

『鋼道路橋施工便覧』

Ⅲ現場施工編

Ⅲ現場施工編の構成

1. 一般	1.1 一般	4. 床版	4.1 一般
	1.2 架設計画書		4.2 施工計画
2. 現地輸送	2.1 一般		4.3 材料
	2.2 調査		4.4 施工
	2.3 輸送計画書		4.5 付帯工等
	2.4 陸上輸送	5. 施工管理	5.1 一般
	2.5 水上輸送		5.2 工程管理
3. 架設	3.1 一般		5.3 品質管理
	3.2 架設計画		5.4 架設時の組立精度
	3.3 架設工法		5.5 安全管理
	3.4 架設設計		
	3.5 施工		
	3.6 架設機材		

第1章 一般

現場施工は、工場製作された部材の架設現場への輸送、部材の組立及び連結、架設、床版の施工等の工程から構成

- 設計で前提とした施工方法及び施工順序に対して、施工計画や品質管理計画を作成し、橋の安全性の確保に十分配慮し、適切かつ確実に施工を行う必要がある
- 施工計画時及び施工の各段階において、安全対策を入念に検討するとともに、現場施工時の安全管理が適切に行われる体制を整える必要がある

第2章 現地輸送

2. 1 一般

- ・ 道路を通行して輸送する「陸上輸送」と、航路を航行して輸送する「水上輸送」に大別される。
- ・ [道示Ⅱ]18.3.4 では、部材は途中で損傷することのないよう、安全に輸送しなければならないと規定しており、適切な輸送方法を選定

2. 2 調査

2. 2. 1 道路調査

2. 2. 2 航路調査

第2章 現地輸送

2.4 陸上輸送

2.4.1 トラック, トレーラを使用する輸送

- 輸送中の振動や変形で部材が損傷しないようにする。
- 制動荷重による積載物の転倒, 荷くずれが生じないように, 荷台と部材, あるいは部材と部材との間には必ず, 台木, 歯止め, 転倒防止を行う。
- 泥はねなどによる第三者被害防止, 部材の汚れや損傷にも留意する。

第2章 現地輸送

2.5 水上輸送

(2) 留意点

1) 輸送の時期と工程

2) 波浪の影響への配慮

大ブロックの輸送時，ブロックの動揺やオーバーハング時の波浪の接触による損傷に留意

3) 海塩粒子の付着への配慮

4) 輸送方法

部材の固縛，船団構成，河川輸送，オーバーハング，台船の補強

第3章 架設

3.1 一般

- ・ 橋の規模・構造条件，架設機材の構成，施工時荷重等の条件によっては，完成時のみならず架設時の安全性確保に十分に配慮
- ・ 架設時に，橋体と架設機材から構成される構造系が不安定な状態に至り，橋体の座屈，変形等が生じた事例が報告されており，過去の事例の教訓，対策を架設工事に従事する関係者が共有しておくことが重要

第3章 架設

3. 2 架設計画

3. 2. 1 一般

架設計画の立案にあたっては、現地状況、構造形式、工程的制約を十分に調査し、**安全かつ経済的な工法を選定**

3. 2. 2 調査

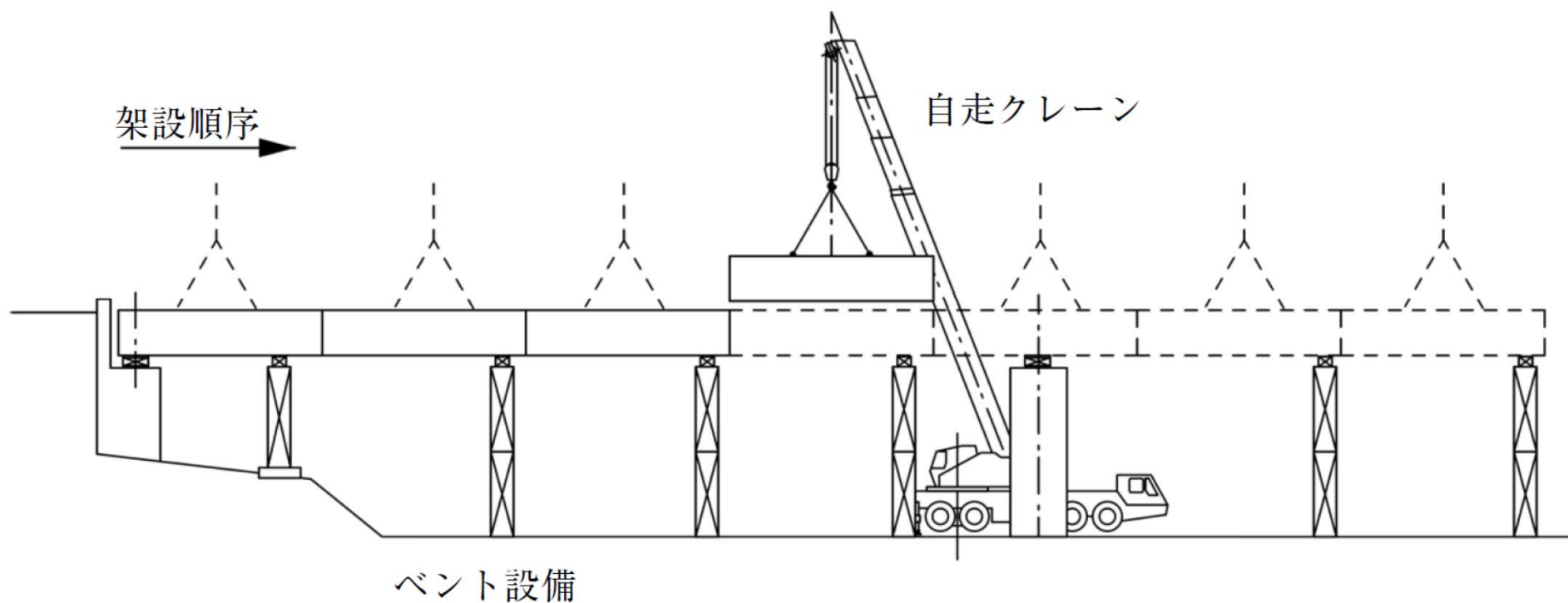
- (1)調査の種類、(2)設計図書の確認
- (3)関連諸法規などの把握、(4)運搬路の調査
- (5)現場状況の調査、(6)自然現象の調査
- (7)現場周辺環境の調査、(8)その他

第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.2 ベント工法

鋼橋の基本架設工法



第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.2 ベント工法

(2)留意点

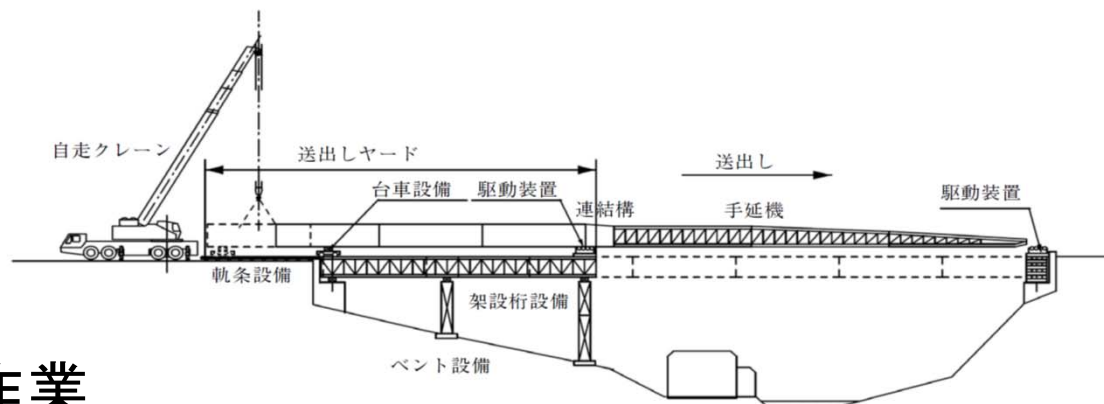
- 4)ベント撤去にあたっては、橋体及びベント自体に作用する荷重を考慮して、あらかじめ撤去方法を検討しておく必要がある。ベントを順次撤去する場合には、最後のベントに大きな荷重が作用することがあるので注意する。

第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.3 送出し工法

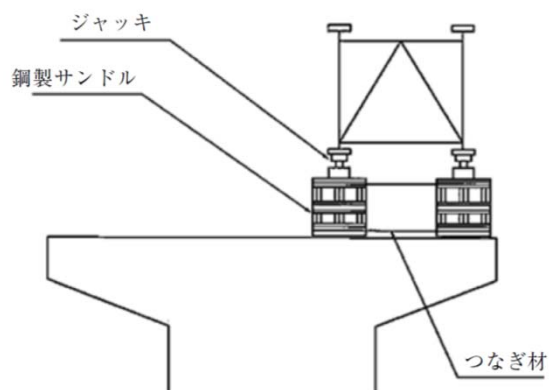
(1)特徴



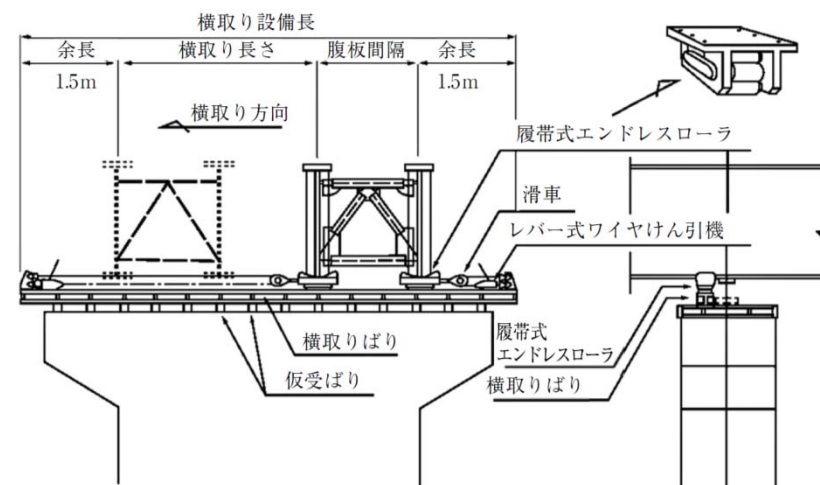
2)据付作業

i)降下作業

<サンドル設備による降下>



ii)横取り工法



第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.3 送出し工法

(2)留意点 1)共通事項

iii)架設設備や橋体に作用する荷重は、橋体の構造条件や支持条件によっては単純な構造モデルによる計算と異なる可能性がある。

このため、架設中の荷重に対して安全性が確保されるよう荷重支持点の照査を適切に行うとともに、架設設備の支持条件と設計計算モデルとの相違がないことを確認する。

第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.3 送出し工法

(2)留意点 1)共通事項

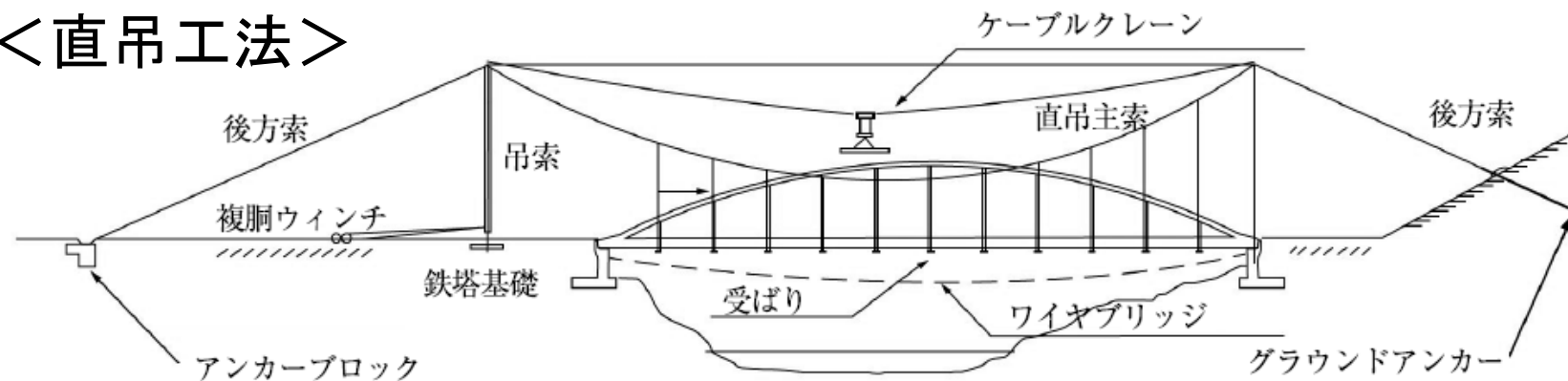
ix)台車や自走台車による送出しでは、送出し時の桁の安定性を保てるように、台車や桁受ばりの剛性を確保する。さらに、ジャッキ、台車、軌条により構成される台車設備が、不測の水平荷重に対しても安全性を確保できるようにするとともに、台車とは独立した仮受け設備を設け、台車設備に不具合が生じた際に桁を仮支持できるようにする。

第3章 架設

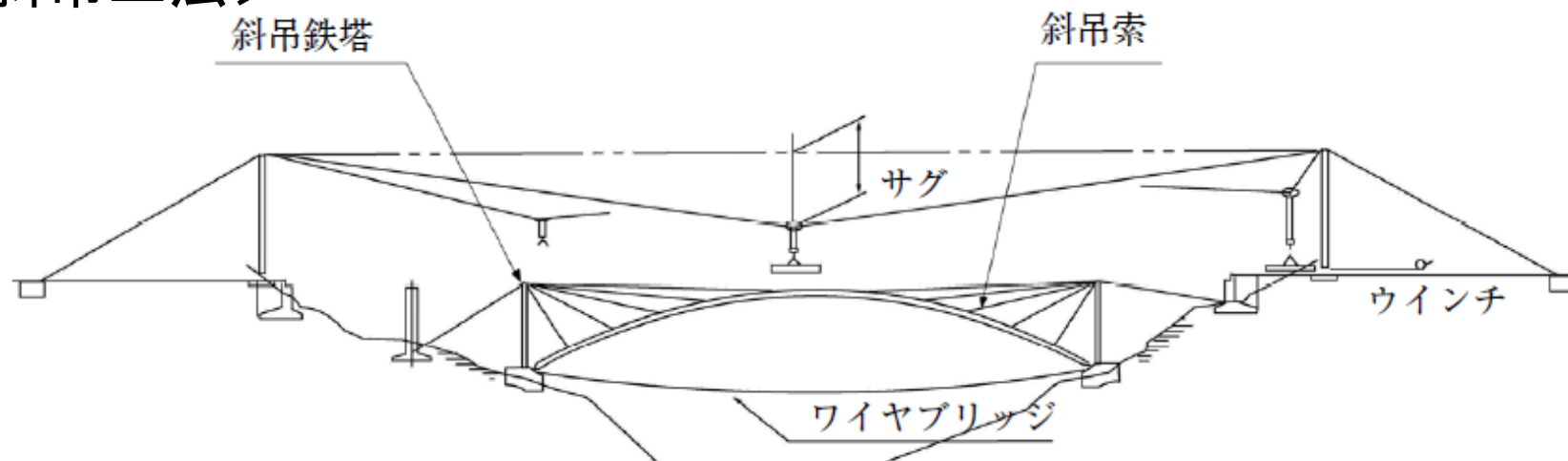
3.3 架設工法

3.3.5 ケーブルエレクション工法

<直吊工法>



<斜吊工法>



第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.5 ケーブルエレクション工法

(2)留意点

ケーブルエレクション工法では、ワイヤグリップ部のボルト締付け管理不足による事故や、主索と主塔定着の後方索のずれに起因して鉄塔部材や滑車が損傷した事故等が報告されており、仮設構造物の安全性確保が特に重要となる。

- 1)仮設構造物
- 2)直吊工法
- 3)斜吊工法

第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.7 大ブロック工法

＜一括架設の状況＞



フローティングクレーン



大型搬送車



自走大型クレーン

第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.7 大ブロック工法

(2)留意点

- 2)セッティングビームを用いて大ブロックを架設する際、セッティングビームのみでは抵抗できない断面力を桁本体の連結により負担させる場合もある。これらの一時的な連結については、連結方法や連結部の照査を慎重に検討する必要がある。
- 6)桁の吊上げ、降下にワイヤクランプ方式のセンターホールジャッキを用いる場合には、誤操作による落下などの不測の事態が生じないように、上下2つのクランプが同時に解放されないような安全装置が備わったものを用いる。

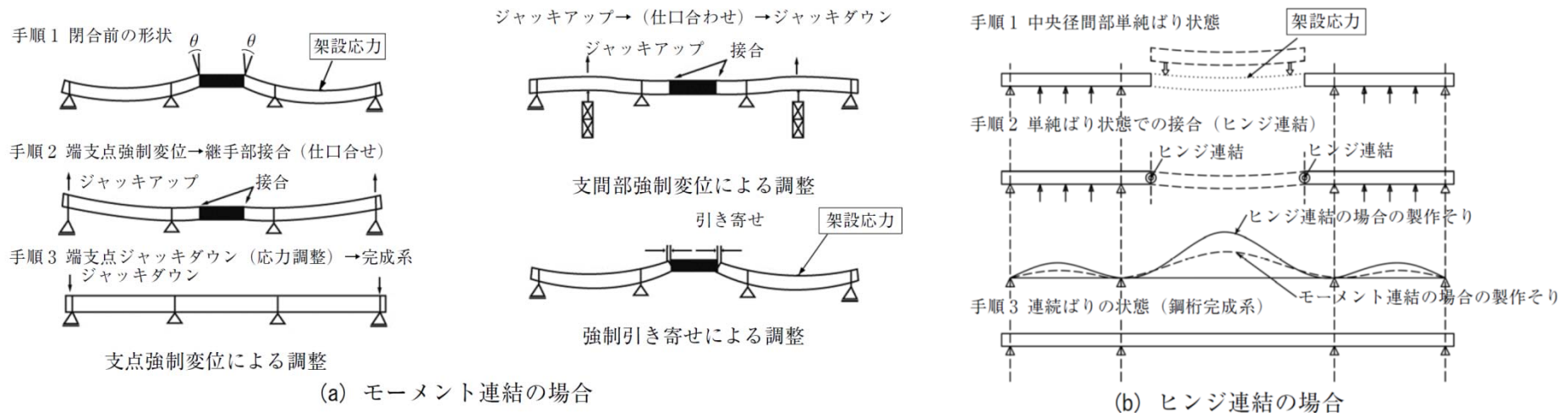
第3章 架設

3.3 架設工法

3.3.8 橋の形式による架設上の留意点

- (1) I形断面の鋼桁橋, (2) 箱形断面の鋼桁橋,
(3)連続桁橋, (4)トラス橋, (5)アーチ橋,
 (6)斜橋, (7)方づえラーメン橋, (8)曲線桁橋,
 (9)斜張橋, (10)鋼床版, (11)鋼製橋脚

<連続桁の変形処理・応力調整方法の例>



第3章 架設

3.4 架設設計

3.4.1 一般

- ・架設中の鋼橋は施工段階によって形状や応力状態が変化するため、架設設計にあたっては、架設中の本体構造物はもちろんのこと、仮設構造物についても、各施工段階に応じた構造解析により安全性の照査を行うことが必要
- ・起こりうる全ての事象を正確に反映することは困難なため、不確実な要因に関わる部分については、安全側に考慮することが重要

第3章 架設

3.4 架設設計

3.4.1 一般

- 架設設計を行うにあたって必要となる以下について、標準的な架設条件下においてこれまでに用いられてきた値を例示
 - 施工時荷重の組合せ
 - 許容応力度の割増係数
- 本体構造物の架設設計と、仮設構造物のうち吊金具と基礎の照査に関する留意点を示す。

第3章 架設

3.4 架設設計

3.4.2 荷重

(6)風荷重

部材に最も不利になるように載荷，その大きさは構造物の特性，架設条件等を検討して設定。

一般の工事では，過去の経験や事例に基づいた旧便覧の鉛直投射面積に対する風荷重が適用されてきており，この値も参考となる。

＜架設時の風荷重の参考値＞

架設の状況	風荷重
短期間 ^(注1) の架設工事	0.4kN/m ²
通常 ^(注2) の架設工事	0.9kN/m ²
台風期を含む長期間 ^(注2) で大規模な架設工事	1.6kN/m ²

(注1) 短期間の架設とは架設期間が1ヶ月程度以下のものをいう。

(注2) 長期間の架設とは架設期間が6ヶ月程度以上のものをいう。

第3章 架設

3.4 架設設計

3.4.2 荷重

(10)不均等荷重

通常のベント工法による架設などにおいて、箱形断面桁など剛な構造物に対しては、表-Ⅲ.3.4.3 に示す割増係数の値を採用している場合が多い。なお、桁の曲率，斜角，偏載の影響が無視できない場合には，さらに割増しを行う必要がある。

＜ベント工法などで不均等荷重を算出するための割増係数の参考値＞

構造物の種類，状態，作業内容等		割増係数
剛な構造物を多点支持した状態でこ う上，降下作業を行う場合	単動ジャッキ	1.5～2.0
	連動ジャッキ	1.1
剛な構造物を多点支持した場合		1.2

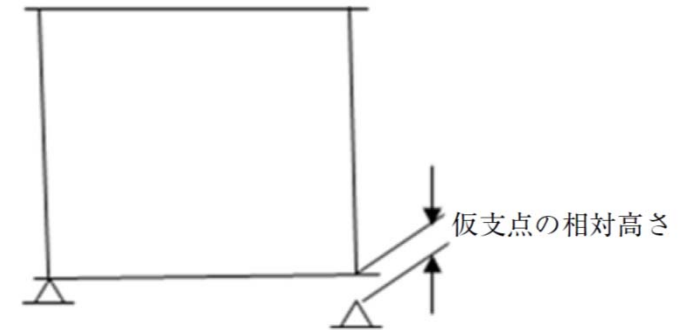
第3章 架設

3.4 架設設計

3.4.4 本体構造部の照査

- (2)全体横倒れ座屈の照査
- (3)送出し工法における腹板の照査
- (4)架設時に曲げモーメントを受ける部材
- (5)架設時のみ圧縮力を受ける部材
- (6)仮支点の相対高さと支持反力の照査

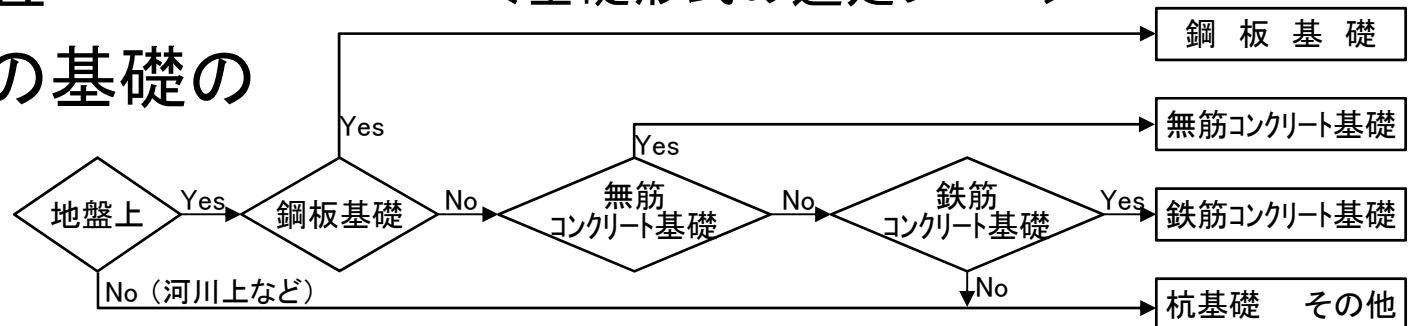
<箱形断面桁における
仮支点の相対高さ>



3.4.5 仮設構造部の照査

- (1)吊金具の照査
- (2)仮設構造物の基礎の
照査

<基礎形式の選定フロー>



第3章 架設

3.5 施工

3.5.1 ~ 3.5.5

一般、調査、測量、支承の据付、部材の組立

3.5.6 高力ボルトの施工

1) 接合面の処理

無機ジンクリッチペイントを用いる場合の塗装条件

項目	条件
接触面片面あたりの最小乾燥塗膜厚	50 μ m以上
接触面の合計乾燥塗膜厚	100~200 μ m
乾燥塗膜厚中の亜鉛含有量	80%以上
亜鉛末の粒径(50%平均粒径)	10 μ m程度以上

第3章 架設

3.5 施工

3.5.7 現場溶接の施工

- 気象条件，溶接姿勢，開先精度等，種々の面で工場施工と比較して不利な条件下の施工となることが多い。
 - 鋼製橋脚の柱の水平溶接や鋼床版デッキプレートとの突合せ溶接など，継手形状や施工方法も工場溶接とは異なることが多い。
- ⇒ 現場溶接施工要領書を遵守した溶接施工が可能となる施工管理体制を構築することが重要。

第3章 架設

3.5 施工

3.5.7 現場溶接の施工

(2)現場溶接施工及び検査

1)鋼製橋脚

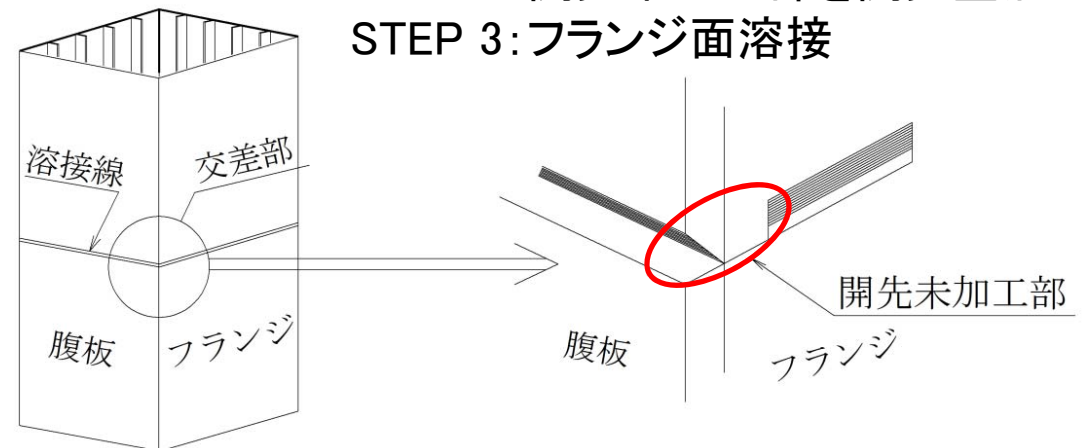
i)溶接継手の施工

ii)開先形状

iii)溶接部の検査

iv)開先ルート間隔及び目違いの修正

STEP 1:腹板面溶接
STEP 2:開先未加工部を開先整形
STEP 3:フランジ面溶接



<橋脚角柱の現場溶接の施工手順例>

第3章 架設

3.5 施工

3.5.7 現場溶接の施工

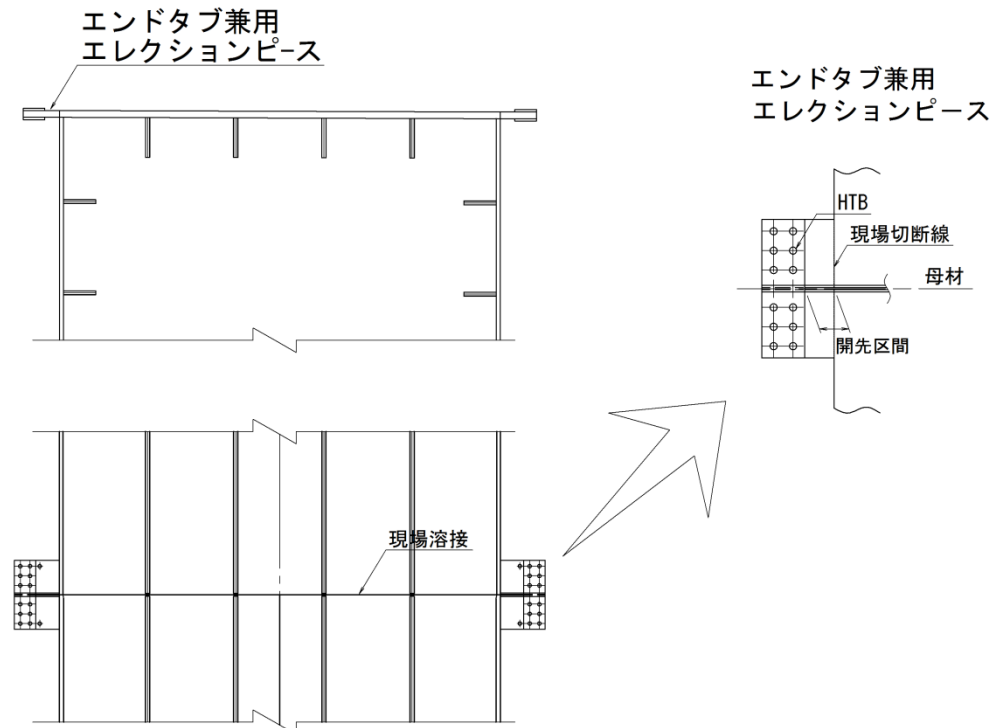
(2)現場溶接施工及び検査

2)鋼床版

v)変形対策

- ・現場溶接による収縮が組立精度に大きく影響するため、これを考慮した管理が必要

<エンドタブとエレクションピースを兼用させた拘束材の例>



第3章 架設

3.5 施工

3.5.7 現場溶接の施工

(3)溶接欠陥部の補修

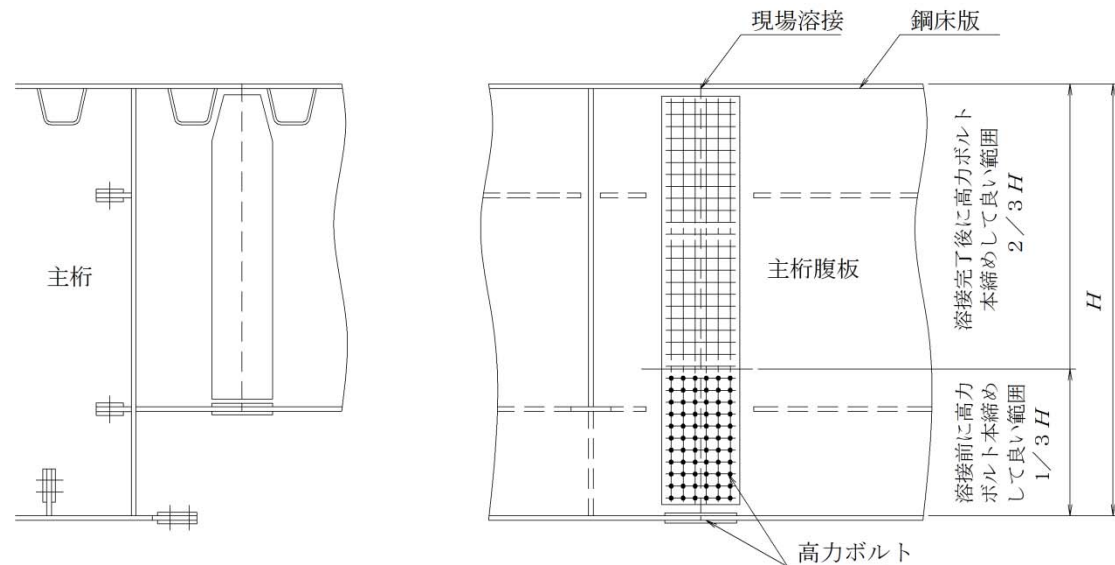
(4)吊金具や架設用治具等の除去

Ⅱ 製作編 参照

(5)併用継手の施工

<上フランジ溶接前の高力ボルト締付け範囲の目安>

- 溶接に対する拘束と溶接変形に伴うすべり耐力の低下に留意し、施工法の十分な検討が必要



第3章 架設

3.6 架設機材

3.6.1 一般

- 架設機材は、①架設工事用機械、②仮設構造物、③器具、工具、④加工製品、材料等に大別できる。
- 選定にあたっては、構造、性能、強度、安全性はもちろんのこと法令、規則、基準等に定められた使用方法を架設計画段階で十分検討しておく。

第3章 架設

3.6 架設機材

3.6.2 架設工事用機械

(1)クレーン

(2)自走クレーン

1)トラッククレーン, 2)クローラクレーン, 3)ホイールクレーン

(3)フローティングクレーン

(4)ケーブルクレーン

(5)門型クレーン,(6)トラベラクレーン

(7)タワークレーン,(8)特殊クレーン

(9)ウィンチ,(10)台車,(11)送出し装置



第3章 架設

3.6 架設機材

3.6.3 仮設構造物

(1) ベント-ベントの構造, ベントの基礎

(2) 鉄塔

(3) ケーブル直吊設備

(4) ケーブル斜吊設備

(5) 架設桁, 架設トラス

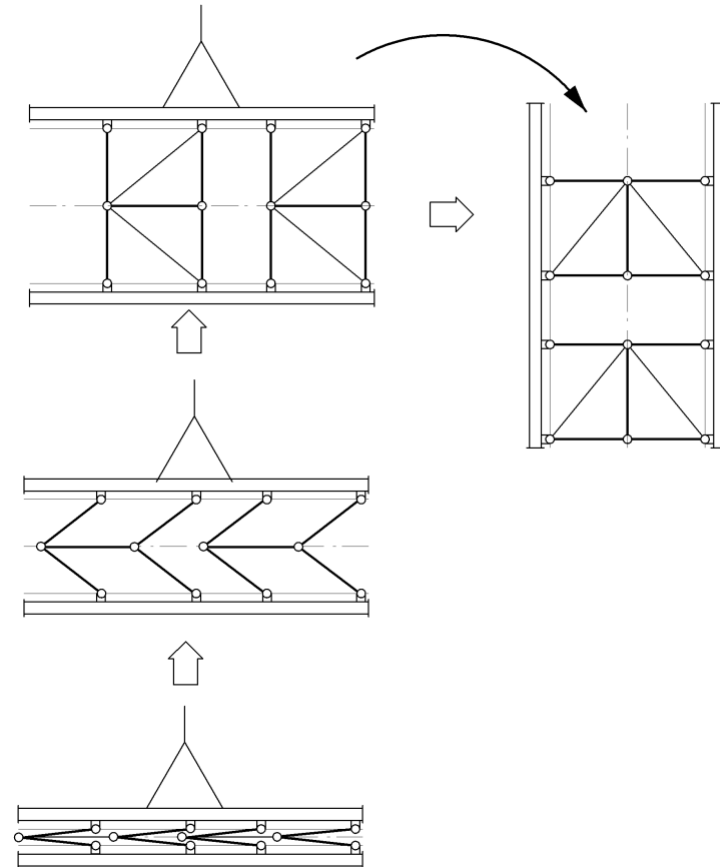
(6) 手延機及び連結構

(7) アンカー

(8) 工事用棧橋

(9) 軌条設備

< 折りたたみ式ベントの構造の例 >



第3章 架設

3.6 架設機材

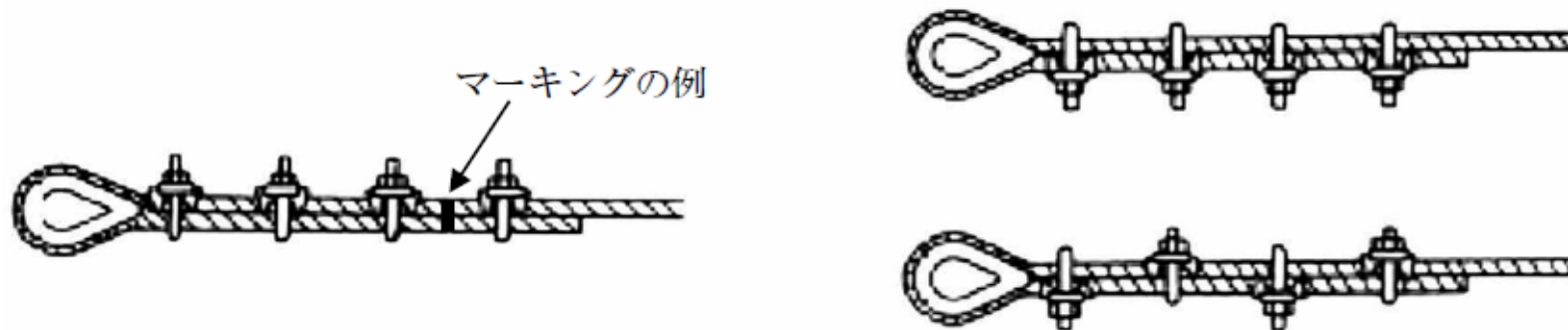
3.6.4 ワイヤロープ及び付属品

(1) ワイヤロープ (JIS G 3525)

- 1) 構成と種類, 2) より方とよりの方向, 3) 使用安全率
- 4) 強度, 5) 弾性係数, 6) 端末の止め方と効率

(2) ワイヤロープの付属品

<ワイヤグリップの取付け方法>



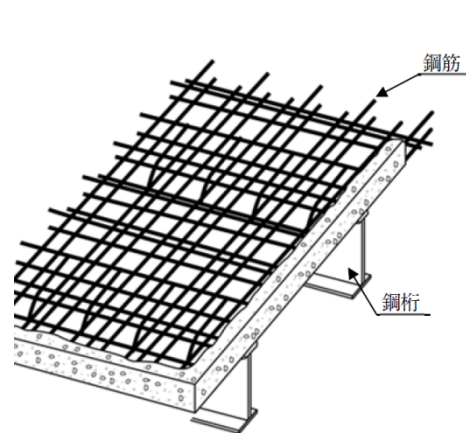
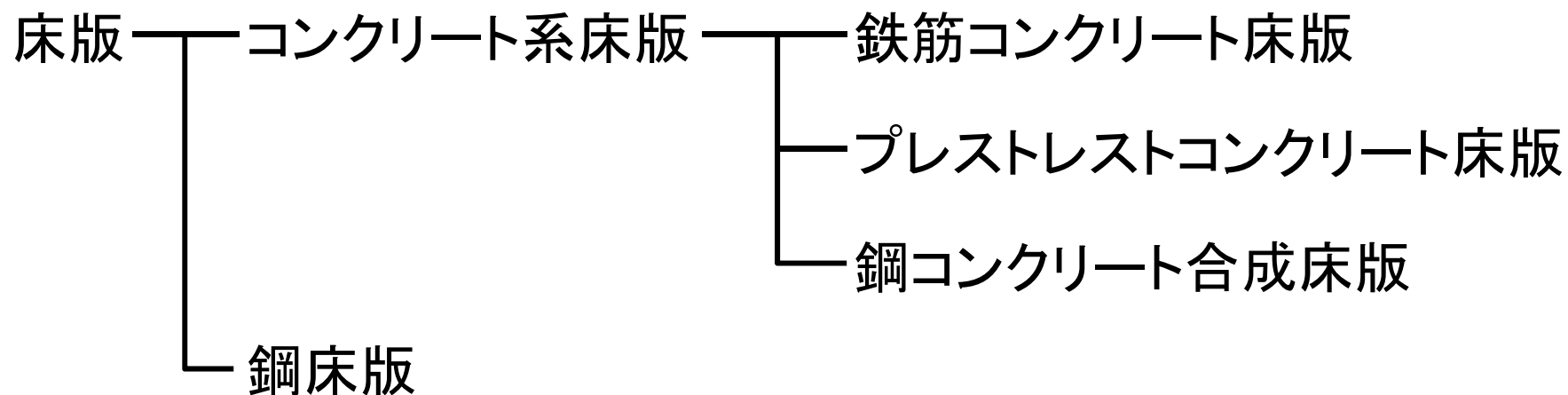
(a) 正しい方法

(b) 誤った方法

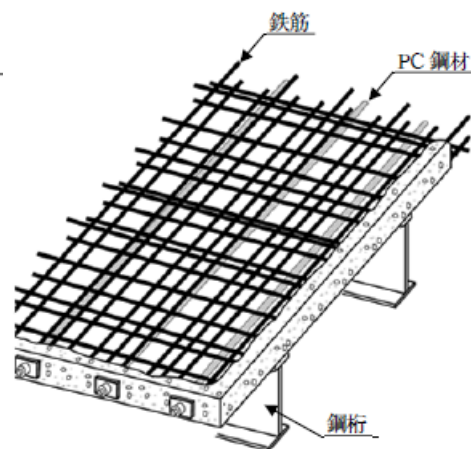
第4章 床版

4.1 一般

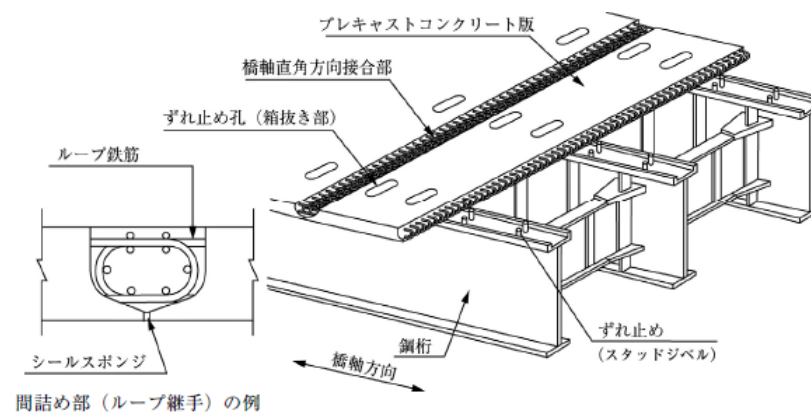
<主な床版の種類>



<RC床版>



<場所打ちPC床版>



<プレキャストPC床版>

第4章 床版

4.1 一般

(1)鉄筋コンクリート床版

(2)プレストレストコンクリート床版

場所打ちPC床版，プレキャストPC床版。プレストレスを橋軸直角方向のみに導入する1方向プレストレス版を対象。

(3)鋼コンクリート合成床版

底鋼板を床版断面の一部とし，合成構造として設計される鋼コンクリート合成床版を対象。

[道示Ⅱ]に規定される鋼部材あるいは床版と同等以上の耐荷力，耐久性を有することが確かめられた床版を前提。

第4章 床版

4.3 材料

4.3.1 一般

コンクリート床版に使用する材料については、[道示Ⅰ]、[道示Ⅱ]に基づき、設計、施工等の面から要求される性能を満たすものとする必要がある。

[道示]に規定されていない材料を使用する場合には、同等の性能が得られることを十分に検討する必要がある。

第4章 床版

4.3 材料

4.3.2 コンクリート材料

(1)セメント, (2)水, (3)骨材,
(4)混和材料

4.3.3 鋼材

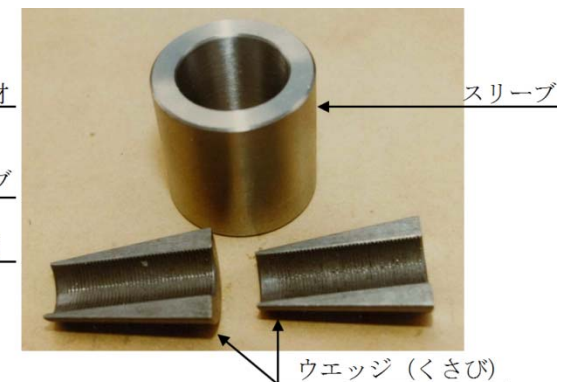
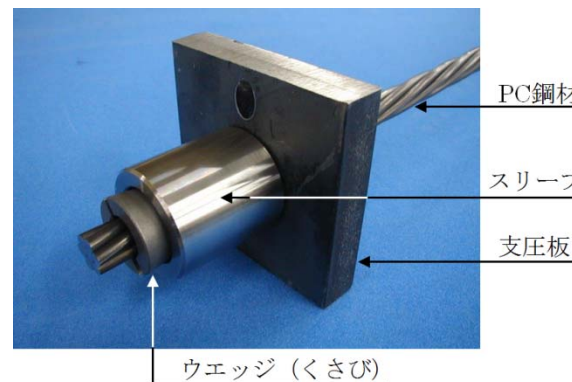
(1)鉄筋, (2)PC鋼材,
(3)PC鋼材の定着具,
(4)鋼板及び形鋼, (5)シース

4.3.4 グラウト

<主な混和材料(JIS規格品)の特徴>

	種類	特徴	
混和剤	AE剤 (JIS A 6204)	コンクリート中に微細な独立した気泡を一様に分布させる。	
	AE減水剤 (JIS A 6204)	標準形	軟らかくなるため同一ワーカビリティーの場合には減水できる。
		促進形	標準形の効果に加え, 早期に強度を発現させる。
		遅延形	標準形の効果に加え, 凝結を遅らせる。
	高性能 AE減水剤 (JIS A 6204)	標準形	AE減水剤よりも減水率が高い。
遅延形		標準形の効果に加え, 凝結を遅らせる。	
混和材	膨張材 (JIS A 6202)	収縮率を小さくできる。	

<PC鋼材とPC定着具>



第4章 床版

4.3 材料

4.3.5 コンクリートの配合

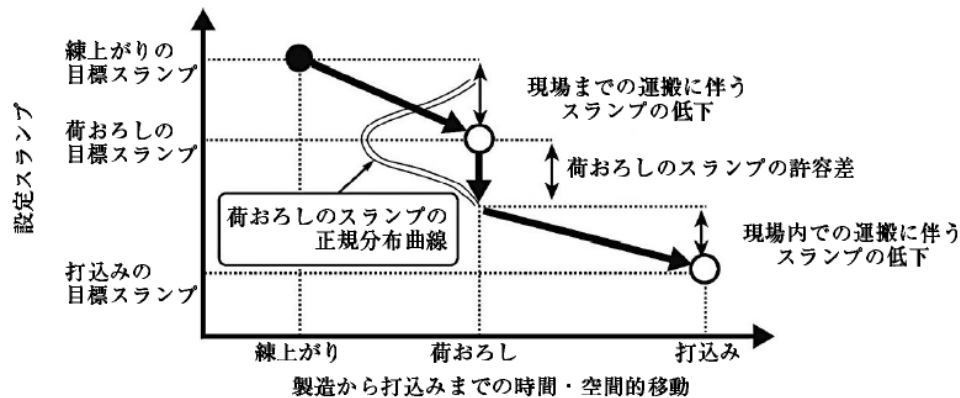
4.3.6 レディーミクストコンクリート

(1)生産工場の選定, (2)レディーミクストコンクリートの品質

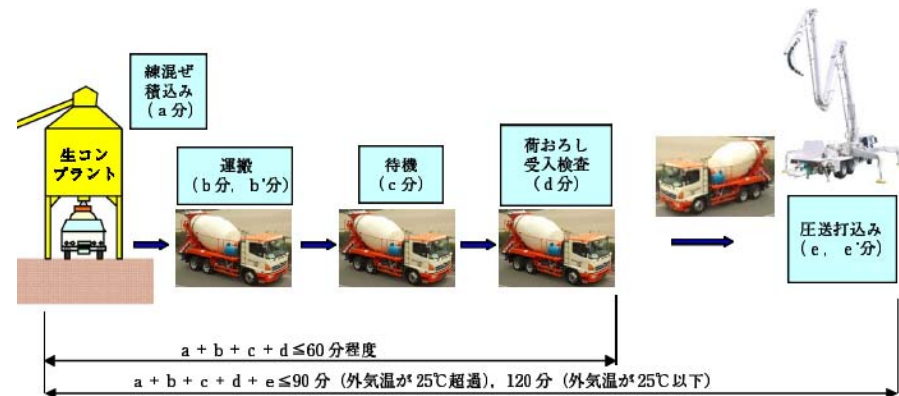
4.3.7 貯蔵

(1)鉄筋, (2)PC鋼材, (3)シーース

<運搬, ポンプ圧送に伴うスランプの低下>



<練混ぜ開始から打込み完了までの所要時間>



- ・渋滞時は、通常の運搬時間(b)に渋滞による時間のロス(b')を考慮する
- ・日々の打込み開始時は作業効率が落ちる場合もある。このような場合には、圧送・打込みによる時間のロス(e')を考慮する

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(1) 施工手順

(2) 測量 測量の概念図

(3) 足場工 標準的な足場構造

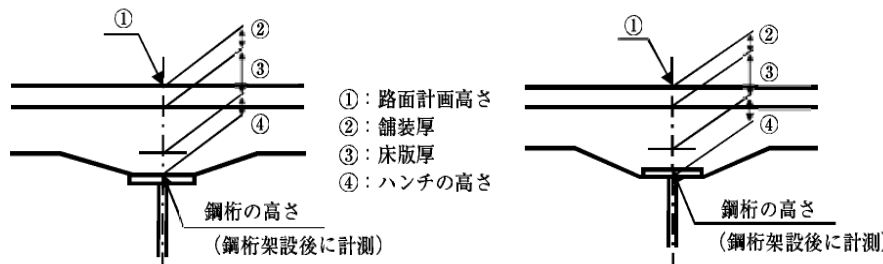
(4) 型枠及び支保工

1) 材料, 2) 設計, 3) 施工, 4) 型枠支保工の取外し

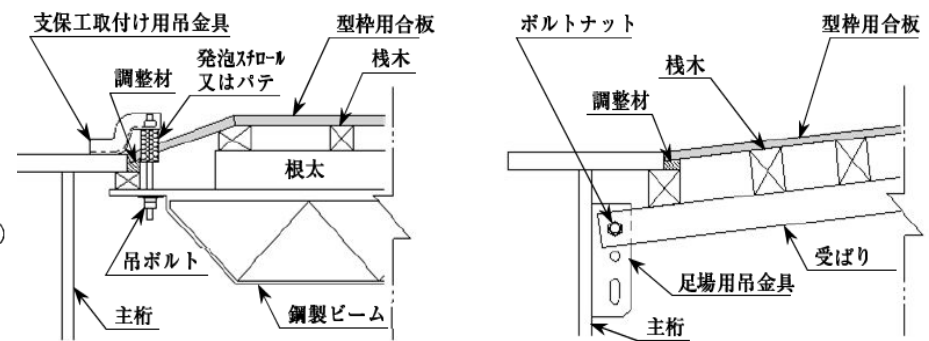
(5) 鉄筋工

1) 加工, 2) 組立, 3) 組立施工精度

< 構造高さの概念図 >



< 型枠支保工吊金具の例 >



(a) 吊ボルトにより支持

(b) 足場用吊金具と兼用

第4章 床版

4.4 施工

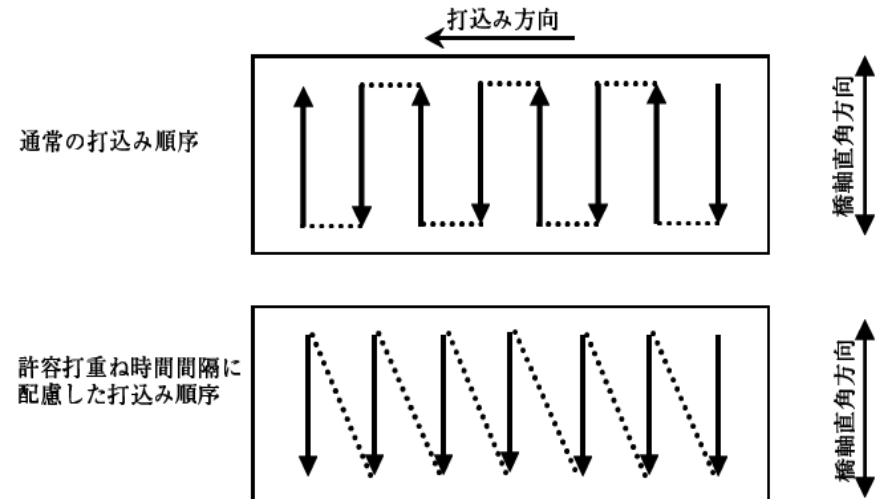
4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(6)コンクリート工

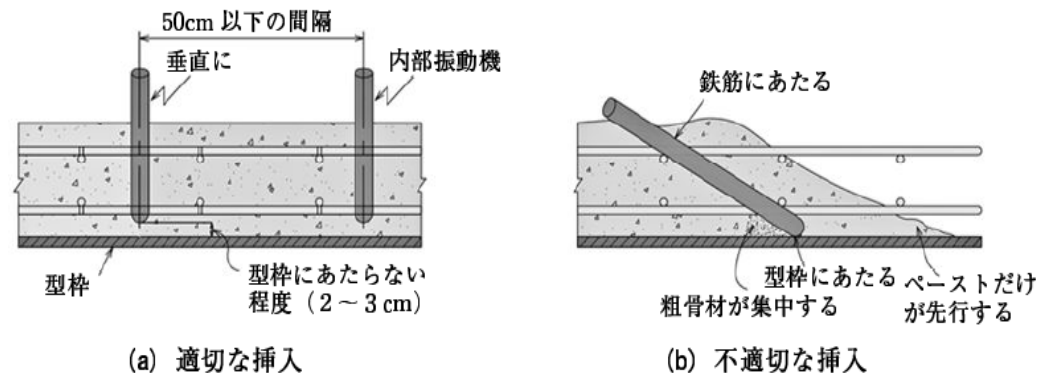
- 1)運搬, 2)打込み, 3)締固め,
- 4)仕上げ, 5)養生,
- 6)打継目の処理

- コンクリートポンプ圧送性の検討
- 床版コンクリート日打込み量の決定
- タイムスケジュール・人員構成
- 1日における打込み順序
- 内部振動機の使用法
- 金ごて仕上げ(防水層配慮)
- 膜養生(剤)
- 打継面の処理方法

<床版コンクリートの打込み順序の例>



<内部振動機の使用例>



(a) 適切な挿入

(b) 不適切な挿入

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

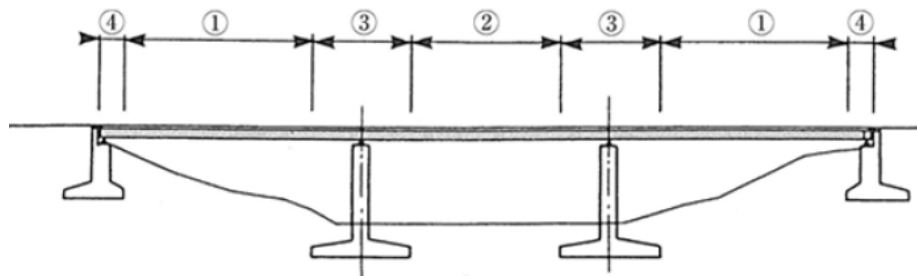
(7)コンクリートの打込み順序

1) 打込み順序の検討

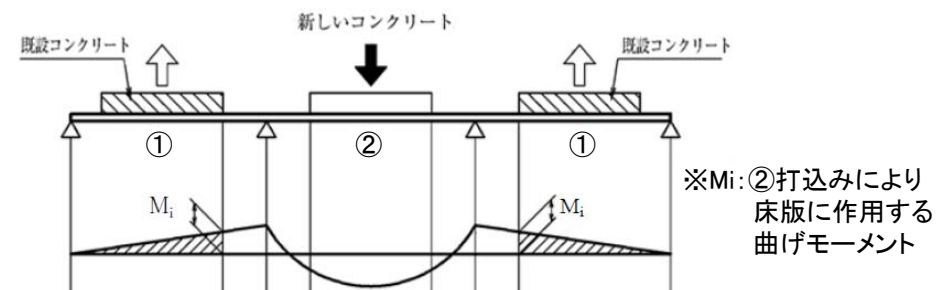
2) 橋の形式ごとの一般的な打込み順序

- ・単純桁橋（打込み方向）
- ・連続桁橋, アーチ橋, トラス橋（打込みブロック）
- ・曲線桁橋, 斜橋, I形断面桁橋

<3径間連続桁の打込み順序の例>



<打込による曲げモーメントの例>



第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(8)寒中コンクリート

- 1)材料及び配合, 2)練混ぜ, 3)運搬及び打込み,
- 4)養生, 5)型枠及び支保工

- ・初期凍害の防止対策
(養生終了時に必要となる圧縮強度)
- ・厳寒及び積雪地方で寒中養生の例



(9)暑中コンクリート

- 1)材料及び配合, 2)練混ぜ, 3)運搬及び打込み, 4)養生

- ・気温上昇によるスランプの低下, 経時変化
- ・高性能AE減水剤への変更の検討

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(10)ひび割れの発生要因と対策

1)設計に起因するひび割れ(連続桁)

- ①中間支点上など、負曲げが作用する領域
補強鉄筋を追加するなど、コンクリートの引張応力を低く抑える。
- ②多径間の連続桁
温度変化の影響に配慮し、打込み期間に対する架設地点の過去の気象データを調査するなどし、温度差による鋼桁の変形挙動を適切に考慮。
- ③設計上の非合成桁
合成作用として施工時の応力状態に影響を及ぼすことがあるため、必要に応じて合成桁としての検討も行い、有害なひび割れが発生しないように配慮。

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(10)ひび割れの発生要因と対策

2)コンクリートの材料に起因するひび割れ

- ① 水和熱による温度応力・水分逸散・・・乾燥収縮ひび割れ
所定の性能を確保したうえで、水量やセメント量ができるだけ少ない配合を行う。
- ② 不純物や有害物を含まれていないコンクリートを使用。
- ③ アルカリシリカ反応に対して無害と判定された骨材を使用。
- ④ 乾燥収縮ひずみの量が大きくなるような骨材を用いる場合には、骨材の特徴やコンクリートの収縮特性、さらに温度応力も含めた収縮応力の程度を把握しておき、必要に応じて、骨材の種類の変更や乾燥収縮の低減に有効な混和材料の使用を検討するのがよい。

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(10) ひび割れの発生要因と対策

3) 施工に起因するひび割れ

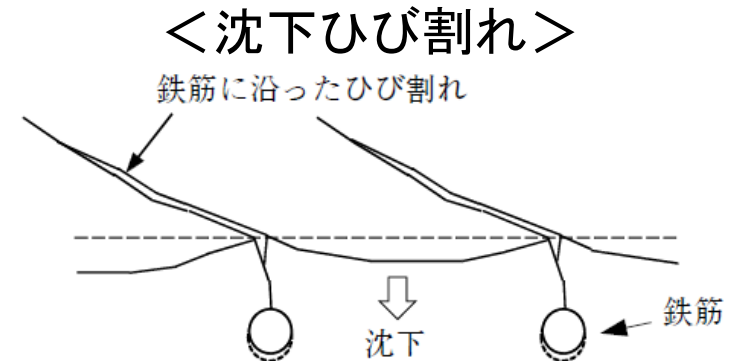
① コンクリート打込み時の型枠支保工の変形や沈下

ひび割れが発生するおそれがあるため、十分な剛性を有する材料を使用するとともに、打込み時は型枠の緩みなどの有無を点検。

② 鉄筋などに沿った床版表面の沈下

沈下ひび割れを抑制するため、床版表面仕上げはコンクリートが沈降して十分落ち着いた後に行う。

発生時にはタンピングや再仕上げにより取り除く。



第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(10) ひび割れの発生要因と対策

3) 施工に起因するひび割れ

- ③ 床版仕上げ直後に表面の水分が急激に乾燥するような風の強い日などの打込みは避けたほうがよい。

打込み後、養生マットを設置するまでの間の乾燥を防止するためには膜養生剤の散布が有効。

膜養生剤は、ブリーディング水が浮き上がる前に散布すると、床版表面に気泡による膨れなどが発生するおそれがあり、使用方法、散布量、散布時期及び効果等をあらかじめ確認しておく。

＜ひび割れ、不具合の例＞



原因：表面の急激な水分蒸発



原因：不適切な膜養生剤の散布

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(10)ひび割れの発生要因と対策

3)施工に起因するひび割れ

④乾燥収縮

床版は水分が蒸発しやすいため、養生期間中は常に湿潤状態を保つことが必要。

また、断面が薄く、外気の影響も受けやすいため、養生中に急激な温度変化が予想される場合には、保温性を有するシートで覆うなど、保温設備を追加。

＜乾燥収縮ひび割れの例＞



(樹脂注入後の外観)

第4章 床版

4.4 施工

4.4.1 鉄筋コンクリート床版

(11)品質管理

- 1)コンクリートの製造設備
- 2)レディミクストコンクリートの品質についての指定
- 3)コンクリートの試し練り
- 4)レディミクストコンクリートの受入れ
- 5)運搬管理
- 6)床版コンクリート打込み時の現場管理
- 7)精度管理

検査・試験・確認項目の例，精度管理の許容値・管理値の例を解説。

＜レディミクストコンクリートの受入れ検査項目の例＞

試験項目	試験方法
コンクリート 圧縮強度試験	JIS A 1108
スランプ試験	JIS A 1101
空気量試験	JIS A 1116 JIS A 1118 JIS A 1128
フレッシュコン クリートの温度	JIS A 1156
塩化物イオン量	JIS A 1144, 又は 信頼できる機関 で評価を受けた 試験方法
単位水量測定	「レディミクス コンクリートの 品質確保について」 (国官技第185号)

第4章 床版

4.4 施工

4.4.2 場所打ちプレストレストコンクリート床版

(1) 施工手順

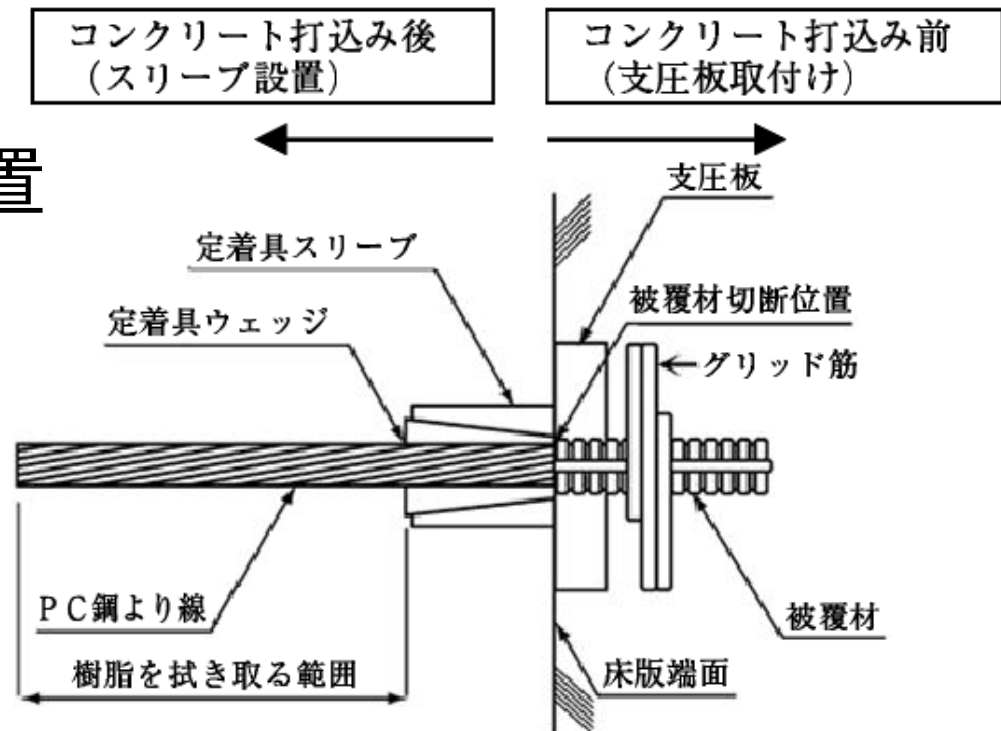
(2) 測量

(3) 足場工

(4) 型枠及び支保工

(5) 鉄筋工及びPC鋼材配置

＜定着具配置(先付けタイプ)の例＞



第4章 床版

4.4 施工

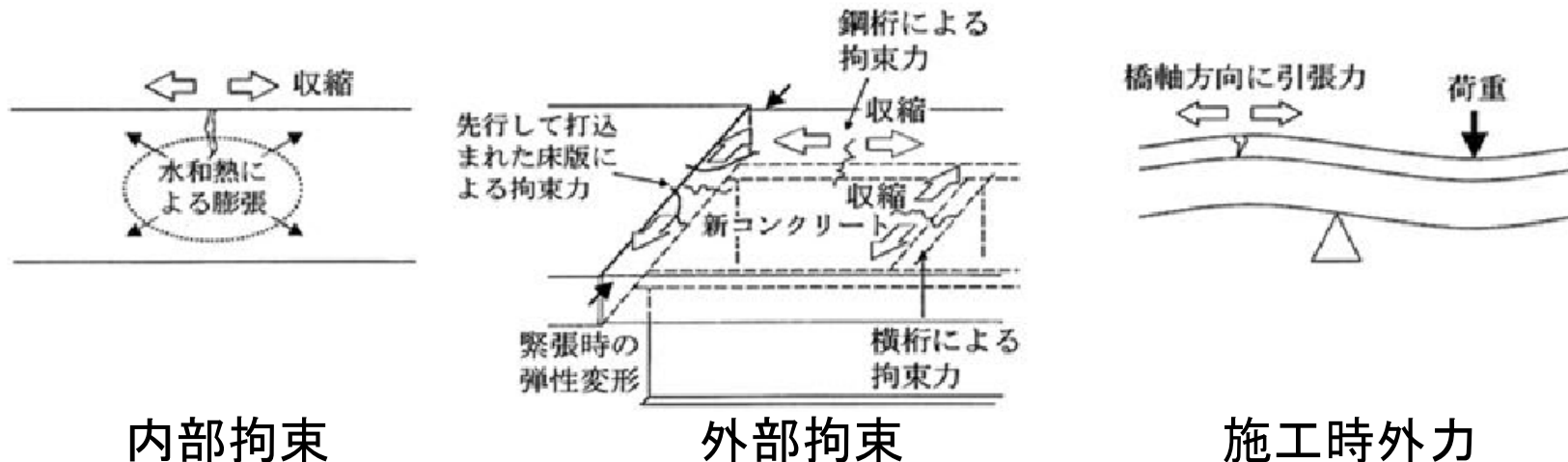
4.4.2 場所打ちプレストレストコンクリート床版

(6)コンクリート工

- 1)コンクリート材料, 2)運搬, 打込み, 3)仕上げ,
- 4)養生, 5)打継目, 6)ひび割れ抑制対策(内部,外部拘束等)

- ・一般に少数 I 桁橋など支間が大きくなる場合に適用されるため、床版の最小全厚は300mm以上となる。⇒高性能AE減水剤を使用した高強度のコンクリートの適用事例が多い。

＜施工時における主なひび割れ要因＞



第4章 床版

4.4 施工

4.4.2 場所打ちプレストレストコンクリート床版

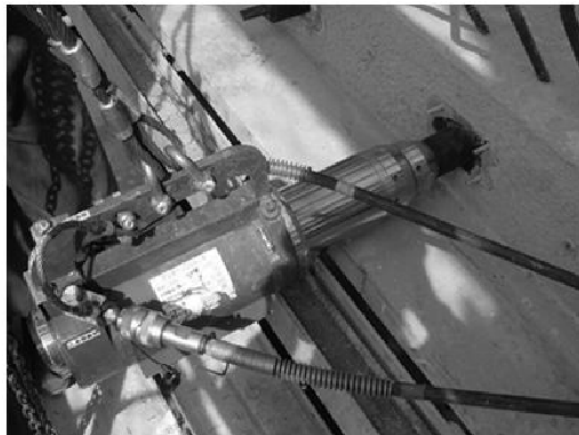
(7)コンクリートの打込み順序

(8)緊張工 1)緊張装置, 2)準備工, 3)緊張時期, 4)緊張工,
5)定着部後処理工

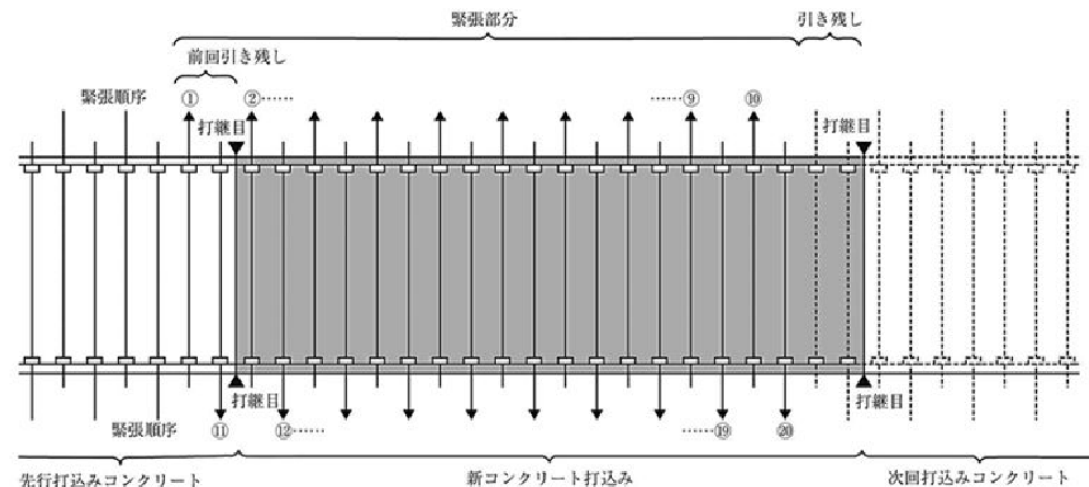
(9)グラウトの施工

(10)品質管理 1)PC鋼材工, 2)緊張工, 3)グラウト工

緊張用ジャッキ



<緊張順序の例(片側交互緊張の場合)>



第4章 床版

4.4 施工

4.4.3 プレキャストプレストレストコンクリート床版

(1) 施工手順

(2) 測量

(3) 足場工

(4) シール工

1) ソールスポンジ

2) シールスポンジ

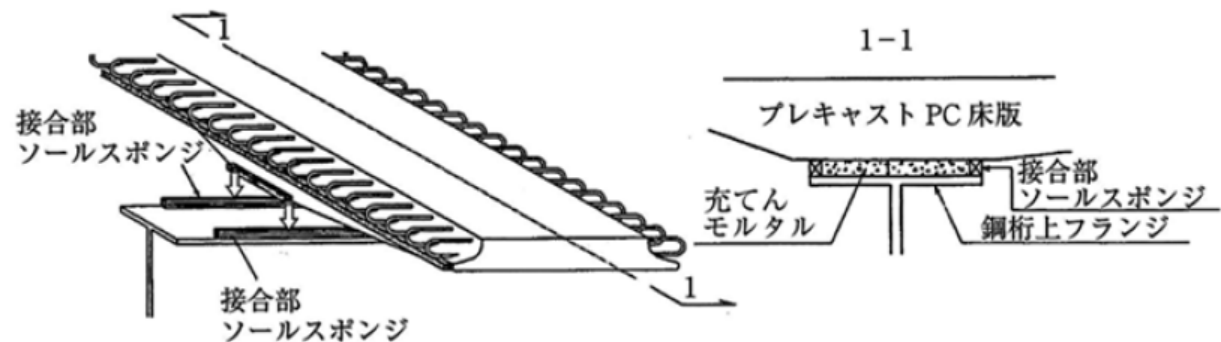
3) 施工上の留意点

(5) 架設工

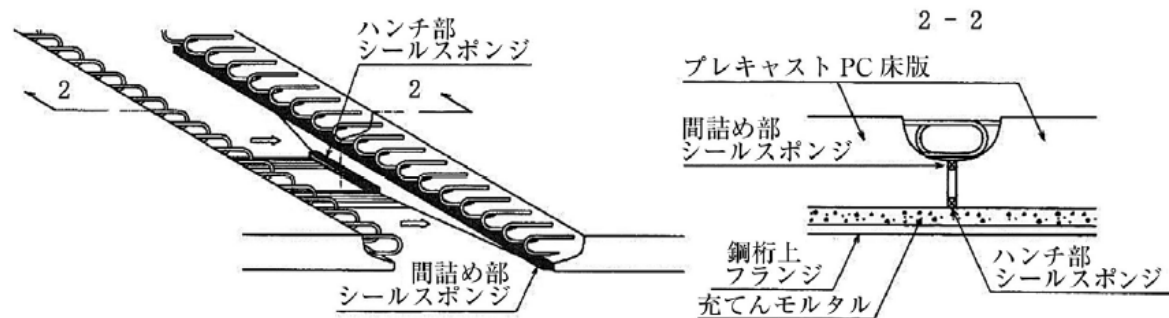
1) 架設計画

2) 架設・据付要領

<ソールスポンジ設置例>



<シールスポンジ設置例>



第4章 床版

4.4 施工

4.4.3 プレキャストプレストレストコンクリート床版

(6)接合部の施工

- 1)モルタル充てん箇所, 2)モルタル材料及び品質規格,
- 3)充てん要領

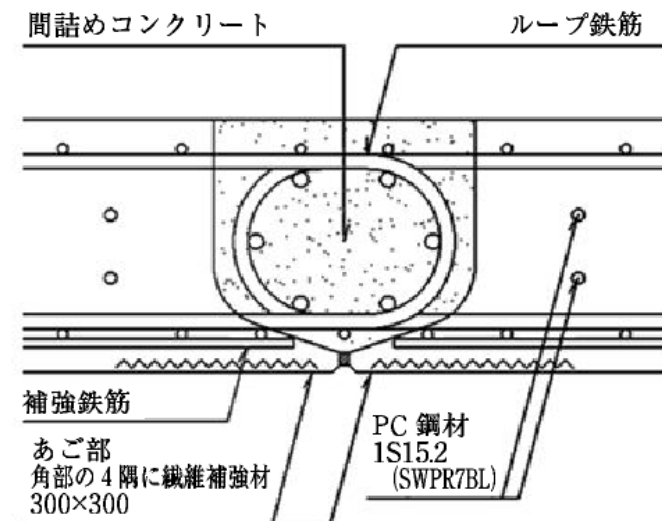
(7)間詰め部の施工

- 1)間詰め部, 2)施工順序
- 3)型枠工, 4)鉄筋工
- 5)間詰めコンクリートの施工,
- 6)ずれ止め孔の後埋め
- 7)高さ調整ボルト撤去孔の処理

(8)桁端部の場所打ちPC床版の施工

(9)品質管理

<間詰め部(ループ継手)の例>



第4章 床版

4.4 施工

4.4.4 鋼コンクリート合成床版

(1) 施工手順

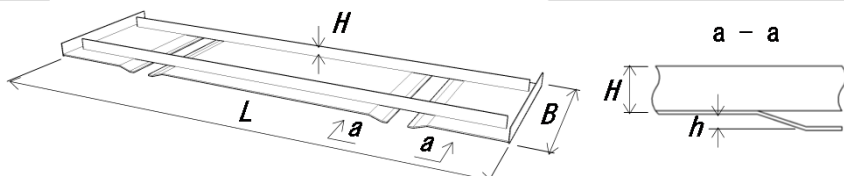
(2) 鋼板パネルの製作

1) 鋼板パネルの加工・溶接,

2) 部材精度と組立精度管理, 3) 鋼板パネルの防食

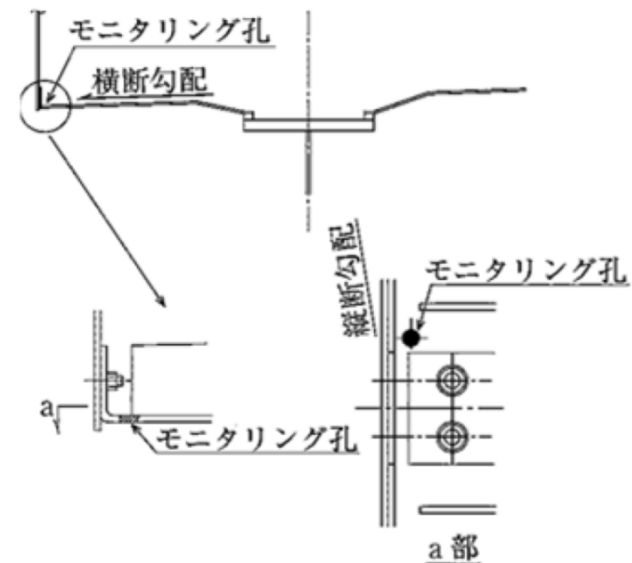
＜鋼板パネルの寸法精度の例＞

測定項目	管理値
鋼板パネル長 L (橋軸直角方向)	0 ~ +20mm
鋼板パネル幅 B (橋軸方向)	±5mm
鋼板パネルの高さ H	±5mm ^{注1)}
ハンチの高さ h	-10 ~ +5mm



注1) 鋼板パネルの高さ H は補強材高さであり補強材上面に鉄筋を配置することを踏まえ, [道示Ⅱ]18.8.4の鉄筋の有効高さを考慮した値

＜モニタリング孔＞



第4章 床版

4.4 施工

4.4.4 鋼コンクリート合成床版

(3)測量

(4)足場工

(5)止水工

鋼板パネルは床版型枠の役割も果たすため、鋼桁と鋼板パネルの隙間や鋼板パネル連結部の隙間等からコンクリートやモルタルペーストが漏れ出さないように止水

(6)架設工

(7)現場継手工(高力ボルト摩擦接合等)

第4章 床版

4.4 施工

4.4.4 鋼コンクリート合成床版

(8)鉄筋工

(9)コンクリート工

1)打込み

2)締固め

3)仕上げ

4)養生

(10)コンクリートの打込み順序

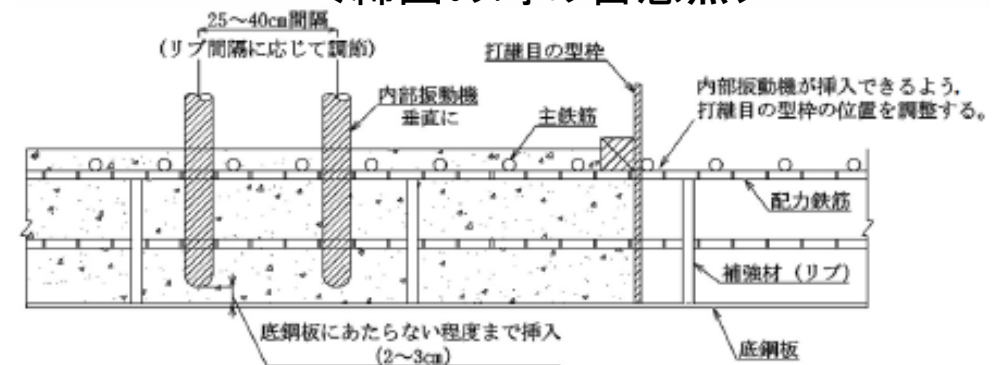
(11)地覆や壁型防護柵の止水工

(12)品質管理

＜鋼板パネルの温度上昇抑制対策の例＞



＜締固め時の留意点＞



第4章 床版

4.5 付帯工等

4.5.1 伸縮装置

(1) 据付手順

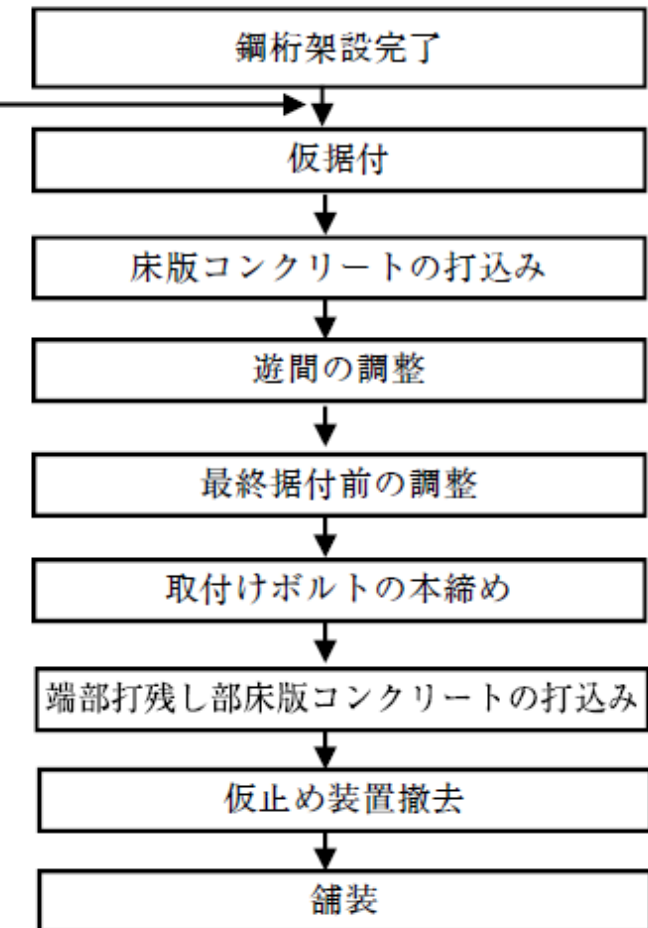
(2) 据付要領

<据付の流れ>

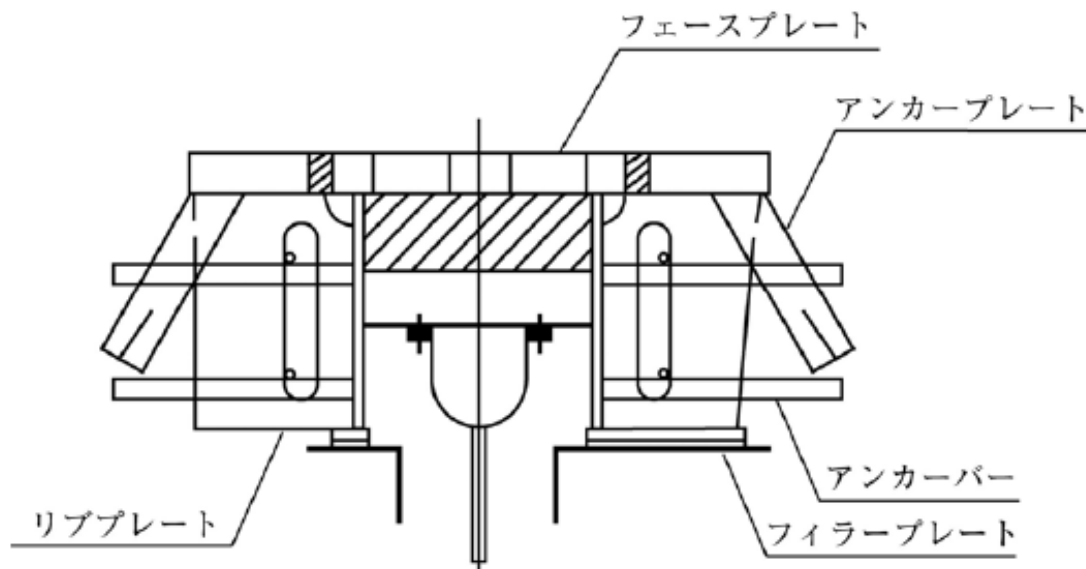
【現場施工】

【製作工場】

仮止め装置による
据付遊間の確保



<鋼製フィンガージョイントの例>



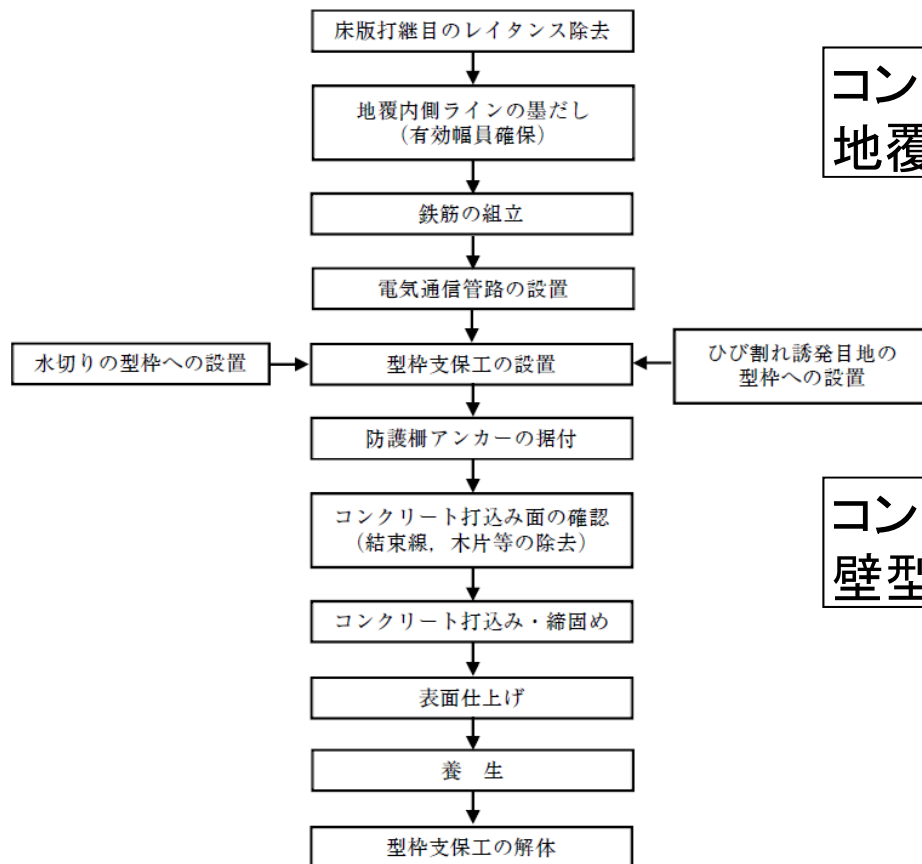
第4章 床版

4.5 付帯工等

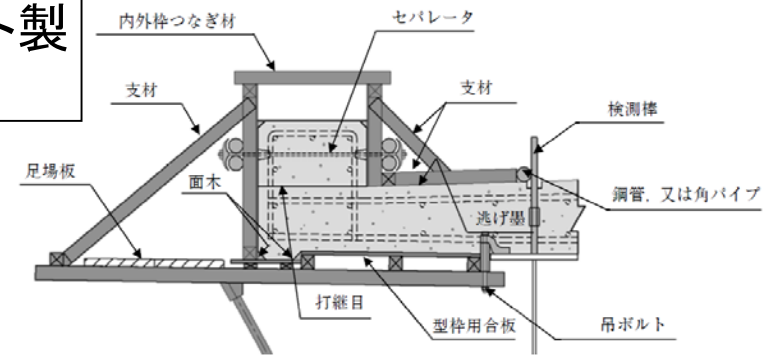
4.5.2 地覆及び橋梁用防護柵

＜コンクリート製地覆及び壁型防護柵の施工の流れ

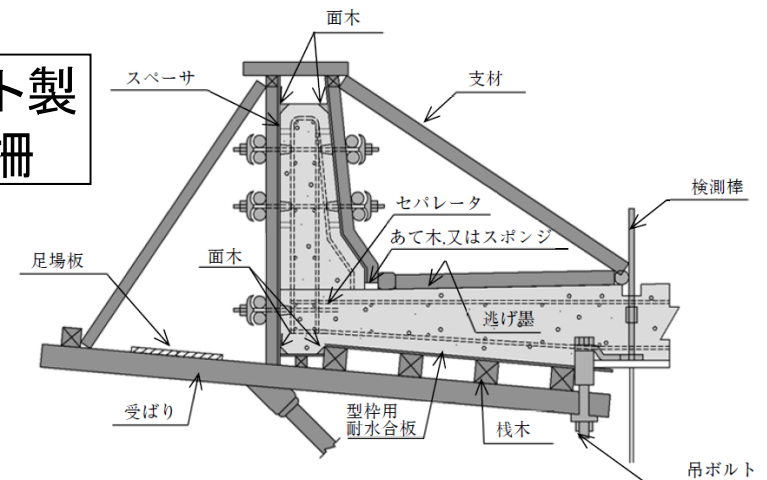
と型枠支保工構造の例＞



コンクリート製
地覆



コンクリート製
壁型防護柵



第4章 床版

4.5 付帯工等

4.5.2 地覆及び橋梁用防護柵

(1)コンクリート製地覆

- 1)前処理, 2)型枠, 3)型枠支保工, 吊ボルト,
- 4)地覆コンクリートのひび割れ抑制対策,
伸縮目地, ひび割れ誘発目地, 用心鉄筋追加,
膨張材添加
- 5)鉄筋の組立, 6)コンクリートの打込み,
- 7)養生, 8)その他

(2)橋梁用防護柵

- 1)コンクリート製壁型防護柵, 2)鋼製の柵

第4章 床版

4.5 付帯工等

4.5.3 端横桁巻立てコンクリート及び 端部場所打ち床版

(1)一般

施工手順, 方法等を含め, 施工の諸条件が設計に適切に考慮されている必要がある。

(2)施工上の留意点

- 1) 配筋・型枠,
- 2) コンクリートの打込み,
充填不足に注意し締固め
- 3) 端部場所打ち床版の施工

＜端横桁の配筋状況＞



第4章 床版

4.5 付帯工等

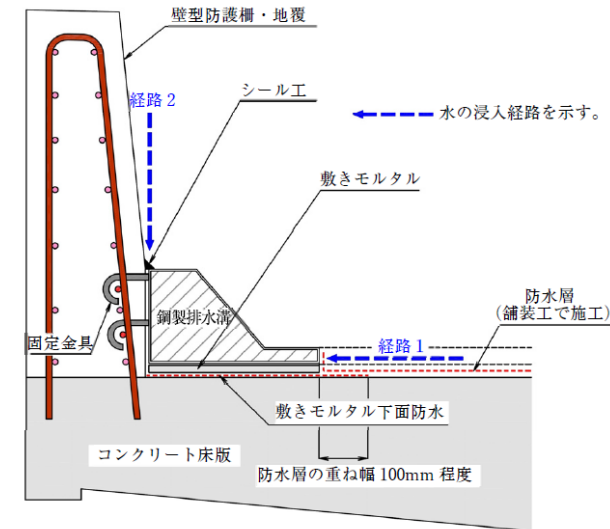
4.5.4 排水装置

(1)排水ます

(2)床版水抜き(排水パイプ)

(3)舗装内導水管(導水パイプ)

(4)鋼製排水溝



<鋼製排水溝の防水対策の例>

舗装や壁型防護柵との境界部の防水対策

- 1)基準高さを通りの確認, 2)敷きモルタルの敷設,
- 3)通水部の設置, 4)継手部シール材充てん,
- 5)蓋板の取付け, 6)鋼製排水溝まわりの防水対策