



# 気候変動に対応する まちづくり



# Climate Resilience Cities

国連ハビタット  
第12回 環境技術専門家国際会議

UN-Habitat the 12th Environmental  
Technology Expert Group Meeting

株式会社ミラクール

21 October 2021

Miracool Co., Ltd.

# 遮熱塗料「ミラクール」 「ミラクールロード」の 熱特性

## THERMAL CHARACTERISTICS OF HEAT SHIELDING PAINT "MIRACOOOL" and "MIRACOOOL ROAD"



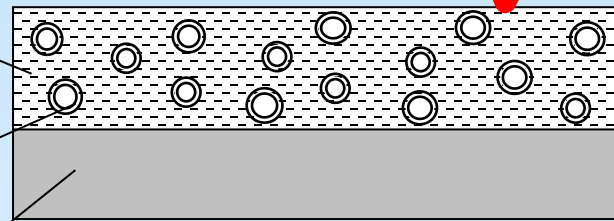
**High Emission**  
高い放射率

**High Solar  
Reflectance**  
高い日射反射率

**Special Pigment**  
特殊顔料

**Hollow Micro Spheres**  
中空微粒子

**Substrate**  
基材



**Low Thermal  
Conductivity**  
低い熱伝導率

**Section of Miracool Coating**  
ミラクール塗膜の断面

# 「ミラクール」 の施工例

# APPLICATION OF “MIRACOOOL”



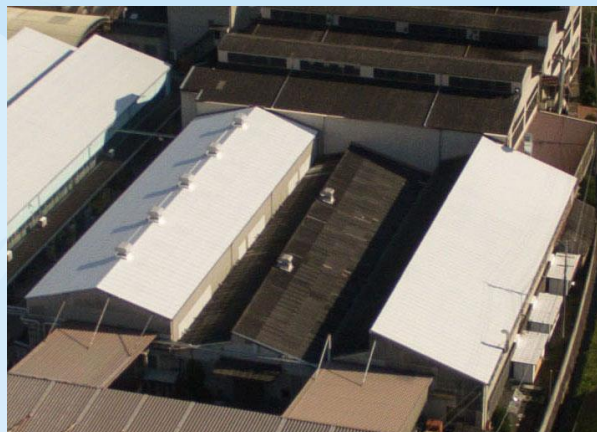
**Warehouse (Japan)**  
倉庫 (日本)



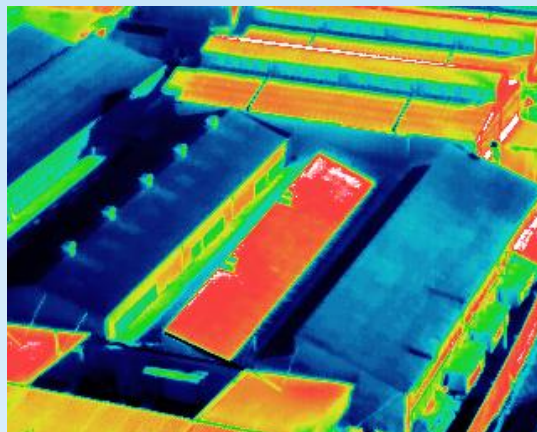
**Factory (Vietnam)**  
工場 (ベトナム)



**School (Philippines)**  
学校 (フィリピン)



**Factory (Japan)**  
倉庫 (日本)



**Photo of Infrared Camera**  
赤外線カメラ写真



**Factory (Guam)**  
工場 (グアム)



# 屋根用 遮熱塗料の効果

# EFFECT OF COOL ROOF PAINT

建物の屋根に遮熱塗料を塗装  
することの潜在的な利点

- \* エネルギーの節約
- \* お金の節約
- \* 温室効果ガスの削減
- \* 大気汚染物質の排出の削減

- Potential benefits of  
cool roofs of buildings**
- \* **Conserving energy**
  - \* **Saving money**
  - \* **Reducing emission of  
greenhouse gases**
  - \* **Reducing pollutants**

## References

Levinson, R., Akbari, H. Potential benefits of cool roofs on commercial buildings: conserving energy, saving money, and reducing emission of greenhouse gases and air pollutants. *Energy Efficiency* 3, 53–109 (2010). <https://doi.org/10.1007/s12053-008-9038-2>

# ミラクルの効果

# EFFECT OF MIRACOOOL

**Reduction of Surface Temperature of the Roof**  
屋根表面温度の低減

**Reduction of Heat Flow from the Roof into the Rooms**  
屋根から室内への熱の侵入の削減

**Reduction of Heat Flow from the Roof to the circumference**  
屋根から周囲への熱の放出の削減

**Reduce Room Temperature**  
室内温度の低減

**Reduce Cooling Load**  
冷房負荷の削減

**Mitigation of Urban Heat Island Phenomenon and global warming**  
ヒートアイランド現象と地球温暖化の緩和

**Better Comfort**  
快適性の向上

**Energy Saving**  
省エネルギー

**Climate Resilience Cities**  
気候変動に対応するまちづくり

# 「ミラクールロード」 の施工例

# APPLICATION OF “MIRACOOOL ROAD”



**Zero Energy Building (Singapore)**  
ゼロエネルギービル (シンガポール)



**Carriage Way (Japan)**  
車道 (日本)



**Park (Japan)**  
公園 (日本)



**Houses of Parliament (Japan)**  
国会議事堂 (日本)



**Carriage way where 2020 Tokyo Paralympic marathon was held (Japan)**  
2020 東京パラリンピック が開催された車道 (日本)

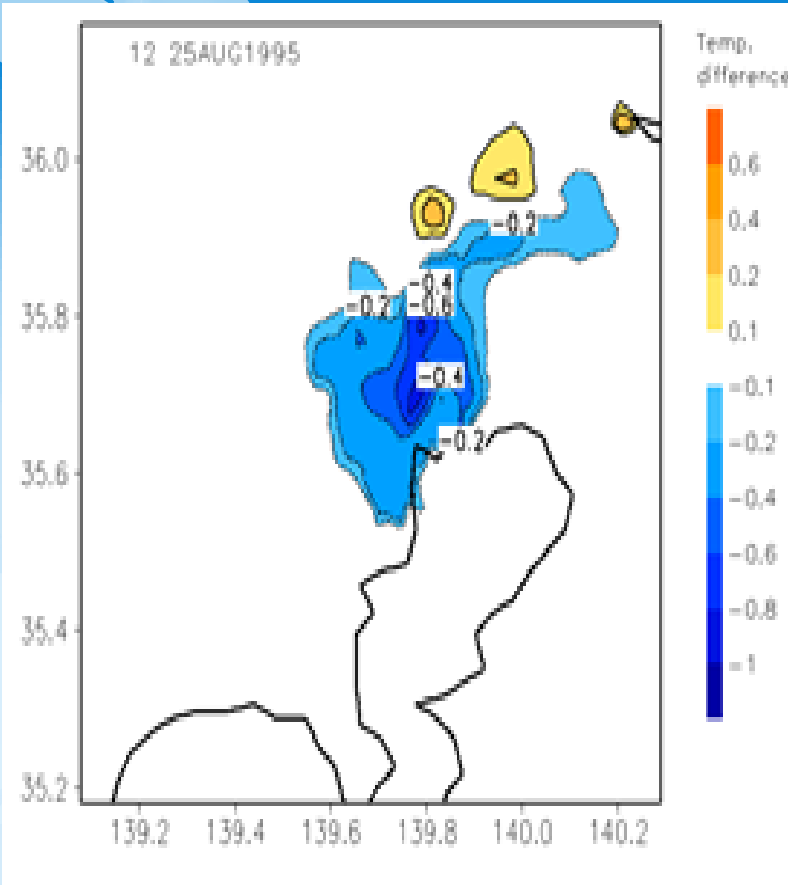






# 道路用遮熱塗料 ミラクールロード の効果

# EFFECT OF PAINT FOR COOL PAVEMENT



**Simulation result shows if all roads in Tokyo 23 districts were painted with cool pavement materials, the air temperature at noon can be reduced more than 0.8 °C.**

**シミュレーションの結果、東京23区内の全ての道路を遮熱性舗装にすると、正午の空気温度は0.8℃以上低減する。**

## References

**Kinouchi, Tsuyoshi & Yoshinaka, Tamotsu & Fukae, Noriyuki & Kanda, Manabu. (2004). 4.7 DEVELOPMENT OF COOL PAVEMENT WITH DARK COLORED HIGH ALBEDO COATING. 5th Conference for the Urban Environment. 50.**

# ミラクールロードの効果

# EFFECT OF MIRACOOOL ROAD

**Reduction of Surface Temperature of the Pavement**  
舗装表面温度の低減

**Reduction of Heat Flow from the Pavement to the circumference**  
舗装から周囲への熱の放出の削減

**Reduce Cooling Load of surrounding Buildings**  
周辺建物の冷房負荷の削減

**Energy Saving**  
省エネルギー

**Mitigation of Urban Heat Island Phenomenon and global warming**  
ヒートアイランド現象と地球温暖化の緩和

**Climate Resilience Cities**  
気候変動に対応するまちづくり

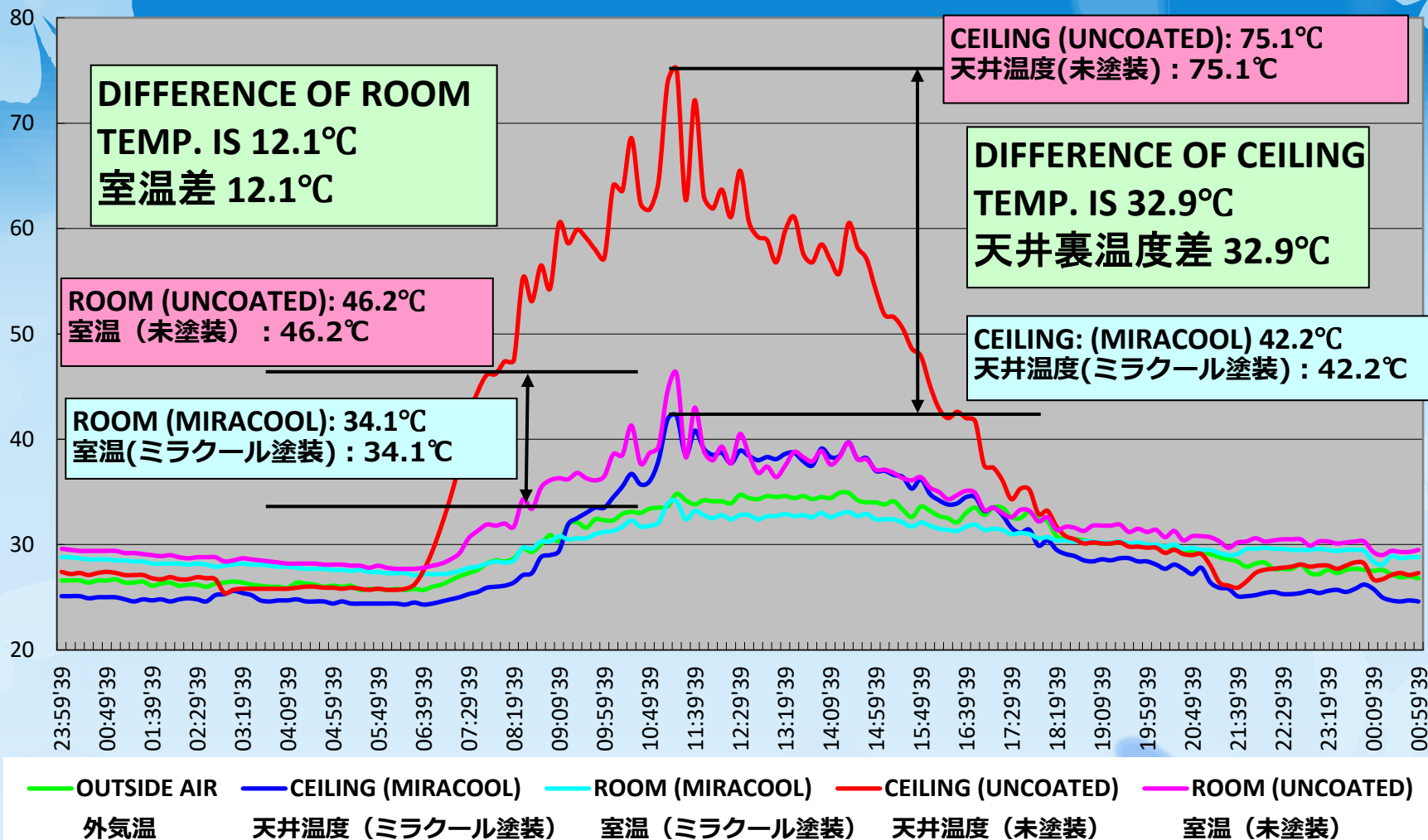
# PREVIOUS PILOT PROJECT FOR UNH SORSOGON CITY IN PHILIPPINES

以前の国連ハビタットのパイロットプロジェクト  
ソルソゴン市、 フィリピン



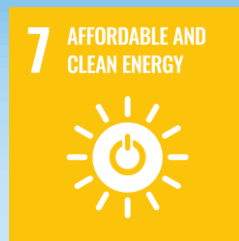
# FIELD DATA (1/JUNE/2011)

## 実測結果 (2011年6月1日)



**Thank you very much for your attention.**

ご清聴くださり、有難う御座いました。



**Miracool Co., Ltd.**

**株式会社ミラクール**

**<https://www.miracool.jp>**