

施工要領	給湯設備の転倒防止措置	固定方法
-------------	--------------------	-------------

1. 目的・概要

東日本大震災により、住宅に設置されていた電気温水器がアンカーボルトによる緊結が不十分等の原因で多数転倒した。これを受け平成23年9月に国土交通省より「電気温水器等の転倒防止措置について」という技術的助言が出され注意喚起が行なわれた。さらに平成24年12月12日に建設設備の構造耐力上安全な構造方法を定めた告示（平成12年建設省告示第1388号）が改正され、電気温水器だけでなく、ガス・石油も含めたすべての給湯設備について転倒防止措置の基準が明確化された。

2. 給湯設備の固定例（ガス）

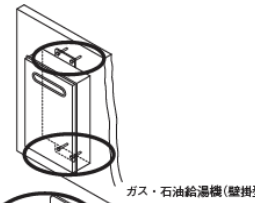

表1（告示第5の1）底部を固定する場合（据置型 上部固定なし）

設置階	質量 ^{注1)}	アスペクト比 ^{注2)}	底部固定の仕様 ^{注3)}	固定例
1階、地階、敷地の部分	15kgを超え 200kg以下	4.5以下	M8×35（おねじ形あと施工アンカー）又は2.8kN/本以上のもの 3本以上	 <p style="text-align: center;">石油給湯機（貯湯式）</p> <p style="text-align: center;">エネファーム、エコウィル、SOLAMO（貯湯ユニット）</p>
		6以下	M6×30（おねじ形あと施工アンカー）又は2.2kN/本以上のもの 4本以上	
	200kgを超え 350kg以下	4以下	M10×40（おねじ形あと施工アンカー）又は3.6kN/本以上のもの 3本以上	
		5以下	M6×30（おねじ形あと施工アンカー）又は2.2kN/本以上のもの 4本以上	
	350kgを超え 600kg以下	4以下	M12×50（おねじ形あと施工アンカー）又は5.8kN/本以上のもの 3本以上	
		5以下	M10×40（おねじ形あと施工アンカー）又は3.6kN/本以上のもの 4本以上	
中間階 ^{注4)}	15kgを超え 200kg以下	4以下	M10×40（おねじ形あと施工アンカー）又は3.6kN/本以上のもの 3本以上	
		6以下	M8×35（おねじ形あと施工アンカー）又は2.8kN/本以上のもの 4本以上	
	200kgを超え 350kg以下	4以下	M12×50（おねじ形あと施工アンカー）又は5.8kN/本以上のもの 3本以上	
		5以下	M10×40（おねじ形あと施工アンカー）又は3.6kN/本以上のもの 4本以上	
	350kgを超え 600kg以下	3.5以下	M16×60（おねじ形あと施工アンカー）又は8.0kN/本以上のもの 3本以上	
		5以下	M12×50（おねじ形あと施工アンカー）又は5.8kN/本以上のもの 4本以上	
上層階、屋上 ^{注5)}	15kgを超え 200kg以下	6以下	M12×50（おねじ形あと施工アンカー）又は5.8kN/本以上のもの 4本以上	
	200kgを超え 350kg以下	5以下	M12×50（おねじ形あと施工アンカー）又は5.8kN/本以上のもの 4本以上	
	350kgを超え 600kg以下	5以下	M10×100（J形埋込アンカー）又は9kN/本以上のもの 4本以上	

表2（告示第5の2）据置型の上部を固定する場合（据置型 上部固定あり）

設置階	質量 ^{注1)}	上部固定の仕様（いずれか）	底部固定の仕様 ^{注3)}	固定例
1階、地階、敷地の部分	15kgを超え 60kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M5×20（おねじ形あと施工アンカー） 1本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）15mm以上 1本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上 2本以上☆ ・ 引張耐力合計0.3kN以上のアンカーボルト等 	底部固定不要（ただし自立する構造であること）	 <p style="text-align: center;">石油給湯機 ガス・石油給湯機</p>
	60kgを超え 350kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M5×20（おねじ形あと施工アンカー） 1本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上 4本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）15mm以上 3本以上☆ ・ 引張耐力合計0.8kN以上のアンカーボルト等 	M8×35（おねじ形あと施工アンカー）又はせん断耐力が0.3kN/本以上のもの 3本以上	
中間階、上層階、屋上 ^{注4)5)}	15kgを超え 60kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M5×20（おねじ形あと施工アンカー） 1本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）15mm以上 2本以上 ・ 引張耐力合計0.6kN以上のアンカーボルト等 	底部固定不要（ただし自立する構造であること）	 <p style="text-align: center;">ガス・石油給湯機</p>
	60kgを超え 350kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M6×30（おねじ形あと施工アンカー） 1本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）25mm以上 4本以上 ・ 引張耐力合計2.0kN以上のアンカーボルト等 	M8×35（おねじ形あと施工アンカー）又はせん断耐力が0.7kN/本以上のもの 3本以上	

表3（告示第5の3）壁掛けの場合（壁掛設置）

設置階	質量 ^{注1)}	壁掛固定の仕様 ^{注3)}	固定例
1階、地階、敷地の部分	15kgを超え 60kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M6×30（あと施工アンカー）又は0.3kN/本以上のもの 2本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上 又は 0.2kN/本以上のもの 4本以上 	 <p style="text-align: center;">ガス・石油給湯機（壁掛型）</p>
	60kgを超え 100kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M6×30（あと施工アンカー）又は0.5kN/本以上のもの 2本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）15mm以上又は0.3kN/本以上のもの 4本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上又は0.2kN/本以上のもの 6本以上☆ 	
中間階、上層階、屋上 ^{注4)5)}	15kgを超え 60kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M6×30（あと施工アンカー）又は0.5kN/本以上のもの 2本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）15mm以上又は0.3kN/本以上のもの 4本以上 ・ 木ねじφ4.8+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上又は0.2kN/本以上のもの 6本以上☆ 	 <p style="text-align: center;">ガス給湯機（パイプシャフト設置）</p>
	60kgを超え 100kg以下	<ul style="list-style-type: none"> ・ M6×30（あと施工アンカー）又は0.5kN/本以上のもの 4本以上 ・ 木ねじφ5.5+有効打ち込み長さ（木下地）12mm以上又は0.4kN/本以上のもの 8本以上 	

パイプシャフトに固定する場合（表3の壁掛けの場合に含まれる）

設置階	質量 ^{注1)}	金枠のねじ固定部の厚さ（標準）	固定の仕様
すべての階	15kgを超え 60kg以下	1.6mm	M5ねじ 3本以上

資 料

注1) 質量は、支持構造部(据置台等)の質量と給湯設備を満水にしたときの質量の総和になります。

注2) アスペクト比は、機器の幅又は奥行きの小さい方に対する機器の高さの比です。

注3) ねじ及びアンカーの径及び長さは、記載寸法以上のものを使用してください。

注4) 中間階とは、地階、1階及び上層階を除く階をいう。

注5) 上層階とは、地階を除く階数が2以上6以下の建築物にあっては最上階、

地階を除く階数が7以上9以下の建築物にあっては最上階及びその直下階、

地階を除く階数が10以上12以下の建築物にあっては最上階及び最上階から数えた階数が3以内の階、

地階を除く階数が13以上の建築物にあっては最上階及び最上階から数えた階数が4以内の階をいう。

☆ 告示には規定されていませんが、必要強度を計算して追記したものです。

※ 告示第5の4が適用される場合は、「建築設備耐震設計・施工指針(日本建築センター)」による強度計算が必要です。

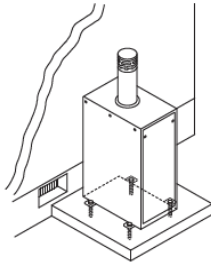
※ 専用小屋への設置、壁貫通型、壁組込型(扉付き)及び浴室設置は、告示第5で規定される'人が危害を受ける恐れのない場合'に該当し、告示5の1~4の適用除外です。

■底部固定

●基礎(現場打ち基礎)

機器に付属の工事説明書に従って取り付けて下さい。

※据置型の底部固定の仕様は建築物の部分等に固定する場合の規定です。

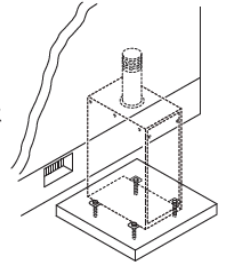


図は石油給湯機(貯湯式)の例です

●置き基礎(プレキャスト基礎)

機器に付属の工事説明書に従って取り付けて下さい。

※告示第5の4が適用される場合は「建築設備耐震設計・施工指針(日本建築センター)」などによる計算が必要です。



図は石油給湯機(貯湯式)の例です

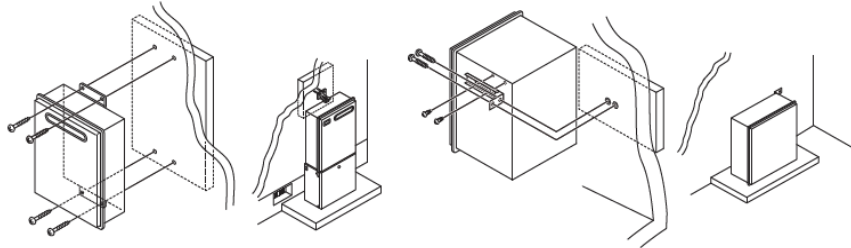
■上部固定及び壁掛け

●木下地

付属の木ネジφ5.1×32を使用して取り付けて下さい。

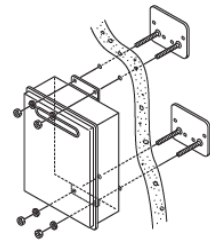
※取り付け方法は機器により異なります、詳細は機器に付属の工事説明書を参照して下さい。

※木下地の仕様については「給湯設備の固定方法の変更についての表2、表3を参照して下さい」



●ALC 挟込金具を使う場合

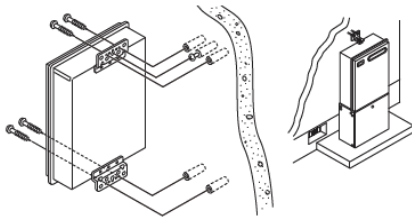
※別売の挟込金具を使用し取り付けして下さい。実験より、挟み込みの受け面積が24.5cm²以上であれば、張耐力は10kN以上であることから、本施工方法は表3(壁掛けの場合)の規定を満足します。また、M6ネジ以上であれば、規定を満足することは計算済みです。防振・騒音等については、別途検討して下さい。



●RC 又は ALC など

現場手配又は付属の木ネジとフィッシャープラグ SX 8×40 (下穴径φ8、深さ50mm)を使用し固定して下さい。

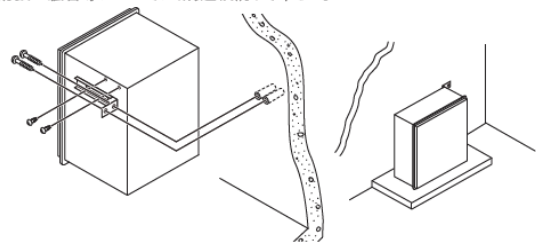
※取り付け方法は機器により異なります、詳細は機器に付属の工事説明書を参照して下さい。



参考例:「フィッシャー製プラグのALCにおける許容引張耐力」
(ネジ埋め込み長さが28mm以上のとき)

プラグ	ネジ(mm)	ネジ埋込長さ(mm)	許容引張耐力(kN/本)
SX 8×40	φ5.1×32 (JIS 木ねじ)	28.15	0.50

この施工は、強度的な面のみを考慮したものです。防振・騒音等については、別途検討して下さい。



建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件の一部を改正する告示の仕様規定をまとめたものです。

(平成24年1447号:2012年12月12日公布,2013年4月1日施行)

本告示に従って設計及び施工を行なってください。また、暖房専用機器では本規定は適用されません。