

北海道浄化槽協会 殿

エアープンプ[®]講習会資料 (ご配布用)



安永エアポンプ[®]
ホームページ



取扱説明書
ダウンロード用



安永エアポンプ[®]株式会社
営業グループ

2026年3月11日

ご説明内容

【項目】

1.電気製品焼損について

(トラッキング・接触不良・差込プラグ・コンセント・焼損発生事例・他)

2.ポンプ設置場所について (高温・高圧に関して)

3.ポンプ構造の変化について (二重絶縁構造)

4.吐出圧力変動による風量変化について (ポンプ・配管等)

5.その他 (作動原理・製品確認・2口ポンプ散気・逆洗方向確認方法etc)



1. 電気製品焼損について！

浄化槽現場で使用する『差込みプラグ』・『コンセント』に関するご相談が増えています！

ご相談機種：電流値の高い品物がほとんどです。

ご使用用途：二世帯住宅・アパート・小規模マンション等

風量：120 ℓ /min以上の品物が大半です。（小型もあり！）

差込みプラグ・コンセントなどによる火災に注意！

東京消防庁のまとめによりますと、全火災に占める電気設備機器火災の割合は、

発生源の上位には、電源コード・差込プラグ・テーブルタップといった配線・配線器具があります。

電気製品焼損について！

①コードが発生源の火災要因

電線が短絡（ショート） 判断線（コード内の芯線の一部が切れる事）により発熱

②差込みプラグが発生源の火災要因

トラッキング

③コンセントが発熱源の火災要因

金属の接触部が過熱（接触不良・接触抵抗不良）

トラッキング・接触不良

トラッキング

コンセントとプラグ刃が入る部分に、埃や水分（湿気）が加わることで、微電流が流れ、部品の絶縁部が、炭化・発熱・発火する現象。

接触不良（接触抵抗不良）

プラグ刃とプラグ刃が入る部分に隙間が開くことにより、金属が接触部で接触不良が生じ、異常発熱することにより変色・変形・発火に至る現象。

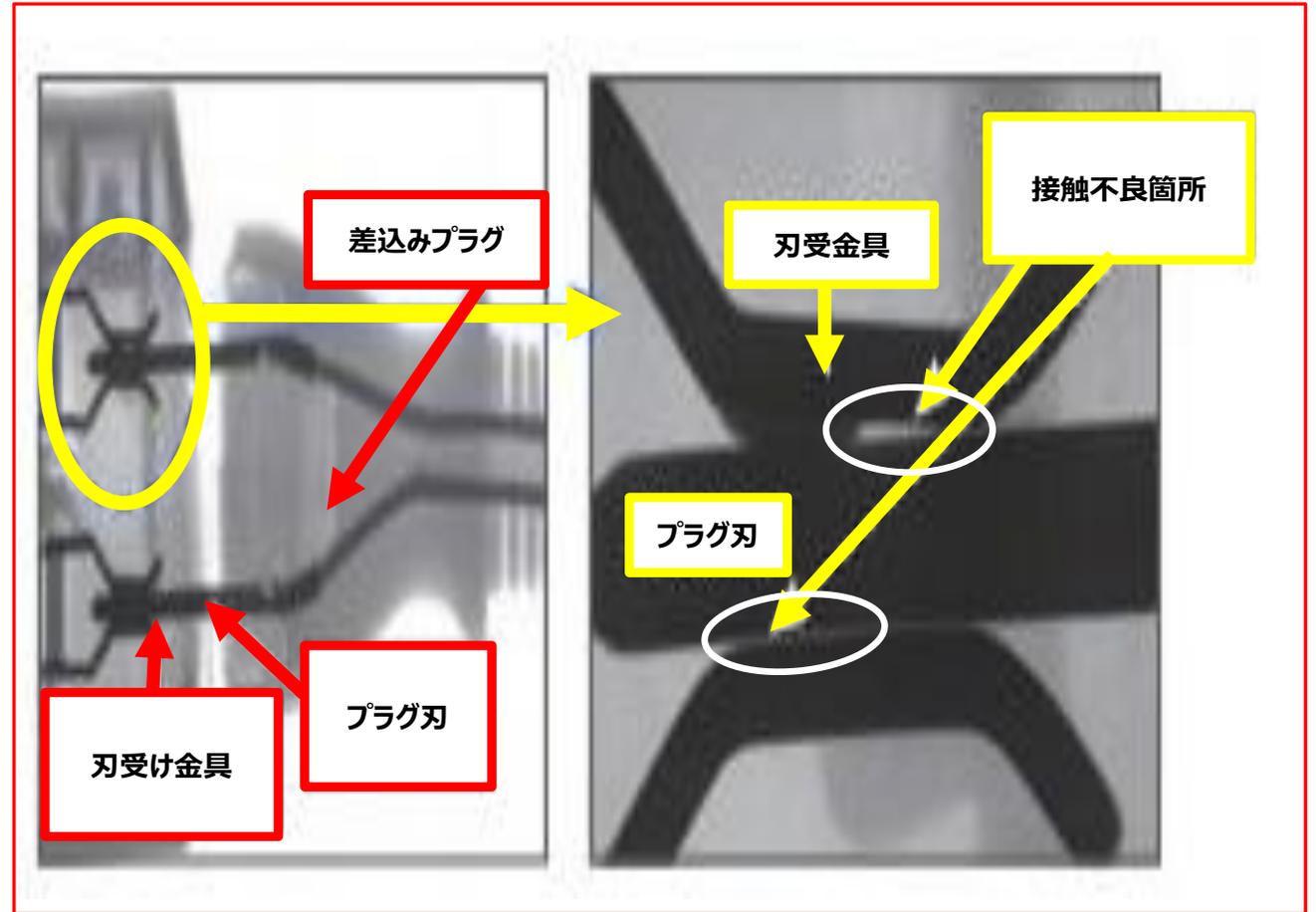
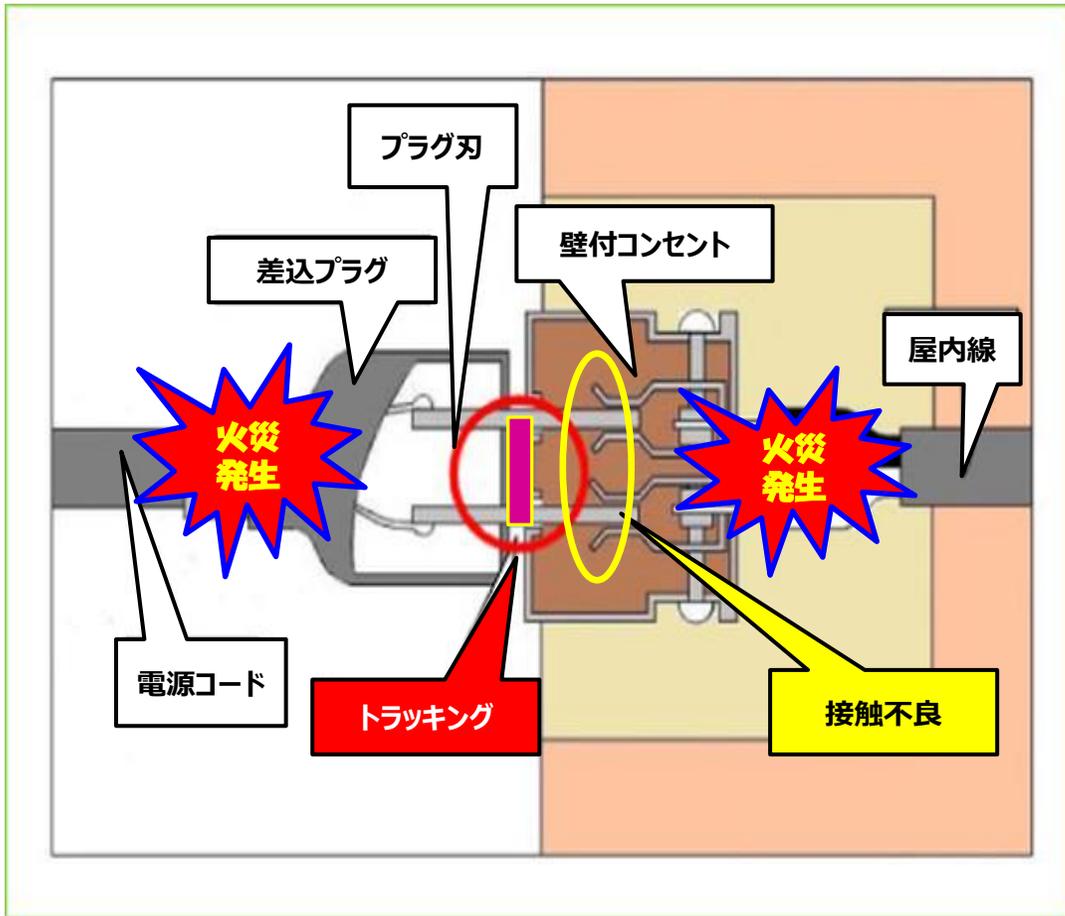
トラッキング・接触不良

コンセントの取替時期の目安

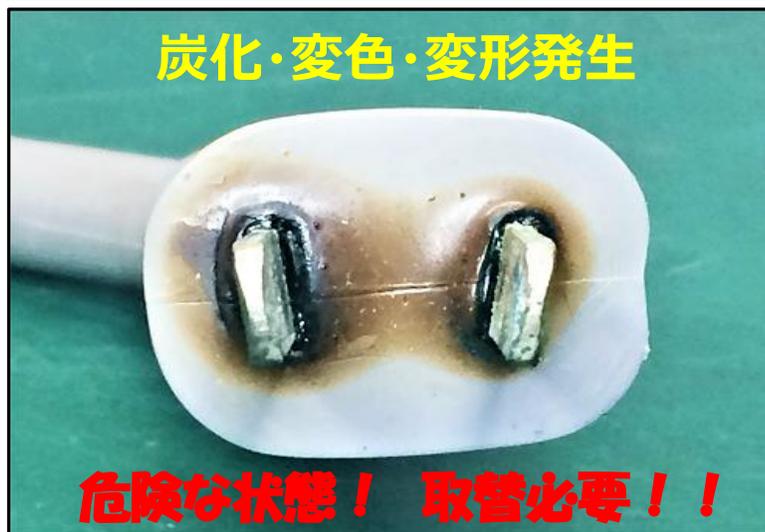
- ・プラグの抜き差しが緩くなっている場合 **（ガタガタしないか）**
- ・コンセントの表面が変色や焦げている場合 **（色や状態に変化がないか）**
- ・コンセントの表面に膨らみや、ヒビがある場合 **（変形・膨らみ・ヒビがないか）**
- ・10年以上経過している場合 **（上記内容に該当すれば交換が必要です！）**

（家電メーカー様 HP 記載引用）

トラッキング・接触不良（発生場所）



差込プラグ部トラッキング・接触不良



屋外設置（浄化槽現場）の コンセント・プラグへの影響

- ・ 室内設置と比べ、**環境変化**が激しい！
- ・ 屋外設置は室内に比べ、埃に加え、**雨水・風**の影響を受ける！
- ・ 下部から刺し、**電源コードの重み**が掛かっている！
(室内:横・上刺し)

**管理時には、差込みプラグを抜き、コンセント側とプラグ刃部の
確認をお願いします！**

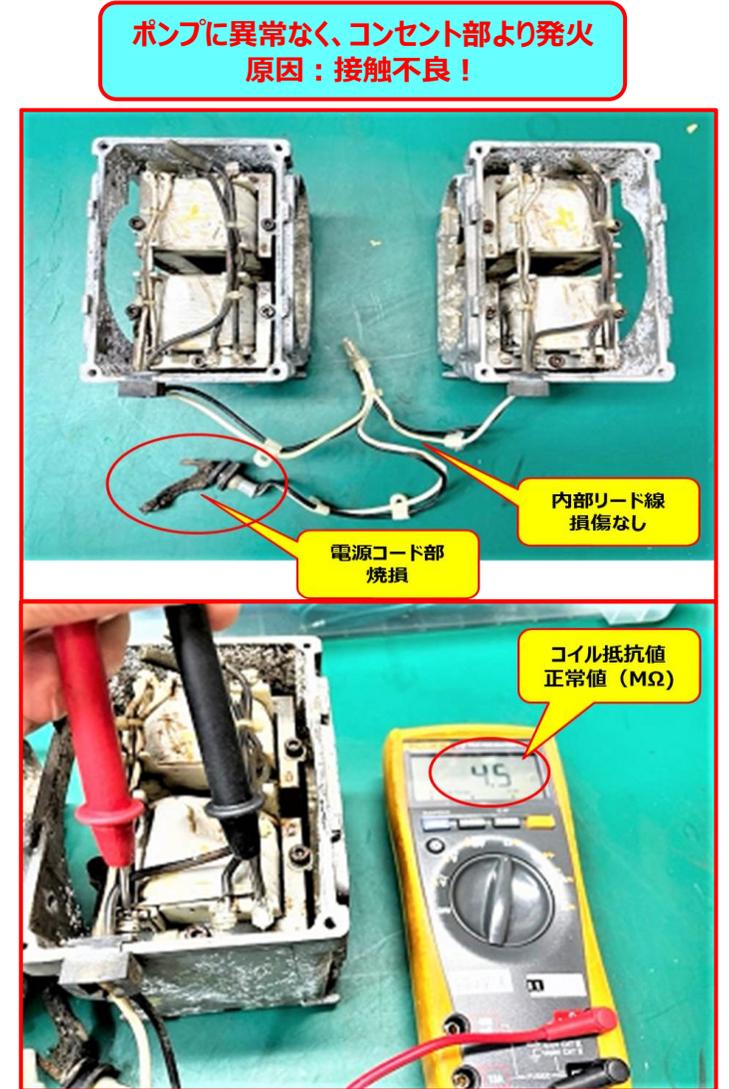
資料映像

プラグ・コード類の 火災の防止



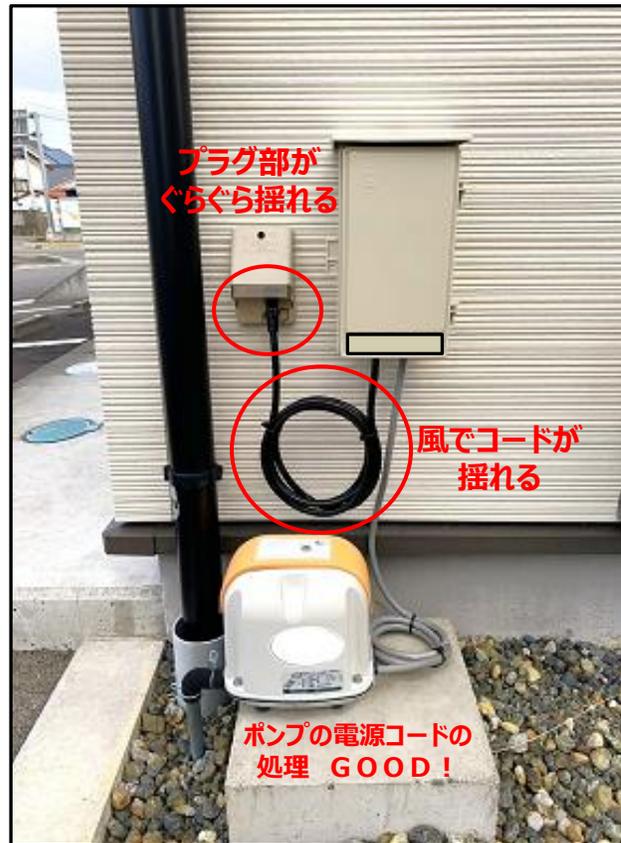
総務省消防庁
Fire and Disaster Management Agency

焼損発生事例 (2022年)



電源コード・コンセント設置事例

風の影響により電源コードが繰り返し、ぐらぐら揺れ接触不良が発生する可能性あり！
電源コードの適切な処理が必要です！



コンセント差込部不良



**即交換が
必要！**

電源コード・コンセント・プラグ刃確認事項

- ① 電源コードの折れ曲げ、切れ、亀裂等はありませんか？
- ② 電源コードの上に物が置かれていませんか？
- ③ 電源コードを小さく・きつく束ねていませんか？
- ④ プラグ刃の差し込みは根元まで刺されていますか？
- ⑤ 防水コンセントが設置されていますか？
- ⑥ 埃等の付着によりトラッキングが発生しやすくなっていませんか？
- ⑦ プラグ刃にガタツキ等ありませんか？
- ⑧ 受け刃は経年劣化により抜けやすくなっていませんか？
- ⑨ コンセントに焦げ・ひび割れはありませんか？
- ⑩ 風の影響で電源コードやプラグ刃が揺れることはありませんか？

2.ポンプ設置場所 高温・高圧状態での不具合発生事例



現場：公園トイレ
使用：3ヶ月程度
症状：ポンプが作動したり停止したりする？



換気口なし！

ステンレス製カバー

機種：AP120F

訪問：10月末
外気温：22℃
カバー内温度：36℃

使用圧力範囲
5~25Kpa



36.8Kpa

エアーが
出ない状態！



バルブ確認・散気管
清掃14.5Kpa

夏季ポンプカバー内温度が
50℃を超える可能性があります！
ポンプは危険な状態となります！！
ゴム部品が熱の影響により劣化が早く、
早期ゴム部品の交換が必要！

高温・高圧時のポンプ状態

コイルの状態

コイルに装着している
『サーマルプロテクタ』が作動し、

電源をカット！

(自動停止・自動復帰)



コイルに負担が掛かる！



サーマルプロテクタが繰り返し作動すると、
コイルが不安定な状態となり、



コイルがレアショートを起こす！
(修理不可能！)

対策

【吐出圧力を下げる】

散気管清掃

バルブ操作

吐出圧力の測定 (定期的確認)

【設置場所・温度対策】

吸入口と排気口をそれぞれ設け、

新鮮な空気を取り入れられる事が必要です！

換気・密閉状態はNG！

直射日光があたらない場所・風通しの良い場所

ポンプカバーの脱着

こまめな点検・管理を宜しくお願いします!

3.ポンプ構造の変化

ポンプ構造の変化

近年発売されている小型ブロワ（電磁式一部）はアース線の取付が不要な品物が増えていますが、なぜ？ アース線の取付が不要なのでしょうか？

近年、小型ブロワ（電磁式一部）の構造が変わり、『**二重絶縁構造**』に変わってきたからです。

二重絶縁構造の機器

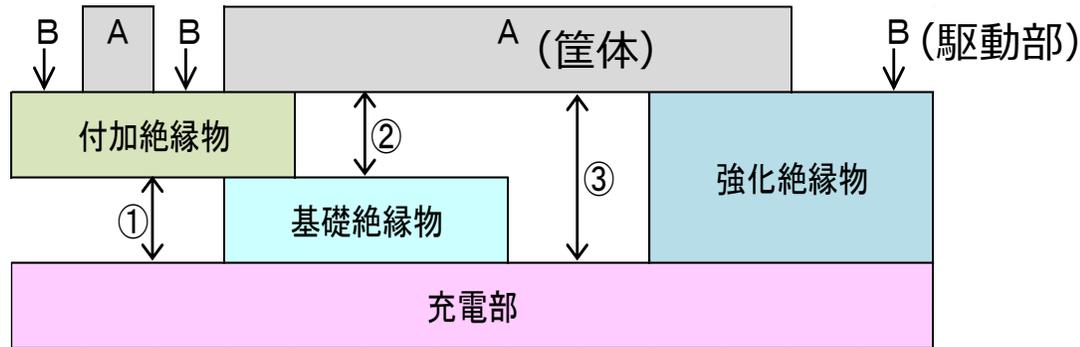
電動工具・仮設照明・延長コード等

二重絶縁構造って何？

二重絶縁とは、感電に対して基本保護を行う「基礎絶縁」に対し、基礎絶縁が故障した場合の保護を行う「補助絶縁」を更に施した物のことです。基礎絶縁が何かしらの原因で故障しても、補助絶縁によって危険電圧が表面に現れない機構となっているため、高い安全性を保つことができます。

二重絶縁構造

【二重構造解説図例】



A : アースするおそれのある非充電金属部
(ポンプカバー)

B : 人が触れるおそれのある非金属部の表面
(樹脂部)

① : 基礎絶縁の空間距離

② : 付加絶縁の空間距離

③ : 強化絶縁の空間距離

【絶縁の用語】

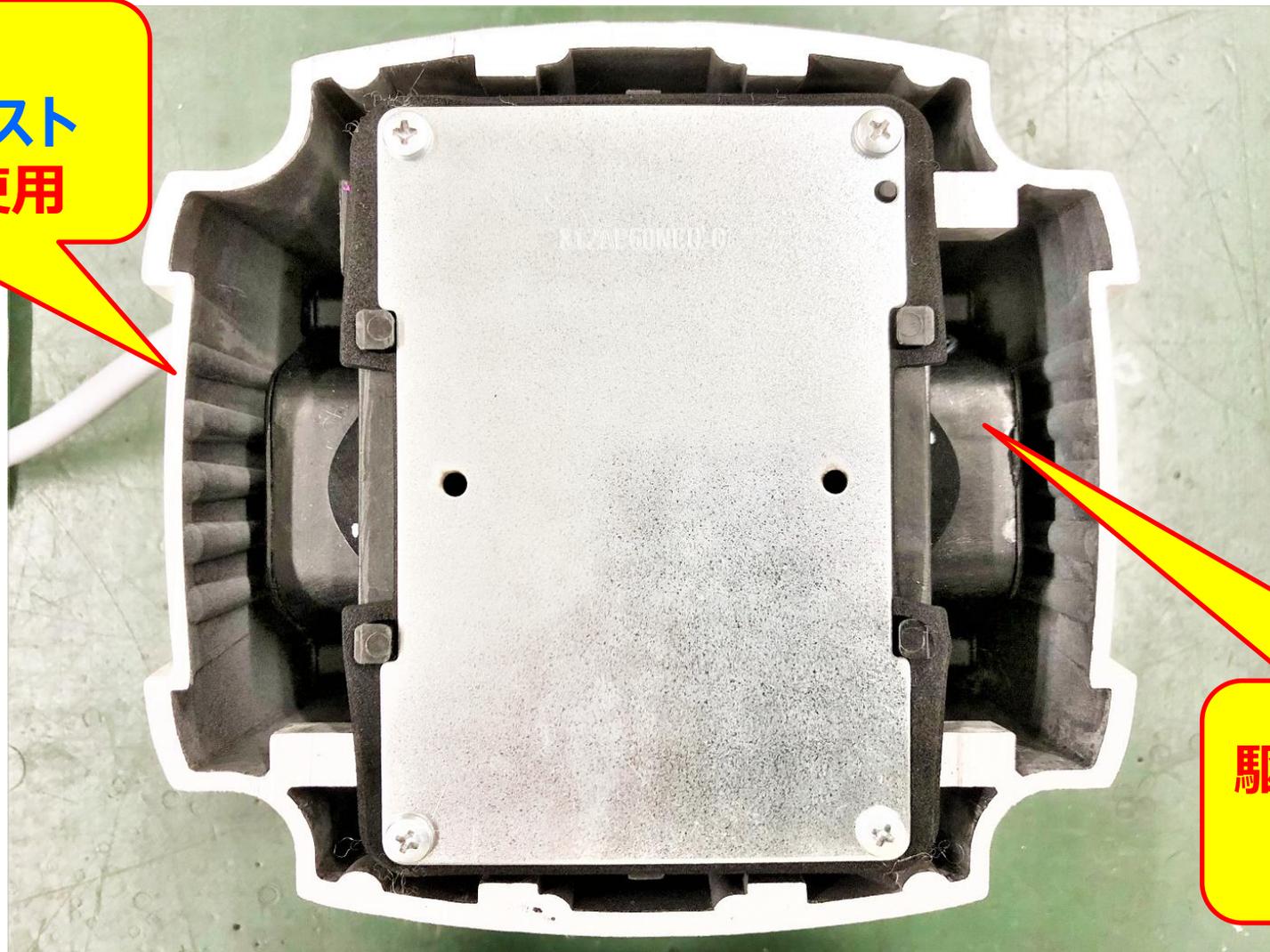
基礎絶縁 : 感電に対する基礎的な保護をする為に充電部に施した絶縁をいう。

付加絶縁 : 基礎絶縁が破損した場合に、感電に対する保護をする為に基礎絶縁に追加した独立の絶縁をいう。

強化絶縁 : 電氣的及び機能的性能が、二重絶縁と同等以上に強化された絶縁をいう。

二重絶縁構造

筐体は、
アルミダイキャスト
及び樹脂を使用



駆動部は上面以外、
樹脂部品で絶縁

二重絶縁構造

絶縁スリーブを装着し、
リード線は特注品を使用し
強化絶縁の厚みを
持たせています。

リード線がポンプ運転時の振動で、
金属プレートと接触・磨滅しない
様にテープ・インシロックで
固定しています。

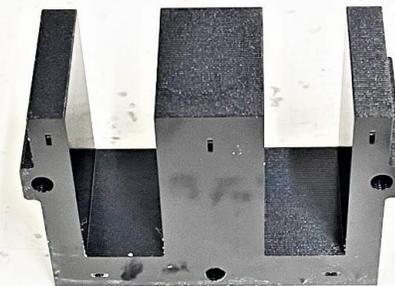


端子部は耐熱樹脂部品に
固定され金属プレート及び
アルミダイキャストフレームとの
空間距離を強化絶縁相当以上を
確保しています。

二重絶縁構造

巻き線部とE型鉄心の間は耐熱樹脂製のボビンがあり、厚みは強化絶縁以上あります。

全ての耐熱樹脂は温度保護装置（サーマルプロテクタ・温度ヒューズ）によって溶解温度になる前に電流が遮断され、軟化しない様になっています。



E型鉄心

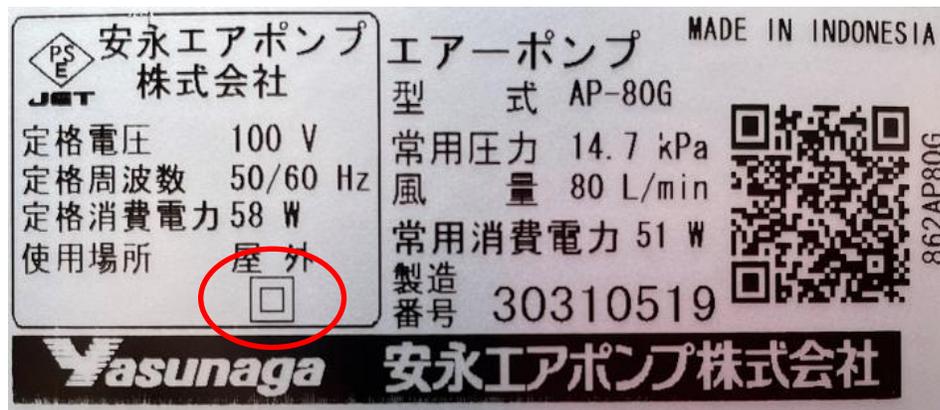


電磁石AY

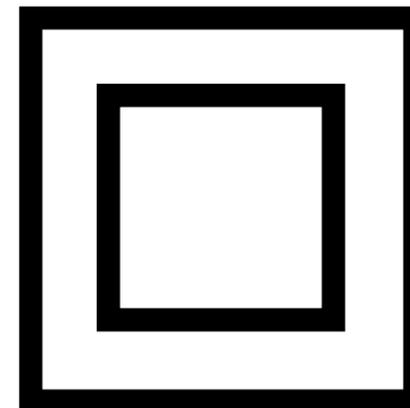
二重絶縁構造

二重絶縁構造は、漏電に至る可能性のある部分を二重絶縁構造を施した品物である為、アース工事が不必要となります。

二重絶縁構造のマーク



二重絶縁構造のマーク



4.吐出圧力変動による風量変化

ブロワの吐出圧力・風量はメンテナンスの重要管理点です。

吐出圧力や風量の測定をされていますか？

吐出圧力・風量が何故変動するのか？

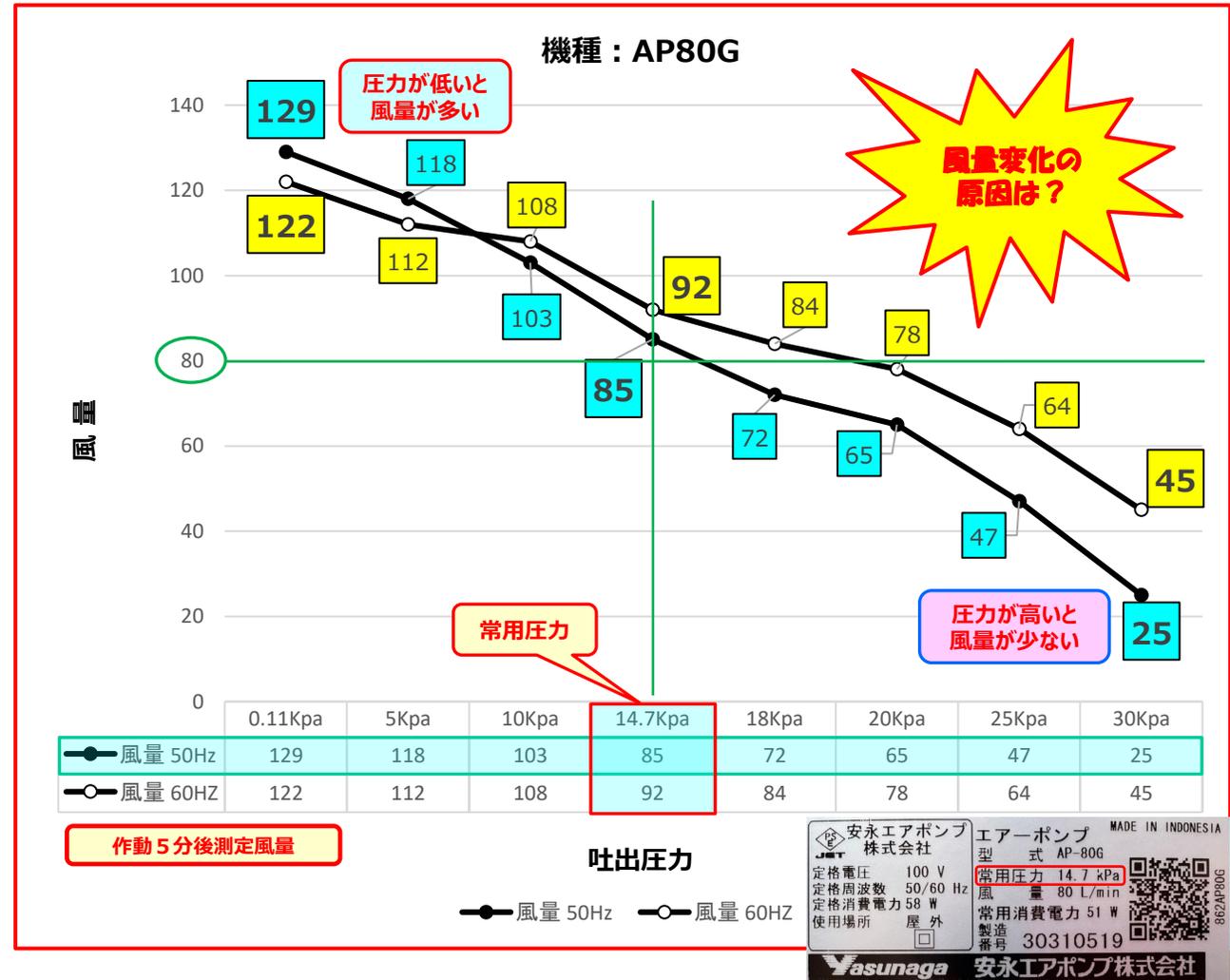
変動の原因は、

『ブロワ』・『配管・散気管』等の

状態で変動します！

『吐出圧力』・『風量』に関して

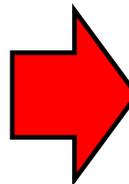
説明させていただきます。



吐出圧力変動による風量変化

ブロワが原因の場合（電磁式）

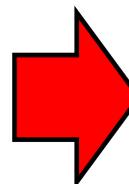
- ①ダイヤフラム・ベン等のゴム類の劣化・破損！
- ②エレメントが埃で詰まっている・空気の通る穴が詰まっている！
- ③内部部品の破損や取付不良！



この場合は、
吸い込み圧が下り、
風量が少なくなります！

配管等が原因の場合（電磁式）

- ①配管潰れ・配管外れ！（工事・重量物等）
- ②散気管詰まり！（ゴミ・オイル等）
- ③浄化槽内のバルブが閉まる方向に動いている場合！（清掃後等）
- ④配管径が細い場合！（新規施工時）
- ⑤配管が長い場合・エルボの数が多い場合！（新規施工時）



この場合は、
吐出圧力が上がり、
風量が少なくなります！

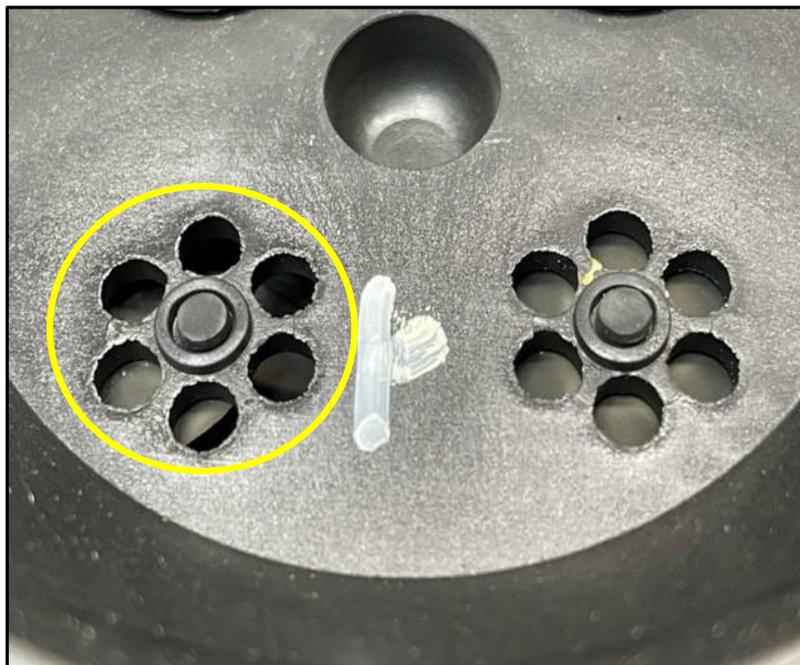
吐出圧力変動による風量変化（ブロワ）

【破損・取付不良】（風量ダウン）

ダイヤフラム破損



ベン破損



パッキン取付不良



風量が少ない、異音発生！ 保護スイッチ作動に至る

吐出圧力変動による風量変化（ブロワ）

ポンプカバー吸入口埃堆積



エレメント埃詰まり



駆動部上部、吸入口埃堆積



**埃堆積 風量ダウン!
吸込音が高くなります!**

**ポンプ内部温度上昇
ゴム部品の寿命低下**



吐出圧力変動による風量変化（配管）

浄化槽埋設時のエア配管状態



浄化槽設置現場
参考写真

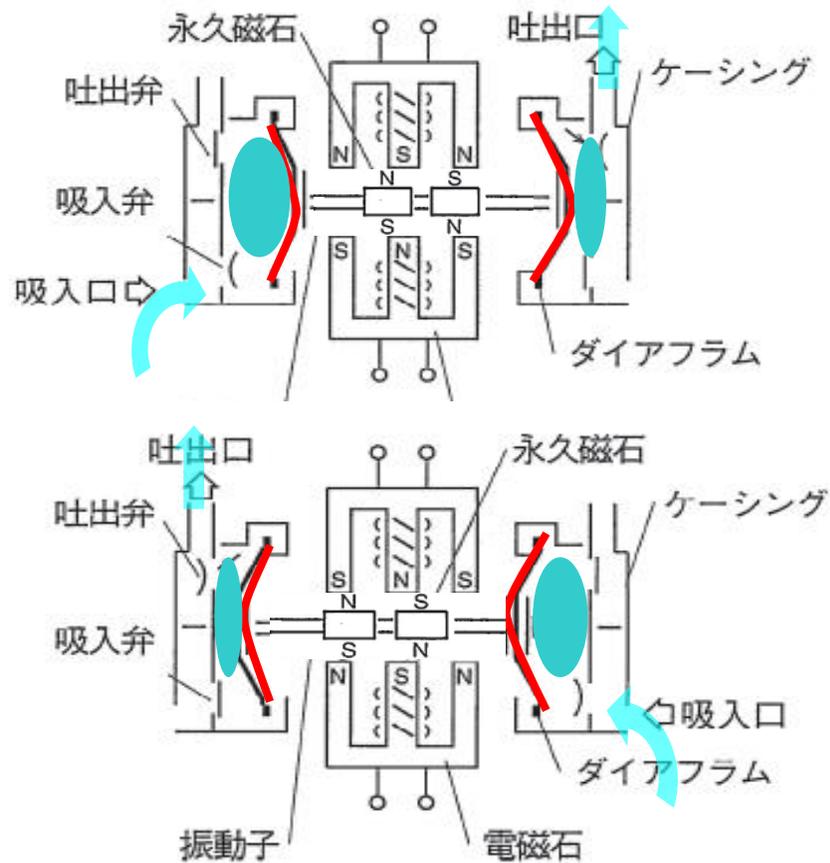
5. その他

作動原理・製品の確認方法・2口ポンプ散気・
逆洗方向確認・電気料金計算

配管方向確認方法と見分け方等

ダイヤフラム式エアープンプ作動原理

ダイヤフラムを使用した電磁式エアープンプで、構造は下図のように電磁石とロッド（永久磁石）の引き合い反発を利用し、ダイヤフラムを振幅させ、空気を吐出する構造となっております。



交流電源を電磁石のコイルに通電すると、磁力作用により永久磁石と両電磁石間の磁極変化で、吸引反発力が発生し、ロッド（振動子）を振幅させます。

また、ダイヤフラムを振幅させると、ケーシング内の容積変化があり、吸入弁と吐出弁の作用で、吸入圧縮を繰り返し吐出口から空気が吐出されます。

（参考）

風量は駆動部の磁力の強さで異なります。

- 駆動部磁力 = 永久磁石強さ * 電磁石強さ
- 電磁石の磁力 = 銅線太さ * 巻線数

ロッドAY振幅運動量

50Hz : 約3,000回/min

60Hz : 約3,600回/min

1年間で約19億回 となります。

製品の確認方法について（機種名・製番確認）

- 製品の**銘板ラベル**をご確認ください。
 - 1) **機種名**を確認してください。
 - 2) **製造番号**の確認を行ってください。（8桁のナンバー）
- **使用年数**または**使用開始時期**を確認してください。



機種名

製造番号

2口ポンプ散気・逆洗方向確認



EP-80G L・R



AP-100WEX

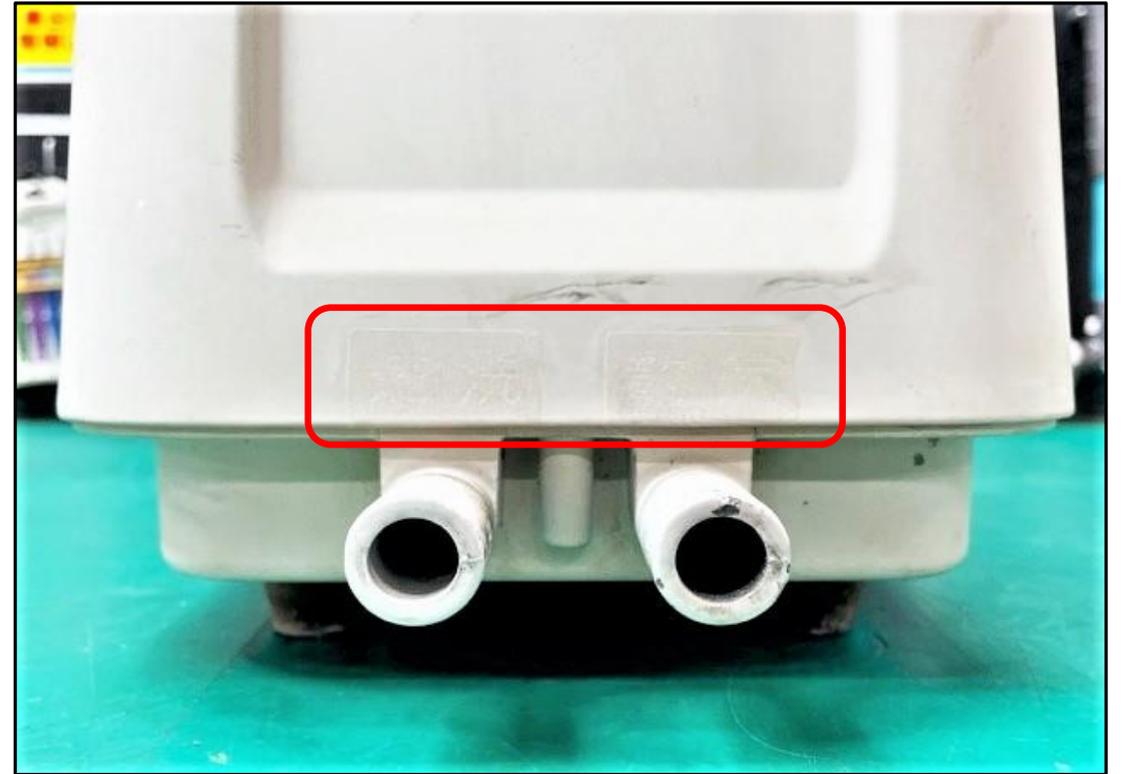
2口ポンプ散気・逆洗方向確認

EP-80E



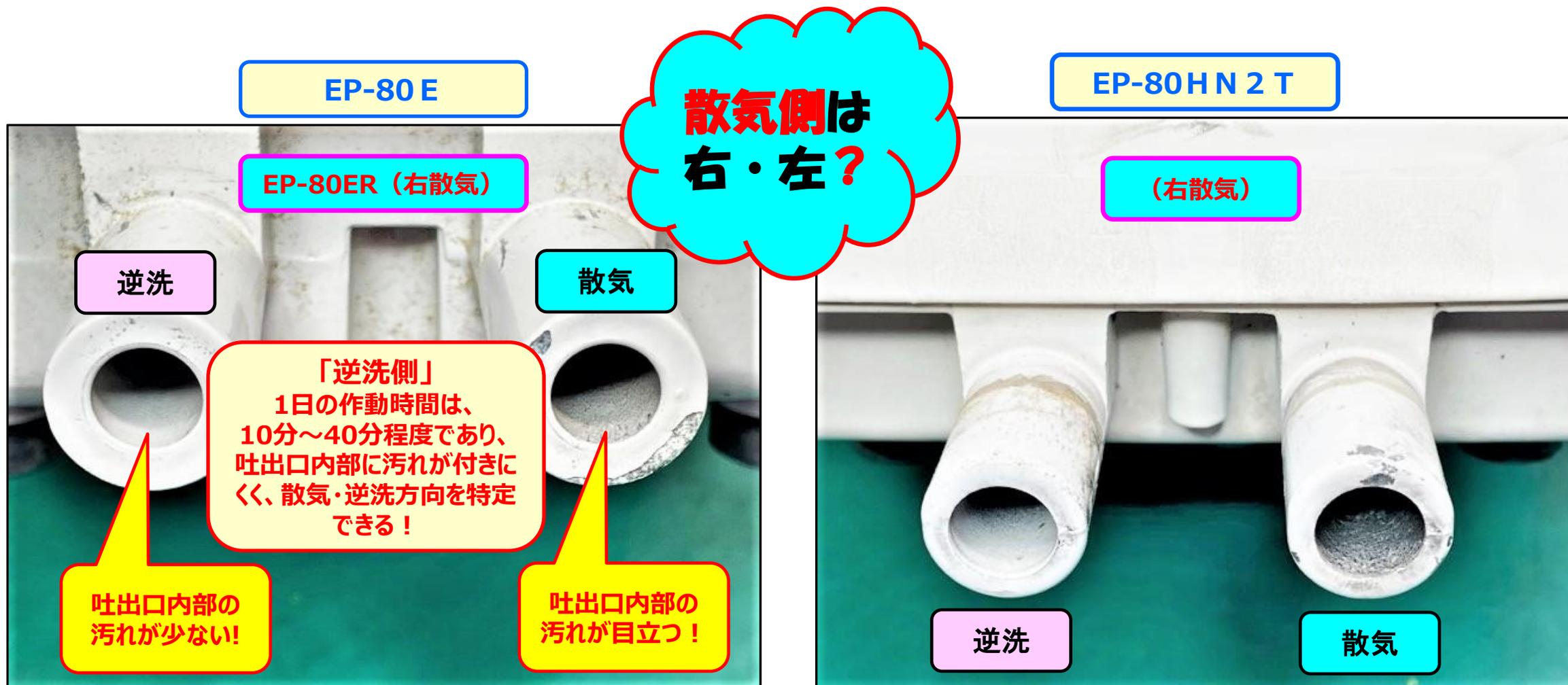
7年間使用品

EP80HN2T



12年間使用品

2口ポンプ散気・逆洗方向確認



注意：全ての浄化槽方式に合致しているものではありません！

2口ポンプ[®] (AP100WEX) のご紹介



クロス配管



【注意】

クロス配管取付品で、次回ポンプ交換時、地上配管状態・散気方向・機種名を十分に確認頂き、ご注文・交換をお願い致します！

※配管方向が逆になる場合があります！

エアポンプ電気料金計算方法 (例：一般家庭)

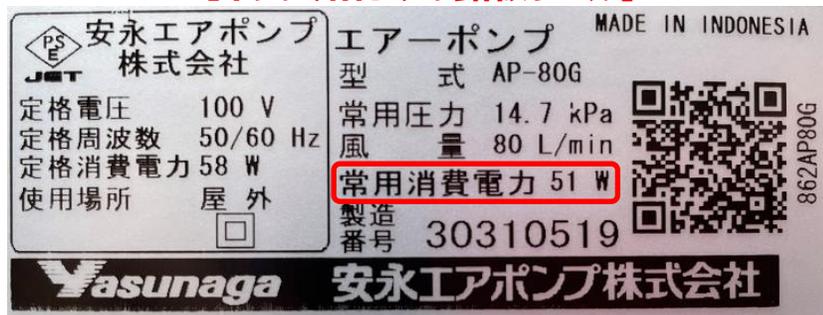
エアポンプの電気料金

管理物件でエアポンプの電気料金に関して
施主様より質問や問い合わせが合った事は
ありませんか？

電気料金は簡単に計算ができます！

ポンプに貼られている銘板を確認してください！

【ポンプ貼付けの銘板ラベル】



計算方法 (1ヶ月間の電気料金算出)

ポンプ常用 (定格) 消費電力	×	51
1日の時間 (24時間)	×	24
1年の日数 (365日)	×	365
1Kwhの電気料金	×	30
単位合わせ (1,000)	×	1,000
1ヶ月に変換 (12ヶ月間)	×	12

$$51 \times 24 \times 365 \times 30 \div 1,000 \div 12 = 1.117 \text{円}$$

連絡先

東京本社

〒130-0014

東京都墨田区亀沢3-4-1

TEL:03-3621-3317 FAX:03-3625-8108

名張事業所

〒518-0444

三重県名張市箕曲中村920

TEL:0595-64-0411 FAX:0595-64-4165

URL <http://www.yasunaga-airpump.co.jp>

