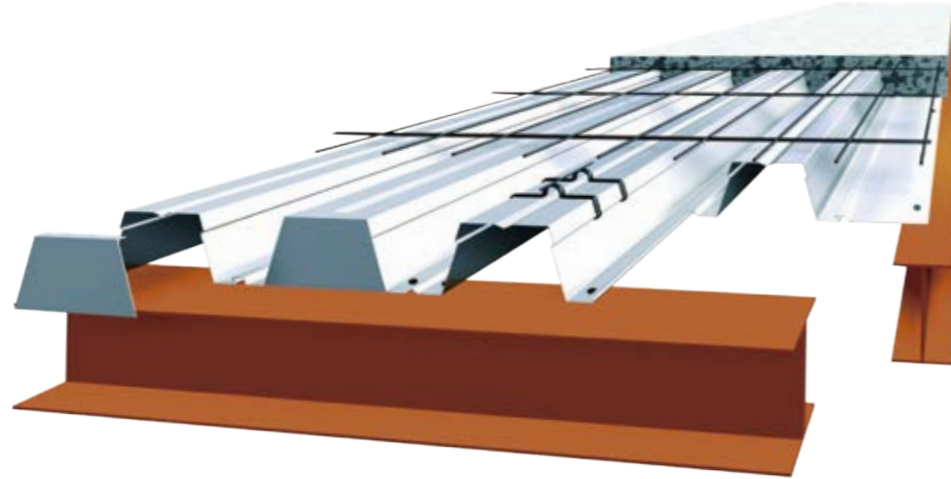


ハイパーデッキ®



合成スラブとして初めて長期荷重で耐火構造認定を取得し、積載荷重1トン/m²を超える物流倉庫や小梁スパン4mを超える店舗に最適です。また合成スラブとして優れた振動性能を有します。

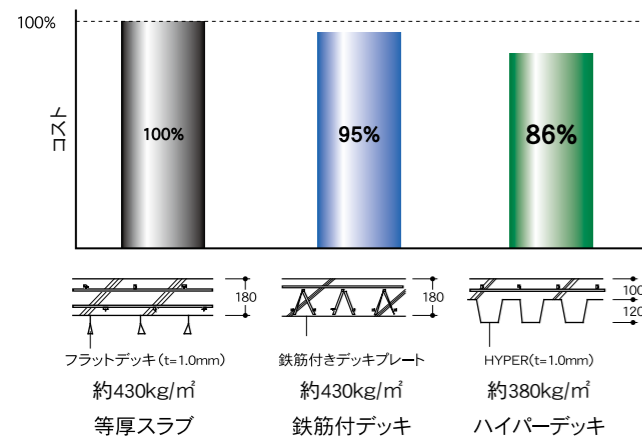


高荷重・ロングスパン対応



ハイパーデッキは1時間(単梁・連梁)・2時間(単梁)において制限の無い耐火構造認定を取得しています。そのため業界最大である山高120mmの構造性能を存分に発揮し、物流倉庫のような高荷重建物、ショッピングセンターのようなロングスパン建物も無耐火被覆でOK。またフォークリフトの走行検討も実施しておりますのでご要望の際はご連絡下さい。

抜群の経済性と床自重軽量化



等厚スラブ・鉄筋付デッキに比べコンクリート量・鉄筋量が低減され、経済的だけでなく、床自重も軽くなります。

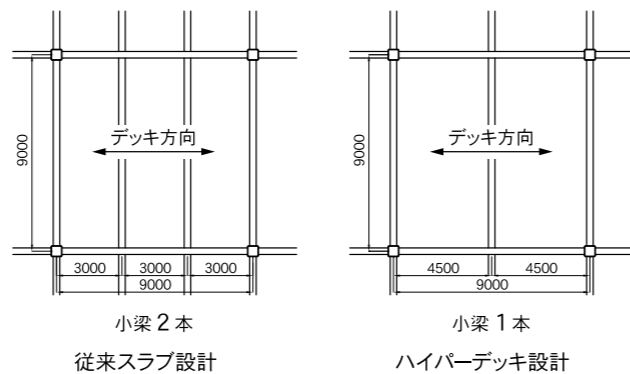
*某物件での試算

ひび割れに強い



ハイパーデッキは、山高120mmの高い断面剛性を有し、施工時の初期ひび割れを抑えます。特に完成後に大きな荷重の掛かる物流倉庫や駐車場においては積載荷重と施工時荷重の差が大きいため、従来の合成スラブと比べ大きな効果が期待できます。

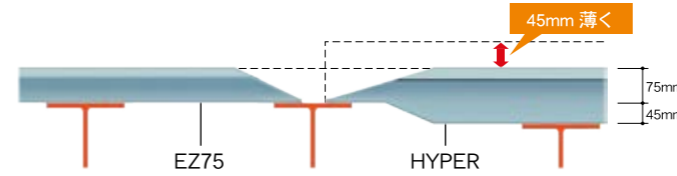
工事の省力化



ロングスパン化により小梁数が減少し、揚重回数を省略でき、大幅な工期短縮・省力化が可能です。

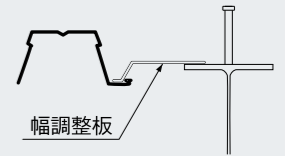
世界初!「中間エンクロ」 特許取得済み

ハイパーデッキでは世界初の新技術『中間エンクロ』を採用しています。コンクリートの漏れを防ぐと同時に、山高さが75mmとなるため、他のスラブとの天端高さ合わせも容易です。中間エンクロの場合は小梁天端を大梁天端から45mm下げてください。



【中間エンクロ部分幅方向の納まり】

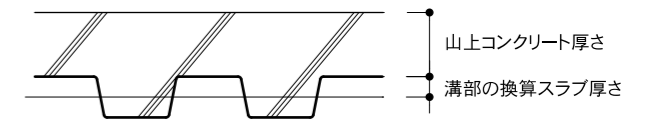
- ① 一般部
大梁周り/幅方向一般部は専用の幅調整板 (HPF) をご使用下さい。
【P32/システム部品を参照】
- ② エンクロ部
大梁周りエンクロ部は立上がり部分にあわせて幅調整板を切断して納めます。



断面形状・寸法

品名	標準品 (2山品)	幅調整用製品 (1山品)	エンドクローズ形状	溝部の換算スラブ厚さ
HYPER				51mm

*1 1m²あたりの塗装(耐火被覆)面積は[1.8m²]です。
*2 1山は敷き始めとする。



製品重量・断面性能

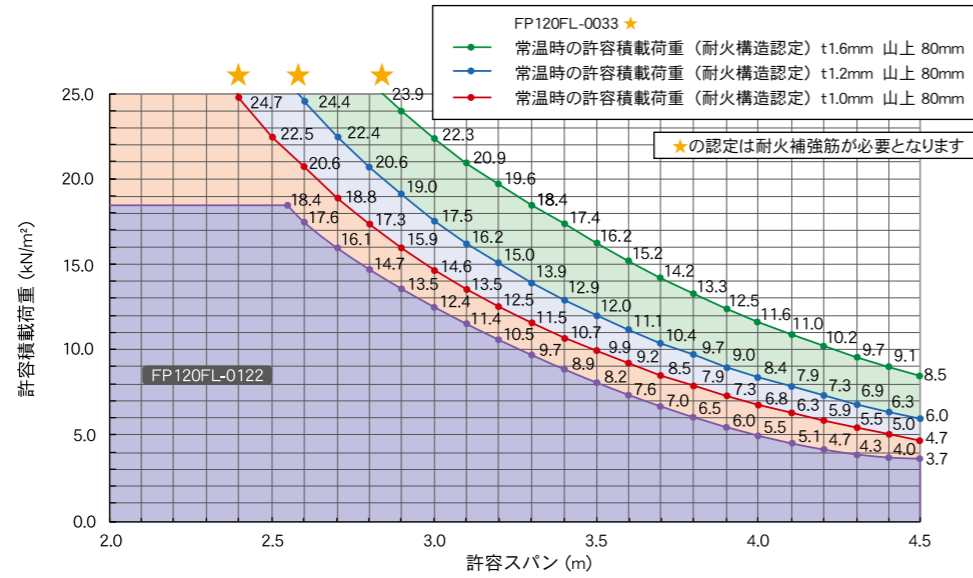
品名	板厚 (mm)	製品質量				断面性能 (1m幅あたり)			
		垂鉛めっき *1 (Z12・K12)		垂鉛めっき *1 (Z27・K27)		断面二次モーメント (cm ⁴ /m)	正曲げ用断面係数 (cm ³ /m)	負曲げ用断面係数 (cm ³ /m)	
HYPER	2山品	1.0	8.43	14.1	8.64	14.4	376	57.8	57.8
		1.2	10.1	16.8	10.3	17.2	449	69.0	69.0
		1.6	13.2	22.0	13.5	22.5	592	91.1	91.1
	1山品	1.2	5.14	17.1	5.24	17.5	449	69.0	69.0
		1.6	6.78	22.6	6.88	22.9	592	91.1	91.1

*1 耐久性の観点からめっき製品をお薦めします。特に外部に面する用途にご使用の場合は、Z27または、スーパーダイヤをお薦めします。ただし、めっき製品であっても、使用環境によっては発錆のおそれがあります。

ハイパーデッキ
デッキ合成スラブ用
E.V.デッキ
サイノスデッキ
等厚合成スラブ用
システム部品
一方方向性スラブ用
デッキ構造スラブ用
床型枠用
屋根下地用

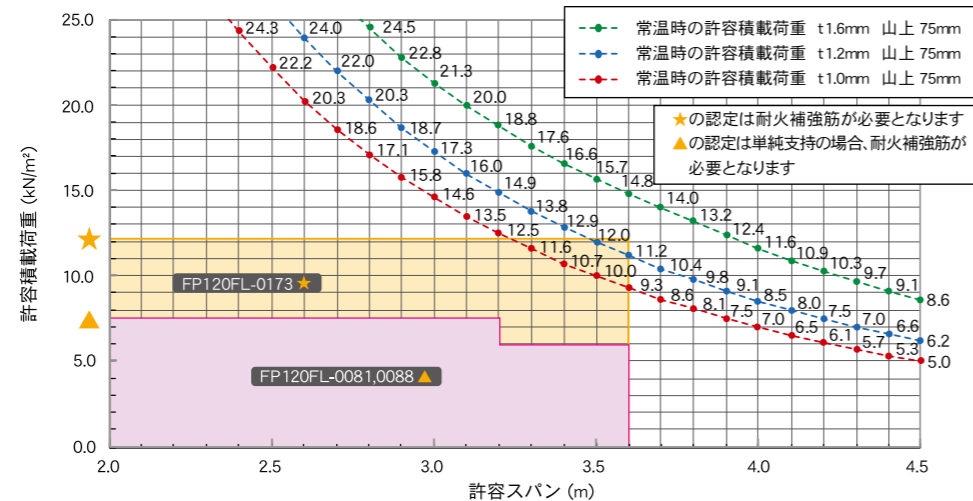
ハイパーデッキ 耐火構造認定

2 時間耐火構造 (普通コンクリート)



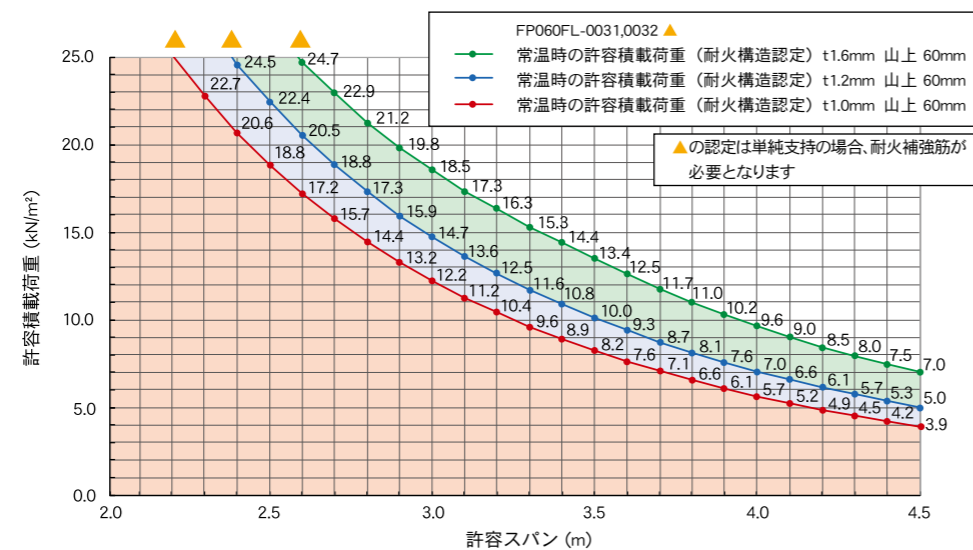
注) 上記 FP120FL-0122 のグラフはデッキプレート厚を 1.0mm、山上コンクリート厚さを 80mm (スラブ自重 3.29kN/m²) とした場合です。スラブ自重が異なる場合は別途、式 6 にて許容積載荷重を算出して下さい。

2 時間耐火構造 (軽量コンクリート)



注) 上記 FP120FL-0173 について、スパンと積載荷重が常温時の設計を超える場合は、常温時の設計を優先して下さい。

1 時間耐火構造 (普通コンクリート)



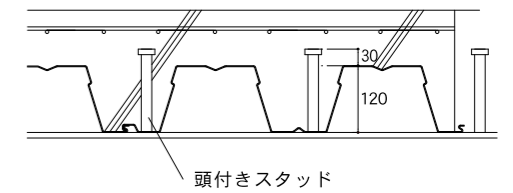
耐火区分 認定番号	使用条件		断面条件		接合仕様						
	支持条件	許容スパン ^{*2} (m)	許容積載荷重 ^{*3} (kN/m ²)	デッキ板厚 (mm)	コンクリート 山上厚さ (mm)	Fc (N/mm ²)	ひび割れ ^{*4} 拡大防止筋	耐火補強筋	頭付き スタッド	焼抜き 栓溶接	発射打 込み鉋
床 2 時間 FP120FL-	0122	連続 ^{*1}	4.50	式6 ^{*6}	普通 80	18 ~ 24	φ6-100×100 D10-200×200	不要	○ ^{*8}	×	×
	0033	単純 連続	常温時の ^{*9} 設計に拠る				普通 80	φ6-150×150 D10-200×200	D13 ^{*5}	○	○
	0081 ^{*7}	連続 ^{*1}	3.20 3.60	7.59 6.00	軽量 75	18 ~ 24	φ6-100×100 D10-200×200	不要	○ ^{*8}	×	×
	0088	単純	3.60	6.00			φ6-150×150 D10-200×200	D13 ^{*5}			
床 1 時間 FP060FL-	0031	連続 ^{*1}	常温時の ^{*9} 設計に拠る		普通 60	18 ~ 24	φ6-150×150 D10-200×200	不要	○	○	○
	0032	単純					普通 60	φ6-150×150 D10-200×200	D13 ^{*5}		

- *1 連続支持でスパン比が 3:2 を超える場合は、耐火構造認定としては単純支持と考へます。
- *2 許容スパンは、鉄骨梁の芯間距離とする。
- *3 許容積載荷重は全荷重 (固定荷重 + 積載荷重) からスラブ自重を差し引いた数値です。
- *4 鉄筋比はデッキプレート上のコンクリート断面積に対して 0.2% 以上として下さい。特に増打ちをする場合にはご注意下さい。
- *5 耐火補強筋 (D13) をデッキプレートの各溝中央にかぶり厚さ 45mm、梁との定着長さ 150mm で配して下さい。
- *6 式 6: $W=141.0/L^2 \cdot Wdl$ W: 許容積載荷重 (kN/m²)、L: 支持スパン (m)、Wdl: スラブ自重 (kN/m²) を表す。ただし、 $W+Wdl$ の最大は 21.69kN/m² とする。
- *7 スラブ自重が 2.661N/m² を超える場合は、超えた重量分を許容積載荷重から差し引いて下さい。
- *8 頭付きスタッドは径 16mm 以上、ピッチ 300mm 以下として下さい。
- *9 デッキ板厚、山上コンクリート厚さにより、許容スパン、許容積載荷重は異なります。P24 の許容積載荷重の項目をご参照下さい。
- *10 スパンと積載荷重が常温時の設計を超える場合は、常温時の設計を優先して下さい。

合成梁の設計

合成梁の設計は「各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会)」に準拠して行いますが、ハイパーデッキは断面高さが『120mm』であるため、算定式の適用範囲から外れてしまいます。従って、同指針に準拠して押抜き試験を行い、頭付きスタッド1本あたりのせん断耐力を確認しました。

ハイパーデッキ合成スラブの場合の頭付きスタッド1本あたりのせん断耐力は、前期指針に従い、等厚スラブの耐力式にデッキプレート形状による低減係数 α (下記参照) を乗じることで簡易に設計できます。



頭付きスタッド 1 本あたりのせん断耐力式

(1) 等厚スラブの場合 (日本建築学会指針式)

$$Q_0 = 0.5 \cdot scA \cdot \sqrt{F_c \cdot E_c}$$

(2) ハイパーデッキ合成スラブの場合

$$Q_s = \alpha \cdot Q_0$$

*頭付きスタッドの長さは、150mm 以上とする。(デッキプレート貫通溶接の場合)

【記号】

- Q_0 : 等厚スラブの場合の頭付きスタッドのせん断耐力 (N)
- Q_s : ハイパーデッキ合成スラブの場合の頭付きスタッドのせん断耐力 (N)
- scA : 頭付きスタッド軸部断面積 (mm²)
- F_c : コンクリート設計基準強度 (N/mm²)
- E_c : コンクリートヤング係数 (N/mm²)

溝 1 カ所当りの スタッドの本数	α
1	0.65
2	0.55
3	0.45

ハイパーデッキ 設計用資料

1m² 当たり質量およびデッキプレートの断面性能

品名	板厚 (mm)	1m ² 当たり質量 (kg/m ²)						断面性能 (1m 幅当たり)				
		亜鉛めっきなし		亜鉛めっき*1				全断面 I (cm ⁴)	有効幅考慮		たわみ補正係数	
		SDP1T	SDP2	SDP1TG -Z12	SDP2G -Z12	SDP1TG -Z27	SDP2G -Z27		Zp (cm ²)	Zn (cm ²)	短期	長期
HYPER	1.0	-	-	-	14.1	-	14.4	376	57.8	57.8	1.00	1.00
	1.2	-	-	-	16.8	-	17.2	449	69.0	69.0	1.00	1.00
	1.6	-	-	-	22.0	-	22.5	592	91.1	91.1	1.00	1.00

注) *1 耐久性の観点からめっき製品をお勧めします。特に外部に面する用途にご使用の場合は、Z27またはスーパーダイヤをお勧めします。
ただし、めっき製品であっても、使用環境によっては発錆のおそれがあります。

デッキプレートの規格

規格	記号	基準強度 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)
JIS G3352	SDP2G	235 以上	400 以上	17 以上

めっきの付着量

名称	記号	両面3点平均付着量 (g/m ²)
溶融亜鉛めっき	Z12	120
	Z27	275
スーパーダイヤ	K12	120
	K18	180
	K27	275

施工時許容スパン

(単位: m)

品名	板厚 (mm)	支持 条件	デッキプレート山上コンクリート厚さ (普通コンクリート: γ=24kN/m ³)																
			S=50	60	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	200	250	300
HYPER	1.0	単梁	4.13	4.07	4.02	3.99	3.97	3.94	3.92	3.90	3.87	3.83	3.79	3.75	3.71	3.68	3.50	3.33	3.20
		2 連梁	5.15	5.04	4.90	4.84	4.77	4.72	4.66	4.60	4.55	4.45	4.36	4.27	4.18	4.10	3.77	3.50	3.29
		3 連梁	4.85	4.78	4.71	4.68	4.65	4.62	4.59	4.57	4.54	4.49	4.44	4.40	4.35	4.31	4.13	3.92	3.67
	1.2	単梁	4.31	4.25	4.20	4.17	4.14	4.12	4.09	4.07	4.04	4.00	3.96	3.92	3.88	3.84	3.68	3.53	3.39
		2 連梁	5.38	5.30	5.23	5.19	5.16	5.13	5.08	5.02	4.96	4.85	4.75	4.65	4.56	4.48	4.11	3.82	3.59
		3 連梁	5.06	4.99	4.92	4.89	4.86	4.83	4.80	4.77	4.74	4.69	4.64	4.59	4.55	4.50	4.32	4.16	4.01
	1.6	単梁	4.61	4.54	4.48	4.45	4.43	4.40	4.37	4.35	4.32	4.28	4.23	4.19	4.15	4.11	3.94	3.80	3.68
		2 連梁	5.74	5.66	5.59	5.55	5.52	5.48	5.45	5.42	5.39	5.33	5.27	5.22	5.17	5.12	4.71	4.38	4.11
		3 連梁	5.40	5.33	5.26	5.22	5.19	5.16	5.13	5.10	5.07	5.01	4.96	4.91	4.86	4.82	4.62	4.45	4.31

(単位: m)

品名	板厚 (mm)	支持 条件	デッキプレート山上コンクリート厚さ (軽量コンクリート: γ=20kN/m ³)																
			S=50	60	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	200	250	300
HYPER	1.0	単梁	4.24	4.19	4.13	4.11	4.08	4.06	4.04	4.02	3.99	3.95	3.91	3.87	3.84	3.80	3.65	3.50	3.36
		2 連梁	5.29	5.22	5.15	5.12	5.06	5.00	4.95	4.89	4.84	4.74	4.64	4.55	4.47	4.39	4.04	3.77	3.54
		3 連梁	4.98	4.91	4.85	4.82	4.79	4.76	4.73	4.71	4.68	4.63	4.59	4.54	4.50	4.46	4.28	4.13	3.96
	1.2	単梁	4.43	4.37	4.32	4.29	4.26	4.24	4.22	4.19	4.17	4.13	4.08	4.04	4.01	3.97	3.81	3.68	3.56
		2 連梁	5.52	5.45	5.38	5.34	5.31	5.28	5.25	5.22	5.19	5.14	5.06	4.96	4.87	4.78	4.41	4.11	3.87
		3 連梁	5.19	5.12	5.06	5.03	5.00	4.97	4.94	4.91	4.89	4.84	4.79	4.74	4.70	4.66	4.47	4.32	4.19
	1.6	単梁	4.73	4.67	4.61	4.58	4.56	4.53	4.50	4.48	4.46	4.41	4.37	4.32	4.28	4.25	4.08	3.94	3.82
		2 連梁	5.89	5.82	5.74	5.71	5.68	5.64	5.61	5.58	5.55	5.49	5.44	5.39	5.34	5.29	5.05	4.71	4.43
		3 連梁	5.54	5.47	5.40	5.37	5.34	5.31	5.28	5.25	5.22	5.17	5.12	5.07	5.02	4.98	4.78	4.62	4.48

注) *1 支持条件が単純支持の場合は「単梁」の欄を、連続支持の場合は「2 連梁」「3 連梁」の欄の数値をご使用下さい。
*2 スパンの取り方は P61 を参考にして下さい。
*3 表中の記号 S はデッキプレート山上コンクリート厚さ(単位 mm)を表します。
*4 デッキプレートの基準強度を、F=235N/mm²、許容たわみ量を、min(L/180, 20mm)として算出しています。

デッキ合成スラブの断面性能

品名	S	1.0 (mm)					1.2 (mm)					1.6 (mm)				
		有効等価断面			全等価断面		有効等価断面			全等価断面		有効等価断面			全等価断面	
		cIn (cm ²)	cZc (cm ²)	cZt (cm ²)	fl (cm ²)	cZe (cm ²)	cIn (cm ²)	cZc (cm ²)	cZt (cm ²)	fl (cm ²)	cZe (cm ²)	cIn (cm ²)	cZc (cm ²)	cZt (cm ²)	fl (cm ²)	cZe (cm ²)
HYPER	50	17,400	3,360	97.8	32,300	4,390	19,700	3,600	114	33,900	4,530	24,100	4,010	146	36,800	4,790
	60	20,200	3,680	108	38,000	4,880	22,900	3,940	126	39,800	5,030	28,000	4,380	160	43,100	5,290
	70	23,400	4,040	118	44,400	5,410	26,500	4,310	138	46,400	5,550	32,300	4,780	176	50,100	5,820
	75	25,100	4,220	124	47,900	5,680	28,500	4,510	144	50,000	5,820	34,600	4,990	184	53,900	6,100
	80	26,900	4,420	129	51,600	5,950	30,500	4,710	150	53,800	6,100	37,100	5,210	192	58,000	6,380
	85	28,800	4,620	135	55,400	6,240	32,700	4,920	157	57,700	6,390	39,700	5,440	200	62,200	6,680
	90	30,800	4,830	140	59,500	6,530	34,900	5,140	164	61,900	6,680	42,400	5,680	209	66,600	6,980
	95	32,900	5,050	146	63,700	6,820	37,300	5,370	171	66,300	6,980	45,300	5,920	218	71,300	7,290
	100	35,100	5,270	152	68,200	7,130	39,700	5,610	178	70,900	7,290	48,300	6,180	227	76,200	7,600

床スラブ自重

(単位: kN/m²)

品名	板厚 (mm)	普通コンクリートの場合 (γ=24kN/m ³)								軽量コンクリートの場合 (γ=20kN/m ³)									
		S=50	60	70	75	80	85	90	95	100	S=50	60	70	75	80	85	90	95	100
HYPER	1.0	2.57	2.81	3.05	3.17	3.29	3.41	3.53	3.65	3.77	2.17	2.37	2.57	2.67	2.77	2.87	2.97	3.07	3.17
	1.2	2.60	2.84	3.08	3.20	3.32	3.44	3.56	3.68	3.80	2.19	2.39	2.59	2.69	2.79	2.89	2.99	3.09	3.19
	1.6	2.65	2.89	3.13	3.25	3.37	3.49	3.61	3.73	3.85	2.25	2.45	2.65	2.75	2.85	2.95	3.05	3.15	3.25

注) *1 上記数値は、デッキプレート、コンクリートおよび溶接金網(異形鉄筋)の重量を含んでいます。
*2 表中の記号 S はデッキプレート山上コンクリート厚さ(単位 mm)を表します。

許容積載荷重 (デッキ合成スラブ)

普通コンクリート、Fc=18 (N/mm²)、F=235 (N/mm²)

品名	S (mm)	許容積載荷重 (kN/m ²)															施工時許容 スパン (m)				
		支持スパン (m)															単梁	2連梁	3連梁		
		2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.8	4.0	4.2				4.4	4.5
HYPER t=1.0	50	17.0	15.5	14.2	13.0	12.0	11.0	10.1	9.40	8.68	8.03	7.43	6.88	5.91	5.09	4.37	3.76	3.48	4.13	5.15	4.85
	60	18.8	17.2	15.7	14.4	13.2	12.2	11.2	10.4	9.61	8.89	8.23	7.63	6.56	5.65	4.86	4.18	3.87	4.07	5.04	4.78
	70	20.6	18.8	17.2	15.8	14.5	13.3	12.3	11.3	10.5	9.74	9.02	8.36	7.19	6.19	5.33	4.58	4.25	4.02	4.90	4.71
	75	21.6	19.8	18.1	16.6	15.3	14.0	13.0	12.0	11.1	10.2	9.51	8.82	7.59	6.54	5.64	4.85	4.50	3.99	4.84	4.68
	80	22.5	20.6	18.8	17.3	15.9	14.6	13.5	12.4	11.5	10.6	9.90	9.18	7.90	6.81	5.87	5.06	4.69	3.97	4.77	4.65
	85	23.6	21.6	19.7	18.1	16.7	15.3	14.1	13.1	12.1	11.2	10.4	9.64	8.30	7.16	6.18	5.32	4.94	3.94	4.72	4.62
	90	24.5	22.4	20.5	18.8	17.3	15.9	14.7	13.6	12.5	11.6	10.7	10.0	8.62	7.43	6.41	5.53	5.13	3.92	4.66	4.59
	95	25.6	23.4	21.4	19.6	18.1	16.6	15.3	14.2	13.1	12.1	11.2	10.4	9.02	7.78	6.72	5.80	5.38	3.90	4.60	4.57
	100	26.7	24.4	22.3	20.5	18.8	17.3	16.0	14.8	13.7	12.7	11.7	10.9	9.42	8.13	7.02	6.07	5.63	3.87	4.55	4.54

品名	S (mm)	許容積載荷重 (kN/m ²)															施工時許容 スパン (m)				
		支持スパン (m)															単梁	2連梁	3連梁		
		2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.8	4.0	4.2				4.4	4.5
HYPER t=1.2	50	20.2	18.5	16.9	15.6	14.3	13.2	12.2	11.3	10.5	9.75	9.06	8.42	7.29	6.33	5.49	4.78	4.45	4.31	5.38	5.06
	60	22.4	20.5	18.8	17.3	15.9	14.7	13.5	12.5	11.6	10.8	10.0	9.34	8.09	7.03	6.11	5.31	4.95	4.25	5.30	4.99
	70	24.5	22.5	20.6	18.9	17.4	16.1	14.9	13.8	12.8	11.8	1									