

令和3年度土木工事設計 マニュアルの改定について

第1編第1章第4節 コンクリート構造物の比較案作成にあたっての留意事項

改定内容

【更なるプレキャスト構造物の比較検討の推進】 にかかると記載の追加

◆ 現行
記載なし

◆ 改定

■ 更なるプレキャスト構造物の比較検討の推進

令和2年度工期短縮期間分の貨幣価値化比較を導入したところであるが、労働人口減少を踏まえ、更なる現場作業の省力化を推進するため、設計段階における比較検討を適切に実施する。

- ・橋梁予備設計においては、プレキャスト工法を設計する比較案として選定する。
- ・その他のコンクリート構造物においては、比較案の選定にあたり、プレキャスト工法も加え検討する。

特記仕様書記載例

編	章	節	条	見出し	項	特記及び追加仕様事項
	8	1	6803	橋梁予備設計	2	<p>【橋梁設計の場合】</p> <p>(4) 橋梁形式比較案の選定</p> <p>なお、設計する比較案3案にプレキャスト工法を含まない場合は、プレキャスト工法の比較案を追加すること。また、プレキャスト工法を比較案に選定することによって、設計する比較案が4案になる場合は、設計変更の対象とする。</p>
	8	1	6423	一般構造物予備設計	2	<p>【橋梁設計以外の場合】</p> <p>(4) 比較形式選定</p> <p>なお、比較形式の選定に当たって、プレキャスト工法を検討に加え、比較案を選定すること</p>

第3編第4章第2節 標識工

改定内容

・「道路標識設置基準・同解説(日本道路協会)」(令和2年6月)の改訂に伴う修正

【参考】「道路標識設置基準」(令和元年10月)の改訂概要

基準改定の必要性

- ①標識令・道路構造令改正への対応
- H29.2、H30.12の標識令改正への対応が必要
 - ・高速道路ナンバリングの導入
 - ・大雪時の道路交通確保に伴うチェーン規制標識
 - ・画像表示用装置に道路標識を表示する場合の規定
 - H30.9の構造令改正への対応が必要
 - ・セミトレーラ連結車に係る設計車両の高さの諸元4.1m
 - ・重要物流道路における建築限界4.8m以上



高速道路番号(118の3)

- ②オリパラ標識改善の取組を全国に波及
- オリパラの際の設置計画・取組方針に基づく計画的な標識改善の取組を全国にも展開

- ③まちあるきなど歩行者の多様なニーズへの対応
- 交通結節点や観光地周でわかりやすい案内が必要
 - 旅行者の利便に資する施設の案内が必要
 - 標識や看板により同一の施設が何度も案内されるなど、却ってわかりにくい案内となっている

- ④高速道路からの一時退出の取組への対応
- 現行基準は、有料区間の高速道路本線における「道の駅」の案内に対応していない

具体的な改正内容

①標識令・道路構造令の改正内容に関連する取り扱いを追加

○新設された道路標識の事例



一般道上の案内標識における高速道路の表示方法の変更
スマートIC関係の標識
サービス・エリア又は駐車場から本線への入口(逆走等の予防)
高速道路上の案内標識における行き先地名表示の特例
タイヤチェーンを取り付けていない車両通行止め

- 標識令の図柄、寸法及び色彩に則り画像表示用装置に表示できる
- 重要物流道路においては、標示板の標準設置高さ5.0mを確保

②設置計画・取組方針の策定による効果的な案内の実現

- 大規模イベントや高速道路開通等をきっかけとし、重点整備区域・対象路線を定めた設置計画・取組方針を策定
- 英語表記に国土地理院や観光庁のガイドラインを考慮

③歩行者用案内の充実

- 地図標識の設置対象箇所について、高齢者・身体障害者等の移動円滑化に必要な施設を案内する必要がある場所等に加え、交通結節点や観光地周辺を追加
- 施設管理者や自治体の設置する看板等と案内標識とが過度に重複することのないよう案内を集約



④「道の駅」案内標識の設置可能範囲拡大

- 高速道路本線からの「道の駅」の案内について有料区間も対象に拡大



第3編第4章第2節 標識工

改定内容

- ・「道路標識設置基準・同解説(日本道路協会)」(令和2年6月)の改訂に伴う修正

- ◆平成27年の「道路標識設置基準」の改正以降、高速道路ナンバリグに対応した「高速道路番号」標識の新設や、「タイヤチェーンを取り付けていない車両通行止め」標識の新設など、3度「標識令」を改正。



- ◆「標識令」の改正を反映した「道路標識設置基準」が令和元年10月に改正



- ◆「道路標識設置基準」の改正を踏まえ「道路標識設置基準・同解説」の改定及び「道路標識構造便覧」が発行されたため、適用基準図書として記載。



昨年度の方針

マニュアル（基礎工、橋梁）の現状

○H30年度土木工事設計マニュアル以降、第3編第5章 橋梁、第1編第4章 基礎工については「作成中」となっており、最新のマニュアルに掲載がない状況（以降の改定内容は暫定版として内部イントラで周知）。

○現在、H29道路橋示方書改定を踏まえた全国版の設計要領（案）について、「橋、高架の道路等の技術基準改定に伴う設計要領検討委員会」（本省、各地整、国総研、土研）において、策定作業中。

○R2年度上期に全国版の設計要領（案）が発刊される予定。



令和2年度の運用方針

○H29年度土木工事設計マニュアル以降の事務連絡及び業界との意見交換内容等を踏まえて、暫定版マニュアルを改定（R2年度設計業務での活用を周知）。

○全国版の設計要領（案）の発刊を踏まえて、マニュアルの見直しを行い、公表版を策定予定。

マニュアル（基礎工、橋梁）の現状

○H30年度土木工事設計マニュアル以降、第3編第5章 橋梁、第1編第4章 基礎工については「作成中」となっており、最新のマニュアルに掲載がない状況（以降の改定内容は暫定版として内部イントラで周知）。

○現在、H29道路橋示方書改定を踏まえた全国版の設計要領（案）について、「橋、高架の道路等の技術基準改定に伴う設計要領検討委員会」（本省、各地整、国総研、土研）において、策定作業中。**R2年度内に全国版の設計要領（案）が発刊される予定は無し。**



令和3年度の運用方針

○H29年度土木工事設計マニュアル以降に運用している**暫定版マニュアル**及び新たに発刊された**各種便覧**等を**反映**し土木工事設計マニュアルを改定（公表）。

主な改定内容

○ H29道路橋示方書改定により見直しが行われた土木工事設計マニュアル(R2 暫定版) 第1編 第4章 基礎工、第3編 第5章 橋梁について、新たに発刊された各種便覧等の改定内容をマニュアルに反映

新たに発刊された主な便覧

	発行年月	
	旧版	最新版
杭基礎設計便覧	平成27年3月	令和2年9月
杭基礎施工便覧	平成27年3月	令和2年9月
鋼道路橋設計便覧	昭和55年8月	令和2年9月
鋼道路橋施工便覧	平成27年3月	令和2年9月
コンクリート道路橋設計便覧	平成6年2月	令和2年9月
コンクリート道路橋施工便覧	平成10年1月	令和2年9月

(公社)日本道路協会

編	章	節	項目	改定内容	改定となった理由	備考
1	4	1	道路橋基礎	薄層に支持された杭の記載内容の見直し	『杭基礎設計便覧(R2.9)』参考資料に『道路橋示方書・同解説(H29.11)』に準じた薄層に支持された杭の先端支持力の評価方法が記載	
1	4	1	道路橋基礎	場所打ち杭の鉄筋かぶりの記載内容の見直し	『杭基礎設計便覧(R2.9)』において、場所打ち杭の鉄筋かぶりは、杭先端のコンクリート表面までの距離についても確保することが記載	
1	4	1	道路橋基礎	場所打ち杭の断面変化の例の見直し	『杭基礎設計便覧(R2.9)』に『道路橋示方書・同解説(H29.11)』と整合した杭の断面変化の例が記載されたため、反映	
3	5	2	設計一般	架橋位置特有の条件を明示	架橋位置特有の条件は、設計の基本方針、架橋位置と橋の形式や各部材の設計方針、詳細設計条件等に反映させる必要があるため、条件およびその設定の根拠を確認し明示	
3	5	3	下部工	機械式鉄筋継手工法の記載内容の見直し	機械式鉄筋継手工法の採用を促すため、現行の限定的な表現から、適用にあたっての検討事項として表現を変更	
3	5	4	鋼橋	箱桁のハンチの記載内容の見直し	『鋼道路橋設計便覧(R2.9)』の改定を踏まえ、埋設型枠を用いる場合において、水抜きパイプおよび排水勾配を明記	
3	5	6	諸構造	支承箱抜き形状の表記の見直し	『道路橋支承便覧(H30.12)』の改定を踏まえ、箱抜き標準形状としての本来の趣旨がより明確となるように寸法表記を改定	
3	5	6	諸構造	水切り構造の標準形状の見直し	『鋼道路橋設計便覧(R2.9)』の改定や『JISによる道路橋用PC橋桁設計・製造便覧(2020.8)』を参考に、水切り構造の標準形状を改定	
3	5	7	耐震設計	基礎の塑性化にあたり、事前に十分検討し総合的な判断が必要なことを追記	河川、湖沼内の下部工などは、大規模地震発生後における基礎の損傷の発見及び修復が困難となる可能性があるため基礎の塑性化にあたり十分な検討を行うことを追記	

第1編第4章第1節 基礎工

改定内容

薄層に支持された杭の記載内容の見直し

改定理由

『道路橋示方書・同解説(H29.11)』に準じた薄層に支持された杭の先端支持力の評価について、『杭基礎設計便覧(R2.9)』参考資料に記載されたため

◆現行

薄層に支持された杭を採用する場合は、局の担当課に設計上の取扱いを相談すること。



◆改定

薄層に支持された杭の先端支持力の評価については、杭基礎設計便覧『参考資料5. 薄層に支持された杭の先端支持力の評価』に準拠すること。

第1編第4章第1節 基礎工

改定内容

場所打ち杭の鉄筋かぶりの記載内容の見直し

改定理由

『杭基礎設計便覧(R2.9)』において、鉄筋のかぶりを杭先端のコンクリート表面まで確保することおよび『杭基礎施工便覧(R2.9)』において、先端かぶり確保の例が示されたため

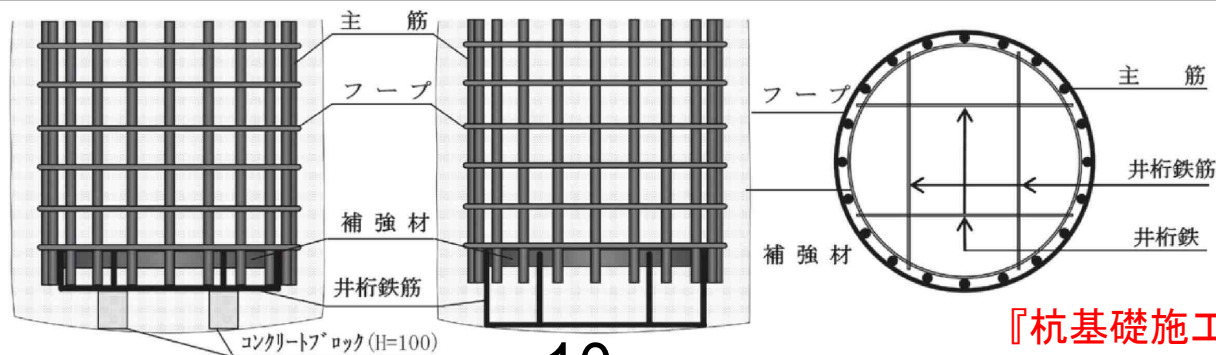
◆現行

鉄筋のかぶりについて、杭先端のコンクリート表面までの距離については記載なし。

◆改定

- ・水中にコンクリートを打設する場所打ち杭における設計上確保する鉄筋のかぶり120mmは、鉄筋の最外面から設計径の外周及び杭先端のコンクリート表面までの距離である。
- ・杭先端のかぶりは、オールケーシング工法では、先端の井桁筋を下方に伸ばし、リバーシ工法、アースドリル工法では先端にコンクリートブロックやスペーサーを取り付けて確保。

場所打ち杭
先端かぶり
確保の例



『杭基礎施工便覧(R2.9)』

第1編第4章第1節 基礎工

改定内容

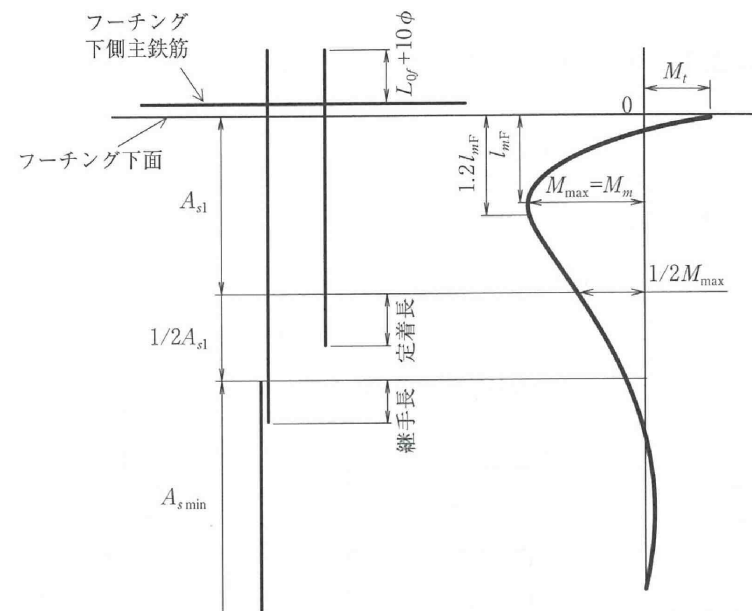
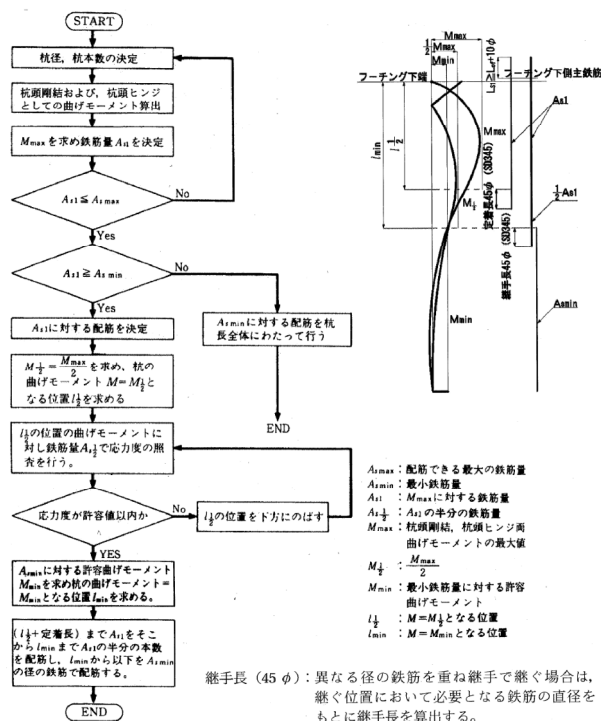
場所打ち杭の断面変化の例の見直し

改定理由

『道路橋示方書・同解説(H29.11)』に整合させた見直し
従来道示(H24): 杭頭剛結と杭頭ヒンジに対して設計
現行道示(H29): **杭頭剛結のみ**に対して設計

『杭基礎設計便(R2.9)』
に現行道示と整合した
杭の断面変化の例が
記載されたため反映

◆改定



継手長: 異なる径の鉄筋を重ね継手で継ぐ場合は、継ぐ位置において必要となる鉄筋の直径をもとに継手長を算出する。

『杭基礎設計便覧(R2.9)』

第3編第5章第2節 設計一般

改定内容

架橋位置特有の条件を明示

改定理由

架橋位置特有の条件は、設計の基本方針、架橋位置と橋の形式や各部材の設計方針、詳細設計条件等に反映させる必要があるため、条件およびその設定の根拠を確認し明示

◆改定

道路橋の設計において、設計内容に関わる主な架橋位置特有の条件で以下のようなものを考慮し設定の根拠を明示する。

- 路線条件
- 自然環境条件
- 周辺環境
- 使用材料の条件の特性及び製造に関する条件
- 施工に関する条件
- 維持管理に関する条件

第3編第5章第3節 下部工

改定内容

機械式鉄筋継手工法の記載内容の見直し

改定理由

機械式鉄筋継手工法の採用を促すため、現行の限定的な表現から、適用にあたっての検討事項として表現を変更

◆現行

※ 機械式継手を適用する場合は、原則以下の①、②に限定する。

- ①道路橋示方書において規定される箇所
- ②段階施工を行う場合に、現場条件、品質管理等から適用の優位性が認められる箇所
(例示)
 - PC 現場打ち桁の場合の橋台パラペット後打部。
 - PC ラーメン箱桁橋の横桁部。(上床版打継部分の鉄筋とワーゲンの上床版受梁とが干渉する箇所)
- ③上記以外の場合で機械式鉄筋継手工法を採用する場合は、本局担当課に相談すること。

◆改定

機械式鉄筋継手工法の適用にあたっての検討事項

- ①機械式鉄筋継手工法を適用する範囲は、軸方向鉄筋を基本とする。
- ②機械式鉄筋継手工法を、塑性化を考慮する領域に適用する場合や、一断面に集めて配置する場合は、構造物及び構造物部位に応じて求められる要求性能や前提とすべき構造細目ならびに使用材料の範囲等について、適用する設計基準を確認するとともに、機械式継手工法の特性を考慮して適用を検討すること。

現場打ちコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン 平成29年3月

第3編第5章第4節 鋼橋

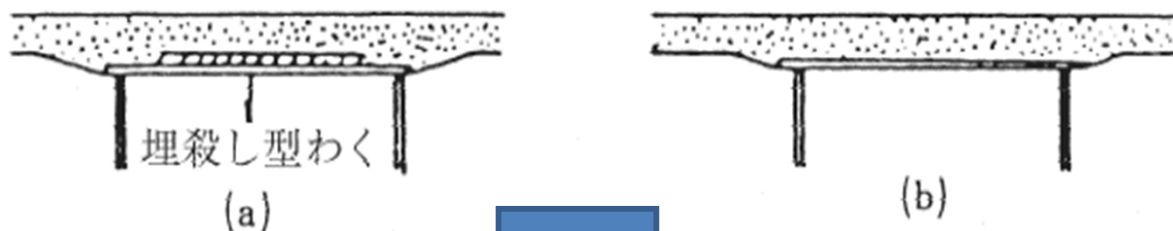
改定内容

箱桁のハンチの見直し

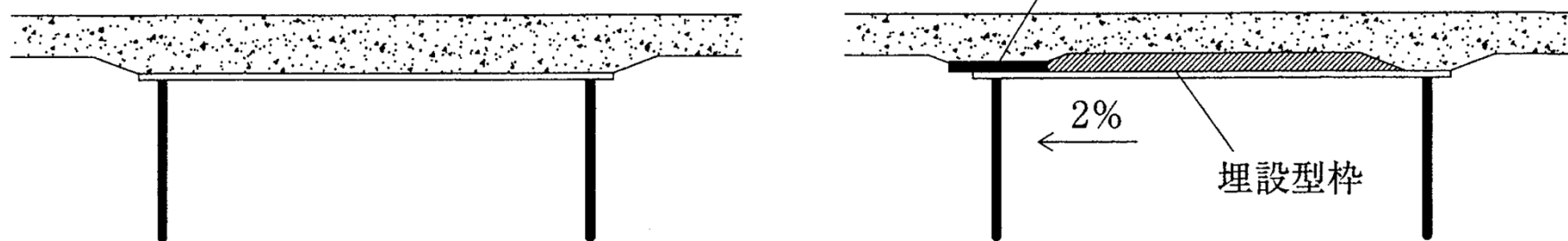
改定理由

『鋼道路橋設計便覧(R2.9)』の改定を踏まえ、埋設型枠を用いる場合において、水抜きパイプおよび排水勾配を明記

◆ 現行



◆ 改定



(a) ハンチ部間を打ち下ろす場合

(b) 埋設型枠を用いる場合

第3編第5章第6節 諸構造

改定内容

支承箱抜き形状の表記の見直し

改定理由

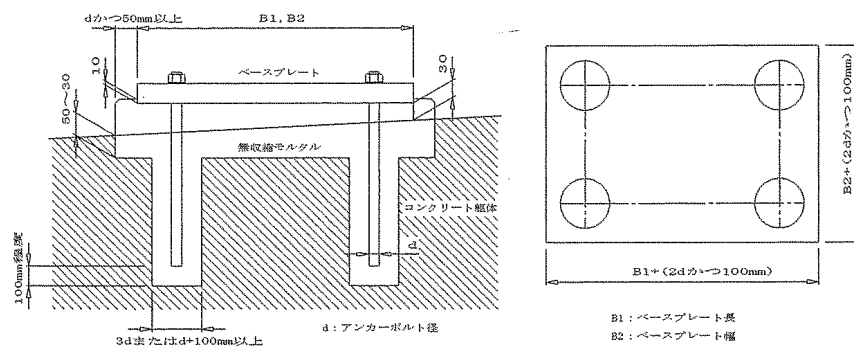
『道路橋支承便覧(H30.12)』の改定を踏まえ、箱抜き標準形状としての本来の趣旨がより明確となるように寸法表記を改定

◆ 現行

7-1 支承部

(3) 箱抜き

1) 箱抜きの標準形状は、道路橋支承便覧(H16.4)より下図を標準とする。

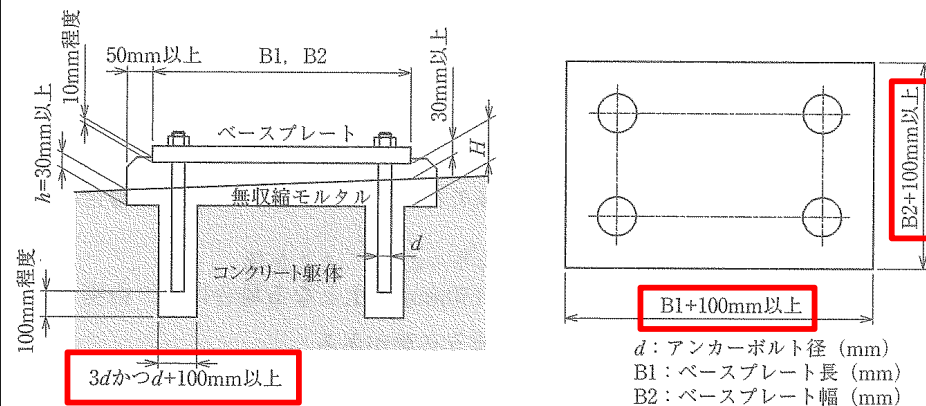


◆ 改定

6-1 支承部

(3) 箱抜き

1) 箱抜きの標準形状は、道路橋支承便覧(H30.12)より下図を標準とする。



第3編第5章第6節 諸構造

改定内容

水切り構造の標準形状の見直し(鋼橋)

改定理由

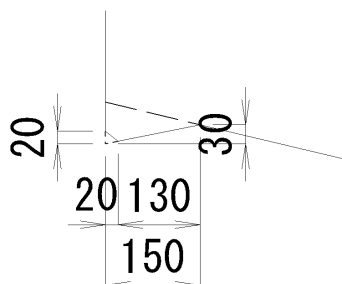
『鋼道路橋設計便覧(R2.9)』の改定を踏まえ、張出床版における水切り構造の標準形状を改定

◆現行

7-2 地覆

(2) 張出床版の水切り構造

張出し床版の水切り構造は突出型の水切り構造とし、以下を標準とする。

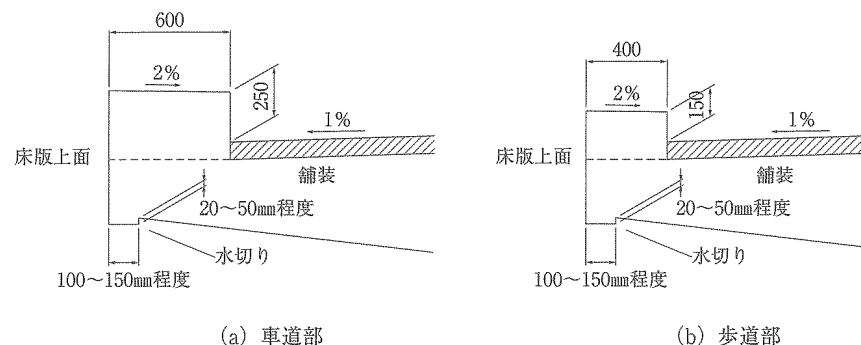


◆改定

6-2 地覆

(2) 張出床版の水切り構造

張出し床版の水切り構造は以下を標準とする。



第3編第5章第6節 諸構造

改定内容

水切り構造の標準形状の見直し(PC横締め部)

改定理由

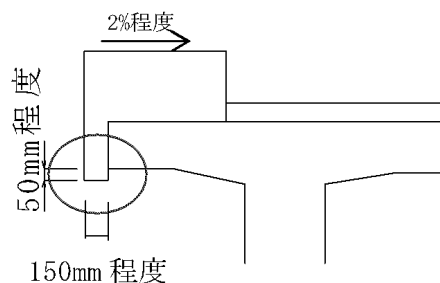
『JISによる道路橋用PC橋桁設計・製造便覧(2020.8)、プレストレスト・コンクリート建設業協会』を参考に、PC横締め部の水切り構造の標準形状を改定

◆ 現行

7-2 地覆

(2) 張出床版の水切り構造
PC横締めを有する床版構造の場合
は、従来型の水切り構造としてよい。

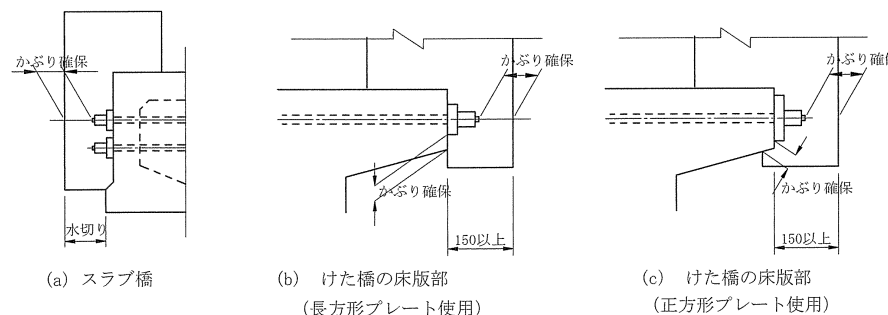
水切り構造 (PC横締め)



◆ 改定

6-2 地覆

(2) 張出床版の水切り構造
PC橋の水切りは下図に示すように横
締めPC鋼材の定着具の大きさ、PC
鋼材切断長のかぶりなどを考慮して
決定する。



第3編第5章第7節 耐震設計

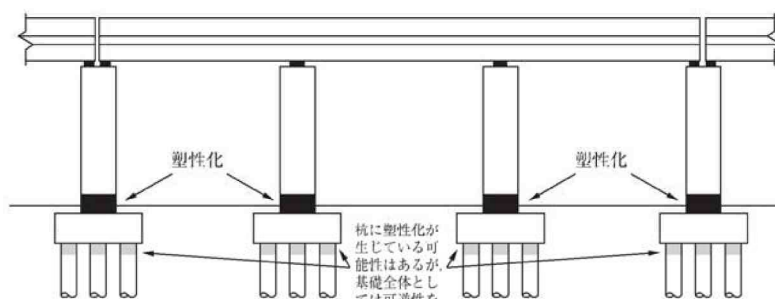
改定内容

塑性化を期待する位置について、事前に十分検討し総合的な判断が必要なことを追記

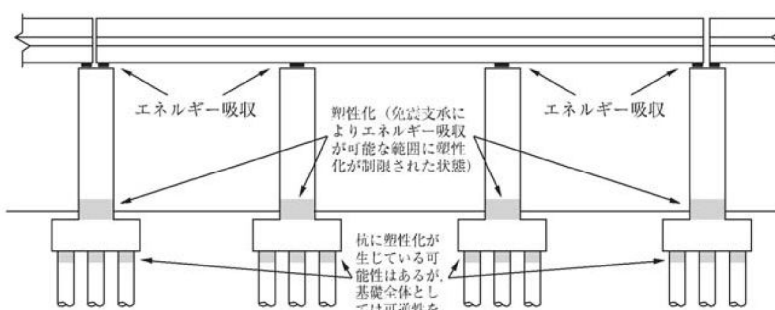
改定理由

河川、湖沼内の下部工は、大規模地震発生後における基礎の損傷発見及び修復が困難となる可能性があるため、安易に基礎に塑性化を期待する設計を行わないことを追記

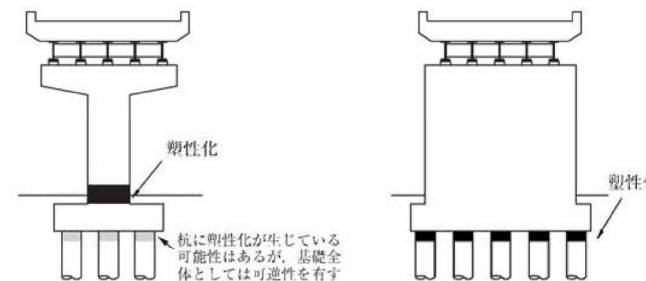
◆改定



(a) 単柱橋脚に塑性化を期待する場合（橋軸方向）



(b) 免震支承にエネルギー吸収を期待する場合（免震橋、橋軸方向）



(c) 単柱橋脚に塑性化を期待する場合（橋軸直角方向）

(d) 基礎に塑性化を期待する場合（壁式橋脚、橋軸直角方向）

○基礎の塑性化について

経済性だけではなく、架橋地点の制約条件を踏まえた損傷の発見及び修復の方法についても事前に十分検討し、**基礎を塑性化させるかどうか総合的に判断すること。**

<道路編 トンネル>

編	章	節	項目	改定内容	改定となった理由	備考
3	6	4	吹付コンクリート	吹付コンクリートの配合を急結剤毎に記載	・急結剤の種類(粉体、液体)に応じた配合が記載されていないため、双方の配合を記載	
3	6	4	覆工コンクリート	覆工コンクリートの配合を明確化	・水セメント比等の記載が無かったため、工事発注時に示す配合表のとおり修正	

第3編第6章第4節 トンネル

改訂内容

吹付コンクリートの配合を急結剤毎に記載

改訂理由

急結剤の種類（粉体急結材、液体急結材）に応じた配合が記載されていなかったため、双方の配合を記載する。

◆改定

<改訂前>

表6-4-10 吹付けコンクリートの配合（標準）※1m3当たり

強度	スラブ	W/C	単位セメント量	粗骨材 最大寸法	急結剤	単位 細骨材料	単位 粗骨材料	適用
$\sigma 28 = 18\text{N/mm}^2$	10±2cm	56%	「普通ポルトランドセメント」360kg	15mm	セメント量の9.0%	0.80m3 (1086kg)	0.47m3 (675kg)	湿式



<改訂後>

表6-4-10 吹付けコンクリートの配合（標準）※1m3当たり

吹付コンクリートの配合（湿式工法） ※液体急結材を使用する場合 (1m3当り)

強度	スラブ	W/C	粗骨材 最大寸法	単位セメント量	砂	砕石	液体急結剤	粉体助剤	減水剤
$\sigma 28 = 18\text{N/mm}^2$	20±2cm	50%	15mm	400kg	0.86m3 (1,162kg)	0.46m3 (662kg)	セメント量の8.0%	セメント量の4.0%	セメント量の1.3%

吹付コンクリートの配合（湿式工法） ※粉体急結材を使用する場合 (1m3当り)

強度	スラブ	W/C	粗骨材 最大寸法	単位セメント量	砂	砕石	粉体急結剤
$\sigma 28 = 18\text{N/mm}^2$	10±2cm	56%	15mm	360kg	0.80m3 (1,086kg)	0.47m3 (675kg)	セメント量の5.5%

- 注) 1. セメントの種類は普通ポルトランドとする。
2. コンクリート強度は、吹付位置での値である。
3. 液体急結材、粉体急結材の選定にあたっては、換気設備を含めたトータルコストで比較積算を行い、安価な方を選定するものとする。
(※換気設備は、希釈封じ込め方式と吸引捕集方式で比較を行う)

第3編第6章第4節 トンネル

改訂内容

覆工コンクリートの配合を明確化

改訂理由

水セメント比等の記載が無かったため、工事発注時に示す配合表のとおり修正する。

◆改定

<改訂前>

表6-4-15 覆工コンクリートの配合

	粗骨材の最大寸法	スランプ	単位セメント量	設計基準強度
トンネル覆工	40m/m	15cm	270kg/m ³	18N/mm ²
インバート	40m/m	8cm		18N/mm ²



<改訂後>

表6-4-15 覆工コンクリートの配合

粗骨材の最大粒径	スランプ	呼び強度	単位セメント量	水セメント比	空気量(%)	高性能AE減水剤の種類	セメントの種類	適用
40mm	15cm	18N/mm ²	270kg以上	60%以下	4.5±1.5	標準型	高炉B	覆工
40mm	8cm	18N/mm ²	—	60%以下	4.5±1.5	—	高炉B	インバート