



評 定 書 (工法等)

申込者 日鉄建材株式会社 代表取締役社長 中川 智章 様

件 名 等厚デッキ合成スラブ「サイノスデッキ」

令和 2 年 6 月 19 日付けで評定の申し込みのあった本件については、下記のとおり評定申込事項に係る技術的基準に照らし妥当なものと評定します。

なお、本評定書の有効期間は、本評定日より令和 8 年 3 月 18 日までとします。

令和 3 年 3 月 19 日



記

1. 評定申込事項

本評定は、デッキプレート上面にリブを立ち上げたデッキプレートを用いた合成スラブ構造において、当該デッキプレートが平成 14 年国交省告示第 326 号の「デッキプレート版」に適合すること及びたわみ算定方法についての妥当性に係る評定の申し込みがなされたものである。

2. 評定の区分

変更

3. 評定をした工法等

別紙 1 のとおり

4. 評定の内容

(1) 方法

本評定は、鋼構造評定委員会（委員長：田淵基嗣）において、申込者から提出された資料に基づき審査を行ったものである。

(2) 審査内容

別紙 2 のとおり

5. 備考

本評定は、設計・施工・品質管理等が適切に行われることを前提に、提出された資料に基づいて行ったものであり、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は評定の範囲に含まれていない。

本件は、等厚スラブタイプのデッキ合成スラブ（サイノスデッキ）の仕様及び設計方法に関する一般評定である。

I. デッキプレート（サイノスデッキ）の概要

本合成スラブ用デッキプレートは、底面に小さな凹凸を設けた下フランジ部とそこから垂直に立った3本の縦リブを要した合成スラブ用デッキプレートであり、デッキプレート両端の縦リブには合成効果を高めるためのエンボスが施されている（図1-1～3）。

施工時は、隣り合ったデッキプレートの縦リブどうしを嵌め合わせて敷き並べていく（図1-4）。

デッキプレート長さ方向端部には、コンクリートノロ漏れ防止のため、中央の縦リブと下フランジの凹凸にエンドクローズ加工を施している（図1-5）。

本デッキプレートの断面性能を表-1に示す。

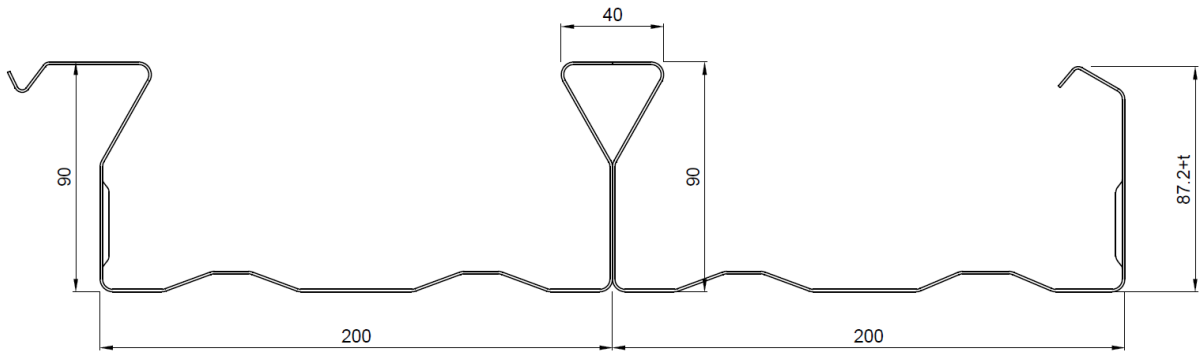


図1-1 デッキプレート断面図

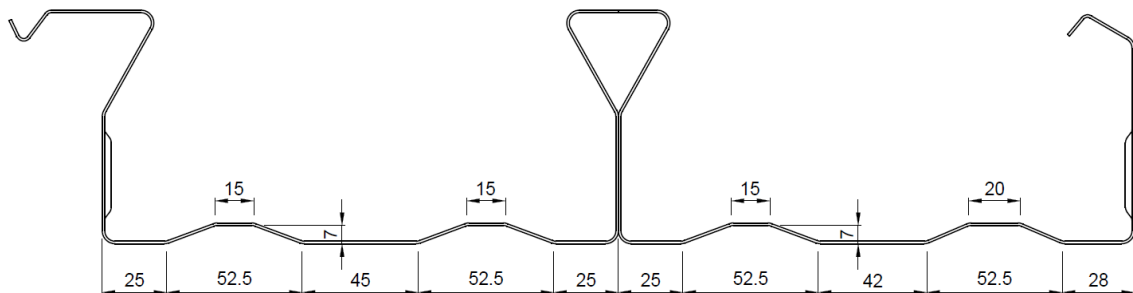


図1-2 下フランジ凹凸形

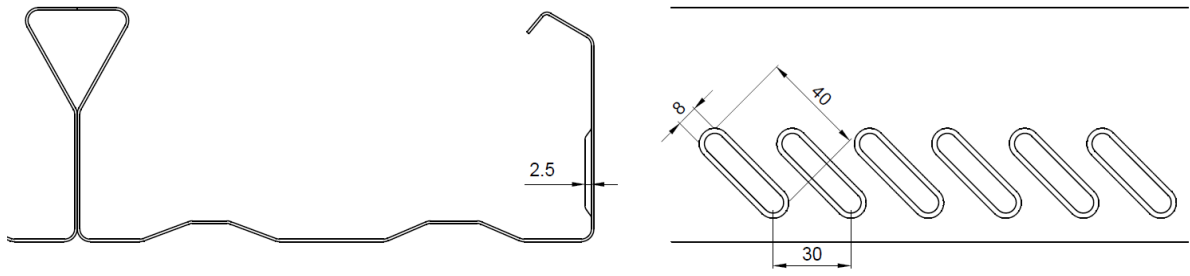


図 1-3 エンボス形状

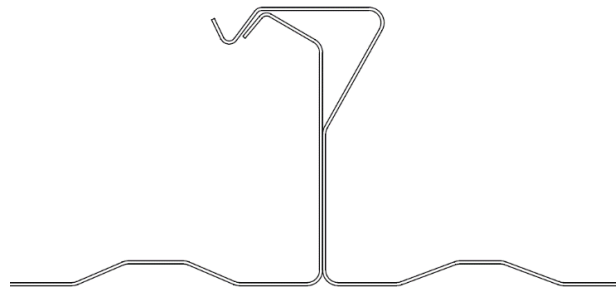


図 1-4 嵌合部詳細図

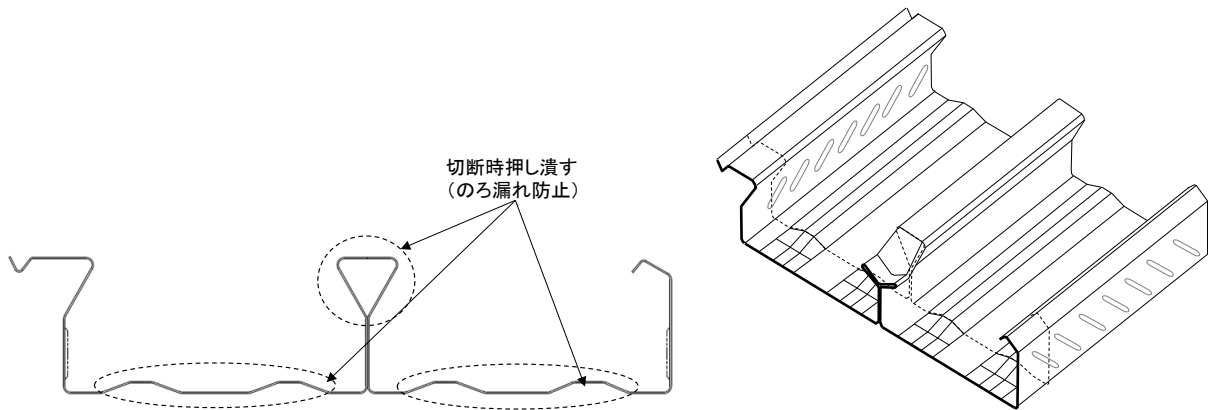


図 1-5 エンドクローズ形状

表 1 デッキプレートの断面性能 (1m 幅当たり)

品名	板厚 (mm)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	正曲げ用断面係数 Z_p (cm ³)	負曲げ用断面係数 Z_n (cm ³)
サイノス デッキ	1.0	253	43.7	43.7
	1.2	304	52.2	52.2
	1.6	403	69.1	69.1

II. 評定申込事項

1. デッキ合成スラブの仕様

本評定が対象とするデッキ合成スラブの仕様は次の通りとする。断面仕様を表-1 に示す。

1.1 デッキプレートの種類

デッキプレート両端と中央に縦リブを持つ断面形状のデッキプレートで、その形状寸法および断面性能は図 1-1～5、および表 1 の通りである。

1.2 デッキプレートの材質

建築基準法第 37 条に基づく平成 12 年建設省告示第 1446 号別表第 1(ろ)に掲げられる「JIS G 3352 (デッキプレート)」の規格に適合するもの。

1.3 デッキプレートの板厚

デッキプレートの板厚は 1.0mm、1.2mm または 1.6mm とする。

1.4 デッキプレートの寸法許容差及び質量計算方法

「JIS G 3352 (デッキプレート)」に規定する 8.「形状、寸法及びその許容差」及び 9.「質量」による。

1.5 デッキプレートの表面処理

めっきの付着量は、注文者との打ち合わせにより決定する。

1.6 コンクリートの種類

「JASS 5 鉄筋コンクリート工事」(日本建築学会)に規定された普通コンクリートまたは軽量コンクリート 1 種および 2 種とする。

1.7 コンクリートの強度

コンクリートの設計基準強度は 18、21、24、27、30、33、36N/mm² とする。

ただし、軽量コンクリート 2 種は 18、21、24、27N/mm² とする。

1.8 コンクリートの厚さ

スラブ総厚 150mm 以上 250mm 以下(デッキプレート上面より 60mm 以上 160mm 以下)とする。

1.9 スラブの配筋

(1) ひび割れ拡大防止筋

コンクリート上面に溶接金網または異形鉄筋をかぶり厚さ 20mm 以上 30mm 以下で全面に配する。

①溶接金網 : 「JIS G 3551 (溶接金網)」に規定されたもののうち、線径 6mm 以上、網目寸法 150mm 以下のものを使用する。

②異形鉄筋 : 「JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼)」または「JIS G 3117 (鉄筋コンクリート用再生棒鋼)」に規定されたもののうち、呼び名 D10 以上を使用する。

(2) 引張鉄筋

デッキ合成スラブの断面設計において、総厚 200mm 超 250mm 以下とする場合、および全等価断面二次モーメントでたわみ検討を行う場合は、デッキプレートのリブとリブの間に異形鉄筋をかぶり厚さ 30mm 以上で配する。

①異形鉄筋 : 「JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼)」または「JIS G 3117 (鉄筋コンクリート用

再生棒鋼) 」に規定されたもののうち、呼び名 D10 または D13 を使用する。

本評定の断面仕様 (デッキ規準仕様との違い) を表 2 に示す。

表 2 デッキ合成スラブの断面仕様

項目		デッキ規準	本評定	
断面仕様	デッキ板厚 (mm)	1.0 以上	1.0, 1.2, 1.6	
	スラブ総厚 S (mm) (デッキ山上厚)	100 以上 (50-100)	150-200 (60-110)	150-250 (60-160)
	デッキプレート基準強度 F 値 (N/mm ²)	205, 235	235	
	コンクリート基準強度 Fc (N/mm ²)	18, 21, 24	18,21,24,27,30,33,36	
	引張鉄筋	—	—	D10 または D13

2. デッキ合成スラブの設計法

本デッキプレートの設計方法について、以下に記載のない事項については、関連する法令・告示等の規定によるほか、「デッキプレート床構造設計・施工規準」（日本鋼構造協会）、「鋼構造許容応力度設計規準」（日本建築学会）および「鉄筋コンクリート構造計算規準」（日本建築学会）による。

2.1 記号

- δ_c : 完成時のデッキ合成スラブのたわみ (mm)
 δ_k : 変形増大係数を乗じたたわみ (mm)
 k : 変形増大係数 (=1.5*) ※平成 12 年建設省告示第 1459 号による
 n : コンクリートに対する鋼材のヤング係数比 (表 4)
 I : デッキ合成スラブのたわみ算定時に用いる断面二次モーメント (表 3 による) (mm^4)
 I_n : デッキ合成スラブの有効等価断面二次モーメント (mm^4)
 I : デッキ合成スラブの全等価断面二次モーメント (mm^4)
 E : 鋼材のヤング係数 (N/mm^2)
 W_d : たわみ算定用荷重 ($\text{N/mm}^2/B$)
 W_{DL} : デッキプレートとコンクリートの重量の和 ($\text{N/mm}^2/B$)
 W_{LL} : コンクリート硬化後の床の全積載荷重 ($\text{N/mm}^2/B$)
[床、天井などの仕上げ荷重と積載荷重*の和] ※構造計算に用いる積載荷重とする
 W_a : デッキプレート単位幅当たりのデッキ合成スラブの長期許容荷重 (N/mm/B)
 W_j : たわみ算定用断面二次モーメント判定荷重 (N/mm/B)
 W_{all} : デッキプレート単位幅当たりのデッキ合成スラブの長期許容積載荷重 (N/mm/B)
 l_x : 床スラブ強辺方向のスパン長 (mm)
 Z_c : デッキ合成スラブの圧縮側有効等価断面係数 (mm^3/B)
 Z_t : デッキ合成スラブの引張側有効等価断面係数 (mm^3/B)
 F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm^2)
 F : デッキプレートの許容応力度の基準強度 F 値 (N/mm^2)

2.2 完成時の荷重に対するたわみ算定

デッキ合成スラブの単位幅 B 当たりに作用する荷重 (たわみ算定用荷重 W_d) に対するたわみの算定は、原則として有効等価断面性能を用いるが、表 3 の Case3-2 の条件を満たす場合は全等価断面性能を用いることができる。たわみの算定は 式 1 による。

たわみ算定用荷重 W_d は、床スラブに作用する全荷重とし、短期的な荷重が生じる場合はこれも含めなければならない。ただし、施工時に支保工を用いない場合は W_{DL} を除くことができる。

$$\delta_k = k \cdot \delta_c = k \cdot \frac{5}{384} \cdot \frac{W_d \cdot l_x^4}{E \cdot (I/n)} \leq \frac{l_x}{250} \quad (\text{式 1})$$

ここで、施工時に支保工を用いる場合 $W_d = W_{DL} + W_{LL}$

施工時に支保工を用いない場合 $W_d = W_{LL}$

2.3 断面二次モーメントの選定

たわみ算定に用いる断面二次モーメントの選定条件を表3に、ヤング係数比を表4に示す。
たわみ算定用荷重の大きさによって、適用可能な断面二次モーメントを選定するが、その際に用いる荷重条件をたわみ算定用断面二次モーメント判定荷重 (W_j) として定義した。 W_j は式2により算出する。 W_j の算出に用いる長期許容荷重 (W_a) は式3により、長期許容積載荷重 (W_{aLL}) は式4により算出する。

表3 たわみ算定用荷重 (W_d) と断面二次モーメント (I)

	たわみ算定用荷重 W_d		断面二次モーメント (I)
Case1	$W_d > W_a$ (長期許容荷重 W_a を超える場合)		設計不可
Case2	$W_a \geq W_d > W_j$		I_n
Case3-1	$W_j \geq W_d$	$W_{DL} > 0.56 \times W_a$	
Case3-2		$W_{DL} \leq 0.56 \times W_a$	I

注) Case3-2 において、 W_d が支持スパン 5m の W_j を超える場合は、Case3-1 として取り扱う。

$$W_j = \frac{W_{aLL}}{3} + W_{DL} \quad (\text{式 2})$$

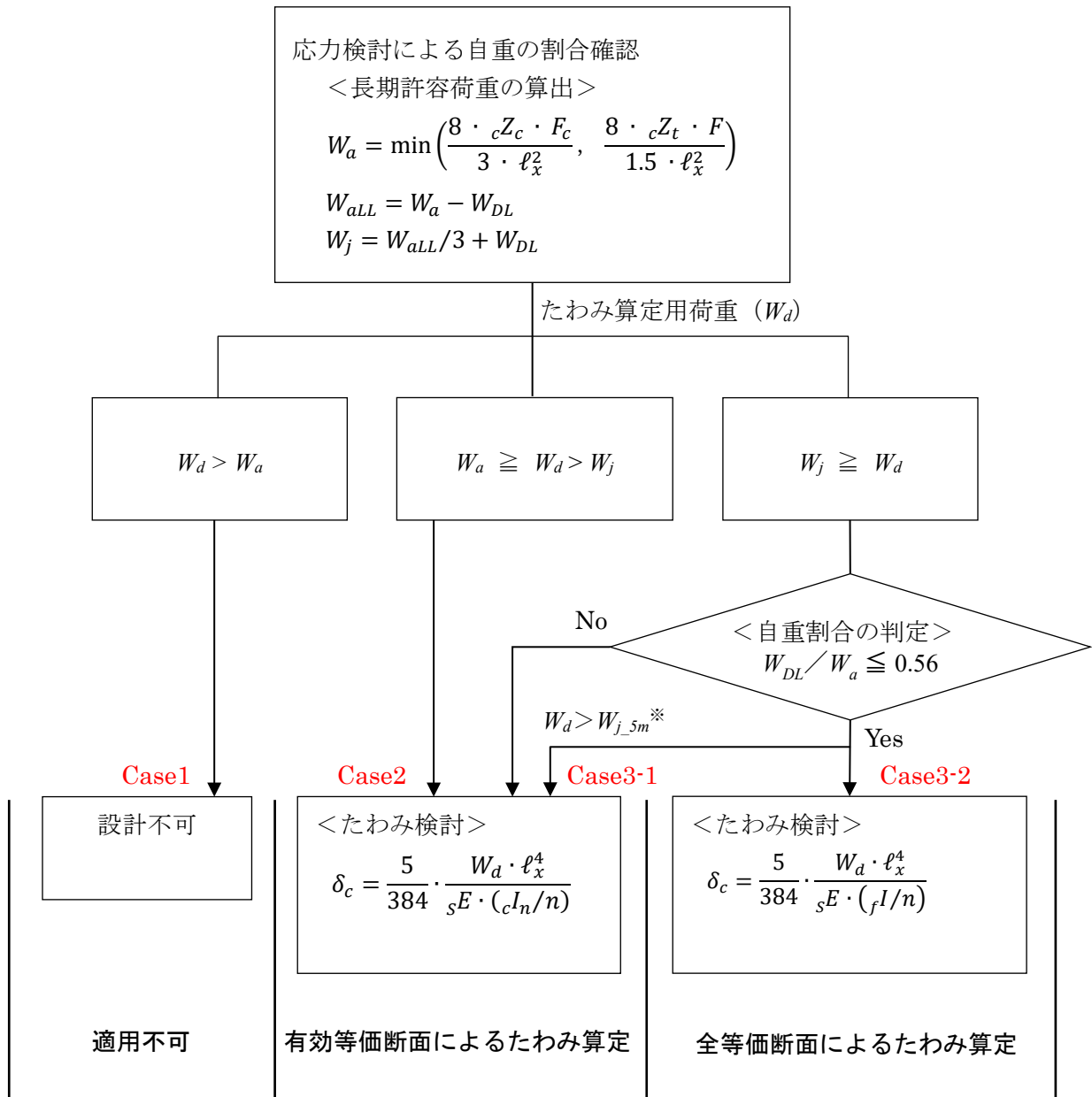
$$W_a = \min\left(\frac{8 \cdot cZ_c \cdot F_c}{3 \cdot \ell_x^2}, \frac{8 \cdot cZ_t \cdot F}{1.5 \cdot \ell_x^2}\right) \quad (\text{式 3})$$

$$W_{aLL} = W_a - W_{DL} \quad (\text{式 4})$$

表4 ヤング係数比

コンクリートの設計基準強度 F_c (N/mm ²)	ヤング係数比 n
$F_c \leq 27$	15
$27 < F_c \leq 36$	13

<完成時の荷重に対するたわみ算定ルート>



評価内容

1. 工法概要

本工法は、別紙1の1.1～1.5に示す形状、材質を有するデッキプレートを用いて、1.9に示す配筋を施し、1.6～1.8に示すコンクリートを打設して形成されるデッキ合成スラブ構造である。

本構造は、申し込みの適用範囲を適切に考慮した許容応力度計算が行われていることにより、平成14年国交省告示第326号に定める「デッキプレート版」に適合したものである。

本構造の適用範囲は「デッキプレート床構造設計・施工規準」（日本鋼構造協会）の規定に対して、デッキプレート平板部（当該製品サイノスデッキではリブ部）上のコンクリート厚さが最大100mmまでを160mmに、コンクリート強度が $F_c18\sim24$ を $18\sim36\text{N/mm}^2$ まで拡大した仕様である。また、デッキプレートのリブとリブの間に異形鉄筋（D10またはD13）をかぶり厚さ30mm以上で配することにより、設計方法の完成時のたわみ算定において、別紙1表3Case3-2の条件を満足した場合に「全等価断面性能」を用いることを許容する。また、ここで求めたたわみ（ δ_c ）に変形増大係数（ k ）を乗じたたわみ（ δ_k ）は、スパン長（ l_x ）の1/250以下に制限する。

2. 検討項目

平成14年国交省告示第326号に定める「デッキプレート版」の仕様規定を除外するため、建築基準法施行令第82条各号の定めるところによる構造計算によって安全性を確認している。

設計法の妥当性を確認するために、デッキプレート版技術基準解説及び設計・計算例（日本建築センター）を準拠した実験および評価を実施している。

①性能確認実験

- ・合成スラブ正曲げ試験

②設計の妥当性確認

- ・長期許容荷重に対する床スラブ自重の割合確認
- ・普通コンクリートと軽量コンクリートの性能比較

以上より、本件は申し込みの範囲において妥当なものであると判断する。