

● 国土交通大臣認定

高性能断熱耐火

「屋根」

FP030RF-0067

カラーアルミ・フェノールフォーム保温板・硬質木毛セメント板表張／軽量鉄骨下地屋根

FP030RF-0075

カラーアルミ・硬質木毛セメント板・フェノールフォーム保温板表張／軽量鉄骨下地屋根

ヤネイチー30〔断熱野地板〕

「外壁」 1時間耐火(非耐力)

FP060NE-0050

塗装溶融亜鉛めっき鋼板・フェノールフォーム保温板・硬質木毛セメント板表張／軽量鉄骨下地外壁

カベイチー60〔断熱壁下地〕

「外壁」 30分耐火(非耐力)

FP030NE-0037

塗装溶融亜鉛めっき鋼板・フェノールフォーム保温板・硬質木毛セメント板表張／軽量鉄骨下地外壁

カベイチー30〔断熱壁下地〕

次世代省エネもクリアー。
より快適な居住空間を提供します。



● 興亜不燃板工業株式会社

環境と健康を守ります

「環境と健康」をテーマに製品造りを続けて参りましたが、今回、次世代省エネをクリアする耐火30分「屋根」「壁（非耐力）」の開発に成功いたしました。この商品は間伐材、製材残材、建築古材等を有効利用していることが認められ**グリーン購入法**の指定を受けている木毛セメント板とフロンガスを使用せず断熱性を飛躍的に向上させた、**高性能フェノールフォーム**を組み合わせることにより、居住空間の3大要素である**安全（耐火）、断熱、音響性能**を向上させ、より快適な安全空間を提供します。

特長

次世代省エネクリアー

地球温暖化を防ぐために1997年京都に於いて各国毎に主としてCO₂の排出量を削減するという数値目標を定めました。この数値目標を達成するために、**建築物の高断熱化**を推進し、エネルギー資源の削減、二酸化炭素の排出量を減少し、地球温暖化を防止します。

グリーン購入法指定

平成13年4月より国などによる環境物品の調達
の推進に関する法律が施行され
「木毛セメント板」は**環境負荷低減型建材**の代表として指定されました。

諸性能向上

フェノールフォームと硬質木毛セメント板を複合したことにより耐火性能、音響性能、強度等も向上しています。

無公害

アスベストなど健康を害する有害物質は一切使用しておりません。
又、ホルムアルデヒド等放散する心配もありません。

断熱性向上

断熱性抜群のフェノールフォームと硬質木毛セメント板を複合したことにより驚異の断熱性能を発揮しました。屋根と壁両方ご使用いただければ**外断熱工法**に匹敵します。

製品規格 大きさ910×1820mm

フェノールフォーム厚さ (mm)	硬質木毛セメント板厚さ (mm)	曲げ破壊荷重N JIS 3号 試験体	集中荷重(巾910mm)KN(Kg)		等分布荷重KN (Kg/m ²)	
			たるき間隔 (mm)		たるき間隔 (mm)	
			455	606	455	606
20	20	2000	4.00 (408)	2.97 (303)	19.3 (1969)	10.9 (1112)
	25	2500	5.00 (510)	3.71 (379)	24.2 (2464)	13.6 (1388)
25	20	2000	4.00 (408)	2.97 (303)	19.3 (1969)	10.9 (1112)
	25	2500	5.00 (510)	3.71 (379)	24.2 (2464)	13.6 (1388)
30	20	2000	4.00 (408)	2.97 (303)	19.3 (1969)	10.9 (1112)
	25	2500	5.00 (510)	3.71 (379)	24.2 (2464)	13.6 (1388)
40	20	2000	4.00 (408)	2.97 (303)	19.3 (1969)	10.9 (1112)
	25	2500	5.00 (510)	3.71 (379)	24.2 (2464)	13.6 (1388)
50	20	2000	4.00 (408)	2.97 (303)	19.3 (1969)	10.9 (1112)
	25	2500	5.00 (510)	3.71 (379)	24.2 (2464)	13.6 (1388)

この数値は硬質木毛セメント板のみの数値で、留め付け方法や葺き材、安全率を考慮しておりません。

断熱性能

◆フェノールフォーム

厚さ	熱伝導率 λ	熱抵抗 R	熱貫流率 K
mm	W/m·K	m ² ·K/W	W/m ² ·K
20	0.019	1.053	0.950
25		1.316	0.760
30		1.579	0.633
40		2.105	0.475
50		2.632	0.380
60		3.158	0.317

◆硬質木毛セメント板

厚さ	熱伝導率 λ	熱抵抗 R	熱貫流率 K
mm	W/m·K	m ² ·K/W	W/m ² ·K
20	0.11	0.182	5.500
25		0.227	4.400
30		0.273	3.667
40		0.364	2.750
50		0.455	2.200

硬質木毛セメント板30~50mm及びフェノールフォーム30~60mmは特注品となります。

◆硬質木毛セメント板+フェノールフォーム

厚さ (mm)		熱抵抗 R	熱貫流率 K
硬質木毛セメント板	フェノールフォーム		
$\lambda=0.110$ (W/m·K)	$\lambda=0.019$ (W/m·K)	m ² ·K/W	W/m ² ·K
20	20	1.234	0.810
	25	1.498	0.668
	30	1.761	0.568
	40	2.287	0.437
	50	2.813	0.355
25	20	1.280	0.781
	25	1.543	0.648
	30	1.806	0.554
	40	2.333	0.429
	50	2.859	0.350

音響性能

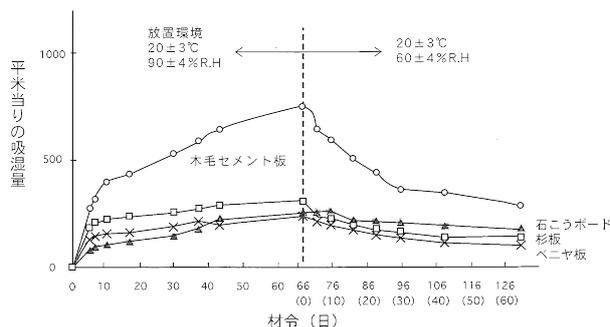
フェノールフォーム20mm

※カッコ内は拡散入射時

硬質木毛セメント板 厚さ (mm)	周波数 (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		透過損失 (db)							
20		29 (21)	35 (26)	41 (32)	47 (37)	53 (43)	59 (48)	65 (54)	
25		31 (23)	37 (28)	43 (33)	49 (39)	55 (44)	61 (50)	67 (56)	
20		吸音率 (%)							
		0.03	0.09	0.31	0.57	0.44	0.33		

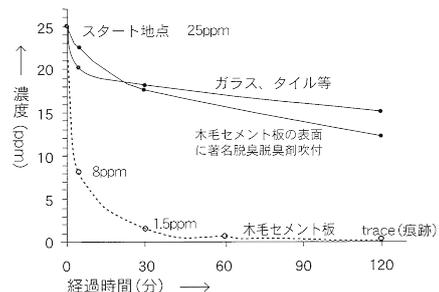
調湿性能

—材令と吸湿量の関係—



脱臭性能

—経過時間と濃度の関係—



脱臭性能測定試験：アンモニア

高性能フェノールフォーム断熱材

フェノバボード

Phenovaboard
フェノバボード

- 最高クラスの断熱性能 …熱伝導率 0.019W/(m・K)
- 長期断熱性能の維持 …断熱性能の経年変化が少ない
- 安心の防火性能 …熱に強く炎が燃え広がらない
- 環境にも身体にも優しいF☆☆☆☆



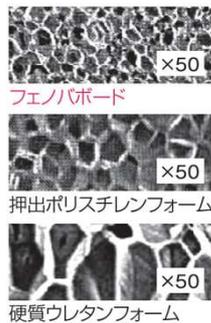
1 高い断熱性能

フェノバボードの最大の特徴は
業界最高クラスの断熱性能

断熱性能を高める気泡構造

「フェノバボード」は発泡させた樹脂の中に微細な独立気泡（セル）を作り上げ、その中に断熱性能の高いガスを閉じ込めることで、極めて高い性能を発揮します。

熱伝導率
0.019
W/(m・K)



2 長期性能の維持

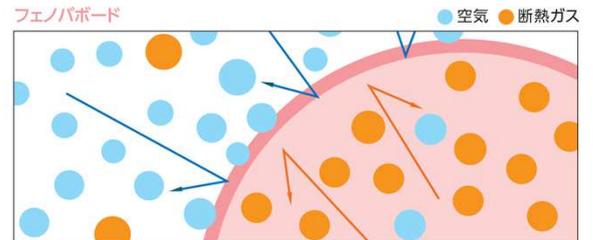
他の断熱材に比べて、断熱性能の
経年変化が極めて少ない

発泡プラスチック系の断熱材は経年で性能が変化します。これは断熱材のガスが空気と入れ替わってしまうことから。「フェノバボード」は、気泡内の断熱ガスが抜けにくいいため、他の発泡プラスチック系断熱材に比べて経年変化が少なくすみます。

フェノバボードの熱抵抗値を100とした場合の比較

フェノバボード	初期値	100
	25年後	92
硬質ウレタンフォーム	初期値	79.2
	25年後	64.2
押出法ポリスチレンフォーム	初期値	67.9
	25年後	59.8

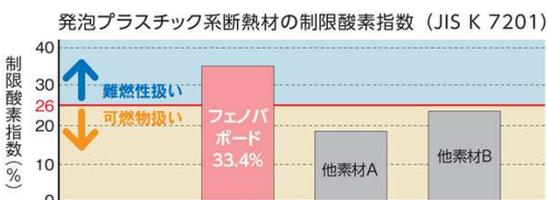
※出典元：一般財団法人建築環境・省エネルギー機構「住宅の省エネルギー基準の解説 第三版」記載断熱材の正規化熱抵抗値より



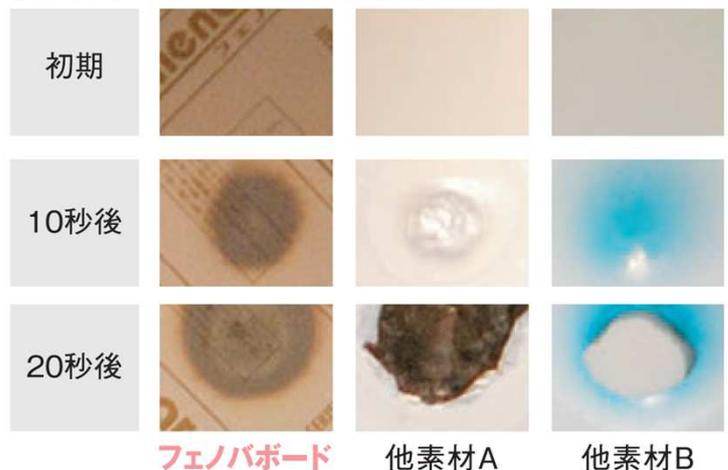
3 安心の防火性能

熱に強く、炎を当てても燃え広がりません

発泡プラスチック系断熱材は火に弱いという常識を打ち破りました。フェノバボードは燃焼時にも表面が炭化するだけで燃え広がりにくい性質を持っています。消防法では制限酸素指数が26%以上のものは、不燃性・難燃性を有するものとされ、26%未満のものは指定可燃物扱いとなります。また不燃認定取得品もございます。



ガスバーナーによる燃焼実験



構成材料

1 下地材

- (1) 硬質木毛セメント板 1時間耐火(壁) 厚さ25mm~50mm 密度:0.95Mg/m³以上
 30分耐火(屋根・壁) 厚さ20mm~50mm 密度:0.9Mg/m³以上
 国土交通大臣認定 準不燃材料 QM-9701
- (2) フェノールフォーム 厚さ20mm~60mm JIS A 9511

2 防水材(屋根)

- (1) アスファルトルーフィングフェルト: JIS A 6005
 (2) 合成高分子系ルーフィングシート: JIS A 6008
 (3) 改質アスファルトルーフィングシート: JIS A 6013

3 ジョイナー

- (1) 形状 ①屋根 T型・H型・ハット型
 ②壁 1時間耐火 目地材付T型
 (目地材 黒鉛含有樹脂シート 厚さ1mm以上 巾15mm以上)
 30分耐火 T型
- (2) 材質 ①溶融亜鉛めっき鋼板: JIS G 3302 厚さ0.27mm以上
 ②塗装溶融亜鉛めっき鋼板: JIS G 3312 厚さ0.27mm以上
 ③ステンレス鋼板: JIS G 4304又はJIS G 4305 厚さ0.25mm以上
 ④塗装ステンレス鋼板: JIS G 3320 厚さ0.27mm以上

4 表面材及び屋根の種類

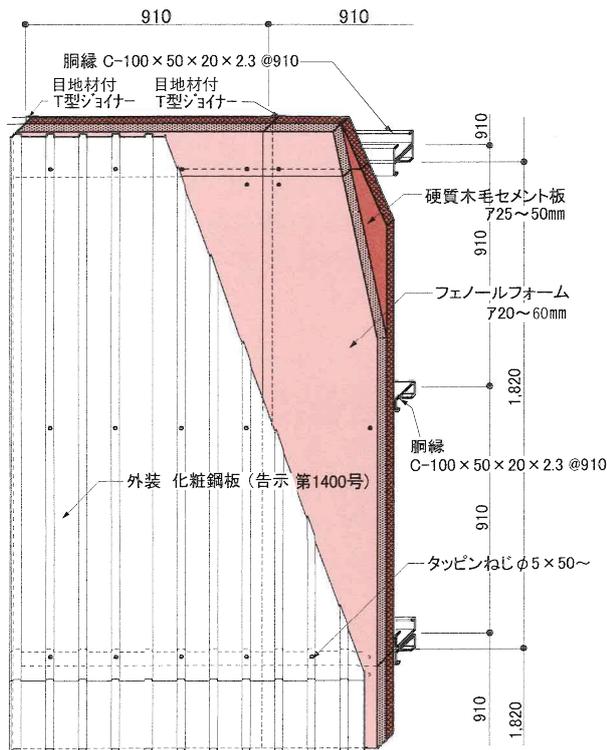
壁の表面材	屋根の表面材	屋根の種類
①塗装溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3312)	①カラーアルミ: 厚さ0.5mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8597又はNM8598	①横葺 働き幅: 606mm以下
②塗装ステンレス鋼板 (JIS G 3320)	②アルミニウム板: 厚さ: 0.5mm以上 平成12年建設省告示第1400号	②瓦棒葺 働き幅: 606mm以下
③高耐候性圧延鋼材 (JIS G 3125)	③塩化ビニル樹脂金属積層板: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8674~NM-8696の一	③立平葺 働き幅: 853mm以下
④塩化ビニル樹脂金属積層板 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8674~NM-8696の一	④溶融亜鉛めっき鋼板: 厚さ0.4mm以上 平成12年建設省告示第1400号又はJIS G 3302	④金属瓦葺 働き幅: 500mm以下
	⑤塗装/亜鉛めっき鋼板: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8697	⑤折板葺 働き幅: 800mm以下
	⑥アルミニウム・亜鉛合金めっき鋼板: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8027	
	⑦伸銅品: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8586~NM-8595の一	
	⑧ステンレス鋼板: 厚さ0.4mm以上 JIS G 4304又はJIS G 4305	
	⑨塗装ステンレス鋼板: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8316~NM-8326の一	
	⑩樹脂充てん/両面塗装ステンレス鋼板: 厚さ0.52mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8327~NM-8332の一	
	⑪チタン展伸材: 厚さ0.4mm以上 国土交通大臣認定 (不燃材料) NM-8596又はJIS H 4600	

壁の施工方法

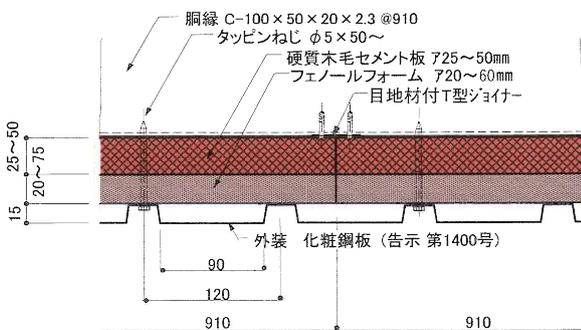
- * 間柱間隔は2000mm以下として下さい。
- * 胴縁間隔は910mm以下として下さい。
- * 硬質木毛セメント板が室内側になるようにT型ジョイナーを使用し、タッピンねじで固定して下さい。
- * 1時間耐火の縦目地には目地材付T型ジョイナーを使用して下さい。
- * 化粧鋼板の取り付けは水平方向では溝間隔の一つおきに、垂直方向は910mm以下で胴縁にタッピンねじで固定して下さい。

壁構造説明図

■ 1時間耐火

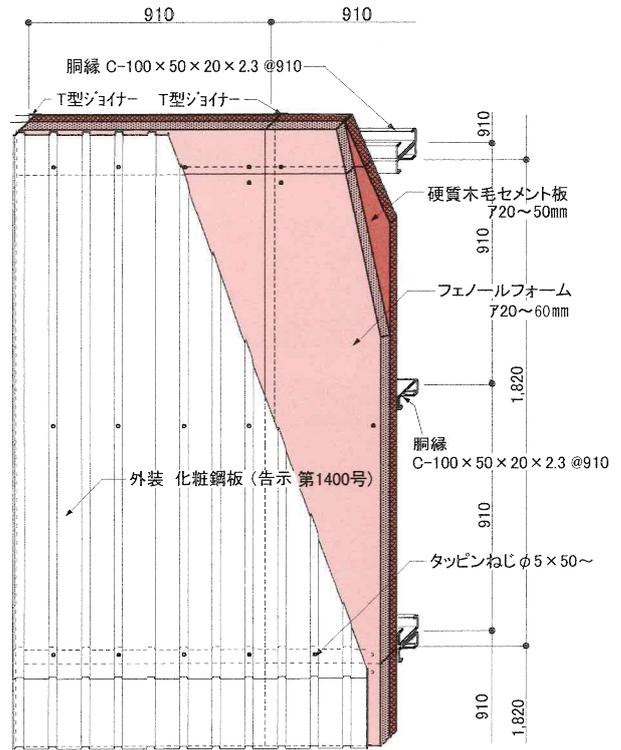


透視図

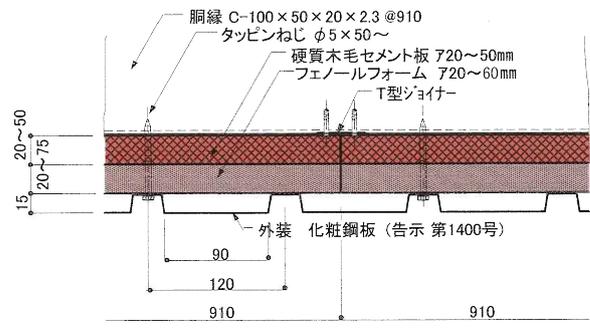


水平断面図

■ 30分耐火



透視図



水平断面図

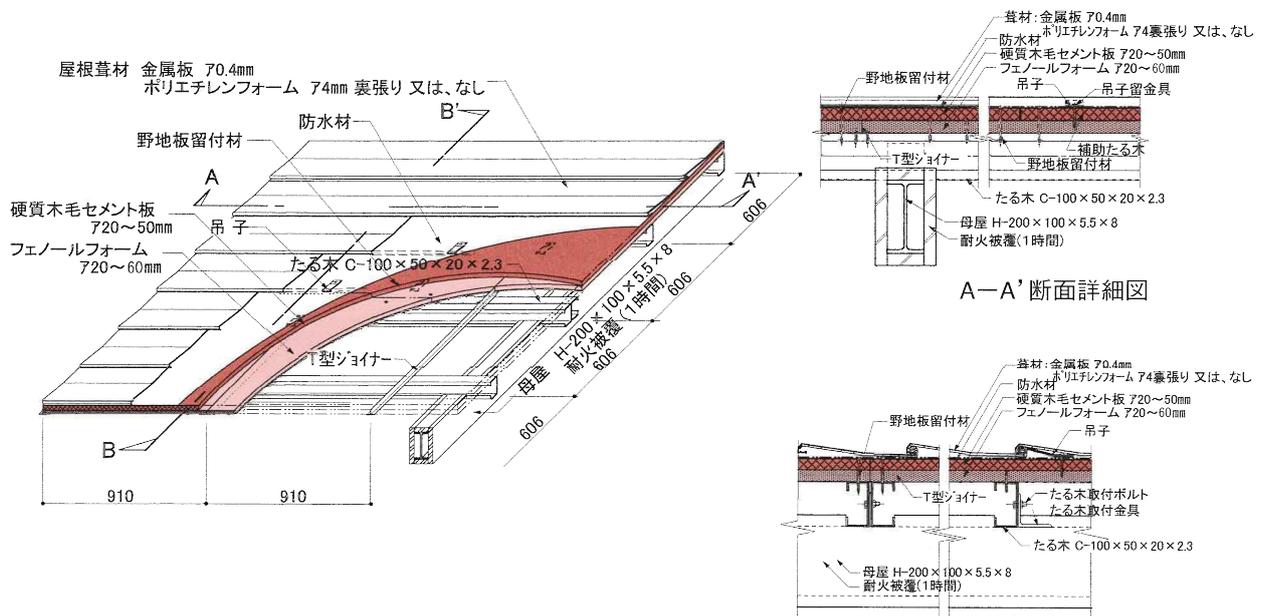
屋根の施工方法

- * 母屋間隔は2000mm以下とし、母屋には1時間耐火被覆を行う。但し、平成12年建設省告示第1399号第4号三、二に該当する場合は行わなくてもよい。
- * たるき間隔は606mm以下になるように取り付ける。
- * 野地板は割付図に従って配置し、縦方向の目地にはジョイナーを使用しても良い。
- * 野地板の表裏はいずれでもよい。
- * 取り付けはドリリングタッピンねじを用いて端部から100mm以内の位置で、間隔は500mm以内とする。
- * 防水材は重ね代100mm以上となるように野地板に敷き込む。
- * 屋根葺き材は葺き材の仕様による。(詳細につきましてはメーカーにお問い合わせ下さい。)

金属板屋根構造説明図 (一般例)

1. 横葺

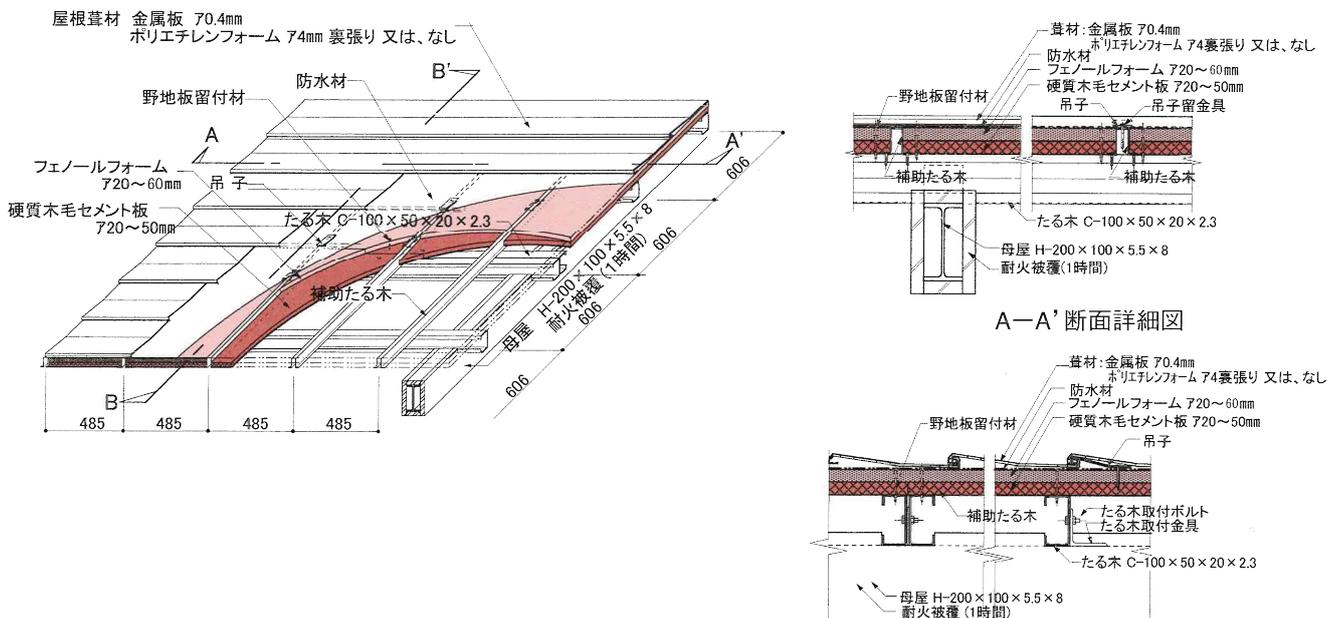
(1) フェノールフォーム室内側



A-A' 断面詳細図

B-B' 断面詳細図

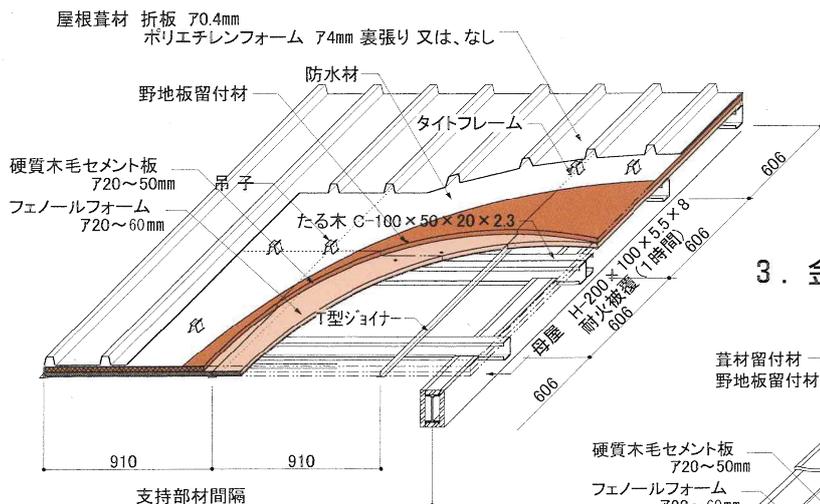
(2) 硬質木毛セメント板室内側



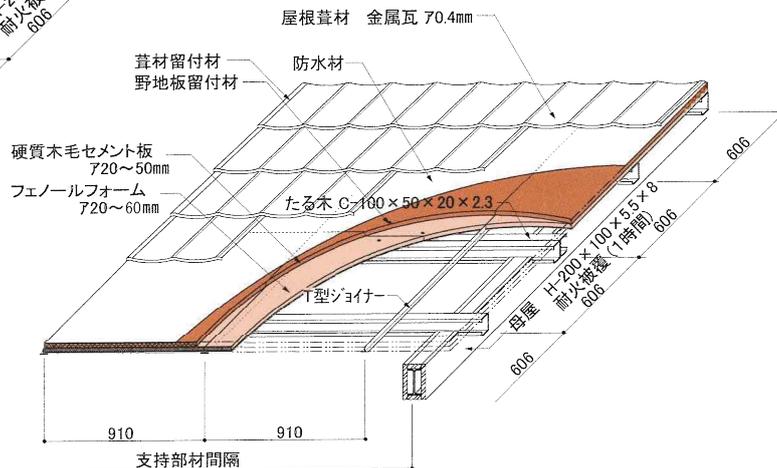
A-A' 断面詳細図

B-B' 断面詳細図

2. 折板葺



3. 金属瓦葺



注意事項

1. 保管上の注意

屋内の平滑なところに保管してください。やむを得ず屋外に保管する場合はシートなどにより水漏れを防止してください。積み上げ高さは3m以内にしてください。火気には特に注意して下さい。

2. 移動上の注意

移動の際はワイヤーの食い込みにより傷ついたり角を欠いたりしますので損傷の無いよう十分に注意してください。

3. 施工上の注意

- 1) たる木の上に重ね置きする場合は導板を使用し、重量には十分に注意してください。又、はね出して置かないよう十分に注意してください。
- 2) 工事中の屋根の上を歩行する場合は必ず導板の上を歩いて下さい。
- 3) 切断時には粉塵が発生しますので、粉塵吸引装置を設置し、作業服を着用の上、防塵マスク、防護メガネ等を使用して下さい。
- 4) 粉塵が目に入った場合は、こすらずにきれいな流水で洗浄してください。また、粉塵を吸入した場合はうがいをし洗い出してください。
- 5) 下地材の施工後は出来るだけ速やかに屋根葺き材を施工してください。
- 6) 施工は施工方法に従って実施してください。ご不明な点がございましたら下記のメーカー又は代理店にお問い合わせ下さい。

日本工業規格認定工場 第392009号
 国土交通大臣認定 QM-9059 QM-9701 QM-9702
 国土交通大臣認定 屋根耐火30分 FP030RF-0044 FP030RF-9114 FP030RF-9086 FP030RF-9174
 FP030RF-9258 FP030RF-9259 FP030RF-9132
 国土交通大臣認定 壁耐火30分 FP030NE-9071 FP030NE-9222
 壁耐火1時間FP060NE-9223 FP060NE-0050



興亜不燃板工業株式会社

ホームページ <http://www.koa-funen.co.jp>

本社 〒276-0040 千葉県八千代市緑が丘西1-1-4 ☎ 047(450)0001代
 長柄工場 〒297-0206 千葉県長生郡長柄町山根1985-1 ☎ 0475(35)5000代
 FAX 0475(35)4702