

VIII. 參考資料編

1. 県管理河川における橋梁等の標準的な協議フロー(案)	1
2. 河川橋梁の設置協議手順(案)	2
3. 発注前確認事項	3
3.1. 発注前確認項目一覧表	4
4. 設計書添付用設計条件表	8
5. 河川事業との費用負担取扱い	10
6. 他機関への工事等委託時における注意事項	11
6.1. 国土交通省への委託フロー	11
6.2. JRへの委託フロー	12
7. 添架負担金	13
7.1. 添架負担金の根拠	13
7.2. 添架負担金の考え方	13
7.3. 添架負担金の対象額	13
7.4. 添架負担金の算出方法	14
7.5. 添架負担金受入までの流れ	14
7.6. 添架負担金に関する注意事項	15
8. 配筋図(例)	17
9. 技術基準の変遷	29
9.1. 耐震設計の変遷	29
9.2. 道路橋示方書の変遷	31
9.3. 便覧の変遷	32
9.4. コンクリート標準示方書の変遷	33
9.5. 基準の変遷	34
9.5.1. 荷重	34
9.5.2. 鋼橋	38
9.5.3. コンクリート橋	41
9.5.4. 下部構造	43
9.5.5. 支承及び付属物	46
10. 新技術・新工法	50
11. 参考資料	52
11.1. H29 道示に関する Q & A	52

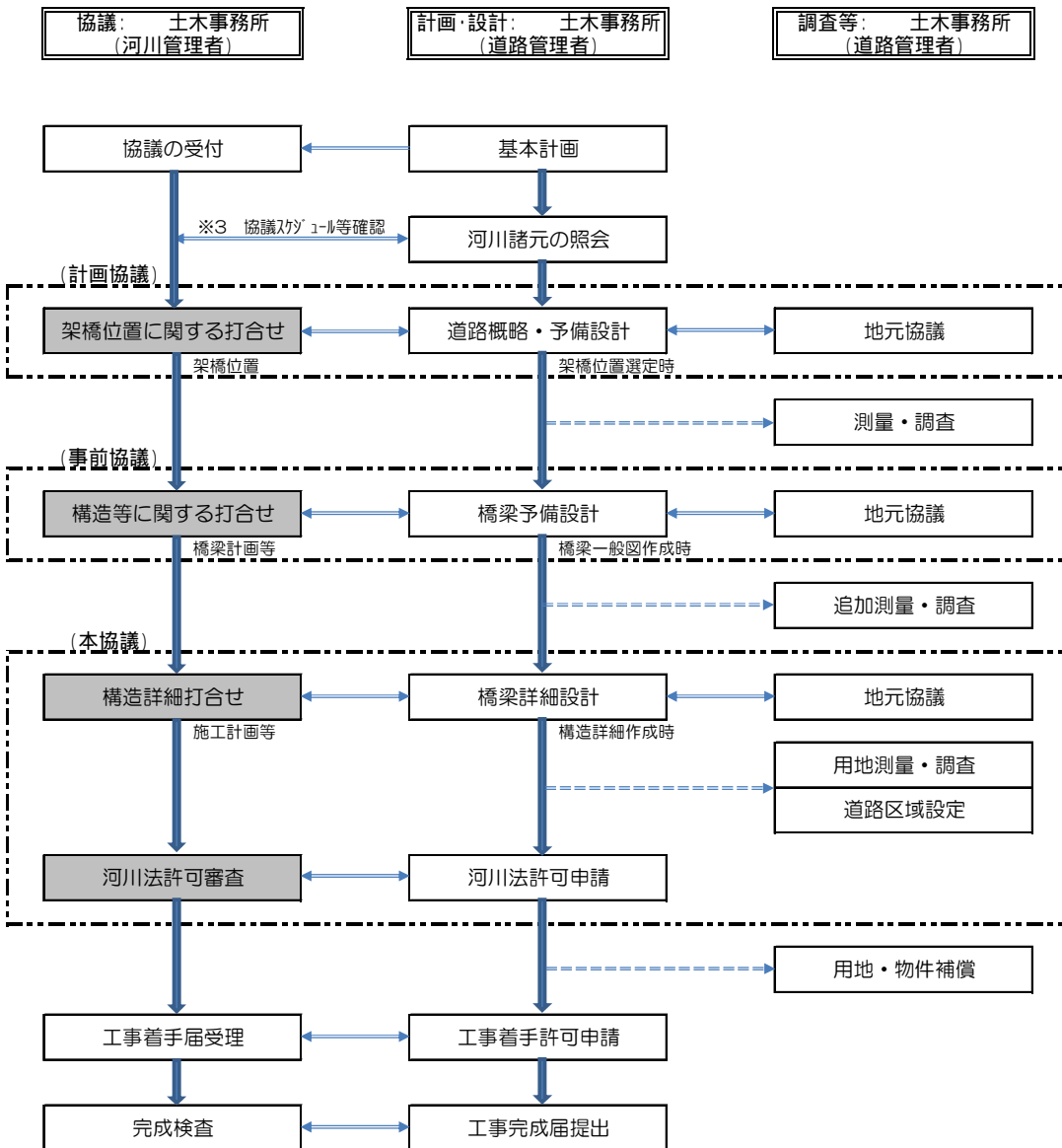
11.2. 事務連絡	52
11.3. 耐震補強設計参考資料	52

巻末資料

- 巻末資料-1 道路橋示方書・同解説(平成 29 年 11 月) Q&A
- 巻末資料-2 「既設橋梁の耐震補強工法の事例集」に関する Q&A 集
- 巻末資料-3 既設橋の耐震補強に関する技術資料
- 巻末資料-4 過去の大規模地震における落橋事例とその分析
- 巻末資料-5 平成 28 年(2016 年)熊本地震土木施設被害調査報告

1. 県管理河川における橋梁等の標準的な協議フロー（案）

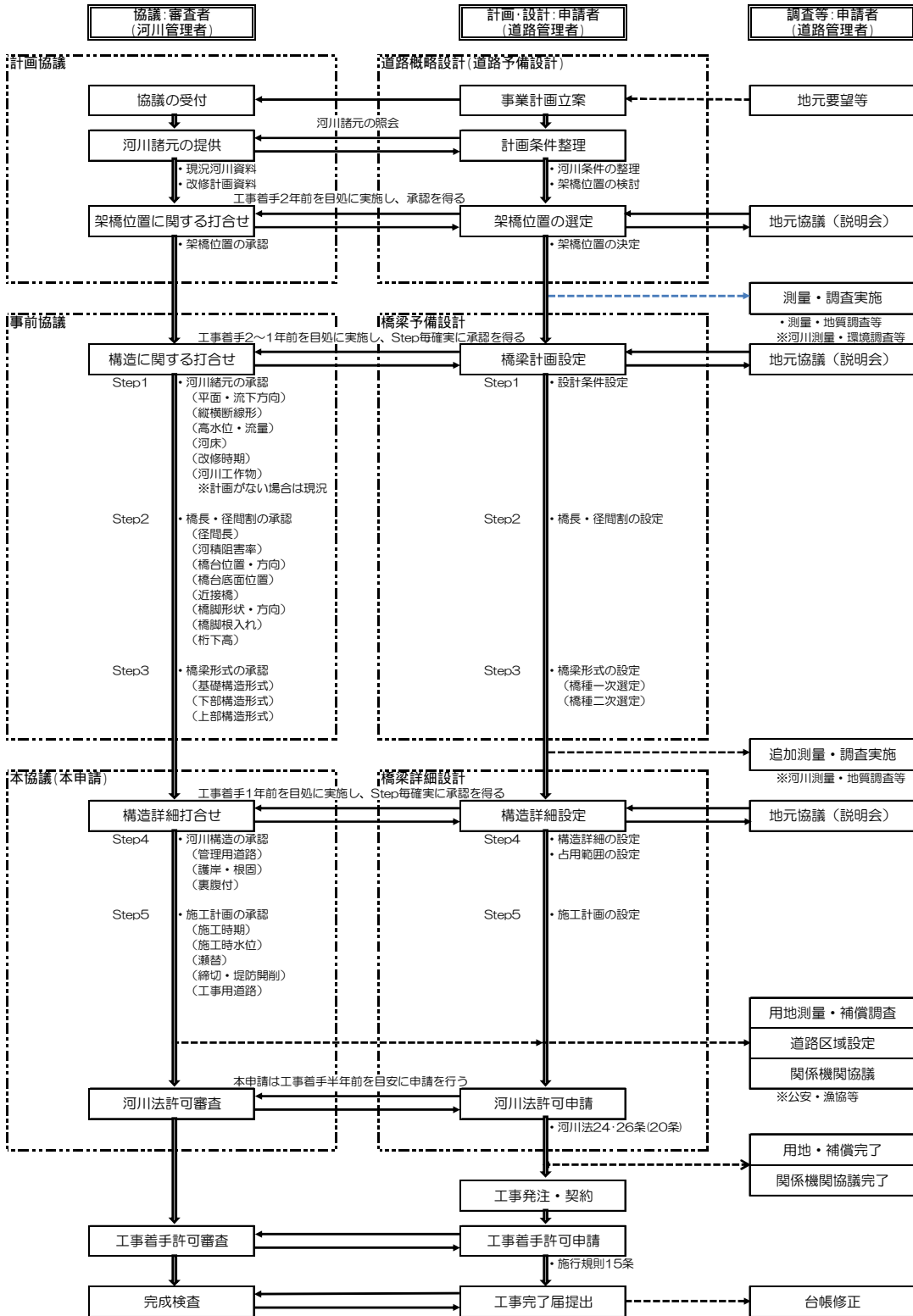
1. 県管理河川における橋梁等の標準的な協議フロー（案）



※1 打合せ毎に、協議内容・課題等を速やかに整理し双方で内容の確認を行うこと。
 ※2 他の河川占用工作物（管渠、道路等）設置協議についても、上記フローに準拠する。
 ※3 上記フローは、あくまで標準的な協議フローを示すものであり、特殊な場合は別途協議方法等について確認すること。

2. 河川橋梁の設置協議手順(案)

2. 河川橋梁の設置協議手順(案)



※1 下協議、事前協議は書面により了承を得ること。
 ※2 打合せ毎に、協議内容・課題等を速やかに整理し、双方で内容の確認を行うこと。
 ※3 協議・打合せは、管理者間どうしの協議であるため、コンサルタント任せにしないこと。(説明等は原則として申請者が行うこと。)

3. 発注前確認事項

特記仕様書に明示すべき事項、打合せで指示すべき事項を中心とし、設計条件となるような基本的条件を一覧表にしたものであり、発注者（担当者）が設計業務発注前の段階で作成するものである。

作成の手順は以下のとおりとする。

- ① 業務内容から判断して該当対象項目を抽出し、「該当対象欄」に○印を付す。
- ② 資料の準備又は条件の決定を完了した項目について「確認欄」レ印を付す。
- ③ 設計書決裁時に本一覧表及び準備した具体的な設計条件を調査職員予定者に説明し、確認印を受ける（発注者として基本的設計条件を確定することにより、的確な指示等が可能となり業務の手戻りを防止できる）。

3.1. 発注前確認項目一覧表

発注前確認項目一覧表

令和〇年度 〇〇
(一)〇〇線

業務名：〇〇橋樑〇〇設計業務委託

発注者名：静岡県交通基盤部〇〇土木事務所

確認の日付：令和 〇〇年 〇〇月 〇〇日

受注者印	総括監督員	主任監督員	担当監督員

【出典】建設省監修
「詳細設計照査要領」
(H11.8)

建指第129号 H11.6.4
「詳細設計照査要領」について

発注前確認項目一覧表

No.	項目	主 な 内 容	確認資料	該当対象	確 認	備 考
1	設計の目的、主旨	<ul style="list-style-type: none"> 1) 設計の目的、主旨は理解したか。 2) 関連する他事業はあるか。 3) 全体計画、暫定計画は明確になっているか。 	例) 特記仕様書 例) 設計条件表 —	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ — 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ — 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ にいる ○ ○ 業務 (橋梁 ○ ○ 設計) ○ ○
2	設計の範囲、内容、数量、履行期間	<ul style="list-style-type: none"> 1) 設計範囲、内容、数量、履行期間は決定しているか。 	例) 特記仕様書	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	例) 橋梁詳細設計 L=20m・路線測量 L=200m 平成 ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日 限り
3	路線名、橋梁名、計画区間、工事時期	<ul style="list-style-type: none"> 1) 路線名は決定しているか。 2) 橋梁名は決定しているか。 3) 計画区間は決定しているか。 4) 工事時期は決定しているか。 5) 施工工程は決定しているか。 	例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表 — —	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 	(一) ○ ○ 線 ○ ○ 橋 例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討
4	道路の幾何構造	<ul style="list-style-type: none"> 1) 道路規格は決定しているか。 2) 設計速度は決定しているか。 3) 幅員構成は決定しているか。 4) 暫定計画、将来計画と整合しているか。 5) 橋梁計画と一体的に整備されている構造物 (共同溝、護岸、取付道路等) と整合しているか。 	例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表 — —	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ — ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ — ✓ 	例) 本業務にて検討：第 ○ 種 第 ○ 級 例) 本業務にて検討：○ km/h 例) 本業務にて検討：20 (0.75+3.0) 例) 本業務にて検討：JR 覆工及び静国事業
5	設計基本条件	<ul style="list-style-type: none"> 1) 新技術、新工法の採用は検討しているか。 2) 構造形式 (支承形式含む)、橋長、スパン割、遊間は決定しているか。 3) 設計荷重は決定しているか。 4) 考慮すべき特殊荷重は明確になっているか。 (添架物、遮音壁、標識等) 5) 考慮すべき設計基準は決定しているか。 6) 塩害に対する検討をしたか。 7) 液状化、流動化を検討しているか。 8) ミニマムメンテナンスに対する検討をしたか。 	— 例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表 — — —	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 	例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討 B 活荷重 例) 落下物防止柵 道路橋示方書 (H24.3) 例) 本業務にて検討：塩害区分 III 例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討

発注前確認項目一覧表

No.	項目	主 な 内 容	確認資料	該当対象	確 認	備 考
6	施工上の基本条件	<ol style="list-style-type: none"> 1) 架設条件は決定しているか。 2) 環境対策は決定しているか。 3) 運搬路、迂回路、ヤード確保の見通しはあるか。 4) 仮橋は設置するか。 5) 現道の交通処理方法は決定しているか。 6) 近接構造物の有無に対する確認はおこなったか。 7) 旧橋は撤去するか。 	—	○	✓	例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討 例) 設置する 例) 本業務にて検討 例) 本業務にて検討：鉄道施設 例) 撤去する
7	関連機関との調整	<ol style="list-style-type: none"> 1) 河川管理者との調整は済んでいるか。 2) 道路管理者との調整は済んでいるか。(工事用道路含む) 3) 港湾管理者との調整は済んでいるか。 4) 鉄道との調整は済んでいるか。 5) 警察との調整は済んでいるか。 6) 地元及び地権者との調整は済んでいるか。 7) 添架企業者(埋設占用物件)との調整は済んでいるか。 8) 公益企業者(埋設占用物件)との調整は済んでいるか。 9) 漁業利権者との調整は済んでいるか。 	—	○	✓	例) 本業務にて調整：静河 例) 本業務にて調整：静国 例) 本業務中に調整：JR 例) 本業務中に調整 例) 本業務中に調整 例) 本業務中に調整 例) 本業務中に調整
8	既往資料の確認	<ol style="list-style-type: none"> 1) 既存道路設計の内容と問題点は明確になっているか。 2) 既存橋梁設計の内容と問題点は明確になっているか。 3) 打合せ議事録が明確になっているか。 	例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表	○	✓	例) 有 (H○静岡県実施業務：○業務) 例) 有 (H○静岡県実施業務：○業務) 例) 有 (H○静岡県実施業務：○業務)
9	貸与資料の確認	<ol style="list-style-type: none"> 1) 道路線形は決定しているか。 2) 既存橋梁設計(概略・予備)はあるか。 3) 地質調査報告書(ジャストボーリングと必要な本数、調査項目)はあるか。 4) 測量成果報告書(平面、横断、縦断)はあるか。 5) 埋設台帳はあるか。 6) 軟弱地盤の判定に必要な資料(側方移動、液状化、圧密沈下等)はあるか。 7) その他業務共通仕様書に示された資料はあるか。 	例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 設計条件表 例) 道路台帳 例) 設計条件表 例) 共通仕様書	○	✓	例) 本業務にて検討 例) 有 (H○静岡県実施業務：○業務) 例) 無：別途業務にて実施 例) 有 (静国)：本業務にて実施 例) 無：別途業務にて実施 例) 有 (県○成果・静国○成果)

発注前確認項目一覧表

No.	項目	主な内容	確認資料	該当対象	確認	備考
10	環境及び景観検討の必要性	1) 必要性の有無は決定しているか。 2) デザインコンセプトは決定しているか。 3) 必要な環境及び景観検討資料の種類は決定しているか。 4) 夜間の景観及び照明設計の有無は決定しているか。	-	-		
11	コスト縮減	1) 既存橋梁設計で提案されたコスト縮減留意書はあるか。	コスト縮減留意書	○	レ	例) 無：本業務にて作成
12	建設副産物対策	1) リサイクル計画書の作成を特記仕様書に明記しているか。	-	-		

4. 設計書添付用設計条件表

下表は、詳細設計の発注にあたり、特記仕様書に明示すべき事項、打合せで指示すべき事項を中心とし、設計条件となるような基本的条件を一覧表にしたものであり、発注者（担当者）が設計業務発注前の段階で作成し設計書に添付する。

設計条件表（1/2）

橋 名		路線名	構造令・示方書等
○ ○ 橋（○○○ばし）		(-) ○○線	
設 計 範 囲		○○○	道路構造令(H27.6)・道路橋示方書(H29.11)に準拠
A 道路 条件	1 道 路 の 規 格	第○種第○級（第○種第○級）	本業務にて検討後決定（現況を考慮）
	2 幅 員 構 成	例) 0.75(0.50)+2@3.00(2.75)+0.75(0.50) +曲線拡幅+視距拡幅	//
	3 設 計 速 度	V=0km/h (V=0km/h)	//
	4 平 面 線 形	R=30m以上 (R=15m以上)	//
	5 縦 断 勾 配	I=0% (0%) 例) 交差点付近の緩勾配区間2.5%以下を考慮	//
	6 横 断 勾 配	I=0% 例) 片勾配6.0%以下を考慮（自歩道無し）	//
	7 計 画 交 通 量	○○台/日 (H42推計)	○○台/日 (HO資料：昼夜率○○)
B 交差 条件	8 交 差 物 件	例) JR東海道本線	
	9 平 面 線 形	既存資料による	
	10 縦 断 勾 配	//	
	11 横 断 勾 配	//	
	12 桁 下 制 限	例) 軌条よりH=6.2m確保（建築限界+0.5m）	例) 管理者との協議後決定
	13 側 方 余 裕	例) 未確定	//
	14		
	15		
C 上部 工条件	19 橋 格 ・ 重 要 度	B活荷重・B種の橋	
	20 橋 種	未確定	本業務にて検討後決定
	21 橋 長	例) L=約20m	//
	22 支 間 長	例) L=約18m	//
	23 桁 高	例) 未確定	//
	24 床 版 条 件	大型車交通量○○台未満/日/1方向	例) 迂回路無（大型車混入率10.8%）
	25 舗 装 条 件	例) 表層：密粒度As厚t=4cm 基層：密粒度As厚t=4cm（平均厚）	例) 付着性改善型
	26 伸 縮 装 置	例) 未確定	本業務にて検討後決定
	27 防 護 柵	例) 剛性防護柵（路面よりh=0.9m） 落下物防止柵（路面よりH=3.8m）	//
	28 支 承	例) 未確定	//
	29 照 明	例) 無	
	30 添 架 物	例) 無	
	31 排 水 装 置	例) 未確定	本業務にて検討後決定
	32 耐 震 装 置	例) けたかかり長・落橋防止	//
33 制 限 値 等	道路橋示方書(H29.11)による	//	
34 斜 角、曲 線 拡 幅 の 処 理	交差角θ=○○° ○○′	//	
35			

5. 河川事業との費用負担取扱い

「河川工事又は道路工事により必要となる橋梁及び取り付け道路の工事費用の負担について」(平成6年7月18日付け建設省都市、河川、道路局関係課長室長通達)によるものとする。

参考：「河川工事又は道路工事により必要となる橋梁及び取り付け道路の工事費用の負担について」

(平成5年11月25日道路橋示方書改定に伴う質的改良の取扱いについて)

(平成6年9月1日付け 道建第149号 土木部長 都市住宅部長)

「河川工事又は道路工事により必要となる橋梁及び取り付け道路の工事費用の負担について」

(補足説明)

(平成6年9月16日付け 事務連絡 河川課長)

荷重に関する質的改良の取扱い

架替前 \ 架替後		A活荷重	B活荷重
		下記以外	TL-14
	TL-20	×	○*
市町村道	TL-14		○
	TL-20		×

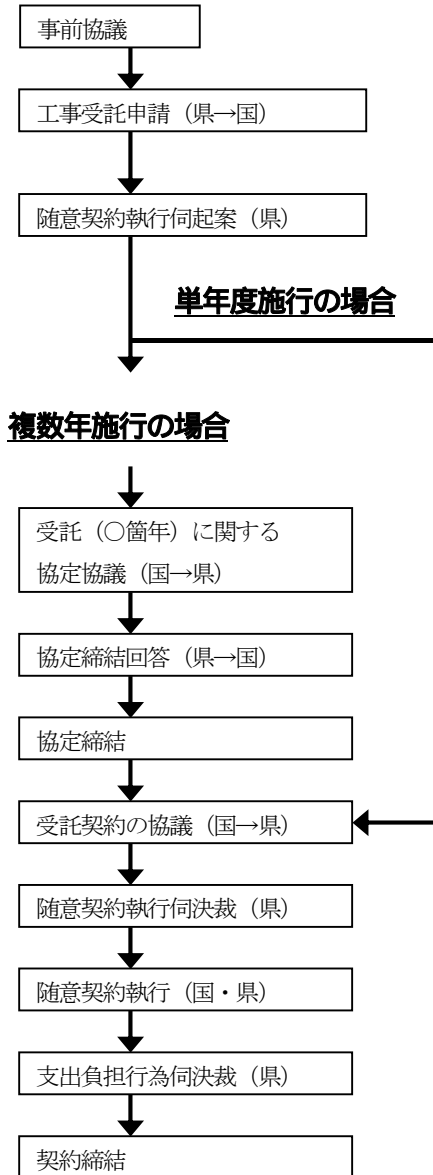
○：質的改良にあたる

×：質的改良ではない

*… 道路改築計画がない場合は河川管理者負担

6. 他機関への工事等委託時における注意事項

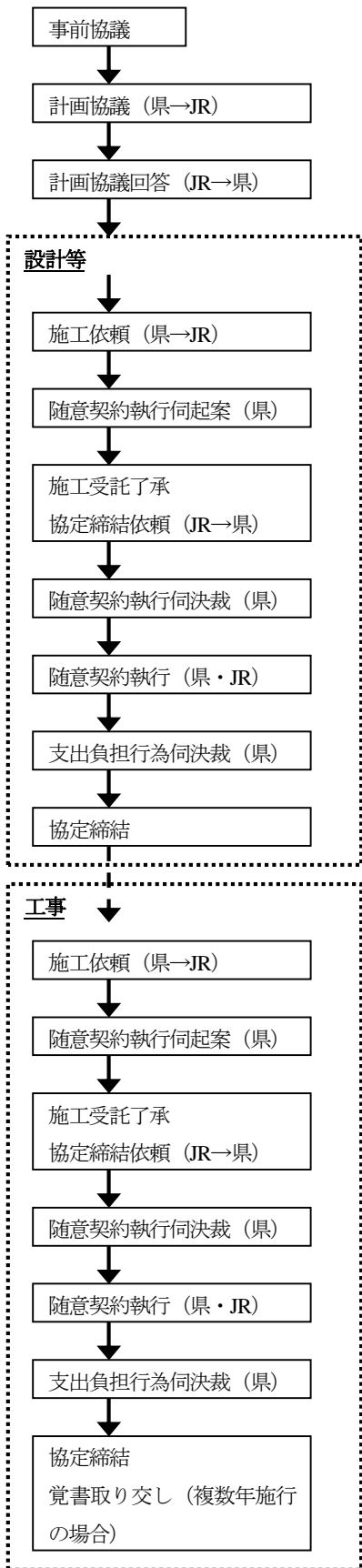
6.1. 国土交通省への委託フロー



※注意事項

- 受託事務費が発生するので、必要最低限の委託とすること。
(ex. 堤防開削を伴う橋台工事は委託とし、これに必要な堤防道路の切り回しは県が施工)
- 直轄河川内の工事について、国土交通省では河川許可工作物の工事受託要件を定めており、河川協議の際、受託の範囲を調整しておくこと。
- 受託に伴う事務費は国土交通省の基準で積算されるが、当初は多めの金額が計上され、竣工直前に減額変更を求められる場合が多いため、工期に余裕を持って協議を行うとともに、減額分の用途を考慮しておくこと。
- 補助事業の場合、受託事務費は県事務費として計上する定率事務費の中から必要額を控除し、工事費に計上するものとする。
なお、下記の場合は、必要に応じて、県事務費は定率事務費の3割の範囲内で計上できる。
 - ・事業の全部を委託する場合
 - ・一部委託であって、受託事務費が定率事務費を超える等のため、県事務費が定率事務費の3割に満たないこととなる場合
(国土交通省道路局所管補助事務提要平成20年度版 pp137 算定方法等欄参照)
- 複数年に工期が跨る工事となる場合は、国・県双方で債務設定すること。
また、年払い額についても調整の上、協定書に明記すること。
- 会計検査への対応について調整しておくこと。
- 知事印を要する協定書等については、日付等を事前に十分調整しておくこと。
- 議会の議決を必要とする場合については、手続き日程に注意すること。
- 決裁権者は、委託内容が工事であっても、財務規則のとおり、13節委託料として取り扱うこととする。
なお、協定の決裁は、入札執行伺いの決裁規定に準じる。
- 協定書、受託契約書とも知事名とする。

6.2. JRへの委託フロー



- ※注意事項**
- 通常は設計、工事、別々に協定を締結して進める。
 - 基本的に管理費が発生するので、必要最低限の委託とすること。
(ex. 桁の製作までは県が行い、架設から JR に委託する)
 - 「公共事業における鉄道委託工事を行う場合の透明性確保の徹底に関する申し合わせ」について(平成 21 年 3 月 2 日付け建設部長道局 87 号河海 125 号都局 46 号)を遵守すること。
 - 会計検査への対応について調整しておくこと。
 - 委託に伴う管理費は JR の基準で積算されるが、当初は多めの金額が計上され、竣工直前に減額変更を求められる場合が多いため、工期に余裕を持って協議を行うとともに、減額分の用途を考えておくこと。
 - 補助事業の場合、管理費(事務費)は県事務費として計上する定率事務費の中から必要額を控除し、工事費に計上するものとする。
なお、下記の場合は、必要に応じて、県事務費は定率事務費の 3 割の範囲内で計上できる。
 - ・事業の全部を委託する場合
 - ・一部委託であって、管理費が定率事務費を超える等のため、県事務費が定率事務費の 3 割に満たないこととなる場合
(国土交通省道路局所管補助事務提要平成 20 年度版 pp137 算定方法等欄参照)
 - 複数年に工期が跨る工事となる場合は、債務設定すること。また、年払い額についても調整の上、別途覚書等取り交わすこと。
 - JR 側からの計画協議回答の際、条件付きとなる場合が多い。
(費用負担、工事の受託内容について等)
 - JR 側で施工受託了承する際には、条件付きとなる場合が多い。(JR 側の提示する金額の負担、施行期間等)
 - 議会の議決を必要とする場合については、手続き日程に注意すること。
 - 決裁権者は、委託内容が工事であっても、財務規則のとおり、13 節委託料として取り扱うこととする。
なお、覚書の決裁は、支出負担行為伺の決裁規定に準じる。
 - 協定書、覚書とも土木事務所長名とする。
 - 工事費用等の透明性確保のため、必要な資料について提出してもらうよう、十分に協議を行い、協定に位置付けること。

7. 添架負担金

7.1. 添架負担金の根拠

(1) 電話線路について

- 1) 「橋の新設又は改築に際し、公衆電気通信線路を添架する場合の費用負担に関する覚書」
～ 昭和 39 年 3 月 25 日付け 建設省道路局長、建設省都市局長、日本電信電話公社施設局長
- 2) 「日本電信電話公社の解散に伴う措置に関する往復文書及び覚書等について」
～ 昭和 60 年 5 月 20 日付け 建設省道路局長、建設省都市局長
- 3) 「日本電信電話株式会社の行う事業のための道路の占用の取扱いについて」
～ 昭和 60 年 5 月 20 日付け 建設省道路局長、建設省都市局長
- 4) 「日本電信電話株式会社と締結していた覚書等の日本電信電話株式会社再編成後の取扱いについて」
～ 建設省都街発第 47 号、建設省道政発第 48 号、平成 11 年 7 月 1 日付け 建設省都市局長、建設省道路局長

(2) 電話線路以外について

上記の 1)～4)を準用する。

7.2. 添架負担金の考え方

占用物件を添架することにより荷重の増加をきたし当該橋梁の主構造の変更が必要となる場合、増加する工事費について占用者の負担を求めるものである。

占用物件を添架することにより主構造が変更となるかは本来構造計算により判断すべきだが、占用物件の有無による比較設計が必要となるため上記覚書では便宜的に下記のように定めている。

- 上部工については添架支持材を含む添架総重量が占用者の全体合計で 50kg/m 以上の場合主構造の変更が必要とみなし、負担を求める。
- 下部構造については負担を求めている。これは通常の添架物件の荷重では設計に影響がないと判断していることによる。ただし、添架のために下部構造を拡幅する場合は負担を求める。

7.3. 添架負担金の対象額

[上部構造の主構等力学的に添架荷重に関連するものの工事費]

= [上部構造の工事費－交通の用及び交通の便益のために供せられる部分]

(床版（非合成の場合）、舗装、歩行者自転車用柵（高欄）、照明等）に要する工事費

〔上部構造の主構等＝橋の応力計算の対象になるもの
工事費＝製作・運搬・架設・塗装を含めた仕上がりまで

7.4. 添架負担金の算出方法

$$[\text{添架負担金}] = [\text{直接費}] + [\text{間接費}]$$

直接費：本工事に係わるもの。

間接費：上記以外で設計費等を含む。

1) 直接費の算出

添架負担金対象額を重量で按分して算出（千円未満切捨）

$$[\text{直接費}] = [\text{添架負担金対象額}] \times [\text{添架物重量} / (\text{死荷重} + \text{活荷重} + \text{添架物重量})]$$

死荷重：主構造、床版、歩行者自転車用柵（高欄）、舗装、橋梁付属物

活荷重：L荷重（場合によりT荷重）、群集荷重（等分布荷重）

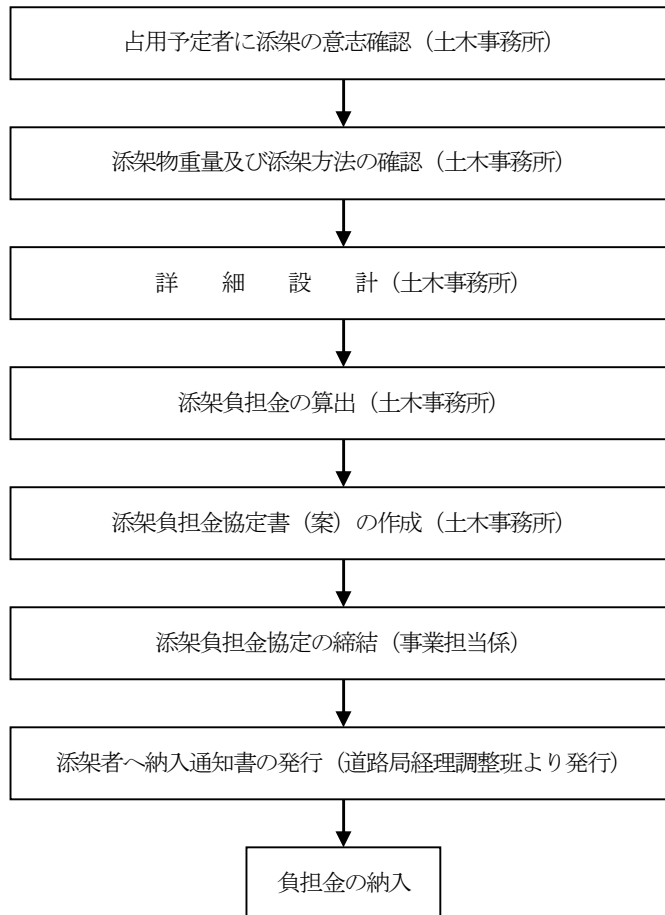
添架物重量：添架物本体、支持材、取付材

添架負担金対象額：上記を参照

2) 間接費の算出

$$[\text{間接費}] = [\text{直接費}] \times 10\% \text{以内（千円未満切捨）}$$

7.5. 添架負担金受入までの流れ



7.6. 添架負担金に関する注意事項

添架負担金は添架物件の荷重により、増加する工事費の負担を求めるものである。

したがって、占用物件を取り付けるための支材等の材料手配や工事発注等は占用者自身が行うものである。

添架負担金算定調書(例)

1 橋長		100.000 m
2 幅員	7.00m (車道(路肩含む)) + 3.50×2m (歩道)	= 14.000 m
3 死荷重	鋼重	= 2,100.000 kN
	床版 24.5kN/m ³ ×300.00m ³	= 7,350.000 kN
	舗装(車道部) 22.5kN/m ³ ×0.080m×880.00m ²	= 1,598.400 kN
	舗装(歩道部) 22.5kN/m ³ ×0.030m×290.00m ²	= 195.750 kN
	歩行者自転車用柵(高欄) 0.6kN/m×100.0m×2	= 120.000 kN
	小計: ΣW _d	= 11,364.150 kN
※死荷重の算出は「道路橋示方書・同解説 I 共通編」 81 死荷重、の単位体積重量を用いる		
4 活荷重	等分布荷重 P 1 {10kN/m ² ×5.5m+5kN/m ² ×(7.0m-5.5m)} ×10m	= 625.000 kN
	等分布荷重 P 2 {3.5kN/m ² ×5.5m+1.75kN/m ² ×(7.0m-5.5m)} ×100.0m	= 2,187.500 kN
	群集荷重 3.5kN/m ² ×3.5m×100.0m	= 1,225.000 kN
	小計: ΣW _l	= 4,037.500 kN
※活荷重の算出は「道路橋示方書・同解説 I 共通編」 82 活荷重、参照		

5 上部工荷重計	ΣW = ΣW _d + ΣW _l = 11,364.150 + 4,037.500	= 15,401.650 kN
	1mあたり 11,364.150 / 4,037.500	= 154.016 kN/m

6 添架荷重	〇〇市(上水道)	0.682 kN/m
	△△ガス	0.561 kN/m
	××電力	0.457 kN/m
	合計	1.700 kN/m

7 対象額 ¥216,424,000 -
6.3 添架負担金の対象額 参照

8 負担金		
直接費		
<small>6.4 添架負担金の算出方法、直接費の算出 参照</small>		
〇〇市(上水道)	0.682kN/m / (154.016kN/m + 1.700kN/m) × 216,424千円	947 千円
△△ガス	0.561kN/m / (154.016kN/m + 1.700kN/m) × 216,424千円	779 千円
××電力	0.457kN/m / (154.016kN/m + 1.700kN/m) × 216,424千円	635 千円
間接費(10%)		
<small>6.4 添架負担金の算出方法、間接費の算出 参照</small>		
〇〇市(上水道)	947 千円 × (10%以内)	94 千円
△△ガス	779 千円 × (10%以内)	77 千円
××電力	635 千円 × (10%以内)	63 千円

負担金計		
〇〇市(上水道)		1,041 千円
△△ガス		856 千円
××電力		698 千円
計		2,595 千円

〇〇線 〇〇橋 添架負担金 対象額算定表 (例)

工種	種別	数量	単位	単価	金額	備考
工場製作工	鋼桁製作工	1	式		103,100,543	= a=g
製作工		1	式		50,262,867	= b
材料費		1	式		34,578,225	= c
工場塗装工		1	式		3,228,451	= d
純工事費計		1	式		88,069,543	= b+c+d=e
工場管理費		1	式		15,031,000	= (e-c)*0.281=f<千円丸め>
工場製作原価計		1	式		103,100,543	= e+f=g
工場製品輸送工	桁輸送工	1	式		2,669,335	= h
鋼橋架設工	地組工・バ>ト設備工・桁架設工・本締め工	1	式		15,669,417	= i
鋼橋現場塗装工	現場塗装工	1	式		42,174	= j
鋼橋支承工	沓据付工	1	式		60,441,289	= k
直接工事費計		1	式		78,822,215	= h+i+j+k+l
	共通仮設費	1	式		8,993,000	= L*m=n<千円丸め>
	運搬費	1	式		2,134,000	= o
共通仮設費計					11,127,000	= n+o=p
純工事費計					89,949,215	= L+p=q
架設工事原価計	現場管理費	1	式		17,234,000	= q*r=s
工事原価計					107,183,215	= q+s=t
	一般管理費				210,283,758	= g+t=u
工事価格計		1	式		21,280,000	= u*v=w<千円丸め>
	消費税相当額				231,563,000	= u+w=x<千円丸め>
請負工事費		1	式		11,578,150	= x*0.05=y
					243,141,150	= x+y

共通仮設費率 0.1141 = m
8,993,615 615円切り

現場管理費率 0.1916 = r
17,234,270 270円切り

一般管理費率 0.1012 = v
21,280,716 716円切り
231,563,758 758円切り

対象金額の算出

全体設計額 (当初) 378,456,900

全体契約額 (当初) 336,871,600

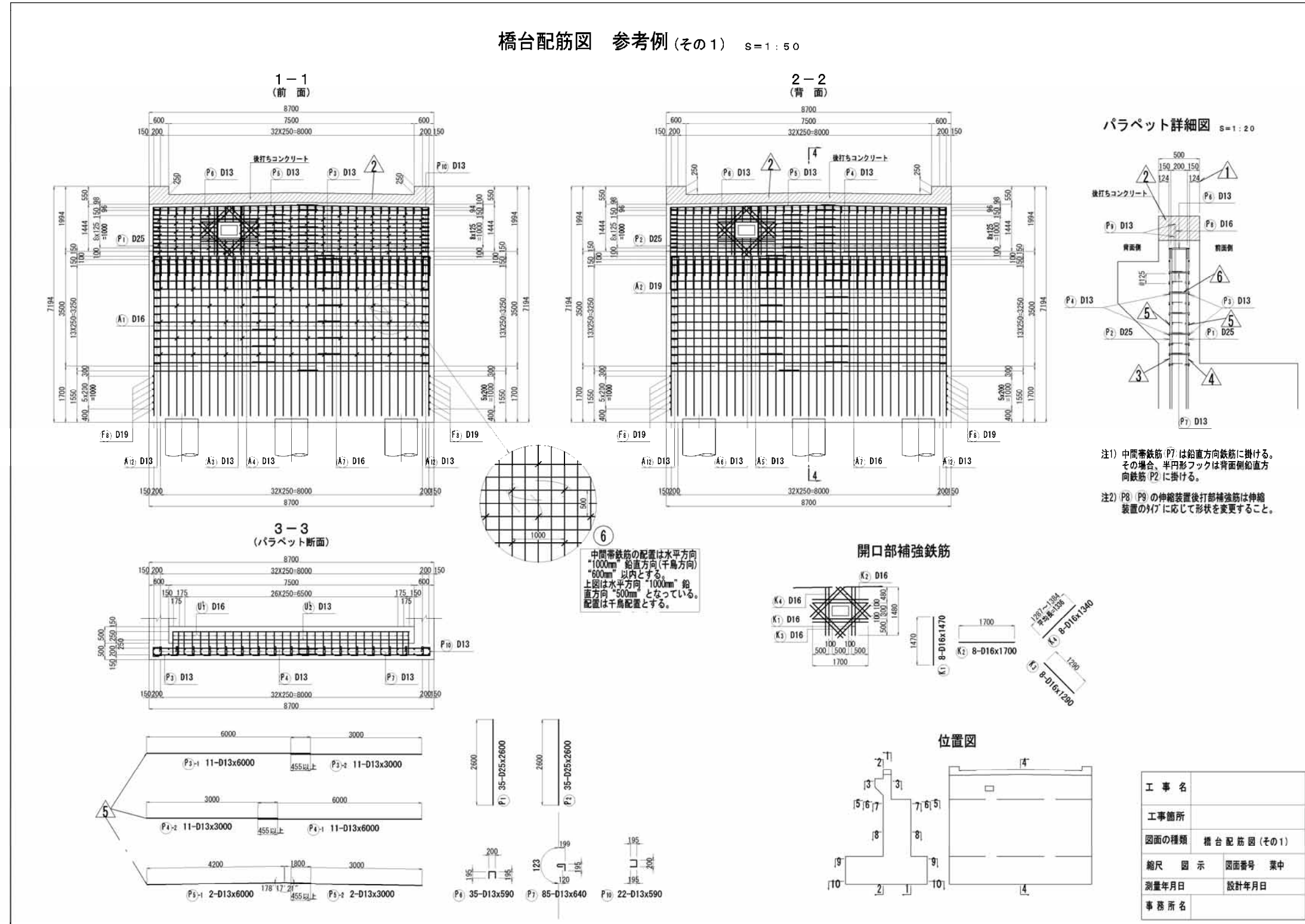
243,141,150 × 336,871,600 / 378,456,900 = 216,424,507

添架負担金対象金額 **216,424,000円** <千円丸め> 507円切り

注) 共通仮設費、現場管理費、一般管理費は、全体工事費に対する率を乗じて、算出した。

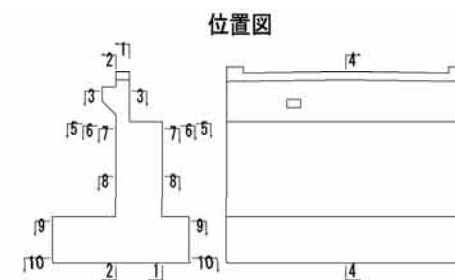
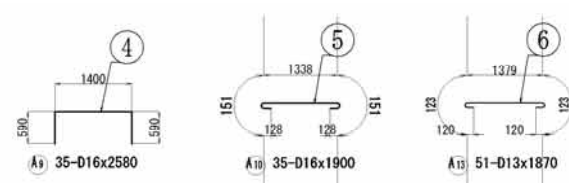
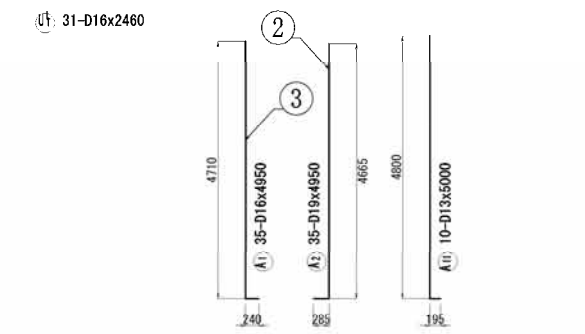
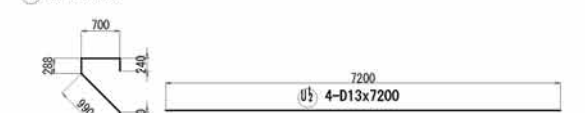
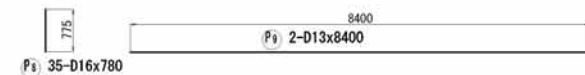
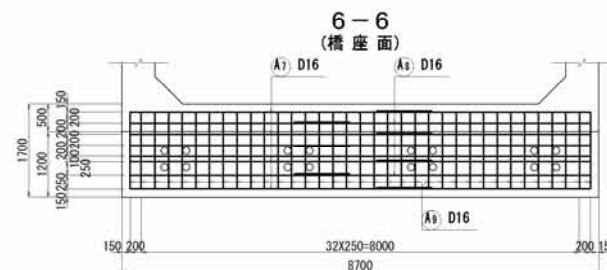
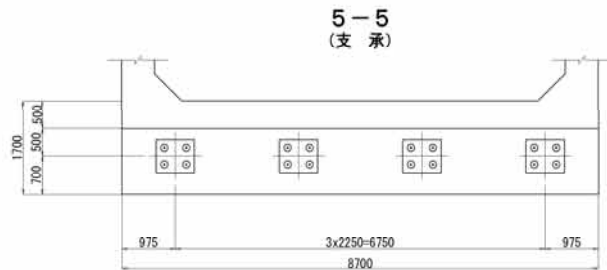
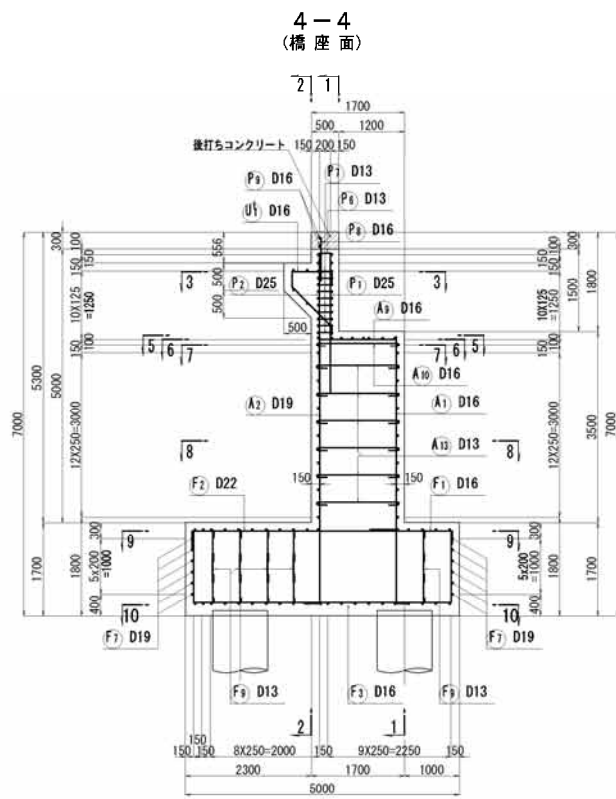
8. 配筋図(例)

橋台配筋図 参考例(その1) S=1:50

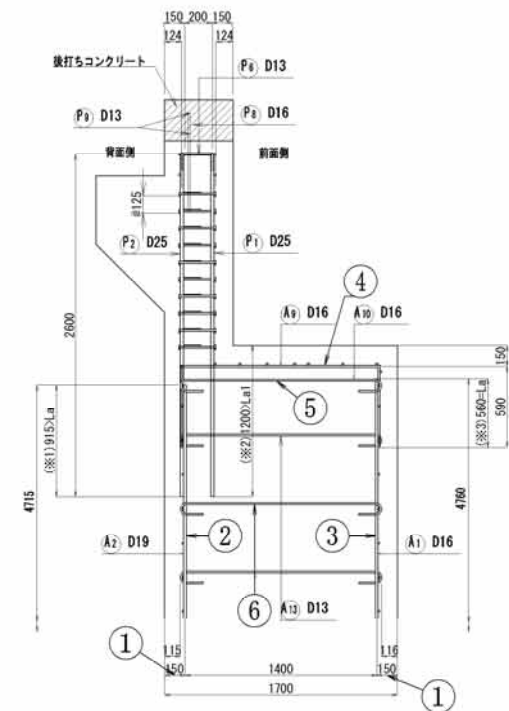


留意事項													
№1	パラベットに関する配筋項目												
△1	鉄筋のかぶり 「静岡県要領 IV下部構造編1.7 表I-5」に規定する鉄かぶり 80mm 以上が確保できる場合は主鉄筋の中心かぶりは全て「150mm」とする。側面のかぶりも「150mm」とする。												
△2	後打ちコンクリート 伸縮装置などの後打ち部は、伸縮装置の構造に合わせて寸法を決定し、設計図面に明示(ハッチング等)すること。明示されていない場合、下部工施工にてパラベット天端までコンクリートが打設される。												
△3	鉛直方向鉄筋の定着 前面鉄筋: La1=Lo*d/2 背面鉄筋: La2=Lo*d Lo: 重ね継手長 (35・φ) …(静岡県要領 頁IV-26) d: 部材の有効高 (=350mm) ただし、パラベット背面の鉛直方向鉄筋とたて壁背面の鉛直方向鉄筋が同じピッチの場合、La2はたて壁背面鉛直方向鉄筋との重ね継手長を確保すればよい。…(静岡県要領 頁IV-26) (一般的にパラベットとたて壁の鉛直方向鉄筋は結合させて配筋するが、パラベット(φ125)とたて壁(φ250)の場合は上記定着長を確保する。)												
△4	圧縮側鉄筋 圧縮側鉄筋は引張側鉄筋の1/3以上とする。 …(静岡県要領 頁4-27) パラベット前面の鉄筋径が異なる場合は、鉄筋長の差も部材有効高の1/2なので鉄筋種類を繰らす意味から、La1(前面側)、La2(背面側)の内、長い方に合わせる。 …(静岡県要領 頁IV-26)												
△5	配力鉄筋 鉛直方向鉄筋の1/3以上を鉛直方向鉄筋の外側に配置する。重ね継手位置および両端にフックは不要である。ただし、重ね継手位置は一面所に集中させたり、落橋防止構造設置位置付近に配置したりするのは避ける。 …(静岡県要領 頁IV-26) また、重ね継手長は、縦筋柱の帯鉄筋に準じて40φとする。…(静岡県要領 頁IV-26)												
△6	中間帯鉄筋 せん断補強筋としての中間帯鉄筋は半円形フックにて引張側鉄筋を囲み、直角フックにて圧縮側鉄筋に掛けるように配置する。ここで、配力鉄筋に掛けるのではないことに注意する。「H24通示IV7.10 (7)」鉄筋巻面間隔(鉛直方向)は有効高の1/2以下かつ300mm以下とする。この場合、かぶりを150mmとすると、部材厚650mm未満では配力筋ピッチが125mmとなる。 また、必要でない場合でも、部材の有効高以下に中間部に配置する鉄筋と同一形状のもを千鳥状に配置する。												
△7	開口部補強鉄筋 開口部を設ける場合は、応力集中などによってひび割れが生じないように、開口部により欠損した鉄筋量と同等以上の補強鉄筋を開口部周辺に配置する。 …(静岡県要領 頁IV-27)												
<table border="1"> <tr> <td>工事名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工事箇所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>図面の種類</td> <td>橋台配筋図(その1)</td> </tr> <tr> <td>縮尺 図示</td> <td>図面番号 業中</td> </tr> <tr> <td>測量年月日</td> <td>設計年月日</td> </tr> <tr> <td>事務所名</td> <td></td> </tr> </table>		工事名		工事箇所		図面の種類	橋台配筋図(その1)	縮尺 図示	図面番号 業中	測量年月日	設計年月日	事務所名	
工事名													
工事箇所													
図面の種類	橋台配筋図(その1)												
縮尺 図示	図面番号 業中												
測量年月日	設計年月日												
事務所名													
<p>通用指針の略名 H24道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 …(通示IV)と表示。 静岡県橋梁設計要領 IV下部構造編 …(静岡県要領)と表示。 土木構造物設計マニュアル(案) 一土木構造物・橋梁編 第2章 …(設計マニュアル)と表示。</p>													

橋台配筋図 参考例(その2) s=1:50



たて壁詳細図 s=1:20



(※1) L_a: 重ね継手長
L_a=35x25=875 (バラベツ背面側鉛直方向鉄筋=D25)

(※2) L_{a1}: バラベツ前面側鉛直方向鉄筋の定着長
L_{a1}=875+350/2=1050 (バラベツ背面側鉛直方向鉄筋=D25 d=350mm)

(※3) L_a: 重ね継手長
L_a=35x16=560 (たて壁前面側鉛直方向鉄筋=D16)

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋台配筋図(その2)
縮尺 図示	図面番号 業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

留意事項

① たて壁に関する配筋項目

鉄筋のかぶり

「静岡県要領 IV 下部構造編 1.7」に規定する鉄筋のかぶり 80mm 以上が確保できる場合は、主鉄筋の中心かぶりは全て「150mm」とする。側面のかぶりも「150mm」とする。

② 背面側の鉛直方向鉄筋

- 鉛直方向鉄筋の径落とは行わない。
- 鉛直方向鉄筋の定着は、「通示 IV 7.8.8.5」および「静岡県要領 2.2.6 (2) たて壁」鉛直方向鉄筋より、フーチング下面鉄筋まで伸ばし、直角フックを付けて定着させる。定着長がフーチング厚よりも長くなる場合は、下面鉄筋位置まで伸ばし、その位置から折り曲げ、下面鉄筋に沿って配置して良い。(定着長は確保する。)
- 定着長=L_a「通示 IV 7.8(2)(2)」による重ね継手長

③ 前面側鉛直方向鉄筋および側面鉛直方向鉄筋

前面側鉛直方向鉄筋は背面側鉛直方向鉄筋の1/2以上を配置する。ただし、常時に側方移動の恐れがある場合や、土質定数の低減係数 K₁が未定となる土層を有する地盤上にある橋台においては、背面側鉛直方向鉄筋と同量の鉛直方向鉄筋を配置する。

前面側鉛直方向鉄筋は、たて壁のかぶせ筋と重ね継手長を調整し、定尺鉄筋(350mm以上500mmラウンド)とする。

④ たて壁かぶせ筋

たて壁かぶせ筋の鉛直方向の長さは、たて壁前面側鉛直方向鉄筋を定尺とする時の重ね継手長(鉄筋径の大きい方)により決定される。

⑤ 橋座水平補強鉄筋

計算上必要のない場合でも D16 以上の鉄筋を橋座のかぶせ筋と同間隔に配置する。形状は両端半円形フックを標準とする。

⑥ 中間帯鉄筋

配力鉄筋と同径・同材質を配置する。前面側、背面側で配力鉄筋の径が異なる場合には、いずれか大きい方の径を用いて配置する。

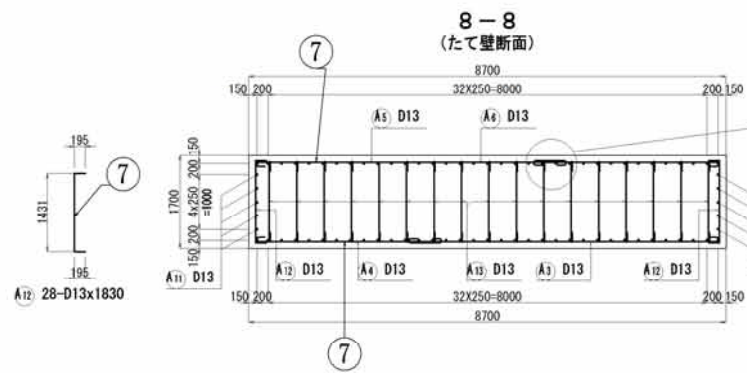
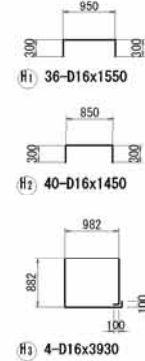
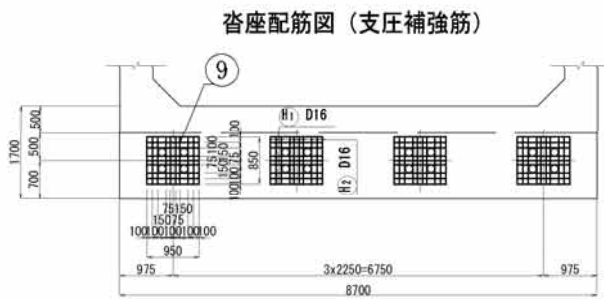
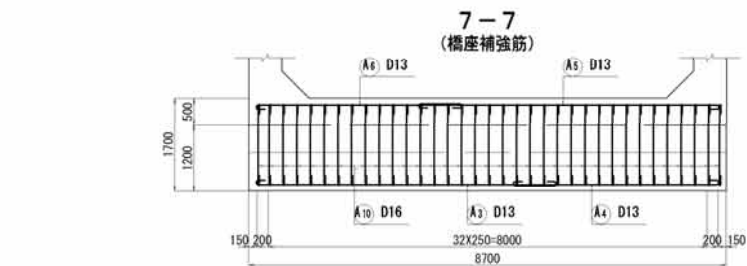
加工形状は、原則、両側半円形フックとし、やむを得ない場合は、片側直角フックとする。

配筋間隔は橋台配筋図(その1)中に示す通り、鉛直方向(千鳥方向)に0.6m以内、水平方向に1.0m以内の間隔で配置し、その配置形状は千鳥配置とする。

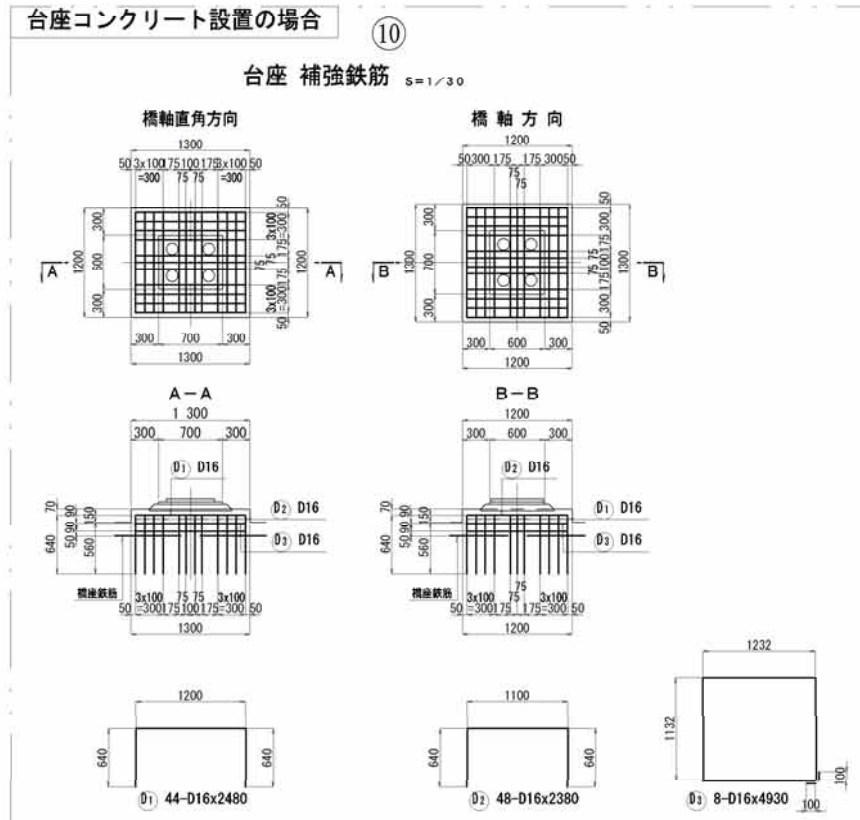
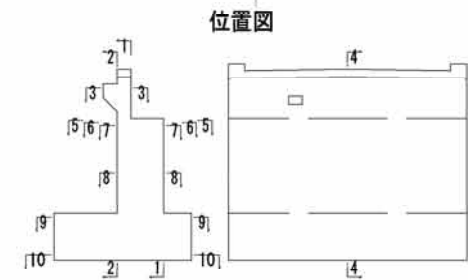
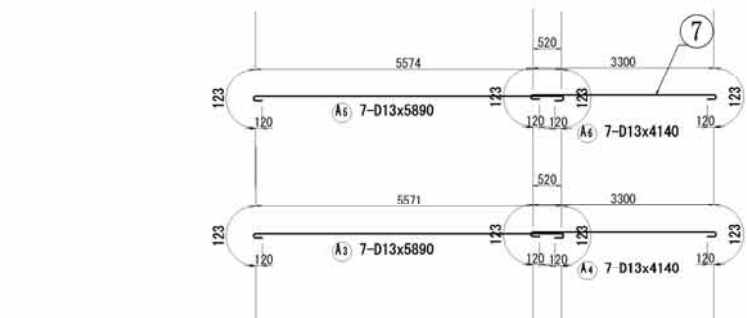
また、直角方向の中間帯鉄筋は配置しなくてもよい。…(静岡県要領 頁IV-28)

通用指針の略名
道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編
…(通示 IV)と表示。
静岡県橋梁設計要領 IV 下部構造編
…(静岡県要領)と表示。
土木構造物設計マニュアル(案)
—土木構造物・橋梁編— 第2章
…(設計マニュアル)と表示

橋台配筋図 参考例(その3) S=1:50



⑦
 ・重ね継手長は“40φ”とする。
 ・フックは鉛直方向鉄筋に掛ける必要はない。
 ・フックと鉛直方向鉄筋が干渉していないかチェックする。
 ・片側だけでも定尺鉄筋とする。



工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋台配筋図(その3)
縮尺	図面番号 業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

留意事項

⑦ たて壁に関する配筋項目
 配力鉄筋と側面鉄筋
 配力鉄筋は、前面および背面それぞれ鉛直方向鉄筋の1/3以上かつD13以上の鉄筋を鉛直方向鉄筋の外側に300mm以下の間隔で水平方向に配置し、その両端は半円形フックを用いてコンクリート内部へ確実に定着させる。
 …(静岡県要領 頁IV-28)
 重ね継手を設ける場合は、両側に半円形フックを設け、40φ以上の重ね継手長を確保する。
 …(静岡県要領 頁IV-28)
 この場合、フックが軸方向鉄筋と干渉して配筋不能となっていないか検証する必要がある。また、配力筋は可能であれば定尺鉄筋とする。

⑧ 側面鉛直方向鉄筋
 たて壁の主鉄筋ではないので、ひびわれ防止鉄筋として長さ1m幅り50mm²以上の断面積の鉄筋を中心間隔300mm以下で配置する。
 (D13-φ250-506.8mm²) …(静岡県要領 頁IV-28)

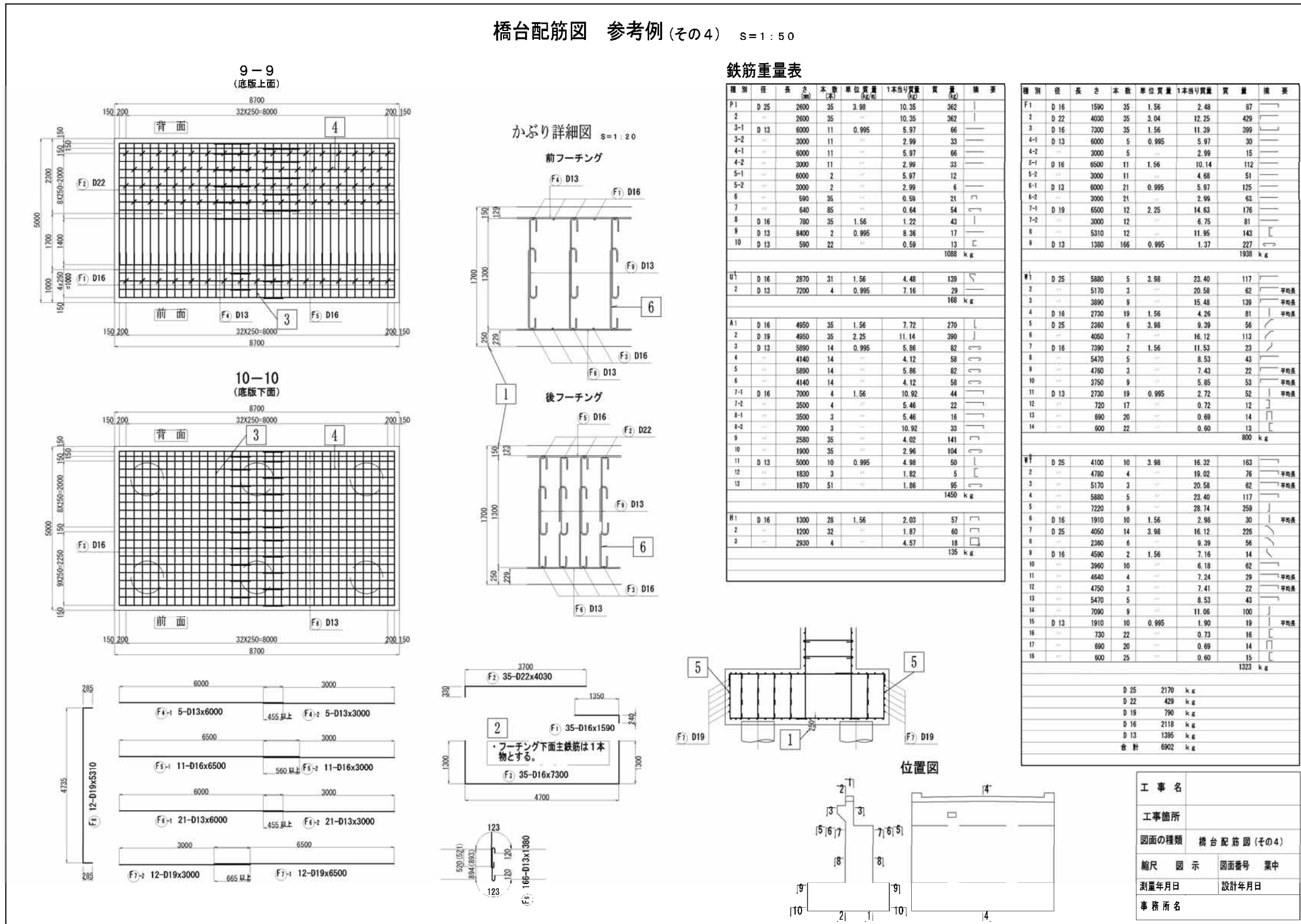
⑨ 支圧補強筋(台座)
 D16 鉄筋間隔100mm ピッチを基本とし、アンカーボルト箱抜きを適宜逃げる。ただし、その場合の最大間隔は、300mm以下とする。
 配筋の範囲は一般的に、下音プレートから外側へ100mm程度、アンカーボルトから200mm程度の内、大きい値の範囲とする。ただし、台座コンクリートが設置される場合は、台座コンクリートの配筋が支圧補強筋を兼ねる。
 …(静岡県要領 頁IV-28)

⑩ 台座コンクリート
 最小高さは150mm程度以上とし、モルタル層部の台座余裕幅は、下音プレートの端部からの45°線と橋面との交点とし100mm以上を確保する。
 …(静岡県要領 頁IV-45)

⑪ 音座モルタル
 最小厚さは30mm程度以上とし、最大厚さは60mm程度とする。音座モルタルの下面は、20mm厚の箱抜きを行うこと。(台座有り、無し共通)
 …(静岡県要領 頁IV-46)

適用指針の略名
 静岡県橋梁設計要領 IV下部構造編
 …(静岡県要領)と表示。

橋台配筋図 参考例(その4) S=1:50



鉄筋重量表

種別	径	長さ	本数	単位質量	1本当り質量	質量	備考
P1	φ 25	2600	35	3.98	10.35	362	
2	φ 25	2600	35	3.98	10.35	362	
3-1	φ 13	6000	11	0.995	5.97	66	
3-2	φ 13	3000	11	0.995	2.99	33	
4-1	φ 13	6000	11	0.995	5.97	66	
4-2	φ 13	3000	11	0.995	2.99	33	
5-1	φ 13	6000	2	0.995	5.97	12	
5-2	φ 13	3000	2	0.995	2.99	6	
6	φ 13	600	35	0.59	0.59	21	
7	φ 13	640	85	0.64	0.64	54	
8	φ 16	780	35	1.56	1.22	43	
9	φ 13	8400	2	0.995	8.36	17	
10	φ 13	590	22	0.59	0.59	13	
						1088	kg
U1	φ 16	2870	31	1.56	4.48	139	
2	φ 13	7200	4	0.995	7.16	29	
						168	kg
A1	φ 16	4950	35	1.56	7.72	270	
2	φ 19	4950	35	2.25	11.14	390	
3	φ 13	5890	14	0.995	5.86	82	
4	φ 13	4140	14	0.995	4.12	58	
5	φ 13	5890	14	0.995	5.86	82	
6	φ 13	4140	14	0.995	4.12	58	
7-1	φ 16	7000	4	1.56	10.92	44	
7-2	φ 16	3500	4	1.56	5.46	22	
8-1	φ 16	3500	3	1.56	5.46	16	
8-2	φ 16	7000	3	1.56	10.92	33	
9	φ 13	2580	35	0.995	4.02	141	
10	φ 13	1800	35	0.995	2.96	104	
11	φ 13	5000	10	0.995	4.98	50	
12	φ 13	1830	3	0.995	1.82	5	
13	φ 13	1870	51	0.995	1.86	95	
						1450	kg
H1	φ 16	1300	28	1.56	2.03	57	
2	φ 13	1200	32	0.995	1.87	60	
3	φ 13	2930	4	0.995	4.57	18	
						135	kg
H1	φ 25	4100	10	3.98	16.32	163	
2	φ 25	4780	4	3.98	19.02	76	
3	φ 25	5170	3	3.98	20.58	62	
4	φ 25	5880	5	3.98	23.40	117	
5	φ 25	7220	9	3.98	28.74	259	
6	φ 16	1910	10	1.56	2.98	30	
7	φ 25	4050	14	3.98	16.12	226	
8	φ 16	2360	6	1.56	9.39	56	
9	φ 16	4590	2	1.56	7.16	14	
10	φ 16	3960	10	1.56	6.18	62	
11	φ 16	4640	4	1.56	7.24	29	
12	φ 16	4750	3	1.56	7.41	22	
13	φ 16	5470	5	1.56	8.53	43	
14	φ 16	7090	9	1.56	11.06	100	
15	φ 13	1910	10	0.995	1.90	19	
16	φ 13	730	22	0.995	0.73	16	
17	φ 13	890	20	0.995	0.69	14	
18	φ 13	900	25	0.995	0.60	15	
						1323	kg
						2170	kg
						429	kg
						790	kg
						2118	kg
						1395	kg
						6902	kg

留意事項

① フーチングに関する配筋項目

1 鉄筋のかぶり

「静岡県要領 IV下部構造編1.7」に規定する鉄筋のかぶり 80mm 以上が確保できる場合は、主鉄筋の中心かぶりは全て「150mm」とする。軸・直角方向側面のかぶりも同じとし、「150mm」とする。ただし、杭基礎の場合の下側主鉄筋の中心かぶりは「250mm」とする。…(静岡県要領 頁IV-30)

2 主鉄筋の定着

(1) 後フーチング上側主鉄筋
La1(下図)は、たて壁面から「表示IV」に示す定着長 $(\frac{cra}{4} + \phi)$ とたて壁面側鉛直方向鉄筋までの長さの長い方を確保する。たて壁厚から、たて壁面側鉛直方向鉄筋まで伸ばして止める形態(下図)が一般的である。

(2) 前フーチング下側主鉄筋
La2(下図)は、たて壁面から「表示IV」に示す定着長 $(\frac{cra}{4} + \phi)$ とたて壁面側鉛直方向鉄筋までの長さの長い方を確保する。たて壁厚から、たて壁面側鉛直方向鉄筋まで伸ばして止める形態(下図)が一般的である。…(静岡県要領 頁IV-30)

鉄筋の加工・組立作業の省力化として、橋台におけるフーチング下面の主鉄筋は、応力面に支障のない限り、前趾と後趾の鉄筋を統一し、1本物の鉄筋となるようにする。…(設計マニュアル IV 4. (5))

③ 圧縮鉄筋

圧縮鉄筋(後フーチング下側、前フーチング上側)は引張主鉄筋の1/2以上を配置する。

④ 配力鉄筋

配力鉄筋は、上側、下側それぞれ主鉄筋の1/3以上を主鉄筋の外側へ配置する。

⑤ 端部補強鉄筋

地震反力、慣性力に対する補強鉄筋であり、フーチングの揺出量に関わらず常にD19to200とし、フーチング主鉄筋(上側)がD16の場合はD16to200とする。

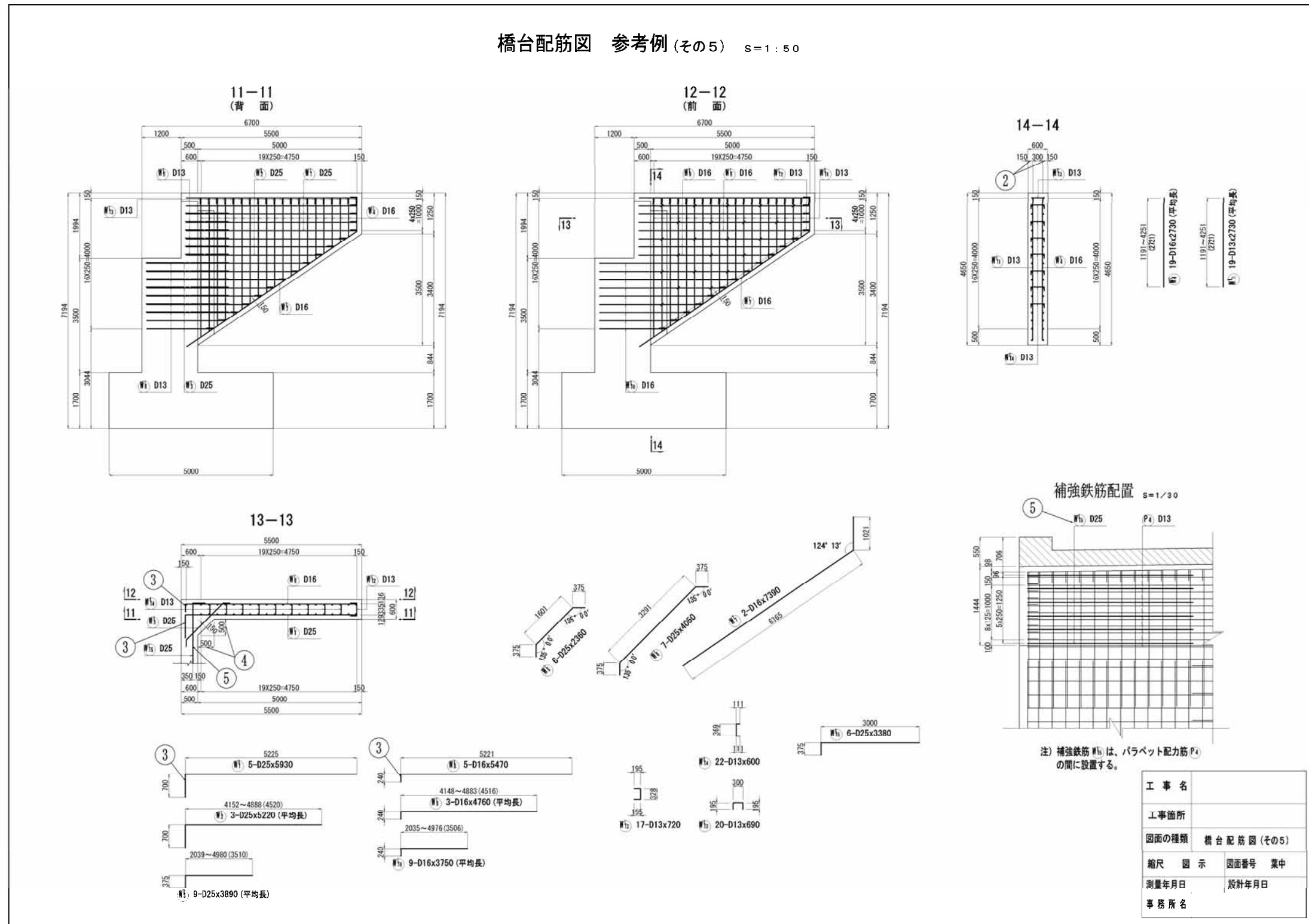
⑥ セン断補強筋

引張鉄筋を取り囲み、フックを付けて圧縮鉄筋に掛けるように配置する。その間隔は有効高の1/2以下とする。セン断補強筋を必要としない場合でも、形状は同じとし、有効高以下の間隔で配置する。その形状は、両端半円形フックとする1本物で、重ね継手を上下から設置する。また、重ね継手には両側半円形フックを付け、40φ以上の重ね継手長を確保する。これは施工、種類の簡素化等の理由により、前趾、後趾の別を無くするものである。

通用指針の略名
道路橋示方書・同解説 IV下部構造編
…(表示IV)と表示。
静岡県建築設計要領 IV下部構造編
…(静岡県要領)と表示。
土木構造物設計マニュアル(案)
—土木構造物・橋梁編— 第2章
…(設計マニュアル)と表示。

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋台配筋図(その4)
縮尺	図示
図面番号	表中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

橋台配筋図 参考例 (その5) S=1:50



留意事項

① ウィング (パラレルタイプ) 主鉄筋の配置

パラレルタイプのウィングは、水平方向鉄筋が引張主鉄筋であり、鉛直方向鉄筋が配力鉄筋であるが、側壁タイプのウィングは、水平方向と鉛直方向の鉄筋がそれぞれ主鉄筋であり、配力鉄筋となる。

従って、ウィングはじん性を考慮しないで良い部材であり、橋台パラベットおよび壁との配筋の取合を考慮に入れ、ウィングの鉄筋は水平方向鉄筋を外側に、鉛直方向鉄筋を内側に配置することとし、配力鉄筋として主鉄筋の1/3以上の鉄筋量を満足するようにする。

尚、パラレルタイプの場合には、他の部材と主鉄筋と配力鉄筋の配置が異なるが、ウィングのタイプによる配筋の違いは行わず、全タイプ共通とする。

…(静岡県要領 頁IV-31)

② 鉄筋のかぶり

内側に配置される鉛直方向鉄筋 (パラレルタイプの場合は配力鉄筋) の鉄筋中心までのかぶりを「150mm」とするが、鉄筋径によっては必要なかぶり (80mm) を確保した上で最小「100mm」としてもよい。

…(静岡県要領 頁IV-31)

③ 水平方向鉄筋の定着

水平方向鉄筋の定着は「告示IV 7.6」に規定する〔定着長+有効長 (le+d/2)〕以上の長さを確保して行うものとする。

また、ウィング全面側 (外側) の水平方向鉄筋は引張鉄筋であることから、「告示IV 7.8.3」により、「告示IV 7.8 (7.8.1)」から求まる継手長の80%以上、または鉄筋径の20倍以上とする。

…(静岡県要領 頁IV-30)

④ ハンチ裏の大きさ

ハンチ裏の大きさは、ウィングまたはパラベット厚が1m以下の場合には500mmを標準とする。ただし、部材厚が1mを超える場合は部材厚の大きい方の1/2以上のハンチ高を確保する。

…(静岡県要領 頁IV-27)

⑤ 補強鉄筋

ウィングに作用する曲げモーメントに対し、パラベットに補強鉄筋を配置する。

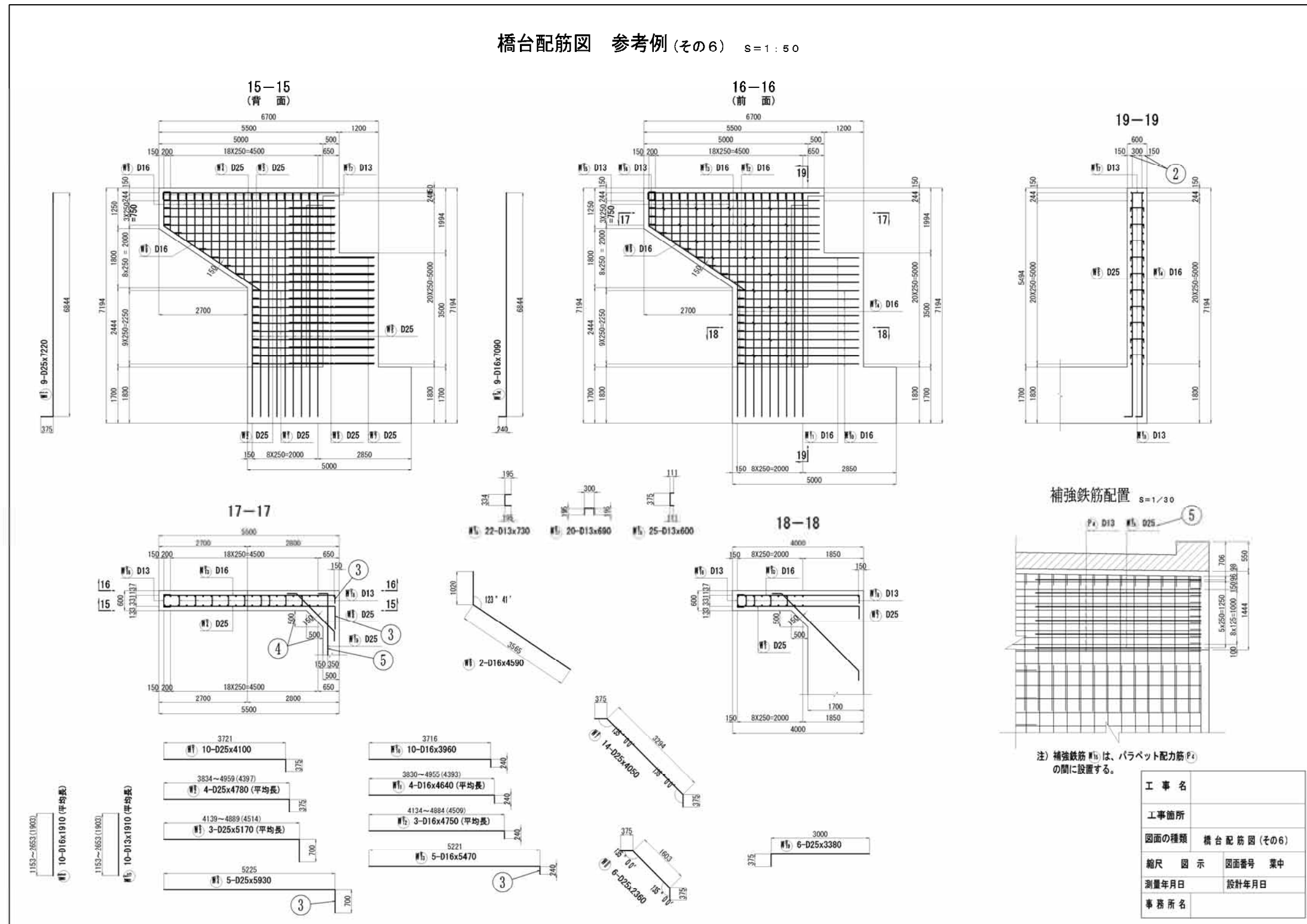
補強鉄筋の鉄筋量は、(補強鉄筋+パラベット配力筋)がウィング主鉄筋以上となるようにし、補強鉄筋径はウィング主鉄筋径と同径以上とする。

補強鉄筋の配置範囲は、パラベット端から3.0m程度とし、配置はパラベット配力筋の間に設置する。

…(静岡県要領 頁IV-27)

適用指針の題名
 選定指示方書・同解説 IV下部構造部
 …(告示IV)と表示。
 静岡県橋梁設計要領 IV下部構造部
 …(静岡県要領)と表示。

橋台配筋図 参考例(その6) S=1:50



留意事項

① ウィング(側壁タイプ)
主鉄筋の配置
側壁タイプのウィングは、水平方向と鉛直方向の鉄筋がそれぞれ主鉄筋であり、配力鉄筋となる。
従って、ウィングはじん性を考慮しなくて良い部材であり、縦合バラベツおよびたて壁との配筋の取合を考慮し、ウィングの鉄筋は水平方向鉄筋を外側に、鉛直方向鉄筋を内側に配置することとし、配力鉄筋として主鉄筋の1/3以上の鉄筋量を満足するようにする。
尚、パラレルタイプの場合には、他の部材と主鉄筋と配力鉄筋の配置が異なるが、ウィングのタイプによる配筋の違いは行わず、全タイプ共通とする。
…(静岡県要領 頁IV-31)

② 鉄筋のかぶり
内側に配置される鉛直方向鉄筋(パラレルタイプの場合は配力鉄筋)の鉄筋中心までのかぶりを「150mm」とするが、鉄筋径によっては必要なかぶり(80mm)を確保した上で最小「100mm」としてもよい。(静岡県要領 頁IV-31)

③ 水平方向鉄筋の定着
水平方向鉄筋の定着は「指示IV 7.6」に規定する〔定着長+有効高 (1+d/2) 以上の長さを確保して行うものとする。〕
また、ウィング全面側(外側)の水平方向鉄筋は圧縮鉄筋であることから、「指示IV 7.8.3」により、「指示IV 7.8 式(7.8.1)」から求める継手長の80%以上、または鉄筋径の20倍以上とする。…(静岡県要領 頁IV-31)

④ ハンチ高の大きさ
ハンチ高の大きさは、ウィング厚またはバラベツ厚が1m以下の場合には500mmを標準とする。ただし、部材厚が1mを超える場合は部材厚の大きい方の1/2以上のハンチ高を確保する。…(静岡県要領 頁IV-27)

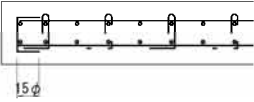
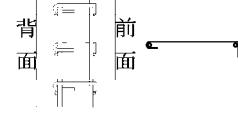
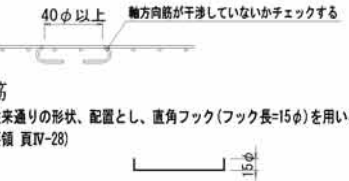
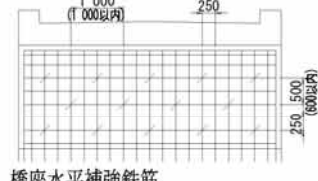
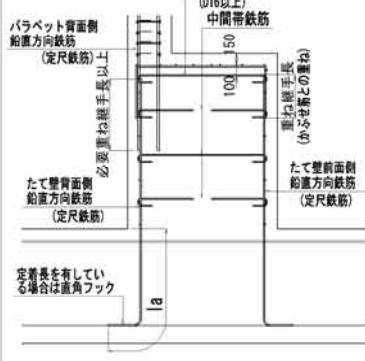

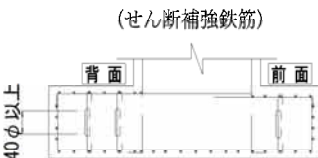
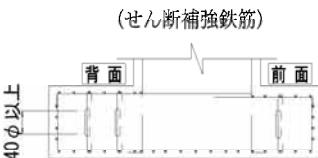
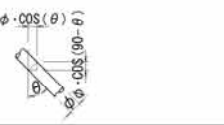
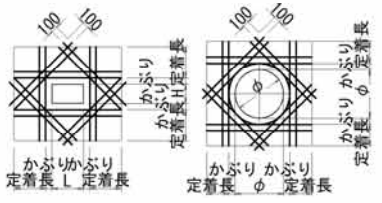
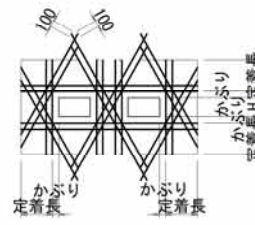
⑤ 補強鉄筋
ウィングに作用する曲げモーメントに対し、バラベツに補強鉄筋を配置する。
補強鉄筋の鉄筋量は、(補強鉄筋+バラベツ配力筋)がウィング主鉄筋以上となるようにし、補強鉄筋径はウィング主鉄筋径と同径以上とする。
補強鉄筋の設置範囲は、バラベツ端から3.0m程度とし、配置はバラベツ配力筋の間に設置する。…(静岡県要領 頁IV-27)

適用指針の略名
道路標示方書・同解説 IV下部構造編
…(指示IV)と表示。
静岡県機受設計要領 IV下部構造編
…(静岡県要領)と表示。

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋台配筋図(その6)
縮尺	図示
図面番号	業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

注) 補強鉄筋 #1は、バラベツ配力筋 #4の間に設置する。

・橋台配筋 主要点

	軸方向鉄筋	配力鉄筋	せん断補強鉄筋	摘要
パラペット	<p>1. 圧縮鉄筋 パラペットの圧縮側鉛直方向鉄筋は、引張側鉛直方向鉄筋の1/2以上とする。 パラペット前背面の鉄筋径が同径の場合は、鉄筋長の差も部材有効高の1/2以下の鉄筋種類を減らす意味から、長い方(背面前)に合わせても良い。…(静岡県要領 頁IV-26)</p> <p>2. 主鉄筋の定着 必要定着長…前面鉄筋: La1=Lo-d/2 背面鉄筋: La2=Lo+d Lo: 重ね継手長 (35・φ) d: 部材の有効高 ただし、パラペット背面の鉛直方向鉄筋とたて壁背面の鉛直方向鉄筋が同ピッチの場合、La2はたて壁背面鉛直方向鉄筋との重ね継手長を確保すればよい。 (静岡県要領 頁IV-26) 一般的にパラペットとたて壁の軸方向鉄筋は合わせて配筋するため、同ピッチであれば重ね継手長(鉄筋径の大きい方より算定)を確保すればよい。この場合、たて壁の軸方向鉄筋は定尺とするため重ね継手長にて調整を図り、パラペットの背面的軸方向鉄筋に長さも定尺となるように決める。</p>	<p>1. 鉄筋量 鉛直方向鉄筋(前面、背面、同径・同間隔)の1/3以上を鉛直方向鉄筋の外側に配置する。 鉛直方向の間隔は“250mmピッチ”を標準とするが、せん断補強鉄筋が配置される場合、有効高の1/2以下に配置する必要がある。パラペット厚により“125mmピッチ”となる場合がある。</p> <p>2. 配置及び形状 パラペットはじん性を期待する部材ではないので、重ね継手位置および両端にフックは不要である。ただし、重ね継手位置を一面所に集中させる配置や落橋防止構造設置位置付近に重ね継手を設けないこと。尚、側面鉄筋は従来通り横からかぶせる形状とし、フック長は15φとする。…(静岡県要領 頁IV-26)</p> 	<p>1. 中間帯鉄筋形状 せん断補強鉄筋としての中間帯鉄筋は半円形フックにて引張鉄筋を囲み、直角フックにて圧縮鉄筋に掛けるように配置する。ここで、配力鉄筋に掛けるのではないことに注意する。「道示IV7.10(7)」解説参照</p>  <p>2. 配置 間隔(鉛直方向)は有効高の1/2以下かつ300mm以下とする。また、必要でない場合でも部材の有効高以下に中間帯鉄筋と同形状のもを千鳥状に配置する。</p>	
たて壁	<p>1. 圧縮鉄筋 前面側の鉛直方向鉄筋は、背面側の鉛直方向鉄筋の1/2以上配置する。ただし、常時に側方移動を起こす恐れのある橋台、及び、橋に影響を与える液状化が生じると判定される地盤上にある橋台においては、背面側の鉛直方向鉄筋と同程度を配置する。 …「道示 IV 8.4.1(2) 2)」</p> <p>2. 主鉄筋の定着 鉛直方向鉄筋の定着は、「道示IV 7.8.8.5)より、フーチング下面鉄筋まで伸ばし、直角フックを付けて定着させる。定着長がフーチング厚よりも長くなる場合は、下面鉄筋位置まで伸ばし、その位置から折り曲げ、下面鉄筋に沿って配置して良い。 定着長を確保する場合の定着長とは、「道示IV 8.5 柱又は壁とフーチングの接合部」の解説に“柱又は壁の軸方向鉄筋は、7.8(2)2)により算出される定着長を確保し、”とある。このことから、有効高は考慮せず「道示IV 7.8(2)2)により算出される重ね継手長を定着長とする。 また、鉛直方向鉄筋の段落としては原則として行わない。</p>	<p>1. 鉄筋量及び配置 配力鉄筋は直径13mm以上の異形棒とし、橋台壁の前面側および背面側それぞれ1/3以上の鉄筋を主鉄筋の外側に300mm以下の間隔で水平方向に配置する。また、その端部は、半円形フック又は直角フックにより橋台内部のコンクリートに定着する。…「道示 IV8.4.1(3) 3)」</p> <p>2. 重ね継手 重ね継手を設ける場合は、両側に半円形フックまたは直角フックを設け、40φ以上の重ね継手を用いる。…(静岡県要領 頁IV-28)</p>  <p>3. 側面鉄筋 側面鉄筋は従来通りの形状、配置とし、直角フック(フック長=15φ)を用いる。 …(静岡県要領 頁IV-28)</p>	<p>1. 中間帯鉄筋の鉄筋径及び材質 配力鉄筋と同径・同材質を配置する。前面、背面で配力鉄筋の径が異なる場合には、いずれか大きい方の径を用いて配置する。 …「道示IV8.41(2) 4)」及び(静岡県要領 頁IV-28)</p> <p>2. 加工形状 加工形状は、原則、両側半円形フックとし、やむを得ない場合は、片側直角フックとする。</p> <p>2. 配置 間隔(鉛直方向)は有効高の1/2以下かつ300mm以下とする。また、必要でない場合でも部材の有効高以下に中間帯鉄筋と同形状のもを千鳥状に配置する。</p>  <p>3. 橋座水平補強鉄筋 計算上必要のない場合でもD16以上の鉄筋を橋座のかげせ筋と同間隔に配置する。形状は両側半円形フックとする。</p>	
フーチング	<p>1. 圧縮鉄筋 圧縮鉄筋(後フーチング下側、前フーチング上側)は引張主鉄筋の1/2以上を配置する。</p> <p>2. 主鉄筋の定着 (1) 後フーチング上側主鉄筋 La1は、たて壁前面から「道示IV 7.8)に示す定着長 [(σsa/4τoa)・φ] とたて壁前面鉛直方向鉄筋までの長さの長い方を確保する。たて壁厚から、たて壁前面鉛直方向鉄筋まで伸ばして止める形態(右図)が一般的である。</p>  <p>(2) 前フーチング下側主鉄筋 La2は、たて壁前面から「道示IV 7.8)に示す定着長 [(σsa/4τoa)・φ] と、たて壁背面鉛直方向鉄筋までの長さの長い方を確保する。…(静岡県要領 頁IV-30) ただし、鉄筋の加工・組立作業の省力化として、橋台におけるフーチング下面の主鉄筋は、応力度に支障のない限り、前趾と後趾の鉄筋を統一し、1本物の鉄筋となるようにする。…「土木構造物設計マニュアル(案)-土工構造物・橋梁編-4.配筋仕様」より</p>	<p>1. 鉄筋量及び配置 配力鉄筋は、上側、下側それぞれの主鉄筋の1/3以上を主鉄筋の外側へ配置する。</p>	<p>1. せん断補強鉄筋の配置 引張鉄筋を取り囲み、フックを付けて圧縮鉄筋に掛けるように配置する。その間隔は有効高の1/2以下とする。 せん断補強鉄筋を必要としない場合でも、形状は同じとし、有効高以下の間隔で配置する。</p> <p>2. せん断補強鉄筋の形状 その形状は、両端半円形フックとする1本物で、重ね継手を用い上下から設置する。また、重ね継手には両側半円形フックを設け、40φ以上の重ね継手長を確保する。 これは施工、種類の簡素化等の理由により、前趾、後趾の別を無くするものである。よって、長さは前趾、後趾の内、長くなる方により決め、重ね継手長にて調整し、前趾、後趾、同一のものを使用する。</p> 	<p>(せん断補強鉄筋)</p> 
開口部補強鉄筋	<p>1. 斜め補強鉄筋の有効断面積 (1) 鉛直方向の有効断面 $AS' = AS \times \cos(\theta)$ [AS: 斜め補強鉄筋の鉄筋量]</p> <p>(2) 水平方向の有効断面 $AS' = AS \times \cos(90-\theta)$ [AS: 斜め補強鉄筋の鉄筋量]</p> 	<p>2. 補強鉄筋の配置 補強する鉄筋量は切断される鉄筋量以上とする。定着長は鉄筋位置からとし、斜め補強鉄筋も鉛直、水平補強鉄筋の位置まで伸ばす。 斜め補強鉄筋の端部が重ならないときは、直交する鉄筋から10cm程度伸ばし重なるようにする。 この場合、複数の主鉄筋、及び補強鉄筋が重なるため、所定のかぶり長が取れているか、注意すること。</p> 	<p>3. 補強鉄筋の形状 斜め補強鉄筋は、開口部の位置、形状、大きさ、等により、斜め補強鉄筋の角度を調整し、開口部の状況に合わせて形状としてもよい。 補強鉄筋形状として、定着長等が確保されていれば、必ずしも、斜め補強鉄筋の交角が直角とならなくてもよい。 ただし、この場合、補強鉄筋量の算出において、鉛直方向と水平方向の鉄筋量が異なることに注意する。</p> 	

(せん断補強鉄筋)
従来、スターラップ、帯鉄筋、中間帯鉄筋と分けていたが、同じ役割を有することから、せん断補強鉄筋としてまとめられた。

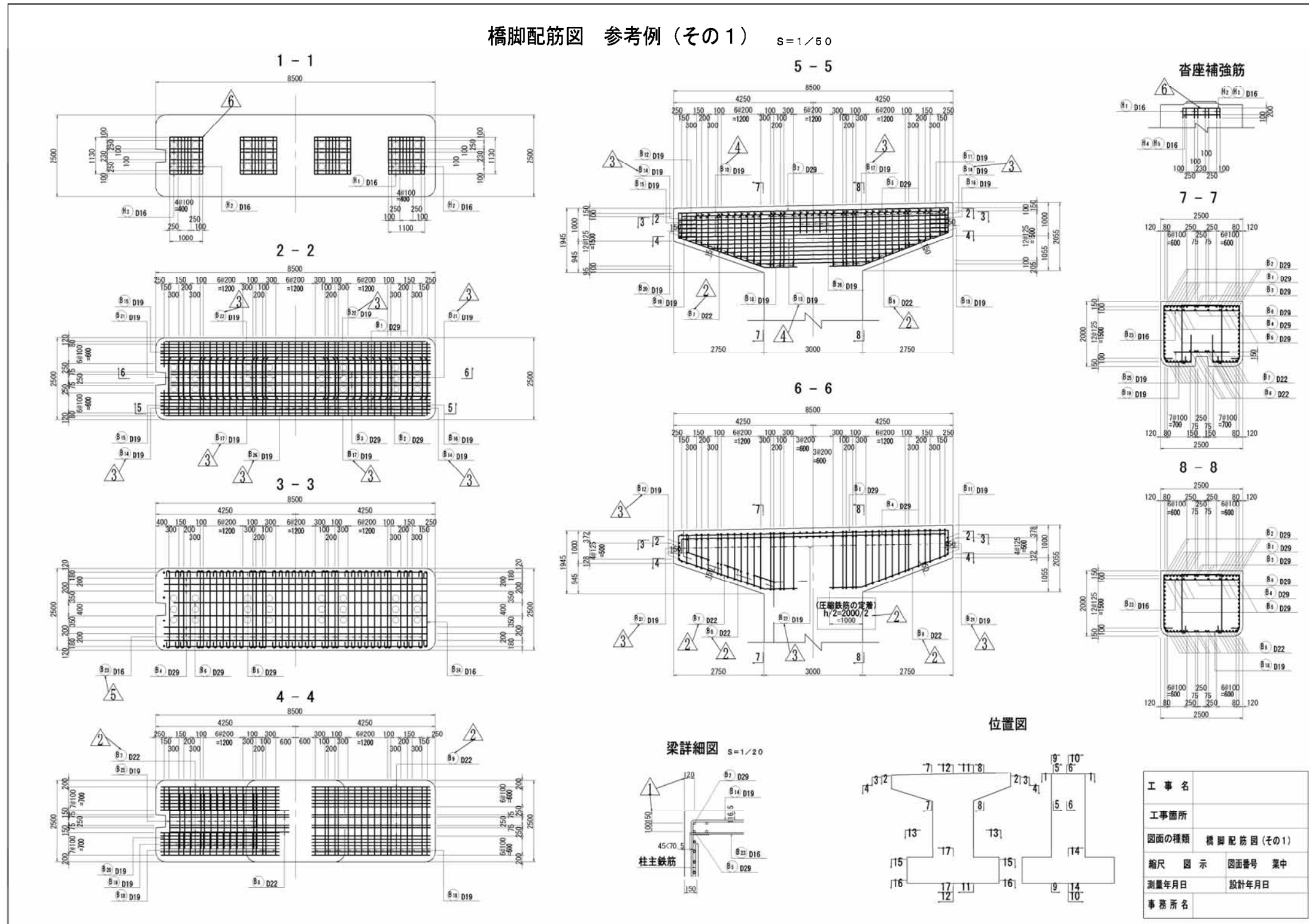
(帯鉄筋)
柱状の部材の軸方向鉄筋を取り囲んで断面の周長方向に配置する鉄筋。

(中間帯鉄筋)
柱状の部材の断面を貫通するように配置される鉄筋。

(横構束鉄筋)
軸方向鉄筋のはらみ出しを抑制する効果とコンクリートを拘束する効果を期待するために、部材軸に対して直角に配置される鉄筋であり、軸方向鉄筋を取り囲む帯鉄筋と部材断面を貫通するように配筋される中間帯鉄筋から構成される。
また、中間帯鉄筋はせん断補強筋として効果的に機能する。…「道示V 10.8(3) 4)」

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋台配筋 主要点
縮尺	図示
図面番号	表中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

橋脚配筋図 参考例(その1) S=1/50



留意事項

Ⓐ 梁に関する配筋項目
かぶり

「静岡県要領 IV下部構造編 1.7」に規定する
最小かぶり 45mm 以上を確保する。
ここで、水平補強鉄筋をせん断補強筋へ掛け
るので、最小かぶりは梁側面位置となる場合が
多く、その影響は柱の軸方向鉄筋にもおよびる場
合があることに注意する。(静岡県要領 頁IV-40)

Ⓐ 圧縮鉄筋と引張鉄筋の定着
圧縮鉄筋は、主鉄筋の1/3以上を配置する。
圧縮鉄筋の定着は以下の通りとする。
 $L_d = b/d/2$ または $b \geq 8d_0$ の大きい方
 L_d : 重ね継手長 ($\sigma_{sa}/4 \cdot \sigma_{sk} \cdot \phi$)
 h : 梁の高さ
 b : 小利柱の場合は柱部の半径、矩
形の場合は $b=0$
…(静岡県要領 頁IV-38)

Ⓐ せん断補強筋
せん断補強筋は引張鉄筋を囲み、部材全
体に渡って梁の有効高さの1/2以下かつ300
mm以下に配置する。
梁はじん性を期待しない部材であるが、
水平方向のせん断耐力向上のために下図に
示すように圧縮側のせん断補強筋に半円形
または鋭角フックを付けて、梁全体を取り
囲む形状とする。…(静岡県要領 頁IV-39)

Ⓐ 水平方向鉄筋(側面)
水平方向鉄筋は柱軸方向鉄筋の外側に配置する。
計算上必要のない場合においても、両側で主鉄
筋の1/4程度以上の鉄筋を配置するのが望ましい。
本図の場合、主鉄筋 (D29-30本) $A_s = 6.424 \times 30$
 $= 192.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 85.27 \text{ cm}^2 / \text{m}$
水平鉄筋 ($A_s' (\text{cot} 25^\circ) = A_s / 4 \cdot 8 = 65.27 / 4 \cdot 8$
 $= 2.66 \text{ cm}^2 / \text{本 (D19)} \dots$ (静岡県要領 頁IV-38)

Ⓐ 水平補強鉄筋
橋脚のせん断補強筋としての水平補強鉄
筋は必要のない場合でもスターラップと同
間隔に D16 以上の鉄筋を両側半円形フック
とし、せん断補強筋へ掛けるように配置する。
梁主鉄筋が2段以上となる場合は橋脚を
兼ねることとする。…(静岡県要領 頁IV-39)

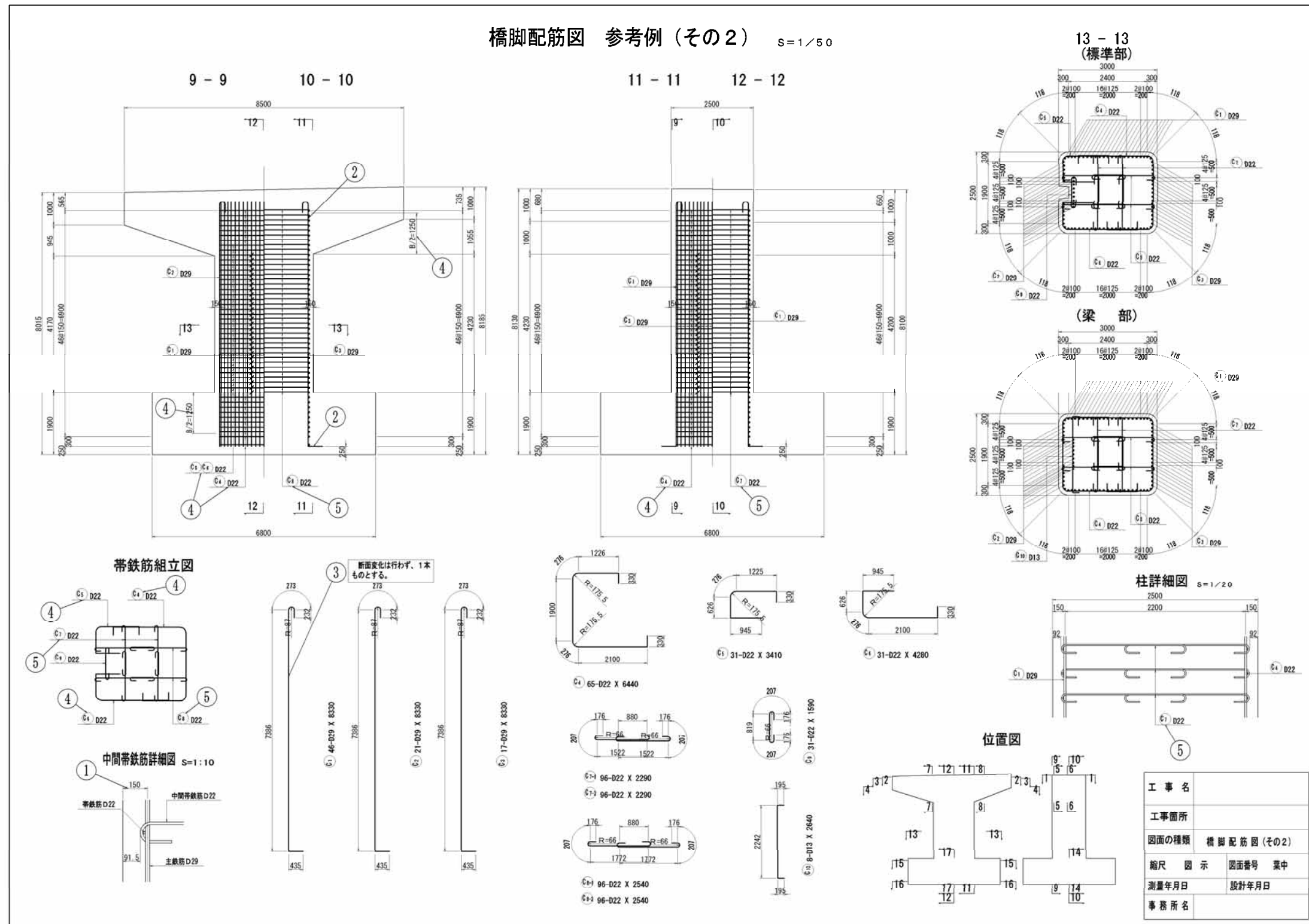
Ⓐ 沓座補強筋(支圧補強筋)
橋台と同様の形状とし、D16 鉄筋間隔100mm
ピッチを基本とし、アンカーボルト挿抜きを
適宜逃げる。配筋の範囲は一般的に、下管
プレートから外側へ100mm程度、アンカーボルト
から200mm程度の内、大きい値の範囲とする。
ただし、台座コンクリートが設置される場
合は、台座コンクリートの配筋が支圧補強筋
を兼ねる。

Ⓐ 沓座モルタル
橋台と同様の形状とし、最小厚は30mm程度以
上とし、最大厚は60mm程度とする。沓座モル
タルの下面は、20mm厚の珪藻土を行うこと。
(台座有り、無し共通)…(静岡県要領 頁IV-46)

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋脚配筋図(その1)
縮尺 図示	図面番号 業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

適用指針の略名
静岡県橋梁設計要領 IV下部構造編
…(静岡県要領)と表示。

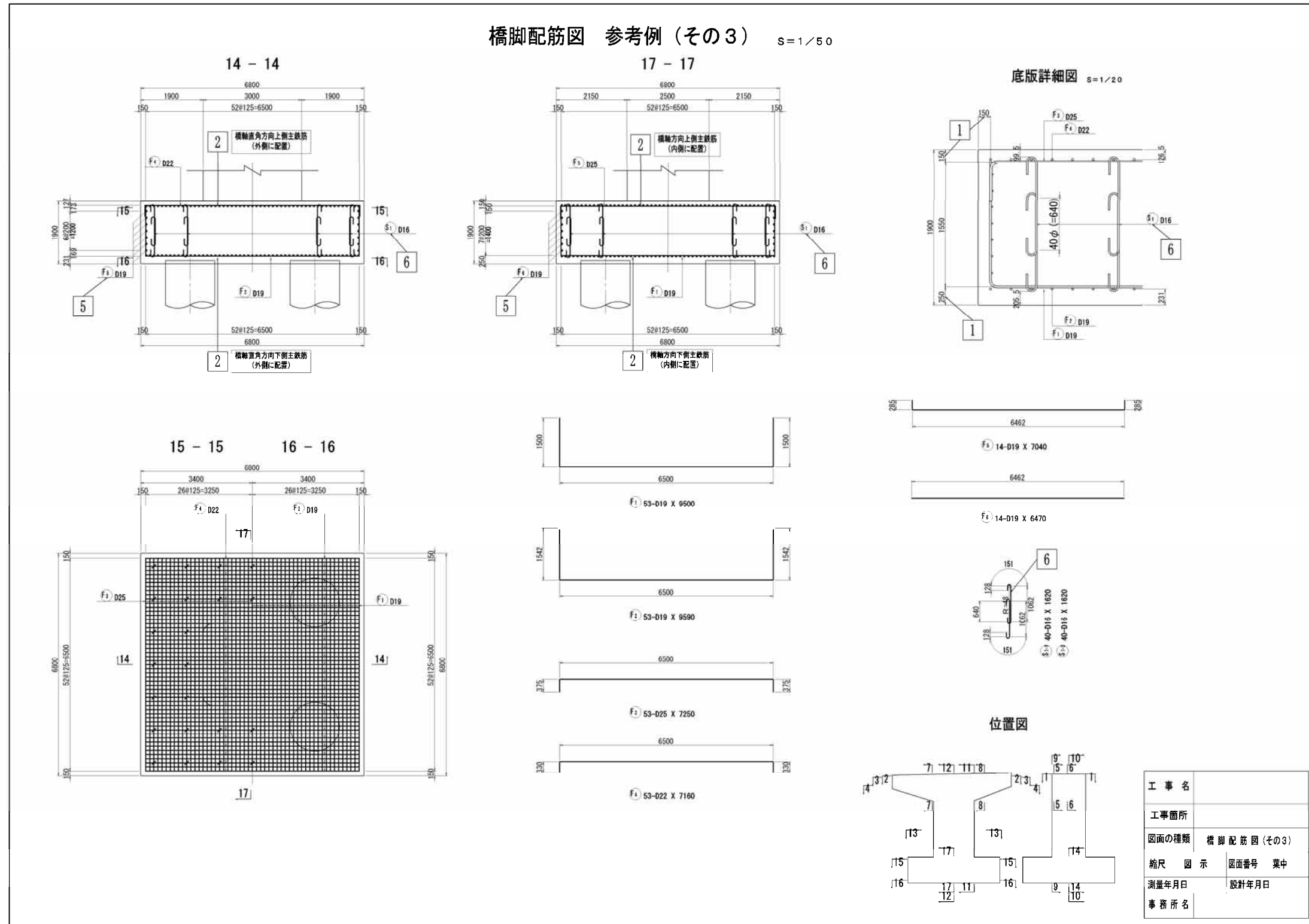
橋脚配筋図 参考例 (その2) S=1/50



留 意 事 項	
①	<p>柱に関する配筋項目</p> <p>かぶり</p> <p>中間帯鉄筋は帯鉄筋に掛けるので、かぶりは主筋、帯鉄筋、中間帯鉄筋の径より決定する。従って、計算トリアイアル軸にかぶりを変更する領域と避けるため、「静岡県要領 IV 下部構造編 1.7」に規定する鉄かぶり 60mm 以上が確保できる場合は、主鉄筋の中心かぶりは150mmとする。</p>
②	<p>軸方向鉄筋の定着</p> <p>橋台にて壁と同様、軸方向鉄筋の定着は、「通示IV 7.6, 8.5」および「静岡県要領 IV 4.2.5(2) 1)主鉄筋の定着」より、フーチング下部鉄筋まで伸ばし、直角フックを付けて定着させる。定着長がフーチング厚よりも長くなる場合は、橋台にて壁と同様に定着長は確保する。定着長=L_a「通示IV 7.8(2)3)」による重ね継手長</p> <p>梁への定着もフーチング同様「L_a」を確保する。ただし、フックを付けた場合は定着長(L_a)の2/3倍以上とする。</p>
③	<p>軸方向鉄筋の断面変化および継手</p> <p>原則的に軸方向鉄筋の断面変化は行わない。また、塑性化を考慮する領域では継手を設けてはならない。 …(静岡県要領 西IV-40) [塑性化を考慮する領域 (通示V 10.8(1))] 塑性化を考慮する領域=0.4h h: 橋脚基部から慣性力作用位置までの距離 (mm) 本図の塑性化を考慮する領域 (橋脚方向) は、 …塑性化を考慮する領域=0.4h=0.4x6300=2520 (mm) [h=6.30m]</p>
④	<p>帯鉄筋</p> <p>帯鉄筋は、柱部材の塑性化を考慮する領域では150mm以下、それ以外では300mm以下の間隔で配置する。 帯鉄筋の定着は、直角フックにてコンクリート内部へ定着する。ただし、重ね継手には必ず中間帯鉄筋を掛けるようにする。 配置区間は、梁内部へ1/2 区間、フーチング内部は1/2 区間、または 1/2 区間の大きい方の範囲に柱部材と同様のピッチで配置する。②: 柱の短辺長もしくは直径、H: フーチング厚 …(静岡県要領 西IV-41)</p>
⑤	<p>中間帯鉄筋</p> <p>配置区間は帯鉄筋と同じとするが、フーチング内部では、軸方向鉄筋のはらみ出しは生じないと考えられるので配置する必要はない。 …「通示 IV 8.5」参照 配置形状は、両端半円形フックとし、帯鉄筋に掛け、水平方向の間隔は 1.0m 以内とする。ここで、注意することは、軸方向鉄筋に掛けるのではなく、帯鉄筋に掛けることである。 加工形状は、両端半円形フックとし、施工性を考慮して中央で重ね継手を用い2本ものとしてもよい。この場合、重ね継手部を 40φ 以上確保し、両端には半円形フックを付ける。 …(静岡県要領 西IV-42)</p>
<p>適用指針の略名 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 …(通示IV)と表示。 静岡県構造設計要領 IV 下部構造編 …(静岡県要領)と表示。</p>	

工 事 名	
工事箇所	
図面の種類	橋脚配筋図 (その2)
縮尺 図示	図面番号 業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

橋脚配筋図 参考例 (その3) S=1/50



留意事項

1 フーチングに関する配筋項目かぶり

「静岡県要領 IV下部構造編1.7」に規定する鋼かぶり 80mm 以上が確保できる場合は、主鉄筋の中心かぶりは全て「150mm」とする。軸・直角方向側面のかぶりも同じとし、「150mm」とする。ただし、杭基礎の場合の下側主鉄筋の中心かぶりは「250mm」とする。…(静岡県要領 頁IV-43)

2 主鉄筋の配置

橋脚フーチング主鉄筋の配置は有効幅外への設置としが考えられるので、有効幅を考慮した「通示IV編8.7.5」の通りとする。
橋脚フーチングの鉄筋は直交する上下の鉄筋それぞれが主鉄筋、圧縮鉄筋、かつ配筋筋である。橋脚、直角方向の鉄筋の内、主要な方向の鉄筋を主筋と考え、内側に配置することが望ましいと言えるが、複数の橋脚がある場合、橋脚毎に内側に配置する鉄筋の方向を変えることは、設計、施工を非常に煩雑にするため、ミス防止も考慮に入れて、一般的に主要方向となる橋脚方向の上下面主鉄筋を内側に配置し、橋脚直角方向の上下面主鉄筋を配筋筋扱いとして、橋脚方向主鉄筋の外側へ配置する。…(静岡県要領 頁IV-42,43)

3 圧縮鉄筋

「通示IV8.7.5(1)4」より、橋脚・直角方向それぞれ下面主鉄筋(引張主鉄筋)の1/3以上を配置する。

4 直交する鉄筋

フーチング上面、下面において、各方面の鉄筋は直交する鉄筋の1/3以上を配置する。…「通示 IV 8.7.5 (1) 5)」


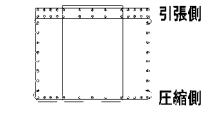

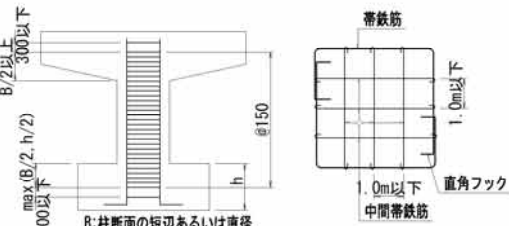


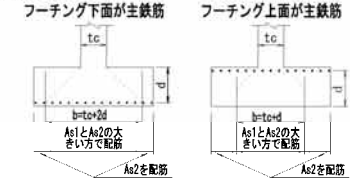

5 端部補強鉄筋

地震反力、杭反力に対する補強鉄筋であり、フーチングの吐出量に問わず常にD19ct200とし、フーチング主鉄筋がD16の場合はD16ct200とする。…(静岡県要領 頁IV-43)

6 セン断補強筋

せん断補強筋は上下の直角方向鉄筋(外側)に掛けるように配置し、その間隔は有効高の1/2以下とする。せん断補強筋を必要としない場合でも、形状は同じとし、有効高以下の間隔で配置し、植立筋も兼ねることとする。…(静岡県要領 頁IV-43)
加工形状は、両端半円形フックとし、施工性を考慮して中央で重ね継手を用い2本ものとしてもよい。この場合、重ね継手を40φ以上確保し、両端には半円形フックを付ける。

・橋脚配筋 主要点

	主鉄筋	帯鉄筋・配力筋	中間帯鉄筋・せん断補強筋
はり	<p>1. 圧縮鉄筋と引張鉄筋の定着 圧縮鉄筋は、引張主鉄筋の1/3以上を配置する。圧縮鉄筋の定着は以下の通りとする。 $L_e = b \cdot d / 2$ または $b \cdot 0.8l_o$ の大きい方 L_o: 重ね継手長 ($\sigma_s a / 4 \tau_{oa} \cdot \phi$) h: 梁の高さ b: 小判柱の場合は柱部の半径、矩形の場合は $b=0$</p>  <p>2. 水平方向鉄筋(側面) 水平方向鉄筋は柱軸方向鉄筋の外側に配置する。計算上必要のない場合においても、両側で引張主鉄筋の1/4程度以上の鉄筋を配置するのが望ましい。 引張主鉄筋(0.29-30本)を幅2.260mに配置した場合、$A_s = 6.424 \times 30 = 192.72 \text{ cm}^2$ 1m当り $A_s / 2.26 = 85.27 \text{ (cm}^2/\text{m)}$、水平鉄筋 ($A_s' < \text{ctc}125$) = $A_s / 4 / 8 = 65.27 / 4 / 8 = 2.06 \text{ (cm}^2/\text{本)}$ $A_s (D19) = 2.865 \text{ cm}^2$より、D19-ctc125 は鉄筋量を満足する。…(静岡県要領 頁IV-38)</p>	<p>梁を構成する鉄筋は、引張主鉄筋、圧縮鉄筋、水平方向(側面)鉄筋があり、それを取り囲むせん断補強筋からなっており、配力筋と位置づけられる鉄筋は特ない。</p>	<p>1. せん断補強鉄筋 せん断補強鉄筋は引張鉄筋を囲み、部材全体に渡って梁の有効高さの1/2以下かつ300mm以下に配置する。 梁はじん性を期待しない部材であるが、水平方向のせん断耐力向上のために下図に示すように圧縮側のせん断補強筋に半円形または鋭角フックを付けて、梁全体を取り囲む形状とする。…(静岡県要領 頁IV-39)</p>  <p>2. 水平補強鉄筋 橋座のせん断補強筋としての水平補強鉄筋は必要のない場合でもスターラップと同間隔にD16以上の鉄筋を両側半円形フックとし、スターラップへ掛けるように配置する。 梁主鉄筋が2段以上となる場合は欄筋を兼ねることとする。…(静岡県要領 頁IV-38)</p>
柱	<p>1. 軸方向主鉄筋の断面変化および継手 原則的に軸方向主鉄筋の断面変化は行わない。また、塑性化を考慮する領域では継手を設けてはならない。 [塑性化を考慮する領域「道示V10.8(1)」より] 塑性化を考慮する領域-0.4h h: 橋脚基部から慣性力作用位置までの距離(mm)</p> <p>2. 軸方向主鉄筋の定着 橋台たて壁と同様、軸方向鉄筋の定着は、「道示IV 7.6. 8.5」および「静岡県要領4.2.5(2)1)主鉄筋の定着」より、フーチング下面鉄筋まで伸ばし、直角フックを付けて定着させる。定着長がフーチング厚よりも長くなる場合は、橋台たて壁と同様に定着長は確保する。 [定着長=L_a「道示IV7.8(2)2)」による重ね継手長]</p> 	<p>1. 帯鉄筋 帯鉄筋は、柱部材の塑性化を考慮する領域では150mm以下、それ以外では300mm以下の間隔で配置する。帯鉄筋の定着は、直角フックにてコンクリート内部へ定着する。ただし、重ね継手部には必ず中間帯鉄筋を掛けるようにする。 配置区間は、梁内部へ「B/2 区間」、フーチング内部は「B/2 区間、または H/2 区間の大きい方の範囲に柱部材と同等のピッチで配置する。(B: 柱の短辺長もしくは直径、H: フーチング厚) …(静岡県要領 頁IV-41)</p> 	<p>1. 中間帯鉄筋 配置区間は帯鉄筋と同じとするが、フーチング内部では、軸方向鉄筋のはらみ出しは生じないと考えられるので配置する必要はない。…(道示 IV 8.5) 参照 配置形状は、両端半円形フックとし、帯鉄筋に掛け、水平方向の間隔は1.0m以内とする。ここで、注意をすることは、軸方向鉄筋に掛けるのではなく、帯鉄筋に掛けることである。 加工形状は、両端半円形フックとし、施工性を考慮して中央で重ね継手を用い2本ものとしてもよい。この場合、重ね継手部を40φ以上確保し、両端には半円形フックを設ける。…(静岡県要領 頁IV-42)</p> 
フーチング	<p>1. 鉄筋の配置 (1) 主鉄筋、配力筋の扱い 橋脚フーチングの鉄筋は直交する上下の鉄筋それぞれが主鉄筋、圧縮鉄筋、かつ配力筋である。橋脚毎に主要な方向(橋軸・直角)の鉄筋を主筋と考え、内側に配置することは、設計、施工を非常に煩雑にするため、ミス防止も考慮に入れて、一般的に主要方向となる橋軸方向の上下面主鉄筋を内側に配置し、橋軸直角方向の上下面主鉄筋を配力筋扱いとして、橋軸方向主鉄筋の外側へ配置する。…(静岡県要領 頁IV-42.43)</p> <p>(2) 配置する鉄筋量 レベル1地震時(常時)、レベル2地震時の照査結果に対し、「道示IV 8.7.3」に規定する有効幅を用いて、それぞれの単位幅当りの鉄筋量A_{s1}及びA_{s2}を計算する。…「道示IV8.7.5」</p> <p>1) 有効幅</p>  <p>2) 鉄筋量 フーチング下面が主鉄筋 フーチング上面が主鉄筋</p>  <p>A_{s1}: レベル1地震時(常時)の照査結果による鉄筋量 A_{s2}: レベル2地震時の照査結果による鉄筋量</p> <p>…「道示IV 8.7.5 (1) 5)」参照</p>	<p>橋脚フーチングの鉄筋は直交する上下の鉄筋それぞれが主鉄筋、圧縮鉄筋、かつ配力筋であるため、特別に配力筋として記述するものはない。</p>	<p>1. せん断補強鉄筋 せん断補強鉄筋は上下の直交方向鉄筋(外側)に掛けるように配置し、その間隔は有効高さの1/2以下とする。せん断補強鉄筋を必要としない場合でも、形状は同じとし、有効高さの間隔で配置し、組立筋も兼ねることとする。…(静岡県要領 頁IV-43) 加工形状は、両端半円形フックとし、施工性を考慮して中央で重ね継手を用い2本ものとしてもよい。この場合、重ね継手部を40φ以上確保し、両端には半円形フックを設ける。…「道示 IV 7.10 (2) 4)」解説参照</p> 

〔せん断補強鉄筋〕
従来、スターラップ、帯鉄筋、中間帯鉄筋と分けていたが、同じ役割を有することから、せん断補強鉄筋としてまとめられた。

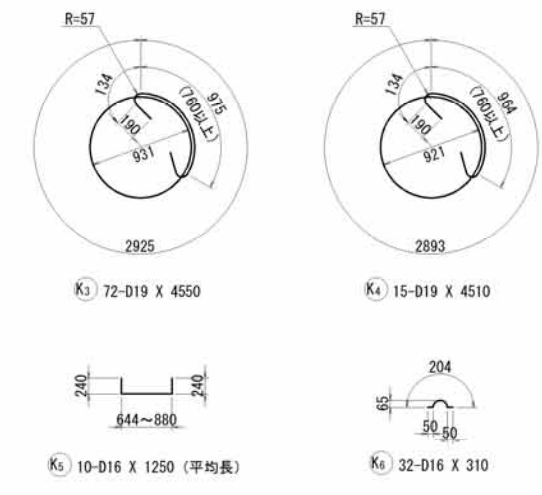
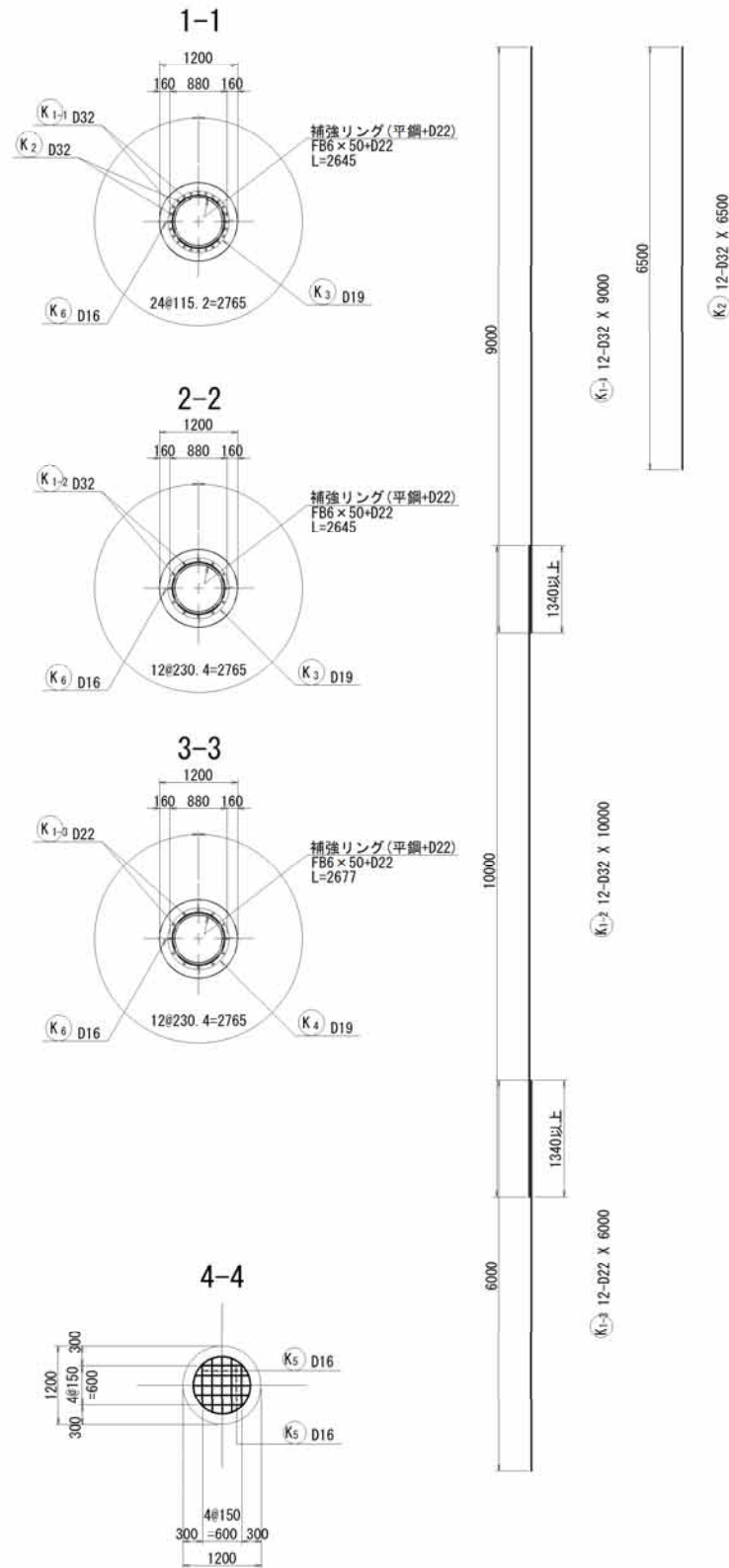
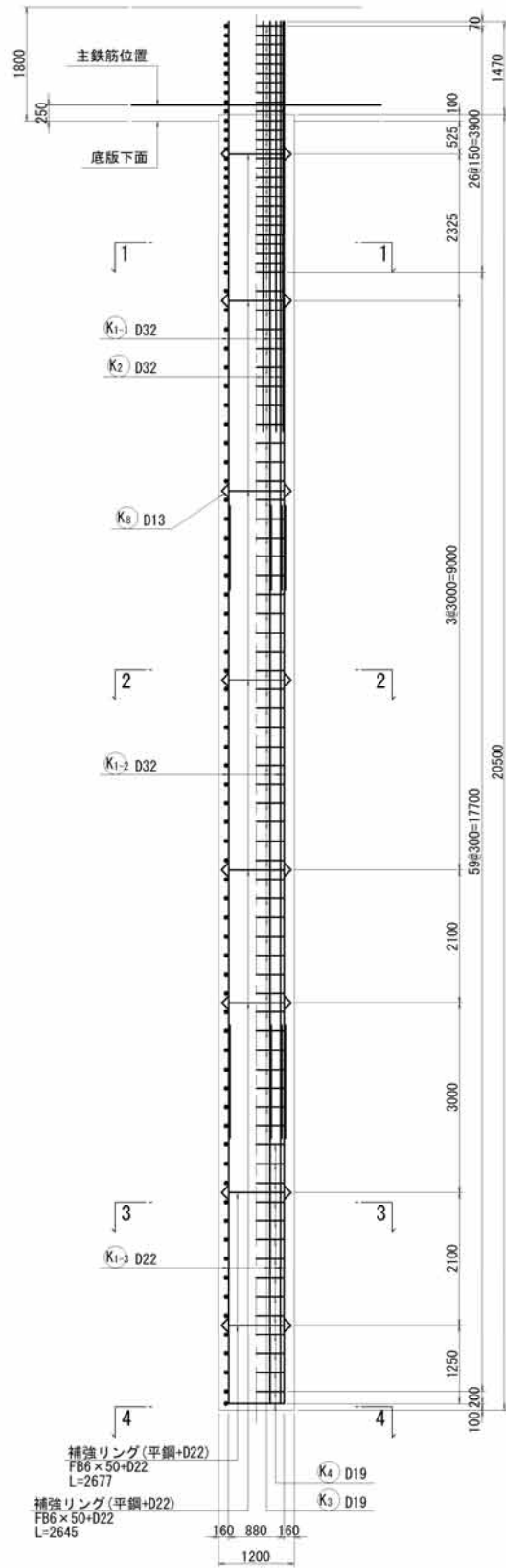
〔帯鉄筋〕
柱状の部材の軸方向鉄筋を取り囲んで断面の周長方向に配置する鉄筋。

〔中間帯鉄筋〕
柱状の部材の断面を貫通するように配置される鉄筋。

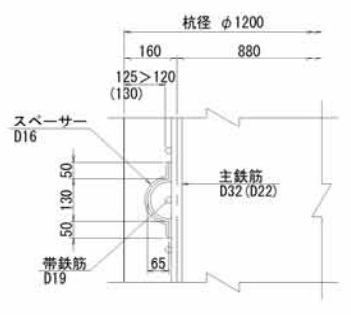
〔横拘束鉄筋〕
軸方向鉄筋のはらみ出しを抑制する効果とコンクリートを拘束する効果を期待するために、部材軸に対して直角に配置される鉄筋であり、軸方向鉄筋を取り囲む帯鉄筋と部材断面を貫通するように配筋される中間帯鉄筋から構成される。
また、中間帯鉄筋はせん断補強筋として効果的に機能する。…「道示V 10.8 (3) 4)」

工事名	
工事箇所	
図面の種類	橋脚配筋 主要点
縮尺	図示
図面番号	業中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

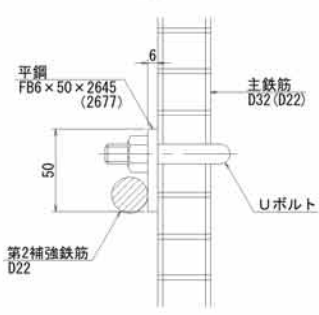
A1橋台場所打ち杭配筋図 参考例 S=1:50



かぶり詳細図 S=1:10



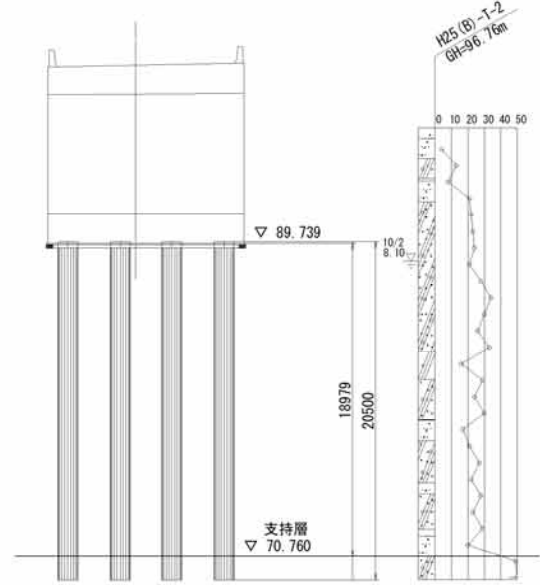
補強リング詳細図 平鋼+D22 S=1:2



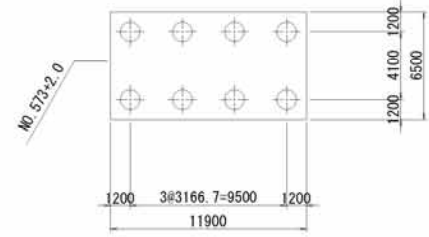
鉄筋質量表 (1本当り)

記号	径 (mm)	長さ (mm)	本数	単位質量 (kg/m)	一本当り質量 (kg/本)	質量 (kg)	摘要
K1-1	D32	9000	12	6.23	56.07	673	
K1-2	D32	10000	12	6.23	62.30	748	
K1-3	D22	6000	12	3.04	18.24	219	
K2	D32	6500	12	6.23	40.50	486	
K3	D19	4550	72	2.25	10.24	737	○
K4	D19	4510	15	2.25	10.15	152	○
K5	D16	1250	10	1.56	1.95	20	□ (平均長)
						3035	
合計 D32				1907 kg			
D22				219 kg			
D19				889 kg			
D16				20 kg			
総質量				3035 kg			
K6	D16	310	32	1.56	0.48	15	□
合計 D16				15 kg			
総質量				15 kg			

杭概要図 S=1:200



杭配置図 S=1:200



工事名	
工事箇所	
図面の種類	A1橋台場所打ち杭配筋図
縮尺	図面番号 葉中
測量年月日	設計年月日
事務所名	

注) 主鉄筋と帯鉄筋の固定については、結束線によることとする。
(鉄筋がこの組立は、無溶接にて行う)

9. 技術基準の変遷

9.1. 耐震設計の変遷

年代	耐震設計関連の規定	主な規定事項			主な地震
		設計震度と耐震計算法	落橋防止対策	液状化対策	
1920年 (大正9年)	1926年(大正15年) 道路構造に関する細則案	・最強地震力を考慮する。ただし、具体的な数値、計算方法は示されず ・震度法による耐震計算	規定なし	規定なし	1923年(大正12年) 関東大震災
1940年 (昭和14年)	1939年(昭和14年) 鋼道路橋設計示方書案	・水平加速度0.2g及び降直加速度0.1gを標準 ・震度法による耐震計算	規定なし	規定なし	1948年(昭和23年) 福井地震(7.1)
1950年 (昭和31年)	1956年(昭和31年) 鋼道路橋設計示方書	・水平震度 $0.1 \sim 0.358$ とし、地盤別、地域別に9種類に分類して規定・震度法による耐震計算	規定なし	規定なし	1952年(昭和27年) 十勝沖地震(M8.2)
1960年 (昭和30年)	1964年(昭和39年) 鋼道路橋設計示方書	・同上	規定なし	規定なし	1964年(昭和39年) 新潟地震(M7.5)
1970年 (昭和45年)	1971年(昭和46年) 道路橋耐震設計指針	・震度法(地域別、地盤別、重要度補正係数を考慮)による耐震設計 ・応答を考慮した修正震度法 ・設計水平震度(0.1~0.3)	・落橋防止対策を規定(移動制限装置、支保脚締結距離、桁間連結装置)	・液状化の可能性をN値、粒度特性等により判定し、液状化する土層の支持力を無視	1968年(昭和43年) 十勝沖地震(M7.9)
1980年 (昭和55年)	1980年(昭和55年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・震度法(地域別、地盤別、重要度補正係数を考慮)による耐震計算 ・応答を考慮した修正震度法 ・設計水平震度(0.1~0.3) ・地震時変形性能の照査法 ・動的解析の位置づけを行い、設計地震力を規定 ・下部構造編において、鉄筋コンクリート橋脚の軸方向鉄筋段落し部の設計法、せん断力に対する設計法を見直し	・落橋防止対策を規定(移動制限装置、桁かかり長、落橋防止装置)	・土の浄化強度と地震荷重の比較による液状化の判定法を規定し、液状化の程度に応じて、土層の土質定数を低減	1971年(昭和46年) 米国ワシントン地震(M6.6)
1990年 (平成2年)	1990年(平成2年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・比較的生じる可能性の高い中規模程度の地震に対しては構造部としての健全性が損なわれない、大正12年の関東地震のような稀に起こる大きな地震に対して落橋などが生じないことを目標 ・震度法と修正震度法を統合し、新たに震度法(地域別、地盤別、重要度別、固有周期補正係数を考慮)による耐震計算 ・設計水平震度(0.1~0.3) ・連続橋の耐震計算法を規定 ・鉄筋コンクリート橋脚に対する地震時保有水平耐力の照査を規定(設計震度: 0.7~1.0) ・動的解析による安全性の照査方法を規定	・同上	・同上 ただし、砂質土層の影響が強度の算定方法に細粒分の影響を考慮し、液状化判定方法を高度化	1978年(昭和53年) 宮城県沖地震(M7.4)
1995年 (平成7年)	1995年(平成7年) 兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様	・同上、さらに以下を追加 ・平成7年兵庫県南部地震のように発生頻度が極めて低いマグニチュード7級の内陸直下型地震による地震動(タイプII)の地震動を考慮 ・強度を向上させると同時に、変形性能を高めて橋全体として地震に耐える構造を目指す ・地震動と橋の重要度に応じて橋の耐震性能を確保することを目標(健全性を損なわない、致命的な被害を受けない、限定された損傷にとどめる) ・地震の影響の大きい部材(RC橋脚、鋼製橋脚、基礎支承等)に対する地震時保有水平耐力の照査の実施(設計震度: 1.5~2.0) ・動的解析による兵庫県南部地震に対する安全性の照査 ・免震設計の採用 ・ねまり強い構造のための配筋細目等	・同上 ただし、落橋防止装置の強度を強化するとともに、複数個の落橋防止装置を設置。また、緩衝機能を付与	・同上 ただし、礫質土の一部を液状化の判定範囲に含めるとともに、流動化の影響を考慮	1982年(昭和57年) 浦賀沖地震(M7.1)
1996年 (平成8年)	1996年(平成8年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・同上 ・RC橋脚の設計法、鋼製橋脚の設計法の高度化(せん断力度の寸法効果の考慮、編成系評価式、コンクリートを充填しない場合の鋼製橋脚の設計法)	・同上 ただし、必要な機能を明確にして落橋防止システムを構成(桁かかり長、落橋防止装置、変位制限構造、段差防止構造から選択)	・液状化の判定法(判定範囲、地震力、液状化強度評価式等、土質定数の低減法)を見直し・流動化に対する基礎の設計法を導入	1983年(昭和58年) 日本海中部地震(M7.7)
2000年 (平成12年)	2002年(平成14年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・同上 ・性能規定型の技術基準を指向 ・耐震性能1~3(健全性を損なわない)性能、損傷が致命的とならない性能、損傷が限定的となり、機能回復が速やかに行い得る性能)の定義、性能の観点、限界状態の設定法 ・鋼製橋脚の設計法、橋台基礎の設計法、上部構造の限界状態評価法の高度化等 ・動的解析の活用	・同上	・同上	1989年(平成元年) 米国ロサンゼルス地震(M7.1)
2010年 (平成22年)	2012年(平成24年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・同上 ただし、東海地震、東南海地震、南海地震等のプレート境界型の大規模地震による地震動を考慮するために、設計地震動(タイプI)の地震動を見直し ・地震の影響を支配的に受ける部材に求められる基本事項を明示 ・RC橋脚、鋼製橋脚の限界状態の評価方法の高度化	・同上 ただし、橋の構造特性に応じてより合理的に落橋を防止できるようにするために規定を見直し ・支保脚の役割と落橋防止システムの役割明確化 ・取付部の規定を強化	・同上 レベル1地震動に対する基礎の耐震設計法の見直し ・レベル2地震動に対する基礎の耐震設計の合理化 ・液状化判定の精度の確保のための地盤調査・土質調査の留意点を明記	1993年(平成5年) 御前沖地震(M7.5)
2017年 (平成29年)	2017年(平成29年) 道路橋示方書 V耐震設計編	・同上 ・部分係数設計法及び限界状態設計法の導入 ・津波や衝層変位が想定される場合はこれを考慮して架橋位置や橋梁形式を選定する。	・同上 ただし、落橋防止システムは、設計方向(橋軸方向、橋軸直角方向、回転方向)で必要な対策を行う。	・同上 ただし、既往地震における液状化の実態に基づき、砂の液状化形式の見直しを実施。	1995年(平成7年) 兵庫県南部地震(M7.3)

表 9-1 道路橋の落橋防止対策に関する規定の変遷

	桁かぶり長 S_E (支承縁端距離 S)	落橋防止構造 (桁間連結装置)	橋軸方向 変位制限構造 (移動制限構造)	橋軸直角方向 変位制限構造 (横変位拘束構造)
昭和 43 年	(支承縁端距離) <ul style="list-style-type: none"> $\ell \leq 100\text{m}$ の場合 $S \geq 0.2 + 0.005\ell$ $\ell = 100 \sim 150\text{m}$ $S \geq 0.3 + 0.004\ell$ 	なし	なし	なし
昭和 46 年	(支承縁端距離) <ul style="list-style-type: none"> $\ell \leq 100\text{m}$ の場合 $S \geq 0.2 + 0.005\ell$ $\ell \geq 100\text{m}$ の場合 $S \geq 0.3 + 0.004\ell$ 重要な橋, 4 種地盤 $S \geq 0.35$ かけ違いの場合 (ゲルバー形式) $S \geq 0.6$ $S \geq 0.7$ (4 種地盤) 	設置規定はあるが設計荷重の規定なし	1.5khRd (可動支承部)	なし
昭和 55 年 平成 2 年	(支承縁端距離) <ul style="list-style-type: none"> $\ell \leq 100\text{m}$ の場合 $S \geq 0.7 + 0.005\ell$ $\ell \geq 100\text{m}$ の場合 $S \geq 0.8 + 0.004\ell$ 	2khRd	同上	なし
平成 8 年 (平成 7 年) 平成 14 年	$S_E = u_R + u_G \geq S_{EM}$ $S_{EM} = 0.7 + 0.005\ell$ $u_G = \varepsilon \cdot \ell$	1.5khRd	3khRd (タイプ A の支承部)	3khRd
平成 24 年	同上	<ul style="list-style-type: none"> 上下部構造を連結する形式の場合 $H_I = P_{LG}$ $H_R \leq 1.5Rd$ 2 連の桁を連結する形式の場合 $H_I = 1.5Rd$ 	なし	$H_S = P_{TR}$ $H_S \leq 3khRd$
平成 29 年	<ul style="list-style-type: none"> 橋軸方向 $S_E = u_R + u_G \geq S_{EM}$ $S_{EM} = 0.7 + 0.005\ell$ $u_G = \varepsilon \cdot \ell$ 橋軸直角方向 上記 S_E だけ上部構造が移動した場合に下部構造に留まる。 回転方向 $S_{E\theta R} = 2L \sin(\alpha E/2) \times \cos(\alpha E/2 - \theta)$ 	同上	同上	同上

9.2. 道路橋示方書の変遷

年 月	名 称
S37年 3月	(道路橋技術基準) <ul style="list-style-type: none"> 鋼道路橋の合成桁設計施工指針 スラブ橋用プレストレストコンクリート橋ゲタ ケタ橋用プレストレストコンクリート橋ゲタ 溶接プレートガーダー橋標準設計 鉄筋コンクリートゲタ標準設計
S37年 11月	<ul style="list-style-type: none"> 鋼道路橋設計示方書 鋼道路橋整作示方書
S40年 7月	プレストレストコンクリート（PC道路橋）の設計
S40年 9月	横断歩道橋の設計基準
S42年 9月	鋼道路橋の一方向鉄筋コンクリート床版の配筋の設計
S43年 3月	プレストレストコンクリート道路橋示方書
S44年 11月	溶接鋼道路橋示方書
S46年 3月	鋼道路橋の鉄筋コンクリート床版の設計
S46年 3月	<ul style="list-style-type: none"> 道路橋耐震設計指針 道路橋下部構造設計指針ケーソン基礎の設計編
S47年 3月	道路橋示方書（共通編、鋼橋編）
S47年 6月	PC橋、RC橋の一部改正
S47年 8月	横断歩道橋の設計基準
S48年 1月	場所打ちぐいの設計施工編
S48年 4月	特定の路線にかかる橋・高架橋の道路等の基準
S48年 5月	歩道および立体横断施設の構造
S51年 8月	くい基礎の設計編の改訂
S52年 9月	ケーソン基礎の施工編
S53年 1月	道路橋示方書（コンクリート橋編の制定及び共通編の一部修正）
S53年 4月	道路橋鉄筋コンクリート床版の設計・施工
S54年 8月	道路橋示方書Ⅲ. コンクリート橋編の制定に伴う処置について
S55年 4月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）
S59年 2月	<ul style="list-style-type: none"> 道路橋鉄筋コンクリート床版の設計・施工指針 鋼管矢板基礎設計指針 小規模吊橋指針 道路橋の塩害対策指針（案）
H2年 2月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）
H6年 2月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編）
H7年 6月	「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」の準用に関する参考資料（案）
H8年 12月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）
H14年 3月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）
H24年 3月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋編、Ⅲコンクリート橋編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）
H29年 11月	道路橋示方書（Ⅰ共通編、Ⅱ鋼橋・鋼部材編、Ⅲコンクリート橋・コンクリート部材編、Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編）

9.3. 便覧の変遷

年 月	名 称
S45 年	道路橋伸縮装置便覧
S47 年	鋼道路橋施工便覧
S48 年	道路橋支承便覧
S54 年	道路橋支承便覧 (施行編)
S54 年	道路橋補修便覧
S54 年	鋼道路橋塗装便覧
S54 年	鋼道路橋設計便覧
S55 年	鋼道路橋設計便覧 改訂
S59 年	コンクリート道路橋施工便覧
S59 年	道路橋の塩害対策指針 (案)・同解説
S60 年	鋼道路橋施工便覧 改訂
S60 年	コンクリート道路橋設計便覧
H2 年	鋼道路橋塗装便覧 改訂
H3 年	道路橋耐風設計便覧
H3 年	道路橋支承便覧 改訂
H6 年	コンクリート道路橋設計便覧 改訂
H9 年	鋼橋の疲労
H10 年	コンクリート道路橋施工便覧
H14 年	鋼道路橋の疲労設計指針
H16 年	道路橋支承便覧 改訂
H17 年	鋼道路橋塗装・防食便覧 改訂
H19 年	杭基礎設計便覧 改訂
H19 年	杭基礎施工便覧 改訂
H19 年	道路橋床版防水便覧
H19 年	道路橋耐風設計便覧
H24 年	斜面上の深礎基礎設計施工便覧
H26 年	鋼道路橋防食便覧 改訂
H31 年 2 月	道路橋支承便覧
R2 年 9 月	鋼道路橋設計便覧
R2 年 9 月	鋼道路橋施工便覧
R2 年 9 月	コンクリート道路設計便覧
R2 年 9 月	コンクリート道路橋施工便覧
R2 年 9 月	杭基礎設計便覧
R2 年 9 月	杭基礎施工便覧
R2 年 10 月	鋼道路橋疲労設計便覧

9.4. コンクリート標準示方書の変遷

年 月	名 称
S24年7月	コンクリート標準示方書
S26年6月	コンクリート標準示方書
S31年9月	コンクリート標準示方書
S33年11月	コンクリート標準示方書
S42年7月	コンクリート標準示方書及び同解説
S52年1月	昭和49年制定 コンクリート標準示方書及び同解説【昭和52年版】
S55年4月	昭和49年制定 コンクリート標準示方書及び同解説【昭和55年版】
S54年1月	昭和53年制定 プレストレストコンクリート標準示方書
S61年1月	コンクリート標準示方書(規準編、設計編、施工編)
H3年9月	コンクリート標準示方書(規準編、設計編、施工編)
H6年3月	コンクリート標準示方書(規準編)
H8年3月	コンクリート標準示方書(規準編、設計編、施工編、舗装編)
H11年11月	コンクリート標準示方書(規準編)
H13年1月	コンクリート標準示方書(維持管理編)
H14年3月	コンクリート標準示方書(規準編、構造性能照査編、施工編、舗装編、ダムコンクリート編)
H17年3月	コンクリート標準示方書(規準編)
H20年3月	コンクリート標準示方書(設計編、施工編、維持管理編、ダムコンクリート編)
H22年11月	コンクリート標準示方書(規準編)
H25年3月	コンクリート標準示方書(基本原則編、設計編、施工編)
H25年10月	コンクリート標準示方書(維持管理編、ダムコンクリート編)
H25年11月	コンクリート標準示方書(規準編)
H31年3月	コンクリート標準示方書(設計編)
R元年7月	コンクリート標準示方書(施工編)
R2年10月	コンクリート標準示方書(規準編)

9.5. 基準の変遷

9.5.1. 荷重

名称	橋の等級		活荷重				衝撃係数
	道路の種類	等級	車道		歩道		
			車両荷重	等分布荷重	群衆荷重	等分布荷重	
			自動車	軽自動車	大正8年,15年では群衆荷重と称す	昭和14年では,等分布荷重と称す	
明治19年8月(1886)国県道の築造標準(内務省訓令第13号)	国道 県道	規定なし	規定なし		車道・歩道の区分なし 400 貫/坪 (450kgf/m ²)		規定なし
大正8年12月(1919)道路構造令および街路構造令(内務省令)	御路	規定なし	3,000 貫 (11,250kgf)	15tf	15 貫7尺 ² (=613kgf/m ²) 径間に応じ相当軽減することを得		規定なし
	国道	規定なし	2,100 貫 (7,875kgf)	12tf	12 貫尺 ² (=613kgf/m ²) 径間に応じ相当軽減することを得		規定なし
	府県道	規定なし	1,700 貫 (6,375kgf)	別に規定なし	12 貫尺 ² (=613kgf/m ²) 径間に応じ相当軽減することを得		規定なし
大正15年6月(1926)道路構造令に関する細則案(内務省土木局)	御路	一等橋	12tf	14tf	○主げた,主構 120,000 ≤ 600kgf/m ² 170 + l ≤ 500kgf/m ² ○主げた,主構以外 600kgf/m ²	○主げた,主構 100,000 ≤ 500kgf/m ² 170 + l ≤ 500kgf/m ² ○主げた,主構以外 600kgf/m ²	$i = \frac{20}{60+l} \geq 0.3$ 群衆荷重,軽正 機荷重は衝撃を 生ぜしめない
	国道	二等橋	8tf	11tf	○主げた,主構 100,000 ≤ 500kgf/m ² 170 + l ≤ 400kgf/m ² ○主げた,主構以外 600kgf/m ²	○主げた,主構 80,000 ≤ 400kgf/m ² 170 + l ≤ 400kgf/m ² ○主げた,主構以外 600kgf/m ²	群衆荷重,軽正 機荷重は衝撃を 生ぜしめない
	府県道	二等橋	6tf	8tf	二等橋と同じ	二等橋と同じ	
昭和14年2月(1939)綱道路橋設計示方書案(内務省土木局)	国道および 小路(Ⅰ)等 以上の御路	一等橋	13tf	17tf	l < 30m 30m ≤ l ≤ 120m	400kgf/m ² (545+1.5 l)kgf/m ²	$i = \frac{20}{50+l}$ 歩道の等分布 荷重,軽正機 荷重は衝撃を 生ぜしめない
	府県道および 小路(Ⅱ)等 以上の御路	二等橋	9tf	14tf	l < 30m 30m ≤ l ≤ 120m	400kgf/m ² (430-1)kgf/m ²	
					(注) 小路(Ⅰ)等……幅員8m以上の御路 小路(Ⅱ)等……幅員4m以上8m未満の御路		

名称	種の等級		活荷重						衝撃係数	
	道路の種類	等級	車道			歩道		載荷の方法		
			車道荷重	車道	歩道	歩道				
昭和 31 年 5 月 (1956) 綱道規格施設 計示方書(建設省道 路局長)	一般国道、 二級国道、 主要地方道	一等級	20tf (T-20)	荷重	載荷重	等分布荷重		500kgf/m ²	1. 床版および床組の 車道部はT荷重とし、 自動車は縦方向に1 台、横方向に制限しな い。 2. 主げたたにはL荷重と し、載荷範囲は制限し ない。載荷重は1橋に つき1個	同上
				L-20	$\alpha \times 5,000$ kgf/m ²	L ≤ 80	$\alpha \times 350$ kgf/m ²	$\alpha \times (430-1)$ kgf/m ²		
昭和 39 年 8 月 (1964) 綱道規格施設 計示方書(建設省道 路局長)	同上	同上	同上	荷重	主載荷重(幅5.5m)	従載荷 荷重	同上		同上	同上
				L-20 L-14	5,000 350	430-1 ≥ 300 一等級の70%	主載荷重 P kgf/m	等分布荷重 Pkgf/m ²		
昭和 47 年 3 月 (1972) 道路橋示方 書I共通編(建設省 都市局長、道路局 長)	一般国道、 都道府県道 市町村道	一等級	20tf (T-20)	荷重	同上	同上	床版および 床組		同上	同上
				L-20 L-14	5,000 350	430-1 ≥ 300 一等級の70%	500kgf/m ²	主げたたは下 段にする		
昭和 48 年 4 月 (1973) 特定路線 にかかると、高架の 道路等の技術基準 について(建設省都 市局長、道路局長)	同上	同上	同上	支間 (m)	1 ≤ 80	80 < 1 ≤ 130	1 > 130	1. 床版および床組の 車道部はTT-43を縦方 向1台、横方向T-20を 載荷する 2. 主げたたにはL-20と し、主載荷重部にTT-43 を横方向に2台載荷す る	同上	同上
				荷重 (kgf/m ²)	350	430-1	300			
同上	同上	同上	同上	43tf (TT-43)	同上		同上		同上	同上
				同上	同上		同上			

名称	橋の等級				活荷重				衝撃係数		
	道路の種類	等級	車道		歩道		載荷の方法	線種	衝撃係数 i	備考	
			車道荷重	車道	歩道	群架荷重					
昭和 55 年 2 月 (1990) 道路標示方書 I 共通編(建設省都市局長、道路局長)	一般国道 都道府県道 市町村道	一等級	20tf (T-20)	主載荷重 (幅 5.5m)	従載荷重	等分布荷重		床版および床組 500kgf/m ² 主桁は下段にする	鋼橋	$i = \frac{20}{50 + l}$	備考
						荷重	線荷重 P kgf/m				
昭和 55 年 2 月 (1990) 道路標示方書 I 共通編(建設省都市局長、道路局長)	都道府県道 市町村道	二等級	14tf (T-20)	L-20 L-14	1 ≤ 80 350	1 > 80 430 ≥ 300	1 等級の 70%	鉄筋コンクリート橋	$i = \frac{20}{50 + l}$	T 荷重	L 荷重
平成 2 年 2 月 (1990) 道路標示方書 I 共通編(建設省都市局長、道路局長)	湾岸道路 高速自動車国道 その他 昭和 48 年 4 月 (1973) 特定路線にかか る橋、高架の道路等の技術 基準について(建設省都市局 長、道路局長)	同上	43tf (TT-43)	支間 (m)	1 ≤ 80 350	80 < l ≤ 130 430-1	1 等級の 70%	プレストレストコンクリート橋	$i = \frac{20}{50 + l}$	T 荷重	L 荷重
平成 2 年 2 月 (1990) 道路標示方書 I 共通編(建設省都市局長、道路局長)	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	$i = \frac{10}{25 + l}$	同上	同上

名称	道路の種類	活 荷 重						衝撃係数					
		車 道			歩 道								
		設計自動車 荷重	L 荷 重		群集荷重								
平成 5 年 11 月 (1993) 道路標示 方書 I 共通編 (建設省都市局 長、道路局長)	高速自動車国道 一般国道 都道府県道 幹線市町村道 その他の市町村道 (注) 床版および床組の設計・・・T 荷重 主桁の設計・・・L 荷重 平成 2 年と T 荷重、L 荷重のモデルは異なる	25tf	荷重の 区 分 B 活荷重 A 活荷重	T 荷重 1 組の 集中荷 重	主載荷重 (幅 5.5m)		従載荷 荷 重	L 床版および床 組の車道部は T 荷重を、軸方向 に 1 組、橋軸直 角方向に制限し ないで載荷す る。2 床組みは B 活荷重の場合、 断面力に係数を 乗じる。3 主桁は L 荷重とし、載 荷範囲は制限し ない。					
					等分布荷重 P1				等分布荷重 P2				
					載荷長 D (m)	荷重 (kgf/m ²)			荷重 (kgf/m ²)	支間長 L (m)	主載荷 荷重の 50%		
						曲げモーメントを 算出する場 合			せん断力を 算出する場 合			L ≤ 80	L ≤ 4
					10 6	1,000			1,200	350	430-L	300	L > 4
						部材の支間長 L (m)			L ≤ 4	L > 4			
									床組等の設計に用いる係数 (B 活荷重のみ)		1.0	L/32-7/8 ≤ 1.5	

表 9-3 床版の設計

鉄筋コンクリート標準示方書				鉄筋コンクリート道路橋標準示方書 (昭和 39 年)		
昭和 6 年	昭和 15 年	昭和 24 年	昭和 31 年	区 分	適応支間	曲げモーメント
床版の有効幅 B (車両の進行方向が床版の主鉄筋に直角の場合)				支間中央	$L \leq 6.0\text{m}$	$(0.1+0.075L)P$
$B \leq 2/3L+a$ ≤ 200 $\leq L1$ 「道路構造に関する細則」(大正 15) も同じ	$B \leq 0.7L+a$ $\leq 200+a$ $\leq L1$	$B=a$ $B=0.7L$ $\leq 200+a$ の内大きい方	$B=a$ $B=2/3(L+a/2)$ の内大きい方	支点上	$L \leq 6.0\text{m}$	$-(0.125+0.15L)P$
				支持支間	$L \leq 5.0\text{m}$	$-(0.25+0.28L)P$
上表中 L : 床版の支間 (cm) L1 : 床版の幅 (cm) a : 荷重分配面の車両進行方向における長さ (cm)				支間直角方向の算定式は示されていないが、配力鉄筋量は主鉄筋の 25%以上と規程されている。		

道路橋示方書・コンクリート横幅 (昭和 53 年, 平成 2 年, 6 年, 8 年)					
版の区分	曲げモーメントの種類	適用範囲	床版の支間の方向	車両進行方向に直角	
			曲げモーメントの方向	支間方向	支間に直角方向
単純版	支間曲げモーメント	$0 \leq I \leq 4$		$+ (0.12 I + 0.07) P$	$+ (0.10 I + 0.04) P$
連続版	支間曲げモーメント	$0 \leq I \leq 4$		$+ (\text{単純版の } 80\%)$	$+ (\text{単純版の } 80\%)$
	支間曲げモーメント	$0 \leq I \leq 4$		$+ (0.15 I + 0.125) P$	—
片持版	支間曲げモーメント	$0 \leq I \leq 1.5$		$\frac{-P \cdot I}{1.30 I + 0.25}$	—
① 昭和 53 年, 平成 2 年版 算定値に以下の割増し係数を乗じる。 計算交通量のうち大型車両が一日 1 方向 1000 台以上の橋					
		床版の支間 I (m)	割増し係数		
		$t \leq 4.0$	1.2		
		$4.0 < I \leq 6.0$	$1.2 - (I - 4) / 30$		
②平成 6 年, 8 年版					
・ B 活荷重の場合、算定値に下記の割増し係数を乗じる。					
	支間 I	$I \leq 2.5$	$2.5 < I \leq 4.0$	$4.0 < I \leq 6.0$	
	割増し係数	1.0	$1.0 + (I - 2.5) / 12$	$1.125 + (I - 4.0) / 26$	
・ A 活荷重のばあい、算定値を 20%低減してよい。					

上表中

I : T 活荷重に対する床版の支間 (m)

P : 8tf (1 等橋), 5.6tf (2 等橋) 平成 2 年版まで
10tf 平成 6 年版以降

道路橋示方書（平成29年11月）

床版の区分	曲げモーメントの種類	構造	床版支間の方向		車両進行方向に直角		構造	床版支間の方向		車両進行方向に平行	
			曲げモーメントの方向	適用支間(m)	主鉄筋方向の曲げモーメント	配力鉄筋方向の曲げモーメント		曲げモーメントの方向	適用支間(m)	主鉄筋方向の曲げモーメント	配力鉄筋方向の曲げモーメント
単純版	支間曲げモーメント	RC (PC, 合成)	0 < L ≤ 4 (0 < L ≤ 8)		+ (0.12L + 0.07)P	+ (0.10L + 0.04)P	RC (PC)	0 < L ≤ 4 (0 < L ≤ 6)		+ (0.22L + 0.08)P	+ (0.06L + 0.06)P
連続版	支間曲げモーメント	中間支間 RC (PC, 合成)	0 < L ≤ 4 (0 < L ≤ 8)		+ (単純版の80%)	+ (単純版の80%)	RC (PC)	0 < L ≤ 4 (0 < L ≤ 6)		+ (単純版の80%)	+ (単純版と同じ)
										+ (単純版の90%)	+ (単純版と同じ)
片持版	支間曲げモーメント	中間支間 RC, PC, 合成	0 < L ≤ 4		- (単純版の80%)	-	RC (PC)	0 < L ≤ 4 (0 < L ≤ 6)		- (単純版の80%)	-
			4 < L ≤ 8		- (0.15L + 0.125)P	-			-		
片持版	支点曲げモーメント	RC, PC, 合成	0 < L ≤ 1.5		-P・L (1.30L+0.25)	-	RC (PC)	0 < L ≤ 1.5 (0 < L ≤ 3.0)		- (0.70L + 0.22)P	-
			1.5 < L ≤ 3.0		- (0.60L - 0.22)P	-			-		
片持版	先端付近曲げモーメント	RC (PC, 合成)	0 < L ≤ 1.5 (0 < L ≤ 3.0)		-	+ (0.15L + 0.13)P	RC (PC)	0 < L ≤ 1.5 (0 < L ≤ 3.0)		-	+ (0.16L + 0.07)P

ここに、RC : 鉄筋コンクリート床版及びPC合成床版

PC : プレストレストコンクリート床版

合成 : 鋼コンクリート合成床版

注) コンクリート桁に支持された床版はⅢ編9.2.3の規定による

L : 11.2.2に規定するT荷重に対する床版の支間 (m)

P : I編8.2に規定するT荷重の片側荷重 (100kN)

表 9-4 遅れ破壊に関する高力ボルトの規定

年 月	規 準
S35年頃(1960)	高力ボルトの使用開始
S39年(1964)	JIS B 1186 (摩擦接合用高力角ボルト, 六角ナット, 平座金) 制定 (F7T, F9T, F11T, F13T 規定) ~F13Tの破断発生~
S41年(1966)	鋼道路橋高力ボルト摩擦接合設計施工指針 (F9T, F11Tを規定)
S42年(1967)	JIS B 1186改訂 (F13T除外) ~F11Tが主体となる~
S45年(1970)	設計要領第二集制定 (F8T, F9T, F10T, F11Tを規定)
S45年(1970)	JIS B 1186改訂 (F8T, F10T, F11Tを規定)
S47年(1972)	道路橋示方書 (F8T, F10T, F11Tを規定)
S47年(1972)	設計要領第二集改訂 (道路橋示方書関連項目による) ~F10Tが主体となる~
S54年(1979)	JIS B 1186改訂 (F11Tがカッコ書きに)
S54年(1979)	道路橋示方書改訂 (F11T除外)
S54年(1979)	設計要領第二集改訂 (F11T除外)

9.5.3. コンクリート橋

表 9-5 コンクリート橋の変遷

No.	年・月 (西暦)	基準等	コンクリートの品質	曲げ圧縮応力度 (kg/cm ²)			種類	鉄筋の許容引張応力度 (kg/cm ²)	引張応力
				曲げ圧縮応力度 σ _{28/3} ≤ 65 (軸方向を伴う場合も含む)	軸圧縮応力度 35 (配分 1 : 2 : 4)	軸圧縮応力度 σ _{28/4} ≤ 50			
1	T15 (1926)	道路構造に 関する細則	規定値なし	σ _{28/3} ≤ 65 (軸方向を伴う場合も含む)				1200	
2	S6 (1931)	鉄筋コンクリート標準 示方書	T15年と同じ	T15年と同じ				T15年と同じ	
3	S15 (1940)	鉄筋コンクリート標準 示方書	T15年と同じ	σ _{28/3} ≤ 70 (軸方向を伴う場合も含む)			SS41	T15年と同じ	
4	S24 (1949)		T15年と同じ	T15年と同じ				T15年と同じ	
5	S31 (1956)	鉄筋コンクリート標準 示方書	T15年と同じ	σ _{28/3} ≤ 70 (軸方向を伴う場合も含む)			SS39, SS41, SSD39 SS49, SS50, SSD49	1400 1600	
6	S39 (1964)	鉄筋コンクリート道路 橋設計示方書	σ ₂₈ ≥ 180	180以上 200未満	200以上 240未満	240以上	SS39, SS41, SSD39 SS49, SS50 SSD49	SS1年と同じ SS1年と同じ 1800	
7	S53 (1978)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	σ ₂₈ ≥ 210	210	240	270	SS53年と同じ	SS53年と同じ	床版および支間10m 以下の床版橋
8	S59 (1984)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	SS53年と同じ	210	240	270	SS53年と同じ	SS53年と同じ	1400 1400 1400
9	H2 (1990)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	SS53年と同じ	70	80	90	SR24, SD24 SD30 SD35	1400 1800 1800	1400 1400 1400
10	H6 (1994)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	SS53年と同じ	210	240	270	SS53年と同じ	SS53年と同じ	
11	H8 (1996)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	SS53年と同じ	210	240	270	SS53年と同じ	SS53年と同じ	
12	H4.3 (2002)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	σ ₂₈ ≥ 21 (N/mm ²)	SS53年と同じ (表示はSI単位系となっている)			SS53年と同じ	SS53年と同じ	SS53年と同じ
13	H24.3 (2012)	道路橋示方書・ 血コンクリート橋編	H14年と同じ	H14年と同じ			単位 (N/mm ²) SS345 SS390 SD400	床版および支間10 m以下の床版橋 180 180 180	140 140 140

表 9-6 プレストレストコンクリートの品質変遷と許容応力度

コンクリートの品質	プレテンション方式		プレストレストコンクリート設計施工指針 (昭和30年)		同左 (昭和36年)		プレストレストコンクリート設計施工指針 (昭和43年)		道路橋示方書・血圧カント橋幅 (昭和53、平成2、6年)		同左 (平成8年)		同左 (平成14年)		同左 (平成24年)	
	ポストテンション方式		$\sigma_{28} \geq 400$	$\sigma_{28} \geq 300$	$\sigma_{28} \geq 350$	$\sigma_{28} \geq 300$	$\sigma_{28} \geq 350$	$\sigma_{28} \geq 300$	$\sigma_{28} \geq 300$	$\sigma_{28} \geq 300$	$\sigma_{28} \geq 36$ (N/mm ²)	$\sigma_{28} \geq 30$ (N/mm ²)	σ_{28}	$\sigma_{28} \geq 36$ (N/mm ²)	$\sigma_{28} \geq 30$ (N/mm ²)	σ_{28}
曲げ圧縮応力度	部材引張部 (プレストレス直後)	矩形(長方形)断面	300	400	500	300	400	500	300	400	500	300~500	600	H8年と同じ	H14年と同じ	
		I(T)形、中空(箱型)断面	140	180	210	150	190	210	150	190	210	230	230			
軸方向圧縮応力度	引張部材 (プレストレス直後)	矩形(長方形)断面	130	170	200	S30年と同じ			S30年と同じ			S30年と同じ			H14年と同じ	
		I(T)形、中空(箱型)断面	110	140	160	120	150	170	110	140	160	170	180			
軸方向引張応力度	圧縮部材 (その他)	引張部材 (プレストレス直後)	100	130	150	110	145	170	110	145	160	S36年と同じ			H14年と同じ	
		圧縮部材 (その他)	80	110	130	80	110	130	85	110	135	150	150			
曲げ引張応力	フルプレスト	全死荷重用前	12	15	18	S30年と同じ			S30年と同じ			S30年と同じ			H14年と同じ	
		全死荷重用後	8	10	12	12	15	18	12	15	18	18	18			
曲げ引張応力	パンヤンタル	全死荷重用前	8	10	12	8	10	12	8	10	12	S36年と同じ			H14年と同じ	
		全死荷重用後	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
PC鋼材の許容引張応力度	設計荷重用時	設計荷重用前	20	25	30	S30年と同じ			S30年と同じ			S30年と同じ			S53年と同じ	
		設計荷重用後	12	15	18	12	15	18	12	15	18	18	18			
PC鋼材の許容引張応力度	設計荷重用時	設計荷重用前	0.6 σ_{pu} 以下	(伸びが妨げられ、定着装置に滑りがある場合)		0.6 σ_{pu} 又は0.75 σ_{py} のうち小さい方	S36年と同じ			S36年と同じ			S53年と同じ			
		設計荷重用後	0.9 σ_{py} 以下	(設計断面で) 0.8 σ_{py} 以下 (プレストレスの場合)		0.7 σ_{pu} 又は0.85 σ_{py} のうち小さい方。ただし、プレストレス中は0.8 σ_{pu} 又は0.9 σ_{py} のうち小さい方	S36年と同じ			S36年と同じ						
PC鋼材の許容引張応力度	最初に引張力を与える時	設計荷重用前	0.6 σ_{pu} 以下	(伸びが妨げられ、定着装置に滑りがある場合)		0.6 σ_{pu} 又は0.75 σ_{py} のうち小さい方	S36年と同じ			S36年と同じ			S53年と同じ			
		設計荷重用後	0.9 σ_{py} 以下	(設計断面で) 0.8 σ_{py} 以下 (プレストレスの場合)		0.7 σ_{pu} 又は0.85 σ_{py} のうち小さい方。ただし、プレストレス中は0.8 σ_{pu} 又は0.9 σ_{py} のうち小さい方	S36年と同じ			S36年と同じ						

表 9-7 下部構造及び基礎構造(1)

No.	年・月 (西暦)	道路橋下部構造設計指針 道路橋指示書	共通		許容応力度	備考
			活荷重	コンクリート 曲げ圧縮、軸圧縮 210 240 270 300		
1	S39・03 (1964)	道路橋下部構造設計指針 くい基礎の設計篇	活荷重	コンクリート 曲げ圧縮、軸圧縮 210 240 270 300	鉄筋	この分冊の内容は、古い設計について的一般事項、1本のくいの許容応力度の求め方、くい部としての計算、くいの本体の強度計算、構造細目に分かれている ・実際の計算に必要な荷重、許容応力度等は次回以降の分冊を参照 ・調査：種類と方法の選定は構造物の種類と重要度に応じて責任技術者の判定で行う ・設計：設計図に設計条件表の記載を義務づけ ・荷重：土圧計算はクーロン土圧による。粘性土には土着力を考慮 ・材料：コンクリートでは最低強度を制限。木ぐい、鋼材、木ぐいで明確に規定 許容応力度・許容支持力：コンクリート、鋼材、木ぐいで明確に規定
2	S41・11 (1966)	道路橋下部構造設計指針 調査および設計一般篇	鋼道橋設計指示書に示す活荷重	鋼道橋設計指示書に示す活荷重	SR24 1400 SD24 1400 SR30 1400 SD30 1600 単位 kg/cm ²	・斜橋の橋台に働く土圧・地震荷重の統一的な計算方法を規定 ・直接基礎の設計については、くい基礎・ケーソン基礎・直接基礎に関して統一的思想を導入
3	S43・03 (1968)	道路橋下部構造設計指針 橋台・橋脚の設計篇	S41年と同じ	S41年と同じ	S41年と同じ	・鉄筋コンクリートぐい・RCぐい・鋼ぐいを中心に規定 ・打込みぐい：設備の選定基準を明示。くいの傾斜・すれの許容値。打ち止め時の沈下量を2mm前後と指定 打ち込み公式はHilley式を採用。打込み記録 ・くいの継手は溶接またはボルト継手。現場溶接には溶接施工管理技術者を常駐 ・くいの頭の仕上げをそれぞれに規定
4	S43・10 (1968)	道路橋下部構造設計指針 くい基礎の施工篇	S41年と同じ	S41年と同じ	S41年と同じ	・くい基礎・ケーソン基礎・直接基礎で設計する範囲を示す ・鉛直荷重・水平荷重の荷重分担要素を明確に決め、水平荷重には考えられる要素を全て考慮 ・変位の概念を設計に取り入れ ・その他ケーソンの設計に必要な項目を明示
5	S45・03 (1970)	道路橋下部構造設計指針 ケーソン基礎の設計篇	S41年と同じ	S41年と同じ	S41年と同じ	・場所打ちぐいの定義を明確にし、深礎工法も場所打ちぐいに含まれる ・調査・計画の方針を示し、最適用工法選定の便宜をはかった ・設計にはくいの設計径・コンクリートのヤング係数・許容応力度を定めた ・構造細目：主鉄筋量、かぶり、継手、ワーキングとの結合(くい径・本数) ・施工には管理技術者を常駐。試験工事には責任技術者・主任技術者立ち会い ・具体的な施工手引きとして、機械種類・人力割りに分けた
6	S48・01 (1973)	道路橋下部構造設計指針 場所打ちぐいの設計施工 篇	S41年と同じ	180~200 200~240 240~ σ28/3 100以下 σ28/4 75以下 単位 kg/cm ²	SD24 1400 SD30 1800 単位 kg/cm ²	・くいの支持力の検討事項・推定式・所要本数算定等を明確にした ・構造細目はJIS規格によること。継手にはアーク溶接継手を採用 ・木ぐいは現在使用実績がほとんどないため本指針から除外 ・ニューマチック工法とオープン工法について留意事項を具体的に記述 ・綿密な施工計画の作成と日常管理のため管理技術者の配置を義務づけ ・ニューマチックケーソンの最終沈没完了時、平板載荷試験を義務づけ・方法明示
7	S51・08 (1976)	道路橋下部構造設計指針 ・同解説 くい基礎の施工篇改訂	S41年と同じ	S48年と同じ	S48年と同じ	・コンクリート許容応力度・せん断力の照査方法を道路橋指示書・コンクリート橋編との整合 ・くい基礎の鉛直支持力の算定方法を改め ・中廻りぐい工法の設計施工の規定を新設
8	S52・12 (1977)	道路橋下部構造設計指針 ・同解説 ケーソン基礎の施工篇改訂	S41年と同じ	S48年と同じ	S48年と同じ	・設計を主体とし、施工に関する規定を省く ・鋼管矢板は打撃工法により打込むのを原則とする ・構造形式は井筒型鋼管矢板を原則とし、安易に脚付き型とすることを排除する
9	S55・05 (1980)	道路橋指示書・同解説 IV下部構造篇	1等橋 TL-20 2等橋 TL-14 特定 TT-43	70 80 90 100 55 65 75 85 単位 kg/cm ²	SR24 SD24 1400 SD30 1800 SD35 1800 単位 kg/cm ²	
10	S59・02 (1984)	鋼管矢板基礎設計指針	S55年と同じ	S55年と同じ	S55年と同じ	

表 9-8 下部構造及び基礎構造(2)

No.	年・月 (西暦)	道路橋下部構造設計指針 道路橋指示書	共通		許容応力度	備考
			活荷重	コンクリート 曲げ圧縮 軸圧縮 210 240 270 300 70 80 90 100 55 65 75 85 単位 kgf/cm ² H2年と同じ		
11	H2・02 (1990)	道路橋指示書・同解説 IV 下部構造編	S55年と同じ		鉄筋	<ul style="list-style-type: none"> 基礎の規模の大型化に伴い、各種基礎の設計法の適用範囲の解説を充実 地盤反力係数算定式・フーチング剛体判別式の統合 基礎沈下を考慮し許容鉛直支持力を定め、各種許容値の規定を充実 鋼管矢板基礎の設計施工・高強度水中コンクリートや大径鉄筋等に新たな規定 杭群結合法や安定計算における暴風時の取扱い規定の見直し 平面形状は矩形桁台断面とし、全断面を支持層に埋入し井筒型とする エレメント間の継手は、曲げモーメント及びせん断力を伝達できる剛性継手 変位量の計算は、基礎全体の曲率剛性を評価し弾性床上の有限長梁として扱う 地盤の抵抗要素として、原則として4種類の地盤反力(P22)を考慮する 設計自動車荷重が一律25トンになり、1等橋2等橋の等級による区分をなくす 活荷重をA、B活荷重に区分し、適用区分を明示 T、L荷重及び載荷方法の規定を見直した L荷重の線荷重が等分布荷重の変更により、下部構造の活荷重載荷方法を見直し 脚型設計の荷重変更により断面力算定式を見直し
12	H2・02 (1991)	地中連続壁基礎設計施工指 針	S55年と同じ			
13	H6・02 (1994)	道路橋指示書・同解説 IV 下部構造編	A 荷重 B 荷重 S55年の制定の荷 重は全て廃止	H2年と同じ	AR235 1400 SD295A 1800 SD295B 1800 SD3455 1800 単位 kgf/cm ² H6年と同じ	<ul style="list-style-type: none"> IIS規格値の改正により低リラクゼーションPC鋼材の導入 無筋コンクリート部材の最低設計基準強度を変更 コンクリートの乾割収縮の影響について算定式を見直し 高強度コンクリートの許容応力度、ヤング係数等を規定 耐震設計編の改訂によりゴム支承の採用を考慮し、負反力の算定式の見直し 設計・地震時保有水平耐力法を導入したことにより、RC部材の曲げモーメント、せん断力に対する照査法を新たに規定 橋脚規準は地震時保有水平耐力法による安定計算を行うこととし、具体的な安定計算モデルや設計定数の設定法、照査の詳細を規定 橋脚の他橋台についても部材のじん性を向上させる鉄筋配置の構造細目を充実 構造物形状を単純化させ建設費を縮減するようフーチング上面のテーパを廃止し橋台のたて壁の形状を単純化した 「鋼管矢板基礎設計指針」[地中連続壁基礎設計・施工指針]の取り入れ ケーソン基礎の安定計算モデルを従来剛体基礎設計法を地盤抵抗の弾性を考慮した弾性体モデルに変更 設計方法：反縮切り 頂版と鋼管矢板との接合部 側付き型鋼管矢板基礎 地震時保有水平耐力法による頂版設計 詳細な構造例 施工に関する詳細な注意事項 耐久性を考慮し、死荷重作用時の殺筋容応力度の規定を設けた 鉄筋コンクリートの塩害対策について記述 フーチングの曲げおよびせん断に対する設計の見直し 支持力係数の寸法効果を反映、直接基礎の極限支持力 プレローリング杭工法、鋼管ソイルセメント杭工法、バイプロハンマ工法について記載 揚子打ち杭、中掘り杭、鋼管矢板基礎、地中連続壁基礎の支持力推定式の見直し
14	H8・12 (1996)	道路橋指示書・同解説 IV 下部構造編	H6年と同じ			
15	H9・12 (1997)	鋼管矢板基礎設計施工便覧	H6年と同じ			
16	H14・03 (2002)	道路橋指示書・同解説 IV 下部構造編	H6年と同じ	H2年と同じ (表示はSI単位系)	H8年と同じ (表示はSI単位系)	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管矢板基礎の設計指針「鋼管矢板基礎設計・施工指針」の取り入れ 設計方法：反縮切り 頂版と鋼管矢板との接合部 側付き型鋼管矢板基礎 地震時保有水平耐力法による頂版設計 詳細な構造例 施工に関する詳細な注意事項 耐久性を考慮し、死荷重作用時の殺筋容応力度の規定を設けた 鉄筋コンクリートの塩害対策について記述 フーチングの曲げおよびせん断に対する設計の見直し 支持力係数の寸法効果を反映、直接基礎の極限支持力 プレローリング杭工法、鋼管ソイルセメント杭工法、バイプロハンマ工法について記載 揚子打ち杭、中掘り杭、鋼管矢板基礎、地中連続壁基礎の支持力推定式の見直し
17	H24・03 (2012)	道路橋指示書・同解説 IV 下部構造編	H6年と同じ	H14年と同じ	SD345 180 SD390 180 SD490 180 単位 N/mm ²	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管位置、注意すべき条件など調査に関する規定の充実 降伏点の高い鉄筋(SD390、SD490)の適用範囲、許容応力度、曲げ内径等を規定 鉄筋の定着方法や継手方法など鉄筋コンクリート部材の構造細目に関する規定の充実 支承部、落橋防止構造等からの荷重に対する橋脚及び橋台の設計に関する規定の充実 橋台・ジョイントレス構造の設計を新たに規定 橋台と背面側に盛土等との間に位置する橋台アブローチ部の設計及び施工を新たに規定 道路橋基礎に求められる基本事項を規定 軟弱地盤及び斜面上の基礎の設計に関する規定の充実 回廊杭工法の設計及び施工を新たに規定 深礎基礎の設計及び施工を新たに規定として規定 各基礎工法の施工管理に関する規定の充実

表 9-9 下部構造細目

年 (西暦)	規 準	最小かぶり (cm)	鉄筋のフック (異形棒鋼一般部)		柱の帯鉄筋										
			半円形	直角											
昭和31年 (1956)	コンクリート標準示方書	はり：2.5cm 柱：3.0cm フーチング：7.5cm	r=2.5φ (SD30) l：適当な長さ	認められていない	<ul style="list-style-type: none"> φ6mm 以上、間隔は柱の最小寸法以下 軸方向鉄筋の直径の12倍以下または帯鉄筋の直径の48倍以下 はりと交わる部分には十分な帯鉄筋を用いる 										
昭和42年 (1967)	コンクリート標準示方書	S31年と同じ	r=2.5φ (SD30) l=4φ 又は6cm以上	r=2.5φ (SD30) l=6φ 又は6cm以上	S31年と同じ										
昭和49年 (1974)	コンクリート標準示方書	S31年と同じ	r=2.5φ (SD30) l=4φ 又は6cm以上	r=2.5φ (SD30) l=12φ 以上	S31年と同じ										
昭和55年 (1980)	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	はり：3.5cm 柱：4.0cm フーチング：7.0cm	S49年と同じ	S49年と同じ	<ul style="list-style-type: none"> φ13mm 以上、間隔は柱断面の最小寸法1/2以下 軸方向鉄筋の直径の12倍以下かつ30cm以下 柱とはり、柱とフーチングの接合部あるいは軸方向鉄筋が大きく変化する位置では2倍程度の帯鉄筋を用いる (帯鉄筋比規定) 										
平成2年 (1990)	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	S55年と同じ	S49年と同じ	S49年と同じ	<ul style="list-style-type: none"> φ13mm 以上、間隔は柱断面の最小寸法1/2以下 軸方向鉄筋の直径の12倍以下かつ30cm以下 柱とはり、柱とフーチングの接合部あるいは軸方向鉄筋が大きく変化する位置では2倍程度の帯鉄筋を用いる (帯鉄筋比規定) 										
平成8年 (1996)	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	S55年と同じ	r=2.5φ (SD295A) l=8φ 又は12cm以上	r=2.5φ (SD295A) l=12φ 以上	<ul style="list-style-type: none"> φ13mm 以上の異形棒鋼、間隔は15cm以下を原則とする 中間帯鉄筋の規定 原則として軸方向鉄筋の段差しは行わない 										
平成14年 (2002)	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	S55年と同じ	H8年と同じ	H8年と同じ											
平成24年 (2012)	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	S55年と同じ	H8年と同じ (SD345)	H8年と同じ (SD345)	<p>せん断補強鉄筋として配置する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 直径13mm以上の異形棒鋼 間隔は300mm以下 軸方向鉄筋を囲むように配置、端部はフックをつけて断面内部のコンクリートに定着 <p>橋束鉄筋として配置する場合 (耐震設計編 10.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> 直径13mm以上の異形棒鋼、かつ軸方向鉄筋の直径よりも小さくする 劣化を考慮する領域における帯鉄筋間隔は、下表に示す値以下、かつ断面高さの0.2倍以下 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>帯鉄筋の直径φ_s(mm)</td> <td>13 ≤ φ_s < 20</td> <td>20 ≤ φ_s < 25</td> <td>25 ≤ φ_s < 30</td> <td>φ_s ≥ 30</td> </tr> <tr> <td>帯鉄筋間隔の上限値(mm)</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> </tr> </table> <p>・軸方向鉄筋を取囲むように配置、端部はフックをつけて帯鉄筋に囲まれるコンクリートに定着</p>	帯鉄筋の直径φ _s (mm)	13 ≤ φ _s < 20	20 ≤ φ _s < 25	25 ≤ φ _s < 30	φ _s ≥ 30	帯鉄筋間隔の上限値(mm)	150	200	250	300
帯鉄筋の直径φ _s (mm)	13 ≤ φ _s < 20	20 ≤ φ _s < 25	25 ≤ φ _s < 30	φ _s ≥ 30											
帯鉄筋間隔の上限値(mm)	150	200	250	300											

9.5.5. 支承及び付属物

表 9-10 支承

年 月	示方書, 要領等の名称	機関	備考
T15. 6	道路橋構造細則案	内務省土木局	
S14. 2	鋼道路橋設計製作示方書	〃	支承の支圧応力度
S31. 5	鋼道路橋設計製作示方書	日本道路協会	各応力度など
S38. 11	鋼道路橋設計製作示方書	〃	支承の細部規定
S43. 3	道路橋下部構造設計指針橋台橋脚設計編	〃	鑄鉄(FC)材の規定
S47. 3	道路橋耐震設計指針	〃	支承縁端距離規定
S48. 2	道路橋示方書・同解説 I, II	〃	移動制限装置など
S48. 4	道路橋支承便覧	〃	鑄鋼の使用など
S51. 1	支承標準設計 (ゴム支承・すべり支承編)	〃	支承の標準化
[S53]	[宮城県沖地震]		[支承の被害]
S54. 1	支承標準設計 (ピン支承・ころがり支承)	日本道路協会	
S54. 2	道路橋支承便覧 (施工編)	〃	無収縮モルタルの原則
S54. 2	道路橋補修便覧	〃	
S55. 2	道路橋示方書・同解説 I, II	〃	鑄鉄(FC)材禁止等
S55. 4	設計要領 第7編 6-6-1 支承	日本道路公団	
S55. 5	道路橋示方書・同解説V	日本道路協会	支承部の規定
S60. 3	点検の手引き III. 6. 6-8 支承	日本道路公団	
S60. 9	維持管理要領 (点検編)	〃	
S63. 5	維持修繕要領 橋梁編 第4編[I]支承	〃	
H2. 2	道路橋示方書・同解説 I~V	日本道路協会	修正震度法
H3. 7	道路橋支承便覧	〃	維持管理の詳細等
H4. 2	道路構造令の一部改正	建設省	車両制限の改定
H8. 12	道路橋示方書・同解説 I~V	日本道路協会	
H14. 3	道路橋示方書・同解説 I~V	〃	
H16. 4	道路橋支承便覧	〃	
H24. 3	道路橋示方書・同解説 I~V	〃	支承部のタイプ分類の廃止
H29. 11	道路橋示方書・同解説 I~V	〃	
H31. 2	道路橋支承便覧	〃	

表 9-11 伸縮装置

年月	示方書, 要領等の名称	機関	備考
S38. 11	鋼道路橋設計・製作示方書	日本道路協会	
S45. 4	道路橋伸縮装置便覧	〃	
S48. 2	道路橋示方書・同解説 I, II	〃	
S52. 4	橋梁伸縮装置基準	日本道路公団	
S53. 3	伸縮装置標準設計図集 (鋼製フィンガージョイント)	〃	
S54. 2	道路橋補修便覧	日本道路協会	
S54. 4	橋梁用伸縮装置標準図集	日本道路ジョイント協会	
S55. 4	設計要領 第7編 6.6-2 伸縮装置	日本道路公団	
S58. 11	橋梁用伸縮装置標準図集II	日本道路ジョイント協会	
S60. 3	点検の手引き II, III. 3.3-4 伸縮装置	〃	
S60. 9	維持管理要領 (点検編)	〃	
S63. 3	橋梁用伸縮装置標準図集III	日本道路ジョイント協会	
S63. 5	維持修繕要領 橋梁編 第4編[II]伸縮装置	日本道路公団	
H 2. 2	道路橋示方書・同解説 I~V	日本道路協会	
H 3. 4	橋梁用伸縮装置標準図集III (追加)	日本道路ジョイント協会	
H 5. 11	道路構造令の一部改正	建設省	車両制限令の改定
H 6. 1	橋梁用伸縮装置標準図集IV	日本道路ジョイント協会	
H 8. 12	道路橋示方書・同解説 I~V	日本道路協会	
H 9. 1	橋梁用伸縮装置標準図集V	日本道路ジョイント協会	
H12. 1	橋梁用伸縮装置標準図集VI	日本道路ジョイント協会	
H14. 3	道路橋示方書・同解説 I~V	日本道路協会	
H24. 3	道路橋示方書・同解説 I~V	〃	
H29. 11	道路橋示方書・同解説 I~V	〃	
H31. 4	伸縮装置の設計ガイドライン	日本道路ジョイント協会	

表 9-12 排水装置

年月	示方書, 要領等の名称	機関	備考
S44. 1	排水装置標準設計	日本道路公団	管内径 Min 15cm
S48. 2	道路橋示方書・同解説 I	日本道路協会	管内径 Min 10cm
S48	道路排水工指針	〃	
S54. 2	道路橋補修便覧	〃	
S55. 4	設計要領 第7編 6.6-6 橋面排水装置	日本道路公団	
S60. 3	点検の手引き II, III. 5.5-6 橋梁排水施設	〃	
S60. 6	維持管理要領 (点検編)	〃	
H 2. 2	道路橋示方書・同解説 I	日本道路協会	管内径 Min 15cm
H 8. 12	道路橋示方書・同解説 I	〃	
H14. 3	道路橋示方書・同解説 I	〃	
H24. 3	道路橋示方書・同解説 I	〃	
H29. 11	道路橋示方書・同解説 I	〃	

表 9-13 耐震設計

年月	示方書, 要領等の名称	機 関	備考
[S39]	[新潟地震]		
S45. 1	設計要領	日本道路公団	単純桁の桁間連結
S46. 3	道路橋耐震設計指針	建 設 省	道路局長通達
S47. 4	道路橋耐震設計指針	日本道路協会	架違い部桁間連結
S47. 4	設計要領	日本道路公団	
S52. 10	既供用橋梁に対する落橋防止構造設置要領	〃	耐震設計指針による
S52	新耐震設計法 (案)	建 設 省	
S55. 4	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	日本道路協会	
S55. 4	設計要領 第7編 6.6-4 落橋防止構造	日本道路公団	
S60. 3	点検手引きⅢ.6.6-5 鋼構造物	〃	
H 2. 2	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	日本道路協会	
H 7. 6	「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」の準用に関する参考資料 (案)	〃	橋脚および落橋防止の設計荷重の変更
H 8. 3	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	〃	落橋防止の構成をシステムとして明確化
H14. 3	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	〃	
H24. 3	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル2タイプ I 地震動の見直し ・RC 橋脚, 鋼製橋脚の設計法の見直し ・落橋防止システムの規定の見直し
H29. 11	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	〃	

10. 新技術・新工法

新技術・新工法を採用する場合には、静岡県の「新技術・新工法情報データベース」や「新技術情報提供システム（NETIS）」を参考に、経済性のみではなく維持管理性や施工性、実績等を踏まえた比較検討を行い選定する。

新技術・新工法情報データベース（静岡県）

http://www2.pref.shizuoka.jp/all/new_technique.nsf/index

The screenshot shows the homepage of the Shizuoka Prefecture website. The navigation menu on the left includes 'トピックス', '品質への取り組み', 'ITの取り組み', '建設リサイクル関連', '建設副産物対策', '建設発生土利活用', '環境の分類', '工事関係ガイドライン', '新技術・新工法', '新技術交流イベント', '新技術の公募', '新技術情報DB', '申請方法', '実施要領等', and '建設ICT'. The main content area is titled '静岡県の新技術・新工法について' and contains several sections: '新技術情報データベース利用上の注意事項について', '新技術・新工法の活用促進の取組について', '新技術情報のデータベースについて', and '新技術・新工法の申請方法について'. A red dashed box highlights the '新技術情報のデータベースについて' section, and a red arrow points to a zoomed-in view of this section below.

お問い合わせ

交通基盤部建設支援局建設技術企画課
〒420-8601 静岡市葵区追手町9-6
電話番号: 054-221-2131
ファックス番号: 054-221-3569
メール: giyuis@kanni@pref.shizuoka.lg.jp

〒420-8601 静岡県静岡市葵区追手町9番6号 電話番号(県庁案内): 0
Copyright © Shizuoka Prefecture. All Rights Reserved.

The zoomed-in screenshot shows the 'New Technology & New Method of Construction Information Database' page. The page title is 'New technology & New method of construction 新技術・新工法情報データベース'. It features a search bar and a list of registered technologies categorized by industry and type. The categories include: '共通', '共通工', '河川・砂防', '道路', '公園', 'ダム', '港湾', '電気通信', and '機械'. Each category has a list of specific technologies registered in the database.

新技術情報提供システム (NETIS)

<https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS>

NETIS 新技術情報提供システム
NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM

新技術を探す

検索キーワード

有用な新技術の選択

推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 [説明](#)

活用促進技術

旧実施要領での技術の位置付け

活用促進技術 (旧) 設計比較対象技術 [説明](#)

少実績優良技術

[この条件で検索](#) [▼他の条件を表示](#)

※チェックボックス条件は、1つも選ばないと絞り込みなし(全件)になります。

[試行現場照会一覧](#)

[過去に選定された推奨技術・準推奨技術の一覧](#)

[利用上の注意](#)

What's NEW [一覧へ](#)

2020年12月24日 [テーマ設定型「P.C橋に用いる被覆P...](#)

2020年11月09日 [従来技術を変更した技術一覧表を更新...](#)

2020年11月05日 [実態規約に基づき、汚染土壌の不溶化...](#)

記者発表資料等 [一覧へ](#)

2020年06月22日 [令和2年度推奨技術等を6技術選定...](#)

2019年06月26日 [令和元年度推奨技術等を6技術選定...](#)

2018年10月26日 [「簡易に鋼材、鉄筋等の腐食状況を...](#)

CO₂削減関連技術

脱炭素社会実現に向けたCO₂削減に関連する技術は [こちら](#)

リニューアルに関する [お問い合わせ](#)

11. 参考資料

11.1. H29 道示に関するQ & A

道路橋示方書の質問・回答は、(一社)日本道路協会のHPに最新の情報が公開されている。

<https://www.road.or.jp/books/faq/index.html>

11.2. 事務連絡

- ・平成24年12月18日 既設橋の耐震補強設計における道路橋示方書の留意事項について
- ・平成25年1月7日 既設橋の耐震補強設計における道路橋示方書の留意事項について
- ・平成27年6月25日 既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計について
- ・平成27年6月25日 既設道路橋の耐震性能照査及び耐震補強設計について (参考)
- ・平成28年9月13日 平成28年熊本地震を踏まえた橋の耐震設計に関する留意点について
- ・平成28年9月30日 既設橋梁の落橋防止構造等の耐震補強工事の設計について
- ・令和2年7月20日 「橋・高架の道路等の技術基準」の修繕設計時の適用基準としての当面の扱いについて
- ・令和2年7月20日 橋、高架の道路等の技術基準を既設橋の修繕設計に適用する場合の留意事項

11.3. 耐震補強設計参考資料

耐震補強設計の参考となる以下の資料を巻末に添付する。

- 巻末資料-1 既設橋の耐震補強に関する技術資料
- 巻末資料-2 「既設橋梁の耐震補強工法の事例集」に関するQ&A集
- 巻末資料-3 過去の大規模地震における落橋事例とその分析
- 巻末資料-4 平成28年(2016年)熊本地震土木施設被害調査報告

静岡県橋梁設計要領
令和3年10月発行

編集・発行 静岡県交通基盤部道路局