

■ インput画面

メインメニュー

屋根デッキ構造計算

明治鋼業株式会社

工事名称: 計算例

使用材料

デッキ種類: MA75-1.2 MA75-1.6 V50-1.2 V50-1.6

基準強度 (F値): 205 (SDP1TG) 235 (SDP2G)

梁との接合

形式: SPW (4.0KN/箇所) 打込み鉄 (3.1KN/箇所) ドリルねじ (1.57KN/箇所)

ピッチ: @200 @150 @100 @75

スパン・荷重

スパン (L) = 3000 mm

積載荷重 (WII) = 0 N/m²

仕上げ荷重 (W0) = 300 N/m²

積雪荷重の算定

積雪の単位荷重 (γ) = 20 N/cm/m²

垂直積雪量 (D) = 60 cm

レベル係数 (ξ) = 1.20

風荷重

地表面粗度区分: I II III IV

基準風速 (V0) = 34 m/sec

屋根平均高さ (H) = 18 m

(屋根平均高さ用ヘルプテキスト)

計算書の作成 入力値の保存 入力値の削除

屋根形状は陸屋根で、閉鎖型の建築物を対象としています。

保存データの再表示

積雪後の降雨を考慮した積雪荷重の割増係数や積雪形態の変化を考慮した割増係数です。

工事名称毎にデータ保存

■ アウトput例

2021/11/17

明治耐火屋根デッキの構造計算書 (一般の場合)

■ 前提

- ①構造設計は、(社)日本鉄鋼連盟編「デッキプレート床構造設計・施工規準-2004」及び(社)日本金属屋根協会「鋼板制屋根構法標準SSR2007」による。
- ②風圧力算定は、平成12年5月31日建設省告示第1458号による。
- ③屋根形状は陸屋根で、閉鎖型の建築物を原則とする。
- ④たわみ検定で単純支持がNGの場合は、デッキ連続支持での使用となる。

■ 工事名称

計算例

■ 設計条件

①スパン	最大スパン	(L)	=	3,000	mm	
②デッキプレート	種類		:	MA75-1.2		
	板厚		=	1.2	mm	
	基準強度		=	235	N/mm ²	(SDP1TG: 205N/mm ² / SDP2G: 235N/mm ²)
	自重	(Wd)	=	138	N/m ²	
	断面2次モーメント	(Ix)	=	167.8	×10 ⁴ mm ⁴	
	断面係数	(Zx)	=	44.2	×10 ³ mm ³	
	長期たわみ補正係数	(_L C)	=	1.00		(MA75の場合: 1.00 / V50の場合: 1.16)
	短期たわみ補正係数	(_s C)	=	1.00		(MA75の場合: 1.00 / V50の場合: 1.20)
③仕上げ材	鋼材のヤング係数	(E)	=	2.05	×10 ⁵ N/mm ²	
④梁との接合強度	仕上げ荷重	(W0)	=	300	N/mm ²	
	梁との接合強度	(Qa)	=	20.00	KN/m	SPW (4.0KN/箇所) @200

エクセルシートとして編集できます。

■ 設計荷重の算出

①固定荷重	G	=	438	N/m ²	(=Wd+W0)
②積載荷重	P	=	0	N/m ²	
③積雪荷重	積雪の単位荷重 (γ)	=	20	N/cm/m ²	
	垂直積雪量 (D)	=	60	cm	
	レベル係数 (X)	=	1.20		(積雪の不均衡を考慮)
	S	=	1,440	N/m ²	(=γ*D*/cos(1.5*β)*X)
④風荷重 (正圧)	地表面粗度区分	=	II		(I~IVのいずれかを選択する)
	基準風速 (V0)	=	34	m/s	(平成12年建設省告示1454号による)
	屋根平均高さ (H)	=	18	m	(H>5mを対象)
	地表面粗度による係数 (Zg)	=	350	m	I: 250 / II: 350 / III: 450
	地表面粗度による係数 (α)	=	0.15		I: 0.10 / II: 0.15 / III: 0.20
	高さ方向分布係数 (Er)	=	1.09		(Er=1.7(H/Zg) ^{0.5})
	平均速度圧 (q)	=	823	N/m ²	(q=0.6*Er ² *V0 ²)
	正圧ピーク風力係数 (pCf)	=	0.5		(陸屋根タイプ&閉鎖型の建築物)
	Wp	=	412	N/m ²	(=pCf*q)
⑤風荷重 (負圧)	負圧ピーク風力係数 (nCf)	=	-4.3		(陸屋根タイプ&閉鎖型の建築物)
	Wn	=	-3,539	N/m ²	(=nCf*q)

■ 応力・たわみ検定

I) 長期に生ずる力	<u>l</u> W	=	438	N/m ²	(=G+P)
・応力検定	σ=1/8* <u>l</u> W*(L/1000) ² /Zx	=	11	N/mm ²	≦ F/1.5 = 157 N/mm ² OK
・たわみ検定 (単純支持)	ssδ=1.5* <u>l</u> C*5/384* <u>l</u> W*(L/1000) ⁴ /(E*Ix)	=	2.02	mm	≦ L/250 = 12.0 mm OK
・たわみ検定 (連続支持)	csδ=1.5* <u>l</u> C*1/145* <u>l</u> W*(L/1000) ⁴ /(E*Ix)	=	1.07	mm	≦ L/250 = 12.0 mm OK
II) 短期に生ずる力	<u>s</u> W	=	3,101	N/m ²	(=Max, [sWs, sWwp, sWwn])
積雪時荷重	sWs	=	1,878	N/m ²	(=G+P+S)
暴風時荷重 (正圧)	sWwp	=	850	N/m ²	(=G+P+Wp)
暴風時荷重 (負圧)	sWwn	=	-3,101	N/m ²	(=G+P+Wn)
・応力検定	σ=1/8*sW*(L/1000) ² /Zx	=	79	N/mm ²	≦ F = 235 N/mm ² OK
・たわみ検定 (単純支持)	ssδy=sC*5/384*sW*(L/1000) ⁴ /(E*Ix)	=	9.5	mm	≦ L/180 = 16.7 mm and 20mm OK
・たわみ検定 (連続支持)	csδy=sC*1/145*sW*(L/1000) ⁴ /(E*Ix)	=	3.9	mm	≦ L/180 = 16.7 mm and 20mm OK
III) 接合部に生ずる力	qW	=	3.10	KN/m ²	(= sWwn)
・強度検定	Qy=1.25*qW*L	=	11.63	KN/m	≦ Qa = 20.00 KN/m OK

■ 屋根30分耐火構造認定検定

・耐火時許容単純支持スパン	S.S.	=	3.400	m	≧ L = 3.000 m OK
・耐火時許容連続支持スパン	D.S.	=	4.400	m	≧ L = 3.000 m OK

以上