

剛体多孔質吸音材
PORECELL
ポアセル



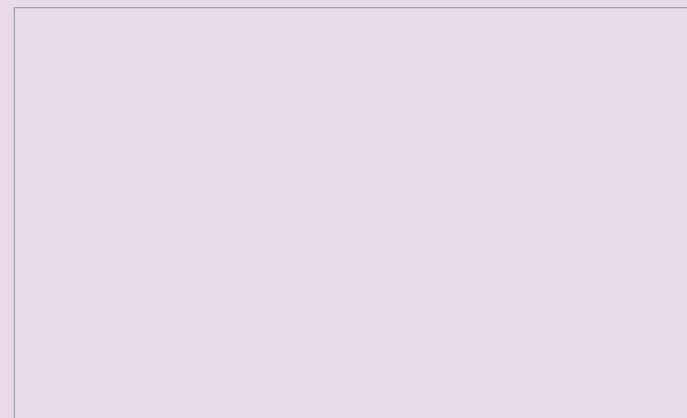
本社
〒108-8560 東京都港区芝浦4-6-14 (NC芝浦ビル)
TEL 03(3452)1058 FAX 03(3452)1123

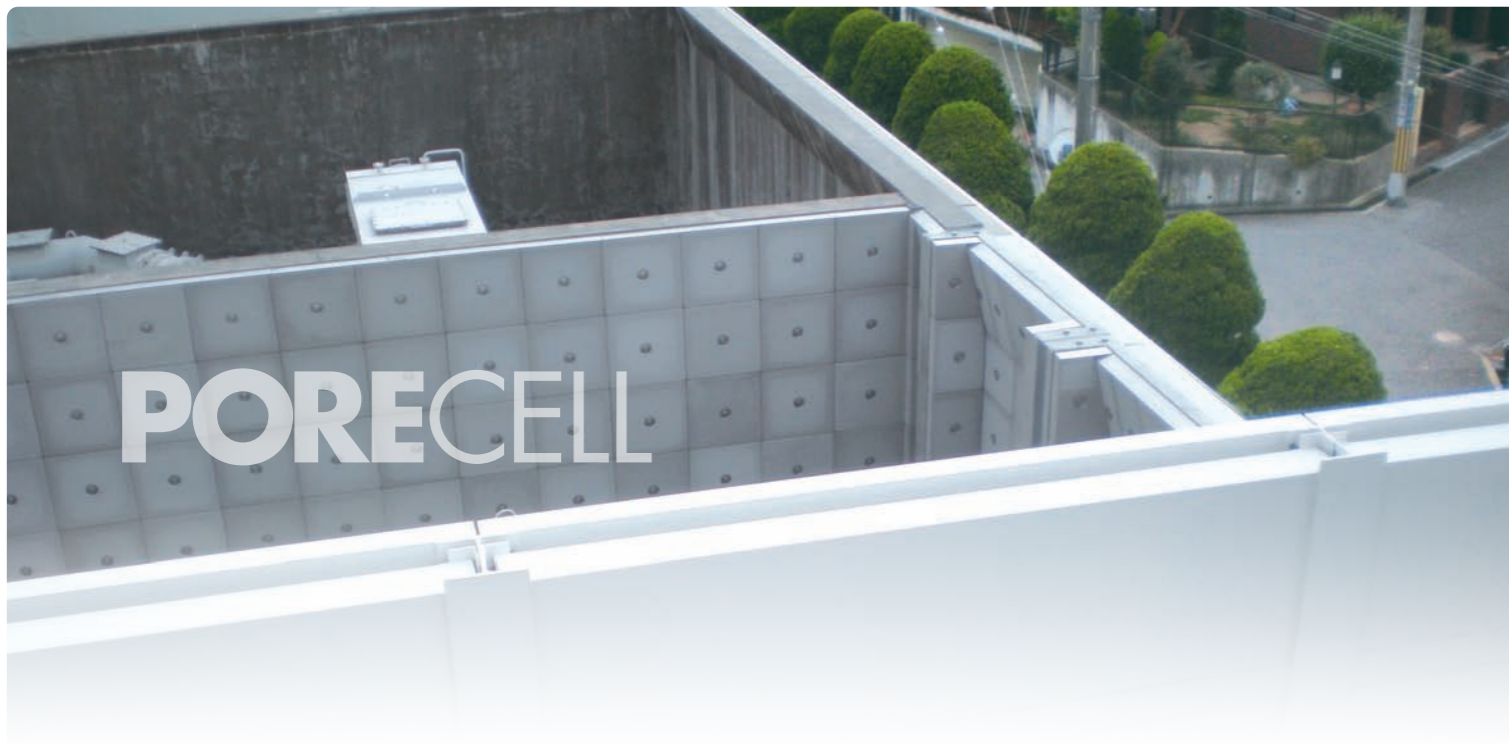
大阪支店
〒550-0015 大阪府大阪市西区南堀江1-18-4 (Osaka Metro 南堀江ビル6階)
TEL 06(6538)6061 FAX 06(6538)6066

名古屋支店
〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南1-11-5 (エステート名古屋ビル)
TEL 052(581)0666 FAX 052(541)2530

九州支店
〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-16-8 (ITビル)
TEL 092(411)2008 FAX 092(411)2024

製造工場
NCプレコン株式会社 岡山工場
〒709-0412 岡山県和気郡和気町藤野1805
TEL 0869(93)3511 FAX 0869(93)1763

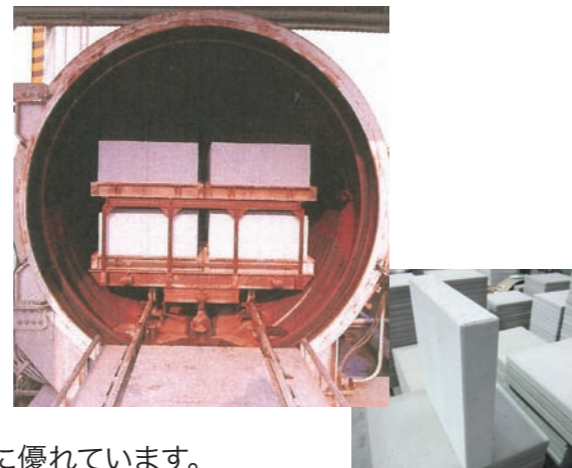




About PORECELL

ポアセルとは

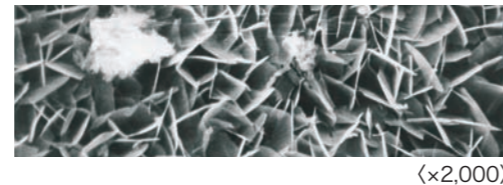
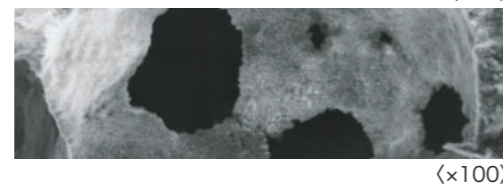
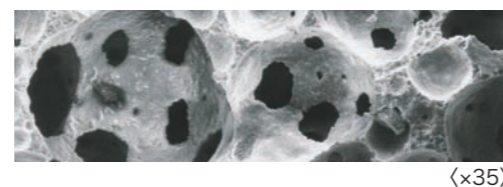
ポアセルは構造上、気泡壁が部分的に破泡連通していることで高い吸音性を発揮するセメント系の剛体多孔質吸音材です。吸音性能は、他の剛体系吸音材に類を見ない吸音率を有し、厚さ50mmの剛体密着で、500Hzから2kHzで残響室法吸音率0.85から1.00を示し、低音域でも高い性能を有します。これは素材として最も優れている繊維系吸音材に匹敵する吸音性能を持ち、耐久性や安全性、メンテナンス性に優れています。



ポアセルの微細構造 (SEMによる観察)

ポアセル体破断面の観察で、写真(左・中)の球形の凹みももと泡沫であった気孔であり、気孔の内部にところ黒く見えるところが気泡壁どうしが接触している孔を示しています。この連通路は50~500 μ m程度の大きさで、接触している泡壁間が順次連通している様子も観察されます。

同一視野(写真:右)でさらに、気泡壁面を拡大していくと気孔壁面は、珪酸カルシウム系水和物の結晶(トバモライト)が構成されているのが見られます。この自然の巧みな造形から、無響室の吸音楔の壁面が連想されます。この種の剛体多孔質吸音材における吸音機構は完全に解明されていませんが、この自然の造形による一種の吸音楔が吸音の一役を担っていると思われます。



FORTE

ポアセルの特長

01 | 吸音性能

最も優れている繊維系吸音材(グラスウール・ロックウール)に匹敵する吸音性能を有し、剛体系吸音材の中では最も優れた吸音材です。

02 | 耐候性

繊維系吸音材とは違い、風雨や紫外線等の暴露に晒されても、圧密、飛散目減り等の形状及び性能の劣化はありません。自然環境下では長期に使用できる耐久性を有しています。

03 | 耐水性

撥水処理はシリコンを化学反応させているため、撥水性は恒久的で、雨水などにも強く、凍害の心配もありません。

04 | 耐風性

高速気流に対して目減りしないため、パンチングメタルなどの表面保護材が不要で、風圧にも強く、消音器や換気シャフトに最適です。

05 | 耐熱性

基本材料がセメントおよびシリカのため不燃材料として認定を受けています。高温(200℃以下)でも吸音率に変化なく使用できます。

06 | 安全性

セメント系吸音材のため、火災時に有毒ガスなどは発生しません。専用接着剤にも有害物質は使用せず、繊維吸音材のように繊維の飛散による健康障害の問題もありません。

07 | 施工性

背後空気層が必要ないので壁面への直貼りが可能です。また、カッターなどの木工用工具で容易に加工ができ、現場合わせが簡単にできます。

08 | メンテナンス性

基本的にメンテナンスフリーな製品です。表面がフラットなのでホコリなどがつきにくく、高圧エアを吹き付けるか、掃除機などで吸引すればきれいに清掃できます。

09 | 意匠性

吸音率をほとんど低下することなく塗装が可能です。

STANDARD

ポアセルの規格

規格記号	呼び寸法(mm)			質量(kg/枚)
	厚さ	幅	長さ	
NCP30-5050	30	500	500	2.3
NCP30-5060	30	500	600	2.7
NCP50-5050	50	500	500	3.8
NCP50-5060	50	500	600	4.5
NCP70-5050	70	500	500	5.3
NCP70-5060	70	500	600	6.3
NCP100-5050	100	500	500	7.5
NCP100-5060	100	500	600	9.0
寸法公差(mm)	±1.0	±1.0	±1.0	—

1. 表面処理

- 1) 屋内仕様: 粉落ち防止処理(P)
- 2) 屋外仕様: 撥水処理(W)

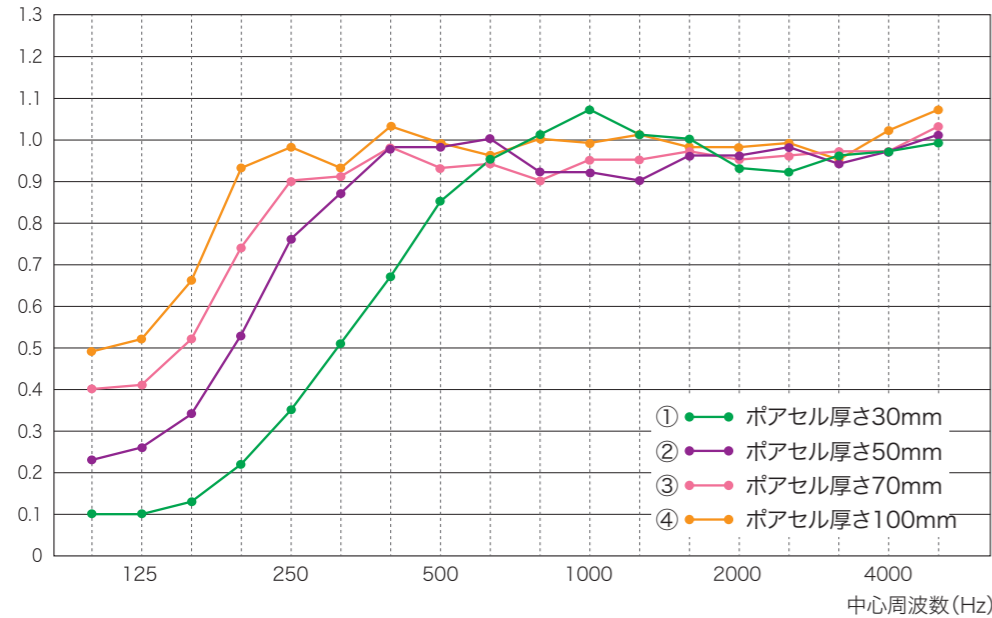
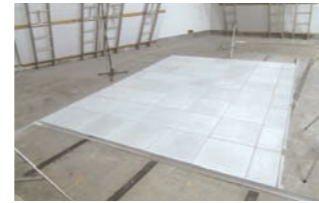
2. 製品の幅及び長さ寸法は呼び寸法から1mm差し引いた値を標準とする。

- 3. 質量は、単位質量300kg/m³で計算した数字です。

ポアセルの吸音特性

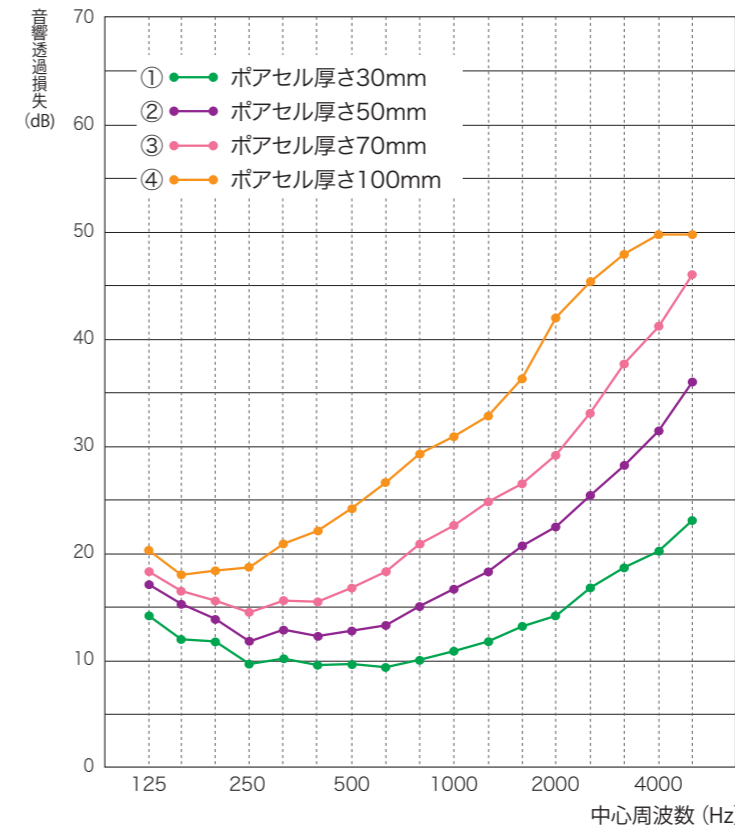
測定場所	(財)小林理学研究所	測定時期	2013年11月
取付条件	剛体密着	測定条件	温度 15.2℃ 湿度 74%
ポアセル厚さ	30mm、50mm、70mm、100mm		

残響室法吸音率測定



ポアセルの透過損失

測定場所	(財)小林理学研究所	測定時期	2003年2月
ポアセル厚さ	30mm 50mm 70mm 100mm	測定条件	温度 7.5℃ 湿度 61%
面密度	9kg/m ² 15kg/m ² 21kg/m ² 30kg/m ²		

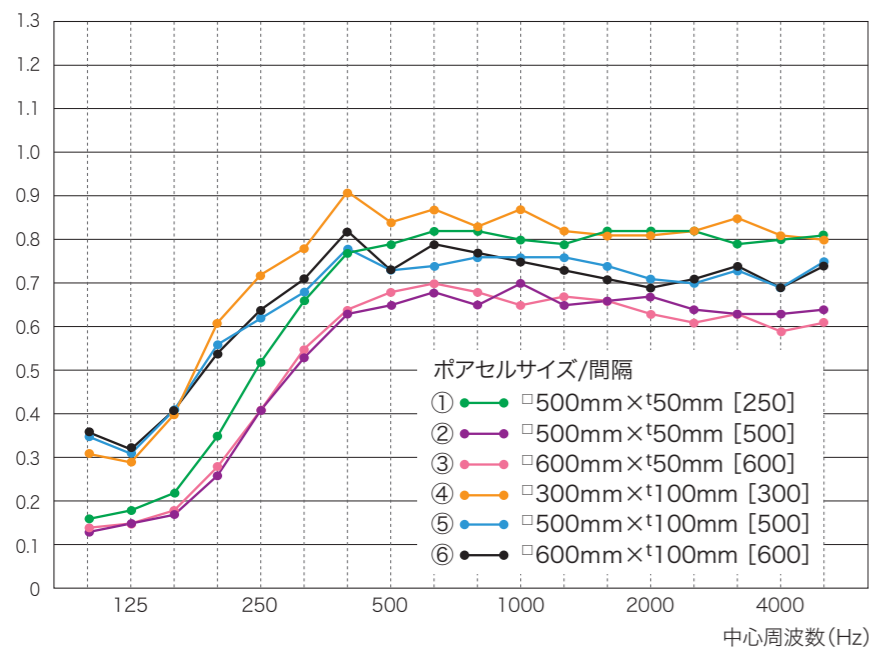


中心周波数 (Hz)	音響透過損失 (dB)			
	30mm	50mm	70mm	100mm
100	—	—	—	—
125	14.3	17.2	18.4	20.4
160	12.0	15.3	16.5	18.0
200	11.8	13.9	15.6	18.4
250	9.7	11.8	14.5	18.7
315	10.2	12.9	15.6	20.9
400	9.6	12.3	15.5	22.1
500	9.7	12.8	16.8	24.2
630	9.4	13.3	18.3	26.6
800	10.1	15.1	20.9	29.3
1000	10.9	16.7	22.6	30.9
1250	11.8	18.3	24.8	32.8
1600	13.2	20.7	26.5	36.3
2000	14.2	22.5	29.2	42.0
2500	16.8	25.4	33.1	45.3
3150	18.7	28.2	37.7	47.9
4000	20.2	31.4	41.1	49.7
5000	23.1	36.0	46.0	49.7

スパンドレル工法の吸音特性

測定場所	(財)小林理学研究所	測定時期	2013年11月	2015年7月
取付条件	剛体密着	測定条件	温度 15.0℃	温度 30.2℃
ポアセル厚さ	50mm*250、50mm*500、50mm*600、100mm*300、100mm*500、100mm*600	測定条件	湿度 77%	湿度 74%

残響室法吸音率測定



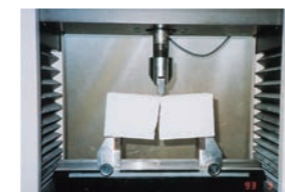
ポアセルの一般物性

項目	測定方法	測定値
かさ比重	105℃絶乾	0.273
真比重	ピクノメータ法	1.76
気孔率		84.3Vol.%
圧縮強度	JIS A 5416	0.872N/mm ²
曲げ強度	JIS A 1106	0.0915N/mm ²
引張強度	直接引張	0.10N/mm ²
熱伝導率	JIS A 1412	0.0704W/mK
含水率	20℃×60%RH平衡含水率	1.1Vol.%
乾燥収縮率	飽水状態→20℃標準状態までの収縮	4×10 ⁻⁴

*性能値はJISに基づき試験測をした測定値であり、保証値ではありません。

項目	測定方法	測定結果		
		条件	形状変化 吸音率変化	
耐候性	JIS A 1415 WS	2000時間	なし なし	
		JSCE準拠 気中凍結/気中融解	含水率1 Vol.%300サイクル	なし なし
			含水率10 Vol.%300サイクル	なし なし
			含水率20 Vol.%300サイクル	底面剥落 -
耐凍結融解性	JR総研準拠 半分水に漬った状態で凍結融解	含水率30 Vol.%300サイクル	全面剥落 -	
		はっ水剤0.75kg/m ² 塗布150サイクル	なし なし	
耐熱性	98φ×50tピースを電気炉で過熱	500℃×5時間	なし なし	
		700℃×5時間	なし なし	
耐火性	スポーリング試験	550℃×10回繰り返し	亀裂発生 -	
		700℃×10回繰り返し	亀裂発生 -	

ポアセルの物理的性質



ポアセルの耐環境性



ポアセルの取付方法

接着工法

Adhesion method of construction

剛体系吸音材は一般的に、吸音材の背後に空気層を設けなければ吸音性を発揮することはできません。ポアセルは、背後に空気層がなくても高性能の吸音性を発揮出来る稀な吸音材です。その為、ポアセルは接着工法が可能です。接着工法は、施工費が安く、現場対応が簡単に出来ます。シーラーを使い分けることで、下地を選ばずどんな下地にも対応できます。

ポアセル接着工法の施工手順



1. 搬入

荷卸しはフォークリフトやクレーンを使います。(ポアセルの梱包はパレット積みで、約650kg/パレットの重量です。)

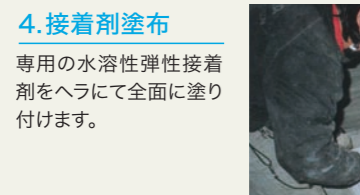
2. 墨出し・下地処理

ポアセルの貼付基準の墨出しを行い、下地処理用のシーラーを塗布します。



3. レベルアングル取付

墨出しに従いレベルアングル兼自重受けを取付けます。



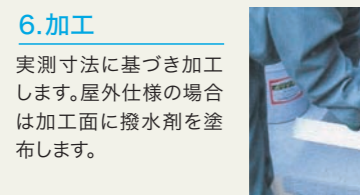
4. 接着剤塗布

専用の水溶性弾性接着剤をヘラにて全面に塗り付けます。



5. 接着・端部処理

下地面にすり込むように押し付け、上下左右に圧着します。端部は実測し加工寸法を決めます。



6. 加工

実測寸法に基づき加工します。屋外仕様の場合は加工面に撥水剤を塗布します。



7. アンカー打ち込み

所定径の下孔を開けアンカーをハンマーで軽打し止め込みます。

ポアセル接着工法の特長

» 空気層が不要

空気層をとらずにグラスウールと同等以上の吸音性能を示すため壁面に直に接着することができます。

» 接着強度が優れている

ポアセル専用接着剤を使用します。水溶性の弾性接着剤のため、表面の気泡に食い込みアンカー効果となり、優れた接着強度を発揮します。

» 屋外での使用が可能

耐久性のある高分子系の接着剤を使用しているため屋外および湿度の高い場所でも施工可能です。

» 下地を選ばない

コンクリート面はもちろん、コンクリートブロック、ALC、押出成形板(ラムダ、アスロック等)、スパンクリート、鉄板、フレキ、ケイカル、スレート板などいろいろな面に接着できます。

» 加工性に優れている

木工用ノコギリ、カッター等で簡単に切断できるため、各種開口部廻りの加工も現場で用意に対応できます。

» 施工性に優れている

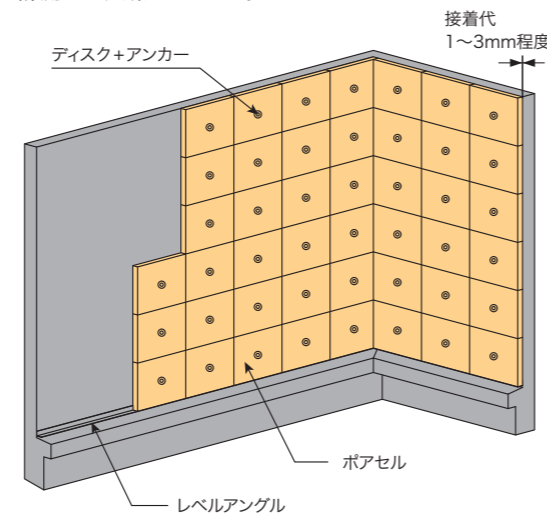
ポアセルは簡易な接着工法のため、軽鉄下地および保護枠などが不要であり狭い場所での施工が可能で、工期が短縮できます。

» メンテナンスに優れている

外的要因で破損した場合、破損箇所のみが交換が可能であり、専用補修材もあります。

施工概要

下端より積み上げ直貼りしていきます。開口部などは現場にて計測して切断加工します。



スパンドレル工法

Spandrel method of construction

「ポアセル」は、6面が全て吸音面であり、間隔をあけて施工することで、ポアセルの側面(厚さ)の吸音効果が見込まれます。ポアセルの厚さ及び施工間隔により、それぞれの吸音特性を持ち、現場にあった設計が可能です。標準施工(全面吸音処理)に比べ、経済的に吸音効果が得られます。

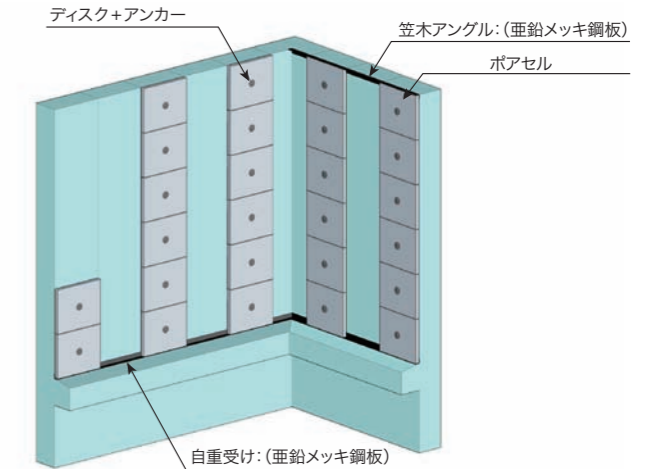


● 特色

- ・費用は従来の標準施工に比べ、20~25%程度の低減になります。
- ・接着工法で行う為、簡単に施工ができます。(下地は選びません。)
- ・間隔を空けている為、備品類の取付が、躯体から直に取付が可能です。

● 用途

- ・室内吸音(機械室、プール、体育館、等)
- ・屋外吸音(機械、設備置場、復水器置場、等)



乾式工法

Dry process method of construction

乾式工法は、サイディングボード面、又はサイディングボードを固定している下地鉄骨にポアセルを取付ける場所に用います。下地の鉄骨に直角に交わるようにハット鋼等を取付、ハット鋼の内々にポアセルをはめ込み帯板等で固定する工法です。天井に使用する場合、落下防止としてメッシュをポアセルの下面に取付けます。ポアセルを鉄骨にはさみ込み、吸音間仕切りとしても可能です。

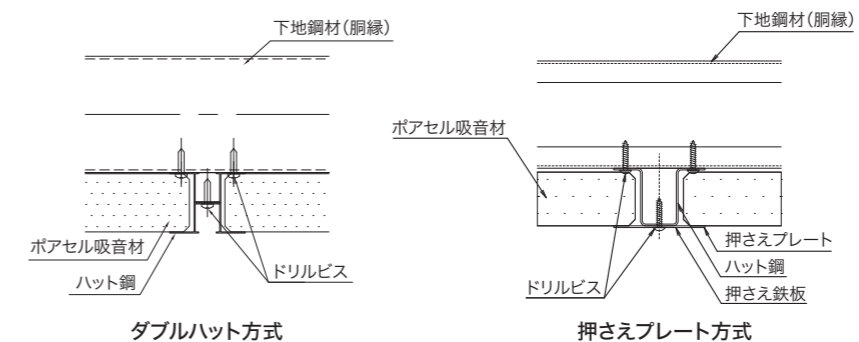
● 特色

- ・下地鉄骨を使用するため、取付のための下地工事は不要です。
- ・取付け後、二重壁構造になる場合は、遮音性も向上します。
- ・室内面に施すと断熱効果も期待できます。

● 用途

- ・室内吸音(工場建屋、体育館、吸音間仕切り、等)
- ・屋外吸音(防音壁、防音カバー、消音器、等)

● 取付け詳細図



ポアセル防音パネル

- ・高性能吸遮音パネル
- ・耐候・耐久性に優れたパネル
- ・耐熱・断熱性に優れたパネル

セメント系吸遮音パネル

アドバンテージ吸遮音パネル

PORECELL Soundproof Panel

「ポアセル」と「耐水性ボード」を弾性系接着剤で複合させ、上下を補強材で一体化した「吸遮音パネル」です。ポアセルの優れた吸音性と、耐水性ボードにポアセルを複合することで高性能遮音性を合わせ持ったパネルです。パネルの長辺に補強材(高耐食性亜鉛メッキ鋼板)を施し、風圧に耐える構造になっています。

○ 特色

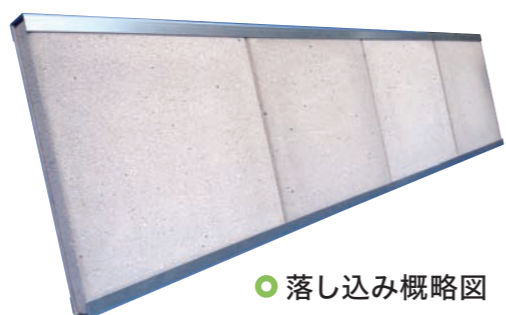
- ・低周波領域の遮音性に優れている。
- ・施工はシンプルで、簡単に施工が可能。(落とし込み工法)
- ・規格外パネルも、工場に対応可能。
- ・両面吸音のパネルも対応可能。

○ 用途

- 防音壁 : 変電所、屋外機置場、自家発電機、送風機、等
- 防音ルーバー : 設備置場の吸・排気の開口

ポイント

- ・騒音源上部に設置することにより、騒音制御に効果的
- ・目隠しによる視覚的心理効果大

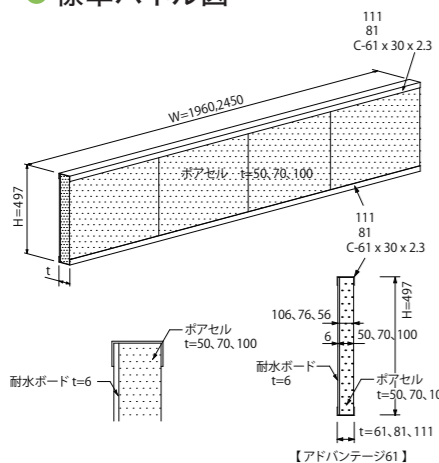


○ 落とし込み概略図

○ 標準規格

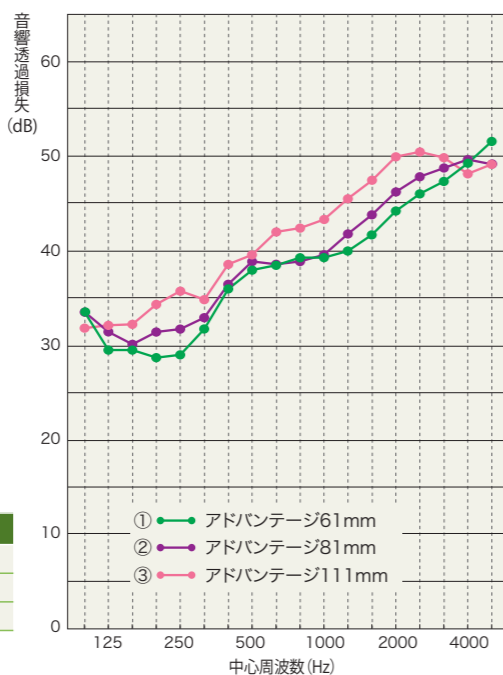
商品名	厚さ (mm)			規格寸法 (mm)	標準重量 (kg/m ²)
	総厚 (t)	ポアセル	耐水ボード		
アドバンテージ	61	50	6	497×1960	34
	81	70		497×2450	42
	111	100			53

○ 標準パネル図



遮音材	アドバンテージ
厚さ (mm)	61、81、111
面密度 (kg/m ²)	25.2、31.2、40
測定時期	2015年1月

○ アドバンテージ吸遮音パネルの音響透過損失



中心周波数 (Hz)	音響透過損失 (dB)		
	61mm	81mm	111mm
100	33.6	33.6	31.9
125	29.6	31.5	32.2
160	29.6	30.2	32.3
200	28.8	31.5	34.4
250	29.1	31.8	35.8
315	31.8	33.0	34.9
400	36.0	36.5	38.6
500	38.0	38.9	39.6
630	38.5	38.6	42.0
800	39.3	38.9	42.4
1000	39.3	39.6	43.3
1250	40.0	41.8	45.5
1600	41.7	43.8	47.4
2000	44.2	46.2	49.9
2500	46.0	47.8	50.4
3150	47.3	48.7	49.8
4000	49.2	49.6	48.1
5000	51.5	49.1	49.1

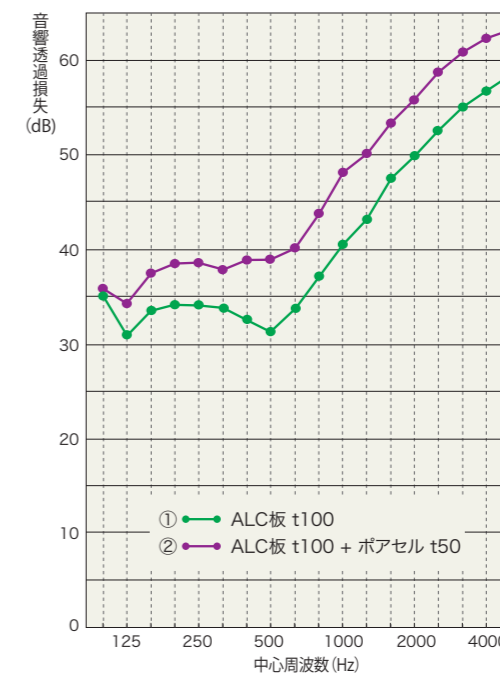
ポアセル複合による音響透過損失

■ ALC板t100+ポアセルt50

測定場所	(財)小林理学研究所	測定時期	2016年8月
厚さ	100mm 150mm		
面密度	69 kg/m ² 87 kg/m ²		



ALC+ポアセル(接着工法)



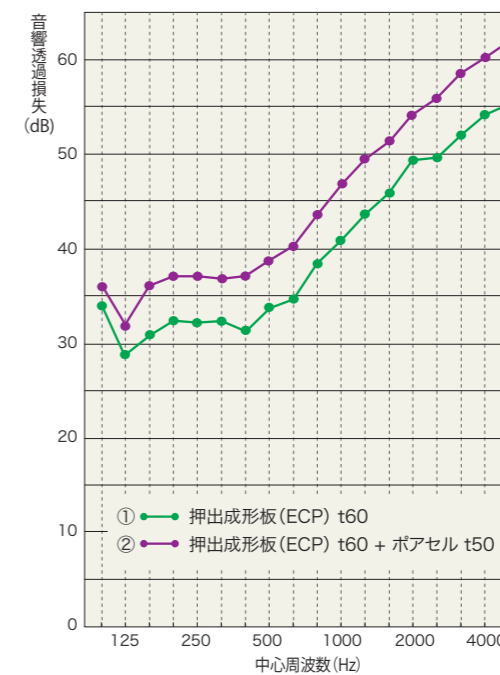
中心周波数 (Hz)	音響透過損失 (dB)	
	ALC	ALC+ポアセル
100	35.0	36.5
125	31.0	34.0
160	33.8	37.7
200	34.8	38.0
250	34.5	38.3
315	34.1	37.8
400	32.8	38.8
500	31.3	38.9
630	33.6	40.7
800	37.1	43.8
1000	40.8	47.4
1250	43.2	50.4
1600	47.3	53.7
2000	50.2	56.6
2500	52.8	58.6
3150	55.2	61.1
4000	57.1	62.8
5000	58.9	63.5

■ 押出成形板 (ECP) t60+ポアセルt50

測定場所	(財)小林理学研究所	測定時期	2016年8月
厚さ	60mm 110mm		
面密度	74 kg/m ² 92 kg/m ²		



押出成形板 (ECP)+ポアセル(接着工法)



中心周波数 (Hz)	音響透過損失 (dB)	
	ECP	ECP+ポアセル
100	34.1	36.5
125	28.9	31.9
160	30.8	36.2
200	32.5	37.2
250	32.4	37.2
315	32.5	36.7
400	31.5	37.0
500	33.7	38.7
630	34.8	40.6
800	38.5	43.9
1000	41.4	46.8
1250	43.2	49.1
1600	46.5	51.6
2000	49.1	54.5
2500	49.9	56.1
3150	52.0	58.4
4000	54.3	60.4
5000	55.7	61.9

ポアセルサイレンサー

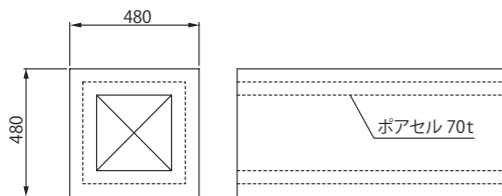
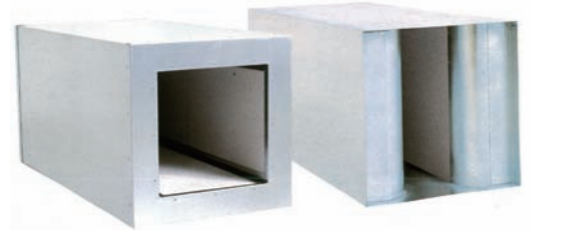
- ・屋外対応型サイレンサー
- ・耐熱型サイレンサー

換気設備の減音に役立つ

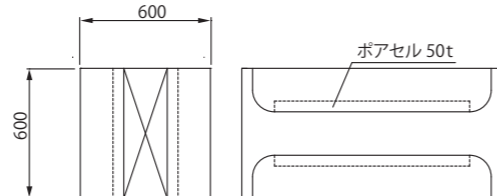
ユニット型サイレンサー／マフラー型サイレンサー

PORECELL Silencer

設置設備の必要な減音量や出力風量に応じて、換気シャフト内などの換気設備に設置します。小スペースで大きな減音効果が期待できます。



ユニット型サイレンサー



マフラー型サイレンサー

○ ユニット型サイレンサーの挿入損失 (dB)

型番	長さ	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
U260 (内寸260mm)	1m	3	8	9	16	18	21	21	19
	2m	5	13	16	25	29	34	33	28
	3m	7	16	24	34	41	47	44	34
U330 (内寸330mm)	1m	2	4	7	13	17	17	16	15
	2m	4	7	14	21	27	29	26	23
	3m	5	10	21	28	37	40	32	25

○ マフラー型サイレンサーの挿入損失 (dB)

型番	長さ	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
M300	1m	2	7	6	8	10	12	12	11
	1.5m	3	8	8	11	15	16	16	13
	2m	5	10	9	13	18	19	21	16
	2.5m	7	11	11	16	21	22	23	18
	3m	8	15	15	22	29	31	30	20

※自己発音 (PWL: dB)、圧力損失 (mmAg)、形状抵抗係数についてはお問い合わせください。

工場などの施設に簡単設置

スプリッター型サイレンサー

PORECELL Splitter

軽量金物下地などにそのままポアセルを取り付けだけの簡易さが特徴。現場に応じた設置が可能です。



ポセツト

- ・静かなワークスペースの確保に適したパネル
- ・会議室の情報漏洩対策に優れたパネル

インテリア性を備えた吸音パネル

ポセツト

Pocet

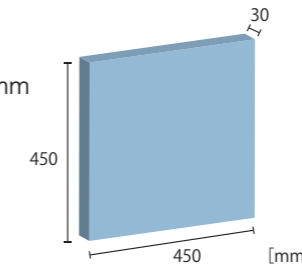
ポセツトに使用されているポアセル吸音材は、セメント系の吸音材であるため、不燃材料の認定を受けており耐熱性に優れます。火災時にも燃焼することなく安全にご使用頂けます。

○ 特色

- ・標準品は裏面マグネット仕様です。マグネット受プレートはオプションにて承ります。
- ・吸音材のポアセルは不燃材料として認定を受けています。不燃の表面生地を利用することで、高温(200℃以下)でも吸音率に変化なく使用できます。

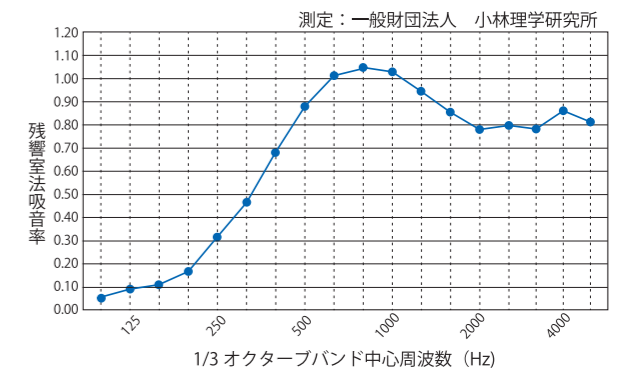
○ スペック

サイズ(1枚): 450×450mm



○ 吸音性能

繊維系吸音材(グラスウール・ロックウール)に匹敵する吸音性能を有しています。

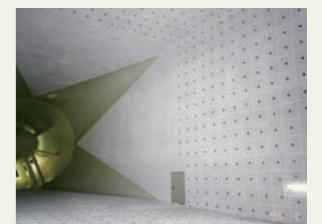
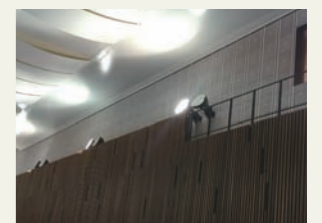


色付け可能な吸音材

ポアセル塗装仕様

PORECELL Painting

ポアセル塗装は、ポアセルの気泡を塞ぐことなく、表面の塗装が可能です。指定の塗料を所定の方法で塗装することで、吸音性能を殆ど下げずに塗装することが出来ます。塗装することで、意匠性を高める色彩が可能です。施工後の、粉落ち防止として、塗装することもあります。



○ 塗装仕様

- ・変性高分子シリカ系塗料
- ・使用材料:[塗料]ダイスコートF600D [希釈剤]清水

■ 塗装工程

工程	使用塗料	希釈率 重量%	標準使用量(kg/m ²) 塗装器具	塗装間隔 20℃
1	素地調整	—	—	—
2	第1層	清水 5%	0.15 エアレススプレー	(指触乾燥) 1時間以上
3	第2層	清水 5%	0.10 エアレススプレー	
4	清掃	養生シートの除去。周囲の清掃。	—	(指触乾燥) 1時間以上 開放まで24時間

(注) 1. 塗装間隔は、標準状態20℃におけるものであり、環境条件(季節・温度)などにより異なります。

(注) 2. ポアセルの屋内仕様、屋外仕様どちらにも使用可能です。(注) 3. 色種については、鮮やかな原色系は難しい。色見本を参考に願います。

ポアセル実績集

○ プラント分野



火力発電所
製品名：ポアセル 70P
工 法：PC打込み工法



火力発電所
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法 (ALC:壁面)



変電所
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落し込み工法



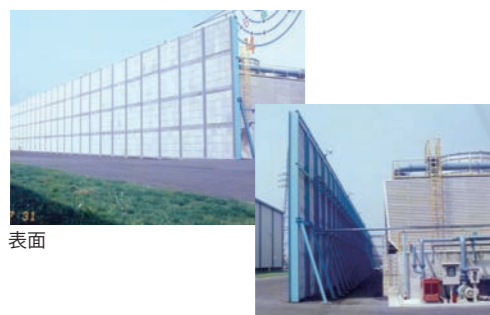
変電所
製品名：アドバンテージ61
工 法：建込み工法



清掃工場
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法 (ALC:壁面)



清掃工場
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法 (ALC:壁面)



水処理施設
製品名：ポアセル 50W
工 法：両面吸音 表面 PC打込み工法
裏面 接着工法 (PC板:壁面)

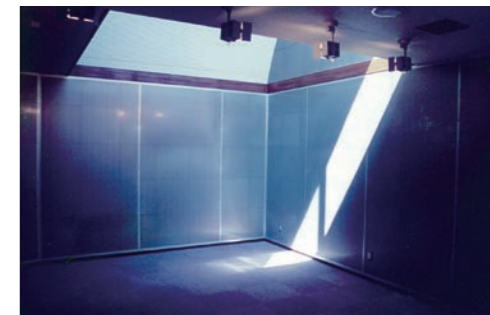


ポンプ場
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法 (RC:壁面、天井面)

○ 建築分野



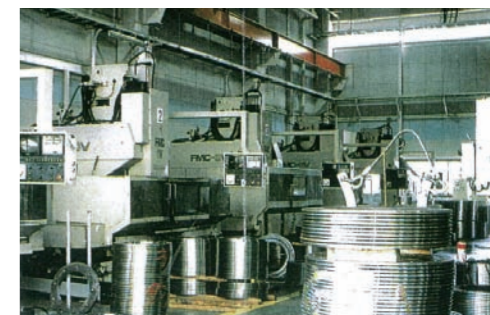
屋内プール
製品名：ポアセル 30W
工 法：接着工法 (押出成形板:壁面)



カラオケルーム
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法+アルミパンチングメタル (RC:壁面)



印刷工場
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法 (スパンクリート:壁面)



金物工場
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法 (ALC:壁面、現場塗装)



冷凍機室
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法 (RC:壁面)



リサイクルセンター
製品名：ポアセル 50P
工 法：接着工法 (RC:壁面)



病院屋外機置場
製品名：ポアセル 70W
工 法：接着工法 (押出成形板:壁面)



オフィスビル屋外機置場
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落し込み工法 (外壁塗装)

ポアセル実績集

● 建築分野



ホテル換気シャフト
製品名：ポアセルサイレンサー (U330)
工 法：縦積工法



オフィスビル換気シャフト
製品名：ポアセルスプリッター



自家発電機
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落とし込み工法



学校屋外機置場
製品名：ポアセル 100W
工 法：接着工法(押出成形板:壁面)
干渉型パネル金具止め工法(天井面)

● 鉄道分野



地下鉄給排気換気施設
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法(RC:壁、天井面)



トンネル施設
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落とし込み工法

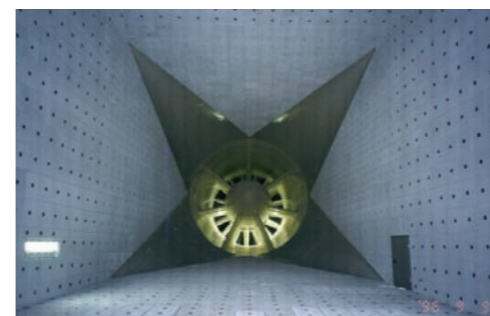


鉄道路盤面
製品名：ポアセル路盤面吸音パネルt=50(下地:RC)
工 法：金具止め工法(床面)



鉄道側道付近
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落とし込み工法

● その他特殊騒音への防音対策



低騒音型風洞試験施設
製品名：ポアセル 100P
工 法：接着+特殊アンカー工法
(RC:スバンクリート壁・天井・床面)



車両洗車機器
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落とし込み工法



物流センタートラックヤード
製品名：アドバンテージ61
工 法：H鋼落とし込み工法



斜路側壁吸音
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法(RC:壁面)



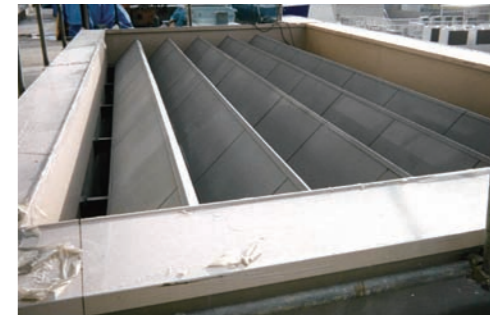
コンクリート法面吸音
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法(RC:壁面)



変電所蓄電池システム(断熱材)
製品名：ポアセル 50W
工 法：接着工法(RC:天井面)



飛行場
製品名：鋼製パネル
工 法：パネル取付工法



室外機置場
製品名：アドバンテージ61
工 法：ルーバー工法