

1. はじめに

近年、空調設備は水冷式から空冷式に変わって来ており、特に小型、中型のエアコンは80～90%以上は空冷化されています。

今までの水冷式では、冷却水の水質悪化でコンデンサーチューブへのスケール、スライム等の付着で熱効率が悪くなり化学洗浄が必要になってきます。

空冷式では、この冷却水が空気に変わり空気中のゴミがアルミフィンに付着して熱効率を低下させます。又、室内ユニットではドレンパンへのバクテリア、スライム等の影響で悪臭を発生させる場合もあります。

更に室外機では、大気汚染による酸性雨等の影響でアルミフィンの腐食が問題となります。

正常で快適な運転を維持するためには、今後益々アルミフィンの洗浄、又腐食防止対策が重要となってきます。

2. アルミフィン洗浄の対象物

- 1) 大型空調機 (エアーハンドリングユニット)
- 2) パッケージエアコン (シロッコファンも含む)
- 3) 室内ユニット (天吊りタイプ, 床置きタイプ等)
- 4) 電気集塵機 (空気清浄機等も含む)

3. アルミフィンに付着する汚れについて

1) 大型空調機 (エアーハンドリングユニット)

空気は室内、室外混合で送風している場合が多く、この為、外気の汚れが影響されます。ほとんどは、アルミフィン前面に1段～2段のフィルターが設置されており、空気中の80%以上のゴミは、このフィルターで除去されますが、微細なゴミはフィルターを通過してアルミフィンまで到着します。

機種によっては温度調整の為、水又は温水をスプレーしているものがあります。外気に亜硫酸ガス等を含む場合、スプレー水に亜硫酸ガスがとけ込み硫酸となって(酸性薬品)アルミや銅チューブを腐食させる場合もあります。(アルミ表面が青色になっている場合は、銅チューブが腐食している、白い粉状になっているのはアルミの腐食)

2) パッケージエアコン、室内ユニット等

室内の空気を循環している為に外気の影響はありませんが、室内の汚れ（ゴミ、タバコのヤニ等）が汚れの発生源となります。

又、ドレンパンは常に濃縮水で濡れており、バクテリア、スライム等の発生しやすい場所です。これらが発生しますと悪臭の原因となります。更に剥離したバクテリア、スライム等がドレンポンプ、ドレン管を詰まらせ漏水の原因にもなります。

3) エアコン室外機

室外機は屋外設置の為、雨風の影響をまともに受けます。この為、ゴミによるフィンが目詰まりや大気汚染によるアルミの腐食が多くなります。

4) アルミフィンの腐食が熱効率に及ぼす影響

一般のゴミ等がアルミフィンの目詰まり又、表面に付着して風量の低下、熱効率の低下を引き起こしますが、腐食による風量の低下、熱効率の低下も見逃せない影響です。

アルミが腐食しますと、金属のアルミが水酸化アルミ $[\text{Al}(\text{OH})_3]$ 、酸化アルミ $[\text{Al}_2\text{O}_3]$ 、硫酸アルミ $[\text{Al}(\text{SO}_4)_3]$ 等の水酸化物、酸化物になります。

これらの腐食生成物は体積が3～4倍となり、フィンの目詰まりを起こします。更に、この酸化物は金属のアルミより熱伝導が低いため、更に熱効率の低下を引き起こします。

アルミフィン洗浄用洗浄剤の選定

アルミフィンの洗浄は一般的にはアルカリ性の洗浄剤が使用されます。

当社のアルミフィン洗浄剤の代表的なものとしては、

1. F-1 (スプレータイプあり)
2. F-10
3. AC-14
4. スーパーフレッシュ (スプレータイプあり)
5. ストリット-A (F-1と併用して使用する)
6. アレグロ

等があります。これらの中で、現在一番多く御使用頂いているものがF-1です。

汚れの種類、汚れ度合によって洗浄剤を使い分ける事によって洗浄をより効果的に行う事が出来ます。

* 一般的な汚れ

アレグロ・F-1を使用します。

* 汚れ度合がひどい場合

F-10, スーパーフィンクリーナー等

F-1にストリット-Aを添加して使用する場合があります。

* 油の付着がある場合

AC-14が有効です。

* タバコのヤニ等

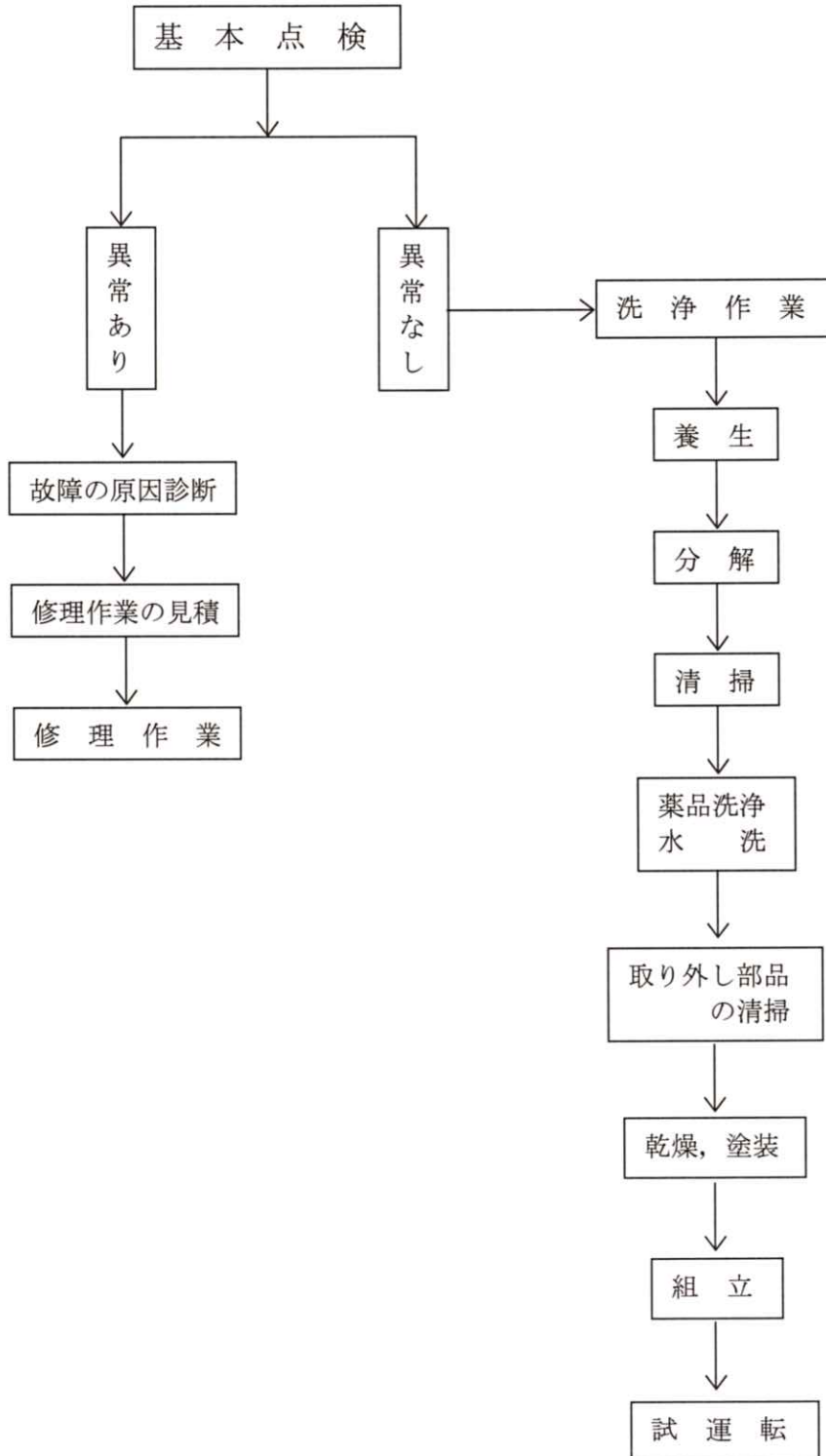
スーパーフレッシュ

当社のアルミフィン洗浄剤は、殆どがアルカリ性タイプの洗浄剤です。(スーパーフレッシュは中性) アルカリ剤は主に水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)を使用しております。

それでは実際の洗浄に苛性ソーダを溶かして洗浄すれば洗浄が可能ではとの意見もあると思います。しかしながら、苛性ソーダ単独で使用した場合、洗浄効果がないばかりかアルミ材質を急激に腐食させてしまいます。

アルミは、腐食する際に多量の水素ガスを発生して、人体への影響や火災の危険性も生じます。F-1等の洗浄剤は、アルミ材質の腐食を押さえ、且つ、汚れを溶解、分散させる原料を配合してあります。

アルミフィンの洗浄作業の流れ



洗浄，整備の作業手順

1. 基本点検

洗浄前に現状をよく把握しておく必要があります。

- ・ 機械的な故障がないかどうか。
- ・ アルミフィン，ドレンパン等の腐食状況。
- ・ 電気系統の故障の有無。

これらの状況を事前に確認し、必要によっては顧客に状況を説明しておく。これらを怠ると洗浄終了後引き渡し時点でトラブルの元となるため注意が必要である。（トラブルが洗浄作業によって発生したと疑われる事がある）

2. 養生

洗浄に薬品を使用する為、作業場周辺の床，壁，ロッカー等をビニールシートで養生する。又、天吊りエアコンの場合、しっかりした足場を確保する。
周辺で移動可能なものは、移動しておく。

3. 分解作業

- ・ まず、電源を切っているか確認後作業に入る。
- ・ 外板，ドレンパン，ドレンポンプファンモーター，電機部品等を順に外していく。
- ・ 電機部品で取り外しが出来ない場合は、水がかからないように、ビニールシートで完全に保護する。
- ・ 細かい部品等を紛失しないよう注意の事。

4. 清掃作業

- ・ 薬品洗浄に先立ち、フィン表面，その他の埃等はバキュームクリーナーで吸い取る。必要に応じては、ブラシを使用する。この際、フィンを曲げたりつぶしたりしない様注意する。
- ・ エアコンの取付場所によっては、フィン表面の70～80%埃で目詰まりしている事もある。

5. 洗浄作業

- ・ 洗浄剤は、10～20%に希釈した洗浄剤を高圧スプレーポンプでスプレーする。スプレーの形状は直線，扇形を必要によって使い分ける。
(ハンドスプレーでは、奥まで届かない)

- ・ 天吊りユニットの洗浄では、ユニット真下に防水ホッパー（防水マット）を取り付ける。この防水ホッパーは市販物もありますが、洗浄業者では各自工夫して手作品で対応している様です。
- ・ 取り外した部品は、洗浄剤又は水で洗う。部品によってはラバー、スポンジ等が張ってあり、これらの物は掃除機等で吸い取る程度にしておく。
- ・ 洗浄と水洗の時間的比率は、1：2～3で水洗は充分に行ってください。
- ・ ドレンパイプの洗浄も忘れずに。
ドレンパイプ内の洗浄は、通常バキュームクリーナーで、吸い込み方式で清掃しております。

6. 乾燥，塗装

水に濡れた部品は、自然乾燥又はドライヤー等で乾燥。錆の発生している箇所，ドレンパン等は必要に応じて塗装を行う。

7. 組立

分解と逆の手順で組み込みを行う。細かい部品等の取付を忘れずに。
モーターの軸受等へグリスアップ。

8. 完成，試運転

ユニット1台当たりの作業時間は、平均2名で半日を要します。

洗浄作業に際しての注意事項

1. 室内ユニット，室外機共通の注意事項。

- 1) 洗浄には、強アルカリ性の薬品を使用します。スプレー作業中に 皮膚，顔，目等にかから無い様に注意して下さい。特に目に入った場合は、失明等の重大な事故になる場合があります。
*保護メガネ，ゴム手袋等の保護具を着用する事。
*緊急用にバケツ一杯の水を現場に用意しておいて下さい。
- 2) 養生の徹底
 - ・電気系統では、取り外しの出来ない箇所には、ビニールシートで完全保護する。
 - ・薬品が飛散する可能性がある箇所には、あらかじめシートで覆う。
- 3) 薬品洗浄後の水洗作業は充分に
使用する洗浄剤は、強アルカリ性です。水洗が不十分な場合、後でアルミフィンの腐食の原因となります。洗浄に要した時間の2～3倍の時間を水洗時間に使用して下さい。
水洗終了確認をpH試験紙で行って下さい。
- 4) 廃液処理について
機械の設置場所。又は、構造によっては洗浄廃液を回収する事が出来ない場合があります。(天カセの場合は回収可能) このため、廃液の中和が困難となります。
現状は、回収出来ない場合は、廃液量に見合う中和剤をドレン管に流しています。

2. 室内ユニット（床置き、天吊り）

- 1) 天吊りユニットの洗浄は、足場を確実に確保して下さい。
- 2) 作業周辺の床には、ビニールシートを敷いておく。
- 3) 事務所，店舗等での作業が多いため、物品等の破損，洗浄剤がかからない様、移動可能なものは移動する。

3. 室外ユニット

- 1) 室外の作業との意識から周辺の養生がおろそかになる場合があります。特に風が強い日は、要注意して下さい。
- 2) 植木鉢，植木，洗濯物，車，周辺の壁等、養生を確実に。
- 3) 過去の例でトラブルの発生が多いのは、車への洗浄剤の飛散です。飛散した事が分かれば、直ちに水洗すれば変色等のトラブルは避けられますが、時間が経過した場合、しみになって残ります。(特に高級車には、要注意)