

改訂第6版

新しい鋼橋の「鋼コンクリート合成床版」
橋建協標準合成床版

2025年 4月



一般
社団法人

日本橋梁建設協会

Japan Bridge Association Inc.

「橋建協標準合成床版」の改訂第6版にあたって

「鋼コンクリート合成床版」（以下、合成床版）は、高い耐久性を有する床版として安全性や施工性に優れることから、少数主桁橋の採用の増加に伴い、合成床版の施工実績も着実に増えています。

当協会では、平成12年10月に協会会員各社が独自で開発を進めてきた合成床版をパンフレット「新しい鋼橋の誕生 床版資料編」で紹介しました。当時の内容は、各社の合成床版の構造、性能などを示すものでした。しかし、各合成床版の設計諸条件などにバラツキが見られることから、床版計画時の諸条件（床版厚、床版死荷重等）の標準化や高耐久性の必要条件を示すことを関係各位から求められてきました。この要求に応えるため、平成13年1月にパンフレット「橋建協標準合成床版」を発刊し、当協会としての合成床版の必要条件を示すとともに、その内容が確認できた合成床版を紹介してきました。

前回の改訂第5版の発刊以来14年が経過しましたが、この間、平成29年11月に道路橋示方書・同解説が改定され、合成床版の設計において照査すべき事項が規定されました。また、鋼道路橋設計便覧や鋼道路橋施工便覧も改定されるなど大きな変化がありました。

これらの改定内容を踏まえ、当協会では、合成床版の設計・施工に関する手引きとして、「鋼コンクリート合成床版 設計・施工の手引き」（2021年1月）を、合成床版の維持管理に対する考え方をまとめた資料として「鋼コンクリート合成床版 維持管理の計画資料（改訂第2版）」（2021年1月）を発刊しています。

今回の改訂第6版では、関連技術資料との整合を取るよう記載内容の見直しを行うとともに、主に以下の3点について変更を行いました。

- ・合成床版の必要条件に、プレキャスト合成床版についての必要条件を追加した。
- ・合成床版のタイプ選定前の設計段階における参考資料として設計諸元を示した。
- ・橋建協標準合成床版のリストは、今後販売しない1つの合成床版を掲載終了とし、新たに開発され、合成床版の必要条件を満たしていることを確認した3つの合成床版を追加して、17種類を示した。

本資料が関係各位の参考資料として活用していただけることを期待します。

（一社）日本橋梁建設協会
技術委員会 床版小委員会

目次

1. 合成床版の必要条件	1
2. 設計標準仕様	2
3. 計画・設計・施工	4
4. 維持管理	5
5. 合成床版一般図例	6
6. 設計諸元（参考資料）	7
7. 橋建協標準合成床版リスト	8

1. 合成床版の必要条件

「橋建協標準合成床版」（以下、合成床版）は、高耐久性床版として、構造、性能、施工の観点から、以下の諸条件を満足していることを必要条件とする。

表－１ 橋建協標準合成床版の必要条件

項目	必要条件
(1) 使用材料	1) 鋼板 1 枚（構造部材）とコンクリートにより構成される合成床版を対象。 2) 普通コンクリートの場合は合成床版の単位体積重量が $27.5[\text{kN/m}^3]+5[\%]$ 以下であること。普通コンクリートを用いない場合は合成床版の単位体積重量が明らかであること。
(2) 構造	1) 底鋼板を含む床版の最小全厚が $d=25L+110[\text{mm}]$ （小数第 1 位を四捨五入し、第 1 位まで求めた値を cm 単位で切り上げる）以上であること。ここで、 L は床版支間[m]。 2) 合成床版底鋼板はリブ等の適切なずれ止めにより、コンクリートと一体化され、終局状態に至るまで分離しない構造であること。 3) 場所打ち合成床版の場合、合成床版と鋼桁とが合成桁として挙動できる構造であること。 4) 場所打ち合成床版の場合、鋼桁架設時に合成床版の鋼板パネルが断面形状保持のために、所要の役割を果たすこと。 5) コンクリートの充填性に配慮した構造とすること。 6) 排水装置、伸縮装置、壁高欄等の関連設備との取合いが容易で、かつ、相互の機能を低下させないこと。
(3) 強度・耐久性	1) 実験・解析により静的挙動が確認されていること。 2) 疲労強度が評価できる構造であること。リブおよびずれ止めと底鋼板との溶接部の 2×10^6 回基本許容応力範囲が $65[\text{N/mm}^2]$ 以上であること。 3) 連続桁の負曲げおよび床版張出し部の負曲げに対して、ひび割れ幅が $0.3[\text{mm}]$ 以下に制御できること。 4) 土木研究所における輪荷重走行試験（階段状荷重漸増載荷 $157\text{kN} \sim 392\text{kN}$ ）、またはこれと同等の試験で、残留たわみと活荷重たわみを合計した総たわみの最大値が $5.0[\text{mm}]$ 以下で 52 万回の載荷まで破壊に至らないこと。
(4) 剛性	1) 場所打ち合成床版の場合、型枠として十分な剛性を有すること。コンクリート打込み時の鋼板パネルの合成前死荷重たわみが許容値の $L/500[\text{m}]$ 以下であること。ここで、 L は床版支間[m]。 2) 活荷重載荷時に有害なたわみや振動が発生しないような剛性を有すること。
(5) 設計・施工	1) 施工実績があり、設計・施工要領書が整備されていること。 2) コンクリートの充填性について、実験等により確認されていること。 3) 高流動コンクリート等の特殊コンクリートが必要な場合には、実施工での十分な実績データを有していること。 4) プレキャスト合成床版では、工場製品質管理要領が整備されていること。 5) プレキャスト合成床版では、工場製作時・輸送時・架設時の応力状態の照査がされていること。

2. 設計標準仕様

(1) 最小床版厚

合成床版の単純版，または連続版の最小床版厚さは次式の値かつ 160 mm 以上とする。

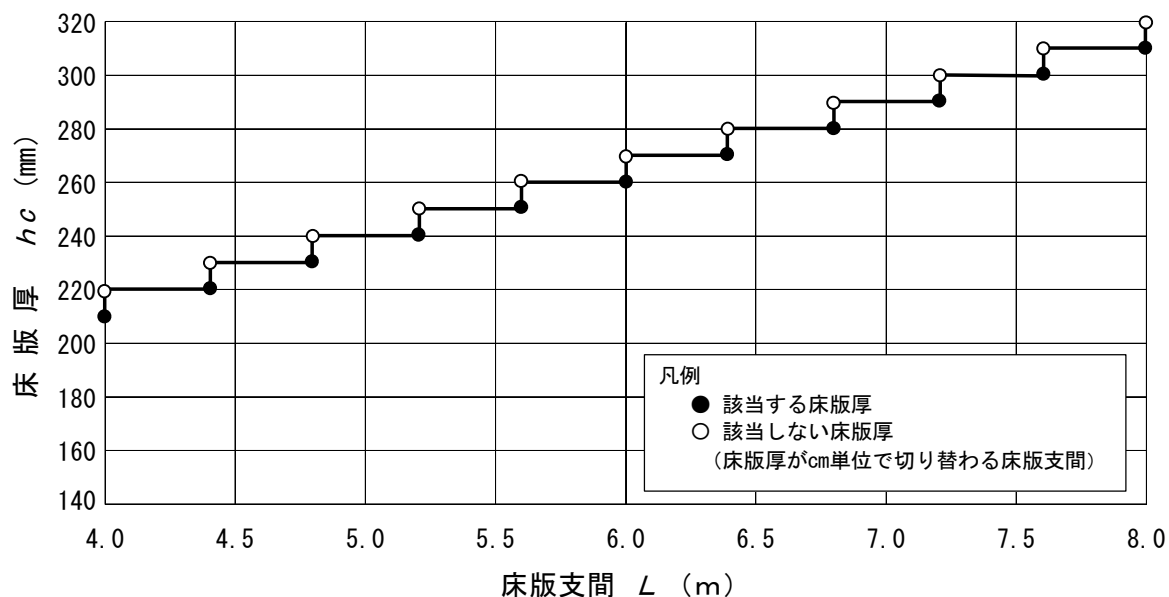
$$h_c = 25L + 110$$

(小数第 1 位を四捨五入し，第 1 位まで求めた値を cm 単位で切り上げる)

ここに， h_c ：床版の最小厚さ＝コンクリート厚＋底鋼板厚 (mm)

L ：床版支間 (m)

本条文は，[道示Ⅱ]11.2.4(3)，11.5(6)に準拠したものである。[道示Ⅱ]11.5(6)では，最小全厚は小数第 1 位を四捨五入し，第 1 位まで求めた値としているが，施工管理の便などを考慮し，計算により求めた値を cm 単位で切り上げるものとした。床版支間と床版厚の関係を図－1 に示す。



図－1 床版支間と床版厚の関係

(2) 自重

合成床版を採用して橋梁上部工を設計するにあたり，その死荷重算出用の単位体積重量としては，27.5kN/m³を用いて良い（適用床版支間 8m 程度まで）。

合成床版の施工実績に基づく単位体積重量（場所打ちで普通コンクリートを用いる場合）は，床版支間長によらず，ほぼ 27.5kN/m³である。このことから，床版死荷重を算出するための単位重量は，27.5kN/m³を用いてよいこととした。ただし，27.5kN/m³から 5%の範囲を超える場合，普通コンクリートを用いない場合は，実重量から算出した値とする。なお，参考として，単位体積重量を 27.5kN/m³とした場合における合成床版の単位面積重量を表－2 に示す。

表－2 合成床版の単位面積重量

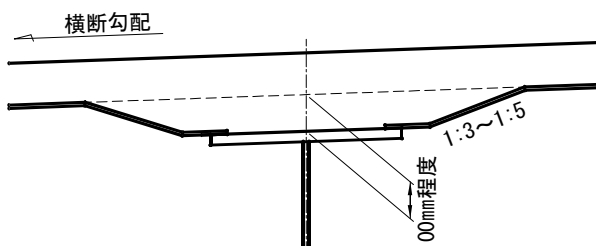
床 版 厚 (mm)	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310
単位面積重量 (kN/m²)	5.78	6.05	6.33	6.60	6.88	7.15	7.43	7.70	7.98	8.25	8.53

(3) ハンチ

ハンチ高，ハンチ勾配は下図によるところが望ましい．ハンチ部の荷重は，その形状どおりに断面積を計算し，単位体積重量を 24.5kN/m^3 として算出する．

ハンチ形状については，合成床版のタイプによって多少のばらつきがあるが，下図を標準とすれば実用上の問題は少ない．なお，合成床版は一般的に張出長が長い場合が多いため，応力照査における設計上の配慮から，標準的なハンチ高は 100mm 程度とした．

ハンチ部の重量は，従来のRC床版と同様の算出方法とする．ハンチ部鋼板の重量は合成床版本体の単位体積重量に考慮されていること，また，通常ハンチ部にはリブ等の補強鋼材はないがスタッドや補強鉄筋を配置しているため，鉄筋コンクリートの単位重量を採用した．

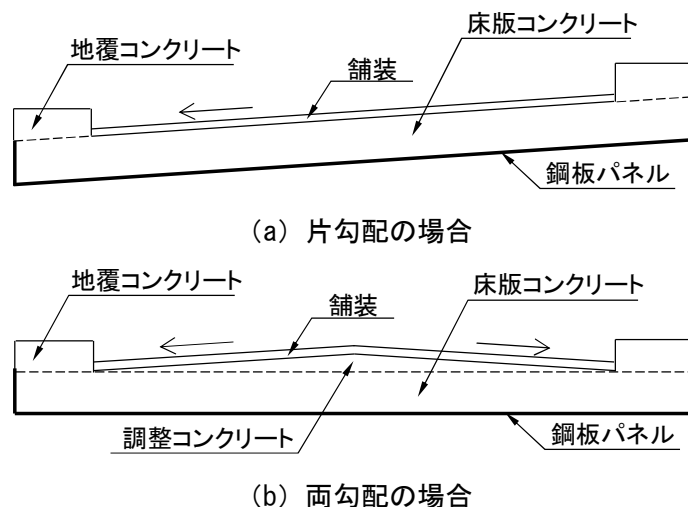


図－2 ハンチ形状

(4) 横断勾配

合成床版のパネル勾配は横断方向に直線とすることを原則とする．路面の横断勾配とパネル勾配が異なる場合は，コンクリート厚で調整することを原則とする．

路面の横断勾配が直線でない場合，その横断勾配に合わせた鋼板パネルの製作は，パネル中に折れ点を設ける必要があり製作費が増加して不経済となる．したがって，横断勾配の変化への対処方法は，コンクリート厚で調整することを原則とした．なお，調整コンクリートで勾配をつけた場合，調整コンクリートが薄くひび割れが発生するおそれがあるため，床版コンクリートと一体で施工するなどの配慮が必要である．

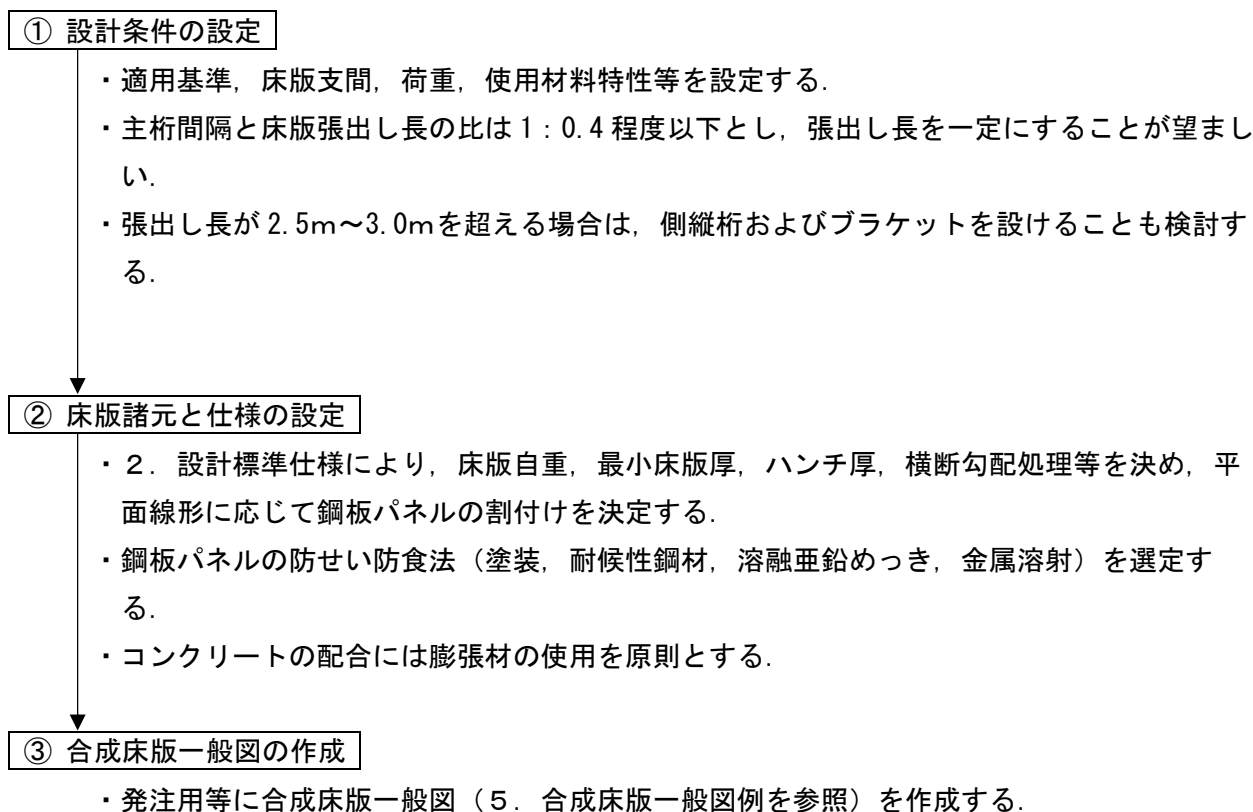


図－3 横断勾配への対処方法

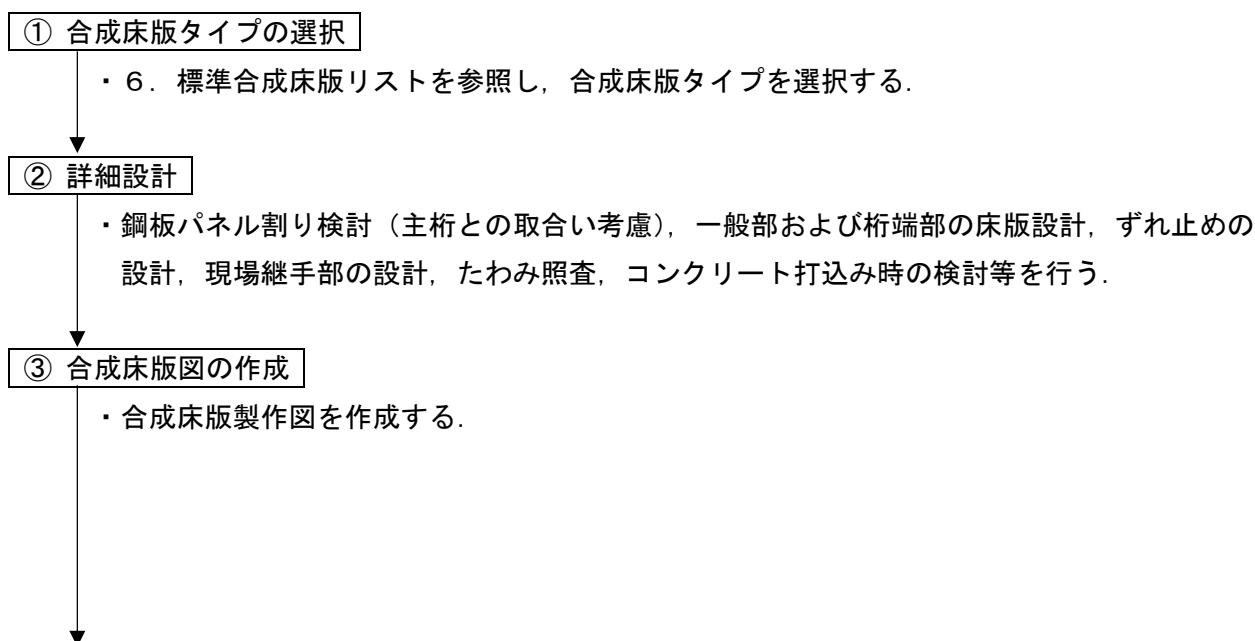
3. 計画・設計・施工

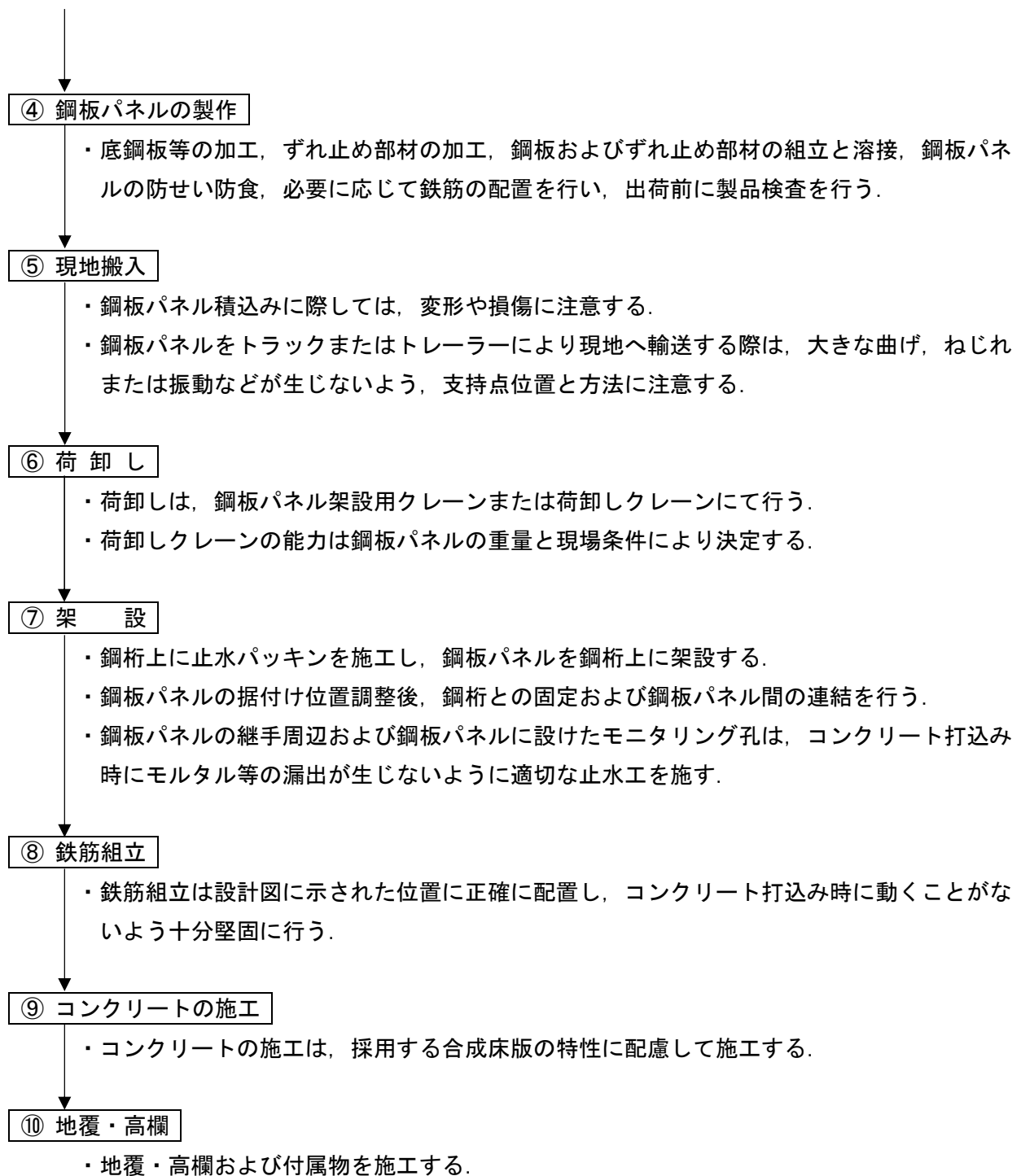
場所打ち合成床版は、鋼コンクリート合成床版 設計・施工の手引き（2021 年 1 月）により、計画・設計・施工する。プレキャスト合成床版（7. 橋建協標準合成床版リストを参照）は、合成床版製作会社が独自に作成している設計・施工マニュアルを参照する。

（1）計画のフローと留意点（発注者の実施範囲）



（2）設計・施工のフローと留意点（受注者の実施範囲）



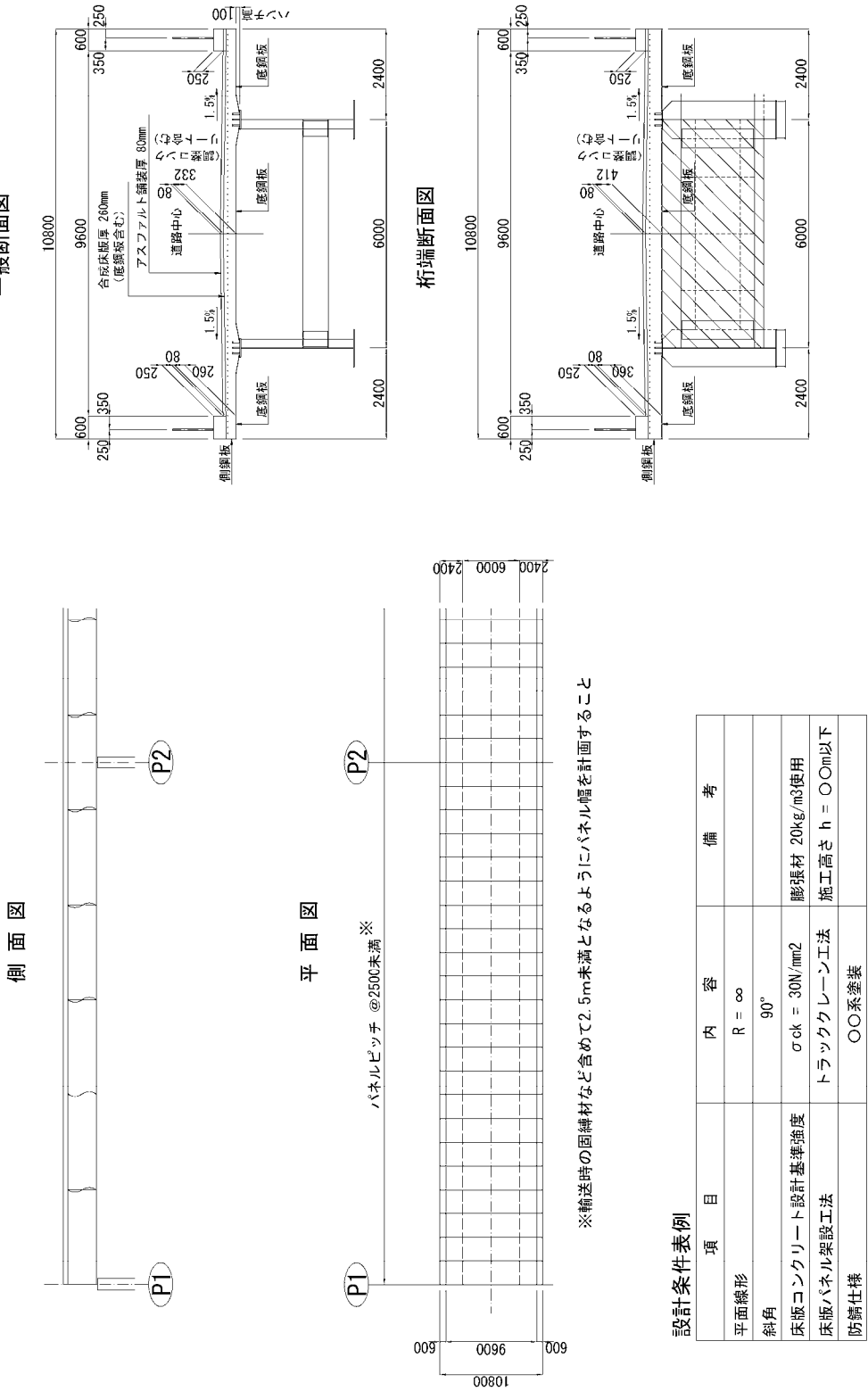


4. 維持管理

合成床版の維持管理は，「鋼コンクリート合成床版 維持管理の計画資料（改訂第2版）」（2021年1月）を参照する。

5. 合成床版一般図例

鋼コンクリート合成床版一般図



注) 中間支点付近の負曲げ領域では、ひび割れ制御のための配力筋を増設すること。

6. 設計諸元（参考資料）

表－３に合成床版のタイプ選定前の設計段階における参考資料として設計諸元を示す。

各合成床版は、開発時のコンセプトにより、工場製作費、現場工事費のどちらに着目するかにより、鋼板パネル質量、鉄筋質量が異なるが、合成床版のタイプ選定前の設計諸元として、合成床版の標準的な値や範囲を示している。

平成 29 年 11 月に改定された道路橋示方書では、[道示Ⅱ]14.1.2において、コンクリート系床版を有する鋼桁の設計にあたっては、床版のコンクリートと鋼桁との合成作用を適切に考慮しなければならないことが規定された。表－３の単位面積当たり鉄筋質量は、改定された道路橋示方書により設計された 2024 年度までの実績調査を反映したものである。

表－３ 合成床版の設計諸元（場所打ち合成床版のタイプ選定前の設計諸元）

注）床版支間 6mとした場合		
	単位	標準値
床版厚（底鋼板含む）	mm	260
うち底鋼板厚	mm	6～8
単位面積当たり質量	kg/m ²	730
※単位面積当たり鉄筋質量	kg/m ²	55
単位面積当たり鋼重（架設時）	kg/m ²	120

※道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋・鋼部材編（平成 29 年 11 月）により設計された合成床版の実績調査における平均を標準値とした。調査結果は、おおむね 45～65 kg/m²の範囲であった。

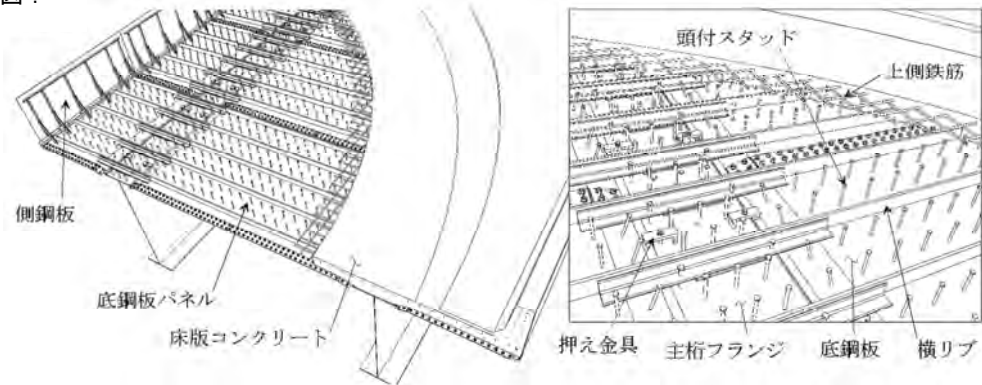
鋼桁との合成作用を考慮する床版の設計においては、死荷重曲げモーメントが正となる径間部の断面においても、クリープ（CR）や乾燥収縮（SH）の影響により、床版の応力が引張となる場合が生じ、抵抗断面が「鋼断面」（鋼桁＋鉄筋）となる領域が増加すること、「鋼断面」の照査においては、[道示Ⅱ]14.3.3(3)2)の最小鉄筋量、周長率を満足させる必要があることにより、配力鉄筋量が増加する傾向が見られた。

合成床版の積算について、工場製作費は各合成床版製作会社への見積照会、現場工事費は参考資料として「橋梁架設工事の積算」（（一社）日本建設機械施工協会）により行う。

7. 橋建協標準合成床版リスト

① S Cデッキ（川田工業株式会社）

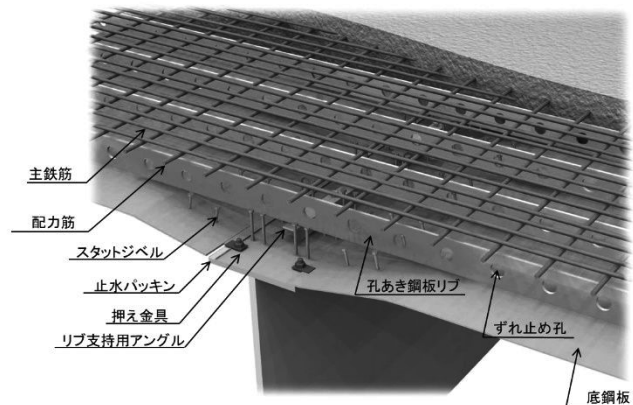
構造図：



特 徴：鋼板に溶接したスタッドにより鋼板とコンクリートを一体化した合成床版である。鋼板には横リブを溶接し、コンクリート打設時の補強材としている。

② パワースラブ（株式会社横河ブリッジ）

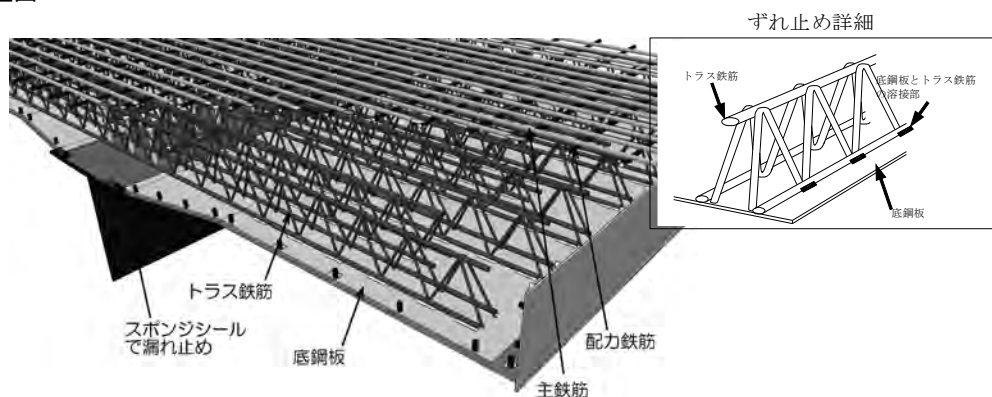
構造図：



特 徴：孔あき鋼板リブをずれ止めとして、底鋼板とコンクリートを一体化させる。孔あき鋼板リブは、コンクリート打設時の型枠補強材となる。

③ T R C床版（株式会社横河NSエンジニアリング）

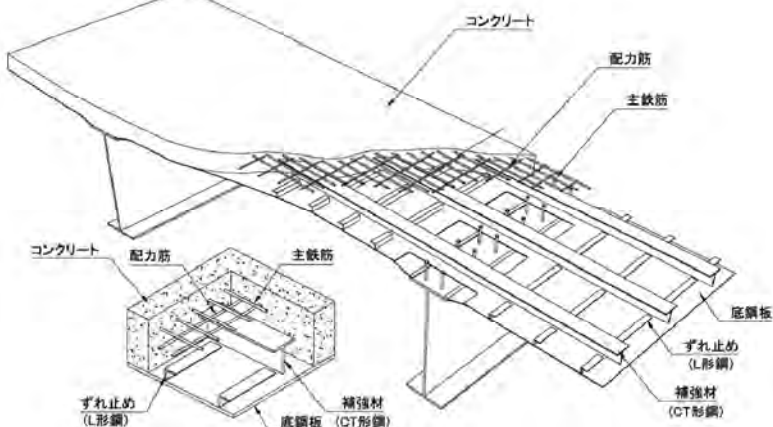
構造図：



特 徴：1本の上弦材と2本の下弦材及び2本の斜材からなる立体のプレファクトラス鉄筋をずれ止めとして底鋼板とコンクリートを合成させる。プレファクトラス鉄筋はコンクリート打設時には型枠補強材として機能し、コンクリート硬化後（供用時）には、輪荷重に対するせん断補強部材として機能する。

④ M E S L A B（エムイースラブ）（三井住友建設鉄構エンジニアリング株式会社）

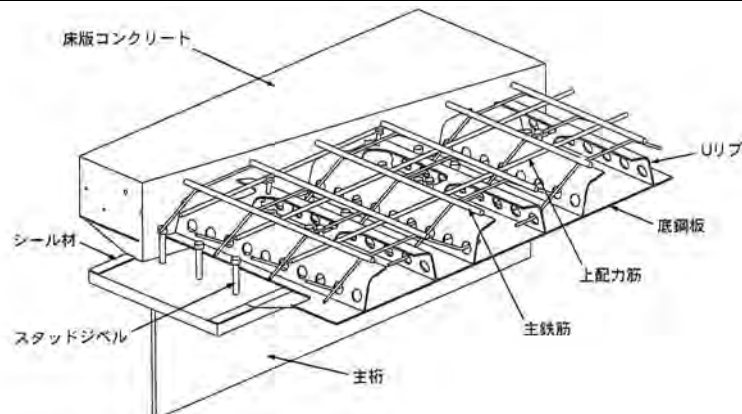
構造図：



特 徴：本床版はコンクリートと底鋼板のずれ止めとして、成型形鋼であるL形鋼を用いた合成床版である。桁直角方向に設置した補強材によりコンクリート打込み時の剛性を確保している。

⑤ Uリブ合成床版（JFEエンジニアリング株式会社）

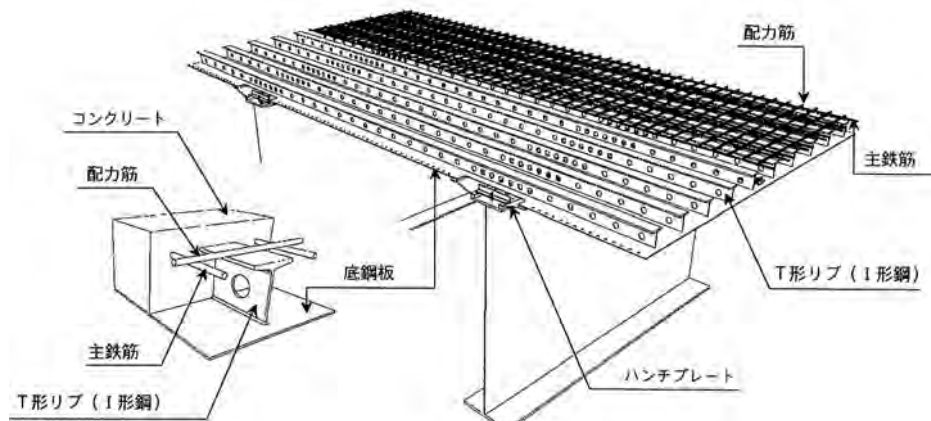
構造図：



特 徴：コンクリート打設時の剛性確保のための補強材としてU型断面のリブを使用する。孔を明けたUリブを用いることで、Uリブ内へのコンクリート充填、底鋼板とコンクリートとの合成、継手鉄筋の定着を図っている。

⑥ Q S S l a b（宮地エンジニアリング株式会社）

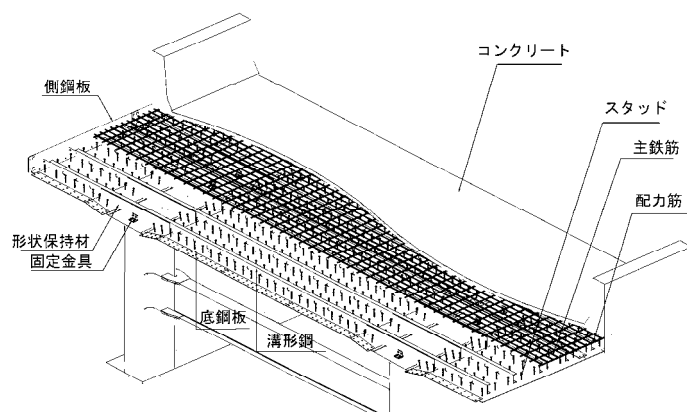
構造図：



特 徴：I形鋼を1/2に切断したT形リブを補剛材として使用する。T形リブ腹板に設けた孔がずれ止めとなり、鋼-コンクリート間の合成を確保する。リブフランジの勾配など、コンクリートの良好な充填性に配慮した構造としている。

⑦ チャンネルビーム合成床版（株式会社 IHI インフラシステム）

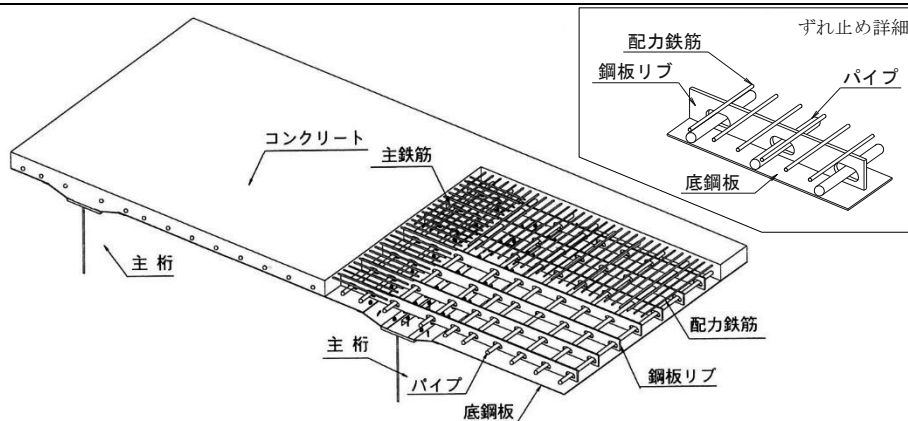
構造図：



特 徴：・補強リブに用いられる溝形鋼はコンクリート打設時の型枠補強材となり、流動孔を設けること等によりコンクリート充填に配慮した構造としている。
・ずれ止めにはスタッドジベルを使用し、底鋼板とコンクリートの一体化を図っている。

⑧ パイプスラブ（株式会社駒井ハルテック、日本ファブテック株式会社、株式会社 IHI インフラシステム）

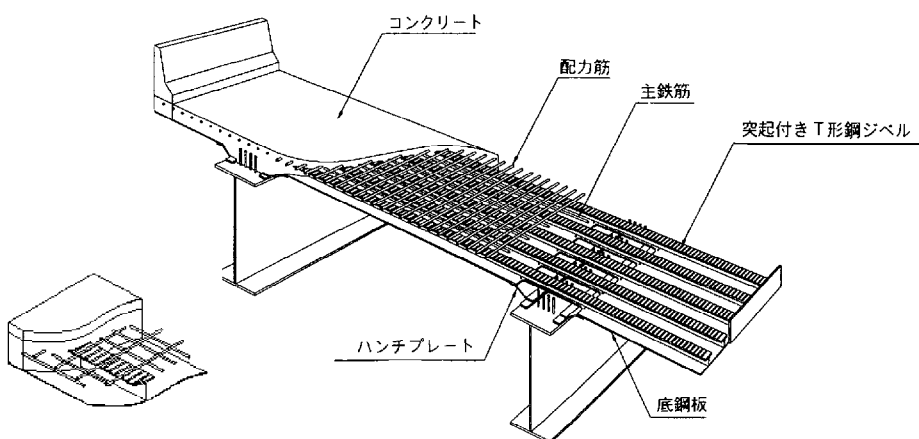
構造図：



特 徴：・鋼板リブと構造用鋼管を用いた合成床版である。橋軸直角方向に配置するリブの長孔に鋼管を貫通させることにより底鋼板とコンクリートとのずれ止め効果を向上させている。
・鋼管内部は中空であるためコンクリート重量が軽減でき、内部空間を利用して、ライフラインや通信設備などへの二次的利用が可能である。

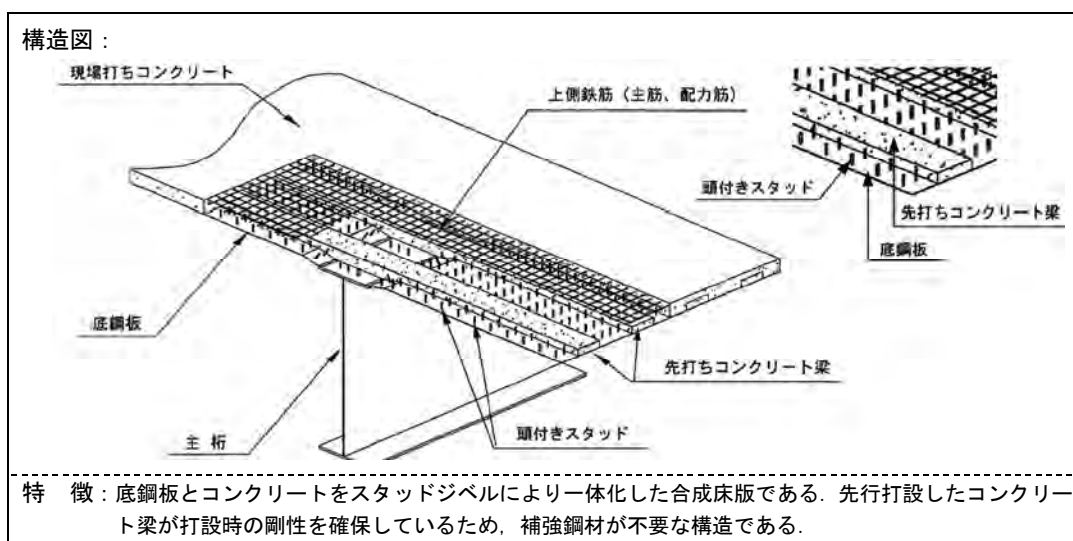
⑨ リバーデッキ（JFEエンジニアリング株式会社）

構造図：

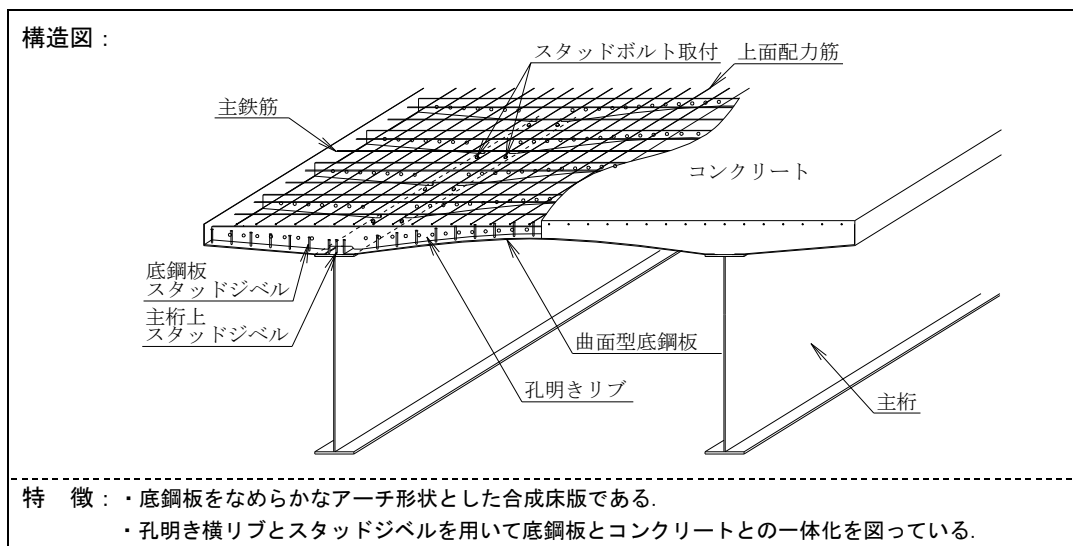


特 徴：突起付きT形鋼ジベルにより鋼板とコンクリートを一体化させた剛性の高い合成床版であり、T形鋼の上フランジ上面に圧延段階にて付けた突起によりコンクリートとの付着を図る構造を採用している。

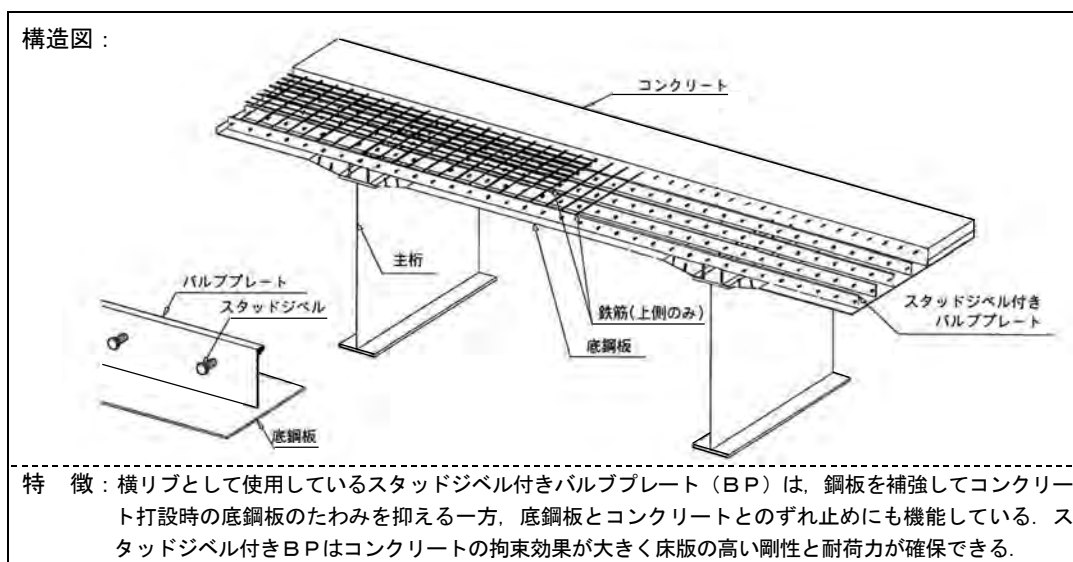
⑩ ダイヤスラブ（エム・エム ブリッジ株式会社）



⑪ A D S 床版（日本ファブテック株式会社）

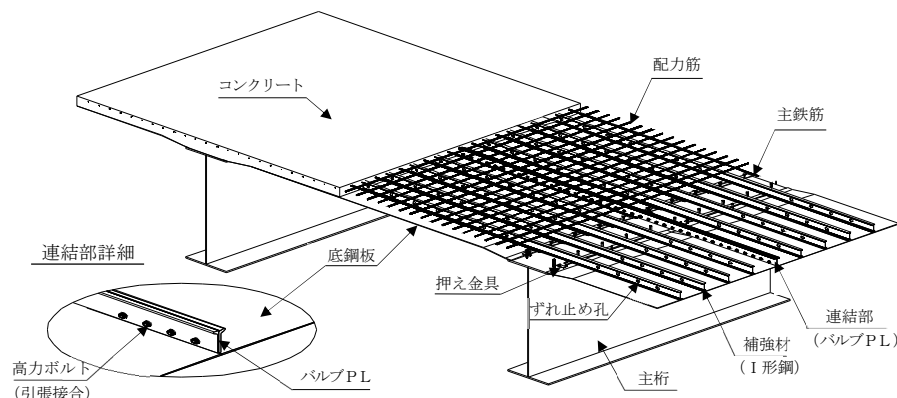


⑫ H i t スラブ（カナデビア株式会社）



⑬ NSスラブ（日鉄エンジニアリング株式会社）

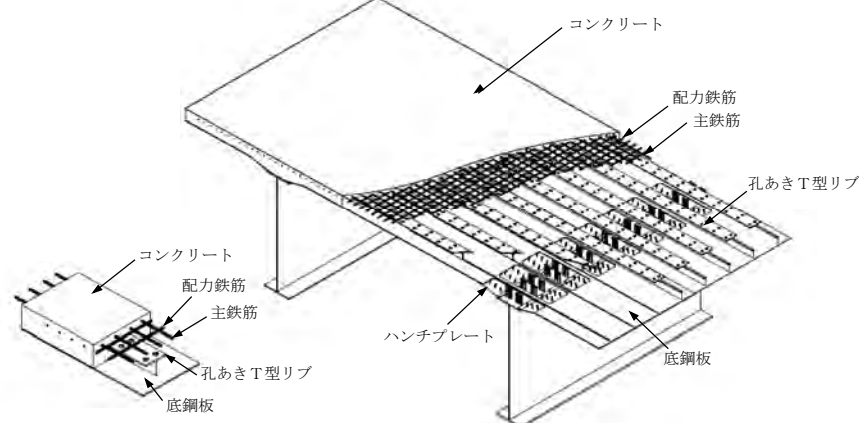
構造図：



特 徴：補強材に特殊 I 形鋼を使用し、補強材に設けたずれ止め孔により鋼とコンクリートを一体化した合成床版である。橋軸方向継手部に引張ボルト接合を採用し、架設現場での施工性に配慮した構造としている。

⑭ KTスラブ（株式会社巴コーポレーション）

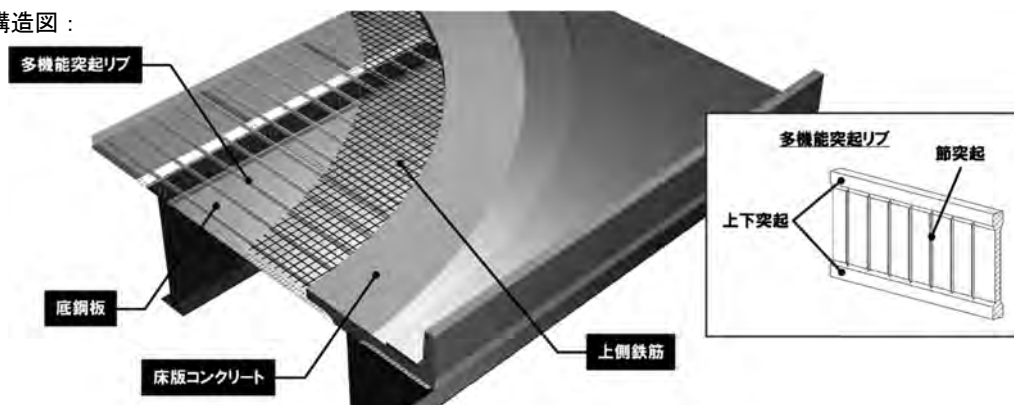
構造図：



特 徴：H形鋼を半分に切断し、フランジに孔をあけたCT鋼（孔あきT型リブ）をずれ止めとして、底鋼板とコンクリートを合成させる。コンクリート打設時に底鋼板は型枠として、T型リブは型枠補強材として機能する。

⑮ SCデッキ・スタッドレス（川田工業株式会社）

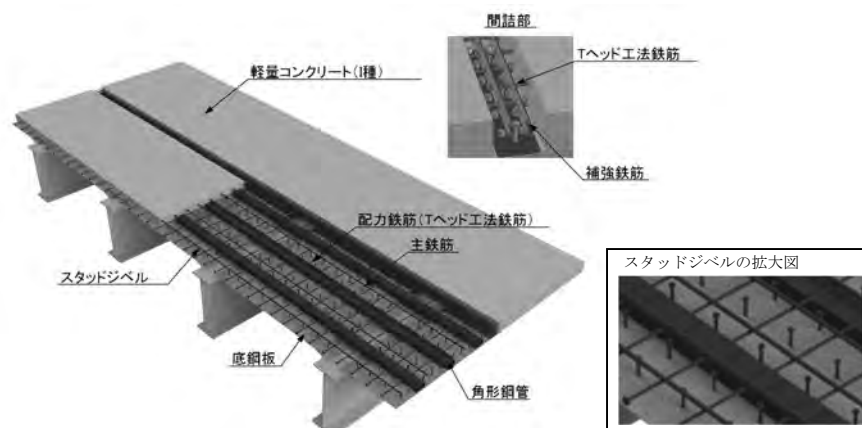
構造図：



特 徴：多機能突起リブにより、底鋼板とコンクリートを一体化した合成床版である。コンクリート打設時には、多機能突起リブを底鋼板の補強材としている。

⑩ SLaT-FaB 床版（日本ファブテック株式会社）【プレキャスト合成床版】

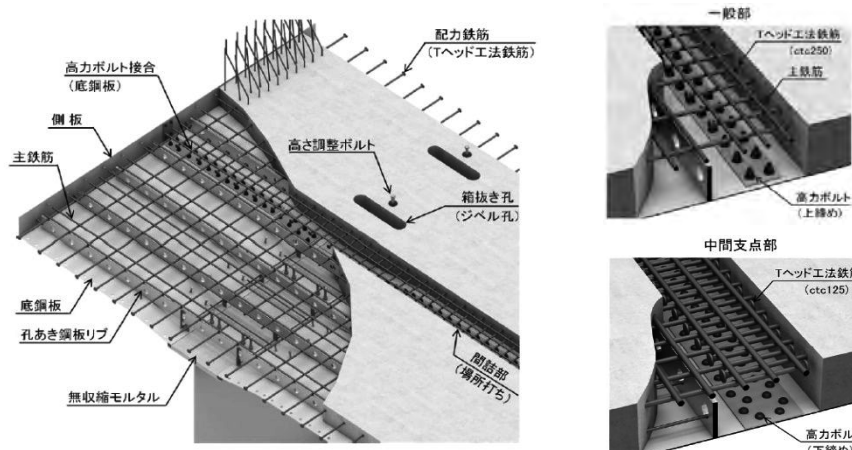
構造図：



特 徴：底鋼板とコンクリートをスタッドジベルにより一体化したプレキャスト合成床版である。プレキャスト部は、軽量コンクリート（1種）および角形鋼管により軽量化を図っている。間詰部は、Tヘッド工法鉄筋継手とラテックス改質速硬コンクリートを用いる。

⑪ プレキャストパワースラブ（株式会社横河ブリッジ）【プレキャスト合成床版】

構造図：



特 徴：底鋼板とコンクリートを孔あき鋼板リブをずれ止めとして一体化したプレキャスト合成床版である。間詰部は上段配力鉄筋をTヘッド工法鉄筋継手、底鋼板を高力ボルト接合とする。

新しい鋼橋の「鋼コンクリート合成床版」

橋 建 協 標 準 合 成 床 版

初版発行日	2001 年 4 月
改訂版発行日	2001 年 10 月
改訂第 2 版発行日	2003 年 11 月
改訂第 3 版発行日	2005 年 3 月
改訂第 4 版発行日	2007 年 1 月
改訂第 5 版発行日	2010 年 7 月
改訂第 6 版発行日	2025 年 4 月

発行人 菊本 充

発行所 一般社団法人 日本橋梁建設協会
〒105-0003 東京都港区西新橋 1-6-11
西新橋光和ビル 9 階

TEL. 03 (3507) 5225 FAX. 03 (3507) 5235

<https://www.jasbc.or.jp/>