製造現場の保全で、熱にお困りの皆様へ！

# 環境貢献塗料リエナ
# 「断熱ペイント　HIPエアロ」
# 《総合資料》

オキツモ株式会社
塗料事業部

# 断熱ペイント　HIPエアロ

## ≪ご提案内容≫

# ■「断熱ペイント　HIPエアロ」シリーズとは

## 環境貢献塗料　ReEner （リエナ）シリーズ

リエナは、**「熱をコントロールし省エネ」**をコンセプトにした環境貢献塗料です。
オキツモは耐熱塗料・機能性塗料メーカーとして、塗料だからこそできる
環境ソリューションを提案します。

オキツモ環境貢献塗料から「断熱」の手法を用い誕生したのが

**“断熱ペイント　HIPエアロ”　シリーズ**

## ■HIPエアロシリーズで得られる4つの効果

暑い作業場が涼しくなる

熱くなる設備や配管に

エネルギーの無駄をなくす

冷却設備の結露予防に

**断熱・遮熱商品で、工場での困りごと（環境改善、省エネ等）を解決します！**

# ■断熱ペイント　HIPエアロのメカニズムと特性

## ■最先端材料「エアロゲル」を実用化したまったく新しい断熱ペイント

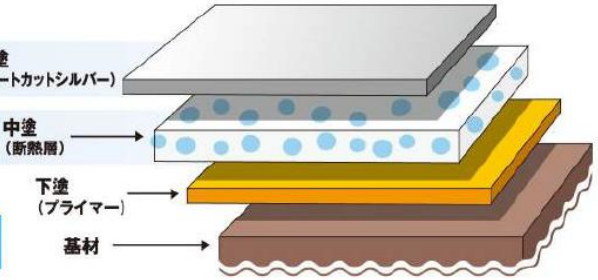
エアロゲルはシリカでできた95%が空気の超多孔質微細構造を持つ低熱伝導率の物質です。

**エアロゲルは熱伝導・対流を大きく抑制します。**

### ■HIPのデュアル断熱メカニズム

1 ヒートカットシルバーによる低放射層
2 エアロゲルによる低熱伝導率層

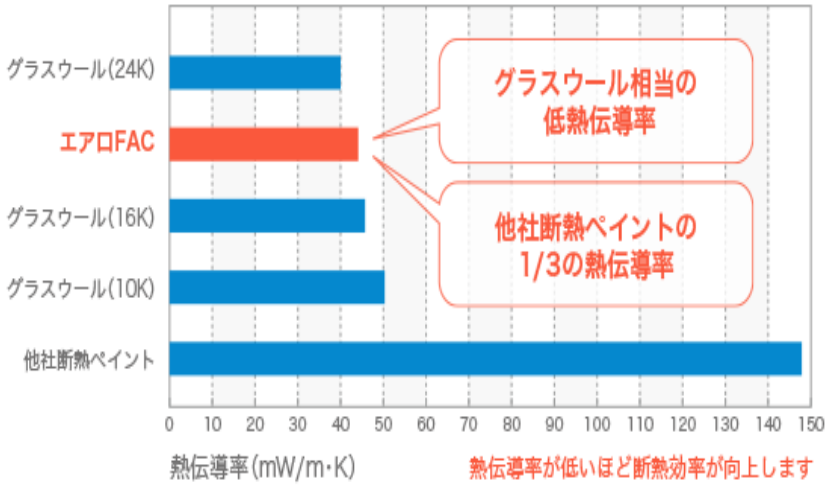
デュアルテクノロジーで強力に熱をカット




低熱伝導率 ✚ 低放射

ハイブリッドによる
優れた断熱性能

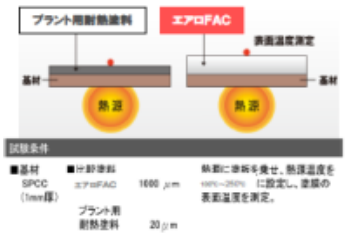
### ■HIPの低い熱伝導率

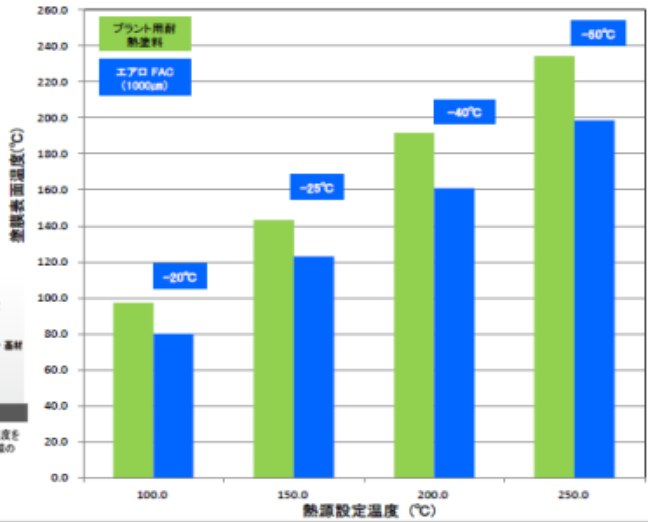



### ■表面温度のデータ

**表面温度を大きく低減させ、火傷のリスクを抑制します。**

高温設備への接触時
の火傷を抑制します



# ■製品ラインナップ

## ≪塗料である意味≫

メリット1■施工が断熱材よりも容易　メリット2■メンテナンス可能　メリット3■複雑形状に対応

## ■HIPエアロシリーズのラインナップ

| グレード | スタンダード | 高耐熱 | スプレー | 結露抑制 | 低放射 |
|---|---|---|---|---|---|
| 膜層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 1層 |
| 特徴 | シリーズ内で、<br>最大断熱効果 | 高温部位での<br>断熱対策 | スプレー塗装可能 | 低温環境での<br>断熱対策 | 簡易施工可能<br>コスト安 |
| 膜厚 | 最大3㎜ | 最大2㎜ | 最大2㎜ | 最大3㎜ | 最大15μm |
| 断熱性 | ◎ | ○ | ○ | ◎ | △ |
| 他特性 | 耐熱140℃ | 高耐熱性220℃ | 耐熱性200℃<br>表面仕上げがきれい | 低温場所で施工可 | 遮熱タイプ |

## ■HIPエアロシリーズの内訳

■ 6種の塗料組み合わせで、グレードを構成

下塗り①エアロプライマー　下塗り②エアロプライマー（K）

中塗り①エアロミドルコート　中塗り②エアロミドルコート（H）
中塗り③エアロミドルコート（SPRAY）

上塗り①エアロヒートカット

■ 2種のオプショントップコートあり（開発中）
オプション①　カラータイプ　オプション②抗菌タイプ

| グレード | スタンダード | 高耐熱 | スプレー | 結露抑制 | 低放射 |
|---|---|---|---|---|---|
| 膜層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 1層 |
| 下塗り | 下塗り① | 下塗り① | 下塗り① | 下塗り② | ー |
| 中塗り | 中塗り① | 中塗り② | 中塗り③ | 中塗り① | ー |
| 上塗り | 上塗り① | 上塗り① | 上塗り① | 上塗り① | 上塗り① |

# ■注文形態

## □注文までの流れ（概要）□

ステップ１ ■断熱したい自社設備を選定頂く → ステップ２ ■ ：用途・目的に合わせてグレードを選択

ステップ３ ■選定したグレードに記載のある商品名を選択 ステップ４ ■商品ナンバーを弊社担当窓口までご連絡

## ■HIPエアロシリーズの注文内容

| グレード | スタンダード | 高耐熱 | スプレー | 結露抑制 | 低放射 |
|---|---|---|---|---|---|
| 膜層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 1層 |
| 下塗り | HP－1000U | HP-1000U | HP-1000U | HP-2000U | ー |
| 中塗り | HP－1000M | HP-3000M | HP-4000M | HP-1000M | ー |
| 上塗り | HP-1000T | HP-1000T | HP-1000T | HP-1000T | HP-1000T |

## ■HIPエアロシリーズの商品名と商品ナンバー

| グレード | 商品名 | 商品ナンバー | 該当グレード |
|---|---|---|---|
| 下塗り | エアロプライマー | HP-1000U | スタンダード／高耐熱／スプレー |
| | エアロプライマー（K） | HP-2000U | 結露抑制 |
| 中塗り | エアロミドルコート | HP-1000M | スタンダード／結露抑制 |
| | エアロミドルコート（H） | HP-3000M | 高耐熱 |
| | エアロミドルコート（SPRAY） | HP-4000M | スプレー |
| 上塗り | エアロヒートカット | HP-1000T | 全グレード |

# ■お客様の声（悩み事）

安全対策
作業場環境改善

環境配慮
$CO^2$削減

結露対策

省エネ
コストダウン

≪悩み事≫

断熱材結露配管腐食対策がずっと課題となっている。

毎年1%のエネルギー削減が課されている。
色々試して新たな手段を探している。

最近社外の省エネコンサルタントが来て、工場設備の断熱対策をしないといけないと指摘を受けた。

作業環境が厳しいので社員の仕事効率UPのために改善策があればトライしてみたい。

# 提案①　労務対策

## 温度低下効果で、職場改善・労災対策を提案致します！

・設備の排熱で、夏場に作業者が困っていませんか？

・熱処理設備による火傷の危険性が高くないですか？

≪CSR活動≫

大手企業を中心に、労働災害を未然に防止する為の取り決めが強化されている。

各社、「安全で働きやすい職場環境つくり」を目指し、対策を行っている。

従業員の安全/衛生の確保/働きやすい健康職場環境等

**断熱効果で火傷防止！**
**排熱抑制で職場温度の低下！**

# 提案② エネルギー対策（コストダウン）

## 熱ロス対策で、製造コスト見直しを提案致します！

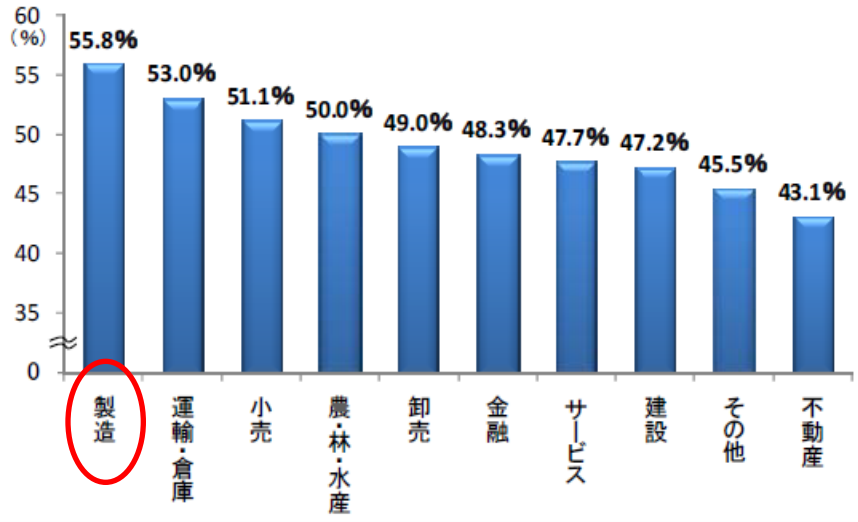
- 電力料金高騰で、製造コストがUPしてませんか？
- 電力自由化による国からの租税処置廃止により、電気代負担が大きくなってませんか？

電力料金アップにより企業を取り巻く環境

再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ普及の為の価格
天然ガスの価格高騰
消費税アップ

→ 電力料金UP → 企業 → 製品への価格転換ができず自社で吸収 → 企業業績低下 経常利益低下

### 電気料金値上げで経常利益が「減少する」割合～業界別～




### 電気料金値上げへの対応策（複数回答）

| | | 構成比(%) | 回答数(社) |
|---|---|---|---|
| 1 | 既存設備での節電を実施 | 61.7 | 6,417 |
| 2 | 設備や照明などを省エネ型に更新 | 38.6 | 4,016 |
| 3 | 人件費以外のコスト削減 | 19.0 | 1,977 |
| 4 | 特に何もしない | 18.0 | 1,871 |
| 5 | 電力会社との契約内容の見直し | 6.4 | 663 |
| 6 | 現在対策を検討中 | 6.1 | 638 |
| 7 | 自家発電の導入（太陽光発電など） | 4.7 | 493 |
| 8 | 人件費の削減 | 4.4 | 458 |
| 9 | 商品・サービスの販売価格・利用料金への転嫁 | 3.9 | 407 |
| 10 | 操業・営業時間の変更 | 2.8 | 294 |

引用資料電気料金値上げに対する企業の意識調査（帝国データーバンク）

# 提案③　結露対策（抑制）

## 結露抑制で、設備延命化・発カビ抑制を提案致します！

- 配管設備等で、冬場の結露による腐食などに困っていませんか？
- 断熱材のメンテナンス費用が高額になっていませんか？
- 結露が原因で、カビ等が発生し困っていませんか？

### ≪代表例：工場配管≫

CUI（断熱材下表面腐食）

断熱材が雨水や結露等で濡れる
➡断熱効果DOWN
➡湿潤状態➡基材の腐食➡破損（事故）の恐れ

### ≪代表例：牧場≫

サイロの結露により、家畜の餌が出にくい
家畜餌が湿り、サイトから出てこない
➡効率低下・使用困難

### ≪代表例：食品工場≫

結露により黒・赤カビ等が発生
製品への影響が懸念される
➡製品品質への影響の恐れ

**訴　求**

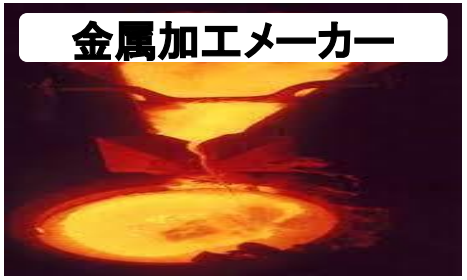
- ○腐食問題には防錆力！
  結露抑制には断熱力！
- ○基材状態を「目視確認」
  管理の簡易化！
  メンテナンス費用削減！
- ○断熱材と断熱塗料の
  併用による耐久性UP！
- ○断熱による保温特性で、
  カビ抑制・衛生対策！

# 断熱ペイント　HIP　エアロ

## ≪適応製品案内≫

# ■実績（業界）

金属加工メーカー



自動車メーカー

化学品メーカー

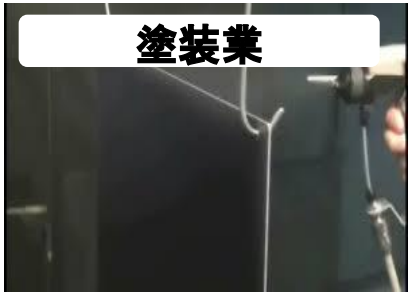
食品メーカー

鉄鋼メーカー

石油メーカー

農機メーカー

塗装業



ハウスメーカー

暖房機メーカー

建材メーカー

ガラスメーカー

家電メーカー

# ■実績（設備）

溶融炉/保持炉

ブレージング炉

塗装乾燥炉

設備用電気ヒーター

各種配管

プラント配管

冷却設備

# ■参考資料

| 分　類 | 設備名 | 概　要 |
|---|---|---|
| ○配管<br>各種のプラント設備などにおける配管は、機械類や塔・槽・熱交換器などの機器から機器へ、原料や製品反応物の輸送やこれらの反応を助けるために必要な蒸気・水・燃料ガス・空気・窒素などを輸送するための配管などがあります。 | ガス配管 | 配管のなかでもガス類(気体)を移送するために用いるものの総称 |
| | 蒸気配管 | 圧力を持った気体を流す**配管** |
| | 工場水配管 | 工場に必要とする水を流す。冷却水や雑用水。 |
| ○炉<br>炉とは、ものを加熱・溶解・焼却する場所や装置のこと。加熱燃料としては、ガス、木炭、木薪、石炭・コークス、電熱などが用いられる。使用目的によって、暖炉、焼成炉、溶練炉、焼却炉に大別できる。 | 溶解炉 | 金属を溶解する炉。普通鋳鉄にはキュポラ，鋳鋼・特殊鋳鉄などには電気炉，銅合金・アルミニウム合金などにはるつぼ炉を用いる。<br>溶解炉と保持炉を一体化したものもある。 |
| | 保持炉 | 金属を固体から溶融させた状態を保つためのつぼ状の加熱炉。 |
| | 焼鈍炉 | 金属の焼き鈍しに使用する炉。 |
| | 乾燥炉 | 加熱により水分や溶剤などを乾燥する炉。 |
| | ブレージング炉 | 接合する母材を溶融せずに、継ぎ手の狭い隙間に、母材の融点よりも低い融点の金属または合金(ろう材)を溶融添加し、流入させて接合する方法に用いる炉。 |

# ■実績（効果別）

## 作業環境改善

## 火傷抑制

| 効　果 | 設　備 |
|---|---|
| 熱中症対策 | 塗装乾燥炉・ |
| 危険防止（火傷） | 塗装乾燥炉・温水槽・蒸気配管・金属保持炉 |

## 省エネ

| 効　果 | 設　備 |
|---|---|
| ガス代削減 | ブレージング炉・塗装乾燥炉・ガス配管<br>金属溶解保持炉・ |
| 電気代削減 | 設備用電気ヒーター・発電設備 |

## 結露抑制

| 効　果 | 設　備 |
|---|---|
| カビ防止 | 食品工場配管・ |
| 設備延命化 | 工場水配管・ |
| 作業場衛生管理 | プラント冷却設備 |

# 断熱ペイント　HIP　エアロ
# ≪市場別実績集≫

# 実　績 ≪金属加工業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 非鉄金属製造会社 |
| 対象設備 | 精製炉≪鉄≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 県内No.2の電力使用量。電気代値上げ、翌年生産増を踏まえて省エネ対策を検討したい。<br>工業炉の間にスペースが少なく、断熱材の施工は少し厳しい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　53℃➡施工後　46.6℃(-6.4℃)<br>電気削減率　約20%(―1200～1300KWh) |
| 【効　果】 | 省エネ効果あり。<br>温度が安定し、製品の品質向上(安定化) |
| 【お客様の声】 | 省エネ効果が確認できた。(削減約20%)<br>断熱で内部熱効率が良くなったことでランニングコスト低下だけでなく、<br>生産性向上効果が見られた。(トータルで約40%のコスト削減が実現した) |

(備考)　炉内温度：約800℃、平米数：60㎡/基
工期：2015年6月19日～6月23日
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×9缶、上塗16kg×1缶

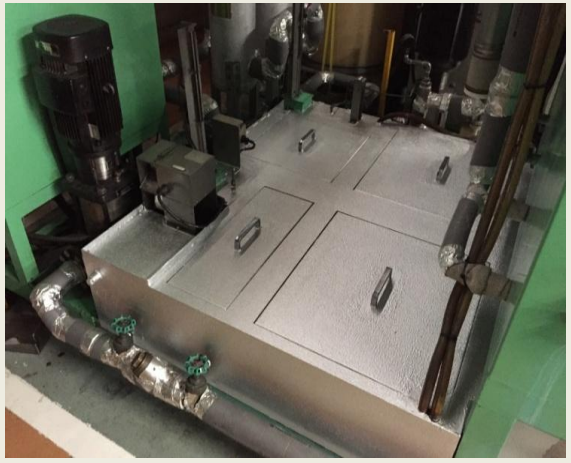
# 実　績 ≪金属加工業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 金属加工会社 |
| 対象設備 | 塗装ブースと乾燥炉仕切板≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 塗装ブースと乾燥炉の間に仕切板を設け、熱対策を講じていたが、あまり効果がなく、作業場の環境が悪い。また、仕切板の温度が上がり火傷の危険性が発生した。 |
| 【結　果】 | 仕切り板の表面温度が、施工前に比べ約10℃低下。 |
| 【効　果】 | 火傷防止・作業場改善 |
| 【お客様の声】 | 塗装後に手で触れることができなかった箇所が手で触れても熱くなく、安全になりさらに環境改善につながった。 |

（備考）　平米数：5㎡
工期：2016年10月〇日～10月〇日
塗料使用量：下塗1kg×1缶、中塗2kg×3缶、上塗0.8kg×1缶

# 実　績 ≪金属加工業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | アルミ製品製造会社 |
| 対象設備 | 洗浄装置≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | アルミ製造後に洗浄する工程があり、洗浄装置が加温されて部分的に表面温度が熱くなる。安全対策を含めて現状表面温度80℃を60℃未満にしたいとのこと。 |



| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度　施工前：80℃⇒施工後：57℃　（－23℃） |
| 【効　果】 | 危険防止効果<br>職場環境の安全対策の強化 |
| 【お客様の声】 | 断熱塗装により表面温度を大幅に削減することができた。<br>高温であった表面を触っても熱が伝わりにくくなり火傷の危険性がなくなった。 |

（備考）　平米数：6㎡
工期：2015年5月16日～5月20日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×2缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪金属加工業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | アルミダイカスト製造会社 |
| 対象設備 | アルミ溶解保持炉 |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | ・溶解保持炉の表面温度が高温になり、作業環境が暑い。表面温度の高い部分もあり危険防止のために対策したい。<br>・設備の稼働する燃料消費が多い為、省エネ効果も期待している。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 試験塗装した溶解保持炉のブタンガス使用量測定<br>10日間の測定結果から使用量削減を確認。（30万～40万円/年） |
| 【効　果】 | 作業場の危険防止<br>省エネ対策（ブタンガス代削減） |
| 【お客様の声】 | 10日間のブタンガス使用量から効果ありの判断。<br>溶解保持炉残20基塗装済。 |

（備考）　平米数：266㎡（19基分）
工期：2017年8月15日～8月18日
塗料使用量：下塗16kg×2缶　4kg×2缶、中塗8kg×36缶、上塗16kg×2缶

# 実　績 ≪鉄鋼業界≫

| | | |
|---|---|---|
| 業　種 | 鉄鋼製造会社 | 写真NG |
| 対象設備 | IPP発電所設備≪ステンレス≫ | |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ | |
| 【お困りごと】 | 外部にあり、腐食され断熱効果が少なくなっている。設備の腐食を防ぎ、断熱効果も付与したい。また断熱効果により省ｴﾈを行いたい。 | |
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　161℃➡施工後　135℃(-26℃) | |
| 【効　果】 | ・省ｴﾈ効果確認中。(表面温度の低下)<br>・点検の作業効率改善 | |
| 【お客様の声】 | 表面温度も下がっており、断熱効果が確認できた。<br>点検が安易にできる事やCUI対策にもなり、省ｴﾈ以外のﾒﾘｯﾄも感じた。<br>断熱材の場合、点検時に断熱材を剥がす為、手間がかかる。<br>断熱塗装の場合、目視で点検出来る為、点検の作業効率が上がった。 | |

（備考）炉内温度：約400℃、平米数：120㎡/基
工期：2017年3月10日～16日
塗料使用量：下塗16kg×2缶、中塗8kg×21缶、上塗16kg×2缶

# 実　績 ≪自動車業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 自動車部品製造会社 |
| 対象設備 | 鉛溶解保持炉 |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | ・電気使用量が多いため、断熱により、省エネ効果を出したい。<br>・溶解保持炉付近に作業者がいるため作業環境を改善したい。 |
| 【結　果】 | ・鉛溶解炉2基の1ヵ月電気代が10-15万円削減<br>・表面温度：80℃→触れる温度 |
| 【効　果】 | 省エネ対策（電気代削減）<br>職場環境の安全対策の強化 |
| 【お客様の声】 | 電気代削減をすることができたので、他鉛溶解炉への展開も行った。<br>表面の温度が下がったので、火傷の危険性が少なくなった。 |

（備考）　平米数：　19㎡（全4基）
工期：2017年7月8日～7月9日
塗料使用量：下塗1kg×3缶、中塗8kg×8缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪自動車業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 非鉄金属製造会社 |
| 対象設備 | 亜鉛メッキ炉≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | 炉から出る熱により夏場の作業環境が劣悪になっている。乾燥炉に断熱材を巻こうとしたが、配管などがあり施工が出来ない。断熱塗装を行い、作業環境の改善や省ｴﾈを行いたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　74℃➡施工後　71℃(-3.0)<br>塗装前後のｴﾈﾙｷﾞｰ使用量評価中 |
| 【効　果】 | 表面温度確認中<br>ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量確認中 |
| 【お客様の声】 | 塗装前後で表面温度の低下が実感できた。<br>また炉近くの温度も低下している事が体感出来た。<br>夏場の熱中症対策としても冬場の熱ﾛｽ削減も期待できる。 |

（備考）　平米数：189㎡/基
工期：2017年5月
塗料使用量：下塗16kg×1缶 4kg 1缶、中塗8kg×25缶、上塗16kg×1缶 3kg×2缶

# 実　績 ≪自動車業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | アルミ製品製造会社 |
| 対象設備 | ブレージング炉≪鋼板≫ |
| HIP-FAC膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 炉の周りの作業環境及び火傷防止として断熱材を張っている。劣化が早くｺｽﾄ(㎡/2万円)も高い。もっと耐久性のあるものでｺｽﾄﾒﾘｯﾄがある物を検討したい。<br>※2年毎に交換しており、ﾒﾝﾃﾅﾝｽ費用が掛かる。断熱材は2万円/㎡程度。 |
| 【結　果】 | 表面温度確認中 |
| 【効　果】 | 職場環境の安全対策の強化<br>断熱対策のコスト減 |
| 【お客様の声】 | 断熱材に比べ、炉の断熱にかかるコストが低くなった。<br>高温であった表面を触っても熱が伝わりにくくなり火傷の危険性がなくなった。<br>8基への塗装予定、4基塗装済み。 |

（備考）　平米数:120㎡　4基(30㎡/基)
工期:2016年5月(1基)、2016年12月(2基)、2017年8月(1基)
塗料使用量:下塗4kg×4缶、中塗8kg×10缶、上塗3kg×4缶

# 実　績 ≪農機業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 農機製造会社 |
| 対象設備 | 水切り乾燥炉≪SS鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | ガスバーナー付近の扉が130℃の高温になっており、点検時等作業者が接触する時に危険性(火傷防止)を考慮し導入を検討。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | バーナー扉　　施工前:131.4℃→施工後:90.2℃　(-41.2℃) |
| 【効　果】 | 従業員の火傷による労災対策<br>作業場の熱対策 |
| 【お客様の声】 | 表面温度を大きく低下させることができ作業員の火傷防止など危険性を軽減させることができた。また設備表面からの熱の放出量が削減した事で、作業現場の雰囲気温度が下がった事も体感できた。 |

（備考）　平米数:15㎡
工期:2015年4月3日～4月5日
塗料使用量:下塗4kg×1缶、中塗8kg×2缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪農機業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 農機製造会社 |
| 対象設備 | 塗装手直しブース天板≪鍍金鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | 塗装手直しブースの天井が乾燥炉の底面部にあたる。ブース内は上部からの輻射熱で夏場は特に暑くなるため作業場の改善で断熱塗装を検討。 |

【結　果】　ブース天板部表面温度　施工前：47.9℃⇒　施工後：39.8℃　（－8.1℃）

【効　果】　作業場の熱対策（熱中症対策）

【お客様の声】　塗装ブースの作業者様によると放射熱による暑さが低減されたと実感できた。
その他設備でも展開を進めて頂いている。

（備考）　平米数：3㎡
工期：2015年7月18日～7月20日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×1缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪農機業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 農業製造会社 |
| 対象設備 | 温水槽≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | 洗浄液を保温する設備があり、冬になると熱ﾛｽが激しく電気代が1.5倍程度高くなる。断熱する事により省ｴﾈしたい。また作業者の危険防止として火傷防止もしたい。 |
| 【結　果】 | 確認中 |
| 【効　果】 | 作業場環境の温度低下による作業環境改善<br>作業者の火傷防止 |
| 【お客様の声】 | 確認中 |

（備考） 温水槽内部温度：100℃、平米数：20㎡/基
工期：2016年10月15日～16日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×2缶、上塗4kg×1缶

# 実　績 ≪石油業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 石油会社 |
| 対象設備 | 溶剤タンク配管≪鋼板・ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 熱による配管内の水分蒸発でキャビテーションを起こし、スクリューの空回りが発生しており、メンテナンスが必要となる。その為、時間と費用が発生している。 |
| 【結　果】 | 配管表面温度　施工前：40℃　→　施工後：31～38℃（2～9℃低下）<br>キャビテーション発生回数の低減 |
| 【効　果】 | メンテナンス費用削減・生産計画の安定 |
| 【お客様の声】 | キャビテーション回数が減ることにより、今まで頻繁に行っていたメンテナンス作業が減少し、費用削減につながった。また、メンテナンス業者の手配や生産計画調整などの時間的ロスが減少し助かっている。 |

（備考）　平米数：2㎡
工期：2016年〇月〇日～、〇月〇日
塗料使用量：下塗1kg×1缶、中塗2kg×1缶、上塗0.8kg×1缶

# 実　績　≪化学品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 化学品製造会社 |
| 対象設備 | 蒸気配管≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | 敷地内で80℃以上の蒸気配管がたくさんある。<br>形状の問題で断熱材が巻けていない部分もあり、触れると火傷の危険性がある。<br>表面温度を低下させて火傷防止したい。 |
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　81℃➡施工後61℃(-20℃) |
| 【効　果】 | 作業者の火傷防止 |
| 【お客様の声】 | 断熱塗装をする事で約80℃の配管が数秒触れることが出来るようになり、火傷防止効果があった。<br>また配管の腐食防止にもなりﾒﾝﾃﾅﾝｽも同時行えた。 |

（備考）配管温度：80℃、平米数：30㎡(2か所)
工期：2016年2月、2017年9月
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×8缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪化学品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 化学品製造会社 |
| 対象設備 | プラント冷却設備≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 5㎜(ﾕｰｻﾞｰ独自判断) |
| 【お困りごと】 | 夏場の結露により冷却設備から発生する水が工場床にたまり、作業環境が悪化している。 |
| 【結　果】 | 設備から水滴が滴っていたが、表面に水滴が薄らと現れる程度に抑制された。 |
| 【効　果】 | 結露抑制 |
| 【お客様の声】 | 工場床の水たまりが軽減されたので清掃の頻度が減り、働きやすくなった。 |

（備考）　平米数:13㎡
工期:2017年6月
塗料使用量:中塗8kg×9缶(お客様独自の仕様で塗装)

# 実　績 ≪化学品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 化学品製造会社 |
| 対象設備 | 配管≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 工場敷地内に配管が複雑に配置されているが、従来の断熱材では複雑な部分に設置できないことから、対応できる断熱材料を探している。 |
| 【結　果】 | 配管外面が手で触れる程度まで低下した。 |
| 【効　果】 | 火傷防止・作業性向上 |
| 【お客様の声】 | 手で触れても殆ど熱を感じないことから非常に断熱材として満足している。塗料ということで今まで対応に困っていた部分で施工できるようになり、全体的に火傷防止が達成できたことに満足している。 |

（備考）　平米数：7㎡
工期：2016年11月〇日～2016年11月〇日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×1缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪プラスチック業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 樹脂成型会社 |
| 対象設備 | 乾燥炉≪SS鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜＋3㎜　塗り分け |
| 【お困りごと】 | 乾燥炉骨組み部が断熱処理がされておらず冬季の炉内温度安定やエネルギー損失が過大な事からグラスウールを使用。<br>外観問題もあり塗料への置き換えを検討した。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 乾燥炉骨組み部　　施工前：46℃→施工後：23℃　(-23℃)<br>立ち上げ時間が約2時間短縮された。<br>ランニング時の炉内温度分布については、温度ばらつき範囲7℃が5℃以内と約2℃改善された。 |
| 【効　果】 | ①稼働時の作業効率UP<br>②省エネ（電気代） |
| 【お客様の声】 | 炉内の放熱を抑えることからランニング時のヒーター通電時間を減少することができ、電気使用量でのコストメリットも大きいと感じている。 |

（備考）　炉内温度：約65℃、平米数：
工期：2015年11月1日～12月25日
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×2缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪メンテナンス業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 設備メンテナンス会社 |
| 対象設備 | 温水配管≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 温水配管の保護と火傷抑制を断熱材で行っているが、曲線部分では対応ができないことや作業性が悪い為に困っている。断熱材に代わる材料を探している。 |
| 【結　果】 | 表面温度が約10℃低下 |
| 【効　果】 | 火傷防止・作業性向上 |
| 【お客様の声】 | 手で触れても殆ど熱を感じないことから非常に断熱材として満足している。塗料ということで今まで対応に困っていた部分で施工できるようになり作業性が良くなった。今までの困りごとが解消された。 |

（備考）　平米数：2㎡
工期：2015年8月〇日～2015年8月〇日
塗料使用量：下塗1kg×1缶、中塗2kg×1缶、上塗0.8kg×1缶

# 実　績　≪食品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 製菓会社 |
| 対象設備 | クッションタンク≪アルミ≫ |
| HIP設備用膜厚 | 500μm |
| 【お困りごと】 | 冷水を貯めるクッションタンクがボイラー設備と同じ部屋にあるため、水温が上昇し、食品の品質に影響が出てしまう。<br>真夏日になると気温及びボイラーからの熱で水温が18℃になる為、チラー直接氷を投入するなどの対応が必要となっている。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | ◆表面温度<br>施工前37.2℃⇒ 施工後33.3℃<br>◆水温<br>施工前16.℃⇒施工後13℃. |
| 【効　果】 | ①夏場の水温上昇抑制<br>②製造コスト(人件費と材料費)削減<br>③製品品質の安定化 |
| 【お客様の声】 | 水温維持のため夏場(7月～9月)は氷投入を毎日実施していたが、<br>断熱塗装後の7月～9月では氷投入回数が2～3回になった。<br>氷投入の手間、人件費削減へとつなげられた。水温による製品品質への影響が抑制できた。 |

（備考）　タンク内温度:約16℃、平米数:40㎡
工期:2014年8月
塗料使用量:下塗16kg×1缶、中塗10kg×2缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪食品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 食品製造会社 |
| 対象設備 | 地下水汲上タンク≪SS鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | 現状エポキシ塗料の上にウレタン塗料を塗装をしている。地下水が10℃前後の為、夏前から結露が発生し、常時濡れている為、1年で塗膜が劣化し、錆が発生する。その為、毎年塗替えを行っており、塗装間隔を延ばしたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 結露の抑制ができた。 |
| 【効　果】 | 結露抑制による防錆対策<br>保全費のコストダウン |
| 【お客様の声】 | 既存仕様部位は約6ケ月経過時点で、塗膜からは既に錆が発生しており、<br>HIPエアロの塗膜は全く錆は発生しておらず初期と変化がない状態であった。<br>塗替サイクルが長くなり、コストダウンに繋げることができると考えられる。 |

（備考）　タンク内温度：約10℃、平米数：10㎡
工期：2015年1月24日～1月28日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×4缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪食品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 製菓会社 |
| 対象設備 | コンデンサー≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | コンデンサーの外面が結露により、水滴が発生し、受け皿で水を受けているが、除去作業が発生。表面にカビが発生するため衛生的な対策を行いたい。 |
| 【結　果】 | 結露を抑制することができた。 |
| 【効　果】 | ①カビ発生を抑制<br>②衛生面の改善<br>③保全費改善 |
| 【お客様の声】 | 結露水除去の作業工数が減った。<br>またカビの発生を抑制する事ができ、衛生面での対策も出来た。<br>製品へのカビの悪影響を抑制することができた。 |

（備考）　平米数：10㎡
工期：2015年5月10日～5月20日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×3缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪食品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 製菓会社 |
| 対象設備 | 熱交換器≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | ガス燃焼炉からの放熱などで夏場の工場内の温度が非常に熱くなるとのことで、ガス燃焼炉の表面の熱を抑えたい。現状表面温度が80℃前後あり、火傷の危険性もあるので60℃くらいまで温度下げたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | ◆表面温度　施工前：77.7℃⇒ 施工後：45.6℃（－32℃） |
| 【効　果】 | ①設備立上げ時間の短縮による製造コスト削減<br>②作業場環境の温度低下による作業環境改善<br>③表面温度低下による安全職場作り |
| 【お客様の声】 | 断熱による設定温度への到達時間が早くなった。<br>表面温度を期待以上下げることができ、作業場が涼しくなった。<br>50℃未満にすることで火傷の危険性がなくなった。 |

（備考）　平米数：17㎡
工期：2014年11月14日～11月16日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×5缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪食品業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 畜産会社 |
| 対象設備 | 飼料タンク≪FRP≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | 夏場の暑さにより飼料のビタミン分が低下し、家畜の発育が悪くなる。<br>夏場の暑さと湿度により飼料が腐食し廃棄処理が発生する。昼と夜の温度差で結露が発生し飼料が固まる。(腐食する) |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | タンク内部最大温度低下:-5.3℃<br>日較差:塗装有無で-9℃の差が確認された。<br>塗装なし　34℃～7℃(27℃差)、塗装あり　30℃～12℃(18℃差) |
| 【効　果】 | ①飼料の固まりを解す作業工数の削減<br>②熱による資料のビタミン成分低下抑制 |
| 【お客様の声】 | 朝に霜で固まってしまい出にくくなっていたが、<br>今はすんなりとでてくるようになり手間が削減できた。<br>飼料の品質向上にも繋がった。 |

(備考)　平米数:15㎡
工期:2015年7月
塗料使用量:下塗4kg×1缶、中塗8kg×5缶、上塗3kg×1缶

# 実　績　≪建材業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | アルミ製品製造会社 |
| 対象設備 | 押出成形機加熱炉≪鉄≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1mm |
| 【お困りごと】 | 工場が24時間体制で稼働しており、設備電気代の削減による原価率減が課題となっている。 |
| 【結　果】 | 表面温度　施工前：80℃⇒施工後：60℃　（－20℃）<br>月の電力消費量が0.4～0.6kwh/基で低下。 |
| 【効　果】 | 設備電気代削減 |
| 【お客様の声】 | 一基あたりの電気使用量が削減され、設備省エネに繋がった。 |

（備考）　平米数：20㎡／基
工期：2017年4月〇日～2017年4月〇日
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×3缶、上塗16kg×1缶

# 実　績　≪建材業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | アルミサッシ製造会社 |
| 対象設備 | インゴット溶融炉≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | アルミ溶融炉の熱ロスが大きく、ランニングコストへの悪影響が考えられる為、対策したい。<br>また、夏場の熱中症対策も社内での対策が必要。 |
| 【結　果】 | 表面温度　塗装前：約100℃　→　塗装後：90℃（10℃低下） |
| 【効　果】 | 作業場環境改善・ランニングコスト削減 |
| 【お客様の声】 | 作業場の熱対策を行うことができた。また、表面温度においても効果が得られた為にランニングコストへの対策も可能と判断。但し、1台では判断が難しいので追加塗装を行い、より効果を正確に判断したい。 |

（備考）　平米数：①28㎡　②3㎡
工期：①2016年3月〇日～3月〇日　②2017年2月〇日～2017年2月〇日
塗料使用量：①下塗16kg×2缶、中塗8kg×4缶、上塗16kg×1缶
②下塗4kg×2缶、中塗2kg×2缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪住宅業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 住宅会社 |
| 対象設備 | 塗装乾燥炉≪アルミ≫ |
| HIP-FAC膜厚 | 1mm |
| 【お困りごと】 | 会社方針として環境配慮・省ｴﾈ活動を行っている。塗装乾燥炉の化石ｴﾈﾙｷﾞｰの燃料費を抑える対策を検討している。<br>断熱塗装により省ｴﾈ効果をしたい。 |
| 【結　果】 | 表面温度確認中<br>塗装前後の化石ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量確認中 |
| 【効　果】 | ①化石ｴﾈﾙｷﾞｰ削減（確認中）<br>②周辺環境の温度改善 |
| 【お客様の声】 | 塗装前後で手で触っても表面温度も低下が感じられる。<br>また乾燥炉からの熱も少なくなった。 |

（備考）　平米数：140㎡　2基（70㎡/基）
工期：2017年6月、9月
塗料使用量：下塗16kg×2缶、中塗8kg×17缶、上塗16kg×3缶

# 実　績 ≪公共関係≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | クリーンセンター |
| 対象設備 | 焼却炉≪ステンレス≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | 焼却炉を30年間メンテナンス管理しなければならない。断熱材が経年劣化するが断熱材の貼り替えは高価である。30年経てば設備入れ替えとなるので低コストでのメンテナンスをしたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度　施工前：80℃⇒施工後：58℃（－22℃） |
| 【効　果】 | 作業場の改善<br>保全費改善 |
| 【お客様の声】 | 断熱することができ、かつメンテナンス費用を低コストで抑えることができた。 |

（備考）　炉内温度：約65℃、平米数：100㎡
工期：2015年5月16日～5月20日
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×27缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪スポーツ業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | スポーツ関連品製造会社 |
| 対象設備 | アルゴンガス配管≪SS鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 3㎜ |
| 【お困りごと】 | アルゴンガス配管がマイナス温度のため結露・凍結している。床が水浸しになり、作業員の転倒の危険性があることや、床塗装が剥離しているため対策方法を検討している。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 結露の発生を抑制でき凍結部分が少なくなった。<br>また結露の抑制により床が水浸しになりにくくなっている。 |
| 【効　果】 | 結露抑制<br>職場環境の安全対策<br>保全費対策 |
| 【お客様の声】 | 結露・凍結の抑制が確認できた。床が水浸しになることがなくなり、作業員転倒の危険性が低減された。結露水の抑制により床塗装の剥離も抑えることができると考えられる。（評価中） |

（備考）　平米数：2㎡
工期：2015年12月
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×1缶、上塗3kg×1缶

# 実　績 ≪家電業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 家電製造会社 |
| 対象設備 | 塗装乾燥炉≪鉄≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 2㎜ |
| 【お困りごと】 | 塗装乾燥炉付近で作業者が多く、夏場の作業環境が劣悪な為、断熱して少しでも作業環境を良くしたい。また表面温度も60℃前後あり、火傷の危険性もあるので50℃前後くらいまで下げたい。出来れば省エネもしたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　67.4℃➡施工後　49.2℃(-18.2℃) |
| 【効　果】 | 温度低下による作業者の熱中症対策<br>作業者の火傷防止 |
| 【お客様の声】 | 塗装後に体感で室内温度が低下したことが分かった。<br>また表面温度も目標以上に表面温度が下がり、<br>火傷防止など危険性を軽減させることができた。 |

（備考）炉内温度：約300℃、平米数：約100㎡/基
工期：2017年9月
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×15缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪暖房機器業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 暖房機器製造会社 |
| 対象設備 | 塗装乾燥炉≪鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 塗装乾燥炉によって室内が厚くなり、夏場に熱中症の危険もある為、断熱して少しでも作業環境を良くしたい。また冬場は熱ロスが激しい為、断熱する事で熱効率を上げたい。 |

| | |
|---|---|
| 【結　果】 | 表面温度：施工前　70℃➡施工後　55℃(-15℃) |
| 【効　果】 | 作業場環境の温度低下による作業環境改善<br>作業者の火傷防止 |
| 【お客様の声】 | 乾燥炉から伝わる熱が少なくなっている事を実感出来ました。<br>夏場も乾燥炉の熱が少なくなった分、作業環境が良くなった。 |

（備考）炉内温度：約250℃、平米数：50㎡/基
工期：2017年1月
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗8kg×5缶、上塗16kg×1缶

# 実　績 ≪塗装業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 塗装業者 |
| 対象設備 | 乾燥炉 |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 塗装乾燥炉の電気代の消費量が多く、断熱することで熱ロスを防ぎ、電気代を削減したい。 |
| 【結　果】 | ・1ヵ月の電気代：150万→100万円 |
| 【効　果】 | 省エネ対策（電気代削減） |
| 【お客様の声】 | 電気代削減を確認することができた。<br>他乾燥炉についても塗装を実施、別工場の乾燥炉へも展開を行った。 |

（備考）　平米数：100㎡
工期：2015年　5月　3日～　5月5日
塗料使用量：下塗16kg×1缶、中塗　8kg×14缶、上塗16kg×2缶

# 実　績 ≪塗装業界≫

| | |
|---|---|
| 業　種 | 塗装会社 |
| 対象設備 | バッチ炉≪SS鋼板≫ |
| HIPエアロ膜厚 | 1㎜ |
| 【お困りごと】 | 夏場の作業場の改善、暑さ対策を検討。 |

| | |
|---|---|
| 【効果】 | 表面温度　施工前：97.8℃⇒施工後：89.2℃　（－8.6℃）<br>室内空間温度：施工後に、約2～4℃低下傾向 |
| 【効　果】 | 作業場の熱対策 |
| 【お客様の声】 | 昨年の工場内温度と比較すると40℃を超える日が少なくなった。<br>平均的に2℃近く雰囲気温度が下がったと確認できた。<br>作業者でも施工でき、コストを抑えることができた。 |

（備考）　平米数：20㎡
工期：2015年7月7日～7月17日
塗料使用量：下塗4kg×1缶、中塗8kg×3缶、上塗3kg×1缶