

知って得する省エネ情報

空調費15%～の省エネ対策プラン・防錆・遮熱断熱・防汚シールド



室外機省エネプランって何

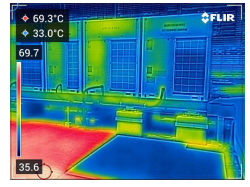
室外機及び周辺の
防水、防錆塗装
「ラストシールド」



室外機及び周辺の
遮熱、断熱塗装
「省エネカバーコート」



室外機及び周辺の
防汚・遮熱性維持
「スーパーグラスバリア」



一般社団法人
省エネ健康推進協議会



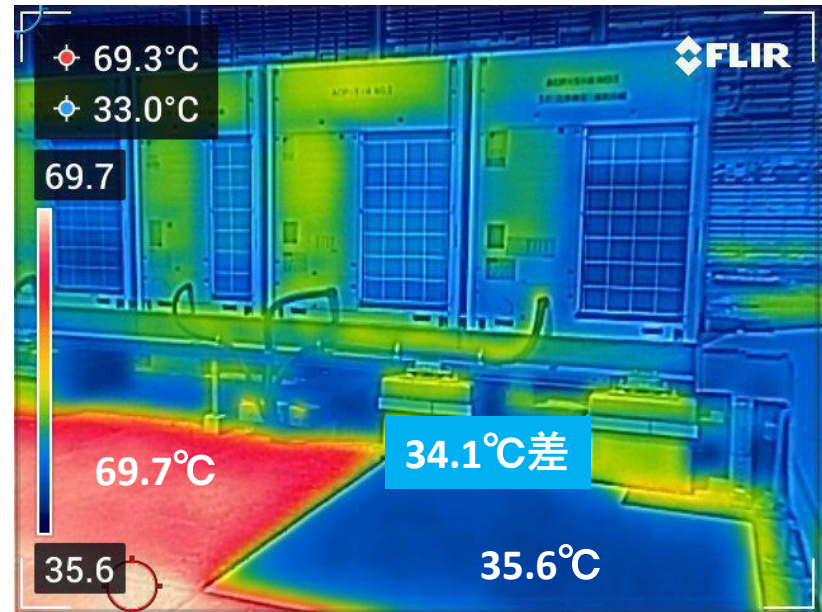
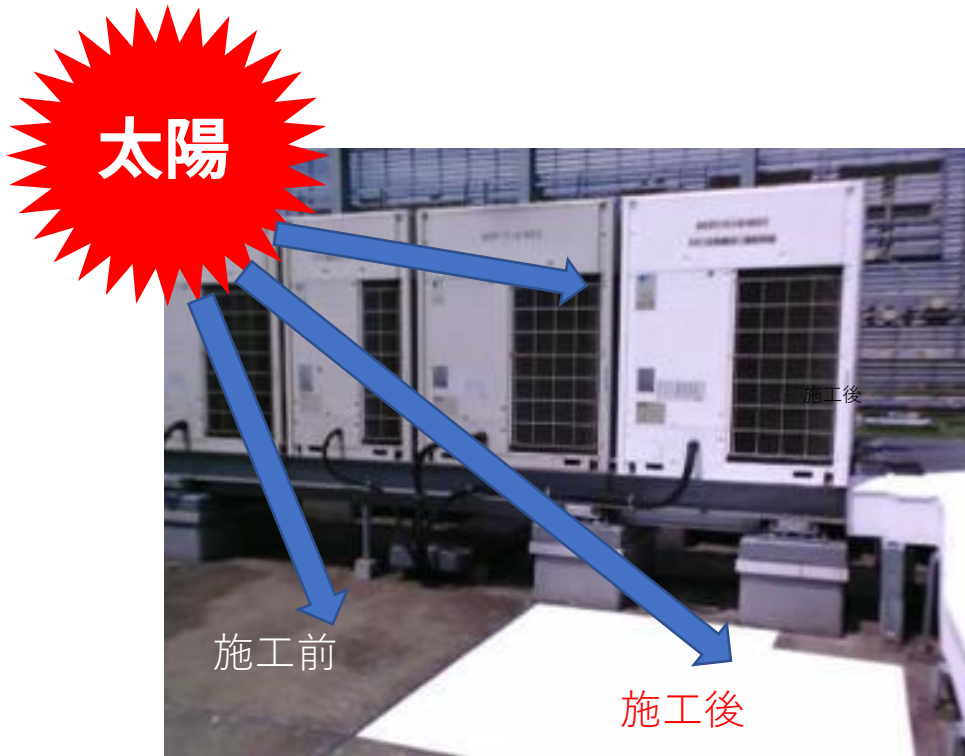
室外機及び周辺の遮熱・断熱対策をする・しないで省エネに大きな差

電気代がますます上がります

夏の直射日光が当たる室外機及び周辺は、太陽熱で吸い込み口の空気温度が高く、また、室外機自体が熱を持つため、コンプレッサーに過度の負荷がかかります。電気を余計に消費します。

15%以上の省エネしませんか

室外機及び周辺に、遮熱断熱コート进行コートすることで太陽熱を反射、断熱でき、屋上室外機の周辺温度が低下して室外機の吸い込み空気温度が下がります。結果、コンプレッサーへの負荷が少なくなり15%以上の省エネになります。



各社省エネ効果検証

関西電力

関西電力(株)京都支店
エンジニアリンググループリーダー 西村雅信

検証設備

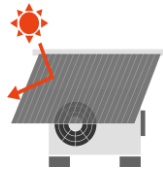
- ・ 屋上室外機(2台)
- ・ 冷房能力(22.4kW/台)
- ・ 消費電力(6.1kWα)
- ・ 設定室温(29℃)

測定方法

室外機の電力と電流及び吸い込み空気温度・室外機の電流・屋上及び天井裏の温度を1分間隔で計測。また赤外線サーモグラフィを使い、日により室外機及び、屋上床面の温度分布を測定。

※気象データから風速の影響も考慮しつつ、気温と日照時間の気象条件が似通った時間帯の対策施日と無策日の測定データを比較した。

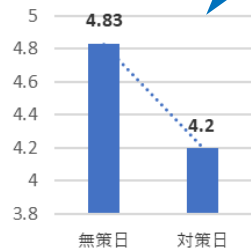
1



室外機への日射の遮光(よしず)効果

遮光ネット(遮光率85%)で室外機を囲む。

消費電力量10%(0.63kWh)削減



無策日12時台と対策日14時台の消費電力量を比較した結果、**無策日4.83kWhに対し、対策日は4.20kWhとなり、10%の省エネ効果が確認できた。**

課題点

- ・ 台風や強風に耐える構造が必要

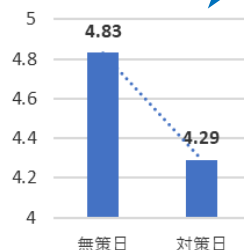
2



室外機への散水(4L/h)

室外機の熱交換器にミストノズルを取り付ける。

消費電力量10%(0.54kWh)削減

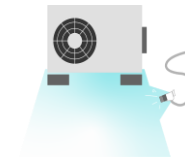


無策日・対策日の12時台に消費電力量を比較した結果、**無策日4.83kWhに対し、対策日は4.29kWhとなり、10%の省エネ効果が確認できた。**

課題点

- 散水量が少ない場合、
- ・ 蒸発による残留物の付着
 - ・ 熱交換器にスケールが付着することで熱交換比率・COPの低下
 - ・ 機器類の錆対策も必須

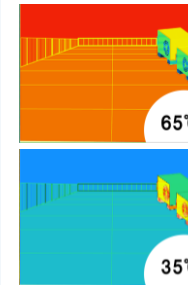
3



室外機周辺・屋上床への散水(7L/m)

散水チューブを屋上に設置し、水道水を連続で散水する。

消費電力量20%削減(30℃差)



平均電流を比較した結果、**20%近い省エネ効果が確認できた。**

考えられる要因

- ・ 屋上躯体及び天井裏に断熱がなく、天井裏温度上昇に対する抑制効果が大きかったこと
- ・ 屋上室外機周辺の温度が低下して室外機の吸い込み空気温度が下がったこと

課題点

- 水の膨大な使用量による
- ・ 高架水槽への揚水ポンプの電力増加
 - ・ 水道料金などのコスト増加

各社省エネ効果検証
電力中央研究所

(財)電力中央研究所 システム技術研究所

検証目的

エアコンについて、室内のエアコン設定温度、室外機周辺の熱交換機吸い込み込み温度を変更して、その節電効果を検証する。

測定方法

当所赤城試験センターの実験住宅に設置したエアコンを用いて、室内設定温度を23℃及び、28℃、室外機周辺温度を35度及び30度と設定したうえで、2.3kWの顕熱負荷を与え、消費電力を計測した。

(使用したエアコンは定格冷房能力2.2kW。定格COP5.57=定格時消費電力395Wの機種)



■ 室外機周辺温度低減による省エネ効果

上記の結果により、室外機の周辺温度を多少でも低くすることが節電にとって有効であり、

室外機周辺の温度を下げる方法として、**室外機及び周辺に遮熱断熱塗装をすることで全体の温度を下げ、消費電力を大幅に削減できる**ことができます。

各社省エネ効果検証
大手コンビニエンスストア

検証目的

室外機のみへの遮熱塗装による省エネ効果の検証。

測定方法

大手コンビニ3店舗の室外機に遮熱塗料を塗布し、使用電力量の変化を計測した。



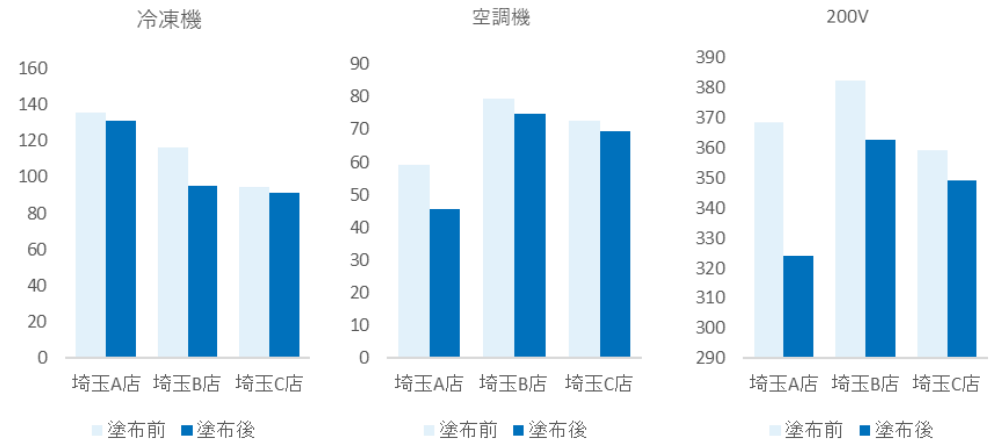
室外機の温度低減による省エネ効果

室外機のみへの遮熱塗装でも省エネ効果が確認できた。とくに室外機が南西向きで直射日光が当たる【埼玉A店】が最も高い省エネ率を算出した。

3店舗の平均【冷凍機:-9.7kwh】【空調機:-6.9kwh】【主幹動力200V:-22.5kwh(-6.6%)】

店舗ごとの施工前・施工後の電気使用量の変化

店舗	什器	電気使用量		削減率 (kwh)	削減率 (%)
		塗布前 (6/17)	塗布後 (7/21)		
埼玉A店	冷凍機	135.4	131.1	-4.3	-3.2
	空調機	59.0	45.8	-13.2	-22.3
	200V	368.4	324.1	-44.3	12.0
埼玉B店	冷凍機	116.2	94.9	-21.3	18.3
	空調機	79.3	74.7	-4.6	-5.8
	200V	382.2	362.6	-19.6	-5.1
埼玉C店	冷凍機	94.7	91.2	-3.5	-3.7
	空調機	72.7	69.6	-3.1	-4.3
	200V	359	349.1	-9.9	-2.8



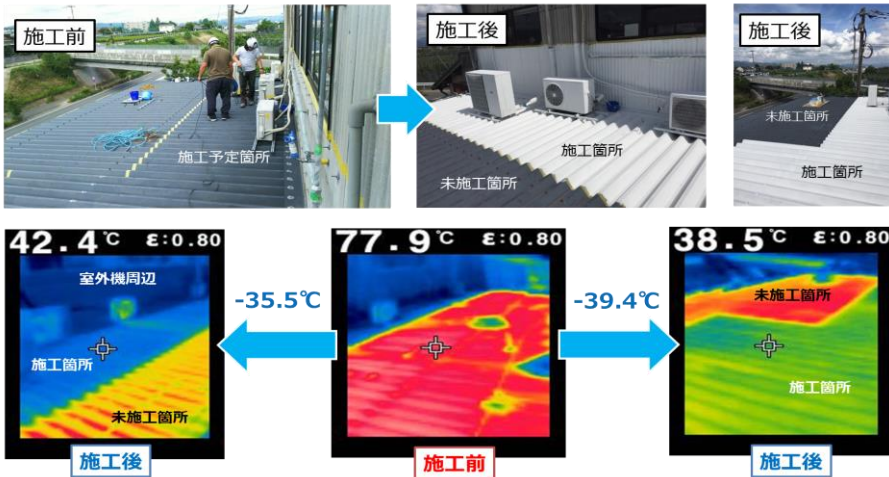
室外機及び周辺の遮熱・断熱対策の各社実証試験

各社省エネ効果検証 節電ECOショップ

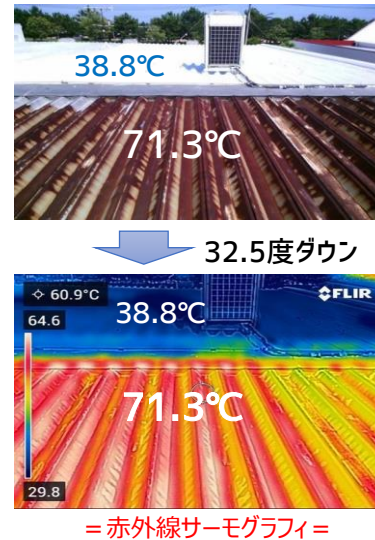
折板屋根、屋上室外機及び周辺の遮熱、断熱コートによる空調費削減が最も効果的。
安いコストで省エネ効果抜群。施工後すぐに確認できます。

省エネカバーコート施工事例

- 施工日：2017年7月3日・4日
- 施工場所：福岡県八女市 大石茶園様事務所屋上



折板屋根断熱塗装あり・なし

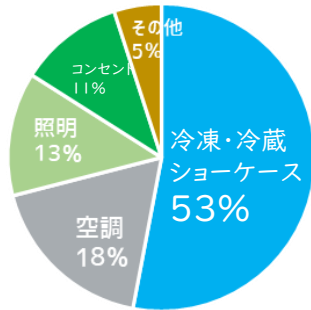


断熱塗装なし室内天井温度



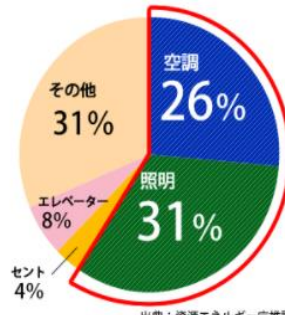
室外機及び室外機周辺への遮熱、断熱コートにより、施工前に比べ、室外機周辺保温度が30度近く低減できた。

12時間営業の空調費削減、～3年償却プラン・年15%～削減提案



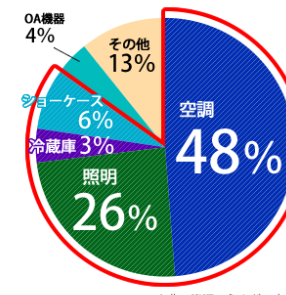
スーパーマーケット

食品スーパー業界は、空調&冷凍冷蔵ショーケースにより**電気代が71%近く**を占めている



病院

病院業界は、空調の**電気代が26%**近くを占めている



卸・小売りチェーン店舗

卸・小売りチェーン店業界は、空調の**電気代が48%**近くを占めている

室外機から節電;省エネカバーコート

空調費・15%削減プラン;3年以内償却

電気料が1kW・30円時の電気代と15%省エネ額・チェーン店では

電気代が1年間で10円～15円上がっています。

業種	使用電力	1Kw30円時の年間電気料金	年間電気代	15%省エネ	チェーンでの年間省エネ
中小店舗 12h	20Kw	$20\text{Kw} \times 30\text{円} \times 12\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	86.4万円	129600円	10店舗・129.6万円 50店舗・648万円
ドラッグストア 郊外型チェーン店舗 14h	50Kw 100Kw 150Kw	$50\text{Kw} \times 30\text{円} \times 14\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $100\text{Kw} \times 30\text{円} \times 14\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $150\text{Kw} \times 30\text{円} \times 14\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	252万円 504万円 756万円	37.8万円 75.6万円 113.4万円	100店舗・3780万円 100店舗・7560万円 100店舗・1億1340万円
食品スーパー 14h	150Kw 300Kw	$150\text{Kw} \times 30\text{円} \times 14\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $300\text{Kw} \times 30\text{円} \times 14\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	756万円 1512万円	113.4万円 226.8万円	50店舗・5670万円 50店舗・1億1340万円
病院 24h	500Kw 1000Kw	$500\text{Kw} \times 30\text{円} \times 24\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $1000\text{Kw} \times 30\text{円} \times 24\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	4320万円 8640万円	648万円 1296万円	10店舗・6480万円 10店舗・1億2960万円
介護施設・老人ホーム 24h	100Kw 200Kw	$100\text{Kw} \times 30\text{円} \times 24\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $200\text{Kw} \times 30\text{円} \times 24\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	864万円 1728万円	129.6万円 259.2万円	50店舗・6480万円 50店舗・1億2960万円
オフィスビル 10h	300Kw 1000Kw	$300\text{Kw} \times 30\text{円} \times 10\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$ $1000\text{Kw} \times 30\text{円} \times 10\text{h} \times 240\text{日} \times 50\% =$	1080万円 3600万円	162万円 540万円	10店舗・1620万円 10店舗・5400万円

15%以上の省エネを実現する・業界初トリプルコート 室外機省エネプラン

「ラストシールド」

1 防さび性能

:特殊エポキシ樹脂により長期防さび対策。室外機、折板の防錆対策に最適

2 防水補助性能

:密着性の高い樹脂の使用により、雨漏り・水漏れを防止します。

+

「省エネカバーコート」

3 遮熱性能

:85%以上の高反射率で太陽直射熱をブロック
=夏のエアコン代大幅削減!

4 断熱性能

:特殊中空シリカビーズを業界最高の12%使用、夏の断熱、冬の断熱性能大幅アップ

5 遮音性能

:外部からの騒音を10db低下し、内部の音は外漏れ軽減します。

+

「スーパーガラスバリア」

6 帯電防止防汚性能

:黄砂や火山灰等の無機の汚れをメインに付着軽減します。

7 超親水防汚性能

:雨や流水でキレイに汚れを洗い流します。

8 赤外線反射率維持

:優れた防汚性能で、高反射率を維持し続けます。
コート無しでは10%~15%赤外線反射率が低下します。

最大の
メリット

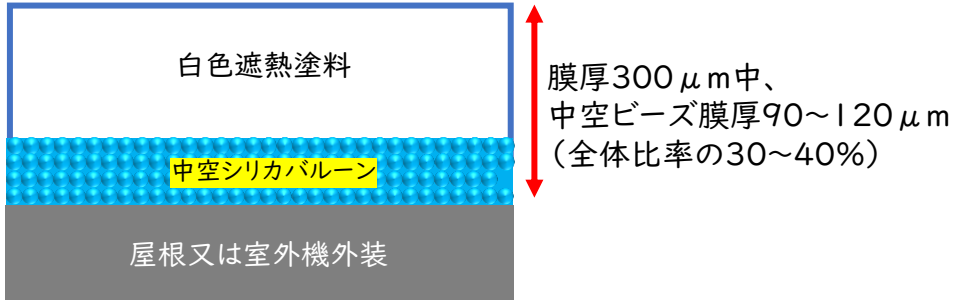
①~⑧の機能が全部付いて、1㎡7,700円(税別)

遮熱・断熱性能が他社よりも優れている2つの理由

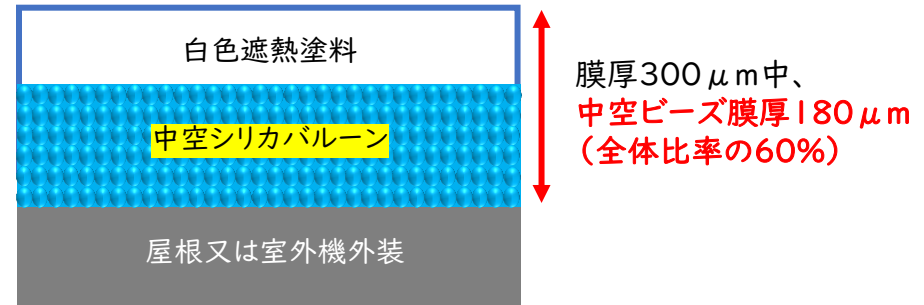
●理由その1、断熱性能は、中空ビーズの量による

省エネカバーコートは、中空ビーズ12%(膜中60%)で業界最高の断熱性能

他社遮熱塗料の塗装時



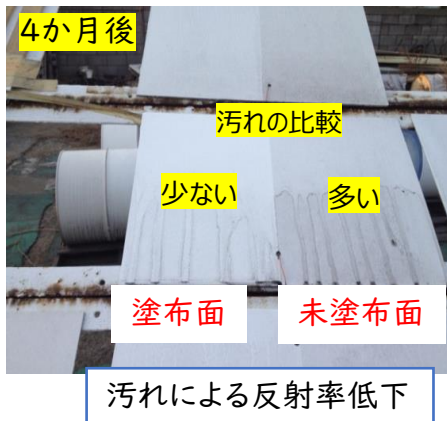
省エネカバーコート塗装時



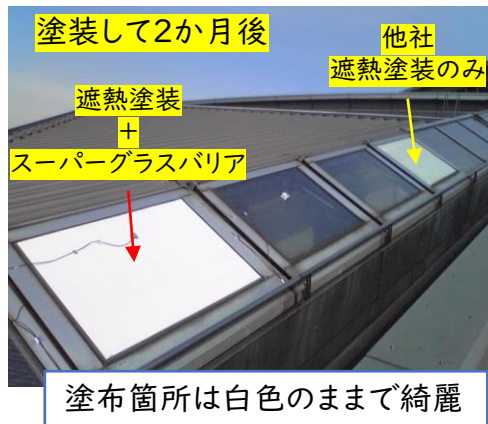
●理由その2、遮熱性能の維持は、赤外線反射率を低下しないことが一番のポイント

帯電防止超親水防汚コート「スーパーガラスバリア」塗布で、反射率を維持。

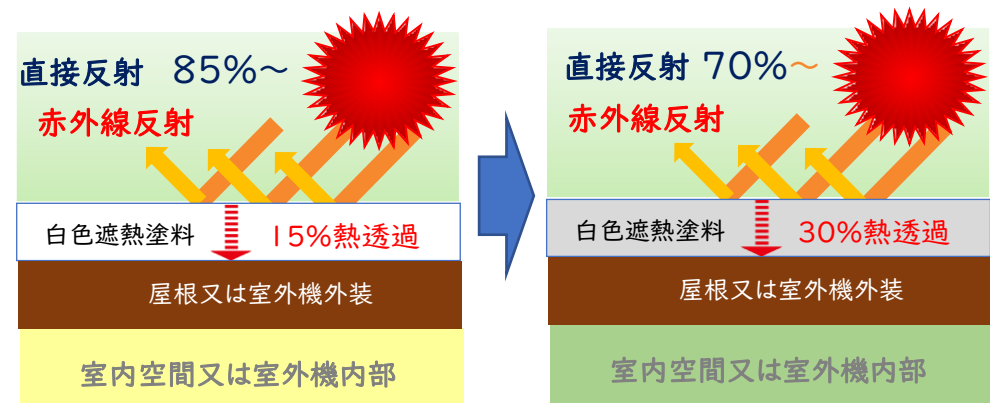
韓国でのテスト



東京ビックサイト西館



汚れ付着による白色カラーの劣化

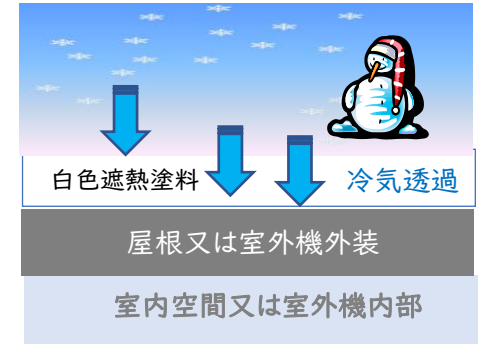
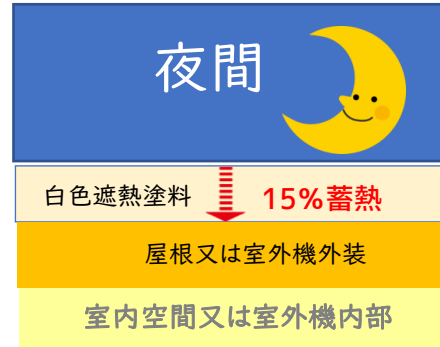
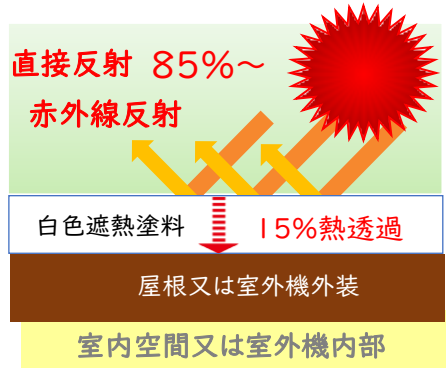
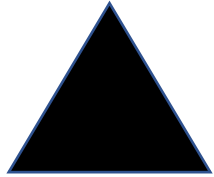


断熱性能がないと大きな省エネ対策にはなりません。空調費15%以上削減を実現…その理由

夏

冬

他社遮熱塗料



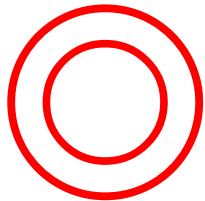
VS

VS

VS

室外機塗装

- +ラストシールド
- +省エネカバーコート
- +スーパーグラスバリア



遮熱・断熱性能比較試験

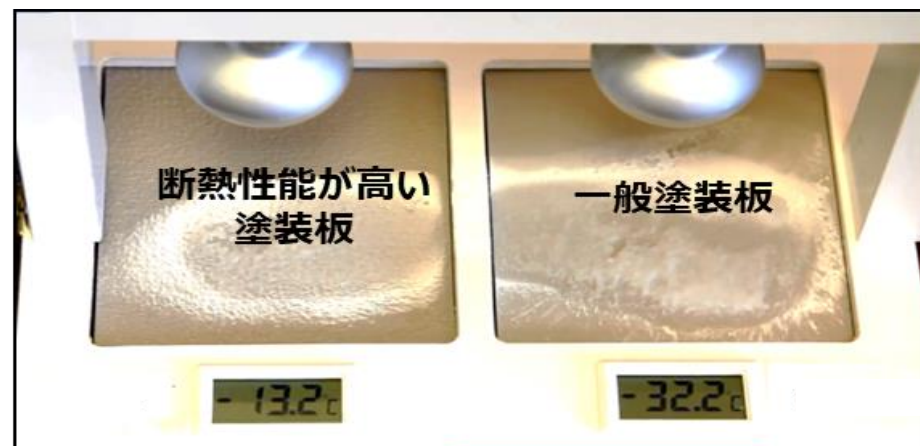
夏場の冷房



赤外線ランプ

28度差

冬場の暖房



コールドスプレー

19度差

同じ板で断熱性の高い塗料を塗布すると、熱くなりづらく（左上画像）、寒くなりづらい（右上画像）

遮熱・断熱性能比較試験2

箱内部に設置されたセンサーの空間温度

内部温度が高い=遮熱断熱性能が低い

内部温度が低い=遮熱断熱性能が高い

41.8°C

>

41.2°C

>

41.1°C

>

36.6°C



0.6°C差

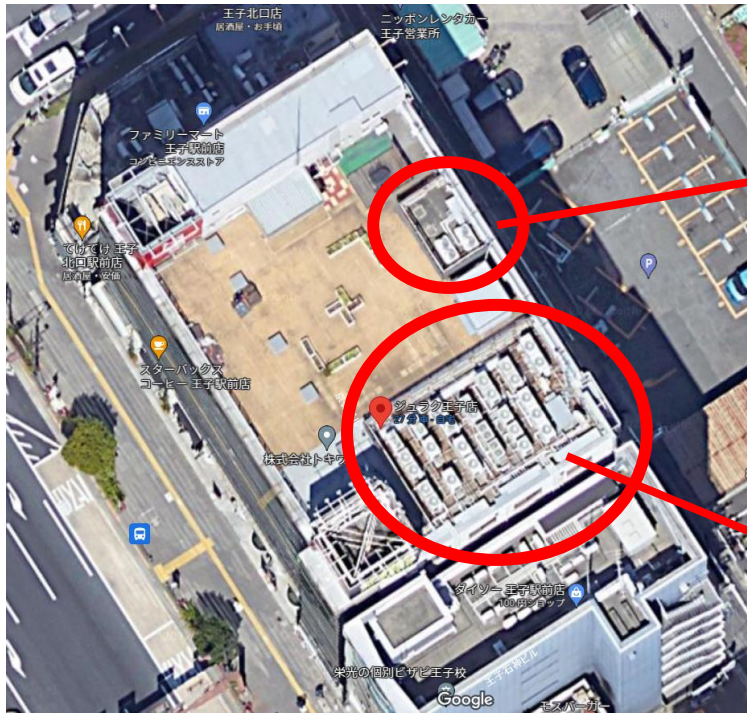
0.7°C差

4.5°C差

5.2°C差

白色塗料と5.2°Cの空間温度差、他社遮熱塗料とは4.5°C差

東京都内、某オフィスビル 室外機塗装285㎡ 8月10,23,24の3日間で実施



某ビル電気代	令和3年								令和4年				
電気使用量 (税抜価格)	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	年間費用
	¥1,800,000	¥1,855,000	¥1,973,000	¥2,420,000	¥2,290,000	¥1,975,000	¥1,690,000	¥1,530,000	¥1,655,000	¥1,910,000	¥1,790,000	¥2,110,000	¥22,998,000
空調コスト40%	¥720,000	¥742,000	¥789,200	¥968,000	¥916,000	¥790,000	¥676,000	¥612,000	¥662,000	¥764,000	¥716,000	¥844,000	¥9,199,200
省エネ率10%	¥72,000	¥74,200	¥78,920	¥96,800	¥91,600	¥79,000	¥67,600	¥61,200	¥66,200	¥76,400	¥71,600	¥84,400	¥919,920
施工価格税抜	¥3,320,000												
償却期間(年)	3.61												
(残り5.91年はプラス)													

※前提条件として、電気使用量の内、40%が空調コストとし、室外機塗装により10%省エネになったと仮定する。
 ※ピーク時カットにより、次年度の基本料金も安くなることは省エネ試算に加味していません。

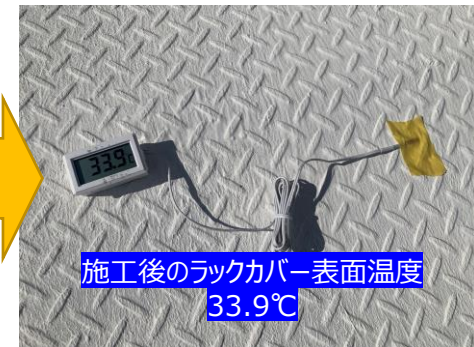
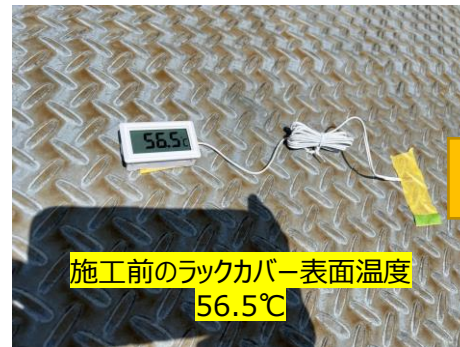
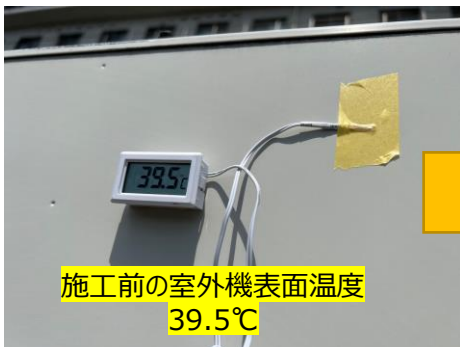
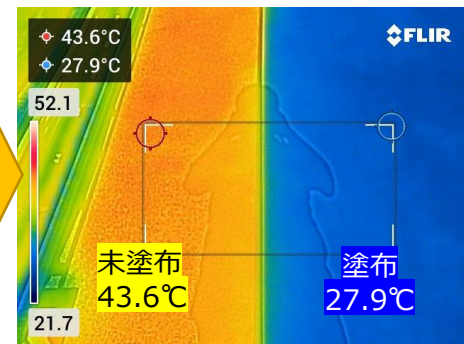
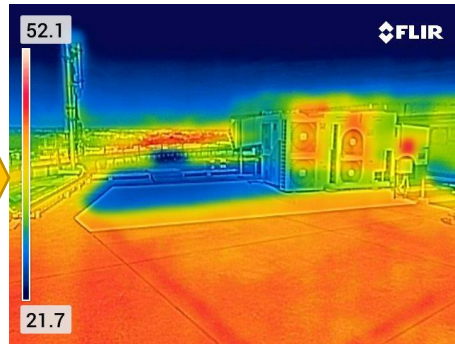
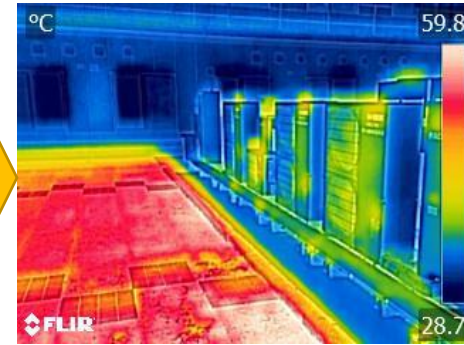
省エネシミュレーションでは、3.61年で償却し、塗料の耐久性10年の為、残り6.39年は利益

徳洲会病院の室外機及び周辺塗装

2022年8月3日～25日 東京西徳洲会病院 合計 538.88㎡ 施工実施



施工後の温度比較



埼玉石心会病院の室外機及び周辺塗装

2022年10月12日~11月5日 合計 1,586㎡ 施工実施

