

第2章 雑工事

2-1 第2側帯工

(1) 設置の基本

洪水時等における非常用の土砂等を備蓄するため特に必要な箇所に設けるものとし、盛土は敷均しを原則とする。また、下記項目に留意の上、計画的に設置する。

- ① 幅、長さ、体積は「解説・河川管理施設等構造令 規則第14条二項」によるものとする。
- ② 重要水防箇所を考慮のうえ、計画する。
- ③ 設置個所の選定に当たっては、河川用地の有効利用をはかる。
- ④ 市街地等区域等で用地買収が困難な場所で非常時に附近の(例えば、公園、学校等の)土砂を利用できると判断される箇所は除く。
- ⑤ 新堤築造に際しては、計画的に設けること。
- ⑥ 側帯の天端には、市松芝は不要である。

(2) 側帯の構造

① 小段高程度に設ける場合

縁切り施設等は、災害時における機械施工で本堤計画堤防断面を切り欠かないようにする対応とし、透水性を持った工法とすること。(平ブロック張り、侵食防止マット、吸出防止材等)

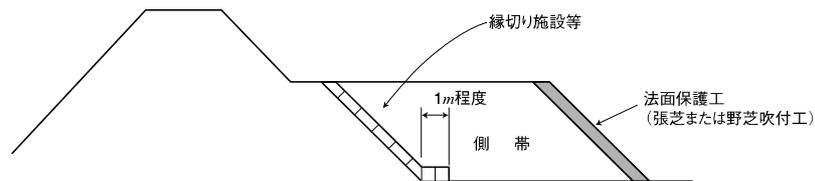


図 2-1-1 小段高程度に設ける場合

② 堤防天端高程度に設ける場合

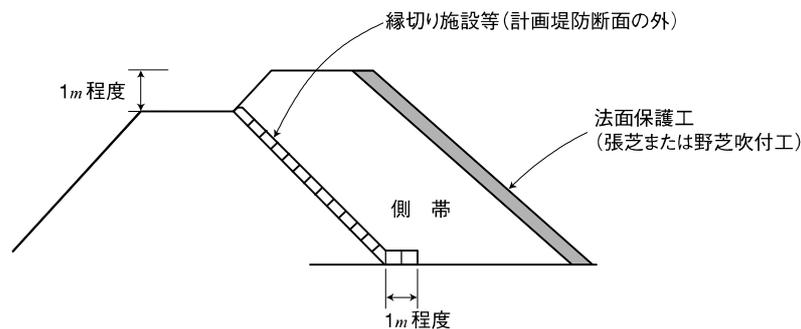


図 2-1-2 堤防天端高程度に設ける場合

③ 桜づつみ整備要領の場合

一般に第2種側帯、第3種側帯を利用して設置される場合が多いため、盛土は敷均しを原則とする。

第2種側帯整備区間を桜づつみ整備要領に基づき整備をする場合は、「(参考) 桜づつみ縁切り施設等について」(例規集 第7編 3.9 平成二十一年四月一日河川局河川環境課長、治水課長事務連絡)によるものとする。

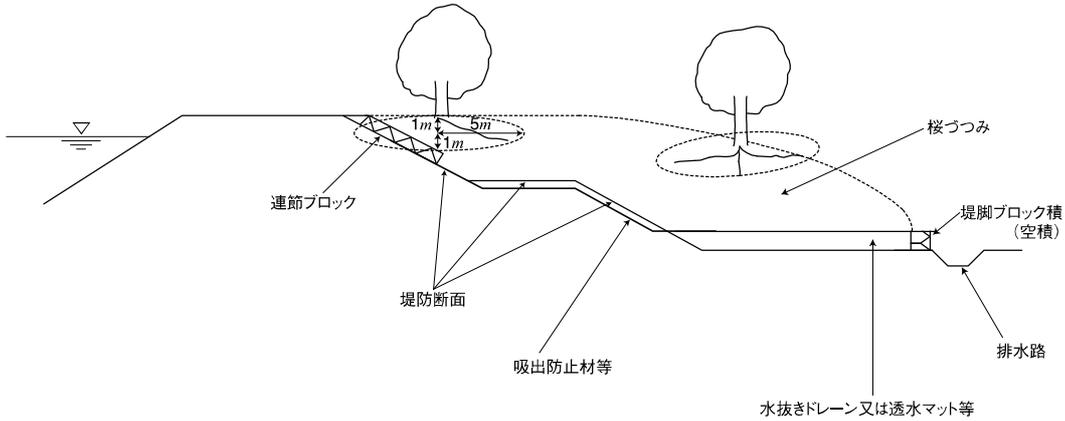


図 2-1-3 桜づつみ標準断面図

④ その他植樹を行う場合

桜づつみ整備事業以外で、側帯に植樹するときの基準については、「河川区域における樹木の伐採・植樹基準」(例規集 第1編 5.23 平成 10.6.19 河川局治水課長通達)を参照されたい。

(3) 天端処理

側帯の上は備蓄材置場となるため、裸地のまま放置される場合が多いが、美観上問題がある場合は、クローバー・牧草の種子散布を行ってもよい。

2-2 水路工

1) 設計の基本

堤防沿いの堤内側の法尻付近には、堤体雨水の排水として堤脚水路工を設けることを標準とする。ただし、堤内側に排水路があり兼用できる場合はこの限りでない。

(1) 排水工の設置位置は、計画堤防断面外とし、官民境界に沿って行なう。なお、堤防のり面勾配が3割の場合においても、のり尻から2Hを確保する(図 2-2-1)。

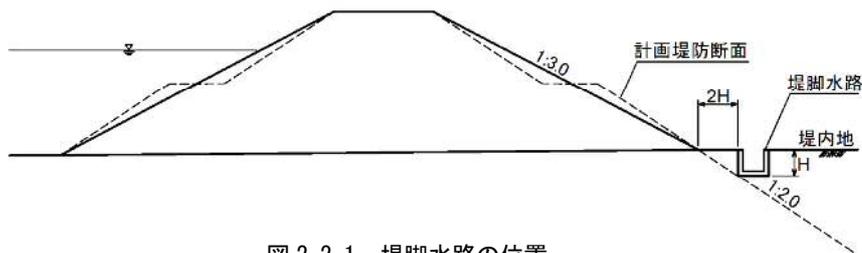


図 2-2-1 堤脚水路の位置

- (2) 断面は堤防総法長、水路延長、降雨確率5年*を基準として、決定するものであるが、接続する水路断面の大きさ（既設、計画）も考慮して断面を決めるものとする。
 ※降雨強度式（降雨確率5年）は、各地域で設定された式を基本とする。
- (3) 排水工は、経済性を考慮して極力U字側溝等のプレキャスト製品より選定するものとする。
- (4) 断面形状及び条件式は「標準設計の手引き」及び「道路土工要綱 共通編 第2章排水」によるものとする。
- (5) 維持管理等の容易さよりPU1型 300B程度とする。山地、民地等の流入条件を考慮して決定するものとする。
- (6) 集水柵は、側溝が排水管に接続する箇所、および側溝の断面が変化する箇所に設けるものとする。なお、形状寸法は接続する側溝の大きさ、位置などから「土木構造物標準設計」を参考に決定するものとする。

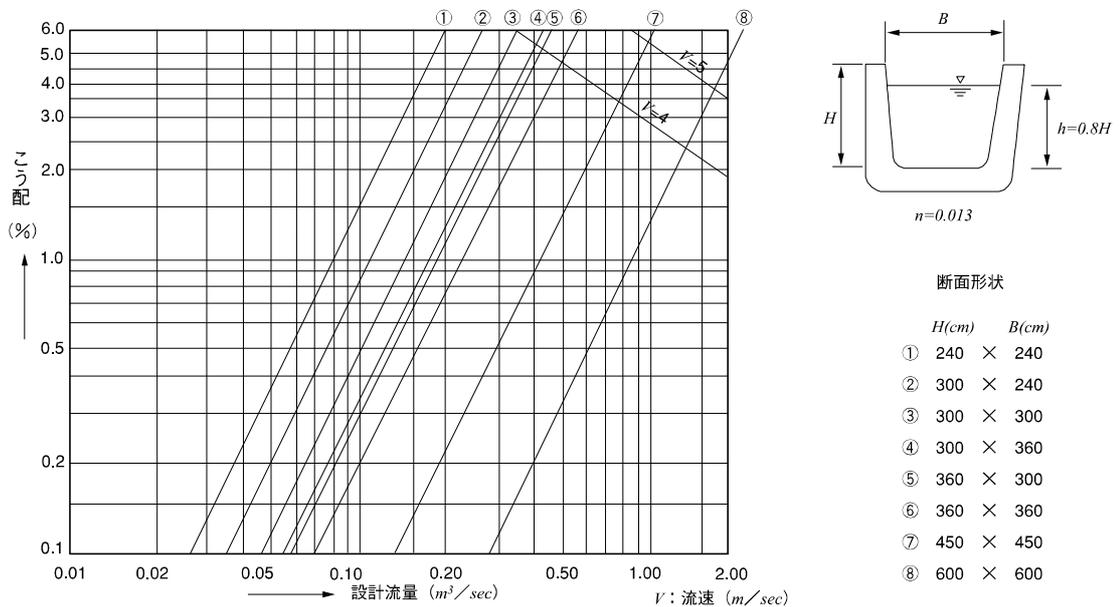


図 2-2-2 PU1型設計流量-勾配の関係〔土木標準設計 第1巻〕

〔使用例〕

流出流量 (q) を $0.03 \text{ m}^3/\text{sec}$ とすると設計流量 (Q) は 30% 余裕を見込み、 $0.03 \times 1.3 = 0.04 \text{ m}^3/\text{sec}$ とする。側溝の縦断勾配を 0.13% とすると、上図の設計流量 - 勾配の関係より ②B300 × H240 とする。

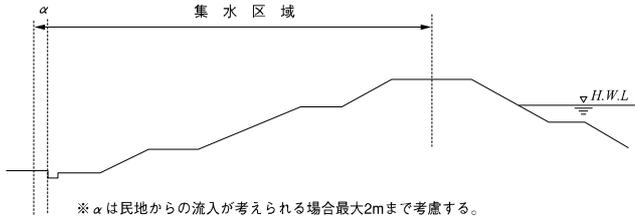
2) 側溝断面の決定方法

(1) 側溝勾配を算出する。

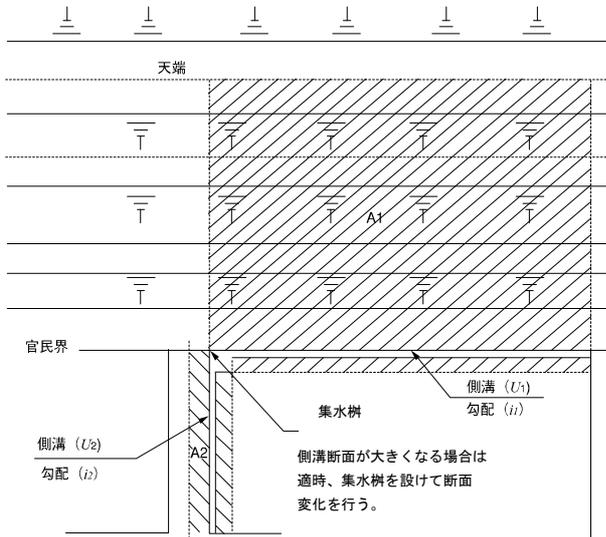
側溝天端高を堤内民地地盤高及び流末水路位置等により、計画側溝勾配を決定するものとする。

(2) 集水面積 (A、単位 m^2)

〔横断面〕



〔平面図〕



解表 2-2(a) 地表面の工種別基礎流出係数^{8),9)}

地表面の種類		流出係数
路面	舗砂利装	0.70~0.95
	道	0.30~0.70
路肩、のり面等	細粒土	0.40~0.65
	粗粒土	0.10~0.30
砂質土の芝生	硬軟	0.70~0.85
	岩	0.50~0.75
	勾配 0~2%	0.05~0.10
粘性土の芝生	" 2~7%	0.10~0.15
	" 7%以上	0.15~0.20
	勾配 0~2%	0.13~0.17
屋根	" 2~7%	0.18~0.22
	" 7%以上	0.25~0.35
	根地	0.75~0.95
芝、樹林の多い公園	勾配の緩い山地	0.20~0.40
	勾配の急な山地	0.10~0.25
	田、水面	0.20~0.40
畑		0.40~0.60
		0.70~0.80
		0.10~0.30

〔道路土工要綱〕

図 2-2-3 集水面積

(3) 断面の決定

① 側溝 U_1 の決定は、集水面積 (A_1) から流出量の計算を行ない、その流出量(Q)と側溝勾配 (i) により図 2-2-2 により断面を決定する。

② 側溝 U_2 の決定は、集水面積 ($A_1 + A_2$) から流出量の計算を行ない、その流出量(Q)と側溝勾配 (i_2) により図 2-2-2 より断面を決定する。

※ なお、この基準は一般的な場合に適用するので、漏水箇所、ドレン工のある箇所、山地から流入等、他の条件が考えられる場合は、別途これを考慮するものとする。

3) 構造

プレキャスト製品（JIS規格品）以外は標準設計を原則とする。

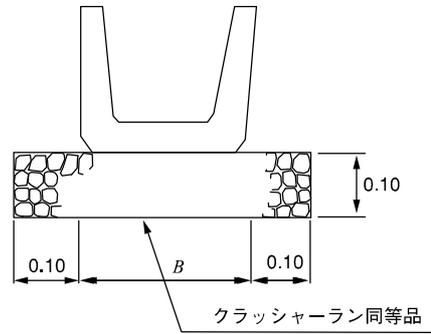


図 2-2-4 側溝

4) 側溝蓋

排水路及び集水柵には必要に応じて溝蓋を設置するものとする。

(1) コンクリート蓋

一般にはコンクリート蓋を使用するものとし、車荷重のかかるものは適用する種類を使用するものとする。

表 2-2-1 コンクリート蓋の荷重別用途

種類	用途
1種	主として歩道に用いる蓋
2種	主として車道に平行して用いる蓋

(2) グレーチング蓋

坂路下等雨水が集中する箇所や、コンクリート蓋によりがたい箇所はグレーチングにより施工するものとする。

① 一般形式



図 2-2-5 グレーチング蓋の形式

② 耐荷重

耐荷重は日本工業規格（JIS規格）を参考とする。

2-3 表土処理

1) 表土処理

表土処理は原則として盛土部分での草木及び堤体として不適当な土の除去のために行なうものである。

2) 表土除去の厚さ

表土除去の厚さは原則として下表による。なお、現地の状況等に応じて厚さを設定してよい。

表 2-3-1 表土除去の厚さ

竹、ヨシ、アシ、ササ、雑木、家屋移転箇所	50cm
上記以外の箇所	30cm

3) 表土除去の例

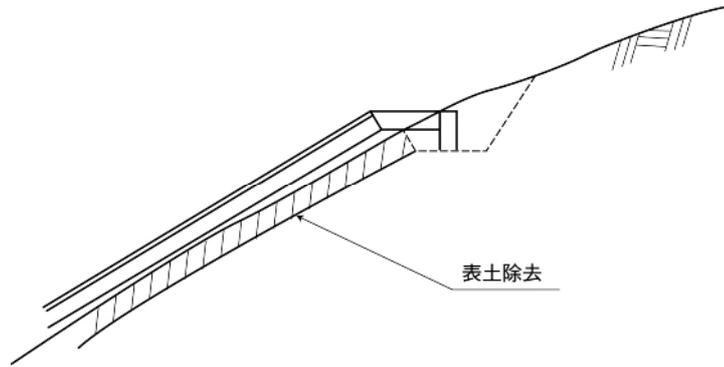


図 2-3-1 低水護岸川表の場合

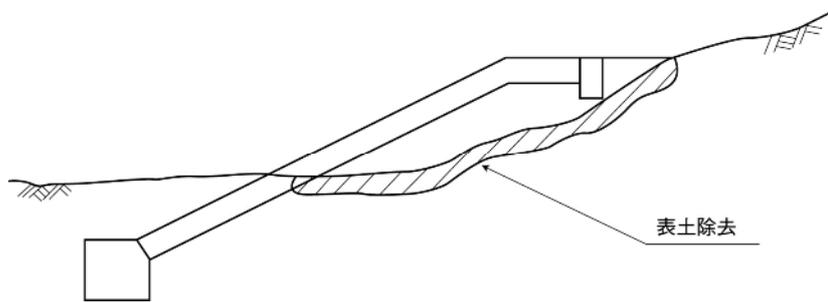


図 2-3-2 高水護岸川表の場合

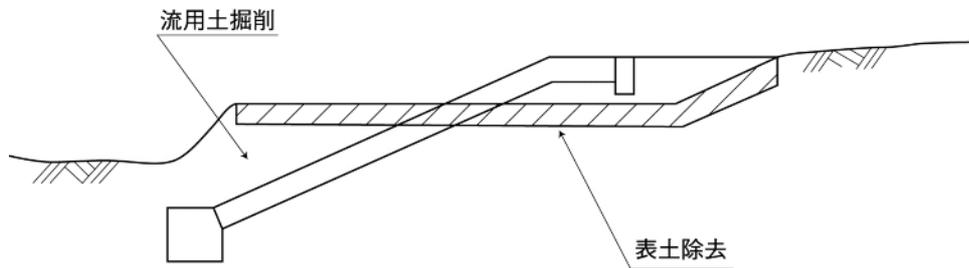


図 2-3-3 利用土盛土がある場合

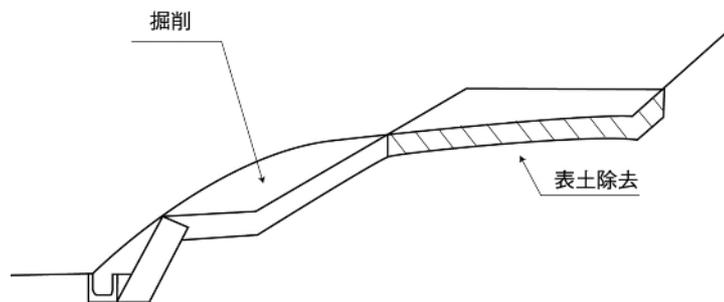


図 2-3-4 川裏の場合

2-4 構造物撤去工

旧施設は原則として完全撤去とするが、やむを得ない場合は下記によることができる。

- (1) 堤体内は完全撤去とする。ただし、堤体外で堤体より低い部分の基礎杭などで撤去が困難な場合。また、杭頭部の土質条件を勘案し、パイピング等の浸透面の検討を行った場合はこの限りでない。

※ 堤体とは、一般に堤内地盤と河床を結んだ高さより上、もしくは高水敷の幅が20m以上ある場合は高水敷と堤内地盤高を結んだ高さより上を言う。

- (2) 低水路部及び低水路肩から20m間の高水敷部において計画河床または、最深河床の低い方から-2mより深い部分にある撤去困難な構造物。
- (3) 高水敷部は、現高水敷高から-1mより深い部分にある構造物。ただし、マンホール、暗渠は原則として完全撤去とする。

ひ門、橋台、橋脚、伏せ越しの場合のイメージを図2-4-1から図2-4-6に示す。

なお、撤去箇所において、上下流に護岸等の対策を施す。また、改修計画において、撤去箇所に堤防護岸が必要と判断される場合には、図2-4-5に示す範囲に所要の護岸を設ける。

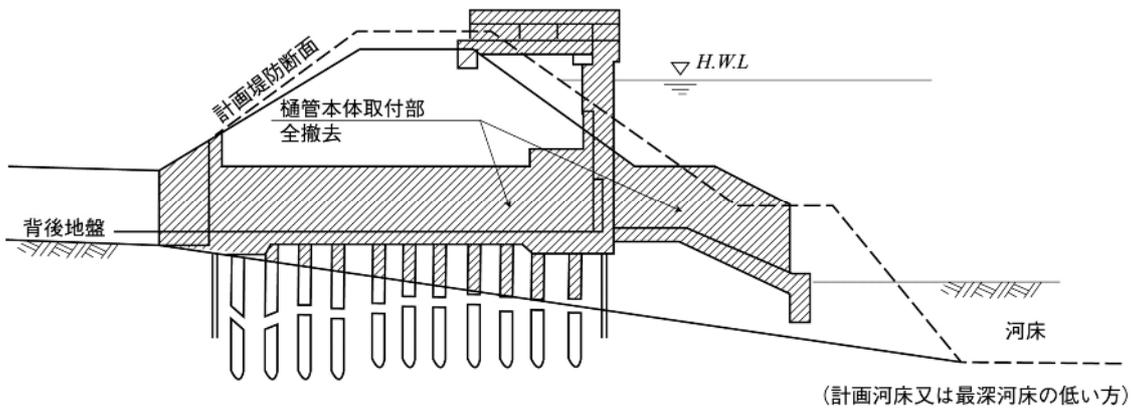


図2-4-1 樋門の撤去の例（樋門敷高が高い場合）

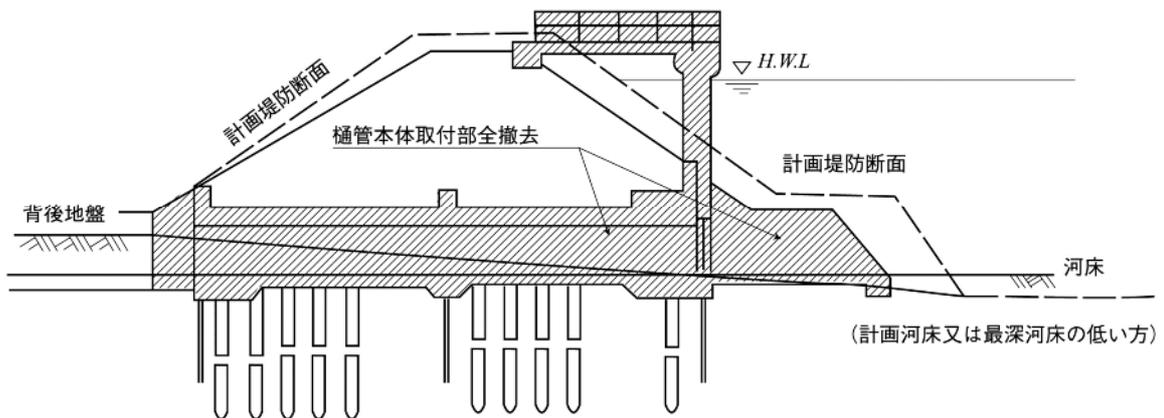


図2-4-2 樋門の撤去の例（堤内地盤が高い場合）

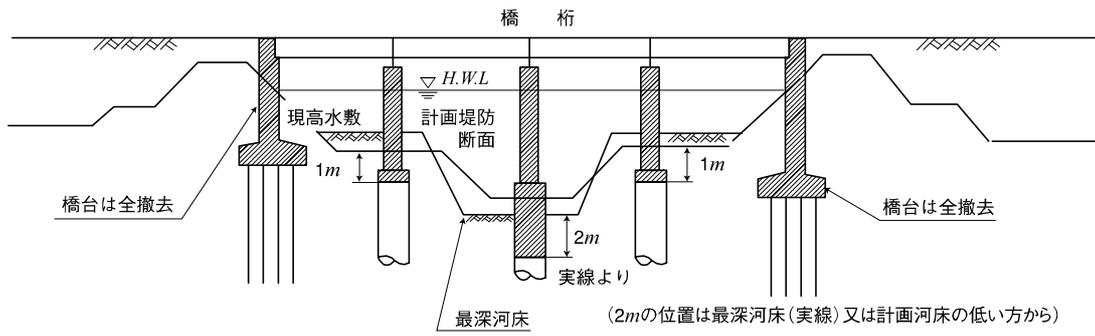


図 2-4-3 橋台、橋脚の撤去の例

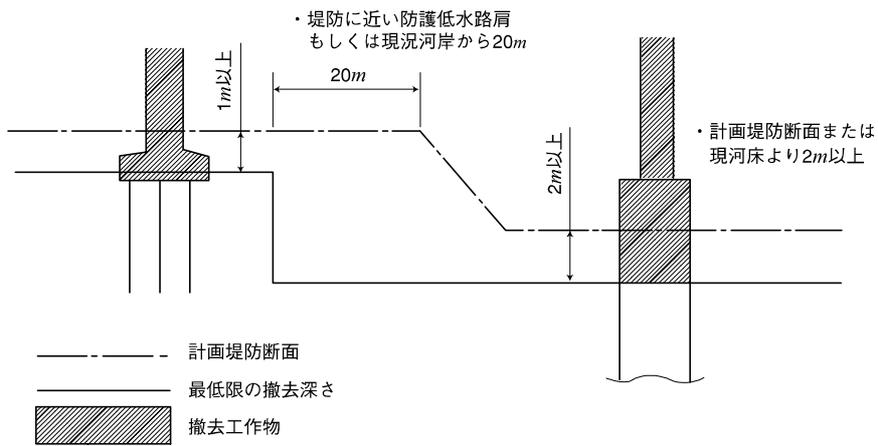


図 2-4-4 低水路部における撤去の例

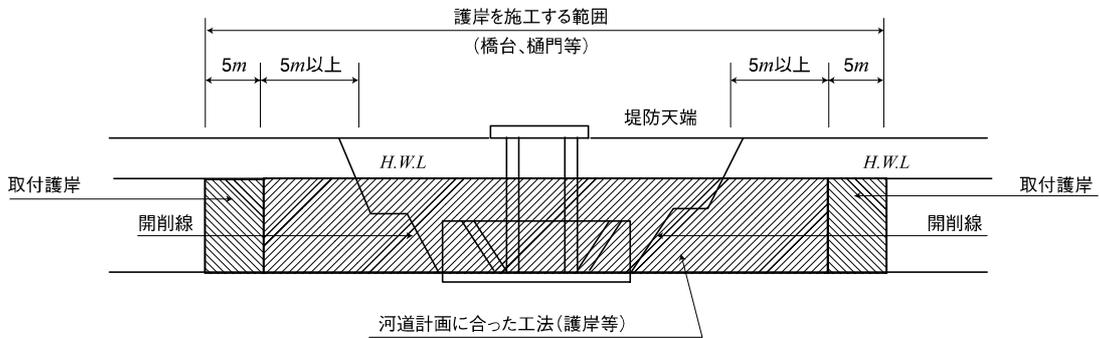
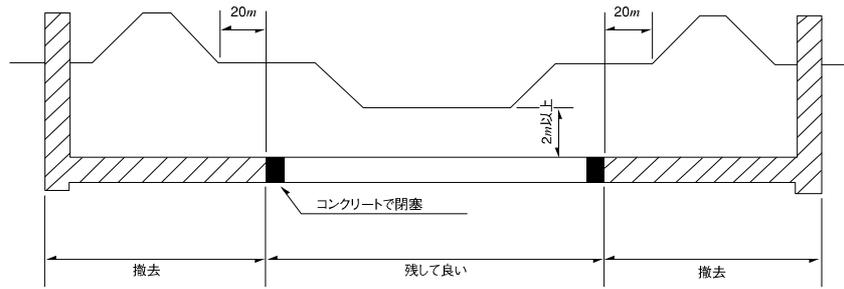


図 2-4-5 撤去に伴う護岸の施工範囲 (高水護岸がない場合)



※局所洗掘で管体が露出する場合は、全面撤去とする。

※局所洗掘で管体が露出する場合は、全面撤去とする。

図 2-4-6 伏せ越し（河底横過トンネル）の撤去の例

2-5 距離標設置工

距離標は、堤防の川表側で H.W.L 以上に設置することを原則とする。

距離標設置例を図 2-5-1 に示す。

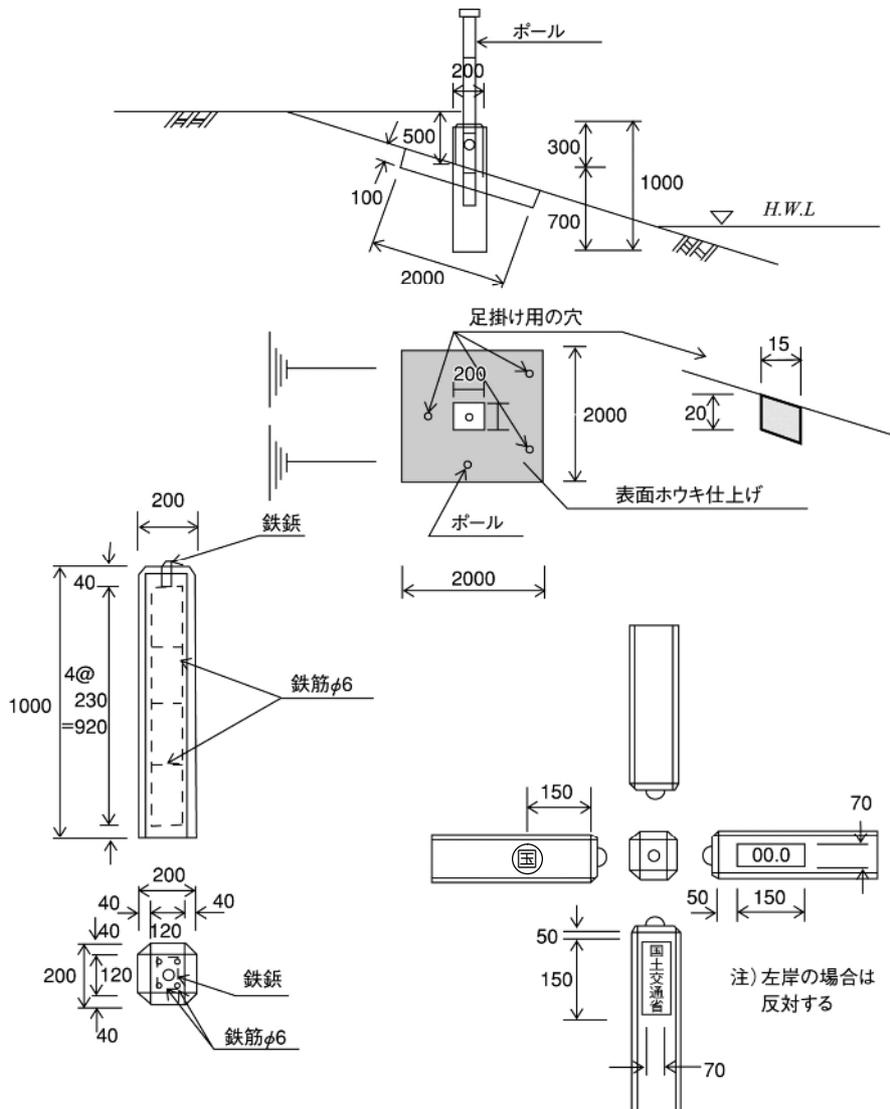


図 2-5-1 距離標設置例

2-6 車止工

坂路及び小段等を通行止めにする場合は、車止工A型、B型及びD型を使用し、また堤防天端を通行止めする場合は、C型を使用することを標準とする。

(1) 車止工A型

車止工A型は坂路等の通行止めを使用する。

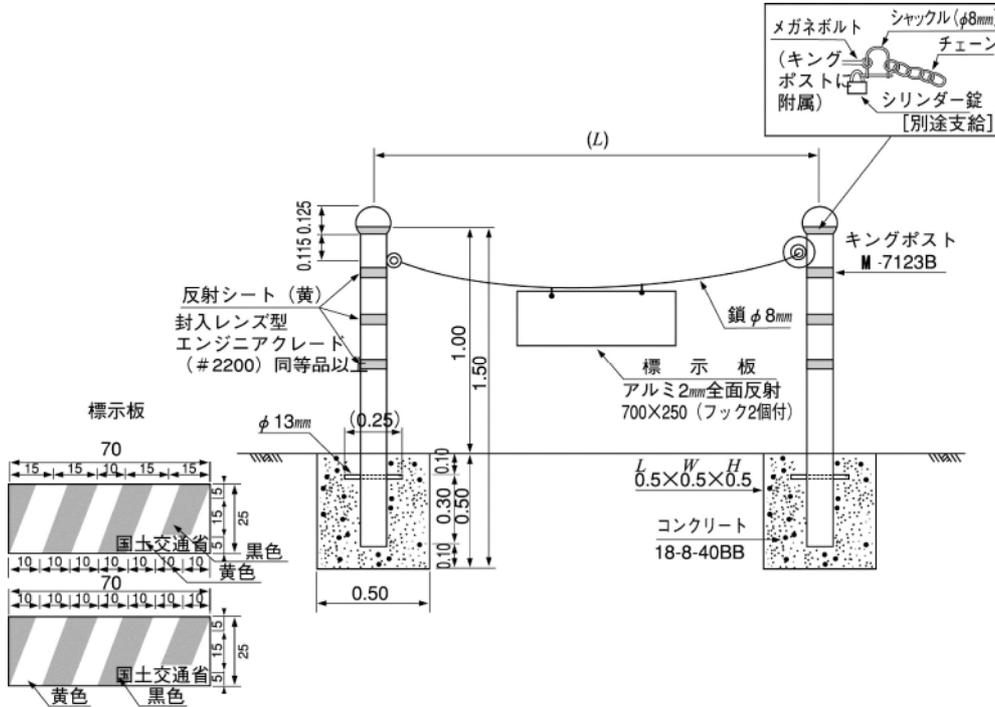


図 2-6-1 車止工A型

表 2-6-1 車止工A型数量表

車止工A型 (参考)				
名称	規格	単位	数量	摘要
柱	車止めポスト	本	1	キングポスト M-7123B 相当
コンクリート	18-8-40BB	m ³	0.1	
型 枠		m ²	1	
床 堀		m ³	1.1	
埋 戻 し		m ³	1.0	
締 固 め	タンパー	m ³	1.0	
ジャックル	φ8mm	個	1	
錠 前	シリンダー錠鍵付	個	1	支給品

注) チェーンは必要な長さのものを別途計上する。

(2) 車止工B型

車止工B型は坂路等の通行止めに使用するが、設置位置が法肩に近く転倒の危険がある箇所に使用する。

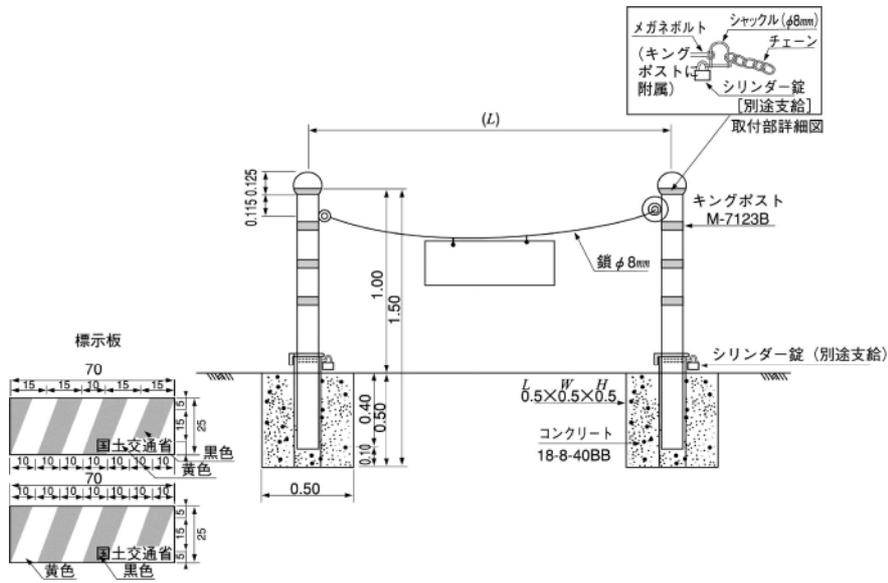


図 2-6-2 車止工B型

表 2-6-2 車止工B型数量表

車止工B型(参考)				
名称	規格	単位	数量	摘要
柱	車止めポスト	本	1	キングポスト M-7123B 相当
コンクリート	18-8-40BB	m ³	0.1	
型 枠		m ²	1	
床 堀		m ³	1.1	
埋 戻 し		m ³	1.0	
締 固 め	タンパー	m ³	1.0	
ジャックル	φ8mm	個	1	
錠 前	シリンダー錠鍵付	個	1	支給品

注) チェーンは必要な長さのものを別途計上する。

(3) 車止工C型

車止工C型は、堤防天端等の通行止めを使用する。なお、堤防天端の全面通行止めが出来ない場合は、ポスト間のクサリの設置はしない。

注) 緊急時で大型車両の進入が必要な場合は、可動式ポストを引き抜き対処する。また、堤防天端の全面通行止めができない場合で、ポスト間のクサリを設置する必要がある場合にはクサリの「視認性」に工夫を行うものとする。

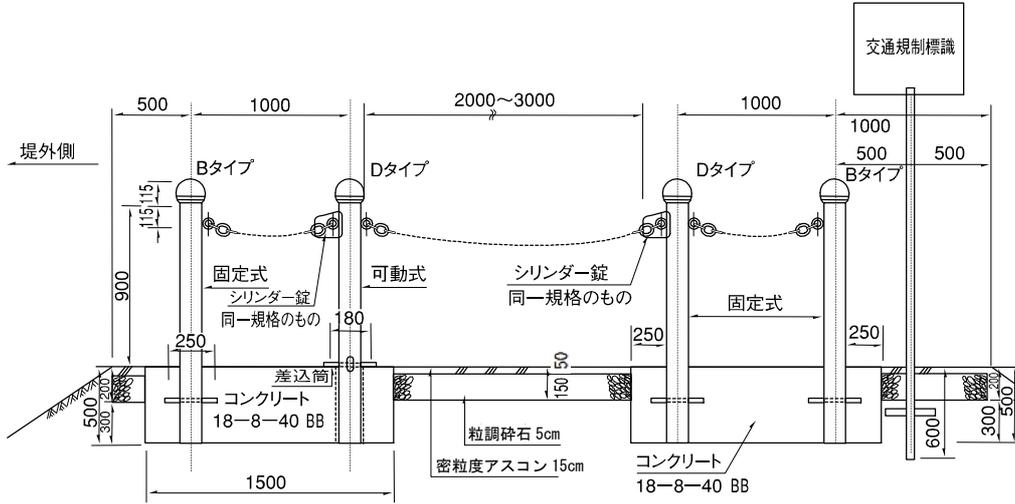


図 2-6-3 車止工C型 (参考図)

表 2-6-3 車止工C型数量表

車止工C型 (参考)					
名称	規格	単位	数量	摘要	
柱	車止めポスト	本	2	キングポスト M-7123B 相当	
	車止めポスト	本	2	キングポスト M-7123B 相当	
コンクリート	18-8-40BB	m ³	0.8		
型 枠		m ²	4		
錠	前 シリンダー錠鍵付	個	2		

注 1) チェーンは必要な長さのものを別途計上する。

2) 舗装構成は、管理用通路として使用する場合 (高水敷を含む) のものとする。ただし、現地条件により変更する場合はこれによるものではないものとする。

3) 舗装構成等変更する場合は、その都度床掘・埋戻し・締固めを別途計上するものとする。

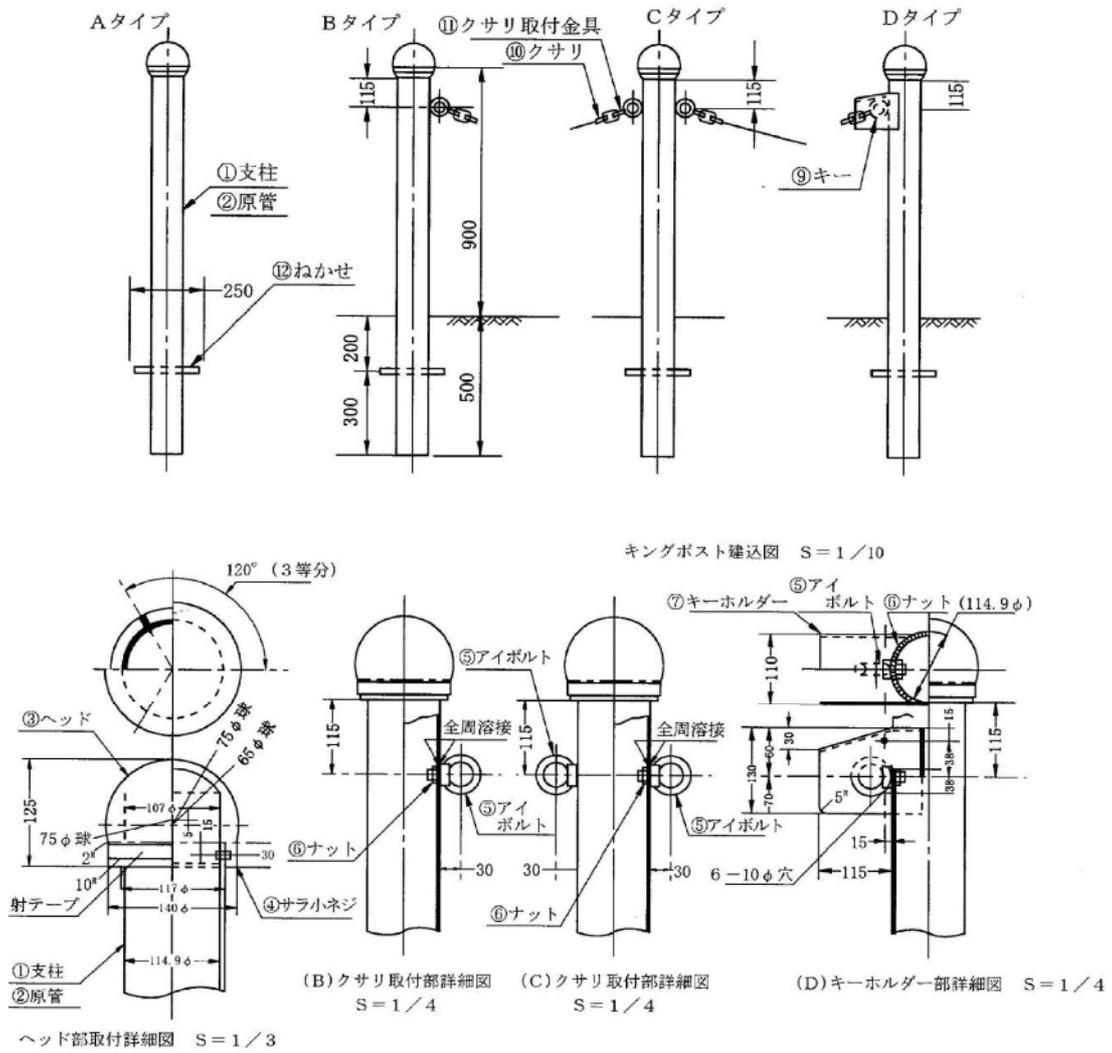


図 2-6-4 車止めポストの詳細図

表 2-6-4 車止めポストの規格表

品名	材質	規格寸法	重量	備考
1 支柱	NCP	144.9×4.8×1,400	18kg 1本	NCコーティング
2 原管	STK41	114.3×4.5×1,400	17kg 1本	
3 ヘッド	ナイロン	150×125	0.7kg 1本	ナイロン成形
4 サラ小ネジ	SS41	M4×20		
5 アイボルト	SS41	M16	23.5g 1ヶ	
6 ナット	SS41	M16	5g 1ヶ	
7 キーホルダー	F	130×110×3.2		支柱にNCコーティング
8 反射テープ		24×450		
9 キー				別途
10 クサリ	SS41	8×3×52		亜鉛メッキ
11 クサリ取付金具	SS41			亜鉛メッキ
12 ねかせ	F	12×250		亜鉛メッキ

(4) 車止工D型

車止工D型は、小段等の通行止めを使用する。

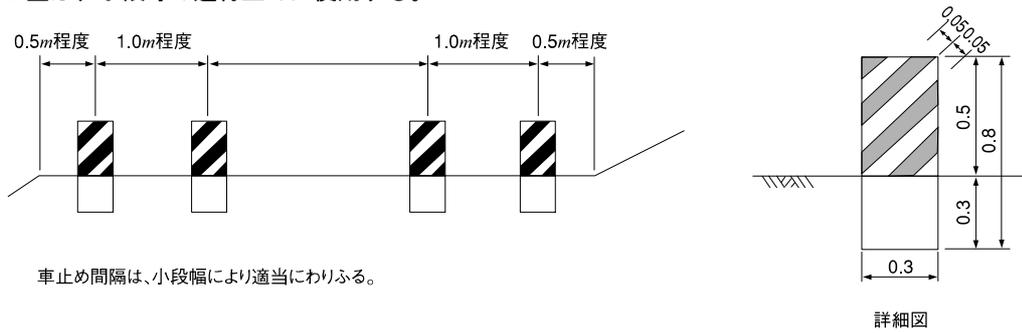


図 2-6-5 車止工D型

表 2-6-5 車止工D型数量表

車止工D型 (参考)				
名称	規格	単位	数量	摘要
柱	車止めポスト D型	本	1	

2-7 量水標

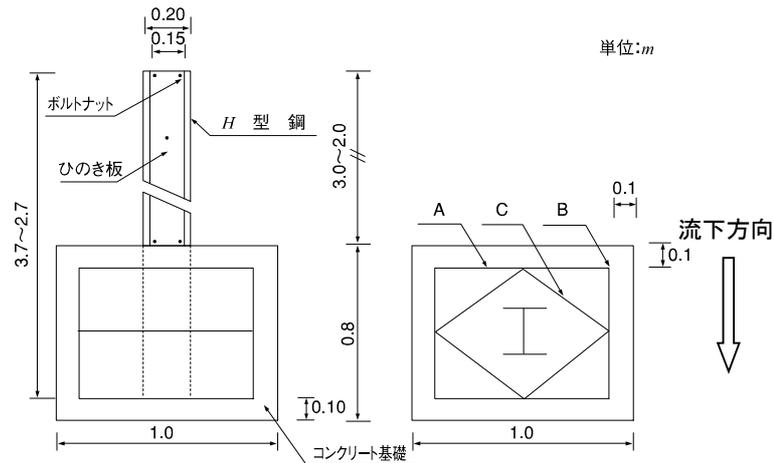


図 2-7-1 量水標

表 2-7-1 量水標数量表

量水標 (参考)						
名称	種別		量水標	"	"	"
	細別		補修 A	補修 B	設置 B	設置 A
	単位数量		10m	10m	1ヶ所	1ヶ所
	規格	単位	数量	数量	数量	数量
量水標	AKK 式	m	10	10	2	3
H 型鋼	200×200×8×12	m			2.7	3.7
ボルトナット	M16×50SUS304	本			5	6
檜板	0.15×0.024	m		10	2	3
生コンクリート	18-8-40BB	m ³			0.6	0.5
鉄筋	D16mm	Kg			29	29
舗装		m ²			2	4

表 2-7-2 量水標鉄筋表

鉄筋	A	L=2.90×3 本
	B	L=0.60×4 本
	C	L=0.60×12 本

2-8 河川名標識設置

2-8-1 河川名標識設置要領(案) (新幹線標識)

1) 目的

新幹線等で広域移動を行なう乗客に対して、直轄河川の名前を確認してもらうとともに、川に対する関心と親しみを深めるために、河川名標識を設置するものである。

2) 標識設置基準

直轄管理区間の、本川及び主要支川を横過する新幹線等橋梁付近の箇所を対象とし、以下に標準となる基準を定める。

(1) 設置方法

堤防に設置する場合は、原則として堤内の計画断面外に設置する。

(2) 形状寸法、材質

① 形状寸法

横矩形型とする。

支柱は2本支柱を原則とする。

② 材質

標識板 耐食アルミ板 厚さ2mm

支柱

原則として、H型鋼（JIS G3101 SS400）とするが、標識板が片面の場合は、鋼管（JIS G3444 STK400）でもよい。

③ 色彩

青（スコッチライト 高輝反射シート BL-30MT）

緑（スコッチライト 高輝反射シート GR-19TW）

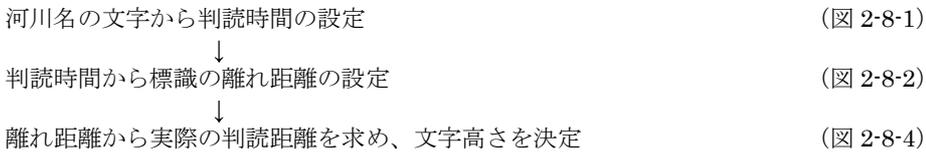
白（スコッチライト 高輝反射シート 2870 ）

④ 書体

角ゴシック体

(3) 設置位置及び文字高さ

標識の設置位置（線路からの離れ）及び文字高さについては、下記のフローの手順で決定することを基本とする。



① 文字と判読時間の関係

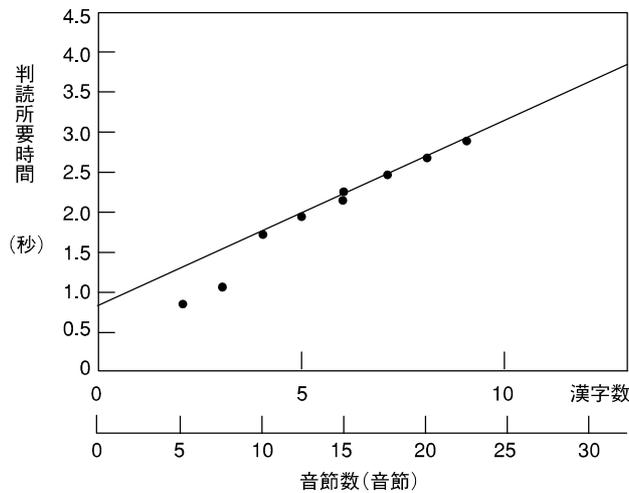


図 2-8-1 漢字数と判読所要時間

② 新幹線巡航速度毎の離れ距離の決定

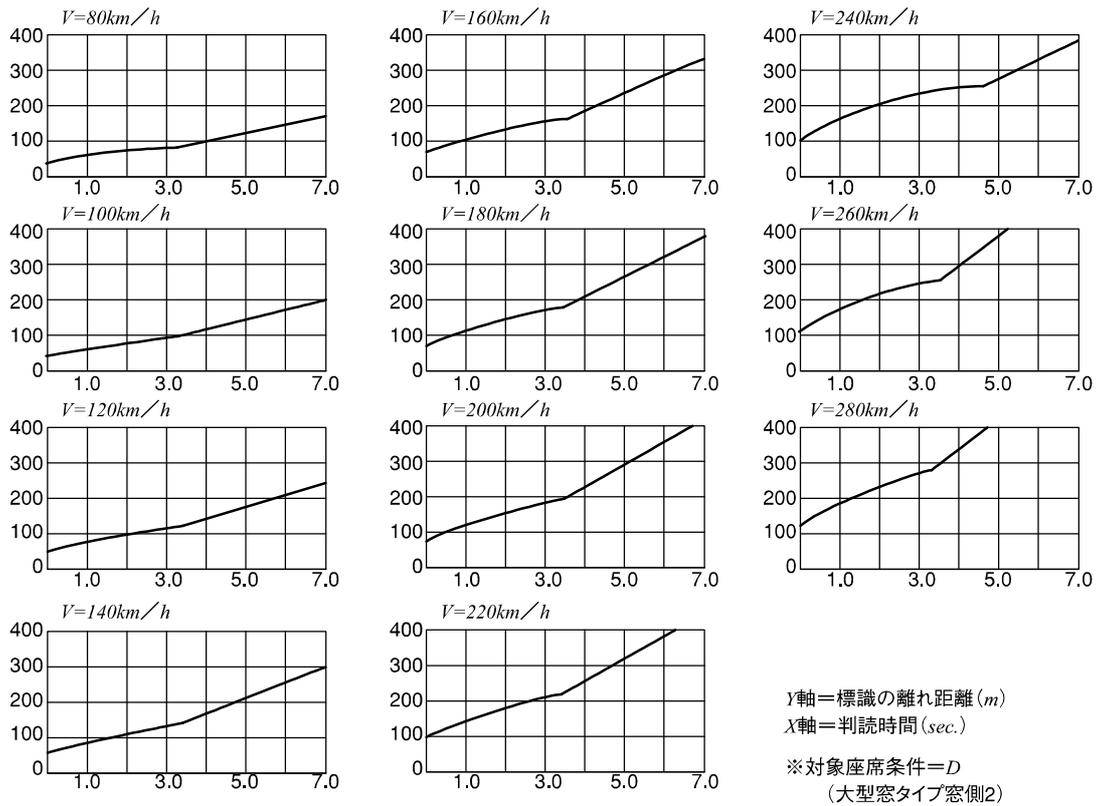


図 2-8-2 速度毎の標識の離れ距離

③ 文字高さと判読時間の関係

今まで検討してきた標識の離れ距離は、線路から直角方向に標識までの距離のことであり、実際の判読距離は図 2-8-3 のようにさらに遠くなり、各座席の実際の距離は次式で求めることができる。

$$\text{実際の判読距離} = \frac{\text{標識の最小離れ距離}}{\sin \theta}$$

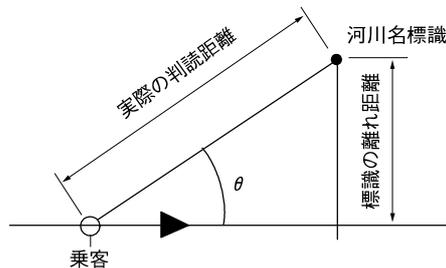


図 2-8-3 標識の離れ

文字の高さ(h)と判読距離(S)の関係については以下の式が成り立つ。

河川名の場合はある程度予備知識があると考えられるが、対象年齢を小学生まで広げればある程度余裕を考慮して、予備知識がない場合の $S=300h$ とする。

漢字 (予備知識がある場合) $S=400h$

漢字 (予備知識がない場合) $S=220h \sim 300h$

アルファベット $S=800h$

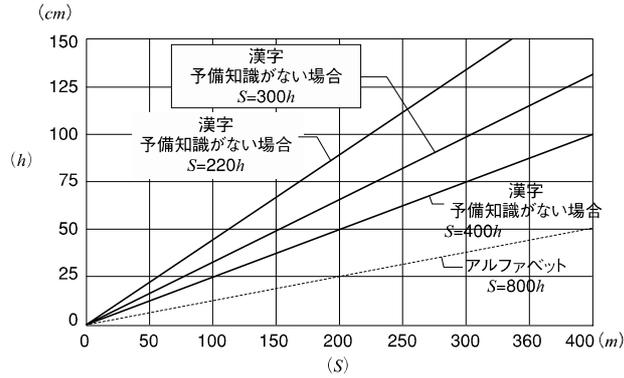


図 2-8-4 文字の高さと判読距離 [新訂道路の人間工学 (技術書院)]

注) 河川名の場合はある程度予備知識があると考えられるが、今回は余裕を見て中間値として $S=300h$ の式を採用する。

(4) 設置角度

標識の設置角度は線路中心線に対して 37 度を基本とする。

ただし堤防形状などにより設置が困難な場合はこの限りでない。

(5) 標識の配色

視認性の高い配色に留意するものとし、青地に白文字を標準とする。

また、背景の状況に応じ、縁取り等にも十分留意すること。

(6) 基礎の大きさ

基礎の根入れ深さを大きくすると、面積は小さくできる。

しかし、堤防上に据え付けることを考慮すると、根入れ深さはできるだけ浅いほうが望ましい。

そのため根入れ深さは、1.0mを限界とする。

車両速度 220km/時、文字の大きさは 90cm×90cm の場合の文字数による標識板の面積と、柱寸法及び基礎寸法は表 2-7-1 を参考とするとよい。

表 2-8-1 標識板の寸法

文字数	板寸法	H鋼柱寸法 (鋼管柱寸法)	基礎寸法
	A×B×t		a×b×d
2文字	2600(縦)×3700(横)×2	150×150×7×10 (φ165.2 t=4.5)	1500×3700×700
3文字	2600(縦)×4000(横)×2	150×150×7×10 (φ190.7 t=4.5)	1500×4000×700
4文字	2600(縦)×5150(横)×2	150×150×7×10 (φ190.7 t=4.5)	1500×5150×700
5文字	2600(縦)×6300(横)×2	150×150×7×10 (φ190.7 t=5.3)	1500×6300×700

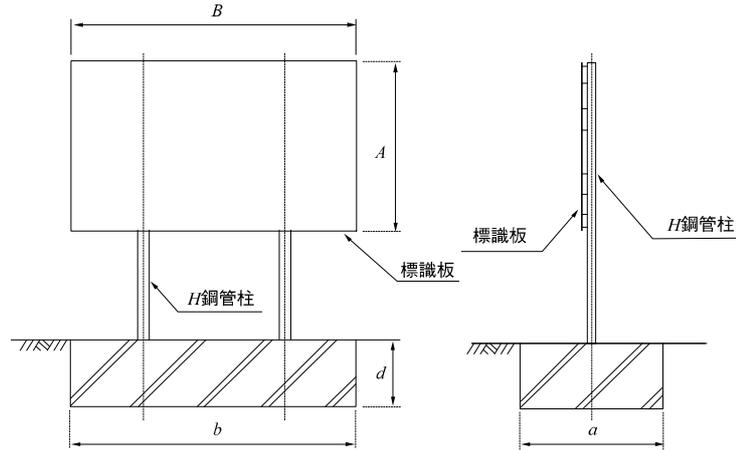


図 2-8-5 河川名標識板（新幹線）

2-8-2 一般河川名標識設置要領（案）

1) 目的

河川名標識は、川に対する関心と親しみを広く深めることを目的として設置するものである。

2) 標識設置基準

(1) 設置箇所

直轄区間内で新幹線を除く鉄道、高速道路、国道、県道等本川及び主要支川を横過する箇所とする。

(2) 形状

横矩形型 2 本支柱を標準とする。

(3) 材質

材質は下記の目的を達成するものとし、表 2-8-2 を標準とする。

① 標識板

耐久性に富み剥離・腐食等によって効果を妨げない材質とすること。

② 支柱

板の大きさ及び場所の状況等を勘案して適切な支柱を選び、十分な強度を持った構造とする。

表 2-8-2 材質

名 称	材 料	規 格	
標識板	標 識 板	アルミニウム合金板 厚さ 2 mm	JIS H 4000 A5052P - H34
	標識板リブ	アルミニウム合金押出出来型材	JIS H 4100 A6030S - T5 A6063S - T6
柱	鋼 管 柱	一般構造用炭素鋼管 一般構造用圧延鋼材 SS400 に適合 した鋼材に加工したもの	JIS G 3444 JIS G 3101

(4) 色彩

三色以内を標準として色は自由とする。

(5) 書体

字体 …… 漢字の字体は常用・人名用漢字に準じ俗字や点画を簡略した文字は使用しない。

書体 …… 丸太ゴシック（漢字、ひらがな及びローマ字による。）

(6) 設置位置など

設置位置及び本数については、図 2-8-6 及び表 2-8-3 を標準とし、障害物で見通しがきかない場合、複数の橋梁の接近及びタイプ、河川幅、鉄道及び道路の線形等を適宜判断し決定すること。

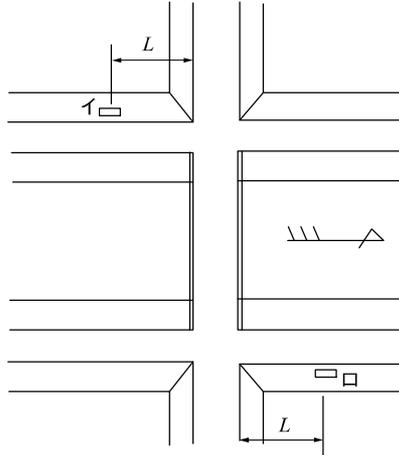


図 2-8-6 設置位置

表 2-8-3 標識設置位置と本数

L (m)	設置位置	本数
5~100	イ、ロ	2

(7) 設置方法

堤防に設置する場合は、原則として堤内の堤防定規断面外とする。

(8) 形式、寸法等

形式は、図 2-8-7 のとおりとし、寸法は表 2-8-4 を標準とする。



図 2-8-7 形式

表 2-8-4 寸法

ビ°ク°ラ°ム	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
有 り	1300	3000	500	3400	1700	1500
無 し	1300	2000	500	2200	1100	1500

a、*b*は文字数により増減してもよい。

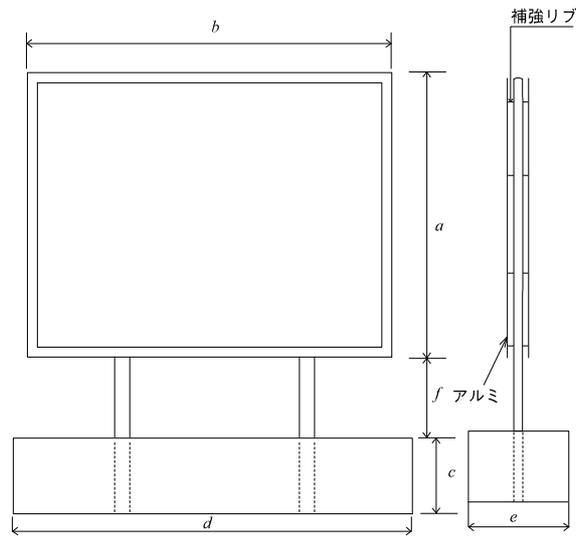


図 2-8-8 河川名標識板（一般河川）

○参考文献

基準等の略称	参考文献	年月	監修・編集・発行等
構造令	改定 解説・河川管理施設等構造令	H12.1	(社)日本河川協会
例規集	河川事業関係例規集	H27	(社)日本河川協会
土木標準設計	建設省土木構造物標準設計	—	(社) 全日本建設技術協会
道路土工要綱	道路土工要綱	H21.6	(社)日本道路協会
標準設計の手引き	土木構造物標準設計 第1巻の手引き 一側こう・管きょ類一	H12.9	(社)全日本建設技術協会