惑星因を特定し、運転効率の低下により遠隔で自動チューニングする点(22年6月現在、当社調べ)。
空調熱源機器の成績係数COP(Coefficient of Performance)は、「能力を消費エネルギーで割った値」で、常に変化する空調負荷が安定した時に計算する部分負荷COPを利用。

*詳細については専用パンフレットをご覧ください。

2024年
春以降
サービス開始予定

ナチュラルチラ一本体のメンテナンスについて

燃焼調整および燃焼安全部品点検

メーカー
ならでは!

吸収液の管理

定期交換部品の点検

メーカー
ならでは!

整備作業(オーバーホール)

点検・清掃



燃焼調整および燃焼安全部品点検

吸収冷凍機を安全にご使用いただくために、燃焼安全部品に関する交換周期に基づき部品を取り替える必要があります。安全部品の交換は専門知識を要するため、当社認定サービス技術員にて実施いたします。

点検仕様(ガス焚の場合)

点検部品	交換周期	機能	点検を怠った場合に生じる不具合
メイン遮断弁	5年もしくは5万回作動	ガスバーナのメイン配管上に取り付けられ、通電によってガスの通り道を開閉して制御するものです。	故障すると、ガスを完全に遮断することが出来なくなり、ガス漏れを起こす原因となります。
パイロット電磁弁	5年もしくは5万回作動	ガスバーナのパイロット配管上に取り付けられ、通電によってガスの通り道を開閉して制御するものです。	
ガス緊急遮断弁	5年もしくは5万回作動	通常の運転時は弁が「開」となり、機器の緊急停止時にはガスを遮断するため短時間で閉止します。	
ガス圧スイッチ	5年もしくは20,000時間	燃焼ガスが所定の圧力で供給されなかった場合、燃焼を安全停止させます。	故障すると、不完全燃焼となる可能性があります。
ウルトラビジョン	4年	火炎の有無を検出し、電気信号に変換してプロテクトリレーに送ります。	故障すると、燃焼動作に移行しません。
プロテクトリレー	10年もしくは10万回作動	燃焼安全制御器で頭脳の役割を持った制御コントローラです。	
風圧スイッチ	7年／35,000時間	燃焼用プロアの風圧が十分でない場合、燃焼を安全停止させます。	送風量が足りない燃焼は、不完全燃焼となる可能性があります。
コントロールモーター	5年もしくは20,000時間	連結棒により燃料調整弁、空気ダンパーとつながっており、ガス量と空気量を自動調整するためのものです。	正常な動作が出来ないと、着火不良や不完全燃焼となる可能性があります。
ボルジョイント	9年(ヘビー運転は6年)	連結棒の固定ジョイントです。	消耗して外れると、不完全燃焼となる可能性があります。
ドラフトスイッチ	5年もしくは10万回作動	煙突に詰まりが発生すると不完全燃焼になるため、機械室圧力とドラフトの差圧を検知して未然に防止します。	煙道の背圧上昇を検知できなくなり、不完全燃焼となる可能性があります。
COセンサー	5年	不完全燃焼で一酸化炭素が発生すると、安全な量でも異常発報させます。	不完全燃焼での一酸化炭素が発生が検知できなくなります。

●当社認定サービス技術員以外で実施した部品交換に起因した不具合への責任は負いかねます。

●交換周期を超えて使用した部品に起因する不具合への責任は負いかねます。



サービス技術講習会



燃焼系部品の交換

吸収液の管理

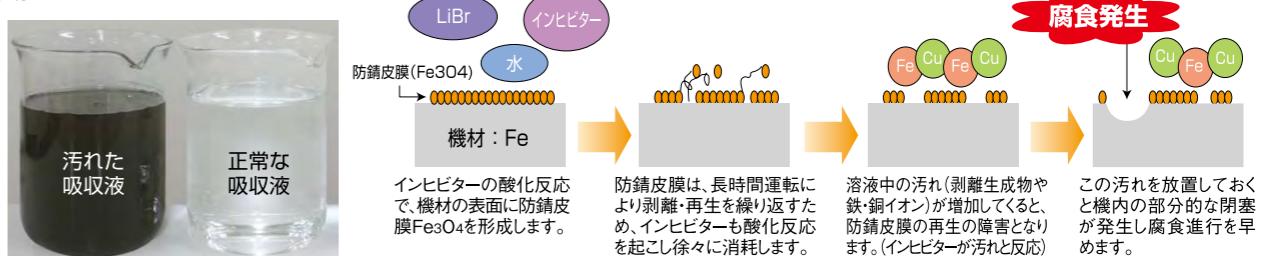
当社メンテナンスサービスは、機器を末永くご使用いただく事を目的として外観でとらえることができない機内の吸収液を定期的に採取し、溶液中の成分を分析し適正な維持管理を実施しております。

吸収液分析 と調整

※吸収液の溶液管理については、使用する薬品に対する専門知識が必要となり、万一誤った処置をした場合、機器を破損させてしまう可能性があります。
詳しくは当社までお問い合わせください。

吸収液の性質

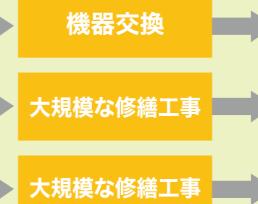
吸収式冷凍機では吸収液として臭化リチウム水溶液を使用しています。臭化リチウムの特性としては、酸素の介在下で金属に対して腐食性を持つことです。この腐食性を抑制するために、当社吸収式冷凍機においてはインヒビターおよびアルカリ度の調整により、腐食を防ぐ管理を実施しております。



機内に封入されている吸収液は機器の経年劣化が原因で次第に汚れ、機器の性能低下を招きます。

吸収液のトラブル事例

- ① インヒビターを全く添加していない事が要因で、急激に腐食進行に至り、致命的な事象である本体母材にピンホールが発生。
- ② インヒビターが消耗し、本体のピンホール発生までには至らなかったが、腐食性成分により本体内部に詰まりが発生。結果、機能が大幅低下。
- ③ 誤った薬剤投入により、急激に機器内部の腐食が進行。
復旧作業に高額な費用がかかり、さらに長期間機器停止に至る。



整備作業(オーバーホール)

吸収式冷凍機は、日常の管理を徹底していても機器や部品の経年による機能低下・劣化は避けられません。運転中のトラブル防止と寿命延長のためには、定期保守点検以外に整備作業が必要です。

- 最近よく冷えない
- 燃料消費量が昔より増えている
- 設備償却はしたが、まだ使いたい
- 消耗部品を交換しておきたい

パナソニックでは
お客様のご使用状況
に合わせたご提案を
行っております。

真空維持部品
サービスバルブスピンドルの交換



真空維持部品
ダイヤフラムパッキンの交換



電装部品交換



他にも
●定期交換部品の点検 ●吸収液のろ過・再生
などのメニューがあります。

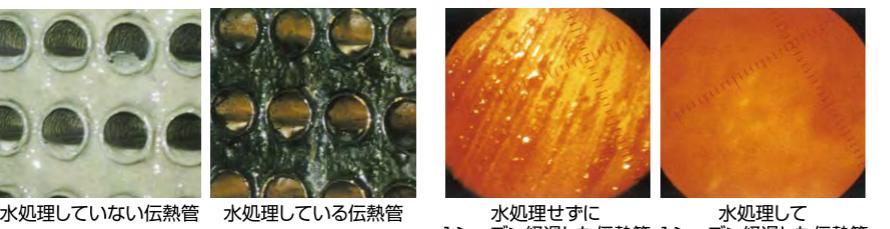
長年のご使用によるお困り事があればご相談ください

冷却水系の管理

冷却水系のクオリティが低下するとナチュラルチラーの性能もダウンします。

循環再利用する冷却水は、蒸発によって不純物濃度が上昇し、次第に水質が低下します。水質を改善せず使用し続けると機器にダメージを与え、運転効率の低下・エネルギー浪費からランニングコストの増加等、数々のデメリットを招きます。

デメリットを解消するためには
適正な水処理が必要です！



水処理のメリット

メリット1 機器の長寿命化

メリット2 コスト削減

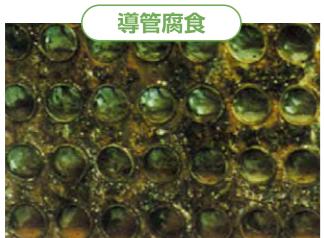
メリット3 省エネルギー(補給水の大幅な節約)

機器の長寿命化

伝熱管の定期的な水処理により、熱交換効率低下による燃料消費量増加や無理な運転による機械のダメージ・孔食事故を防ぎ、ナチュラルチラーの性能低下を抑制します。

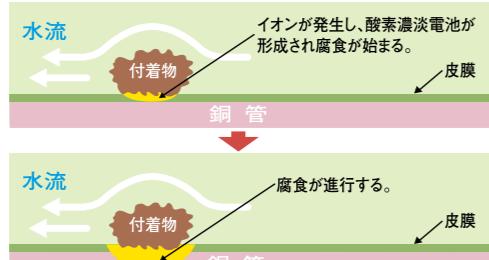
スライム・スケール付着を放置すると…

- 熱交換効率低下による燃料消費量増加
- 無理な運転による機械損傷
- 寿命短縮
- 孔食事故



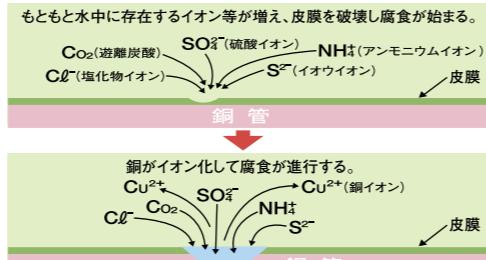
腐食トラブル

<例: デボジットアタック(付着物による局部腐食)>



孔食のはじめ

<例: 水中に存在するイオンによる腐食>



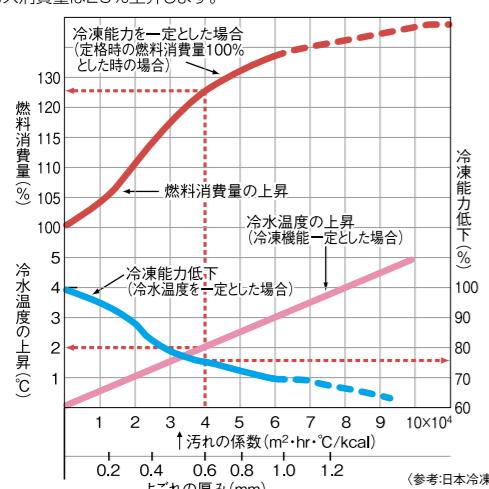
コスト削減

冷却水と燃焼消費量の低減

水処理を行うことにより、ナチュラルチラーの運転に必要な冷却水と燃料の消費量を最小限に抑え、大きなコストメリットを創出します。

伝熱管の汚れ/能力/燃料消費量の関係

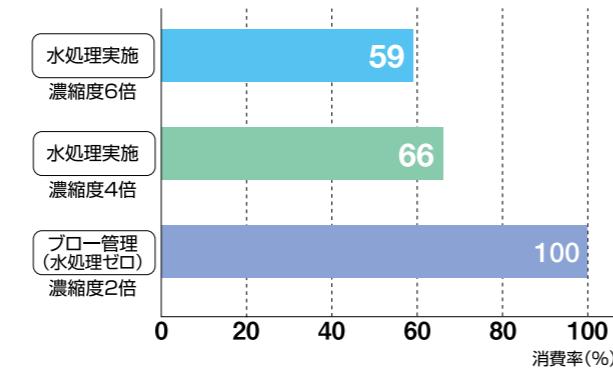
(例) 伝熱管に0.6mmのスケールが付着すると、冷凍能力は76%に低下。ガス消費量は23%上昇します。



省エネルギー

補給水の大幅節約

ブローダイレクトだけ管理した場合と水処理を行った場合を比較すると、濃縮度6倍の冷却水消費量は約4割削減となり、大きな省エネ効果を生みます。



<試算条件> 吸收冷温水機冷凍能力1,994kW(630RT)
年間冷房運転時間4,000時間(平均負荷率40%)

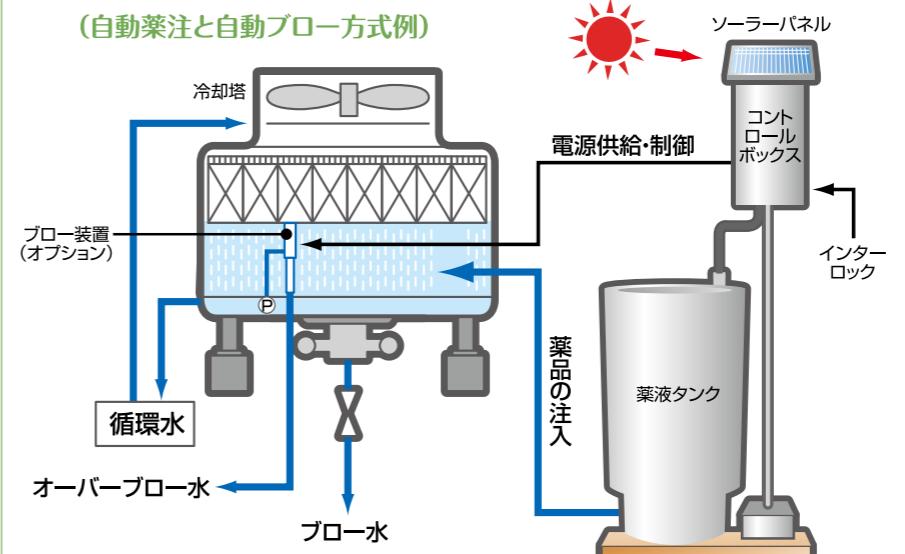
(参考:日本冷凍空調工業会)

水質管理・水処理のおすすめ

定期的に水質分析を行い、ブローダイレクトの良否判定・水処理剤の濃度チェック、適切な水処理が実施されているかを調査します。また、薬剤注入装置・ブローダイレクト装置など水処理機器の点検や、薬剤投入量の調整などもあわせて定期的に実施します。

冷却水系薬剤注入装置系統図

(自動薬注と自動ブロード方式例)



レジオネラ属菌の増殖抑制



10²CFU/100mL以上
直ちに清掃・洗浄

※CFU : 集落形成単位 (Colony Forming Unit)

冷却水系伝熱管メンテナンス

ブラシ洗浄で対応

吸収器・凝縮器の冷却水伝熱管は、補給水に含まれるシリカやカルシウム、また冷却塔へ吸い込む大気中の汚染物質などが付着します。その結果、冷房能力低下、燃費の悪化、機器の安全停止(安全装置作動)の原因となります。これらを防止するためにも、最低年1回の洗浄が必要です。また、シリカ除去は、薬品洗浄をお勧めします。



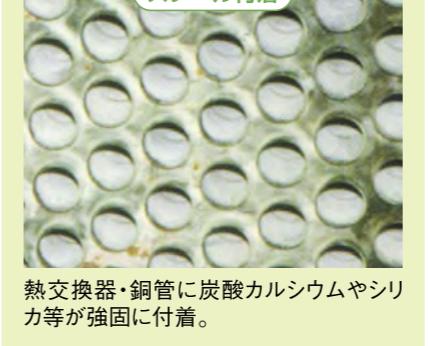
水室塗装(オプション)



ブラシ洗浄

薬品洗浄で対応

冷却水系伝熱管にスケールが付着した場合、吸収器・凝縮器の熱交換効率が低下し、冷房能力が著しく低下して燃料消費量の増加を招きます。また、再生圧力高異常・再生温度高異常の警報発生や冷え込む原因として最も多いのが冷却水系伝熱管の汚れです。最悪の場合、腐食・穴開きなどが発生します。スケール・スライム系とともに付着している場合は薬品洗浄を実施し、冷房能力を回復させます。



熱交換器・銅管に炭酸カルシウムやシリカ等が強固に付着。

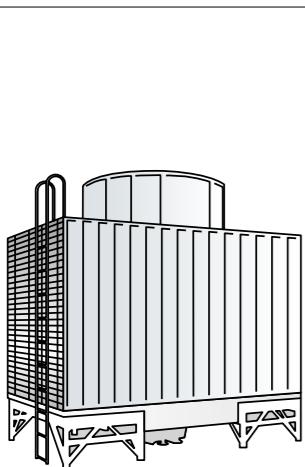


付帯設備点検

冷却塔の点検・清掃

冷却水の温度が高くなると、臭化リチウム水溶液の吸収能力が悪くなり、所定の冷水温度が得られずに無駄な燃料を消費します。これを防ぐために、冷却塔の能力不足を起こさないように、定期点検が必要となります。ファンベルト緩みや切断の早期発見、ストレーナの点検をする等、保守管理を行う必要があります。

■点検仕様(参考)



散水口の詰まり



ファンベルト緩み



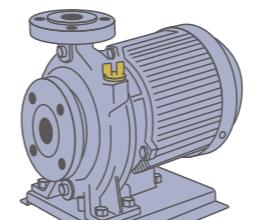
ブーリーの異常摩耗

点検項目		判定基準
1	ファン羽根	異常な振動、変形がないこと
2	ファンケーシング	破損変形がないこと
3	モーター	回転に支障がないか 絶縁抵抗の測定 運転電流の測定 腐食の点検
4	ケーシング外板	傷、変形、錆、汚れの点検
5	散水槽	破損、変形、汚れ点検 散水口の詰まり清掃
6	ルーバー	破損、変形、汚れ点検
7	充填材	汚れ清掃、変形、脱落点検
8	水槽	破損、変形、汚れ、錆、水漏れの点検 水槽内の清掃 水槽内、配管内水張りエアー抜き
9	ボールタップ	作動確認、漏水確認
10	ストレーナ(槽内・配管中)	変形、目詰まり、破損の点検 ストレーナ清掃
11	骨材	錆の点検
12	軸受	摩耗の点検、グリースアップ、回転に支障はないか
13	ブーリー	溝の摩耗、錆の点検、芯調整
14	ベルト	摩耗、張り具合、損傷の点検 ベルト張り調整

冷温水・冷却水ポンプの点検・交換

冷温水ポンプおよび冷却水ポンプは付帯設備においても重要な付帯設備の一つであり、故障すると冷暖房が出来なくなります。吸収冷温水機の運転時間とほぼ同時間回転しているので軸受の摩耗が生じたり、フランジセット部のパッキンシールも徐々に劣化してきます。定期的に分解点検を実施し、必要な予防保全処置を施す必要があります。

■点検仕様(参考)

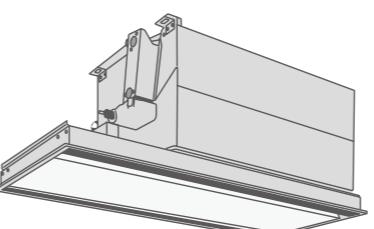


点検項目		判定基準
1	モータ	絶縁抵抗の判定
2-1	グランドパッキン	増し締め後の水漏れの有無
2-2	メカニカルシール	水漏れの有無
3	カップリング	ゴムの摩耗、片減りの有無
4	ペアリング	異音の有無、グリス流出の有無
5	Oリング	水漏れの有無

ファンコイルユニット・エアハンドリングユニットの点検・清掃

熱交換器は徐々にその表面が汚れ、冷暖房能力も少しづつ低下してきます。冷房や暖房のピーク時に、空調が効かないばかりか、送風機等にも少しづつダメージを与え、異常音・異常振動やニオイの発生等、空調システム全体の快適性低下の問題となりますので、定期点検が必要です。

■点検仕様(参考)



点検項目		判定基準
1	本体および外観	汚れ、腐食がないか
2	送風機	ベルトの磨耗、損傷、張り具合の点検
		ブーリー溝の磨耗、発錆の有無
3	ドレンパン	軸受の点検および注油
		詰まり、汚れの有無
4	熱交換器	漏洩、腐食の点検
		目詰まり汚れの有無
5	エアフィルタ	目詰まり汚れの有無
6	制御弁	動作確認の点検
		漏洩、腐食の点検
7	加湿装置	動作確認の点検
8	電気系統	絶縁抵抗の判定
9	排水経路	ドレン通水の点検