



# ミラクール遮熱塗料のご紹介

株式会社ミラクール

# Company Profile



社 名  
COMPANY NAME:

株 式 会 社 ミ ラ ク ー ル  
MIRACOOOL CO., LTD

本 社 住 所  
ADDRESS:

〒101-0031 東京都千代田区東神田 2-8-15 ケルビンビル 4F  
4F Cherubim Bldg., 2-8-15, Higashikanda, Chiyoda-ku,  
Tokyo, 101-0031 JAPAN

電 話 番 号  
TELEPHONE NUMBER:

03-5835-3521  
81-3-5835-3521

フ ァ ク シ ミ リ 番 号  
FACSIMILE NUMBER:

03-5835-3522  
81-3-5835-3522

E メール及びホームページ  
E-MAIL & URL:

info@miracool.jp  
https://www.miracool.jp

資 本 金  
CAPITAL:

8千万円  
¥80,000,000(Japanese Yen) (Paid-Up)

設 立  
ESTABLISHED:

平成17年5月9日  
May 9, 2005

株 主  
SHAREHOLDER:

シロキコーポレーション(株)65% (株)NIPPO 35%  
Shiroki Corporation NIPPO Corporation

役 員  
BOARD MEMBERS:

代表取締役 堀 智 彦  
Tomohiko Hori, C.E.O.

常務取締役 深 江 典 之  
Noriyuki Fukae, C.O.O

取 締 役 山 岸 宏  
Hiroshi Yamagishi, Director

取 締 役 新 野 将 秀  
Masahide Niino, Director

取 引 銀 行  
BANK REFERENCE:

三井住友銀行 日本橋支店  
The Sumitomo-Mitsui Bank Nihombashi Branch



## 【事業内容】

高日射反射率塗料(遮熱塗料)の専門メーカーとして、様々なシーンでご採用いただける遮熱塗料の研究開発・製造・販売を行っています。

【建築用】、【道路用】、【工業用】の遮熱塗料を幅広いラインナップで用途・使用場所に最適な塗料をご提案いたします。



### 【建築用】

建築物の表面に塗装するだけで高い遮熱効果を発揮します。ミラクールを塗布した屋根や外壁は太陽光を反射し、室内への熱の侵入を抑制するため、室内温度の低減あるいは冷房負荷の削減に寄与します。

### 【代表的な使用場所】

・工場、倉庫、ショッピングセンター、事務所ビル、畜舎、個人住宅  
タンク、配管、サイロ、プレハブ建屋など



### 【道路用】

ミラクールロードを用いた遮熱性舗装では、表面温度を10°C以上下げることが出来るので、ヒートアイランド現象の緩和と暑熱環境の改善や、舗装体への蓄熱量が減るので、日没後の放射熱が減少し熱帯夜の解消に寄与します。

### 【代表的な使用場所】

・重交通車道、軽交通車道、生活道路、自転車道、歩道、公園  
テーマパーク、プールサイド、空港誘導路など



### 【工業用】

屋外に設置される制御盤、キュービクルなど日射による管内の温度上昇を抑制します。工場内の塗装ラインで使用する各種遮熱塗料を取り揃えています。

### 【代表的な使用場所】

・パワーコンディショナー管体、屋外キュービクル、屋外盤など

# Company History

## 株式会社ミラクール

建築用遮熱塗料「ミラクール」  
販売開始

1995

SPM Thermoshield Inc.社  
独占代理店契約を締結

1996

民間企業工場 大型案件初受注

2000

国内初の道路用遮熱塗料共同開発を開始

2001

2003

国道・都道にて「ミラクールロード」の本格採用開始

2005

2006

遮熱性塗料 特許取得

2008

2009

世界道路協会(PIARC)で最優秀革新賞を受賞  
国際道路連盟(IRF)で世界道路功績賞を受賞

2010

2011

国連バビタットのパイロットテストに採用  
フィリピン ソルソゴン市にて施工

2014

ミラクールロード(ホリカア系)が国会議事堂や都内幹線道路に採用

2017

研究開発施設として本所研究所を開設

2019

本社を千代田区東神田に移転

2021

2022

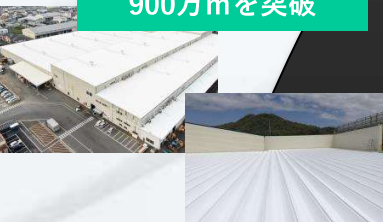
UNHCR ケニア難民キャンプ屋根に塗装

ミラクール販売株式会社を設立

資本金を8,400万円に増資。  
株主：(株)シロキ40%、(株)NIPPO30%、兼松(株)30%

株式会社ミラクールに社名変更

総塗装面積  
500万㎡を突破



株主：シロキコーポレーション(株)65%、(株)NIPPO35%に変更

# Miracool Application Areas

## ミラクール適用範囲

### ②ミラクールシリーズ 屋上防水対応可能素地

- ・ウレタン防水
- ・アスファルト防水

### ①ミラクールシリーズ 屋根材 対応可能素地

- ・鋼板（カラー鋼板、ガルバリウム鋼板等）
- ・アルミ
- ・ステンレス
- ・コンクリート
- ・カラーベスト
- ・コロニアル

### ⑤ミラクールシリーズ 工業用

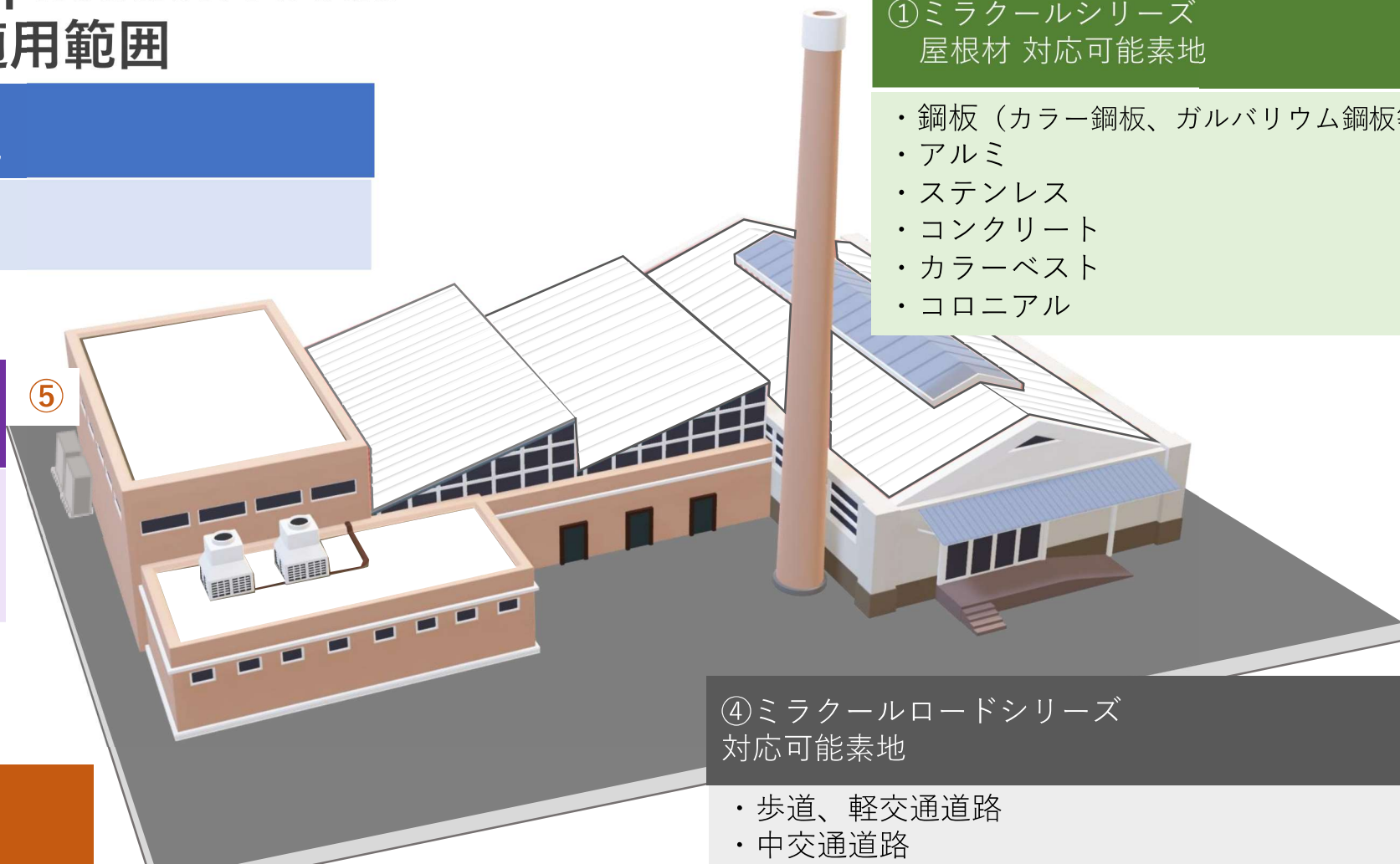
- ・制御盤筐体
- ・キュービクル
- ・屋外金属製品

### ③ミラクールシリーズ 外壁材 対応可能素地

- ・金属系サイディング
- ・窯業系サイディング

### ④ミラクールロードシリーズ 対応可能素地

- ・歩道、軽交通道路
- ・中交通道路
- ・重交通道路
- ・弾性舗道（ゴムチップ、ウレタン等）



# Project References

## ミラクル施工事例

屋上防水



屋根



外壁



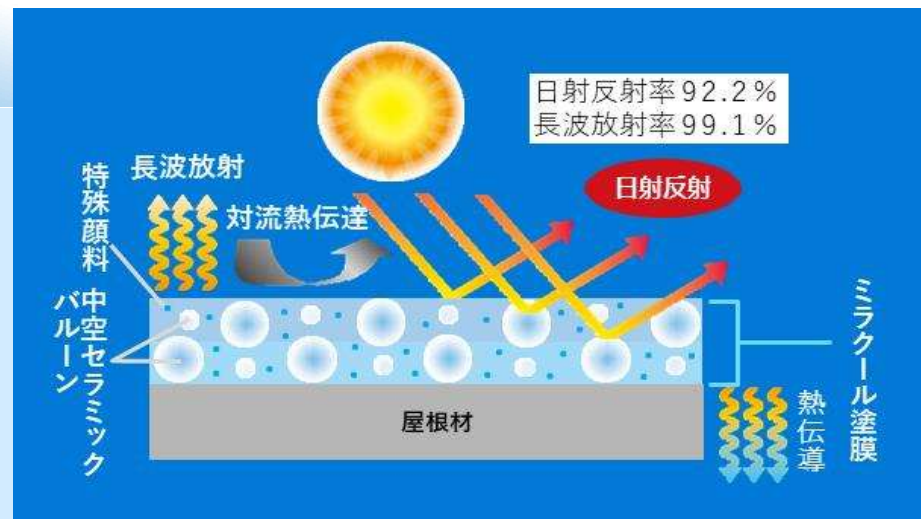
道路



# 建築用 遮熱塗料ミラクール

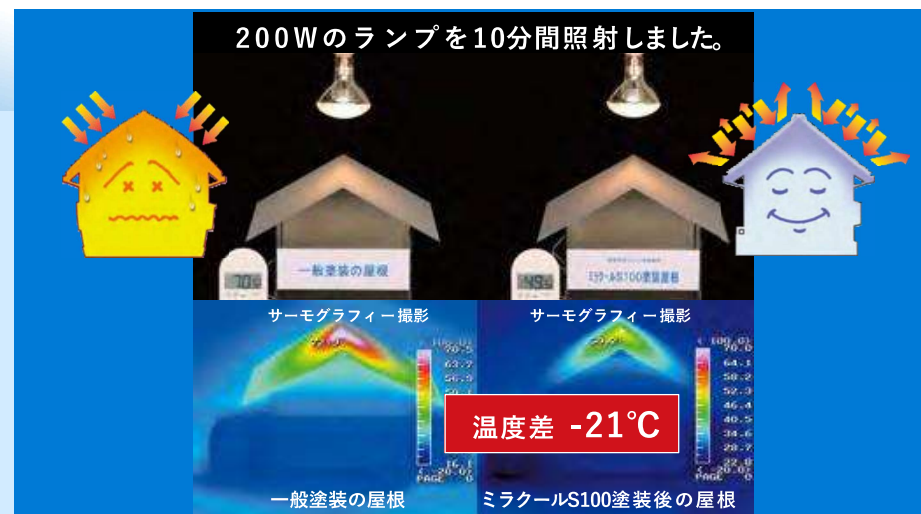
## ミラクール 遮熱効果のメカニズム

1. 中空セラミックバルーンと特殊顔料の相乗効果によって、太陽光を効果的に反射します。（特に近赤外線領域）  
▶ **温度上昇を防ぎます。**
2. 中空セラミックバルーンが塗膜の熱伝導率を低くします。  
▶ **室内への貫流熱を減らします。**
3. 中空セラミックバルーンが長波放射率を高めます。  
▶ **表面の熱を冷まします。**



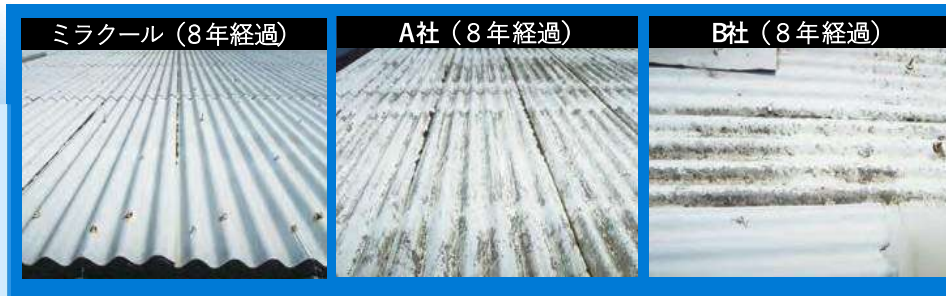
## 高い遮熱性効果を発揮

ミラクールは太陽光に含まれる熱の元となる近赤外線を効果的に反射しますので、建物の屋根・外壁等が太陽光によって高温化するのを防ぎます。従って**建物内部の室温上昇を防いだり、冷房負荷を削減**することができます。



## 実績が示すミラクルの耐久性

同じスレート屋根に塗装されたミラクル（塗装後8年経過）とA社塗料（塗装後8年経過）、B社塗料（塗装後6年経過）を経過観察しました。ミラクルの塗膜は非常に綺麗な状態を保っており、チョーキングの発生程度も明らかに違い、**耐久性に大きな差**があることが確認されました。



## ミラクル塗装の10年後反射率

遮熱塗料にとって重要なことは「反射性能の持続性」です。ミラクルを塗装した屋根を10年後にカットし第三者機関にて反射率を測定しました。

JIS K5675 屋外暴露耐候性試験				ミラクル10年後洗浄あり			ミラクル10年後洗浄なし		
目視での色変化がほとんどなく、近赤外波長域の日射反射保持率の平均が80%以上である。									
ミラクル初期反射率				ミラクル10年後洗浄あり			ミラクル10年後洗浄なし		
全波長領域	可視光領域	近赤外領域		全波長領域	可視光領域	近赤外領域	全波長領域	可視光領域	近赤外領域
88.8	88.3	89.4		77.6	77.9	77.2	71.7	71.2	72.4
反射率の差				-11.2	-10.4	-12.2	-17.1	-17.1	-17
反射保持率				87.39%	88.22%	86.35%	80.74%	80.63%	80.96%

JIS規格で定められた日射反射率の80%保持は屋外暴露2年後ですが、その5倍にあたる10年後でもミラクルの日射反射率は80%以上保持されていました。

## 色差測定（耐汚染性比較）

同一屋根にミラクルと他社塗料3種を施工し、一年後の色差測定を実施しました。ミラクルは色差0.37となり、他塗料に比べ汚れが付きにくく、色の変化が少ないことが分かりました。

塗料の種類	色差
ミラクル	0.37
塗料A（トップコートあり）	6.90
塗料A（トップコートなし）	11.09
塗料B	10.73



ミラクル

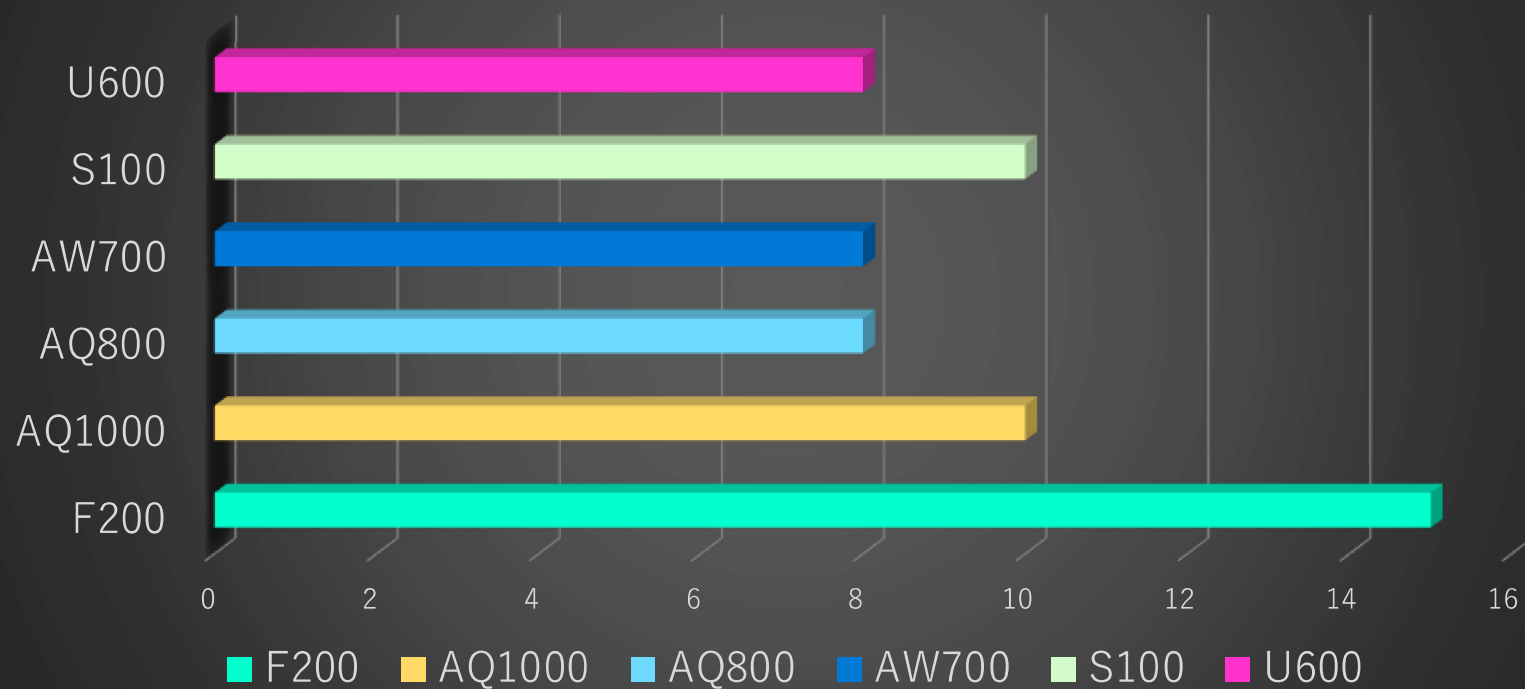
塗料A  
(トップコートあり)

塗料B

## ミラクルの耐久性

キセノンランプ法（JIS K 5600-7-7）による試験において、2500時間の照射で光沢保持率80%が最高区分（耐候形1種）になりますが、**ミラクル製品は4000時間以上の照射でもチョーキングの発生がなく、優れた耐候性を有しています。**

期待耐用年数



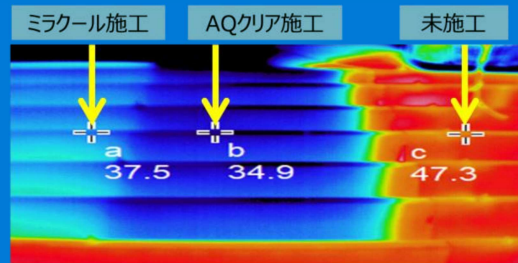
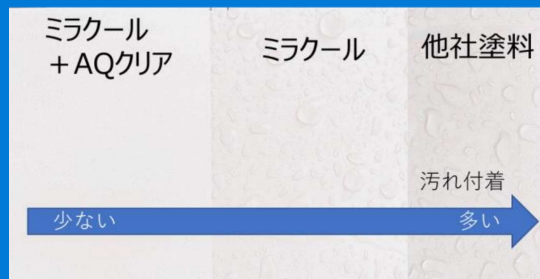
## ミラクールAQクリア 汚れ防止 超速親水化剤

ミラクールAQクリアの超速親水化効果によるセルフクリーニング機能により、**耐汚染性が高いミラクール製品が更に汚れづらくなります。**  
 ミラクールAQクリアが乾燥した後は、すぐに塗膜が親水性を帯びるため、雨が塗膜に馴染み、塗膜に付着した汚れを洗い流してくれます。  
 また、遮熱塗料は汚れると性能が落ちてしまうため、**遮熱機能を長期的に持続**させるためにも非常に効果的です。  
 また、汚れが付着しづらいので**美観性の維持**にも効果があります。

### AQクリアによる遮熱効果の持続性

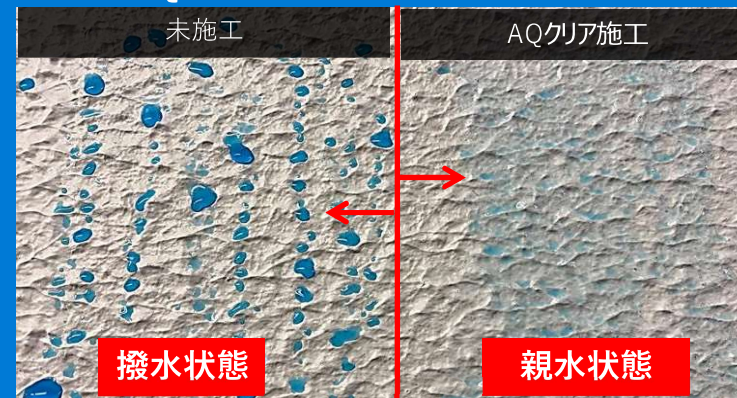
同じ金属屋根にミラクール、ミラクール+AQクリアとA社塗料の耐汚染性、遮熱効果の持続性を経過観察しました。A社塗料、ミラクール、ミラクール+AQクリアの順で耐汚染性の高さが確認されました。

また、屋根表面温度をサーモグラフィにより測定した結果、AQクリアを塗装した範囲の温度が低く、遮熱機能が維持されていることがわかります



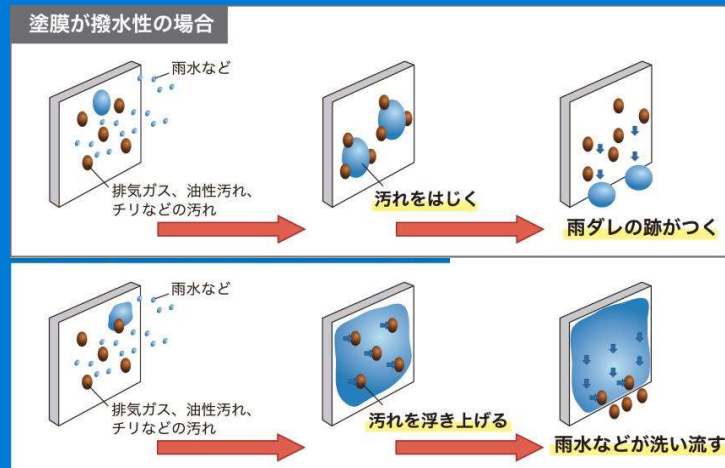
※2022年4月 東京都墨田区屋外暴露試験にて

### AQクリア親水性効果の比較



塗装直後の塗膜は撥水性となり、雨ダレの跡や汚れが付着してしまいます。

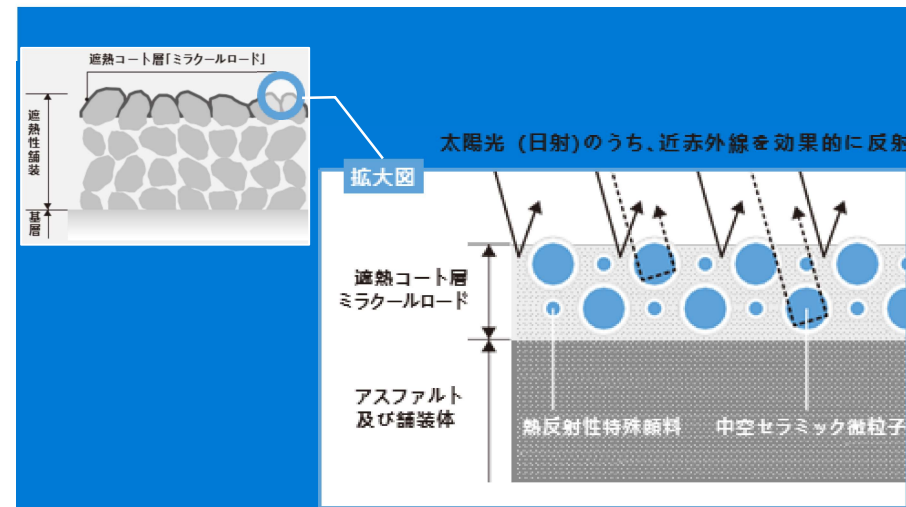
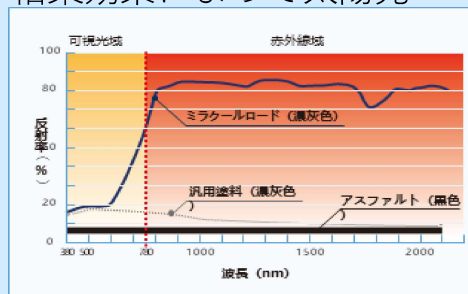
ミラクールAQクリアの施工によって乾燥後すぐに親水性を帯び、セルフクリーニング効果によって、塗膜に付着した汚れを洗い流してくれます。



# 遮熱性舗装用 遮熱塗料ミラクール

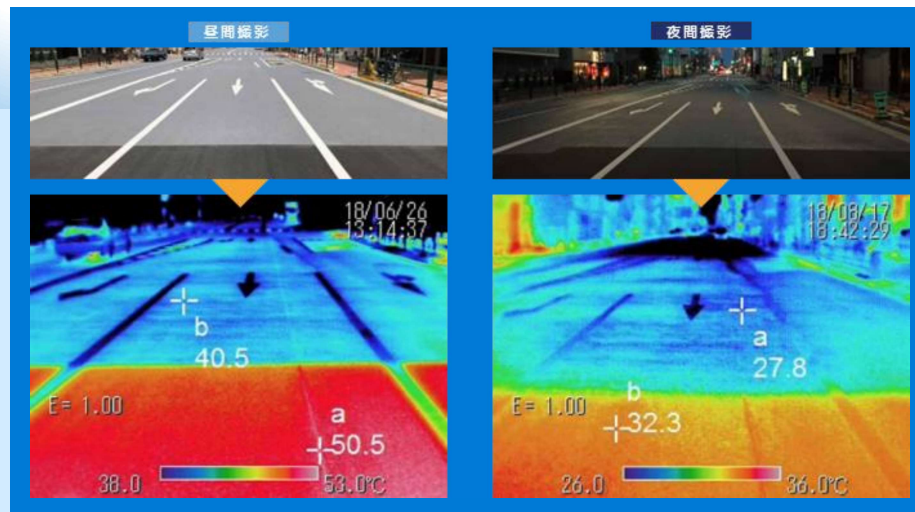
## ミラクールロード

ミラクールロードは、遮熱技術を用いた遮熱性舗装用の特殊塗料です。熱反射性特殊顔料と中空セラミック微粒子の相乗効果によって太陽光を効果的に反射します。近赤外線領域を強力に反射しますので、汎用塗料と見た目は同じ色に見えながらも路面温度の上昇を抑制します。



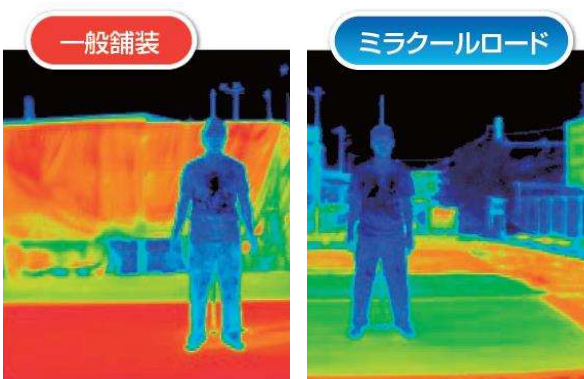
## 赤外線サーモグラフィカメラを用いた遮熱性能の検証

赤外線サーモグラフィカメラを用いて、遮熱性舗装と通常のアスファルトの比較を行いました。昼間においては、優れた日射反射性能が発揮され、10°C以上の温度上昇抑制効果が確認出来ました。また、夜間においても、昼間のアスファルト舗装への蓄熱量が減少したため、4°C以上の温度差があることを確認出来ました。



## 遮熱性舗装がもたらす効果

路面が熱くなりにくくなりますので、多くのメリットがあります。SDGsの推進にもお勧め出来ます。



ミラクルロード上の方が舗装からの暑さを受けにくいことが分かります。

測定場所	一般舗装	温度差	ミラクルロード
顔	35.3	▲1.1	34.2
胸	32.6	▲1.3	31.3
もも	35.4	▲2.0	33.4
膝	36.4	▲2.6	33.8
足	37.7	▲2.0	35.4
路面温度 (°C)	50.8	▲8.2	42.6

## 轍(わだち)掘れ対策

### わだち掘れ量の低減例



### 施工事例

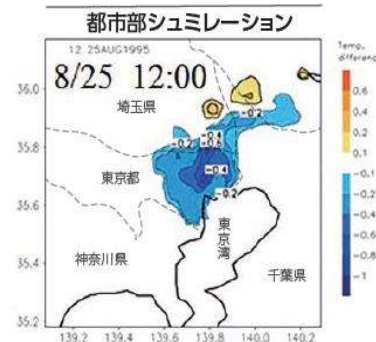


## ヒートアイランド対策

### ヒートアイランド現象の緩和

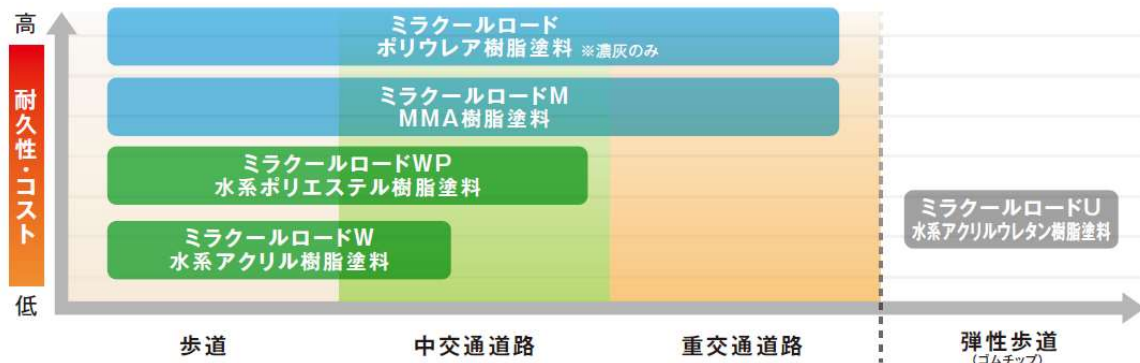


東京23区内の道路用地に遮熱性舗装を施工した場合、舗装の表面温度が低下したことに起因して、都心大気温度は低下し、正午には0.8℃以上、午後2時でも0.6℃以上の気温低減効果が見込めると検証されています。



# ミラクールロードのラインナップ

## ミラクールロードシリーズ



## ミラクールロードシリーズ - 標準色見本



※標準色見本と実際の色とは異なる事があります。  
 ※色の濃淡により価格が異なります。  
 ★緑色(グリーン)はミラクールロードW・WPのみ対応。

## 施工事例



## ミラクールロード新製品のご紹介

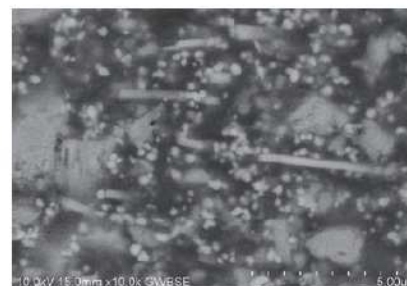
### ミラクールロード Wα (アクリル樹脂 + 特殊繊維 + 特殊骨材)

歩道向けで数多くの実績を有するミラクールロードWに特殊繊維と特殊骨材を添加。導入のしやすはそのままに耐久性能を向上させました。

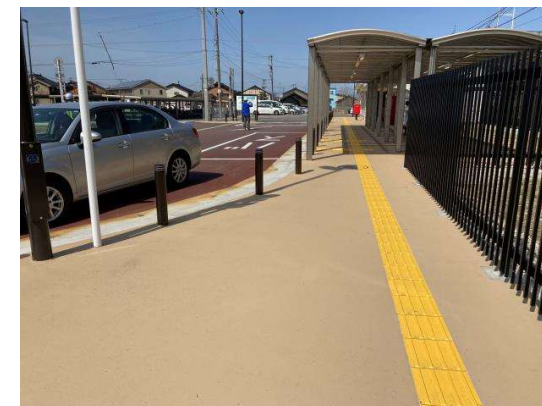
■ 耐摩耗性試験 (g) テーバー試験機による損耗量



塗膜上にて摩耗輪を転がして、塗膜の損失量を計測する試験。損失量が少ないほど高い耐久性があると言えます。



ミラクールロードWα 特殊繊維  
(電子顕微鏡10000倍)



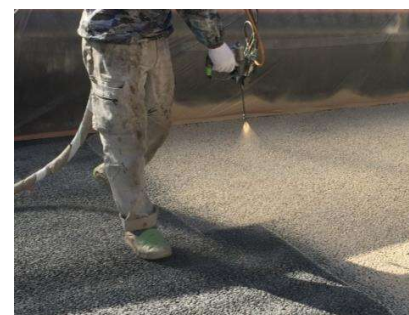
駅前歩道への施工事例

### ミラクールロード ML (低臭MMA樹脂)

超速乾性樹脂を用いた遮熱性能・耐久性能に優れた塗料です。

ミラクールロードMLは東京都建設局が定める遮熱性舗装の規格をクリアしています。

項目	東京都建設局性能基準	ミラクールロード ML
すべり抵抗値	60以上	85
すべり抵抗値 20万輪後	55以上	65
明度 (L値)	42以下	41.1
はがれ面積率 (ねじり法)	40%以下	6%
はがれ面積率 (打撃法)	20%以下	7%
路面低減温度	10℃以上	11.2℃
臭気	300以下	200



作業中の臭いがほとんどありませんので、市街地でも安心してご使用して頂けます。



車道への施工事例



# 工業用 遮熱塗料ミラクール

工業製品向けの焼付塗装用ミラクールです。電気機器筐体、外装パネル、屋外金属製品に最適です。



## 工業用ミラクールのラインナップ



### ポリエステル粉体遮熱 ミラクール P01

お客様からのご要望が高かった粉体遮熱塗料を開発しました。塗装作業の品質安定化、環境対策が図れます。耐候性に優れたポリエステル樹脂を採用しています。



### 低温アクリル樹脂焼付遮熱 ミラクール J02

コストパフォーマンスに優れた低臭タイプのアクリル樹脂を採用しています。低温での焼付が可能のため、作業燃費改善にも効果があります。



### セラミック複合ハルスハイブリッド遮熱 ミラクール H01

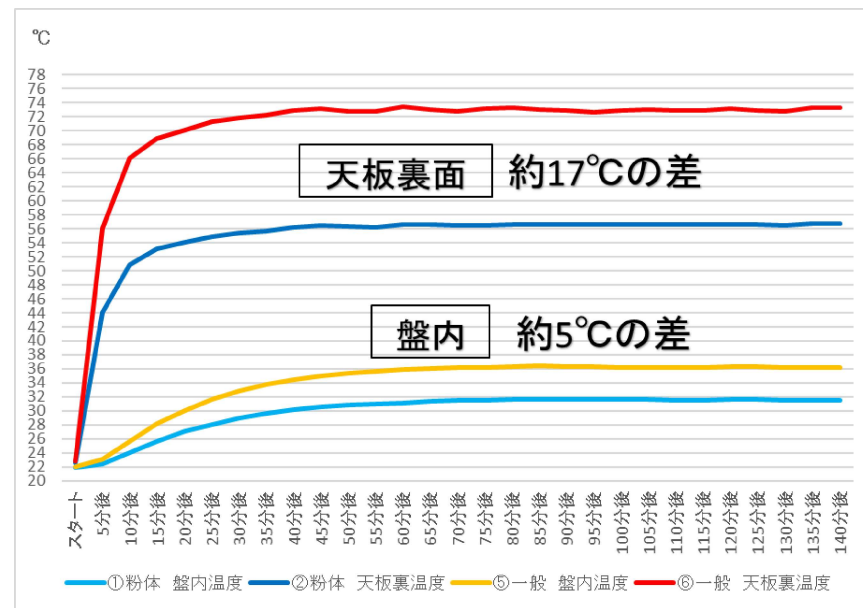
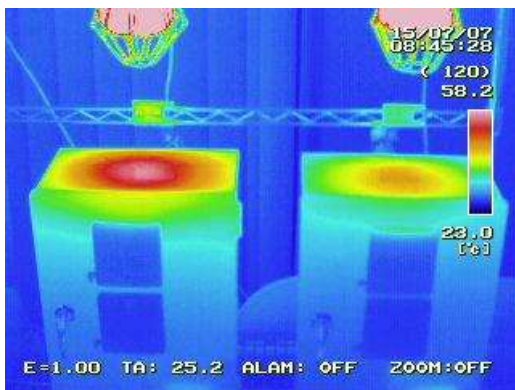
セラミック複合ハルスハイブリッド樹脂の採用により、超高耐候性、非汚染性、セルフクリーニング性を実現しました。



### セラミック複合ハルスハイブリッド遮熱 ミラクール H01ND

ミラクール H01の性能はそのままに、現場改修や焼付ができない大型被塗物に対する自然乾燥～強制乾燥に対応します。タッチアップ用としても最適です。

焼付タイプでも優れた遮熱性能を発揮します。



## 性能一覧（弊社製品での相対比較）

性状	粉体	液体		
樹脂	ポリエステル樹脂	ハルスハイブリッド樹脂		アクリル樹脂
品名	ミラクールP01	ミラクールH01	ミラクールH01ND	ミラクールJ02
耐候性	○	◎	◎	△
耐塩水性	◎	◎	◎	○
耐衝撃性	○	◎	◎	◎
焼付条件	180°C × 20分	160°C × 30分	常温乾燥または120°C × 20分	130°C × 20分
コスト	△	○	○	◎