

A L Cパネル防耐火構造
(告示仕様)
設計施工標準

第1章 はじめに

1.1節 本書の適用範囲

本書は、建築基準法(昭和25年法律第201号)第2条第七号、第七号の二および第八号の規定に基づく耐火構造、準耐火構造および防火構造、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第129条の2の3第1項第一号ロの規定に基づく主要構造部を木造とすることができる大規模の建築物の主要構造部、および建築基準法第21条第2項第二号の規定に基づく壁等として、関係する告示で規定されている「軽量気泡コンクリートパネル」(以下、「ALCパネル」または「パネル」という。)を用いる構造方法の標準的な設計施工について説明するものである。説明にあたっては、告示に適合する仕様(以下、「告示仕様」という)として主にALC協会標準構法を例として記載しているが、告示仕様が本書に記載する構法に限定されることはない。

また、本書では、主に建築物の設計および施工に関係する者を対象とし、さらに防耐火に関する内容に絞って記載しているため、取付け構法等その他の詳細については、「建築工事標準仕様書・同解説(日本建築学会 編集・発行)」(以下、「JASS」という)の「JASS 21 ALCパネル工事」、「JASS 27 乾式外壁工事」等、付録3に示す資料も併せて確認されたい。

なお、ALCパネルを用いた防耐火構造の構造方法には、告示仕様以外にも従前より個別に大臣認定を取得したものがあがるが、本書では触れていない。それらの中には、告示仕様に類似するものも含まれているが、それぞれの大臣認定仕様に基づいた構造方法とすることで従来どおりに用いることができる。詳細は、ALC協会加盟各社のウェブサイトなどに掲載されているので、そちらを参照されたい。

告示仕様には、ALCパネル以外のせっこうボードなどの建築材料を主要構成材料としているものがある。それらの建築材料やALCパネルに施される仕上塗材などの材料や施工方法については、それぞれの仕様書によるものとし、本書では参照先を紹介するにとどめた。

本書で示すALCパネルは、原則として「JIS A 5416:2016 軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)」に適合するものとする。建築基準法第37条第2号の大臣認定を受けたALCパネルについては、それを用いた構造方法が、JIS A 5416 適合品を用いたものと防耐火性能上同等と認められるものに限り、本書ではJIS A 5416 適合品と同様に取り扱うものとする。

建築基準法で規定される部位別、下地別の防耐火性能と対応するALCパネルを用いる告示仕様の有無を表1.1.1に示す。また、表1.1.2には、対応するALCパネルを用いる告示仕様の概要に加え、記載している本書の章、節の番号を示した。なお、各構造方法の各部位に要求される防耐火性能の技術的基準については、表1.1.3に示している。

ALCパネルは、建設省告示で耐火構造として規定されてから50年以上が経過し、使われる用途や構法も変遷してきている。そのため、ALCパネルを用いる告示仕様が規定されているものでも、現在は使用されていないものや構法が標準化されていないものがあり、それらについては、本書に記載していない。

本書に記載した告示仕様は、2017年3月末時点に公布施行されている告示を対象としており、それ以降に告示化されるものについては、随時、当協会にて設計施工標準を整備していく予定である。

1.2 節 本書の構成

本書では、まず第2章で共通する事項を整理し、第3章から第6章で部位別、防耐火性能別（当該告示別）に規定されているALCパネルを用いる告示仕様について逐条説明する形とした。

第2章では、「共通事項」として、主要な「用語」と「構成材料」を説明した。構成材料については、「ALCパネル」とそれ以外の構成材料を「副資材等その他の材料」に分けて整理した。

第3章から第6章では、はじめに各節の仕様の概要を示し、当該仕様が規定されている告示および告示仕様に適合する構法の概要、さらに必要な防耐火性能を確保する上で特に重要な事項について「施工上の留意事項」として説明した。また、一部に「第2章 共通事項」に記載したものと同一項目があるが、その詳細については、第2章を参照することとし、要点のみを記載した。

本書に示す防耐火関係告示では、ALCパネルを含む各構成材料の数および厚さは「〇〇以上」と最小値が定められている。一般には経済性を考慮して仕様が決定されることから、本書では、告示に適合する最小厚さの製品を用いた場合を例に説明することを原則としている。防耐火性能の他、強度上、あるいは断熱性能や遮音性能向上等を目的により厚い材料を用いる場合には、納まりや取付け金物等の副資材が特殊なものとなることもあるため、十分な事前検討が必要となる。

本書の図の多くは、原則として梁や柱等の防火被覆は省略しているが、それぞれの建築物および部位に要求される防耐火性能に応じて、その要否と仕様は異なるため、留意されたい。

付録には、関係告示の全文（付録1）、本書の説明判断の根拠とした試験結果（付録2）、ALCパネル関係の規格・基準類および仕様書等の一覧（付録3）を掲載している。

表1.1.1 防耐火性能とALCパネルを用いる告示仕様

防耐火性能*		下地	部位※1							
			壁				柱	床	はり	屋根
			外壁		間仕切					
			耐力壁	非耐力壁	耐力壁	非耐力壁				
耐火	3時間	規定なし					◇ (鉄骨)		◇ (鉄骨)	
	2時間	規定なし	△		△		◇ (鉄骨)	◇	◇ (鉄骨)	
	1時間	規定なし	△	○	△	○	○ (鉄骨)	○	◇ (鉄骨)	
		木材 又は鉄材	○	○	○	○		—		
	30分	規定なし		○						○
		木材 又は鉄材		○						—
準耐火	1時間	木材 又は鉄材	○※2	○※2	○※2	○※2	—	○	—	
	45分	木材 又は鉄材	○※2	○※2	○※2	○※2	—	○	—	
	30分	木材 又は鉄材		○※2						—
防火	不燃材・ 不燃材以外	○※2	○※2							
壁等※3	規定なし			—	○					

* 防耐火性能の内容（技術的基準）については、表1.1.3を参照。

※1 軒裏および階段は、ALCパネルを用いる告示仕様がないため省略した。ただし、軒裏の準耐火構造（45分、60分）についてはALC協会加盟各社連名のALCパネルを用いる大臣認定がある。

※2 下地を木材のみで造ったもののみに限るものなど、下地の種類により適合する仕様は異なる。

※3 大規模木造建築物において3,000㎡以内に区画をする場合に、「平成27年国土交通省告示第250号」に規定されている構造方法。

○…ALCパネルを用いる告示仕様があるもの。

△…ALCパネルを用いる告示仕様があるが、ALC協会標準構法は廃止されたもの。

—…ALCパネルを用いる告示仕様がないもの。

◇…ALCパネルを用いる告示仕様はないが、ALC協会加盟各社連名のALCパネルを用いる大臣認定があるもの。

網掛…要求性能の法規定なし

表1.1.2 耐火性能とALCパネルを用いる告示仕様 (表中では「ALC告示仕様」)(詳細)

- ・【】、〔〕…本書に記載する章、節の番号。
- ・ALC、ALC…ALCパネル、軽量気泡コンクリートパネル。()は現在、ALC協会標準構法が廃止され存在しないもの。
- ・GB…強化せっこうボード(ボード用原紙を除いた部分のせっこうの含有率を95%以上、ガラス繊維の含有率を0.4%以上とし、かつ、ひる石の含有率を2.5%以上としたものに限る。外壁に使用する場合は、「防水防かびタイプ」とする。)
- ・ケル…繊維強化セメント板(けい酸カルシウム板に限る)
- ・合板等…構造用合板、構造用パネル、パーティクルボード、デツキプレートその他これらに類するもの。
- ・各材料名の後の数字は、告示で規定されている最小厚さ[単位:mm]。材料名のみの場合は、告示に厚さの規定がないもの。例:ALC75→ALCパネル厚75mm以上

耐火性能	告示	【第3章】 部位*1 壁				【第4章】 柱	【第5章】 床	【第6章】 屋根
		間柱(壁)		間仕切				
		間柱(壁)	根太(床)及び下地	外壁	非耐力壁			
3時間	表1.1.3参照	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨梁>	規定なし	規定なし
		(ALC75) 協会標準 構法なし	(ALC75) 協会標準 構法なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし
		(ALC75) 協会標準 構法なし	(ALC75) 協会標準 構法なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし
1時間	平成12年建設省告示第1399号	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨梁>	規定なし	規定なし
		規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし
		規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし
30分	耐火	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨梁>	規定なし	規定なし
		規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし
		規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	ALC告示仕様なし(大臣認定**6) <鉄骨柱>	規定なし	規定なし

1 時 間	平成27年 国土交通省 告示 第253号	要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	【3.3節】 要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	ALC告示仕様なし	【5.2.5.4 ^{※3} 節】 要件:下面被覆 ^{※3} ALC12 ^{※5} +合板等12	ALC告示仕様なし	法規定なし
45 分	平成12年 建設省告示 第1358号	要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	【3.4節】 要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	ALC告示仕様なし	【5.3.5.4 ^{※3} 節】 要件:下面被覆 ^{※3} ALC9 ^{※5} +合板等12	ALC告示仕様なし	法規定なし
防 火	平成12年 建設省告示 第1359号	要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	【3.4節】 要件:あて木等 ^{※7} , 屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:木材のみ>	法規定 なし	法規定なし	法規定なし	【6.2 ^{※6} 節】 ALC告示 仕様なし
壁等 ^{※8}	平成27年 国土交通省 告示 第250号	要件:屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:不燃材以外のみ>	【3.5節】 要件:屋内側被覆 ^{※3} ①ALC50+GB15 ②ALC ^{※2} +GB×2枚計42 ③ALC ^{※2} +GB×2枚計36+ケイH8 ④ALC35<間柱・下地:不燃材以外のみ>	法規定 なし	法規定なし	ALC告示 仕様なし	【3.6節】 ALC75

※1 軒裏および階段は、ALCパネルを用いる告示仕様がないため省略した。ただし、軒裏の準耐火構造(45分、60分)についてはALC協会加盟各社連名のALCパネルを用いる大臣認定がある。

※2 告示には厚さの規定がないが、告示仕様に対応可能なJIS A 5416適合製品は、厚さ35mm以上のパネルである。

※3 組合せ可能な反対面の防火被覆仕様は、性能(耐火、1時間・45分・30分準耐火、防火)、および間柱(壁)、根太(床)及び下地の種類により異なる。

※4 告示には厚さの規定がないが、告示仕様に対応可能なJIS A 5416適合製品は、厚さ75mm以上のパネルである。

※5 告示仕様に対応可能なJIS A 5416適合製品は、厚さ35mm以上のパネルである。 / ※6 ALC協会加盟各社連名のALCパネルを用いる大臣認定がある。

※7 防火被覆の取合いの部分、目地の部分その他これらに類する部分を、当該部分の裏面に当て木を設ける等当該建築物の内部への炎の侵入を有効に防止することができる構造とする。

※8 大規模木造建築物において3,000㎡以内に区画をする場合に、「平成27年国土交通省告示第250号」に規定されている構造方法。

※9 当該告示に記載はないが、耐火構造として規定されている仕様を準耐火構造に使用する場合を説明している。

表1.1.3 告示等に規定されている各構造方法と部位の耐火性能の技術的基準

		耐火性能に関する技術的基準 (建築基準法施行令第107条)			耐火性能		規定する告示			
		第一号	第二号	第三号	耐火性能		平成12年 建設省告示 第1399号			
1. 耐火構造の構造方法	部位	耐火性能に関する技術的基準 (建築基準法施行令第107条)		火熱が下欄の時間加えられた場合に、構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じない	火熱が下欄の時間加えられた場合に、当該加熱面以外の面 ^{*1} の温度が可燃物燃焼温度 ^{*2} 以上の上昇しない	火熱が下欄の時間加えられた場合に、屋外に火炎を出す原因となるき裂その他の損傷を生じない	耐火性能	第一号 第二号 第三号 第四号 第五号 第六号 第七号		
		壁	間仕切壁	非損傷性	遮熱性	遮炎性			2時間耐火性能 1時間耐火性能 1時間耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	-				
		外壁	非耐力壁	1時間	1時間	-			2時間耐火性能 1時間耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		外壁	非耐力壁	2時間	1時間	1時間			2時間耐火性能 1時間耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		外壁	非耐力壁	-	1時間	1時間			1時間耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		外壁	非耐力壁	-	30分間	30分間			30分耐火性能	第一号 第二号
耐力壁	30分間			30分間	第三号					
柱	非耐力壁	3時間	-	-	3時間耐火性能 2時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	2時間	-			第三号			
柱	非耐力壁	1時間	-	-	1時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	1時間	-			第三号			
床	非耐力壁	2時間	1時間	-	2時間耐火性能 1時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	1時間	1時間			第三号			
床	非耐力壁	3時間	-	-	3時間耐火性能 2時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	2時間	-			第三号			
はり	非耐力壁	2時間	-	-	2時間耐火性能 1時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	1時間	-			第三号			
屋根	非耐力壁	1時間	-	-	1時間耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	30分間	-			第三号			
2. 主要構造部を木造とすることができる大規模の建築物の主要構造部の構造方法 (1時間準耐火構造の構造方法)	部位	主要構造部を木造とすることができる大規模の建築物の技術的基準 (建築基準法施行令第129条の2の3第一項第一号)		火熱が加えられた場合に、加熱開始後下欄の時間、構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じない	火熱が加えられた場合に、加熱開始後下欄の時間、当該加熱面以外の面 ^{*1} の温度が可燃物燃焼温度 ^{*2} 以上の上昇しない	火熱が加えられた場合に、加熱開始後下欄の時間、屋外に火炎を出す原因となるき裂その他の損傷を生じない	耐火性能	平成27年 国土交通省告示 第253号		
		壁	間仕切壁	非損傷性	遮熱性	遮炎性			1時間準耐火性能 1時間準耐火性能 1時間準耐火性能	第一号 第二号 第三号
				耐力壁	1時間	-				
		壁	非耐力壁	1時間	1時間	-			1時間準耐火性能 1時間準耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		壁	非耐力壁	-	1時間	1時間			1時間準耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		壁	非耐力壁	-	1時間	1時間			1時間準耐火性能	第一号 第二号
				耐力壁	1時間	1時間				
		壁	非耐力壁	-	1時間	1時間			1時間準耐火性能	第一号 第二号
耐力壁	1時間			1時間	第三号					
壁	非耐力壁	-	1時間	1時間	1時間準耐火性能	第一号 第二号				
		耐力壁	1時間	1時間			第三号			

柱	1時間	-	-	1時間準耐火性能	第2
床	1時間	1時間	-	1時間準耐火性能	第3
はり	1時間	-	-	1時間準耐火性能	第4
3. 準耐火構造の構造方法					
準耐火性能に関する技術的基準（建築基準法施行令第107条の2）		第一号	第三号	平成12年建設省告示第1358号	
壁	間仕切壁	耐力壁	45分間	-	第一号
		非耐力壁	45分間	-	第二号
	外壁	耐力壁	45分間	45分間	第一号
		非耐力壁	45分間	45分間	第二号
		延焼のおそれのある部分 それ以外の部分	45分間 30分間	45分間 30分間	第三号
柱	45分間	-	45分準耐火性能	第2	
床	45分間	-	45分準耐火性能	第3	
はり	45分間	-	45分準耐火性能	第4	
屋根	30分間	-	30分準耐火性能	第5	
4. 防火構造の構造方法					
防火性能に関する技術的基準（建築基準法施行令第108条）		第一号	第二号	平成12年建設省告示第1359号	
外壁	耐力壁	30分間	-	防火性能	第一号
	非耐力壁	30分間	-	防火性能	第二号
5. 壁等の構造方法					
大規模の建築物の壁等の性能に関する技術的基準（建築基準法施行令第109条の5）		第一号	第二号	第三号	平成27年 国土交通省告示第 250号
壁タイプ①	間仕切壁	火熱が下欄の火災継続予測時間 ^{※3} 加えられた場合に、当該壁等が屋外に火災を出す原因となる亀裂その他の損傷を生じない	火熱が下欄の火災継続予測時間 ^{※3} 加えられた場合に、当該加熱面以外の面 ^{※1} の温度が可燃物燃焼温度以上に上昇しない	室内において発生する火熱が下欄の火災継続予測時間 ^{※3} 加えられた場合に、当該壁等が屋外に火災を出す原因となる亀裂その他の損傷を生じない	第一号
	耐力壁	非損傷性	遮熱性	遮炎性	第二号
壁タイプ②	間仕切壁	90分間	90分間	90分耐火性能	第一号
	耐力壁	90分間	90分間	90分耐火性能	第二号
壁タイプ③	間仕切壁	-	90分間	90分耐火性能	イ
	非耐力壁	-	90分間	90分耐火性能	ロ
壁タイプ④	柱/はり	90分間	-	90分耐火性能	イ
	防火設備	-	90分間	90分耐火性能	ロ/ハ
防火設備		-	90分間	90分耐火性能	ニ

※1 「当該加熱面以外の面」は、屋内に面するものに限る。

※2 「可燃物燃焼温度」：当該面に接する可燃物が燃焼するおそれのある温度として国土交通大臣が定める温度。

※3 「火災継続予測時間」：建築物の構造、建築設備及び用途に応じて火災が継続することが予測される時間をいう。

※4 「当該加熱面以外の面」は、屋内に面するものに限る。防火上支障がないものとして国土交通大臣が定めるものを除く。

