日鉄建材株式会社　スーパーEデッキ　－耐火補強筋不要タイプ－

デッキ合成スラブ
設計･施工標準仕様書

e-works+
開口緩和

タイプ
Ⓑ

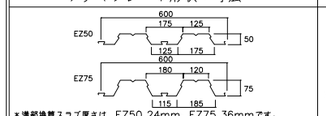
合成スラブの設計・施工は（一社）日本鋼構造協会編「デッキプレート床構造設計・施工規準」（一社)日本建築学会編「各種合成構造設計指針・同解説」（一社）日本建築学会編「建築工事標準仕様書・同解説のうちＪＡＳＳ５鉄筋コンクリート工事及びＪＡＳＳ６鉄骨工事」、合成スラブ工業会編「大臣認定・無被覆耐火構法　合成スラブの設計・施工マニュアル」日鉄デッキプレートカタログ及び設計・施工便覧による。複数仕様にチェックがある場合、個々のスラブ仕様については、別途設計図書のスラブリスト等を参照ください。

1. 設　計

■	デッキプレート	品名	■EZ50　□EZ75
		板厚および表面処理 ＊板厚1.0mmはめっき仕様のみ	板厚(mm)／表面処理／仕様／種類の記号 *1 □ 1.0　□ めっき　□ Z12 □ Z27 □ K18 □ その他[　]　SDP2G ■ 1.2　□ なし　SDP1T □ 塗装　*2 ■ めっき　■ Z12 □ Z27 □ K18 □ その他[　]　SDP2G □ 1.6　□ なし　SDP2 □ 塗装　*2 □ めっき　□ Z12 □ Z27 □ K18 □ その他[　]　SDP2G
		（注） *1 JIS G3352 *2 JIS K5621(2008) 4種の防錆性を有した塗料	
■	コンクリート	種類	■普通コンクリート
		設計基準強度 (N/mm²)	(□ 18)　■ 21　□ 24　＊Fc18はEZ50耐火認定仕様に注意！
		デッキ山上厚さ (mm)	□ 50　□ 60　□ 70　■ 80　□ 85　□ 90 □ 95　□ 100　□ [　]　＊耐火認定仕様は、80以上
■	溶接金網または異形鉄筋	溶接金網 (JIS G3551)	■ φ6－150　□ φ6－100　□ [　]
		異形鉄筋 (JIS G3112,3117)	□ D10－200　□ [　]
■	スーパーEデッキ用システム部品		□ SEｽﾊﾟｰｻｰ　□ SEﾊﾝｶﾞｰ
■	デッキプレート端部仕様		□ ｴﾝﾄﾞｸﾛｰｽﾞ　□ 小口ﾌﾗｯﾌﾟ
■	梁との接合形式【注意】認定仕様により適用可能範囲が異なります。	□ 頭付きｽﾀｯﾄﾞ	径、長さ、ピッチは構造図による。梁とデッキとの接合はアークスポット溶接等による。（焼抜き栓溶接は不要）
		□ 焼抜き栓溶接	□ SPW ： 標準溶接径 18mm以上 ＊溶接位置等は特記による。
		□ ぴょう打ち	接合位置は特記による。構造認定を受けた発射打込みぴょうを使用すること。

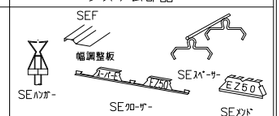
□ e－works+開口緩和（EZ50）　BCJ評定－ST0076－07　＊詳細は7. e－works+開口緩和（EZ50）参照

デッキプレート形状・寸法



＊溝部換算スラブ厚さは、EZ50 24mm、EZ75 36mmです。

システム部品

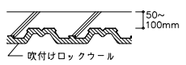


2. 耐火設計（耐火補強筋不要仕様）

■ ■耐火構造仕様（詳細は下記の通り）　□ 耐火要求なし

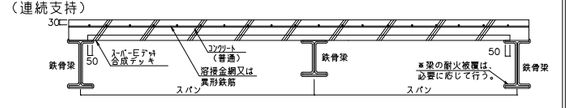
耐火区分	品名	認定番号 *6	認定条件 断面仕様 コンクリート 種類・厚さ(mm)	基準強度 (FC)	ひび割れ拡大防止筋 *3	支持条件	許容荷重 (kN/m²) *4	許容スパン (m) *5	接合形式の適用 頭付きスタッド	焼抜き栓溶接	発射打込みぴょう
床1時間	EZ50	■FP060FL－0066	普通80	21～24	線径6mm以上 150x150以下 呼び径D10以上 200x200以下	単純連続	3.5	3.0	○	○	○
		□FP060FL－0079		18～24			5.4	2.7	○	○	○
		□FP060FL－0104		18～24			7.0	2.5	○*7	—	—
	EZ75	□FP060FL－0073		18～24			3.5	3.4	○*7	—	—
		□FP060FL－0078		18～24			5.4	3.0	○	○	—
床2時間	EZ50	□FP120FL－0183	普通85	18～24	線径6mm以上 100x100以下 呼び径D10以上 200x200以下	単純連続	*8 4.4	2.7	○*7	—	—
	EZ75	□FP120FL－0103	普通90				6.0	2.5	○	○	—

＊注意 *3 鉄筋比は、０．２％以上。同時打ちでスラブ増打ちをする場合は注意すること。
*4 許容荷重は、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ある。
*5 許容スパンは、鉄骨梁の芯間距離とする。
本表の許容スパンは耐火認定の条件であるので、別途施工時の許容スパンを確認すること。
*6 この耐火条件に適合しない場合は吹付けロックウール被覆耐火構造（下記表参照*デッキ板厚注意）を適用する。
*7 頭付きスタッドは φ16ｍｍ以上@300ｍｍ以下とする。
*8 スラブ自重が2,730N／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く。

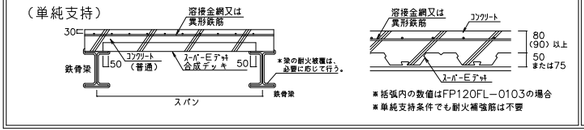


認定番号	耐火時間	吹付け厚さ (mm)	かさ比重 (g/cm³)	品名	デッキ板厚 (mm)
□ FP060FL－0114	1時間	15以上	0.3以上	EZ50	1.0以上
□ FP060FL－0115	1時間	15以上	0.3以上	EZ75	1.0以上
□ FP120FL－0212	2時間	20以上	0.3以上	EZ50	1.0以上
□ FP120FL－0117	2時間	20以上	0.3以上	EZ75	1.0以上

（連続支持）



（単純支持）



3. 施 工 時 許 容 スパン　（単位：m）

品名	板厚 (mm)	山上コンクリート厚さ (注3) 70mm 単梁	70mm 2連梁	70mm 3連梁	80mm 単梁	80mm 2連梁	80mm 3連梁	85mm 単梁	85mm 2連梁	85mm 3連梁	90mm 単梁	90mm 2連梁	90mm 3連梁	100mm 単梁	100mm 2連梁	100mm 3連梁
EZ50	1.0	2.35	3.06	2.90	2.30	2.97	2.85	2.28	2.93	2.82	2.26	2.89	2.79	2.22	2.81	2.74
	1.2	2.48	3.33	3.07	2.43	3.23	3.01	2.41	3.19	2.98	2.39	3.14	2.95	2.34	3.06	2.90
	1.6	2.71	3.62	3.35	2.65	3.56	3.28	2.63	3.52	3.25	2.60	3.49	3.22	2.56	3.43	3.16
EZ75	1.0	3.06	3.72	3.73	3.00	3.62	3.68	2.98	3.57	3.66	2.95	3.52	3.63	2.90	3.43	3.59
	1.2	3.24	4.05	3.90	3.18	3.94	3.84	3.15	3.89	3.82	3.12	3.84	3.79	3.07	3.74	3.74
	1.6	3.53	4.42	4.16	3.47	4.36	4.10	3.44	4.33	4.08	3.41	4.31	4.05	3.35	4.25	4.00

＊注意 1 算出方法は、「デッキプレート床構造設計・施工規準」に準拠しています。
2 単純支持条件の場合は「単梁」の欄を、連続支持条件の場合は「2連梁」「3連梁」欄の数値をご使用下さい。（支持スパンのとり方は右図を参考）
3 耐火要求のない場合はロックウール被覆耐火構造（2，耐火設計参照：板厚1.2mm以上）とする場合は、山上コンクリート厚さを50mm以上とすることができます。

＊耐火認定上のスパンは梁芯間距離

4. 施　工

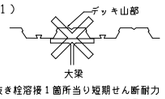
①－割付け計画
工法・工程・割付け計画をたてる。

②－搬入・保管・揚重・仮置・墨出し
（ａ）揚重は２点吊りとし、デッキプレートをワイヤで傷つけないようにする。
（ｂ）デッキプレート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）梁上を清掃し、所定の位置に墨出しをする。

③－敷込み・仮止め
（ａ）デッキ相互をカン合させながら敷込む。（接合部で幅調整をしてはならない。）
コンクリートが漏れるおそれがある場合は、デッキプレート相互を溶接する。
（ｂ）幅方向の調整は、幅調整板（フラッシング）を用いる。
（ｃ）デッキプレートと大梁との接合ができるように、デッキプレート山部が梁上にこないように納める。

④－デッキプレートと梁との接合　（図１）
（ａ）敷込み完了後風等で飛ばないように、デッキと梁とをアークスポット溶接等で接合する。
（ｂ）頭付きスタッドの施工は ＪＡＳＳ６ による。
（ｃ）焼抜き栓溶接の施工位置は特記による。特に指定がない場合には、図２の要領で行う。
（ｄ）施工者は焼抜き栓溶接講習会を受講した方が望ましい。
（ｅ）発射打込みぴょうの施工は発射打込みぴょうメーカーの施工要領による。施工位置は特記による。
＊構造認定を受けた発射打込みぴょうメーカー：日本ヒルティ（株）,日本パワーファスニング（株）

（図１）



（図２）

■ デッキプレート幅方向
■特記無き限り下記とする。　□特記は括弧内に記す。
（大梁）接合部2箇所　中間1箇所　接合部2箇所
[ ] 箇所　[ ] 箇所
（小梁）　各谷1箇所

■ デッキプレート長手方向　溶接ピッチ（P）
溶接ピッチ（P）：特記無き限り600mm以下とする。
□（特記）[　]mm、下式による。
P ＝ MIN（ 600 ，P1 ）
P1 ＝ q ／ Qm x 1000
q：1箇所当りの短期せん断耐力
Qm：1ｍ当りの設計水平せん断力

（ｆ）焼抜き栓溶接（SPW）の溶接条件及び溶接機器仕様

項目		溶接方法
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φ4mm
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	デッキ板厚 (mm)	1.0～1.6
	梁フランジ板厚 (mm)	6 以上
	溶接　電流 (A)	190～230
	アークタイム (sec)	8～12
	溶接径 (mm)	18 以上

（ｇ）焼抜き栓溶接１箇所当り短期せん断耐力　（単位：N）

デッキ板厚	1.0mm	1.2mm	1.6mm
SPW	4,500	7,350	11,025

（ｈ）発射打込みぴょう１箇所当り短期せん断耐力　（単位：N）

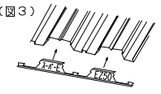
デッキ板厚	1.0mm	1.2mm	1.6mm
打込みぴょう	2,850	4,000	5,300

⑤－小口ふさぎ・コンクリート止め
小口ふさぎはデッキプレートの溝をふさがない独立したものを使用する。（図３）
（図３）　又は、エンドクローズ製品を用いる。

⑥－開口部補強
開口部まわりは必ず鉄筋等で補強する。（6.開口部補強を参照。）

⑦－溶接金網又は異形鉄筋
（ａ）規定のサイズを床全面に配筋する。（図４）
（ｂ）かぶり厚さを確保するスペーサーを１ｍ以内に設置する。
（ｃ）溶接金網の継手は（１メッシュ＋５０ｍｍ）以上重ねる。（図５）
（ｄ）異形鉄筋の継手はＪＡＳＳ５による。

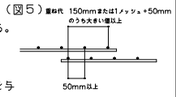
（図３）



（図４）

⑧－コンクリート打設
（ａ）コンクリート打設前にデッキプレート面を充分清掃する。
（ｂ）単位水量の少ないスランプの小さいコンクリートを入念に打設する。

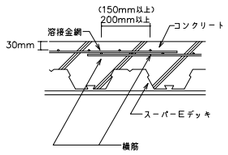
（図５）



⑨－養　生
（ａ）コンクリートの初期乾燥収縮を防ぐ為、湿潤養生する。
（ｂ）コンクリートの強度がでるまでは、床面に重量物を置いたり振動を与えたりしない。

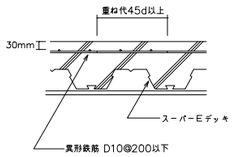
5-1. 溶接金網又は異形鉄筋の納り(共通)

<溶接金網>
重ね代寸法（溶接金網の桟筋間の寸法）



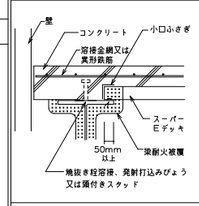
寸法は φ6－150x150を示す
又（ ）内寸法は φ6－100x100を示す

<異形鉄筋>

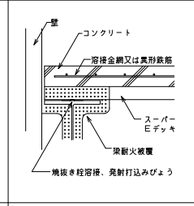


5-2. 標準納まり:S造(鉄骨造)の場合

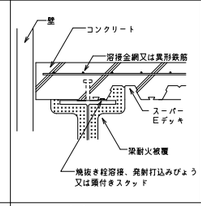
(1)建物外周部デッキ長手方向



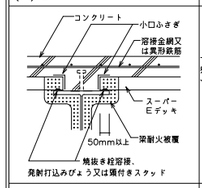
(2)建物外周部デッキ長手方向



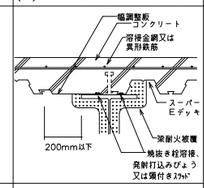
(3)建物外周部デッキ幅方向



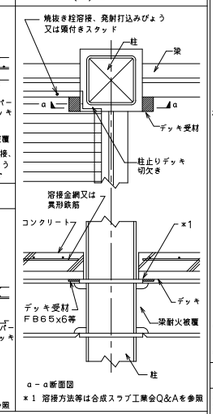
(4)建物内部デッキ長手方向



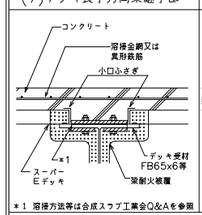
(5)デッキ幅方向デッキ振り分け



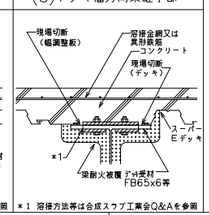
(6)柱廻り



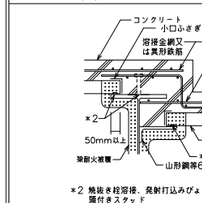
(7)デッキ長手方向梁継手部



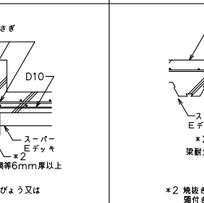
(8)デッキ幅方向梁継手部



(9)デッキ長手方向段差部



(10)デッキ幅方向段差部

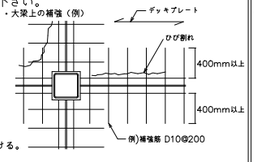


6. ひび割れ拡大防止のための留意点(参考)

以下のひび割れ拡大防止の対策は、必要に応じて行なって下さい。

（Ａ）設計上の留意点
１．小梁の剛性を大きくする。
２．ひびわれ拡大防止のため補強筋を設ける。（右図）
３．スパンとスラブ厚さの比を小さくし、配筋量を大きくする。

（Ｂ）施工上の留意点
１．デッキプレートは各溝で梁に接合する。
２．溶接金網は、所定の位置に配する。
３．水セメント比の小さいコンクリートを用いる。
４．コンクリート打設後初期には湿潤養生を行い、充分な養生期間を設ける。
５．早期に載荷したり、振動を与えない。



7. e-works+開口緩和(EZ50)

積載荷重・支持スパンが耐火認定範囲を超える場合には別途お問い合わせください。

表7.1の適用範囲を満足する場合、耐力補強筋を省略できる。

表7.1 許容開口寸法（ｍｍ）

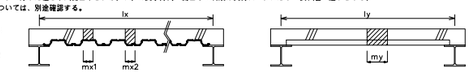
項目		記号	適用範囲
品名		－	EZ50
開口寸法	デッキ幅方向	mx	300mm以下＊
	デッキ長手方向	my	
開口位置	デッキ幅方向	ex	450mm以上
	デッキ長手方向	ey	250mm以上
開口率	デッキ幅方向	rx	25％以下
	デッキ長手方向	ry	12％以下

＊開口率の制限により、許容開口寸法の最大が300mmを下回る場合があります。詳細は下記及び下表を参照ください。
＊開口寸法に応じ、面内せん断耐力の低下について考慮する必要があります。詳細は別途お問い合わせください。

開口率の考え方
開口寸法の和を梁芯間スパンで除した値を下式開口率とする。デッキ長手方向の開口率の制限は支持スパンに応じて表7.2の通りとなる。
デッキ幅方向の開口率については、別途確認する。

$rx \leq \frac{\Sigma mx}{lx} = 0.25$

$ry \leq \frac{\Sigma my}{ly} = 0.12$



複数開口時の取り扱い
イ）一つの大きな開口とみなして、左表を満足することを確認する。
ロ）デッキ幅方向において、開口同士の内法距離sxが下式を満たす場合、個々の単独開口とみなすことができる。（長手方向の開口同士の距離に依らない。）
ハ）梁芯と開口の最小距離exおよびeyが左表を満足することを確認する。

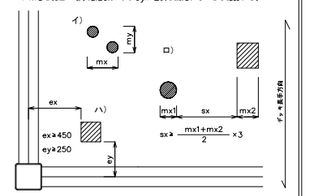


表7.2 各支持スパンの開口率最大時における開口寸法(mm)

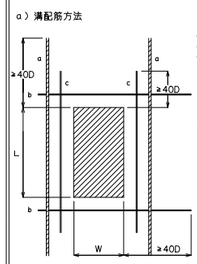
	支持スパン（ｍ） 1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Σmy	180	192	204	216	228	240	252	264	276	288	300
Σmx	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625

＊上記の表は開口寸法の和であり、開口1つあたりの開口寸法は300mm以下とする。

8. 開 口 部 補 強 (例)

合成スラブの開口部補強――
★原則としてコンクリート硬化後にデッキプレートを切断し、孔あけ（箱抜き）とする。
★先に孔をあける場合は、支保工を用いるか小梁でコンクリート打設時に必ずデッキを補強する。
★合成スラブ開口周辺の上端には開口補強（D10以上）を施す。
★本仕様の範囲外の場合は、イ）小梁を設ける、ロ）鉄筋コンクリートスラブとして補強する等の処置を施す。

ａ）溝配筋方法

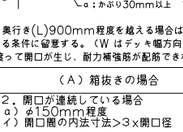


・定着長さ：開口端より40D以上
・かぶり　：30mm以上
・記号　ａ：耐力補強筋（上下端共）
ｂ：開口補強（配力筋）、D13以上
ｃ：開口補強、D10以上
ｄ：耐火補強筋、D13以上

・耐力補強筋の所要断面積：

$a_t = \frac{M}{f_t \cdot j}$

Ｍ：開口によって生じる隣接スラブの増加曲げモーメント



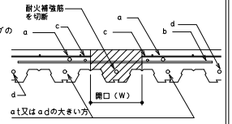
ｂ）耐火補強筋を切断する場合

・耐火補強筋　ｄ：

n	1	2	3
ad	D16	D19	D22 or 2－D16

ｎ：切断された耐火補強筋の本数
ａｄ：所要鉄筋サイズ

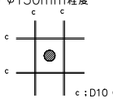
・所要配筋量は、ａt 又は ａd の大きい方。



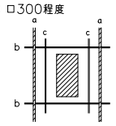
ｃ）開口の大きさが幅(w)600mm、奥行き(L)900mm程度を越える場合は、小梁を設けて補強する。尚、この場合連続支持条件などの通則的耐火指定による条件に留意する。（Ｗ はデッキ幅方向を、Ｌ はデッキ長手方向を示すものとする。）
ｄ）連続して３谷（デッキ溝）以上に渡って開口が生じ、耐力補強筋が配置できないような場合は適用外とする。

（Ａ）箱抜きの場合

１．開口が独立している場合
ａ）φ150mm程度

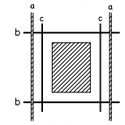


ｂ）□300程度



ａ：D16（上・下端）
ｂ：D13（上端）
ｃ：D10（上端）

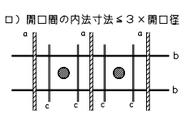
ｃ）□600x900程度



ａ：D22（上・下端）
ｂ：D13（上端）
ｃ：D10（上端）

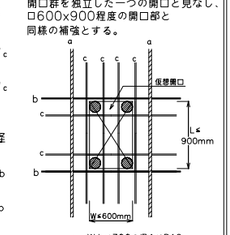
２．開口が連続している場合
ａ）φ150mm程度
イ）開口間の内法寸法>3x開口径

ロ）開口間の内法寸法≦３×開口径



ａ：D13（上・下端）
ｂ：D13（上端）、ｃ：D10（上端）

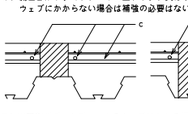
ｂ）開口群
開口群を独立した一つの開口と見なし、□600x900程度の開口部と同様の補強とする。



ａ：W,L≤300の場合はD16
それ以外はD22
ｂ：D13(上端)，ｃ：D10(上端)

（Ｂ）コンクリート打設前にデッキプレートを切断し、孔あけする場合

１．φ110mm程度で開口が独立している場合
イ）開口部がデッキプレートの上フランジ又は下フランジにあり、ウェブにかからない場合は補強の必要はない。



注：合成スラブの補強として、開口補強（ｃ：D10）は行う。（イ，ロ共通）

ロ）開口部がデッキプレート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う。

改訂：2023年3月