

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-1 横走角ダクトの支持方法

【技術内容】

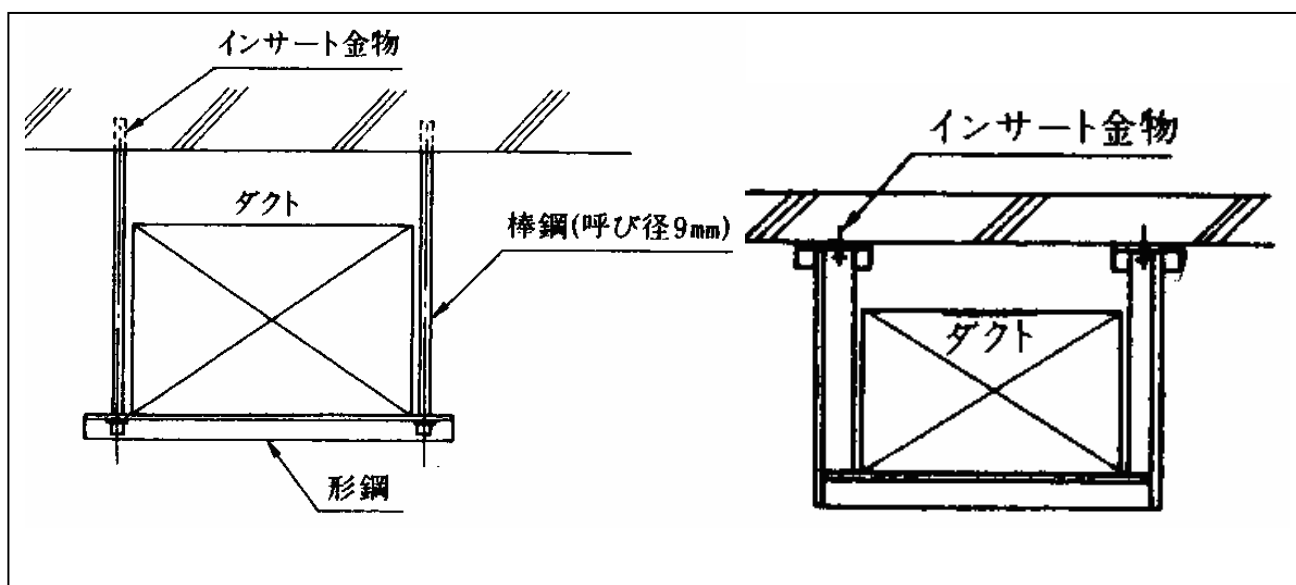
吊り構造の場合、吊り金物と支持金物で構成される。吊り金物は呼び径 9mm の丸棒が使用され、支持金物は山形鋼が使用される。必要に応じ、振れ止め支持や防振ゴムを使用する。

図 1 に吊り要領を示す。図 1 は 1 本のダクトを吊る場合であるが、多数のダクトをまとめて形鋼で受けて吊ることも行われる。

長方形ダクト（角ダクト）の最大吊り間隔は一般には 3.68m とするが、接続フランジ部の強度が低い共板フランジ接続のダクトでは最大 3m とする。ただし、機械室内のダクトなど、施工中に外的荷重が予想される場所では、長辺が 450mm 以下の小型ダクトや共板フランジ接続のダクトの吊り間隔は 2m 以内とし、それより大きなダクトでも 2.5m 以内とする。

【 図 】

図 1 横走角ダクトの支持方法



出典：国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成 16 年度版、107 頁、ダクトの棒鋼吊り・形鋼振れ止め支持要領（a）横走りダクト、2004 年 4 月 1 日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部、検索日：2006 年 8 月 23 日、<http://www.mlit.go.jp/gobuild/index.html>

【出典／参考資料】

- ・国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成 16 年度版、107 頁、2004 年 4 月 1 日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-2 立てダクトの支持方法

【技術内容】

立てダクトは各階1ヶ所以上で振れ止め支持を行う。階高が4mを越える場合は中間に支持を設ける。立てダクト支持の対象になるのは基本的に長方形ダクト（角ダクト）であり、円形ダクトのケースは少ない。

支持には床スラブ貫通支持と壁面支持の場合がある。

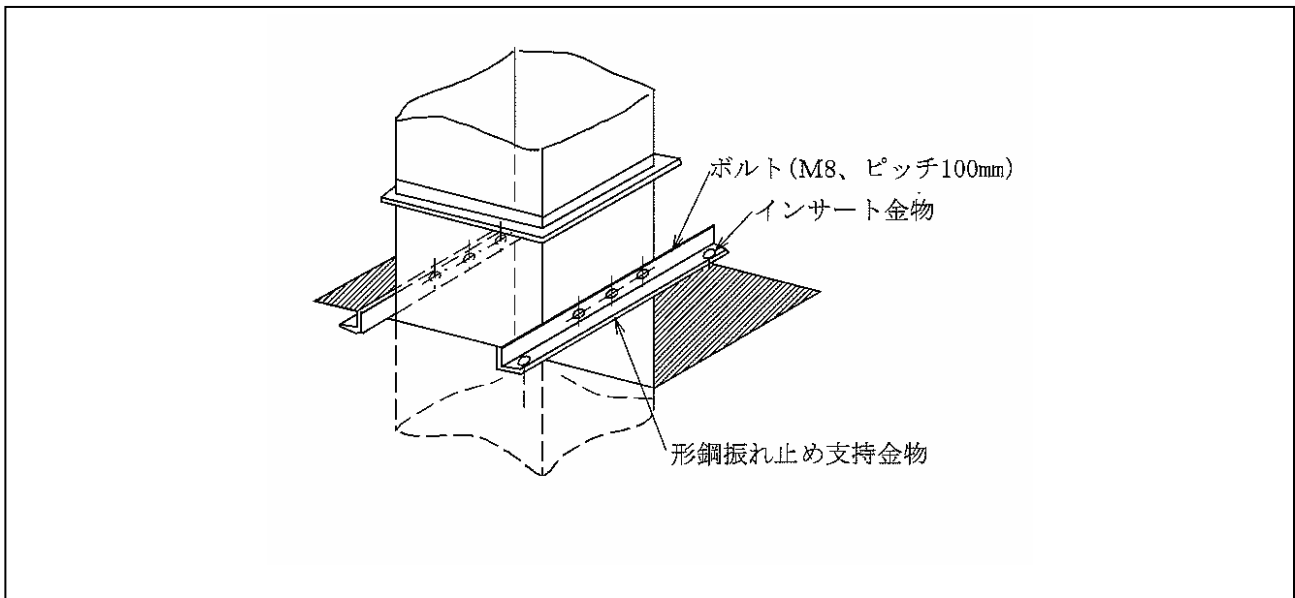
床スラブ貫通支持の場合はアングル材による固定とし、床貫通孔とダクトの隙間はモルタルで埋める。

壁面支持の支持金物は小型ダクト（ダクトの長辺が600mm以下）の場合は平鋼とし、大型ダクト（長辺が750mm以上）の場合はアングル材とする。

図1に立てダクトの床スラブ貫通支持例を示す。図2に立てダクトの壁面支持例を示す。

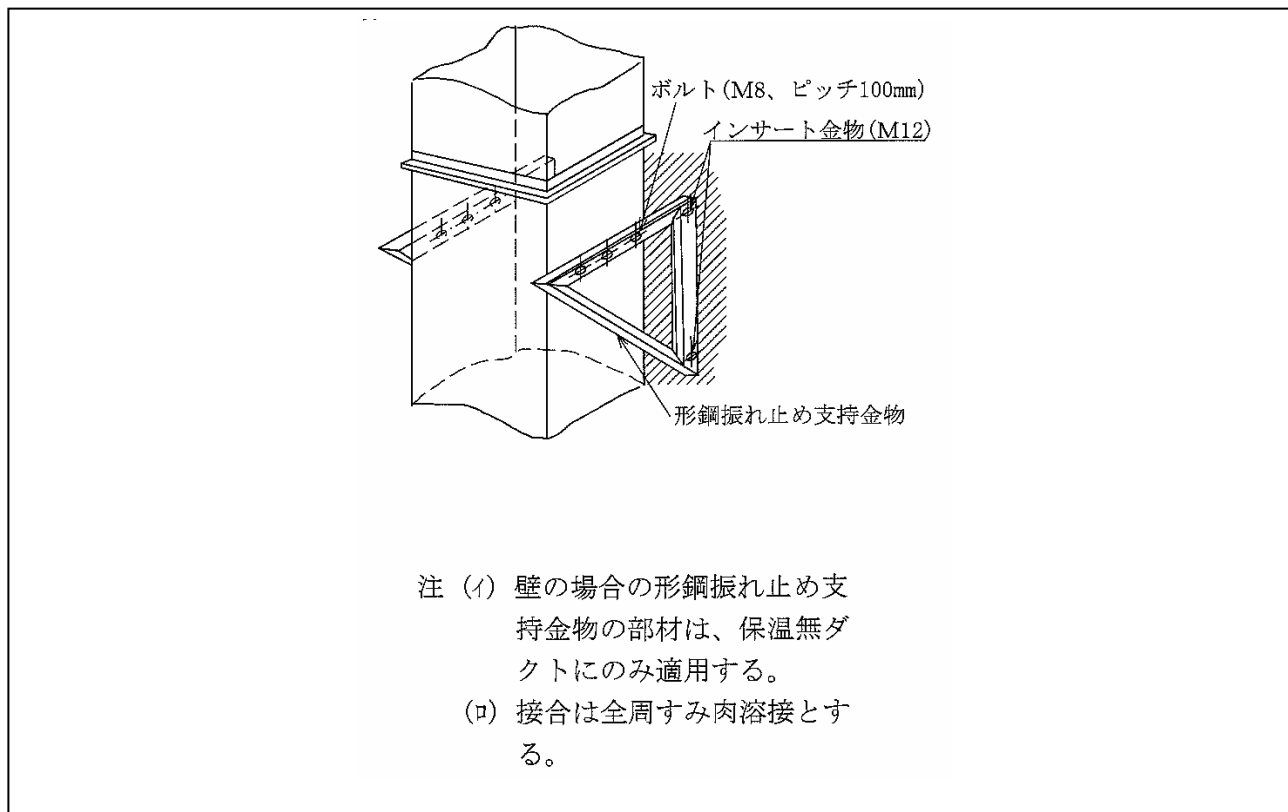
【 図 】

図1 立てダクトの床スラブ貫通支持



出典：国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成16年度版、107頁、ダクトの棒鋼吊り・形鋼振れ止め支持要領（b）立てダクト（形鋼振れ止め支持）、2004年4月1日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部、検索日：2006年8月23日、<http://www.mlit.go.jp/gobuild/index.html>

図 2 立てダクトの壁面支持



出典：国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成 16 年度版、107 頁、ダクトの棒鋼吊り・形鋼振れ止め支持要領 (b) 立てダクト（形鋼振れ止め支持）、2004 年 4 月 1 日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部、検索日：2006 年 8 月 23 日、<http://www.mlit.go.jp/gobuild/index.html>

【出典／参考資料】

- ・国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成 16 年度版、107 頁、2004 年 4 月 1 日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部
- ・空気調和・給排水設備 施工標準 第 4 版、2004 年 3 月 1 日、社団法人建築設備技術者協会発行、277－278 頁
- ・機械設備工事標準図（平成 13 年版）2001 年 7 月 3 日、社団法人公共建築協会発行、120－123 頁

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-3 丸ダクトの支持方法

【技術内容】

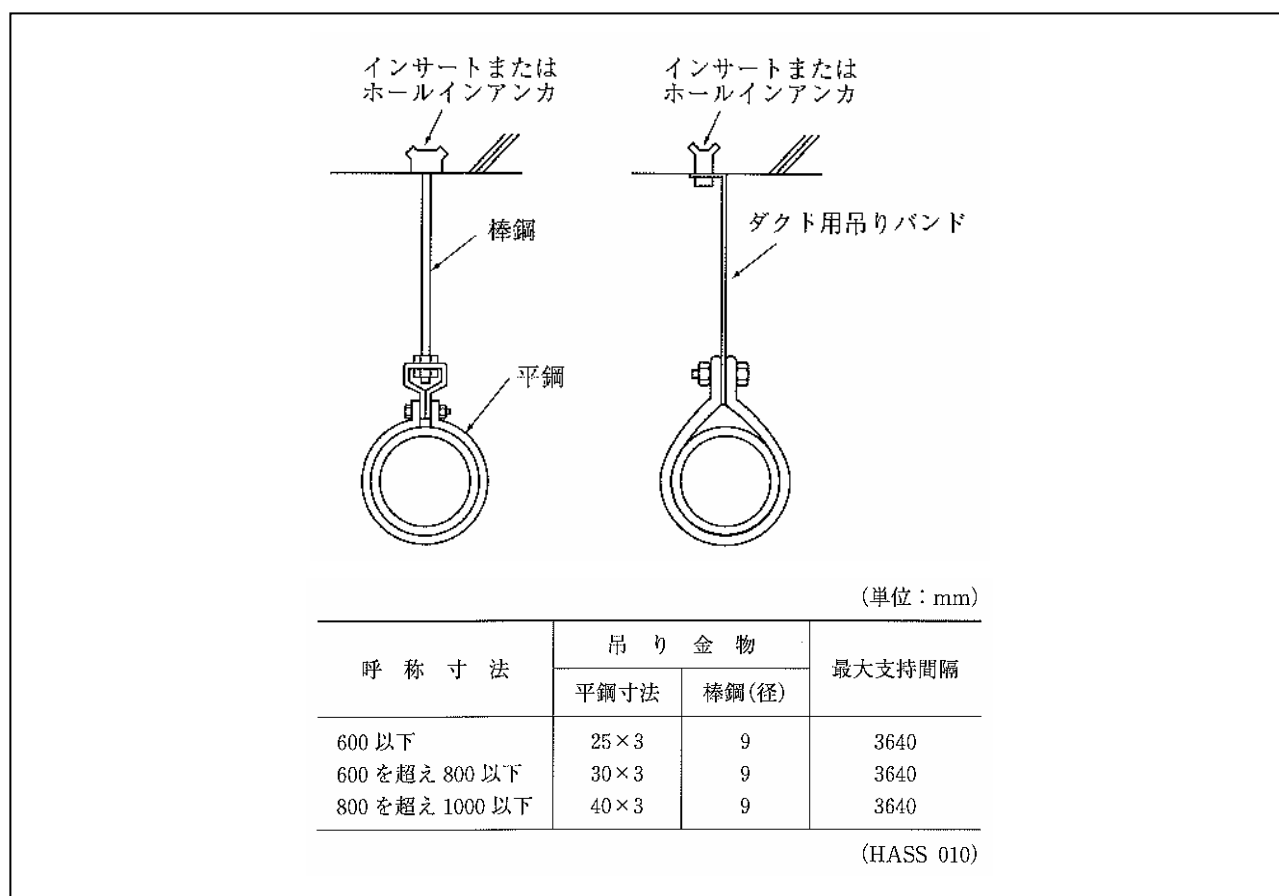
丸ダクトの吊り支持では、丸ダクトに巻いた平鋼製の吊り金物を棒鋼で吊る。この場合、φ350mm以下の小口径の場合は吊り金物の頂点の1ヵ所で吊る一点吊りでよいが、それ以上の口径のダクトでは、吊り金物の相対する水平位置の2ヵ所を吊る二点吊りが望ましい。

なお、φ300mm以下の小口径丸ダクトの場合は、0.6mm以上の垂鉛鉄板を帯状に加工した吊りバンドを吊り金物や棒鋼の代わりに使用してもよい。ただし、この場合には要所に振れ止めを行う。

図1に丸ダクトの一点吊り支持の例を示す。

【 図 】

図1 丸ダクトの一点吊り支持の例



出典：建築設備施工要領図集、2002年3月20日、社団法人建築設備技術者協会発行、117頁 ダクトの支持（1）

【出典／参考資料】

- ・ 建築設備施工要領図集、2002年3月20日、社団法人建築設備技術者協会発行、117頁
- ・ 機械設備工事監理指針（平成16年版）、2005年3月15日、社団法人公共建築協会発行、563-564頁
- ・ 空調和・給排水設備 施工標準 第4版、2004年3月1日、社団法人建築設備技術者協会発行、278頁

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-4 振れ止め支持

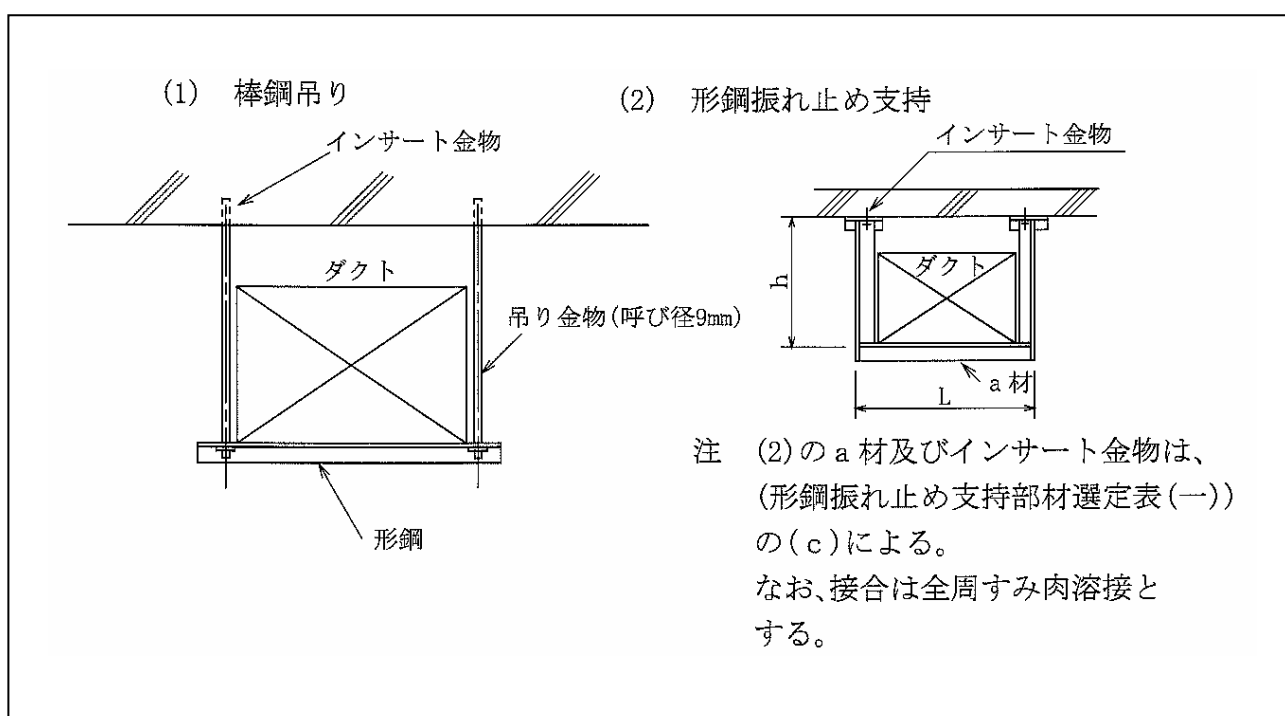
【技術内容】

長方形ダクト（角ダクト）、丸ダクトのいずれも、天井吊りの場合は形鋼や棒鋼を使用する。図 1 に天井吊りダクトの標準的支持方法を示す。図 1 の(1)は棒鋼や吊りボルトを用いる標準的な方法であり、図 1 の(2)は形鋼を用いる振れ止め支持の例である。表 1 には図 1 の(2)の形鋼振れ止め支持の場合の部材選定表を示す。

また、吊りボルトを用いる場合でボルトが長い場合は振れ止めを行う。図 2 に振れ止めの要領を示す。

【 図 】

図 1 長方形ダクトの吊り支持の例



出典：国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成 16 年度版、107 頁、ダクトの棒鋼吊り・形鋼振れ止め支持要領（a）横走りダクト、2004 年 4 月 1 日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部、検索日：2006 年 8 月 23 日、<http://www.mlit.go.jp/gobuild/index.html>

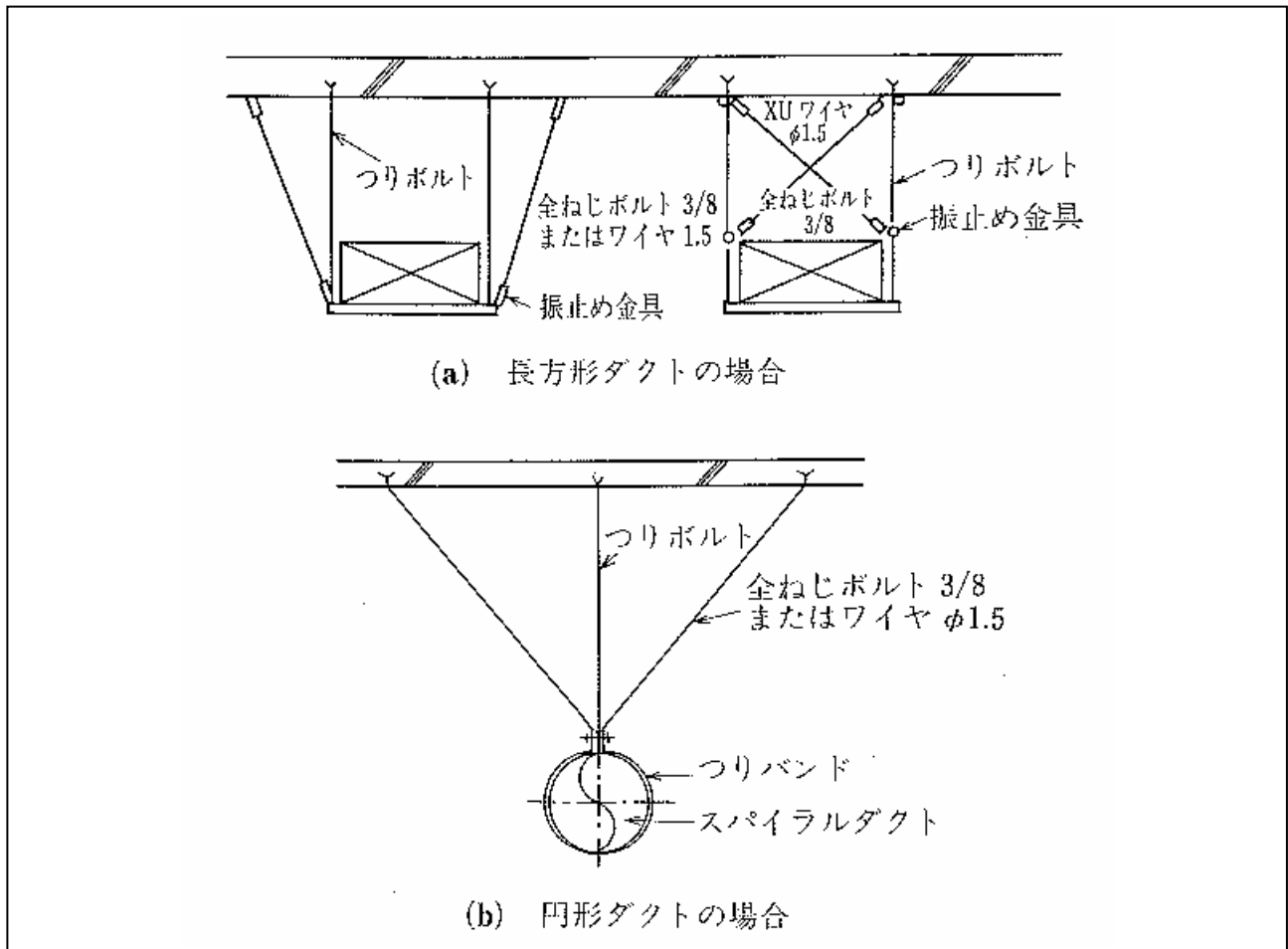
表 1 形鋼振れ止め支持の部材選定表

支持 質量 kg	支持部材 寸法(mm)		部 材 仕 様			
			床支持の場合		壁支持の場合	
			L	h	a 材(形鋼)	インサート金物
60	500	1000	L-65×65×6	M12×2	L-40×40×3	M12×2
		1500	L-75×75×6	M12×4		
	1000	1000	L-65×65×6	M12×2	L-40×40×5	M12×2
		1500	L-90×90×10	M12×4		
125	500	1000	L-90×90×10	M12×4	L-40×40×5	M12×2
		1500	C-100×50×5×7.5	M12×4		
	1000	1000	L-90×90×10	M12×4	L-50×50×6	M12×2
		1500	C-100×50×5×7.5	M12×4		
250	1000	1000	C-100×50×5×7.5	M12×4	L-65×65×6	M12×2
		1500	C-100×50×5×7.5	M12×4		
	1500	1000	C-100×50×5×7.5	M12×4	L-75×75×6	M12×2
		1500	C-100×50×5×7.5	M16×4		
375	1000	1000	C-100×50×5×7.5	M12×4	L-75×75×6	M16×2
		1500	C-125×65×6×8	M16×4		
	1500	1000	C-125×65×6×8	M12×4	L-90×90×7	M16×2
		1500	C-125×65×6×8	M16×4		

注 (イ) 支持質量とは、支持部材が受け持つ配管又はダクト自重とする。
 (ロ) インサート金物は(e)による。

出典：国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成16年度版、108頁、形鋼振れ止め支持部材選定表（一）、(c)形鋼振れ止め支持部材選定表、2004年4月1日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部、検索日：2006年8月23日、<http://www.mlit.go.jp/gobuild/index.html>

図2 ダクトの振れ止め要領



出典：空気調和・衛生工学便覧 第13版 第5巻（材料・施工・維持管理編）、2001年11月30日、
 社団法人空気調和・衛生工学会発行、407頁 図6.13 鋼板製ダクトの振れ止め方法

【出典／参考資料】

- ・国土交通省ホームページ、官公庁施設、官庁営繕関係統一基準、公共建築設備工事標準図、機械設備工事編（3）、平成16年度版、107-108頁、2004年4月1日掲載、国土交通省大臣官房官庁営繕部
- ・空気調和・衛生工学便覧 第13版 第5巻（材料・施工・維持管理編）、2001年11月30日、社団法人空気調和・衛生工学会発行、406-407頁
- ・空気調和・給排水設備 施工標準 第4版、2004年3月1日、社団法人建築設備技術者協会発行、276-280頁

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-5 ダクトの防振吊り方法

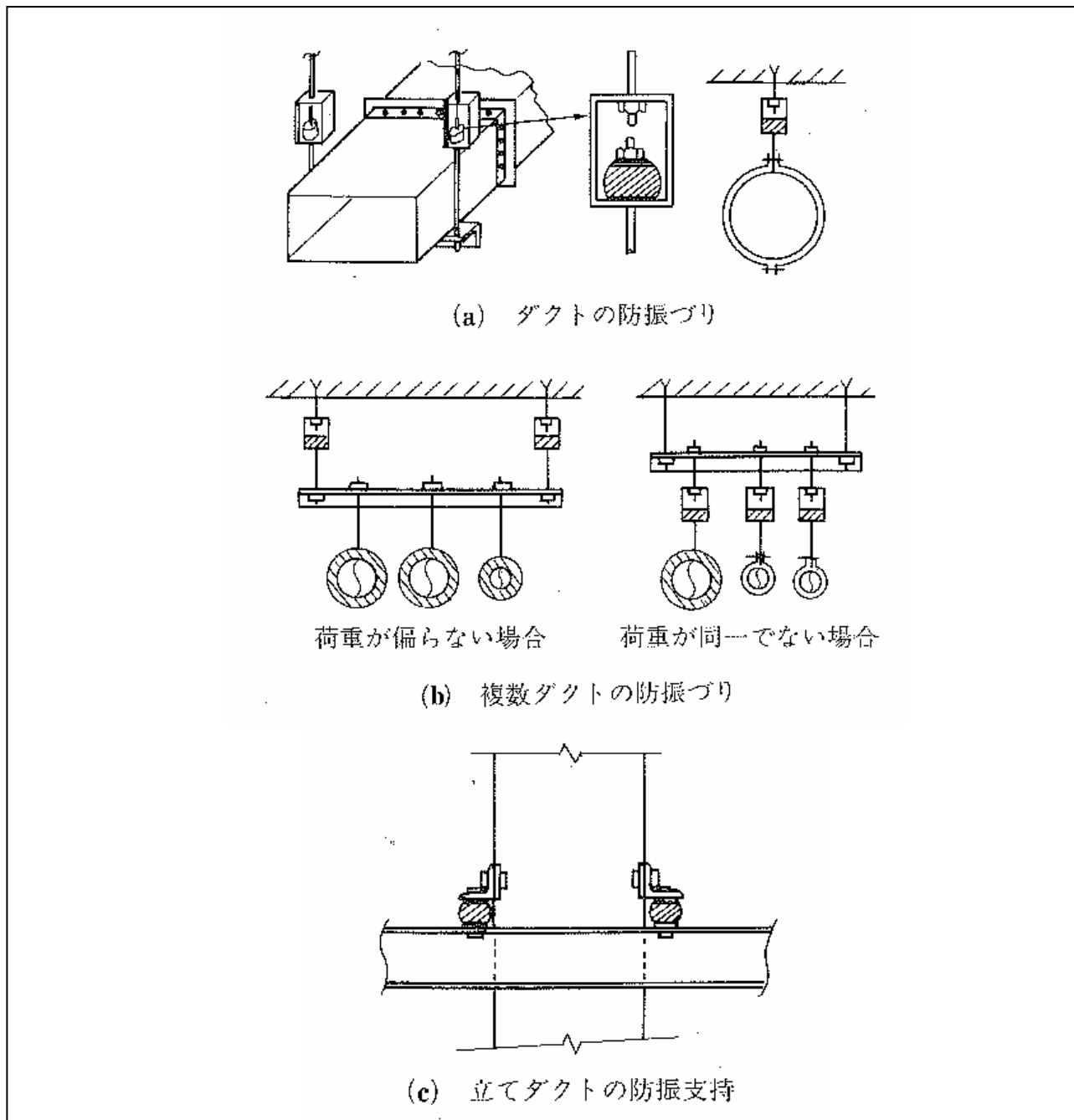
【技術内容】

天井吊りダクトの支持には棒鋼、立てダクトの支持では形鋼を使用するが、いずれにおいてもダクトからの振動伝播を防止する場合には、防振材を間に入れてダクトを支持する。

図1にダクトの防振支持方法の例を示す。

【 図 】

図1 ダクトの防振支持方法の例



出典：空気調和・衛生工学便覧 第13版 第5巻（材料・施工・維持管理編）、2001年11月30日、
社団法人空気調和・衛生工学会発行、407頁 図6.14 鋼板製ダクトの防振支持方法

【出典／参考資料】

- ・ 空気調和・衛生工学便覧 第13版 第5巻（材料・施工・維持管理編）、2001年11月30日、社団法人空気調和・衛生工学会発行、406－407頁
- ・ 空気調和・給排水設備 施工標準 第4版、2004年3月1日、社団法人建築設備技術者協会発行、276－280頁

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-6 軽量ダクトの簡易吊り工法

【技術内容】

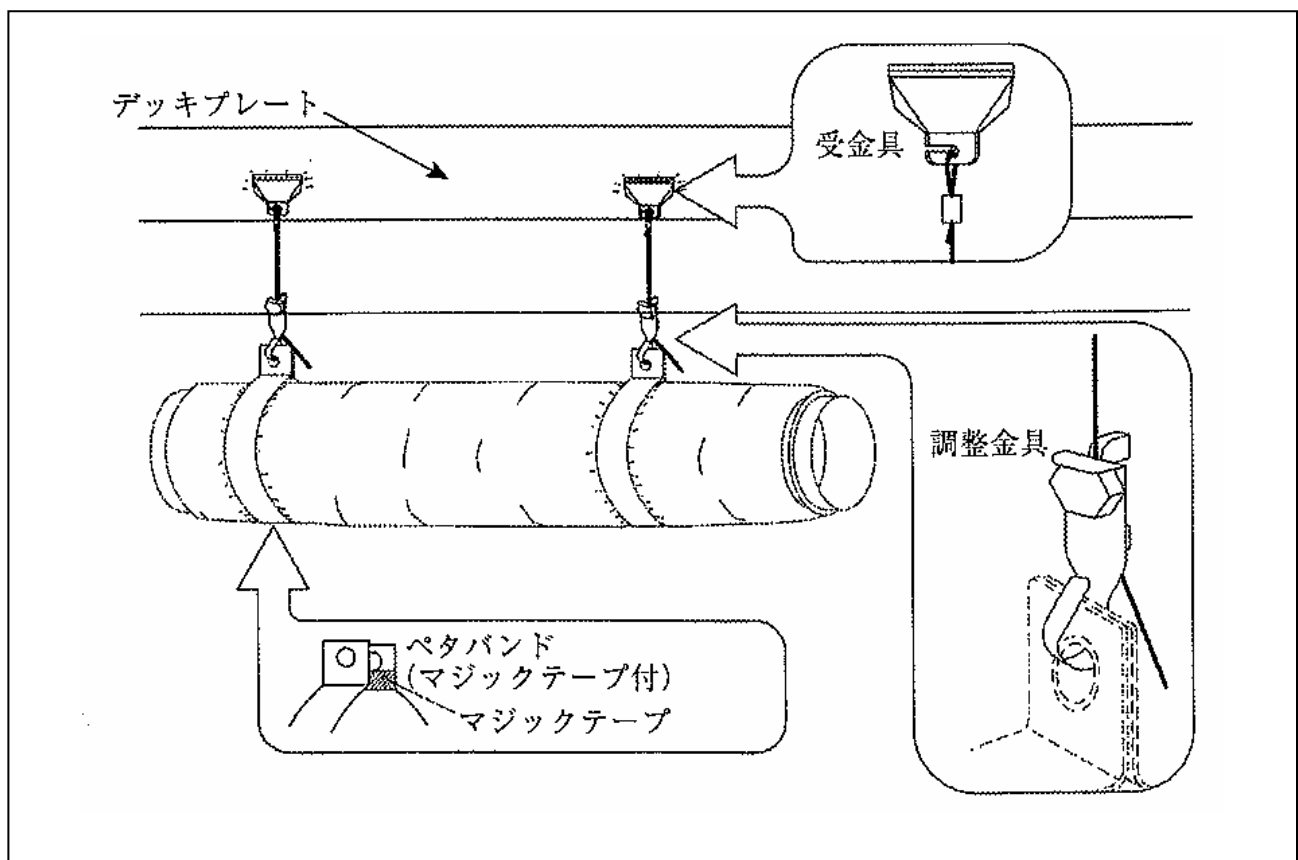
軽量のフレキシブルダクトを吊る支持金具を特殊接着剤で取付ける工法で、建築床材がスチール製デッキプレートの場合を対象とする。現場での製作や保温工事が削減され、産業廃棄物の削減効果もある。

プレハブ工法により施工時間にムラが無くなり工事計画に沿った施工ができ、トータルコストの削減が図れる。

図1に接着剤による軽量ダクトの簡易吊り工法の概要を示す。

【 図 】

図1 軽量ダクトの簡易吊り工法概要



出典：「空調ユニットシステム」、建築設備と配管工事 42巻 5号、2004年5月1日、龍頭健著、日本工業出版株式会社発行、10頁 第4図

【出典／参考資料】

- ・「空調ユニットシステム」、建築設備と配管工事 42巻 5号、2004年5月1日、龍頭健著、日本工業出版株式会社発行、9-11頁

【技術分類】 3-3-6 セントラル空調／ダクト工事／支持方法

【技術名称】 3-3-6-7 吊りバンド鉋留め工法

【技術内容】

最近、フレキシブルダクトが多く使われているが、スパイラルダクトに比べダクトの振れ防止や形状維持のための支持点数が多く、工法の簡略化が求められている。

ガス式鉋打機によるダクト留付工法は銃刀法や火薬取締法の規制が無く簡単に取扱う事ができ、ダクト工事の施工性を大幅に改善できる。この方式は、従来のインサート金物と棒鋼による吊り方式に換え、ダクトを吊る穴あきバンドをデッキプレート等の天井面に直接打鉋し固着させる方式である。

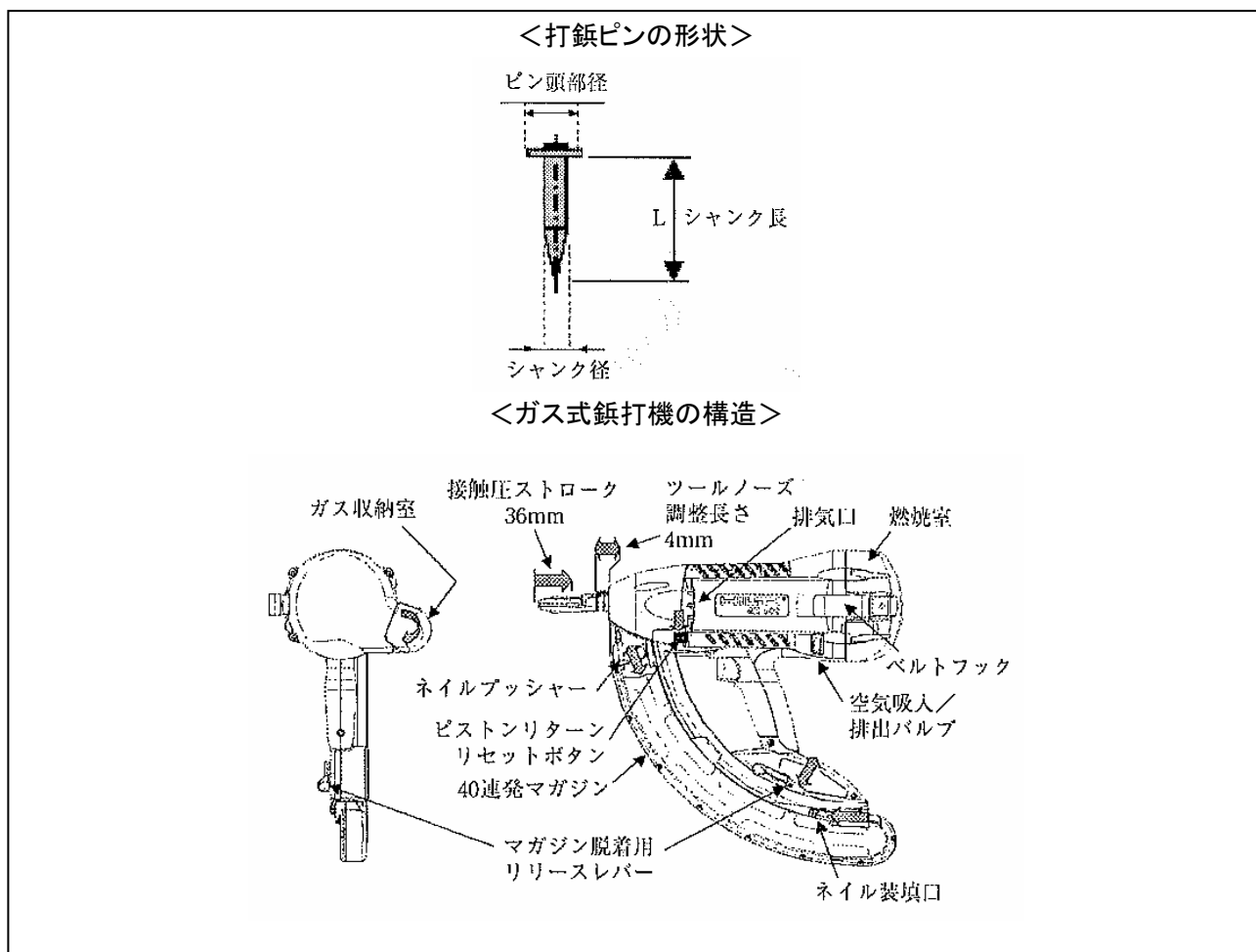
鉋打機本体はアンカー施工に使用される小型ハンマードリルとほぼ同程度の重量で、作業者の上向き施工に過度の負担がかからないように設計されている。

天井面に穴あきバンドを直接打鉋して固定するため、後施工アンカー打設の工程を省略できる。作業時間が大幅に短縮され、全体工期の短縮にもつながり、全体コストの軽減が図れる。代表的な打鉋ピンはシャンク径 3.0mm、シャンク長さ 19～32mm の合金鋼である。

図 1 にガス式鉋打機の構造、および打鉋ピンの形状を示す。また、図 2 に穴あきバンドの鉋留め工事状況を示す。

【 図 】

図 1 軽量ダクトの簡易吊り工法図



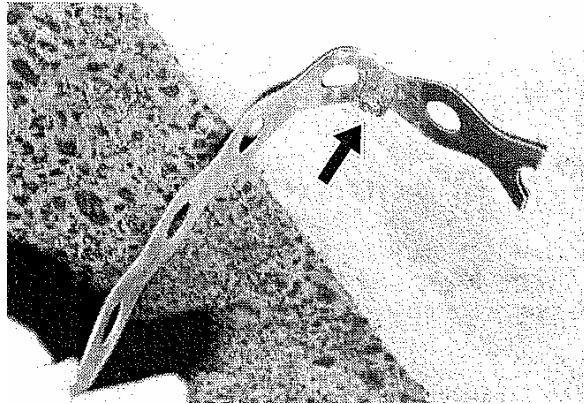
出典：「ガス式鉋打機によるダクト留付工法」、建築設備と配管工事 42 巻 10 号、2004 年 10 月 1 日、林万成著、日本工業出版株式会社発行、71 頁 第 1 図、第 2 図

図2 穴あきバンドの鋸留め工事状況

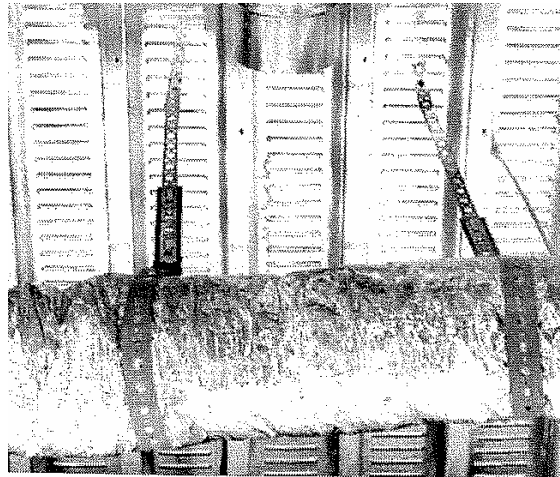
<ガス式鋸打機による取付け>



<穴あきバンドの取付け>



<ダクトの吊り下げ状況>



出典：「ガス式鋸打機によるダクト留付工法」、建築設備と配管工事 42巻 10号、2004年10月1日、林万成著、日本工業出版株式会社発行、72頁 写真4、写真5、写真6

【出典／参考資料】

- ・「ガス式鋸打機によるダクト留付工法」、建築設備と配管工事 42巻 11号、2004年10月1日、林万成著、日本工業出版株式会社発行、70-73頁