

【技術分類】 2-2-2 個別空調／冷媒配管／ルームエアコンの冷媒配管

【技術名称】 2-2-2-1 ルームエアコンの冷媒配管

【技術内容】

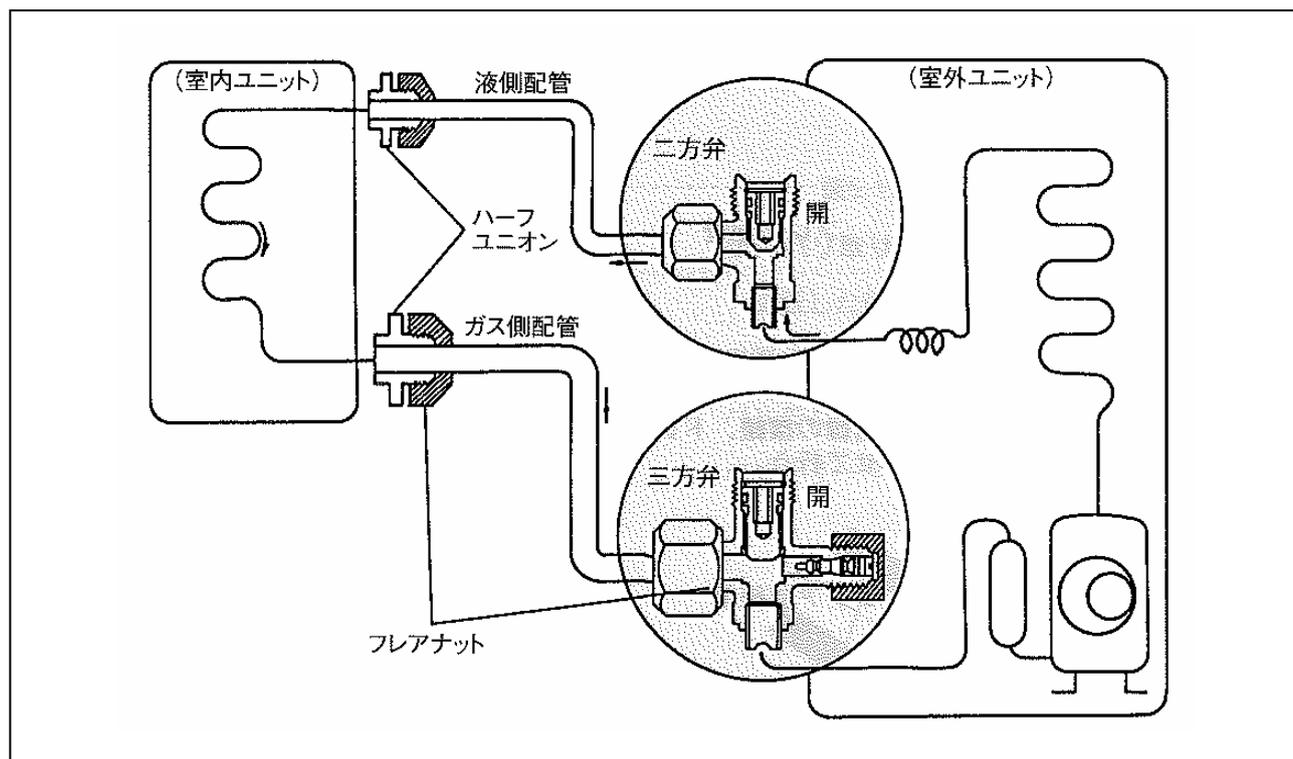
ルームエアコンの冷媒配管は、室内機、室外機の配管接続部をそれぞれハーフユニオン、二方弁、三方弁で接続して配管系統を構成する。二方弁を使用せず、液側とガス側の両方も三方弁を使用する場合がある。

図1にルームエアコンの冷媒配管系統を示す。図2にルームエアコンの二方弁と三方弁の概略を示す。図3から図6に各メーカーの壁掛型ルームエアコンの冷媒配管要領を示す。図7に壁埋込型と天井埋込カセット型、床置型について、室内機の冷媒配管要領を示す。その他の天井埋込ダクト型と天袋埋込型、地袋埋込型、下り天井埋込型については、天井埋込カセット型と同様なので省略する。

冷媒配管工事終了後、配管内を真空引きする。マルチタイプのルームエアコンを例として、その手順を図8に示す。最近ではルームエアコンの出荷時に所定量の冷媒が室外機に封入されているが、例えば、配置上の制約から室内機と室外機が離れていて冷媒配管が通常より長い場合には、配管長さに応じた所要の冷媒を追加注入する必要がある。必要冷媒量はエアコンの能力によって異なるが、通常は配管長さ1mあたり20mg程度であり、過充填（オーバーチャージ）にならないように注意する。

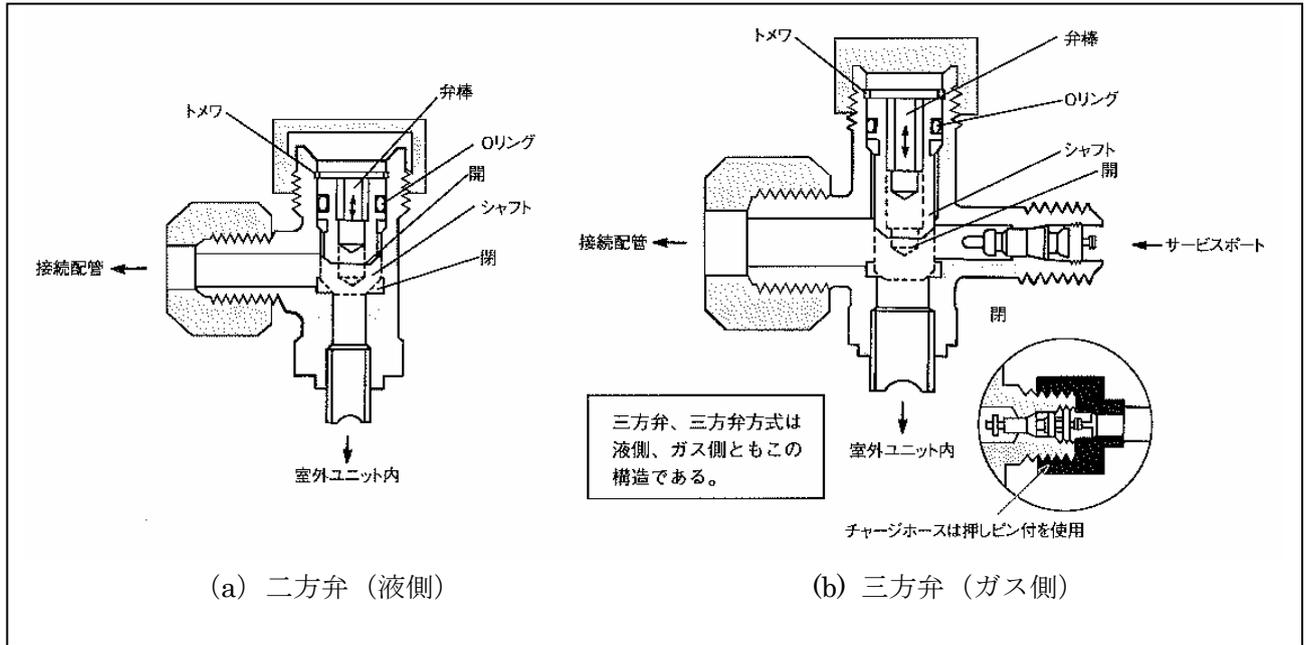
【 図 】

図1 ルームエアコンの冷媒配管系統



出典：冷凍空調実用講座、2001年11月1日、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会発行、77頁、図5.1.16 室内ユニット・配管・室外ユニット（二方弁・三方弁）接続冷凍サイクル

図2 ルームエアコンの二方弁、三方弁の概略図

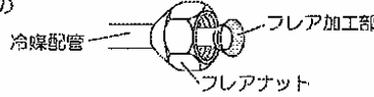


出典：冷凍空調実用講座、2001年11月1日、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会発行、77頁、図5.1.17 二方弁 (液側)、図5.1.18 三方弁 (ガス側)

図 3 冷媒配管要領：ダイキン工業株式会社

1. 室外機

- フレアナットの割れ防止及びガスもれ防止のため、締め付け時はトルクレンチをご使用ください。
- 冷媒配管接続部は、フレア中心を合わせ最初手回しで3~4回転ねじ込み、その後所定のトルクでしっかりと締め付けます。
- ガスもれ防止のため、フレア内面外面に冷凍機油を塗ってください。(冷凍機油はR410Aのものをご使用ください。)



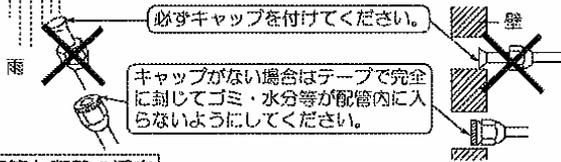
フレアナット締め付けトルク	
ガス側 (配管径 9.5mm) 32.7~39.9N・m (333~407kgf・cm)	液側 (配管径 6.4mm) 14.2~17.2N・m (144~175kgf・cm)
ガス側 (配管径 12.7mm) 49.5~60.9N・m (505~615kgf・cm)	液側 (配管径 6.4mm) 14.2~17.2N・m (144~175kgf・cm)

弁込締め付けトルク	
ガス側 (配管径 9.5mm) 液側 (配管径 6.4mm) 21.6~27.4N・m (220~280kgf・cm)	ガス側 (配管径 12.7mm) 液側 (配管径 6.4mm) 48.1~59.7N・m (490~610kgf・cm)
ガス側 (配管径 9.5mm) 液側 (配管径 6.4mm) 21.6~27.4N・m (220~280kgf・cm)	ガス側 (配管径 12.7mm) 液側 (配管径 6.4mm) 21.6~27.4N・m (220~280kgf・cm)

サービスポート 締め付けトルク
10.8~14.7N・m (110~150kgf・cm)

冷媒配管工事について

- 配管内にゴミ・水分を入れないでください。
- 曲げはなるべく少なく、ゆるやかに。曲げる際はパイプベンダーを使用してください。(曲げ半径は3~4cm以上)



配管と断熱の選定

- 配管セット(別売品)をおすすめしますが、市販材料使用の場合は次のことを守ってください。

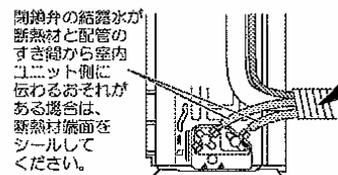
■市販の銅管使用の場合
仕様C1220T (JIS H3300) 付着油量40mg/10m以下

■断熱材材質：発泡ポリエチレンフォーム
熱伝導率：0.041~0.052W/mK (0.035~0.045kcal/mh°C)
(ただし、ガス管は表面温度が最高110°Cになりますからそれに耐えるものを使用願います。)

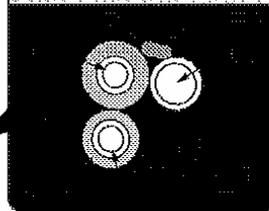
- 液管、ガス管共必ず断熱してください。断熱寸法は下記に従ってください。

ガス管	■2.2kW~5.0kWクラス 外径 9.5mm/肉厚 0.8mm	ガ断 ス管熱	■2.2kW~5.0kWクラス 内径 12~15mm/肉厚 8~10mm
	■6.3kWクラス以上 外径 12.7mm/肉厚 0.8mm		■6.3kWクラス以上 内径 14~16mm/肉厚 8~10mm
液管	外径 6.4mm/肉厚 0.8mm	液断 管熱	内径 8~10mm/肉厚 8~10mm

- ガス管、液管は分離し、各々別に断熱してください。

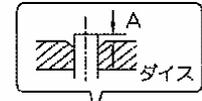


配管のまとめ図



フレア加工について

- ①パイプカッターで配管を切断します。
- ②切粉や異物が配管内に入らないよう、切断面を下にしてバリ取りを行います。
- ③フレアナットを配管に挿入します。
- ④フレア加工を行います。

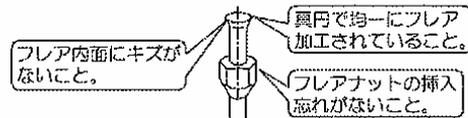


ダイスからの出しろを正しくセットすること。

切断面は正しく直角にバリ取りを行ってください。

A	R410A用フレアツール	従来のフレアツール	
	クラッチ式	クラッチ式 (リジット)	ウイングナット式 (インペリアル)
A	0~0.5mm	1.0~1.5mm	1.5~2.0mm

- ⑤フレア加工が正しく出来ているかチェックします。



警告

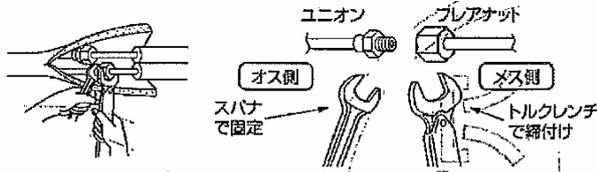
フレア加工は正しく確実に行ってください。不備があると冷媒ガスがもれる原因になります。

出典：2006 ダイキン技術ガイド ルームエアコン <壁掛形> (CD)、2006年4月、ダイキン工業株式会社発行、105-106、108頁 据付説明図

図4 冷媒配管要領：三菱電機株式会社

室内ユニットの接続

- 1) パイプとユニオンのシート面には、冷凍機油 ①を塗布してください。
- 2) 接続は中心を合わせ、フレアナットは最初の3~4回転を手で締めます。
- 3) 室内側ユニオン部の締付けは下表を目安にして必ず2丁スパナでトルクレンチを使用し締付けてください。締過ぎますと、フレア部を破壊します。

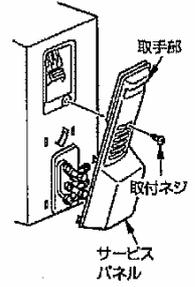


パイプ径	締付トルク
φ6.35mm (1/4")	14~18N・m (140~180kgf・cm)
φ9.52mm (3/8")	34~42N・m (340~420kgf・cm)
φ12.7mm (1/2")	49~61N・m (490~610kgf・cm)

注意
締過ぎますと、据付条件によってはナットが割れる場合があります。

室外ユニットの接続

- 1) 右図の取付ネジ1本を外します。
- 2) サービスパネルを下側に押下げてから取手部を手前に引いて取外してください。
- 3) 室内ユニットと同様にして、室外ユニットのストップバルブ (2方弁、3方弁) の各配管接続口へパイプを接続してください。
- 4) 締付けはトルクレンチを用いて、室内ユニットと同じ締付トルクで行ってください。



冷媒配管

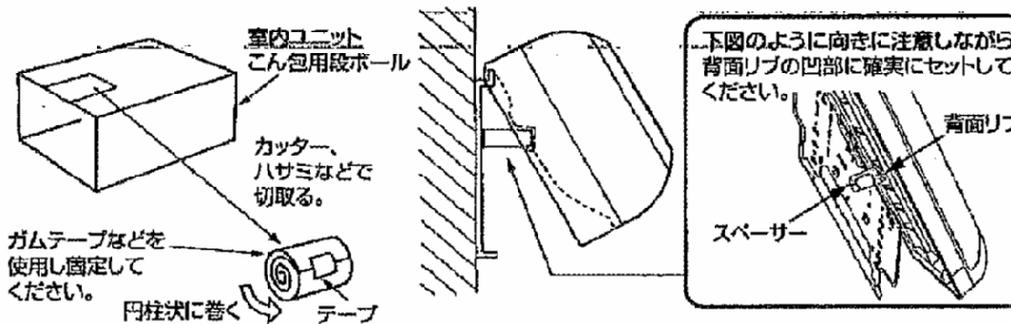
	液管	ガス管
外径・肉厚	φ6.35mm (1/4") 0.8mm	φ9.52mm (3/8") 0.8mm φ12.7mm (1/2") 1.0mm
材料および規格	リン酸鋼 C1220T JISH3300	
断熱材	耐熱発泡ポリエチレン 比重0.045 肉厚8mm ●接続配管は2本分離して1本毎に断熱してください。	

薄肉管 (肉厚0.7mmなど) は、使用しないでください。

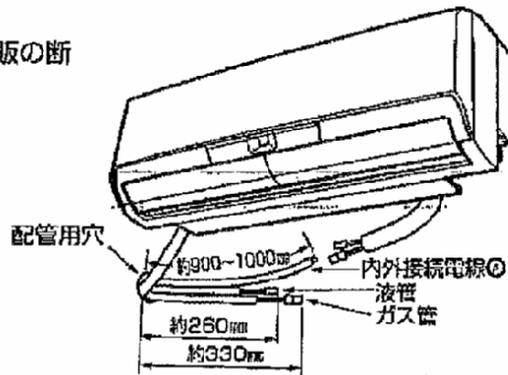
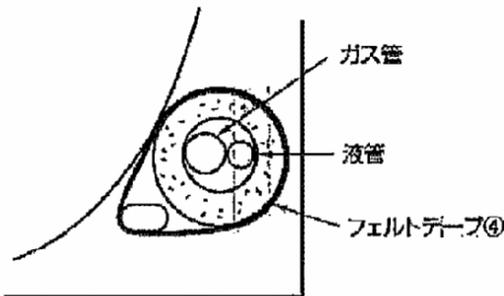
注意
接続時に配管内部に水が浸入すると、圧縮機の故障ならびに、性能低下につながります。配管加工時や接続時に水が入らないように十分注意すると共に、配管接続後は真空引きを必ず実施してください。

2) 室内ユニットの据付け・配管接続

- (1) 据付板①に室内ユニット上部を引掛け、配管収納を考慮して、左側いっばいに寄せます。右図のようにこん包用段ボールの一部をカットして円柱状に巻き、スペーサーとして背面リブに引掛け、室内ユニットを持上げます。



- (2) 冷媒配管、ドレンホースを接続します。
●ドレンホースが室内を通る場合は、必ず市販の断熱材を巻いてください。



冷媒配管 (延長配管) の引込み長さの目安は、据付板①に記載の本体配管接続部の略図もご覧ください。

図 4 冷媒配管要領：三菱電機株式会社（続き）

(3) 室外ユニット据付後石けん水でリークテストを行い、フェルトテープ④で配管を巻き、本体裏側配管収納部に収納します。

3) 内外接続電線の接続（後・右・下配管の内外接続電線の接続による）

- 接続方法詳細は後・右・下配管の内外接続電線の接続による。
- 内外接続電線 ④の引込み長さの目安は上図2)-(2)による。

4) 室内ユニットの据付け

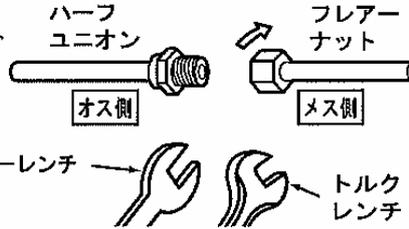
- 室内ユニット下部を据付板①に押込んで固定します。

出典：三菱ルームエアコン据付工事説明書、SG79Y672H01、2005年12月、三菱電機株式会社発行、
6頁 配管接続、5頁 室内ユニットの据付け・配管接続

図5 冷媒配管要領：松下電器産業株式会社

1. 室外機

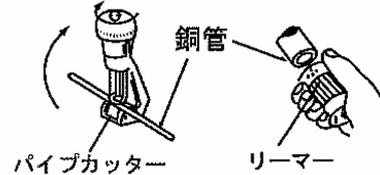
- ①ループ状の配管を一度伸ばし、液側・ガス側接続位置関係を室内ユニット側接続部に合うように調整します。
- ②長尺フレアーパイプを使用する場合、フレアーナット（室内ユニット側接続部に装着のものを使用）挿入後、クラッチ式フレアーツールを用い、フレアー加工を行います。
- ③図のようにハーフユニオンと接続配管の中心を合わせて、フレアーナットを指先で十分締めつけた後、トルクレンチ（締付トルクは下表を参照）で締め付けます。



スパナ（対辺17mm）またはモンキーレンチ（X506A2, X636A2の場合、対辺19mmと17mmのスパナ）

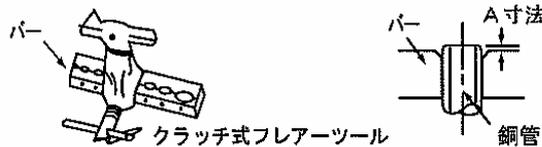
酸素用チューブ接続まで、ジョイント部の保護テープをはがさないでください。
締め付けの際、酸素用チューブのジョイント部に工具を当てて、傷を付けることのないようご注意ください。また、オイル、石けん水等がジョイント部に入らないようご注意ください。

- ①接続配管の長さを決定の上、パイプカッターで切断し、リーマーでバリ取りを行います。



バリ取りをしてください。バリ取りをしないと、ガス漏れの原因になります。バリ取り時には、切粉が銅管内に入らないように銅管を下向きにしてください。

- ②フレアーナット（室外ユニット各弁部に装着のものを使用）挿入後、クラッチ式フレアーツールを用いフレアー加工を行います。
- ③各弁部と接続配管の中心を合わせフレアーナットを指先で十分締めつけた後、トルクレンチ（締付トルクは下表を参照）で締め付けます。



管径	締付トルク	A寸法	
		R410A用フレアーツール	既存 (R22) のフレアーツール
液側φ6.35 (1/4")	18N・m (1.8kgf・m)	0mm～0.5mm	1.0mm～1.5mm
ガス側φ9.52 (3/8")	42N・m (4.2kgf・m)	0mm～0.5mm	1.0mm～1.5mm
ガス側φ12.7 (1/2")	55N・m (5.5kgf・m)	0mm～0.5mm	1.0mm～1.5mm

フレアーツールはR410A用又は従来のタイプを使用してください。それぞれのフレアーツールでフレアー加工の寸法が異なりますので注意してください。従来のタイプを使用する場合、出し代調整用銅管ゲージ等を使用してA寸法を確保してください。

図5 冷媒配管要領：松下電器産業株式会社（続き）

2. 室内機

■ 右後配管の場合（右、右下配管の場合もこれに準じます。）
 ただし、内外接続電線の接続後、
 室内ユニットの固定を行います。

(1) 配管の引き出し

- ① 配管穴ふたは、下、右あるいは左配管時、金ノコ等で切りとります。
 - ② 右図のように配管、ドレンホース、換気ホース、酸素用チューブをテーピングします。
- ドレン工事は、確実に排水するよう配管してください。

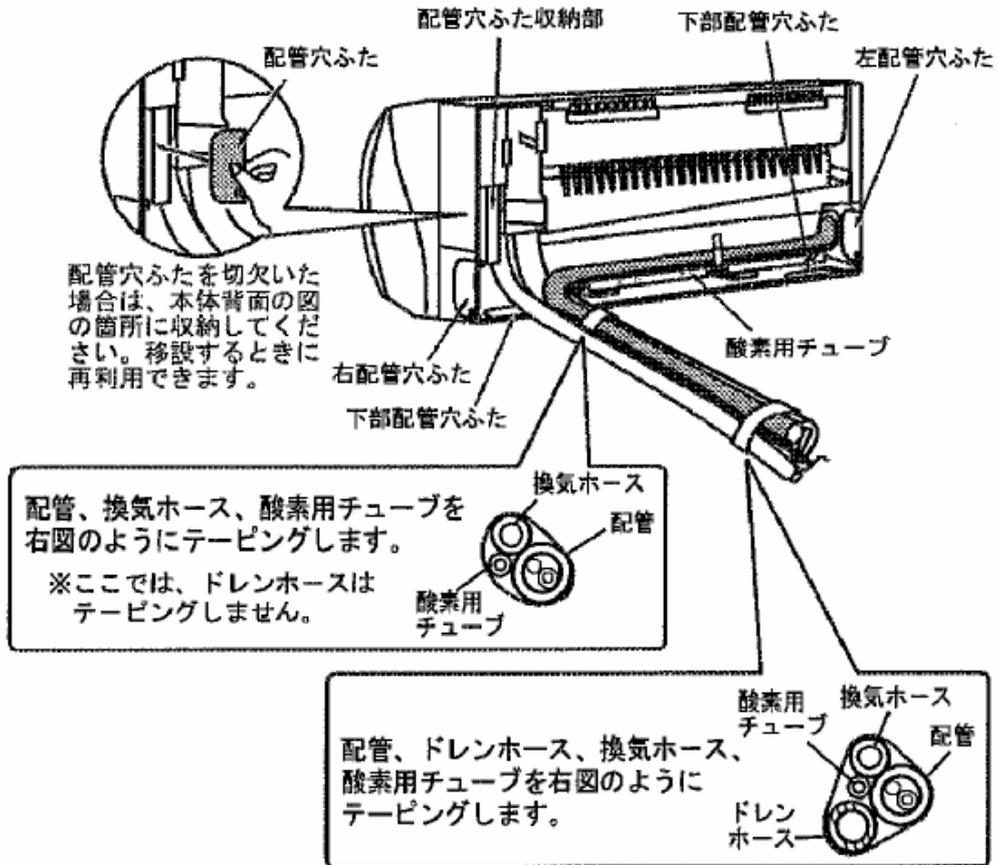
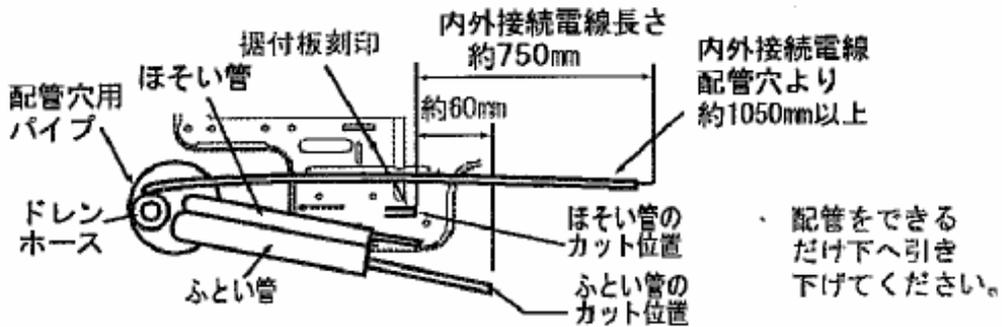


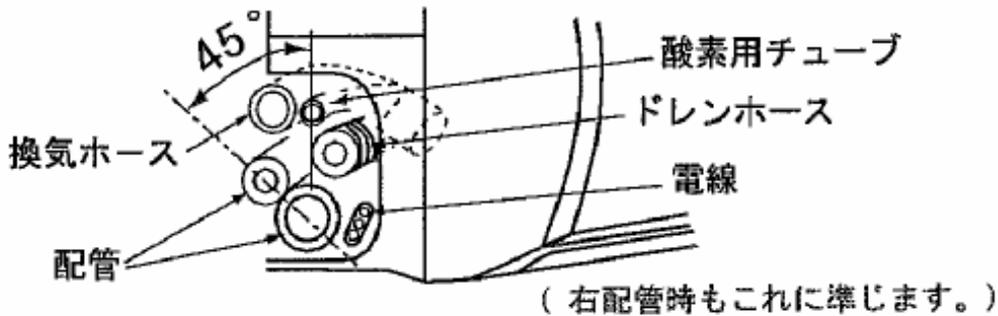
図5 冷媒配管要領：松下電器産業株式会社（続き）

2. 室内機（続き）

左配管時の配管・電線のカット要領

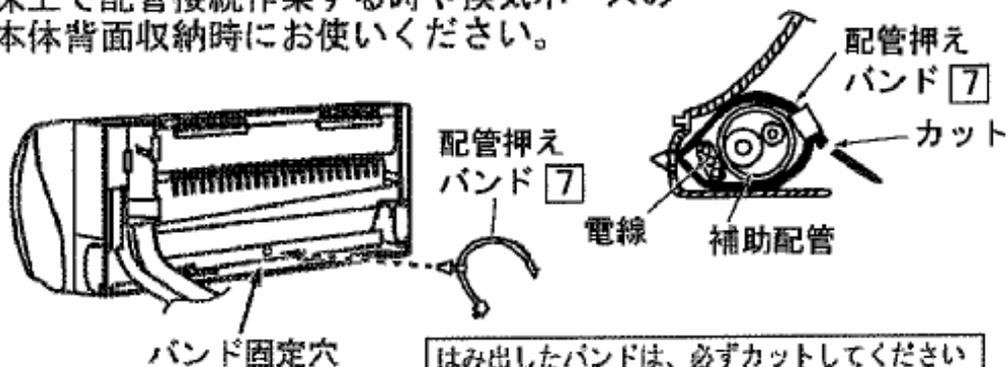


左配管時の電線・ドレン収納要領



配管押えバンドの取付

床上で配管接続作業する時や換気ホースの本体背面収納時にお使いください。



はみ出したバンドは、必ずカットしてください
(異常音、水漏れ等の原因になります。)

出典：ナショナル ルームエアコン 据付工事説明書、F612879、2006年4月、松下電器産業株式会社発行、10頁 接続配管の接続、7頁 室内ユニットの据え付け、8頁 室内ユニットの据え付け（つづき）

図 6 冷媒配管要領：株式会社東芝

1. 室外機

接続配管

機種名	液側(外径)	ガス側(外径)
225・255・285・365・405・406・506タイプ	6.35mm	9.52mm
636・716タイプ	6.35mm	12.7mm

フレア加工

- パイプカッターで配管を切断します。バリは必ず取ってください。(ガス漏れの原因となります)
- フレアナットを配管に挿入後、フレア加工をします。R410A用のフレア加工寸法は、従来のR22用とは異なります。R410A用に新規に製作されたフレアツールをおすすめしますが、従来のツールでも右上表の通り銅管の出し代を調整すれば使用できます。

●フレア加工寸法：A
(単位：mm)



銅管外径	A ⁺⁰ _{-0.4}	
	R410A用	R22用
6.35	9.1	9.0
9.52	13.2	13.0
12.7	16.6	16.2

●フレア加工時の銅管出し代：B(単位：mm)
リジッド(クラッチ式)の場合

銅管外径	R410A用ツール使用時		従来ツール使用時	
	R410A	R22	R410A	R22
6.35	0~0.5	(同左)	1.0~1.5	0.5~1.0
9.52	0~0.5	(同左)	1.0~1.5	0.5~1.0
12.7	0~0.5	(同左)	1.0~1.5	0.5~1.0



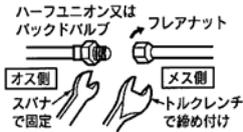
インベリアル(ウイングナット式)の場合 ※従来のフレアツールを使ってR410A用のフレア加工をする場合は、右表右の通りR22のときより約0.5mm多めに寸法を出せば規定のフレア寸法に加工できます。出し代の寸法調整は銅管ゲージを使用すると便利です。

銅管外径	R410A	R22
6.35	1.5~2.0	1.0~1.5
9.52	1.5~2.0	1.0~1.5
12.7	2.0~2.5	1.5~2.0

フレア面への冷凍機油の塗布は行わないでください。

接続部の締付

- 接続配管の中心を合わせフレアナットを指先で十分締めた後、図のようにスパナで固定し、トルクレンチで締め付けます。



接続部の締付(つづき)

(単位：N・m)

銅管外径	締付トルク
6.35mm	14~18 (1.4~1.8kgf-m)
9.52mm	33~42 (3.3~4.2kgf-m)
12.7mm	50~62 (5.0~6.2kgf-m)

お願い

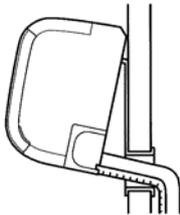
トルクをかけ過ぎますと、据付条件によってはナットが割れる場合があります。

●フレア配管接続部の締付トルク

R410AはR22に比べ、圧力が約1.6倍と高くなります。従って、室内・室外の各ユニットを接続するフレア配管接続部は、トルクレンチを使用して規定の締付トルクで確実に締め付けてください。接続に不備がありますとガスリークだけでなく、冷凍サイクル故障の原因にもなります。



2. 室内機



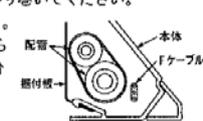
室内ユニットと壁の間に、こぶし大のものを入れて室内ユニットを持ち上げますと配管作業が楽にできます。

後取り・右取り・下取り

- 配管(2本)・ドケブル・ドレンホース・排気ホースをふくらみがないように化粧テープでしっかり巻いてください。
- 排気ホースには、壁貫通部の途中から化粧テープを巻かないようにしてください。
 - 壁貫通部まで化粧テープを巻いたら一旦化粧テープを切断し、ビニールテープで固定します。
 - 排気ホースが露出している部分とフレアナット部に、保護のために化粧テープを巻きます。
 - 壁通し後は、保護用の化粧テープをはずしてください。

お願い

- 右取り、左取り、左下取り、および左後取り配管の場合は、まず配管接続部を膨らみのないように化粧テープでしっかり巻いてください。次に接続配管、ドレンホース、排気ホースを化粧テープでしっかり巻いてください。
- 配管は、室内ユニット背面より出っ張らないこと。
- 補助配管と接続配管の接続部分は断熱材が重ならないよう接続配管側の断熱材を切り取り接続部分をビニールテープなどでシールする。
- 補助配管のスリットは確実にシールすること。
- 配管を曲げるときは、配管をつぶさないように注意してください。
- 補助配管の接続口に取り付けてあるナイロンキャップは再使用しないでください。



出典：東芝ルームエアコン据付説明書 GDR/GADR シリーズ、EG36350101-③、東芝キャリア株式会社発行、2頁 冷媒配管の接続、冷媒配管の接続(つづき)、1頁 左下・左・左後配管の据付について、配管・ドレンホースの成形

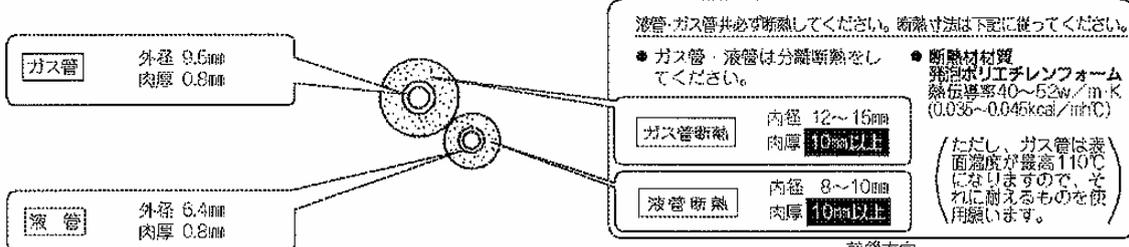
図7 各型式の室内機冷媒配管要領：ダイキン工業株式会社

1. 壁埋込型

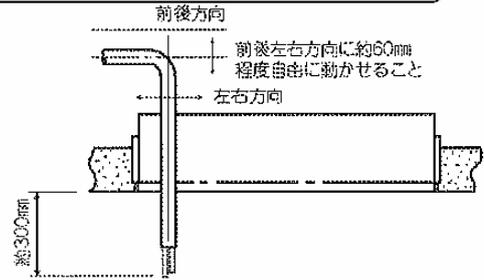
● 配管の選定と断熱

● 配管セット(別売品)をおすすめしますが、市販材料利用の場合は次の事を守ってください。

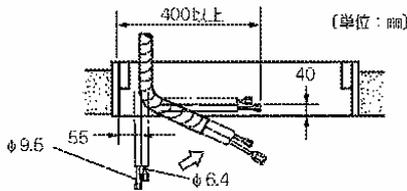
市販の鋼管使用の場合 (仕様 C1220T(JIS H3300)
 村着油量40mg/10m以下)



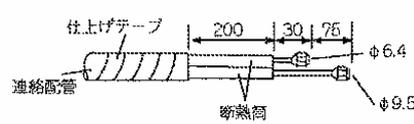
- 液管、ガス管を一体テーピング仕上げる場合は、各々液管、ガス管の分離断熱を充分に行ってから、仕上げをしてください。
- 梅雨時の新築物件、新築の鉄筋コンクリート建築、通気のない天井裏など天井内(壁内)相対湿度が80%をこえると思われる場合は、断熱材の外皮表面に結露することがありますので、設置環境に応じて冷媒配管の断熱材を強化してください。
- 室内ユニットの配管接続をやりやすくするために、配管は多少前後左右自由に動かせる状態にしてください。



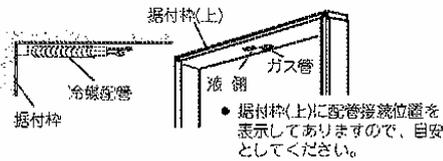
①配管が扁平せぬ様曲げアール80mm程度に曲げます。



②配管の先端が下図に示す寸法で仕上がる様に切断し、フレア加工します。



③据付枠の左上にくるように配管を整えます。



配管取扱時の注意事項

- 配管の先端は、ごみ・水分の浸入防止のため、キャップあるいはテープで密封してください。
- 配管内にゴミ・水分を入れない。
- 曲げはなるべく少なく、ゆるやかに。曲げる際はパイプベンダーを使用してください。(曲げ半径は3~4cm以上)

必ずキャップを付けてください。

キャップがない場合はテープで完全に塞ぎ、ごみ・水分等が配管内に侵入しないようにしてください。

フレア加工について

- ①パイプカッターで配管を切断します。
- ②切粉や異物が配管に入らないように、切断面を下にしてバリ取りを行います。
- ③フレアナットを配管に挿入します。
- ④フレア加工を行います。
- ⑤フレア加工が正しく出来ているかチェックします。

切断面は正しく直角にバリ取りを行ってください。

フレア加工(ダイスからの出しろを正しくセットすること。)

ダイス

R410A用フレアツール	従来のフレアツール		
	クラッチ式(リジッド)	ウイングナット式(インベリアル)	
A	0~0.5mm	1.0~1.5mm	1.5~2.0mm

チェック

フレア内面にキズがないこと。

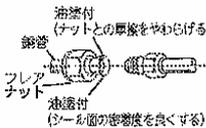
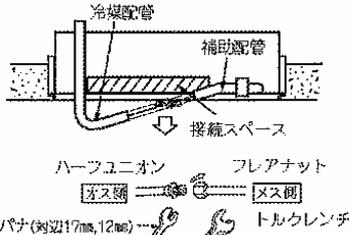
真円で均一にフレア加工されていること。

フレアナット挿入忘れがないこと。

図7 各型式の室内機冷媒配管要領：ダイキン工業株式会社（続き）

9 室内ユニット配管の接続

- ①補助配管を手前に引き出します。
- ②冷媒配管を手前に引き出して接続します。
 - フレアナットの割れ防止及びガス漏れ防止のため締付け時はトルクレンチをご使用ください。
 - 冷媒配管接続部は、フレア中心を合わせ最初手回しで3~4回回転ねじ込み、そのあと所定のトルクでしっかりと締め付けます。
 - ガス漏れ防止のため、フレア内面外面に冷凍機油を塗ってください。（冷凍機油はR410Aのものをご使用ください。）



フレアナット締め付けトルク		弁ふた締め付けトルク	サビ止・ドレパ・漏れ止め
ガス側 (配管径 9.5mm)	液側 (配管径 6.4mm)		
32.7~38.9N・m (333~407kgf・cm)	14.2~17.2N・m (144~175kgf・cm)	21.6~27.4N・m (220~280kgf・cm)	10.8~14.7N・m (110~150kgf・cm)

10 ガス漏れ確認

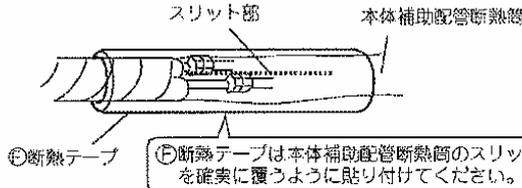
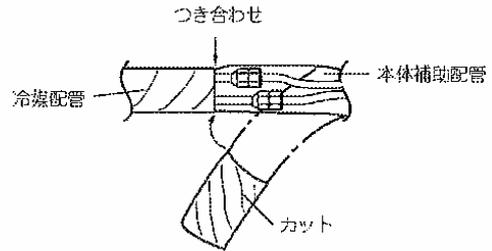
- ガス漏れ確認は、エアパージ後、行ってください。
- エアパージについては、**「室外ユニットの据付」** **「3 エアパージとガス漏れ確認」** を参照ください。

○部分の漏れ確認を行います。
●石けん水を塗り注意深くチェック。
●チェック後でないに石けん水をふき取る。



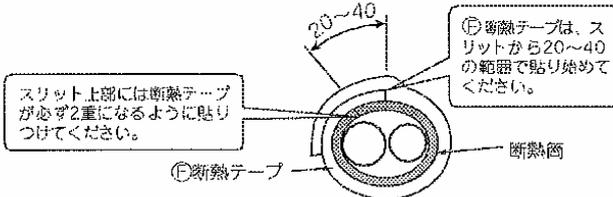
11 接続配管の仕上げ

- 仕上げは、**10 ガス漏れ確認** 後、行ってください。
- ①冷媒配管断熱筒と本体補助配管断熱筒をつき合わせてカットしてください。
- ②配管接続部に断熱テープを貼りつけます。
(貼り付けにくい場合は、断熱テープを分割して使用してください。)

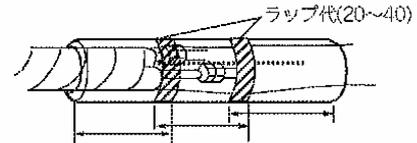


断熱テープは本体補助配管断熱筒のスリット部を確実に覆うように貼り付けてください。

<分割して使用する場合>
●断熱テープのラップ代を設け、スキマがないように貼りつけてください。

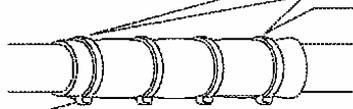


断熱テープは、スリットから20~40の範囲で貼り始めてください。

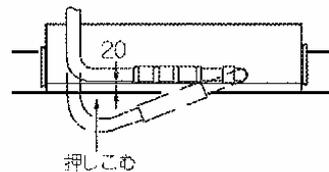


- ③両端とその間を結束バンドで縛ります。
(断熱テープを分割して使用した場合は、その部分を結束バンドで縛ってください。)

両端は断熱筒とのスキマがないように結束してください。スキマがあると、結露水が滴下することがあります。



- ④配管をしっかりとおへ押しこめます。



2. 天井埋込カセット型

- 配管セット(別売品)をおすすめしますが、市販材料利用の場合は次の事を守ってください。

市販の鋼管使用の場合 (仕様 O1220T(JIS H3300)
付着油量 40mg/10㎡以下)

- 液管、ガス管を一体テーピング仕上げる場合は、各々液管、ガス管の分離断熱を充分に行ってから、仕上げをしてください。
- 梅雨時の新築物件、新築の鉄筋コンクリート建築、通気のない天井裏など天井内(室内)相対湿度が80%をこえると思われる場合は、断熱材の外皮表面に結露することがありますので、設置環境に応じて冷媒配管の断熱材を強化してください。

液管・ガス管共必ず断熱してください。断熱寸法は下記に従ってください。

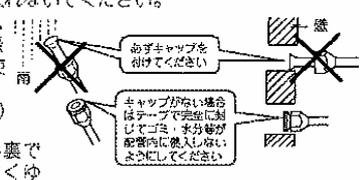
- ガス管・液管は分離断熱をしてください。
- 断熱材材質
発泡ポリエチレンフォーム
熱伝導率40~62w/m・k
(0.035~0.045kcal/mh°C)
(ただし、ガス管は表面温度が最高110°Cになりますので、それに耐えるものを使用願います。)

ガス管断熱	内径 12~15mm 肉厚 10mm以上
液管断熱	内径 8~10mm 肉厚 10mm以上

図7 各型式の室内機冷媒配管要領：ダイキン工業株式会社（続き）

配管取扱時の注意事項

- 配管の先端はゴミ、水分の侵入防止のため、キャップあるいはテープで密封してください。
- 配管内にゴミ・水分を入れないでください。
- 曲げはなるべく少なく、ゆるやかに。曲げる際はパイプベンダーを使用してください。
(曲げ半径は3~4cm以上)
- 室内外連続配管を天井裏で曲げる場合は、なるべくゆるやかに曲げてください。急に曲げると、その部分で断熱材が圧縮され、結露することがあります。



警告

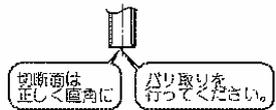
メタルラス、金属板を使用している壁を貫通させる時は、別売のウォールカバーセット(KKW413A1)を必ず使用してください。発熱、感電、火災の原因になります。

注意

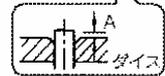
壁貫通穴とのすき間は必ずパテ埋めをしてください。水漏れの原因となります。

フレア加工について

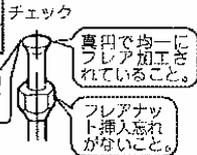
- ①パイプカッターで配管を切断します。
- ②切粉や異物が配管内に入らないように、切断面を下にしてバリ取りを行います。
- ③フレアナットを配管に挿入します。
- ④フレア加工を行います。
- ⑤フレア加工が正しく出来ているかチェックします。



フレア加工
(ダイスからの出しを正しくモットすること)



R410A用フレアツール	従来のフレアツール	
クラッチ式	クラッチ式 (リジット)	ウイングナット式 (インパリアル)
A	0~0.5mm	1.0~1.5mm



警告

フレア加工は正しく確実に行ってください。不備があると、冷媒ガスが漏れる原因になります。

3. 床置型

露出設置の場合

1 冷媒配管工事

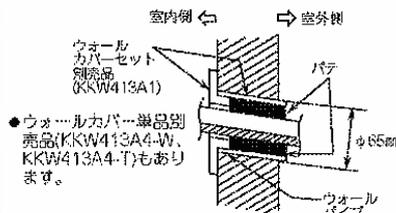
- 右図の ① の所に貫通穴(φ65mm)をあけてください。
- 配管取出し方向によって、貫通穴の位置は異なります。
- 配管は「室内ユニットの据付」⑤「冷媒配管の接続」を参照して、選定してください。
- 室内ユニットの配管接続をやりやすくするために、配管は多少前後左右自由に動かせられる状態にしてください。
- 配管の先端はゴミ、水分の侵入防止のため、キャップあるいはテープで密封してください。

警告

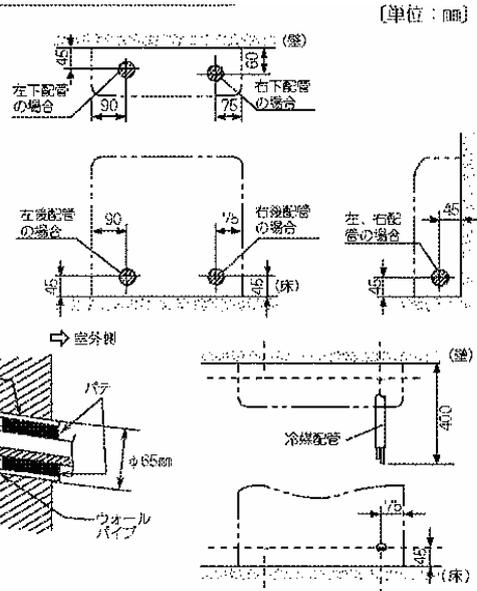
特にメタルラス、金属板を使用している壁を貫通させる時は、別売のウォールカバーセット(KKW413A1)を必ず使用してください。発熱、感電、火災の原因になります。

注意

壁貫通穴とのすき間は必ずパテ埋めをしてください。水漏れの原因となります。



- ウォールカバー単品別売品(KKW413A4-W、KKW413A4-T)もあります。

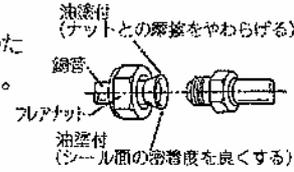


(単位：mm)

図7 各型式の室内機冷媒配管要領：ダイキン工業株式会社（続き）

5 冷媒配管の接続

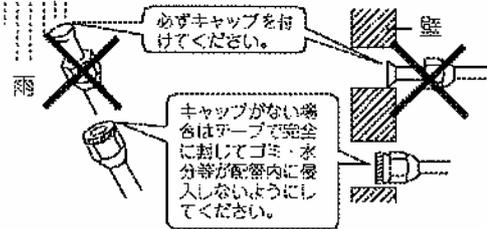
- フレアナットの割れ防止及びガス漏れ防止のため締め付け時はトルクレンチをご使用ください。
- 冷媒配管接続部は、フレア中心を合わせ最初手回しで3~4回転ねじ込み、そのあと所定のトルクでしっかりと締め付けます。
- ガス漏れ防止のため、フレア内面外面に冷凍機油を塗ってください。（冷凍機油はR410Aのものをご使用ください。）



フレアナット締め付けトルク		弁ふた締め付けトルク	サービスポートキャップ締め付けトルク
ガス側(配管径 9.6mm) 32.7~39.9N・m (333~407kgf・cm)	液 側(配管径 6.4mm) 14.2~17.2N・m (144~175kgf・cm)	21.6~27.4N・m (220~280kgf・cm)	10.8~14.7N・m (110~150kgf・cm)

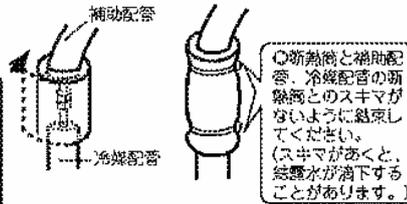
配管取扱時の注意事項

- 配管の先端はゴミ、水分の侵入防止のため、キャップあるいはテープで密封してください。
- 配管内にゴミ・水分を入れないでください。
- 曲げはなるべく少なく、ゆるやかに。曲げる際はパイプベンダーを使用してください。（曲げ半径は3~4cm以上）



7 接続配管の仕上げ

- 仕上げは、**6 ガス漏れ確認** 後、行ってください。
※液・ガス管接続部をそれぞれ断熱してください。
- ①断熱筒を適当な長さに切断します。
- ②断熱筒を補助配管、冷媒配管の断熱筒に重ね、断熱テープで貼り付けます。
- ③結束バンドで縛ります。



配管の地が見えないように、確実に断熱してください。断熱が不完全ですと水漏れの原因となります。

前面グリルが浮き上がらないように、奥に押し込んでください。

出典：2006 ダイキン技術ガイド ルームエアコン <システムマルチ> (CD)、2006年4月、ダイキン工業株式会社発行、130-132頁 据付説明図、135-140頁 据付説明図、109-110頁 据付説明図

図 8 冷媒配管の真空引き

警告

- 作業中に冷媒ガスがもれた場合は、換気をしてください。
- 冷凍サイクル内に指定冷媒(R410A)以外の空気やガスなどを混入させないでください。
- ガスもれ確認を必ず行ってください。

地球環境保護の観点から、エアパーズは、必ず真空ポンプをご使用ください。

- 必ず全室同時にエアパーズを行ってください。
- R410A専用のツール（ゲージマニホールド、チャージホース、真空ポンプアダプタなど）を使ってください。
- 閉鎖弁の弁棒操作用に六角レンチ(対辺4mm)を用意してください。
- 冷媒配管の接続部は全てトルクレンチを使用し、所定のトルクで締付けてください。

①A室・B室のガス閉鎖弁のサービスポートに、ゲージマニホールドの高圧用・低圧用それぞれのチャージホースの突起側（虫ピンを押す側）を接続します。（A室・B室同時にエアパーズを行います。）



②真空引きを20分以上行い、連成計が -0.1MPa （ -76cmHg ）になっていることを確認します。



③真空を確認した後、ゲージマニホールドの低圧用・高圧用のバルブをそれぞれ閉じ、真空ポンプを停止させます。（4～5分間そのままの状態にし、連成計の針が戻らないことを確認します。）連成計の針が戻る場合は、水分の混入や接続部のもれが考えられます。各接続部の点検、およびナットをいったんゆるめて締め直した後、再度②～③の操作を行ってください。



④A室・B室の各液閉鎖弁・ガス閉鎖弁の弁ふたをはずします。



⑤A室・B室の各液閉鎖弁の弁棒を六角レンチを使って反時計方向に 90° 開き、5秒後に閉じ、ガスもれ確認を行います。ガスもれ確認は、室内ユニット側はフレア部周辺を、室外ユニットはフレア部周辺、弁棒周辺を石けん水を塗布してチェックします。チェック後は洗いぬいでふき取ります。

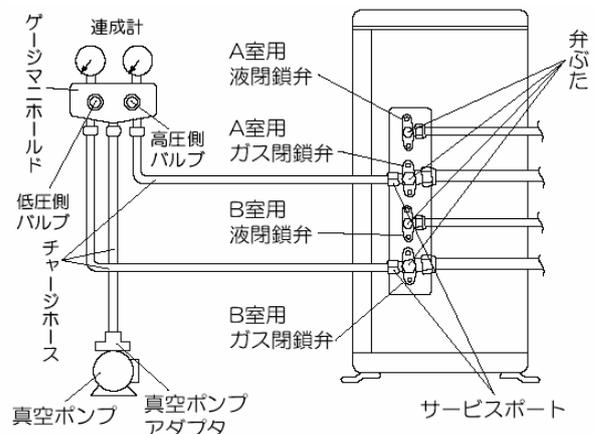


⑥A室・B室の各ガス閉鎖弁サービスポートよりチャージホースをはずし、A室・B室の各液閉鎖弁、ガス閉鎖弁を全開にします。（弁棒は、あたりがあるところで止め、それ以上回さないでください。）



⑦A室・B室の各液閉鎖弁、ガス閉鎖弁の弁ふたとサービスポートのキャップをトルクレンチを使って所定のトルクで締付けます。

室外ユニットの据付け①を参照してください。



出典：2006 ダイキン技術ガイド ルームエアコン <システムマルチ> (CD)、2006年4月、ダイキン工業株式会社発行、158頁 エアパーズとガスもれ確認

【出典／参考資料】

- ・冷凍空調実用講座、2001年11月1日、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会発行、77頁
- ・2006 ダイキン技術ガイド ルームエアコン <壁掛形> (CD)、2006年4月、ダイキン工業株式会社発行、105-106、108頁
- ・2006 ダイキン技術ガイド ルームエアコン <システムマルチ> (CD)、2006年4月、ダイキン工業株式会社発行、130-132頁、135-140頁、109-110頁、158頁
- ・三菱ルームエアコン据付工事説明書、SG79Y672H01、2005年12月、三菱電機株式会社発行、5-6頁
- ・ナショナル ルームエアコン 据付工事説明書、F612879、2006年4月、松下電器産業株式会社発行、1-13頁
- ・東芝ルームエアコン据付説明書 GDR/GADR シリーズ、EG36350101-③、東芝キャリア株式会社発行
- ・三菱重工業株式会社ホームページ、冷熱事業本部、技術資料 (ID、パスワード入力)、検索条件 (製品群:住宅用エアコン、製品シリーズ:壁掛形標準 (SRK)、製品タイプ:冷暖房兼用形)、SRK229AV 据付関連事項、三菱重工業株式会社、検索日 2006年12月12日、
<http://mhins.mhi.co.jp/techdoc/index.php>

【技術分類】 2-2-2 個別空調／冷媒配管／ルームエアコンの冷媒配管

【技術名称】 2-2-2-2 ルームエアコン配管用穴あけ、穴仕舞

【技術内容】

ルームエアコンの壁貫通配管は、接続電線が壁の中の金属部に接触したり、中空壁の場合はねずみにかじられるおそれなどがあるため、スリーブを入れることが望ましい。

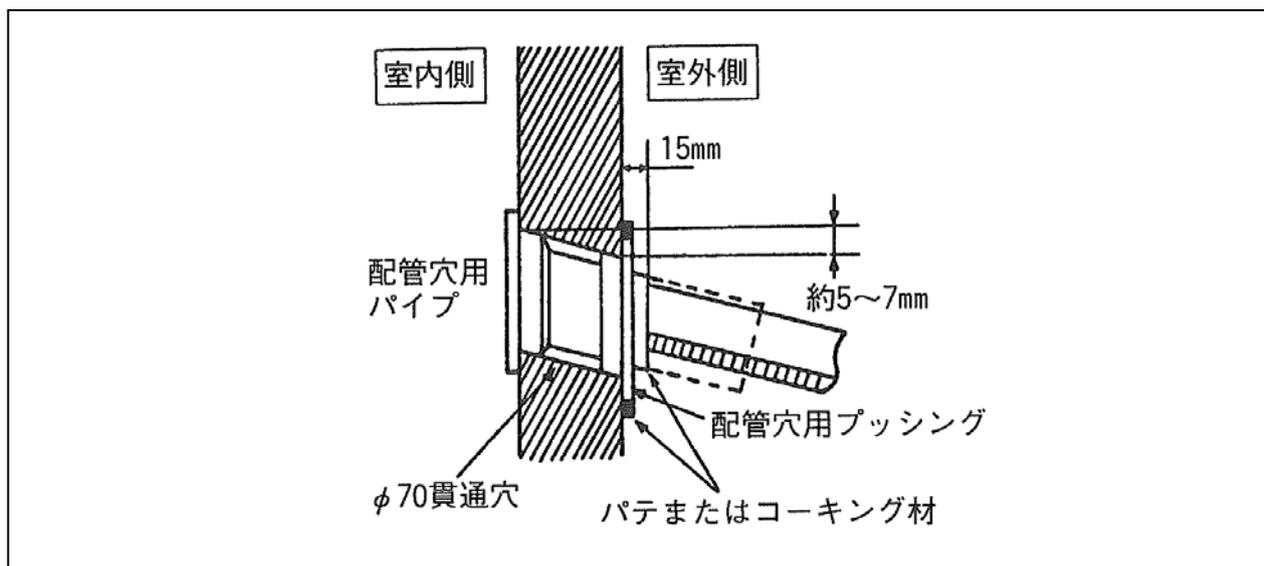
木造住宅の場合、穴あけは室内外の両方から行うときれいに仕上がる。壁内に電線や筋かいなどが通っている場合もあるので注意を要する。壁が土壁の場合は、コアドリルを使用せず、手作業で土をていねいに落とし、竹子舞（竹を編んで格子状にしたもの）をニッパやノコギリなどで切り取って穴を開ける。外壁が ALC の場合は壁の中に鉄筋が入っているため、コアドリルを軽く押しながら少しずつ切っていく。

ルームエアコンの場合、一般的には直径 65～75mm（冷暖房能力により、異なる）の穴を室外側に下がり気味にあける。配管用穴にスリーブを通した後、ブッシュを取り付ける。冷媒配管や電線を通した後、開口部をパテまたはコーキング材で充填して穴仕舞を行い、雨水や風などが入らないようにする。

図 1 にルームエアコン配管用の穴あけ及び穴仕舞の概要を示す。図の「配管穴用パイプ」はスリーブのことである。

【 図 】

図 1 ルームエアコン配管の穴あけ及び穴仕舞の概要図



出典：冷凍空調実用講座「空気調和編」、2001年11月1日、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会発行、74頁 図 5.1.9 配管用穴あけ

【出典／参考資料】

- ・冷凍空調実用講座「空気調和編」、2001年11月1日、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会発行、74頁
- ・三菱ハウジングエアコン（フリービルトインタイプ）設計・施工用資料集、2006年4月、三菱電機株式会社発行、16頁、19頁