

腐食対策技術

～耐久性に優れた防錆粉体塗料SAPOEと
湿度上昇を抑え結露による故障を防止するG-ブレス～

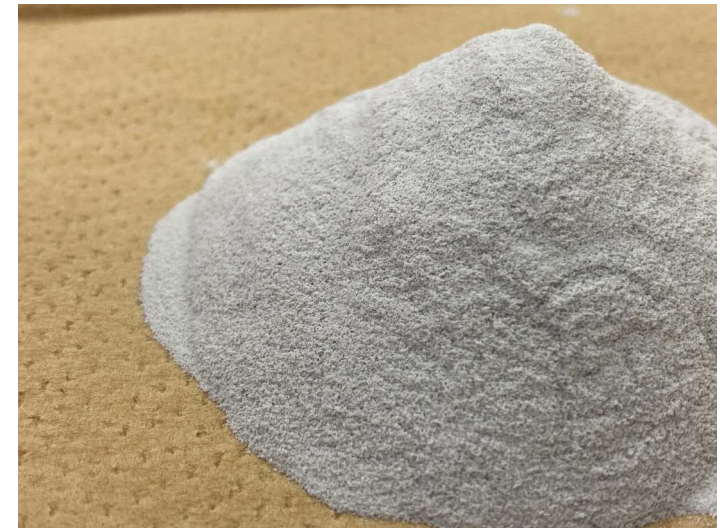
2022年5月12日

NTTアドバンステクノロジー株式会社

熱可塑性ポリエステル樹脂粉体塗料

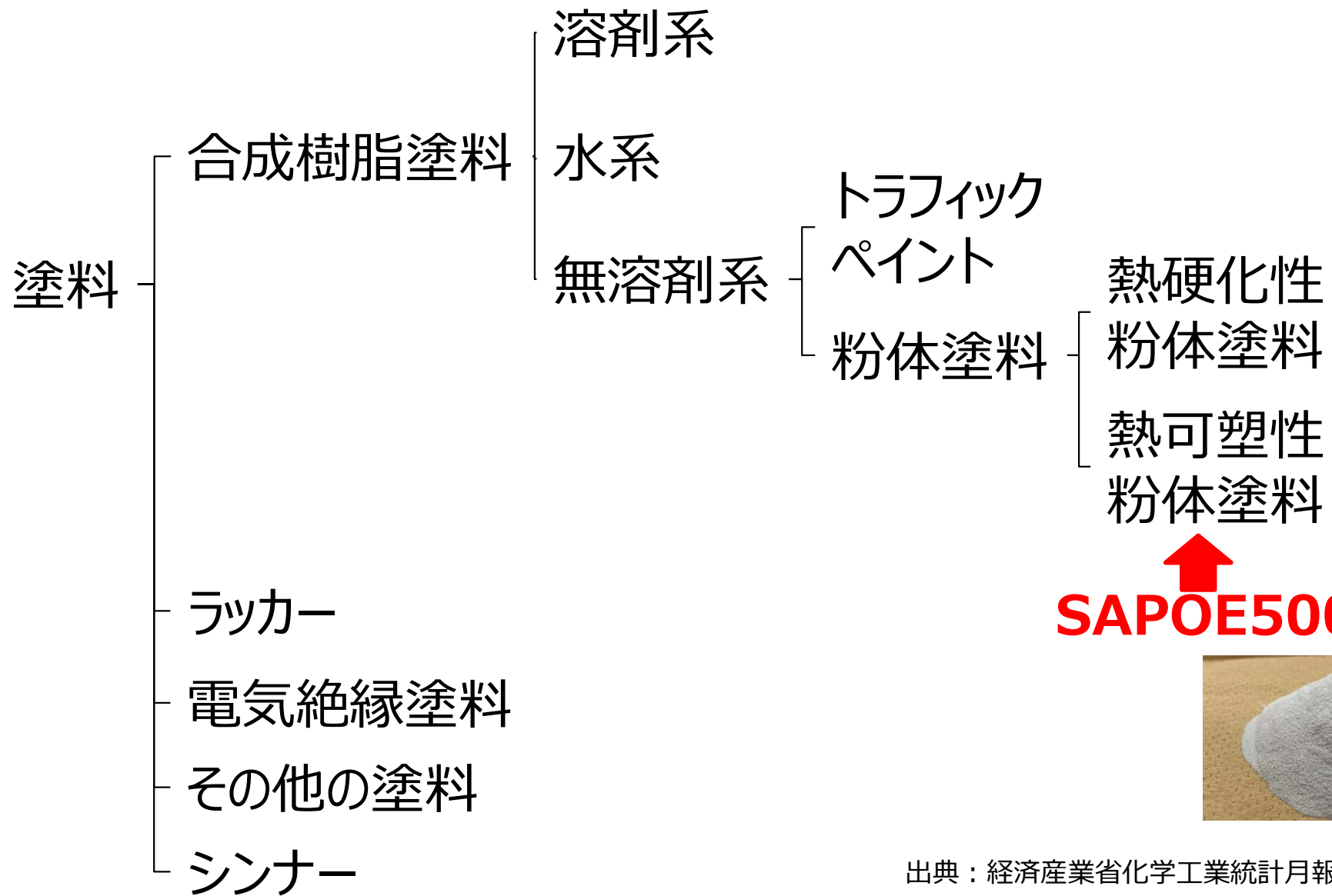
SAPOE[®]5000のご紹介

SAturated POlyEster



NTTアドバンステクノロジー株式会社

塗料の種類



SAPOE5000



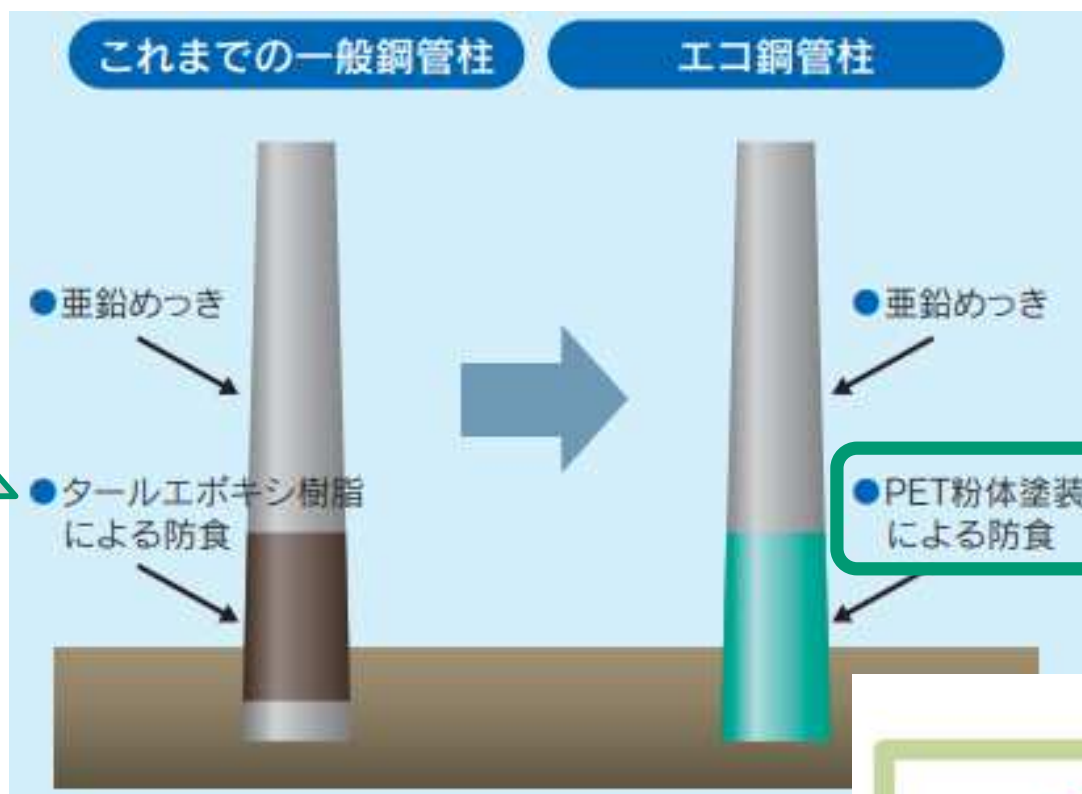
出典：経済産業省化学工業統計月報より当社作成

粉体塗料の特徴

長所	短所・課題
<ul style="list-style-type: none">・VOC 含有率ほぼゼロ・危険物非該当・1回塗りが可能・厚膜塗装可能（広範囲な膜厚）・粉体の再利用可能・強靱な塗膜が形成される・セッティング不要	<ul style="list-style-type: none">・塗膜外観性（ゆず肌）・専用塗装設備が必要・色替えが面倒・少量多品種生産が不向き・調色が難しい・メタリック塗料が作りにくい・再塗装（リコート）ができない

出典：一般社団法人産業環境管理協会 『令和元年度 VOC 排出削減のための 取組事例について』 2020年3月

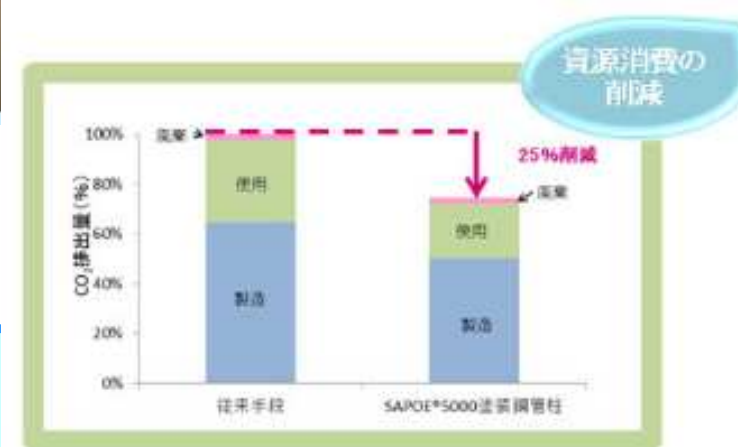
SAPOE5000の開発経緯



・発癌物質
・防食性低い

SAPOE5000

出典：NTT東日本CSR報告書(2005)



- ✓ 亜鉛めっきとの高密着力性
- ✓ 塗膜の強靱性、低透湿性等に優れる
- ✓ 環境負荷が少ない

SAPOE5000の特徴



○極めて高い防錆性能

⇒屋外環境における耐久性：35年以上※

○亜鉛めっき面に直接塗装でき、塗膜が強固に付着

⇒めっき層との二重防食

○流動浸漬法、静電塗装法に適用できる

⇒中心粒径 $90 \pm 10 \mu\text{m}$ 、流動性に優れる

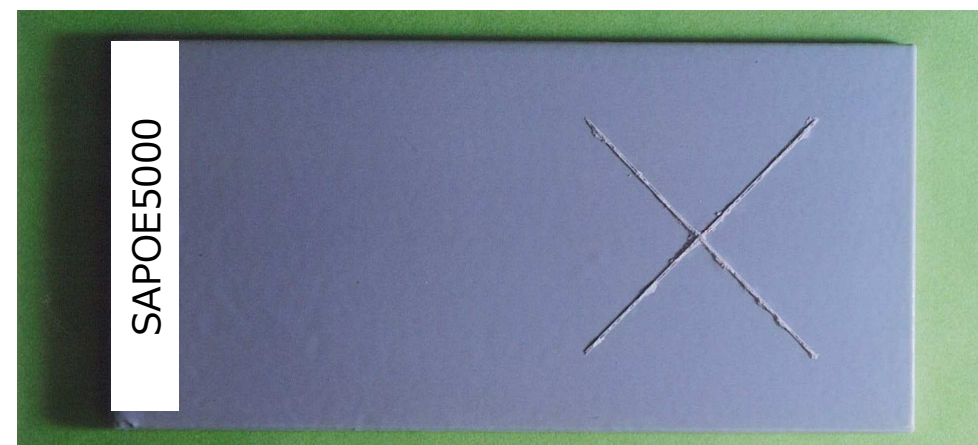
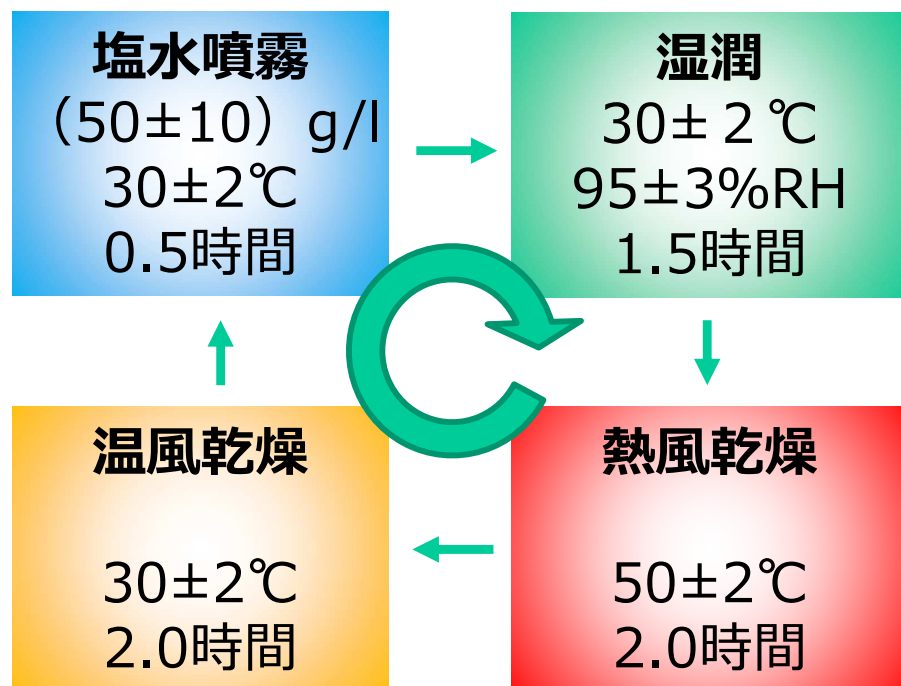
○VOC(揮発性有機化合物)の発生がない環境配慮型の粉体塗料

※ 塗膜厚さ： $300 \mu\text{m}$ 、塗膜の年減膜量： $2 \mu\text{m}$ 、安全係数：2 とした設計値

SAPOE5000塗膜の防食性

複合サイクル防食性試験（JIS K 5600-7-9：2006 D法）

330日（1,320サイクル）でも腐食等の発生なし
（屋外環境では10年以上に相当）



下地：溶融亜鉛めっき鋼板（HDZ55相当150×70×t3.2mm）

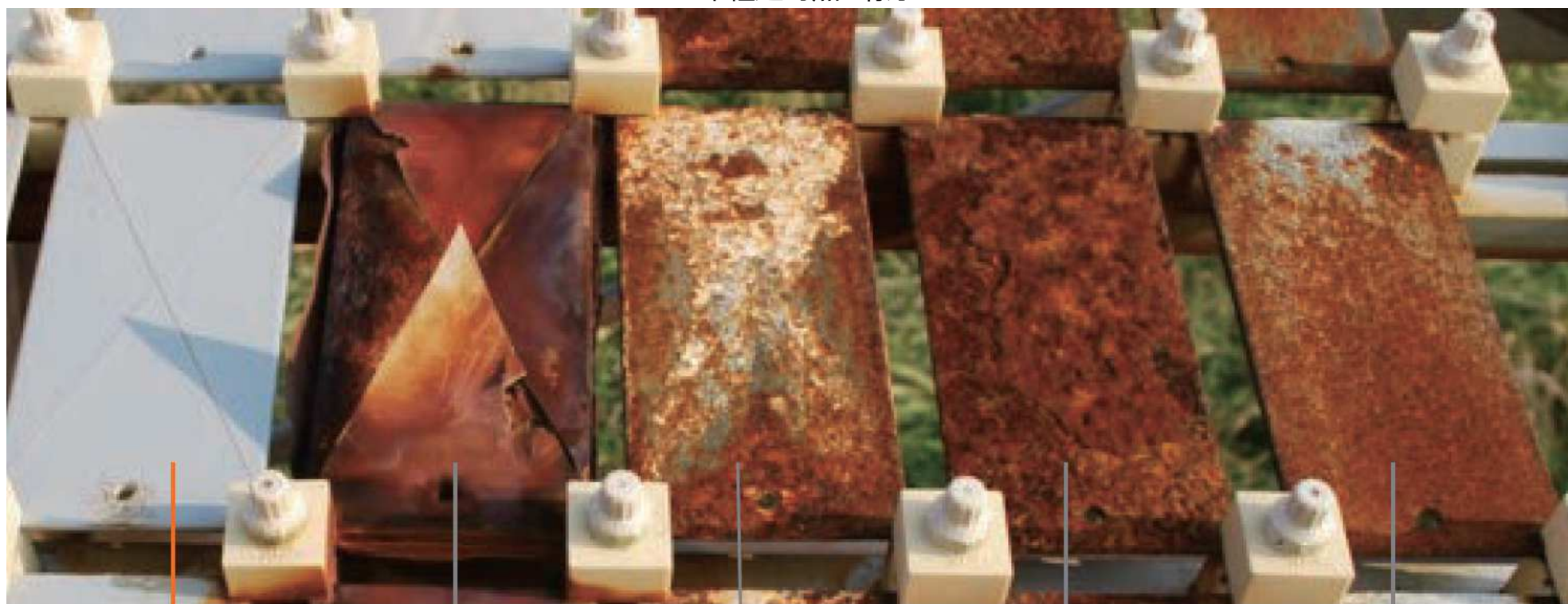
1サイクル（6時間）
[4サイクル／日]

SAPOE5000の極めて高い防錆性能

三宅島での暴露試験 約20年たった現在もさびの発生なし

- 海水が直接かかるほどの海岸沿いで実施
- 降水量が多く、日照時間が短い（濡れが乾きにくい）
- 塩害以外にも、錆の原因となる二酸化硫黄を含む大量の火山ガスの暴露も経験

11年経過時点の様子



SAPOE[®]5000

ポリエチレン

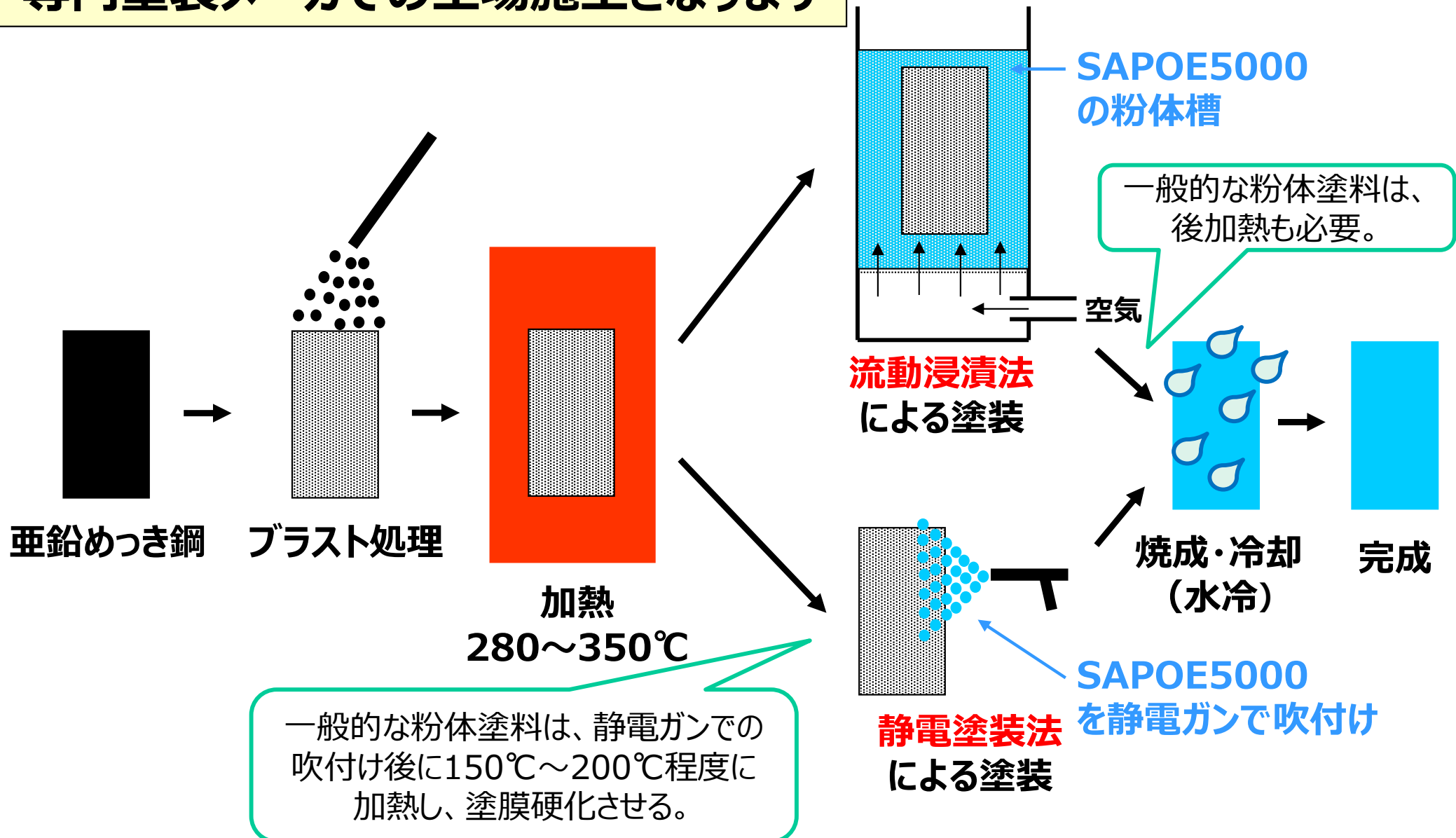
熱硬化性ポリエステル

溶融Znメッキ鋼板

Zn-Al-Mgメッキ鋼板

SAPOE5000の塗装方法

専門塗装メーカーでの工場施工となります



SAPOE5000の適用事例



SAPOE5000の適用事例 -滑り止め加工-



出典：中村電設株式会社ホームページ

結露防止シートG-ブレスのご紹介

— NETIS登録番号:KT-180094-VE —

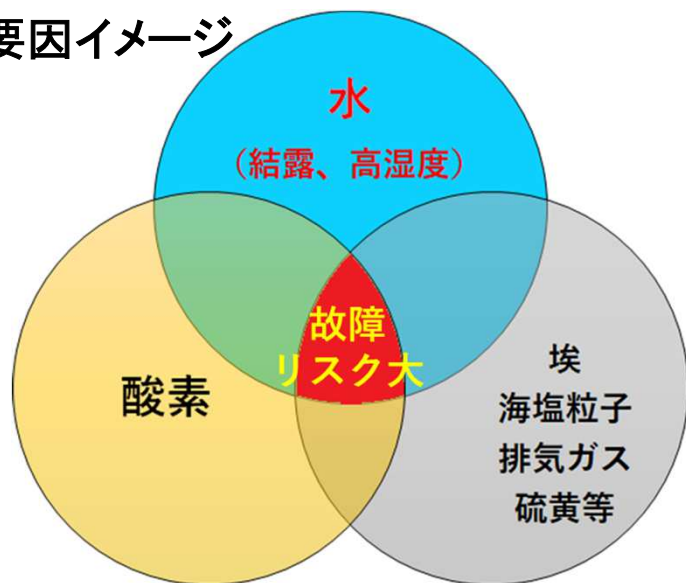


NTTアドバンステクノロジー株式会社

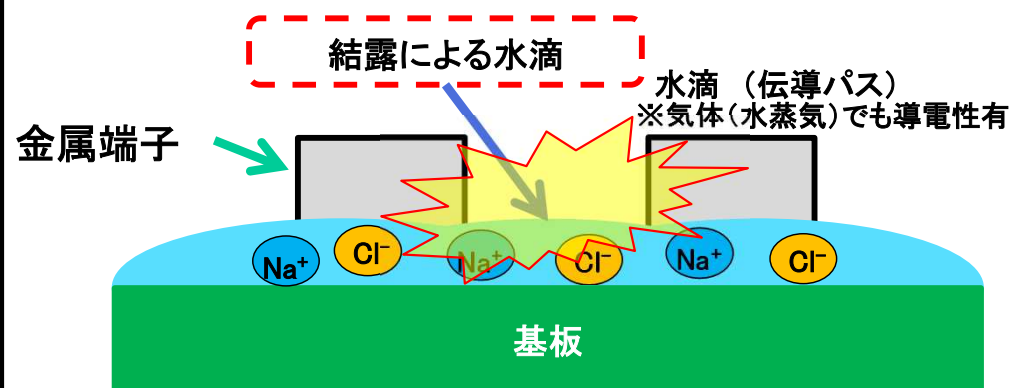
高湿度・結露による設備のトラブル

設備の絶縁不良や腐食などの故障は、海塩粒子や排気ガス、硫黄など地域に依存した要因もあるが、共通要因の一つに水（高湿度・結露）があり、結露対策をすることが故障低減に効果的です。

故障要因イメージ



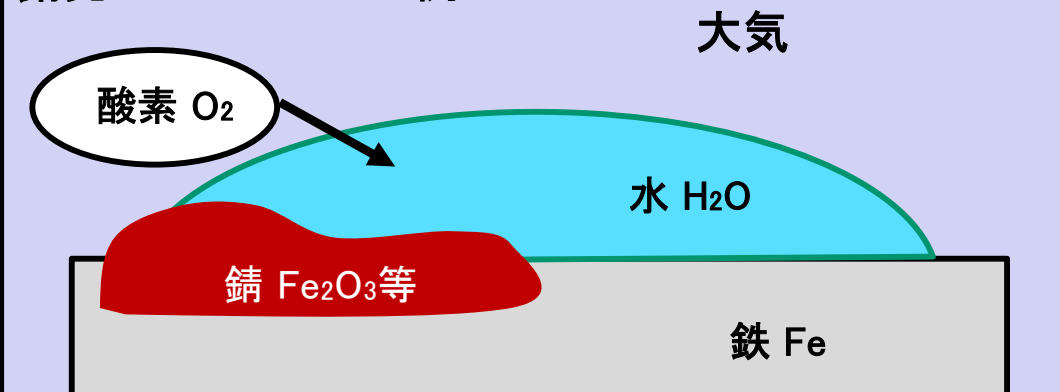
絶縁不良発生イメージ



結露と腐食の事例



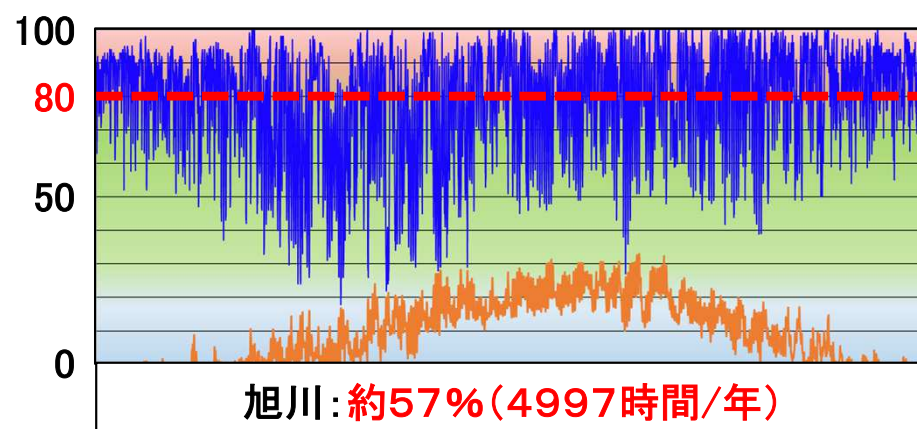
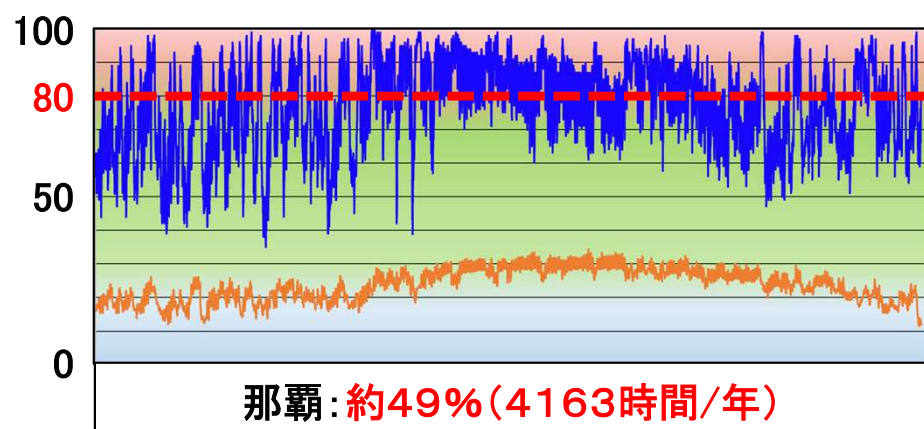
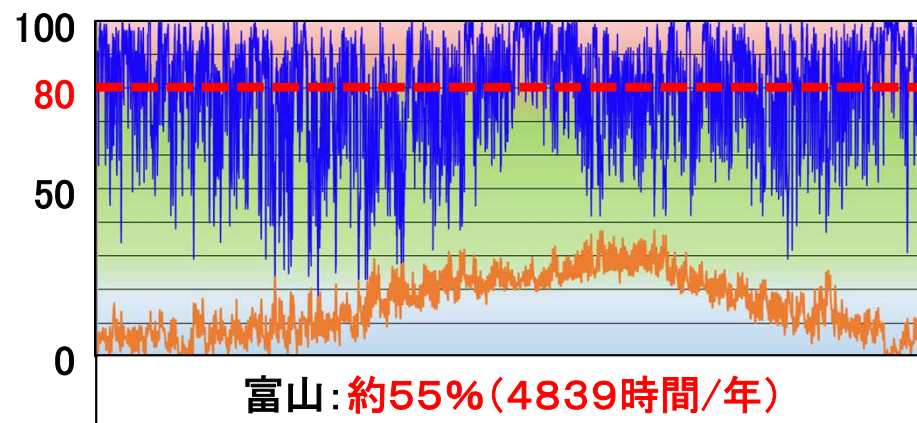
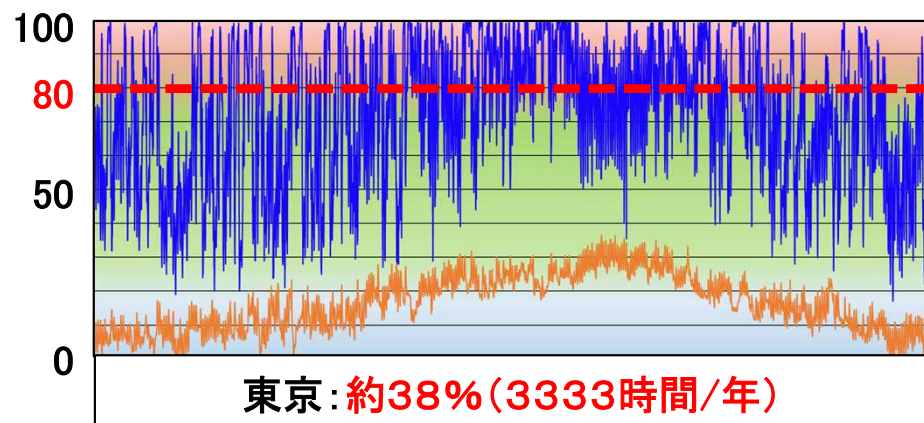
錆発生メカニズム一例



高湿度・結露発生要因①：気象による影響

雨や雪、ゲリラ豪雨など気象による影響により、梅雨時だけでなく年間通して湿度80%RH以上の高湿度になる場合があります。

◇地域別の気温、湿度と湿度80%RH以上となる割合[2020年1時間ごと]



— 湿度%RH

— 温度°C

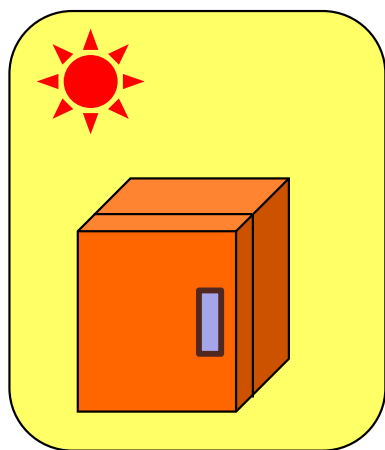
出典：気象庁ホームページの過去の気象データを当社にて加工

高湿度・結露発生要因②：温度変化による影響

防水対策した密閉ボックスでも、昼夜の温度差やゲリラ豪雨などの影響で内部の温度が降下すると、湿度が上昇し結露が発生する場合があります。

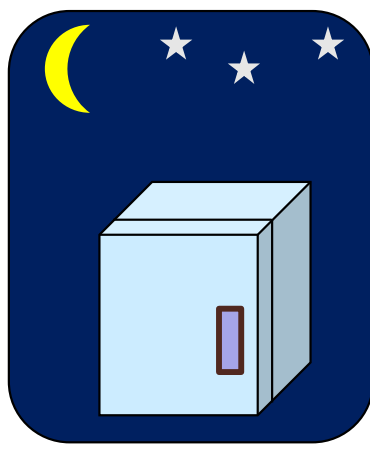
◇昼夜の温度変化による製品内部の湿度変化イメージ

【昼間】

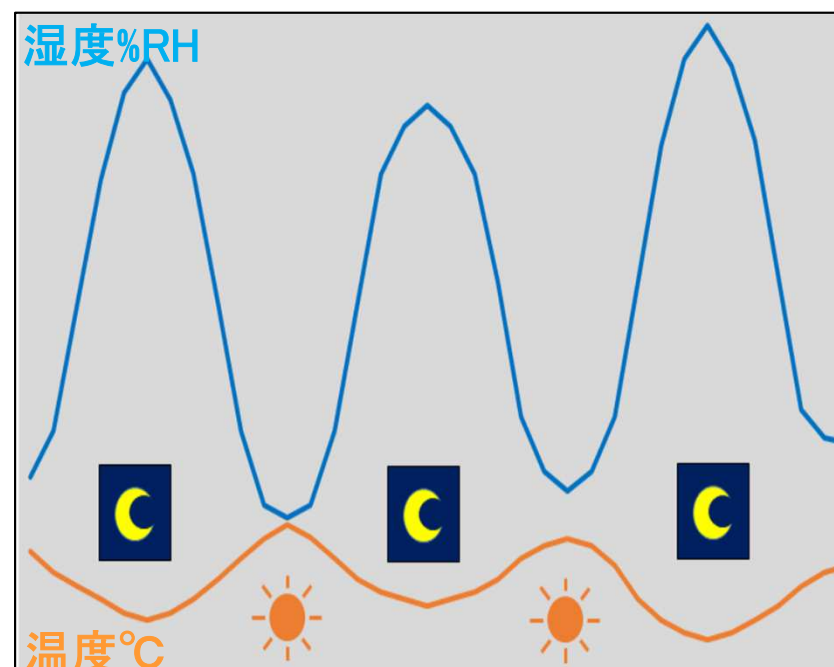


製品内部は
温度上昇
湿度降下

【夜間】



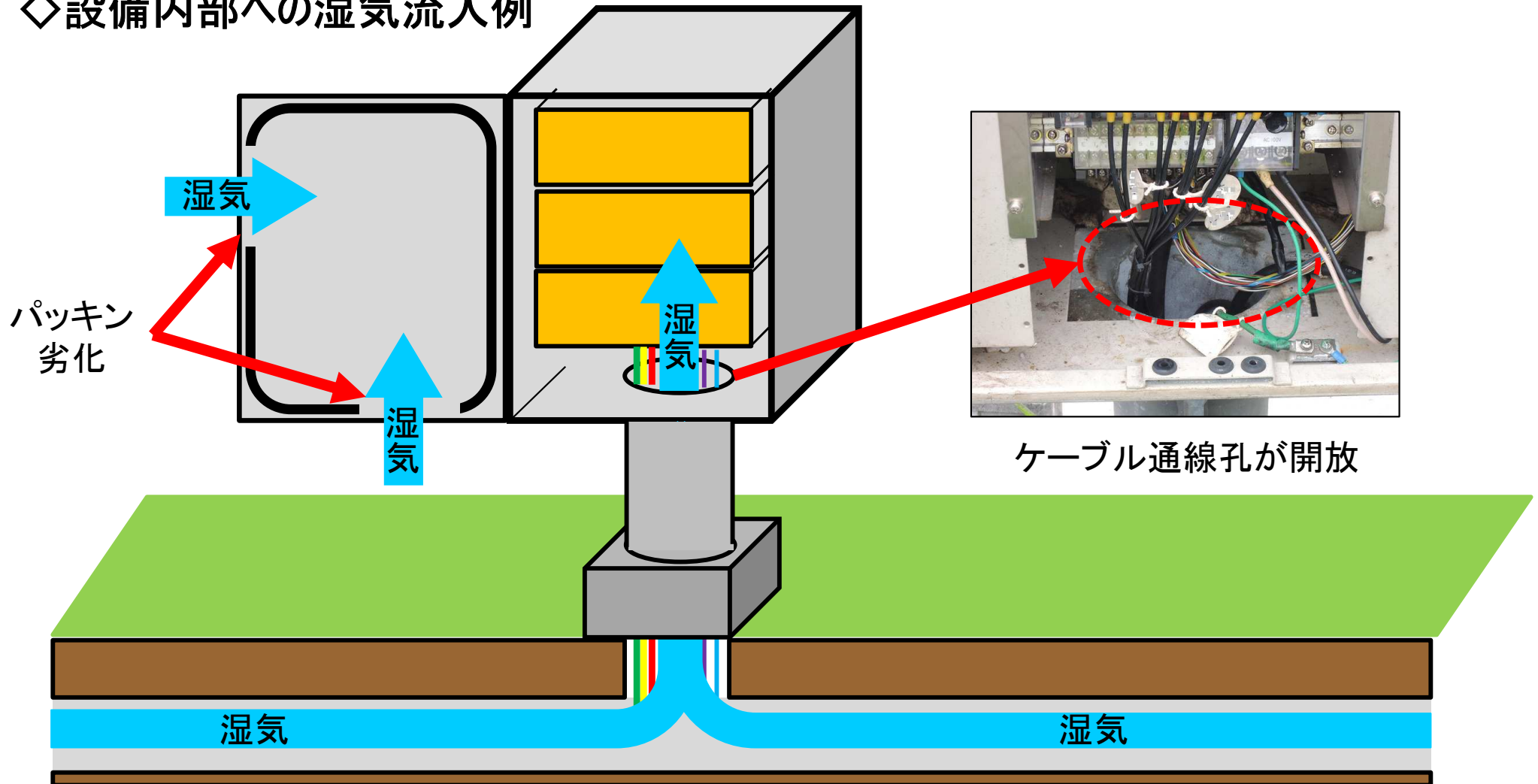
製品内部は
温度降下
湿度上昇



高湿度・結露発生要因③：設備の状態や施工の影響

設備の通線孔やパッキン劣化部から、雨水や湿気が流入し、設備内部の湿度が上昇します。

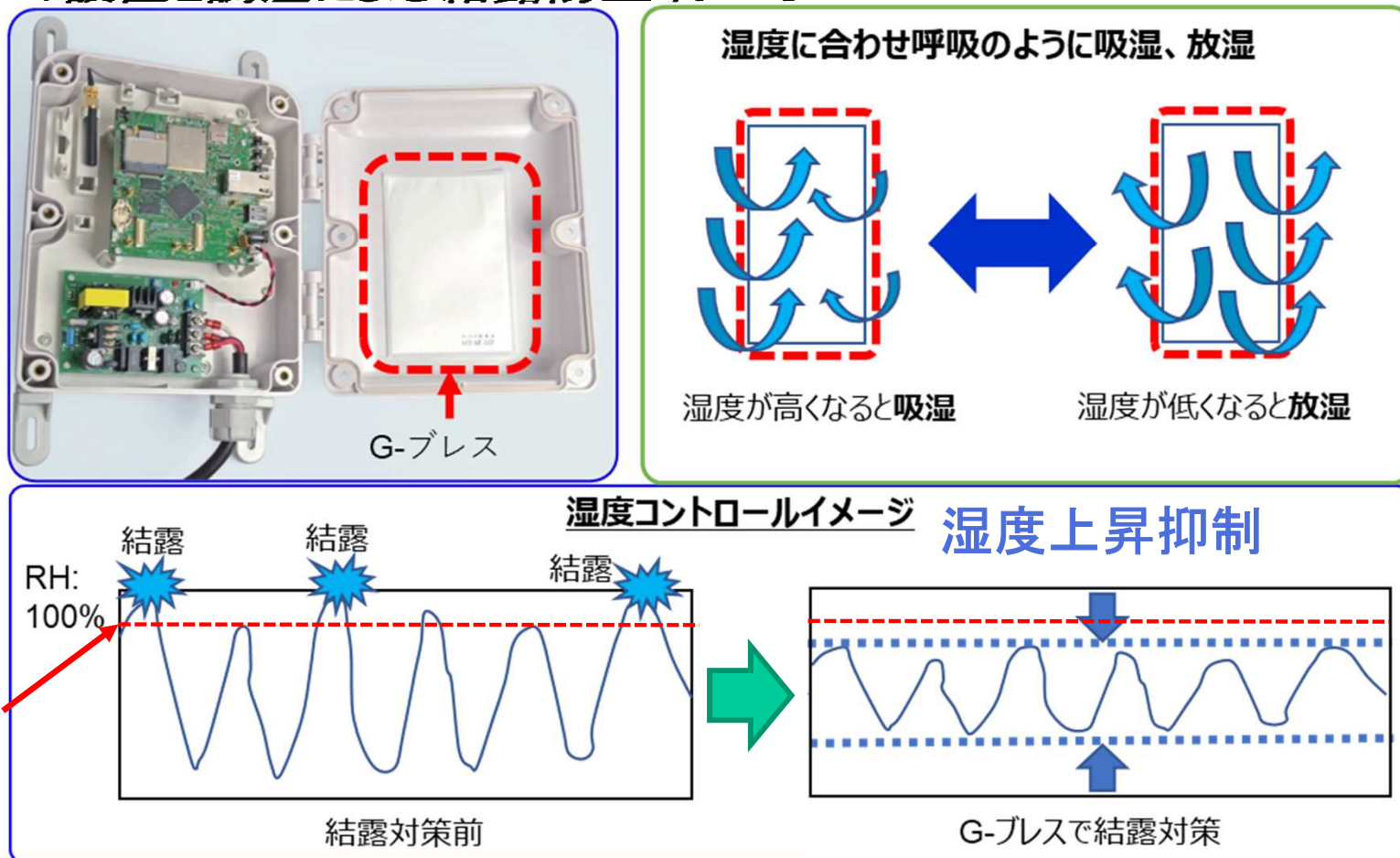
◇設備内部への湿気流入例



G-ブレスの結露防止イメージ

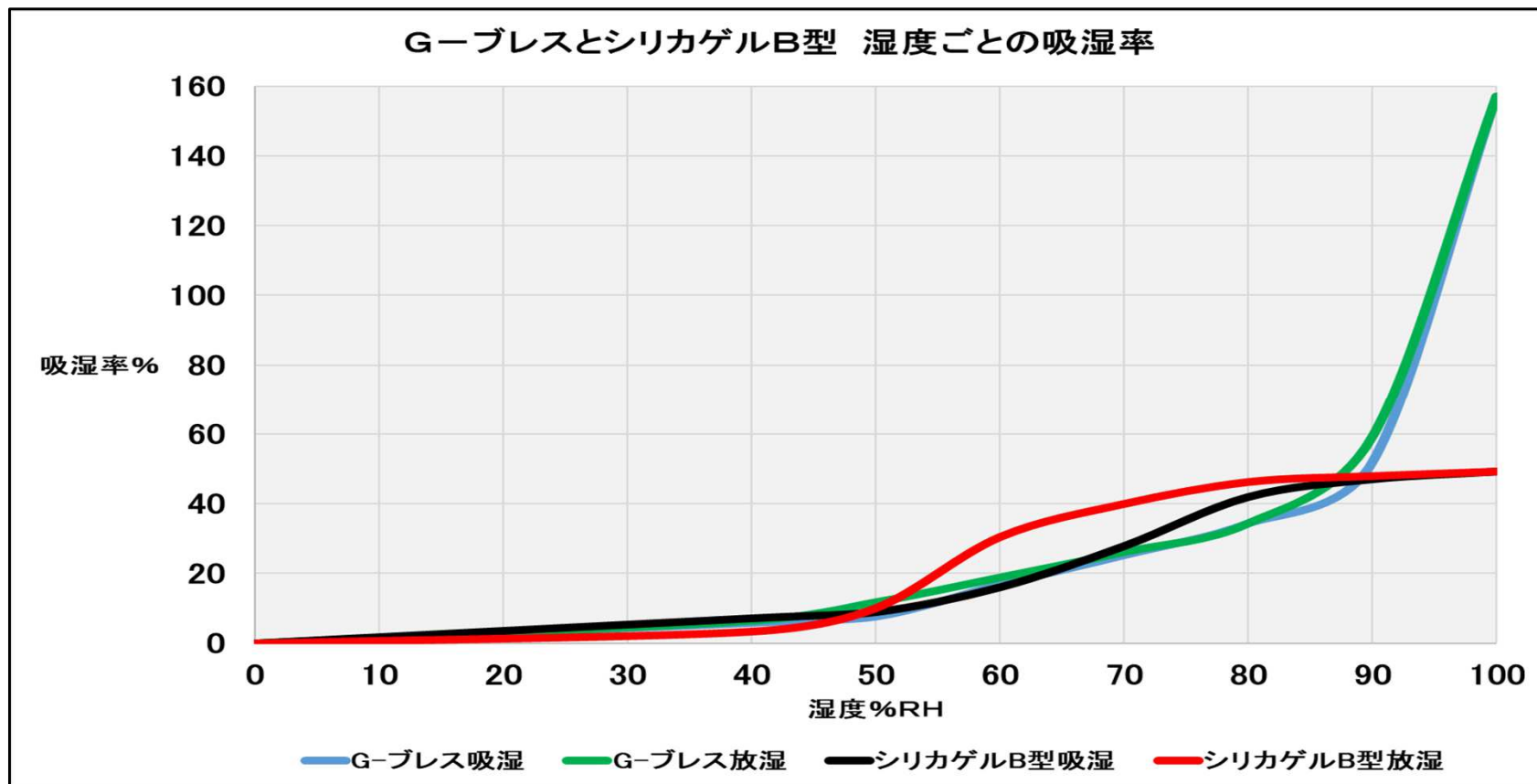
調湿特性にすぐれた特殊な材料が、湿度に合わせて呼吸のように吸放湿し、湿度上昇を抑制することで、結露を防止し、トラブルを未然に防ぎます。

◇設備への設置と調湿による結露防止イメージ



優れた吸放湿特性

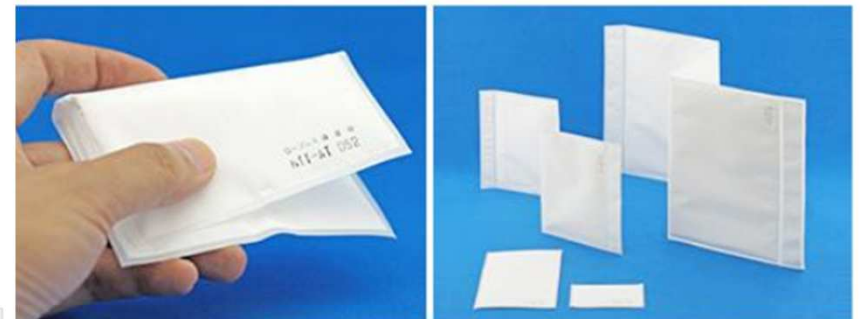
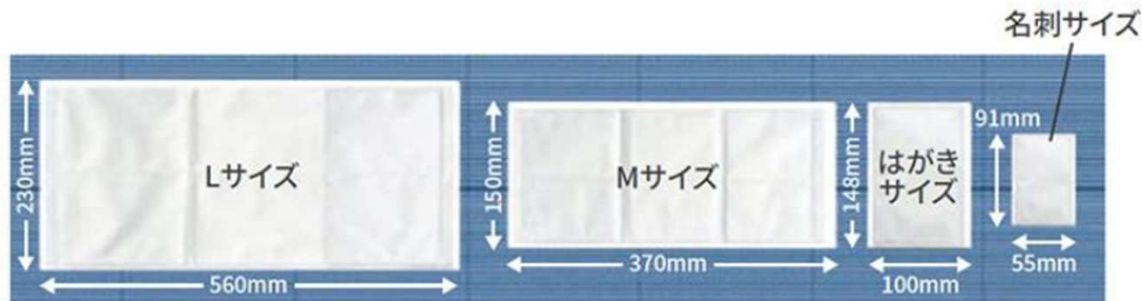
シリカゲルB型よりも、電子機器の故障リスクが高くなる高湿度での吸湿率が高く、機器内が高湿度になることを抑制できます。また、放湿性も高く吸湿性を回復しやすいため、天日干しや、高温での放湿等乾燥させる必要はありません。



※任意サンプルの測定値であり保証値ではありません。

容易な施工と安全性

薄く軽いシート状のため、わずかなスペースや曲面などにも簡単に設置することができます。
また、電力を使用せず、REACH規制、RoHS指令にも適合している環境に優しい製品です。

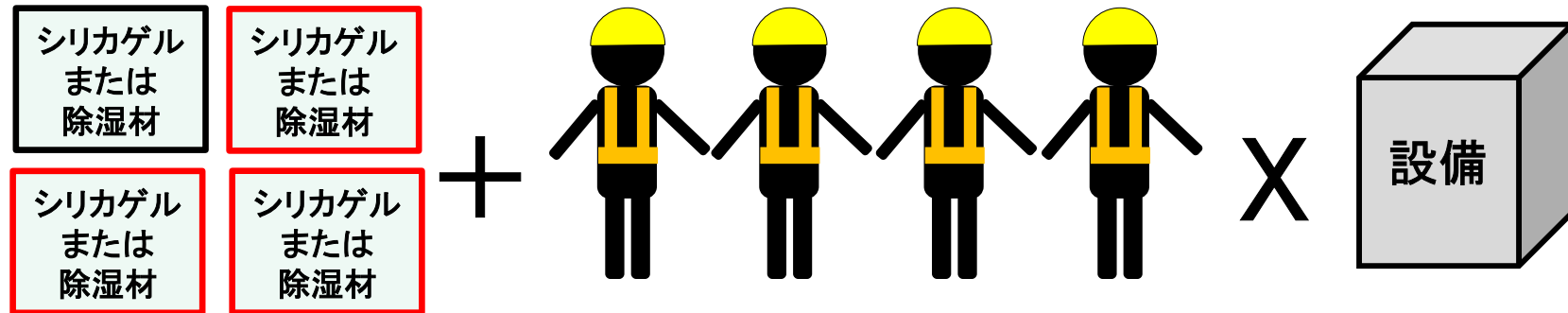


品目	寸法 (mm)	質量 (g)	適用容積 (l) /枚※
G-プレス L	560×230×3	130	400
G-プレス M	370×150×3	50	150
G-プレス はがきサイズ	100×148×1	10	25
G-プレス 名刺サイズ	55×91×1	3	7

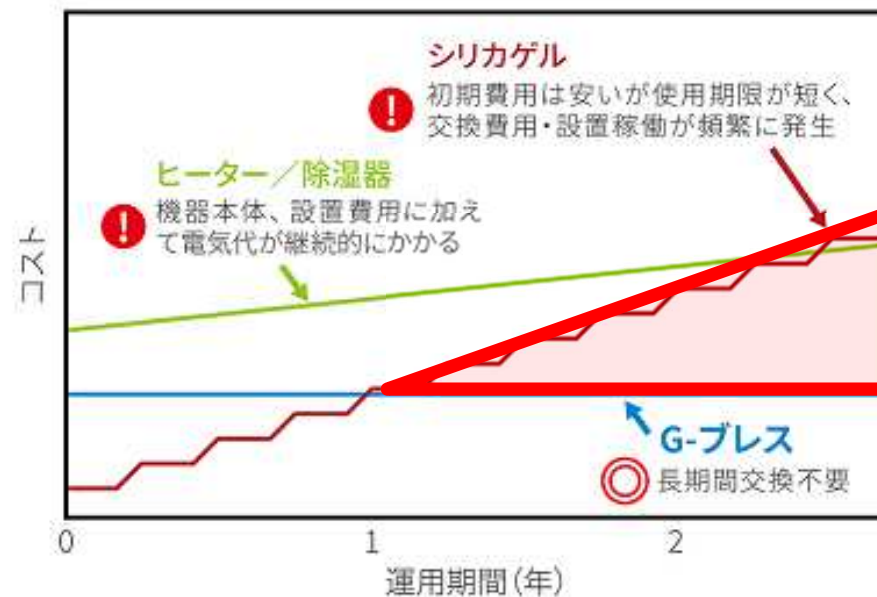


設備の維持管理費を削減

吸放湿特性を、長期間維持することができ、取替物品費や作業費など、シリカゲルや除湿材より維持管理費を削減できます。

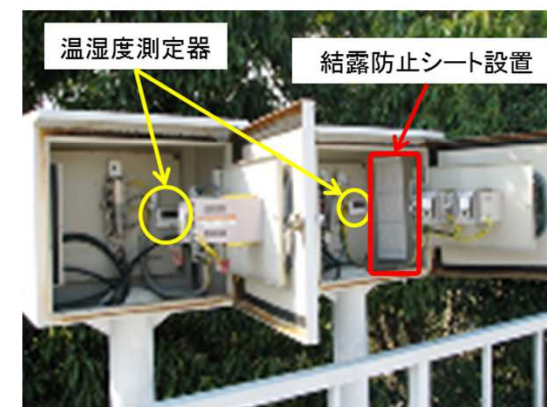
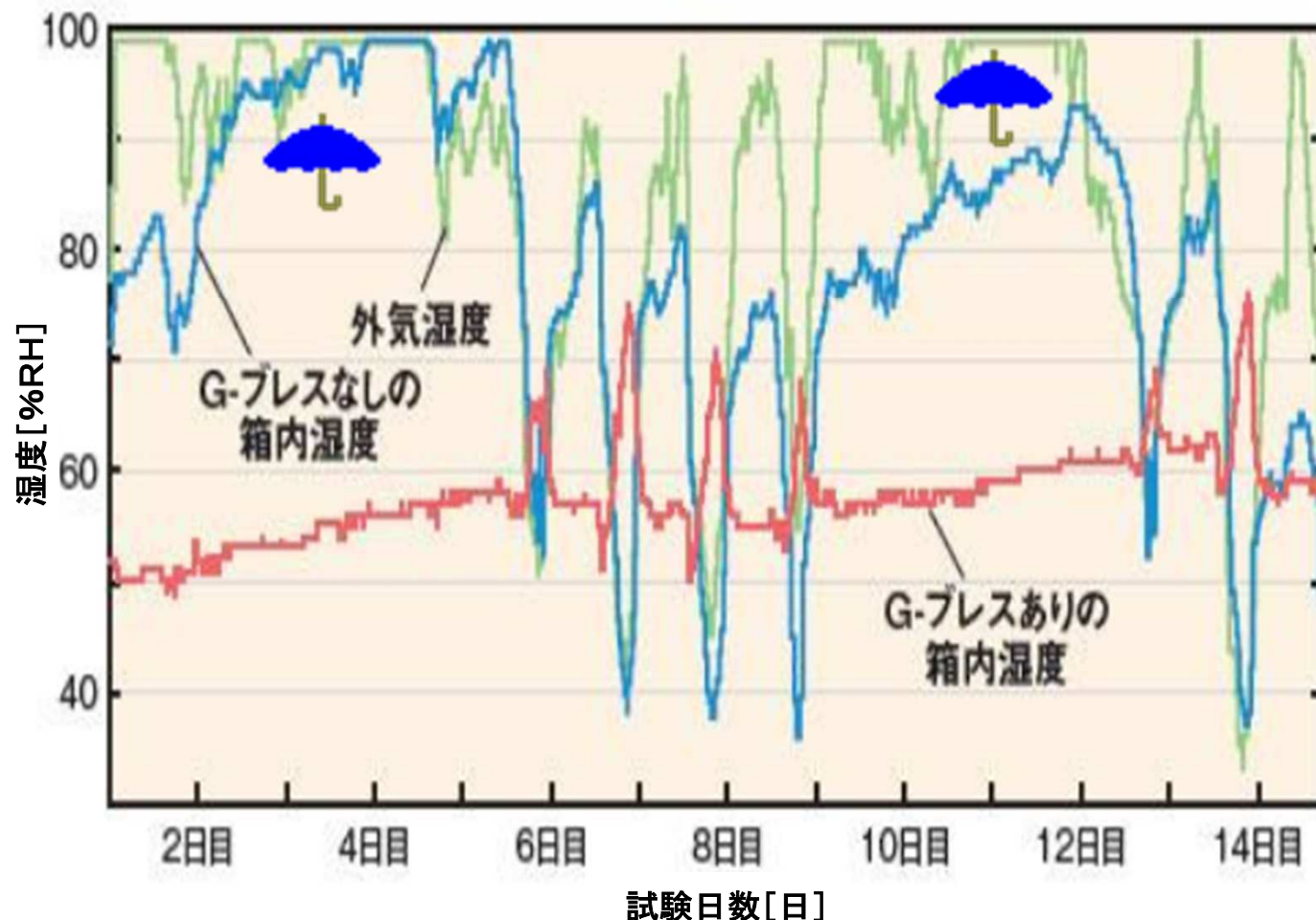


年間の維持管理費 = 材料費 X 4回 + 交換作業費 X 4回 X 設備数 + 出張費



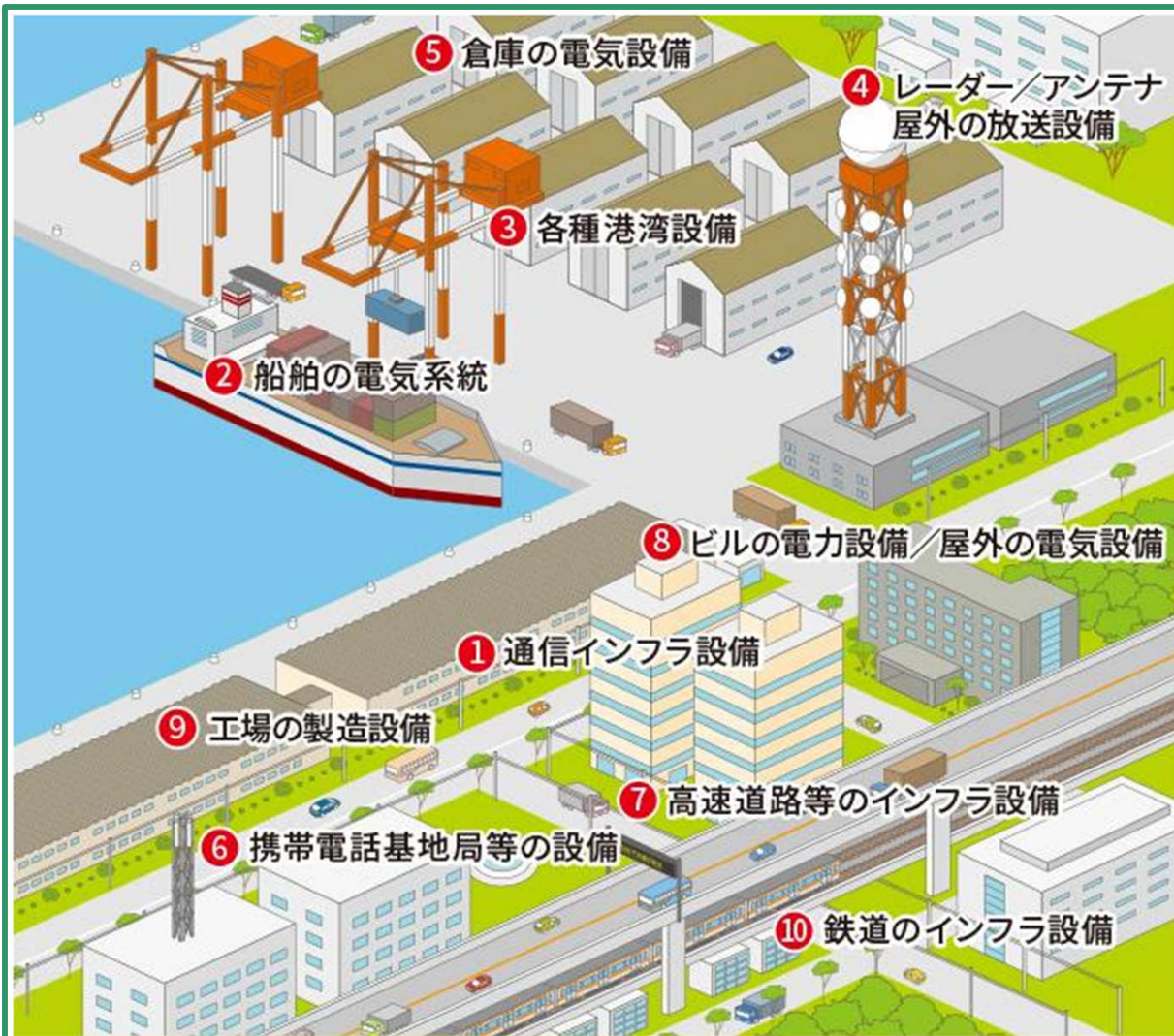
効果の確認方法

実環境に同じ設備を2つ用意し、G-ブレス「あり」と「なし」で、設備内の温湿度を測定し、比較することで効果が確認できます。



G-ブレスの導入事例

通信設備や道路、電力などのインフラ設備だけではなく、各種IoT機器などにも結露防止対策として導入されています。



通信



道路



電力



放送



鉄道



防災・防犯



船舶



水道・ガス

未来を拓くチカラと技術。

