

ハイパーデッキを使って『物流倉庫』を経済的に設計する！

はじめに

輸送の効率化および環境問題への配慮から、平成17年に施行された「流通業務の統合化及び効率化の促進に関する法律」にもとづいて様々な施策が実施されるなど、物流施設の需要は堅調です。
 しかしながら昨今の建築資材高騰を受けて、経済性に対する要求が高まっており、品質とコストのバランスをどうとるかが建築設計を行う上でより重要な要素となっています。
 そこで、様々な分野で実績を持つ高荷重対応型合成スラブ用デッキプレート「ハイパーデッキ」を用いた、経済性の高い物流倉庫の床版設計をご提案いたします。



経済メリット

対在来型枠工法 **約30%ダウン**
 対鉄筋付床版工法 **約20%ダウン**
 (いずれも当社比、設計価格)



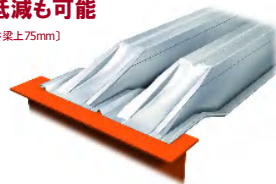
※H19年度ベース

比較	在来工法	鉄筋付床版	ハイパーデッキ
断面仕様			
平米価格	9,490円	8,630円	6,690円
在来比	100%	91%	70%

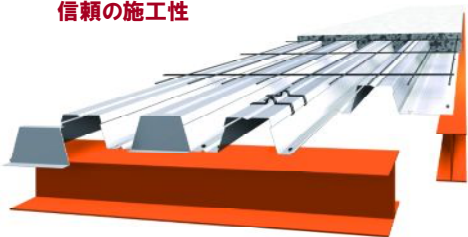
設計のポイント

- 1 耐火認定条件の確認
- 2 フォークリフト走行荷重の設定
- 3 集中荷重に対する検討(パンチングシャー)
- 4 ひび割れ対策(対策事例紹介)
- 5 合成梁の設計(頭付きスタッド貫通溶接)

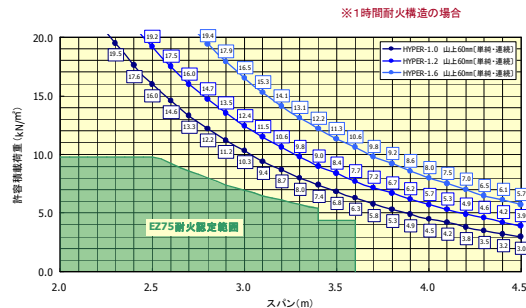
中間エンクロにより
 階高低減も可能
 (デッキ高さ梁上75mm)



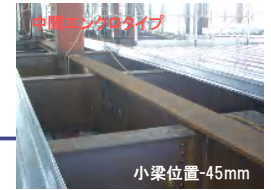
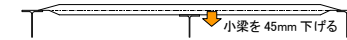
優れた経済性
 信頼の施工性



耐火構造認定『荷重・スパンの制限なし』
 ※1時間耐火構造の場合



納まり



主な納入実績

※この他、多数の納入実績数有り

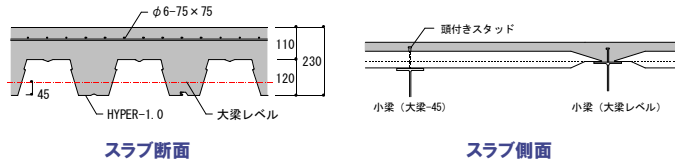
年度	建設地	用途	実績(m ²)	年度	建設地	用途	実績(m ²)
2006年度	愛知県	物流倉庫	11,330	2008年度	神奈川県	物流倉庫	18,500
	神奈川県	工場	6,750		神奈川県	事務所	27,400
	神奈川県	工場	3,650		神奈川県	事務所	9,900
	静岡県	工場	3,000		大阪府	物流倉庫	42,000
	石川県	事務所ビル	1,390		大阪府	物流倉庫	48,000
	千葉県	物流倉庫	2,090		愛知県	遊技場	5,700
	千葉県	物流倉庫	2,000		千葉県	物流倉庫	2,600
	大阪府	物流倉庫	8,730		群馬県	物流倉庫	27,500
	奈良県	高架工事	4,160		愛知県	マンション	5,300
	兵庫県	物流倉庫	2,080		大阪府	工場	7,800
2007年度	愛知県	工場	2,480	北海道	店舗	8,000	
	京都府	物流倉庫	2,470	大阪府	物流倉庫	12,000	
	広島県	大型店舗	62,470	愛知県	物流倉庫	9,900	
	広島県	大型店舗	4,080	埼玉県	物流倉庫	20,600	
	神奈川県	自動車車庫	9,830	秋田県	駐車場	18,800	
	静岡県	大型店舗	18,880	新潟県	ホームセンター	2,800	
	静岡県	工場	4,410	静岡県	店舗	2,600	
	石川県	ホテル	6,020	静岡県	店舗	3,600	
	千葉県	物流倉庫	22,920	大阪府	店舗	2,700	
	北海道	公共施設	2,000	大阪府	工場	3,200	

注) 表中の実績は建築床面積ではありません。デッキプレート納入量から換算した数量です。



ハイパーデッキ実設計紹介 [某物流倉庫]

1 設計



スラブ仕様

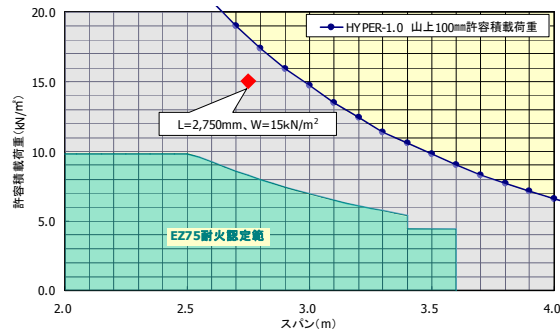
デッキプレート	コンクリート	梁との接合
HYPER-1.0	普通コンクリート 山上100+10mm(仕上げ)	頭付きスタッド (大梁: φ16×2、小梁 φ19)

梁仕様

大梁	小梁
H900×300×16×28 H900×300×16×19	BH700×210×6×12/16 BH655×210×6×16/19

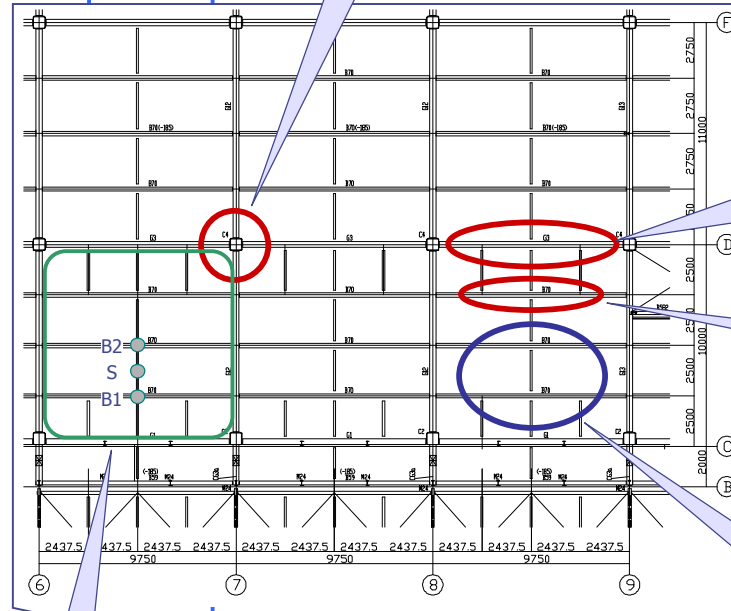
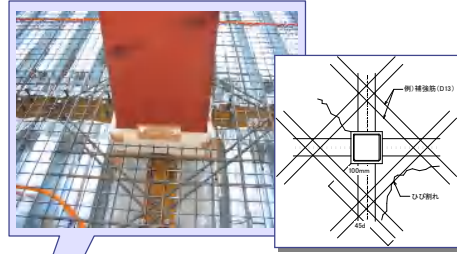
設計条件

支持スパン(小梁スパン)	積載荷重
2,500/2,750mm	15,000N/m ²



2 施工

(1) デッキ敷込み、配筋



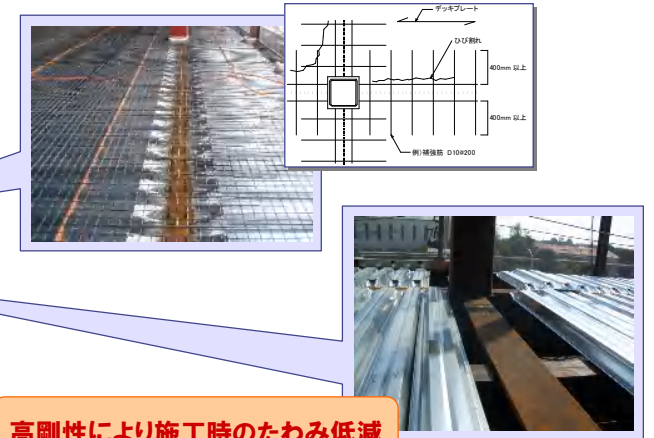
～ ひび割れ防止対策 ～

1 設計上の対策

- ・小梁の剛性を大きくする
- ・大梁上(D13@200)や柱廻り(D13×2)に補強筋を設ける
- ・ひび割れ拡大防止筋の鉄筋量確保(φ6-75×75 [鉄筋比0.34%])
- ・梁上の負曲げ応力に対する検討(引張コンクリートの検討)

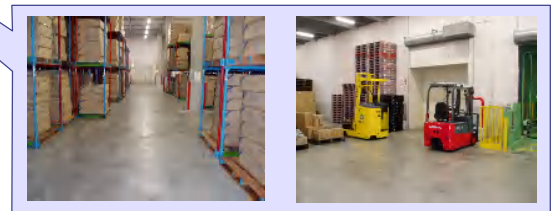
2 施工上の対策

- ・水セメント比の小さいコンクリートを用いる
- ・コンクリート膨張材を採用
- ・湿潤養生(5日間)、無積載期間(1週間)を確保
- ・表面硬化剤を採用



高剛性により施工時のたわみ低減

(2) コンクリート打設後



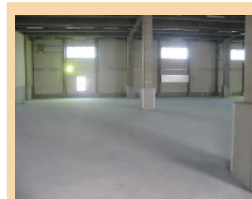
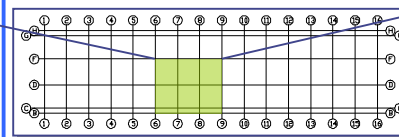
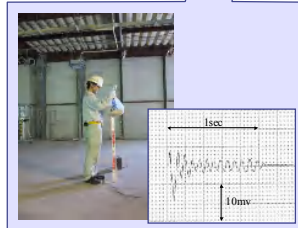
3 振動

測定位置	測定結果	
	1次モード(小梁)	2次モード(スラブ)
スラブ中央(S)	9.2Hz	20.1Hz
小梁上(B1)	12.6Hz	18.4Hz
小梁上(B2)	12.7Hz	—

◇結果

振動性状は、小梁の影響が支配的となる。

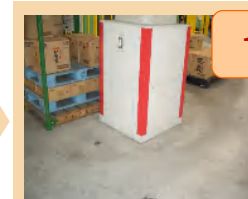
スラブ単体は非常に高い振動性状を保有



コンクリート打設1ヶ月後



引渡し3ヶ月後



引渡し1年後

1年点検時にひび割れなし

お施主様立会のもと点検を行い、良好な品質であることを確認いただき、非常に高い評価をいただきました。