弘進商事株式会社

本社
〒781-9688 高知市南久保15-46
電話(088)883-4181　FAX(088)883-4415

松山支店
〒791-8042 松山市南吉田町515-1
電話(089)972-7700　FAX(089)972-7400

西南営業所
〒788-0783 宿毛市平田トラックヒル21-19
電話(0880)66-2001　FAX(0880)66-1136

関西営業所
〒651-0085 神戸市中央区八幡通1-1-14-1003
電話　078-230-3437　FAX　078-230-3438

http://kohshin-s.net

2019 08



防音材料・土木防音・工場防音・一般防音・防音計画 / 設計

弘進商事株式会社
防音事業部

社訓

営業理念:お客様のニーズを把握して、コスト重視の
防音の営業を行い、お客様の期待に応えます。

明朗　愛和　喜働

弊社は昭和22年創業以来、地域経済の発展と共に歩む姿勢を持ち続け、多岐にわたる産業の諸資材・諸設備等の物流を通じて常に皆様のご期待にお応えする事を念願しつつ今日まで推移して参りました。之も偏にお得意様各位及び関係皆様方のご支援の賜と深く感謝致しております。私どもは、お客様のニーズを大切に商品を提供させて戴き、防音業務におきましても過去十数年来の実績を積んでおります。防音計画から防音材料の製作、防音工事までの一貫した対応で経済性を重視し、これからも皆様と歩んで参ります。

事業内容

防音材料の製造・販売・レンタル防音計画・設計・施工

防音商品　防音計画

年譜

昭和22年7月	共進工業株式会社として発足、電気製品、ゴム製品販売の営業を開始。
昭和32年12月	共進工業株式会社から社業の発展に伴い、ゴム製品販売部門を分離 弘進ゴム株式会社との共同出資により、弘進商事株式会社として設立。
昭和37年7月	松山営業所開設。
昭和47年12月	本社を現在地、高知市南久保132番地に、新築移転。
昭和52年8月	建設業の知事許可取得(般-52)第3039号　とび・土木工事業、管工事業、機械器具設置工事業。
昭和54年11月	高知市南御座に、倉庫新築。
昭和55年4月	中村出張所開設。
昭和63年11月	高知市南久保133番地に、倉庫交換増床。
平成元年4月	松山営業所を支店に昇格。
平成2年4月	中村出張所を現在地、宿毛市平田トラックヒル21-19に、新築移転 西南営業所とする。
平成4年11月	松山支店を現在地、松山市南吉田町515-1に、新築移転。
平成8年4月	トンネル防音事業を開始。

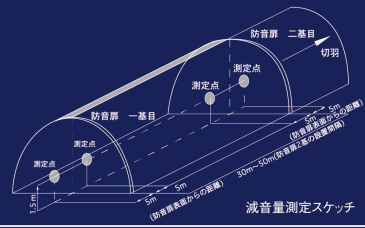
実績



コマツ 大阪工場／防音壁　(株)ロッテ 新宿工場／防音壁　NHK 京都放送局／防音壁
三菱化学ポリエステルフィルム(株)／ボイラー防音工事　JT関西／防音カバー　全星薬品工業(株)／屋上 防音壁
サントリー(株) 山崎蒸留所 エコプラント／防音壁
他多数

発破防音扉

発破低周波音、発破騒音の対策に有効です。
各防音扉の減音量は、現場設置後に実測した値です。
この値は、4～5ケ所のトンネルの実測値の算術平均値です。



減音量測定スケッチ

支保工固定式防音扉

グラスウール充填型

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	18	9
2台設置	27	17

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



コンクリート吹付型

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	22	14
2台設置	30	23

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



※ 切羽から５０ｍ離れた位置で爆風圧500kg／㎡まで問題有りません。(導水路等の小断面は含まない)

ソリ式防音扉

※防音扉の移設が解体工事を行わずにできます。　特許第47545538号

グラスウール充填型

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	16	8
2台設置	25	16

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



コンクリート吹付型

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	19	11
2台設置	26	20

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



※ 切羽から５０ｍ離れた位置で爆風圧500kg／㎡まで問題有りません。(導水路等の小断面は含まない)

坑口固定式防音扉

※1台の防音扉で大きな減音量を必要とする場合の扉です。

充填した水を抜くだけで撤去できます。
産業廃棄物の発生ゼロ。　環境に優しい扉です。

水充填型

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	24	21
2台設置	34	30

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



コンクリートパネル型
（車用扉２重）

減音量		単位：dB
	騒音	低周波音
1台設置	38	31
2台設置	48	40

※ 防音扉２台設置の扉間隔は３０ｍ～５０ｍ。



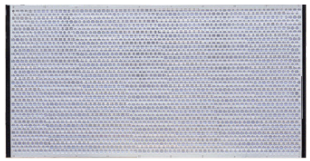
※ 切羽から５０ｍ離れた位置で爆風圧500kg／㎡まで問題有りません。(導水路等の小断面は含まない)

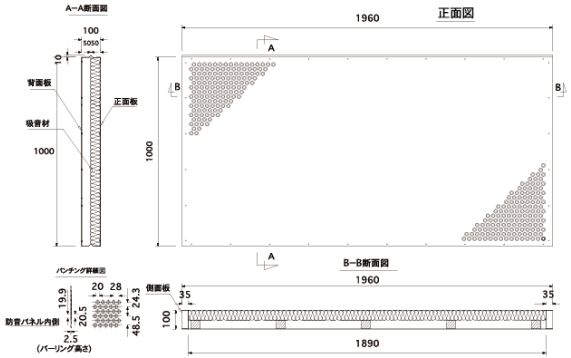
防音パネル

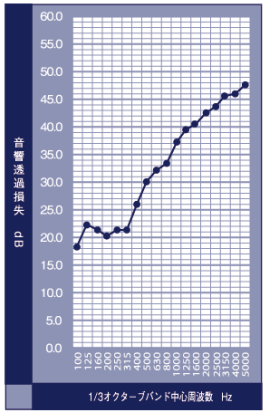
仮設防音パネル

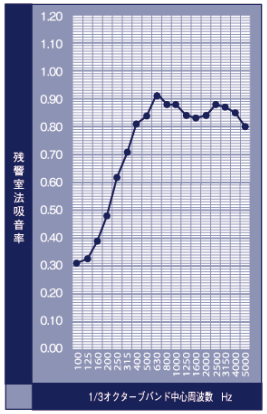
建設工事の防音に用いる防音パネルです。防音壁･防音ハウス等広範囲に使用出来ます。


背面


正面







特長	･載荷試験　2kN／㎡。 ･パネルの取付は、支柱(H鋼)間に落とし込み、固定金具を用い固定します。
寸法・重量	･寸法　1960×1000×100 t　　重量　31.3kg／枚

材料規格表

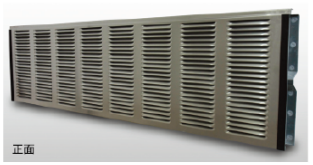
名　称	材　質	備　考
正面板	JIS G 3322 0.6t パンチング　φ20×28P　開口率46%	ガルバリウム鋼板に ウレタン粉体塗装仕上
背面板	JIS G 3312 1.0t	
側面板	JIS G 3302 1.6t	
吸音材	ポリエステルウール　密度　0.04	厚み 50mm
リベット	SUS 304 φ4×10	

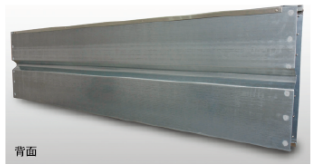
音響性能	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																			
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
音響透過損失(dB)	18.2	22.2	21.5	20.1	21.9	21.9	26.1	30.1	32.3	33.8	37.1	39.6	40.6	42.3	43.8	45.4	46.0	47.6
残響室法吸音率	0.31	0.33	0.39	0.48	0.62	0.71	0.81	0.84	0.91	0.88	0.88	0.84	0.83	0.84	0.88	0.87	0.85	0.80

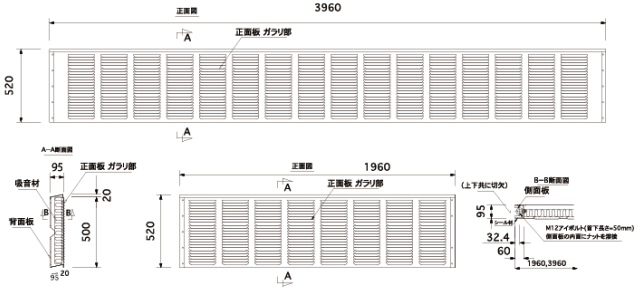
音響透過損失:JIS A 1416
「実験室における建築部材の
空気遮断性能の測定方法」により
測定された値。
残響室法吸音率:JIS A 1409
「残響室法吸音率の測定方法」により
測定された値。

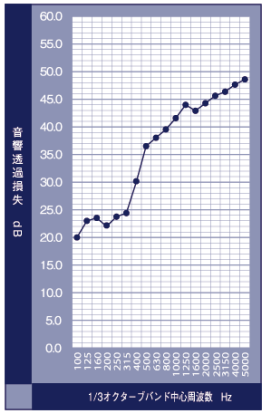
統一型吸音パネル

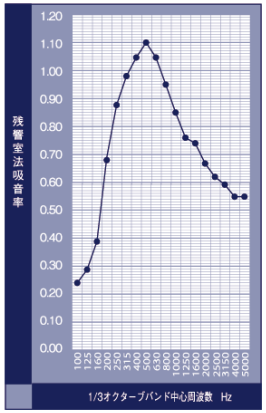
東日本･中日本高速道路(株)で規格されている遮音板です。
道路騒音、鉄道騒音、工場騒音等あらゆる防音に用いられている防音パネルです。


正面


背面







特長	･載荷試験　3kN／㎡。 ･パネルの取付は、支柱(H鋼)間に落とし込み、固定金具を用い固定します。
寸法･重量	･寸法　1960×520×95 t　　重量　26kg／枚 ･寸法　3960×520×95 t　　重量　51kg／枚

材料規格表

名　称	材　質	備　考
正面板	A5052P(JIS H 4000) 1.0t	
背面板	SGH400-Z27(JIS G 3302) 1.6t	
側面板	SGH400-Z27(JIS G 3302) 1.6t	
吸音材	グラスウール密度　0.032(JIS A 6306) または同等以上のもの	
吸音材保護フィルム	PVF(ポリフッ化ビニールフィルム21μ) 又はETFE(四フッ化エチレンコポリマーフィルム21μ)	
シール材	クロロプレンゴム5倍発泡　2t×30	

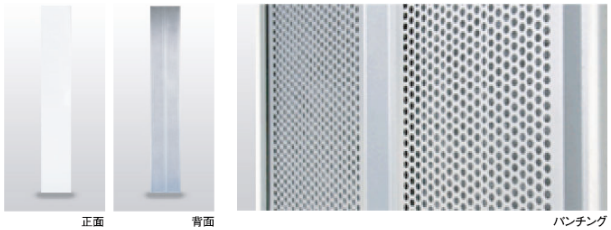
音響性能	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																			
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
音響透過損失(dB)	19.9	23.1	23.4	22.2	23.8	24.3	30.2	36.6	38.0	39.5	41.5	44.1	42.7	44.2	45.4	46.3	47.8	48.3
東日本高速道路(株)基準値							25.0				30.0							
残響室法吸音率	0.24	0.29	0.39	0.68	0.88	0.98	1.05	1.10	1.05	0.95	0.85	0.76	0.74	0.67	0.62	0.59	0.55	0.55
東日本高速道路(株)基準値							0.70				0.80							

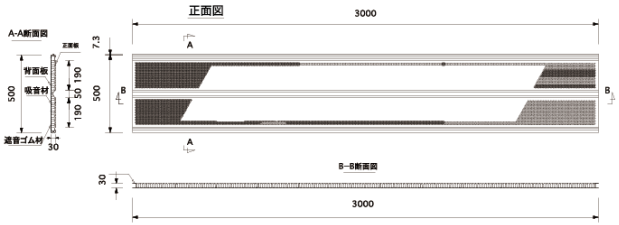
音響透過損失:JIS A 1416
「実験室における建築部材の
空気遮断性能の測定方法」により
測定された値。
残響室法吸音率:JIS A 1409
「残響室法吸音率の測定方法」により
測定された値。

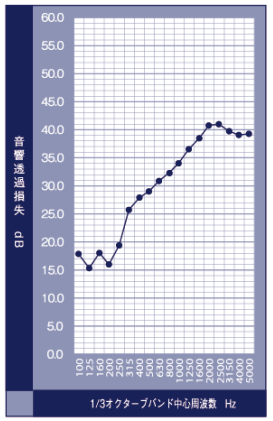
防音パネル

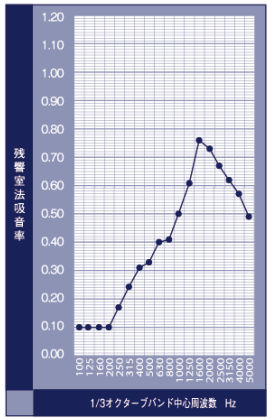
吸音型防音万能板

万能板の遮音性能を改善 吸音性能を加えた仮設防音パネルです。
特許番号 REGISTRATION NUMBER 10-1127291









特長	・載荷試験　2kN／㎡。・パネルの取付は、仮囲いの単管(横地)に固定金具を用い行います。 ・仮囲いの単管に取り付けるので大がかりな基礎を省略できます。・統一吸音パネルと同程度の防音性能です。
寸法・重量	・寸法　3000×500×30 t　　重量　27.5kg／枚

材料規格表

名　称	材　質	備　考
正面板	JIS G 3313 SGCC Z16 0.6t　開口率26%	ウレタン粉体塗装仕上
背面板	JIS G 3312 1.2t	ウレタン粉体塗装仕上
側面板	JIS G 3302 Z27 1.6t	
遮音ゴム板	2.0t	
吸音材	ポリエステルウール　密度　0.024	厚み　20mm
リベット	SUS 304 φ4×16	

音響性能	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																			
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
音響透過損失(dB)	18.1	15.4	18.1	16.2	19.9	25.7	28.1	29.1	30.9	32.3	34.1	36.5	38.3	40.8	41.1	39.7	39.2	39.4
残響室法吸音率	0.10	0.10	0.10	0.10	0.17	0.24	0.31	0.33	0.40	0.41	0.50	0.61	0.76	0.73	0.67	0.62	0.57	0.49

音響透過損失:JIS A 1416「実験室における建築部材の空気遮断性能の測定方法」により測定された値。
残響室法吸音率:JIS A 1409「残響室法吸音率の測定方法」により測定された値。

騒減君

NETIS登録商品 SK-150002-A
特許第5885221号

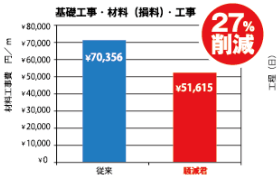
従来の仮設防音パネルの常識を覆す

従来の防音壁に比べ減音量が増加！ 経済性・短工期!!

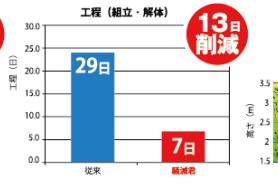
「減音量が増加し安価・工期短縮！理想の防音壁は無いのか？」
そんなみなさまのご要望にお応えしたいと、弘進商事では弊社の長年に渡る実績と関西大学の研究をもとに、今までにない従来の仮囲い構造を利用して、簡単でかつ経済的負担を大幅に下げる高性能な防音壁の開発に成功しました。

基礎不要！短工期で経費を大幅削減を実現！

仮囲いの構造に取り付けるので、コンクリート基礎・支柱（H鋼）が不要！
つまりコンクリート基礎の解体も不要！



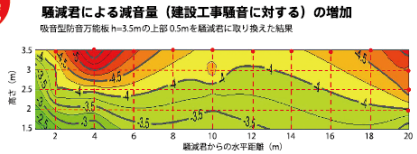
従来の防音壁より約27%向上！
※180日リースでの比較 施行延長 100m



従来の防音壁より約70%短縮！
※平成25年度国土交通省工事積算基準 施行延長 100m

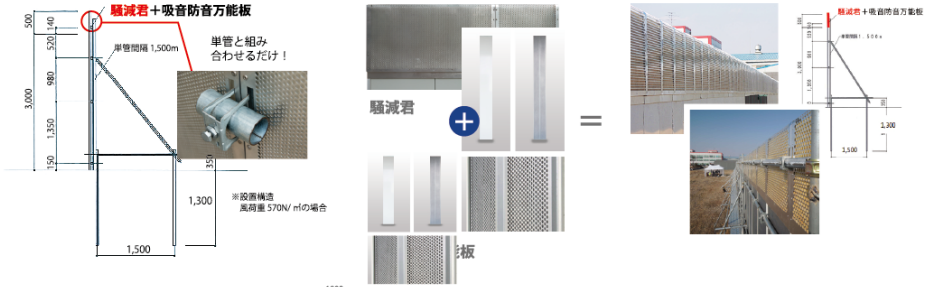
減音量は 同じ高さの従来の防音壁より工事音を 3 dB ～ 5 dB 低減！

防音万能板高さ５mと同じ減音性能です。



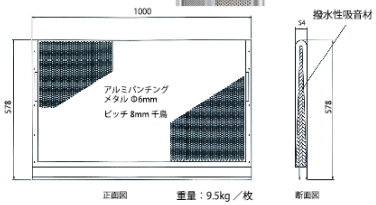
■ 組立て

単管を用いた仮囲い構造で防音性能の高い防音壁が設置可能！騒減君を上部に取り付けるだけ！単管で支えを作るので、解体作業も簡単です。



■ 仕様

NETIS 登録商品！
SK-150002-A



適用範囲

1) 適用工事　　道路工事　建物工事
2) 風荷重範囲　　39N／㎡～ 981N／㎡

※足場・型枠支保工設計指針 社団法人 仮設工業会による計算結果

パネル内吸音材

撥水性の吸音材の表面を撥水性ガラスクロスで覆い、
高い耐水性能を持たせています。

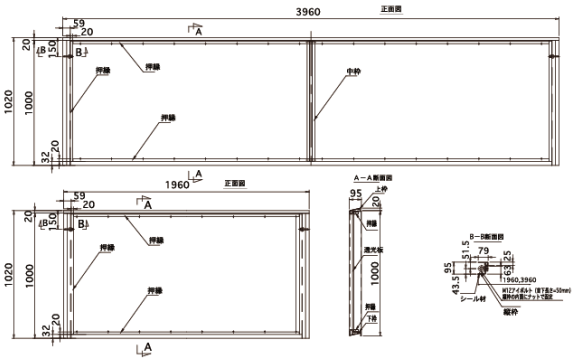
防音パネル

透光パネル

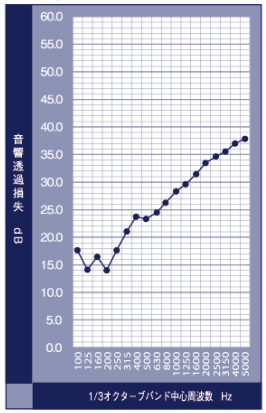
東日本･中日本高速道路(株)で規格されている遮音板です。
道路騒音、鉄道騒音、工場騒音等あらゆる防音に用いられている透光性防音パネルです。



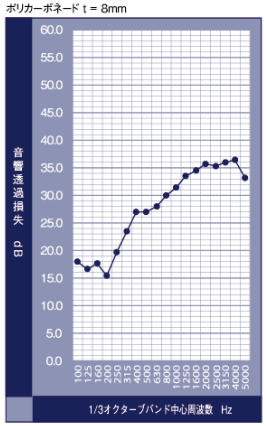
正面



ポリカーボネート t = 5mm



ポリカーボネート t = 8mm



		ポリカ　t = 5mm	ポリカ　t = 8mm
寸法・重量	･寸法　1960×1020×95 t	重量　30.2kg／枚	重量　36.5kg／枚
	･寸法　3960×1020×95 t	重量　57.3kg／枚	重量　70.4kg／枚

材料規格表

名　称	材　質	備　考
透光板	ポリカーボネート　5.0t又は8.0t	
上枠	JIS A 6063S-T5	
下枠	JIS A 6063S-T5	
縦枠	JIS A 6063S-T5	
中枠	JIS A 6063S-T5	
シール材	クロロプレンゴム5倍発泡　2t×30	

音響透過損失(dB)	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																		
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
ポリカーボネート t=5mm	17.4	14.0	16.2	14.0	17.4	21.0	23.4	23.3	24.4	26.4	28.2	29.6	31.6	33.4	34.7	35.8	37.1	37.8
ポリカーボネート t=8mm	18.0	16.7	17.7	15.7	19.7	23.6	26.9	26.8	28.0	30.0	31.5	33.5	34.8	35.8	35.4	35.9	36.6	33.2
東日本高速道路(株)基準値							25.0				30.0							

音響透過損失:JIS A 1416
「実験室における建築部材の空気遮断性能の測定方法」により測定された値。
残響室法吸音率:JIS A 1409
「残響室法吸音率の測定方法」により測定された値。

経済的な防音パネルの選択

防音壁に用いる場合

音響計算で必要な防音壁の高さ･範囲が求まり、次に防音パネルを選択します。
防音壁を設置すると、防音壁の上部から回折する音と壁を透過する音が伝わります。
防音パネルの減音量が回折減衰量と同じ又は小さい場合、壁を透過する音が回折する音より大きくなってしまいます。
透過する音を、回折する音より10dB以上小さくする事により、計算通りの回折減衰が得られます。
防音壁に用いる防音パネルは、防音壁による回折減衰量より10dB加えた音響透過損失を持つ物を選択します。

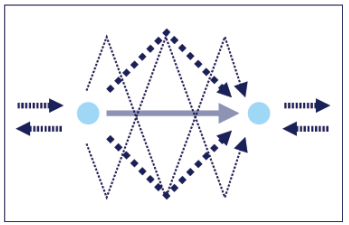


防音壁による回折減衰　15dB

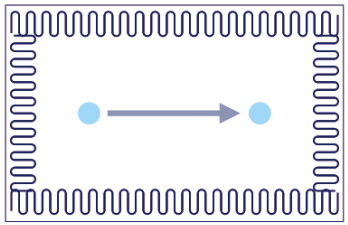
防音壁に必要な防音パネルの音響透過損失
１５dB（回折減衰）　＋　１０dB　＝　２５dB

騒音源を囲う場合

騒音源を防音パネルで囲う場合、内部の音が反射により大きくなります。
防音パネルは吸音率の大きな物を選びます。



反射音有り



吸音により反射音改善

防音壁設置による回折減衰量の算出

防音壁(塀)による回折減衰量は「前川チャート」に示す減音値を用います。
「前川チャート」を図.1に示します。
「前川チャート」は神戸大学名誉教授　前川純一先生が1960年代に模型実験で得られた塀の回折減衰量をフレネル積分の変数に径路差δと波長λを組み入れ求めたN(フレネル数)で整理し表した物です。
代表的な「前川チャート」の防音壁による回折減衰量を求める計算式(出典:日本騒音制御工学会、地域の音環境計画)を下記に示します。

前川チャートにはいくつかの数式表現が存在するが、代表的なものとして以下のような式[1]がある。

$$ATT=\begin{cases} 10\log N+13 & \text{for}\quad N\geqq 1.0 \\ 5\pm[8/\sinh^{-1}(1)]\cdot\sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & \text{for}\quad -0.324\leqq N<1.0 \\ 0 & \text{for}\quad N<-0.324 \end{cases} \qquad (3.1-2)$$

(±の符号:＋はN＞0、－はN＜0の場合)

ここで、ATT:前川による半無限障壁の減音量は(dB)、N:フレネル数である。

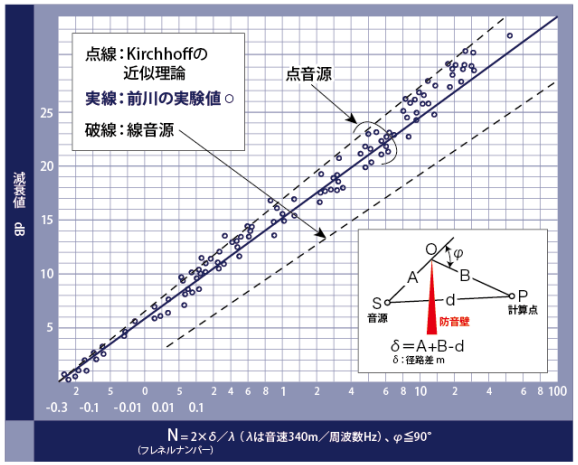
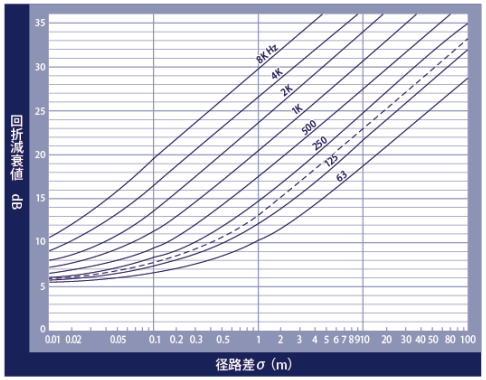
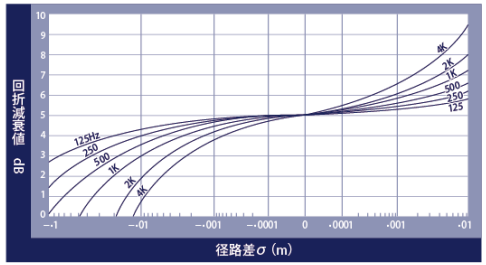


図.1 前川チャート

1) 山本貢平, 高木興一:前川チャートの数式表示について 騒音制御、１５巻４号(1991)、pp.40-43.

下図を用いれば径路差δで周波数ごとの回折減衰量を求める事が出来ます。
※出典:監修 松井昌幸 騒音防止技術と施行実例資料集 第3節 防音塀の設計とその使い方 1.防音塀の音響性能((株)フジテクノシステム、昭和49年12月)





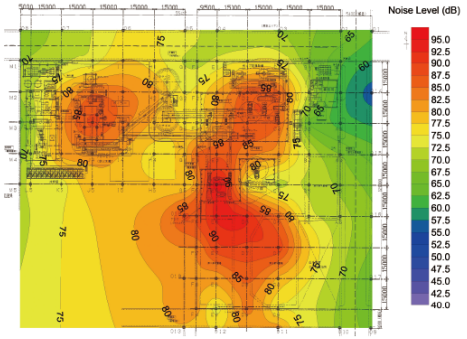
工場周辺の音環境保全、およびISO 14001に必要な防音です。

工場防音

工場と環境の調和は、重要な事象と考えております。工場の騒音は、周辺住宅だけで無く工場で働く従業員の聴力・作業安全にも影響する2面性を持っています。当社は、両方の立場を満足する経済的な防音を提案しております。

①防音の提案 / 計画設計

経済性を重視して提案しております。経済性とは、現状の把握(音源の特長の把握、時間による変化の把握、施工の問題の把握)と過大な設計(安全率、高価な材料)を無くす事から達成できます。
当社は、測定・設計・工事を一環して行っておりますので経済性の確認が総合的に行えます。
音響設計は(社)日本騒音制御工学会の認定技士が行っております。

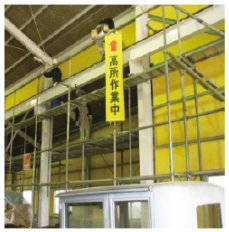


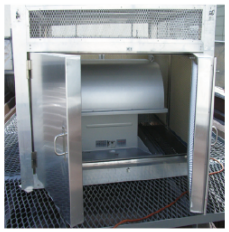
②防音工事

防音壁、サイレンサー、吸音、防音カバー工事を行っております。


防音壁


サイレンサー


吸音工事


防音カバー

③防音工事後の減音量確認

防音工事の減音量の確認を測定により行っております。



防音計画・設計

当社では経験豊富な日本騒音制御工学会の認定技師が常に責任をもって担当いたしております。また、防音材料の研究・開発を行い、高い防音工事費用を押さえるお客様への経済的なメリットを重点に置き、発破防音、建設工事防音、工場防音、スタジオ防音など、あらゆる防音計画を行い、みなさまから高い信頼と評価を得ております。

計画

①対策目標の設定

現場で音源を探し、
音の出ている状況を把握し、
苦情がなくなる減音量を設定する。

②音源の把握
（実測・データベースの整理）

周波数分析・稼働状況・音の
伝播状況を測定により確認する。



設計

③防音対策の方法を検討

音響透過損失・吸音率・防振のデータを
用い最適な材料を選びます。

④音響材料の選択

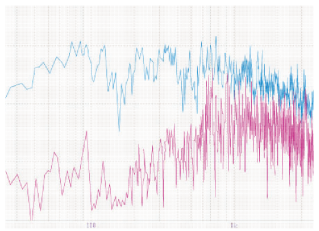
防音壁・吸音工事・防音扉等、現場に
合わせた防音対策の方法を検討します。



⑤音響計算・設計図作成

使用材料の組み合わせを音源のデータと
比較しながら検証し、現場を最適な防音
状態にできる設計図を作成する。

⑥対策目標達成の確認



工事

⑦材料の製作工事

⑧防音工事終了後の
検収測定

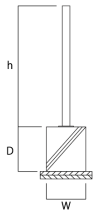
施工終了後、専用機材を用い、
現場が最適な防音環境に
なっているかを確認する。



防音壁のヒント

①防音壁の設置に必要な範囲

防音壁の厚みは100mm程度ですが、防音壁を設置する場合、風で壁が倒れない様に基礎(コンクリート Fc21)が必要です。風荷重:1.5kN／㎡、地耐力:短期 75kN／㎡、長期　50kN／㎡を想定した場合の基礎の大きさを示します。例えば、高さ3mの防音壁を設置する場合、基礎の巾は1.3m必要です。地域により設定条件が異なるので再度計算が必要ですが、工事範囲の確認の参考にして下さい。



防音壁　高さ(mm)	基礎寸法　(mm)	
h	D	W
2,000	800	1,000
3,000	800	1,300
4,000	800	1,700
5,000	1,000	2,000
6,000	1,000	2,400
7,000	1,000	2,700
8,000	1,200	3,100
9,000	1,200	3,400

②防音壁による減音量

防音壁による減音量が期待出来る範囲。音源から防音壁の頂点に向け直線を引き直線から地面の範囲（斜線部分）が防音壁による減音が期待できる範囲です。

