

アイルフ (フラットルーフデッキプレート) 単体耐火認定取得

FLAT-STEEL-ROOF-SERIES

アイルフ75

国土交通省指定耐火構造 FP030RF-1745

アイルフ30

国土交通省指定耐火構造 FP030RF-0056



人へ 住まいへ 産業へ



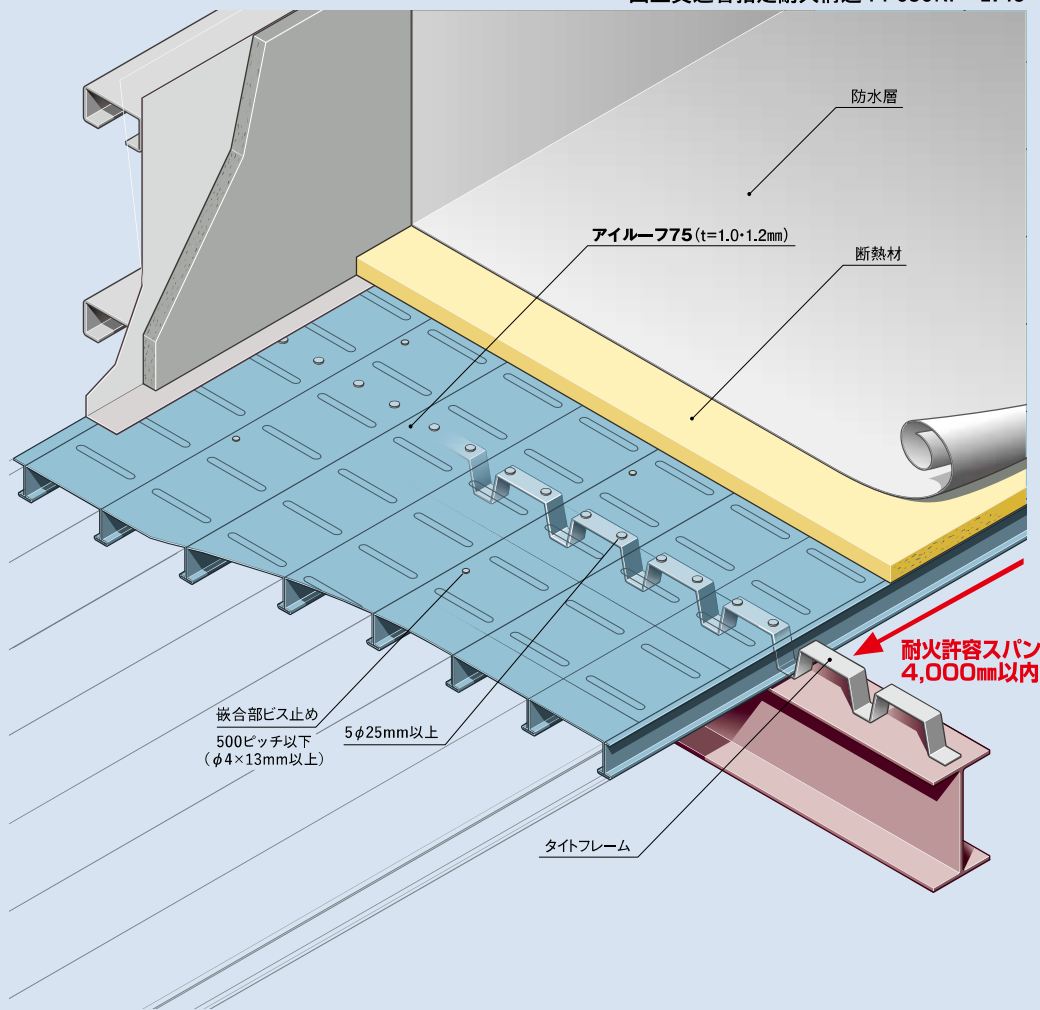
東邦シートフレーム株式会社 アイデッキ営業室 <http://www.toho-sf.co.jp>
千葉県八千代市上高野1812 〒276-0022 TEL:047(484)0104 FAX:047(484)2819

ロングスパン及び軽量化により 施工期間が短縮 → トータルコスト削減

アイルーフ (フラットルーフデッキ) 単体耐火取得

防水材・断熱材の選定自由

国土交通省指定耐火構造 FP030RF-1745



価格、商品の優位性

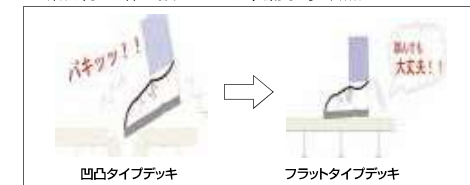
- 緩勾配及び屋根材が薄くできる
パラベットの高さ、面積抑制 → **トータルコスト削減**
- 雨音の発生、音鳴の解消、
高温による鉄板の伸縮抑制 → **快適室内空間が実現**
- トップライト・設備架台等に対する納まりが良好
- 気密性の確保 (完全防水)

木造対応

- 〈公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律〉
対象建築物に適用

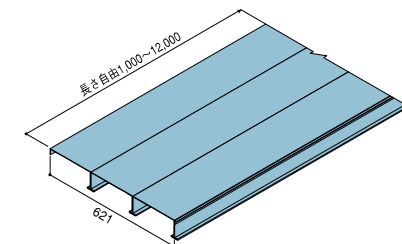
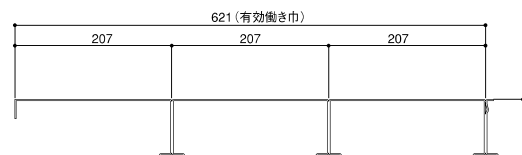
フラット効果

- 断熱材の踏み抜きによる、漏水事故無し



- 断熱材の破損・欠損が抑えられる
- 断熱・防水材の密着性に優れ、施工性が向上
- メンテナンス・改修時に屋根面での作業が容易

形状・寸法



※L=9,000mmを超える場合はご相談ください。

型断面図	記号	用途	型断面図	記号	用途
	S	葺き始め用		C	調整用

断面性能及び重量

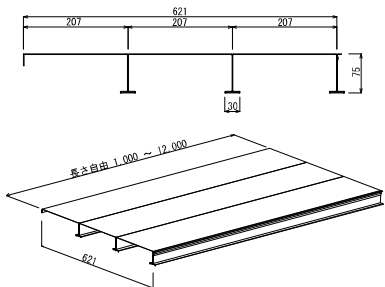
板厚 (mm)	重量		断面性能	
	kg/枚/m	kg/m ²	全断面2次モーメントI (cm ⁴ /m)	断面係数Z (cm ³ /m)
1.0	9.79	15.8	161.0	26.3
1.2	11.7	18.9	191.7	32.1

付属材料 (タイトフレーム)

NS-30 (シングル)	
NW-30 (ダブル) 縦継ぎ手用	

<1> 製品仕様と材料

1. 形状・寸法



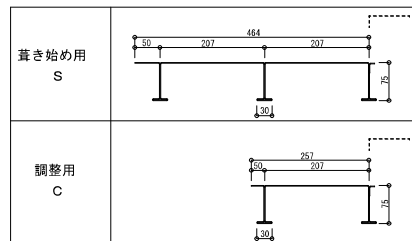
2. 重量・断面性能

板厚 t	重量 kg/m	断面性能	
		断面2次 モーメント I cm ⁴ /m	断面係数 Z cm ³ /m
1.0	15.8	161.0	26.3
1.2	18.9	191.7	32.1

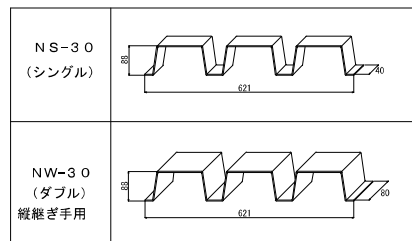
※断面性能は正圧・負圧の内、小さい方の値を採用

3. 製品種類・付属材料

役物の断面形状・寸法



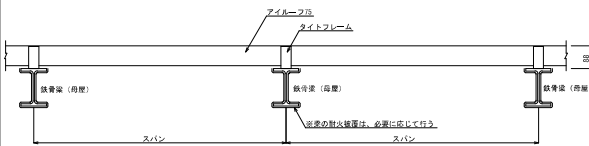
付属材料 (タイトフレーム)



<2> 設計

1. 耐火仕様

耐火時間	板厚	デッキ条件	支持スパン
屋根30分耐火	1.0mm以上	単純支持	4,000mm以下
FP030RF-1745		連続支持	4,000mm以下



2. 使用材料

板厚	<input type="checkbox"/> 1.0mm <input type="checkbox"/> 1.2mm <input type="checkbox"/> 特注
材料種類	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302) <input type="checkbox"/> Z12 <input type="checkbox"/> Z27
	<input type="checkbox"/> 溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板 (JIS G 3321)
	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板 (JIS G 3323)

3. 曲げ応力及びたわみ計算

たわみによる計算

$$\delta_{max} = \frac{wl^4}{185EI} \leq \frac{l}{360} \quad (\text{連続梁})$$

応力による計算

$$\sigma = \frac{M}{Z} \leq F_t$$

$$M = \frac{wl^2}{8}$$

δ_{max} : 最大たわみ
 σ : 曲げ応力
 M : 曲げモーメント
 l : スパン
 w : 荷重 (固定荷重+積雪荷重 or 風荷重)

F_t : 許容応力度
 20,500 N/cm² (2,100 kgf/cm²) 【短期】
 13,700 N/cm² (1,400 kgf/cm²) 【長期】
 E : ヤング係数
 20.5 × 10¹⁰ N/cm² (2.1 × 10¹⁰ kgf/cm²)

許容スパン表 (連続梁) (単位: mm)

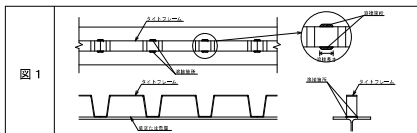
板厚 (mm)	長期			短期		
	1.0	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2
1.000	5369	5535	5931	6567	6835	7256
1.200	4901	5209	5416	1,200	5995	6208
1.400	4538	4948	5013	1,400	5551	4948
1.600	4244	4732	4699	1,600	5192	4732
1.800	4007	4550	4421	1,800	4895	4508
2.000	3796	4393	4184	2,000	4428	4256
2.199	3621	4256	4008	2,199	4131	4083
2.200	3620	4256	3998	2,200	4073	4050
2.400	3369	4134	3891	2,400	3808	4457
2.600	3200	4025	3791	2,600	3527	4336
2.800	3029	3927	3688	2,800	3292	4189
3.000	2880	3838	3584	3,000	3087	4085
3.200	2741	3756	3478	3,200	2871	4056
3.400	2612	3681	3371	3,400	2652	3935
3.600	2490	3611	3276	3,600	2441	3824
3.800	2374	3547	3184	3,800	2238	3722
4.000	2264	3487	3096	4,000	2044	3628
4.200	2160	3430	2994	4,200	1859	3540
4.400	2060	3378	2898	4,400	1684	3459
4.600	1963	3328	2796	4,600	1518	3384
4.800	1871	3281	2707	4,800	1360	3317
5.000	1781	3237	2623	5,000	1210	3255

太枠内: 耐火構造許容スパン内 ※詳細な荷重計算については別途計算致します。
 曲げとたわみと比較して小さい値を採用値 (斜線部) にしています。

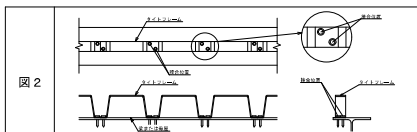
<3> 施工方法

1. 施工手順

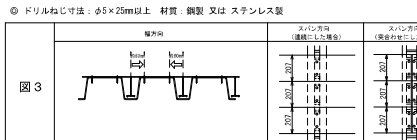
- ① 割付計画
工法・工程・割付計画をたてる。
- ② 搬入・据置・仮置・保管・搬出し
(a) 据置は点又は面よりとし、アイルフ75をワイヤ・ナイロンスリングにて傷つけないようにする。
(b) アイルフ75は梁上に安全な状態で仮置きし、風等で飛ばされないように養生する。
(c) 搬上を済ませ、施工図 (割付図) に基づき搬出しをして、タイトフレームを取り付ける。
- ③ タイトフレームと梁との接合
タイトフレームと梁 (母梁) の接合は隅肉溶接、発射打込み、又はドリリングタップピンねじとする。
(a) 隅肉溶接の場合 <溶接箇所は図1参照>
(b) 溶接長さ: 片側20mm以上 (タイトフレーム各部につき)



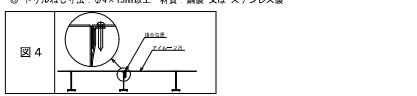
- (c) ドリリングタップピンねじの場合 <接合箇所は図2参照>
(a) ドリリングタップピンねじの規格
(b) 発射打込みねじの場合
・発射打込みねじの規格
JIS A 5529 (発射打込みねじ) 又は国土交通省の材料認定を取得したものとす。
・発射打込みねじ寸法: φ4.5×19mm以上
- (c) ドリリングタップピンねじ寸法: φ5×35mm以上 材質: 鋼製 又は ステンレス製
※ スズメ状の端部から下面のように対内側に2本打つことを推奨します。



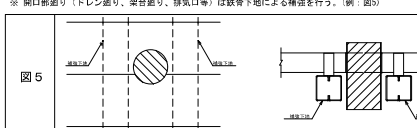
- ④ 敷込み・仮止め
(a) 新割図に従って、置き始め用(S)又は調整用(C)を敷き、ビス(φ5×25mm以上)によって仮止めする。
(b) 2枚目以降は一般用(A)等を継ぎ敷き込み、母梁毎に端部2箇所程度仮止めする。
(c) 横方向の調整が必要な場合は調整板(アイルフと同板)で調整する。
調整板はビス(φ4×13mm以上)で留め付ける。ピッチは50mm以下とする。
- ⑤ アイルフ75とタイトフレームとの接合
(a) アイルフ75を敷き込み後、タイトフレームにビス(φ5×25mm以上)で留め付ける。<本編略>
ビスはタイトフレーム1山当たり2本留め付ける。 (継ぎ手用は1山当たり4本使用)
※タイトフレーム1本当たり使用するビスの本数 NS-30: 6本 MW-30: 12本
(b) ビス (ドリルねじ) の規格
⑥ ドリルねじ寸法: φ5×25mm以上 材質: 鋼製 又は ステンレス製



- (c) アイルフ75の横継ぎ接合部、ビス(φ4×13mm以上)でφ50mmで留め付ける。(図4)
⑦ ドリルねじ寸法: φ4×13mm以上 材質: 鋼製 又は ステンレス製

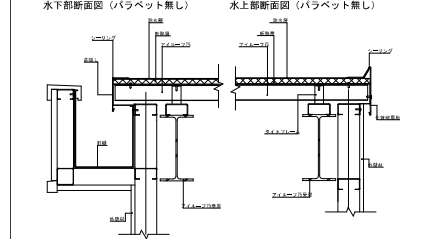
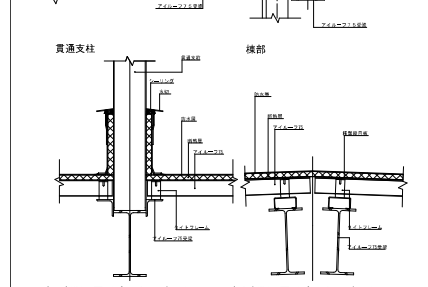
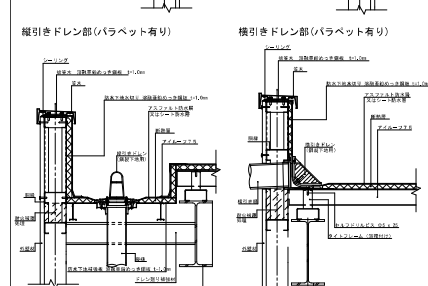
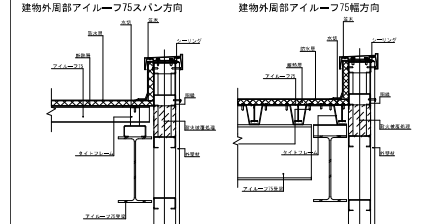
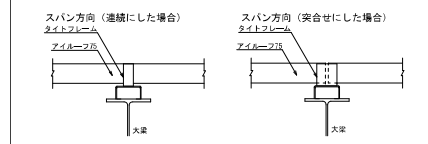


- ⑧ 開口部補強
※ 開口部補強 (ドレン廻り、架台廻り、排気口等) は設置地による精査を行う。(例: 図5)



- ⑨ 役物材取付 (立上り部、外壁取合部、貫通支柱部等)
※ 役物材取付に関しては、現場等に応じて施工して下さい。
- ⑩ 下地検査
- ⑪ 防水施工

2. 納まり



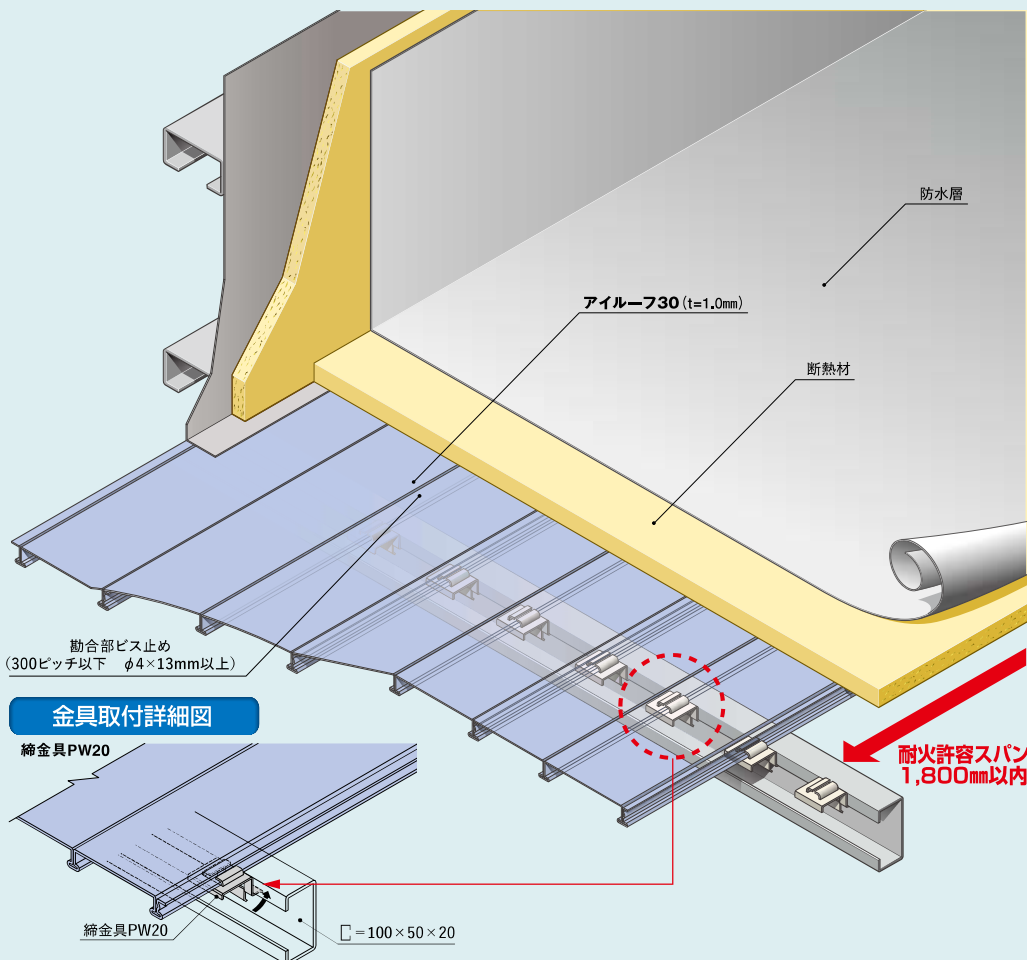
- <注意事項>
- 1) スパンは梁 (母梁) の中心距離とする。
 - 2) 梁との接合位置は固定位置とする。
 - 3) 梁 (母梁) に耐火性能が要求される場合は、それらに応じて耐火保護をする。
 - 4) アイルフ75のアイルフから吊金具を使用して天井等を用いる場合、水平安定性において不具合が発生する恐れがありますので推奨しておりません。

意匠性向上 庇・車寄せに最適! 最軽量・工期短縮 → トータルコスト削減

アイルーフ (フラットルーフデッキ) 単体耐火取得

防水材・断熱材の選定が自由

国土交通省指定耐火構造 FP030RF-0056



性能と特徴

- 山高H30で更なる高さ抑制 → **意匠性向上**
- 施工はビスと金具留めで完結 → **溶接作業不要**

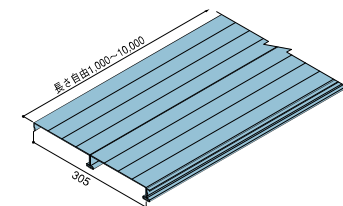
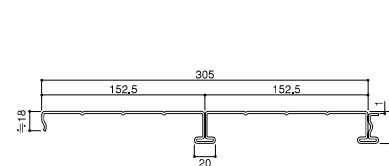
フラット効果

- 断熱材の踏抜きがない
- 断熱・防水材の密着性に優れ、施工性が向上
- メンテナンス・改修時に屋根面での作業が容易

価格、商品の優位性

- 緩勾配及び屋根材が薄くできる
パラペットの高さ、面積抑制 → **トータルコスト削減**
- 雨音の発生、音鳴の解消、
高温による鉄板の伸縮抑制 → **快適室内空間が実現**
- トップライト・設備架台等に対する納まりが良好
- 気密性の確保 (完全防水)

形状・寸法



※L=9,000mmを超える場合はご相談ください。

断面図	型	伏図	記号	用途	断面図	型	伏図	記号	用途
	AA		AA	縦継手一般用		S		S	調整用
	C		C	葺き始め用		SS		SS	縦継手調整用
	CC		CC	縦継手葺き始め用					

断面性能及び重量

板厚 (mm)	重量		断面性能	
	kg/枚/m	kg/m ²	全断面2次モーメントI (cm ⁴ /m)	断面係数Z (cm ³ /m)
1.0	4.02	13.2	19.3	7.83

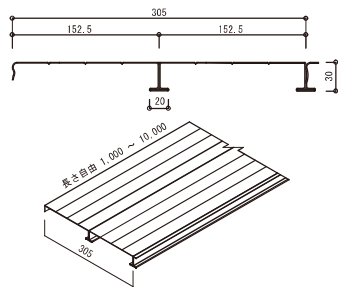
特殊締金具

記号	型	サイズ (単位:mm)
PW		L2 PW-20
PJ	 ※PJ金具は必ず母屋の上で使用して下さい。その際は、母屋に対してPWJを使用して下さい。縦継手部分の母屋は、ダブルでお願いします。	PWJ ※縦継手部母屋への取付金具

アイルーフ30は母屋と接合するための金具が用意されております。母屋はリップみぞ形鋼 (□=100×50×20) の使用をお願いします。

〈1〉 製品仕様と材料

1. 形状・寸法



2. 重量・断面性能

板厚 t	重量 kg/m ²	断面性能	
		断面2次 モーメント I cm ⁴ /m	断面係数 Z cm ³ /m
1.0	13.2	19.3	7.83

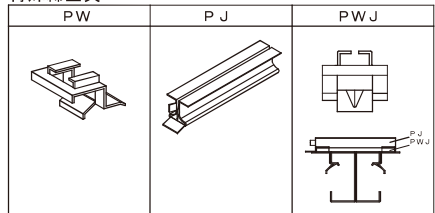
※断面性能は正圧・負圧の内、小さい方の値を採用

3. 製品種類・付属材料

製品の断面形状・寸法

断面図	伏図	記号	用途
		A	一般用
		AA	継継手 一般用
		C	葺き始め 用
		CC	継継手 葺き始め 用
		S	調整用
		SS	継継手 調整用

特殊締金具

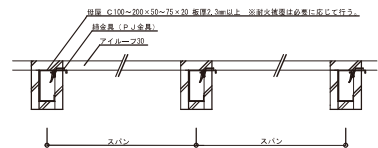


〈2〉 設計

1. 耐火仕様

耐火時間	板厚	デッキ条件	支持スパン
屋根30分耐火	1.0mm	連続支持	1,800mm以下

FP030RF-0056



2. 使用材料

板厚	<input type="checkbox"/> 1.0mm
材料種類	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302) <input type="checkbox"/> Z12 <input type="checkbox"/> Z27 <input type="checkbox"/> 溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板 (JIS G 3317) <input type="checkbox"/> 溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板 (JIS G 3321)

3. 曲げ応力及びたわみ計算

たわみによる計算

$$\delta_{max} = \frac{wl^4}{185EI} \leq \frac{l}{360} \quad (\text{連続梁})$$

応力による計算

$$\sigma = \frac{M}{Z} \leq F_t$$

$$M = \frac{wl^2}{8}$$

δ_{max} : 最大たわみ
 σ : 曲げ応力
 M : 曲げモーメント
 l : スパン
 w : 荷重 (固定荷重+積雪荷重 or 風荷重)

1: 断面2次モーメント (全断面有効)
 Z: 断面係数 (有効断面 50 t)
 F_t : 許容応力度
 20,500N/cm² (2,100kgf/cm²) 【短期】
 13,700N/cm² (1,400kgf/cm²) 【長期】
 E : ヤング係数
 20.5 × 10⁴ N/cm² (2.1 × 10⁴ kgf/cm²)

許容スパン表 (連続梁)

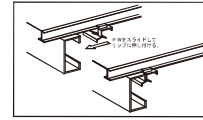
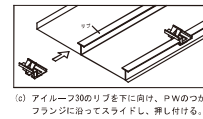
板厚 (mm)	長期		短期	
	1.0	1.0	1.0	1.0
1,000	2929	2780	1,000	3583
1,400	2475	2449	1,400	3028
1,800	2182	2243	1,800	2670
2,200	1978	2098	2,200	2415
2,600	1818	1984	2,600	2222
3,000	1691	1892	3,000	2068
3,400	1596	1815	3,400	1943
3,800	1502	1749	3,800	1838
4,200	1429	1691	4,200	1748
4,600	1365	1641	4,600	1670
5,000	1310	1596	5,000	1602
5,400	1260	1555	5,400	1547
5,800	1216	1519	5,800	1497
6,200	1176	1485	6,200	1450
6,600	1140	1455	6,600	1409
7,000	1107	1426	7,000	1374
7,400	1078	1400	7,400	1342
7,800	1052	1376	7,800	1312
8,200	1027	1353	8,200	1285
8,600	1004	1332	8,600	1261
9,000	982	1312	9,000	1240
9,400	961	1293	9,400	1221
9,800	941	1275	9,800	1204
10,200	921	1258	10,200	1189
10,600	902	1242	10,600	1176
11,000	883	1227	11,000	1164

太枠内: 耐火構造許容スパン内
 ※詳細な荷重計算については、
 別途計算致します。
 曲げとたわみと比較して小さい値を
 採用値 (斜線部) にしています。

〈3〉 施工方法

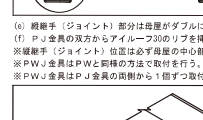
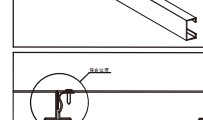
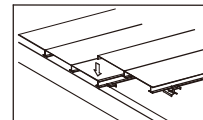
1. 施工手順①

- ① 割付計画
工法・工種・割付計画をたてる。
- ② 搬入・据置・仮置・保管・搬出し
(a) 葺き足は高さは通りとし、アイルーフ30をワイヤ・ナイロンスリングにて傷つけないようにする。
(b) アイルーフ30は床上に安全な状態で設置し、風等での飛ばないように養生する。
- ③ 特殊締金具の取付
(a) 下地の確認
母屋 (リップみぞ部) の確認を行う。
※必ずリップが20mmのC形鋼を使用して下さい。
(b) アイルーフ30のリップを上に向け、リップと母屋が直交する部分に金具 (PW) を通す。

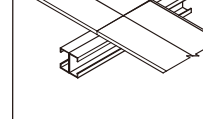


- (c) アイルーフ30のリップを下に向け、PWのつかみ込み部分が母屋のリップに密着する位置までフランジに沿ってスライドし、押し付ける。
- (d) PWの突片 (打撃片) を下方向に叩く。
突片 (打撃片) を数箇所叩くと、つかみ込み部分は上方に曲がり、母屋のリップを巻き込む。

- ④ 敷込み
(a) 前図に従って、置き始め用 (Cタイプ) を敷き、特殊締金具 (PW) にて母屋に固定する。
(b) 2枚目以降は一般用 (Aタイプ) を続き置き並べ、金具 (PW) にて母屋に固定する。
(c) 継継手取付部分を、ドリリングタッピンねじ (φ4×13mm以上) で留め付ける。
※ビス手は30mm以下とする。
(d) 置き終わりは調整用 (Sタイプ) にて調整をする。
ドリリングタッピンねじ (φ4×13mm以上) で留め付ける。
※ビス手は30mm以下とする。



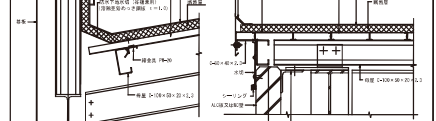
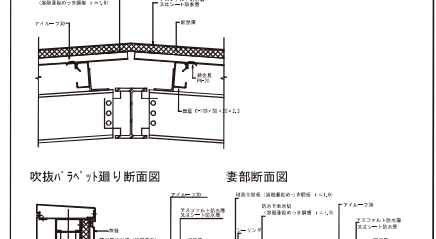
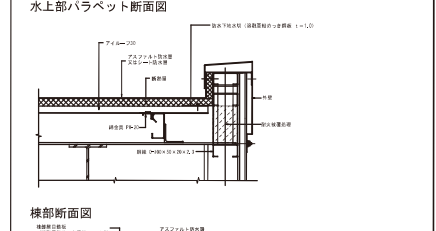
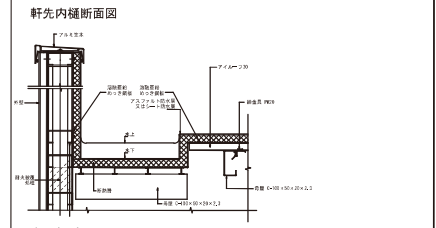
- (e) 継継手 (ジョイント) 部分は母屋がダブルになっているか確認する。
(f) PJ金具の取付からアイルーフ30のリップを挿入して接続し、PWJ金具にて母屋に固定する。
※継継手 (ジョイント) 位置は必ず母屋の中心部で行う。
※PWJ金具はPWと同様の方法で取付を行う。(PJごと母屋に取付ける。)
※PWJ金具はPJ金具の取付から1箇所ずつ取付ける。(PJ金具: 1個に対し2箇所取付ける。)



1. 施工手順②

- ※継継手 (ジョイント) 部分はドリドリ後1母屋ずつすらすらとお勧めします。
- ⑤ 開口部補強
※開口部廻り (ドレン廻り、架台廻り、排気口等) は鉄骨下地による補強を行う。
- ⑥ 後物材取付 (立上り部、外壁取合部、貫通支柱部等)
※後物材取付に関しては、現場等に応じて施工して下さい。
- ⑦ 下地検査
- ⑧ 防水施工

2. 納まり



〈注意事項〉

- 1) スパンとは梁 (母屋) の中心距離とする。
- 2) 梁との結合位置ではありません。
- 3) 梁 (母屋) に耐火性能が要求される場合は、要求に応じて耐火補強を行って下さい。

施工実績



Construction results

工場

シャープ(亀山・堺)
 キヤノン(福島・取手・宇都宮)
 日産自動車(座間・栃木・九州・追浜)
 いすゞ自動車 栃木工場
 大日本インキ 北海道工場
 凸版印刷 幸手工場
 大正製薬 大宮工場
 大塚製薬 釧路工場
 三菱電機 可児工場
 明治乳業 帯広工場
 IPSアルファテクノロジー 姫路工場
 日本ライフライン小山ファクトリー
 JA全農たまご鳴尾浜液卵工場
 武田薬品工業 藤沢新研究所
 デンソー福島ガソリン新工場
 SOKEN
 トヨタ土別試験場車両受発送場
 トヨタ多治見サービスセンター
 ユーメディア印刷工場
 第一三共ケミカルファーマTB-2
 テルモ甲府
 よつ葉乳業 十勝主管工場
 荏原製作所 藤澤事業所
 興和 浜松工場
 帯広電子
 星野 三郷工場
 バンダイホビーセンター新工場

倉庫・物流センター

日本通運大阪中島倉庫
 青森市りんご貯蔵施設
 Dプロジェクト
 ニトリ物流センター
 ヤクルト物流センター
 日本食糧 月島倉庫
 JT新座製品倉庫
 大阪小包郵便局庁舎
 経済連しいたけ低温貯蔵庫
 山加配送センター

埼玉東洋杉戸物流センター
 東洋水産新神戸冷蔵庫
 横浜冷凍 十勝第四物流センター

店舗・ショッピングセンター

仙台泉プレミアム・アウトレット
 神戸三田プレミアム・アウトレット
 鳥栖プレミアム・アウトレット
 阿見プレミアム・アウトレット
 酒々井プレミアム・アウトレット
 りんくうプレミアム・アウトレット
 佐野プレミアム・アウトレット
 御殿場プレミアム・アウトレット
 土岐プレミアム・アウトレット
 花園プレミアムアウトレット
 シネプレックス(幸手、幕張、若葉)
 東神楽スーパーセンター(BESTOM)
 印西牧の原 BIG HOP
 軽井沢ショッピングセンター
 イオンモール幕張新都心
 レクスス 各店
 トヨタオート 各営業所
 トヨタカラー 各店
 ネットトヨタ 各店
 トヨペット 各店
 トヨタL&F山形本社
 ホンダカーズ 各店
 日産サテオ 各店
 日産プリンス 各店
 JA関連施設 各店
 Aコープ 各店
 GAMO 各店
 キャッツシアター
 JAとびあ 各店
 関東電工 神奈川支店 横須賀営業所
 東静岡駅前スバ&フィットネス
 AOKI上田産業道路店
 AOKI千葉美浜店
 マクドナルド西町店
 セレモ八千代台ホール

公共施設

波崎RDFセンター
 帝国ホテル国際会議室
 東京建設局 東京技術事務所
 JRさくらんぼ東根駅舎
 えちぜん鉄道 福井駅
 道の駅 蔵王
 なんばパークス
 東京多摩青果
 東雲合同庁舎
 栗原市役所
 北本新庁舎
 足柄合同庁舎
 伊佐新庁舎
 綾瀬市役所
 上田警察署
 愛知県大規模展示場
 テレビ朝日若葉台
 造幣局東京支店さいたま新都心
 能代山本広域一般廃棄物処理施設
 つがる総合病院
 大阪大学(吹田)医学部付属病院
 グループホーム北塩原
 特別養護老人ホーム 桜荘
 おとべ荘
 雄高園
 花輪ふくし会 東恵園
 特別養護老人ホーム ひだまりの杜
 大泉町勤労複合福祉施設

学校・体育館・図書館

小樽市民総合体育館
 NTT横浜体育館
 うきは市立総合体育館
 作新学園中央図書館
 青森市横内小学校屋内運動場
 赤羽岩淵中学校
 山形県立酒田光陵高等学校
 麻生町学校給食センター
 雄勝地域統合小学校

山形県立山形工業高校体育館
 寒河江工業高等学校
 浜松学院中学校・高等学校体育館
 青森西中学校
 真岡市第一学校給食センター
 山形県立米沢養護学校

火力発電所・電力施設

東北電力 天童営業所
 関西電力姫路第2発電所
 八戸火力(発) 第5号機
 豊実(発) 本館建屋
 新仙台火力発電所第3号系列
 五井火力発電所
 橋湾火力発電所

木造建築物

福祉エリアありす刈和野
 大館カトリック幼稚園
 道の駅猪苗代
 北会津認定こども園
 社会福祉法人興正会ケアハウス
 札幌石山保育園

※順不同