

2 . ダクト工事

目 次

- 1) 一般事項
 - a . ダクトの曲がり
 - b . ダクト断面変形の構造
 - c . 厨房・浴室など多湿箇所ダクトの構造
 - d . ダクト貫通部処理

- 2) 標準寸法

- 3) ダクトの加工と支持
 - a . 亜鉛鉄板製ダクト
 - b . 硬質塩化ビニルダクト
 - c . グラスウールダクト

- 4) 施工一般
 - a . エルボ
 - b . 分岐と合流
 - c . 送風機まわりのダクト

- 5) 排煙ダクト
 - a . 亜鉛鉄板製ダクト
 - b . 普通鋼板製ダクト

- 6) ダクトの付属品
 - a . 吹出口・吸込口類
 - b . ダンパ類
 - c . たわみ継手
 - d . 点検口
 - e . 風量測定孔
 - f . 厨房用排気フード

1) 一般事項

空気調和および換気用ダクトは、流れる空気を汚染するおそれがなく、所定のダクト内圧力に対して変形しない強度を有し、かつ空気の抵抗および漏れが少なく、気流による発生騒音の少ない構造とする。

- a. ダクトの曲がり
ダクトの曲がり、ダクトの場合はダクトの内 R (内側曲半径) をダクトの内 R を直径 D の 1/2 以上とする。
- b. ダクトの傾斜
ダクトの傾斜角は、漸大または漸小形とし、その傾斜角は 1/100 以上とする。
- c. 厨房・浴室・洗面所等の多湿性の場所
厨房・浴室・洗面所等の多湿性の場所は、その継ぎ目および継ぎ手は、シーリング材を施す。
- d. ダクト貫通部処理
防火区画その他壁面を貫通するダクトのすきまは、ロックウール保温材またはグラスウール保温材などの不燃材で埋める。

2) 標準寸法

長方形ダクトの寸法は別紙に示す。

円形ダクトおよび円形スパイラルダクトの内径寸法 (JIS A 4009 - 1997) 単位 mm

63	200	500	800	備考 1. 円形ダクトの内径寸法は 630 mm 以上とする。 2. () 内の寸法は当分の間、規定する。
(75)	250	(550)	900	
80	(300)	560	1,000	
100	315	(600)	(1,100)	
125	(350)	630	1,120	
(150)	355	(650)	1,250	
160	400	(700)		
(175)	450	710		

3) ダクトの加工と支持

a. 亜鉛鉄板製ダクト

(1) 板厚

- ・長方形ダクトの板厚は、ダクト内圧力を基準とした低圧ダクトと高圧ダクトにより異なり、表 2 - 3 - 1 に示すダクト板厚とする。

- ・スパイラルダクトの板厚は、ダクト内圧力を基準とした低圧ダクトと高圧ダクトにより異なり、表2-3-2に示すダクト板厚とする。但し、円形ダクトについては、表2-3-3に示す板厚とする。

表2-3-1 長方形ダクトの板厚 (HASS 010 - 1993)

ダクト圧力区分	低圧ダクト (mm)	高圧1ダクト (mm)	高圧2ダクト (mm)	板厚 (mm)
ダクトの長辺	450以下			0.5
	450を超え750以下			0.6
	750を超え1,500以下	450以下		0.8
	1,500を超え2,200以下	450を超え2,200以下		1.0
	2,200を超えるもの	1,200を超えるもの		1.2

注 1) コーナーボルト工法とは、共板工法ダクトおよびスライドオンフランジ工法ダクトをいう。

2) 共板工法ダクトの長辺は最大2,200mmまでとする。

3) 共板工法のダクトでは、断面の縦横比を1:4以下とする。

1:4の比を超えるときは十分な強度を有するよう、補強板により補強する。

表2-3-2 スパイラルダクトの板厚 (HASS 010 - 1993)

ダクトの圧力区分	低圧ダクト mm	高圧1ダクト	高圧2ダクト	板厚 mm
ダクトの直径	400以下	200以下		0.5
	450を超え750以下	200を超え600以下		0.6
	750を超え1000以下	600を超え800以下		0.8
		800を超え1000以下		1.0

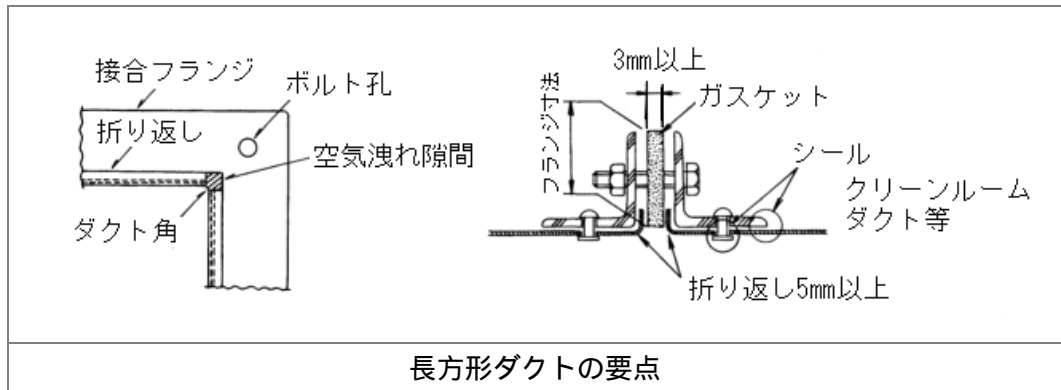
表2-3-3 円形ダクトの板厚 (JISA 4009 - 1997) 単位 mm

ダクトの圧力区分	低圧ダクト	高圧1ダクト	高圧2ダクト	板厚
ダクトの内径	500以下			0.5
	500を超え630以下			0.6
		450以下		0.8
		450を超え630以下		1.0

(2) 接続

- ・アングルフランジ工法ダクトの接合用フランジやリベット、ボルトなどは所定のものを使用し、ボルトは片締めにならないように均一に締め付ける。なお、フランジ部ダクト折り返しは5mm以上とし、四隅はシーンを塗布する。

- ・共板工法ダクトの接合共板フランジやコーナー金具、クリップなどは所定の仕様の物を使用する。また、フランジ用ガスケットは漏れを少なくするために弾力性のある材質で、5mm以上の厚さのものを使用し、コーナー部とダクト四隅はシーンを塗布する。
- ・スパイラルダクト、円形ダクトの接続は、差込み継手またはフランジ継手を使用する。



(3) 補強

- ・ダクトはその中を流れる空気によって振動、騒音を発生しないように、あるいは空気圧によるダクトのふくらみや負圧によるダクトのへこみなど)を防止する措置を施す。
- ・補強は、必要に応じて行う。

(5) 吊り

- ・長方形ダクトの吊りには、棒鋼などを用いて行う。
- ・スパイラルダクトの吊りには、平鋼、棒鋼などを用いて行う。
- ・振動伝播を防止するため、防振物を取付ける。
- ・ダクトの耐震は、耐震クラスと設置階に応じた耐震支持を行う。

表 2-3-4 耐震支持間隔

	耐震クラス A・B 対応	耐震クラス S 対応	適用除外
上層階 屋上 塔屋	ダクトの指示間隔約 12m ごとに 1 箇所 A 種または B 種を設ける	ダクトの指示間隔約 12m ごとに 1 箇所 SA 種または A 種を設ける。	() 周長 1.0m 以下のダクト () 吊材長さが平均
中間階 地下 1 階	通常の施工方法による	ダクトの指示間隔約 12m ごとに 1 箇所 A 種を設ける。	30cm 以下のダクト

b . 硬質塩化ビニルダクト

(1) 板厚

硬質塩化ビニルダクトは、ダクト内静圧が約 3kPa 以下で、風速 15m / S 以下、かつ 40 以下の温度である場合は、ダクト長辺とダクト内静圧で決定する。

(2) 継ぎ目

塩ビダクトの継ぎ目は、加工とし、折り曲げ部分をさけた位置で熱融着または熱融着による重ね合わせ接合とする。

(3) 接続

塩ビダクトの接続は、ボルトにより所定の接続法により施工する。

(4) 補強および支持

塩ビダクトの補強および支持間隔は板厚により異なるので仕様通りに施工する。ダクトの補強は表 2 - 3 - 5 により、補強材の製作および加工は接合用フランジに準ずるが、硬質塩化ビニル製アングルは熱風溶接によりダクトに取り付け、補強の平鋼は硬質塩化ビニル製アングルにボルトにより取り付ける。なお、ボルト・ナットは硬質塩化ビニル製は使用しない。

ダクトの長辺 (mm)	外 部 補 強			取付け用ボルト		支柱による 内部補強
	硬質塩化ビ ニル製アン グル (mm)	平 鋼 (mm)	最大間隔 (mm)	径 (mm)	ピッチ (mm)	
500以下	50 × 50 × 6	-	1000 〔 500 〕	-	-	-
500を超え 1,000以下	60 × 60 × 7	(50 × 4)		(10)	(150)	-
1,000を超え 1,500以下	60 × 60 × 7	50 × 4	10	150	1箇所	
1,500を超え 2,000以下	60 × 60 × 7	50 × 4	10	150	1箇所	
2,000を超え 3,000以下	60 × 60 × 7	50 × 4	10	150	2箇所	
3,000を超えるもの	60 × 60 × 7	50 × 4	10	150	2箇所以上	

注 1) () 内は1 . 5kPaを超え3 . 0kPa以下のもの

2) [] 内は2 . 0kPaを超え3 . 0kPa以下のもの

c . グラスウールダクト

(1) 板厚

- ・グラスウールダクトはダクト内静圧 $\pm 500\text{Pa}$ 以内で、風速 15m/S 以内で 75 以下の温度で使用するが、火気使用室の排気ダクト、多湿箇所には使用しない。
- ・グラスウールダクトの断熱性能が 0.1m^3 以上で、外面にガラス系で補強されたア

(2) 接続

- ・グラスウールダクトの接続は、シリコン系接着剤を塗布して接続し、アルミテープ（ 75mm ）を巻く。
- ・亜鉛鉄板製の主ダクトにグラスウールダクトの分岐ダクトを取付けるときは、鉄板製ダクトに短管（ 100mm ）を溶接し、シリベットで取付けて差し込む。

(3) 補 強

- ・長方形ダクトの補強は、チャンネル材による補強方法とタイロッドによる補強方法がある。いずれの方法もダクト内静圧、ダクトサイズによって異なるので、HASS 010 - 1993 を参照。なお、円形ダクトについては補強しない。

(4) 支持

グラスウールダクトの吊りは形鋼、吊りバンド、棒鋼などで行う。

4) 施工一般

a . エルボ

(1) 曲りの半径

ダクトの曲管は内側、外側とも滑らかな曲りとし、気流の乱れが少なく抵抗の小さいものを製作する。

(2) 補強

ダクトの曲管は、騒音や振動を発生しないように製作する。

b . 分岐と合流

(1) 分岐

分岐ダクトは気流の整流された部分から取出し、その形状は抵抗が少なく、工作が容易なものとする。

(2) 合流

合流ダクトも整流に留意して形状を定める。

c . 送風機まわりのダクト

(1) 吐出側ダクト

送風機の吐出側ダクトは動圧成分を有効に静圧に変化させうる形状・寸法にする。

(2) 吸込側ダクト

送風機の吸込口に偏流、旋回流を生じると性能が低下するので、吸込口全面に均一に気流が分布する形状・寸法にする。

5) 排煙ダクト

a. 亜鉛鉄板製ダクト

(1) 排煙ダクトは、高圧ダクトの板厚、シール、接続、補強、支持とする。

(2) 排煙ダクトは、天井から300mm以上離して取付ける。

(3) 排煙ダクトがエレベーターシャフトなどを貫通する場合は、防火ダンパを設ける。

(4) 排煙ダクトの補強は、図3により施工する。

b. 普通ダクト

(1) 板厚

(2) 角の継手はフランジ接合とし、最大間隔は3,600mmとする。

(3) 補強には形補強、補強間隔は1,800mm以内とする。

(4) 排熱による風道の膨張により、変形、脱落のないようにたわみ継手を設ける。

6) ダクトの付属品

a. 吹出口・吸込口類

(1) 一般注意事項

・天井部に取付ける時には、天井目地に合せて取付ける。

・冷風用吹出口は、裏面に断熱材を貼る。

・吹出口の周囲には黒色塗装などを施す。

・天井

(2) アダプター

・吹出口との接続はフレキシブル継手、ボックス継手とする。

・吹出口

・吹出口の向きは、送風機の送風方向に注意する。

(3) ユニバーサル

・壁面に取付ける時は、取付け面からの気流の漏れがないようにする。

・吹出口をダクトの側面に取付ける時には、均一に吹出すようにする。

(4)パンチング形吹出口および吸込口

前項 (3)に準ずる。

(5)そのほかの吹出口および吸込口

ノズル形、バンカールーバ形、線形など各種の吹出口があり、メーカーにより寸法、取付け方法が異なるのでメーカーの取付け基準により施工する。

b.ダンパ類

(1)風量調整ダンパ

- ・風量調整部は、見えやすいように取付ける。
- ・取付け位置は、調整部が隠れないようにする。

(2)防火ダンパ

- ・ダンパは、「6項」による。
- ・ダンパは、ダクトに取付ける。
- ・温度ヒューズは、動作温度を確かめる。なお、排煙ダクトに設置する場合は、動作温度を確かめる。
- ・取付けの位置は、ダクトの中心に取付ける。
- ・隠ぺい部は、ダクトの外側に取付ける。
- ・ヒューズホルダは、ダクトの外側に、抜き取りスペースを設ける。
- ・貫通部の隙間は、ダクトの外側に、シーリングをする。

(3)兼用ダンパ(F.V.D)

前項(2)に準ずる。

(4)排煙口

- ・排煙口は消防庁構造基準に合格したものを使用する。
- ・容易に開放できる構造とする。
- ・施工においては気密性に十分注意する。また作動時には周囲への影響も考慮する。

c.たわみ継手

- (1)送風機など振動する機器とダクトを接続する場合は、振動防止のためたわみ継手を用いる。
- (2)材料には、ガラスクロスやロックウールなど不燃性のものを使用する。
- (3)たわみ継手は、その両端のフランジ間隔を150mm以上とする。

d.点検口

- (1) 点検口は、開閉が容易で閉鎖時に空気漏れのない構造とする。
- (2) 点検口の大きさは、400mm×600mm 程度とする。
- (3) 調和空気の流通箇所には、厚さ 25mm 以上のグラスウールなどを充填したものを使用する。
- (4) 取付け位置は、設計図書などに明記してなくとも、ダンパの点検や送風機の吸込側ダクトに設けて、軸受けを点検したり清掃を行うために適宜取付ける。

e . 風量測定孔

- (1) 系統ごとの風量を測定する必要がある場合は、計器類が挿入できるように風量測定孔を設ける。
- (2) 取付け位置は、直管部分で気流が整流されている場所を選んで設ける。

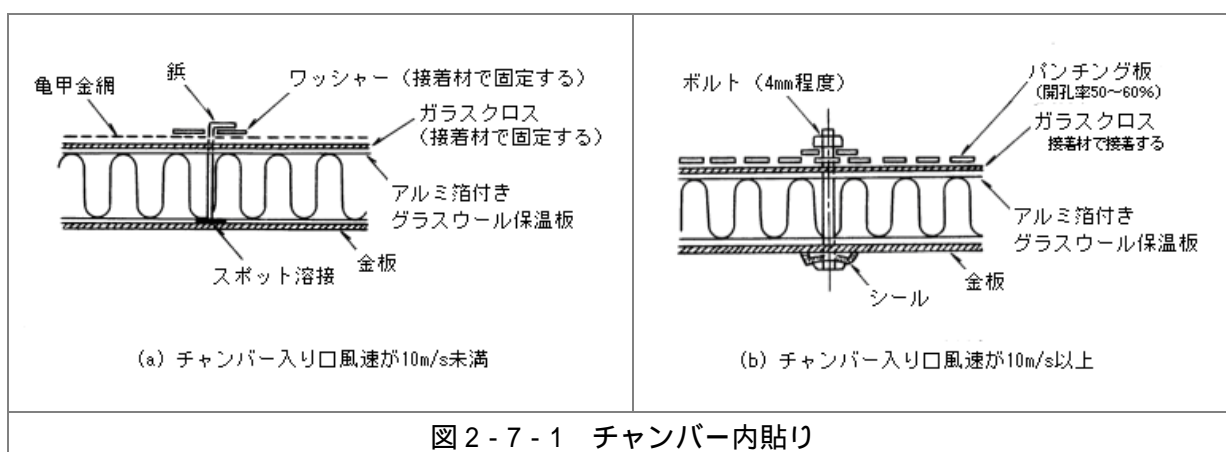
f . 厨房用排気フード

- (1) 排気フードは、JIS G 4505 (冷間圧延ステンレス鋼板および鋼掌) によるステンレス鋼 (SUS 304) とする。
- (2) 板の継ぎ目は、気密性を有するものとする。
- (3) グリースフィルタが容易に着脱できる構造とする。
- (4) 支持金物などにより堅固に取付けること。

7) ダクトの消音

a . ダクトの内貼り

- (1) 内貼り吸音材としては、一般に仕様に定められた材料を使用する。
- (2) 内貼り施工例を図 2 - 7 - 1 に示す。



b . チャンバーの内貼り

前項 a . に準ずる。

c . セル形（スプリット形）消音器

吸音材は、前項 a . の当該事項に準ずる。

d . 消音エルボ

(1) エルボの内面に吸音材を内貼りしたものとする。

(2) 一般には外角内丸曲がりの直角エルボを用いる。

(3) 吸音材は、前項 a . の当該事項に準ずる。

e . 吹出口消音ボックス

(1) 騒音を小さくする室での末端部に設ける。

(2) 吸音材は、前項 a . の当該事項に準ずる。