

# 着氷防止塗料アンチアイシングのご紹介

塗料開発先進国アメリカ生まれ  
NASAが認めた宇宙航空技術が塗料になりました。



創宗株式会社

〒920-0933 石川県金沢市東兼六町13-9-102

担当: 小山 聡司 TEL: 090-5171-0329

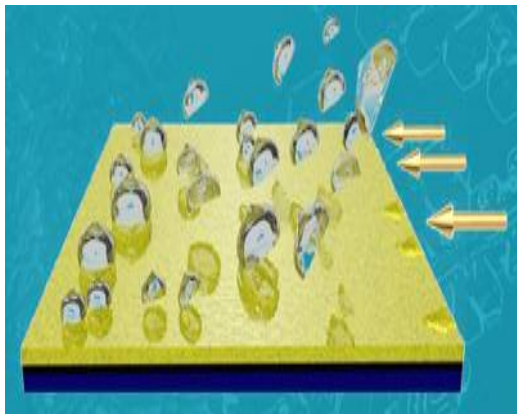
# 着氷防止塗料アンチアイシングのあゆみとその特徴

## ●概要

2012年に航空宇宙工学で有名な米国ヒューストン大学で表面処理技術の開発プロジェクトがスタート。その中の1つがジェットエンジンタービンへの氷固着防止塗料の開発でした。共同パートナーとしてNASA、米空軍も研究開発に参加し、氷の剥離強度が高い商品を開発、2019年秋には商品の販売体制が整いました。

当社は、2019年11月に開発元メーカーと日本国内における総代理店契約を締結し、販売を開始いたしました。

現在、交通・インフラ企業をはじめ寒冷地の問題解決提案に取り組んでいます。

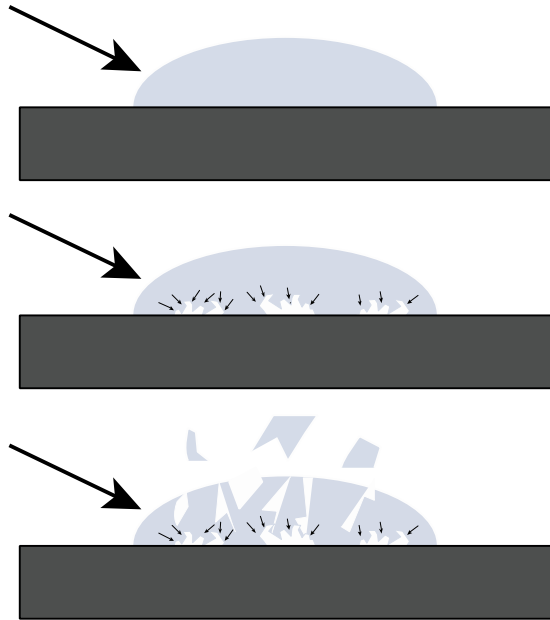


## ●特徴

氷柱は、基材に水滴が付着してから凍って溶けてを繰り返し、基材にアンカー接着する形で構成されます。母材に接着する面が大きいほど氷柱は大きくなり、気温の上昇に伴い氷が溶け始め、母材と氷の間に水と空気が生まれ、自重に耐えきれなくなった際に落下します。

アンチアイシングは、母材表面に氷のアンカー接着力を限りなく弱いものとし、一部着氷そのものを防止します。アンカー接着ができないので氷柱が極めて小さい段階で簡単に剥離します。これが安全で安心な交通インフラの維持保全につながります。

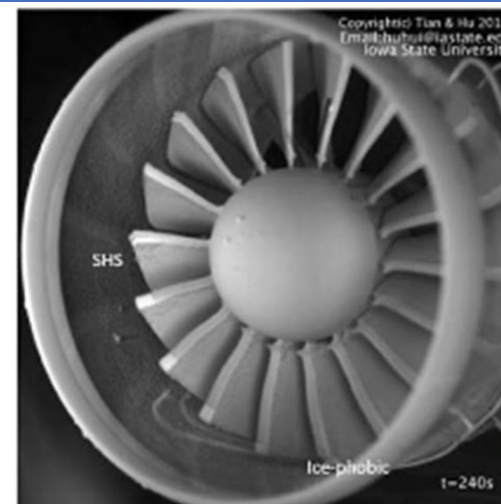
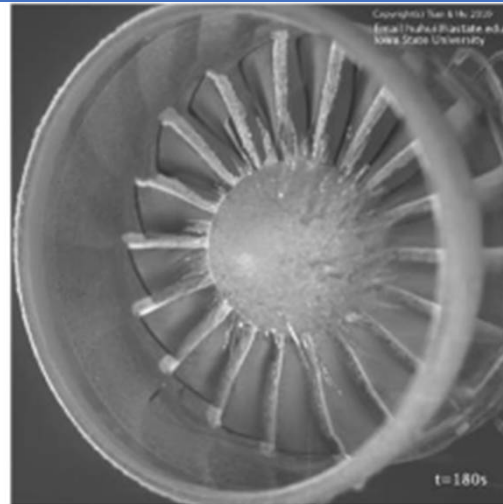
## 着氷防止塗料アンチアイシングのメカニズム



- 1 自然環境では氷が形成されるまでに重力や風によって剪断力が発生します。
- 2 アンチアイシングの持ち味は、塗膜表面にこの剪断力を集め、氷の付着面に無数の小さなクラックを発生させます。
- 3 塗膜と氷の間に微細破壊を発生させることにより、より大きなクラックを広範囲に引き起こし、氷の付着力を失わせます。

## 航空機エンジン着氷試験

(左：既設塗料のみ)  
(右：アンチアイシング塗布)



## アンチアイシング採用のメリット・デメリット 試験項目と結果一覧表

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・氷が小さいうちに剥離し、落下するので維持管理の負担が減少する。→日々の管理人件費の削減につながる。</li> <li>・シーズン前に塗布するだけで効果が期待できる。特殊な塗布技術は必要ない。</li> <li>・塗膜が硬くないので割れる心配がない。</li> <li>・塗布対象材質を選ばない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新製品であり耐久性に疑問が残る。(耐候性試験実施中)</li> <li>・国内での採用実績がない。</li> </ul>

当社塗料アンチアイシングは以下に挙げる試験項目と試験方法によって優れた特性を示し、安定した品質を保っています。

試験項目	試験規格・内容	評価結果
視感反射率	JIS5665	良好
引っかかり硬度	JIS5600 鉛筆法	4B
付着強さ	JIS5600 オートグラフ法	1.3N/mm <sup>2</sup>
耐摩耗性	JIS5600 テーパー	34mg
上塗り適合性	JIS K 5516	良好
温冷繰り返し試験	JIS A 6909 10サイクル	良好
硬化乾燥性	JIS K 5600	35分/5℃
サンシャインウェザー	JIS D0205 JIS K7350-4	5,000時間に向けて試験中

## アンチアイシングの取扱い説明

※当社製品を安全にお取扱いいただくために取扱説明書・SDS・施工仕様書を必ずお読みください。

《取扱いに関する注意事項》

ご使用前には技術資料をご参照ください。パッケージ外面にある注意事項を守り十分注意して行ってください。製品の詳細データはSDSをご参照ください。本仕様書は、現場の状況や今後の製品改良により予告なく変更される場合があります。

工程	環境	鉄面	コンクリート面
事前準備		日々の作業面積と塗料の使用量を把握してください。 塗布用ローラーおよび刷毛については仕上げ用を用いてください。目の粗いものは使用しないでください。ピンホールを誘発する恐れがあります。	
下地処理・清掃		#200程度のサンドペーパーにて表面を軽く目粗ししてください。ブロワーにて粉塵を吹き飛ばした後、溶剤を用いて脱脂作業をしてください。溶剤は下地を傷めないものを用いてください。	当日塗装する範囲のみを処理し、ワイヤーブラシにてコンクリート表面に付着している異物・コケなど地肌が出るよう除去してください。その後、ブロワーにて粉塵を吹き飛ばしてください。
攪拌作業		材料開封後、ミキシングナイフ等を使用してよく混ぜてください。	
塗布作業		ローラー・刷毛・エアレス塗装機器を使用し、塗布してください。 設計膜厚を守ってください。	ローラー・刷毛・エアレス塗装機器を使用し、塗布してください。 コンクリート面への塗布は、塗料を吸い込むため2回塗りを推奨します。1回目の塗布硬化乾燥後に2回目をコンクリートに塗布して下さい。コンクリートは塗料を吸い込むため濡れ色に変化します。設計膜厚を守ってください。
硬化		硬化時間は温度が高いと早く硬化し、温度が低いと遅くなります。気温・施工対象物が氷点下においても硬化します。塗布後から乾燥までに水がかからないようにしてください。乾燥までに水がかかると塗膜の白化現象を起こす恐れがあります。	
作業後		使用後は、容器をしっかりと閉め、冷暗所にて保管ください。開封後の材料使用期限は1年です。	

## 着氷防止塗料 アンチアイシング荷姿と適用箇所



形 状 : kg・kg (1液タイプ)

カラー : クリア (半透明)

塗布方法 : ローラー、刷毛、スプレー

m<sup>2</sup>使用量 : 0.07~0.1kg/m<sup>2</sup>

設計膜厚 : 50-70 μm

期待性能 : 5年以上 ※環境状態によって異なる

硬化時間 : 80分@5℃ (指触乾燥時間 30分@5℃)

寒冷地においてアンチアイシングを塗布することで経済的負担、人員の作業負担を大きく軽減することができます。

- ・ つらら発生個所の防止
  - ・ トンネル結氷除去
  - ・ 車両 (電車・除雪車等) 着雪着氷対策
  - ・ 除雪作業の負担軽減
  - ・ 梁上部の着雪防止
  - ・ 道路標識看板の着雪・着氷防止
- 他凍結部全て