

# INDEPENDENT SERIES

インデペンデント シリーズ

抜群の耐候性・耐久性・施工性

優れた親水性によるセルフクリーニング機能

豊富なカラーバリエーション

国土交通省新技術情報提供システム

## NETIS

登録番号:KK-180055-A



# HYDRO THERMO

ハイドロサーモ

高い遮熱・断熱・防汚性と豊富なカラーバリエーション

親水性遮熱断熱塗料



# DARK THERMO

ダークサーモ

# INDEPENDENT SERIES

インデペンデント シリーズ

抜群の耐候性・耐久性・施工性

高い親水機能と優れたデザイン性

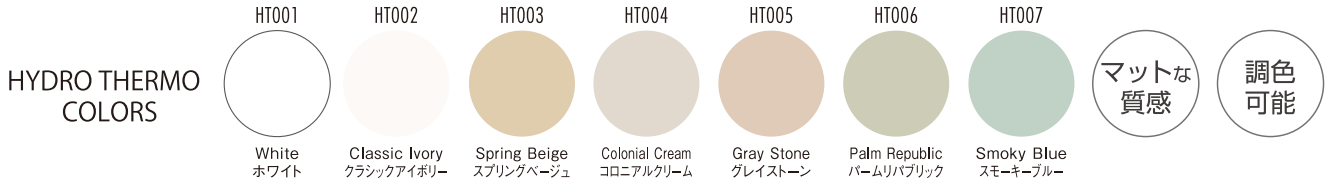
次世代基準の遮熱塗料

INDEPENDENT SERIES  
インデペンデント シリーズ

親水性遮熱断熱塗料

# HYDRO THERMO

ハイドロサーモ



HYDRO THERMOは地球環境に配慮した親水性遮熱断熱塗料です。ベース樹脂にはアクリル・シリコンを配合し耐候性に優れております。特殊な顔料配合により太陽光に含まれる赤外線領域(380nm~2,500nm)を効率的に反射し表面温度の上昇を抑制します。親水性機能を有しており雨水によるセルフクリーニング効果を発揮するので、汚れが付きにくく遮熱効果の長期維持が可能です。

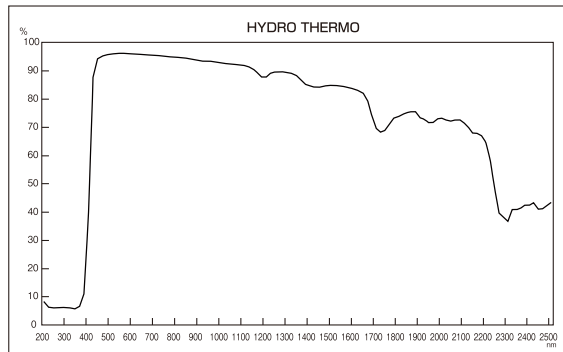
## ハイドロサーモ遮熱性試験

### 1 日射反射率

日射反射率(JIS5602 2008)

88.47% / 87.63% / 88.01%

品番 HYDRO THERMO 日射反射率 (近紫外及び可視光域) (近赤外域) (全波長域)  
JASCO(日本分光) V-670 (JIS5602:2008)



### 2 塗装前後の室温比較

屋根表面温度		室内温度	
ハイドロサーモ 無し屋根	ハイドロサーモ 塗布屋根	ハイドロサーモ 無し屋根	ハイドロサーモ 塗布屋根
62.4℃	33.5℃	42℃	30℃

#### ● ハイドロサーモ塗布屋根と未塗布屋根の表面温度の比較

ハイドロサーモを塗装している工場と隣接している未塗装の工場の比較



## ハイドロサーモの断熱性能試験

### ■ 試験体作成

工程	ハイドロサーモ(色:白)	他社遮熱塗料(色:白)
メタルプライマー	0.09~0.11kg/m <sup>2</sup>	0.09~0.11kg/m <sup>2</sup>
上塗り 1回目	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>
上塗り 2回目	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>

熱電対により塗膜の裏面温度を測定し、塗膜の断熱性を確認

	ハイドロサーモ	他社遮熱塗料	温度差
10分後の裏面温度(℃)	96.0	104.6	8.6
60分後の裏面温度(℃)	116.3	126.3	10.0

## ハイドロサーモの用途

### ■ 施工事例

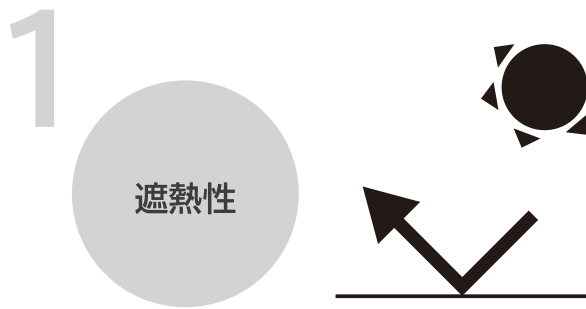


Holiday House HT調色グレー  
埼玉県秩父市 2018年9月竣工

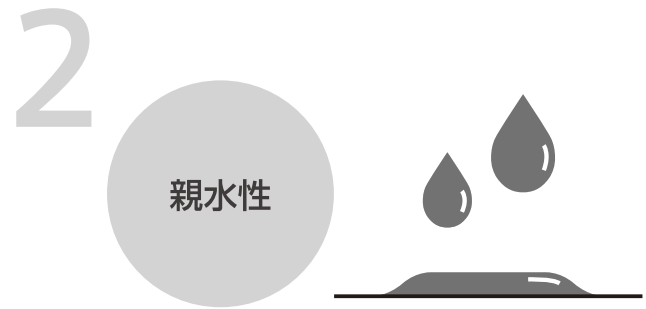


栃木県 工場 HT001ホワイト  
栃木県栃木市 2020年1月竣工

## HYDRO THERMO / DARK THERMO



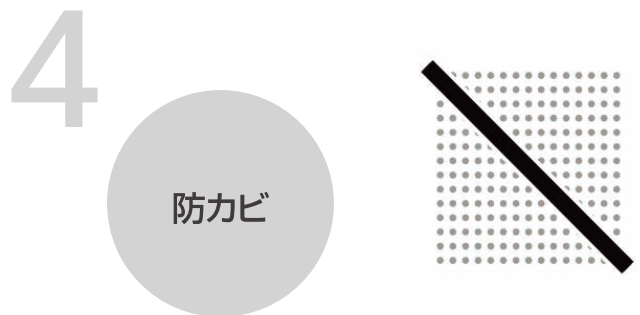
複合酸化物系の遮熱酸化顔料を配合しており、太陽光に含まれる熱線(赤外線)を効率良く反射することで遮熱効果を発揮します。



親水性機能(セルフクリーニング効果)を組み合わせる事で、遮熱効果、低汚染性を長期間保つことが可能です。



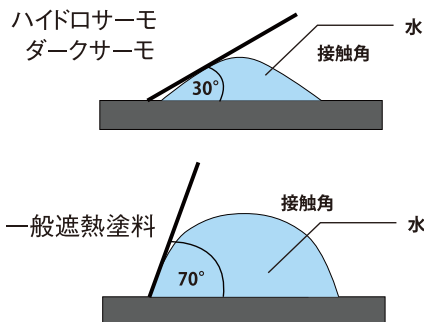
アクリル・シリコン樹脂を配合しており耐候性・耐久性に優れています。促進耐候性試験機に試験体を入れUV照射時間2,500時間後(屋外暴露10年相当)塗膜に異常はなかった。(JIS-K-5675の基準を満たす)



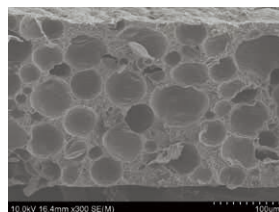
カビ・藻・コケが99.9%発生しないので、陽の当たらない場所や海沿い等の湿気が多い地域でも安心です。

### ハイドロサーモ / ダークサーモの耐汚染性

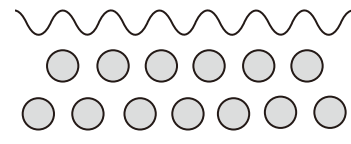
1 親水性 親水性能の高さは、塗布面と水の接触角で判断できる



2 防汚性



断面図 (SEM撮影)



ハイドロサーモ / ダークサーモ

樹脂バルーンなので割れない。表面がスムーズのため汚れも付着しません。

### ハイドロサーモ / ダークサーモカビ抵抗性試験

#### 防カビ 防カビ検査結果

試料:一般的な水性塗料とHYDRO THERMO/ DARK THERMOの比較  
試験方法:JIS-Z-2911カビの抵抗性試験方法、  
塗料の試験に準じる前処理:40℃温水浸漬3日間  
調査方法:試験方上のカビの発生程度を調査する  
結果:一般的な水性塗料はカビが大量に発生したことにに対し、  
ハイドロサーモ/ダークサーモの塗布面にはわずか0.1%の発生となった。



塗装後は汚れもカビも寄せ付けません

山口県 鉄工所



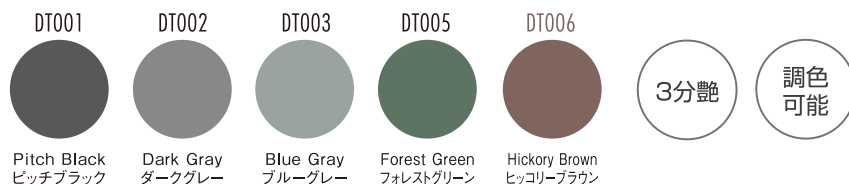
INDEPENDENT SERIES  
インデペンデント シリーズ

親水性遮熱断熱塗料

# DARK THERMO

ダークサーモ

DARK THERMO COLORS



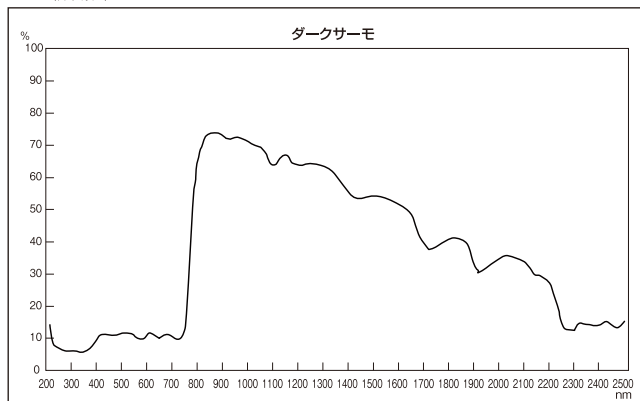
Pitch Black / ダークブラック  
Dark Gray / ダークグレー  
Blue Gray / ブルーグレー  
Forest Green / フォレストグリーン  
Hickory Brown / ヒッコリーブラウン

ダークサーモは赤外線透過型特殊顔料を配合しており、従来遮熱塗料では困難だった濃色系の赤外線反射機能を向上させます。この技術により白はもちろん淡色系から濃色系まで、塗料自体に遮熱機能を持たせ、現代社会で問題視されているヒートアイランド現象抑制や省エネに貢献できる塗料です。親水性との組み合わせにより遮熱効果を長期間に渡り維持できるのもダークサーモの特徴です。

## ダークサーモ遮熱試験

### 1 日射反射率

品番 ダークサーモ 日射反射率 12.12% / 61.34% / 33.29%  
JASCO(日本分光)V-670 (JIS5602 2008) (近紫外及び可視光域) (近赤外域) (全波長域)



### 2 断熱性能試験

試験体作成

工程	ダークサーモ(色:黒)	他社遮熱塗料(色:黒)
メタルプライマー	0.09~0.11kg/㎡	0.09~0.11kg/㎡
上塗り 1回目	0.15kg/㎡	0.15kg/㎡
上塗り 2回目	0.15kg/㎡	0.15kg/㎡

熱電対により塗膜の裏面温度を測定し、塗膜の断熱性を確認

	ダークサーモ	他社遮熱塗料	温度差
10分後の裏面温度(°C)	103.2	131.1	27.9
45分後の裏面温度(°C)	114.1	148.3	34.2

## ダークサーモの用途

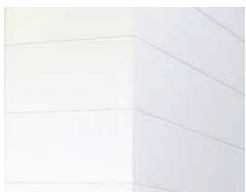
#### 鉄板屋根



#### コンクリート



#### サイディング



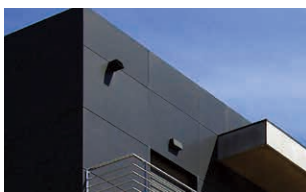
#### コンテナ



#### 屋根

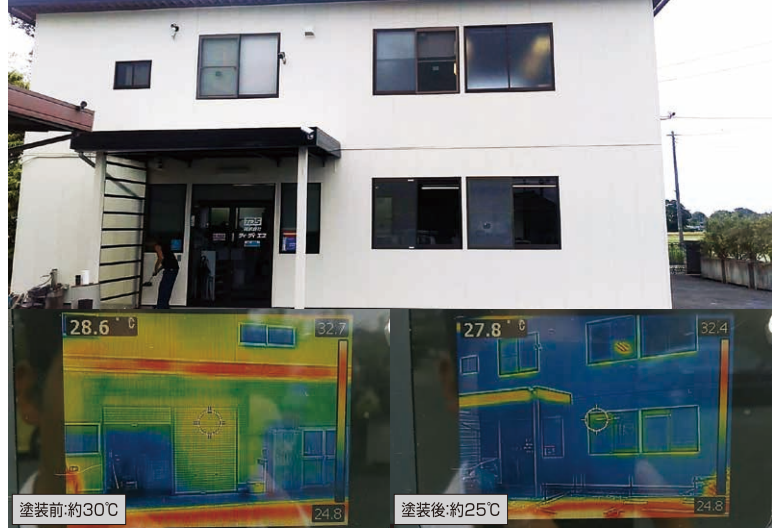


#### 施工事例





信号電材株式会社 HT001、ホワイト 熊本県荒尾市 2020年7月竣工



埼玉県羽生市社屋 HT001、HT002 埼玉県羽生市 2017年6月竣工



下北沢集合住宅 DT調色グレー 世田谷区下北沢 2019年3月竣工 設計:株式会社添田建築アトリエ



福岡県やまもとハートクリニック DT001、ピッチブラック 福岡県久留米市 2019年9月竣工



Holiday House 鎌倉 HT調色ブルー 神奈川県鎌倉市 2018年9月竣工



東京都大田区住宅 DT006、調色ブラウン 東京都大田区 2017年10月竣工



下北沢集合住宅 DT001、ピッチブラック 世田谷区下北沢 2019年3月竣工 設計:株式会社添田建築アトリエ



Brooklyn House DT調色ブラウン 埼玉県大里郡 2016年4月竣工 施工:ピーエムプランニング

## 標準塗布量

### 金属屋根仕様

工程名	商品名	塗布量(kg/m <sup>2</sup> )	塗装面積(15kg缶)	乾燥時間(20℃)
プライマー層	メタルプライマー	0.09~0.11	135~165m <sup>2</sup>	30分~1時間以上
上塗り層(1回目)	HYDRO THERMO	0.2	50m <sup>2</sup>	2時間以上
上塗り層(2回目)	HYDRO THERMO	0.2		2時間以上
工程名	商品名	塗布量(kg/m <sup>2</sup> )	塗装面積(15kg缶)	乾燥時間(20℃)
プライマー層	メタルプライマー	0.09~0.11	135~165m <sup>2</sup>	30分~1時間以上
上塗り層(1回目)	DARK THERMO	0.15~0.2	38~50m <sup>2</sup>	2時間以上
上塗り層(2回目)	DARK THERMO	0.15~0.2		2時間以上

### モルタル・コンクリート仕様

工程名	商品名	塗布量(kg/m <sup>2</sup> )	塗装面積(15kg缶)	乾燥時間(20℃)
プライマー層	C3プライマー	0.08~0.16	95~190m <sup>2</sup>	30分~1時間以上
上塗り層(1回目)	HYDRO THERMO	0.2	50m <sup>2</sup>	2時間以上
上塗り層(2回目)	HYDRO THERMO	0.2		2時間以上
工程名	商品名	塗布量(kg/m <sup>2</sup> )	塗装面積(15kg缶)	乾燥時間(20℃)
プライマー層	C3プライマー	0.08~0.16	95~190m <sup>2</sup>	30分~1時間以上
上塗り層(1回目)	DARK THERMO	0.15~0.2	38~50m <sup>2</sup>	2時間以上
上塗り層(2回目)	DARK THERMO	0.15~0.2		2時間以上

### 荷姿

製品名	色相	荷姿	内容成分
メタルプライマー	ホワイト	15kg・4kg/缶	水性アクリルウレタン
C3プライマー	乳白色	15kg・4kg/缶	水性アクリル
HYDRO THERMO	淡色	15kg・5kg/缶	水性アクリルシリコン樹脂
DARK THERMO	濃色	15kg・5kg/缶	水性アクリルシリコン樹脂

## ハイドロサーモ塗膜性能

試験項目	結果	試験規格
促進耐候性	観察評価	600時間照射後、塗膜に、割れ、剥がれ及び膨れがなく、試料と見本品との変色程度を目視にて比較し、見本品の色変化と試料の色変化に大差ない。白亜化の等級:1
	色差 ΔE* <sub>ab</sub>	1.4
日射反射率%	近赤外波長域日射反射率 ρ <sub>IR</sub> %	b)高光度領域 明度L*値:97.0 ρ <sub>IR</sub> :87.2
	全日射反射率ρ%	87.5
耐酸性	異常がない。	JIS K 5675の7.11に準ずる。
耐アルカリ性	異常がない。	JIS K 5675の7.12に準ずる。
表面乾燥性	23℃	8時間以内で表面乾燥する。
	5℃	24時間以内で表面乾燥する。

## ダークサーモ塗膜性能

試験項目	結果	試験規格
促進耐候性	観察評価	600時間照射後、塗膜に、割れ、剥がれ及び膨れがなく、試料と見本品との変色程度を目視にて比較し、見本品の色変化と試料の色変化に大差ない。白亜化の等級:2
	色差 ΔE* <sub>ab</sub>	0.7
日射反射率%	近赤外波長域日射反射率 ρ <sub>IR</sub> %	b)高光度領域 明度L*値:30.9 ρ <sub>IR</sub> :56.1
	全日射反射率ρ%	28.2
耐酸性	異常がない。	JIS K 5675の7.11に準ずる。
耐アルカリ性	異常がない。	JIS K 5675の7.12に準ずる。
表面乾燥性	23℃	8時間以内で表面乾燥する。
	5℃	24時間以内で表面乾燥する。

## ハイドロサーモ / ダークサーモ塗装上の注意

### 1.クラック及び表面亀裂発生に関する件

①施工仕様書に記載されている希釈率を厳守する。希釈率(5%)を超えて塗装すると塗膜が乾燥するときに収縮率が大きくなり、表面亀裂が発生②施工仕様書の塗布量を超えて塗布しない。塗料は表面から硬化するため、塗布量が基準量より多くなると水が蒸発する際に塗膜をつき破り、表面亀裂に繋がる。③施工仕様書に記載されている下塗り層は必ず塗布する。下塗り層がない場合上塗り層が乾燥硬化する際、下地との接着が弱いため内部応力が、大きくなり、上塗り層の表面亀裂に繋がる。④動きの大きいALC等パネル下地については、ジョイント部分にウレタンシーリングなどのムーブメントの大きい塗材を充填し緩衝材的に使用する。

### 2.塗膜剥離に関する件

①下塗り層(プライマー)の吸い込みが激しい場合再度下塗り層を塗布する。プライマーの吸い込みが激しい場合、上塗りとの接着が確保されないために剥離を起こす。(下地の種類としては石膏ボード)②下塗り層のインターバルを開けすぎない。インターバルを開けすぎることにより、下塗り層へのゴミや埃の付着が起こり上塗りとの接着不良が起こる。又、インターバルを開けすぎることにより、下塗り層自身の活性が落ち接着不良を引き起こす。③下地がモルタルやコンクリートの場合ゴミや埃の付着以外に、エフロレタンスを除去する。エフロレタンス自身がアルカリの結晶物であり、プライマーが含浸せずモルタルやコンクリートとの接着力が確保できないために剥離現象を引き起こす。④メーカー指定の塗材を使用する。他社メーカーの材料を組み合わせると、接着力や耐久性に不具合が起こる可能性があるため、メーカー指定の材料を使用する。⑤溶剤系のプライマーが使用された場合は、ハイドロサーモ/ダークサーモは水系塗料であるので接着不良やハジキと言った不具合現象が起きる可能性が大で、サンダー等で除去し水系プライマーを塗布後ハイドロサーモ/ダークサーモを施工する。

### 3.色分かれに関する件

①施工仕様書に記載されている希釈率を厳守する。  
希釈率が多すぎると顔料の比重差で塗膜内において分離が起き、色分かれ現象が起きる。  
②施工する前に必ず塗料を攪拌しておく

### 4.低温・高温・多湿(5℃以下35℃以上湿度85%以上の環境条件)での施工回避

上記の環境条件の場合は塗膜強度の発現が遅くなる為施工は避ける。(水の蒸発が低温・多湿の場合だと水の飛びが遅く塗膜形成が著しく遅くなる。又、高温の場合ローラー目や刷毛目ができ美観を損なう為。)

### 5.塗装できない下地

①下地の塗装でフッ素コーティングやシリコンコーティングの場合接着力が確保できない為、(接着しない)塗装は避ける。②PP(ポリプロピレン)の下地はハイドロサーモ/ダークサーモが接着しないため塗装は避ける。③脆弱な下地

### 6.施工に関して

①雨天の場合は施工を見送る。(晴れていても、急速に曇ってきた場合施工を中断する。)②塗装時及び塗装後は換気を良くする。(塗膜の形成が遅くなり次工程へスムーズに進めなくなる。)③水系塗料なので希釈する際に溶剤は使用しない。(塗料分離や乾燥不良が起こる。)④送風機による空気の循環を行う。(特に湿度が高い場合は塗膜乾燥が極端に遅くなる為。又、風は直接塗膜には当てないようする。)

## メイドインジャパンの信頼性

自社開発・自社工場・自社生産



### ■製造会社：宝栄産業株式会社

〒599-8233 大阪府堺市中区大野芝町94  
TEL 072-235-1131/FAX 072-234-0835

ISO9001:2015 認証取得  
ISO14001:2015 認証取得  
宝栄産業株式会社は  
ISO 認証取得しております。



### ■販売会社：株式会社オプティマス

・本社ショールーム  
〒556-0021 大阪府大阪市中央区北浜2-1-14 3F  
TEL 06-6203-1121 / FAX 06-6203-1141  
・オプティマス東京ラボ  
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-10 2F  
TEL 03-6804-3292 / FAX 03-6804-3293



「外装用施工方法」はこちら  
オプティマス公式YouTubeチャンネル  
[光触媒エコ塗料株式会社オプティマス]

www.independentinc.jp