

三重県砂防指定地等管理条例等に
基づく開発審査の技術的基準

平成31年4月

三重県

第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における宅地造成等の開発審査基準

総説

- 1 この基準は、三重県砂防指定地等管理条例及び地すべり防止区域管理規則に基づき、砂防指定地及び地すべり防止区域内（以下「指定地」という。）において宅地造成、ゴルフ場造成、農地構造改善事業及び土砂採取等（以下「造成」という。）、土地の形質の変更をともなう工事（以下「造成工事」という。）を実施する場合の審査基準となるものである。
- 2 地質、土質、地形、降雨記録等を考慮してこの基準によりがたい場合は、指定地等管理者と協議し、これに基づいて計画するものとする。

土工

（盛土）

1 盛土材料

盛土材料は、せん断強度が大きく圧縮性の小さい土を使用し、ベントナイト、温泉余土、酸性白土や有機質を含んだ土を使用してはならない。

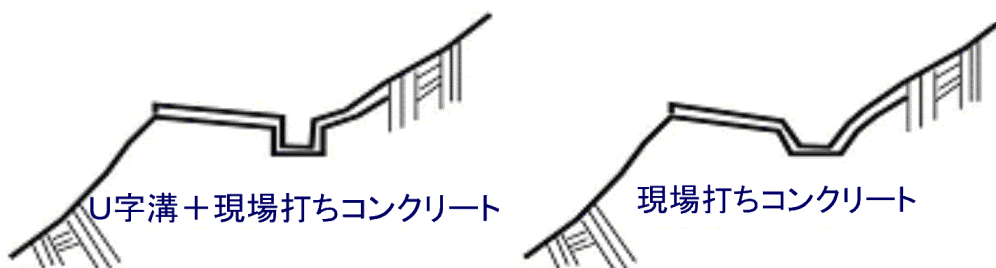
ただし、材料の締固め、安定処理、砂防ソイルセメント、その他物理的・化学的処理により、土砂の移動、流出等に対する安全性が確認される場合は、この限りではない。

2 盛土高

原則として、盛土の高さは最高15mまでとし、3号に示すのり面処理を行うこととする。

3 のり面処理

- （1）原則として、盛土のり面勾配は 30° （1:1.8）以下とする。
- （2）のり面の下部については、湧水等を確認するとともに、その影響を十分に検討し、必要に応じて、擁壁工等の構造物を検討するものとする。
- （3）のり面は必ず芝等により処理するものとし、裸地で残してはならない。
- （4）のり面の末端が溪流、河川、水路等（以下「溪流等」という。）の流れに接触する場合には、のり面は盛土の高さに関わらず、その溪流等の計画高水位に余裕高を加えた高さまでは永久構造物で処理しなければならない。
- （5）直高5m毎に幅1m以上の小段を設置し、のり面勾配は単一勾配とする。又、小段は不透水性の材料で覆うとともに、排水路を設けること。



4 安定計算

2号および3号の(1)によりがたい場合は安定計算により安定を確認する。安定計算による所要の安全率は、最も危険な面について1.2以上とすること。なお他法令に安全率の規定があるものについては、下限値を1.2とした上で他法令の基準に準拠すること。

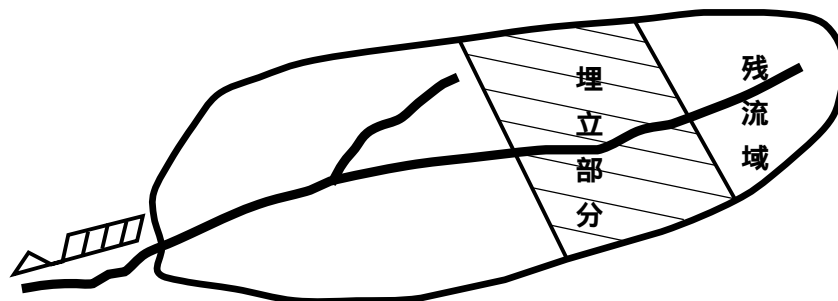
5 盛土の禁止区域

地下水位が高く浸透水及び湧水の多い区域、軟弱な基礎地盤区域には盛土は認めない。

ただし、地質、土質、地形、地下水及び湧水等の状況等を精査し、その結果を基に安定計算を実施して適切な対策を講じる場合は、この限りではない。

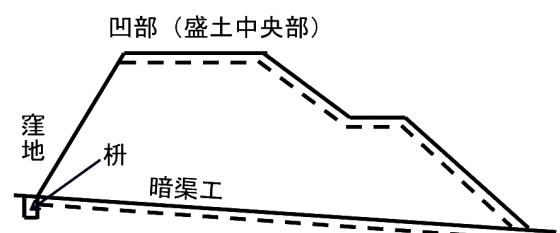
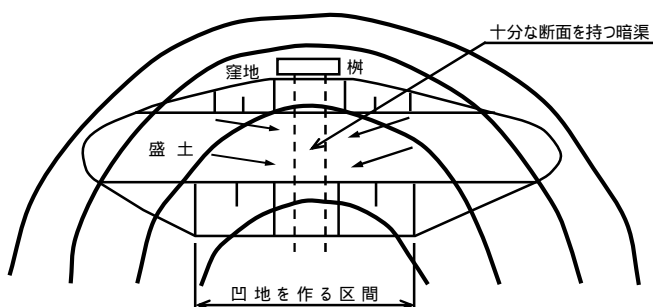
6 溪流に対する盛土

- (1) 溪流等に対し、残流域の生ずる埋立ては極力避けるものとする。ただし、残流域の面積が10ha以下で下流に対して土砂流出による被害の発生する恐れのないものは、この限りでない。
- (2) 前記ただし書きの埋立てを行う場合には、埋める以前の溪流に沿った縦断面図に基づいて、最も危険と推定されるすべり面について安定計算を行い、安全率1.2以上とするため法尻に土留め擁壁工を施工する等の処理を行わなければならない。なお他法令に安全率の規定があるものについては、下限値を1.2とした上で他法令の基準に準拠すること。
- (3) やむを得ず、溪流に対し、残流域の面積が10haを超える埋立てを行う場合には、当該残流域等の地質、土質、地形、地下水及び湧水等の現地状況を調査し、残流域等からの土砂流出に対する安全性や残流域等からの地下水や湧水等に対する盛土の安全性等の検討を行い、適切な対策を講ずるものとする。

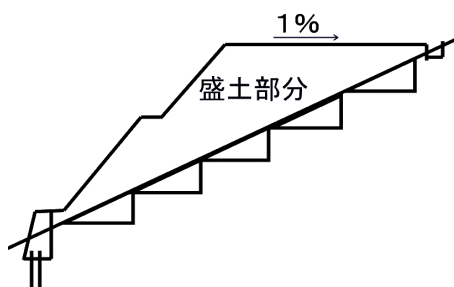


7 盛土と地山との接続

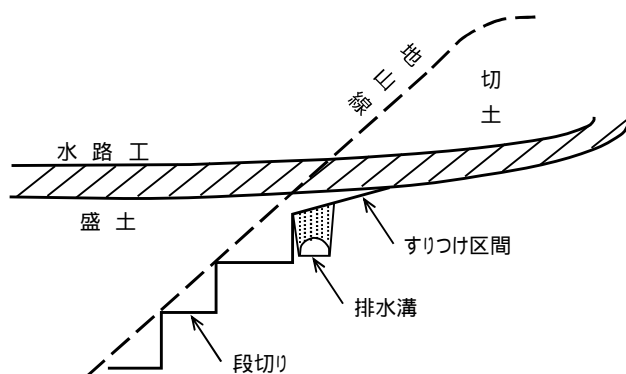
- (1) 盛土と周囲の地山の間には、雨水等の貯留されるような可能性のある窪地を残してはならない。ただし、やむを得ず窪地を残して施工する場合は、以前の溪流等に沿う地山の最深部には十分な断面を持つ暗渠を設けること。又、必要に応じ盛土中央部に凹地を設け、もし暗渠が閉塞した場合でも表流してもよい構造とすること。



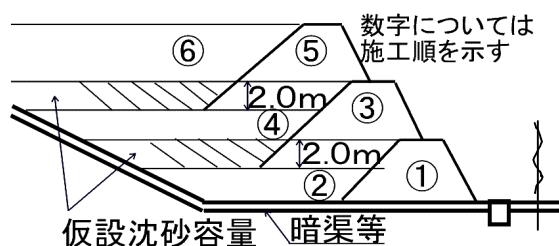
- (2) 原地盤の横断方向の地表勾配が急峻な場合には、表土を除去した後は段切を施工し、その上に盛土を行わなければならない。



- (3) 排水路等が地山から盛土部に移行する場合には、地山側にすりつけ区間を設けて、支持力の不連続を避けなければならない。
- (4) 地下水位の高い地山を切土する場合には、それに接して設ける盛土部へ水が流入するのを防止するため、接触部の地山側に排水溝等を設け、盛土部分外に排水するよう計画するものとする。



- (5) 谷や傾斜している土地の盛土は、土砂流出防止のため外周には編柵等の防護柵を設置し、盛土高に応じた小堤を設け、集排水施設を併用しながら施工するものとする。



(切土)

8 切土

造成地及び附属道路における切土の高さ及び勾配の基準等は、「新・斜面崩壊防止工事の設計と実例 - 急傾斜地崩壊防止工事技術指針 -」(全国治水砂防協会)を参考とする。

地すべりに対する処理

1 総則

- (1) 原則として、地すべり防止区域内には造成工事を計画してはならない。
- (2) やむを得ず地すべり防止区域内に造成工事を行う場合には、地すべり等防止法（昭和 33 年法律第 30 号）の制限行為を厳守するとともに、「地すべり防止技術指針」（平成 20 年 1 月 31 日国河砂第 61 号）に基づき、必要な対策を講ずるものとする。
- (3) 前記のほか、制限外行為についても、下記事項を十分調査・検討の上、適切な対策を講ずるものとする。

2 盛土

- (1) 地すべり安定計算を行って、「地すべり防止技術指針」に基づき防止対策を施工するものとする。
- (2) この場合でも、安全率 1.2 以上かつ造成工事前と比較して地すべり安全率の低下は 5%以内とし、それ以上の土工を計画してはならない。

3 切土

- (1) 地すべり末端での切土を計画してはならない。
- (2) 地すべり頭部、中腹部での切土により背後地の安定を損なうことのないよう十分調査・解析し、「地すべり防止技術指針」に基づき防止対策を施工するものとする。

4 造成に伴う排水施設の設置

- (1) 第 節の基準に従うものとする。
- (2) 排水施設からの漏水、再浸透があってはならない。
- (3) 排水路網には、地すべり防止区域外からの表流水、地下水を合流させてはならない。
- (4) 維持管理に容易な位置構造とするものとする。

5 造成に伴う給水施設の設置

- (1) 原則として、地中埋設は避けるものとする。
- (2) やむを得ず地中埋設とする場合には、地すべり変動による給水管の損傷がないような構造とし、損傷があった場合でも直ちに修理が可能な位置とするものとする。

排水施設

1 計画流量

排水施設は、放流先の排水能力、利水の状況を勘案して、適切に排水できるように溪流等の水域に接続するものとし、次の基準を満たすものとする。

排水施設を計画する基準となる計画流量は次の式によって算出するものとする。

$$Q = 1 / 360 \times f \times I \times A$$

Q : 雨水流出量 (m³ / sec)

f : 流出係数

I : 降雨強度 (mm / hr)

A : 排水面積 (ha)

流出係数は次表に基づくものとする。

地 表 の 状 態	流 出 係 数	標 準
三 紀 層 山 地	0.70～0.80	0.75
起伏のある土地及び樹林	0.50～0.75	0.70
平 坦 な 耕 地	0.45～0.60	0.60
水 田	0.70～0.80	0.75
宅 地 造 成 後 の 地 域	0.85～1.00	0.90
パイロット事業地・ゴルフ場	0.75～1.00	0.85

これらのものが混在する場合は、面積加重平均として算出するものとする。

造成地内排水路の降雨強度については10年確率とする。

ただし、溪流、河川については30年確率以上とする。

降雨強度Iは別表「計画降雨地区割表」の式を用いるものとする。

なお、他法令にかかるものについては、別途基準に留意すること。

洪水到達時間は、次表を標準とする。

流域面積 (ha)	洪水到達時間 (min)
50未満	10
50以上100未満	20
100以上500未満	30

又、上記によって計算された流量に土砂混入率を見込むものとする。

土砂混入率の基準は、砂防工事が施工済みの砂防河川においては5%、それ以外の砂防河川においては10%とする。

ここでいう施工済みとは申請時点において開発区域上流の土砂整備率が100%の場合をいう。

計画降雨地区割表（その1）

適用する地区	短時間降雨強度式 I (mm/hr)	降雨倍率
	年超過確率 10 年	
四日市市、旧楠町	$I_{10} = 5164 / (t^{0.9} + 37.18)$	1.0
旧桑名市、木曾岬町、旧長島町、東員町、川越町、朝日町		0.9
いなべ市、旧多度町、菰野町		1.2
鈴鹿市		1.0
旧津市、旧河芸町、旧安濃町、旧美里村、旧香良洲町	$I_{10} = 524.34 / (t^{0.492} + 0.790)$	1.0
旧亀山市、旧関町、旧芸濃町		1.0
旧久居市、旧白山町、旧一志町		1.2
旧松阪市、明和町、旧嬉野町、旧三雲町		1.1
旧伊勢市、旧二見町、旧御園村、旧小俣町、玉城町、度会町(北部)	$I_{10} = 2420.37 / (t^{0.696} + 13.691)$	1.0
鳥羽市		1.0
旧南島町、度会町(南部)、旧南勢町		1.0
志摩市		0.8
旧大宮町、旧大台町	$I_{10} = 2.362 / (t^{0.009} - 1.006)$	1.0
旧美杉村		0.9
旧飯南町、多気町		0.9
旧飯高町		1.0
旧宮川村		1.6
旧大内山村、旧紀勢町		1.1
尾鷲市、旧紀伊長島町(山間部)、旧海山町	$I_{10} = 7060.16 / (t^{0.791} + 38.484)$	1.0
旧紀伊長島町(海岸部)		0.6
旧熊野市(山間部)		0.9
旧熊野市(海岸部)、御浜町(海岸部)、旧紀宝町(海岸部)、旧鶴殿村		0.6
旧紀和町、御浜町(山間部)、旧紀宝町(山間部)		0.8
旧上野市、旧島ヶ原村	$I_{10} = 520.851 / (t^{0.550} + 0.587)$	1.0
旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村		1.5
名張市、旧青山町		1.2

(市町村名については、平成31年3月1日現在)

1 対象地区市町村毎に計画降雨に降雨倍率を乗じて求める。

2 同一市町村内での区分は、以下のとおりとする。

度会町(北部)：葛原、大野木、棚橋、牧戸、平生、大久保、坂井、麻加江、田口、注連指、長原、鮑川、立岡、當津、田間、川口、栗原、中之郷、五ヶ所、小川、駒ヶ野、火打石、上久具、下久具、日向

度会町(南部)：小萩、柳、和井野、市場、脇出、川上、南中村

旧紀伊長島町（山間部）：島原、大原、十須

旧紀伊長島町（海岸部）：東長島町、長島、海野、道瀬、三浦

旧熊野市（山間部）：育生町、神川町、五郷町、飛鳥町

旧熊野市（海岸部）：金山町、有馬町、井戸町、木本町、大泊町、波田須町、新鹿町、遊木町、二木島町、磯崎町、久生屋町、須野町、甫母町

御浜町（山間部）：西原、片川、栗栖、上野、川瀬、阪本

御浜町（海岸部）：中立、柿原、阿田和、上市木、下市木、引作、志原、神木

旧紀宝町（山間部）：桐原、阪松原、平尾井、井内、大里、高岡、鮎田、北檜杖、瀬原、浅里

旧紀宝町（海岸部）：井田、神内、成川

計画降雨地区割表（その2）

適用する地区	短時間降雨強度式 I (mm / hr)	降雨倍率
	年超過確率 30 年	
四日市市、旧楠町	$I_{30} = 6546 / (t^{0.9} + 39.47)$	1.0
旧桑名市、木曾岬町、旧長島町、東員町、川越町、朝日町		1.0
いなべ市、旧多度町、菰野町		1.2
鈴鹿市		0.9
旧津市、旧河芸町、旧安濃町、旧美里村、旧香良洲町	$I_{30} = 989.04 / (t^{0.546} + 2.444)$	1.0
旧亀山市、旧関町、旧芸濃町		1.1
旧久居市、旧白山町、旧一志町		1.2
旧松阪市、明和町、旧嬉野町、旧三雲町		1.1
旧伊勢市、旧二見町、旧御園村、旧小俣町、玉城町、度会町(北部)	$I_{30} = 2742.33 / (t^{0.680} + 12.585)$	1.0
鳥羽市		1.0
旧南島町、度会町(南部)、旧南勢町		1.1
志摩市		0.8
旧大宮町、旧大台町	$I_{30} = 0.943 / (t^{0.003} - 1.002)$	1.0
旧美杉村		0.9
旧飯南町、多気町		0.9
旧飯高町		1.0
旧宮川村		1.5
旧大内山村、旧紀勢町		1.0
尾鷲市、旧紀伊長島町(山間部)、旧海山町	$I_{30} = 11678.05 / (t^{0.846} + 56.660)$	1.0
旧紀伊長島町(海岸部)		0.6
旧熊野市(山間部)		0.9
旧熊野市(海岸部)、御浜町(海岸部)、旧紀宝町(海岸部)、旧鷓殿村		0.7
旧紀和町、御浜町(山間部)、旧紀宝町(山間部)		0.8

旧上野市、旧島ヶ原村	$I_{30} = 679.340 / (t^{0.557} + 0.925)$	1.0
旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村		1.6
名張市、旧青山町		1.1

(市町村名については、平成31年3月1日現在)

1 対象地区市町村毎に計画降雨に降雨倍率を乗じて求める。

2 同一市町村内での区分は、以下のとおりとする。

度会町(北部)：葛原、大野木、棚橋、牧戸、平生、大久保、坂井、麻加江、田口、注連指、長原、鮑川、立岡、當津、田間、川口、栗原、中之郷、五ヶ所、小川、駒ヶ野、火打石、上久具、下久具、日向

度会町(南部)：小萩、柳、和井野、市場、脇出、川上、南中村

旧紀伊長島町(山間部)：島原、大原、十須

旧紀伊長島町(海岸部)：東長島町、長島、海野、道瀬、三浦

旧熊野市(山間部)：育生町、神川町、五郷町、飛鳥町

旧熊野市(海岸部)：金山町、有馬町、井戸町、木本町、大泊町、波田須町、新鹿町、遊木町、二木島町、磯崎町、久生屋町、須野町、南母町

御浜町(山間部)：西原、片川、栗栖、上野、川瀬、阪本

御浜町(海岸部)：中立、柿原、阿田和、上市木、下市木、引作、志原、神木

旧紀宝町(山間部)：桐原、阪松原、平尾井、井内、大里、高岡、鮎田、北檜杖、瀬原、浅里

旧紀宝町(海岸部)：井田、神内、成川

計画降雨地区割表(その3)

適用する地区	短時間降雨強度式 I (mm/hr)	降雨倍率
	年超過確率 50年	
四日市市、旧楠町	$I_{50} = 7176 / (t^{0.9} + 40.25)$	1.0
旧桑名市、木曾岬町、旧長島町、東員町、川越町、朝日町		1.1
いなべ市、旧多度町、菰野町		1.3
鈴鹿市		0.9
旧津市、旧河芸町、旧安濃町、旧美里村、旧香良洲町	$I_{50} = 936.40 / (t^{0.518} + 1.627)$	1.0
旧龜山市、旧関町、旧芸濃町		1.1
旧久居市、旧白山町、旧一志町		1.2
旧松阪市、明和町、旧嬉野町、旧三雲町		1.1
旧伊勢市、旧二見町、旧御園村、旧小俣町、玉城町、度会町(北部)	$I_{50} = 3012.68 / (t^{0.683} + 12.674)$	1.0
鳥羽市		1.0
旧南島町、度会町(南部)、旧南勢町		1.1
志摩市		0.9
旧大宮町、旧大台町	$I_{50} = 1.734 / (t^{0.005} - 1.003)$	1.0
旧美杉村		0.9
旧飯南町、多気町		0.9

旧飯高町	$I_{50} = 1.734 / (t^{0.005} - 1.003)$	1.0
旧宮川村		1.5
旧大内山村、旧紀勢町		1.0
尾鷲市、旧紀伊長島町(山間部)、旧海山町	$I_{50} = 14153.97 / (t^{0.867} + 64.987)$	1.0
旧紀伊長島町(海岸部)		0.6
旧熊野市(山間部)		1.0
旧熊野市(海岸部)、御浜町(海岸部)、旧紀宝町(海岸部)、旧鷓殿村		0.8
旧紀和町、御浜町(山間部)、旧紀宝町(山間部)		0.9
旧上野市、旧島ヶ原村	$I_{50} = 705.090 / (t^{0.550} + 0.650)$	1.0
旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村		1.6
名張市、旧青山町		1.1

(市町村名については、平成31年3月1日現在)

1 対象地区市町村毎に計画降雨に降雨倍率を乗じて求める。

2 同一市町村内での区分は、以下のとおりとする。

度会町(北部)：葛原、大野木、棚橋、牧戸、平生、大久保、坂井、麻加江、田口、注連指、長原、鮑川、立岡、當津、田間、川口、栗原、中之郷、五ヶ所、小川、駒ヶ野、火打石、上久具、下久具、日向

度会町(南部)：小萩、柳、和井野、市場、脇出、川上、南中村

旧紀伊長島町(山間部)：島原、大原、十須

旧紀伊長島町(海岸部)：東長島町、長島、海野、道瀬、三浦

旧熊野市(山間部)：育生町、神川町、五郷町、飛鳥町

旧熊野市(海岸部)：金山町、有馬町、井戸町、木本町、大泊町、波田須町、新鹿町、遊木町、二木島町、磯崎町、久生屋町、須野町、甫母町

御浜町(山間部)：西原、片川、栗栖、上野、川瀬、阪本

御浜町(海岸部)：中立、柿原、阿田和、上市木、下市木、引作、志原、神木

旧紀宝町(山間部)：桐原、阪松原、平尾井、井内、大里、高岡、鮎田、北檜杖、瀬原、浅里

旧紀宝町(海岸部)：井田、神内、成川

計画降雨地区割表(その4)

適用する地区	短時間降雨強度式 I (mm/hr)	降雨倍率
	年超過確率 100年	
四日市市、旧楠町	$I_{100} = 8027 / (t^{0.9} + 41.13)$	1.0
旧桑名市、木曾岬町、旧長島町、東員町、川越町、朝日町		1.2
いなべ市、旧多度町、菰野町		1.3
鈴鹿市		0.9
旧津市、旧河芸町、旧安濃町、旧美里村、旧香良洲町	$I_{100} = 1266.36 / (t^{0.541} + 2.516)$	1.0
旧亀山市、旧関町、旧芸濃町		1.1
旧久居市、旧白山町、旧一志町		1.2
旧松阪市、明和町、旧嬉野町、旧三雲町		1.1

旧伊勢市、旧二見町、旧御園村、旧小俣町、玉城町、度会町(北部)	$I_{100} = 3394.00 / (t^{0.686} + 13.061)$	1.0
鳥羽市		1.0
旧南島町、度会町(南部)、旧南勢町		1.1
志摩市		0.9
旧大宮町、旧大台町	$I_{100} = 1.909 / (t^{0.005} - 1.003)$	1.0
旧美杉村		0.9
旧飯南町、多気町		0.9
旧飯高町		1.0
旧宮川村		1.4
旧大内山村、旧紀勢町		1.0
尾鷲市、旧紀伊長島町(山間部)、旧海山町	$I_{100} = 13588.39 / (t^{0.839} + 56.887)$	1.0
旧紀伊長島町(海岸部)		0.6
旧熊野市(山間部)		1.0
旧熊野市(海岸部)、御浜町(海岸部)、旧紀宝町(海岸部)、旧鷓殿村		0.9
旧紀和町、御浜町(山間部)、旧紀宝町(山間部)		0.9
旧上野市、旧島ヶ原村	$I_{100} = 816.489 / (t^{0.556} + 0.940)$	1.0
旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村		1.7
名張市、旧青山町		1.1

(市町村名については、平成31年3月1日現在)

1 対象地区市町村毎に計画降雨に降雨倍率を乗じて求める。

2 同一市町村内での区分は、以下のとおりとする。

度会町(北部)：葛原、大野木、棚橋、牧戸、平生、大久保、坂井、麻加江、田口、注連指、長原、鮑川、立岡、當津、田間川口、栗原、中之郷、五ヶ所、小川、駒ヶ野、火打石、上久具、下久具、日向

度会町(南部)：小萩、柳、和井野、市場、脇出、川上、南中村

旧紀伊長島町(山間部)：島原、大原、十須

旧紀伊長島町(海岸部)：東長島町、長島、海野、道瀬、三浦

旧熊野市(山間部)：育生町、神川町、五郷町、飛鳥町

旧熊野市(海岸部)：金山町、有馬町、井戸町、木本町、大泊町、波田須町、新鹿町、遊木町、二木島町、磯崎町、久生屋町、須野町、甫母町

御浜町(山間部)：西原、片川、栗栖、上野、川瀬、阪本

御浜町(海岸部)：中立、柿原、阿田和、上市木、下市木、引作、志原、神木

旧紀宝町(山間部)：桐原、阪松原、平尾井、井内、大里、高岡、鮎田、北檜杖、瀬原、浅里

旧紀宝町(海岸部)：井田、神内、成川

2 排水路（造成地内）

排水は表面、のり面、小段、暗渠等系統的に排水施設を計画し、造成部分の一部に排水系統の行き渡らない部分が生じないようにしなければならない。

（1）流下能力の算定

排水諸施設の流下能力の算定は、等流の範囲においてマンニングの平均流速公式を使用するものとする。

$$Q = V \times A$$

$$V = 1 / n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

Q：流量（ m^3 / sec ）

A：水路断面（ m^2 ）

V：平均流速（ m / sec ）

n：粗度係数（土砂混入を考慮した値とすること）

R：径深（ m ） $R = A / S$ $S =$ 潤辺（ m ）

I：水平勾配

粗度係数表

区 分	n	土砂混入を見込んだn $n = 1.16 n$
素 堀 水 路	0.040	0.046
ブ ロ ッ ク 積 水 路	0.035	0.041
コンクリート三面張水路	0.025	0.029
小規模コンクリート水路	0.015	0.017

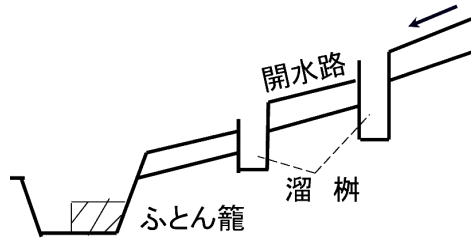
ただし、小規模コンクリート水路とは、水路幅が概ね2 m以下で勾配が100分の1より緩やかなコンクリート水路をいう。

（2）平面開水路（表面水排除）

開水路設置の基準となるべき流域面積は、造成後の変更を含めて考慮し、流域区分を明確にし、すべての流量計算はそれに基づいて行うものとする。

原則として、表面水は開水路によって処理し、浸透水、伏流水のみ暗渠工にて処理するものとする。

開水路法線、勾配は急激な変化を避け、又、流水のエネルギーを減殺するため、合流地点、水路延長概ね100 m以内毎及び流末端に溜柵を設け、又、その最終端にはフトン籠等を置いて洗掘を防止するものとする。



水路の構造は、水による侵食及び水の浸透を起こさない構造としなければならない。

開水路の流速は、常流流速の範囲とするものとする。

開水路を盛土上に設ける場合には、沈下に対する対策を十分考慮し、必要に応じ、基礎の置換え、杭打等の基礎処理を行うものとする。

水路が溢水しないよう余裕高を見込むこと。

(イ) 水路（側溝、ヒューム管等）については断面の2割以上とする。

(ロ) 河川、溪流については60cm以上とする。

やむを得ず管渠とする場合は、管径60cm以上を標準とする。なお、維持管理に支障がなく、かつ、万が一閉塞した場合においても周辺に被害をおよぼす恐れがない場合に限り、特例として、計画流量を満足することを条件に管径を30cmまでおとすことができるものとする。

(3) 暗渠工（地下水排除）

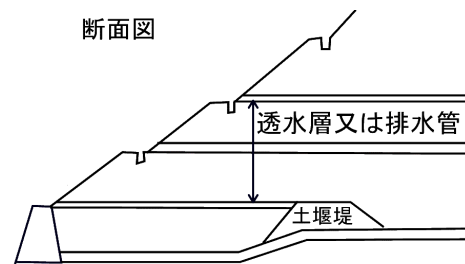
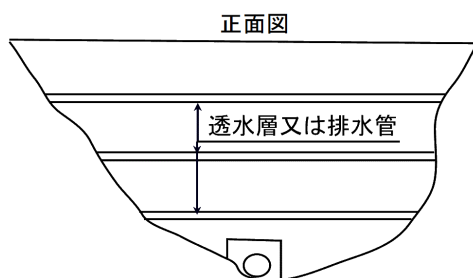
溪流を埋め立てる場合には、本川、支川を問わず、在来の溪床に必ず暗渠工を設けなければならない。

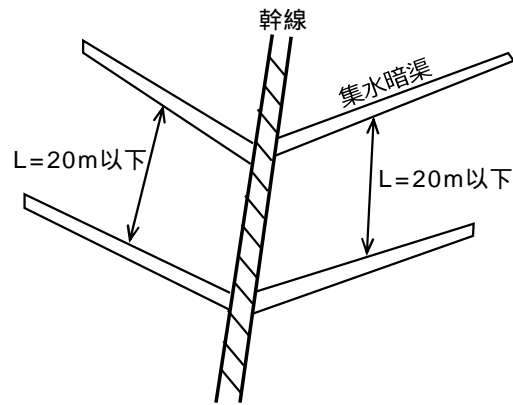
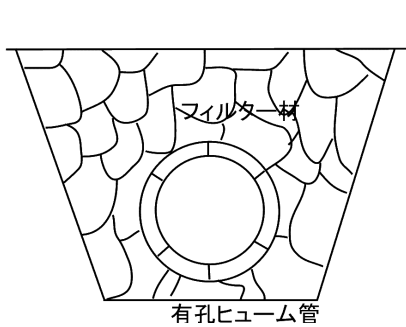
暗渠工は、樹枝状に埋設し、完全に地下水の排除ができるように計画するものとする。

小段のある盛土の場合には、土質に応じ小段毎に暗渠工を設け、速やかに表流水及び伏流水を排除するものとする。

幹線部分の暗渠工は有孔ヒューム管にフィルターを巻いた構造等とし、集水部分は有孔ヒューム管又は暗渠排水工等の構造とするものとする。

暗渠工における幹線部分の管径は30cm以上とし、支線部分の管径は15cm以上とするものとする。支線がない場合又は支線の間隔が長い場合には、20m以下の間隔で集水暗渠を設けるものとする。





(4) 流末処理

上流流域において造成工事が行われることによる下流河川の流量の増加量の算出には、ラショナル公式を用いるものとし、その基礎となる計画雨量は「第1項 計画流量」によるものとする。

上記の方法が困難な場合は、別途指定地等管理者と協議し決定すること。

前記により算出した流量増分については、造成者側において、その影響が下流河川において無視し得る程小さくなるまでの区間にわたり、流路工による河床の掘削、河積の拡大等の砂防工事を実施するか、又は第 節の洪水調整池による処理を行わなければならない。

洪水調整池

洪水調整池の計画及び構造の基準は、建築開発課発行の「宅地等開発事業に関する技術マニュアル 1章 洪水調整池」によること。

沈砂池

1 容量

(1) 既往のデータにより、造成された土地より下流に流出する土砂量が推定できる場合には、その数字により10ヶ年分の貯砂容量を持つ沈砂池をつくるものとする。

(2) 前記のデータがない場合には、次の式によって貯砂容量を算出するものとする。パイロット事業、ゴルフ場造成等で地表が20cm以上客土又は耕耘される場合は、盛土として取り扱うものとする。

盛土の部分について

$$V_{S1} = A_1 \left(\frac{(\text{年})}{3} X + \frac{(\text{年})}{7} X / 5 \right) = 4.4 X A_1$$

切土部分について

$$V_{S2} = A_2 \left(\frac{(\text{年})}{3} X / 3 + \frac{(\text{年})}{7} X / 15 \right) = 1.47 X A_2$$

$$V_{S1} + V_{S2} = V$$

A_1 : 盛土の面積 (ha)

A_2 : 切土の面積 (ha)

X : 1ha 当たり1年間流出土砂量 (70 ~ 240 m³ / ha / 年の範囲とし、150 m³ / ha / 年を標準とする。)

なお、次に示す条件をすべて満たし、将来的にも土砂流出の危険性がないと判断される開発に限り、特例として、造成工事完了後の年間流出土砂量を $1.5 \text{ m}^3 / \text{ha} / \text{年}$ に縮小することができるものとする。ただし、この場合にあっても 10 年分の堆砂量 ($15.0 \text{ m}^3 / \text{ha}$) を確保すること。

平地部における開発であること。

外部から開発地内へ雨水等の流入がないこと。

擁壁等の永久構造物に覆われていない残斜面（傾斜度が 30 度未満かつ高さ 5 m 未満であり、緑化等により適切に処理されているものを除く）が存在しないこと。

大部分が宅盤及び道路等として計画されていること。

2 構造

- (1) 沈砂池の構造は、地盤掘込み式を原則とし、のり覆工を施工すること。やむを得ず築堤方式とする場合には、コンクリートダム又はフィルダム構造とする。
- (2) 洪水調整池と兼用してもよいが、この場合の構造は各施設の基準を満足し、かつ個々の容量・能力等を確保していなければならない。

3 沈砂池の期間

沈砂地は造成地内の土砂が安定する間 10 年間保存し、撤去する場合には指定地等管理者の承認を受けること。

4 その他

- (1) 沈砂池が異常に急速に堆積し、下流に対して溢流の危険が予想される場合には、掘削、嵩上げ等の処置を造成者側で講ずるものとする。
- (2) 前記の貯砂容量は造成完成後の基準であり、工事中の流出土砂について別途に流出を防止し、計画貯砂容量に食い込まないようにしなければならない。

擁壁工等

- 1 擁壁工等を設置する場合、その構造は「新・斜面崩壊防止工事の設計と実例 - 急傾斜地崩壊防止工事技術指針 -」を参考とする。
- 2 擁壁工等の背後の排水には十分留意し、水抜き穴は、その機能が常に発揮し得るよう管理するものとする。
- 3 砂防ソイルセメントを擁壁工等において利用する場合の設計、施工等の詳細については、「砂防ソイルセメント 設計・施工便覧」（砂防・地すべり技術センター）及び「砂防ソイルセメント施工便覧」（砂防・地すべり技術センター）を参考とする。
- 4 他法令にかかるものについては、別途基準に留意すること。（「宅地開発事業の基準に関する条例」「都市計画法」などにかかるものは、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」によること。）

自然環境の保全

- 1 指定地を造成する場合、自然環境の保全に努めるものとする。
- 2 造成地内に現存するため池等防災機能を有する施設は、極力これを保存しなければならない。

工事中の防災

1 工事の実施

造成工事の実施にあたっては、防災計画書を作成し災害を未然に防ぐよう努めなければならない。

2 防災計画書は次の内容により構成されるものとする。

- (1) 防災計画平面図
- (2) 仮排水計画
- (3) 土砂流出防止計画
- (4) 防災施設標準図及び構造図
- (5) 防災工事工程表

3 防災沈砂池

- (1) 工事中の土砂の流出を防止するため、防災沈砂池を設けなければならない。
- (2) 防災沈砂池の容量は、 $300 \sim 400 \text{ m}^3 / \text{ha} / \text{年}$ ($350 \text{ m}^3 / \text{ha} / \text{年}$ が標準)の貯砂容量を持つものとする。ただし、容量決定については、1年単位とする。
- (3) 防災沈砂池の構造は、コンクリートダム方式、フィルダム方式、土堰堤方式、掘込式、詰栗石柵方式、ふとん籠方式、じゃ籠方式等現地に最適なものを採用するものとする。
- (4) コンクリートダム方式又はフィルダム方式の防災沈砂池は、工事中に土砂流出のない場合又は工事完了後に浚渫した場合には、沈砂池として造成完了後利用することができる。
ただしこの場合、沈砂池の項で示した容量分の貯砂部分を確保しなければならない。

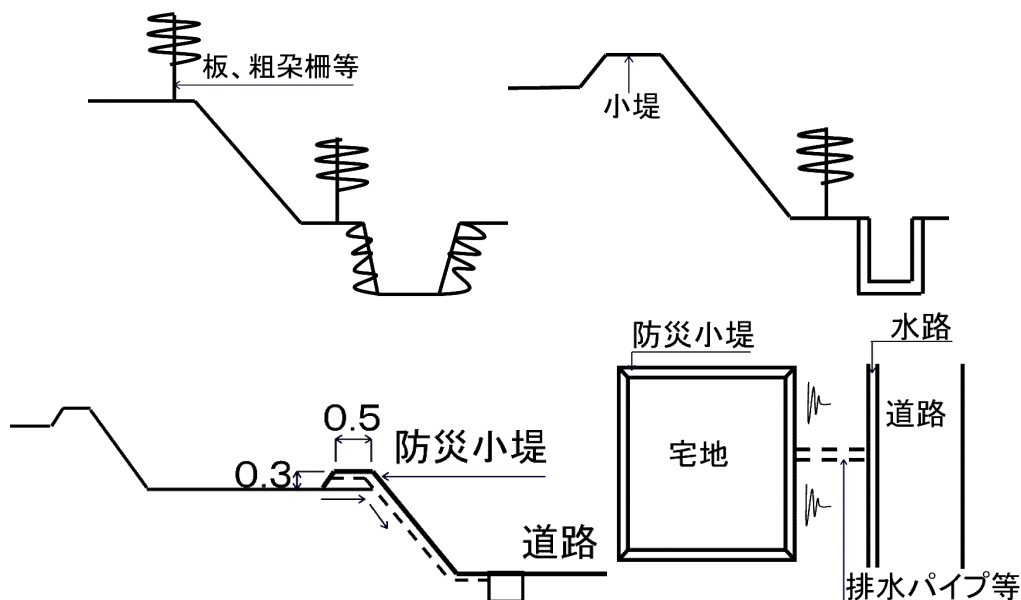
4 沈泥池

工事中の河川汚濁を防止するため、沈泥池を設けなければならない。ただし、沈砂池又は洪水調整池を先行して施工する場合にはこれと兼ねることができる。

なお構造は、防災沈砂池に準ずるものとする。

5 のり面の保護等

- (1) 工事中の切土及び盛土のり面等に直接流水が流下しないようにするため、のり面の上部に小堤又は板、粗朶等による柵をつくり、のり面を崩すおそれのない部分より、U字溝等で流下させなければならない。この場合、呑口を十分大きく取り、流水が必ず溝の中を流下するよう十分注意して施工しなければならない。
- (2) U字溝等をのり面直下に敷設した場合、のり面からの土の崩壊により溝が埋められ溢流することがないようのり面に伏せ工等を施工しなければならない。
- (3) 宅地造成の場合は、防災小堤を設け、仮排水路等で流下させること。なお、敷地が裸地の間は、残すものとする。



6 捨土

(1) 土留ダム

造成工事によって生じた残土等の捨土は、出水による流出のおそれのない場所に処理し、溪間に投棄してはならない。

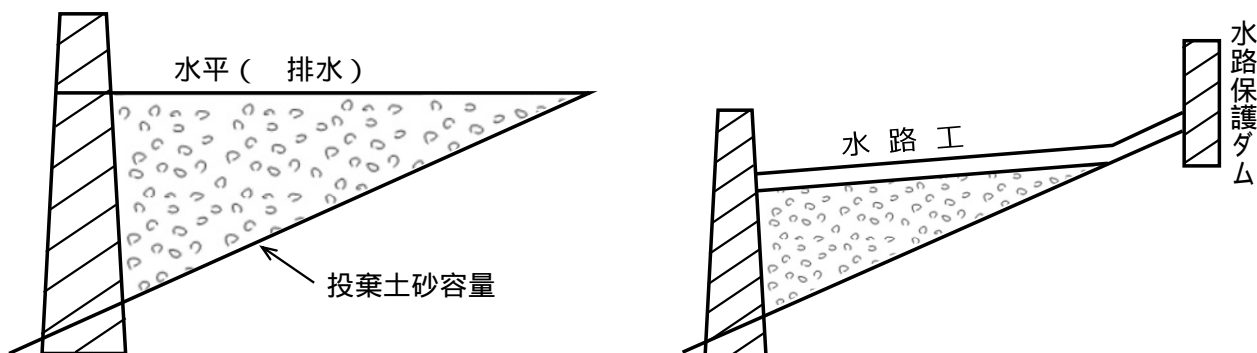
やむを得ず溪間に投棄する場合には、「河川砂防技術基準」に基づく砂防堰堤と同程度の土留ダムを設けなければならない。

土留ダムの高さは、投棄された土砂が流出するおそれのある土砂である場合、縦断計画、現河床と土留ダム天端から水平に引いた線の間流出するおそれのある土砂量を収容できる容量を持つ高さとするものとする。ただし、高さの限度は、原則として1.5m未満とし、土捨面の排水については十分考慮するものとする。

地形上やむを得ず水平より急に投棄する場合には、必ず投棄された土砂の上に水路を設置し、流水が当該土砂に接触しないようにしなければならない。又、水路保護のため、上流に水路保護ダムを必ず設置しなければならない。又、水路の構造は、沈下等によって被害を生じない構造としなければならない。

土留ダムの設置位置の決定に当たっては、必ず指定地の管理者と事前に協議しなければならない。

土留ダムの将来の維持管理については、指定地の管理者と協議して適切に定めるものとする。



(2) 捨土地の緑化

捨土地のうち、流水に接触しない部分は必ず緑化を行わなければならない。

捨土地が傾斜地の場合は、緑化に先立ち積苗工、筋工等の階段工も施工し、のり面は伏工等の被覆工によって保護するものとする。

緑化用の植物は、主として当該地方で緑化用として一般的に使用されている植生植物を用い、有用樹種を直接に植栽することは避けるものとする。

緑化用の植物が完全に活着するまでの散水、施肥等の維持管理は、造成者側で行うものとする。

7 工事の順序

(1) 工事の順序としては、防災沈砂池、洪水調整池、沈砂池、流末処理等の防災工事を先行し、造成工事は下流に対する安全を確認できた上で実施するものとする。

(2) 工事の着工に際しては、造成者は指定地等の管理者と協議の上、工程表を作成し、施工中はこれを尊重しなければならない。なお、やむを得ない理由によって工程表との間にズレを生じた場合には、指定地等の管理者と協議し、災害の生じないよう適切な工程に改めなければならない。

8 その他

(1) 造成中、造成に必要な諸材料（砂、砂利、木材、セメント、石材、ブロック等）は、必ず整理して保管し、これらの流出による被害を生じないように注意しなければならない。

(2) 豪雨や地震等の自然災害に備え、非常時の人員配備・資機材等の体制等をあらかじめ定めておき、万一災害の発生した場合には臨機応変の処置をとるとともに、速やかに関係機関に連絡し、第三者に被害を与えることのないようにしなければならない。

(3) 施工中は、降雨予測等の気象情報に注意するとともに、自然現象の変化に適切に対応するものとする。

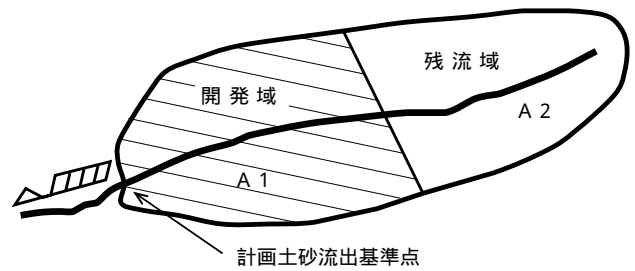
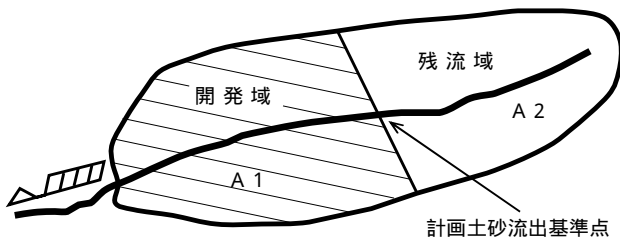
その他

1 開発区域上流に未開発の残流域があり、開発区域が土砂災害をうけるおそれがある場合は、その溪流にかかる残流域に対し、 $300 \sim 500 \text{ m}^3 / \text{ha}$ （ $400 \text{ m}^3 / \text{ha}$ が標準）の土砂の流出を見込み防災施設を設置すること。

ただし、ゴルフ場の開発においては、下記によることができる。

その残流域に対し、 $150 \sim 250 \text{ m}^3 / \text{ha}$ （ $200 \text{ m}^3 / \text{ha}$ が標準）の土砂流出量とすること。

計画流出土砂基準点を開発区域の下流端とすること。この場合、開発区域上流端で沈砂池を設置することが不可能な場合は、開発区域内に設置することができるものとする。構造は、コンクリートダム又は、フィルダムなど永久構造物とすること。



$$V=A2 \times (300 \sim 500)$$

$$V=A1 \times (\text{沈砂容量}) + A2 \times (150 \sim 250)$$

V:計画流出土砂量 (m³) A1:開発域 (ha) A2:残流域 (ha)

- 2 造成地内に砂防設備又は地すべり防止施設が存在し、造成による埋殺等その機能が消滅する場合には、原則として、造成者はその代替施設を築造するものとする。代替施設は消滅した砂防設備等と同様の機能を有し、その設置位置は、指定地等の管理者の指示に従うものとし、施工は造成に先立って行わなければならない。
- 3 この基準により難しい場合、又はこの基準に定めていない事項については、「河川砂防技術基準」等の技術基準に準じたものとする。
- 4 技術開発の動向を踏まえ、新技術、新工法の採用に努めるものとする。

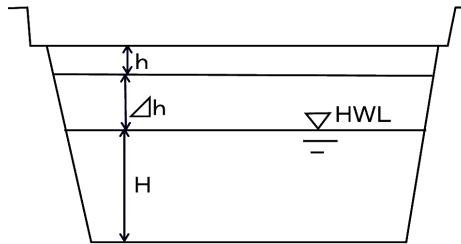
第2章 砂防指定地内の河川における橋梁等設置の技術的基準

一般的基準

橋梁は砂防指定地内における地形、地質、流木の流出、流出土砂量等を勘案して「河川管理施設等構造令」(案)に基づく構造に下記の各号に定めた条項を付加した構造とする。

桁下高

橋梁の桁下高は計画護岸高(計画高水位に河川としての余裕高を加えたもの)に流木等を考慮した余裕高を加算した高さ以上とする。



- H : 計画高水位
- h : 河川としての余裕高
- h : 橋梁としての余裕高
- H + h : 計画護岸高
- H + h + h : 桁下高

余裕高

- 河川としての余裕高は原則として、ラショナル式によって計算された計画高水流量によって決定するものとし、下表の数字を下回ってはならない。

計画高水流量 (m ³ /sec)	200未満	200~500	500以上
余裕高 (m)	0.6	0.8	1.0

ただし、余裕高は河床勾配によって変化するものとし、計画高水位(H)に対する余裕高(h)との比(h/H)は下表の値以下とならないようにすること。

h/H値	勾配	h/H値	勾配
0.50	1/10未満	0.25	1/50以上1/70未満
0.40	1/10以上1/30未満	0.20	1/70以上1/100未満
0.30	1/30以上1/50未満	0.10	1/100以上1/200未満

- 橋梁としての余裕高はh = 0.5 mを原則とし、現況又は現計画で河川としての余裕高が前項の高さを上回っているときでも原則として0.5 mとする。

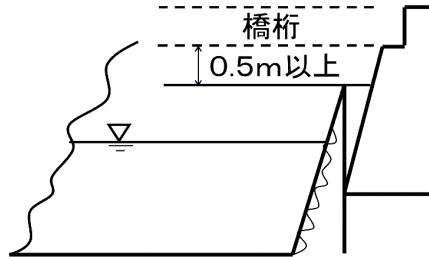
支間長

支間長（斜橋又は曲橋の場合には洪水時の流水方向に直角に測った長さとする）は計画高水流量、流水の状態等を考慮して、洪水時の流水に著しい支障を与えない長さとし、計画高水流量が $500\text{ m}^3/\text{sec}$ 未滿の河川では 15 m 以上、 $500\text{ m}^3/\text{sec}$ 以上 $2,000\text{ m}^3/\text{sec}$ 未滿の河川では 20 m 以上とする。単径間の場合は高水位法線幅以上とすること。

ただし、高水位法線の巾が 30 m 以下の河川では、原則として中間に橋脚を設けないものとする。

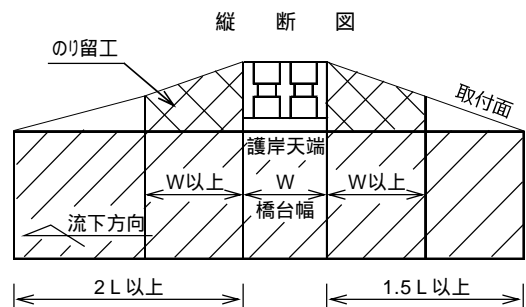
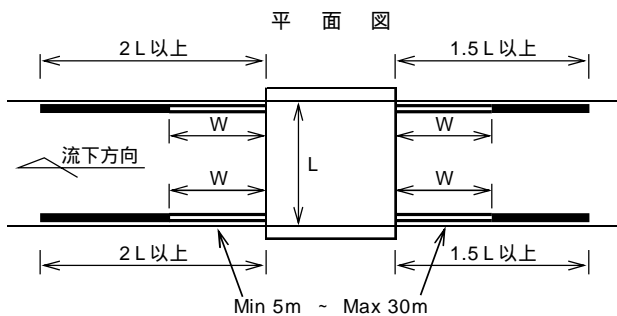
橋台

- 1 橋台は護岸のり肩から垂直に下ろした線より後退させて設けるものとし、地形、用地等の状況からやむを得ない場合には護岸法線に合わせて、流水の疎通に支障のないよう滑らかに接続すること。
- 2 橋台は原則として自立式とする。ただし、支間長 5 m 以下で幅員 2.5 m 未滿の橋梁においては、この限りでない。
- 3 1項後段で橋台の前面を護岸のり面に合わせて設けた橋台の基礎敷高は、護岸の基礎と等高又はそれ以下とする。



橋梁設置に伴う護岸

- 1 未改修河川に施工する場合、橋台の前面及びその上下流部の川表のり面に上下流、それぞれ橋梁の幅員と同一の長さ以上の護岸を施工するものとする。
- 2 橋台1項後記で橋台の前面を護岸法線に合わせて設けるときは橋台の上流側に高水位法線巾の 1.5 倍以上、下流側に 2.0 倍以上の護岸を設けるものとし、その長さが橋梁の幅員に満たない場合は幅員までとする。
- 3 上記両項によって計算された長さが 5 m 未滿となる場合には 5 m 、 30 m 以上となる場合は 30 m とする。
- 4 護岸高については計画高水位に河川の余裕高を加えた高さとし、橋台の上下流でそれぞれ橋の幅員と同一の長さの区間の護岸の上部には原則として、のり留工を施工するものとする。



橋脚

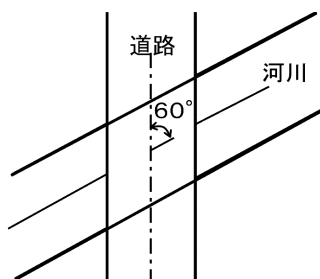
- 1 橋脚の形状は原則として小判型又は円形とし、その方向は洪水時の流水の方向に平行とする。
- 2 底版の上面の深さは原則として、計画河床高から 2 m 以上低くするものとし、最低河床高が計画河床高より 2 m 以上低い場合は最低河床高以下とする。
ただし、直下流に床固、帯工等の河床低下防止工が存在する場合、又は基礎が岩盤である場合はこの限りでない。

橋梁の位置

橋梁の架橋位置は河道の整正な地点を選ぶものとし、支派川の分合流点、水衝部、河川勾配の変化点、湾曲部はできる限り避けること。

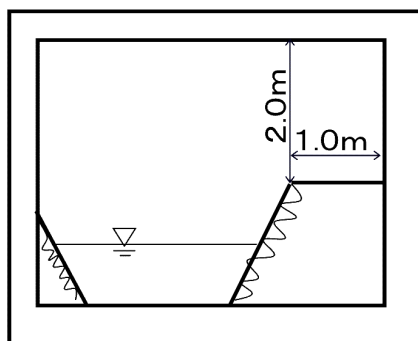
橋梁の方向

橋梁の方向は原則として洪水時の流心方向と直角にすること。やむを得ず斜橋となる場合でも、三径間以上で横過する場合は河川の中心線と道路の中心線の交角は極力 60° を越える角度で交差させるよう努めるものとする。



暗渠

- 1 ボックスカルバート等の上部に盛土のある暗渠は極力使用を避けること。
なお、やむを得ずボックスカルバートとする場合は「第 4 章鉄道・道路等が河川を渡河するために設置する函渠（樋門・樋管を除く。）の構造上の技術的基準」に基づく構造とすること。
- 2 下記の図に基づき管理部分を付加するものとする。



- 3 未改修の砂防河川に施工する場合、上下流に設ける護岸延長は、橋梁の場合に準じ施工し、流水を円滑に暗渠内に流入し得るよう計画すること。
暗渠によって原河川が短絡し河床勾配が急になる場合は、下流側に減勢工を設け、在来水路に悪影響なく取り付けること。

- 4 常時流水のある溪流を横断する場合、流水をヒューム管によって処理することは極力避けること。
ただし流域面積 0.1 km^2 以下の流域でやむを得ずヒューム管により処理する場合には、上流側にスクリーンダム「柵」等を設け土砂、ごみ等により管が閉塞されるのを防ぎ、断面は流量計算の2倍以上とする。
又、計算流量の2倍とした管径が60cm以下の場合は管径を60cmとすること。
- 5 暗渠等の本体は鉄筋コンクリート、その他これらに類する構造とし、止むを得ずヒューム管等を使用する場合には地盤の沈下によって盛土内で折れ曲がらないような構造とすること。

第3章 砂防指定地内を通過する4車線以上の自動車専用道路及びこれに準ずる道路（将来計画によって4車線以上となるものを含む）の構造における技術的基準

（高速道路の定義）

砂防指定地内を通過する4車線以上の自動車専用道路及びこれに準ずる道路（将来計画により4車線以上となるものを含む。）を以下「高速道路」という。

橋梁工

1 橋梁の構造を決定するための砂防計画

（1）砂防指定地内を通過する高速道路が指定区域地内の河川（以下「砂防河川」という。）を横断する場合には、既存の河川断面、砂防計画に関わらず新砂防計画を策定し、これに基づいて高速道路の構造を定めるものとする。ただし、これにより難しい場合には砂防指定地管理者と協議の上決定するものとする。

（2）新砂防計画の策定にあたっては、その基礎となる計画雨量は「第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における住宅造成等の開発基準 第 節 排水施設 第1項 計画流量」によるものとする。

又、流量の算定にあたっては将来の開発等の流域変更による流量の増大を十分考慮するものとする。

2 橋梁の設計基準

（1）橋台の位置、橋梁の方向、橋脚の形状等橋梁の設計基準は次のとおりとし、次項以下に定めていない場合にはすべて「第2章 砂防指定地内の河川における橋梁等設置の技術的基準」によるものとする。

（2）支間長は計画高水流量により以下のとおりとする。

500 m³ / sec 未満 20 m以上

500 m³ / sec 以上 30 m以上

ただし、高水位法線の幅が上記以下の場合は高水位法線の幅以上とし、高水位法線の幅が30 m以下の砂防河川では中間に橋脚を設けてはならない。

（3）高速道路が現在及び将来砂防工作物の築造及び管理上必要と認められる砂防河川を横断する場合には、橋梁、暗渠に関わらず幅員3.0 m以上、空間高3.0～4.5 mの管理用通路を設けなければならない。

この通路は水防緊急活動等に必要でかつ、高水位法線巾が5 m以上の砂防河川には原則として両岸に設けるものとする。

ただし、概ね100 m以内にこれに代わる道路がある場合はこの限りでない。

土工

1 流域の変更

道路法線の計画にあたり流域の変更は極力避けること。やむを得ず流域の変更を行う場合、流量変化による下流砂防河川の疎通能力の確保、旧河川敷地の処理等に関する工事はすべて高速道路側において負担する。

2 残土の処理

残土の処理については、「第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における住宅造成等の開発基準 第 節 工事中の防災 6 捨土」によるものとする。

3 盛土に対する処理

盛土の処理については、「第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における住宅造成等の開発基準 第 節 土工（盛土）」によるものとする。

4 のり面処理

のり面処理については、「第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における住宅造成等の開発基準 第 節 土工」によるものとする。

5 排水処理

排水処理については、「第1章 砂防指定地及び地すべり防止区域内における住宅造成等の開発基準 第 節 排水施設」によるものとする。

工事施工中の注意事項

- 1 土の掘削まき出し等の大土工、護岸の改築等の工事は原則として融雪期、梅雨期、台風襲来期以外の時期に実施するものとする。
- 2 工事の工法、工程についてはあらかじめ砂防指定地管理者と着工前に十分打合せを行うものとする。
- 3 この工事施工中にこの工事に起因して第三者に与えた損害はすべて高速道路側で処理するものとする。

その他

- 1 高速道路の横断箇所附近の砂防工事でその実施が予定されているもの等については高速道路工事と同時施工が可能なように極力工期の調整に努めるものとする。
- 2 高速道路に起因する流量増に基づく工事が砂防工事と時期的に合致する場合には合併して施工することができる。この場合のアロケーションの基礎は流量比等によるものとする。
- 3 高速道路側がその費用を負担する砂防工事及び砂防に関する調査については、その実施について砂防指定地管理者と協議するものとする。
- 4 高速道路側が所有する土地上に高速道路側が設置した工作物で砂防の機能を兼有し、砂防指定地管理者が管理することが適当な工作物及びその土地については、将来の維持管理を含め砂防指定地管理者と協議のうえ引き継ぐことができるものとする。
- 5 現在は砂防指定地に指定されていないが、土石流危険溪流となっている等、遠からず砂防指定地に指定される地域を通過する場合にも、前記各号に準じて取扱うのが望ましい。
- 6 この基準によりがたい場合、又はこの基準に定めていない事項については、砂防指定地管理者と協議し決定するものとする。

第4章 鉄道・道路等が河川を渡河するために設置する函渠（樋門・樋管を除く。）の構造上の技術的基準

目的

本基準は、河川に函渠を設置する場合における構造上の一般的技術基準を定め、もって適正な河川管理に資することを目的とする。

定義

本基準において、「函渠」とは、鉄道・道路等が河川を渡河する区間に設置するボックスカルバート（樋門・樋管を除く。）をいう。

構造の原則

- 1 函渠は、計画高水位（高潮区間にあつては、計画高潮位）以下の水位の流水の作用に対して安全な構造とするものとする。
- 2 函渠は、計画高水位以下の水位の洪水の流下を妨げず、付近の河岸及び河川管理施設の構造に著しい支障を及ぼさず、かつ生物の生息・生育環境等に適切に配慮された構造とするものとする。
- 3 函渠は、鉄道・道路等の所要の基準に対して安全な構造とするものとする。
- 4 函渠の設置にあつては、河川管理施設等構造令（昭和五十一年政令第百九十九号。以下「令」という。）第六十五条に準じ、適当な施設を設けるものとする。なお、流木によるせき上げ等の影響を考慮し、函渠の構造は、原則一径間の構造とするものとする。

函渠の設置が不適当な箇所

以下の箇所には、原則として函渠を設置してはならない。

- 1 河床の変動が大きい河道又は河床が低下傾向にある河道
- 2 狭窄部 水衝部 支派川の分合流部
- 3 基礎地盤が軟弱な箇所
- 4 堤防又は基礎地盤に漏水の恐れがある箇所

函渠の底版

函渠の底版上面は、河床（計画横断形が定められている場合には、当該計画横断形に係る河床を含む。以下同じ。）の表面から原則として深さ 2 m 以上の部分に設けるものとする。ただし、河床の変動が極めて小さいと認められる等、河川の状況によりやむを得ないと認められるときは、生物の生息・生育環境等に十分配慮の上、河床から底版上面までの深さを適切に設定することができるものとする。

函渠の側壁

- 1 函渠の側壁の内面は、原則として河岸又は堤防（計画横断形が定められている場合には、計画堤防。以下同じ。）の法線に対して平行で滑らかに接続することとする。
- 2 函渠の側壁の内面は、河岸又は堤防の表法肩より表側の部分に設けてはならない。

函渠の頂版

函渠の頂版の下面の高さについては、令第四十一条第一項及び第四十二条の規定を準用するものとする。この場合において、これらの規定中「可動堰の可動部の引上げ式ゲートの最大引上げ時における下端の高さ」とあるのは、「函渠の頂版の下面の高さ」と読み替えるものとする。