

会員の頁

1. 高吸音・超軽量グリッドシステム「ソーラトングリッドUL7」のご紹介
2. 平成30年度技術講習会開催報告
3. 平成30年度秋季「防音勉強会」開催報告
4. Q & A コーナー

1. 高吸音・超軽量グリッドシステム「ソーラトングリッドUL7」のご紹介

株式会社吉野石膏 DD センター 大沼 寿

1. はじめに

吉野石膏株式会社は、47年の歴史を持つロックウール化粧吸音板「ソーラトン」を引き続き提供させて頂いております。

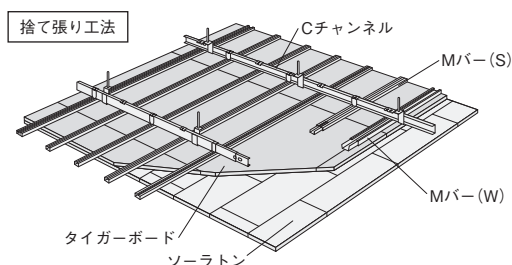
今回は、「ソーラトン」シリーズの中から、グリッドシステム工法の商品で、弊社の「安全で快適な住空間を創る」というコンセプトに合致した、高吸音、超軽量、高断熱を特長とした「ソーラトングリッドUL7」を開発しましたので、紹介致します。

2. 施工方法の違いによる「ソーラトン」のラインナップ

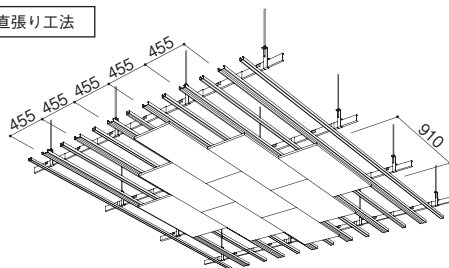
ソーラトンは、意匠性の最大のメリットであるシームレス性を活かす為、タイガーボードを捨て張りし、その上張りに施工する「捨て張り工法」が一般的であり

ます。しかし、コストダウン及び軽量化の観点から鋼製下地にビスで直接留め付ける「直張り工法」、及び大型オフィスビルの照明設備、空調設備、パーテーション

工法図



直張り工法



グリッドシステム工法

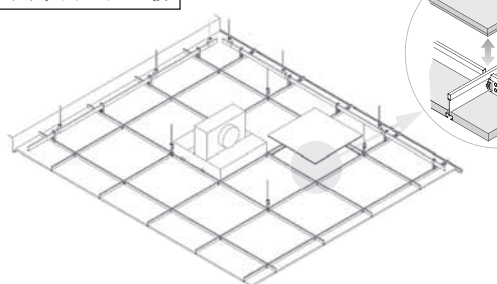


表1 種施工方法ラインナップ

施工方法による分類	ソーラトンの種類	厚さ	JIS A 6301	柄の種類
捨て張り	平板	9, 12 mm	○	フィッシャー柄 ハルタカ柄 スターダスト柄
室内 タイガーボード+ソーラトン 屋外(軒) ケイカル板+ソーラトン	キューブ	山部 12, 15 mm 谷部 9 mm		ストライプ柄 クロス柄
	不燃軒天井板	9, 12 mm		フィッシャー柄
	不燃軒キューブ	山部 12, 15 mm 谷部 9 mm		ストライプ柄 クロス柄
直張り 鋼製下地にビス止め	ワイド	9, 12 mm	○	フィッシャー柄 ギンガ柄
グリッド天井	グリッド天井板	15 mm	○	611柄 ギンガ柄

図1 各種工法図

ンとのシステム化により、「グリッドシステム工法」が普及してきています。施工方法の違いによるソーラトンの種類は、表1及び図1の通りです。

3. 軽量天井への流れ

東日本大震災以降、建築基準法施行令及び関係省令の改正並びに関連告示の制定・改正に伴い平成26年4月1日より施行されている天井の耐震基準は、特定天井(脱落によって重大な危害を生じるおそれがある天井)を設定し、新築建築物や、既存建築物の天井の耐震対策を促しています。

また、特定天井に当たらない天井部位についても、耐震性能の見地から、天井面の更なる軽量化が求められています。

4. ソーラトン各シリーズの軽量化への取り組み

吉野石膏は、はじめに、「ソーラトンワイド」の軽量化に取り組みました。直張り天井は、学校に多く採用される為、学童保護の観点から全ての天井部位を特定天井とする文科省の考え、ニーズにマッチしました。2014年、従来9mmで4.0 kg/m²あった重量を3.3 kg/m²まで軽量化した「ソーラトンライトワイド」を発売しました。

次に、大型オフィスビルに広く採用されている「グリッド天井」の軽量化に取り組み、同年、従来4.7 kg/m²あった重量を3.9 kg/m²まで軽量化した「ソーラトンライトグリッド」を発売しました。

5. 「ソーラトングリッドUL7」開発の経緯

グリッド天井の更なる軽量品を開発するにあたり、下記の点をクリアする事を目標として、開発に取り組みました。

- ① 安全性を向上させる為の更なる軽量化。
- ② 快適な室内空間を確保する為に、吸音性能、断熱性能を低下させない事。
- ③ 施工方法は変えない事。リフォームに対応出来る事。現状の下地を変えない事。
- ④ 施工後の外観、仕上がりが変わらない事。

はじめに、軽量化の為、天井材の厚さを薄くするという方策を検討しましたが、図2のグラフの様に天井基材の厚さを薄くすれば、即ち吸音性能の低下につながる事は明確であり、方策として適していないと判断

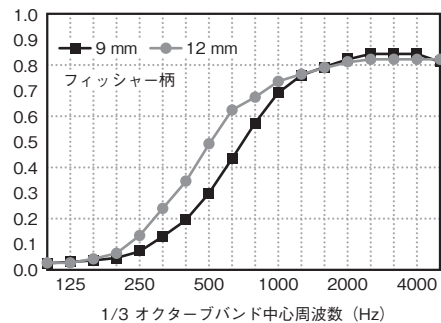


図2 厚さの違いによる吸音率グラフ

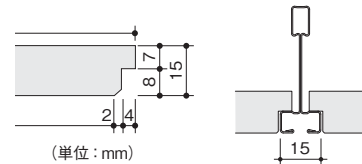


図3 グリッド天井エッジ形状、載せ代

しました。

また、③の前提条件の天井板を載せる金具の形状を変えられない事から、単純に天井板の厚さを薄くすると、現状の形状に合わないという問題になりました。つまり、仕上がりの観点から、現状と同じにするには、載せ代が薄くなり、施工的に問題という結論に至りました。

そこで、最終的には、従来と同じ厚さで、天井基材の更なる低密度化を実現する事が出来れば、吸音性能の向上が期待出来る事から、天井板の性能を維持したままで、どこまで低密度化が可能か研究しました。その結果、たわみ性能確認試験、施工試験等を繰り返し

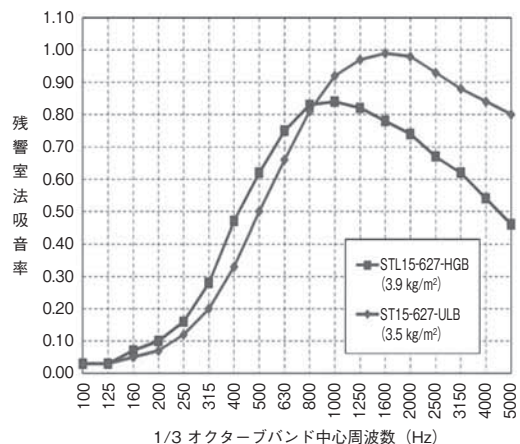


図3 吸音率グラフ(剛壁密着)

実施し、比重0.23、重量3.5 kg/m²の製品化に成功しました。

湿式製法のロックウール化粧吸音板で、ここまでの低密度化を可能にしたのは、長網による抄造である事と、低振動駆動システムの実現に依るものです。

天井基材の厚さ15 mmを変更せずに、軽量化が実現出来た事から、残響室法吸音率が、NRC0.63(ギンガ柄)となり、ロックウール化粧吸音板のグリッド天井で、業界初の「0.7M」という等級になりました。

(図3の吸音率グラフ参照)

6. JISA6301「吸音材料」の区分

JISA6301「吸音材料」の吸音性能区分の等級は、表2のようになっており、ソーラトンは、全ての品種が「0.5M」に該当しています。「ソーラトングリッドUL7」はロックウール化粧吸音板の厚さ15 mm以下で、「0.7M」の吸音性能を初めて実現しました。

表2 JISA6301吸音性能区分

吸音性能区分	NRCの値	主な商品名
0.3M	0.21～0.45	
0.5M	0.41～0.65	ソーラトンライトグリッド
0.7M	0.61～0.85	ソーラトングリッドUL7
0.9M	0.81以上	

7. 性能比較

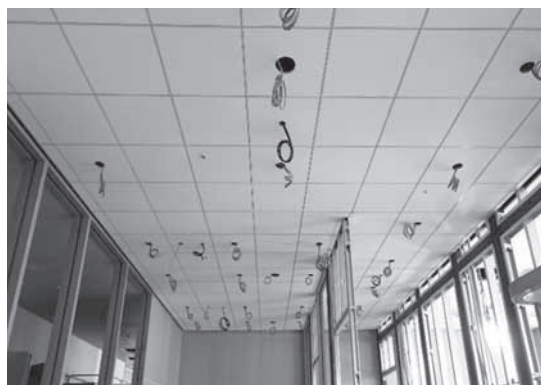
新商品「ソーラトングリッドUL7」の各性能は表3の通りです。高吸音、超軽量だけでなく、断熱性能が現行品の「ソーラトンライトグリッド」より9%向上し、省エネに寄与します。

表3 各種物性値比較表

	ライトグリッド	ソーラトンUL7
密度(kg/m ³)	260	230
厚さ(mm)	15	15
重量(kg/m ²)	3.9	3.5
熱抵抗(m ² ・K/W)	0.34	0.37
NRC	0.59	0.63
吸音区分	0.5M	0.7M

8. 採用事例

都内大型某物件、及び都内、株式会社藤工様の新事務所ビル等で、全面的に採用され、実物件での施工性、仕上りを確認しました。仕上りは同等、施工性について



UL7施工中



施工後の仕上り状態



現場加工が必要な部分

では、施工者様から、逆に、加工性が向上したとのご意見を頂きました。



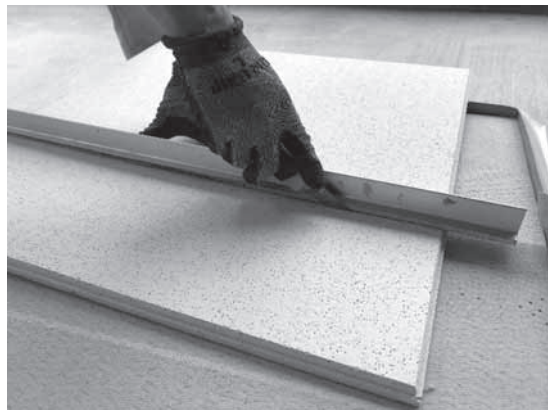
株式会社藤工様 新本社ビル外観



事務所執務スペース



打ち合わせコーナー



施工現場での加工写真(壁端部他)

9. 施工性の向上

1 梱包当たりの重量が約12.5 kgと非常に軽く、施工現場での持ち運びが楽になり、その結果、施工スピードがあがりました。

また、ソーラトングリッドUL7は切断時、カッターで一度で切断出来る為、現場加工が非常にやりやすくなりました。

10. 背後空気層300 mmでの吸音性能の確認

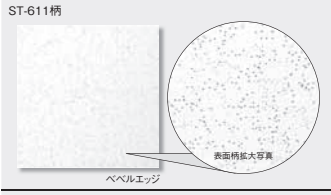
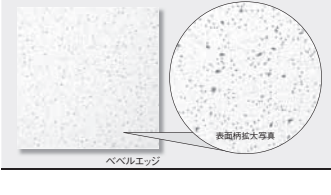
前述したロックウール化粧吸音板のJIS等級区分の試験方法は、剛壁密着であり、実際の使用環境下と異なる為、実際の使用環境下を想定した背後空気層300 mmの吸音率データを測定しました。(図4 吸音率グラフ参照)

その結果、剛壁密着では、あまり吸音しない500 Hz以下の低周波数帯域の音も吸音し、NRCで、剛壁密着以上の吸音率となりました。



応接室

表4 ソーラトングリッドUL7ラインナップ

 ST-611柄	柄名称	ST-611柄	
	品番	ST15-611-ULB	
	規格 寸法	592 mm×592 mm	632 mm×632 mm
	厚さ	15 mm	
	梱包	10 枚/梱・3.5 m入	10 枚/梱・4.0 m入
	価格	6,860 円/梱・1,960 円/m ² (設計材料価格・税抜)	7,840 円/梱・1,960 円/m ² (設計材料価格・税抜)
 ギンガ柄	柄名称	ギンガ柄	
	品番	ST15-627-ULB	
	規格 寸法	592 mm×592 mm	632 mm×632 mm
	厚さ	15 mm	
	梱包	10 枚/梱・3.5 m入	10 枚/梱・4.0 m入
	価格	6,860 円/梱・1,960 円/m ² (設計材料価格・税抜)	7,840 円/梱・1,960 円/m ² (設計材料価格・税抜)

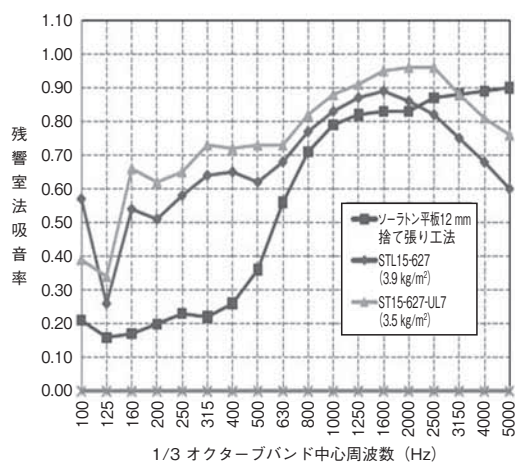


図4 吸音率データ (背後空気層300 mm)

ソーラトンシリーズ単位重量の変遷のまとめ

捨て張り工法			
商品名	厚み (mm)	単位重量 (kg/m ²)	
ソーラトン平板	9	3.0	
直張り工法			
商品名	厚み (mm)	単位重量 (kg/m ²)	
ソーラトンワイド	9	4.0	←
ソーラトンワイドライト	9	3.3	
グリッドシステム			
商品名	厚み (mm)	単位重量 (kg/m ²)	
ソーラトングリッド	15	4.7	←
ソーラトンライトグリッド	15	3.9	
ソーラトングリッドUL7	15	3.5	

11. おわりに

今回ご紹介した「ソーラトングリッドUL7」は、意匠的に人気の高い2柄を取り揃え、611柄という無模様に近いピン柄も含め、全ての柄で「0.7M」の性能を確保しております。「安全で快適な住空間」創りの為に「ソーラトングリッドUL7」を御検討頂きますようお願い申し上げます。