

第2章 共通事項

2.1節 用語

本書で扱う用語は、「JIS A 5416:2016 軽量気泡コンクリートパネル（ALCパネル）」（以下、「JIS A 5416」という。）やJASSなどのALCパネルに関する規格，基準類に準じているが，そのうち特に主要なものについて以下に説明する。

1) ALCパネル

ALCパネルとは，JIS A 5416の品質規定に適合する厚形パネルおよび薄形パネルを示す。〔詳細は，「2.2.1 規格」を参照。〕

厚形パネルおよび薄形パネルは，それぞれ形状と意匠加工の有無により表2.1.1に示すように区分される。形状はパネル断面により区分し，一般パネルは四角形，コーナーパネルはL形である。後者は，建築物の意匠性ならびに防水性の向上を目的に，主に外壁の出入隅部に用いられる。

表2.1.1 ALCパネルの種類と区分

種類	形状による区分	意匠加工の有無による区分
厚形パネル	一般パネル	平パネル
		意匠パネル
	コーナーパネル	平パネル
		意匠パネル
薄形パネル	一般パネル	平パネル
		意匠パネル
	コーナーパネル	平パネル
		意匠パネル

注 本表は，JIS A 5416「4 種類」より作成

2) 平パネル

平パネルとは，JIS A 5416に規定されるALCパネルの区分のうち，表面に意匠加工のないものをいい，一般に多く用いられる標準的なパネルである〔図2.1.1〕。

3) 意匠パネル

意匠パネルとは，JIS A 5416に規定されるALCパネルの区分のうち，表面に模様や傾斜等の意匠加工を施したものをいう〔図2.1.1〕。厚形パネルおよび薄形パネルそれぞれの一般パネルおよびコーナーパネルに意匠パネルが設定されている。

		意匠加工の有無による区分	
		平パネル	意匠パネル
形状による区分	一般パネル		
	コーナーパネル		

注 本表は、JIS A 5416「3 用語及び定義」、 「4 種類」より作成

図2.1.1 ALCパネルの区分

4) 支持構造部材

支持構造部材とは、ALCパネルを直接的または間接的に支持する部材の総称であり、梁・柱等の構造躯体、および床材、外装材等を取り付けるために必要となる小梁、中間梁、間柱等の部材を示す。

支持構造部材のうち、構造上重要でない小梁、胴縁、中間梁、間柱等は、主要構造部に該当しないため、防火上の規定はない。外壁や、防火区画を構成する床または壁と一体となっている部分については、防火被覆を施すことが望ましいが、ALCパネルの自重およびALCパネルに加わる風荷重や地震荷重のみを支持する中間梁、間柱等は、火災時に受けるALCパネルの自重の影響は少ないと考えられることから防火被覆を施さない場合がある。しかし、長大なスパンの中間梁や間柱等にパネルを取り付けた場合の防火被覆の要否については、具体的な判断基準はないため、実際の条件（部材寸法選定の余裕度、建物の要求性能等）に応じて設計者が判断することが望ましい。〔参考：「付録2 試験1」（間柱に防火被覆を施さずに行った耐火性能確認試験）〕

5) 下地

下地とは、ALCパネルの自重およびALCパネルに加わる風荷重や地震荷重等を支持構造部材に伝達するために必要となるパネルに接する部材（取付け金物を除く。取付け金物を介して接する部材を含む。）である。

一般には、パネルと支持構造部材との間に設けられる部材を示すが、支持構造部材自体が下地となる場合もある。前者の場合は、パネルの取付け位置調整の機能も有し、鋼製のものを下地鋼材、木製のものを下地木材と呼ぶ。

6) 取付け金物

取付け金物とは、主に厚形パネルを下地に取り付けるための金物をいう。

7) 接合材

接合材とは、主に薄形パネルを下地に固定するためのねじ類を言い、鋼製下地の場合にはタッピンねじを、木製下地の場合には木ねじを一般に使用する。

8) 補修材

補修材とは、パネルの欠損部の補修や座掘りによるパネルの凹部などを埋め戻すためのALC専用モルタルをいう。

9) 伸縮目地

伸縮目地とは、外力による建築物の変形時に、隣接するパネル相互あるいはパネルと他部材とが競り合ってひび割れや欠けなどの損傷を生じることがないように10～20mm程度の間隙を設けた目地をいう。伸縮目地には、外壁用パネルの短辺が取り合う目地や、出入り隅部などの目地のほか、パネルを貫通する梁周辺目地、パネルに隣接する他部材との取合部の目地がある。当該目地部には、防耐火性能上支障のないように耐火目地材を充填する。厚形パネルにおける伸縮目地の設置例を図2.1.2に示す。

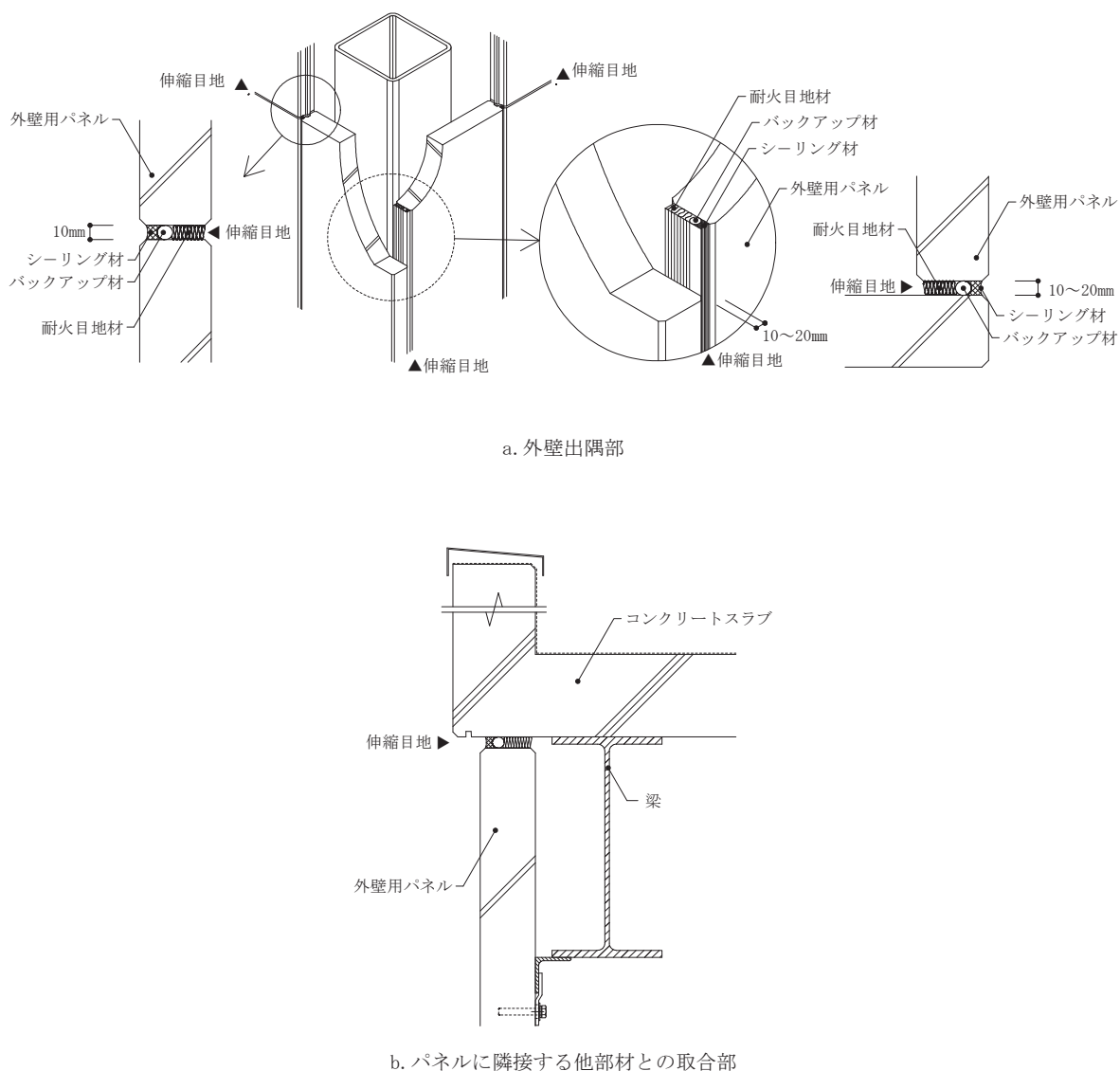


図2.1.2 伸縮目地の設置例（梁等の防火被覆の図示は省略※）

※ 防火被覆の要否は、当該建築物に必要な耐火性能上の要件により異なる。

2.2節 ALCパネル

2.2.1 規格

本書で扱う防耐火関係告示に記載されている「軽量気泡コンクリートパネル」に該当するものは、JIS A 5416に適合するALC^{※1}パネルである。

なお、ALCパネルは、建築基準法第37条第一号の規定に基づき、平成12年建設省告示第1446号により指定建築材料に指定されている^{※2}。また、建築基準法第37条第二号の規定に基づき、国土交通大臣の認定を受けたものがあり、JIS A 5416に適合する製品と同等に取り扱うことができるが、密度等が異なるものは別途、防耐火性能を確認する必要がある。

※1 「ALC」とは、Autoclaved Lightweight aerated Concreteの略で、セメント、石灰質原料および、けい酸質原料を主原料とし、高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリートである。ALCは、平成12年建設省告示第1400号で不燃材料として規定されている「コンクリート」に含まれるものとして扱うことができる。

※2 同告示でALCパネルが適合すべき規格はJIS A5416:1997と規定されている。現在の規格はJIS A5416:2016であるが、性能や品質に関する内容はJIS A5416:1997に適合しており、現JISに適合する製品も指定建築材料として使用することができる。

2.2.2 厚形パネル

1) 種類（区分）と寸法

パネルの種類（区分）・寸法等の規定を表2.2.1に示す。

厚形パネルは、用いられる部位により外壁用パネル、間仕切壁用パネル、床用パネル、屋根用パネルの4つに区分される。外壁用パネルおよび間仕切壁用パネルは、表面加工の有無により平パネルと意匠パネルに区分される。また、床用パネルは、要求される耐火性能により、1時間耐火構造用と2時間耐火構造（大臣認定）用に区分される。

コーナーパネルは、外壁用パネルの一般パネルと同様に、平パネルと意匠パネルとに区分される。コーナーパネルの寸法は、a(幅)×b(幅)×D(厚)×L(長さ)により表示される〔図2.2.1〕。

意匠パネルおよび平パネルを含むコーナーパネルの長さは、一般パネルの平パネルに準ずるが製造上の理由から、最大長さは4,500mm程度に制限されている。

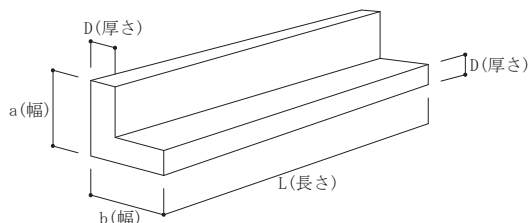


図2.2.1 コーナーパネルの形状例

表2.2.1 厚形パネルの種類（区分）・寸法等の規定

[単位：mm]

部位による区分	形状による区分	表面意匠加工の有無による区分	要求耐火性能	代表的なパネル厚さ※1	パネル最大長さ※2	最大支点間距離
外壁用パネル	一般パネル コーナーパネル※4	平パネル	—	100, 120, 125, 150	パネル厚さの41倍※3	パネル厚さの35倍
		意匠パネル			パネル有効厚さ※5の41倍※3	パネル有効厚さ※5の35倍
間仕切壁用パネル	—	平パネル		75, 80	4, 000	
		意匠パネル		100	5, 000	
		—		120, 125, 150	6, 000	
床用パネル	一般パネル	平パネル		1時間	100, 120, 125, 150	パネル厚さの25倍
			2時間	120, 125, 150		
屋根用パネル	—	—	—	75, 80, 100 120, 125, 150	パネル厚さの33倍	パネル厚さの30倍

※1 JIS A 5416では、これ以外に175, 180, 200mmの厚さのパネルについても規定されている。

※2 個々のパネルの長さは、パネルの許容荷重および厚さにより、この値より短く制限される場合がある。

※3 JIS A 5416では、意匠パネルおよび平パネルを含むコーナーパネルの最大長さは4,500mm以下と規定されている。

※4 JIS A 5416では、コーナーパネルは間仕切壁用パネルも規定されているが、最大長さは外壁用パネルと同様である。

※5 意匠パネルの有効厚さとは、パネル表面の凹部における厚さをいう。

① パネルの厚さ

JIS A 5416では、厚さが75mm以上200mm以下のパネルが厚形パネルと定義されており、最も薄い75mmは間仕切壁用パネルおよび屋根用パネル、最も厚い200mmは外壁用パネルおよび床用パネルとして規定されている。しかし、一般に製造され使用されている標準的なパネルの厚さは、表2.2.1に示す150mm以下の6種類であり、最も生産・出荷量の多いものは100mmである。

パネルの側面には、パネル取扱い時に損傷を防止するための面取り、屋外に面する部分にはシーリング材を充填するための溝など、パネルの使用部位や取付け構法に応じた形状加工が施されている〔図2.2.2 a〕。したがって、厳密には、パネルの側面加工部分は、その他の部分に比べて厚さが薄くなるが、防耐火性能は当該目地形状での試験で評価されており、一般にパネルの最も厚い部分の厚さ（JIS A 5416の呼び寸法の厚さ（許容寸法差を含む））をもって本告示で規定される厚さとしている。〔参考：「付録2 試験1，試験3，試験5」〕

JIS A 5416の製品区分における意匠パネルの厚さ（製品厚さ（呼び寸法））は、最も厚い部分の寸法としているのに対し、防耐火関係告示において規定されているパネルの厚さは、凹凸模様加工後の溝の最も薄い部分である〔図2.2.2 b〕。その厚さは、仕様書やカタログに記載されている製品厚さから凹凸模様の最も深い部分の加工深さを減じることにより、確認することができる。また、傾斜のあるパネルの場合、防耐火関係告示に規定されている厚さは、側面の形状加工部分を除いた最も薄い部分である。

JIS A 5416では耐火性能による製品の区分はない。ALCパネルは部位に応じた耐火性能を有し、強度上使用部位に応じた配筋設計が行われるが、それ以外には耐火性能に応じて製造方法や製品仕様を変えることは一般に行わない。ただし、床用パネルについては、1時間耐火構造用と2時間耐火構造（大臣認定）用とでパネルの補強材〔2.2.2 2)参照〕である鉄筋（鉄線）のかぶり厚さが異なるため、同一のパネル厚さであっても耐火性能により製品を区分している。

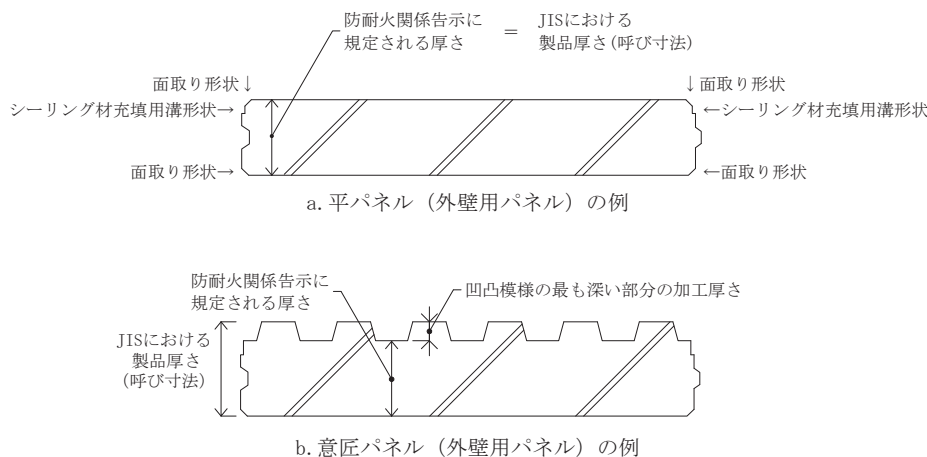


図2.2.2 厚形パネルの厚さ

② パネルの最大長さおよび幅

厚形パネルの最大長さは、表2.2.1に示すとおりで、強度上あるいは製造上の理由により決められたものである。ただし、個々のパネルの長さは、パネルの許容荷重および厚さにより、これより短い長さに制限される場合がある。

外壁用パネル、間仕切壁用パネルならびに屋根用パネルは、端部をはね出して使用することもあり、強度上の規定により定められる寸法にはね出し寸法を加えた長さが製造寸法となる。防耐火性能は、このはね出し寸法を含めた長さのパネルにおいて保持されているものとみなされている。また、間仕切壁用パネルは一般に外壁用パネルと異なり風圧力が加わることは想定しておらず、施工時のハンドリングや地震時の慣性力を想定し、パネル自重相当荷重を外力として強度計算する。

パネルの幅は、一般に、600mmを標準として10mm単位で製造される。JIS A 5416では外壁用を除く一般パネルの平パネルに610mm以下の規定があるが、これは建築物のモジュールに尺貫法が用いられている場合にあわせて、パネル幅606mmに対応することを想定したものである。なお、外壁用パネルの規定は2,400mm以下だが、これは過去の製品に対応するものである。

このように、建築物ごとに必要とされるパネル寸法に合わせて対応できるよう規格が設定されているが、規格に合致した寸法のパネルであれば、防耐火性能上の取り扱いに差異はない。

なお、意匠パネルおよびコーナーパネル等では、その長さおよび幅は、製造上の制約があることもあるため、パネル製造業者の仕様を確認する。

2) パネルの補強材

厚形パネルの補強材には、JIS G 3101:2017（一般構造用圧延鋼材）に規定される棒鋼、JIS G 3532:2011（鉄線）に規定される鉄線、JIS A 5505:2014（メタルラス）に規定されるメタルラス、JIS G 3551:2005（溶接金網及び鉄筋格子）に規定される溶接金網および鉄筋格子を防せい処理したものが用いられる。

一般に厚形パネルには、「ALCパネル構造設計指針（ALC協会 編集・発行）」に基づき許容応力度を用いた強度計算により配置されたJIS G 3101（前出）に規定される棒鋼およびJIS G 3532（前出）に規定される鉄線による補強が施されている。

3) パネル側面の形状

厚形パネルの長辺側面には、パネルの取付け構法に応じた形状が施されている。図2.2.3に、外壁用パネルの長辺側面の形状例を示す。外壁用パネルでは、本実目地となる形状のパネルあるいは平目地となる形状のパネルが一般に用いられ、屋外に面する部分にシーリング充填用の溝が設けられている。隣接するパネル本実目地の凸部及び凹部の嵌合部には、パネルの変形時にパネル相互が競り合って損傷しないように一定の間隙(空洞)が設定されている。



図2.2.3 外壁用パネルの長辺側面の形状例

図2.2.4に、間仕切壁用パネルの長辺側面の形状例を示す。間仕切壁用パネルには外壁用パネルと異なり、シーリング材充填用溝の加工が施されていない。ただし、気密性能を必要とされる場合には、外壁用パネル同様のシーリング材充填用の溝加工がパネルに施されることもある。

この他、外壁用パネルおよび間仕切壁用パネルでは、パネル短辺も含めた側面に、幅または長さ方向と厚さ方向に10mm程度の面取り加工を施すのが一般的である。面取り形状は、意匠性向上の他、パネルの取り扱い時に角あたりによる欠けなどの損傷を防止する役割も有している。



図2.2.4 間仕切壁用パネルの長辺側面の形状例

図2.2.5に、床用パネルおよび屋根用パネルの長辺側面の形状例を示す。

一般的な取付け構法である敷設筋構法用のパネル長辺側面の上部にはモルタル充填用の溝加工が、下面には面取り加工が施されている〔図2.2.5 a〕。なお、床面および屋根面の端部に配置するパネルにおいては、溝加工のない上下面とも面取り形状のみのパネルを用いることもある。

近年では施工の乾式化が進むとともに、木造建築物への厚形パネルの使用も進められている。これらモルタルを用いない乾式構法用の床用パネルならびに屋根用パネルでは、シーリングを必要としないために間仕切壁用パネルと同様の平目地・本実目地となる形状のものを一般に使用する〔図2.2.5 b, c〕。

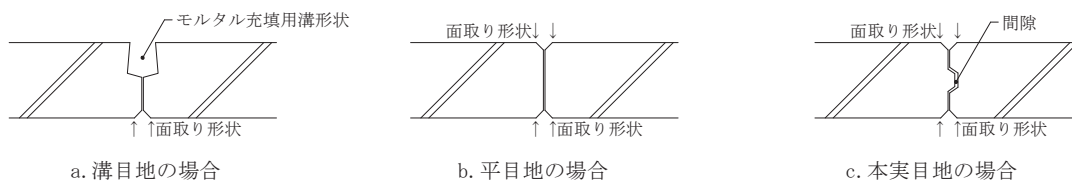


図2.2.5 床用パネルおよび屋根用パネルの長辺側面の形状例

また、厚形パネルでは、製造に伴う長辺側面の孔、パネル内部に取付け用金物を設置するための孔、およびパネル内部の取付け金物と外部の取付け金物とを接合するための孔〔図2.2.6〕を有するパネルが多い。しかし、ALCパネルを用いた構造方法については、当該仕様のパネルによる試験で防耐火性能を確認しており、これらの孔を補修して埋める必要はない。〔参考：「付録2 試験1，試験3，試験5」〕

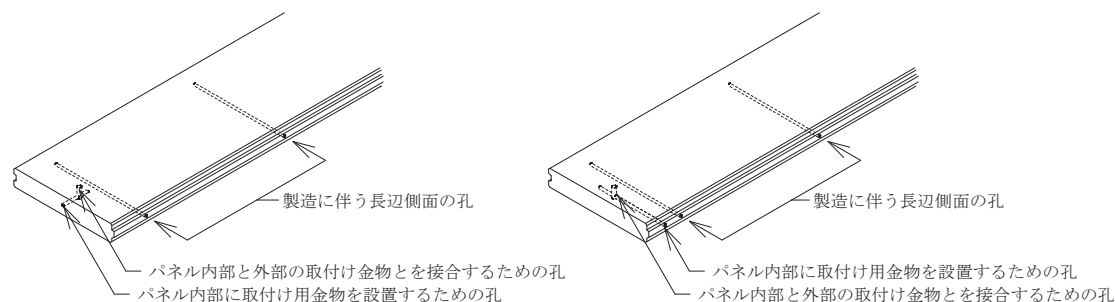


図2.2.6 厚形パネルの製造上および取付けのために生じる長辺側面の孔の例

4) 加工

パネルの形状は矩形を標準としており、施工現場での加工は原則として避けることとしているが、設備配管のための穴あけや、壁を貫通する梁などの切り欠きなどの加工は必要となる場合がある。これらの加工は、「建築工事標準仕様書・同解説 JASS 21 ALCパネル工事（日本建築学会 編集・発行）」（以下、「JASS 21」という）などの規定やパネル製造業者が定める範囲で行うことができる。JIS A 5416ではこれらの切欠きをパネル製造工場にて行い、加工後のパネルをJIS製品として出荷することも規定している。

施工現場あるいは製造工場での切欠きや穴あけ加工は、火災時を含めた強度品質に影響を及ぼさないようにJASS 21や各パネル製造業者が定めた範囲で行う。あるいは、前述の範囲を超える加工などでは、加工部分に鋼材等による適切な補強を施す。また、いずれの場合もパネル加工時に切断され露出した鉄筋断面には、防錆材を塗布する。なお、これらのパネルもJIS A 5416に適合する品質のパネルに相当し、一般に防耐火上同等の性能を有するものとして取り扱うことができる。

2.2.3 薄形パネル

1) 種類（区分）と寸法

薄形パネルは、厚形パネルと同様に、形状により一般パネルとコーナーパネルに、また、表面意匠加工の有無により平パネルと意匠パネルに区分される。厚形パネルとは異なり、用いられる部位によるJISの区分はない。表2.2.2に代表的な薄形パネルの種類と寸法を示す。

表2.2.2 代表的な薄形パネルの種類（区分）と寸法

[単位：mm]

形状による 区分	表面加工の 有無による 区分	寸法									模様の 溝深さ
		厚さ ^{a)}	幅	長さ							
				1 800	1 820	2 000	2 400	2 700	3 000	3 030	
一般 パネル	平パネル	50	600	○	○	○	○	○	○	—	—
		37	又は	○	○	○	—	—	—	—	
		35	606	○	○	○	—	—	—	—	
	意匠パネル	50	600	○	○	○	—	—	—	—	10以下
		37	又は	○	○	○	—	—	—	—	7以下
		35	606	○	○	○	—	—	—	—	5以下
コーナー パネル	平パネル	50	100×100	○	—	○	○	—	○	○	—
		37	85×85 84×84	—	—	—	—	—	—	○	
		35	83×83	—	—	—	—	—	—	○	
	意匠パネル	50	100×100	○	—	○	○	—	○	○	10以下
		37	85×85 84×84	—	—	—	—	—	—	○	7以下
		35	83×83	—	○	—	—	—	—	—	5以下

注a) 意匠パネルの厚さは、パネルの最も厚い部分をいう。

JIS A 5416 付属書A(参考)より

① パネルの厚さ

JIS A 5416では、薄形パネルの厚さの規定は35mm以上75mm未満であるが、現在製造されている標準的な薄形パネルの厚さは、50mm、37mmおよび35mmの3種類である。

パネルの側面には、厚形パネルと同様に、面取り、シーリング溝などの形状加工が施されている〔図2.2.7 a〕。したがって、厳密には、パネルの側面加工部分は、その他の部分に比べて厚さが薄くなるが、これまでの試験で、ALCパネルを用いた構造方法の防耐火性能は、当該目地形状にて評価されており、一般にパネルの最も厚い部分の厚さ（JIS A 5416の呼び寸法の厚さ（許容寸法差を含む））をもって本告示で規定される厚さとしている。〔参考：「付録2 試験4，試験5」〕

薄形パネルにも表面に模様などが施された意匠パネルがある。意匠パネルの厚さ（製品厚さ（呼び寸法））は、パネル表面に施されている凹凸模様の最も厚い部分の寸法としているのに対し、防耐火関係告示に規定されるパネルの厚さは、凹凸模様加工後の最も薄い部分である〔図2.2.7 b〕。その厚さは、仕様書やカタログに記載されている製品厚さから凹凸模様の最も深い部分の加工深さを減じることにより、確認することができる。

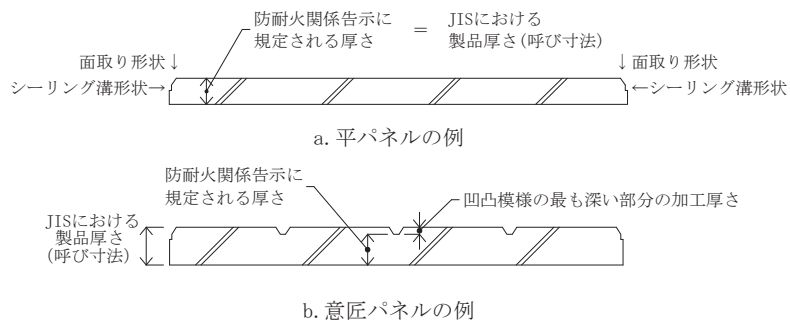


図2.2.7 薄形パネルの厚さ

② パネルの長さおよび幅

JIS A 5416では、薄形パネルの幅は606mm以下（コーナーパネルは200mm以下）、長さは3000mm以下（意匠パネルは2400mm以下、コーナーパネルは3030mm以下）と、厚さと同様に幅を持たせた規定となっている。一般に用いられている薄形パネルの長さは1800mm、1820mm、2000mmおよび2400mm、幅は600mmおよび606mmである。近年、施工現場における切断作業の低減ならびに排出される端材の低減を図るために、製造工場等で事前に必要な寸法に加工して出荷される場合もある。

2) パネルの補強材

薄形パネルの補強材には、JIS A 5505:2014（メタルラス）に規定されるメタルラス、JIS G 3532:2011（鉄線）に規定される鉄線、JIS G 3551:2005（溶接金網及び鉄筋格子）に規定される溶接金網および鉄筋格子などを防せい処理したものが用いられる。薄形パネルは、外壁および防火被覆に用いる場合は間柱・胴縁などの下地に多点支持され、床の被覆に用いる場合は構造用合板の上に敷き並べて取り付けられる。したがって、厚形パネルでは使用部位や用途によりパネルの補強材の仕様を変更して必要強度に対応するのとは異なり、薄形パネルでは支持材の設置間隔を変更することなどで当該部位に必要な面外荷重に対応させ、一般にはパネルの補強材の仕様は変更しない。

3) パネル側面の形状

薄形パネルの側面の形状は、平形状を原則とし、外壁用パネルの屋外となる側にはシーリング材充填用の溝が施されている。薄形パネルの側面の形状例を図2.2.8に示す。なお、薄形パネルには、製造に伴う長辺側面の孔が生じることがある〔図2.2.9〕。しかし、ALCパネルを用いた構造方法については、当該仕様のパネルによる試験で防耐火性能を確認しており、これらの孔を補修して埋める必要はない〔参考：「付録2 試験4，試験5」〕。

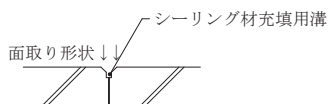


図2.2.8 外壁用パネルの側面の形状例

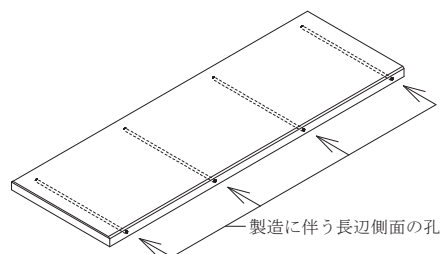


図2.2.9 薄形パネルの製造上生じる長辺側面の孔の例

2.3節 副資材およびその他の材料

2.3.1 下地鋼材・下地木材、補強鋼材等

外壁用の厚形パネルを建築物の構造躯体に取り付ける場合は、パネルに加わる外力の構造躯体への伝達およびパネルの建込精度を良くするために、パネルと支持構造部材間に定規アングルなどの下地鋼材を設ける〔図2.3.1〕。また、外壁面に開口部を設ける場合には、開口部および開口部周りのパネルに加わる外力とパネルおよび開口部建具の自重を構造躯体に伝達するために、開口補強鋼材などの下地鋼材を設ける。



図2.3.1 下地鋼材（定規アングル）の例（梁等の防火被覆の図示省略※）

※ 防火被覆の要否は、当該建築物に必要な耐火性能上の要件により異なる。以下本節において同じ。

また、床用パネルおよび屋根パネルを建築物の構造躯体に取り付ける場合は、大梁などの高力ボルト継手接合部の突起を避けるために、パネルの取付け面を大梁上面より50mmほど高く設定する。そのため、大梁上にかさ上げ鋼材などの下地鋼材を設け、小梁はパネルの取付け面のレベルに合わせて設置するのが一般的である〔図2.3.2〕。

これら厚形パネルの下地鋼材には、一般構造用圧延鋼材（JIS G 3101:2017）、建築構造用圧延鋼材（JIS G 3136:2012）、一般構造用軽量形鋼（JIS G 3350:2009）が一般に用いられている。

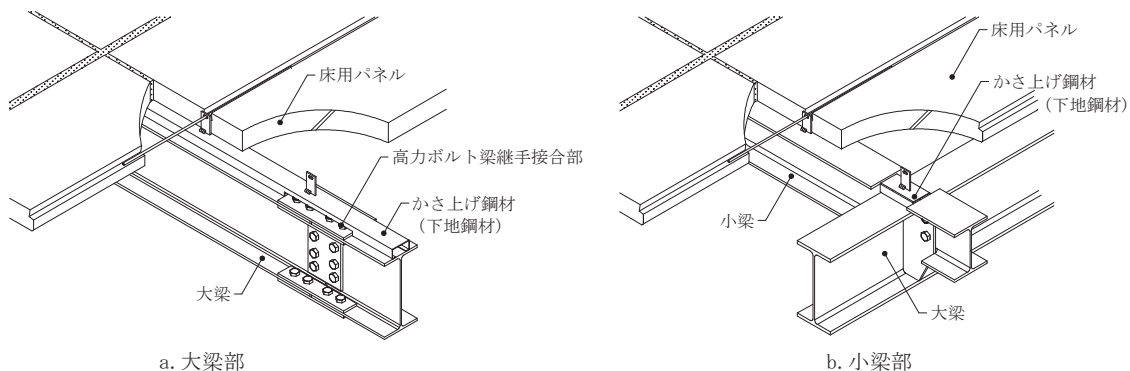


図2.3.2 下地鋼材（かさ上げ鋼材）の例（梁等の防火被覆の図示は省略）

薄形パネルの場合、鉄骨造建築物の壁においては、柱・間柱に胴縁を下地として取り付ける。これらの胴縁には、JIS G 3350:2009（一般構造用軽量形鋼）に規定される厚さが2.3～3.2mmのリップ溝形鋼を一般に用いる。木造建築物の外壁においては、柱・間柱の他、構造用面材や通気層を設ける場合の通気胴縁が下地木材となる場合がある〔図2.3.3〕。

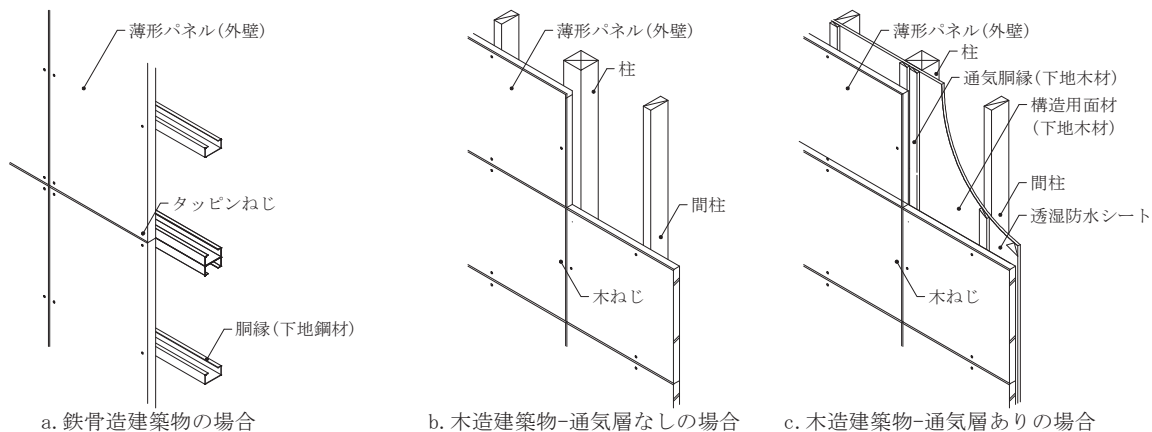


図2.3.3 薄形パネルの下地の例（他の防火被覆の図示は省略）

その他、下地には、荷重や外力に対して十分な強度を有し、かつ接合材の引抜き強度ならびに施工性などに支障がないことを確認したうえで、それ以外の軽量形鋼や角形鋼管も使用することができる。

下地鋼材の防耐火性能については、定規アングル等のように主体構造（中間梁や間柱を含む）に付随して設置するものには主体構造に準じた防耐火性能を確保させるための処置を施し、開口補強鋼材などのようにパネルに付随して設置するものには下地鋼材の構造上の機能を検討し、火災時の加熱による下地鋼材の変形が、ALCパネルを用いた部位の防耐火性能に悪影響を与えないことを確認した上で、その処置の可否を判断する必要がある。

下地鋼材が構造上十分な厚さ、断面を有するとともに、火災時にパネルの自重以外の荷重負担を想定していない場合には、一般に防火被覆などの耐火上の措置は行われていない。

なお、ALCパネルを支持する間柱、下地鋼材および取付け金物を防火被覆しない場合の耐火性能の試験結果が報告されている。ただし、間柱については部材スパンが試験条件を超える場合の性能が明らかでないため、個別の検討が必要である。〔参考：「付録2 試験1」〕

また、薄形パネルの場合、本書に示す告示仕様における間柱等の下地は、防火被覆材に覆われるため、別途防火被覆を施す必要はない。

2.3.2 取付け金物

取付け金物は、主に厚形パネルを躯体または下地材に取り付けるために用いる専用金物であり、標準的な金物については、「ALC取付け構法標準・同解説（ALC協会 編集・発行）」に規定されている。その他に、パネル製造業者により標準化されているものなどがある。一般に、鋼板および平鋼の加工品（スラブプレートやイナズマプレートなど）や棒鋼の加工品（マルカンおよびフックボルトなど）がある。図2.3.4に、取付け構法別の代表的な取付け金物と使用例を示す。

取付け金物は、パネル自重などの長期荷重を支持する役割や、地震時・強風時などの短期荷重に対してパネルを躯体から脱落させない役割を有しており、昭41住指発第59号には「耐火パネルを支持す

るための金属製取付け金具については鋼材等とする」ことが規定されている〔参考：「付録1 6」〕。また、既往の耐火試験では、防火被覆されていない取付け金物の溶融および著しい有害な変形が生じないことが確認されており、取付け金物には耐火上の措置は一般に行われていない〔参考：「付録2 試験1」〕。

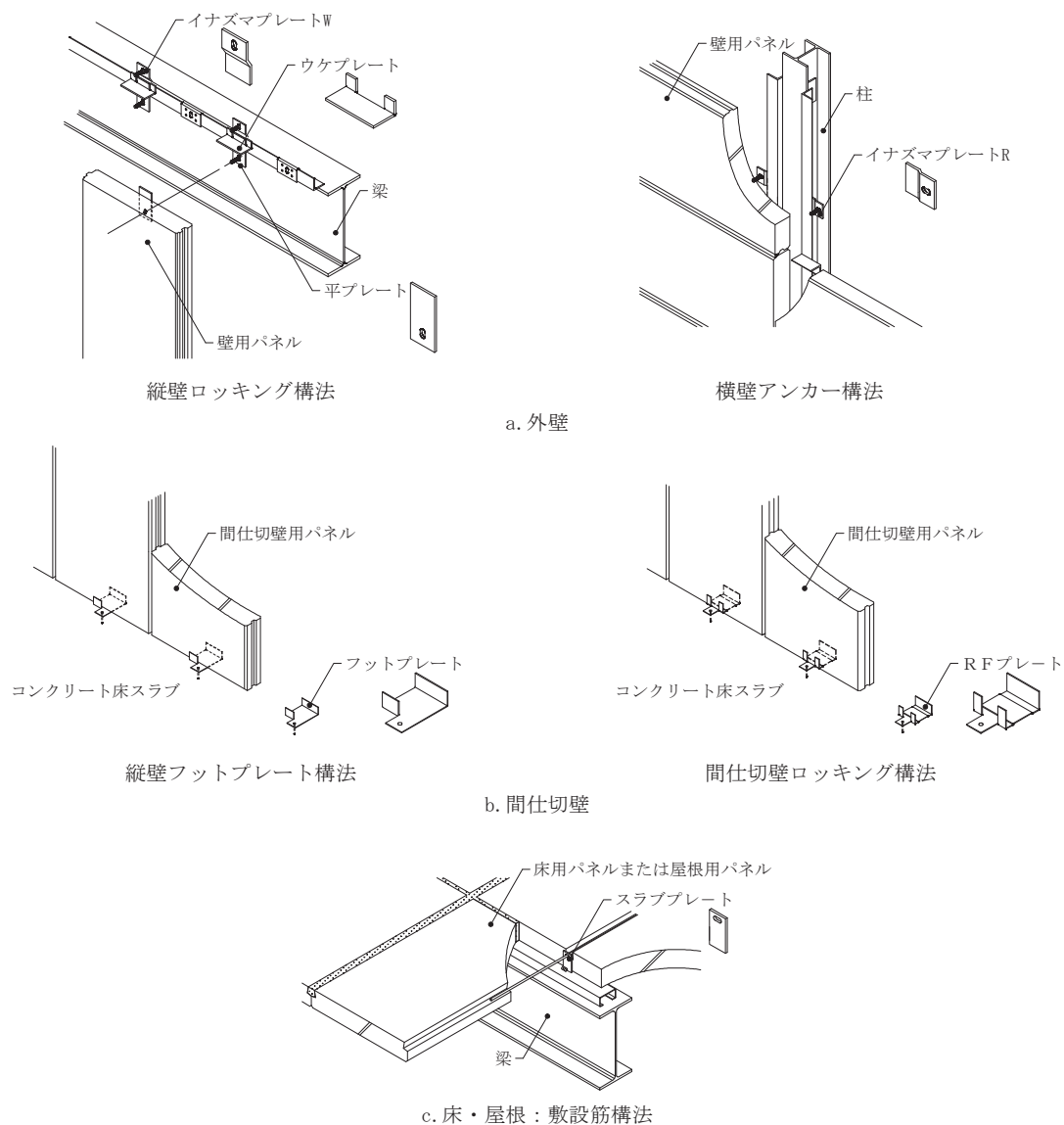


図2.3.4 取付け構法別の代表的な取付け金物と使用例（柱・梁等の防火被覆の図示は省略）

2.3.3 接合材

薄形パネルの下地等への取付けに用いる主な接合材は、鋼製下地の場合はタッピンねじ、木下地の場合は木ねじである〔図2.3.5〕。これらの接合材の形状や寸法などは、ALCの特性を考慮して十分な引抜き強度を得ることができるように、ねじ等のJISにおける規定とは異なり、パネル製造業者が指定するものを標準としている。パネル製造業者によって指定されている接合材の種類および標準寸法を表2.3.1に示す。

接合材の材料および性質などは、「建築工事標準仕様書・同解説 27 乾式外壁工事（日本建築学会編集・発行）」（以下、「JASS 27」という）では、JIS B 1124:2015（タッピンねじのねじ山をもつ

ドリルねじ) , JIS B 1125:2015 (ドリリングタップンねじ) , JIS B 1112:1995(十字穴付き木ねじ) あるいはJIS B 1135:1995(すりわり付き木ねじ) と同等以上の性能を有するものとし, 材料がステンレス鋼以外のものについては有効な防せい処理を施すものとしている。



図2.3.5 接合材の使用例 (他の防火被覆の図示は省略)

表2.3.1 接合材の種類および標準寸法

[単位:mm]

パネルの厚さ	50			35および37		
接合材の種類	頭径	呼び径	長さ	頭径	呼び径	長さ
タップンねじ	11.0	4.8	60	-	-	-
木ねじ		4.8	70	100	4.8	60

JASS 27 より

2.3.4 補修材

ALCパネルは, 基材が多孔質であるため, その取扱いにおいて, 欠けを生じる場合がある. このような場合に, 一律にパネルを廃棄することは経済的でなく, JASS 21等の工事標準仕様書などでは欠け等の範囲を限定して補修を施し, 使用することを標準としている. 同様に, 設備配管などの穴あけ加工などで, 加工に間違いや誤差が生じた場合には, 性能に影響しないことを検討・確認した上で, それらの部分を補修したパネルを用いることができる.

補修には, 一般に専用の補修材を用いる. ただし, モルタル充填用の溝周辺などの軽微な補修ではモルタルを使用する場合もある.

専用の補修材は, セメントに軽量骨材やALC粉および混和材等を密度や強度に配慮して調・配合した既調合のものであり, 一般にALCパネル製造業者が製造販売するものが用いられている. これらの補修材料を用いる場合の使用方法については, 製造業者により仕様が指定されている.

なお, ALC専用の補修材により補修された部分は, 耐火加熱試験により, 遮熱性・遮炎性などの耐火性能上支障がないことが確認されている [参考:「付録2 試験2」].

2.3.5 耐火目地材

耐火目地材とは, 防耐火性能上の支障とならないように伸縮目地等に充填する目地材を言う. 伸縮目地は, 外力による建築物の変形時に, 隣接するパネル相互が競り合い, ひび割れや欠けなどの損傷を生じさせないように設ける目地であり, 伸縮目地の構造上の機能が損なわれることのないように耐火目地材には, 次の①~③, またはそれらと同等の伸縮性および防耐火性能を有する材料を用いる.

- ① JIS A 9504:2017 (人造鉱物繊維保温材) に適合するロックウール保温板
- ② JIS R 3311:2008 (セラミックファイバークラケット) に適合するセラミックファイバークラケット

ランケット※

③ ①②と同等の防耐火性能を有するアルカリアースシリケートウール(AES)ブランケット

なお、密度が高いものは伸縮目地の機能を損なうおそれがあるため、密度80～96kg/m³程度のものが一般に用いられている。耐火目地材の充填は、隙間を生じることがないように、20%程度圧縮して挟み込み施工する。

また、これら繊維系の耐火目地材以外にも、スポンジ状のシリコーンゴムの表面を耐火処理した定形の耐火ガasketや、不定形の耐火シーリング材等があり、仕様はそれらの耐火目地材の製造業者による。

※ セラミックファイバーブランケットは、労働安全衛生法 特定化学物質障害予防規則 作業環境測定基準等の改正（平成27年11月1日から施行・適用）により局所排気装置の設置、洗浄設備の設置、緊急時の医師による診察・処置、保護具の備付け等の義務付け等が必要な措置対象物質の「リフラクトリーセラミックファイバー」に該当するため、その取扱いには定められた措置が必要で、現在はほとんど使用されていない。

2.3.6 シーリング材

外壁用パネル等の屋外側の雨がかりとなる面のパネル間の目地部には、防水性を確保するために、JIS A 5758:2016（建築用シーリング材）に適合する品質の建築用シーリング材を施す。その他の部位においても、防水目的以外に、気密性確保を目的として、間仕切壁用パネルの表面の目地部あるいは本実目地の嵌合部にシーリング材を充填する場合がある。

外壁のパネル間目地の屋外側に用いるシーリング材には、従来はアクリル系のシーリング材を多く用いたが、近年は、一般に、よりグレードの高いポリウレタン系あるいは変成シリコーン系のシーリング材などを用いる。

これら有機系のシーリング材は可燃性を有し、高温加熱時には燃焼するが、シーリング材の燃焼がALCパネルにより構成される建築部位としての耐火性能に悪影響を与えないことが、過去の耐火試験などで確認されている。〔参考：「付録2 試験1，試験3～5」〕

第2章 共通事項

2.3節 副資材およびその他の材料