

日鉄ルーフデッキ  
*NSMP ROOF DECKS*  
設計資料



日鉄建材株式会社

<http://www.ns-kenzai.co.jp/>

日鉄建材は、日本製鉄グループの総合建設用鉄鋼資材メーカーとして半世紀に亘り、皆様のご要望と期待にお応えする製品を提供し続けてまいりました。また、それと共に設計・施工の便宜をはかるため、マニュアルを始めとし、種々の技術資料を刊行しております。

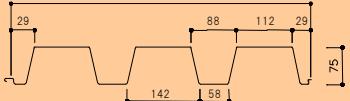
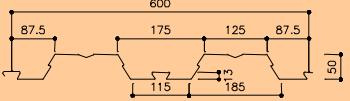
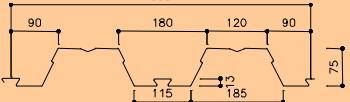
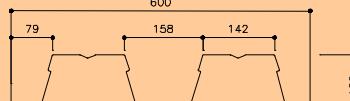
しかし、屋根という新しい分野でデッキプレートを用いられるようになり屋根に関する技術資料を望む声が多くなって参りました。そこでご要望に応えて、この度、ルーフデッキの設計にご利用頂ける新しいタイプの技術資料として、この冊子を作成いたしました。ルーフデッキの設計・施工の参考にぜひご愛用下さい。豊富な経験と優れた技術力を活かした日鉄建材のルーフデッキは、皆様に安心、安全で豊かな建物空間、快適な建築環境の創造に寄与するソリューションを提供します。



1.製品	1-1 製品仕様	--- 2
2.設計	2-1 設計手順	--- 3
	2-2 設計概要	--- 4
	2-3 ルーフデッキ 設計例	--- 9
	2-4 許容荷重表	---13
3.施工	3-1 施工手順	---31
	3-2 標準施工図	---35
4.付録	4-1 国土交通大臣認定書	---37

## 1-1製品仕様

(1)形状・質量:JIS G3352

品名	形状・寸法	板厚 (mm)	製品質量(kg/m <sup>2</sup> )		
			めっき なし	溶融亜鉛めっき	
				Z12	Z27
UA-R		1.0	—	13.4	13.7
		1.2	—	15.9	16.3
EZ50		1.2	12.8	13.1	13.4
		1.6	17.0	17.2	17.5
EZ75		1.2	13.9	14.2	14.5
		1.6	18.3	18.7	19.0
HYPER		1.0	—	14.1	14.4
		1.2	—	16.8	17.1
		1.6	—	22.0	22.4

(2)断面性能:JIS G 3352

品名	板厚 (mm)	断面性能(1m幅当たり)				
		断面積 (cm <sup>2</sup> )	重心位置 (cm)	断面2次モーメント (cm <sup>4</sup> /m)	断面係数(cm <sup>3</sup> /m)	
					Z12	Z27
UA-R	1.0	15.9	4.38	142※	28.4	31.0
	1.2	19.0	4.38	169※	35.9	38.7
EZ50	1.2	16.3	2.42	67.8	26.3	26.3
	1.6	21.6	2.42	88.4	34.3	34.3
EZ75	1.2	17.7	3.65	163	42.3	42.3
	1.6	23.4	3.65	214	55.5	55.5
HYPER	1.0	16.7	6.50	376	57.8	57.8
	1.2	19.9	6.50	449	69.0	69.0
	1.6	26.5	6.50	592	91.1	91.1

※たわみ増大係数は、C=1.16を用いてください。

(3)使用材料:JIS G 3352

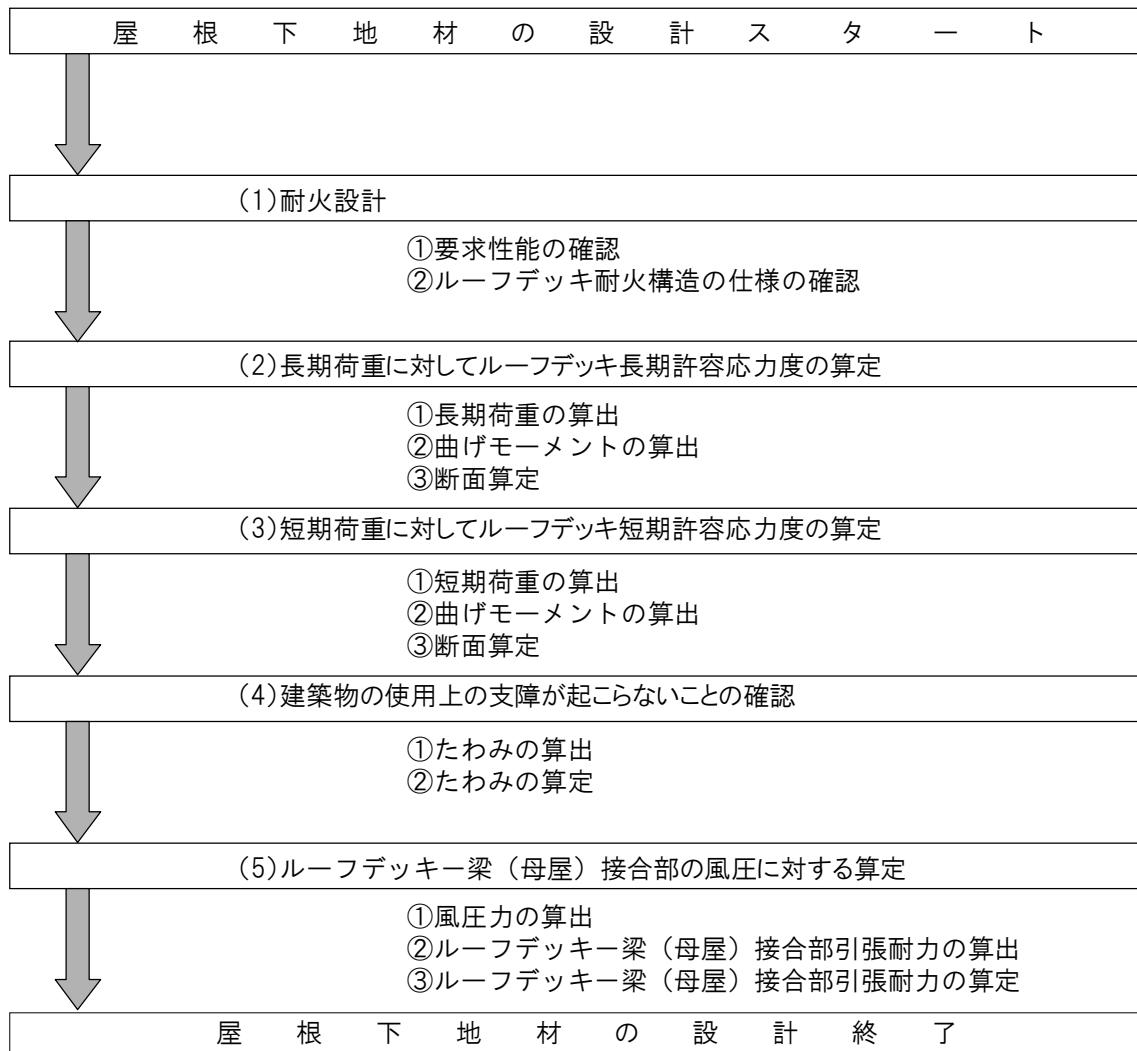
JIS G 3352(テッキプレート)による記号			使用材料の機械的性質		
種類の記号	亜鉛の付着記号	亜鉛の最小付着量(g/m <sup>2</sup> )	降伏点(N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	伸び(%)
SDP1TG	Z12	120	205以上	270以上	18以上
	Z27	275	205以上	270以上	18以上
SDP2G	Z12	120	235以上	400以上	17以上
	Z27	275	235以上	400以上	17以上

(4)ルーフデッキの許容応力度:JIS G3352

種類の記号	F値(N/mm <sup>2</sup> )	長期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )			短期許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )		
		引張	圧縮	せん断	引張	圧縮	せん断
SDP1TG	205	F/1.5	F/1.5	F/1.5 √3	F	F	F/√3
SDP2G	235	F/1.5	F/1.5	F/1.5 √3	F	F	F/√3

2.設計

2-1 設計手順



## 2-2 設計概要

### (1)耐火設計

#### ①要求性能の確認

地域、建築物により屋根に要求される防耐火性能が異なります。要求される防耐火性能の確認をします。

地域	建築物	条文	技術的基準	構造の方法	屋根に要求される防耐火性能
防火地域	耐火建築物	建築基準法 第63条	建築基準法施行令 第136条の2の2	平成12年建設省 告示1365号	建築基準法施行令第107条一号及び三号(屋根耐 火構造)の規定に適合するデッキプレート(勾配30° 以内)
準防火地域	準耐火建築物 その他				+ 断熱材( $t \leq 50$ ) <sup>※1</sup> + 防水材
建築基準法第 22条1項の市 街地の区域	その他	建築基準法 第22条	建築基準法施行令 第109条の5	平成12年建設省 告示1361号	建築基準法施行令第109条の5一号及び二号または 第136条の2の2一号及び二号の規定に適合する もの  デッキプレート板厚0.8mm以上 <sup>※2</sup> (勾配30°以内) + 断熱材( $t \leq 150$ ) <sup>※2</sup> + 防水材( $t \leq 1.5$ ) <sup>※2</sup>
その他	耐火建築物 準耐火建築物	建築基準法 第2条九の二号	建築基準法施行令 第107条	なし	建築基準法施行令第107条一号及び三号(屋根耐 火構造)の規定に適合するデッキプレート

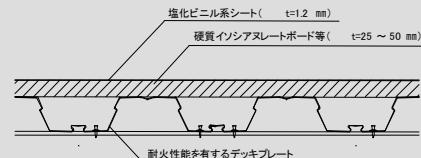
#### ※1 平成12年建設省告示1365号【防火地域または準防火地域内の建築物の屋根の構造方法】

第1建築基準法施工令第136条の2の2各号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、次に定めるものとする。

(中略)

三 屋根を耐火構造(屋外に面する部分を準不燃材料で造ったもので、かつ、その勾配が水平面から30度以内のものに限る)の屋外面に断熱材(ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、硬質ポリウレタンフォームその他これらに類する材料を用いたもので、その厚さの合計が50mm以下のものに限る)および防水材(アスファルト防水工法、改質アスファルトシート防水工法、塩化ビニル樹脂系シート防水工法、ゴム系シート防水工法または塗膜防水工法を用いたものに限る)を張ったものとすること。

(仕様例)



#### ※2 防水シートメーカーの飛び火試験(大臣認定)の仕様によります。下記防水シートメーカーに問い合わせ下さい。

防水シートおよび断熱材についてのお問合せは、下記へご連絡下さい。		
ロンシール工業株式会社 Tel. 03-5600-1866 <a href="http://www.lonseal.co.jp">http://www.lonseal.co.jp</a>	住ベシート防水株式会社 Tel. 03-5462-8960 <a href="http://www.sunloid-dn.co.jp">http://www.sunloid-dn.co.jp</a>	
早川ゴム株式会社 Tel. 03-3642-9434 <a href="http://www.hrc.co.jp">http://www.hrc.co.jp</a>	アーキヤマデ株式会社 Tel. 03-3861-1126 <a href="http://www.a-yamade.co.jp">http://www.a-yamade.co.jp</a>	
田島ルーフィング株式会社 Tel. 03-5821-7712 <a href="http://www.tajima-roof.jp">http://www.tajima-roof.jp</a>	株式会社ブリヂストン Tel. 03-5202-6861 <a href="http://www2.bridgestone-dp.jp">http://www2.bridgestone-dp.jp</a>	

耐火建築物、準耐火建築物の各部位の必要性能は、【建築基準法施行令第107条】に規定されています。

#### ○耐火建築物

建築物の部分	建築物の階	最上階及び最上階から数えた階数が2以上で4以内の階	最上階から数えた階数が5以上で14以内の階	最上階から数えた階数が15以上の階
床		1時間	2時間	2時間
屋根			30分	

#### ○準耐火建築物

建築物の部分	建築物の階	階数に関係ない
床		45分
屋根		30分

## ②ルーフデッキ耐火構造仕様の確認

建築基準法施行令第107条一号及び三号(屋根耐火構造)の規定に適合する仕様は以下の表によります。  
耐火性能を要求される屋根の場合は準じてください。

屋根耐火構造の仕様					
品名	UA-R	EZ50	EZ75	HYPER	
板厚	1.0mm,1.2mm	1.2mm,1.6mm	1.2mm,1.6mm	1.0mm,1.2mm,1.6mm	
規格			JIS G 3352		
材料			SDP1TG、SDP2G		
表面			溶融亜鉛めっき、スーパーダイマ		
スパン(単純支持)	3.8m以下	3.2m以下	3.2m以下	5.0m以下	
スパン(連続支持)	3.8m以下	3.2m以下	5.0m以下	5.0m以下	
ルーフデッキ/母屋接合	母屋板厚6mm以上:発射打込み鉄(Φ4.5×23.5以上)、焼抜き栓溶接(Φ18mm以上) 母屋板厚6mm未満:ドリリングタッピンねじ(Φ5×19mm以上) JIS B 1055,JIS B 1059,平12年建告1446号 下図による				
大臣認定番号	単純支持・連続支持 FP030RF-0161	単純支持・連続支持 FP030RF-0053	単純支持 FP030RF-0036	連続支持 FP030RF-0103	単純支持・連続支持 FP030RF-0123

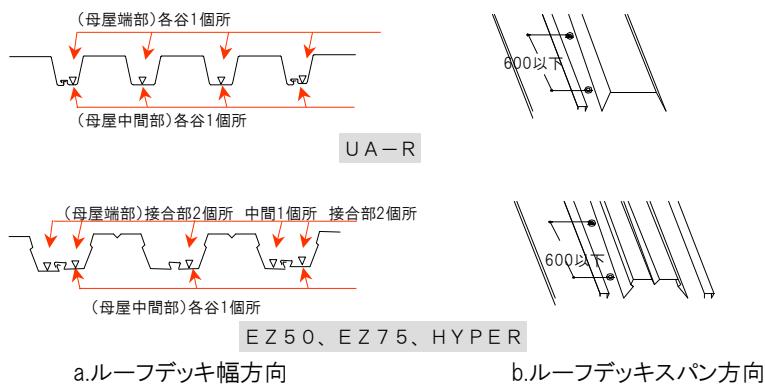


図 ルーフデッキと梁との接合

ルーフデッキと梁(母屋)との接合は、焼抜き栓溶接、発射打ち込み鉄、またはドリリングタッピンねじとする。ただし、上図は耐火仕様上の最低基準であるため、接合部の箇所数は吹上げ荷重の検討を別途行い決定する。(→(5)ルーフデッキと梁(母屋)接合部の風圧に対する算定)

### (注意)

ルーフデッキ同士の突合せ部およびルーフデッキと外壁の取合い部等にクローザーで塞ぎ耐火性能に支障のないようして下さい。

## (2)長期荷重に対してルーフデッキ長期許容応力度の算定

### ①長期荷重の算出

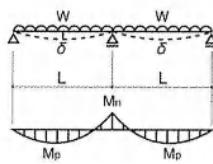
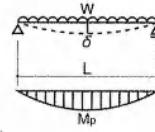
力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	建築基準法施行令第86条第2項ただし書の規定によって特定行政庁が指定する多雪区域における場合
長期に生じる力	常時	G+P	G+P
	積雪時	G+P	G+P+0.7S

G:固定荷重 P:積載荷重 S:積雪荷重

### ②曲げモーメントの算出

単純支持の場合 正曲げ  $M_p = (1/8) \cdot W \cdot L^2$

2連続支持の場合 正曲げ  $M_p = (9/128) \cdot W \cdot L^2$   
負曲げ  $M_n = (1/8) \cdot W \cdot L^2$



### ③断面算定

$M_p/Z_p < F/1.5$  ( $F=205\text{N/mm}^2$ )  
 $M_n/Z_n < F/1.5$  ( $F=205\text{N/mm}^2$ )

## (3)短期荷重に対してルーフデッキ短期許容応力度の算定

### ①短期荷重の算出

力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	建築基準法施行令第86条第2項ただし書の規定によって特定行政庁が指定する多雪区域における場合
短期に生じる力	施工時	G+P+C	G+P+C
	積雪時	G+P+S	G+P+S
	暴風時	G+P+W	G+P+W

G:固定荷重 P:積載荷重 S:積雪荷重 W:風圧力 C:施工荷重( $1,470\text{N/m}^2$ )

### ②曲げモーメントの算出

単純支持の場合 正曲げ  $M_p = (1/8) \cdot W \cdot L^2$

2連続支持の場合 正曲げ  $M_p = (9/128) \cdot W \cdot L^2$  負曲げ  $M_n = (1/8) \cdot W \cdot L^2$

### ③断面算定

$M_p/Z_p < F$  ( $F=205\text{N/mm}^2$ )  
 $M_n/Z_n < F$  ( $F=205\text{N/mm}^2$ )

## (4)建築物の使用上の支障が起こらないことの確認

長期荷重に対して、国土交通大臣が定める基準に準じ建築物の使用の支障が起こらないことを確認します。【平12年建設省告示1459号】

### ①たわみの算出

単純支持の場合  $\delta = (5/384) \cdot W \cdot L^4 (E_s I_s) \cdot C$

2連続支持の場合  $\delta = (1/185) \cdot W \cdot L^4 (E_s I_s) \cdot C$

### ②たわみの算定

$\delta < L/250$

(記号)

$M_p$ :正曲げモーメント  
 $M_n$ :負曲げモーメント  
 $Z_p$ :正曲げ断面係数  
 $Z_n$ :負曲げ断面係数

W:長期荷重  
L:支持スパン  
 $E_s$ :鋼材のヤング係数 ( $=2.05 \times 10^5\text{N/mm}^2$ )  
 $I_s$ :ルーフデッキの断面2次モーメント  
C:たわみ増大係数

## (5) ルーフデッキ梁（母屋）接合部の風圧に対する算定

ルーフデッキに加わる風圧力に対しての確認は、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって構造耐力上安全であることを確認します。【建築基準法施行令第82条の5】、【平12年建設省告示1458号】

### ① 風圧力の算出

$$W = q \times C_f$$

W: 風圧力 (N/m<sup>2</sup>)

$$q: 速度圧 \quad q = 0.6 E_r^2 V_0^2$$

$E_r$ : 速度圧の高さ方向の分布係数 地表面粗度区分、建物高さにより異なる。

(【平12年建設省告示1454号】による。)

$C_f$ : 風力係数 (【平12年建設省告示1458号】による。)

$V_0$ : 基準風速 30m/s～40m/s 各地域により異なる。

(【平12年建設省告示1454号】による。)

(例)  $C_f$  (風力係数) の算出の仕方 (【平12年建設省告示1458号】より)

屋根条件:

切妻屋根または片流れ屋根

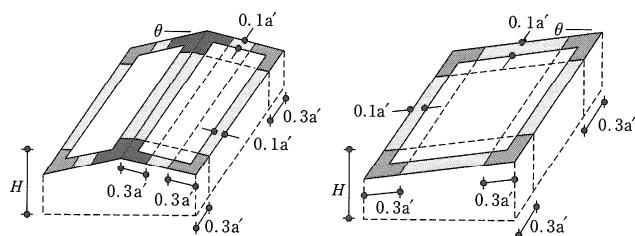
屋根勾配 10° 以下

$$C_f = C_{pe} - C_{pi}$$

$C_{pe}$ : 屋根面のピーク外圧係数  
 $C_{pi}$ : 屋根面のピーク内圧係数

∴ 下記表より  $C_f$  (風力係数) は以下となる。

	$C_f$ (風力係数)
□ の部位	-2.5
■ の部位	-3.2
■■ の部位	-4.3
■■■ の部位	-3.2



【平12年建設省告示1458号】より抜粋

表3 切妻屋根面・片流れ屋根面の負のピーク外圧係数 ( $C_{pe}$ )

	10° 以下の場合	この表において、部位の位置は、下図に定めるものとする。また、 θが10°以下の切妻屋根面については、当該θの値における片流れ屋 根面の数値を用いるものとする。 この図において、H、θ及びa'は、それぞれ次の数値を表すものとする。 H: 建築物の高さと軒の高さとの平均 (単位 m) θ: 屋根面が水平面となす角度 (単位 °) a': 平面の短辺長さとHの2倍の数値のうちいざれか小さな数値 (30を 超えるときは、30とする。) (単位 m)
□ の部位	-2.5	
■ の部位	-3.2	
■■ の部位	-4.3	
■■■ の部位	-3.2	

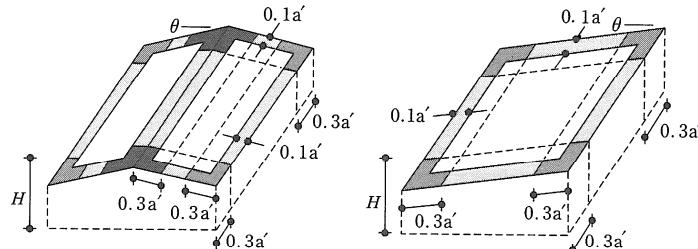


表6 屋根面のピーク内圧係数 ( $C_{pi}$ )

閉鎖型の建築物	ピーク外圧係数が0以上の場合	-0.5
	ピーク外圧係数が0未満の場合	0
開放型の建築物	風上開放の場合	1.5
	風下開放の場合	-1.2

## ②ルーフデッキ－梁(母屋材)接合耐力の算出

ルーフデッキ-梁(母屋材)接合耐力の算出は、以下の式を用います。ルーフデッキと梁(母屋材)との接合方法および支持条件(単純支持・連続支持)により異なります。

$$P_w = N \times P_a$$

$P_w$ :単位面積あたりの吹上げ耐力(N/m<sup>2</sup>)

N:応力を考慮した単位長さあたりの接合部数(個/m<sup>2</sup>)

$P_a$ :1個あたりの接合部引抜耐力(短期)(N/個)

### ○1個あたりの接合部引抜耐力(短期)

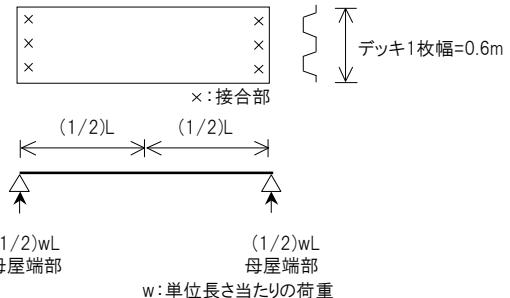
ルーフデッキ 板厚	焼抜き栓溶接 Φ18以上	発射打込み鉄 Φ4.5以上	ドリリングタッピングねじ Φ6.0以上
	母屋板厚6mm以上	母屋板厚6mm以上	母屋板厚6mm未満
1.0mm	1,780N	2,500N	1,570N
1.2mm	2,140N	3,100N	1,570N
1.6mm	2,850N	3,500N	1,570N

### (例) ルーフデッキキー梁(母屋材)接合耐力の算出

### ①単純支持の場合

### a. 応力を考慮した単位面積当たりの接合部数の算出

仕様	
ルーフデッキ	EZ50-1.2mm
スパン	3.0m
接合部	焼抜き栓溶接φ18
母屋端部との接合数	3個



### ・母屋端部

$$3\text{個}/\{0.6 \times (1/2) \times L\} = 10/L \quad (\text{单位:個}/\text{m}^2)$$

### b. 単位面積あたりの吹上げ耐力( $P_w$ )

$$\cdot P_w = 10/L \times P_a$$

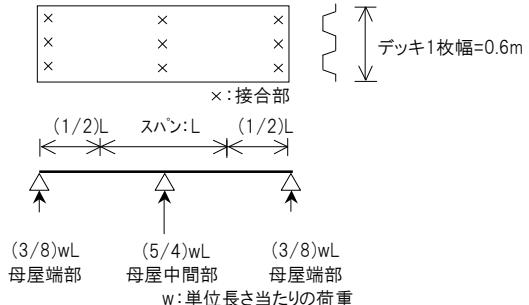
$$=10/3 \times 2,140 = 7,133 \quad (\text{单位: N/m}^2)$$

## ②2連続支持の場合

#### a. 応力を考慮した単位面積当たりの接合部数の算出

連続支持の場合は、各接点に作用する反力が異なるため、応力状態を仮定して算出する。仮定条件は以下のとおりとする。

仕様	
ルーフデッキ	EZ50-1.2mm
スパン	5.0m
接合部	焼抜き栓溶接 $\phi$ 18
母屋端部との接合数	3個



### ・母屋端部

$$3\text{個}/\{0.6 \times (3/8) \times (1/2)L\} = (240/9)/L \quad (\text{单位:個}/\text{m}^2)$$

### ・母屋中間部

$$3\text{個}/\{0.6 \times (5/4) \times L\} = 4/L \quad (\text{单位:個}/\text{m}^2)$$

### b. 単位面積あたりの吹上げ耐力( $P_w$ )

$$\cdot P_w = 4/L \times P_a$$

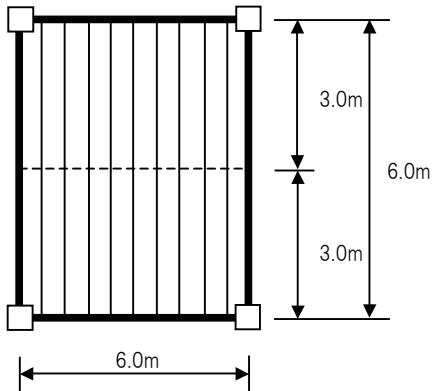
$$=4/5 \times 2,140 = 1,712 \quad (\text{单位: N/m}^2)$$

③風圧力に対しての算定は、以下の式を用います。

$$P_w = N \times P_a > W$$

## 2-3 ルーフデッキ 設計例

### その1 多雪区域の場合①



検討仕様	
建物構造	:耐火構造
ルーフデッキ	:UA-R-1.0mm
支持条件	:2連続支持3.0m
ルーフデッキ母屋接合	:トリリングタッピングねじΦ6
ルーフデッキ母屋接合箇所	:端部 4箇所 中間部 4箇所
梁(母屋材)端部	3箇所
梁(母屋材)中間部	3箇所
所 在 地	:北海道札幌市
屋 根 形 状	:切妻屋根
屋 根 勾 配	:10度未満
地 表 面 粗 度 区 分	:Ⅲ
建 物 高 さ	:15m

#### (1)構造方法、仕様の確認

連続支持  $3.0m \leq 3.8m \rightarrow \text{OK}$

#### (2)長期荷重に対してルーフデッキ長期許容応力度の算定

##### ①長期荷重の算出

###### A.固定荷重(G)

防水シート	19N/m <sup>2</sup>
断熱材	12N/m <sup>2</sup>
ルーフデッキ	137N/m <sup>2</sup>
合計	200N/m <sup>2</sup>

###### B.積載荷重(P)

0N/m<sup>2</sup>

###### C.積雪荷重(S)

4,200N/m<sup>2</sup>

$$\therefore \text{常時} = G+P = 200+0 = 200N/m^2$$

$$\therefore \text{積雪時} = G+P+0.7S = 200+0+0.7 \times 4,200$$

$$= 3,140N/m^2$$

よって3,140N/m<sup>2</sup>を長期許容応力度で算定

##### ②曲げモーメントの算出

###### 2連続支持の場合

$$M_p = (1/8) \cdot W \cdot L^2 = (1/8) \times 3.14 \times 3,000^2$$

$$= 3,532,500N \cdot mm$$

##### ③断面算定

$$M_p/Z_p = 3,532,500/31,000 = 114.0/mm^2$$

$$< F/1.5 = 136N/mm^2 \rightarrow \text{OK}$$

#### (3)短期荷重に対してルーフデッキ短期許容応力度の算定

##### ①短期荷重の算出

###### A.固定荷重(G)

防水シート	19N/m <sup>2</sup>
断熱材	12N/m <sup>2</sup>
ルーフデッキ	137N/m <sup>2</sup>
合計	200N/m <sup>2</sup>

###### B.積載荷重(P)

0N/m<sup>2</sup>

###### C.積雪荷重(S)

4,200N/m<sup>2</sup>

###### D.風圧力(W)

1,959N/m<sup>2</sup> ※(5)①参照

###### E.施工荷重(B)

1,470N/mm<sup>2</sup>

$$\therefore \text{積雪時} = G+P+S = 200+0+4,200 = 4,400N/m^2$$

$$\therefore \text{暴風時} = G+P+0.35S+W = 200+0+1,470+1,959$$

$$= 3,629N/m^2$$

$$\therefore \text{施工時} = G+P+B = 200+0+1,470 = 1,670N/m^2$$

よって4,400N/m<sup>2</sup>を短期許容応力度で算定

##### ②曲げモーメントの算出

###### 2連続支持の場合

$$M_p = (1/8) \cdot W \cdot L^2 = (1/8) \times 4.4 \times 3,000^2$$

$$= 4,950,000N \cdot mm$$

##### ③応力度の算定

$$M_p/Z_p = 4,950,000 / 31,000 = 159.7N/mm^2$$

$$< 205N/mm^2 \rightarrow \text{OK}$$

#### (4)建築物の使用上の支障が起らうことの確認

##### ①たわみの算出

###### 2連続支持の場合

$$\delta = (1/185) \cdot W \cdot L^4 / (E_s \cdot I_s) \cdot C$$

$$= (1/185) \times 3.14 \times 3,000^4 / (2.05 \times 10^5 \times 1,420,000) \times 1.16$$

$$= 5.5mm$$

##### ②たわみの算定

$$\delta < L/250 = 12mm \rightarrow \text{OK}$$

#### (5)屋根ふき材の風圧に対する接合部強度の算定

(平12年建設省告示1458号に対して算定)

##### ①風圧力の算出

$$\begin{aligned} \text{所 在 地:} & \text{札幌市} \rightarrow \text{基準風速}(V_0): 32m/sec \\ \text{屋 根 形 状:} & \text{陸屋根} \\ \text{屋 根 勾 配:} & 10度未満 \quad \left[ \begin{array}{l} \text{一般部:} -2.5, \text{周辺部:} -3.2, \text{隅各部:} -4.3 \end{array} \right] \\ \text{地表面粗度区分:} & \text{Ⅲ} \\ \text{建 物 高 さ:} & 15m \quad \left[ \begin{array}{l} E_r = 0.861 \\ q = 0.6 \times 0.861^2 \times 32 = 455.5 \end{array} \right] \end{aligned}$$

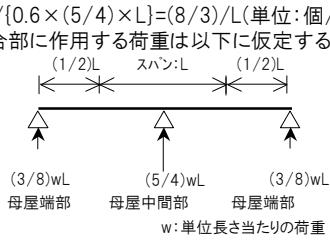
$$\text{隅各部: } W = 455.5 \times 4.3 = 1,959 \text{ (N/m}^2\text{)}$$

##### ②ルーフデッキ-梁(母屋材)接合耐力の算定

###### 単位面積当たりの接合部数

$$\begin{aligned} \text{母屋端部} & 4\text{個}/[0.6 \times (3/8) \times (1/2)L] = (320/9)/L \text{ (単位:個/m}^2\text{)} \\ \text{母屋中間部} & 4\text{個}/[0.6 \times (5/4) \times L] = (8/3)/L \text{ (単位:個/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

※接合部に作用する荷重は以下に仮定する



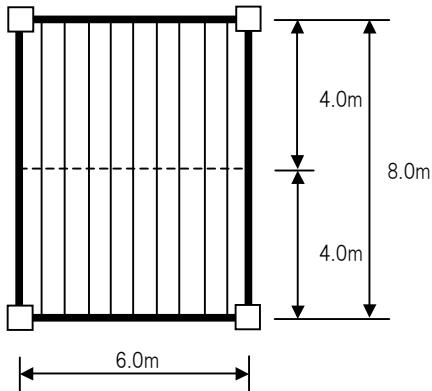
∴ 中間母屋の方が単位面積当たりの接合部個数が少ないため中間母屋部で算定

トリリングタッピングねじ 1,570/個、スパンL=3.0mより

$$\begin{aligned} \text{単位面積あたりの吹上げ耐力} & = 16/9 \times 1,570 \\ & = 2,791 \text{ (N/m}^2\text{)} > 1,959 \\ & \rightarrow \text{OK} \end{aligned}$$

(1)～(5)の検討により上記の仕様で設計可能と判断。

## ルーフデッキ 設計例 その2 多雪区域の場合②



検討仕様	
建物構造	耐火構造
ルーフデッキ	: HYPER-1.0mm
支持条件	: 2連続支持 4.0m
ルーフデッキ - 母屋接合	: 焼抜き栓溶接
ルーフデッキ - 母屋接合箇所	: 端部 4箇所 中間部 4箇所
梁(母屋材)端部	4箇所
梁(母屋材)中間部	4箇所
所 在 地	: 北海道札幌市
屋 根 形 状	: 切妻屋根
屋 根 勾 配	: 10度未満
地 表 面 粗 度 区 分	: III
建 物 高 さ	: 15m

(1)構造方法、仕様の確認  
連続支持  $4.0m \leq 5.0m \rightarrow \text{OK}$

(2)長期荷重に対して長期許容応力度の算定

①長期荷重の算出

A.固定荷重(G)
防水シート 19N/m <sup>2</sup>
断熱材 12N/m <sup>2</sup>
ルーフデッキ 139N/m <sup>2</sup>
合計 200N/m <sup>2</sup>

B.積載荷重(P)	0N/m <sup>2</sup>
C.積雪荷重(S)	4,200N/m <sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \therefore \text{常時} &= G+P = 200+0 = 200 \text{N/m}^2 \\ \therefore \text{積雪時} &= G+P+0.7S = 200+0+0.7 \times 4,200 \\ &= 3,140 \text{N/m}^2 \end{aligned}$$

よって3,140N/m<sup>2</sup>を長期許容応力度で算定

②曲げモーメントの算出

$$\begin{aligned} 2\text{連続支持の場合} \\ M_p &= (1/8) \cdot W \cdot L^2 = (1/8) \times 3.14 \times 4,000^2 \\ &= 6,280,000 \text{N} \cdot \text{mm} \end{aligned}$$

③断面算定

$$\begin{aligned} M_p/Z_p &= 6,280,000 / 57,800 = 108.7 \text{N/mm}^2 \\ < F/1.5 &= 136 \text{N/mm}^2 \rightarrow \text{OK} \end{aligned}$$

(3)短期荷重に対して短期許容応力度の算定

①短期荷重の算出

A.固定荷重(G)
防水シート 19N/m <sup>2</sup>
断熱材 12N/m <sup>2</sup>
ルーフデッキ 139N/m <sup>2</sup>
合計 200N/m <sup>2</sup>

B.積載荷重(P)	0N/m <sup>2</sup>
C.積雪荷重(S)	4,200N/m <sup>2</sup>

D.風圧力(W)	1,959N/m <sup>2</sup> ≈(5)①参照
E.施工荷重(B)	1,470N/mm <sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \therefore \text{積雪時} &= G+P+S = 200+0+4,200 = 4,400 \text{N/m}^2 \\ \therefore \text{暴風時} &= G+P+0.35S+W = 200+0+1,470+1,959 \\ &= 3,629 \text{N/m}^2 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{施工時} = G+P+B = 200+0+1,470 = 1,670 \text{N/m}^2$$

よって4,400N/m<sup>2</sup>を短期許容応力度で算定

②曲げモーメントの算出

$$\begin{aligned} 2\text{連続支持の場合} \\ M_p &= (1/8) \cdot W \cdot L^2 = (1/8) \times 4.4 \times 4,000^2 \\ &= 8,800,000 \text{N} \cdot \text{mm} \end{aligned}$$

③応力度の算定

$$\begin{aligned} M_p/Z_p &= 8,800,000 / 57,800 = 152.3 \text{N/mm}^2 \\ < 205 \text{N/mm}^2 &\rightarrow \text{OK} \end{aligned}$$

(4)建築物の使用上の支障が起らうことの確認

①たわみの算出

2連続支持の場合

$$\begin{aligned} \delta &= (1/185) \cdot W \cdot L^4 / (sE_s I) \\ &= (1/185) \times 3.14 \times 4,000^4 / (2.05 \times 10^5 \times 3,760,000) \\ &= 5.7 \text{mm} \end{aligned}$$

②たわみの算定

$$\delta < L/250 = 16 \text{mm} \rightarrow \text{OK}$$

(5)屋根ふき材の風圧に対する接合部強度の算定

(平12年建設省告示1458号に対して算定)

①風圧力の算出

$$\begin{aligned} \text{所 在 地: 札幌市} &\rightarrow \text{基準風速(Vo): } 32 \text{m/sec} \\ \text{屋 根 形 状: 陸屋根} & \\ \text{屋 根 勾 配: 10度未満} &\rightarrow \text{風力係数C_f} \\ \text{地表面粗度区分: III} &\rightarrow (一般部: -2.5, 周辺部: -3.2, 隅各部: -4.3) \\ \text{建 物 高 さ: } 15 \text{m} &\rightarrow E_r = 0.861 \end{aligned}$$

$$q = 0.6 \times 0.861^2 \times 32 = 455.5$$

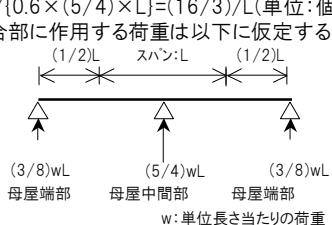
$$\text{隅各部: } W = 455.5 \times 4.3 = 1,959 \text{ (N/m}^2\text{)}$$

②ルーフデッキ - 梁(母屋材)接合耐力の算定

単位面積当たりの接合部数

$$\begin{aligned} \text{母屋端部} &4 \text{個} / \{0.6 \times (3/8) \times (1/2)L\} = (320/9)L \text{ (単位: 個/m}^2\text{)} \\ \text{母屋中間部} &4 \text{個} / \{0.6 \times (5/4) \times L\} = (16/3)L \text{ (単位: 個/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

※接合部に作用する荷重は以下に仮定する



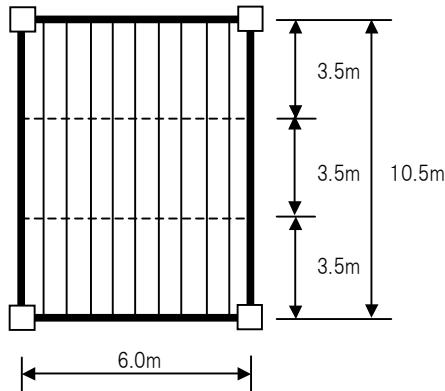
$\therefore$  中間母屋の方が単位面積当たりの接合部個数が少ない  
いため中間母屋部で算定

焼抜き栓溶接 1,780/個、スパンL=4.0mより

$$\begin{aligned} \text{単位面積あたりの吹上げ耐力} &= (16/3) / 4 \times 1,780 \\ &= 2,373 \text{ (N/m}^2\text{)} > 1,959 \\ &\rightarrow \text{OK} \end{aligned}$$

(1)～(5)の検討により上記の仕様で設計可能と判断。

### ルーフデッキ 設計例 その3 多雪区域の場合③



検討仕様	耐火構造
建物構造	: HYPER-1.0mm
ルーフデッキ	: 3連続支持3.5m
支持条件	: 焼抜き栓溶接
ルーフデッキ - 母屋接合	: 端部 3箇所
ルーフデッキ - 母屋接合箇所	中間部 3箇所
梁(母屋材)端部	3箇所
梁(母屋材)中間部	3箇所
所 在 地	: 宮城県仙台市
屋 根 形 状	: 切妻屋根
屋 根 勾 配	: 10度未満
地 表 面 粗 度 区 分	: III
建 物 高 さ	: 10m

(1)構造方法、仕様の確認  
連続支持  $3.5m \leq 5.0m \rightarrow \text{OK}$

(2)長期荷重に対して長期許容応力度の算定

①長期荷重の算出

A.固定荷重(G)  
防水シート 19N/m<sup>2</sup>  
断熱材 12N/m<sup>2</sup>  
ルーフデッキ 139N/m<sup>2</sup>  
合計 200N/m<sup>2</sup>

B.積載荷重(P) 0N/m<sup>2</sup>

C.積雪荷重(S) 2,100N/m<sup>2</sup>

∴常時 = G+P = 200+0 = 200N/m<sup>2</sup>  
∴積雪時 = G+P+0.7S = 200+0+0.7×2,100  
= 1,670N/m<sup>2</sup>

よって1,670N/m<sup>2</sup>を長期許容応力度で算定

②曲げモーメントの算出

3連続支持の場合

$$M_p = (1/10) \cdot W \cdot L^2 = (1/10) \times 1.67 \times 3,500^2 = 2,045,750 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

③断面算定

$$M_p/Z_p = 2,045,750 / 57,800 = 35.4 \text{ mm}^2$$

$$< F/1.5 = 136 \text{ N/mm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

(3)短期荷重に対して短期許容応力度の算定

①短期荷重の算出

A.固定荷重(G)  
防水シート 19N/m<sup>2</sup>  
断熱材 12N/m<sup>2</sup>  
ルーフデッキ 139N/m<sup>2</sup>  
合計 200N/m<sup>2</sup>

B.積載荷重(P) 0N/m<sup>2</sup>

C.積雪荷重(S) 2,100N/m<sup>2</sup>

D.風圧力(W) 1,464N/m<sup>2</sup> ≈(5)①参照

E.施工荷重(B) 1,470N/mm<sup>2</sup>

$$\therefore \text{積雪時} = G+P+S = 200+0+2,100 = 2,300 \text{ N/m}^2$$

$$\therefore \text{暴風時} = G+P+0.35S+W = 200+0+735+1,464 = 2,399 \text{ N/m}^2$$

$$\therefore \text{施工時} = G+P+B = 200+0+1,470 = 1,670 \text{ N/m}^2$$

よって2,399N/m<sup>2</sup>を短期許容応力度で算定

②曲げモーメントの算出

3連続支持の場合

$$M_p = (1/10) \cdot W \cdot L^2 = (1/10) \times 2.399 \times 3,500^2 = 2,938,775 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

③応力度の算定

$$M_p/Z_p = 2,938,775 / 57,800 = 50.8 \text{ N/mm}^2$$

$$< 205 \text{ N/mm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

(4)建築物の使用上の支障が起らうことの確認

①たわみの算出

3連続支持の場合

$$\delta = (1/145) \cdot W \cdot L^4 / (s \cdot E_s \cdot I) = (1/145) \times 1.67 \times 3,500^4 / (2.05 \times 10^5 \times 3,760,000) = 7.2 \text{ mm}$$

②たわみの算定

$$\delta < L/250 = 20 \text{ mm} \rightarrow \text{OK}$$

(5)屋根ふき材の風圧に対する接合部強度の算定

(平12年建設省告示1458号に対して算定)

①風圧力の算出

所 在 地: 仙台市 → 基準風速(V<sub>0</sub>): 30m/sec  
屋 根 形 状: 陸屋根  
屋 根 勾 配: 10度未満 → (一般部: -2.5、周辺部: -3.2、隅各部: -4.3)  
地表面粗度区分: III  
建 物 高 さ: 15m → E<sub>f</sub> = 0.794

$$q = 0.6 \times 0.794^2 \times 30^2 = 340.4$$

$$\text{隅各部: } W = 340.4 \times 4.3 = 1,464 \text{ (N/m}^2\text{)}$$

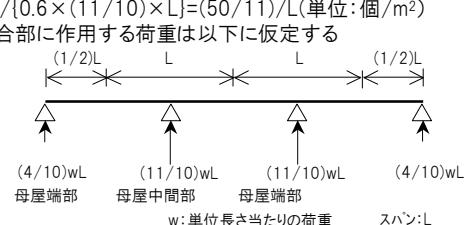
②ルーフデッキ - 梁(母屋材)接合耐力の算定

単位面積当たりの接合部数

母屋端部 3個 / {0.6 × (4/10) × (1/2)L} = (25) / L (単位: 個/m<sup>2</sup>)

母屋中間部 3個 / {0.6 × (11/10) × L} = (50/11) / L (単位: 個/m<sup>2</sup>)

※接合部に作用する荷重は以下に仮定する



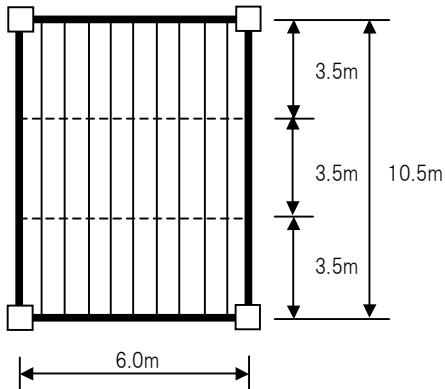
∴ 中間母屋の方が単位面積当たりの接合部個数が少ない  
いため中間母屋部で算定

焼抜き栓溶接 1,780 / 個、スパン L = 3.5m より

$$\text{単位面積あたりの吹上げ耐力} = (50/11) / 3.5 \times 1,780 = 2,311 \text{ (N/m}^2\text{)} > 1,464 \rightarrow \text{OK}$$

(1)～(5)の検討により上記の仕様で設計可能と判断。

ルーフデッキ 設計例  
その4 一般区域の場合①



検討仕様	
建物構造	:耐火構造
ルーフデッキ	:EZ75-1.2mm
支持条件	:3連続支持3.5m
ルーフデッキ	- 母屋接合 :発射打込み鉄
ルーフデッキ	- 母屋接合箇所 :端部 3箇所
梁(母屋材)	端部 3箇所 中間部 3箇所
梁(母屋材)	中間部 3箇所
所 在 地	:神奈川県川崎市
屋 根 形 状	:切妻屋根
屋 根 勾 配	:10度未満
地 表 面 粗 度 区 分	:Ⅲ
建 物 高 さ	:10m

(1)構造方法、仕様の確認  
連続支持  $3.5m \leq 5.0m \rightarrow \text{OK}$

(2)長期荷重に対して長期許容応力度の算定

①長期荷重の算出

A.固定荷重(G)  
防水シート 19N/m<sup>2</sup>  
断熱材 12N/m<sup>2</sup>  
ルーフデッキ 137N/m<sup>2</sup>  
合計 200N/m<sup>2</sup>

B.積載荷重(P) 0N/m<sup>2</sup>

C.積雪荷重(S) 4,200N/m<sup>2</sup>

∴常時 = G+P = 200+0 = 200N/m<sup>2</sup>

よって200N/m<sup>2</sup>を長期許容応力度で算定  
②曲げモーメントの算出

3連続支持の場合

$$M_p = (1/10) \cdot W \cdot L^2 = (1/10) \times 0.2 \times 3,500^2 = 245,000 \cdot \text{mm}$$

③断面算定

$$M_p/Z_p = 245,000/42,300 = 5.8/\text{mm}^2 < F/1.5 = 136\text{N/mm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

(3)短期荷重に対して短期許容応力度の算定

①短期荷重の算出

A.固定荷重(G)  
防水シート 19N/m<sup>2</sup>  
断熱材 12N/m<sup>2</sup>  
ルーフデッキ 137N/m<sup>2</sup>  
合計 200N/m<sup>2</sup>

B.積載荷重(P) 0N/m<sup>2</sup>

C.積雪荷重(S) 600N/m<sup>2</sup>

D.風圧力(W) 1,881N/m<sup>2</sup> ※(5)①参照

E.施工荷重(B) 1,470N/mm<sup>2</sup>

∴積雪時 = G+P+S = 200+0+600 = 800N/m<sup>2</sup>

∴暴風時 = G+P+W = 200+0+1,881

= 2,081N/m<sup>2</sup>

∴施工時 = G+P+B = 200+0+1,470 = 1,670N/m<sup>2</sup>

よって2,081N/m<sup>2</sup>を短期許容応力度で算定

②曲げモーメントの算出

3連続支持の場合

$$M_p = (1/10) \cdot W \cdot L^2 = (1/10) \times 2.081 \times 3,500^2 = 2,549,225 \cdot \text{mm}$$

③応力度の算定

$$M_p/Z_p = 2,549,225 / 42,300 = 60.3\text{N/mm}^2 < 205\text{N/mm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

(4)建築物の使用上の支障が起らうことの確認

①たわみの算出

2連続支持の場合

$$\delta = (1/145) \cdot W \cdot L^4 / (sE_s I) = (1/145) \times 0.2 \times 3,500^4 / (2.05 \times 10^5 \times 1,630,000) = 2.7\text{mm}$$

②たわみの算定

$$\delta < L/250 = 20\text{mm} \rightarrow \text{OK}$$

(5)屋根ふき材の風圧に対する接合部強度の算定

(平12年建設省告示1458号に対して算定)

①風圧力の算出

所 在 地:川崎市 → 基準風速(V<sub>0</sub>):34m/sec  
屋 根 形 状:陸屋根  
屋 根 勾 配:10度未満 → (一般部:-2.5、周辺部:-3.2、隅各部:-4.3)  
地表面粗度区分:Ⅲ  
建 物 高 さ:10m → E<sub>r</sub>=0.794

$$q=0.6 \times 0.794 \times 34^2 = 437.2$$

$$\text{隅各部: } W=437.2 \times 4.3=1,881\text{ (N/m}^2\text{)}$$

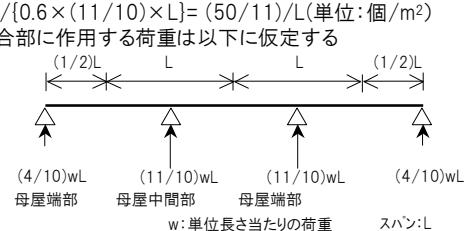
②ルーフデッキ-梁(母屋材)接合耐力の算定

単位面積当たりの接合部数

母屋端部 3個/[0.6 × (4/10) × (1/2)L]=(25)/L(単位:個/m<sup>2</sup>)

母屋中間部 3個/[0.6 × (11/10) × L]=(50/11)/L(単位:個/m<sup>2</sup>)

※接合部に作用する荷重は以下に仮定する

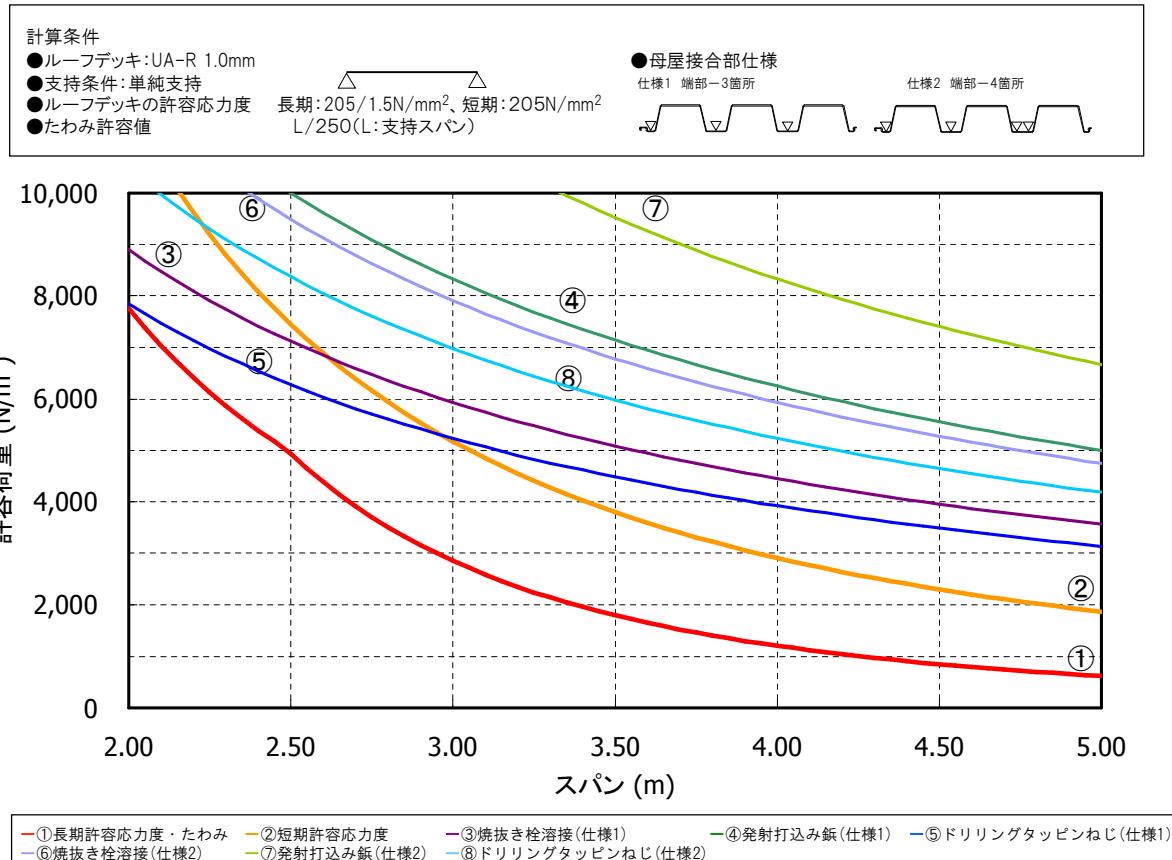


∴中間母屋の方が単位面積当たりの接合部個数が少ないため中間母屋部で算定

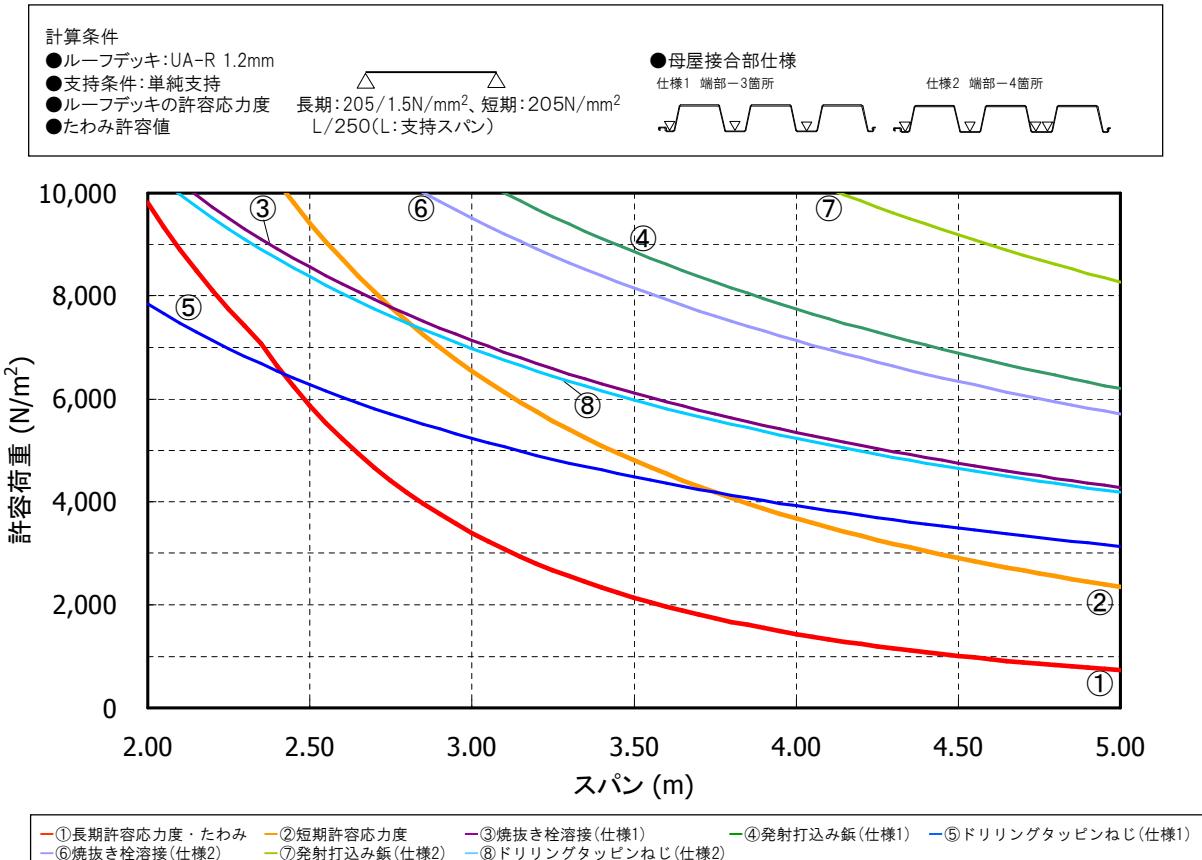
発射打込み鉄 3,100/個、スパンL=3.5mより  
単位面積あたりの吹上げ耐力=(50/11)/3.5 × 3,100  
=4,025 (N/m<sup>2</sup>)>1,881  
→ OK

(1)～(5)の検討により上記の仕様で設計可能と判断。

## 2-4 許容荷重表 ①UA-R 板厚1.0mm 単純支持

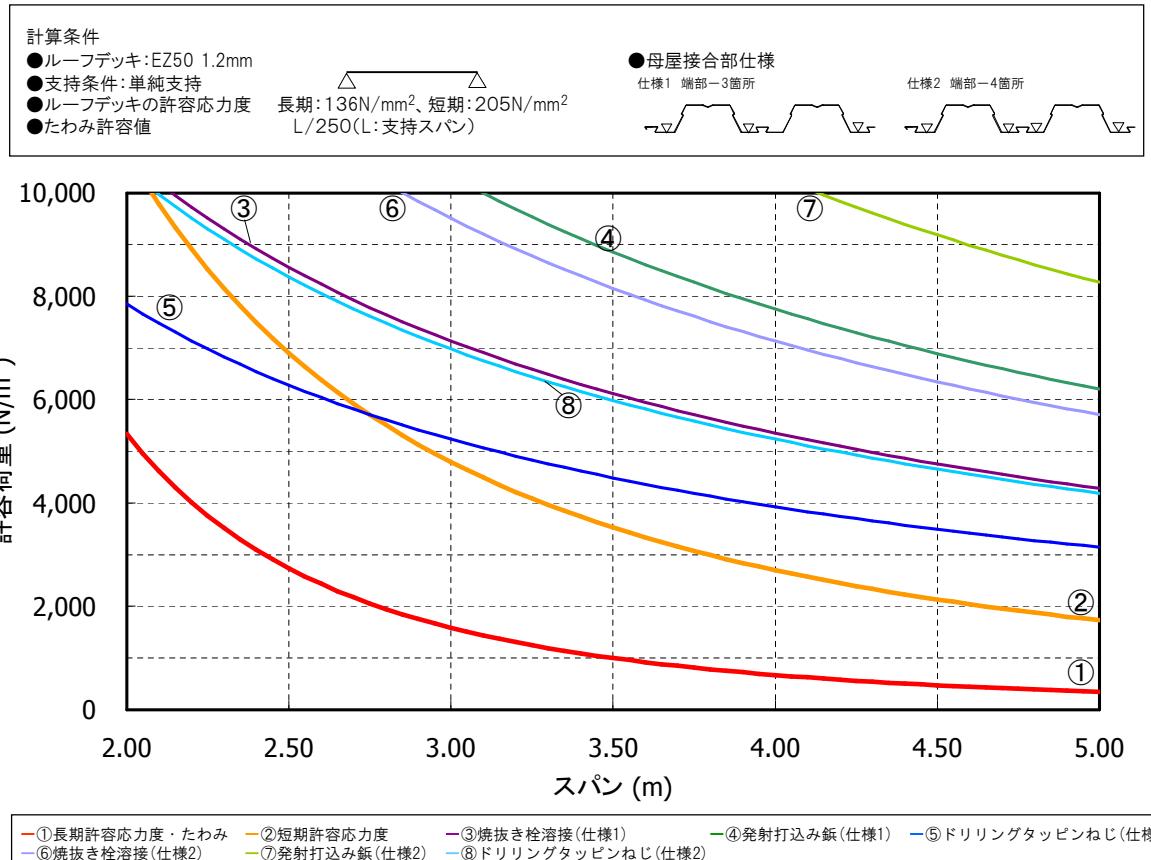


## ②UA-R 板厚1.2mm 単純支持

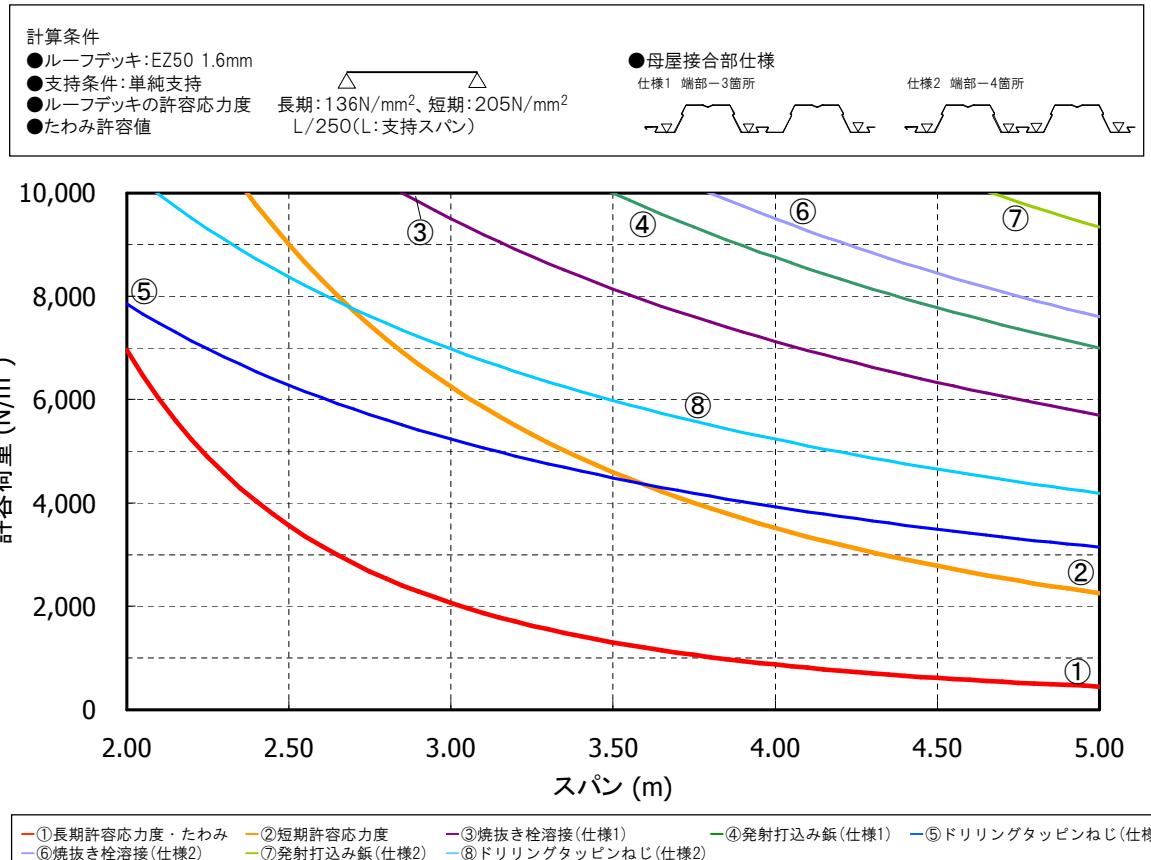


スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ 6以上
2.0	9,813	14,719	10,700	15,500	7,850	14,267	20,667	10,467
2.1	8,900	13,351	10,190	14,762	7,476	13,587	19,683	9,968
2.2	8,110	12,164	9,727	14,091	7,136	12,970	18,788	9,515
2.3	7,420	11,130	9,304	13,478	6,826	12,406	17,971	9,101
2.4	6,637	10,222	8,917	12,917	6,542	11,889	17,222	8,722
2.5	5,872	9,420	8,560	12,400	6,280	11,413	16,533	8,373
2.6	5,220	8,709	8,231	11,923	6,038	10,974	15,897	8,051
2.7	4,661	8,076	7,926	11,481	5,815	10,568	15,309	7,753
2.8	4,180	7,510	7,643	11,071	5,607	10,190	14,762	7,476
2.9	3,762	7,001	7,379	10,690	5,414	9,839	14,253	7,218
3.0	3,398	6,542	7,133	10,333	5,233	9,511	13,778	6,978
3.1	3,080	6,127	6,903	10,000	5,065	9,204	13,333	6,753
3.2	2,800	5,750	6,688	9,688	4,906	8,917	12,917	6,542
3.3	2,553	5,406	6,485	9,394	4,758	8,646	12,525	6,343
3.4	2,334	5,093	6,294	9,118	4,618	8,392	12,157	6,157
3.5	2,140	4,806	6,114	8,857	4,486	8,152	11,810	5,981
3.6	1,967	4,543	5,944	8,611	4,361	7,926	11,481	5,815
3.7	1,811	4,301	5,784	8,378	4,243	7,712	11,171	5,658
3.8	1,672	4,077	5,632	8,158	4,132	7,509	10,877	5,509
3.9	1,547	3,871	5,487	7,949	4,026	7,316	10,598	5,368
4.0	1,434	3,680	5,350	7,750	3,925	7,133	10,333	5,233
4.1	1,331	3,502	5,220	7,561	3,829	6,959	10,081	5,106
4.2	1,238	3,338	5,095	7,381	3,738	6,794	9,841	4,984
4.3	1,154	3,184	4,977	7,209	3,651	6,636	9,612	4,868
4.4	1,077	3,041	4,864	7,045	3,568	6,485	9,394	4,758
4.5	1,007	2,907	4,756	6,889	3,489	6,341	9,185	4,652
4.6	943	2,782	4,652	6,739	3,413	6,203	8,986	4,551
4.7	884	2,665	4,553	6,596	3,340	6,071	8,794	4,454
4.8	830	2,555	4,458	6,458	3,271	5,944	8,611	4,361
4.9	780	2,452	4,367	6,327	3,204	5,823	8,435	4,272
5.0	734	2,355	4,280	6,200	3,140	5,707	8,267	4,187

## ③EZ50 板厚1.2mm 単純支持

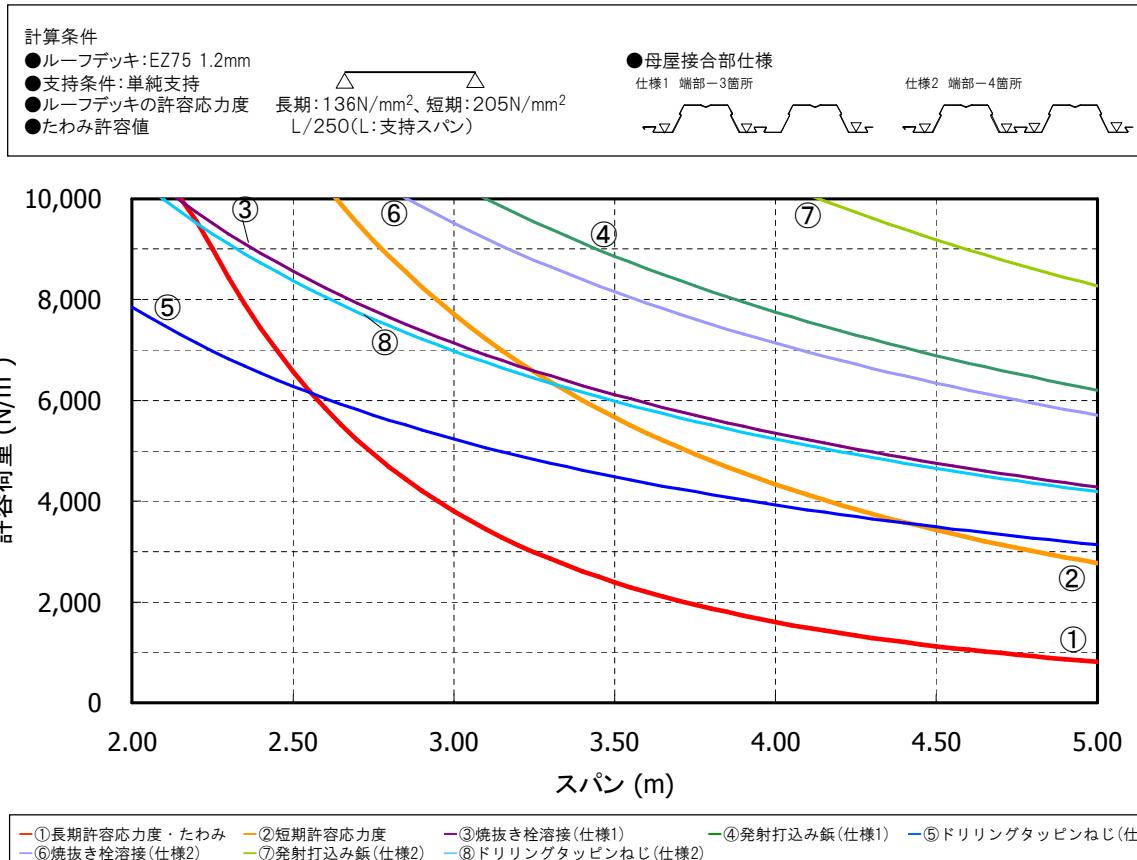


## ④EZ50 板厚1.6mm 単純支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上
2.0	6,959	14,063	14,250	17,500	7,850	19,000	23,333	10,467
2.1	6,011	12,756	13,571	16,667	7,476	18,095	22,222	9,968
2.2	5,228	11,622	12,955	15,909	7,136	17,273	21,212	9,515
2.3	4,576	10,634	12,391	15,217	6,826	16,522	20,290	9,101
2.4	4,027	9,766	11,875	14,583	6,542	15,833	19,444	8,722
2.5	3,563	9,000	11,400	14,000	6,280	15,200	18,667	8,373
2.6	3,167	8,321	10,962	13,462	6,038	14,615	17,949	8,051
2.7	2,828	7,716	10,556	12,963	5,815	14,074	17,284	7,753
2.8	2,536	7,175	10,179	12,500	5,607	13,571	16,667	7,476
2.9	2,283	6,689	9,828	12,069	5,414	13,103	16,092	7,218
3.0	2,062	6,250	9,500	11,667	5,233	12,667	15,556	6,978
3.1	1,869	5,853	9,194	11,290	5,065	12,258	15,054	6,753
3.2	1,699	5,493	8,906	10,938	4,906	11,875	14,583	6,542
3.3	1,549	5,165	8,636	10,606	4,758	11,515	14,141	6,343
3.4	1,416	4,866	8,382	10,294	4,618	11,176	13,725	6,157
3.5	1,298	4,592	8,143	10,000	4,486	10,857	13,333	5,981
3.6	1,193	4,340	7,917	9,722	4,361	10,556	12,963	5,815
3.7	1,099	4,109	7,703	9,459	4,243	10,270	12,613	5,658
3.8	1,015	3,896	7,500	9,211	4,132	10,000	12,281	5,509
3.9	938	3,698	7,308	8,974	4,026	9,744	11,966	5,368
4.0	870	3,516	7,125	8,750	3,925	9,500	11,667	5,233
4.1	808	3,346	6,951	8,537	3,829	9,268	11,382	5,106
4.2	751	3,189	6,786	8,333	3,738	9,048	11,111	4,984
4.3	700	3,042	6,628	8,140	3,651	8,837	10,853	4,868
4.4	654	2,906	6,477	7,955	3,568	8,636	10,606	4,758
4.5	611	2,778	6,333	7,778	3,489	8,444	10,370	4,652
4.6	572	2,658	6,196	7,609	3,413	8,261	10,145	4,551
4.7	536	2,546	6,064	7,447	3,340	8,085	9,929	4,454
4.8	503	2,441	5,938	7,292	3,271	7,917	9,722	4,361
4.9	473	2,343	5,816	7,143	3,204	7,755	9,524	4,272
5.0	445	2,250	5,700	7,000	3,140	7,600	9,333	4,187

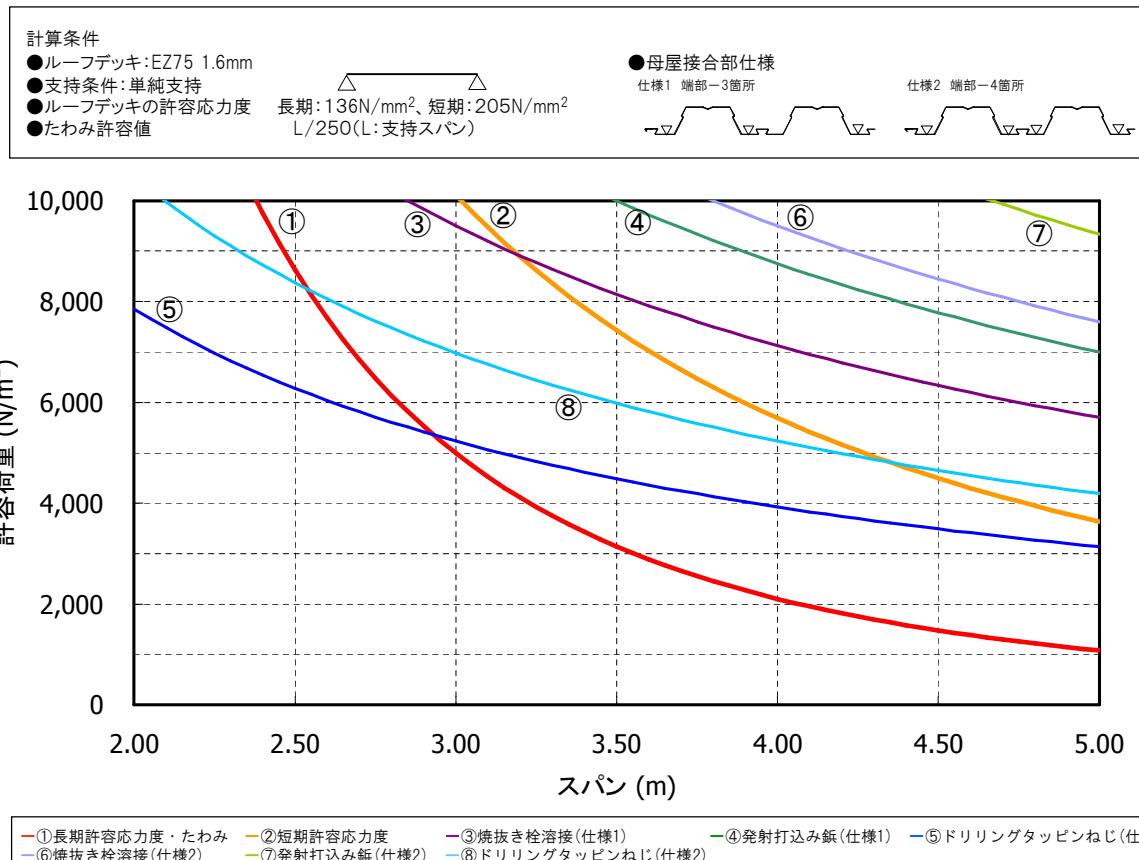
## ⑤EZ75 板厚1.2mm 単純支持



スパン (m)	長期許容応力度 および たわみ制限	短期許容応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上
2.0	11,562	17,343	10,700	15,500	7,850	14,267	20,667	10,467
2.1	10,487	15,731	10,190	14,762	7,476	13,587	19,683	9,968
2.2	9,555	14,333	9,727	14,091	7,136	12,970	18,788	9,515
2.3	8,437	13,114	9,304	13,478	6,826	12,406	17,971	9,101
2.4	7,426	12,044	8,917	12,917	6,542	11,889	17,222	8,722
2.5	6,570	11,100	8,560	12,400	6,280	11,413	16,533	8,373
2.6	5,840	10,262	8,231	11,923	6,038	10,974	15,897	8,051
2.7	5,215	9,516	7,926	11,481	5,815	10,568	15,309	7,753
2.8	4,676	8,848	7,643	11,071	5,607	10,190	14,762	7,476
2.9	4,209	8,249	7,379	10,690	5,414	9,839	14,253	7,218
3.0	3,802	7,708	7,133	10,333	5,233	9,511	13,778	6,978
3.1	3,446	7,219	6,903	10,000	5,065	9,204	13,333	6,753
3.2	3,133	6,775	6,688	9,688	4,906	8,917	12,917	6,542
3.3	2,856	6,370	6,485	9,394	4,758	8,646	12,525	6,343
3.4	2,612	6,001	6,294	9,118	4,618	8,392	12,157	6,157
3.5	2,394	5,663	6,114	8,857	4,486	8,152	11,810	5,981
3.6	2,200	5,353	5,944	8,611	4,361	7,926	11,481	5,815
3.7	2,027	5,067	5,784	8,378	4,243	7,712	11,171	5,658
3.8	1,871	4,804	5,632	8,158	4,132	7,509	10,877	5,509
3.9	1,730	4,561	5,487	7,949	4,026	7,316	10,598	5,368
4.0	1,604	4,336	5,350	7,750	3,925	7,133	10,333	5,233
4.1	1,489	4,127	5,220	7,561	3,829	6,959	10,081	5,106
4.2	1,386	3,933	5,095	7,381	3,738	6,794	9,841	4,984
4.3	1,291	3,752	4,977	7,209	3,651	6,636	9,612	4,868
4.4	1,205	3,583	4,864	7,045	3,568	6,485	9,394	4,758
4.5	1,126	3,426	4,756	6,889	3,489	6,341	9,185	4,652
4.6	1,055	3,278	4,652	6,739	3,413	6,203	8,986	4,551
4.7	989	3,140	4,553	6,596	3,340	6,071	8,794	4,454
4.8	928	3,011	4,458	6,458	3,271	5,944	8,611	4,361
4.9	873	2,889	4,367	6,327	3,204	5,823	8,435	4,272
5.0	821	2,775	4,280	6,200	3,140	5,707	8,267	4,187

## EZ75-1.6mm-単純支持

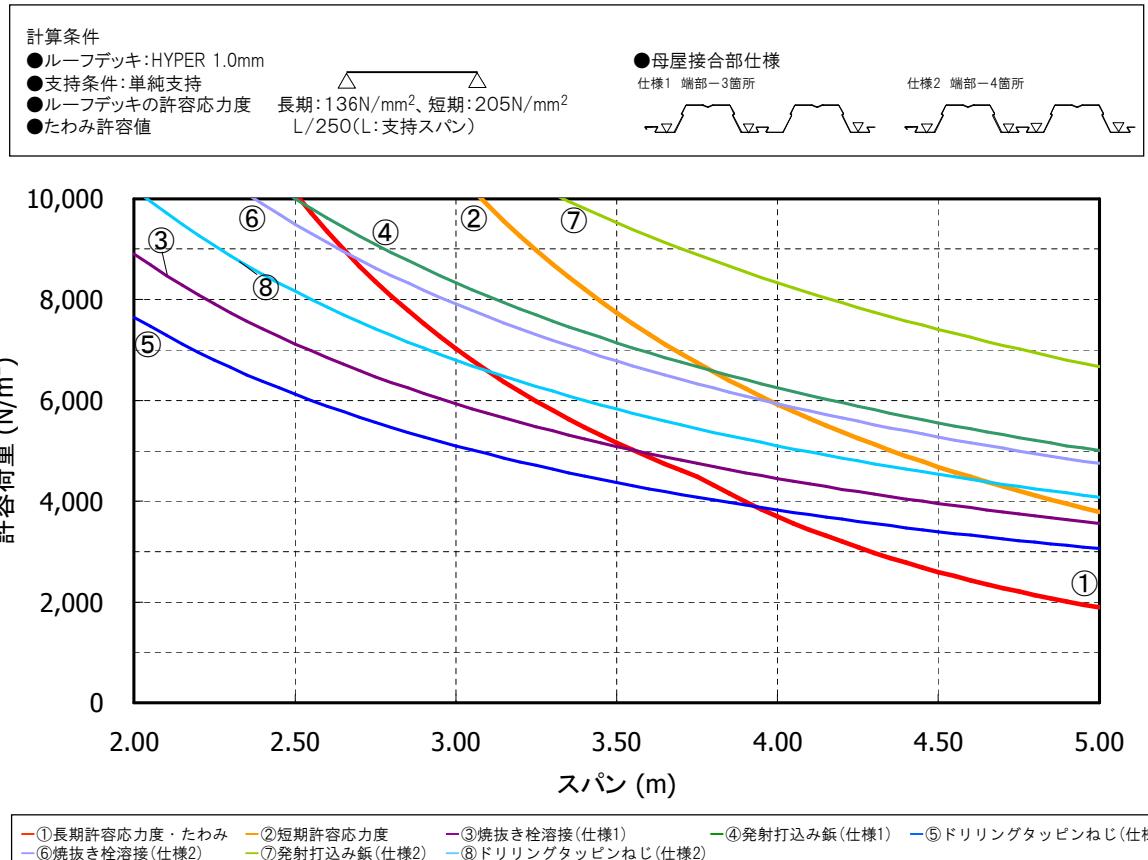
### ⑥EZ75 板厚1.6mm 単純支持



単位:N

スパン (m)	長期許容応力度 および たわみ制限	短期許容応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓溶接 φ18以上	発射打込み鉄 φ4.5以上	ドリリングタッピンねじ φ6以上	焼抜き栓溶接 φ18以上	発射打込み鉄 φ4.5以上	ドリリングタッピンねじ φ6以上
2.0	15,170	22,755	14,250	17,500	7,850	19,000	23,333	10,467
2.1	13,760	20,639	13,571	16,667	7,476	18,095	22,222	9,968
2.2	12,537	18,806	12,955	15,909	7,136	17,273	21,212	9,515
2.3	11,077	17,206	12,391	15,217	6,826	16,522	20,290	9,101
2.4	9,749	15,802	11,875	14,583	6,542	15,833	19,444	8,722
2.5	8,625	14,563	11,400	14,000	6,280	15,200	18,667	8,373
2.6	7,668	13,464	10,962	13,462	6,038	14,615	17,949	8,051
2.7	6,847	12,486	10,556	12,963	5,815	14,074	17,284	7,753
2.8	6,139	11,610	10,179	12,500	5,607	13,571	16,667	7,476
2.9	5,526	10,823	9,828	12,069	5,414	13,103	16,092	7,218
3.0	4,991	10,113	9,500	11,667	5,233	12,667	15,556	6,978
3.1	4,524	9,471	9,194	11,290	5,065	12,258	15,054	6,753
3.2	4,113	8,889	8,906	10,938	4,906	11,875	14,583	6,542
3.3	3,750	8,358	8,636	10,606	4,758	11,515	14,141	6,343
3.4	3,429	7,874	8,382	10,294	4,618	11,176	13,725	6,157
3.5	3,143	7,430	8,143	10,000	4,486	10,857	13,333	5,981
3.6	2,889	7,023	7,917	9,722	4,361	10,556	12,963	5,815
3.7	2,661	6,649	7,703	9,459	4,243	10,270	12,613	5,658
3.8	2,456	6,303	7,500	9,211	4,132	10,000	12,281	5,509
3.9	2,272	5,984	7,308	8,974	4,026	9,744	11,966	5,368
4.0	2,106	5,689	7,125	8,750	3,925	9,500	11,667	5,233
4.1	1,955	5,415	6,951	8,537	3,829	9,268	11,382	5,106
4.2	1,819	5,160	6,786	8,333	3,738	9,048	11,111	4,984
4.3	1,695	4,923	6,628	8,140	3,651	8,837	10,853	4,868
4.4	1,582	4,701	6,477	7,955	3,568	8,636	10,606	4,758
4.5	1,479	4,495	6,333	7,778	3,489	8,444	10,370	4,652
4.6	1,385	4,302	6,196	7,609	3,413	8,261	10,145	4,551
4.7	1,298	4,120	6,064	7,447	3,340	8,085	9,929	4,454
4.8	1,219	3,951	5,938	7,292	3,271	7,917	9,722	4,361
4.9	1,146	3,791	5,816	7,143	3,204	7,755	9,524	4,272
5.0	1,078	3,641	5,700	7,000	3,140	7,600	9,333	4,187

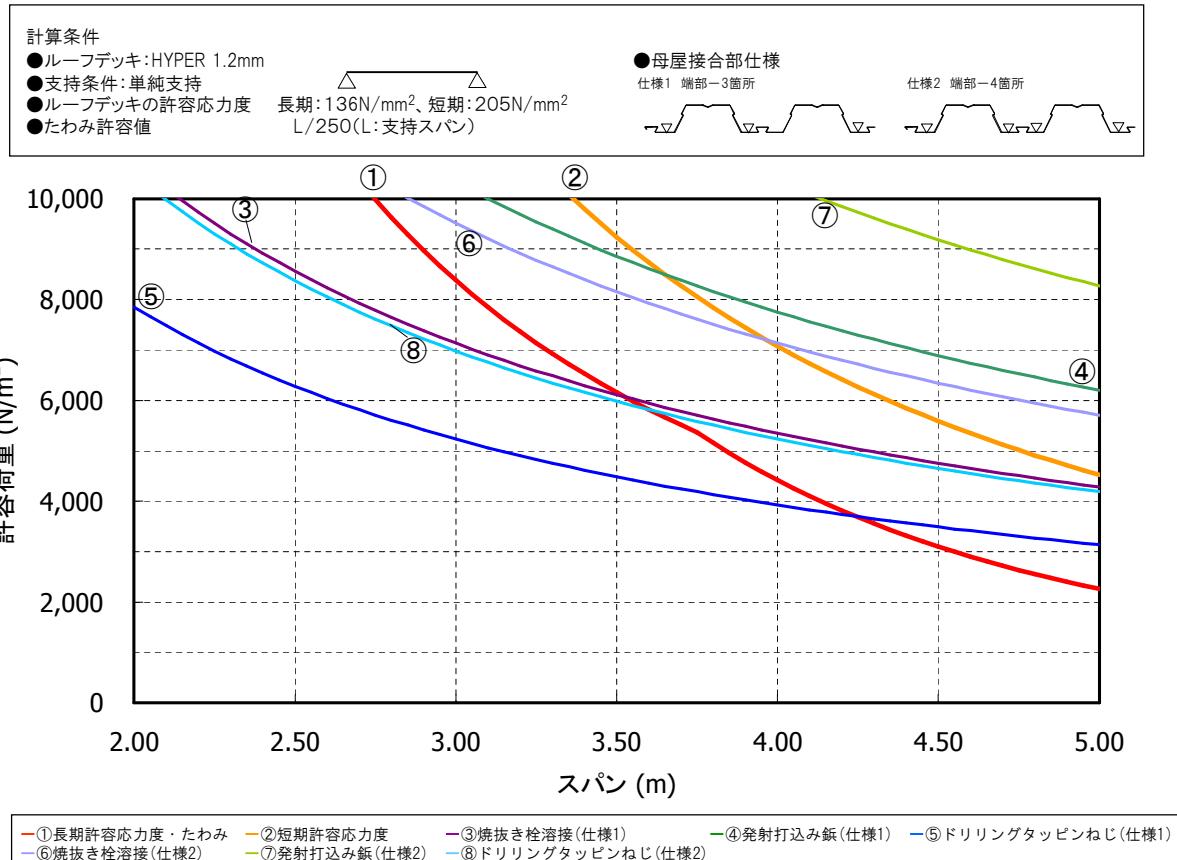
## ⑦HYPER 板厚1.0mm 単純支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上
2.0	15,799	23,698	8,900	12,500	7,850	11,867	16,667	10,200
2.1	14,330	21,495	8,476	11,905	7,476	11,302	15,873	9,714
2.2	13,057	19,585	8,091	11,364	7,136	10,788	15,152	9,273
2.3	11,946	17,919	7,739	10,870	6,826	10,319	14,493	8,870
2.4	10,971	16,457	7,417	10,417	6,542	9,889	13,889	8,500
2.5	10,111	15,167	7,120	10,000	6,280	9,493	13,333	8,160
2.6	9,348	14,022	6,846	9,615	6,038	9,128	12,821	7,846
2.7	8,669	13,003	6,593	9,259	5,815	8,790	12,346	7,556
2.8	8,061	12,091	6,357	8,929	5,607	8,476	11,905	7,286
2.9	7,514	11,271	6,138	8,621	5,414	8,184	11,494	7,034
3.0	7,022	10,532	5,933	8,333	5,233	7,911	11,111	6,800
3.1	6,576	9,864	5,742	8,065	5,065	7,656	10,753	6,581
3.2	6,171	9,257	5,563	7,813	4,906	7,417	10,417	6,375
3.3	5,803	8,704	5,394	7,576	4,758	7,192	10,101	6,182
3.4	5,467	8,200	5,235	7,353	4,618	6,980	9,804	6,000
3.5	5,159	7,738	5,086	7,143	4,486	6,781	9,524	5,829
3.6	4,876	7,314	4,944	6,944	4,361	6,593	9,259	5,667
3.7	4,616	6,924	4,811	6,757	4,243	6,414	9,009	5,514
3.8	4,315	6,565	4,684	6,579	4,132	6,246	8,772	5,368
3.9	3,992	6,232	4,564	6,410	4,026	6,085	8,547	5,231
4.0	3,700	5,925	4,450	6,250	3,925	5,933	8,333	5,100
4.1	3,436	5,639	4,341	6,098	3,829	5,789	8,130	4,976
4.2	3,196	5,374	4,238	5,952	3,738	5,651	7,937	4,857
4.3	2,978	5,127	4,140	5,814	3,651	5,519	7,752	4,744
4.4	2,780	4,896	4,045	5,682	3,568	5,394	7,576	4,636
4.5	2,599	4,681	3,956	5,556	3,489	5,274	7,407	4,533
4.6	2,433	4,480	3,870	5,435	3,413	5,159	7,246	4,435
4.7	2,281	4,291	3,787	5,319	3,340	5,050	7,092	4,340
4.8	2,141	4,114	3,708	5,208	3,271	4,944	6,944	4,250
4.9	2,013	3,948	3,633	5,102	3,204	4,844	6,803	4,163
5.0	1,894	3,792	3,560	5,000	3,140	4,747	6,667	4,080

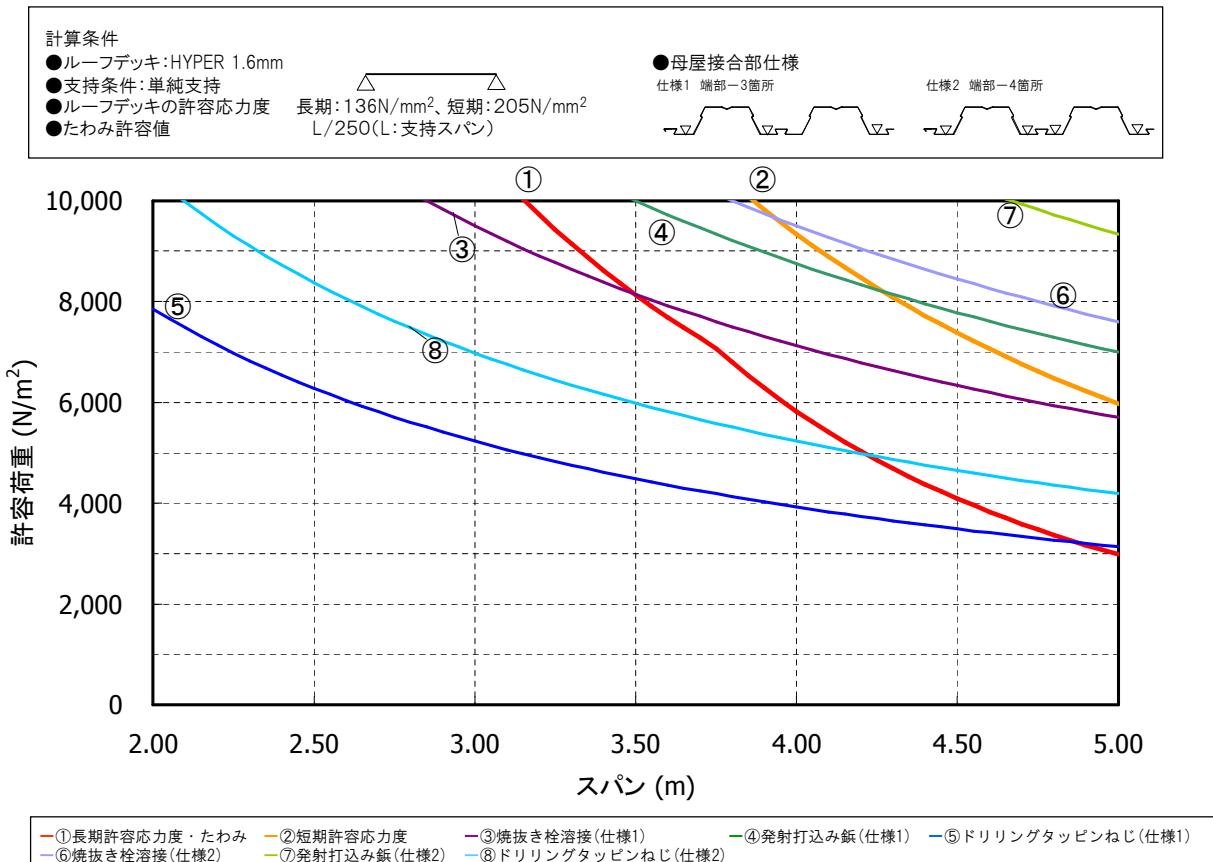
## HYPER-1.2mm-単純支持

### ⑧HYPER 板厚1.2mm 単純支持



## HYPER-1.6mm-単純支持

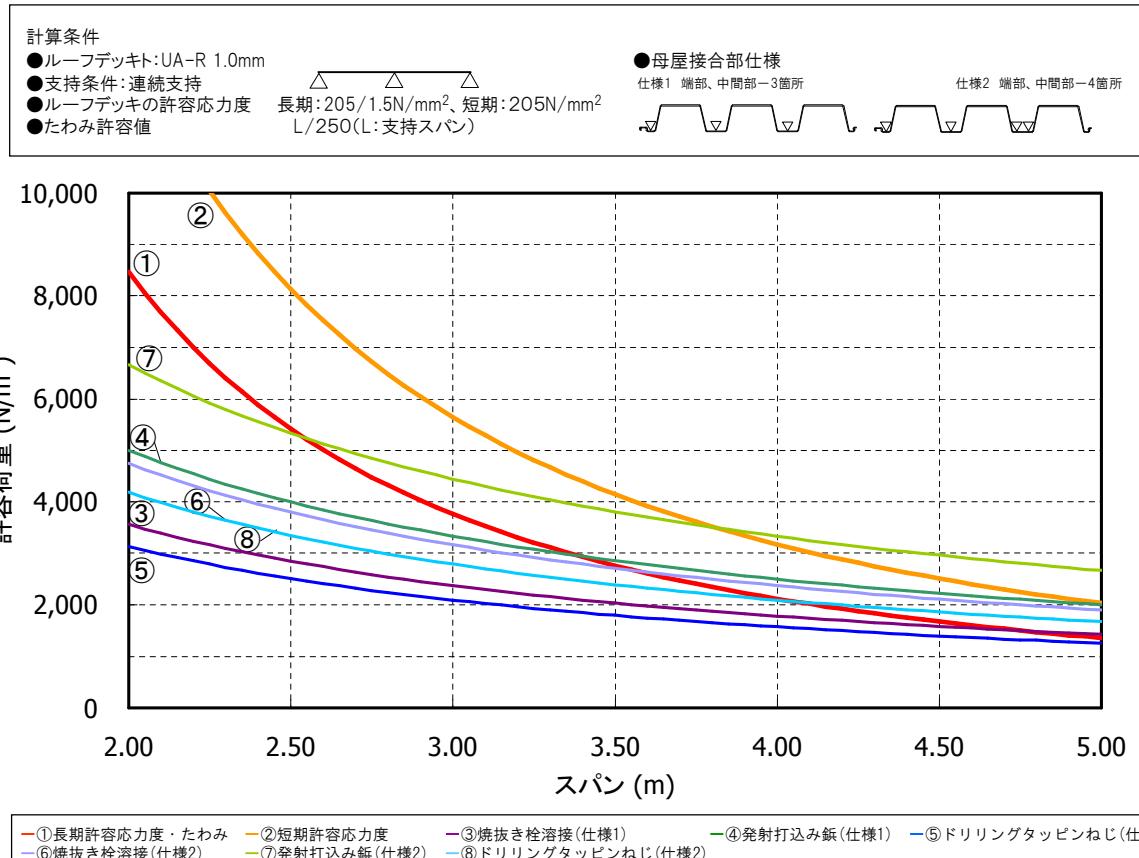
### ⑨HYPER 板厚1.6mm 単純支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上
2.0	24,901	37,351	14,250	17,500	7,850	19,000	23,333	10,467
2.1	22,586	33,878	13,571	16,667	7,476	18,095	22,222	9,968
2.2	20,579	30,869	12,955	15,909	7,136	17,273	21,212	9,515
2.3	18,828	28,243	12,391	15,217	6,826	16,522	20,290	9,101
2.4	17,292	25,938	11,875	14,583	6,542	15,833	19,444	8,722
2.5	15,936	23,905	11,400	14,000	6,280	15,200	18,667	8,373
2.6	14,734	22,101	10,962	13,462	6,038	14,615	17,949	8,051
2.7	13,663	20,494	10,556	12,963	5,815	14,074	17,284	7,753
2.8	12,704	19,057	10,179	12,500	5,607	13,571	16,667	7,476
2.9	11,843	17,765	9,828	12,069	5,414	13,103	16,092	7,218
3.0	11,067	16,600	9,500	11,667	5,233	12,667	15,556	6,978
3.1	10,364	15,547	9,194	11,290	5,065	12,258	15,054	6,753
3.2	9,727	14,590	8,906	10,938	4,906	11,875	14,583	6,542
3.3	9,146	13,719	8,636	10,606	4,758	11,515	14,141	6,343
3.4	8,616	12,924	8,382	10,294	4,618	11,176	13,725	6,157
3.5	8,131	12,196	8,143	10,000	4,486	10,857	13,333	5,981
3.6	7,685	11,528	7,917	9,722	4,361	10,556	12,963	5,815
3.7	7,276	10,913	7,703	9,459	4,243	10,270	12,613	5,658
3.8	6,794	10,347	7,500	9,211	4,132	10,000	12,281	5,509
3.9	6,285	9,823	7,308	8,974	4,026	9,744	11,966	5,368
4.0	5,825	9,338	7,125	8,750	3,925	9,500	11,667	5,233
4.1	5,409	8,888	6,951	8,537	3,829	9,268	11,382	5,106
4.2	5,032	8,470	6,786	8,333	3,738	9,048	11,111	4,984
4.3	4,689	8,080	6,628	8,140	3,651	8,837	10,853	4,868
4.4	4,377	7,717	6,477	7,955	3,568	8,636	10,606	4,758
4.5	4,091	7,378	6,333	7,778	3,489	8,444	10,370	4,652
4.6	3,830	7,061	6,196	7,609	3,413	8,261	10,145	4,551
4.7	3,591	6,763	6,064	7,447	3,340	8,085	9,929	4,454
4.8	3,371	6,485	5,938	7,292	3,271	7,917	9,722	4,361
4.9	3,169	6,223	5,816	7,143	3,204	7,755	9,524	4,272
5.0	2,983	5,976	5,700	7,000	3,140	7,600	9,333	4,187

## UA-R-1.0mm-連続支持

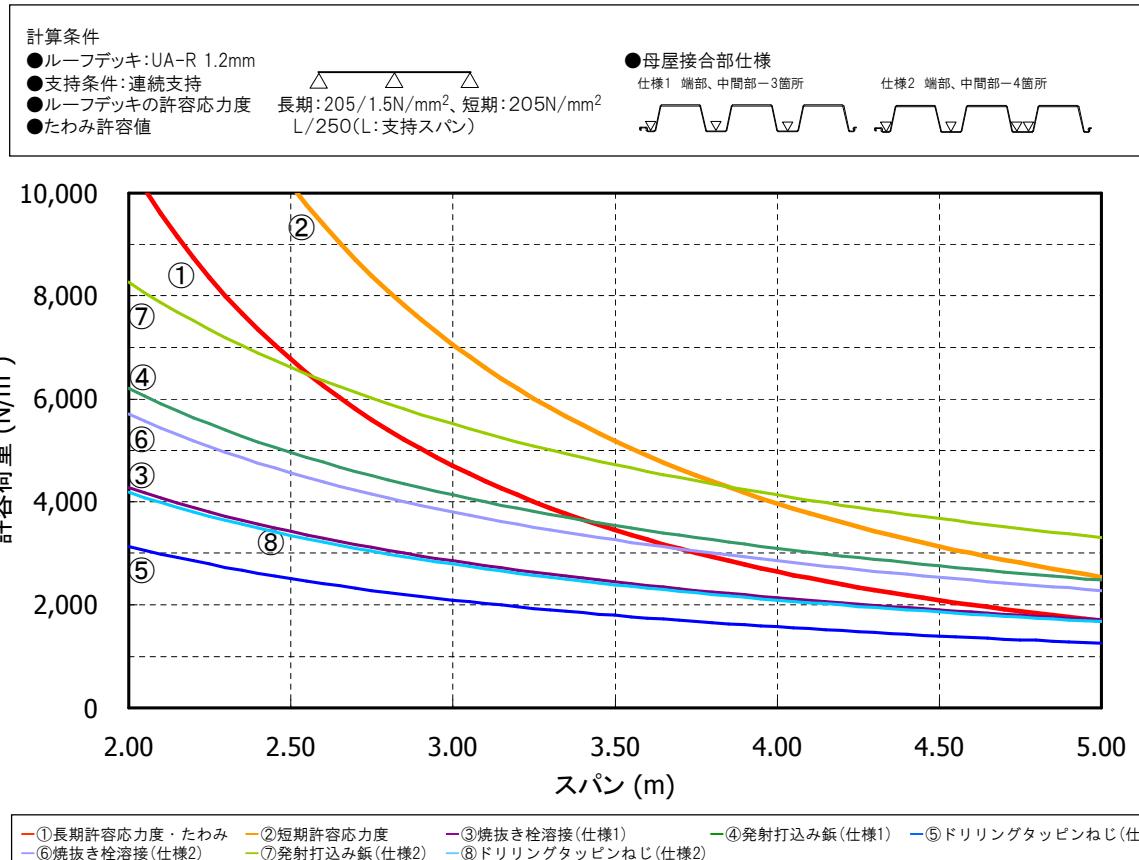
### ⑩UA-R 板厚1.0mm 連続支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ 6以上
2.0	8,473	12,710	3,560	5,000	3,140	4,747	6,667	4,187
2.1	7,686	11,528	3,390	4,762	2,990	4,521	6,349	3,987
2.2	7,003	10,504	3,236	4,545	2,855	4,315	6,061	3,806
2.3	6,407	9,611	3,096	4,348	2,730	4,128	5,797	3,641
2.4	5,884	8,826	2,967	4,167	2,617	3,956	5,556	3,489
2.5	5,423	8,134	2,848	4,000	2,512	3,797	5,333	3,349
2.6	5,014	7,521	2,738	3,846	2,415	3,651	5,128	3,221
2.7	4,649	6,974	2,637	3,704	2,326	3,516	4,938	3,101
2.8	4,323	6,485	2,543	3,571	2,243	3,390	4,762	2,990
2.9	4,030	6,045	2,455	3,448	2,166	3,274	4,598	2,887
3.0	3,766	5,649	2,373	3,333	2,093	3,164	4,444	2,791
3.1	3,527	5,290	2,297	3,226	2,026	3,062	4,301	2,701
3.2	3,310	4,965	2,225	3,125	1,963	2,967	4,167	2,617
3.3	3,112	4,669	2,158	3,030	1,903	2,877	4,040	2,537
3.4	2,932	4,398	2,094	2,941	1,847	2,792	3,922	2,463
3.5	2,767	4,150	2,034	2,857	1,794	2,712	3,810	2,392
3.6	2,615	3,923	1,978	2,778	1,744	2,637	3,704	2,326
3.7	2,476	3,714	1,924	2,703	1,697	2,566	3,604	2,263
3.8	2,347	3,521	1,874	2,632	1,653	2,498	3,509	2,204
3.9	2,228	3,343	1,826	2,564	1,610	2,434	3,419	2,147
4.0	2,118	3,178	1,780	2,500	1,570	2,373	3,333	2,093
4.1	2,016	3,024	1,737	2,439	1,532	2,315	3,252	2,042
4.2	1,921	2,882	1,695	2,381	1,495	2,260	3,175	1,994
4.3	1,833	2,750	1,656	2,326	1,460	2,208	3,101	1,947
4.4	1,751	2,626	1,618	2,273	1,427	2,158	3,030	1,903
4.5	1,674	2,511	1,582	2,222	1,396	2,110	2,963	1,861
4.6	1,602	2,403	1,548	2,174	1,365	2,064	2,899	1,820
4.7	1,534	2,301	1,515	2,128	1,336	2,020	2,837	1,782
4.8	1,471	2,207	1,483	2,083	1,308	1,978	2,778	1,744
4.9	1,412	2,117	1,453	2,041	1,282	1,937	2,721	1,709
5.0	1,356	2,034	1,424	2,000	1,256	1,899	2,667	1,675

## UA-R-1.2mm-連続支持

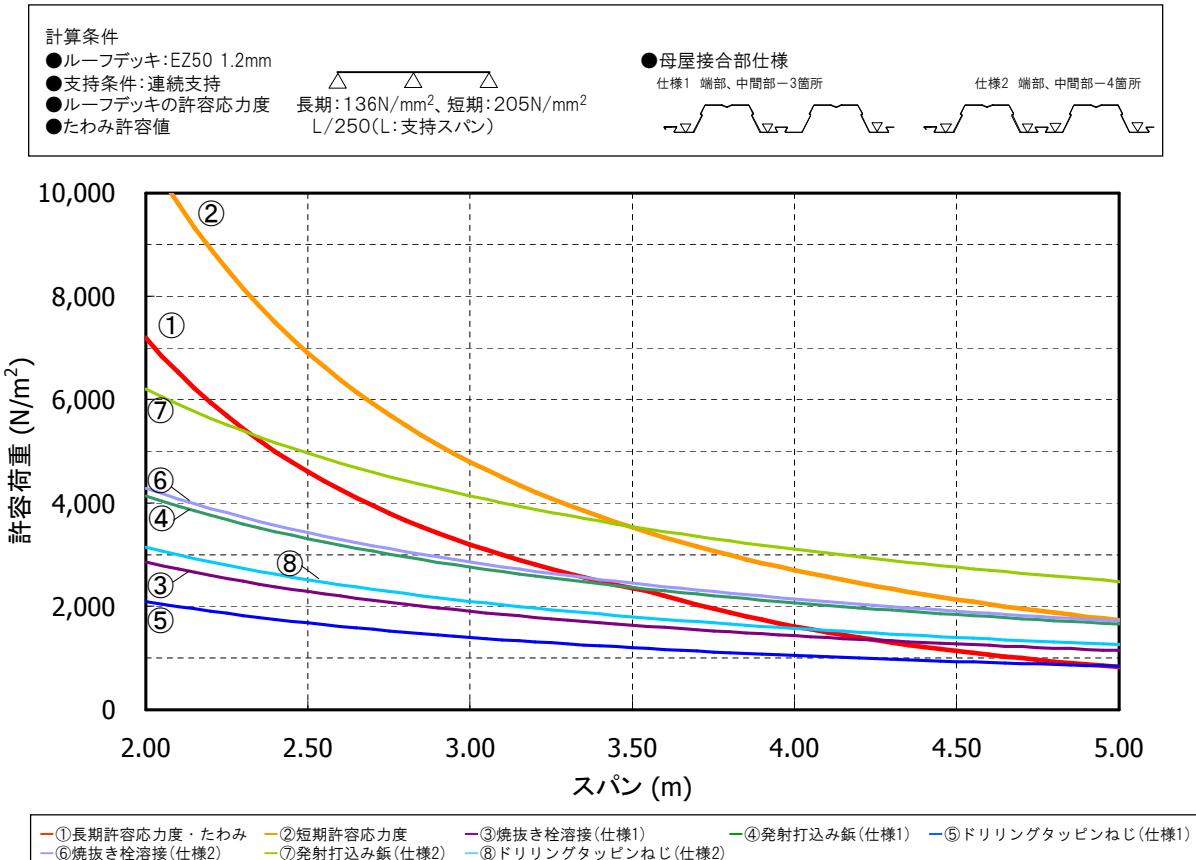
### ①UA-R 板厚1.2mm 連続支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上
2.0	10,578	15,867	4,280	6,200	3,140	5,707	8,267	4,187
2.1	9,595	14,392	4,076	5,905	2,990	5,435	7,873	3,987
2.2	8,742	13,113	3,891	5,636	2,855	5,188	7,515	3,806
2.3	7,998	11,998	3,722	5,391	2,730	4,962	7,188	3,641
2.4	7,346	11,019	3,567	5,167	2,617	4,756	6,889	3,489
2.5	6,770	10,155	3,424	4,960	2,512	4,565	6,613	3,349
2.6	6,259	9,389	3,292	4,769	2,415	4,390	6,359	3,221
2.7	5,804	8,706	3,170	4,593	2,326	4,227	6,123	3,101
2.8	5,397	8,095	3,057	4,429	2,243	4,076	5,905	2,990
2.9	5,031	7,547	2,952	4,276	2,166	3,936	5,701	2,887
3.0	4,701	7,052	2,853	4,133	2,093	3,804	5,511	2,791
3.1	4,403	6,604	2,761	4,000	2,026	3,682	5,333	2,701
3.2	4,132	6,198	2,675	3,875	1,963	3,567	5,167	2,617
3.3	3,885	5,828	2,594	3,758	1,903	3,459	5,010	2,537
3.4	3,660	5,490	2,518	3,647	1,847	3,357	4,863	2,463
3.5	3,454	5,181	2,446	3,543	1,794	3,261	4,724	2,392
3.6	3,265	4,897	2,378	3,444	1,744	3,170	4,593	2,326
3.7	3,091	4,636	2,314	3,351	1,697	3,085	4,468	2,263
3.8	2,930	4,395	2,253	3,263	1,653	3,004	4,351	2,204
3.9	2,782	4,173	2,195	3,179	1,610	2,926	4,239	2,147
4.0	2,645	3,967	2,140	3,100	1,570	2,853	4,133	2,093
4.1	2,517	3,776	2,088	3,024	1,532	2,784	4,033	2,042
4.2	2,399	3,598	2,038	2,952	1,495	2,717	3,937	1,994
4.3	2,288	3,433	1,991	2,884	1,460	2,654	3,845	1,947
4.4	2,186	3,278	1,945	2,818	1,427	2,594	3,758	1,903
4.5	2,089	3,134	1,902	2,756	1,396	2,536	3,674	1,861
4.6	2,000	2,999	1,861	2,696	1,365	2,481	3,594	1,820
4.7	1,915	2,873	1,821	2,638	1,336	2,428	3,518	1,782
4.8	1,836	2,755	1,783	2,583	1,308	2,378	3,444	1,744
4.9	1,762	2,643	1,747	2,531	1,282	2,329	3,374	1,709
5.0	1,692	2,539	1,712	2,480	1,256	2,283	3,307	1,675

## EZ50-1.2mm-連続支持

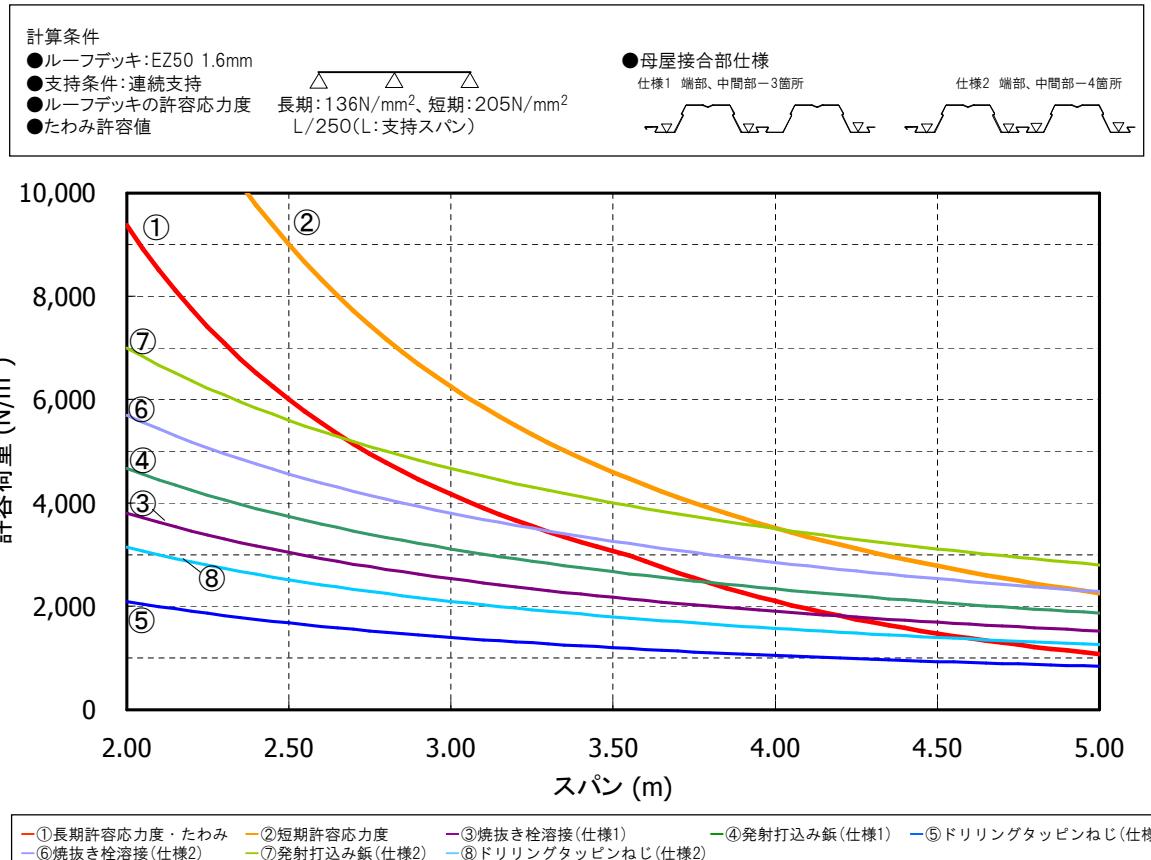
### ⑫EZ50 板厚1.2mm 連続支持



スパン (m)	長期許容応力度 および たわみ制限	短期許容応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上
2.0	7,189	10,783	4,280	6,200	3,140	5,707	8,267	4,187
2.1	6,520	9,780	4,076	5,905	2,990	5,435	7,873	3,987
2.2	5,941	8,912	3,891	5,636	2,855	5,188	7,515	3,806
2.3	5,436	8,153	3,722	5,391	2,730	4,962	7,188	3,641
2.4	4,992	7,488	3,567	5,167	2,617	4,756	6,889	3,489
2.5	4,601	6,901	3,424	4,960	2,512	4,565	6,613	3,349
2.6	4,254	6,380	3,292	4,769	2,415	4,390	6,359	3,221
2.7	3,944	5,917	3,170	4,593	2,326	4,227	6,123	3,101
2.8	3,668	5,502	3,057	4,429	2,243	4,076	5,905	2,990
2.9	3,419	5,129	2,952	4,276	2,166	3,936	5,701	2,887
3.0	3,195	4,792	2,853	4,133	2,093	3,804	5,511	2,791
3.1	2,992	4,488	2,761	4,000	2,026	3,682	5,333	2,701
3.2	2,808	4,212	2,675	3,875	1,963	3,567	5,167	2,617
3.3	2,640	3,961	2,594	3,758	1,903	3,459	5,010	2,537
3.4	2,487	3,731	2,518	3,647	1,847	3,357	4,863	2,463
3.5	2,347	3,521	2,446	3,543	1,794	3,261	4,724	2,392
3.6	2,204	3,328	2,378	3,444	1,744	3,170	4,593	2,326
3.7	2,031	3,151	2,314	3,351	1,697	3,085	4,468	2,263
3.8	1,874	2,987	2,253	3,263	1,653	3,004	4,351	2,204
3.9	1,734	2,836	2,195	3,179	1,610	2,926	4,239	2,147
4.0	1,607	2,696	2,140	3,100	1,570	2,853	4,133	2,093
4.1	1,492	2,566	2,088	3,024	1,532	2,784	4,033	2,042
4.2	1,388	2,445	2,038	2,952	1,495	2,717	3,937	1,994
4.3	1,294	2,333	1,991	2,884	1,460	2,654	3,845	1,947
4.4	1,207	2,228	1,945	2,818	1,427	2,594	3,758	1,903
4.5	1,129	2,130	1,902	2,756	1,396	2,536	3,674	1,861
4.6	1,057	2,038	1,861	2,696	1,365	2,481	3,594	1,820
4.7	991	1,953	1,821	2,638	1,336	2,428	3,518	1,782
4.8	930	1,872	1,783	2,583	1,308	2,378	3,444	1,744
4.9	874	1,796	1,747	2,531	1,282	2,329	3,374	1,709
5.0	823	1,725	1,712	2,480	1,256	2,283	3,307	1,675

## EZ50-1.6mm-連続支持

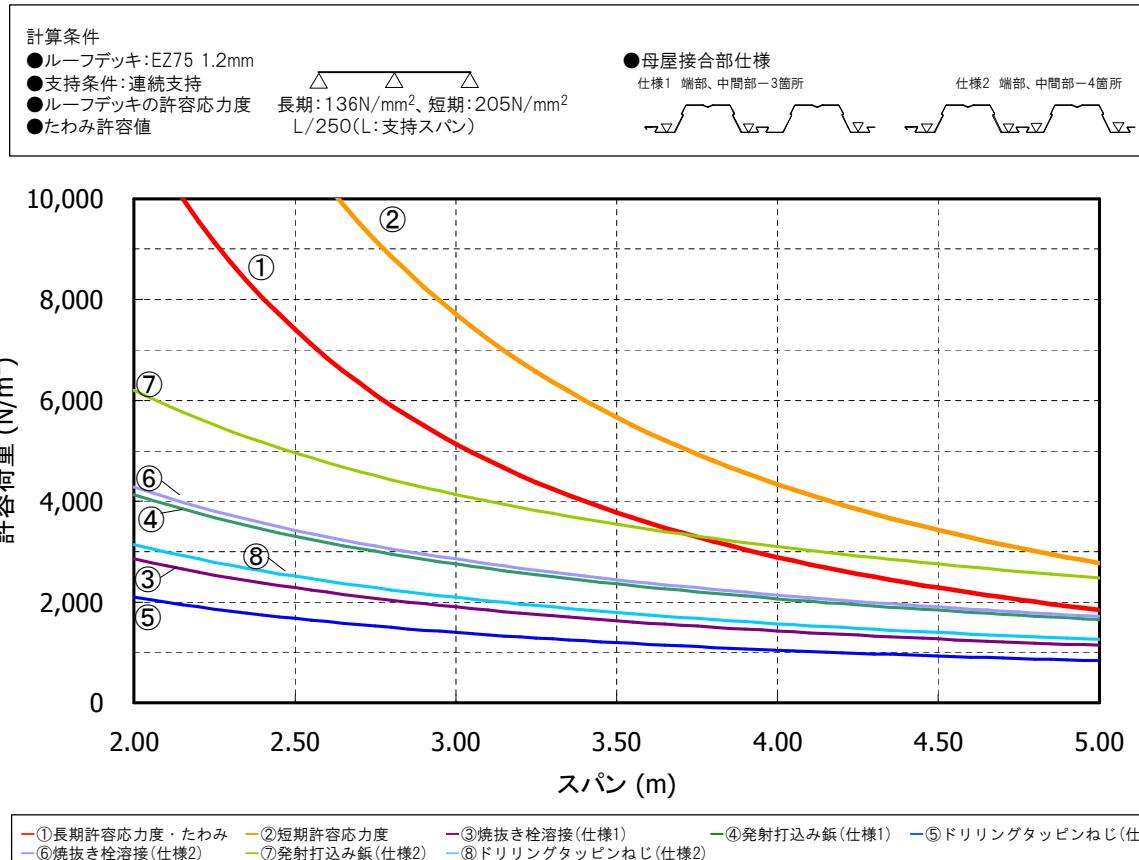
### ⑬EZ50 板厚1.6mm 連続支持



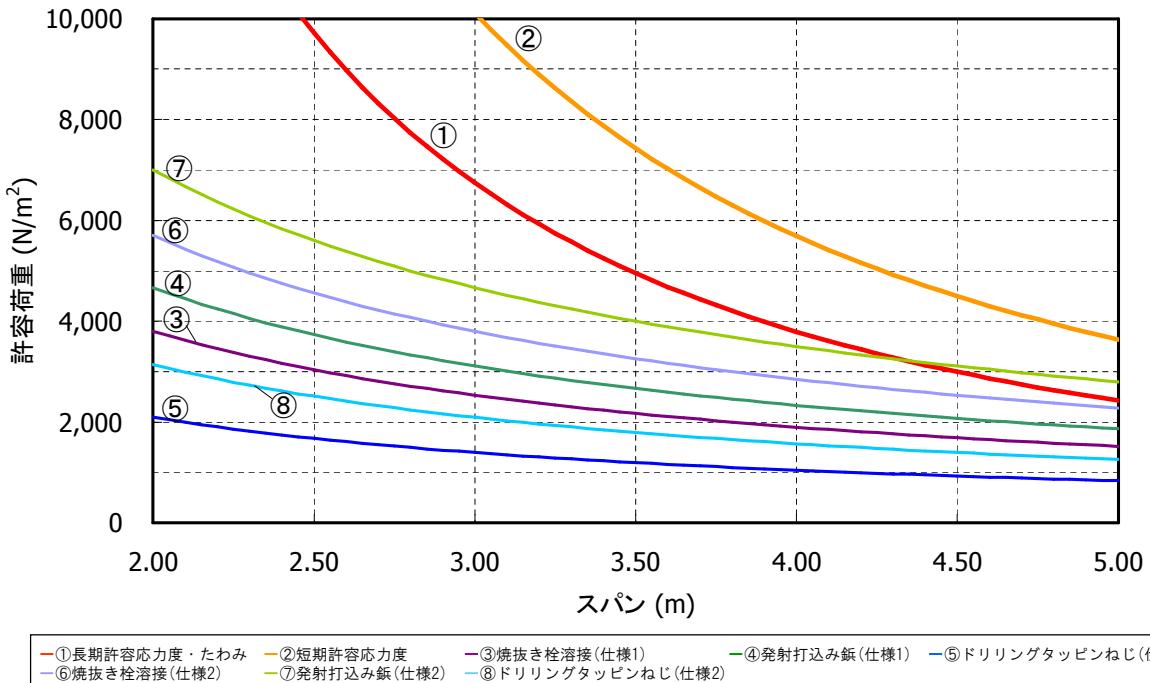
スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上
2.0	9,375	14,063	3,800	4,667	2,093	5,700	7,000	3,140
2.1	8,504	12,756	3,619	4,444	1,994	5,429	6,667	2,990
2.2	7,748	11,622	3,455	4,242	1,903	5,182	6,364	2,855
2.3	7,089	10,634	3,304	4,058	1,820	4,957	6,087	2,730
2.4	6,511	9,766	3,167	3,889	1,744	4,750	5,833	2,617
2.5	6,000	9,000	3,040	3,733	1,675	4,560	5,600	2,512
2.6	5,548	8,321	2,923	3,590	1,610	4,385	5,385	2,415
2.7	5,144	7,716	2,815	3,457	1,551	4,222	5,185	2,326
2.8	4,783	7,175	2,714	3,333	1,495	4,071	5,000	2,243
2.9	4,459	6,689	2,621	3,218	1,444	3,931	4,828	2,166
3.0	4,167	6,250	2,533	3,111	1,396	3,800	4,667	2,093
3.1	3,902	5,853	2,452	3,011	1,351	3,677	4,516	2,026
3.2	3,662	5,493	2,375	2,917	1,308	3,563	4,375	1,963
3.3	3,444	5,165	2,303	2,828	1,269	3,455	4,242	1,903
3.4	3,244	4,866	2,235	2,745	1,231	3,353	4,118	1,847
3.5	3,061	4,592	2,171	2,667	1,196	3,257	4,000	1,794
3.6	2,874	4,340	2,111	2,593	1,163	3,167	3,889	1,744
3.7	2,647	4,109	2,054	2,523	1,132	3,081	3,784	1,697
3.8	2,444	3,896	2,000	2,456	1,102	3,000	3,684	1,653
3.9	2,261	3,698	1,949	2,393	1,074	2,923	3,590	1,610
4.0	2,095	3,516	1,900	2,333	1,047	2,850	3,500	1,570
4.1	1,946	3,346	1,854	2,276	1,021	2,780	3,415	1,532
4.2	1,810	3,189	1,810	2,222	997	2,714	3,333	1,495
4.3	1,687	3,042	1,767	2,171	974	2,651	3,256	1,460
4.4	1,574	2,906	1,727	2,121	952	2,591	3,182	1,427
4.5	1,472	2,778	1,689	2,074	930	2,533	3,111	1,396
4.6	1,378	2,658	1,652	2,029	910	2,478	3,043	1,365
4.7	1,292	2,546	1,617	1,986	891	2,426	2,979	1,336
4.8	1,213	2,441	1,583	1,944	872	2,375	2,917	1,308
4.9	1,140	2,343	1,551	1,905	854	2,327	2,857	1,282
5.0	1,073	2,250	1,520	1,867	837	2,280	2,800	1,256

## EZ75-1.2mm-連続支持

### ⑭EZ75 板厚1.2mm 連続支持

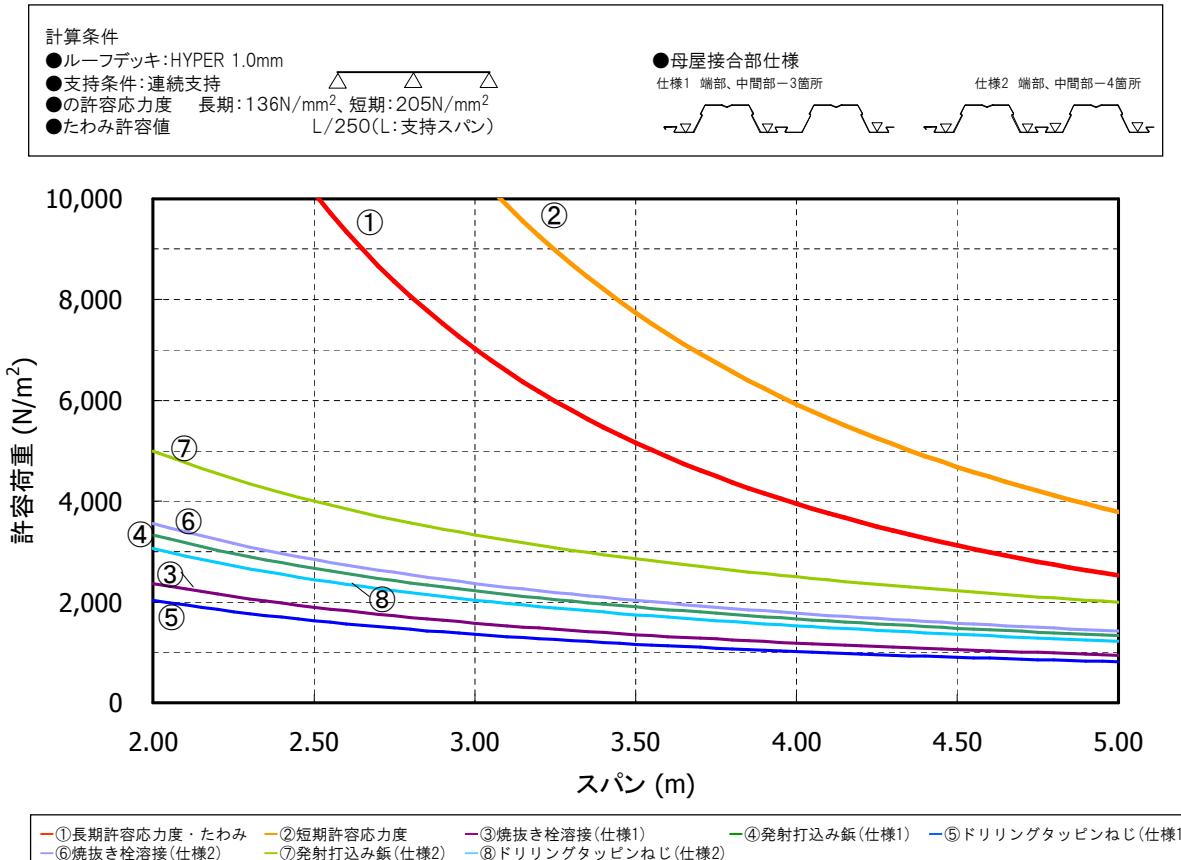


## ⑯EZ75 板厚1.6mm 連続支持



スパン (m)	長期許容応力度 および たわみ制限	短期許容応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 Φ18以上	発射 打込み鉄 Φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ Φ6以上	焼抜き栓 溶接 Φ18以上	発射 打込み鉄 Φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ Φ6以上
2.0	15,170	22,755	3,800	4,667	2,093	5,700	7,000	3,140
2.1	13,760	20,639	3,619	4,444	1,994	5,429	6,667	2,990
2.2	12,537	18,806	3,455	4,242	1,903	5,182	6,364	2,855
2.3	11,471	17,206	3,304	4,058	1,820	4,957	6,087	2,730
2.4	10,535	15,802	3,167	3,889	1,744	4,750	5,833	2,617
2.5	9,709	14,563	3,040	3,733	1,675	4,560	5,600	2,512
2.6	8,976	13,464	2,923	3,590	1,610	4,385	5,385	2,415
2.7	8,324	12,486	2,815	3,457	1,551	4,222	5,185	2,326
2.8	7,740	11,610	2,714	3,333	1,495	4,071	5,000	2,243
2.9	7,215	10,823	2,621	3,218	1,444	3,931	4,828	2,166
3.0	6,742	10,113	2,533	3,111	1,396	3,800	4,667	2,093
3.1	6,314	9,471	2,452	3,011	1,351	3,677	4,516	2,026
3.2	5,926	8,889	2,375	2,917	1,308	3,563	4,375	1,963
3.3	5,572	8,358	2,303	2,828	1,269	3,455	4,242	1,903
3.4	5,249	7,874	2,235	2,745	1,231	3,353	4,118	1,847
3.5	4,953	7,430	2,171	2,667	1,196	3,257	4,000	1,794
3.6	4,682	7,023	2,111	2,593	1,163	3,167	3,889	1,744
3.7	4,432	6,649	2,054	2,523	1,132	3,081	3,784	1,697
3.8	4,202	6,303	2,000	2,456	1,102	3,000	3,684	1,653
3.9	3,989	5,984	1,949	2,393	1,074	2,923	3,590	1,610
4.0	3,793	5,689	1,900	2,333	1,047	2,850	3,500	1,570
4.1	3,610	5,415	1,854	2,276	1,021	2,780	3,415	1,532
4.2	3,440	5,160	1,810	2,222	997	2,714	3,333	1,495
4.3	3,282	4,923	1,767	2,171	974	2,651	3,256	1,460
4.4	3,134	4,701	1,727	2,121	952	2,591	3,182	1,427
4.5	2,997	4,495	1,689	2,074	930	2,533	3,111	1,396
4.6	2,868	4,302	1,652	2,029	910	2,478	3,043	1,365
4.7	2,747	4,120	1,617	1,986	891	2,426	2,979	1,336
4.8	2,634	3,951	1,583	1,944	872	2,375	2,917	1,308
4.9	2,527	3,791	1,551	1,905	854	2,327	2,857	1,282
5.0	2,427	3,641	1,520	1,867	837	2,280	2,800	1,256

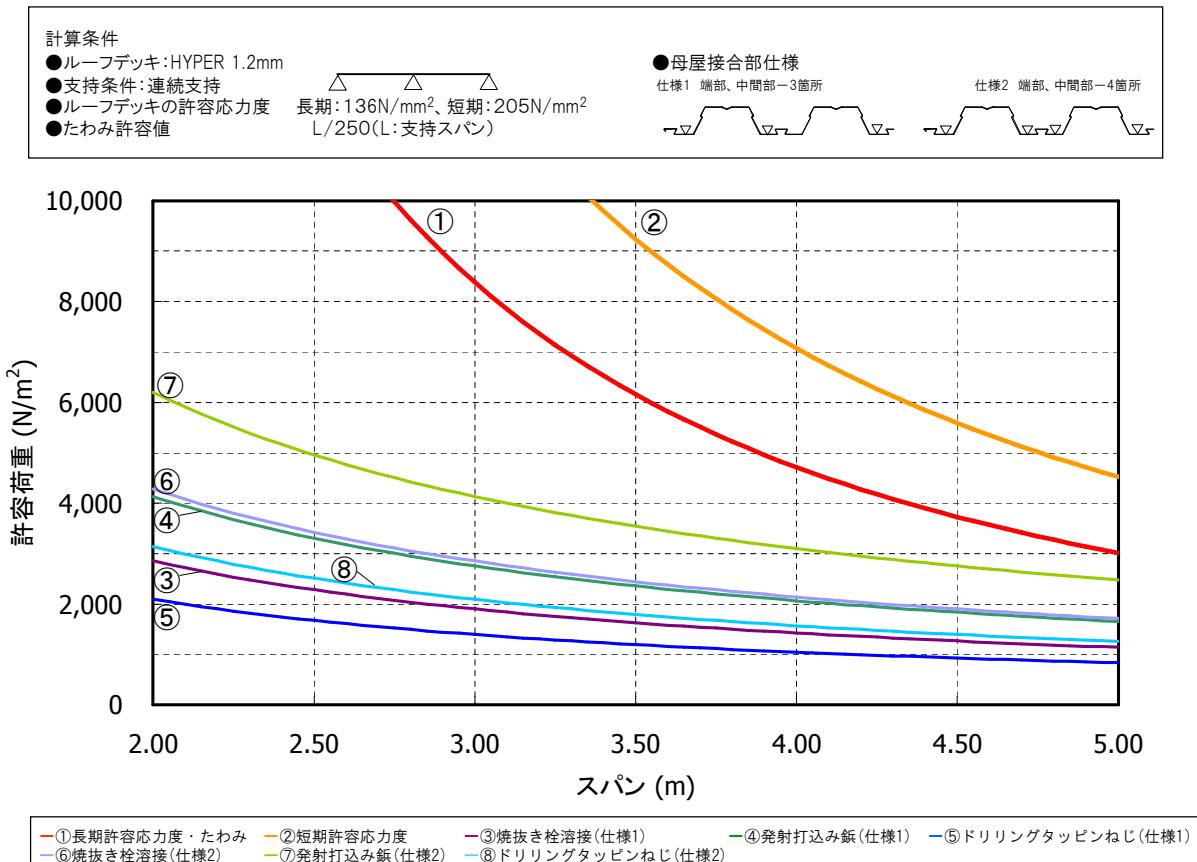
## ⑯HYPER 板厚1.0mm 連続支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上	焼抜き栓 溶接 φ 18以上	発射 打込み鉄 φ 4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ 6以上
2.0	15,799	23,698	3,560	5,000	3,140	4,747	6,667	4,187
2.1	14,330	21,495	3,390	4,762	2,990	4,521	6,349	3,987
2.2	13,057	19,585	3,236	4,545	2,855	4,315	6,061	3,806
2.3	11,946	17,919	3,096	4,348	2,730	4,128	5,797	3,641
2.4	10,971	16,457	2,967	4,167	2,617	3,956	5,556	3,489
2.5	10,111	15,167	2,848	4,000	2,512	3,797	5,333	3,349
2.6	9,348	14,022	2,738	3,846	2,415	3,651	5,128	3,221
2.7	8,669	13,003	2,637	3,704	2,326	3,516	4,938	3,101
2.8	8,061	12,091	2,543	3,571	2,243	3,390	4,762	2,990
2.9	7,514	11,271	2,455	3,448	2,166	3,274	4,598	2,887
3.0	7,022	10,532	2,373	3,333	2,093	3,164	4,444	2,791
3.1	6,576	9,864	2,297	3,226	2,026	3,062	4,301	2,701
3.2	6,171	9,257	2,225	3,125	1,963	2,967	4,167	2,617
3.3	5,803	8,704	2,158	3,030	1,903	2,877	4,040	2,537
3.4	5,467	8,200	2,094	2,941	1,847	2,792	3,922	2,463
3.5	5,159	7,738	2,034	2,857	1,794	2,712	3,810	2,392
3.6	4,876	7,314	1,978	2,778	1,744	2,637	3,704	2,326
3.7	4,616	6,924	1,924	2,703	1,697	2,566	3,604	2,263
3.8	4,376	6,565	1,874	2,632	1,653	2,498	3,509	2,204
3.9	4,155	6,232	1,826	2,564	1,610	2,434	3,419	2,147
4.0	3,950	5,925	1,780	2,500	1,570	2,373	3,333	2,093
4.1	3,759	5,639	1,737	2,439	1,532	2,315	3,252	2,042
4.2	3,582	5,374	1,695	2,381	1,495	2,260	3,175	1,994
4.3	3,418	5,127	1,656	2,326	1,460	2,208	3,101	1,947
4.4	3,264	4,896	1,618	2,273	1,427	2,158	3,030	1,903
4.5	3,121	4,681	1,582	2,222	1,396	2,110	2,963	1,861
4.6	2,987	4,480	1,548	2,174	1,365	2,064	2,899	1,820
4.7	2,861	4,291	1,515	2,128	1,336	2,020	2,837	1,782
4.8	2,743	4,114	1,483	2,083	1,308	1,978	2,778	1,744
4.9	2,632	3,948	1,453	2,041	1,282	1,937	2,721	1,709
5.0	2,528	3,792	1,424	2,000	1,256	1,899	2,667	1,675

## HYPER-1.2mm-連続支持

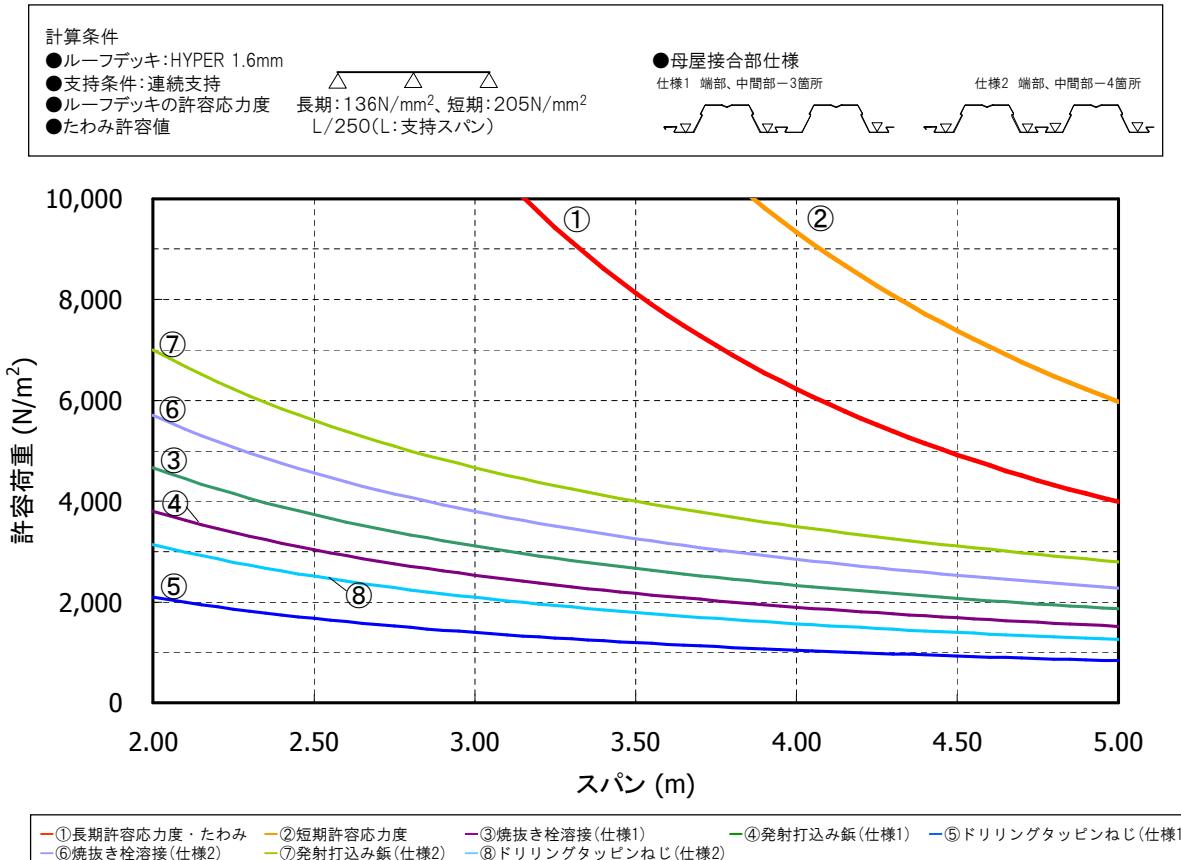
### ⑯HYPER 板厚1.2mm 連続支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピンねじ φ6以上
2.0	18,860	28,290	2,853	4,133	2,093	4,280	6,200	3,140
2.1	17,107	25,660	2,717	3,937	1,994	4,076	5,905	2,990
2.2	15,587	23,380	2,594	3,758	1,903	3,891	5,636	2,855
2.3	14,261	21,391	2,481	3,594	1,820	3,722	5,391	2,730
2.4	13,097	19,646	2,378	3,444	1,744	3,567	5,167	2,617
2.5	12,070	18,106	2,283	3,307	1,675	3,424	4,960	2,512
2.6	11,160	16,740	2,195	3,179	1,610	3,292	4,769	2,415
2.7	10,348	15,523	2,114	3,062	1,551	3,170	4,593	2,326
2.8	9,622	14,434	2,038	2,952	1,495	3,057	4,429	2,243
2.9	8,970	13,455	1,968	2,851	1,444	2,952	4,276	2,166
3.0	8,382	12,573	1,902	2,756	1,396	2,853	4,133	2,093
3.1	7,850	11,775	1,841	2,667	1,351	2,761	4,000	2,026
3.2	7,367	11,051	1,783	2,583	1,308	2,675	3,875	1,963
3.3	6,927	10,391	1,729	2,505	1,269	2,594	3,758	1,903
3.4	6,526	9,789	1,678	2,431	1,231	2,518	3,647	1,847
3.5	6,158	9,238	1,630	2,362	1,196	2,446	3,543	1,794
3.6	5,821	8,731	1,585	2,296	1,163	2,378	3,444	1,744
3.7	5,511	8,266	1,542	2,234	1,132	2,314	3,351	1,697
3.8	5,224	7,837	1,502	2,175	1,102	2,253	3,263	1,653
3.9	4,960	7,440	1,463	2,120	1,074	2,195	3,179	1,610
4.0	4,715	7,073	1,427	2,067	1,047	2,140	3,100	1,570
4.1	4,488	6,732	1,392	2,016	1,021	2,088	3,024	1,532
4.2	4,277	6,415	1,359	1,968	997	2,038	2,952	1,495
4.3	4,080	6,120	1,327	1,922	974	1,991	2,884	1,460
4.4	3,897	5,845	1,297	1,879	952	1,945	2,818	1,427
4.5	3,725	5,588	1,268	1,837	930	1,902	2,756	1,396
4.6	3,565	5,348	1,241	1,797	910	1,861	2,696	1,365
4.7	3,415	5,123	1,214	1,759	891	1,821	2,638	1,336
4.8	3,274	4,911	1,189	1,722	872	1,783	2,583	1,308
4.9	3,142	4,713	1,165	1,687	854	1,747	2,531	1,282
5.0	3,018	4,526	1,141	1,653	837	1,712	2,480	1,256

## HYPER-1.6mm-連続支持

### ⑯HYPER 板厚1.6mm 連続支持



スパン (m)	長期許容 応力度 および たわみ制限	短期許容 応力度	仕様1			仕様2		
			焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上	焼抜き栓 溶接 φ18以上	発射 打込み鉄 φ4.5以上	ドリリング タッピングねじ φ6以上
2.0	24,901	37,351	3,800	4,667	2,093	5,700	7,000	3,140
2.1	22,586	33,878	3,619	4,444	1,994	5,429	6,667	2,990
2.2	20,579	30,869	3,455	4,242	1,903	5,182	6,364	2,855
2.3	18,828	28,243	3,304	4,058	1,820	4,957	6,087	2,730
2.4	17,292	25,938	3,167	3,889	1,744	4,750	5,833	2,617
2.5	15,936	23,905	3,040	3,733	1,675	4,560	5,600	2,512
2.6	14,734	22,101	2,923	3,590	1,610	4,385	5,385	2,415
2.7	13,663	20,494	2,815	3,457	1,551	4,222	5,185	2,326
2.8	12,704	19,057	2,714	3,333	1,495	4,071	5,000	2,243
2.9	11,843	17,765	2,621	3,218	1,444	3,931	4,828	2,166
3.0	11,067	16,600	2,533	3,111	1,396	3,800	4,667	2,093
3.1	10,364	15,547	2,452	3,011	1,351	3,677	4,516	2,026
3.2	9,727	14,590	2,375	2,917	1,308	3,563	4,375	1,963
3.3	9,146	13,719	2,303	2,828	1,269	3,455	4,242	1,903
3.4	8,616	12,924	2,235	2,745	1,231	3,353	4,118	1,847
3.5	8,131	12,196	2,171	2,667	1,196	3,257	4,000	1,794
3.6	7,685	11,528	2,111	2,593	1,163	3,167	3,889	1,744
3.7	7,276	10,913	2,054	2,523	1,132	3,081	3,784	1,697
3.8	6,898	10,347	2,000	2,456	1,102	3,000	3,684	1,653
3.9	6,548	9,823	1,949	2,393	1,074	2,923	3,590	1,610
4.0	6,225	9,338	1,900	2,333	1,047	2,850	3,500	1,570
4.1	5,925	8,888	1,854	2,276	1,021	2,780	3,415	1,532
4.2	5,646	8,470	1,810	2,222	997	2,714	3,333	1,495
4.3	5,387	8,080	1,767	2,171	974	2,651	3,256	1,460
4.4	5,145	7,717	1,727	2,121	952	2,591	3,182	1,427
4.5	4,919	7,378	1,689	2,074	930	2,533	3,111	1,396
4.6	4,707	7,061	1,652	2,029	910	2,478	3,043	1,365
4.7	4,509	6,763	1,617	1,986	891	2,426	2,979	1,336
4.8	4,323	6,485	1,583	1,944	872	2,375	2,917	1,308
4.9	4,148	6,223	1,551	1,905	854	2,327	2,857	1,282
5.0	3,984	5,976	1,520	1,867	837	2,280	2,800	1,256

### 3-1 施工手順

#### (1)割付け計画

工法・工程・割付け計画をたてる。

#### (2)搬入・保管・揚重・仮置・墨出し

(a)搬入・保管・揚重・仮置などのルーフデッキの取扱いにあたっては、変形やワイヤ傷、あて傷のない

ように、防錆、案善意十分注意を払う。

(b)ルーフデッキを長期間保管する場合は、原則として屋内に保管すべきであるが、やむを得ず屋外に保管するときは、平坦な乾燥した場所を選び、適当な間隔に枕木を並べてその上に置き、シート等でおおうなど雨露に対して養生の処置をとる。

(c)鉄骨梁の上に仮置する場合、過度の重量がかからないように分散配置を心掛けて下さい。2つ以上の梁にかけ、片荷にならないようにする。

(d)ルーフデッキを梁上に仮置する場合、風や震動などによる落下、荷くずれ等が生じないよう安全な状態で養生し仮置きする。

#### (3)敷込み・仮止め

(a)柱まわり・梁接合部まわりのかさ上げ材、ルーフデッキ受け材が、鉄骨図面とおり施工されているか確認する。(図1)

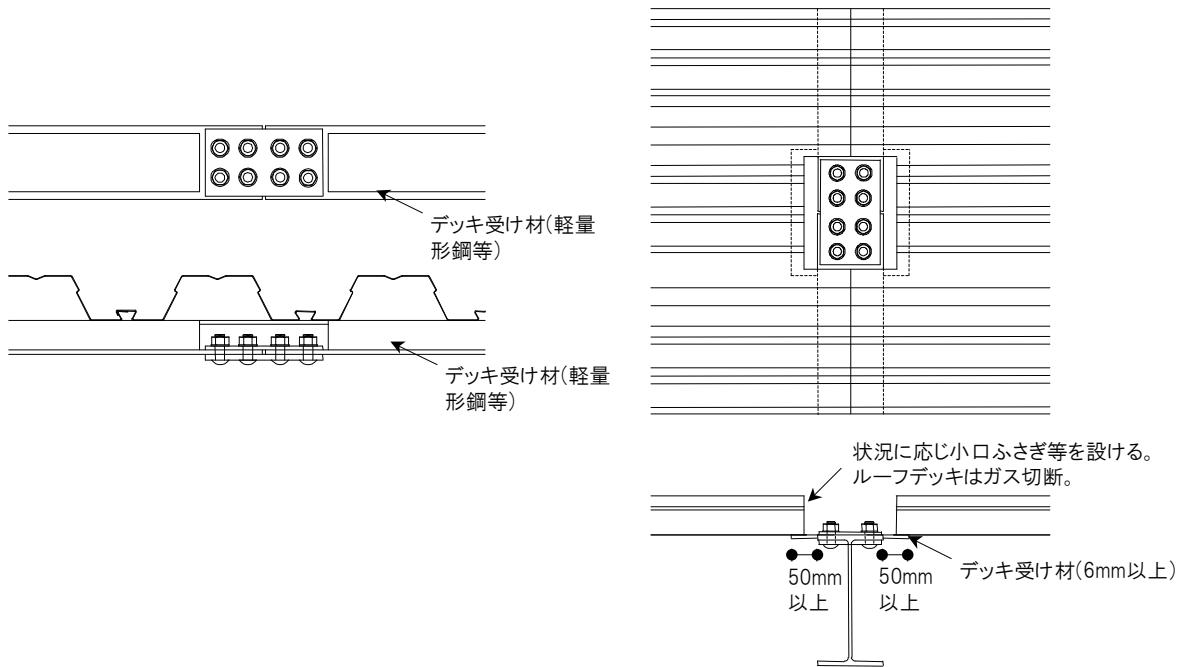


図1

(b)梁上を清掃し、所定の位置に墨出しをする。

(c)ルーフデッキ相互を嵌合により接合させながら敷込む。(図2)敷込みは、ルーフデッキ重ね部がかぶさる方向に行う。ただし、必要に応じてスパン毎に1~2箇所溶接またはねじ止めを行う。

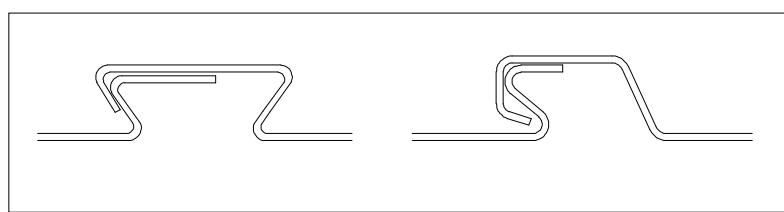


図2

(d)鉄骨梁の場合、1枚目のルーフデッキを墨出し線に合わせて位置正しく敷込み、仮止めした後、順次敷込み適当な枚数間隔(5枚～10枚)毎に墨出し位置をチェックしながら仮止めする。

#### (4) ルーフデッキと梁との接合

(a) 発射打込みびょうの施工は発射打込みびょうメーカーの施工要領による。施工位置は接合部の検討を別途行い決定する。ただし、図3は耐火仕様上の最低基準である。梁(母屋)が6mm未満の場合は用いてはならない。

(b) ドリリングタッピンねじの施工位置は接合部の検討を別途行い決定する。ただし、図3は耐火仕様上の最低基準である。梁(母屋)が厚い場合は、ルーフデッキと梁(母屋)に下穴を開けた後に、ねじを取り付ける。梁(母屋)が2.3mm未満、6mm以上の場合は用いてはならない。

(c) 焼抜き栓溶接の施工位置は接合部の検討を別途行い決定する。ただし、図3は耐火仕様上の最低基準である。梁(母屋)が6mm未満の場合は用いてはならない。

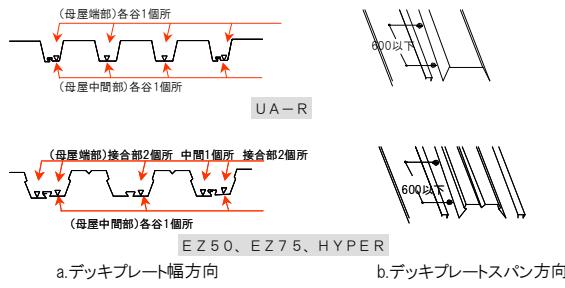


図3

#### (d) 発射打込みびょう

##### (イ) 規格

JIS A 5529(発射打込みびょう)、または国土交通省の材料認定を取得したものとする。

構造認定を受けた発射打込みびょうメーカー

日本ヒルティ(株)

日本ドライブイット(株)

##### (ロ) 発射打込みびょう1本当り設計耐力( $\phi$ 4.5mm)

デッキプレート 板厚	せん断		引張*	
	長期	短期	長期	短期
1.0mm	1,900N	2,850N	1,666N	2,500N
1.2mm	3,300N	4,950N	2,066N	3,100N
1.6mm	4,300N	6,450N	2,333N	3,500N

#### (e) ドリリングタッピンねじ

##### (イ) 規格

JIS B 1055(タッピンねじ-機械的性質)、JIS B 1059(タッピンねじのねじ山をもつドリルねじ-機械的性質及び性能)の機械的性質を満足するもの、または国土交通大臣の材料認定を取得したものとする。

##### (ロ) ドリリングタッピンねじ1本当り設計耐力( $\phi$ 6.0mm)

デッキプレート 板厚	せん断		引張*	
	長期	短期	長期	短期
1.0mm	1,233N	1,850N	1,046N	1,570N
1.2mm	1,233N	1,850N	1,046N	1,570N
1.6mm	1,233N	1,850N	1,046N	1,570N

※上記数値は、日鉄建材(株)性能確認試験によって決定しています。本製品以外には使用できませんのでご注意下さい。

(f) 焼抜き栓溶接

(イ) 溶接条件及び溶接機器仕様

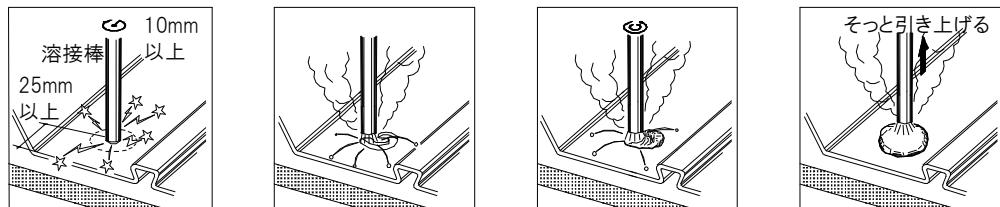
		焼抜き栓溶接(SPW)
溶接作業者資格	JIS Z 3801 基本級以上又は JIS Z 3841 基本級以上	
溶接棒及び溶接材料	低水素系溶接棒 $\phi 4\text{mm}$	
溶接機	交流アーク溶接機AW250A以上 又はエンジン溶接機230A以上	
標準溶接条件	ルーフデッキ板厚	1.0mm, 1.2mm, 1.6mm
	母屋(梁フランジ)板厚	6mm以上
	溶接 電流(A)	190~230
	溶接 電圧(V)	—
	アークタイム(sec)	8~12
溶接径(mm)		18以上

(ロ) 焼抜き栓溶接1本当り設計耐力(SPWの場合)

ルーフデッキ 板厚	せん断		引張*	
	長期	短期	長期	短期
1.0mm	3,000N	4,500N	1,186N	1,780N
1.2mm	4,900N	7,350N	1,426N	2,140N
1.6mm	7,350N	11,025N	1,900N	2,850N

(ハ) 焼抜き栓溶接運棒方法(SPWの場合)

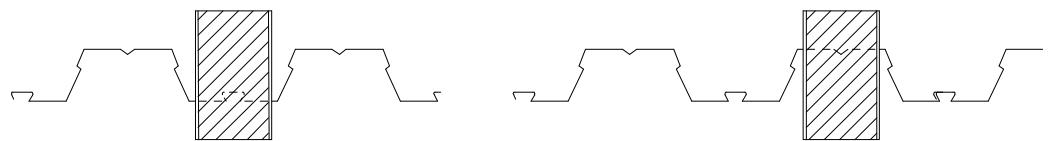
1.アーク発生 2.デッキ焼抜き 3.押し込み・溶着 4.整形



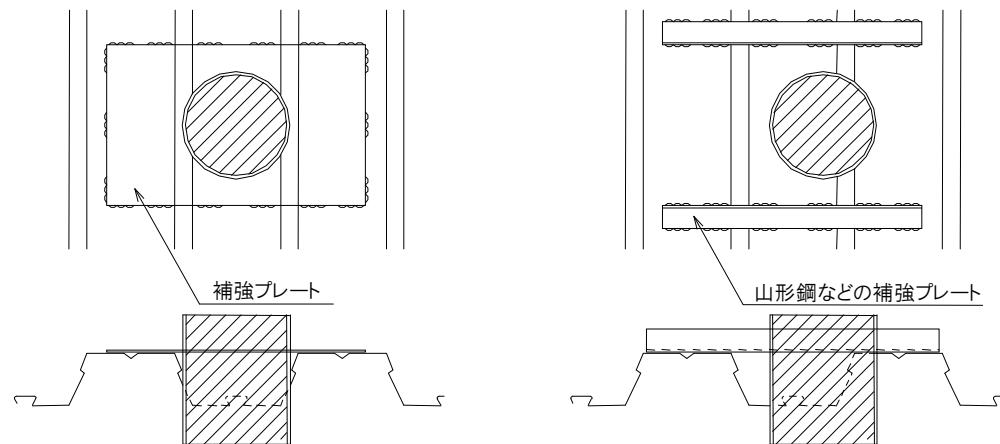
※上記数値は、日鉄建材(株)性能確認試験によって決定しています。本製品以外には使用できませんのでご注意下さい。

(5)開口部補強

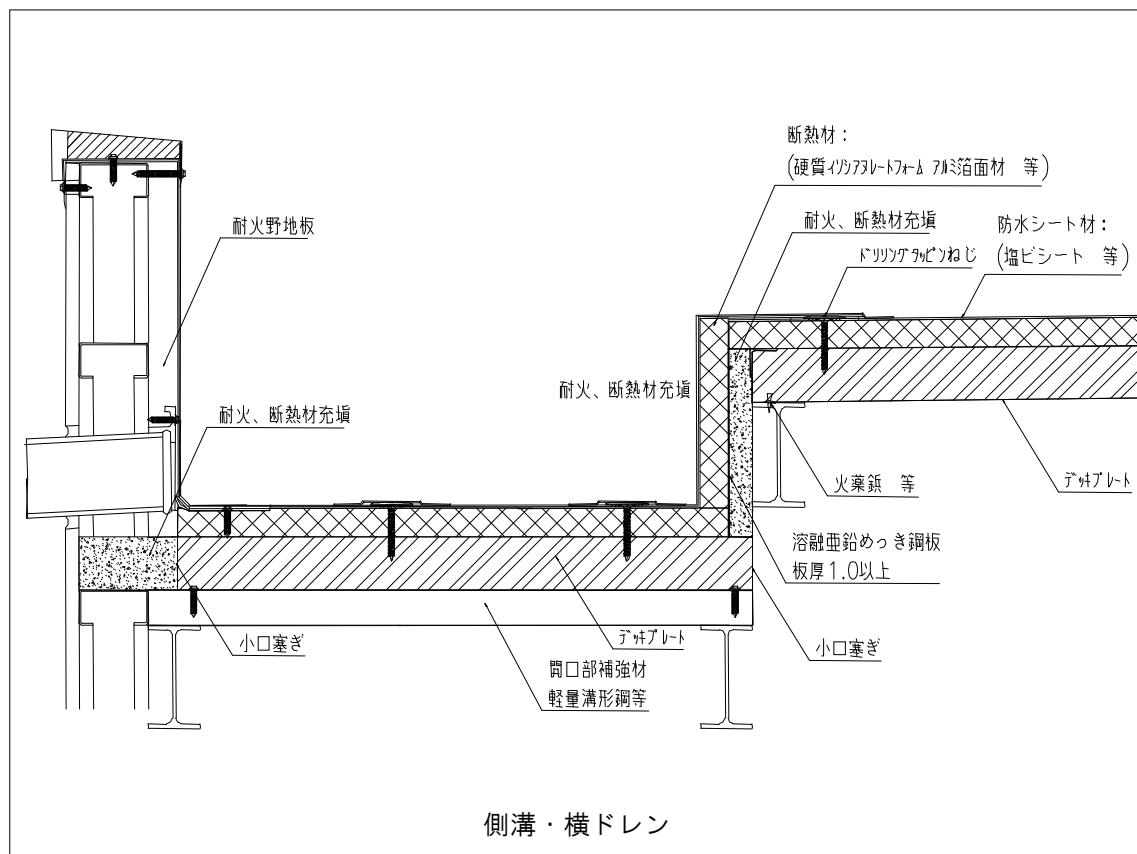
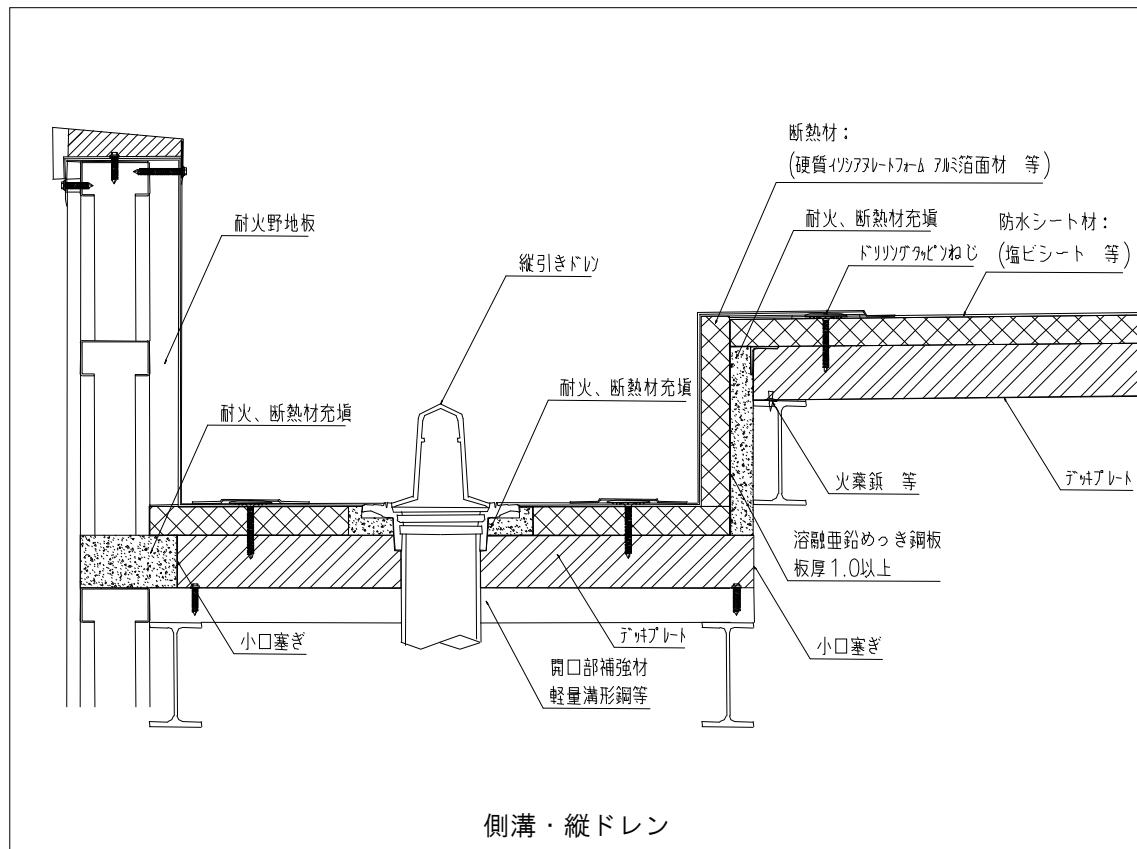
- (a) 排気口、天窓等で開口の大きさが $\phi 110\text{mm}$ 程度を超える場合は梁で支持する等の補強を行なう。  
(b) 開口が $\phi 110\text{mm}$ 程度以下の場合  
(イ) 開口部がルーフデッキの上フランジまたは下フランジにあり、ウェブにかかる場合は補強不要とする。

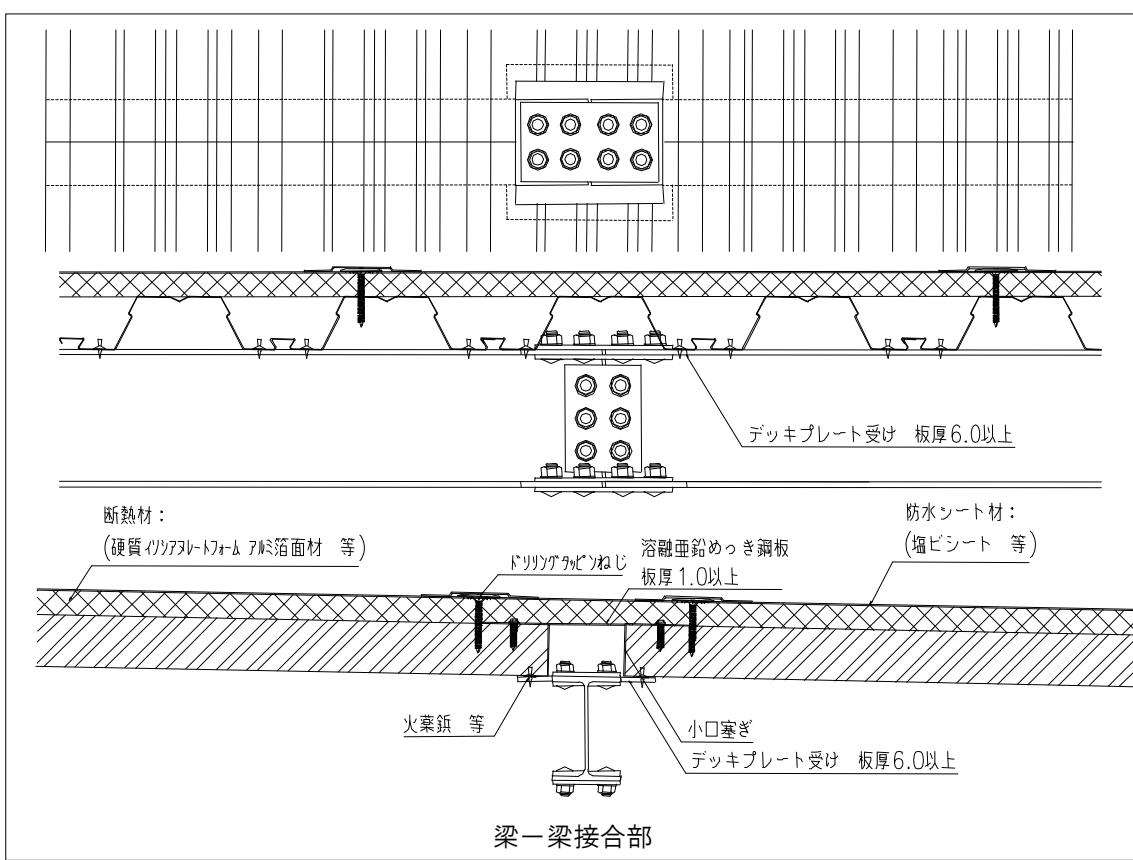
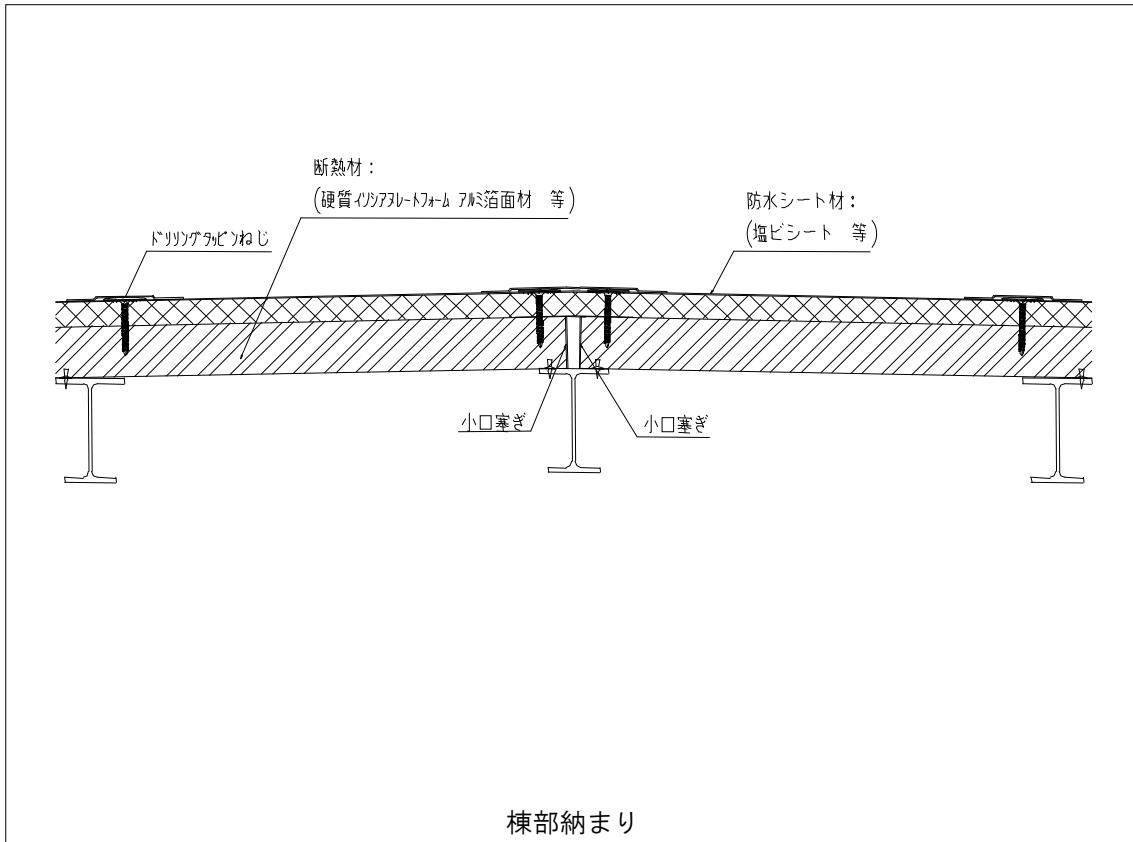


(ロ) 開口部がルーフデッキのウェブにかかる場合はプレートあるいは山形鋼による補強を行なう。



### 3-2 標準施工図





#### 4. 付録

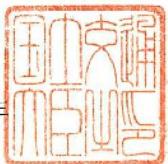
##### 4-1. 国土交通大臣認定書 ①UA-R、単純支持・連続支持



認 定 書

国住指第1459号  
平成 18年 11月 8日

日鐵建材工業株式会社  
代表取締役社長 小山 嶽 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三  


下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法第2条第七号並びに同法施行令第107条第一号及び第三号(屋根:各30分間)の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号  
FP030RF-0161
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称  
デッキプレート屋根
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容  
別添の通り

(注意)この認定書は、大切に保存しておいてください。

#### 4. 付録

- 4-1. 国土交通大臣認定書
- ②EZ50、単純支持・連続支持



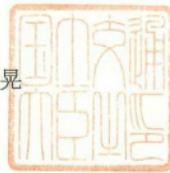
### 認 定 書

国 住 指 第 2252号  
平成15年10月15日

日鐵建材工業株式会社

代表取締役社長 岡田明久 様

国土交通大臣 石原 伸晃



下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項  
(同法第88条第1項において準用する場合を含む。) の規定に基づき、同法  
第2条第七号並びに同法施行令第107条第一号及び第三号(屋根:各30分間)  
の規定に適合するものであることを認める。

### 記

#### 1. 認定番号

F P O 3 0 R F - 0 0 5 3

#### 2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称

デッキプレート屋根

#### 3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容

別添の通り

③EZ75・単純支持



## 認 定 書

国 住 指 第 9 7号  
平成 15 年 5 月 8 日

日鐵建材工業株式会社

代表取締役社長 岡田明久 様

国土交通大臣 林 寛子



下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項  
(同法第88条第1項において準用する場合を含む。) の規定に基づき、同法  
第2条第七号並びに同法施行令第107条第一号及び第三号(屋根:各30分間)  
の規定に適合するものであることを認める。

### 記

#### 1. 認定番号

F P O 3 0 R F - 0 0 3 6

#### 2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称

デッキプレート屋根

#### 3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容

別添の通り

④EZ75・連続支持



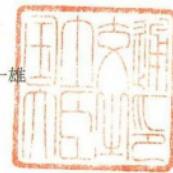
認定書

国住指第1883号

平成 16年 11月 16日

日鐵建材工業株式会社  
代表取締役社長 小山 巍 様

国土交通大臣 北側 一雄



下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法第2条第七号並びに同法施行令第107条第一号及び第三号(屋根:各30分間)の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号  
FP030RF-0103
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称  
普通鋼製デッキプレート屋根
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容  
別添の通り

(注意)この認定書は、大切に保存しておいてください。

⑤HYPER・単純支持・連続支持



認定書

国住指第1531号

平成 17年 10月 5日

日鐵建材工業株式会社  
代表取締役社長 小山 巍 様



国土交通大臣 北側 一雄

下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法第2条第七号並びに同法施行令第107条第一号及び第三号(屋根:各30分間)の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号  
FP030RF-0123
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称  
デッキプレート屋根
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容  
別添の通り

(注意)この認定書は、大切に保存しておいてください。