

EIFS JAPAN からの提案

光熱費削減及び、【細菌・真菌汚染を防止】するガーディアン防水と外断熱工法の勧め

【提案の背景と目的】

弊社は、2000年からお茶の水女子大学の田中辰明名誉教授と共に病院、老人・介護施設の安全性を高めるための建築工法に関して研究をしております。この安全性を高めるとは、建築物屋内の細菌・真菌を外断熱工法により削減することであり、これにより特異的なアレルギーや過敏性肺臓炎の疾患、併発、二次感染を予防することです。



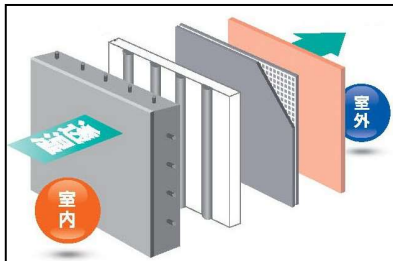
お茶の水女子大学の田中辰明名誉教授

また細菌・真菌の発生・発育を予防することにより、建築物の劣化も予防することができます。

この研究に関しては、田中辰明名誉教授が【細菌・真菌の安全性評価を得るための施設とその考え方】という著書で、そもそも体力的に弱った人々が収容される病院、老人・介護施設において細菌・真菌汚染による健康被害を外断熱工法という構造で予防する方法があると発表されており、弊社は更なる安全性を高めるために研究をしております。

*この【細菌・真菌の安全性評価を得るための施設とその考え方】という著書は、添付資料をご覧ください。

【外断熱工法における院内の汚染防止効果】



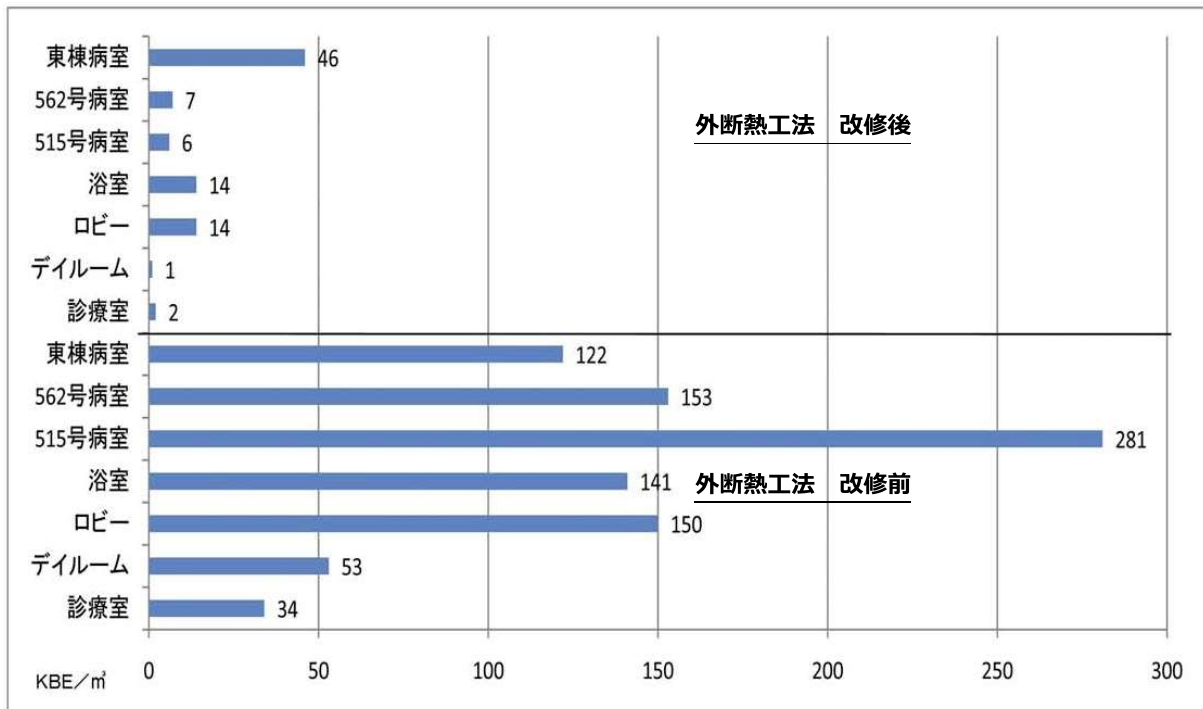
外断熱工法は、高気密、高断熱の建築物を建設することができ、これにより、湿気の少ない一定温度の屋内空気を維持できることにより、結露を生じ難くし、細菌・真菌の発生、発育の予防をすることができます。

*下記の写真は長野県の大町総合病院の外断熱工法の例です。
上の写真が改修前で紫檀所写真が改修後です。



【外断熱工法改修前後の空中浮遊真菌の数】

➤ 下記のグラフは、長野県の大町総合病院の外断熱工法改修前後の空中浮遊菌数を調査した結果です。



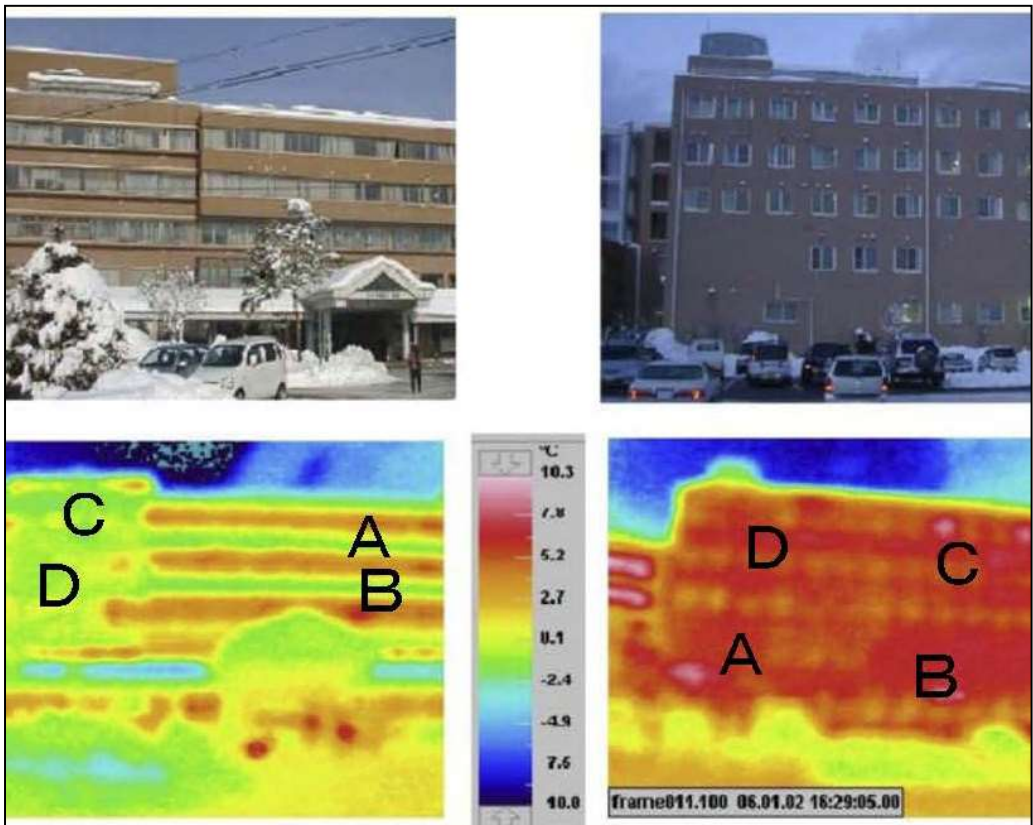
➤ 上記のグラフでも分かるように院内の空中浮遊真菌は、外断熱工法改修後大幅に減少しております。

【外断熱工法における光熱費の削減】

➤ 下記の写真は、長野県の大町総合病院の外断熱工法改修前後の熱エネルギーの放出抑制試験をサーモカメラで行った結果です。赤くなるほど熱損失が大きいことを表します。

左側が外断熱工法改修後で右側が改修前です。右下の写真のように外断熱工法改修前は熱損失が大きい

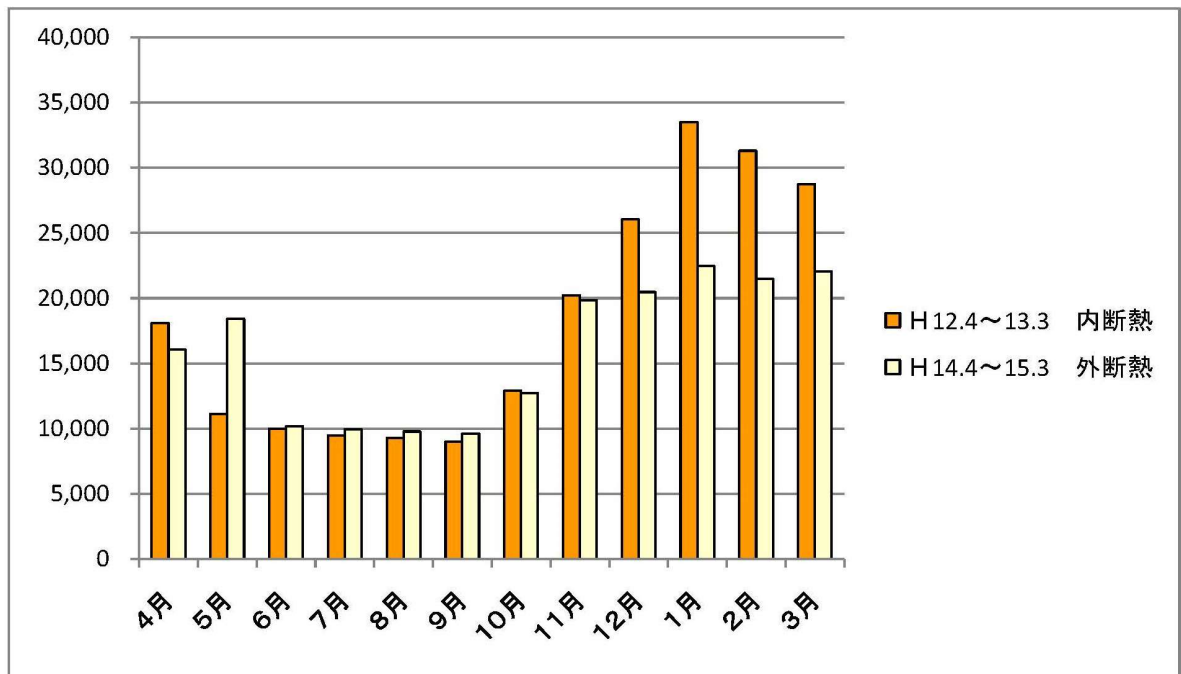
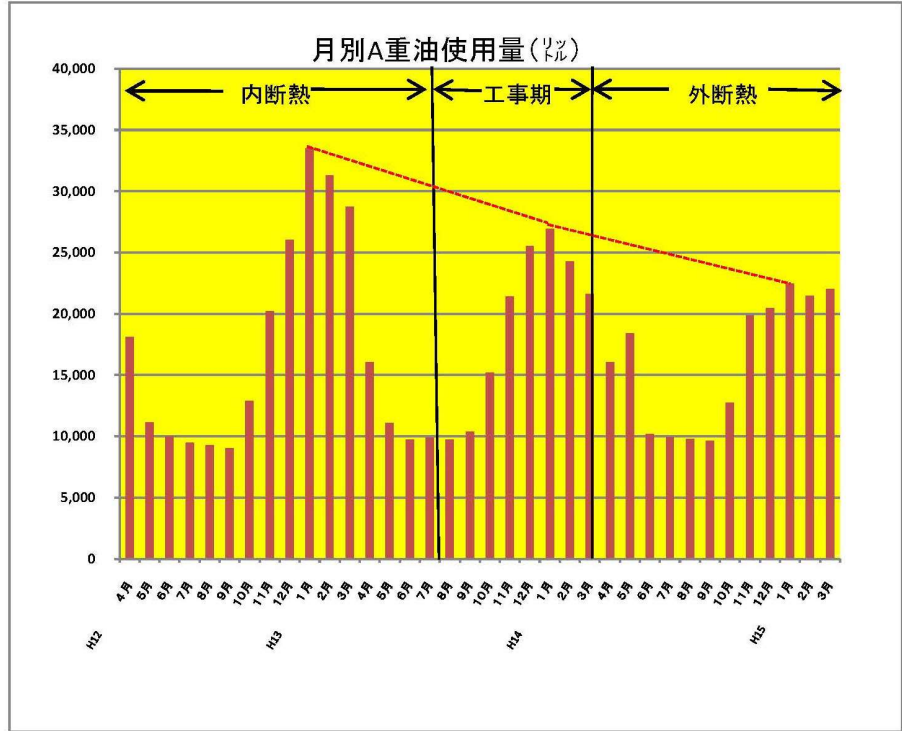
です。



【外断熱工法改修前後の燃料費比較表】

- 下記のグラフは、長野県の大町総合病院の外断熱工法改修前後の暖房用燃料費用の調査結果です。
仕様燃料はA重油です。
- 外断熱工法改修後は、明らかに燃料費が減少しています。

| 年月 | A重油(リットル) |
|--------|-----------|
| H12 4月 | 18,100 |
| 5月 | 11,150 |
| 6月 | 10,010 |
| 7月 | 9,480 |
| 8月 | 9,300 |
| 9月 | 9,020 |
| 10月 | 12,910 |
| 11月 | 20,230 |
| 12月 | 26,040 |
| H13 1月 | 33,500 |
| 2月 | 31,310 |
| 3月 | 28,740 |
| 4月 | 16,030 |
| 5月 | 11,080 |
| 6月 | 9,750 |
| 7月 | 9,860 |
| 8月 | 9,760 |
| 9月 | 10,370 |
| 10月 | 15,190 |
| 11月 | 21,410 |
| 12月 | 25,520 |
| H14 1月 | 26,940 |
| 2月 | 24,250 |
| 3月 | 21,590 |
| 4月 | 16,080 |
| 5月 | 18,420 |
| 6月 | 10,170 |
| 7月 | 9,950 |
| 8月 | 9,780 |
| 9月 | 9,620 |
| 10月 | 12,740 |
| 11月 | 19,850 |
| 12月 | 20,470 |
| H15 1月 | 22,460 |
| 2月 | 21,480 |
| 3月 | 22,040 |



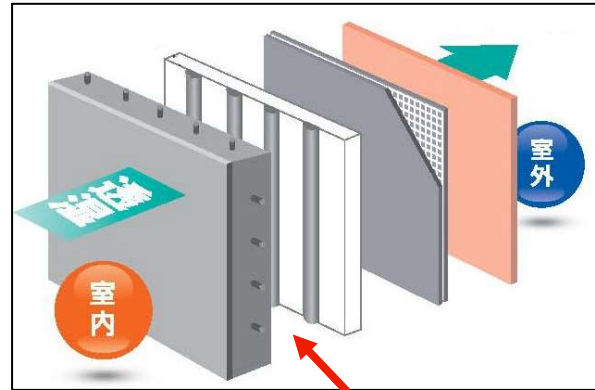
| | 年間重油 使用量 リットル | 年間光熱費 円 | 年間CO2 排出量 kg |
|-----|---------------------|------------|--------------------|
| 内断熱 | 219,790 | 21,979,000 | 595,630 |
| 外断熱 | 193,060 | 19,306,000 | 523,193 |
| 差異 | 26,730 | 2,673,000 | 72,437 |

換算値
 1リットル当りの重油費 100円
 1リットル当りのCO2排出量 2.71kg

【更なる安全性と劣化防止のためにガーディアン防水の勧め】

弊社は、安全性の高い外断熱工法を研究し、弊社にしかない【特殊防水材料ガーディアン】を外断熱工法に取り入れた EIFS-G システムという工法を開発しました。

この工法は漏水を防ぎ、防水膜によって高い高気密を維持することにより、屋外からの有害物質の侵入を予防することができる病院、老人・介護施設に最も適した特殊な外断熱工法です。



この間に特殊防水材料・ガーディアンを塗布します。

もちろん、高気密、高断熱なので省エネルギー対策にもなり、建築物の長寿命化、建設廃棄物の減少にも貢献できます。



下地にガーディアンを塗布



断熱材を張り付け



ベースコートの施工



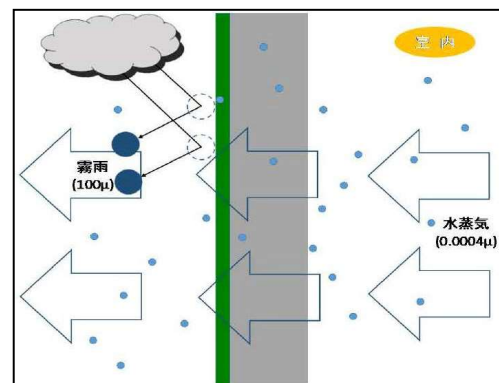
仕上げ材の施工

【ガーディアン防水をした EIFS-G システムの効果】

- ガーディアンの防水性能は下記の写真のように水を溜めることもでき、また調湿性能も備わっています。



- 右の図のようにガーディアンは雨水を防ぎ、室内の水蒸気は排出することができる透湿性能を持っており、更に湿度を適度に保つことができる調湿性能も備わっているため、夏でも冬でも常に躯体を自然な状態に保ちます。



- 下記の表は、ガーディアン[®]の気密性能試験の結果です。気密性能の数値は 0.5 以下が優良とされています。

O 様 邸

気密性能 (隙間相当面積) 測定結果報告書

平成 18 年 11 月 1 日 測定

気密性能

(隙間相当面積)

造作施工完了後測定

0.39 (cm²/m²)

EIFS JAPAN 株式会社 様

注・この結果は測定時の性能であり、再来に就いてその性能を保証するものでない事をご理解いただき保管をお願いします。

気密性能試験結果 (2) 造作施工完了後測定

O 様邸 EIFS JAPAN 株式会社 様

測定者・測定方法・測定装置

| | | | |
|------|-------------------------------|-------|----|
| 測定者 | S Cの家 東海四季の会・住宅環境測定部 | 測定担当者 | 落合 |
| 所在地 | 愛知県 名古屋市 | | |
| 測定方法 | 北海道住宅環境協議会 (住宅の気密性能試験方法) による。 | | |
| 測定装置 | コーナー札幌 (株) 製 KNS-5000C 型 | | |

| 測定時間 | |
|--------|--|
| 試験日時 | 平成 18 年 11 月 1 日 12 時 00 分 ~ 13 時 00 分 |
| 天候 | 晴れ |
| 測定時の影響 | 室内温度 25.8 °C |
| | 室外温度 23.8 °C |
| | 風速 1.0 m/s |

| 測定点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 測定圧力差: ΔP (Pa) | 18.5 | 27.0 | 34.4 | 42.1 | 49.9 |
| 通気量: Q (m ³ /h) | 139 | 181 | 210 | 242 | 275 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| 隙間特性値: n | 1.47 |
| 通気率 (ΔP=1Pa 時の通気量): n | 19.0 |
| ΔP=0.8Pa における通気量: Q _{0.8} | 90.2 m ³ /h |
| 総隙間相当面積: αA (cm ²) | 62 cm ² |
| 隙間相当面積: C (cm ² /m ²) | 0.39 cm ² /m ² |

測定結果添付欄

2006年11月01日 データNo. 0002
モード: 自動測定 (漏れ法)


相当隙間面積: C = 0.4cm²/m²
建物外皮の実質延べ床面積: S = 155.57m²

総相当隙間面積: αA = 62cm²
隙間特性値: n = 1.47
通気率 (ΔP=1Pa 時の通気量): n = 19.0
ΔP=0.8Pa における通気量: Q_{0.8} = 90.2m³/h

室内温度: 25.8°C 露点 (d): 0.685
室外温度: 23.8°C

測定パラメータ

| | |
|----------------|--------------------------|
| 圧力差 18.5Pa | 通気量 139m ³ /h |
| 圧力差 27.0Pa | 通気量 181m ³ /h |
| 圧力差 34.4Pa | 通気量 210m ³ /h |
| 圧力差 42.1Pa | 通気量 242m ³ /h |
| 圧力差 49.9Pa | 通気量 275m ³ /h |
| 50.0Pa 時の測定流量: | 274m ³ /h |



EIFS-J

以上、EIFS JAPAN からの提案です。

ガーディアン防水を取り入れた EIFS-G システムを行った病院での院内浮遊真菌数の測定は行っておりませんが、通常の外断熱工法よりも必ず減少すると確信しております。

また、弊社のガーディアン防水を取り入れた EIFS-G システムは、他社の防水のない外断熱工法の工事代金と変わらず、お得な価格設定で提供しております。

是非、ご検討いただけることを願っております。

令和 1 年 8 月 24 日

EIFS JAPAN 株式会社

代表取締役社長 桑原 章