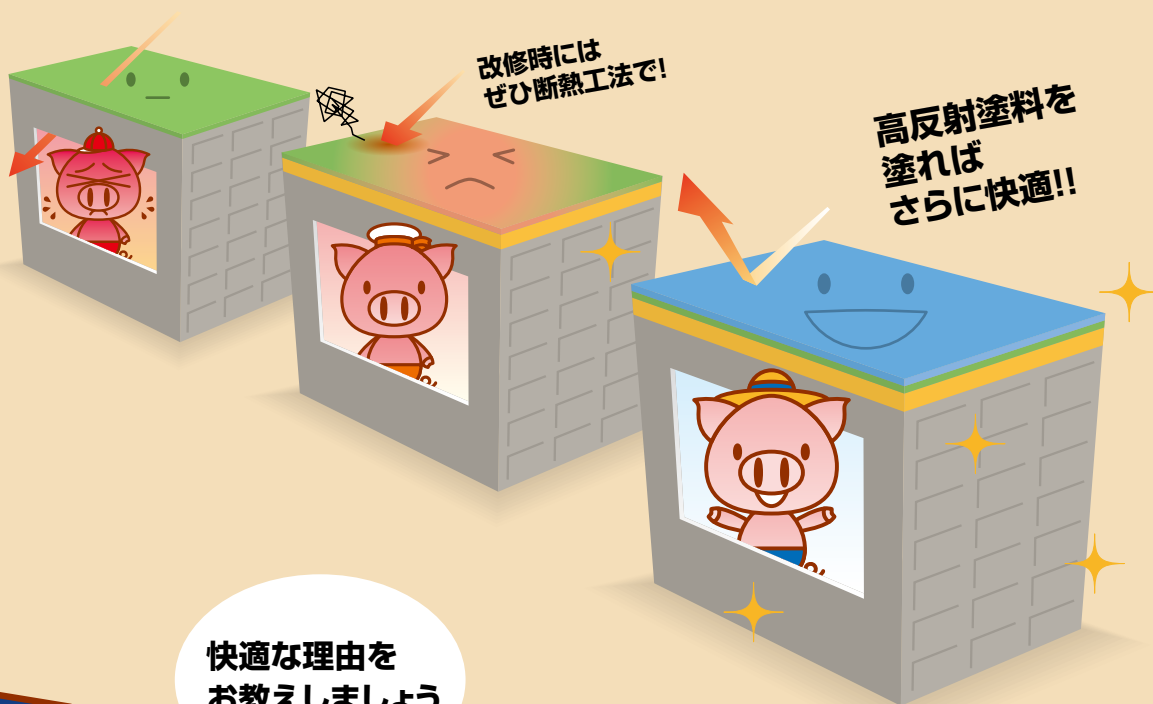


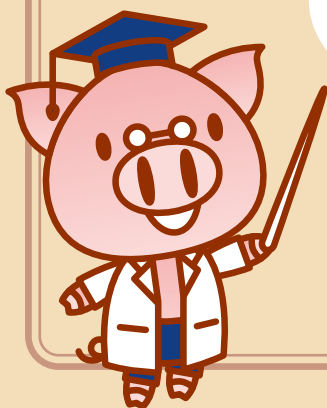
屋上防水改修物語



サーモコントロール断熱改修  
オフィシャルガイド&データBOOK



快適な理由を  
お教えしましょう



これからの屋上防水改修は、  
「防水」と「省エネ対策」を  
同時に実施するのが常識です。

屋上防水に外断熱と遮熱を組合せた  
**「サーモコントロール断熱」**で  
屋上防水改修すると、  
3つの良いことがあります。

高い  
省エネ効果

防水層の  
寿命の安定

コンクリートの  
温度安定

サーモコントロール断熱改修を支える  
**信頼と実績の防水工法**

改質アスファルトシート  
防水常温自着工法

**GUMCOOL**  
ガムクール

改質アスファルトシート  
防水トーチ工法

**POLYMERIT**  
ポリマリット

ウレタンゴム系塗膜防水

OLTAC オルタックエース  
**NCE**  
オルタックエース

塩化ビニル  
樹脂系シート防水

**viewtop**  
ビュートップ

「断熱」×「遮熱」のシナジー効果が今の建物に省エネと耐久性をもたらします。

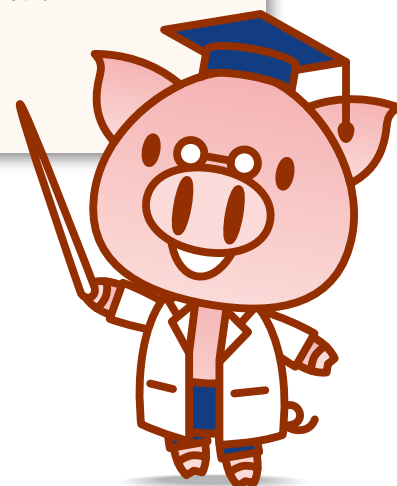
# カリキュラム Curriculum

## Official Guide

サーモコントロール断熱とは……………	03
●断熱について……………	05
●外断熱防水について……………	06
●遮熱について……………	07
サーモコントロール断熱のメリット	
●高い省エネ効果 ●防水層の寿命の安定……………	09
●コンクリートの温度安定効果……………	10
田島ルーフィングの断熱材・高反射塗料製造の歴史……………	11
省エネルギー基準の誕生と変遷……………	12

## Data Book

実際のサーモコントロール断熱改修工事—実例紹介—……………	13
実建築物での効果検証実験……………	15
高反射塗料による防水層の劣化抑制効果……………	17
屋根の熱貫流量……………	18
サーモコントロール断熱を採用した防水改修仕様例……………	19



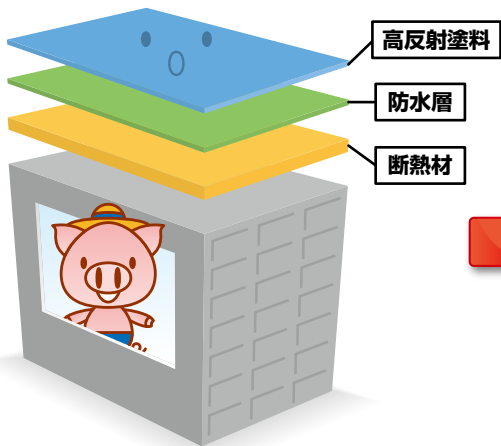


基礎

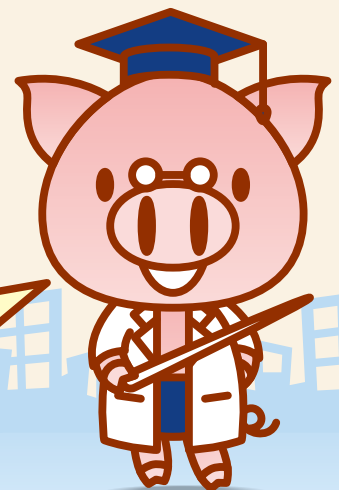
## ①「サーモコントロール断熱」

まずは、基本的なシステムについてご説明します。

「サーモコントロール断熱」とは  
**断熱材と高反射塗料**の組合せにより、  
外気と建物内の熱の出入りを遮り、  
一年を通じて室内を快適に保つシステムです。  
(高反射塗料は主に夏季に効果を発揮)

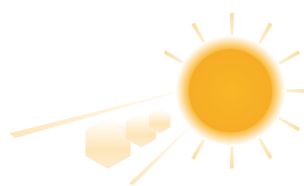


「断熱」「遮熱」について、  
くわしくは5～8ページで  
解説します。



# とは？

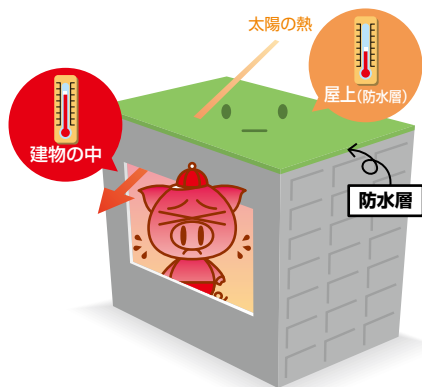
居住者は快適に、防水層は長持ち、  
双方にとってうれしいシステムが  
「**サーモコントロール断熱**」です。



## 夏の場合

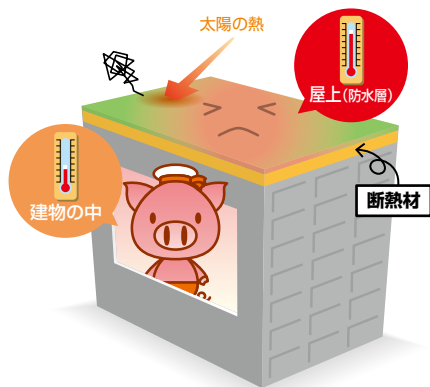
### 防水のみ

熱がそのまま  
入ってきて暑い！



### 防水 + 断熱

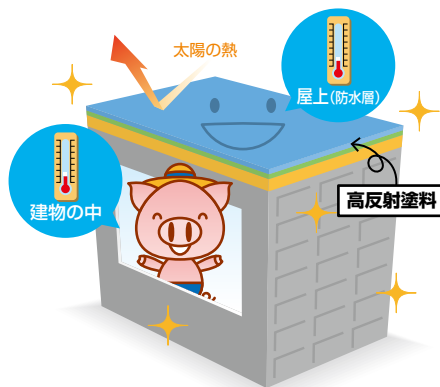
中は快適なんだけど、  
防水層が劣化してしまう。



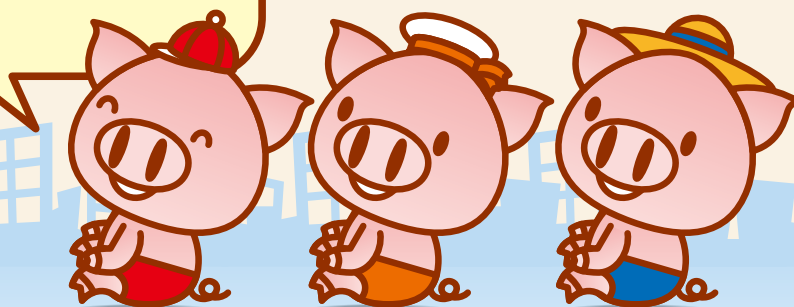
### サーモコントロール断熱

### 防水 + 断熱 + 遮熱

室内・屋上  
どちらも快適!!



室内が快適なだけじゃなく  
屋上にもやさしい  
システムなんだね～



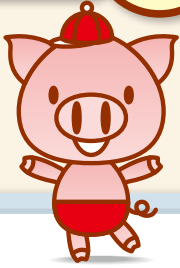
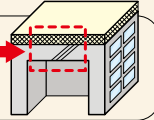


基礎

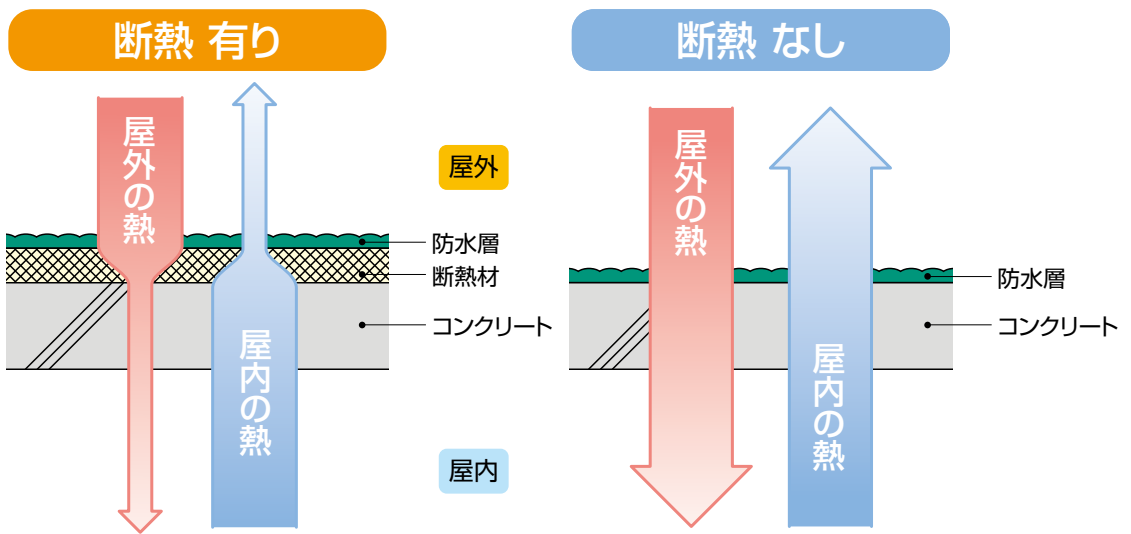
## 2 「断熱」とは、

“熱を伝えにくい素材で対象を覆うことで、熱の伝導を妨げる技術”です。

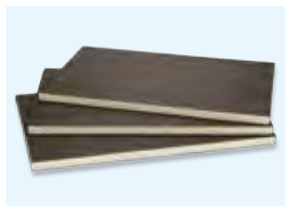
※下の図は建物の屋上部分の断面を拡大したものです。



断熱材のある部位で熱の行き来が制限されるため、外気温の影響が少なくなり、また室内冷暖房の熱が流出するのを防ぐ効果があります。



### 断熱材が熱を伝えにくくします



硬質ウレタンフォーム断熱材

サーモコントロール断熱に使用される断熱材「硬質ウレタンフォーム」は建築用断熱材の中でも特に熱伝導率が低く、断熱性に優れています。田島ルーフィングでは、アスファルト防水用、ウレタン塗膜防水用、塩ビシート防水用それぞれに対応した断熱材\*を用意しています。

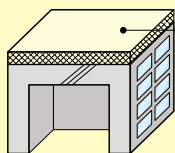
\*アスファルト防水、ウレタン塗膜防水用「ギルフォームなど」  
塩ビシート防水用「VTボードなど」

#### ■主な建材の熱伝導率(W/m·K)\*

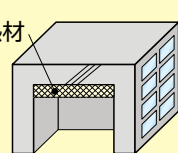
銅	370
アルミ	210
ステンレス鋼	15
ガラス	1.0
コンクリート	1.6
グラスウール32K相当	0.036
押出法ポリスチレンフォーム	0.028
硬質ウレタンフォーム	0.023

【国立研究開発法人 建築研究所ホームページより】  
\*熱伝導率は値が小さいほど、断熱性能が優れています。

断熱材は建物の外側と内側に設ける方法があります。

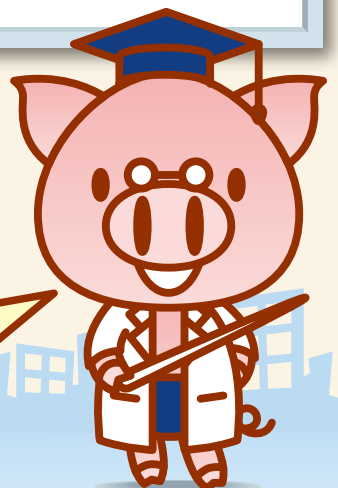


外断熱



内断熱

現在は「外断熱工法」が主流です。



基礎

3

そと だん ねつ

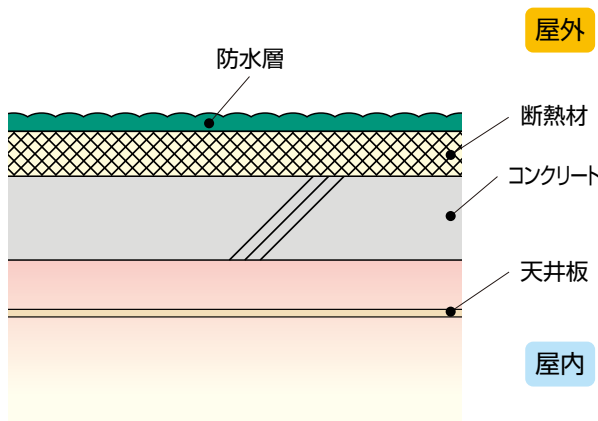
# 「外断熱防水」は、断熱材と防水層を組合せて、構造体の外側に設置する工法です。



外断熱防水は大別して「露出断熱」と「保護断熱」の2種類があり、それぞれにメリット、デメリットがあります。

## 露出断熱

防水層が仕上げ材を兼ね表面に露出する



### メリット

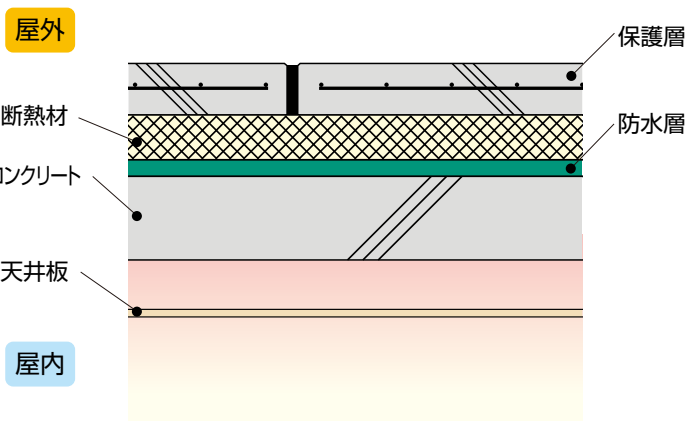
- 軽量
- 断熱材が雨水にさらされない

### デメリット

- 防水層が熱劣化しやすい
- 非歩行用途が基本となる

## 保護断熱

防水層上に保護層(コンクリートなど)を設ける



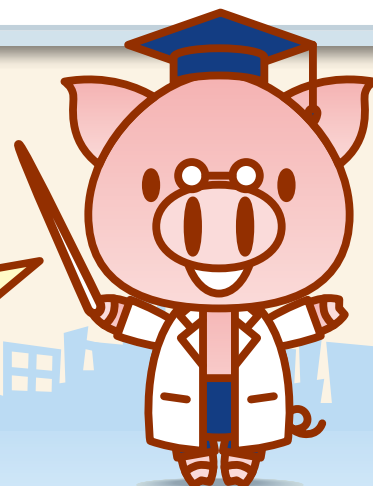
### メリット

- 防水層の熱劣化を抑える
- 歩行可能 (保護コンクリートの場合)

### デメリット

- 保護層が重い (コンクリート80mm厚で約200kg/m<sup>3</sup>)
- 断熱材が雨水に接する

改修工事では、露出断熱工法が採用される場合がほとんどです。

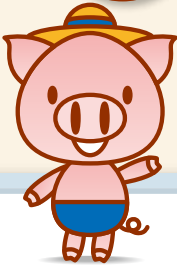




基礎

4

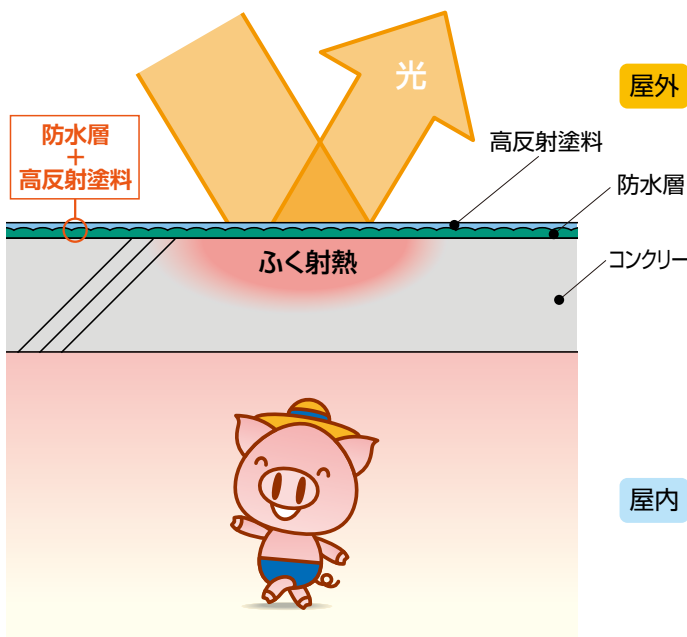
## 「<sup>しゃ</sup> <sup>ねつ</sup>遮熱」とは、 太陽光を遮る素材で対象を覆い、



太陽光は物に当たると、熱エネルギーに変換されます（ふく射熱の発生）。屋上防水においては、高反射塗料で防水表面をコーティングすることで、防水層の表面で太陽光を反射してふく射熱発生を抑えます。

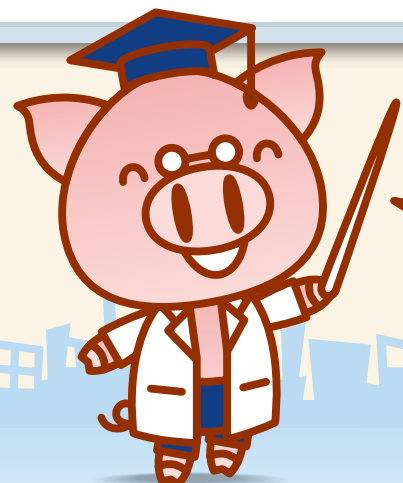
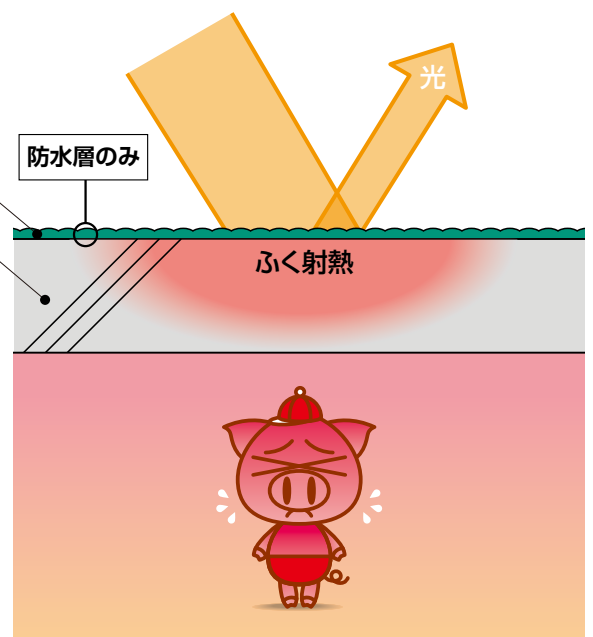
### 遮熱機能 有り

高反射塗料を塗った屋根

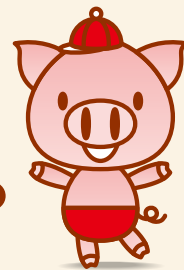


### 遮熱機能 なし

高反射塗料を塗らない屋根







# ふく射熱の発生を抑える技術です。

## ■主な高反射塗料の日射反射率

対象防水層種類	高反射塗料名称	日射反射率(%)* <sup>1</sup>	
		近赤外領域* <sup>2</sup> (780~2500nm)	全波長領域(300~2500nm)
アスファルト防水	① SPサーモコート(サーモアイポリマー)	76.9	69.8
	② SPファインカラー(ミントグリーン)	76.6	57.6
塩ビシート防水	③ VTコートC(パールグレー)	76.9	64.3
ウレタン塗膜防水	④ OTコートシリコンクール(SCライトブラウン)	67.9	52.8
	⑤ OTコートクール(クールライトブラウン)	65.9	51.2

\*1 日射反射率は、(財)日本塗料検査協会試験による、塗料単体の反射率です。

\*2 全波長領域の内、近赤外領域は熱に変換されやすく、この領域をより多く反射する方が遮熱効果に優れていることになります。

●各塗料の色については19~22ページをご参照ください。

## ■一般的な露出防水とサーモコントロール断熱の比較イメージ

種類	防水のみ	防水 + 断熱	防水 + 遮熱	防水 + 断熱 + 遮熱 (サーモコントロール断熱)
断面図				
防水層寿命	☹️	☹️	😊	😊
温度調整機能	夏	☹️	😊	😊
	冬	☹️	😊	😊

サーモコントロール断熱が防水層の寿命を損なうことなく、温度調整機能に優れていることがわかります。

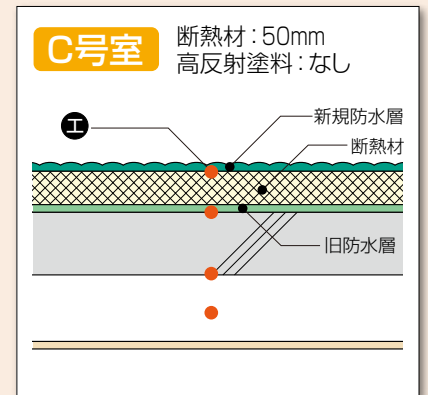
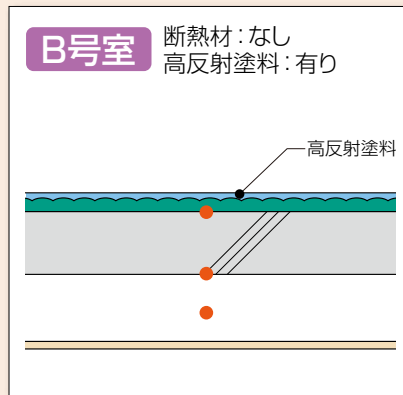
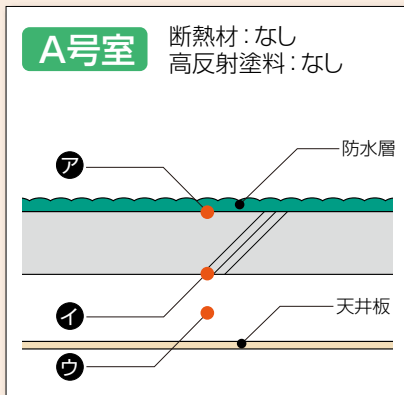
**露出防水 + 断熱 + 遮熱** の組合せによって  
最も効率的に省エネ効果を発揮する技術、  
それが「サーモコントロール断熱」です。



# 「サーモコントロール断熱」のメリット

サーモコントロール断熱にはどのようなメリットがあるのでしょうか。それをご説明するにあたっては、ただ理論上の話だけではなく、実建物で行った検証実験による身近なデータを交えて、ご案内いたします。

■各部屋の屋根構成と温度測定部位(断面図)



## ① 高い省エネ効果

冷房・暖房などの空調は部屋を快適な温度にするのが目的です。元の温度(冷暖房なしの状態)が、空調設定温度に近ければ近いほどエアコンなどで消費するエネルギーは少なくて済みます。

■コンクリート下面温度(測定点⑦)と空調温度(夏:28℃/冬:20℃に設定)の差[単位:℃]

		サーモコントロール断熱				
部 屋		A号室	B号室	C号室	D号室	E号室
夏季	コンクリート下面最高温度(a)	42.2	37.1	33.2	31.1	33.6
	空調設定温度(b)	28				
	差(a-b)	14.2	9.1	5.2	3.1	5.6
冬季	コンクリート下面最低温度(c)	7.9	4.6	17.0	17.1	14.2
	空調設定温度(d)	20				
	差(d-c)	12.1	15.4	3.0	2.9	5.8

室内温度に影響を与えやすいコンクリート下面温度と空調設定温度の差が小さいのが「D・E号室」となっており、サーモコントロール断熱の採用で省エネ効果が期待できることが分かります。

## ② 防水層の寿命の安定

従来の外断熱露出防水では、断熱材上に熱が溜まる影響で、夏の時期は防水層が高温になってしまいます。その結果、劣化が進行し防水層の寿命が短くなる傾向があります。

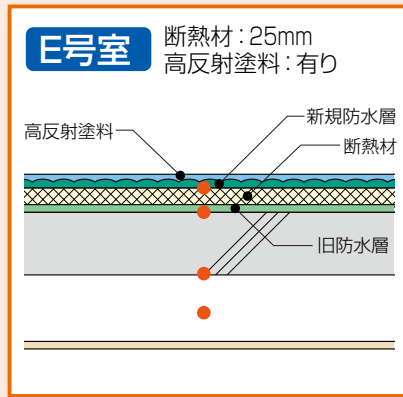
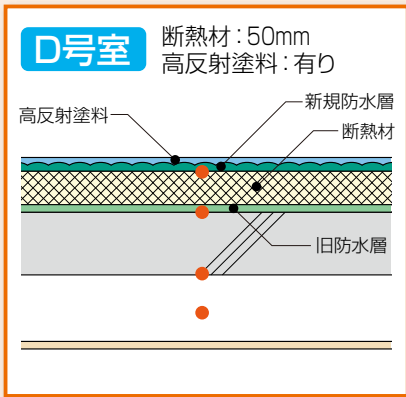
■防水層最高温度

		サーモコントロール断熱				
部 屋		A号室	B号室	C号室	D号室	E号室
防水層温度(℃)		53.3	39.4	81.1	52.5	54.1
測定部位		⑦	⑦	①	①	①

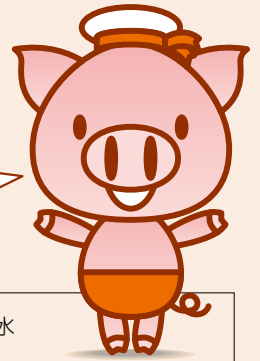
D・E号室は断熱材を用いていますが高反射塗料の塗布により、非断熱の屋根(A号室)に近い防水層温度になっています。サーモコントロール断熱にすることで、夏場の高温による劣化が抑制され、防水層の延命が期待できます。

- 5つの部屋それぞれの屋根に、防水層・断熱材・高反射塗料を組合せて配置し、各部位の温度を夏と冬に測定。
- 測定データの中から、各部位における期間中の最高・最低温度を抽出。 ●測定期間：2012年8月21～25日、2013年1月25～29日

### サーモコントロール断熱



実験方法の詳細は15ページに載ってるよ



防水層：アスファルト防水  
断熱材：ギルフォーム（硬質ウレタンフォーム）  
高反射塗料：SPサーモコート 0.8kg/m<sup>2</sup>塗布  
●は温度測定点です

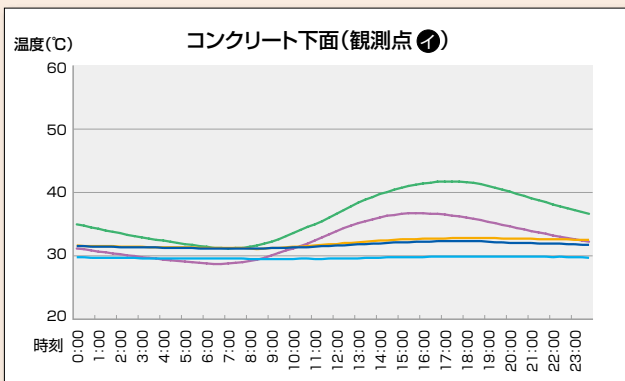
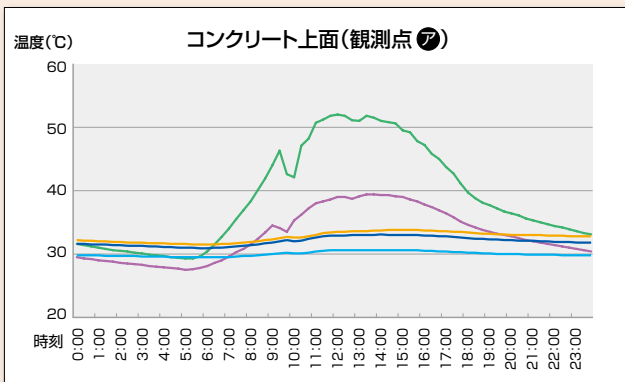
## メリット ③ コンクリートの温度安定効果

外断熱にすると、断熱材内側にあるコンクリート温度が安定する効果が得られます。今回の検証実験でも、外断熱にした部屋はコンクリートの温度変化が比較的小さいという結果が得られており、以下の効果が期待できます。

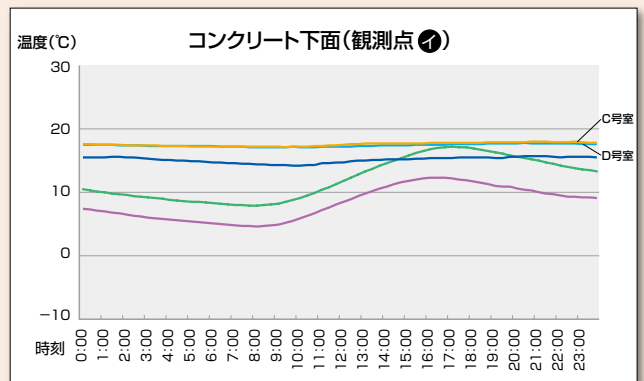
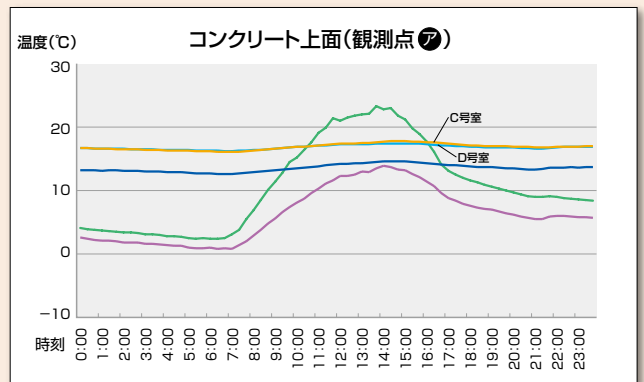
- ①コンクリートの温度が安定することで、室温も比較的安定する傾向になる。
- ②温度変化によるコンクリートの熱伸縮を抑制できる。

### ① 一日でのコンクリート温度変化

夏季測定結果



冬季測定結果



一日を通して断熱材のあるC・D・E号室の温度が安定しています。

コンクリートの伸縮については次ページへ

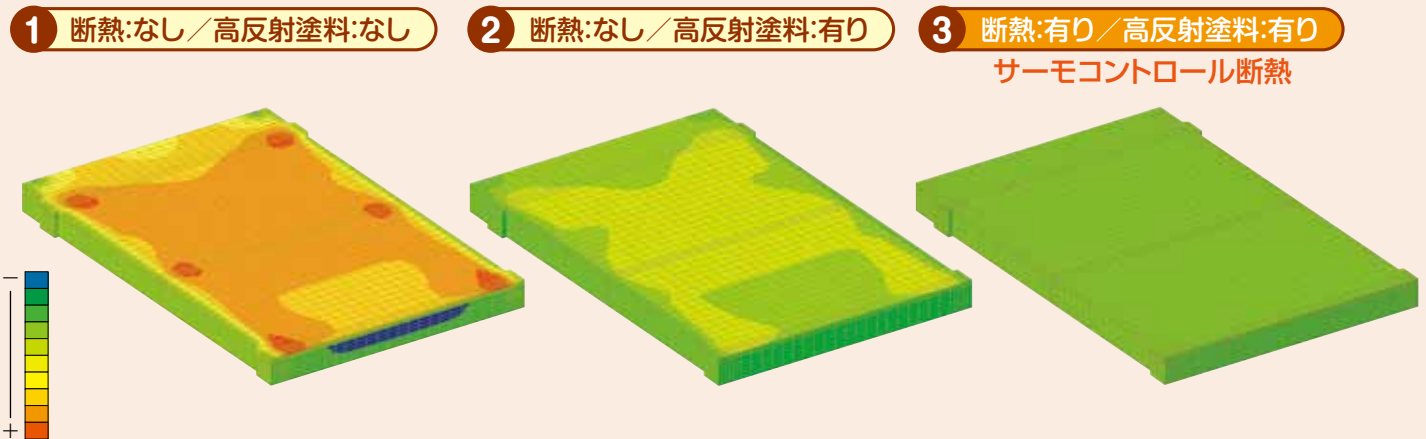


# 「サーモコントロール断熱」のメリット

## ② コンクリートの伸縮抑制効果

10ページのグラフで示されたように、断熱工法では昼夜を通してコンクリート上面と下面の温度差がきわめて小さくなっています。ここでは夏季の温度測定結果から、コンクリート上面の応力をシミュレーションしました。

■屋上コンクリートの応力図



応力度合 ※上図は+(プラス)応力が大きいほど赤で、-(マイナス)応力が大きいほど青で表示され、±0に近づくほど緑色で表示されています。

断熱材も高反射塗料もないコンクリート①に大きな応力が発生している一方、断熱材がある③は応力が小さい状態にあることが分かります。

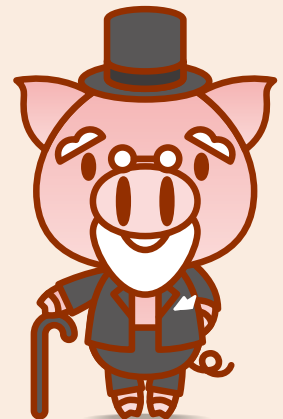
### 田島ルーフィング～断熱材・高反射塗料製造の歴史～

#### 断熱材

- 1968年— アスファルト防水用硬質ウレタンフォーム「ギルボード」発売
- 1976年— 押出発泡硬質ポリスチレンフォーム「RBボード」発売
- 1980年— 「ギルボード」販売終了
- 1980年— 硬質ウレタンフォーム (面材:ガラスマット)「ギルフォーム」発売
- 1992年— ポリエチレンフォーム (巻物タイプ)「プラストフォーム」発売
- 1993年— ビュートップUU断熱工法専用硬質ウレタンフォーム「ビューフォーム」発売
- 2004年— ビュートップ防水断熱工法専用硬質ウレタンフォーム「VTボード」発売
- 2006年— 「ビューフォーム」販売終了
- 2007年— ポリエチレンフォーム (板状タイプ)「PEフォーム」発売
- 2011年— ビュートップ防水断熱接着工法専用硬質ウレタンフォーム「GIボード」発売

#### 高反射塗料

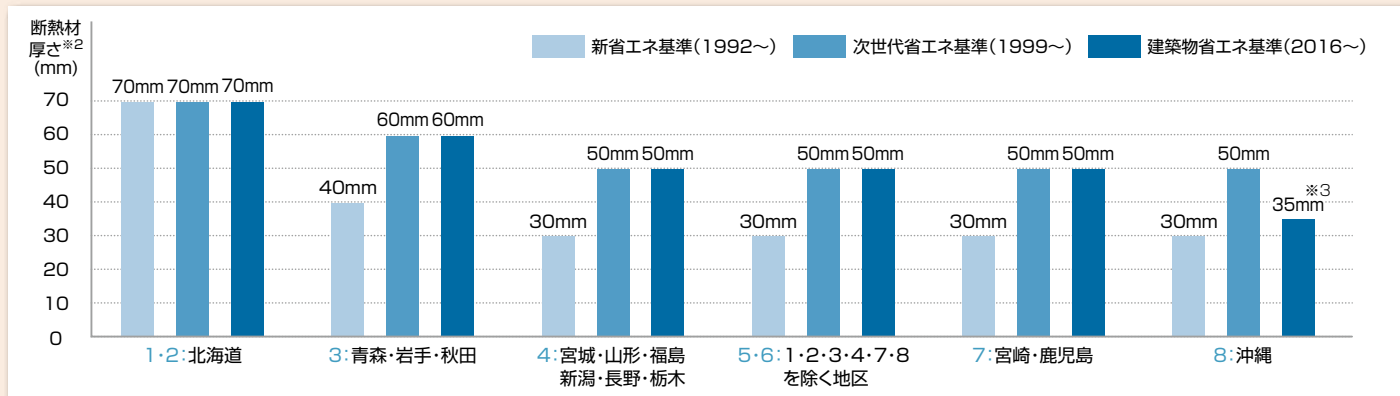
- 1986年— 防水用高反射塗料「SPサーモコート」発売
- 2007年— オルタック防水専用高反射トップコート「OTコートクール」発売
- 2007年— ビュートップ防水専用高耐久・高反射塗料「VTコートC」発売
- 2009年— オルタック防水専用高耐久・高反射トップコート「OTコートシリコンクール」発売
- 2009年— アスファルト防水専用高反射塗料「SPファインカラー」発売
- 2015年— アスファルト防水専用高反射塗料「SPスーパーサーモコート」発売



## 省エネルギー基準の誕生と変遷

省エネルギー基準は、2回のオイルショックを経た後の1980年に制定されました。1992年には「新省エネ基準」が登場し目標が強化されましたが、温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の削減が急務とされたにもかかわらず、むしろ民生部門のCO<sub>2</sub>排出量が増加する傾向にあったため、さらに内容を強化した「次世代省エネ基準」が登場し、その後「改正省エネ基準」「建築物省エネ基準」と移行、現在に至っています。

### ■新旧省エネルギー基準による各地域の断熱材の厚さの違い※1



※1 「新省エネ基準」「次世代省エネ基準」と、現在の「建築物省エネ基準」は、地区分けが一部異なっています。上グラフは建築物省エネの地区分けです。市町村によっては他の地区に区分されることがあります。  
 ※2 硬質ウレタンフォーム「ギルフォーム」を使用した場合の厚さ ※3 沖縄は2019年より25mmに変更(国土交通省告示784号)。

### ■住宅の省エネルギー基準に基づく断熱材の熱抵抗値と厚さ(鉄筋コンクリート造建物)

都道府県名 ※1	建築物省エネ基準 国土交通省告示266号2016年(平成28年)				次世代省エネ基準 建設省告示998号1999年(平成11年)				新省エネ基準 建設省告示第2号1992年(平成4年)			
	地域区分	断熱材の熱抵抗値 [屋根] m <sup>2</sup> ・K/W	断熱材の厚さ		地域区分	断熱材の熱抵抗値 [屋根] m <sup>2</sup> ・K/W	断熱材の厚さ		断熱材の熱抵抗値 [屋根] m <sup>2</sup> ・K/W	断熱材の厚さ		
			断熱材種類E ※2	ギルフォーム ※3			断熱材種類E ※2	ギルフォーム ※3		断熱材種類E ※2	ギルフォーム ※3	
北海道	1・2	3.0	85	70	I	3.0	85	70	2.9	85	70	
青森県・岩手県・秋田県	3	2.2	65	60	II	2.2	65	60	1.6	50	40	
宮城県・山形県・福島県・新潟県・長野県・栃木県	4	2.0	60	50	III	2.0	60	50	1.1	35	30	
茨城県・群馬県・山梨県・富山県・石川県・福井県・岐阜県・滋賀県・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・静岡県・愛知県・三重県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県・鳥取県・島根県・岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県・福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県・大分県	5・6	2.0	60	50	IV	2.0	60	50	1.1	35	30	
宮崎県・鹿児島県	7	2.0	60	50	V	2.0	60	50	1.1	35	30	
沖縄県 ※4	8	1.4 (0.57)	40 (15)	35 (25)	VI	2.0	60	50	1.1	35	30	

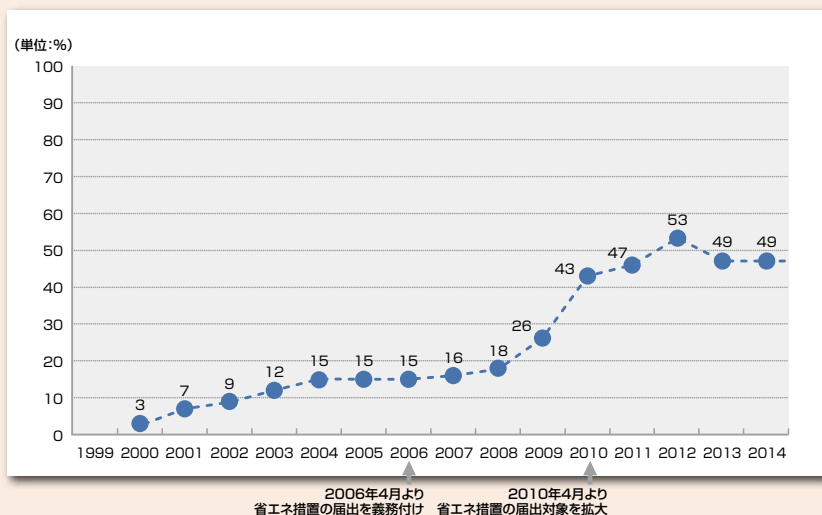
※1 市町村によっては他の地域に区分されることがあります。  
 ※2 (財)住宅建築省エネルギー機構「住宅の次世代省エネルギー基準と指針」で区別されている断熱材の種類(硬質ウレタンフォーム)での厚み。  
 ※3 ギルフォームの熱抵抗値から計算した厚み。 ※4 沖縄県は2019年より( )内の数値に変更(国土交通省告示784号)。  
 ※破線部の8県は、新省エネ基準ではⅢ地域に区分されています。

注意事項  
 省エネ基準の適合判定以外に適用することはできません。

## 省エネ基準適合率の推移

1999年に制定された「次世代省エネ基準」ですが、それ以降に建てられた全ての建築物が基準に適合しているわけではありません。国土交通省の統計によると、建築物の中でも新築住宅(戸建・集合住宅)においては、適合率は5割程度となっています(2014年現在)。

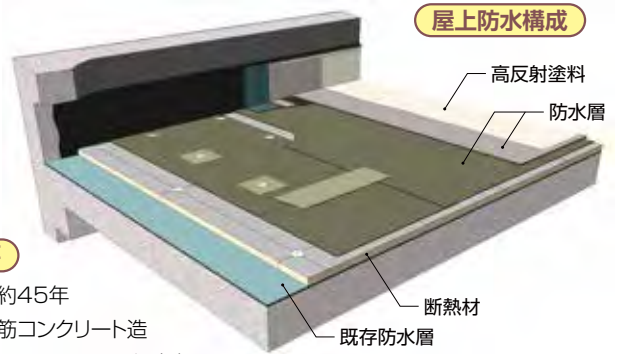
### ■新築住宅における省エネ判断基準適合率※の推移(1999年基準)



※2010年度までは住宅の断熱水準別戸数分布調査による推計値、2011年度以降は当該年度に届出された建築物のうち、省エネ判断基準(平成11年基準)に適合している建築物(2,000m<sup>2</sup>以上/棟)の床面積の割合。「国土交通省 住宅・建築物に関する省エネ・省CO<sub>2</sub>対策の最近の動向」より



# 関東地区某団地改修工事



### 建物概要

- 築年数：約45年
- 構造：鉄筋コンクリート造
- 既存防水層：アスファルト防水
- 新規防水仕様：改質アスファルトシート  
防水常温自着工法(ガムクール防水 CAS-200M仕様)

### 改修手順

#### ■改修前



#### ■立上り防水層撤去／新規防水層施工



#### ■断熱材施工



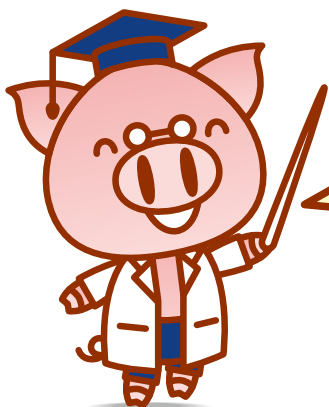
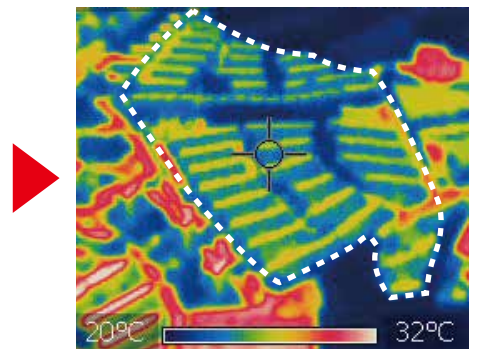
■改質アスファルトシート防水「ガムクール」施工



■高反射塗料「SPサーモコート」塗布／完成



■改修後の表面温度(サーモグラフィカメラにて撮影:2012年6月15日 外気温22.2℃)



高反射塗料「SPサーモコート」を塗布した屋上は、周辺の建物屋上よりも温度が低くなっています。



## 実建築物での効果検証実験

屋上において、断熱材と高反射塗料がどのような効果をもたらすのか、実際に居住中の建物を用いて実験を行いました。このガイドブックではこの実験で得られたデータが多数使われています。

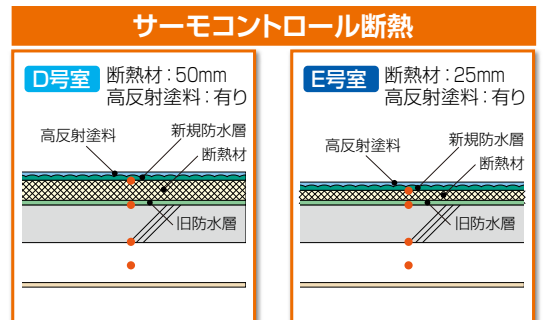
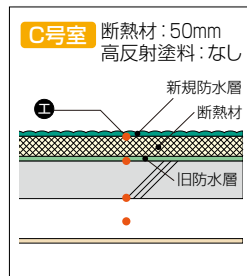
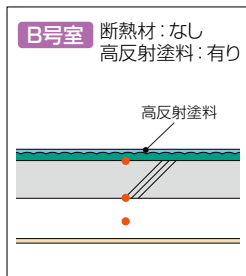
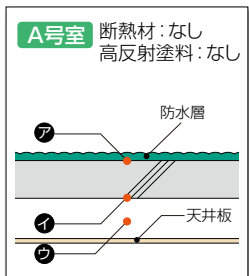
- 場所：東京都足立区
- 構造：鉄筋コンクリート造
- 階高：地上4階
- 防水層種別：アスファルト防水
- 屋上コンクリート厚：120mm
- 測定期間：2012年8月21～25日、2013年1月25～29日



各部屋の屋上の様子

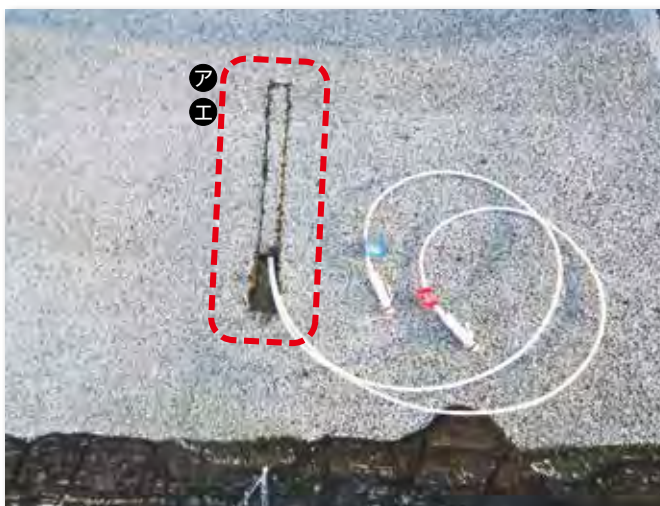
屋上を防水層・断熱材・高反射塗料を組合せたいくつかのブロックに分けて、直下のコンクリート・小屋裏等の温度を測定しました。測定対象となる部位に温度センサーを設置し、夏と冬のデータを取得しました。

### ■ 各部屋の屋根構成と温度測定部位 (● = 温度測定点)



※断熱材：ギルフォーム(硬質ウレタンフォーム)、高反射塗料：SPサーモコート

### ■ 温度センサー設置方法



屋上：防水層、コンクリート上面温度測定用



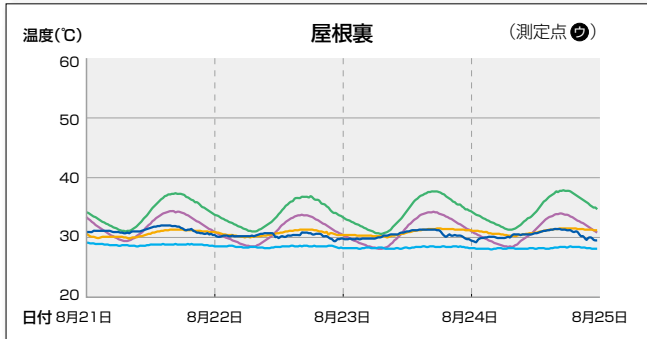
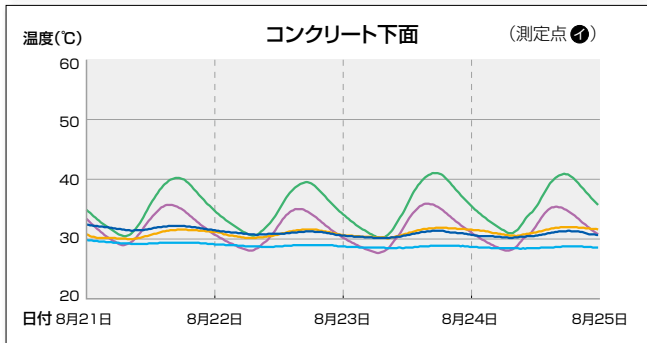
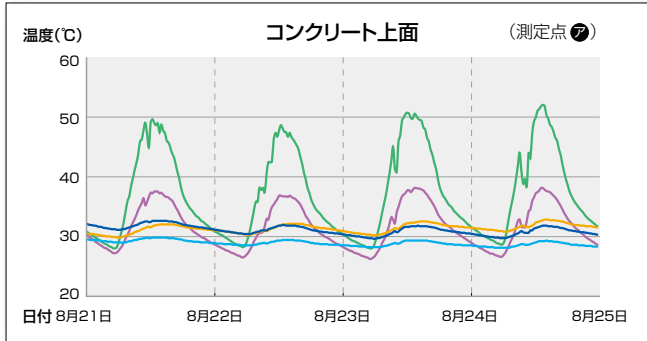
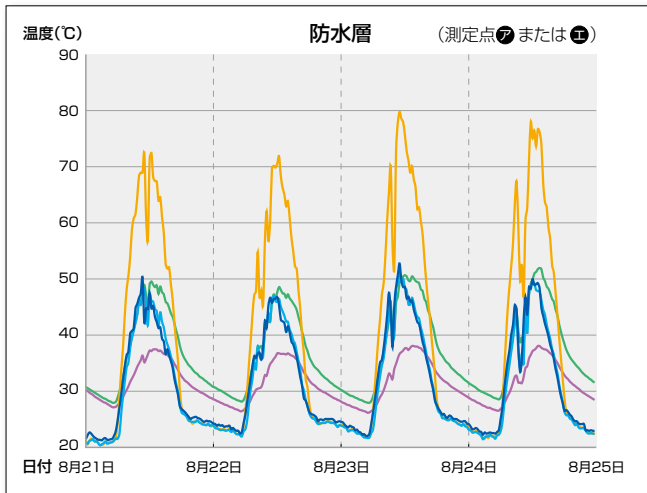
屋内：コンクリート下面、小屋裏温度測定用

■ 測定手順：温度測定器を所定の部位に設置した後、期間中20分毎に測定を行う。

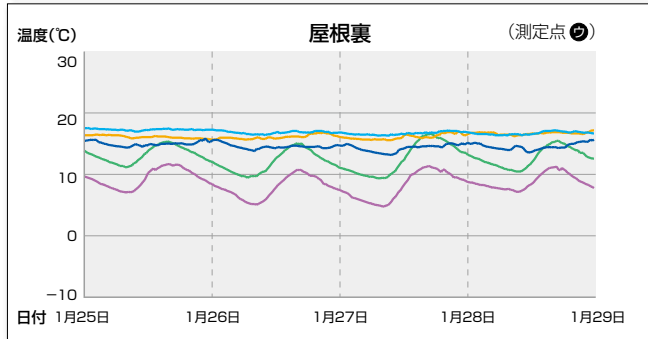
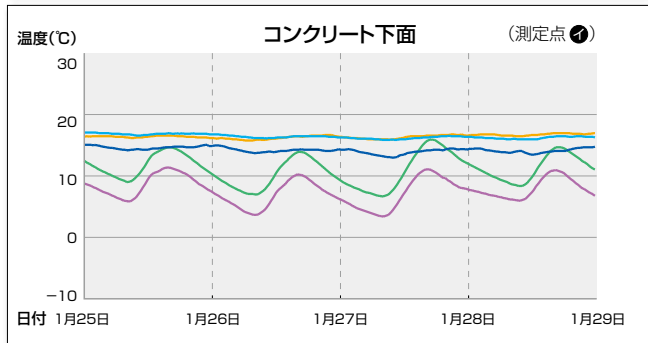
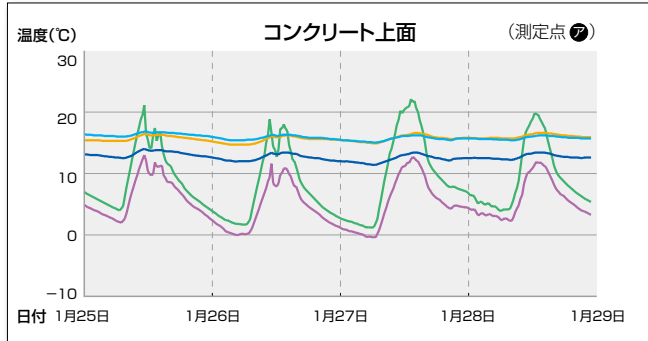
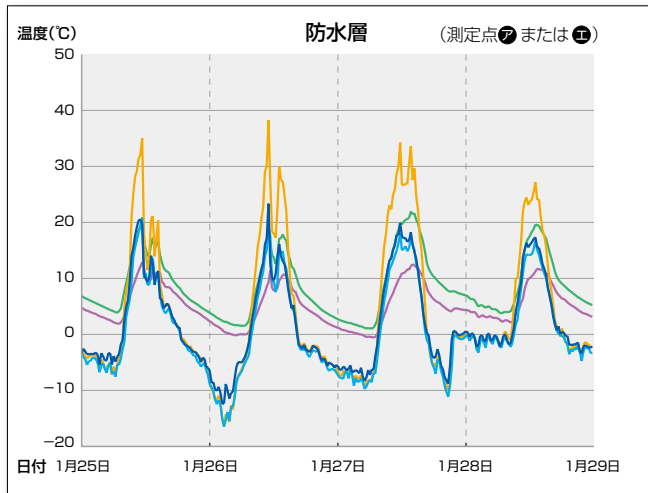


測定結果

夏季測定結果



冬季測定結果



検証実験まとめ

夏季

- 断熱仕様(C号室)は昼間に防水層温度が高くなるが、高反射塗料を塗布することで(D号室)20°C以上の温度低減効果がある。
- 非断熱仕様(A号室)はコンクリートの温度が上昇し、深夜まで蓄熱している。これに対して断熱仕様(C・D・E号室)では昼夜の温度変化が少ない。
- 非断熱仕様(A号室)でも、高反射塗料によって室内側の温度上昇を抑制できる(B号室)。
- 断熱材は厚いほうが室内側の温度は低く保たれている(D号室)。

冬季

- 断熱仕様(C・D・E号室)では防水層の昼夜の温度差が大きいが、コンクリートの温度変化は小さくなっている。
- 各部屋ともに室温はエアコン22°Cに設定して測定を行っているが、非断熱仕様(A号室)は室内側は10°C以下まで低下している。
- 非断熱仕様での高反射塗料(B号室)は、冬季には室内側の温度を低下させてしまう。



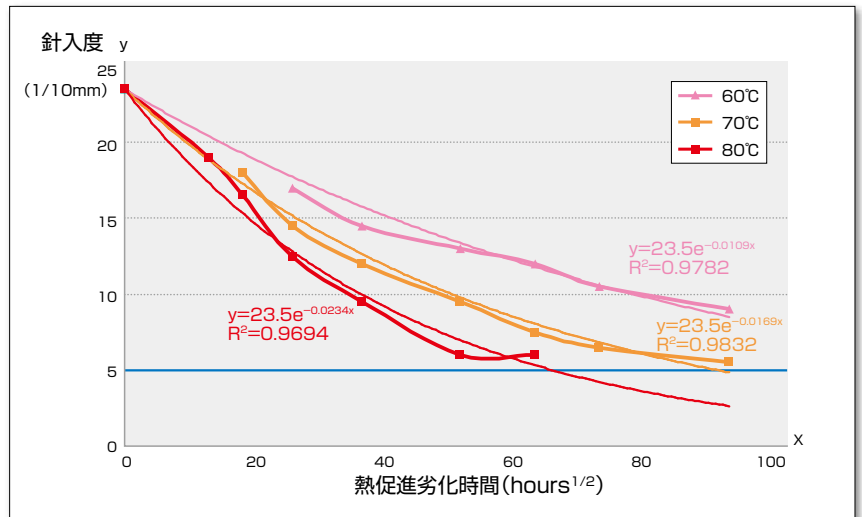
## 高反射塗料による防水層の劣化抑制効果

防水層劣化要因の究明については様々なアプローチが試みられてきており、防水層温度と劣化速度の関係が明らかになってきました。防水層の温度上昇を抑えることが、劣化抑制につながることを裏付ける資料をご紹介します。

### ■ 針入度と熱劣化の関係

アスファルト防水層は熱や紫外線など様々な因子で劣化します。特に熱の影響で劣化が促進されることが分かっており、針入度と熱履歴との間に高い相関性があることが学術的に究明されています。

右のグラフは60、70、80℃のオープンで熱促進劣化を行った結果を示したものであり、温度が高いほうが針入度の低下が大きく、劣化が速いことがわかります。



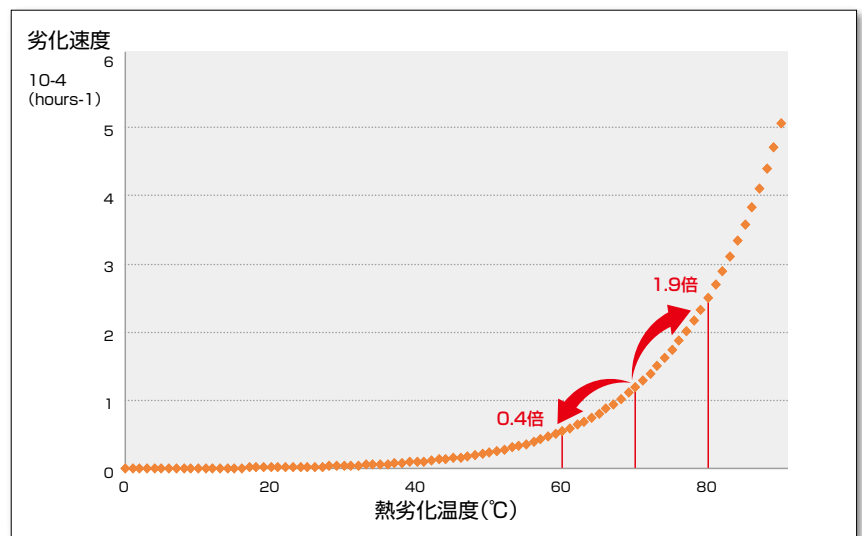
#### — 針入度とは —

アスファルトの固さを示す指標で、アスファルトが軟らかければ針入度は大きな値を示し、劣化によって固くなると値は小さくなる。

### ■ 劣化速度の算出

この結果をもとに各温度における劣化速度を算出すると以下のグラフで表されます。

低い温度領域では劣化速度が極めて遅いのに対して、高い温度領域では劣化速度がかなり速いことがわかります。右のグラフから、70℃の劣化速度を中心として考えると、80℃では1.9倍、60℃では0.4倍となります。温度上昇を抑えることによる防水層の劣化抑制効果は、防水層の温度が高くなる断熱露出仕様においてこそ大きいといえます。

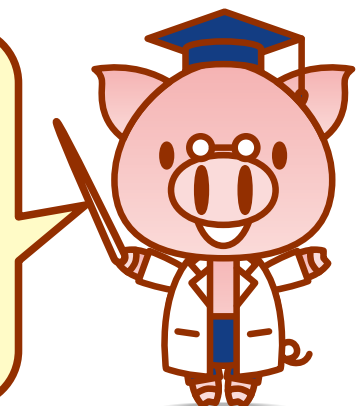


#### 検証実験による防水層最高温度 (9ページ参照)

- ・C号室 (断熱:有り / 塗料:なし) → 86.7℃
- ・D号室 (断熱:有り / 塗料:有り) → 56.3℃

【2010年度 日本建築学会大会「防水材料の耐候性試験 その27 アスファルト防水層の耐候性予測方法の提案」より】

検証実験の結果を  
上のグラフに当てはめると、  
高反射塗料が防水層の劣化抑制に  
貢献することが読みとれます。



# 熱貫流量 —屋根の“温度調整機能”を数値で表す—

熱エネルギーは、夏は外から室内へ、冬は室内から外へ移動しようとしています。この移動する熱エネルギー量 (=熱貫流量) が大きいほど建物の温度調整機能は低く、小さいほど調整機能は高いといえます。検証実験データに基づいた熱貫流量計算により、一定条件下における各屋根の温度調整機能を比較してみました。

## ■熱貫流量の求め方

効果検証実験でのコンクリート上面のデータを基に、室内温度を夏28℃、冬20℃と設定した場合の、コンクリート上面と室内間の熱貫流量を求めます。20分毎に測定したコンクリート上面温度からの熱貫流量を計算し、これを積算して1日あたりの熱貫流量を求めます。計算結果は屋根面積10㎡あたりで示しています。

熱貫流量  $W/m^2 =$  屋根の熱貫流率  $W/(m^2 \cdot K) \times$  (コンクリート上面温度と室温の差)

屋根の熱貫流率 =  $1 \div$  屋根の熱貫流抵抗  $m^2 \cdot K/W$

屋根の熱貫流抵抗 = コンクリートの熱抵抗値  $m^2 \cdot K/W +$  室内側熱伝達抵抗  $m^2 \cdot K/W$

- コンクリートの熱抵抗値 = 熱伝導率  $\div$  厚さ ●コンクリートの熱伝導率 :  $1.6W/(m \cdot K)$
- コンクリートの厚さ : 120mm ●室内側熱伝達抵抗 :  $0.09m^2 \cdot K/W$

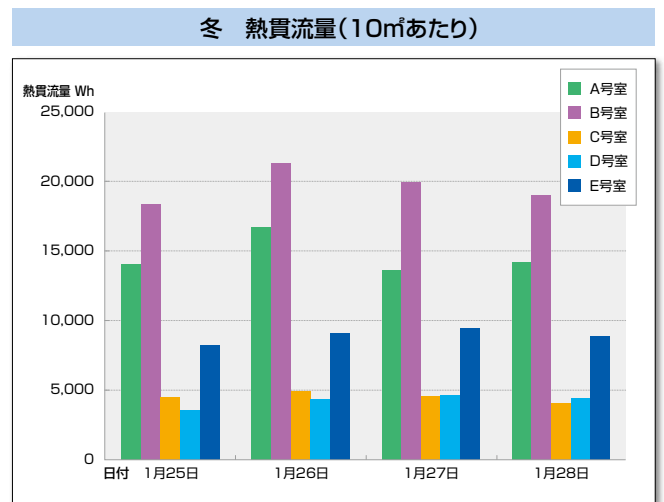
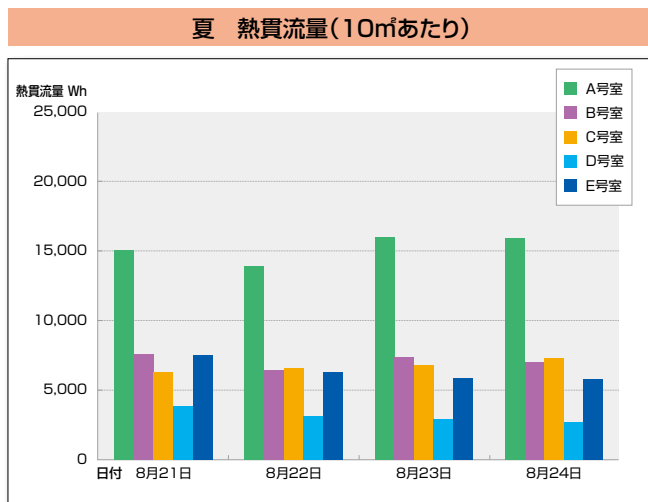


## サンプルデータ 検証実験現場の場合

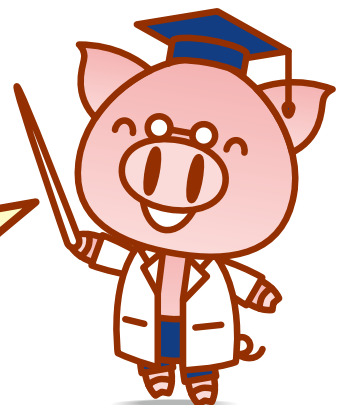
### ■各部屋の屋根構成

部 屋	サーモコントロール断熱				
	A号室	B号室	C号室	D号室	E号室
断熱材	なし	なし	50mm	50mm	25mm
高反射塗料	なし	有り	なし	有り	有り

### ■1日あたりの熱貫流量グラフ



熱貫流量の差で見ると、夏・冬ともにサーモコントロール断熱を施した「D号室」が屋根の温度調整機能に優れていることがわかります。



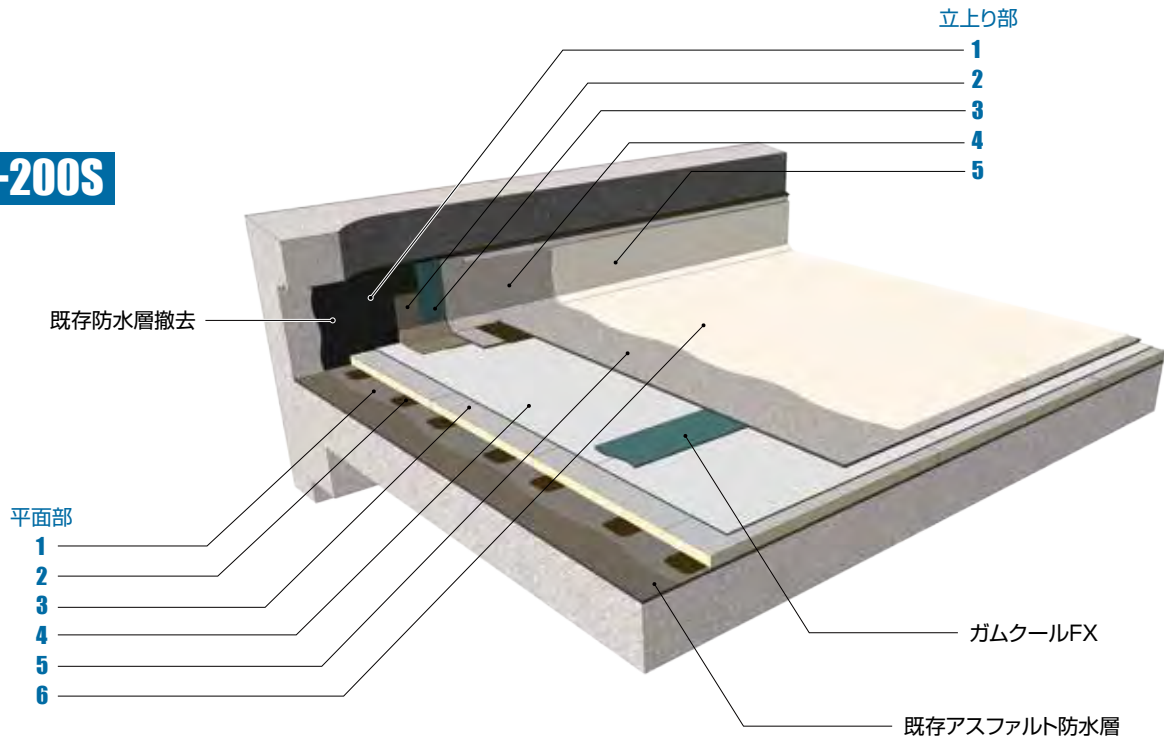


# サーモコントロール断熱を採用した防水改修仕様例

## GUMCOOL ガムクール

### 環境対応型改質アスファルトシート防水常温自着工法

**GSS-200S**



**GSS-200S**

適用下地: アスファルト露出防水  
防水層重量目安: 10kg/㎡ 厚み: 約54mm



(単位: /㎡)

平面部	GSS-200S	立上り部	GV-3TH
1	リベース	水性プライマーAS	0.2kg
2	レイコーセメント(点貼り)	ガムキャントFX	0.8kg
3	ギルフォーム 50mm	ガムクールFX	
4	ガムクールFS	ガムクールキャップ	
5	ガムクールキャップ	保護塗料	
6	保護塗料	-	

※仕様詳細については「ガムクール」カタログをご参照ください。

■このモデルケースの場合の性能

- 既存屋根の断熱性能 [熱貫流抵抗: 0.26㎡・K/W]
  - 改修後の断熱性能 [熱貫流抵抗: 2.44㎡・K/W]
- <5-6地域の建築物省エネ基準(2016年基準)以上> (12ページ表参照)



※既存屋根構成はコンクリート造(厚み150mm、熱伝導率1.6W/(m・K))、既存防水層(熱伝導率0.3W/(m・K))としています。

※各色は印刷のため現物との色差があります。実際の色については見本帳などをご参照ください。

ガムクール、ポリマリット共通高反射塗料

●SPスーパーサーモコート

●SPサーモコート



サーモホワイト TH-1000



サーモグレー TH-109



サーモアイボリー TH-69



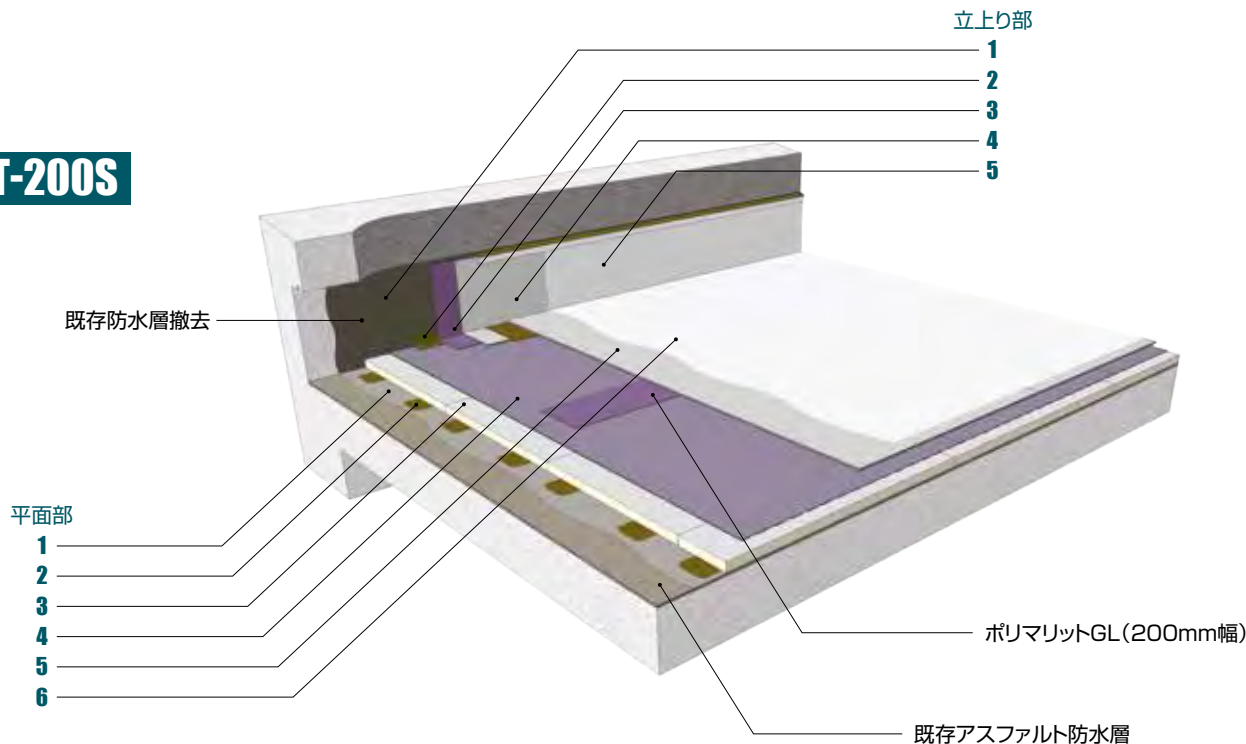
サーモグリーン TH-29

標準塗布量: 0.8~1.2kg/㎡(2回塗)

# POLYMERIT ポリマリット

## 改質アスファルトシート防水トーチ工法

### PST-200S



### PST-200S

適用下地: アスファルト露出防水  
防水層重量目安: 11.5kg/㎡ 厚み: 約57mm



(単位: /㎡)

平面部	PST-200S	立上り部
1	リベース	水性プライマーAS 0.2kg
2	レイコーセメント(点貼り) 0.8kg	バリテープH
3	ギルフォーム 50mm	ポリマリットGL
4	ポリマリットST	ポリマリット40
5	ポリマリット40	保護塗料
6	保護塗料	—

※仕様詳細については「ポリマリット」カタログをご参照ください。

#### ■このモデルケースの場合の性能

- 既存屋根の断熱性能 [熱貫流抵抗: 0.26㎡・K/W]
  - 改修後の断熱性能 [熱貫流抵抗: 2.45㎡・K/W]
- <5-6地域の建築物省エネ基準(2016年基準)以上> (12ページ表参照)



※既存屋根構成はコンクリート造(厚み150mm、熱伝導率1.6W/(m・K))、既存防水層(熱伝導率0.3W/(m・K))としています。

※各色は印刷のため現物との色差があります。実際の色については見本帳などをご参照ください。

#### ●SPファインカラー



ライトグレー A-101



マットシルバー A-122



ライトブラウン A-66



ミントグリーン A-25

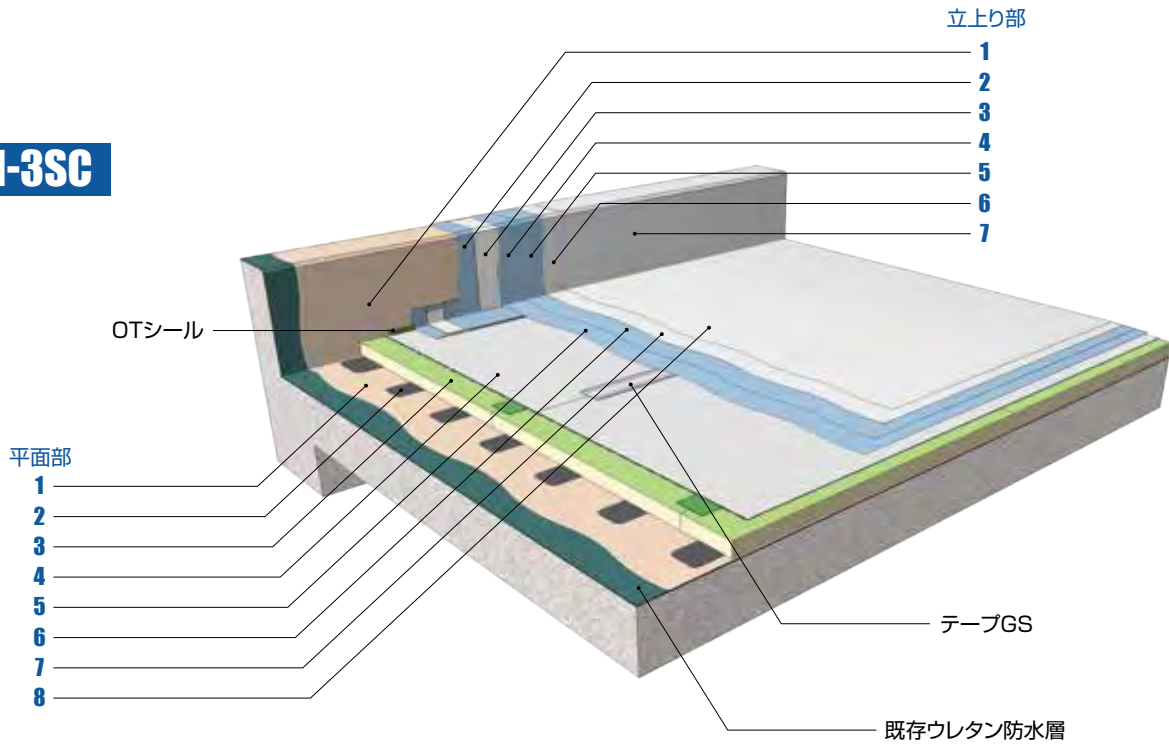
標準塗布量: 0.4~0.6kg/㎡



# OLTAC ACE オルタックエース

## 環境対応型ウレタン塗膜防水

### OATI-3SC



### OATI-3SC

適用下地：ウレタン塗膜防水  
防水層重量目安：7.4kg/㎡ 厚み：約54mm



(単位：/㎡)

平面部	OATI-3SC	立上り部
1	OTプライマーA 0.2kg	OTプライマーA 0.2kg
2	VTエース 0.45kg	立上り用オルタックエース 0.3kg
3	GIボードW 50mm	メッシュUB
4	オルタックシートGS	立上り用オルタックエース 1.7kg
5	オルタックエース 2.0kg	立上り用オルタックエース 1.0kg
6	オルタックエース 1.5kg	OTコートシリコンクール 0.2kg
7	OTコートシリコンクール 0.2kg	OTコートシリコンクール 0.2kg
8	OTコートシリコンクール 0.2kg	-

※仕様詳細については「オルタックエース」カタログをご参照ください。

#### このモデルケースの場合の性能

- 既存屋根の断熱性能 [熱貫流抵抗:0.23㎡・K/W]
  - 改修後の断熱性能 [熱貫流抵抗:2.42㎡・K/W]
- <5-6地域の建築物省エネ基準(2016年基準)以上> (12ページ表参照)



※既存屋根構成はコンクリート造(厚み150mm、熱伝導率1.6W/(m・K))、既存防水層(熱伝導率0.3W/(m・K))としています。

※各色は印刷のため現物との色差があります。実際の色については見本帳などをご参照ください。

#### オルタックエース用高反射塗料

##### ●OTコートシリコンクール



SCライトグレー



SCライトブラウン

##### ●OTコートクール



クールライトグレー

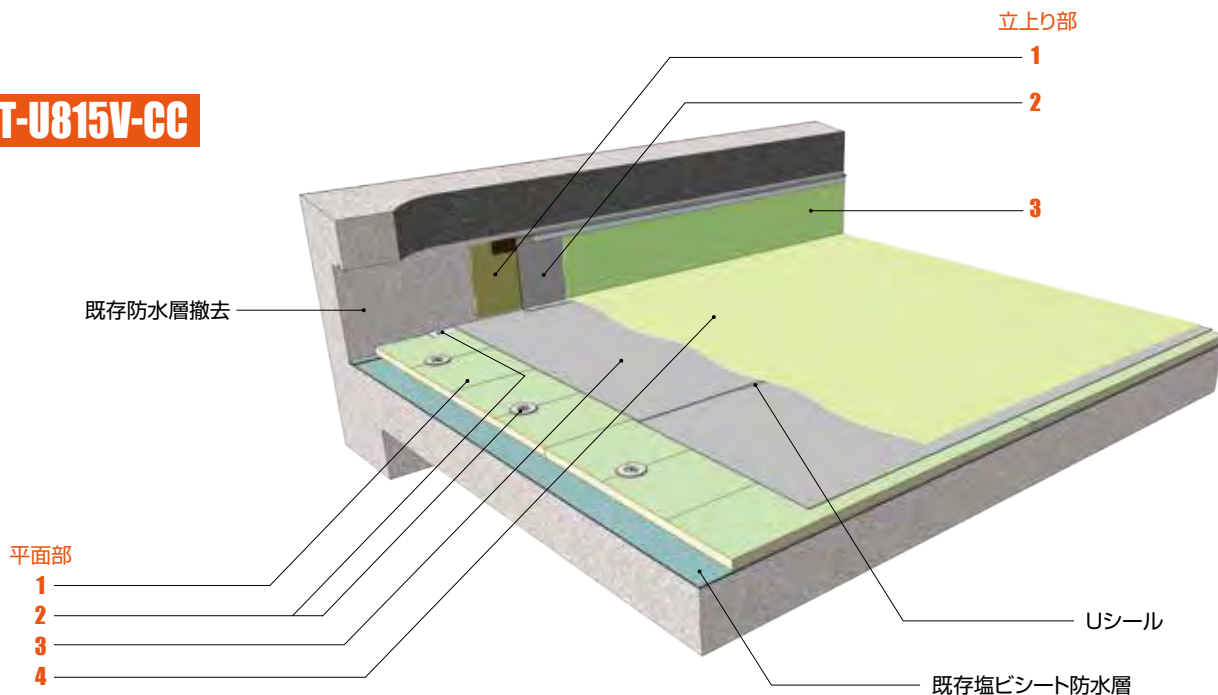


クールライトブラウン

# VIEWTOP ビュートップ

## 塩化ビニル樹脂系シート防水

### VIT-U815V-CC



### VIT-U815V-CC

適用下地: 塩ビシート防水

防水層重量目安: 4.5kg/m<sup>2</sup> 厚み: 約52mm



(単位:/m<sup>2</sup>)

平面部	VIT-U815V-CC	立上り部
1	VTボード 50mm	VTボンド 0.4kg
2	UPプレート/UPディスク	ビュートップU15
3	ビュートップU15	VTコートC 0.15kg
4	VTコートC 0.15kg	-

※仕様詳細については「ビュートップ」カタログをご参照ください。

#### このモデルケースの場合の性能

- 既存屋根の断熱性能 [熱貫流抵抗: 0.23m<sup>2</sup>·K/W]
  - 改修後の断熱性能 [熱貫流抵抗: 2.41m<sup>2</sup>·K/W]
- <5-6地域の建築物省エネ基準(2016年基準)以上(12ページ表参照)>

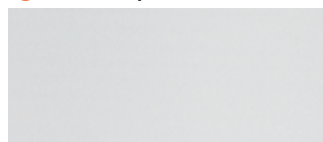


※既存屋根構成はコンクリート造(厚み150mm、熱伝導率1.6W/(m·K))、既存防水層(熱伝導率0.3W/(m·K))としています。

※各色は印刷のため現物との色差があります。実際の色については見本帳などをご参照ください。

#### ビュートップ用高反射塗料

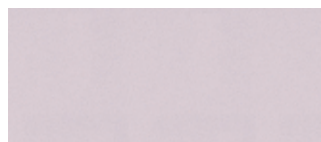
##### ●VTコートC



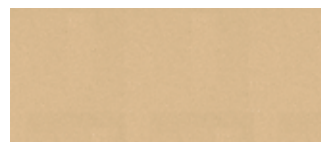
T-10 パールグレー



T-25 ライム



T-35 グレープ



T-45 サハラ

 全国防水改修工事業団体連合会  
<https://www.bousuikaisyu.com>

北海道防水改修事業センター 北陸防水改修事業センター  
東北防水改修工事協同組合 関西防水管理事業協同組合  
関東防水管理事業協同組合 中国防水改修事業センター  
東海防水改修工事協同組合 九州防水改修工事協同組合

田島ルーフィング株式会社  
<https://tajima.jp>

東京支店	〒101-8579	千代田区外神田4-14-1	TEL 03-6837-8888
大阪支店	〒550-0003	大阪市西区京町堀1-10-5	TEL 06-6443-0431
札幌営業所	〒060-0042	札幌市中央区大通西6-2-6	TEL 011-221-4014
仙台営業所	〒980-0021	仙台市青葉区中央1-6-35	TEL 022-261-3628
北関東営業所	〒330-0801	さいたま市大宮区土手町1-49-8	TEL 048-641-5590
千葉営業所	〒260-0032	千葉市中央区登戸1-26-1	TEL 043-244-3711
横浜営業所	〒231-0012	横浜市中区相生町6-113	TEL 045-651-5245
多摩営業所	〒190-0022	立川市錦町1-12-20	TEL 042-503-9111
金沢営業所	〒920-0025	金沢市駅西本町1-14-29	TEL 076-233-1030
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄1-9-16	TEL 052-220-0933
神戸営業所	〒650-0023	神戸市中央区栄町通6-1-17	TEL 078-330-6866
広島営業所	〒730-0029	広島市中区三川町2-10	TEL 082-545-7866
福岡営業所	〒810-0041	福岡市中央区大名2-4-35	TEL 092-724-8111