

会員の頁

1. グラスウール製ダクトの音響性能
2. 「令和2年度新春賀詞交歓会」開催報告
3. Q & A コーナー

1. グラスウール製ダクトの音響性能

松本 孝夫 (Takao Matsumoto)
マグ・イソベル株式会社
(MAG-ISOVER K.K.)

1. はじめに

グラスウール製ダクトとは、高密度グラスウールの外表面に硝子糸で強化したアルミ箔クラフト紙、内表面に硝子不織布を貼りつけた構造のダクト材料です。

ダクト工事と断熱・保温工事及び消音工事を一度の工程で終える事が出来、工期の短縮を可能にします。

この商品は米国で製造されていましたが、昭和43年(1968年)に国内生産が開始され、以来、各種用途の建築に採用されています。特に、コンサートホールや映画館などダクトからの騒音が問題になる場所では多くの使用実績があります。現場加工が出来るので、改修工事に最適な商品です。

2. グラスウール製ダクトの種類

グラスウール製ダクトには大きく分けて2つの種類があります。一つは、長方形ダクト(写真1)で、グラスウール製造工場では板状のグラスウールボードを専用の加工機械や専用の加工治具を使用して、カット加工後、専用接着剤とグラスウール製ダクト専用アルミニウムテープを用いて長方形のダクトに組立てます。二つ目は、円形ダクト(写真2)で、グラスウール製造工場内で円形(筒状)に製造される為、加工の必要は無く、現場で専用接着剤と専用アルミニウムテープで接続する事が出来ます。製品厚みは長方形ダクトも円形ダクトも25 mmです。円形ダクトの内径は100 mmから1,000



(加工製作後)
写真1 グラスウール製 長方形ダクト(角ダクト)



写真2 グラスウール製 円形ダクト(丸ダクト)

mmまでの品揃えがあります。大口径円形ダクトは主に露出で使用される事が多い商品です。

3. グラスウール製ダクトの一般特性

グラスウール製ダクトの一般特性を下記表1に示します。

表1

ダクトの厚さ	25 mm
重量(展開面積当り)	1.8 kg/m ²
使用グラスウールの密度	64 kg/m ³
弾性係数	450 kg/cm ²
長期負荷に対する許容応力	0.96 kg/cm ² *
熱伝導率(at23℃)	0.035 W/m・K
不燃材料	認定番号 NM-8569
ホルムアルデヒド放散特性	F☆☆☆☆

* この値は補強なしのサブライダクトの許容応力です。

4. グラスウール製ダクトの使用範囲

グラスウール製ダクトの使用可能範囲を下記表2に示します。

表2

ダクト内風速(最大)	角ダクト：13 m/s以下 丸ダクト：15 m/s以下
ダクト内全圧	500 Pa以下
ダクト内温度	70 ℃以下
ダクト周辺温度	-30～70 ℃

5. グラスウール製ダクトの音響性能

グラスウール製ダクトの弊社の商品である「マイクロダクト」の音響性能を下記表に示します。

表3 直管の音響減衰量(dB/m)

断面寸法 (mm)	中心周波数(Hz)							
	63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
200×200	3	10	9	15	19	28	9	5
300×300	3	5	8	8	12	10	4	2
600×600	3	4	4	5	12	3	3	2
300×1,000	6	5	6	7	12	6	3	2
200φ	1	2	3	9	20	21	10	5
300φ	1	1	2	8	16	11	5	2

表4 分岐部の消音特性(dB)

断面寸法 (mm)		中心周波数(Hz)							
		63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
300×300 → 300×300	直通管	5	7	3	5	5	—	1	1
	分岐管	—	6	3	16	14	24	39	50
600×600 → 600×600	直通管	4	1	1	5	4	1	1	1
	分岐管	—	3	7	7	6	36	41	41
600×600 → 450×450	直通管	5	3	3	8	10	4	5	4
	分岐管	10	4	7	9	16	33	36	43

注) 表中の(—)は減衰量は期待できないという意味です。

6. グラスウール製ダクトの通風性能

直管部の摩擦抵抗係数・曲管部の形状抵抗係数・分岐部の形状抵抗係数に関しては、鉄板ダクトのそれと大きな差はありません。詳しくは、マイクロダクト総合カタログ又はグラスウールダクト工業会「グラスウール製ダクトテクニカルデータ」をご覧ください。

7. グラスウール製ダクトの機密性能

マイクロダクトの漏洩空気量は0.005 %以下です。

8. グラスウール製ダクトの施工例



写真3 郵便局



写真5 体育館



写真4 倉庫



写真6 ホール



写真7 駅



写真8 水族館

9. その他のグラスウール製ダクト商品

一般的なグラスウール製ダクトは音響性能を重視して、内面は硝子不織布を使用していますが、内面にもアルミニウム箔を使用した両面貼りと呼ばれる商品も販売されています。この商品も通常品同様、長方形ダクト(写真9)と円形ダクト(写真10)があります。

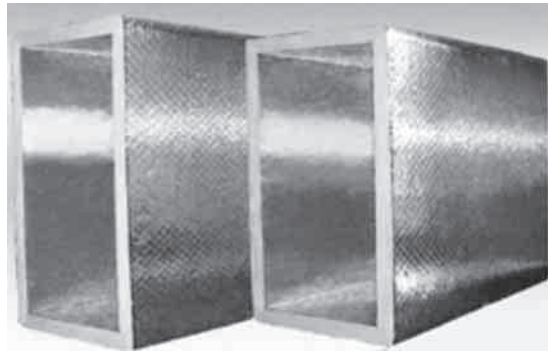


写真9 両面貼りグラスウール製長方形ダクト



写真10 両面貼りグラスウール製円形ダクト

10. おわりに

グラスウール製ダクトの各商品の特性や施工方法に関しましては、マイクロダクト総合カタログ、グラスウールダクト工業会「グラスウール製ダクトテクニカルデータ」及び「グラスウールダクト標準施工要領」を参照下さい。

下記ホームページからダウンロードや資料請求が出来ます。

マグ・イゾベル株式会社HP

<https://www.isover.co.jp/>

グラスウールダクト工業会HP

<http://gwdia.com/>

[参考文献]

マグ・イゾベル株式会社

「マイクロダクト総合カタログ」

グラスウールダクト工業会 ホームページ