

断熱セラミック

GAINA



平成29年度

省エネ大賞

(製品・ビジネスモデル部門)

主催：一般財団法人省エネルギーセンター

第43回

岩谷直治記念賞

選考理由

地球温暖化や原子力発電の問題を抱える私たちにとりまして、優れた省エネ技術の開発が強く求められております。受賞者の石子氏らは、従来の断熱材とは全く異なる、特殊中空セラミック塗料を用いた薄膜による断熱技術を独自開発し、これを元に JAXA との技術提携の下、施工が容易で幅広い温度範囲に適用できる高性能の塗布式断熱材「ガイナ」の開発に成功いたしました。

断熱材は、省エネ技術の基本の基本で、高温度側から低温度側への熱の移動をできるだけ抑えるものです。石子氏らは断熱材の熱伝導度を小さくすることとともに、新しい発想を思いつきました。すなわち、塗膜の厚みを 0.4mm ほどとし、それを直径 50 ミクロン以下の中空セラミック球体を主体として、塗膜としました。その比熱と熱伝導度がともに極めて小さいために、太陽光があたると、塗膜の表面が即座に高温度になり、中空セラミックの放射特性で、入射した方向に遠赤外線を放射する。すなわち、「ガイナ」は遠赤外線放射により、高温度側へ熱を積極的に戻すことで、低温度側への熱の流れを更に減少させる 新しい断熱材料なのです。

太陽光が当たらない場合にも、比熱が小さいことで塗膜の表面はすぐに周りの温度に近づき、周囲からの熱の取り込みを遅くする効果が発揮されます。

大学との共同研究で 2 棟の実験棟を建て、内外一方はガイナ、他方は一般塗料とした実験棟で夏で 26%、冬で 22% 上回る省エネを確認しました。また、スーパーマーケットの屋根をガイナで塗装して塗装前後の消費電力を比較したところ、年間 20% の省エネが実現されました。ガイナは一般の白色遮熱塗料と比べて耐用年数が約 2 倍と耐久性に優れておりますので、初期費用は少し高くなりますが、トータルで優れた経済性を示します。

JAXA との技術提携を機に、海外でもスペイン、フィリピン、ハンガリー、タイでの需要の伸びが大きく、今後、寒冷的な地域の欧米諸国を含めた需要拡大が期待されております。

以上のことから、本業績はエネルギー及び環境に関する独創的で優れた技術開発であるとともに、顕著な産業上の貢献があり岩谷直治記念賞に値するものと選考委員全員一致で評価した次第であります。

岩谷直治記念賞受賞のお知らせ

この度、弊社は、公益財団法人岩谷直治記念財団より、栄えある岩谷直治記念賞を受賞致しました。1996年に始まり現在まで種々の優良大企業（含む公立研究所）が受賞されている中、弊社が選ばれたことに大変感激いたします。

これを機にますます技術面の充実研鑽に力を注ぐとともに、岩谷記念賞に恥じない成長を、社員一同邁進していく覚悟でございます。

株式会社 日進産業
代表取締役 石子 達次郎

岩谷直治記念賞とは

岩谷直治記念賞は、わが国高圧ガス関係諸事業の発展に尽力し岩谷直治氏の業績を記念し、『エネルギーおよび環境に関する優れた技術開発で、かつ産業上の貢献が認められている業績を表彰することにより、科学技術の一層の発展を図り、国民生活の向上に寄与することを目的』としています。

開発業績「特殊中空セラミックを使用した断熱塗料の開発と応用」

受賞企業一覧

(敬称略/一部抜粋)

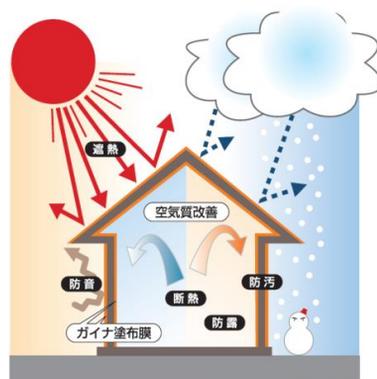
年度	受賞企業等名称	開発業績
1996	神戸製鋼所	高分解能 NMR 用高磁場超電導マグネットに関する諸技術の開発
	NKK 京浜製鉄所	熱風制御弁使用による高炉高効率操業技術の開発
1997	川崎製鉄千葉製鉄所	ハイサイクル蓄熱式熱交換システムを利用した高効率加熱技術の開発
1998	松下電器産業	化学吸着法を用いた防汚性単分子膜の開発と実用化
	三菱重工業	高周波ボルトヒータ装置によるタービン車室ボルトの高速・高能率緩め・締付け技術
1999	NKK 鉄鋼技術センター	傾斜高けい素電磁鋼板の開発と世界初の工業化
2000	科学技術庁 金属材料技術研究所	高効率発電ガスタービン翼用第3世代単結晶超合金の開発
2001	東芝電力システム社	シリコン単結晶引き上げ装置用高温超電導マグネットの開発
2004	大阪ガス	出力 1KW 家庭用ガスエンジンコージェネレーション「ECOWILL (エコウィル)」の開発
2005	住友金属建材	遮熱塗装鋼板の開発と商品化
2006	東京電力	世界初の高効率新型ポンプ水車ランナの開発・実用化
	シャープ	高性能太陽電池の大量生産システムの開発と実用化
2007	JFE スチール	局部座屈性能に優れた高強度鋼管の開発と実用化
2013	ダイキン工業	個別分散空調機による潜熱・顕熱分離空調システム「DESICA システム」



■ ガイナについて

● ガイナとは ～住環境を改善する塗材～

「ガイナ」はセラミックを建物（屋根・外壁・内装）に塗装することによって住環境の改善を可能とする製品です。その効果の一つには遮熱性能も含まれますが、一般の遮熱塗料とは異なり、遮熱性能に加えて、優れた断熱性能を有し、その他防音、結露防止など多機能に渡る性能を備えたセラミック塗材です。

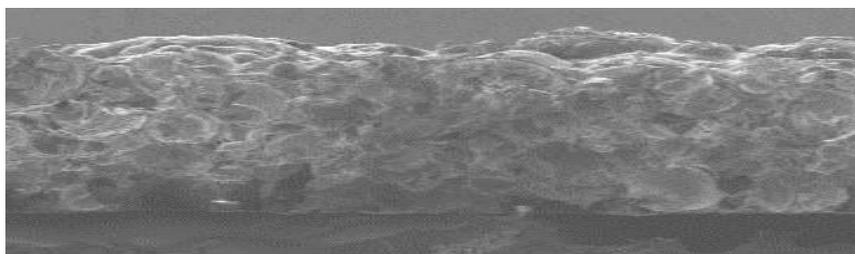


● ガイナの特長（水性・セラミック）

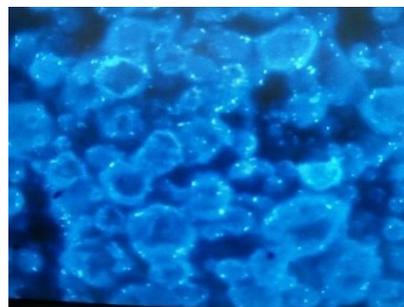
「ガイナ」はセラミックを水性の塗材として施工できるよう開発した製品であり、乾燥塗膜の大部分は特殊なセラミックで構成されます。

ガイナの構造

セラミックを樹脂で繋いだ構造



ガイナ塗膜断面写真



ガイナ塗膜600倍拡大写真

環境への配慮と、塗膜の高耐久性の両立を実現！！

● 住環境への不満とガイナの主な効果

「ガイナ」は多機能性を持ち、塗装によって住環境における様々な不満を解消することができます。

住環境への不満	ガイナの効果	効果例
夏暑い	遮熱	屋根・外壁にガイナを塗装し、涼しくなった。
冬寒い	断熱（保温）	暖房の効きが良くなった。
結露	結露防止	結露がなくなった。（結露がなくなったので、カビの発生もなくなった）
うるさい	防音	雨音が気にならなくなった。
臭い	消臭	タバコの臭いが残らなくなった。

■ JAXAとの関係について

● 宇宙の技術を暮らしの中へ



高性能断熱塗材によって、H-IIロケットを守った宇宙航空研究開発機構（JAXA）の技術を実施し、私たちの暮らしの中で活用可能にした製品「ガイナ」。

ガイナはセラミック技術の応用により、厚みを取ると言う従来の断熱の常識を覆し、1mmに満たない薄膜で効果的な断熱を可能とした。



ロケット打ち上げ時の高熱から機体を守る

左図のオレンジ線で囲まれた部分が先端部（フェアリング）。JAXAは、H-IIロケットの開発に際して、打ち上げ時の熱から機体及び人工衛星を守るために、ロケットの先端部に塗布する断熱技術を開発。

【写真・資料提供】独立行政法人宇宙航空研究開発機構

JAXA COSMODE PROJECT

■ JAXA COSMODE PROJECT とは

JAXAがロケット開発に際して、生み出した最先端技術を、より多くの人々に活用してもらうために発足された「プロダクト開発プロジェクト」です。JAXAとの協同により展開されている、一般消費者向けの商品・サービスに対して「JAXA COSMODE PROJECT ロゴマーク」を付与しています。



ガイナは「JAXA COSMODE PROJECT」ロゴマーク付与商品です。

JAXAとの関係に関する注意点

- ガイナはロケットの先端部分に使用されておられません。（ロケットの先端に使用されている物は、JAXAが開発した材料）

■ ガイナの効果 ～省エネ・経済効果・CO2排出削減～

● 冷暖房の省エネ

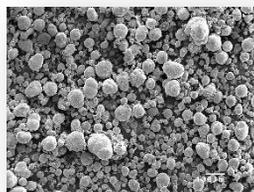
ガイナは、夏季は冷房効率を上昇し、冬季は暖房効率を上昇するため年間を通して空調に係る省エネを実現します。



- ① 夏季は熱の侵入を抑え、冷房効率の上昇
- ② 冬季は熱の逃げを抑えて、暖房効率の上昇
- ③ 空調負荷を抑えて、空調機の寿命を延ばす

● 高耐久で建物も保護

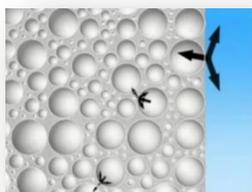
ガイナは、耐久性に優れたセラミックで塗膜表面を隙間なく覆うため、耐久性に優れ、一般塗料の2～3倍長持ち。塗替えサイクルを延ばすことができるため、とても経済的です。



- ① 塗替えサイクルの長期化（頻度を少なくする）
- ② 建物の延命効果

● 静かな環境 ～防音効果～

ガイナを塗装すると、防音効果を発揮し、建物外部からの音の侵入、内部からの音の漏れを防ぐことができます。



メカニズムを一言で言うと・・・

- ① 効率的に音を反射する
- ② 音の振動を抑える

● ゴミが少ない

ガイナは塗装により施工するため、下地をそのまま生かすことができ、工事で発生するゴミも非常に少ないです。



- ① 下地をそのまま生かすことができる。
- ② ひとつの工事（塗装工事）で多くの問題を改善できる

● 物流倉庫 東京都

[概要]

種 別：物流倉庫

地 域：東京都

施工箇所：屋上

撮影日：平成20年9月 13:00～
外気温：33℃(気象庁発表)

▼外観写真



未施工箇所

44 ~ 48℃



ガイナ施工面

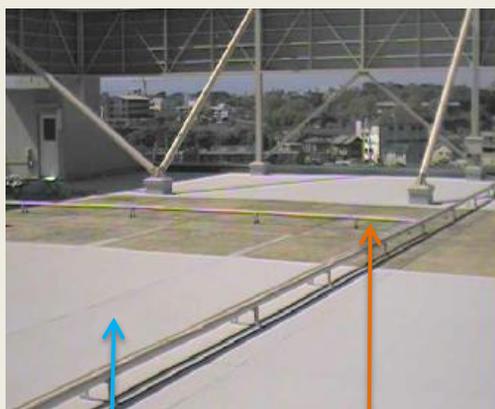
35 ~ 40℃

**4 ~ 9℃
の温度差**

施工前→施工後

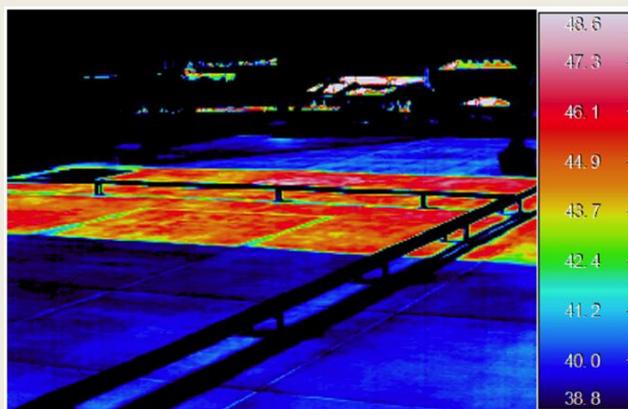


未施工／ガイナ施工箇所の比較：



ガイナ施工面

未施工面



● 飲食店 東京都

[概要]

種 別：飲食店

地 域：東京都

施工箇所：屋根

▼外観写真



撮影日：平成24年10月15日 13:00～
外気温：25～25.4℃(気象庁発表)

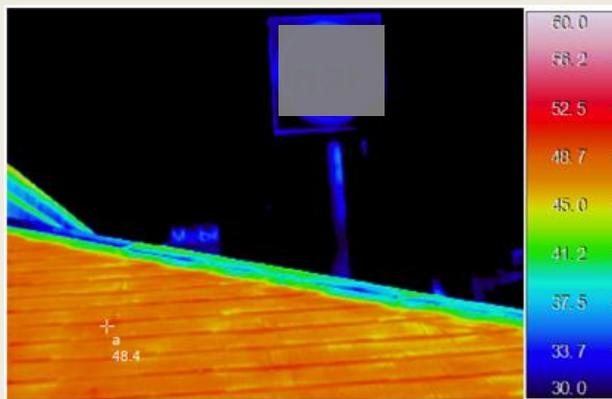
未施工店舗

ガイナ施工店舗

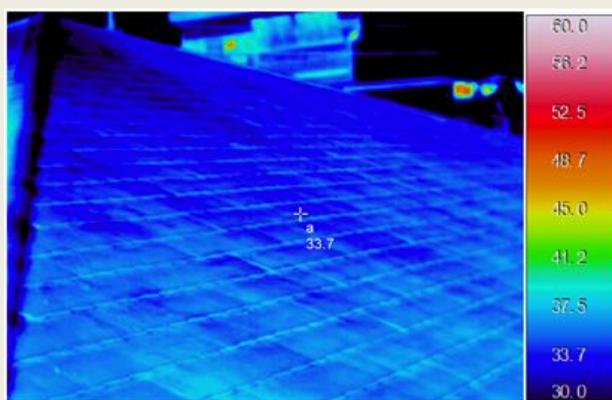
48.4℃ → **33.7℃**

-14.7℃
の温度差

施工前→施工後



未施工／ガイナ施工箇所の比較：



[概要]

種 別：工場

地 域：愛知県

施工箇所：屋根

▼外観写真



撮影日：平成24年8月30日 13:00～

外気温：32.9℃(気象庁発表)

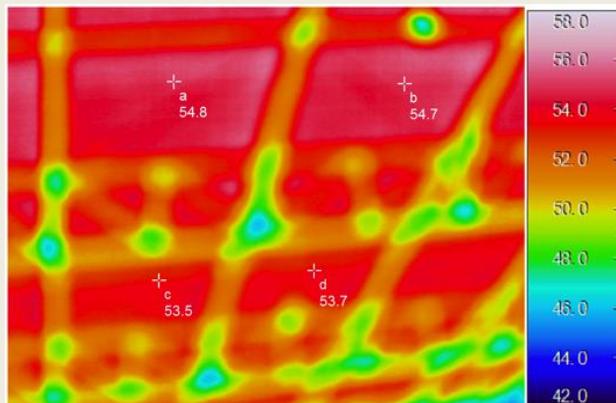
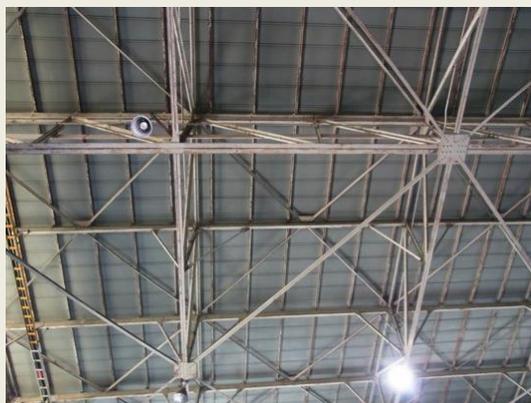
未施工天井

ガイナ施工天井

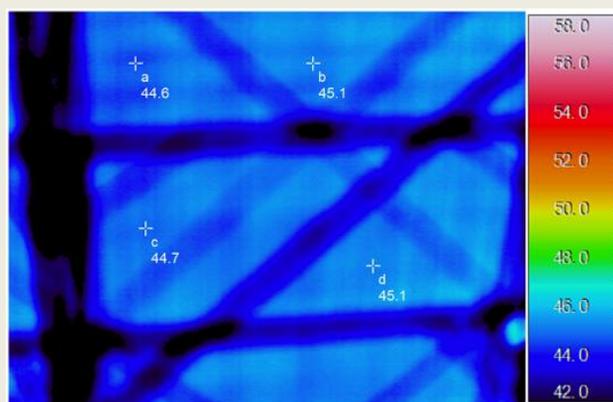
54.8℃ → **44.6℃**

-10.2℃
の温度差

施工前→施工後



未施工／ガイナ施工箇所の比較：



● スーパーマーケット 福岡県

[概要]

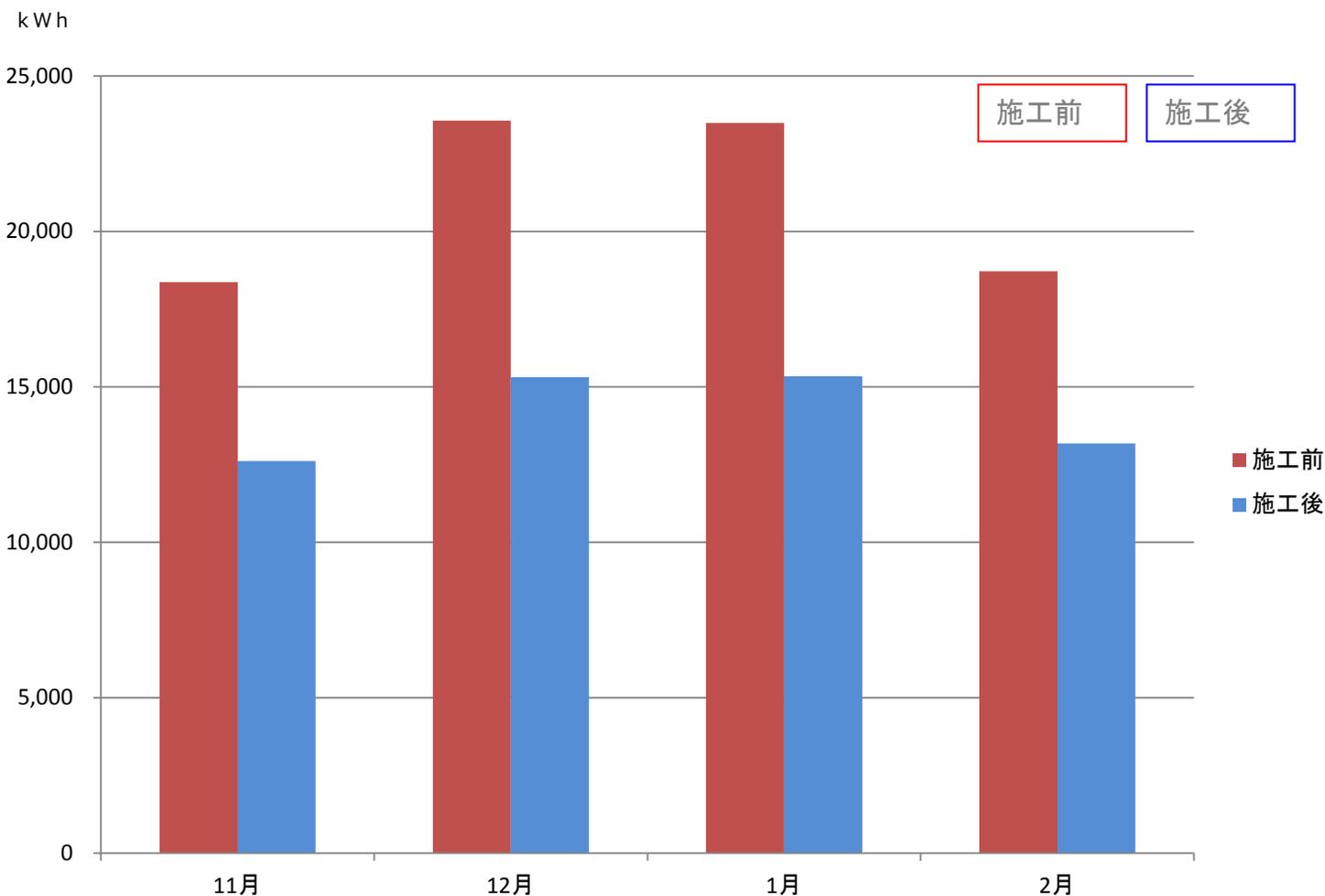
種 別：スーパーマーケット

地 域：福岡県

施工箇所：屋根 3,000㎡



← 塗装前



・冬季4ヶ月平均で約**32.7%**電気消費量の削減に成功。

・冬季4ヶ月平均で約**33万円**の省エネ効果。

● 倉庫 埼玉県

[概要]

種 別：倉庫屋根

地 域：埼玉県

施工箇所：折板屋根1300㎡（69-70L）



▲屋根塗装箇所



▲外観

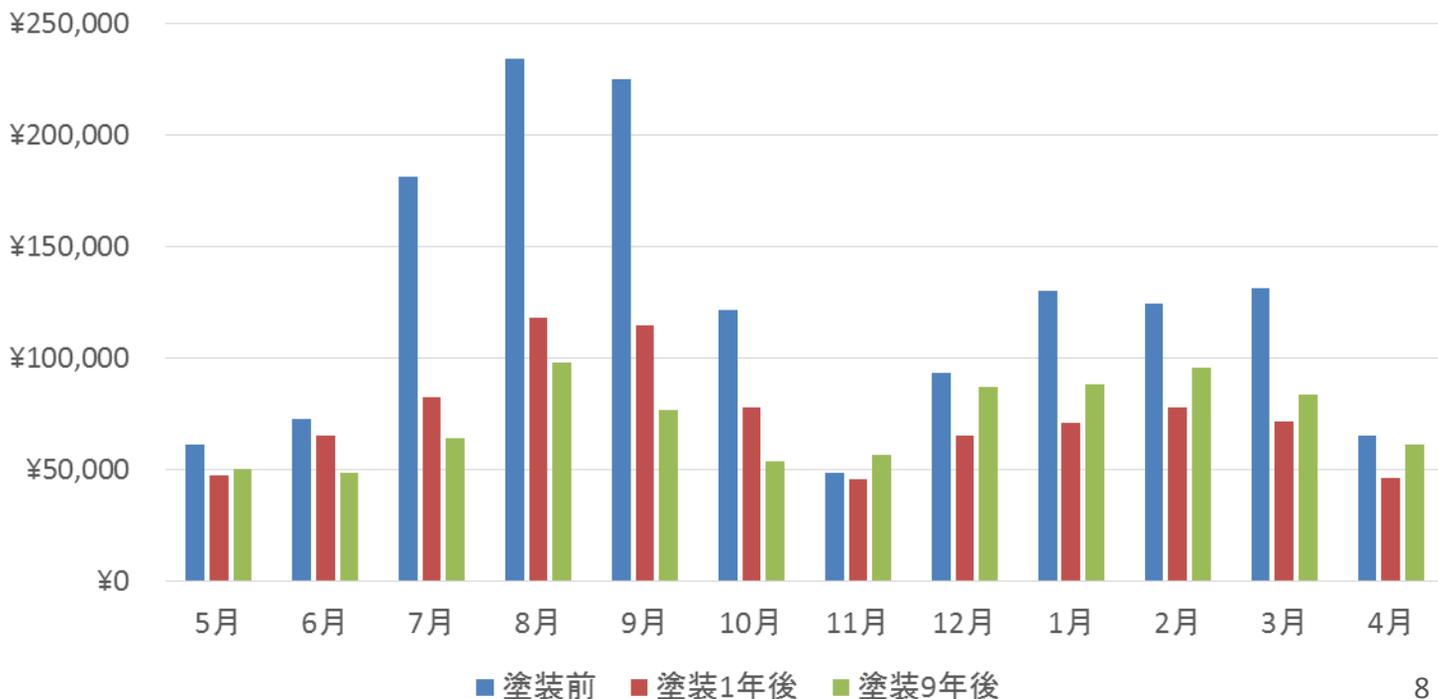
施工前後の電気料金推移

- ・ 10年間合計で **820万円**の経費削減
- ・ 2階温度が **15℃**低下、エアコン稼働が **4台** → **1台**に
- ・ 夏季の屋根への散水が不要に
- ・ 塗り替えのサイクルを**長期化**

施工後 **9年目**でも効果継続！

夏季電気料金
50%削減

冬季電気料金
40%削減



● 戸建住宅 高知県

[概要]

種 別：個人住宅

地 域：高知県

施工箇所：屋根/外壁 計200㎡ (N-95/25-92B)



▲ 塗装前

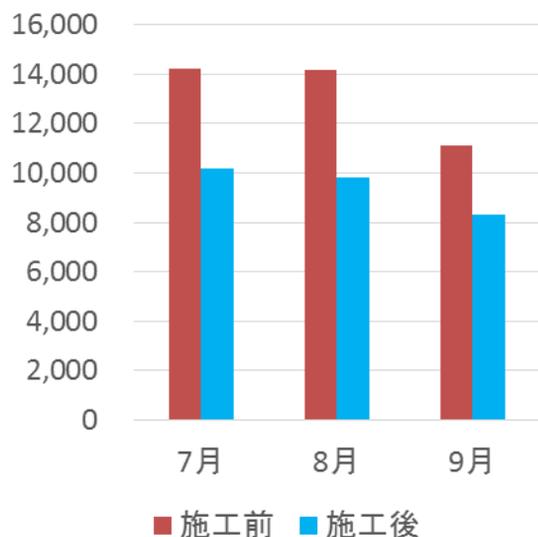


▲ 塗装後

施工前後の電気料金推移

約**28.4%**の削減

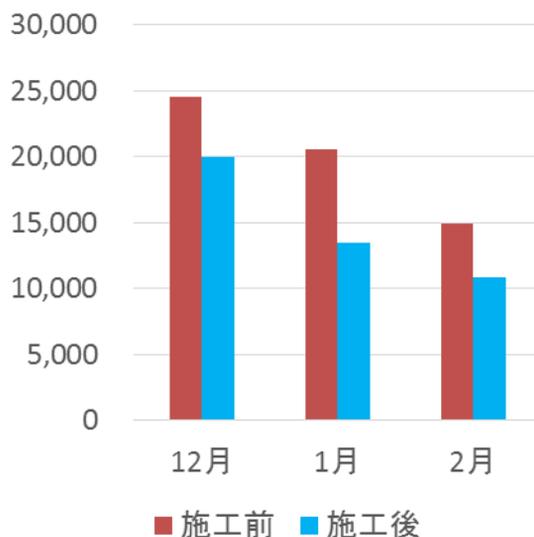
夏季電気料金比較



3ヶ月で
約**11,000円**の削減

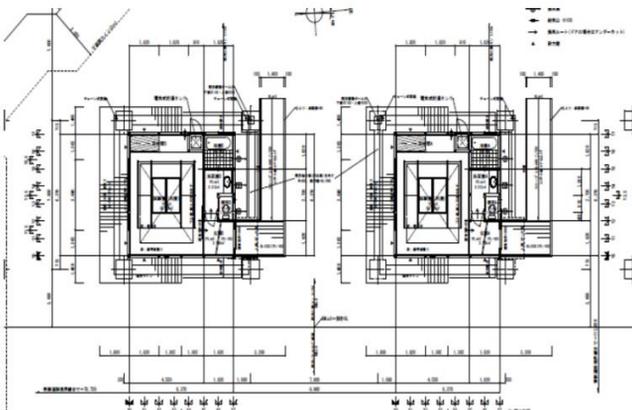
約**26.3%**の削減

冬季電気料金比較



3ヶ月で
約**16,000円**の削減

年間を通して23%の省エネ



ガイナ塗装により空調稼働 実測値で

● 夏季 26.7% 削減

(体感温度を加味すると35.2%削減)

● 冬季 21.6% 削減

● 集合住宅 東京都 防音実験

[概要]

種 別：集合住宅（賃貸アパート）

地 域：東京都八王子市

施工箇所：105号室内装（天井／壁） 専有面積 20㎡ 間取り1K

検証方法：上階(205号室)で音を発生させ、騒音計で下階（105号室）のdBを計測。

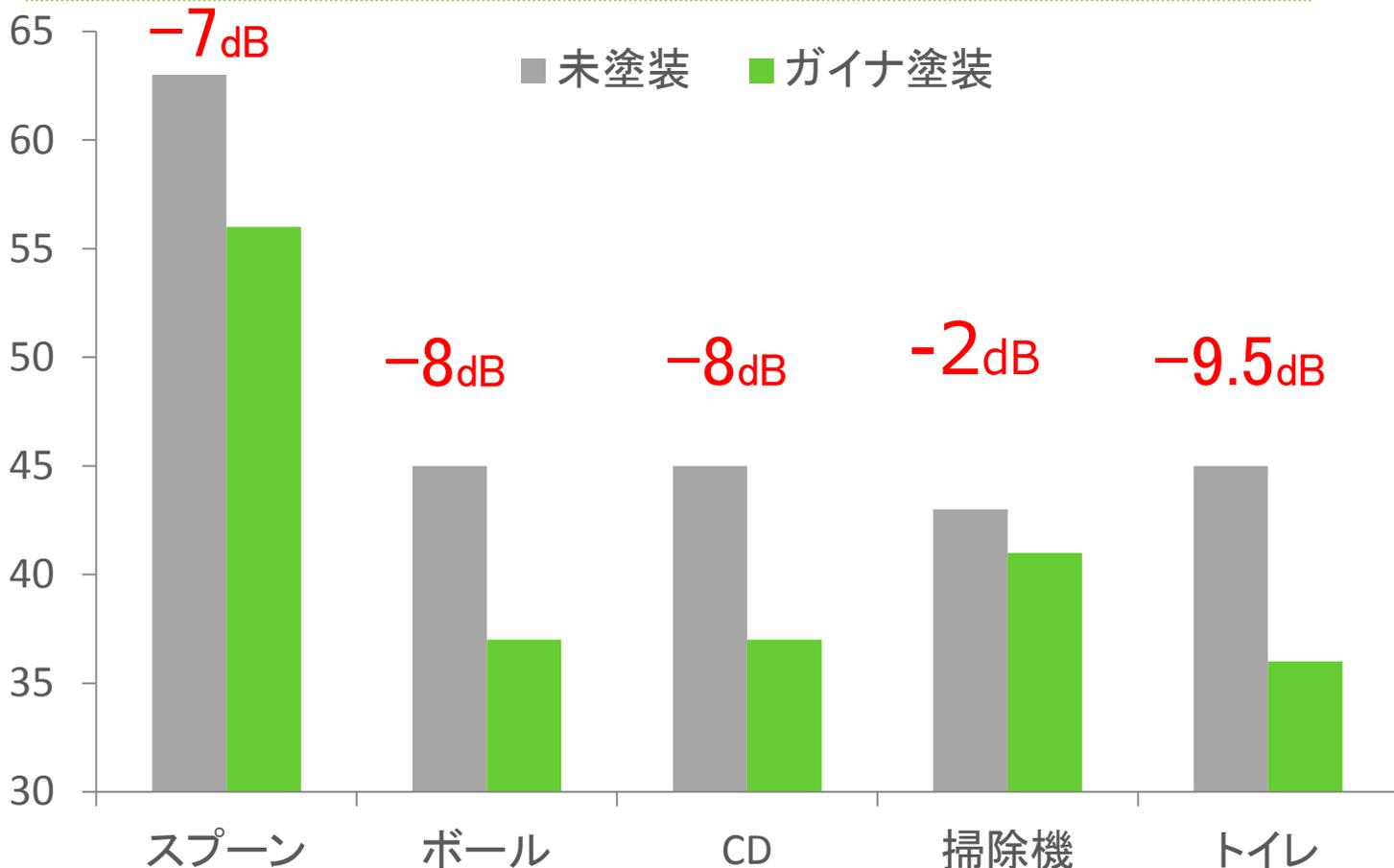
発生音：スプーン（落下）、ボール（落下）、CDで音楽、掃除機、トイレを流す音



▲外観



▲塗装後内装（1F）



[施工管理者のコメント]

- ・生活音がおおよそ**8dB**軽減している
- ・上下階の両方の内装に塗らなくても効果が出ている。

● 船舶 -商船三井-

[概要]

種 別：船舶

施工箇所：甲板

ガイナを甲板に使用することで、紫外線・塩害の影響から船舶を守り、長期的に安全性を確保。

▼アメジストエース



[塗布後の評価]・作業効率が大幅に向上 ・車両の品質維持

-60℃の寒冷地から赤道を越え40℃の灼熱の地域まで、過酷な状況下において、5年経過しても塗り替える事なく、十分な効果を発揮しています。

■ 施工箇所・仕上がりについて

● 様々な箇所に施工可能 ～屋根・外壁・内装・その他～

「ガイナ」は屋根、外壁等建物外部だけでなく、内装への塗装も可能です。



● 意匠性 ～様々な施工方法が可能～



「ガイナ」は水で希釈濃度を調整することで、刷毛、ローラー、吹付け等、様々な塗装方法に対応可能です。

※ガイナは水性塗料です。
※コテ塗りの際は、粘度調整を行った「コテ仕様」を製造致します。

● 豊富なカラーバリエーション

「ガイナ」は標準色52色を基準とし、豊富なカラーバリエーションを用意しております。



52色見本帳 (A4サイズ)

52色見本帳 (アルバム型)

塗り見本 8パターン

※ガイナ受注生産の為、製造ロットごとに近似色の範囲で色見え方が変動するケースがあります。13
また、光の当たり方等でも色見本と実際のガイナで見方が異なる場合があります。

■ ガイナの仕様について

「ガイナ」は塗装箇所、塗装パターン、目的に応じて、いくつかの仕様を用意しております。

	仕様
塗装箇所	通常用・内装用
塗装方法	コテ仕様
防カビ・抗菌性	防カビ抗菌対応品

● 通常用・内装用

ガイナは通常用と、乾燥時の臭いを抑えた内装用と仕様を分けております。

※内装用ガイナはF☆☆☆☆登録商品です。

※外部への使用は出来ません。

● コテ仕様

ガイナは水性であるため、水で希釈して頂くことで、様々な塗装方法に対応をできますが、コテ塗りをご希望の場合は、製造の段階で調整を行ったコテ仕様がございますので、こちらをご注文下さい。

● 防カビ抗菌対応品

カビ発生の恐れの高い箇所、カビ、菌対策を強化したい施設等については、ガイナの防カビ抗菌性を更に高めた、防カビ抗菌対応タイプがございますので、こちらをご注文下さい。

塗装時、ガイナに左図抗菌剤を入れ、良く攪拌するだけでご使用頂けます。



防カビ抗菌剤

※ ラベルでの仕様の見分け方

内装用



内装用は、缶上部のラベルに「内装用ガイナ」と記載されています。また、缶下部にはF☆☆☆☆登録番号が記載されています。

コテ仕様



コテ仕様は、缶上部のラベルに「コテ仕様」と記載されています。

■ 施工に関する質問・注意点

ここでは、ガイナの施工に関する良くあるご質問を含め、施工前・施工中・施工後と各段階に分けて、基本的な施工について紹介します。

① 施工前

● 1缶で塗れる面積は何㎡ですか？

ガイナの能力を最大限に発揮するため、ガイナ1缶（14kg）を30～35㎡（2度塗り以上）で使用し、塗りきってください。薄く伸ばしてしまうと効果が十分に発揮されません。

● 1缶で塗れる面積は何㎡ですか？（コテ仕様）

パターンによって変わりますが、ガイナコテ仕様1缶（14kg）で12～20㎡前後（2度塗り以上）です。

● 下地処理は必要ですか？

汎用性・安全性重視の観点から下地調整第一とし、水性塗料と同等の下地処理をお願いしております。
素材は必要に応じてケレン・目荒らし・洗浄を行い、錆び・汚れ・藻・カビ等を良く落とし、清浄な面としてから素材にあった下地処理（プライマー・シーラー等）をして施工をお願いいたします。

● 攪拌はどのくらいすればよいですか？

ガイナの缶を開封するとすぐ塗布可能な濃度に調整してありますが、セラミック粒子が上部に浮いてきますので、攪拌機により3分～5分程度、必ず十分に攪拌してください。

● ビニルクロスや壁紙の上から塗ることができますか？

塗布できます。ビニルクロス・壁紙がしっかりと付着していることを確認し、汚れを取ります。下地の状況に応じてカビ取りやヤニ止めシーラー等を塗布し、その上にガイナを塗布できます。

● 塗装出来ない箇所はありますか？

ポリプロピレン・フッ素加工・テフロン加工された箇所には塗装できません。



② 施工中

● 希釈量の目安

刷毛・ローラー： 0～1500CC / 14kg缶
吹き付け： 0～3000CC / 14kg缶
コテ： ガイナ注文時に、コテ仕様を注文頂ければ、粘度を調整したガイナを出荷致します。

※希釈しても、塗布量は規定面積で使用して下さい。 15

● 塗布量の目安

規定の面積（30～35㎡）で塗装した場合、㎡あたり400～460gの塗布量となります。
また、一度に厚塗りすると亀裂が発生する場合がありますため、数回に分けて塗装してください。

● 塗布後、上塗り工程に移る時間（乾燥時間）の目安

夏期は約2時間、冬期ですと4時間が乾燥の目安ですが、環境によって乾燥状態が異なります。
塗装面が乾いているのを確認してから、上塗り作業に移って下さい。

● 吹き付け時、ガンの口径・圧力について

使用するガンの仕様によって変わりますが、目安として2mm前後の比較的大き目の口径を使用する事を

お勧めしています。ガン圧は飛散しすぎない強さになるよう調整してください。

尚、使用するガンは、低圧エアレス（高粘度対応）のものがお勧めです。

● 現場での調色は可能ですか？ また、土やわらなどを混ぜても問題ありませんか？

ガイナは効果への影響を抑えるため、厳選された顔料等の素材を使用しています。

一般の顔料や、土・わら等を混ぜると効果に影響が出る可能性があるため、お勧めしておりません。

● 施工に不向きな天候はありますか？

雨天・強風・多湿の日を避け、天候の良い日を選んで施工して下さい。

(気温5℃以上、湿度65%以下)

基本的には水性塗料の施工と同じ方法で行って下さい。



③ 施工後

● ガイナのトップコートに別の塗料を使用しても問題ありませんか？

ガイナは、仕上げ材として使用することで十分な効果を発揮する性質があり、ガイナの上に別の塗料を使用すると性能に影響を与えるためお勧めしておりません。

● ガイナ塗装面は歩行可能ですか？

屋上・ベランダ・バルコニーなど、室内の延長として靴底のやわらかい履物などで利用する程度（軽歩行）であれば問題ありません。

※重歩行等、塗膜への強い負荷がかかる箇所には適しておりません。

● 希望していた色より明るく感じるのですが？

ガイナは塗膜表面をセラミックで構成するため、塗膜が効率良く光を乱反射し、色が明るく見える場合がございます。色の選定の際は、ガイナの色の見え方の特徴をご説明頂きますようお願い致します。

■ ガイナ施工要領書

本製品は基本的に単層弾性塗料と同様の施工方法ですが、製品の能力・機能を十分に発揮するため、下記の点に留意し、施工を行ってください。

A. 事前準備

- 1 全ての塗装工事同様、下地の調整を充分に行う。
- 2 錆びや汚れは良く落とす。(ケレン・目荒らし・高圧洗浄)
- 3 素材に適合したプライマー、シーラーで下地処理をする。

攪拌機はこのタイプのものが最良です。



B. ガイナを施工する前に

- 1 開缶時、セラミックが塗料上部に集まっておりますので、施工前に攪拌機で充分に攪拌してください。(3分以上)
- 2 本製品は水性塗料ですので、各塗装器具に応じ、上水を足して塗りやすい濃度にして施工を行ってください。

希釈の目安		
刷毛・ローラー施工の場合	1缶当たり	0~1500CC
ガン吹き施工の場合	1缶当たり	1000~3000CC

※ コテ専用タイプもありますので、ご相談ください。

C. ガイナ塗装

- 1 一度に厚塗りをすると、亀裂の発生する恐れがあります。必ず数回に分けて施工作業を行ってください。

塗布量の目安		
遮熱仕様	0.20kg/m ² × 2回	35m ² /缶
遮熱・防音仕様	0.23kg/m ² × 2回	30m ² /缶

- 2 乾燥時間の目安は夏期で約2時間、冬期で約4時間です。環境によって乾燥状態が異なるため、塗装面が乾燥してから上塗り作業に入ってください。
 - 3 雨天、強風、多湿の日を避け、天気の良い日を選んで塗装してください。(気温5℃以上、湿度65%以下の環境で施工してください。)
 - 4 取扱中は、できるだけ皮膚に触れないようにし、必要に応じて保護メガネ、保護マスクを着用してください。また、施工中、乾燥中ともに換気を良くし、蒸気を吸い込まないようにしてください。
- ※ 保管の際は日射の当たらない冷暗所にてお願い致します。品質・性能確保のため、製造後3カ月以内に使い切ってください。

■ Q & A集 01

ここでは、ガイナについてお施主様から良く質問される点と、その回答について紹介します。

材料の特徴について

● ガイナの名前の由来は何ですか？

島根県の方言(出雲弁)で「すごい」、「大きい」という意味です。

● 塗装後の臭いは残りますか？

ガイナは水性塗料であるため臭いは比較的少ない材料ですが、内装に塗装した場合換気の状況等によっても異なりますが、1～2週間程度臭いが残る場合があります。

※内装に使用する際は、臭いを抑えたタイプ「内装用ガイナ」もございます。

● 建物以外にも塗れますか？

船舶・車両・ヘルメット・炉・配管等、幅広い事例がございます。

● ガイナを塗装できない材料はありますか？

下地処理剤（シーラー・プライマー）で処理することで、ほとんどの材質に対して塗装することが可能ですが、ポリプロピレン、フッ素加工品、テフロン加工等、付着防止加工がしてある材質には塗装ができません。

● ガイナの耐熱温度は何度から何度までですか？

-100℃～+150℃までです。
常に150℃の環境の場合、膨れる可能性があります。
常時高温下では、100℃程度までに抑えて下さい。

● ガイナの耐用年数はどの程度ですか？

紫外線に対して強い断熱セラミックを多層化したガイナは15～20年(通常塗料の2～3倍)の耐候性を持ちます。

耐酸性	フレ・ハガレ・くもり・変色なし	
耐アルカリ性	同上	
付着強度 (N/mm ²)	耐酸性後 0.57	防食性後 0.69
近赤外線反射率	標準養生 (1週間)	89.5%
(780～2100nm)	キセノン複合サイクル試験2000時間後 (1.4年相当)	87.1%

● ガイナの上は歩行可能ですか？

靴底の柔らかい履物などで利用する程度(軽歩行)であれば問題ありません。

■ Q&A集 02

ここでは、ガイナについてお施主様から良く質問される点と、その回答について紹介します。

● 色のバリエーションはありますか？

標準色52色をご用意しております。その他の色をご希望の場合はご相談ください。

● 納期はどれくらいですか？

受注生産になっており、通常7日～10日程度になります。
※時期により前後します。

● ガイナの使用期限はありますか？

品質、性能確保の為、直射の当たらない冷暗所で保管し、未開封状態で製造後3ヶ月以内に使い切ってください。

● ガイナは汚れやすいですか？

ガイナの塗膜は帯電防止性(静電気を帯びない)と親水性(水となじみやすい)を持たせることにより、浮遊中の汚濁物質が付きにくく、汚れが付着した場合でも水によって落ちやすくしてあります。

性能について

● 断熱性能は経年変化しますか？

ガイナの断熱性能は、耐久性に優れた特殊セラミックによって効果を発揮するため、塗膜を維持する限り断熱性能の低下はほとんどありません。

● 遮熱性能は経年変化しますか？

遮熱は一般に、太陽光を効率的に反射するものほど高い遮熱性能を持つため、経年変化により塗膜の劣化、汚れの付着が起きると反射率が低下し、性能を維持できないことが課題とされています。ガイナは塗膜表面を耐久性に優れた特殊なセラミックで覆うため、経年による劣化に極めて強く、また、遠赤外線放射により熱を逃がす作用を加えることで、遮熱性能の低下を最小に抑えます。

● 着色による性能への影響はありますか？

遮熱性能については、色による反射率の違いがあるため、白色を最高とし、薄い色の方がより高い性能を発揮します。その他の効果については着色による性能の差はありません。

● ガイナを塗装した場合、冬は寒くなりませんか？

ガイナは遮熱性能だけでなく断熱性能を発揮するため、暖房の熱が外部へ逃げるのを抑え、暖房効率を高めます。