



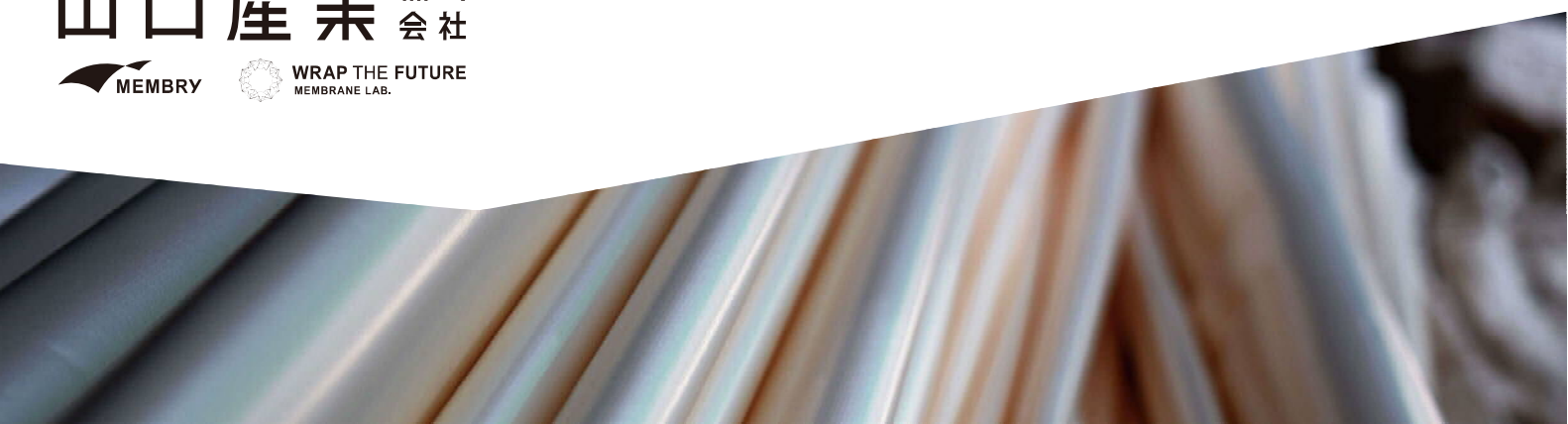
膜屋根

YAMAGUCHISANGYO
MEMBRY PRODUCTS.

山口産業 株式会社



WRAP THE FUTURE
MEMBRANE LAB.



膜屋根

一般建築同等の安全性を誇り、
街の様々な施設を華やかに彩ります。

膜屋根とは、膜構造建築物の製品の一つで、厚さ1mm以下のガラス繊維や合成繊維にPVCやふっ素樹脂をコーティングした膜材料を屋根に用いた製品のこと。太陽光の反射率が高く、内部の熱の増進を抑えると共に透光性にも優れています。短納期かつ低コストで、機能性が高く自由でデザイン性のある建築物を実現する事ができる工法です。



軽量且つ強靱な構造

膜構造は、他の建材・工法に比べ非常に軽量且つ強靱な構造を誇ります。



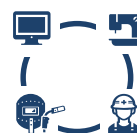
膜材の透光性・UV カット

紫外線をカットし、透光率の高い膜材を使用する事により均一な明るさを生み出します。



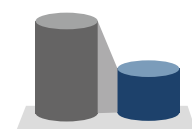
膜材独自の柔軟性

他の健在では難しい立体的、曲面的なデザインを可能にします。



短納期

一般工法の約半分～3分の1程度の納期で、同時にコスト削減も可能にします。



エネルギー効率の向上

約70%～80%の太陽光反射率により、快適な空間を生み出します。

膜屋根施工実績



Point 1

軽量且つ強靱な構造

一般建築と同等の
安全性を確保した構造体

膜構造は、鉄・ガラス・コンクリート・アルミ等の他の建材と比較して、非常に軽量でありながらも強靱な構造を誇ります。軽量である事は建物への負荷が少なく大スパン構造が可能となり、耐震性も向上します。躯体の重量も減る事からコスト削減にも繋がります。

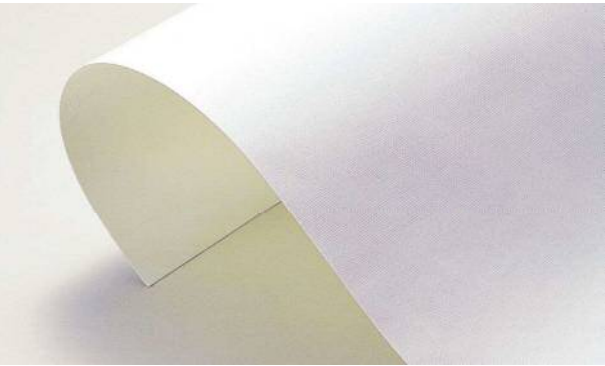


Point 2

膜材独自の柔軟性

膜材独自の多様な表現方法で
空間を演出

膜材料が持つテキスタイルとしての柔軟性は、他の建材では実現が難しい三次元曲面や立体的なデザインを可能とします。設計者の「こんな形状の建物が出来たらいいな」を叶えることが出来る材料です。また、既存の膜屋根をきれいに改修する事も可能です。



Point 3

エネルギー効率の向上

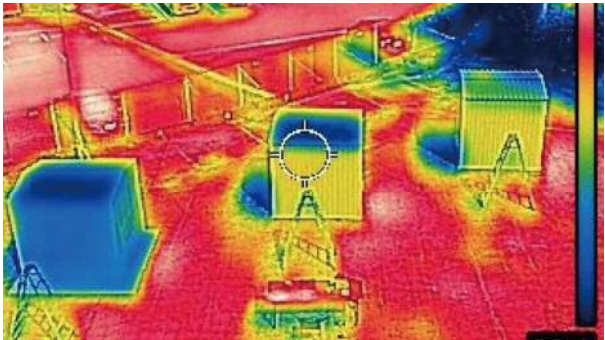
膜材の遮熱性能による
快適な空間の提供

膜材料は薄いことから断熱性能には劣りますが、太陽光反射率は約70%～80%と、遮熱性能は高くなります。熱エネルギーの大半を反射する事で、屋根を通す太陽光エネルギーが少なく、直下の人は快適に過ごすことが出来ます。



膜は鋼板に比べ、
著しく表面温度が低くなる。

屋根表面温度は内部外部共に、膜屋根及び壁の表面温度は低く、鋼板屋根及び壁の表面温度は高いという、顕著な変化が見られました。
膜表面温度は鋼板表面温度と比較して、約10℃～12℃程度低くなっています。(※当社実験結果より)



表面温度の比較実験（サーモグラフィー撮影）

膜構造の温度実験

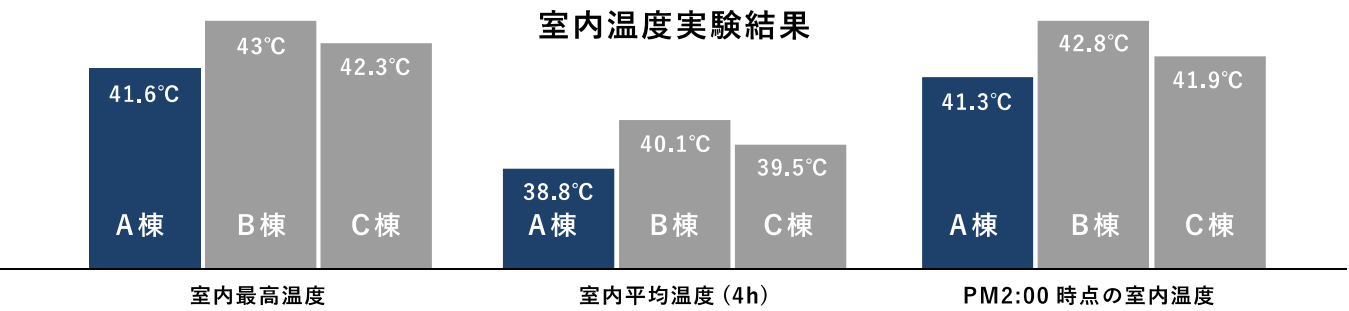
■建屋概要



今回は屋根壁膜材・屋根膜+壁鋼板・屋根壁鋼板の3種類を採用。

■測定概要

試験者	山口産業株式会社
試験棟サイズ	W2xL2xH2(3 棟)
測定日	2020/09/10
測定時間	【9h】 AM 9:00～PM6:00
	【4h】 AM12:00～PM4:00
使用材質	膜材：防災膜 (0.5mm 厚)
	鋼板：ガルバリウム鋼板 (0.5mm 厚)



実験の結果、室内平均温度はA棟が一番低くなっている事が分かります。
また、膜材・鋼板による著しい温度変化はない為、
「テントだから暑くなる」という事はありません。

Point 4

膜材の透光性・UVカット

影が少なく、
明るくて柔らかな空間を提供

膜材料は紫外線を大幅にカットしながら、太陽光の可視光を透過するという特徴を持ちます。製品や色によって差はありますが、白の膜材料を使用する事で、約10%～15%の光を直下に透過します。これにより直下は均一で自然な明るさに包まれることで、ストレスを感じない快適で安全な使用を可能とします。



膜材料ラインナップ

柔軟で軽量ながらも高耐久な特徴は、自由に斬新なデザインを可能とし、
強風や降雪にも耐え、地震に強い安全な建物の建築を可能とします。

A種膜材料(フッ素樹脂/ガラス繊維)

FGT(TF)シリーズ®

洗浄の必要が無く、
常に美観を保つ高性能膜材

FGT (TF)シリーズは、ガラスファイバーBヤーンクロスに、四ふっ化エチレン (PTFE)樹脂を含浸・焼成した建築用膜材料です。表面には、紫外線に反応して汚れ(有機物)を分解する酸化チタン光触媒層による高いセルフクリーニング性を備えています。また、可視光線を10%～15%透過することで、物本来の色調が得られます。太陽からのエネルギーは大部分を反射するため、屋根下への熱を伝わりにくくします。



B種膜材料(PVC/ガラス繊維)

ダイナスターB300®

光触媒性能による
セルフリニューアルシステムを採用

ダイナスターB300は、最表層に酸化チタン触媒処理を施しており、紫外線に反応して汚れ(有機物)を分解し、水で洗い流す「セルフリニューアルシステム」を採用。表面層を分解すると共に、付着した汚れも除去して美しい外観を保つ膜材です。日射エネルギーの80%を天空に反射する為、ヒートアイランドの抑制に効果を発揮します。



膜構造用フィルム(ETFEフィルム)

アフレックス®

室内にしながら
外を感じる事の出来る膜材

一般的な膜材料とは異なり、基布を持たない樹脂製のフィルム材料です。ETFE(エチレン四フッ化エチレン共重合樹脂)フィルムは、非常に軽量かつ透明性が高く、なおかつ経年による白濁も少ないことが特徴です。また、二重膜構造を採用する事で、低い熱貫流率を実現できます。ETFEフィルムは自由に開放感があり、屋外との繋がりをを感じる事の出来る新しい建築物を実現します。



Point 5

短納期

設計・製作・施工まで
自社一貫での対応

膜構造建築は一般工法の約半分～3分の1程度の納期で建築が可能です。これは膜材料が現場に納入される以前に、工場で大きなパネル状に加工されている為、現場での屋根材同士の接合や溶着、シーリングを必要としない事から工期を大きく短縮することが可能となり、結果としてコスト削減や省エネによる二酸化炭素排出量削減にも繋がります。



本社

〒 846-0031 佐賀県多久市多久町 3555-120
tel.0952-74-2525 (代表) fax.0952-74-2527

東京営業所

〒 101-0024 東京都千代田区神田和泉町 1-3-3 タイワビル 5F
tel.03-5839-2677 fax.03-5839-2678

名古屋営業所

〒 452-0822 愛知県名古屋市西区中小田井 5 丁目 300 丸協ビル 103 号室
tel.052-982-7530 fax.052-982-7531

大阪営業所

〒 566-0043 大阪府摂津市一津屋1丁目22-2
tel.06-6195-8940 fax.06-6195-8941

仙台営業所

〒 981-0911 宮城県仙台市青葉区台原 1 丁目 10 番 4-101
tel.022-346-7531 fax.022-346-7541

北関東営業所

〒 319-1556 茨城県北茨城市中郷町日棚字宝壺 2138-2
tel.0293-44-6150 fax.0293-44-6151

北九州営業所

〒 802-0022 福岡県北九州市小倉北区上富野 4 丁目 16-36
tel.093-967-3517 fax.093-967-3518

福岡営業所

〒 813-0032 福岡県福岡市東区土井 1 丁目 11-7
グレース土井 102 号室 tel.092-292-1385 fax.092-292-1386

八女営業所

〒 834-0047 福岡県八女市稲富137-1
tel.0943-30-5900 fax.0943-30-5901

宮崎営業所

〒 880-0805 宮崎県宮崎市橘通東4-1-4河北ビル211号室
tel.0985-44-2095 fax.050-3142-2103