

第 1 章 設計一般

1-1 設計要領の目的	1- 1
1-2 設計要領の適用範囲	1- 1
1-3 設計の基本理念	1- 2
1-4 設計要領の構成	1- 4
1-5 設計基準の体系	1- 5
1-5-1 設計一般(第1章)	1- 6
1-5-2 地盤調査(第2章)	1- 7
1-5-3 幾何構造(第3章)	1- 8
1-5-4 土工(第4章)	1- 9
1-5-5 橋梁(第5章)	1-10
1-5-6 舗装(第6章)	1-13
1-5-7 トンネル(第7章)	1-14
1-5-8 交通安全施設等(第8章)	1-15
1-5-9 道路環境(第9章)	1-16
1-5-10 道路防災(第10章)	1-17
1-5-11 維持修繕(第11章)	1-18
1-5-12 共同溝等(第12章)	1-19
1-5-13 仮設計画(第13章)	1-20
1-6 設計要領を利用するにあたって	1-21
1-7 設計・協議フロー	1-22
1-7-1 対外協議	1-22
1-7-2 本体設計と設備設計	1-23
1-8 設計の留意事項	1-24
1-8-1 コンクリート構造物の配筋細目	1-24
1-8-2 ひび割れ誘発目地	1-29
1-8-3 プレキャスト材料	1-30
1-8-4 近接施工	1-31
1-8-5 総合評価落札方式における着目点の整理	1-31
1-8-6 用地幅杭及び用地境界杭	1-32
1-8-7 二次製品・施工法に関する明示方法	1-36
1-8-8 基礎工の構造	1-39
1-8-9 路面標示(外側線)の取り扱い	1-40

1-1 設計要領の目的

本道路設計要領 設計編（以下「設計要領」という。）は、良質な社会資本整備を行うため、安全性、使用性、修復性という基本的要求性能を満たすとともに、経済的で良質な道路の整備に資する設計のため、以下の各項目を目的として作成したものである。

- 1) 各種示方書、指針等の技術基準を統一的に運用し、設計相互の不統一を防ぐ。
- 2) 中部地方整備局で過去に得られた知見や中部地方特有の事項を明文化し、同様な事案に対して留意を促すとともに検討の効率化を図る。
- 3) プロポーザル方式や総合評価落札方式等の公共調達において、より良い技術提案を得るため、中部地方整備局の基本的な考え方を示し、技術提案の可能な範囲を明確に示す。

1-2 設計要領の適用範囲

- 1) 設計要領は、中部地方整備局で実施する直轄道路の計画・設計に適用するものとする。
- 2) 中部地方整備局以外の事業で設計要領を引用する場合は、考え方を十分理解の上、当該事業者の責任の下、採用すること。

1-3 設計の基本理念

1) 設計要領で云う設計とは、まず設計業務の発注者が道路利用者・地元等の利便性やニーズを把握した上で設計条件を設定し、それを基に受注者は設計計算・図面作成等を行い、完成した設計成果は、発注者が所定の品質が確保されているかを確認する。

次に施工時も設計の一部と考え、単に設計成果どおりに施工するに留まらず、より周辺条件に整合するように努めるとともに、広く技術提案を受け入れ、より品質の高い社会資本整備に努める。

最後に、発注者は、施工した社会資本の管理者であることを自覚し、維持管理への配慮を念頭に設計の点検を行う。

2) 受注者が作成する設計成果は、設計の全体像が容易に把握できる様とりまとめること。

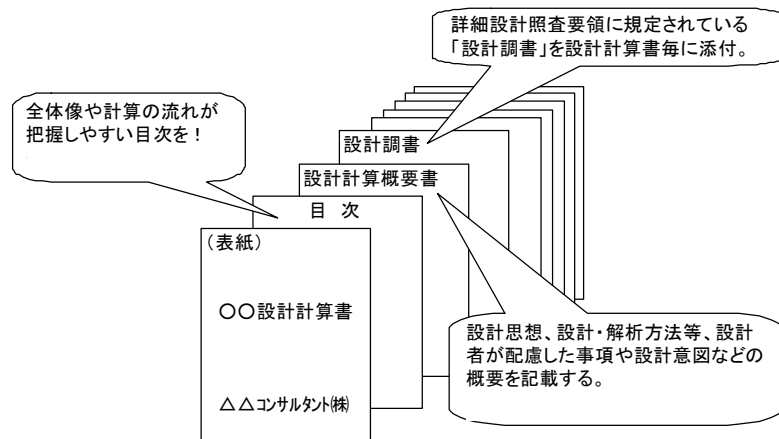
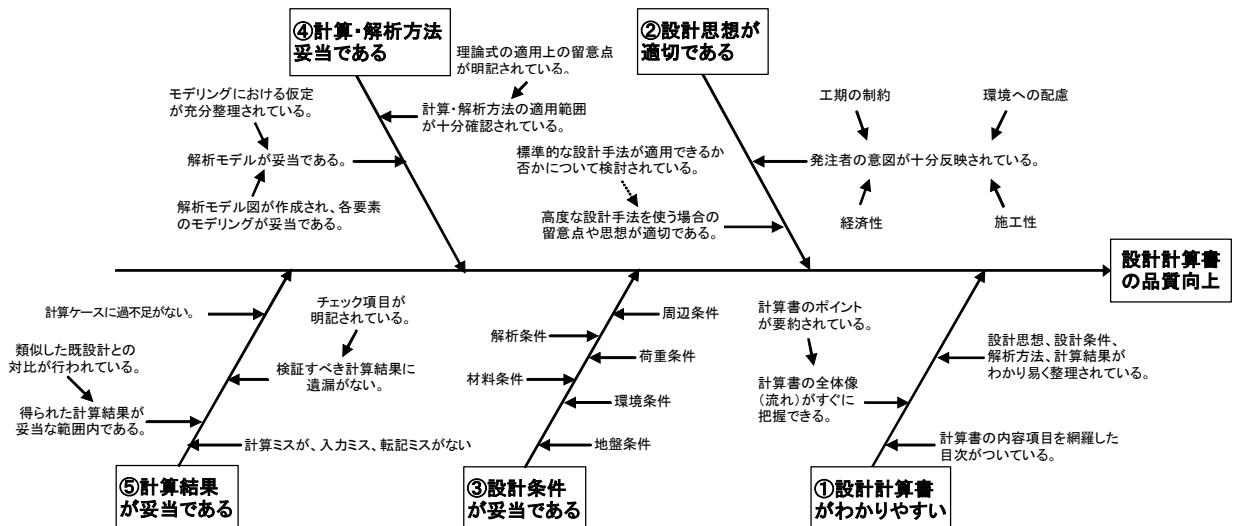


図-1-1 設計成果の工夫のイメージ

3) 発注者が行う設計計算の確認とは、単に応力超過の有無などの計算結果の確認だけでなく、図-1-2に示すように、設計思想が適切である、設計条件が妥当である、計算・解析方法が妥当であるなどの事も確認し、併せて得られた設計成果の理由・根拠まで把握することを云う。



設計計算書の品質向上に関する特性要因分析図

図-1-2 発注者が行う設計計算の確認のイメージ

4) 品質が確保されているか発注者の行う確認において、複数の設計成果を横並べてチェックする

方法は有効であるが、設計条件を揃えず安易に横並べすることは、むしろ品質低下を招く可能性もある。

このため、十分な議論を尽くさず安易な横並べチェックを行うよりも、設計条件や周辺条件等をよく吟味し、設計個々の特性に合った採用根拠を議論・とりまとめる事が重要である。

- 5) 設計の内、ペーパーロケーションで行ったものや横断図であらわせない箇所などについては、必ずしも現地と十分な整合がとれていない場合があるが、これらは設計の不備ではなく、現地で整合させるものであることを認識する必要がある。
- 6) 維持管理への配慮とは、単に目的物のみに対して行うのではなく、供用後に考えられる種々の管理形態を想定し、道路全体で配慮することを云う。

上記規定は、維持管理を経験していないと提案できないと思われるが、現地へ臨場して自分が維持管理するイメージを想定すれば提案できる事は多々あると思われる。

例えば写真-1-1(a)のようにトンネル坑口へ臨場した場合、何が想定できるでしょうか？

もし、トンネル内部やトンネル坑口の上部に異状があった場合、早く現場を確認するために、極力坑口に近いところまで自動車で行きたい訳で、そうすれば『非常駐車帯を坑口付近に作るべき』と提案できるのではないのでしょうか。

また、写真-1-1(b)のように長大切土法面へ臨場した場合はどうでしょうか？

3段も小段がある長大法面の点検はどうやって行くのだらうと疑問がわきませんか？

そうすれば写真の例の様に『階段を設置する』と提案できるのではないのでしょうか。



(a)トンネル坑口にて



(b)長大のり面にて

写真-1-1 「維持管理への配慮」に関するイメージ

1-4 設計要領の構成

設計要領は、一連の事業の流れの内、主に予備設計～維持管理に至る間の実務で活用できるよう以下の方針でとりまとめた。

- 1) 各種技術基準、指針類等に規定され、設計要領と重複記載してある内容は、各々の改訂時期の差により不整合が生じる事があるため、極力削除し、代替措置として各章毎に「1-5 設計基準の体系」を示すこととした。

なお、各章の記載内容について、「1-5 設計基準の体系」に示す各種技術基準、指針類等が時点修正により最新版に改訂され不整合が生じた場合、最新の各種技術基準、指針類等を適用するものとし、設計標準等の記載については追って改訂するものとする。

- 2) 各章に属さない設計に係る基本事項を「第1章 設計一般」として新たに設けた。
- 3) 実務担当者が現場で適切に設計できるよう「第2章 地盤調査」及び「第13章 仮設計画」を新たに設けた。
- 4) 実務担当者へ、中部地方整備局が保有する暗黙知を伝承するとともに、設計要領の考え方を確実に設計へ反映できるよう新たに以下の3つの構成で作成した。

- I. 基本コンセプト……従来、設計要領等には記載してなかったものの、設計を議論する際の前提となる基本スタンスをとりまとめたもの。
道路設計の初心者が必ず読んで欲しい事項を記載。
- II. 中部知見……中部地方整備局が過去に経験した事例で、以下の「III. 設計標準」で規定するには至らないものの、今後経験する可能性が大きいと思われる内容を中部地方整備局における知恵と見解、略して「中部知見」としてまとめたもの。
- III. 設計標準……今回の改訂で示方書・指針類の規定を省いた事を踏まえ、従来の「技術指針」から、『設計時に「客観的な目印」として扱う』という意味を込め「設計標準」と名称変更した。

1-5 設計基準の体系

- ・道路基準の体系を図-1-3 に示す。
- ・設計要領の章立は、図-1-3 に示す「道路技術基準の分野」に極力整合させて再編した。
- ・設計要領の各章の技術基準の体系を次ページ以降に掲示する。なお、体系表は全国で適用される基準等と中部地方整備局独自の基準等の2区分とした。また、体系表は目次と整合させて、対象とする設計項目に対して、該当する基準類がわかるように構成した。

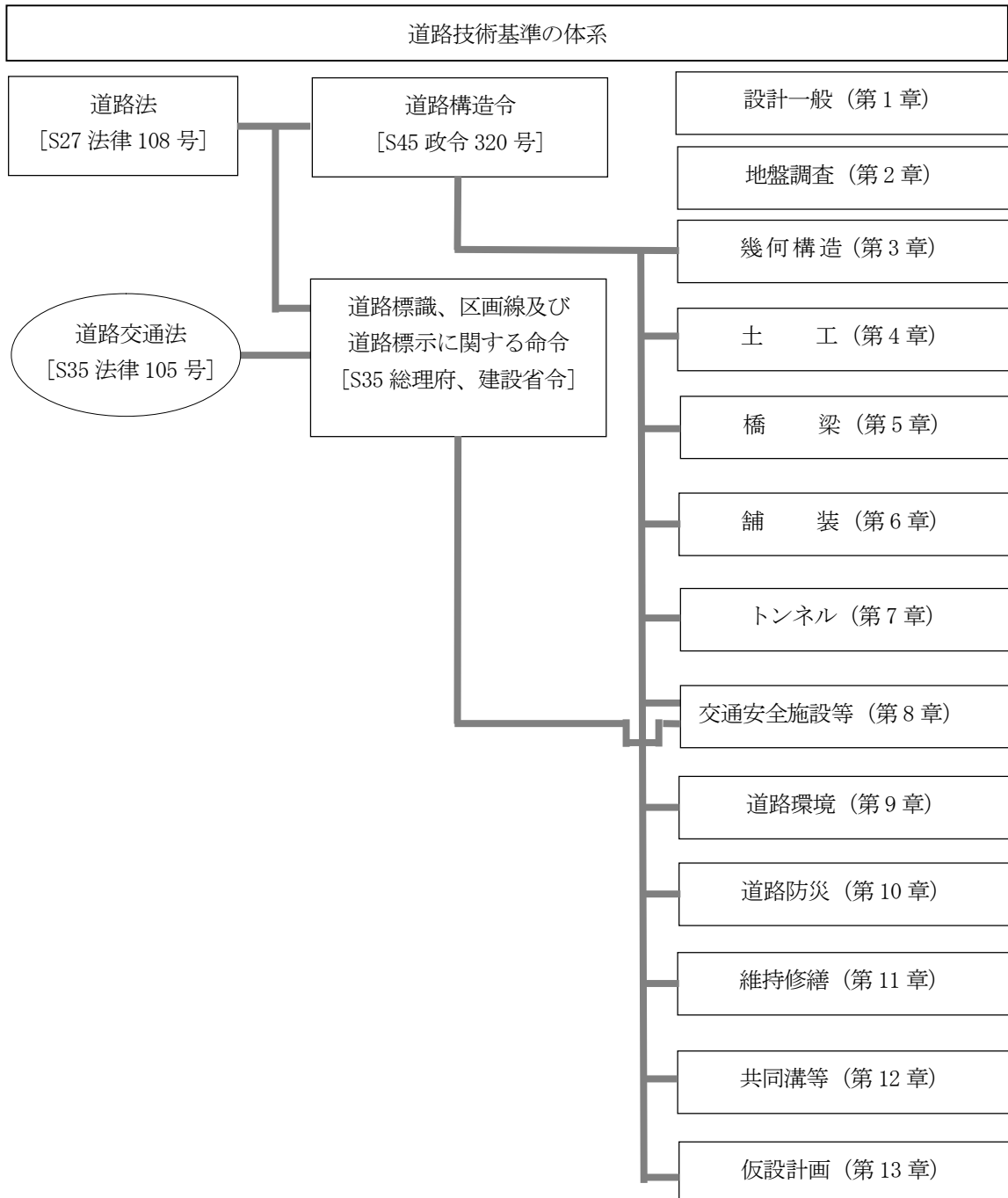


図-1-3 道路技術基準の体系

1-5-1 設計一般（第1章）

表-1-1 設計一般(第1章)の参考とする技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
1-7 設計・協議フロー				
1-7-1 対外協議				
	●	工事着手前の留意点（第2版）	中部地方整備局 出張所長・建設監督官連絡 会	H25. 1
1-8 設計の留意事項				
1-8-1 コンクリート構造物の配筋細目				
●		土木構造物設計ガイドライン 土木構造物設計マニュアル(案) [土工構造物・橋梁編] 土木構造物設計マニュアル(案) に係わる設計・施工の 手引き(案) [ボックスカルバート・擁壁編]	全日本建設技術協会	H11. 11
●		土木構造物設計ガイドライン	国土交通省	H31. 3
●		プレキャスト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	道路プレキャストコンクリ ート工技術委員会 ガイドライン検討小委員会	H31. 1
●		現場打ちの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	機械式鉄筋継手工法技術検 討委員会	H29. 3
●		機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン	機械式鉄筋定着工法技術検 討委員会	H28. 7
●		流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関する ガイドライン	流動性を高めたコンクリー トの活用検討委員会	H29. 3
1-8-2 ひび割れ誘発目地				
●		2017年制定コンクリート標準示方書施工編	土木学会	H30. 3
1-8-3 プレキャスト材料				
●		国土交通省土木工事におけるプレキャスト工法の活用 事例集	国土交通省 日本建設業連合会	R2. 3
1-8-4 近接施工				
●		土木研究所資料第2009号 近接基礎設計施工要領(案)	土木研究所	S58. 6
1-8-5 総合評価落札方式における着目点の整理				
●		公共工事発注にあたっての総合評価落札方式活用 ガイド	国土交通省国土技術政策総 合研究所 総合技術政策研 究センター建設マネジメン ト技術研究室	H16. 2

1-5-2 地盤調査 (第2章)

表-1-2 地盤調査(第2章)の参考とする技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
2-1 設計対象毎の調査方法				
●		地盤調査の方法と解説	地盤工学会	H25.3
●		土質試験 基本と手引き	地盤工学会 第2回改訂版	H22.3
●		建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル(改訂版)	土木研究所	H24.4
●		建設工事で遭遇するダイオキシン類汚染土壌対策マニュアル(暫定版)	土木研究所	H17.12
●		建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル	土木研究所	H21.10
●		建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)	建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会	H22.3
●		建設工事で発生する自然由来金属等含有土対応ハンドブック	土木研究所・土木研究センター	H27.3

1-5-3 幾何構造 (第3章)

表-1-3 幾何構造(第3章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路の標準幅員に関する基準 (案)	都市計画課長、企画課長	S50
自転車道等の設計基準解説	日本道路協会	S49. 10
歩道の一般的構造に関する基準	都市地域整備局長、 道路局長	H17
高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律 (交通バリアフリー法)	—	H12. 11. 15
高齢者、障害者等の移動の円滑化の促進に関する法律 (バリアフリー新法)	—	H18. 12. 20

表-1-4 幾何構造(第3章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
3-1 幅員の考え方				
●		道路の移動等円滑化整備ガイドライン	国土技術研究センター	R3. 3
●		歩道における安全かつ円滑な通行の確保について	建設省通達	H11. 9. 10
●		視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説	日本道路協会	S60. 8. 21
●		安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン	国土交通省道路局、 警察庁交通局	H28. 7
●		平面交差の計画と設計 基礎編—計画・設計・交通信号制御の手引—	交通工学研究会	H30. 11
●		平面交差の計画と設計(応用編)	交通工学研究会	H19. 10
●		改訂 平面交差の計画と設計 自転車通行を考慮した交差点設計の手引	交通工学研究会	R2. 10
3-6 休憩施設				
●		設計要領 第四集	東日本・中日本・西日本 高速道路株式会社	H28. 8

1-5-4 土工(第4章)

表-1-5 土工(第4章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路土工構造物技術基準・同解説	日本道路協会	H29. 3
道路土工要綱	日本道路協会	H21. 6
道路土工 盛土工指針(平成22年度版)	日本道路協会	H22. 4
道路土工 切土工・斜面安定工指針	日本道路協会	H21. 6
道路土工 擁壁工指針(平成24年度版)	日本道路協会	H24. 7
道路土工 カルバート工指針(平成21年度版)	日本道路協会	H22. 3
道路土工 軟弱地盤対策工指針(平成24年度版)	日本道路協会	H24. 8

表-1-6 土工(第4章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
4-1 土工				
4-1-3 切土				
●		グラウトアンカー設計・施工基準、同解説	地盤工学会	H24. 5
●		のり砕工の設計・施工指針	全国特定法面保護協会	H25. 10
4-2 擁壁工				
4-2-1 基本事項				
●		土木構造物設計ガイドライン 土木構造物設計マニュアル(案)[土工構造物・橋梁編] 土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)[ボックスカルバート・擁壁編]	全日本建設技術協会	H11. 11
4-2-8 補強土壁				
●		補強土(テールアルム)壁工法設計・施工マニュアル 第4回 改訂版	土木研究センター	H26. 9
●		多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル 第4版	土木研究センター	H26. 8
●		ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル 第2回改訂版	土木研究センター	H25. 12
4-3 排水工				
4-3-1 基本事項				
●		土木構造物設計ガイドライン 土木構造物設計マニュアル(案)[土工構造物・橋梁編] 土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)[ボックスカルバート・擁壁編]	全日本建設技術協会	H11. 11
4-4 カルバート工				
4-4-1 基本事項				
●		土木構造物設計ガイドライン 土木構造物設計マニュアル(案)[土工構造物・橋梁編] 土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)[ボックスカルバート・擁壁編]	全日本建設技術協会	H11. 11
4-4-5 本線カルバート				
●		2016年制定トンネル標準示方書 共通編・同解説 開削工法編・同解説	土木学会	H28. 8
●		道路橋示方書・同解説 III. コンクリート橋・コンクリート部材編	日本道路協会	H29. 11
●		コンクリート道路橋設計便覧 令和2年度改訂版	日本道路協会	R2. 9
●		道路橋示方書・同解説 V耐震設計編	日本道路協会	H29. 11

1-5-5 橋 梁 (第 5 章)

表-1-7 橋梁(第 5 章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路橋示方書・同解説 I 共通編	日本道路協会	H29. 11
道路橋示方書・同解説 II 鋼橋・鋼部材編	日本道路協会	H29. 11
道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋・コンクリート部材編	日本道路協会	H29. 11
道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編	日本道路協会	H29. 11
道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	日本道路協会	H29. 11
コンクリート道路橋設計便覧	日本道路協会	R2. 9
コンクリート道路橋施工便覧	日本道路協会	R2. 9
鋼道路橋設計便覧	日本道路協会	R2. 10
鋼道路橋施工便覧	日本道路協会	R2. 9
鋼道路橋疲労設計便覧	日本道路協会	R2. 9
鋼道路橋防食便覧	日本道路協会	H26. 3
プレキャストブロック工法によるプレストレスト コンクリートTげた道路橋設計・施工指針	日本道路協会	H4. 10
道路橋伸縮装置便覧	日本道路協会	S45. 4
道路橋支承便覧	日本道路協会	H31. 2
杭基礎設計便覧	日本道路協会	R2. 9
杭基礎施工便覧	日本道路協会	R2. 9
鋼管矢板基礎設計施工便覧	日本道路協会	R5. 2
斜面上の深礎基礎設計施工便覧 令和 3 年度版	日本道路協会	R4. 1
道路橋補修便覧	日本道路協会	S54. 2
道路橋耐風設計便覧	日本道路協会	H20. 1
道路橋床版防水便覧	日本道路協会	H19. 3
小規模吊橋指針・同解説	日本道路協会	S59. 4

表-1-8 橋梁(第 5 章)を補完する技術基準、参考資料(1/2)

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
5-1 橋梁新設				
●		土木構造物設計マニュアル(案)ー土工構造物・橋梁編ー	建設省	H11. 11
●		土木構造物設計ガイドライン	国土交通省	H31. 3
●		道路橋の耐久性の信頼性向上に関する研究	国土交通省 国土技術政策総合研究所	R2. 7
●		道路橋の設計における諸課題に関わる調査	国土交通省 国土技術政策総合研究所	R3. 9
●		設計要領 第二集 橋梁建設編	東日本・中日本・西日本 高速道路株式会社	H28. 8
5-1-3 上部構造(鋼橋)				
1) 共通				
●		鋼道路橋設計ガイドライン	建設省道路局国道課	H7. 10
●		鋼橋の疲労	日本道路協会	H9. 5
●		鋼道路橋塗装・防食便覧資料集	日本道路協会	H22. 9
●		鋼道路橋の細部構造に関する資料集	日本道路協会	H3. 7
●		鋼構造架設設計施工指針 [2012 年版]	土木学会	H24. 5
●		耐候性鋼橋の手引き	日本橋梁建設協会	R3. 11
●		鋼橋構造詳細の手引き(改訂 3 版)	日本橋梁建設協会	R4. 1
●		ガイドライン型設計 適用上の考え方と標準図集(改訂版)	日本橋梁建設協会	H15. 3
●		‘21 デザインデータブック	日本橋梁建設協会	R3. 5
●		鋼道路橋計画の手引き	日本橋梁建設協会	H20. 11
2) 少数主桁、細幅箱桁				
●		設計要領 第二集 橋梁建設編	東日本・中日本・西日本 高速道路株式会社	H28. 8

●		細幅箱桁の設計例と解説～道示平成29年11月版対応～	日本橋梁建設協会	R3.6
3) 鋼橋の床版				
●		PC床版設計の手引き (改訂第3版)	日本橋梁建設協会	R3.10
●		鋼・コンクリート合成床版の計画資料(設計例と解説)	日本橋梁建設協会	H24.8
●		JISによる道路橋用プレキャスト床版設計・製造便覧 (JIS A5373-2004)	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H22.6
●		鋼コンクリート合成床版 設計・施工の手引き	日本橋梁建設協会	R3.1

表-1-8 橋梁(第5章)を補完する技術基準、参考資料(2/2)

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
5-1-4 上部構造 (コンクリート橋)				
1) 共通				
●		プレストレストコンクリート工法設計施工指針	土木学会	H3.4
●		PC道路橋計画マニュアル [改訂版]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H22.2
●		PCアシスタント(2020年版)	プレストレスト・コンクリート建設業協会	R2.8
2) プレテンション桁				
●		JISによる道路橋用PC橋桁設計・製造便覧 (JIS A5373-2016)	プレストレスト・コンクリート建設業協会	R2.8
4) PCコンボ橋				
●		PCコンボ橋 設計施工の手引き [改訂版]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H19.5
●		JISによる道路橋橋げた用セグメント設計・製造便覧 (JIS A5373-2016)	プレストレスト・コンクリート建設業協会	R4.7
5) プレキャスト桁架設方式連続桁				
●		PC連結けた橋 設計の手引き (案)	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H10.6
7) 波形鋼板ウェブPC橋				
●		複合橋設計施工規準	プレストレストコンクリート技術協会	H17.11
●		設計要領 第二集 橋梁建設編	東日本・中日本・西日本高速道路株式会社	H28.8
●		波形鋼板ウェブ橋に関するQ&A	波形鋼板ウェブ合成構造研究会	H14.6
5-1-7 耐震設計				
●		道路橋示方書・同解説 V耐震設計編に関する参考資料	日本道路協会	H27.3
●		道路橋の耐震設計に関する資料-PCラーメン橋・RCアーチ橋・PC斜張橋・地中連続壁基礎・深礎基礎等の耐震設計計算例-	日本道路協会	H10.1.20
5-1-8 橋梁付属物				
1) 基本事項				
●		鋼橋付属物の設計手引き (改訂2版)	日本橋梁建設協会	H25.3
4) 橋面排水、橋面防水				
●		道路橋床版防水システムガイドライン 2016	土木学会	H28.11
6) 検査路				
●		道路橋検査路設置要領 (案)	国土交通省 国道・防災課	H24
5-2 橋梁保全				
5-2-1 基本事項				
●		道路橋補修・補強事例集 (2012年版)	日本道路協会	H24.3
●		プレストレストコンクリート構造物の補修の手引き (案) [断面修復工法]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H21.9
●		プレストレストコンクリート構造物の補修の手引き (案) [PCグラウト再注入工法]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	R2.4
●		外ケーブル方式によるコンクリート橋の補強マニュアル(案) [改訂版]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H19.4
●		外ケーブル方式によるコンクリート橋の補強事例集[第2版]	プレストレスト・コンクリート建設業協会	H19.4

5-2-2 耐震補強				
●		既設橋の耐震補強設計に関する技術資料 (国総研資料第 700 号)	国土技術政策総合研究所	H24. 11
●		既設道路橋の耐震補強に関する参考資料	日本道路協会	H9. 9
●		既設道路橋基礎の補強に関する参考資料	日本道路協会	H12. 2
●		既設橋梁の耐震補強工法事例集	海洋架橋・橋梁調査会	H17. 4

1-5-6 舗装（第6章）

表-1-9 舗装(第6章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
舗装の構造に関する技術基準・同解説	日本道路協会	H13. 9
舗装設計施工指針	日本道路協会	H18. 2
舗装設計便覧	日本道路協会	H18. 2
舗装施工便覧	日本道路協会	H18. 2
舗装再生便覧	日本道路協会	H22. 12
舗装調査・試験法便覧	日本道路協会	H31. 3
アスファルト混合所便覧	日本道路協会	H8. 10

表-1-10 舗装(第6章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
6-1 基本事項				
●		舗装種別選定の手引き	日本道路協会 舗装マネジメント小委員会	R3. 12
●		転圧コンクリート舗装技術指針(案)	日本道路協会	H2. 11
●		アスファルト舗装工事共通仕様書解説	日本道路協会	H4. 12
●		舗装性能評価法(平成25年版) －必須および主要な性能指標編	日本道路協会	H25. 4
●		舗装性能評価法・別冊 －必要に応じ定める性能指標の評価法編	日本道路協会	H20. 3
●		コンクリート舗装に関する技術資料	日本道路協会	H21. 8
●		透水性舗装ガイドブック 2007	日本道路協会	H19. 3
6-4 特殊部舗装				
6-4-6 歩道舗装				
●		インターロッキングブロック舗装設計施工要領	インターロッキング舗装技術協会	H29. 3

1-5-7 トンネル (第7章)

表-1-11 トンネル(第7章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路トンネル技術基準 (構造編)・同解説	日本道路協会	H15. 11
道路トンネル技術基準 (換気編)・同解説	日本道路協会	H20. 10
道路トンネル維持管理便覧 【本体工編】 令和2年版	日本道路協会	R2. 9
道路トンネル維持管理便覧 【付属施設編】	日本道路協会	H28. 11
道路トンネル観察・計測指針	日本道路協会	H21. 2
道路トンネル安全施工技術指針	日本道路協会	H8. 10
シールドトンネル設計・施工指針	日本道路協会	H21. 2
道路トンネル非常用施設設置基準・同解説	日本道路協会	R1. 9
道路トンネルにおける非常用施設の標準仕様	企画課長	S42
道路トンネルにおける非常用施設 (警報装置) の標準仕様	企画課長	S43
トンネル等における自動車の火災事故防止に関する具体的対策	道路局長	S42
トンネル等における自動車の火災事故防止対策	道路局長	S54

表-1-12 トンネル(第7章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
7-2 計画・設計				
●		トンネル標準示方書[共通編]・同解説 山岳工法編・同解説	土木学会	H28. 8
●		トンネルコンクリート施工指針 (案)	土木学会	H12. 7
●		山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策 に係るガイドライン	厚生労働省	H30. 1
●		設計要領 第三集 トンネル保全編・トンネル建設編	東日本・中日本・西日本 高速道路株式会社	R2. 7
7-2-8 坑口部及び坑門の設計				
●		道路土工 カルバート工指針 (平成21年度版)	日本道路協会	H22. 3
●		土木構造物設計ガイドライン 土木構造物設計マニュアル(案)[土工構造物・橋梁編] 土木構造物設計マニュアル (案) に係わる設計・施工 の手引き (案) [ボックスカルバート・擁壁編]	全日本建設技術協会	H11. 11
7-3 付属設備				
7-3-1 トンネル照明施設				
●		道路照明施設設置基準・同解説	日本道路協会	H19. 10
●		電気通信施設設計要領・同解説 (電気編)	建設電気技術協会	H29年版
●		LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン (案)	国土交通省	H27. 3
●		道路・トンネル照明器材仕様書・同解説 平成30年版	建設電気技術協会	H30年版
換気設備				
●		令和2年 粉じん障害防止規則等改正対応版ずい道工 事等における換気技術指針	建設業労働災害防止協会	R2
●		山岳トンネル工事における濁水処理設備計画の手引き	日本トンネル技術協会	H14. 1

1-5-8 交通安全施設等（第8章）

表-1-13 交通安全施設等（第8章）の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路標識設置基準・同解説 改訂版	日本道路協会	R2. 6
道路交通安全施設の整備について	都市局長、道路局長	S40
区画線の設置様式について	都市局街路課長、道路局企画課長	S49
道路標識の表示地名に関する基準（案）	都市・地域整備局街路課長、道路局企画課長	H17
道路附属物の基礎について	道路局企画課長	S50
立体横断施設技術基準・同解説	日本道路協会	S54. 1
防護柵の設置基準・同解説 ボードの設置便覧	日本道路協会	R3. 3
車両用防護柵標準仕様・同解説	日本道路協会	H16. 3
道路照明施設設置基準・同解説	日本道路協会	H19. 10
視線誘導標設置基準・同解説	日本道路協会	S59. 10
道路情報表示装置の規格について	道路局企画課長	S47
道路反射鏡設置指針	日本道路協会	S55. 12
視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説	日本道路協会	S60. 9

表-1-14 交通安全施設等（第8章）の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
8-1 立体横断施設				
●		人にやさしい歩道橋計画 設計指針・同解説	日本鋼構造協会	H9. 6
●		道路管理施設等設計指針（案）・同設計要領（案）	日本建設機械施工協会	H15. 7
●		道路の移動円滑化整備ガイドライン	国土技術研究センター	R3. 3
8-2 道路附属物				
8-2-1 防護柵				
●		景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン	国土技術研究センター	H24. 8
8-2-2 標識				
●		道路標識ハンドブック 2021年度版	全国道路標識・表示業協会	R4. 1
●		地図を用いた道路案内標識ガイドブック	道路保全技術センター	H15. 11
●		交差道路標識の設置要領（案）	建設省通達	H7. 9. 27
●		総重量限度緩和指定道路に係る案内標識の設置要領	建設省通達	H10. 3. 24
●		交差点での案内誘導マニュアル －複雑な交差点での案内標識－	道路保全技術センター	H7. 3
8-2-3 路面標示				
●		路面標示設置マニュアル	交通工学研究会	H24. 1
8-2-6 照明				
●		電気通信施設設計要領（電気編）	国土交通省	R3. 3
●		電気通信施設設計要領（通信編）	国土交通省	R3. 3
●		電気通信施設設計要領（情報通信システム編）	国土交通省	R3. 3
●		電気通信施設設計要領・同解説（電気編）	建設電気技術協会	H29
●		電気通信施設設計要領・同解説（情報通信システム編）	建設電気技術協会	H29
●		LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)	国土交通省	H27. 3
	●	LED 道路照明灯具技術仕様書	中部地方整備局	H23. 11
8-2-8 情報BOX				
●		光ファイバーケーブル施工要領・同解説	建設電気技術協会	H25

1-5-9 道路環境(第9章)

表-1-15 道路環境(第9章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路事業に関する環境影響評価の実施について	道路局長	H25
道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版)	国土技術政策総合研究所、土木研究所	H25
道路環境保全のための道路用地の取得及び管理に関する基準について	都市局長、道路局長	S49
道路緑化技術基準・同解説	日本道路協会	H28.3

表-1-16 道路環境(第9章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
9-1 遮音壁				
●		道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model2018”	日本音響学会誌, vol. 75, NO. 4, pp. 188-250 (日本音響学会)	2019
●		設計要領 第五集 遮音壁 (遮音壁設計要領)	東日本・中日本・西日本高速道路株式会社	R3.7
道路緑化				
●		道路土工一切土工・斜面安定工指針	日本道路協会	H21.6
●		設計要領 第五集 造園	東日本・中日本・西日本高速道路株式会社	R3.7
●		緑化・植栽マニュアル 計画・設計から施工・管理まで	経済調査会	R2.6
●		道路の樹木	道路緑化保全協会	H3.4
●		道路景観整備マニュアル(案)	道路環境研究所	S63.11
●		植栽基盤整備技術マニュアル	都市局 公園緑地・景観課監修	H25.12

1-5-10 道路防災(第10章)

表-1-17 道路防災(第10章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路防雪便覧	日本道路協会	H2. 5
道路震災対策便覧(震前対策編)	日本道路協会	H18. 9
道路震災対策便覧(震災復旧編)	日本道路協会	H19. 5
道路震災対策便覧(震災危機管理編)	日本道路協会	R1. 7
落石対策便覧	日本道路協会	H29. 12

表-1-18 道路防災(第10章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
10-1 基本事項				
10-1-1 設計計画				
●		道路土工(切土工・斜面定工指針)	日本道路協会	H21. 6
●		防雪工学ハンドブック	日本建設機械施工協会	S63. 3
10-1-2 道路防災カルテ点検				
●		防災カルテ作成・運用要領	道路保全技術センター	H8. 12
	●	平成16年度防災カルテ運用・点検マニュアル(案) [中部地方整備局監修]	道路保全技術センター	H17. 3
10-2 留意事項				
10-2-1 落石防護工(ポケット式落石防護網)の設計				
●		落石対策便覧に関する参考資料 ー落石シミュレーション手法の調査研究資料ー	日本道路協会	H14. 5

1-5-11 維持修繕(第11章)

表-1-19 維持修繕(第11章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路の維持修繕等管理要領	道路局長	S37
道路維持修繕要綱	日本道路協会	S53.7
道路工事現場における標示施設等の設置基準	道路局長	H18

表-1-20 維持修繕(第11章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
11-1 基本事項				
●		道路橋点検必携 平成27年版～橋梁点検に関する参考資料～	日本道路協会	H27.4
●		橋梁定期点検要領	国土交通省 道路局 国道・技術課	H31.3
●		道路トンネル定期点検要領	国土交通省 道路局 国道・技術課	H31.2
●		シェッド・大型カルバート等定期点検要領	国土交通省 道路局 国道・技術課	H31.3
●		舗装点検要領	国土交通省 道路局 国道・防災課	H29.3
●		附属物(標識、照明施設等)点検要領	国土交通省 道路局 国道・技術課	H31.3
●		道路土工構造物点検要領	国土交通省 道路局 国道・技術課	H30.6
11-2 橋梁				
11-2-1 基本事項				
●		道路橋補修便覧	日本道路協会	S54.2
●		道路橋補修・補強事例集(2012版)	日本道路協会	H24.3
	●	橋梁補修・補強の事例集(案)(第1版)	中部地方整備局道路部	H25.3
11-2-2 塗替塗装				
●		鋼道路橋防食便覧	日本道路協会	H26.5
●		鋼道路橋の部分塗替え塗装要領(案)	国土交通省 道路局 国道・防災課	H21.9.16
●		鋼道路橋塗装・防食便覧資料集	日本道路協会	H22.9.30
11-3 舗装				
11-3-1 基本事項				
●		舗装の維持修繕ガイドブック2013	日本道路協会	H25.11
●		修繕候補区間の選定と同区間における工法選定の手引き(案)	国土交通省 道路局 国道・防災課	H18.3.31
●		舗装種別選定の手引き	日本道路協会 舗装マネジメント小委員会	R3.12

1-5-12 共同溝等(第12章)

表-1-21 共同溝等(第12章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
共同溝設計指針	日本道路協会	S61.3

表-1-22 共同溝等(第12章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
12-1 共同溝				
●		プレキャストコンクリート共同溝設計・施工要領(案)	道路保全技術センター	H6.3
12-2 電線共同溝				
	●	電線共同溝設計マニュアル(案)	中部地方整備局	R2.3

1-5-13 仮設計画(第13章)

表-1-23 仮設計画(第13章)の基本となる技術基準

名称	編集又は発行所名	発行年月日
道路土工 仮設構造物工指針	日本道路協会	H11. 3

表-1-24 仮設計画(第13章)の補完する技術基準、参考資料

技術体系レベル		名称	編集又は発行所名	発行年月日
全国	中部			
13-1-1 リサイクルの原則化				
●		建設発生土利用技術マニュアル 第4版	土木研究センター	H25. 12
●		[新訂]建設副産物適正処理推進要綱の解説	建設副産物リサイクル 広報推進会議	H14. 11
13-3 仮設構造物				
●		土木工事仮設計画ガイドブック (I、II) 平成23年改訂版	全日本建設技術協会	H23. 3
●		仮設構造物の計画と施工	土木学会	H22. 10
●		大深度土留め設計・施工指針(案)	先端建設技術センター	H6. 10
●		近接基礎設計施工要領(案)	建設省土木研究所	S58. 6
●		グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説 (JGS4101-2012)	地盤工学会	H24. 5
●		グラウンドアンカー設計施工マニュアル	日本アンカー協会	H25. 7
13-4 コンクリートのひび割れ調査				
●		コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2013-	日本コンクリート工学 協会	H25. 4

1-6 設計要領を利用するにあたって

- 1) 道路設計を行うには、設計要領のみで行うのではなく、「1-5 設計基準の体系」に示す体系に基づき、各種示方書、指針類に従うとともに、参考資料も必要に応じ逐次参照されたい。
- 2) 本設計要領で、文章の末尾に用いられている字句の意味は、表-1-25 に示すとおりとする。

表-1-25 末尾に用いられる字句の意味

末尾に用いられる字句	意味の区分
…する。 …するものとする。 …しなければならない。	理論上または明確な根拠に基づく規定。 従って、明確な理由がない限り <u>当該規定</u> を犯してはならない。
…原則として…とする。 …を標準とする。 …を基本とする。	周囲の状況等で一律に規定できない場合、または技術提案により、より高品質の設計が期待できる場合に対応した規定。 従って、 <u>当該規定の主旨</u> を犯してはならない。

- 3) 本設計要領で、用いられる図表の意味は、表-1-26 に示すとおりとする。

表-1-26 図表の意味

図表の区分	意味の区分
図-〇-〇 表-〇-〇	理論上または明確な根拠に基づく規定。 従って、明確な理由がない限り <u>当該規定</u> を犯してはならない。
図-〇-〇(参考) 表-〇-〇(参考)	設計要領の主旨が文章だけでは明確にならない場合で、かつまたは技術提案により、より高品質の設計が期待できる場合に対応した規定。 従って、 <u>当該規定の主旨</u> を犯してはならない。

1-7 設計・協議フロー

1-7-1 対外協議

道路整備事業の円滑な事業の推進には、図-1-4 に示すとおり、適切な段階での対外協議が重要である。関係機関との対外協議の詳細内容等については、「工事着手前の留意点（第2版），H25.1 中部地方整備局出張所長、建設監督官連絡会」を参照すること。

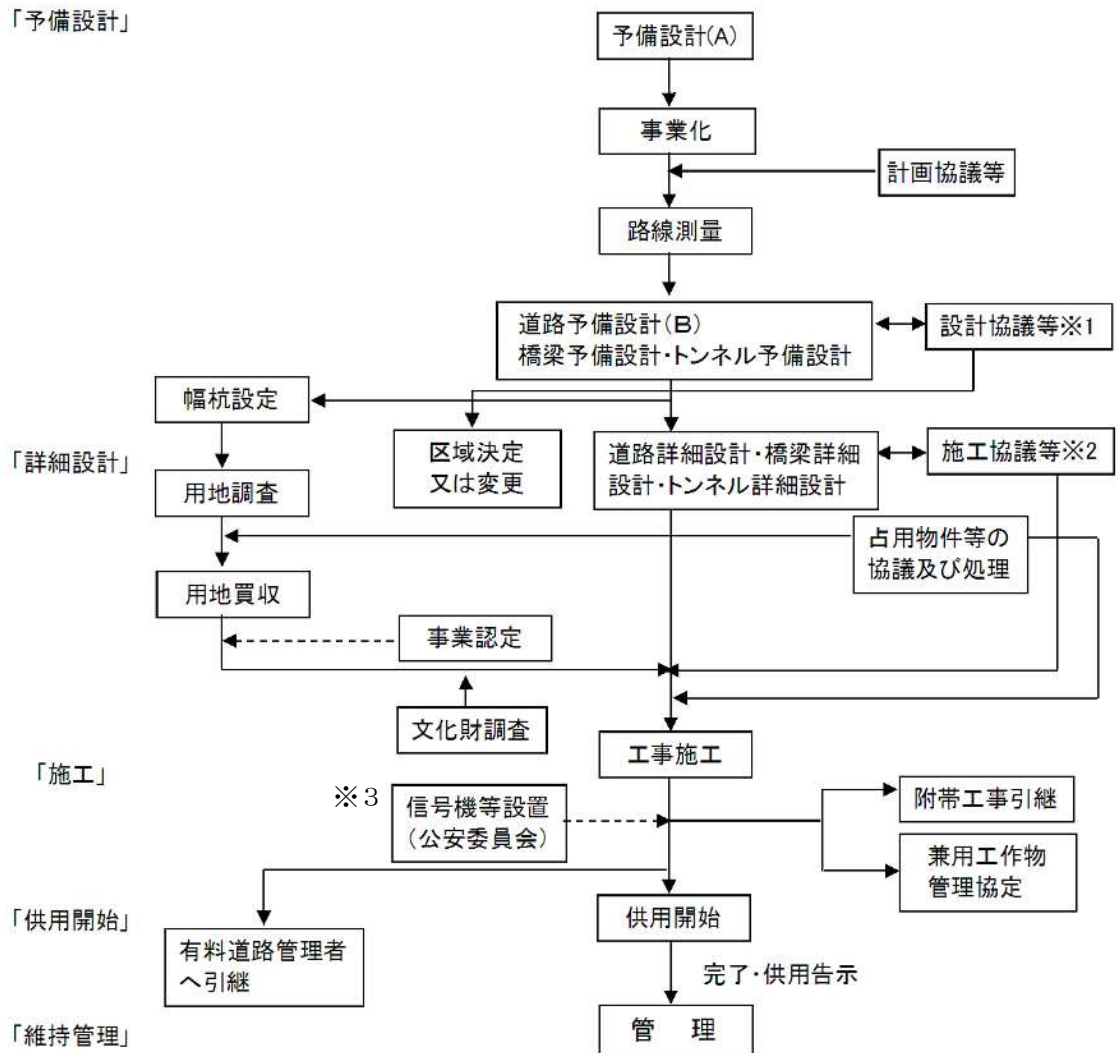


図-1-4 道路事業フロー

- ※1 設計内容（道路構造等）について関係機関と協議を実施し、予備設計（B）成果を取り纏めることが望ましい。
- ※2 詳細な道路構造、施工方法等について関係機関と協議を実施し、詳細設計成果を取り纏めることが望ましい。
- ※3 信号機等移設については、公安委員会の予算措置の関係上、設置の1年前までに協議が必要である。

1-7-2 本体設計と設備設計

トンネル設計においては、本体の土木設計と機械及び電気設備等の施設設計が関連する。図-1-5 に示すフローのとおり、各々連携して業務を実施すること。

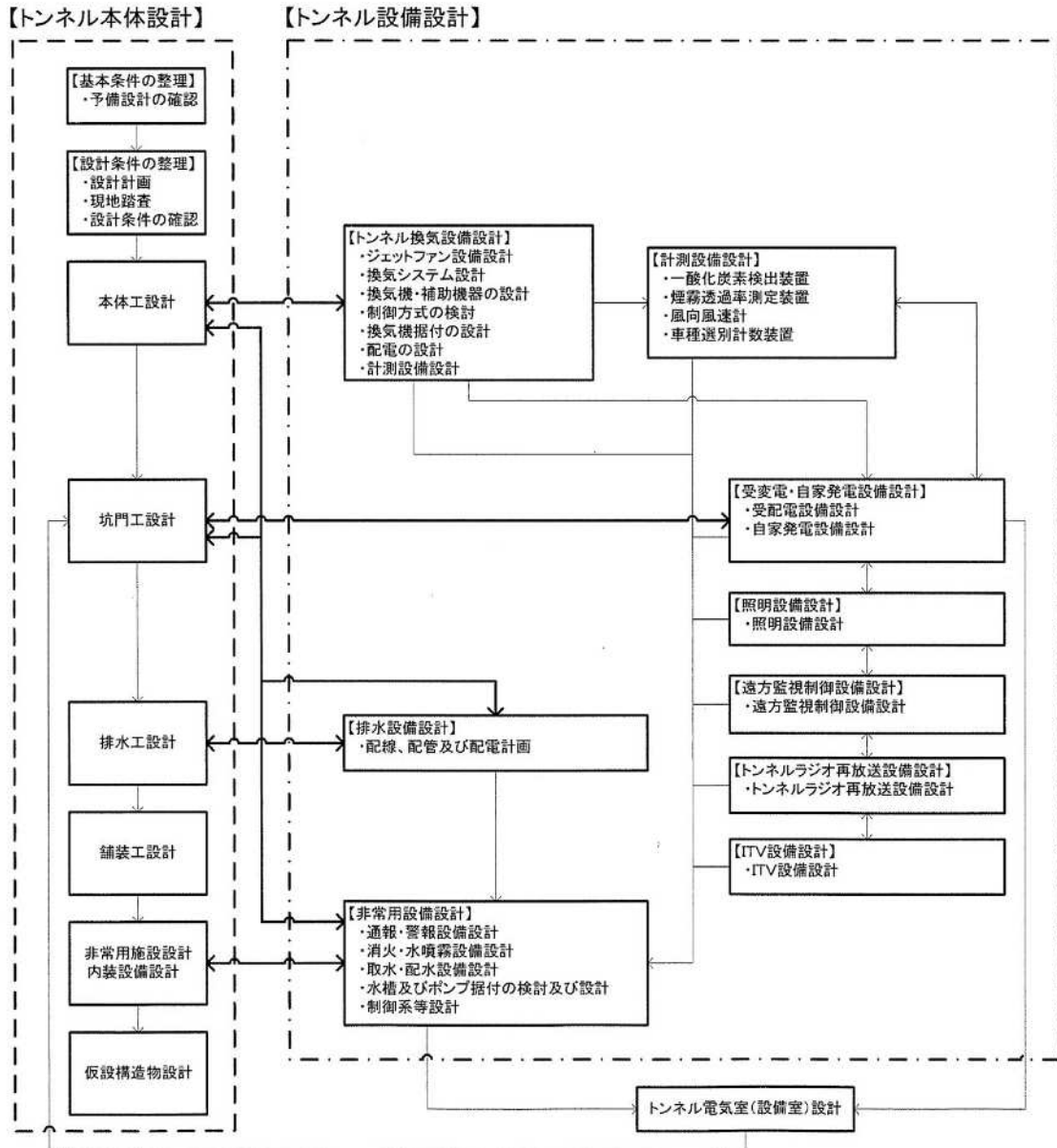


図-1-5 トンネル設計フロー

1-8 設計の留意事項

1-8-1 コンクリート構造物の配筋細目

平成 8 年 6 月に土木構造物施工の生産性を一層向上させるための計画・設計に対する基本理念を、「土木構造物設計ガイドライン」(平成 8 年 6 月 27 日建設省技調発第 126 号)として通知されたところであるが、種々の技術基準の改訂と整合させて掲載するとともに、併せて鉄筋コンクリートに係る基本事項を掲載した。

純かぶり(鉄筋のかぶり)

1) 鉄筋の純かぶりと芯かぶり

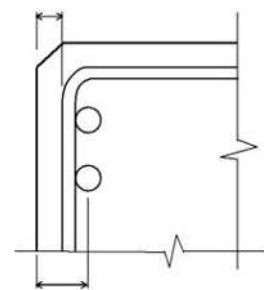
かぶりと表記されていても、2 種類の意味があることに注意して、適切に使い分けることが重要である(図-1-6 参照)。

(1) 純かぶり：示方書・基準類に示すかぶりをいう。

コンクリートに配置されている鉄筋の最外面からコンクリートの表面までの距離のこと。

(2) 芯かぶり：配筋図や設計計算書に示すかぶりをいう。

設計図面に示される主鉄筋の芯(中心)からコンクリートの表面までの距離のこと。



芯かぶり

(主鉄筋までの距離)

図-1-6 かぶり説明図

2) 構造物別、標準の鉄筋かぶり(芯かぶり)

(1) 橋梁

図-1-7 に示すとおり、一般的な鉄筋の径(柱以外は軸方向鉄筋 D38、配力鉄筋 D29、帯鉄筋もしくはスターラップ D22 程度、柱は軸方向鉄筋 D51、帯鉄筋及び中間帯鉄筋 D25 程度)を想定した鉄筋の芯かぶりは以下を標準とする。想定値以上の太径鉄筋を用いる場合には別途考慮する必要がある。

なお、圧接、機械継手等を設ける場合は、十分にその影響を考慮すること。

() 内は、杭頭結合方法を剛結とした杭基礎を有する場合における一般的な値である。

① 橋台

- a) 橋座 : 150mm
- b) パラペット : 150mm
- c) たて壁 : 150mm
- d) フーチング(内側鉄筋)
 - ・上面 : 150mm
 - ・下面 : 150mm(250mm※1)

② 橋脚

- a) 橋座 : 150mm
- b) はり : 110mm※2
- c) 柱 : 150mm
- d) フーチング(内側鉄筋)
 - ・上面 : 150mm
 - ・下面 : 150mm(250mm※1)

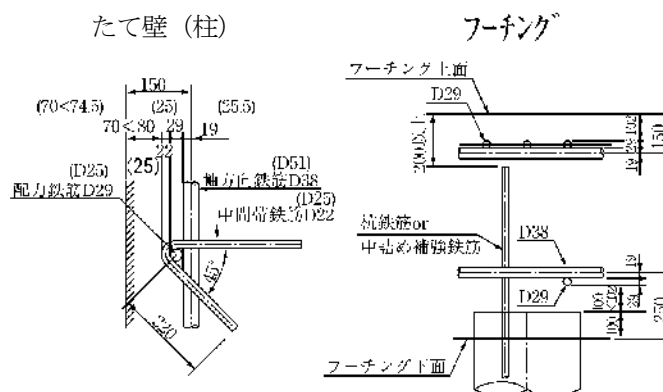


図-1-7 かぶり詳細図(橋梁)

表-1-27 主鉄筋中心からコンクリート表面までの距離の算定根拠

単位：mm

位置		鉄筋径、かぶり	軸方向鉄筋	配力鉄筋、帯鉄筋径	中間帯鉄筋、スターラップ径	鉄筋純かぶり	主鉄筋中心からの距離	
			D1	D2	D3	b	$a=D1/2+D2+D3+b$	
橋台	橋座		38	29	22	35	105.0 → 150	
	パラペット		38	29	22	70	140.0 → 150	
	たて壁		38	29	22	70	140.0 → 150	
	フーチング	上面		38	29	22	70	140.0 → 150
下面			38	29	22	70	140.0 → 150	
下面（杭基礎）			38	29	—	200 ※1	248.0 → 250	
橋脚	橋座		38	29	22	35	105.0 → 150	
	はり		38	29	22	35 ※2	105.0 → 110	
	フーチング	上面		38	29	22	70	140.0 → 150
		下面		38	29	22	70	140.0 → 150
		下面（杭基礎）		38	29	—	200 ※1	248.0 → 250
柱		51	25	25	70	145.5 → 150		

※1) 図-1-8 に示す道路橋示方書・同解説IV12.9.3 杭とフーチングの接合部より、杭頭とフーチング下側主鉄筋の施工上の取り合いから、フーチング下側主鉄筋までの純かぶりは200mmとする。

※2) 橋脚はり側面の芯かぶりは図-1-9 示すように柱の主鉄筋との干渉をさけることを目的にずらしている。柱の主鉄筋との干渉を考慮して鉄筋位置を検討すること。

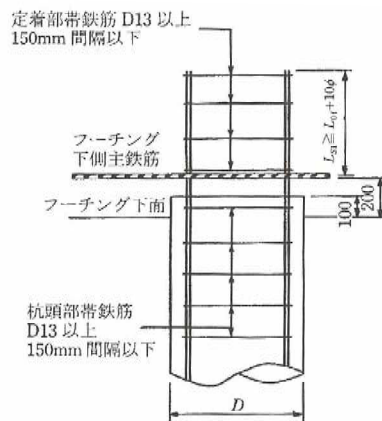


図-1-8 場所打ち杭の接合方法

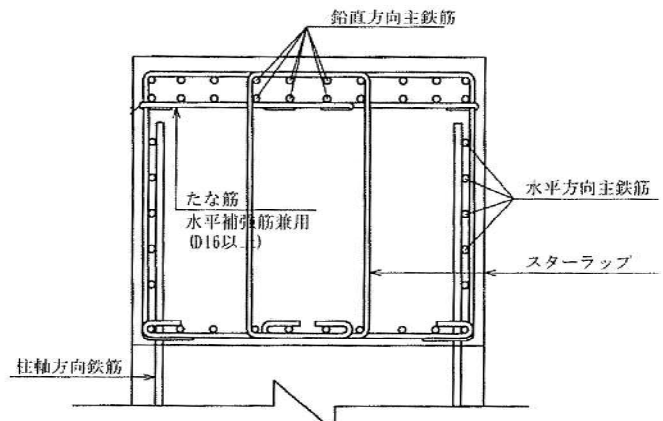


図-1-9 橋脚はりの断面

【解説】

従来、D32 までの配筋が多かったところであるが、耐震設計の面から、D51 まで使用することが多くなり、かぶりの考えが設計によりまちまちとなる懸念があるため。標準的なパターンについて、その考え方を示した。

したがって、機械継手を用いる場合や、塩害地域等でかぶりが異なる場合は、これを参考に個々に検討されたい。

(2) ボックスカルバート

図-1-10 に示すとおり、一般的な鉄筋の径（主鉄筋 D32、配力鉄筋 D19、組立鉄筋もしくはスターラップ D13）を想定した鉄筋の芯かぶりは以下を標準とする。想定値以上の太径鉄筋を用いる場合には別途考慮する必要がある。

- ① 頂版部、側壁部 : 100mm
- ② 底版部 : 110mm

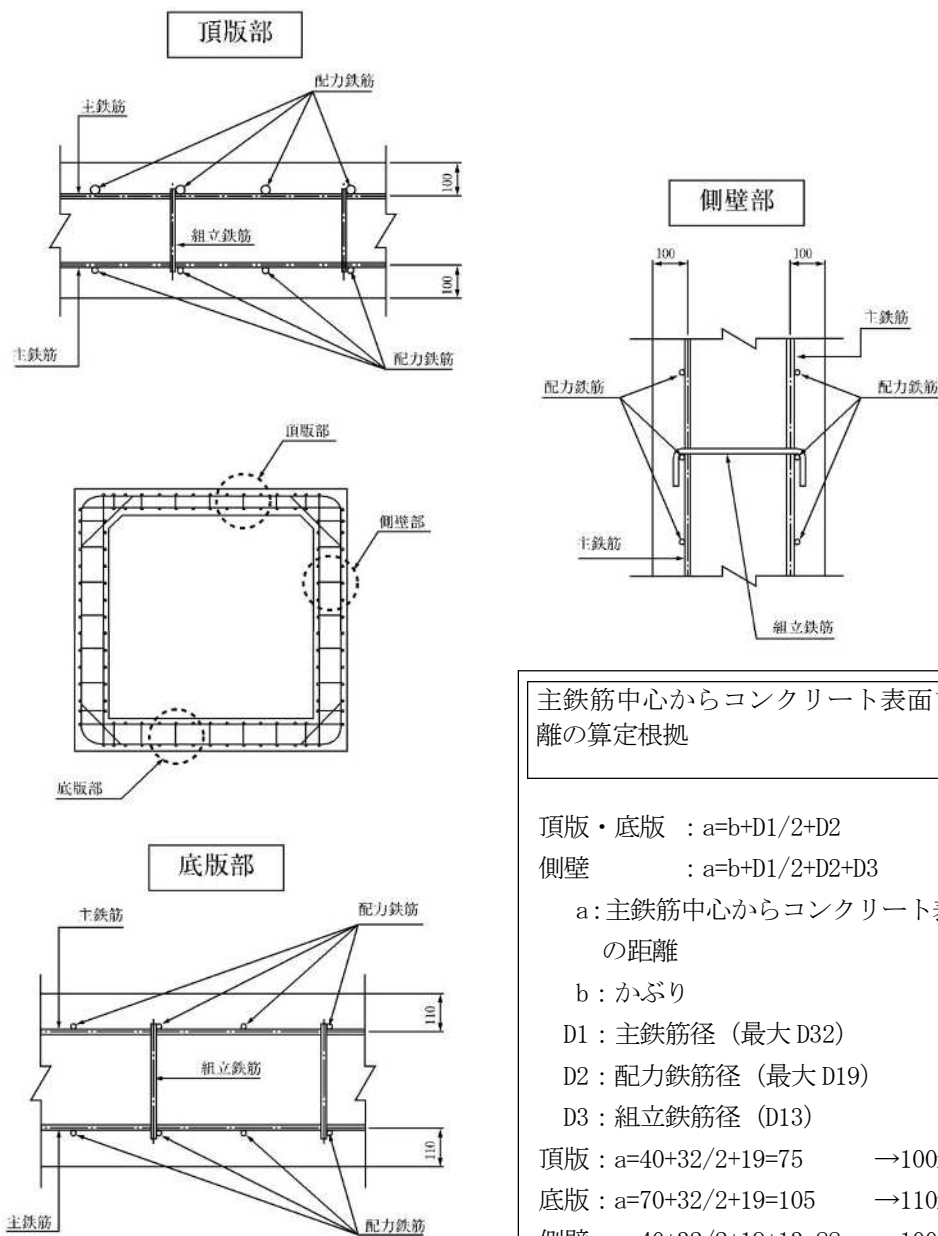


図-1-10 かぶり詳細図(ボックスカルバート)

【解説】

「土木構造物設計ガイドライン」は、地盤面より上の盛土は、地下水が滞水しないことを想定した函渠工を想定している。そのことより、現地盤に根入れされる底版部は、「土中及び地下水位以下に設ける部材」としてかぶり 70mm 以上、それ以外の盛土中の部材は「大気中」としてかぶり 40mm とする。

したがって、地盤面以下に構築される函渠工は、常時地下水位以下となる可能性が高い。したがって、側壁、頂版についても、「土中及び地下水位以下に設ける部材」として、かぶり 70mm 以上を確保することに留意すること。

(3) 擁壁

図-1-11 に示すとおり、一般的な鉄筋の径（主鉄筋 D32、配力鉄筋 D19、組立鉄筋もしくはスターラップ D13）を想定した鉄筋の芯かぶりは以下を標準とする。想定値以上の太径鉄筋を用いる場合には別途考慮する必要がある。

- ① 頂版部、側壁部 : 100mm
- ② 底版部 : 110mm

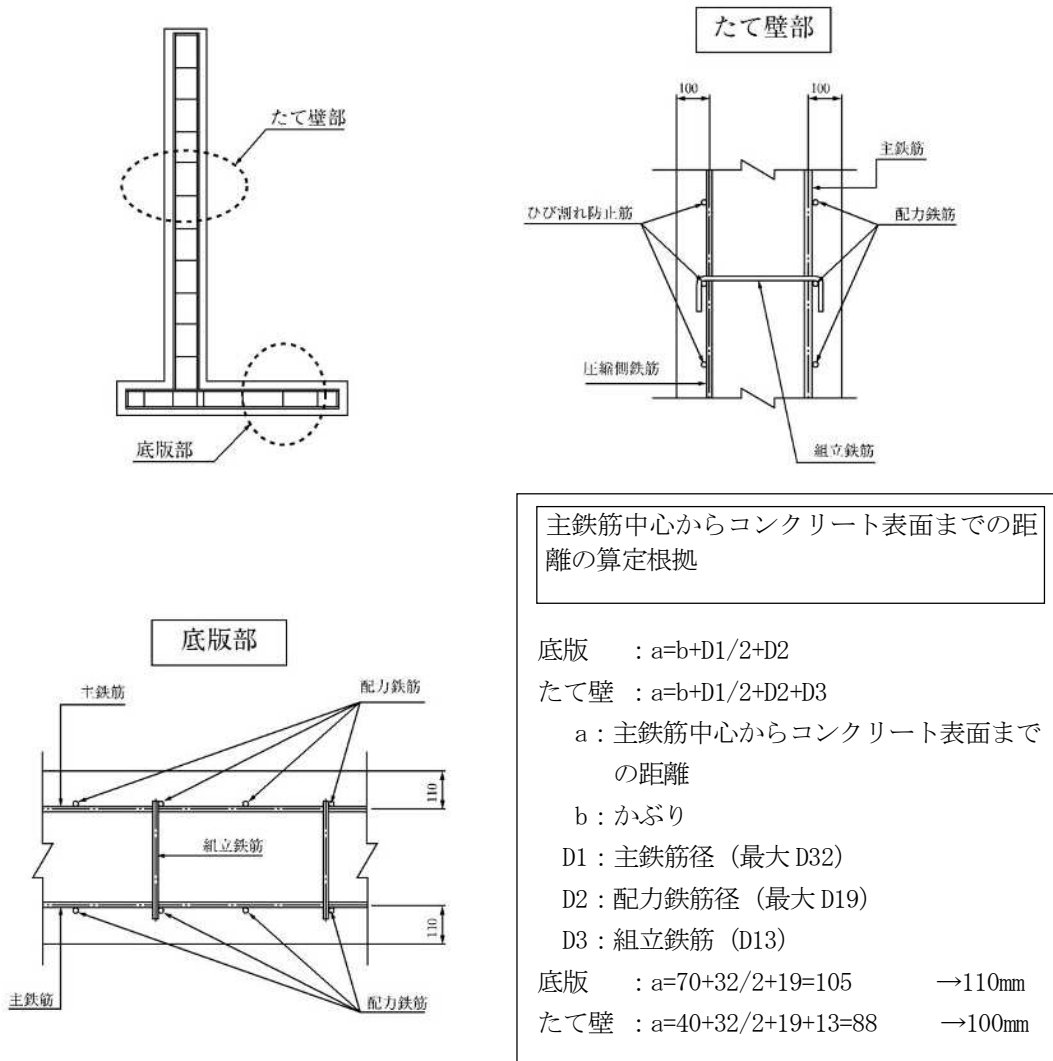


図-1-11 かぶり詳細図(擁壁)

3) 使用材料

- (1) 鉄筋コンクリート部材に使用する鉄筋の材質は、SD345 を標準とする。高強度鉄筋 (SD390, SD490) の使用は、過密配筋による施工性改善 (例えば、柱主鉄筋の D51-2.5 段配筋、ラーメン式橋脚の柱主鉄筋 D51-2 段配筋の場合など) を目的とする場合について、採用の可否を検討する。
- (2) コンクリートの種別は以下を標準とする。なお、橋脚に高強度鉄筋 (SD390, SD490) を使用する場合は、コンクリート強度 $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$ とする。
 - ① 無筋コンクリート部材 : $\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ 以上
 - ② 鉄筋コンクリート部材 : $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ 以上
 - ③ プレストレストコンクリート部材

- a) ポステン主桁 : $\sigma_{ck}=40\text{N}/\text{mm}^2$ 以上
- b) 連結部、床版、横桁、間詰 : $\sigma_{ck}=30\text{N}/\text{mm}^2$
- c) プレテン桁 : $\sigma_{ck}=50\text{N}/\text{mm}^2$

4) 配筋細目

- (1) 主鉄筋の鉄筋径と配筋間隔は、表-1-28 の組み合わせを標準とする。

表-1-28 主鉄筋の鉄筋径と配筋間隔の組み合わせ

径 \ 配筋間隔	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32
125mm				○	○	○	○
250mm	○	○	○	○	○	○	○

- (2) 主鉄筋と配力鉄筋の関係は、表-1-29 の組み合わせを標準とする。

表-1-29 主鉄筋と配力鉄筋の組み合わせ

径 \ 配筋間隔	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32					
	250mm							125mm				
D13ctc250mm	○	○	○	○	○	○						
D16ctc250mm							○	○	○			
D19ctc250mm										○	○	

圧縮鉄筋および配力鉄筋などの部材設計から算出できない鉄筋については、引張側主鉄筋または軸方向鉄筋の 1/6 以上の鉄筋量を配置するものとして標準化したものである。

5) 鉄筋の定尺長

鉄筋の最大定尺長は製作における最大ロール長より 12.0m を標準とする。切梁を設けた仮土留め工等、狭隘な箇所の構造物は、施工性に考慮して、定尺長を決定する。

6) 無筋構造物の付着強度

無筋コンクリートの強度は、 $\sigma_{ck}=18\text{N}/\text{mm}^2$ とし、アンカー等の鉄筋定着長の算出には、表-1-30 に示す許容付着応力度を使用するものとする。

なお、重力式橋台の場合、パラペットは鉄筋構造物となるため $\sigma_{ck}=24\text{N}/\text{mm}^2$ となるが、躯体は無筋コンクリートとなることからパラペットの鉄筋の定着長は本規定により算出するものとする。

表-1-30 コンクリートの許容付着応力度 (N/mm²)

コンクリートの設計基準強度 (σ_{ck})	18
許容付着応力度 (異形棒鋼)	1.2

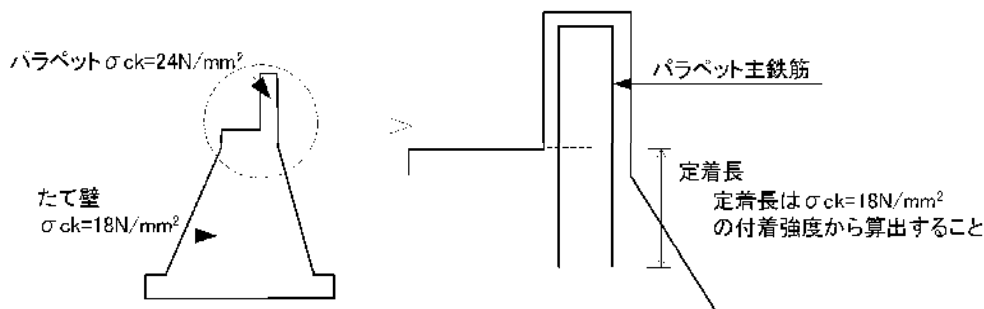


図-1-12 重力式橋台等の定着説明図

【解説】

「道路橋示方書・同解説IV下部構造編, H24. 3 日本道路協会(以下、道示IV)」にはコンクリート $\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ の付着応力度が明記されていないが、「道示IV」4.2(1)2)の表-4.2.4 の設計基準強度 $\sigma_{ck}=21\text{N/mm}^2$ と $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ の許容付着応力度の関係より、線形補間により算出し、表-1-30 のとおり、設定した。

$\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ のコンクリートの許容付着応力度 (N/mm^2) の算出は以下のとおり。

下表は「道示IV」4.2(1)2)の表-4.2.4 より抜粋

	差 3N/mm^2	差 3N/mm^2	
コンクリートの設計基準強度 (σ_{ck})	24	21	18
付着応力度 (異形棒鋼)	1.6	1.4	1.2
	差 0.2N/mm^2	差 0.2N/mm^2	

1-8-2 ひび割れ誘発目地

1) 定義

コンクリート構造物では、セメントの水和熱や外気温などによる温度変化、乾燥収縮など外力以外の要因による変形が生じる事があり、このような変形が拘束されるとひび割れが発生することがある。これらに対して予め定められた場所にひび割れを集中させる目的で所定の間隔で断面欠損を設けておき、ひび割れを人為的に生じさせる目地をひび割れ誘発目地という。

ひび割れ誘発目地の設計は、設計段階では、施工時期等が特定できないことから、原則考慮しないものとし、施工段階において受注者は、マスコンクリートを施工する場合、土木工事共通仕様書第1編共通編第3章無筋・鉄筋コンクリート第11節マスコンクリートの「受注者は、マスコンクリートの施工にあたって、事前にセメントの水和熱による温度応力及び温度ひび割れに対する十分は検討を行わなければならない」に基づき検討を行い、必要に応じひび割れ誘発目地を設置するものとする。

2) 誘発目地の設置を検討する部材

ひび割れ誘発目地を検討する部材は、広がりのあるスラブについては厚さ 80~100cm 以上、下端が拘束された壁では厚さ 50cm 以上とする。

なお、これを下回る厚さの部材については原則ひび割れ誘発目地を設置しないこととし、ひび割れが懸念される場合は他の方法を検討するものとする。

【解説】

「2012年制定コンクリート標準示方書設計編, 2012年12月, 土木学会」の12章 初期ひび割れに対する照査で、マスコンクリートとして取り扱うべき構造物の部材寸法の目安が示され

たことから、これに基づき本規定を設定した。

3) ひび割れ誘発目地の仕様

(1) 断面欠損率

断面欠損率は50%以上とする。

なお、断面欠損率は、図-1-13に示すよう両表面の溝状欠損部の深さと断面内に埋設して付着を切った部分の壁厚方向の幅の合計を元の壁厚で除した値をいう。

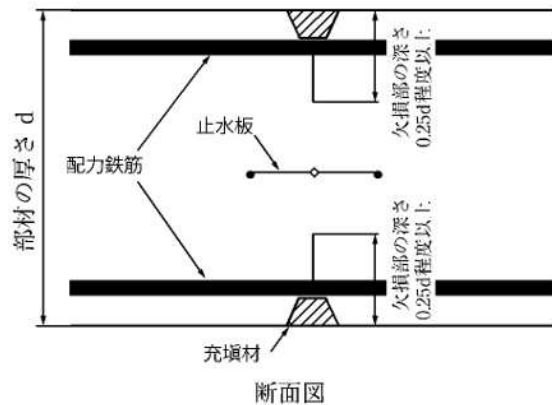


図-1-13 ひび割れ誘発目地 (参考)

(2) 目地部の構造

ひび割れ誘発目地の構造は、上記(1)の断面欠損率を有する構造の他、目地部の鉄筋の腐食を防止する方法、所定のかぶりを保持する方法、充填材を有するものとする。

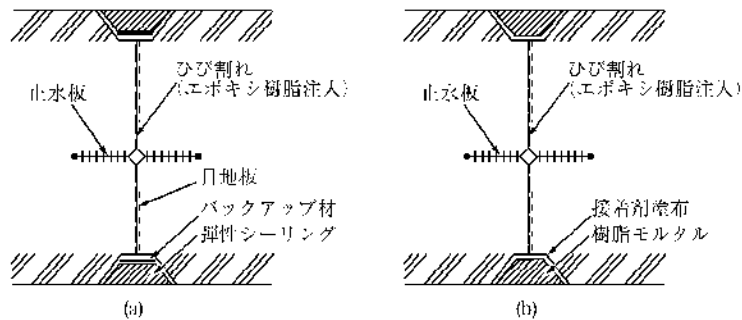


図-1-14 ひび割れ誘発目地部の処置方法 (参考)

1-8-3 プレキャスト材料

- 1) 現場打ちとプレキャスト材料を比較する際は、「役物」の使用も考慮すること。
- 2) 現場打ちとプレキャスト材料は、各々の特性を活かして比較すること。
- 3) 比較に際しては、材料単体で比較するのではなく、仮設工等も加味して全体で経済比較すること。

【解説】

1) プレキャスト材料は、規格サイズの採用が基本であるが、必要に応じ、寸法を調整した製品を使用することがあり、これを「役物」と称し、一般的に規格サイズのものとは比べ、約30%コストアップとなる。

このため、図-1-15に示すように規格品ではプレキャスト材料の方が安くても、役物で30%コストアップすると現場打ちと逆転する場合もあり、役物をどの程度使用するかも考慮して比較する必要がある。

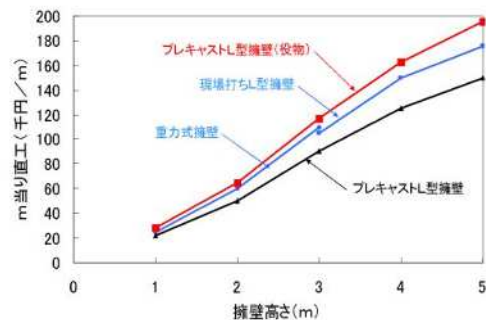


図-1-15 擁壁における単価比較表

2) 図-1-16 に共同溝をプレキャスト化する
場合の比較例を示す。

現場打ちの場合は、足場・支保工を少なく
する方が経済的となるため、「段差有り」の方
が経済的となるが、プレキャストの場合、型
枠の改造が少ない方が経済的となるため「段
差無し」の方が経済的となる。

「段差有り」どうしで比較すると現場打ち
が有利となるが、各々有利な面で比較すると
プレキャストが有利となる。従って、「同じ
形」で比較するのではなく、「各々の特性を活かした形」
で比較する事で最も有利となる案が選
定できる。

3) プレキャスト製品単体では、現場打ちの方が有利な場合が多いが、プレキャストは工期短縮
が図れることから、仮設工損料が軽減できる可能性もあり、工事全体を見て経済比較する必要
がある。¹⁾



図-1-16 共同溝での経済比較

1-8-4 近接施工

近接施工は「第 2009 号 近接基礎設計施工要領 (案) , S58.6 土木研究所資料」に基づき、近接程度
を判定する。ただし、近接対象となる鉄道、上下水道、電気、ガス等の施設は、独自の近接施工に関
する技術基準を保有している場合があるため、適用基準の選択には留意すること。

橋脚の仮土留め工の近接施工による配慮事項を示す。

- 1) 近接施工は地下埋設物だけでなく、近隣家屋等にも配慮する必要がある。また、施工後の鋼矢板
の引き抜き可否の判断も必要である。
- 2) 存置する場合は、将来の埋設物設置等を踏まえて、仮土留め工天端を GL-1.5m にて切断する等の
措置が必要である。

1-8-5 総合評価落札方式における着目点の整理

これまでの発注方式は、一般的には標準的な設計、施工方法を用いて一番安い価格を提案した者を
落札者とする方式であった。

総合評価落札方式は、民間企業の持つ優れた設計、施工方法に関する技術力を活かすことで、公共
工事の総合的な価値を高めることを目指した新しい方式である。

この内、国が発注する公共工事に関しては、総合評価落札方式の実施に関する基本的事項が財務省
と公共工事関係省庁との間で包括協議として確認されており、包括協議に基づいて公共工事関係省庁
がとりまとめた標準ガイドラインの中で評価する項目の設定例が規定されている。

表-1-31 標準ガイドラインの規定に基づく評価する項目の設定例²⁾

1. 総合的なコストの削減につながる工事	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理費・更新費など ・その他、補償費など
2. 工事目的物の性能・機能の向上が実現できる工事	<ul style="list-style-type: none"> ・初期性能の持続性の向上 ・強度、耐久性、安定性の向上 ・美観や供用性の向上
3. 社会的要請に対応した工事	<ul style="list-style-type: none"> ・環境の維持(騒音、振動、粉塵、水質汚濁、地盤沈下、土壌汚染など) ・交通の確保(規制車線数、規制時間、交通ネットワークの確保、災害復旧など) ・特別な安全対策 ・省資源対策/リサイクル対策

評価項目の選定は、工事特性や場所等を考慮した上で、発注者として技術提案によって性能等の向上を求めることが重要であり、その事項を選定する必要がある。

このため評価項目の設定は発注者が行うものであるが、工事特性を最も熟知しているものは、設計者であることを踏まえ、評価項目を設定する際の着目点の整理を設計者が行う事とした。

ここで云う着目点の整理とは、設計場所の周辺環境・周辺条件、設計の構造特性、施工方法に起因する課題等を指し、設計者に評価項目を設定することを求めるものではない。なお、具体例を以下のとおり示す。

1) 周辺環境・周辺条件

- (1) 工事箇所が河川下流域は〇〇の生息域 → 環境の維持（水質汚濁）
- (2) 隣接地に高度医療センター → 環境の維持（騒音・振動）
- (3) 通学路を横断する → 特別な安全対策

2) 構造特性

- (1) 鋼箱桁橋 → 桁内面の耐久性向上

3) 施工方法

- (1) 2期線での桁のクレーン架設 → 1期線の交通の確保
- (2) 観光地周辺での土運搬 → 交通ネットワークの確保

1-8-6 用地幅杭及び用地境界杭

用地幅杭は、用地取得に先だって将来の道路本体を築造し維持管理するために必要な土地の区域を定め、現地に打設する仮杭（木杭）をいう。

用地境界杭は、用地取得の完了した道路の区域を現地に明示するために設置するものであり、原則として用地幅杭の位置に設置する。また、境界杭の設置に際しては隣接土地の所有者と立ち会いのうえ設置する。

1) 用地幅杭

(1) 打設間隔

原則として20m間隔に打設するが、交差道路の取付、水路の取付及び測点間で地盤線の高低差がある場合等はすべての用地境界の折点に打設する。

(2) 余裕幅

切土のり面ののり肩又は盛土のり面ののり尻等道路端部には、曲線の影響、現地盤の測点間の小規模な起伏、土質の状況によるのり面の保護等のため、道路構造保全に必要な余裕幅を設ける。

① 盛土部

盛土部ののり尻には道路構造保全に必要な余裕をもって、用地幅杭を打設する。余裕幅は0.5mを標準とする。ただし、盛土高が高い場合、地形が複雑な箇所、軟弱地盤等の場合は適宜決定する。

② 切土部

切土にあっては、下表の余裕幅を標準として用地幅杭を打設する。ただし、地形、地質、気象条件等、これによりがたい場合は適宜決定する。

表-1-32 切土部の余裕幅の設定

切土高 (H)	余裕幅 (W)	おおよその地形
$H \leq 1.5\text{m}$	0.5m	平地及び丘陵地
$1.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$	1.0m	
$3\text{m} < H \leq 7\text{m}$	2.0m	
$7\text{m} < H \leq 14\text{m}$	3.0m	山 岳 地
$14\text{m} < H$	5.0m	

注) 山岳地の地形が極めて急峻な、崩壊しやすい斜面等の場合余裕幅は10m程度とするのが望ましい。

③ 橋梁等構造物区間

- a) 高架橋の下は特別の場合を除いて、橋梁直下（地覆外面）の片側に原則として0.5mの余裕をとるものとする。（環境対策等を考慮する場合は、その必要幅を考慮する。）
- b) 河川、鉄道等をまたぐ橋梁の場合はそれぞれの規定に従って、占用手続きをとり処理する。

2) 用地境界杭の設置

用地境界杭は、前項の用地幅杭に準じて設置する。なお、用地境界が構造物（法留擁壁、石積、のり先コンクリート側溝、歩道縁止石等）で明確にされている箇所についても、用地境界杭を設置する。

(1) 用地境界杭の設置時期

用地境界杭は用地取得後すみやかに設置する。この場合、既設用地幅杭は撤去する。ただし、用地取得後、工事着工までの時間が短い場合には、工事完了後設置することができる。

(2) 用地境界杭の管理

用地境界杭の設置後、用地境界杭が紛失した場合、用地境界杭の再現のため道路基準杭を基に位置関係を測量する。その測量作業は原則として4等基準点測量に準ずる。

3) 用地境界杭の構造

(1) 用地境界杭の構造は図-1-17 ①に示すものとする。

(2) 設置位置の状況（山岳地の斜面等）に応じて根固めコンクリート（ $\frac{H}{300} \times \frac{B_1}{400} \times \frac{B_2}{400}$ 程度）等で補強する。

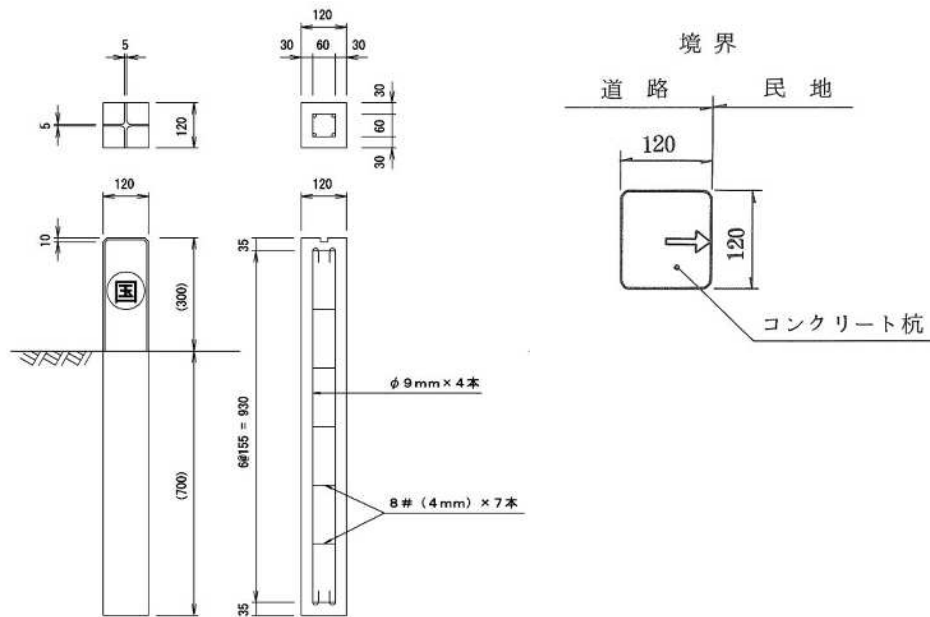
また、岩盤、構造物等のある場合で所定の根入れが確保できないときは、根固めコンクリートで補強するか、または用地鋌を設置する。

(3) 鉄道関係等については、相手側と協議して別途定めることができる。

(4) 市街地部等で用地境界杭が境界中心に設置できない場合は、図-1-17 ②によるものとする。ただし、これによりがたい場合は用地鋌を設置するものとする。（図-1-18を標準とし、図-1-19は特殊な場合とする）

①一般の場合

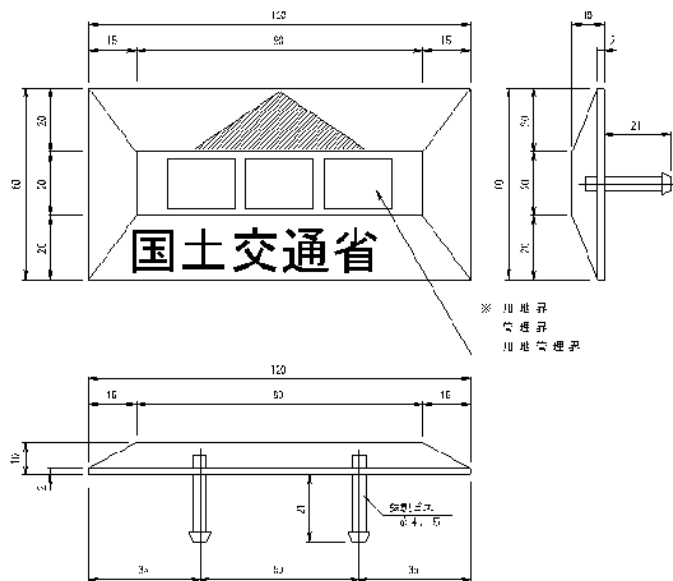
②市街地部等の特別の場合



- 注) 1. 杭頭部10cmは赤ペイントを塗布するものとし、ペイントの材質は合成樹脂調合ペイント、又は同等品以上のものとする。
2. (国)(界)の文字は対面に掘込みでつけるものとする。
3. 杭の中心点を用地境界線上に一致させ文字(国)が内側(官地側)になるように設置しなければならない。

図-1-17 用地境界杭

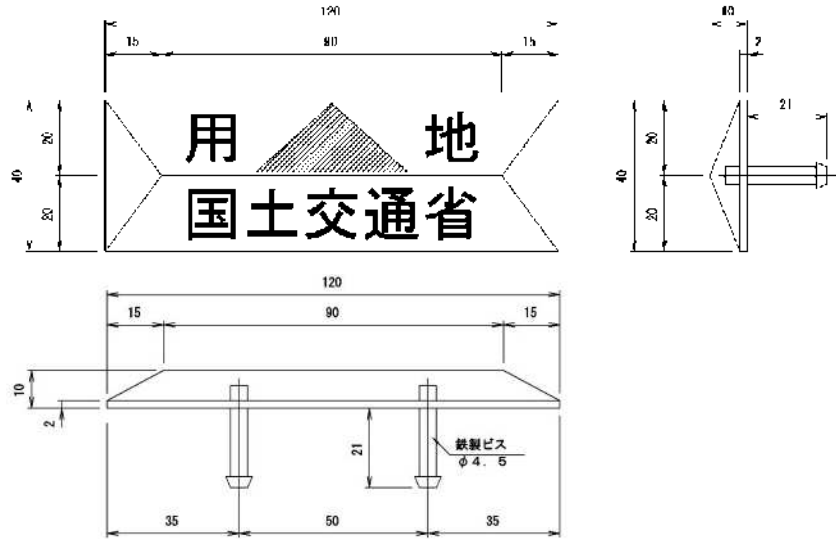
③ 用地鋌
タイプA



- 注) 1. 材質：アルミニウム合金製
2. 文字矢印：掘込みで、ペイント仕上げ（赤色）ペイントの材質は用地境界杭頭部着色と同一とする。

図-1-18 用地鋌 タイプA

タイプB



注) 1. 材質：アルミニウム合金製

2. 文字矢印：掘込みで、ペイント仕上げ（赤色）ペイントの材質は用地境界杭頭部着色と同一とする。

図-1-19 用地鋌 タイプB

4) 用地境界杭の設置

(1) 切土部の場合

原則として用地境界に設置する。

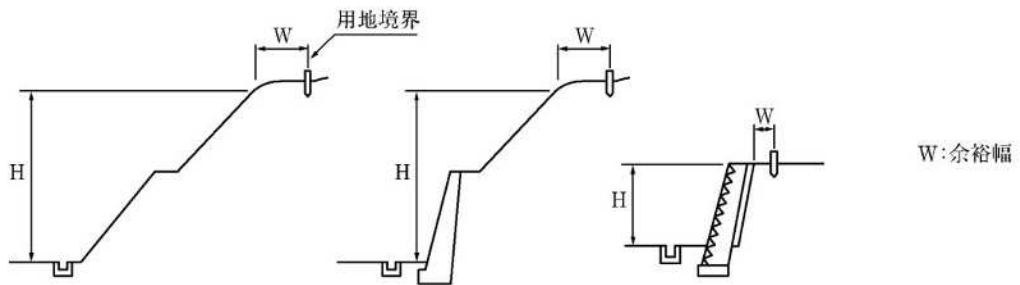


図-1-20 切土部の用地境界杭設置（参考）

(2) 盛土部の場合

用地境界に道路構造物を設置する。

① U型側溝の場合

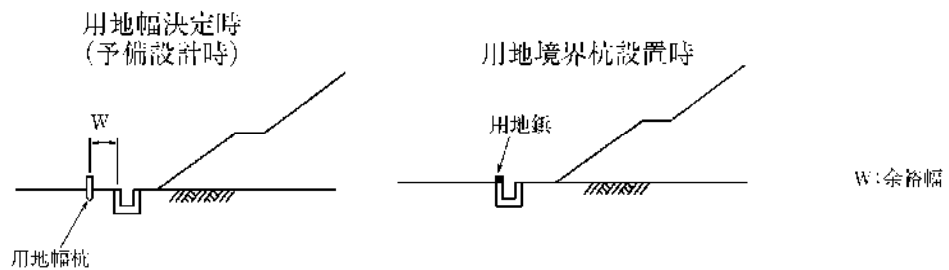
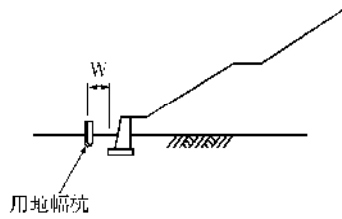


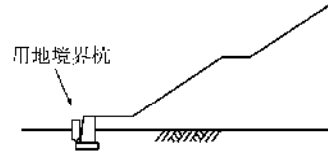
図-1-21 盛土部（U型側溝）の用地境界杭設置（参考）

② 重力式擁壁の場合

用地幅決定時（予備設計時）



用地境界杭設置時

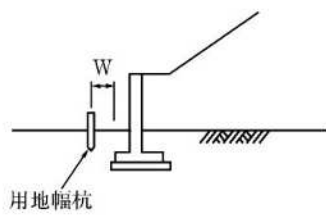


W: 余裕幅

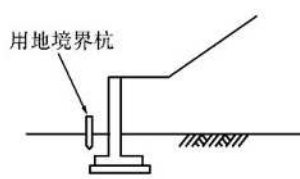
図-1-22 盛土部（重力式擁壁）の用地境界杭設置（参考）

③ 逆T式擁壁の場合

用地幅決定時（予備設計時）



用地境界杭設置時



W: 余裕幅

図-1-23 盛土部（逆T式擁壁）の用地境界杭設置（参考）

1-8-7 二次製品・施工法に関する明示方法

二次製品は、メーカー毎に細部の形状寸法等に差異があることが多く、特定のメーカーの製品をそのまま図面明示すると必要以上に仕様を規定することとなり、性能機能が同等であるにも係わらず、他社メーカーの製品の使用を阻害する恐れがある。

このため、最小限の仕様を検討し、必要とする性能規定を仕様書・図面へ明示するものとする。

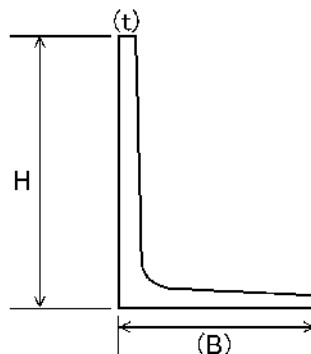
以下、二次製品及び施工法の例を示すので、必要に応じて本規定の主旨を理解して対応する事。

1) 製品を特定しない明示方法

(1) コンクリートL型擁壁

図-1-24 を参考に以下の項目について明示するものとする。

- ・設計条件：適用土質、適用基準等
- ・構造寸法：擁壁高さ ※制約があれば天端幅や底版幅も規定可能



設計条件

擁壁高さ	H=2.5
土の単位体積重量	19 (KN/m ³)
内部摩擦角	$\phi = 30^\circ$
地盤支持力	150 (KN/m ²)
適用図書	道路土工 擁壁工指針(H24. 7)

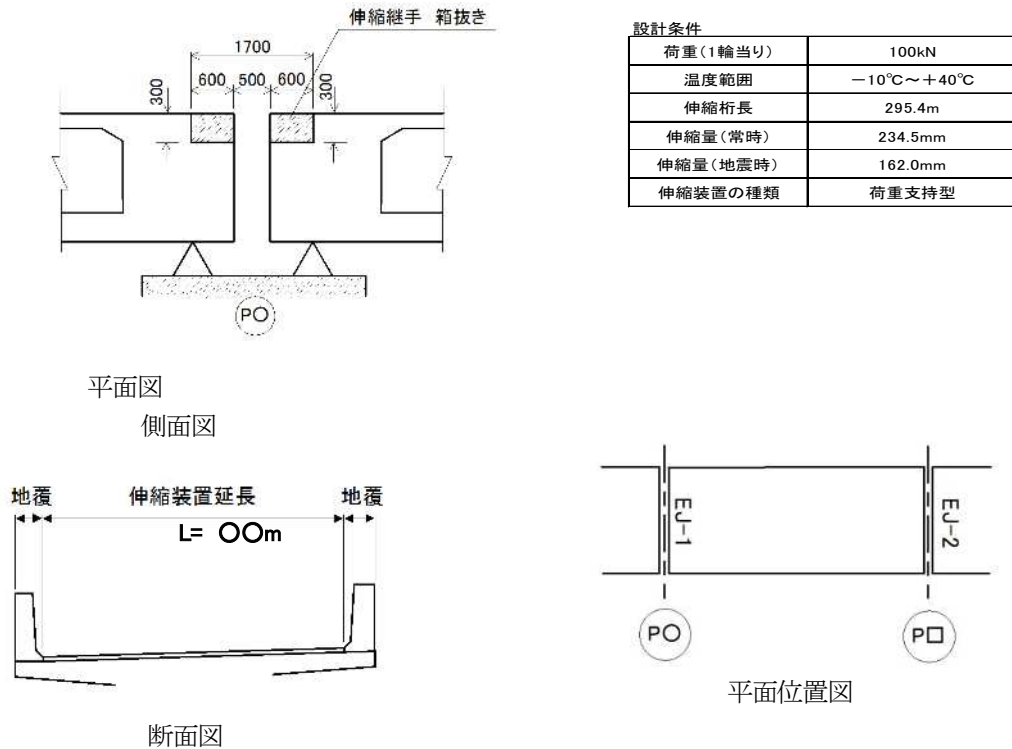
図-1-24 コンクリート二次製品の図面明示例

(2) 橋梁伸縮継手

図-1-25 を参考に以下の項目について明示するものとする。

- ・設計条件

- ・桁の箱抜き寸法
- ・伸縮継手の設置延長
- ・遊間



設計条件	
荷重(1輪当り)	100kN
温度範囲	-10°C~+40°C
伸縮桁長	295.4m
伸縮量(常時)	234.5mm
伸縮量(地震時)	162.0mm
伸縮装置の種類	荷重支持型

図-1-25 橋梁伸縮継手の図面明示例

2) 使用可能な製品を列記する方法

(1) 鋼コンクリート合成床版

鋼コンクリート合成床版については、道路橋示方書の要求性能を満足する製品と未確認の製品が混在することから、道路橋示方書の要求性能を満足することを確認している製品を列挙することとしている。

以下、その方法を記載する。

- ・ 図面：幅及び面積がわかる標準断面図及び展開図
- ・ 数量表

名称	規格	単位	数量	摘要
合成床版工	(耐候性) (○系塗装)	m ²		コンクリート・鉄筋・シール工及びコンクリートとの接合部材(主桁部、底鋼板部のスタッドジベル等)を含む。

- ・ 追加特記仕様書

第〇条 鋼・コンクリート合成床版

- (1) 鋼・コンクリート合成床版は、合成床版の材料費・設置費及び床版鉄筋・コンクリートの施工費を含んでいる。
- (2) 床版に用いるコンクリートは、膨張コンクリートとし、膨張材は JIS A6202「コンクリート用膨張材」の付属書2(参考)「膨張コンクリートの拘束膨張及び収縮試験方法」に規定する A 法に準じ求める膨張率で設定し、その範囲は 150×10^{-6} 以上 250×10^{-6} 以下

を標準とする。また、横断勾配の低い側の床版端部にモニタリング孔を1箇所/パネルを設置するものとする。

(3) 本橋梁の合成床版の選定においては、下記の製品と同等以上の性能を有するものとするが、請負者の責任により選定し道路橋示方書の要求性能を満足することを示す資料を監督職員に提出し、承諾を得るものとする。(この期間としては3ヶ月を見込んでいる。)

- ・ SC デッキ、パワースラブ、QS Slab、
チャンネルビーム、ADS、リバーデッキ、TRC 床版

(4) 鋼板パネルの工場製作時の品質保証・床版機能を満足する性能を保証するための施工要領書を作成し、監督職員に提出し、承諾を得るものとする。

なお、性能を保証するための試験施工を行う必要がある場合には、請負者の責任において実施するものとする。

(5) 合成床版を施工するにあたっての防水対策方法については十分検討し、監督職員の承諾を得るものとする。

3) 施工法に関する明示方法

(1) 地盤改良

図-1-26 を参考に以下の項目について明示するものとする。

- ・ 設計条件
- ・ 改良範囲、改良強度等

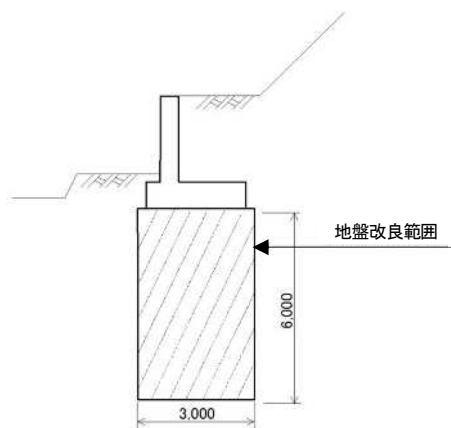


図-1-26 地盤改良の図面明示例

設計条件

- ・ 基礎地盤の支持力が不足し地盤強度の増加が必要な場合

設計強度	qu=560kN/m ²
固化材の種類	特殊土用

- ・ 盤膨れ、ヒービング等の対策として改良体に止水効果を求める場合

透水係数	k=10 ⁻³ (cm/sec) 以下
固化材の種類	特殊土用

1-8-8 基礎工の構造

コンクリート構造物における基礎底面の処理は下記のとおりとする。

設計時においては、地質縦断面図から判断して明らかに基礎底面が砂及び砂礫、または岩等である場合を除き、基礎材を設置することを原則とし、施工段階において基礎底面の地質を判断して基礎碎石の要否を判断すること。

なお、第2章以降において記載している基礎底面の取り扱い、本規定を優先し適用すること。

表-1-33 基礎工の構造

(単位:mm)

構造物種別		基礎工の種類	基礎底面の土質ごとの厚さ		
			粘性土	砂及び砂礫	岩等
小型構造物	L型側溝	均しコンクリート (18-8-40BB)	—		
		基礎材 (RC-40)	100 ※路盤上に施工する場合は基礎材の設置は行わない。		
	現場打ち側溝以外のL型側溝	均しコンクリート (18-8-40BB)	100	100	100
		基礎材 (RC-40)	100	—	—
	プレキャスト構造物	敷モルタル (1:3 BB)	(20)	(20)	(20)
		基礎材 (RC-40)	100	100	100
小型構造物以外	均しコンクリート (18-8-40BB)	100	100	100	
	基礎材 (RC-40)	200	—	—	

【解説】

基礎底面の処理については、掘削時に基礎地盤を必要以上にゆるめることがないよう、構造物の規模に応じて、基礎材を下記のように設定した。

- ① L型側溝については、均しコンクリートを不要とした。
- ② L型側溝以外の構造物は、型枠墨出し、アンカー設置のため均しコンクリートを設置することを基本とした。
- ③ プレキャスト構造物は、型枠セットの必要性がないため、均しコンクリートは不要とし、高さ調整用の敷モルタルを用いることとした。

1-8-9 路面標示 (外側線) の取り扱い

路面標示のうち、車道外側線については、「道路構造令の解説と運用(H16.2)9-3-2 マーキング」によると、車線の外側に設置することになっている。また、道路構造令では、“路面標示の設置にあたっては、「改訂路面標示設置の手引き」((社)交通工学研究会)を参考にする」との記載もある。

「改訂路面標示設置の手引き」((社)交通工学研究会)は、平成3年に初版が発刊され、その後4回の改訂がなされており、平成24年には「改訂路面標示設置の手引き」((社)交通工学研究会)の改訂版として「路面標示設置マニュアル」((社)交通工学研究会)が発刊された。この改訂版によると、車道外側線は、車道と路肩の中心に設置されており、道路構造令と相違があるのが現状である。

以上のことから、設計要領では、「路面標示設置マニュアル」に準拠したが実際の設置にあたっては留意すること。

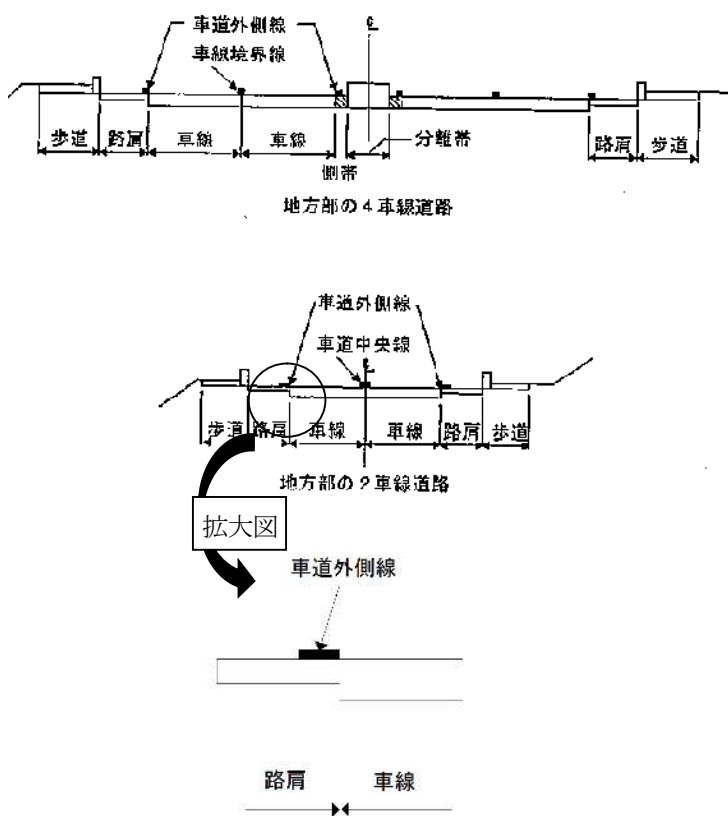


図-1-27 路面標示の位置
「道路構造令の解説と運用」H16.2

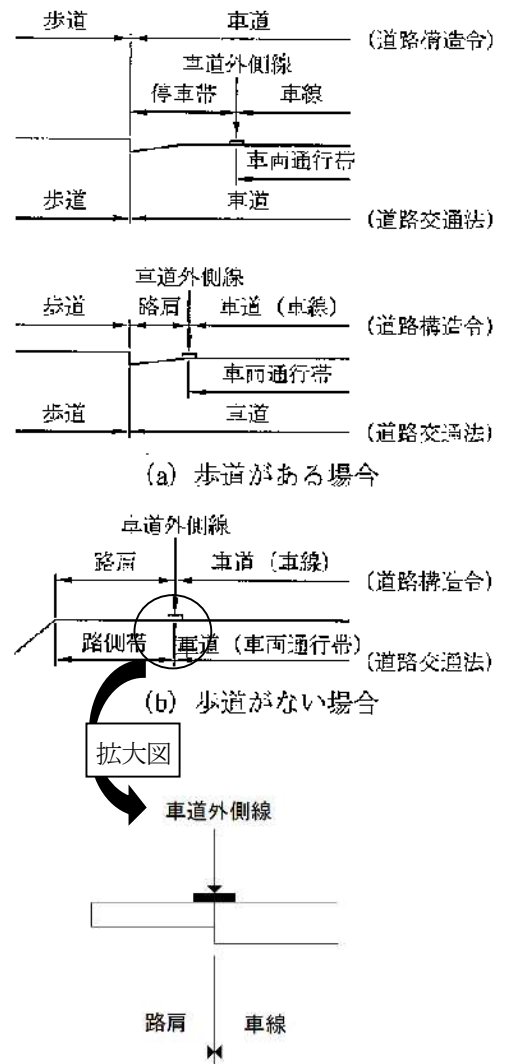


図-1-28 道路交通法と道路構造令における
横断構成要素と路面標示の関係
「路面標示設置マニュアル」H25.4

【参考文献】

- 1) 中部地区コンクリート二次製品構造規格検討委員会：コンクリート二次製品の特性と可能性, 1998. 3
- 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター：公共工事発注にあたっての総合評価落札方式活用ガイド