

第6章 維持管理

第1節 日常の点検

河川管理者は、日頃から河川を巡視し、以下の項目について点検するとともに、問題が見受けられた場合には早急に必要な措置をとらなくてはならない。

- ①堤防・河岸におけるクラック・沈下
- ②河道内植生の繁茂状況
- ③土砂の堆積状況
- ④河床低下状況
- ⑤河川構造物の破損・腐食状況
- ⑥主として緊急時に用いる河川構造物の機能チェック
- ⑦河川に影響のある構造物の状況
- ⑧兼用道路・管理用通路の利用状況
- ⑨水質事故の有無
- ⑩不法占用状況
- ⑪河川の不適切な利用の有無
- ⑫住民の声

【解説】

河川管理者は、河川がその機能を十分に発揮できるよう、河川管理施設、河道、および関連施設を日常的に点検し、問題があれば関連機関への連絡、補修、種々の対策など必要な措置を講じる必要がある。これらの点検は基本的には目視で行うものとし、管理上無視できない変状があれば測量等を実施してその重要度・補修の必要性等を判断する。

管理対象河川の数是非常に多いので、河川の巡視、点検は、河川の重要度に応じて、かつ見落としがないよう計画的に行うのが望ましい。

巡視のポイントは、河川の抱える問題や特性によって異なるが、標準的には次のようになる。

①堤防、あるいは無堤河川（掘込河川）における河岸は、洪水時にその機能を発揮できるよう出水期には常に健全な状態でなければならない。よって、日常的にクラックの発生、パイピングの有無、沈下状況等を見ておく必要がある。

②河道内植生は、特に洪水時の流速の遅い河川では大きな抵抗となり得るので、植生の繁茂状況について巡視、点検する。過剰な繁茂が認められる場合には伐採について検討する。河川構造物、管理用通路などの河川管理施設周りの植生についても同様の対応が必要である。

③河川によっては河道内に土砂が堆積し、疎通能力を低下させる場合がある。また河床材料に砂利を持ち、川幅が洪水時水深の10倍以上もある大きな河川では中規模砂州が形成され、これが原因で水衝部が形成されることがあるので、中規模砂州の発達状況についても巡視・点検する。

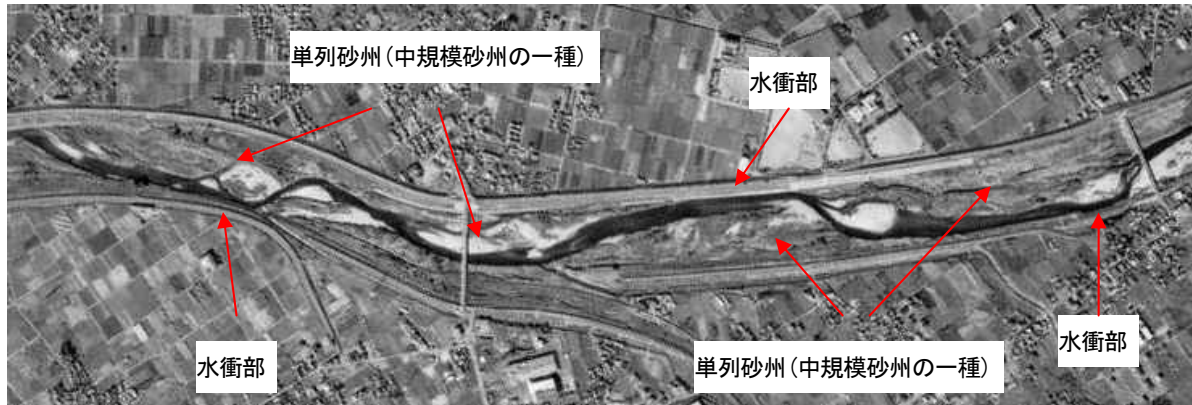


図 6.1.1 中規模砂州と水衝部

④河床低下が進むと、護岸、横断工作物等の根入れが不足傾向となる、中規模砂州が形成されている河川ではみお筋の低下が進み水衝傾向が強まる等の問題が発生する恐れがあるので、河床低下を含めた河床変動傾向についても巡視・点検する。なお、砂利を河床材料に持つ河川は平時の流れではほとんど河床変動を起こすことはないので、この巡視・点検は主として出水後に行うものとする。

⑤護岸、根固工、水制、水門・樋門、堰等の河川構造物の破損・腐食状況を巡視し、必要があれば補修のための手続きを取る。

⑥排水ポンプ、逆流防止用水門などは緊急時にしか用いないので、実際に洪水が生じたときに動かない事故が起こる可能性がある。よって、時々試運転を行うなどの管理が必要である。なお、この作業は日常の点検業務から除外し、管理一式を民間企業に任せることもある。

⑦橋梁（道路・鉄道）など、河川管理施設ではないものの、河川に影響を及ぼす構造物についても巡視の対象とし、問題があれば管理者にその旨を伝えたとともに早急な改善を要求する。

⑧兼用道路・管理用通路は、洪水時に一般車両等の利用が多く水防活動等に支障があるようでは問題であるので、これらの利用状況についても監視する。設計時よりも著しく一般車両の通行量が多くなり、1日あたり6000台を越える可能性があるようであれば交通量調査についても検討する。

⑨水質事故の有無について巡視し、もし発生していれば関係者への連絡調整、必要に応じて（応急）対策の実施などの措置を講じる。巡視のポイントとしては魚群の死体の有無、水の色の変異等である。水質事故が起こった場合の対応手順については第7節を参照のこと。

⑩河川区域内への居住、家屋等の築造、耕作等の不法占用状況についても巡視を行う。

⑪河川区域内での火の利用、他人に危害を加える恐れのある球技の実施や遊具・車両の利用、河川管理施設の機能に影響のある接触・利用等、河川の不適切な利用の有無について巡視し、問題があれば直接指導、あるいは注意を促すための警告板の設置などの防止策の検討を行う。また、ダムの下流や流出特性的に急激に水位が上昇する恐れのある河川では、利用者にその旨およびそれに伴う危険の存在、必要に応じて利用の自粛を促す必要がある。

⑫必要に応じ住民の声を直接聞くものとする。

第 2 節 河川附帯工事の取り扱いについて

2.1 附帯工事（河川区域内）と補償工事

（１）河川法上の附帯工事（河川法第 19 条）

ア 河川工事により必要を生じた他の工事

イ 河川工事を施行するために必要を生じた他の工事

（２）予算上の附帯工事（河川附帯工事の費用負担に関する事務取扱規則第 1 条）

河川工事により必要を生じた河川工事以外の工事で河川法第 26 条の許可を要する工作物に関するもの。

従って、附帯工事費をもって施行される工事は、河川区域内にあることが前提になる。

①この場合に、現に河川区域内にある工作物に限定する必要はなく、例えば放水路の新設に伴い必要を生じた橋梁の延長工事のように、工事の完了時点で河川区域に含まれることとなる工作物も対象となる。

②更に、河川区域の内外にまたがる工作物も考えられるが、その場合も河川区域外の工作物が河川区域内の工作物の一部又は一体のものであると認められるときは、河川区域外のものも含めて附帯工事として取り扱うこととしている。

これら以外のものは、河川法上の附帯工事とはなっても、附帯工事費をもって施行するのではなくて、用地費及び補償費をもって施行することとなる。（補償工事的なもの）

2.2 附帯工事又は補償工事で生ずる河川区域外における土地の帰属

附帯工事又は補償工事により生ずる河川区域外の土地については、河川管理者又は工作物の管理者のうち、当該河川又は工作物の管理上必要と認められるものに帰属させることが望ましい。

従って、本来河川区域外となる土地で河川管理者が管理する必要のないものは、公共補償基準要綱の規程に基づき当初から工作物の管理者の名義としておくべきである。

後日のトラブルを避けるためにも直接に工作物の管理者の名義にしておくべきである。もし、国名義で登記してしまった場合には、国有財産法の手続きもあり、工作物の管理者の名義に変更することは困難となる。

2.3 附帯工事部の管理者への引き継ぎ

河川管理者が施行した附帯工事部については、完成後本来の管理者に引き継ぐ必要がある。更にその本来の管理者は河川法第24条に基づく河川占用許可を受けておくことが望ましい。よって、河川管理者（工事施行者）は工事設計図書を工事完了後その本来の管理者に引き継ぎ、河川法第24条申請書を作成するために必要な資料に不足が無いようにすること。仮に河川法第24条申請書に不備があった場合でも、少なくともそれが河川管理者（工事施行者）側の責任にならないよう、必要資料の提供には万全を期すこと。河川管理者（工事施行者）から本来の管理者への引き継ぎについては、原則的にその本来の管理者の指示に従えば良いが、引き継ぎ完了を後で確認出来るよう必ず書類を残すようにすること。

また、補償工事部についても、引き継ぎ完了を後で確認出来るようにしておくことが望ましい。

第3節 河川区域の変更

河川工事の施工等により河川区域を変更するときは、建設事務所長は所定の書類を作成し、県土整備部長に報告することになっている。工事施行担当は所定の書類を作成し、管理担当に引継ぎ事務処理を依頼する。現場においては、河川区域杭を打設し新河川区域を明確にする。河川区域の変更により廃川敷地等が生じたときは、河川区域変更公示と廃川公示を同日付で行うことになるので、廃川敷地調査報告書を同時に報告する。

具体的な事務については、「河川管理の手引き 第3章 第2 河川区域変更要領」を参照すること。

第4節 廃川敷地処理

工事等により廃川敷地が生じた場合は、建設事務所長は当該廃川敷地を調査し廃川敷地調査報告書を作成し、治水課長に提出することになっている。工事施行担当は所定の書類を作成し、管理担当に引継ぎ事務処理を依頼する。現場においては、河川境界杭を打設し境界を明確にし、以後のトラブル発生を未然に防止する。

工事施工のための用地買収が困難で、当該工事により生ずる廃川敷地と民有地との交換又は廃川敷地の譲渡を受けることを条件として買収に応じるときは、土地所有者との間に「廃川敷地と民有地との交換に関する覚書」又は「廃川敷地の譲渡に関する覚書」を取りかわす。特に廃川敷地の交換処理に当たっては、交換覚書を取りかわすことが必須条件なので注意すること。

具体的な事務については、「河川管理の手引き 第3章 第3 廃川敷地処理要綱」を参照すること。

第5節 河川占用

5.1 概要

河川占用とは、特定の者が継続的に河川を使用することであり、散歩や高水敷でのレクリエーション・運動など、不特定多数の人の不定期的な利用はこれに含まれない。

堤防や護岸などに隣接する土地が河川管理者に何の断りもなく掘削されたり、重量建造物や漏水の恐れのある物が設置されると、河川管理施設や河岸の保全に支障となることがある。このため、河川の占用に際しては、河川の管理上支障がないよう一定のしばりが設けられている。このしばりを規定しているのが、

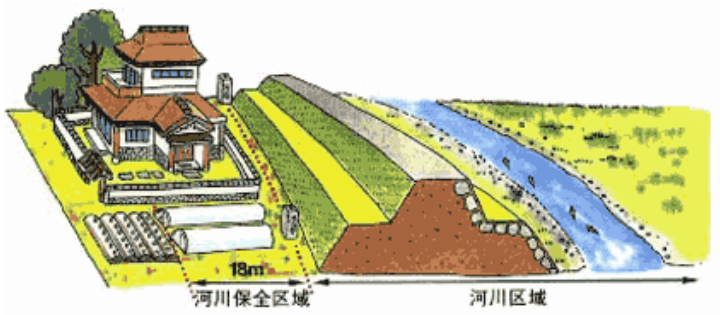
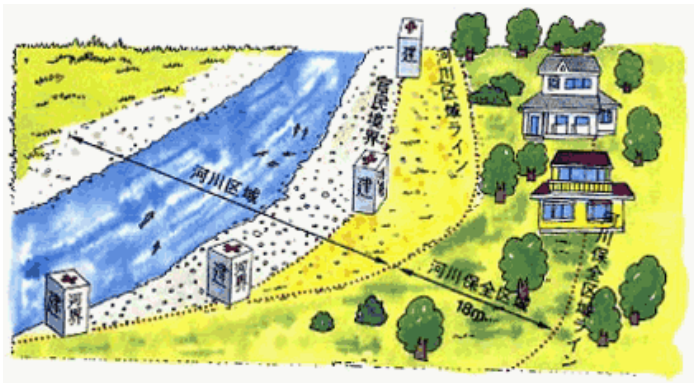
- ・河川法
- ・工作物設置許可基準
- ・河川管理施設等構造令
- ・各種の通達等

である。以下に、それぞれの河川占用に関連する部分について概説する。なお、ここでの説明は河川法、工作物設置許可基準、河川管理施設等構造令等の原本への導入と位置づけられるべきものであり、個別の河川占用事務を適切に運営するにはさらに深い知見が必要になることがあることに注意されたい。

5.2 河川法

河川占用に係る河川法の内容、適用の例を以下に取りまとめる。

条	内容	適用の例
6 条（河川区域）	河川区域の定義とその指定について	
13 条（河川管理施設等の構造の基準）	■河川管理施設又は許可工作物は安全性を確保する必要があることを規定 ■河川管理施設等構造令の位置づけについて	
17 条（兼用工作物の工事等の協議）	河川管理施設とそれ以外の施設又は工作物とが相互の効用を兼ねる場合は協議して管理の方法を定める	管理用通路の道路兼用
20 条（河川管理者以外の者の施工する工事等）	河川管理者以外の者は、河川管理者の承認を受けて河川工事又は河川の維持を行うことができる	道路拡幅に伴う河川の付け替え工事
24 条（土地の占用の許可）	河川区域内の土地を占用しようとする者は河川管理者の許可を受けなければならない	橋梁、管理用通路の道路兼用、工事用道路、作業ヤード等
26 条（工作物の新築等の許可）	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除却しようとする者は河川管理者の許可を受けなければならない	橋梁、道路、護岸等の新設・改築・除去
27 条（土地の掘削等の許可）	河川区域内の土地において土地の形状を変更する行為又は竹木の栽植若しくは伐採をしようとする者は、河川管理者の許可を受けなければならない	仮排水路、工事用道路、作業ヤード等の設置

まめ知識	河川区域と河川保全区域
河川区域とは、堤防や護岸など洪水・高潮等の災害を防止する河川管理施設や河岸を守る区域のことであり、河川法第 6 条において以下のように規定されています。 一 河川の流水が継続して存する土地及び地形、草木の生茂の状況その他その状況が河川の流水が継続して存する土地に類する状況を呈している土地の区域（一部略） 二 河川管理施設の敷地である土地の区域 三 堤外の土地の区域のうち、第一号に掲げる区域と一体として管理を行う必要があるものとして河川管理者が指定した区域（一部略） 一方、河川保全区域は、河川に隣接している土地における河川管理上支障のある利用を制限するために定められたもので、河川法第 54 条の一において、「河川管理者は、河岸又は河川管理施設を保全するため必要があると認めるときは、河川区域に隣接する一定の区域を河川保全区域として指定することができる（一部略）。」と規定されています。 これを河川の横断面図で表すと以下ようになります。 <有堤河川の場合>  <無堤河川の場合>  図は国交省甲府河川国道事務所 HP より引用	

5.3 工作物設置許可基準

工作物設置許可基準は、河川法第 26 条の「許可」を行う場合の許可の基準を示す政令として、平成 6 年 9 月に制定され、平成 10 年 1 月に改定されたものである。ここでは、水門及び樋門、水路、管類等、橋梁、道路、河底横過トンネルについて本基準の概要を示す。

1) 水門及び樋門の設置基準

- ①設置が不適当な箇所は水衝部、河床変動の大きい箇所、みお筋の不安定な箇所である。
- ②設置にあたって対策が必要な箇所は、既設の水門及び樋門に近接した箇所、基礎地盤の軟弱な箇所、堤防又は基礎地盤に漏水履歴のある箇所である。
- ③設置方向は、堤防に対して直角を基本とする。
- ④排水のために設置するときは、必要に応じ、取付け河川との連続性を確保するように配慮すること。
- ⑤取付護岸及び高水敷保護工は、河川環境の保全に配慮した構造とする。
- ⑥既設の水門に近接した箇所に設置するときは、取付け護岸の一体化等必要な対策を講ずるものとする。
- ⑦基礎地盤が軟弱な箇所及び堤防又は基礎地盤に漏水履歴のある箇所に設置するときは、十分な漏水対策を講ずること。
- ⑧水門等は、統廃合に努めること。
- ⑨水門等は、他の利水及び河川利用の状況に配慮し設置する。

2) 水路の設置基準

- ①堤防に設置しないことを基本とする。
- ②堤外地において、河川の縦断方向に設置しないことを基本とする。

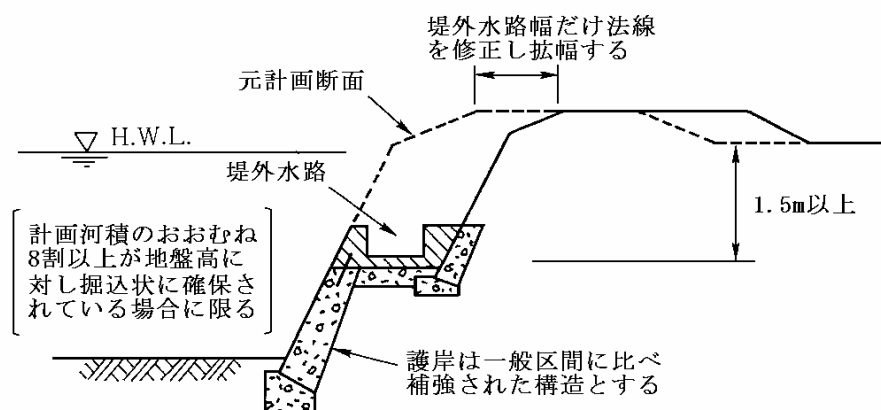


図 5.3.1 堤外水路を設ける場合の対策例

- ③堤外地に横断的に設置する水路方向洪水の流水に対して直角を基本とするとともに、法勾配を緩やかにし、その周囲には高水敷保護工を設置するものとする。

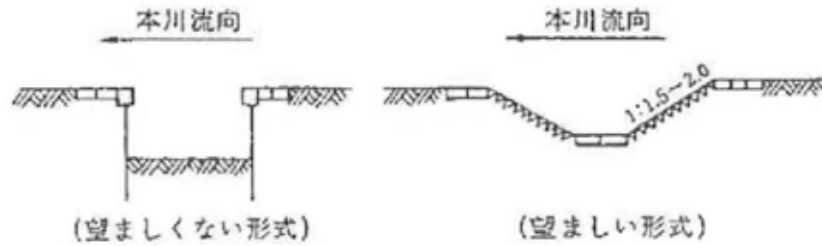


図 5.3.2 排水樋門等に接続する堤外水路の断面形状

- ④堤内地において、河川の縦断的に設置するときは、2Hルールによるものとする。
- ⑤排水のための水路を設置するときは、必要に応じ、取付け河川との連続性を確保するものとする。
- ⑥高水敷保護工は、河川環境の保全に配慮した構造とする。

3) 管類等の設置基準

- ①縦断的に設置しないことを基本とする（2.5 項 2.5.4 参照のこと）。
- ②圧力管を設置するときは、二重構造とする。
- ③堤防乗り越し管は、堤防法線に対して直角とする。
- ④堤防乗り越し管は、堤防の表法肩から堤外部分については流水の乱れを大きくしないよう必要な対策を講ずる。
- ⑤堤防乗り越し管は、堤防の天端及び裏法肩から堤内地側の部分については計画堤防内に設置しないものとする
- ⑥堤防乗り越し管の設置にあたっては管類の振動が堤防に支障を与えないよう必要な対策を講ずるものとする。
- ⑦構造令に適合しない既存の橋には管類を添架しないことを基本とする。

4) 橋梁の設置基準

- ①設置が不適当な箇所は、狭窄部、水衝部、支派川の分合流部、河床変動の大きい箇所である。
- ②設置にあたって対策が必要な箇所は、河川に設けられている他の工作物（橋、床止め等）に近接した箇所である。
- ③橋脚は堤体内に設けないものとする。
- ④橋梁は河川に垂直に設けるものとする。やむを得ず斜橋となる場合は、60 度以上を原則とする。60 度以下となる場合でも斜角は 45 度以上とし、橋梁は上空横過を基本とする
- ⑤取付護岸及び高水敷保護工は、河川環境の保全に配慮した構造とする。
- ⑥橋を改築するときは、旧橋を撤去するものとする。
- ⑦河川管理用通路を確保するものとする。

5) 道路（堤防との効用を兼ねるもの）の設置基準

- ①堤内地側には道路を設けない。
- ②河川管理用通路の機能の確保を優先する。

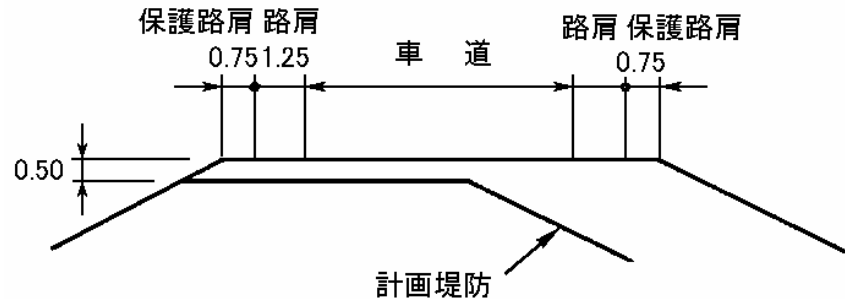


図 5.3.3 兼用道路区間における管理用通路

- ③防護柵、標識、表示板、信号機等の道路交通ために設置する道路付属物は、必要最小限にとどめるものとする。
- ④道路付属物の基礎は計画堤防内に設置しないことを基本とする。
- ⑤橋の堤外地側にアンダークロス道路は設置しないことを基本とする。
- ⑥道路の設置にあたっては、他の一般公衆の自由かつ安全な河川使用の妨げとならないよう、堤内地側及び堤外地側へのアクセスに配慮した横断歩道の設置等の必要な対策を講ずることとする。
- ⑦歩道等は、高齢者、障害者、車いす等の利用に配慮した構造とする。

6) 河底横過トンネルの設置基準

- ①河底横過トンネルの平面形状は直線とし、設置の方向は洪水時の流水に対して直角を基本とする
- ②設置深さは、河床低下や洗掘に対して十分安全な深さとする。
- ③河川水がトンネルを介して堤内へ流出するおそれがあるものについては兩岸の堤内地側に制水ゲートを設置するものとする。
- ④圧力管については、管の損傷による河川管理上の支障が生じないよう必要な対策を講ずるものとする。

7) その他

工作物設置許可基準には、上記 1) ～ 6) 以外にも堰、揚排水機場、取水塔、伏せ越し、光ファイバーケーブル、集水埋渠、潜水橋、自転車歩行者専用道路、坂路、階段、安全施設、架空線類、地下工作物、船舶係留施設についても記述されているので、これらの施設の管理を行う場合には工作物設置許可基準を参照のこと。

5.4 河川管理施設等構造令

1) 計画高水流量について

申請箇所が河川整備計画策定済みであれば、その数値を用いる。

未策定箇所であれば、合理式を用いて算出する。確率年は原則 50 年とする。

2) 堤防

①堤防は、護岸、水制その他これらに類する施設として、計画高水位以下の水位の流水の通常的作用に対して安全な構造とする。

流下能力算定には、マンニング公式を用いる。

②堤防高は、計画高水位に次の値（余裕高）を加えた値以上とする

200m³/s 未満・・・・・・・・・・0.6m

200m³/s ～500m³/s 未満・・・・・・・・0.8m

500m³/s ～2000m³/s 未満・・・・1.0m

③堤防の天端幅は、次の値以上とする

500m³/s 未満・・・・・・・・・・3.0m

500m³/s ～2000m³/s 未満・・・・4.0m

④堤防には、河川管理のための通路（管理用通路）を設けるものとする。

幅員は3m以上とする

3) 床止め

①床止めは、計画高水位以下の水位の流水的作用に対して安全な構造とする。

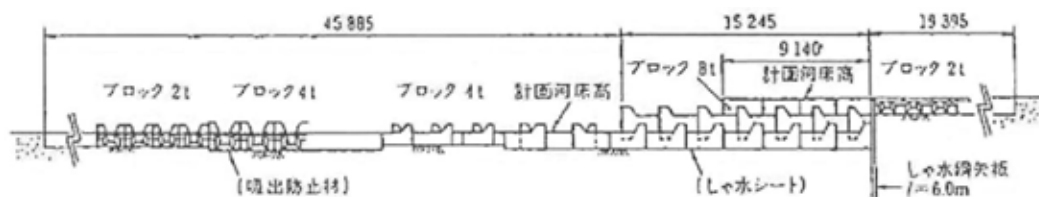


図 5.4.1 屈とう性の床止めの例

②床止工設置に伴い、河岸又は堤防の洗掘を防止するため護岸等を設ける。

③魚類の遡上等を妨げないようにするため必要があるときは、魚道を設ける。

4) 橋（橋台）

①川幅が 50m 以上の河川にもうける橋台は、流下断面内に設けてはならない。

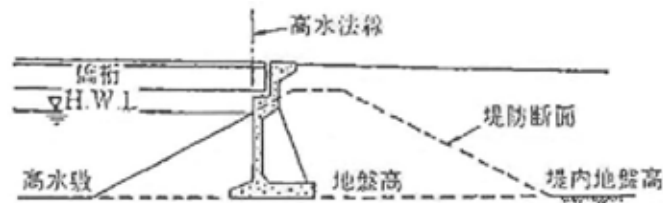


図 5.4.2 橋台の位置 (川幅 50m以上)

②川幅が 50m以上の河川にもうける橋台は、堤防の表法肩より表側の部分に設けてはならない。

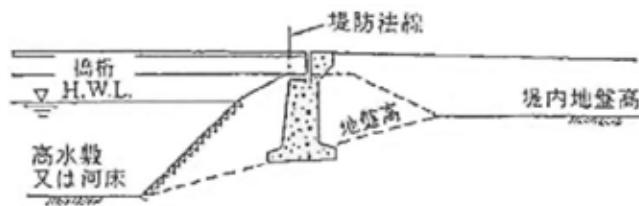


図 5.4.3 橋台の位置 (川幅 50m未満)

③堤防に設ける橋台の表側の面は、堤防の法線に平行して設けるものとする。

④堤防に設ける橋台底面は、堤防の地盤に定着させるものとする。

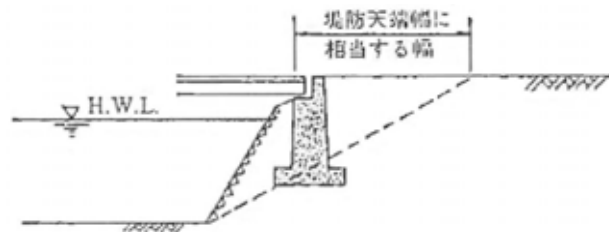


図 5.4.4 掘込河道の橋台の位置

5) 橋 (橋脚)

- ① 河道内に設ける橋脚で洪水が流下する方向が一定の場合、水平断面はできるだけ細長い楕円形その他これに類する形状とする。
- ② 河道内に設ける橋脚で洪水が流下する方向が一定でない場合、水平断面は円形その他これに類する形状とする。
- ③ 河積阻害率は、原則として 5%を目安としている。
- ④ 橋脚の根入れは、最深河床より最低 2m以上深く入れるものとする。但し河床変動の大きい箇所については、別途対策を講ずるものとする。
- ⑤ 橋脚の位置は、河岸又は堤防法先及び低水路の河岸の法肩からそれぞれ 10m以上離すこととする。

6) 橋 (径間)

- ① 橋脚を河道内に設ける場合、径間長は直橋換算で次の式で得られる値以上とする。

$$L = 20 + 0.005Q \quad L : \text{径間長}$$

Q : 計画高水流量

- ② 基準径間長が 25m を超える場合、流心部以外の橋の径間長を 25m 以上とすることができる
③ 流量が少ない場合の緩和規定を用いないことを基本とする。

7) 橋 (橋梁設置に伴う護岸)

- ① 河道内に橋脚を設けるときは、河岸又は堤防に最も近接する橋脚の上流端及び下流端から上流及び下流にそれぞれ基準径間長の 2 分の 1 の距離の地点を結ぶ区間以上の区間に設けること。
② 河岸又は堤防に橋台を設けるときは、橋台の両端から上流及び下流にそれぞれ 10m の地点を結ぶ区間以上の区間に設けること。

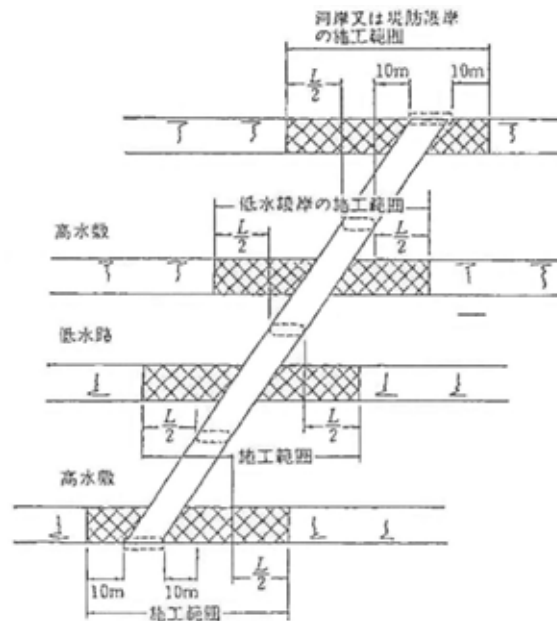


図 5.4.5 橋の設置に伴い必要となる護岸長

8) 橋 (管理用通路の構造の保全)

- ① 橋梁から堤防への取り付けは、橋の幅員の両端から 4m 程度のレベル区間を設け、当該地点よりおおむね 6% 以下の勾配で取り付けるものとする。

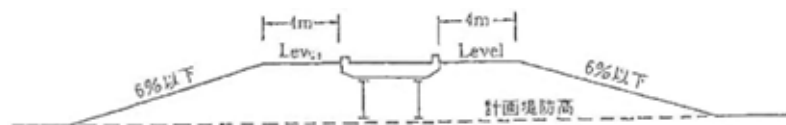


図 5.4.6 取付道路の構造

②4車線以上の道路と交差する場合、原則立体交差とする。

9) 河底横過トンネル

①設置深さは、計画河床又は最深河床高のどちらか深いものから、 $2\text{m} + 1.5D$ 以上の土被りを確保することを基本とする。

10) 小河川の特例

計画高水流量が1秒間につき100立方メートル未満の小河川に設ける河川管理施設等については、建設省令で定めるところにより、この政令の規定によらないものとすることができる。

5.5 通達等

5.5.1 堤内地の堤脚付近に設置する工作物の位置等について（2Hルール）

建設省河地治発 40 号

平成 6 年 5 月 31 日

北海道開発局	建設部長	殿
各地方建設局	河川部長	殿
沖縄総合事務局	開発建設部長	殿
名都道府県	土木主管部長	殿

建設省河川局治水課長 印

[2Hルールについて]

堤内地の堤脚付近に設置する工作物の位置等について

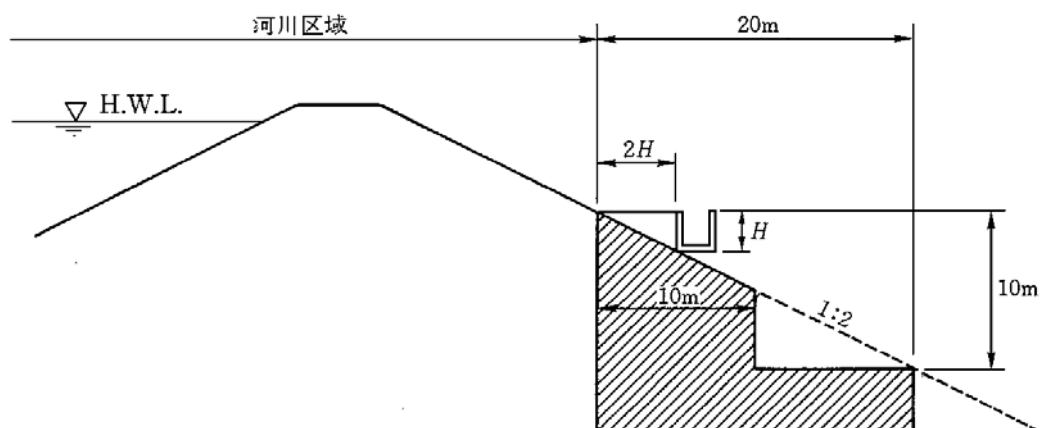
堤内地において、堤防の堤脚に近接して工作物を設置する場合については、水路等の設置に伴う掘削により堤防の荷重バランスが崩れること若しくは基盤漏水が懸念される箇所においてパイピングが助長されること、又は止水性のある R C 構造物等の設置により、洪水時の堤防の浸潤面上昇が助長されること等の堤防の安定を損なうおそれがあることから、従来より、工作物の設置による堤防に与える影響について検討し、その設置の可否を決定してきているところであるが、この度、堤内地の堤脚付近に設置する工作物の位置等に係る判断基準等をまとめたので、今後は、下記により取り扱われる。

記

- (1) 堤脚から 50 パーセントの勾配（2 割勾配）の線より堤内側及び堤脚から 20 メートル（深さ 10 メートル以内の工作物の場合については 10 メートル）を超える範囲（下図の斜線外の堤内地側の部分）における工作物の設置（堤防の基礎地盤が安定している箇所に限る。）については、特に支障を生じないものであること。
- (2) 堀込河道（河道の一定区間を平均して、堤内地盤高が計画高水位以上）のうち堤防高が 0.6 メートル未満である箇所については、下図の斜線部分に該当する部分はなく、特に支障を生じないものであること。
- (3) 杭基礎工等（連続地中壁等長い延長にわたって連続して設置する工作物を除く。）について

は、壁体として連枝していないことから、堤防の浸潤面上昇に対する影響はなく、下図の斜線部分に設置する場合においても、特に支障を生じないものであること。

- (4) 下図り斜線部分にやむを得ず工作物を設置する場合については、浸透流計算により求めた洪水時の堤防内の浸潤面に基づく堤防のすべり安定計算により、堤防の安全性について工作物設置前と比較し、従前の安定性を確保するために必要に応じて堤脚付近に土砂の吸い出しを生じない堤防の水抜き施設の設置等の対策を講ずるものとする。なお、旧河道や漏水の実績のある箇所においては、堤防の川表側に十分な止水対策を行う等の対策を併せて講ずる必要があると考えられるものであること。
- (5) 基礎地盤が軟弱な箇所における下図の斜線外の堤内地側の部分に工作物を設置する場合については、荷重バランスの崩れ、浸潤面上昇等により堤防の安定性を損なうことが考えられるため、(4) に準じて堤防の安定性について確認し、必要に応じて所要の対策を講ずるものとする。なお、事前に十分な検討を行い堤防への影響の範囲を明確にしておく（下図と同様の図を作成）ことが望ましいものであること。
- (6) 堤防の基礎地盤がシラスや泥炭地帯等の基盤漏水を生じやすい地質である場合については、すべりに対する堤防の安定性のほかに基盤漏水に対する堤防の安定性についても確認し、必要に応じて所要の対策を講ずるものとする。
- (7) 排水機場の吐出水槽等の振動が堤防に伝わるおそれのある工作物を設置する場合については、堤防のり尻より5メートル以上離すものとする。
- (8) その他堤防の安全性を損なうおそれがある場合で上記の判断基準によりがたいものについては、個別に十分な検討を行い、所要の措置を講ずるものとする。



5.5.2 河底横過トンネル（案）

（適用範囲）

この規程は、用排水路、上下水道、共同溝、地下鉄等が河底を横過するトンネル構造の工作物で、施工がシールド工法または推進工法等によるものについて適用する。

【解説】

河底横過トンネルは、工法的にみてシールド工法、推進工法、沈理工法（ケーソン工法も含む）等により施工される。このうち、あらかじめ浚渫しておいた河床の溝の中にトンネルを沈めていく沈理工法のように開削が伴う工法については、「河川管理施設等構造令」等の「伏せ越し」の項を準用するものとし、本規程においては河川区域の地表の形状変更が伴わないシールド工法、推進工法等によりトンネルを施工するものを対象とする。

（許可にあたっての設置位置の基準）

- 1 河床変動の著しい地点または基礎地盤が良好でない地点等には原則として設けてはならない。
- 2 堰、橋梁、水門または機場樋門等の既設構造物から原則として川幅かつ 1.5D（掘削外径）以上とする。ただし、5m以下の場合は5mとする。
- 3 岩盤等極めて良好な地盤についてはこの限りではない。

【解説】

1 について

河床変動の見受けられる地点は流向、流速等が不安定で、洪水時には局部洗掘の生ずる可能性がある。また、河川計画上からみても河床変動対策として床固めや堤防・護岸の補強といった、将来河川工事の施工等に支障があってはならないものであって、やむを得ず設置するときは、本基準よりさらに深い位置に埋設する等の対策を講じる必要がある。

2 について

既設の橋梁・水門等の構造物（堤防、護岸を除く）からの距離については、橋脚等の地上の構造物がもたらす局部洗掘によりトンネル自体への影響や漏水を助長することになり得ることから、既設あるいは計画の構造物と河底横過トンネルの平面上の間隔を川幅以上かつ 1.5D（D：掘削外径）以上（5m以下の場合は5m）とする。

ただし、地形の状況上著しく困難な場合や社会経済上著しく不適当と認められる場合で、将来の河川工事の施工や既設構造物に影響をもたらさないよう本基準よりもさらに深い位置に埋設する等の対策を講じるほか、既設構造物の管理者に同意が得られるときはこの限りでないものとする。

（許可にあたっての基本事項）

- 1 河底横過トンネルの平面形状は直線とし、設置の方向は洪水時の流水の方向に対して直角を基本とする。
- 2 設置深さは、河床低下や洗掘に対して十分安全な深さであるとともに、トンネルの施工中及び完

成後の浮き上がりが生じず、かつ掘進に伴う地盤変状による影響が河底及び地表面に生じない深さとする。

3 河川水が下ンネルを介して堤内へ流出するおそれがあるものについては、兩岸の堤内地側に制水ゲートを設置するものとする。

4 圧力管については、管の損傷による河川管理上の支障が生じないよう必要な対策を講じておくものとする。

【解説】

シールド工法でトンネルを施行する場合、地盤の条件、施行の方法にもよるが地盤沈下を完全になくすることは非常に困難なことである。原因としては次のような要因が複合して生ずるものと考えられている。

- ① テールボイドの不完全な充填
- ② 切羽部分の過剰な掘削
- ③ シールド推進に伴う周辺地山のゆるみ
- ④ 地下水低下に伴う地盤の圧密
- ⑤ 一次覆工の変形
- ⑥ その他

河底横過トンネルの設置にあたっては、これらの地盤沈下の影響あるいは河川水の河川区域外への流出を念頭におき許可の基準を定めている。

なお、規定に該当しない場合は事前に協議すること。

1 について

トンネルを斜めに設置した場合、万一洪水時の洗掘等をトンネルが河床に露出したときに斜め堰と同様な状態となり、流水の方向を堤防に向けることで堤防の洗掘等を助長するおそれがあること及び河川地下空間の利用計画の制約となるため河川管理上好ましいといえない。

また、トンネルの曲線施工は、セグメント相互のなじみも悪く、構造上、止水上の弱点になりやすく、地下水の高い河底部分においては地盤沈下の原因ともなり、堤防等の河川管理施設、許可工作物の沈下、崩壊に結びつくことから、平面線形はもとより、横断線形について直線とした。

ただし、次のような場合で、洪水時の洗掘等に対して十分に安全な深さに設置されるものや治水上支障のないようその他の必要な対策を講じるもので、かつ河川地下空間の利用計画の制約とならないものであれば、斜めに設置するものでも支障がないものである。

- ① 河川の形態や規模、洪水の特性、横過する地盤の状況から、前期のような洪水時の洗掘等が生ずるおそれが少ないと認められる場合。
- ② 洪水時の流水の方向に対して直角に設置することが、地形の状況上著しく困難な場合、または社会経済上著しく不相当と認められる場合。

2 について

トンネルの浮き上がり等に対しての安全を確保し、掘進に伴う地盤変化が河底等に影響を及ぼさないために必要な深さは、地盤状況にもよるが、一般に $1.5D$ (D : 掘削外径) 以上とされている。このため、河低横過トンネルの設置にあたっては、計画河床高または最深河床高のどちらか深い方にその周辺の局所洗掘深を加えた位置から $1.5D$ 以上の土被りを確保することを基本とする。この場合、局所洗掘深は経年の河川状況（経年の調査、勾配、土砂供給量、河床材料）等により個別に検討する必要がある。

ただし、橋脚や伏せ越しの規定や護岸工基礎の深さを参考に、必要最小な深さを計画河床高または最深河床高のどちらか深い方から $2m + 1.5D$ 、矢板護岸などの基礎等が $2m$ よりも深い場合は計画基礎面より $1.5D$ とするものとする。

ここで注意しなければならないことは、 $2m$ については局所洗掘深としての値ではなく、河床に岩が露出している場合、長期にわたって河床変動が認められない場合、床止めや護床工等により河床の安定が図られている場合等、河床変動が極めて小さいと認められる場合などに適用するものであり、安易にこの値を使用しないこと。

なお、過去の実績によれば $\phi 2.0m$ 以下のシールド工法による河低横過トンネルの埋設深さは、ほとんどが $5.0m$ 以上であることに注意されたい。

3 について

河床下で万一トンネルが折損するとトンネルを介して堤内地側で河川水が溢水するおそれがあるため、このようなおそれがある場合は、非常用の制水ゲートを設置することとした。従って、堤内地盤が計画高水水位よりも高い場合等、堤内地側で河川水が溢水しないことが確実であると認められるときは、制水ゲートは設置しなくても支障がないものである。ただし、トンネルの設置者が必要と認める場合はこの限りではない。

なお、制水ゲートは「2Hルール」か、堤防法尻より $5m$ 以上離すことを原則とするが、しゃ水工などしかるべき漏水防止工によって堤防の基盤漏水を助長するおそれがないと認められる場合、または堤内地盤と堤防の高さとの差が $0.6m$ 未満で治水上支障がないと認められるときは「2Hルール」等に従う必要はないものである。

4 について

河底横過トンネルが圧力管となる場合は、管の損傷により河川水の汚染や堤防の損傷等を引き起こすおそれがあるため、外管と内管とが構造上分離した二重鞘管構造とする等の所要の対策を講じる必要がある。従って、トンネルが圧力管とならない場合は、一般に二重鞘管構造とする等の対策は必要ない。

なお、これらのトンネルにおいてロボット等による定期的な点検や土砂の排除等の良好な維持管理が可能な場合には、外管と内管との間に管理用のスペースは確保しなくとも支障がないものである。ただし、トンネルの設置者が必要と認める場合はこの限りではない。

5.5.3 水管橋の函渠構造案

水管橋の管渠構造については、工作物設置許可基準 第8章管類等 第十七ー②の設置基準より、圧力管となる場合は、二重鞘管構造とすることを原則とする。

ただし、上水道管や二重鞘管構造と同程度以上の強度を有する場合等においてはこの限りではない。

[解説]

工作物設置許可基準 第8章管類等 第十七ー② の設置基準解説

「水道や石油のパイプライン等の圧力管が損傷した場合には、河川水の汚染や堤防の損傷を引き起こすおそれがある。十分な安全性の確保のため、その構造は、二重鞘管構造等とするものとした。」

より、圧力管になる場合は二重鞘管構造とすることを原則とした。

上水道に関しては、漏水の発見がおくれても河川水を汚染するとは考えられないため、二重鞘管構造でない場合も許可することとした。ただし、緊急時に備えて止水弁を設置することを原則とする。

また、「二重鞘管構造と同程度以上の強度を有する場合等」とは、

- ① 管の構造が十分な強度を有すると共に、地震対策（可動継ぎ手筆の対策）や腐食対策が講じられている。
- ② 緊急時の止水弁が設置されていると共に、適切な維持管理計画や緊急時の対応（例：水質事故対策や復旧対策）計画が立てられている。

等が想定される。

いずれの場合も堤体内においては、漏水や振動による堤体損傷に備えて、二重鞘管構造や鉄筋コンクリートの巻立等の対策を講じる必要がある。

5.5.4 管類の河川敷地の縦断占用について

管渠類の河川敷地内の縦断占用は原則として認めない。ただし、施設が次の要件にすべて該当し、河川管理者がやむを得ないと認める場合、必要最小限度の範囲で占用許可をすることができる。

<工作物の設置基準>

- 1 公共性、公益性から見て特に必要があること。
- 2 他の方法について検討しても実現の可能性が全くないこと。
- 3 掘込河道であること。
- 4 堤防定規断面外に設置されていること。
- 5 管理用道路が認定道路となっており、維持管理等について、兼用工作物協定が締結されていること。

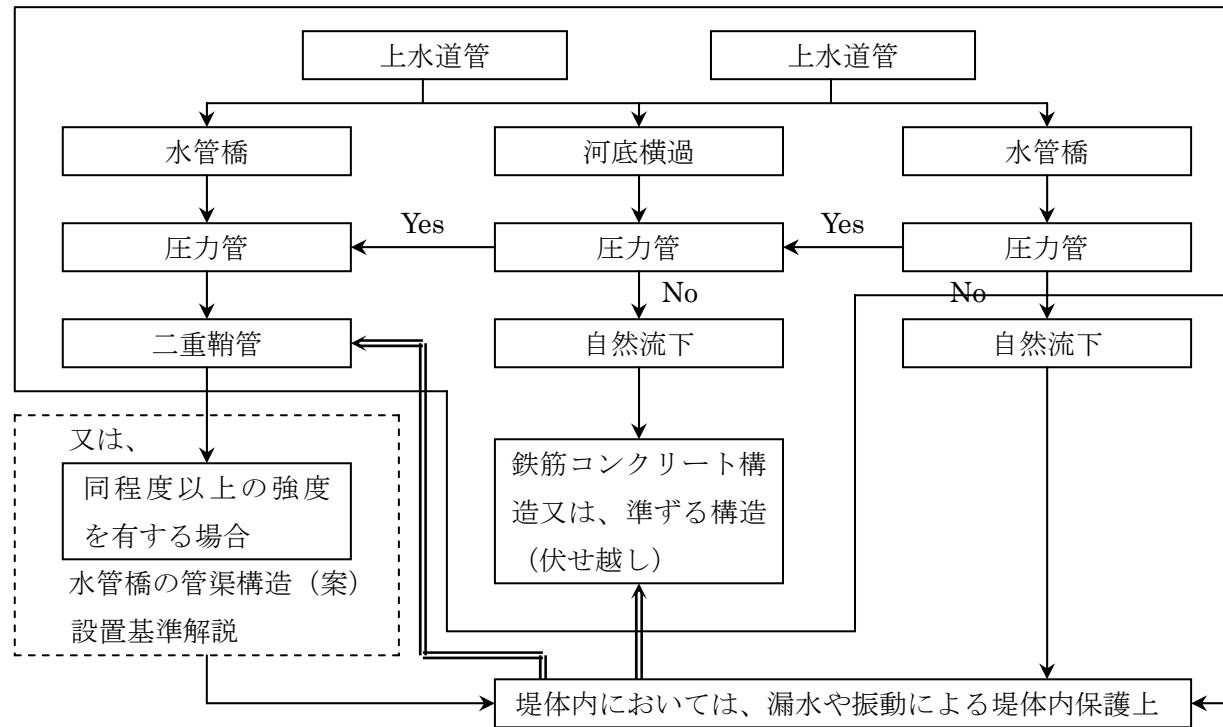
6 原則として河川改修済であること。

(未改修であっても、河川改修計画断面を侵さない場合は設置できることもある。)

<工作物の構造基準>

- 1 口径 50cm 未満であること。
- 2 地震等で破損した場合でも水質事故等につながるおそれがないもの。
- 3 管の種類は鋼管・ダクトイル鋳鉄管・FRP管・塩ビ管等で十分な強度を有するもの。
- 4 二重鞘管方式又は、鉄筋コンクリート構造であること。
- 5 管の堤防への入り口部及び出口部には河川区域以外の場所に止水設備を設置すること。
- 6 碎石等透水性に高い材料を使用してはならない。
- 7 埋戻材料は築堤材料と同質なものとする。
- 8 2Hルールを侵さないものとする。

河川管理施設等構造令及び工作物設置許可基準 表-1



河川敷地許可準則 表-2

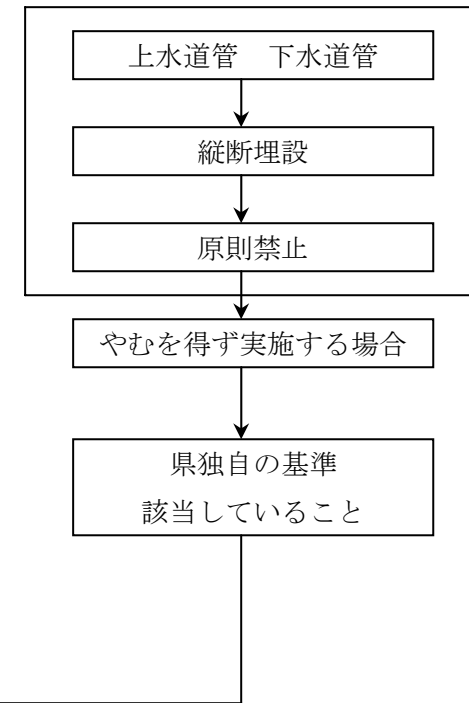


図-1

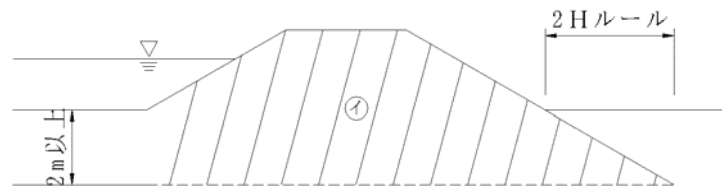
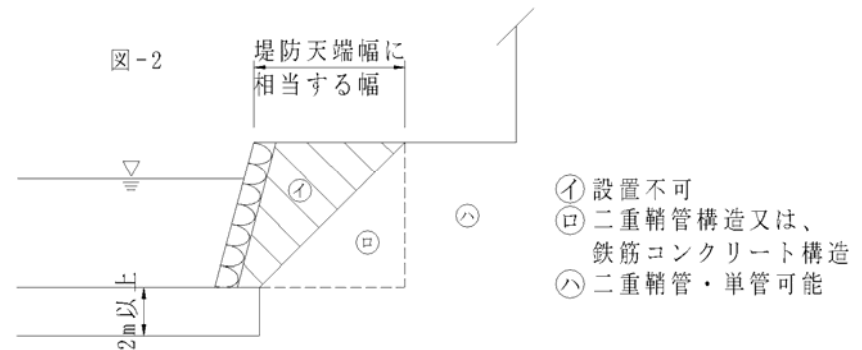


図-2



5.5.5 下水道管の河川管理施設等構造令及び工作物設置許可基準等について（H14.5.1）

◎河底横過について

○圧力管

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・二重鞘管構造とする。「河川管理施設等構造令」（政令第119号昭和5年7月20日制定）

○自然流下

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・レベル2地震動の対策を講ずることとし、鉄筋コンクリート構造又は、準ずる構造とすることが出来る。

◎水管橋について

○圧力管

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・二重鞘管構造とする。ただし、レベル2地震動の対策を講ずることにより、二重鞘管構造と同等以上の強度を有する構造とすることが出来る。

○自然流下

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・二重鞘管構造と同等以上の強度を有する構造とすること。

◎縦断埋設について

※原則禁止とする（参考資料-①の表-2……図-1、図-2）

○イ……について

【全ての管路】

- ・設置不可とする。

○ロ……について（やむを得ず設置する場合）

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・「管類の河川敷地の縦断占用について」を満足すること。ただし、（工作物の構造基準4）は、二重鞘管構造又は、鉄筋コンクリート構造とすること。

○ハ……について（やむを得ず設置する場合）

【重要な幹線】 【その他の管路】

- ・「管類の河川敷地の縦断占用について」を満足すること。ただし、（工作物の構造基準4）は、レベル1地震動の対策を講ずることにより、単管可とする事が出来る。

注1：【重要な幹線】とは、『下水道施設の耐震対策指針と解説』（建設省都市局下水道部監修）における「重要な幹線等」をいう。また、上記の規定に係わらずレベル2の地震動に対して流下機能が

確保やきるよう耐震対策を施した構造とすること。

注 2：【その他の管路】とは、『下水道施設の耐震対策指針と解説』（建設省都市局下水道部監修）における「その他の管路」をいう、また、上記の規定に係わらずレベル 1 の地震動に対して流下機能が確保できるよう耐震対策を施した構造とすること。

注 3：二重鞘管構造と同等以上の強度を有する構造とは、

①管の構造が十分な強度を有すると共に、地震対策（可動継ぎ手等の対策）や腐食対策が講じられている。

②緊急時の止水弁が設置されていると共に、適切な維持管理計画や緊急時の対応

（例：水質事故対策や復旧対策）計画が立てられている。等が想定される。

注 4：鉄筋コンクリート構造とは、従来の布設配管を鉄筋コンクリートで巻立てた構造をいう。

5.5.6 工作物に近接する橋梁の設置について

河川に設けられている他の工作物（橋、伏せ越し、床止め等）に近接した箇所における橋梁の設置については、開削幅に構造令で定める保護護岸の幅を足し合わせた値以上離すことが望ましい。

やむを得ず上記の値以上離せない場合、川幅が 5m を超えるときは川幅以上、川幅が 5m 未満のときは 5m 以上離すものとする。

5.5.7 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。）の構造上の基準の解説

1. 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的基準を定め、もって適正な河川管理に資することを目的とする。

【解説】

函渠は、河川管理施設等構造令（昭和 51 年政令第 199 号。以下「令」という。）に記載されていない構造物である。このため、本基準は、その設置にあたっての構造上の一般的技術的基準を定めるものである。

なお、本基準は一般的技術的基準を示したもので、現地の状況等によりこれによることが適当でない場合には治水上の安全等を十分考慮し、別途措置するものとする。

2. 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。

（解説）

道路・鉄道等が河川を渡河するためには、橋を設置するのが一般的であるが、川幅の小規模な河川の場合には、函渠を設置したほうが経済性の面から有利な場合があり、本基準は、その設置にあたっての構造上の一般的技術的基準を示すものである。

3. 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）函渠の設置にあたっては、河川管理施設等構造令（昭和 51 年政令第 199 号。以下「令」という。）第 65 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。

【解説】

函渠は、埋設していた底版が洪水時の局所洗掘により露出した場合、さらに局所洗掘が助長され函渠自体及び他の河川管理施設等に悪影響を与えることとなり、悪条件が重なれば河岸洗掘、破堤の原因となることも考えられる。また、生物の生息・生育環境の面からも底版が露出した場合、底版部で河道に落差が生じたり、水深が均一に浅くなることで魚類の遡上・降下が阻害されるなどの支障が考えられる。このような観点から、函渠は、「流水の作用」に対して安全で、生物の生息・生育環境等

を保全し、付近の河岸及び河川管理施設の構造に著しい影響を及ぼさない構造としなければならない。このため、その設置にあたっては、函渠の底版が床止めに類似した構造であることを考慮し、必要に応じて適当な護床工や護岸等を設置する必要がある。一方、洪水時の流速が大きい河川等においては、砂礫等の流下によって函渠の側壁、底版が著しく磨耗する恐れがあるので、このような点にも留意する必要がある。

函渠は、その頂版上に土被りを設ける事が一般的であり、ひとたび計画高水位（高潮区間にあつては、計画高潮位）を上回る水位となると、洪水の流下を大きく阻害する等、橋と比較した場合、より大きな危険性を有するものである。このため流木によるせき上げ等を考慮すると、隔壁を有する函渠とした場合には、さらに危険が大きくなるため、函渠の構造は、一径間を原則とするものである。なお、本基準では、函渠の構造面について規定しているが、管理用通路については、函渠が橋と類似した構造であることから、令第66条(管理用通路の構造の保全)に定める管理用通路の規定に準拠するものとする。

4. 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

[解説]

河床の変動が大きい河道では、洪水時に土砂の過剰な堆積により函渠の閉塞の危険性があるほか、河床の低下により函渠の底版が露出し、局所洗掘等を助長し、破堤等の災害につながる恐れがある。また、河床が低下傾向にある河道では、底版が自然な河床低下を妨げ、安全な河道の維持を妨げることになる。これらのことから設置が不適当な箇所を特定したものである。

河道の狭窄部、水衝部、支派川の分合流部は、河岸侵食あるいは護岸や堤防の破壊の要因（水衝作用や局所洗掘等）が重なりあう場所であり、函渠を設置すると、より流況を複雑にする方向に作用する危険性があるため、その設置が不適当な箇所としたものである。また、基礎地盤が軟弱な箇所は、基礎地盤の地盤沈下に伴う函体底面下の空洞化、函体周辺土の緩みの発生やクラックの発生の恐れがあるため函渠を設置すべきではない箇所としたものである。さらに、堤防又は基礎地盤に漏水の恐れがある箇所は、函渠の底部又は側部でパイピングや空洞化の発生の恐れがあるため、函渠を設置すべきではない箇所としたものである。

なお、河川に設けられている他の工作物（橋、伏せ越し等）に近接した箇所は、それら施設の影響による深掘れと相まってさらに局所洗掘を助長する恐れがあるため、これらの箇所においては、それぞれの局所洗掘について十分検討を行ない、必要に応じて対策を行う必要がある。

5. 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 2m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。

〔解説〕

洪水時には、河床そのものが動いているため、河床に構造物を設けることにより、その連続性が失われて、上下流において思わぬ河床変動を引起こしたり、構造物付近の局所洗掘を助長することとなりやすい。また、底版が露出してしまうと底版上で浅い水深の流れを生じさせるなど、流水の連続性を断ち魚類の遡上等を妨げる。したがって、河床や水深の連続性を極力損なうことのないよう、函渠の深さについて規定したものである。

なお、「河床の表面」とは、原則として、低水路の最深河床の表面をいうものである。ただし、著しく深い局所洗掘があるなど、最深河床高と平均河床高が大きく異なる場合には、河川の特性を考慮した上で必要な対策を行ない、適切な高さとする事が出来るものとする。

また、計画高水流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ 未満の小河川にあつては、令第 76 条（小河川の特例）に準じて「2m」を「1 m」と読み替えて適用してもよい。

ただし書において「河床の変動が極めて小さいと認められる」とは、イ）底版が岩盤の中に埋め込まれている場合、ロ）河床に岩が露出している場合、ハ）長期にわたって河床の変動が極めて小さいと判断される場合、ニ）現に当該施設の下流側に近接して固定部がおおむね計画横断形に係る河床高に合致した堰、床止め、水門等が設けられており河床が安定している場合等をいうものである。ただし、現時点で河床変動が小さくても河床が互層となっており岩等の表層が削られた場合には、下層の河床が著しく低下する可能性もあるため、ただし書の適用にあたっては、現地河床の地質条件等を十分調査して決定する必要がある。

6. 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。

〔解説〕

函渠の側壁については、令第 6 工条（橋台）第 2 項と同じ取り扱いとする。また、地質条件等の十分な検討を行ない、破堤等が懸念される場合は、函渠の長さ以上の範囲において、堤防の食い込み幅以上の裏腹付けを行う等の堤防補強を行うものとする。

また、河道断面積が急激に変化しないように、必要に応じて函渠の上下流の流下断面と一様な、法面を函渠内に設けるか、函渠の前後の流下断面と函渠内の流下断面を滑らかにすり付けるものとする。

7. 函渠の頂版

函渠の頂版の下面の高さについては、令第41条第1項及び第42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。

〔解説〕

函渠の頂版については、令第64条（桁下高等）と同じ取り扱いとする。ただし、鉄道の軌道高や道路の路面高が堤防の高さよりも高い位置にある場合には、本条による規定のほか、超過洪水の頻度や管理用通路の確保等といった河川の状況を勘案して極力余裕をとるように努めるものとする。

5.5.8 出水期・非出水期における河川工事の仮締切計画について（通知）

1 河川占用許可等における取り扱いについて

- (1) 出水期（6月1日～10月31日、融雪出水等のある地域を除く）においては河道内の工事を認めないものとする。但し、国土交通省の定める緩和工種及び、施工期間等からやむを得ないと認められるものであって、計画高水流量に応じ、H.W.L（計画高水位）に余裕高（河川管理施設等構造令第20条に掲げる値を加えた値）以上の高さよりも上方である等、河川の流水に影響を及ぼすおそれのないと認められる場合、治水上の安全を十分確保して実施するものであれば、出水期施工を認めるもやむを得ないとする。
- (2) 非出水期において河道内の工事を行う場合は、別紙「仮締切堤設置基準（案）の改定について」に基づいて計画されていること。
- (3) 非出水期において本通知による仮締切計画を立案する場合においても仮締切計画を上回る出水が発生する可能性を踏まえ、適切な構造を採用するものとする。
- (4) 上記に記載のないものは、別紙「仮締切堤設置基準（案）の改定について」に準ずること。

※「仮締切堤設置基準（案）の改定について」

令和6年3月29日 国土交通省 国水治第263号

各地方建設局河川部長、北海道開発局建設部長あて

国土交通省水管理・国土保全局治水課長通達

2 非出水期間中の既往最大流量及び既往最高水位の取り方

既往最大流量は、過去10ケ年間の最大流量または10年確率の対象流量を基本とし、不明な場合は、過去10ケ年間の既往最大日雨量を平均雨量強度に換算して対象流量を算出することとする。なお、これにより難い場合の既往最高水位は、過去10ケ年間の最高水位とする。

上記により難く、現場条件等の諸事情によりやむを得ない場合、協議のもと決定するものとする。

（以下、「仮締切堤設置基準（案）の改定について」より抜粋）

○設計対象水位

・堤防※開削を伴う場合

非出水期においては非出水期間の既往最大流量に1.2を乗じた流量を仮締切設置後の河積で流下させるための水位とする。

上記によりがたい場合は、非出水期間の既往最高水位に0.5mを加えた水位とする。

但し、当該河川の特性或近年の出水傾向等を考慮して変更することができる。

また、既往水文資料の乏しい河川においては、近隣の降雨資料等を勘案し、十分安全な水位とすることができる。なお、設計対象水位の上限は計画高水位とする。

- ・堤防※開削を伴わない場合

出水期、非出水期を問わず、工事施工期間の過去 5 ケ年間の時刻最大水位を目安とする。

但し、当該水位が 5 ケ年間で異常出水と判断される場合は、過去 10 ケ年の二位の水位とする。

○流下能力の確保

- ・堤防※開削を伴う場合

非出水期

仮締切設置後の断面で上記の設計対象水位にある「堤防開削を伴う場合」で定める仮締切設計対象水位時の洪水流量に対する流下能力が一連区間において確保されていることを確認し、不足する場合は河道掘削、堤防嵩上げ等の対策を実施するものとする。

但し、設計対象水位が計画高水位となる場合は、出水期の基準によることとする。

- ・堤防※開削を伴わない場合

非出水期

仮締切設置後の断面で非出水期期間中の最大流量に対する流下能力を確保することを原則とし、不足する場合は適切な対策を施すと共に、出水期の水没に伴い周辺の河川管理施設等に被害を及ぼすことのないよう仮締切自体の構造に配慮することとする。

※「堤防」とは、築堤を示し堀込河道の開削は「堤防開削を伴わない場合」に準ずる。

第6節 災害復旧事業

6.1 概要

災害復旧事業は、不幸にして風水害等で公共施設が破損してしまった場合、その機能をできるだけすばやく回復するために、「公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法」に基づき国が財政援助する事業である。

本節では、災害復旧事業の手続きの大まかな流れを把握することを目的とし、災害復旧事業における申請手続き、復旧工法の設計・積算方法、査定の流れ、成功認定の概要等を示すものである。

なお、災害復旧事業における方針・基本的な考え方等は毎年徐々に変化するので、効率よく事業を運営するには国交省の発給する通達等に十分に目を通しておくことはもちろんのこと、国交省担当部署、災害復旧事業を先に経験した他の自治体等に予めアドバイスをもらうことも重要である。

6.2 災害復旧事業の実務

6.2.1 災害復旧事業の基本

ここでは、災害復旧事業の内容を知るために必要な用語が手続きの流れを簡単に説明する。

(1) 被害報告の提出

災害復旧事業は、災害報告を国交省防災課に提出することでスタートする。災害報告とは、被害状況を各建設事務所や市町村に照会したものを本課が取りまとめた公文書としたもので、被災後 10 日までに提出する義務がある。

(2) 災害査定

災害復旧費を決定する現場査定のことである。査定官（国交省職員）と立会官（財務省職員）が事業者からの申請内容を現場で確認し、補助金の基本となる災害復旧工事金額を決定する。

(3) 国庫負担申請書

災害査定を申請する際に提出する書類であり、目論見書や箇所図、災害野帳、査定工程表等からなる。災害査定の 2 週間ほど前に国交省に提出する必要がある。目論見書や箇所図等を作成するには査定設計書が必要である。このため、査定設計書は査定の 5 週間程度前に作成しなければならない。

(4) 申請額の確定期限

災害報告に記載されている被災日より 4 週間後に、災害報告の第 4 報として訂正報告（公文書）を行う。これ以後の被災金額の大幅な増加は認められない（この段階までに、申請額を確定しておくことが必要）。

(5) 災害野帳

査定時に査定官等が携帯する手帳のことで、災害申請に関する情報がコンパクトにまとめてある。専用のソフトが入った事務所の PC に必要事項を入力し、図面を貼り付けることで作成できる。

(6) AB 表

災害復旧事業において護岸等の河川構造物を申請する際に設計根拠を説明する資料として提出する資料である。各表の正式名称は、

A 表：河川環境特性整理表

B 表：設計流速算定表

C 表：護岸工法設計流速関係表

である。これらのワークシートは国交省の HP よりダウンロードが可能である。

平成 19 年度より、災害査定後における ABC 表の国への提出が義務づけられた。

6.2.2 災害復旧事業の申請

(1) 災害報告

異常な天然現象（大雨・暴風・洪水・地震等）によって公共土木施設に被害が生じたときは、その施設の管理者はすみやかに災害の状況を市町村→各建設事務所→治水課災害担当に報告する。

災害報告書については、被害総括表・被害箇所表・橋梁災害報告等により下記日時を基本に治水課災害担当まで報告すること。

第1報	被災日	当日	15:00 まで
第2報	被災日より	2日後	15:00 まで
第3報	被災日より	1週間後	15:00 まで
第4報	被災日より	4週間後	15:00 まで

なお、査定や国土交通省への説明の際の資料となるため、できるかぎり多くの被災状況写真を撮影しておくこと（デジタルカメラのある所属は写真をEメールで治水課災害担当まで送付することが望ましい）。

<注意事項>

■第3報を本省へ公文書報告するため、これ以後の被災箇所の増加は認められない。

■第4報を公文書報告の訂正報告（公文書）をするため、これ以後の被災箇所の増減、被災金額の増加は認められない（この段階までに、申請額を確定しておくこと）。

■申請額2,000万円を境界に本省査定・関東地方整備局査定に分かれるので、申請予定額2,000万円前後の箇所は早めに申請額の確定を行うこと。

(2) 事前打ち合わせ

事前打ち合わせが必要なものは、できるだけ早期に国と相談するように指導がなされている。揃えられる範囲の資料をもって国に相談するので、建設事務所は災害報告と同時に事前打ち合わせの有無について報告すること。なお、道路災害については、道路管理課が本省との事前打ち合わせを行う。

<事前打ち合わせの対象となるものの要件（平成17年災害手帳、P.119）>

1. 一定災として申請する箇所（8割以上の護岸が完全決壊した場合）
2. 査定前に施工する必要のある箇所（応急工事を除く）。
3. 次に掲げる施設に係わるもの。
 - (1) 地すべり防止施設
 - ①頭部の切土 ②末端部の盛土 ③排水ボーリング ④アンカー・鋼管杭の順で対策工を検討
 - (2) 急傾斜地崩壊防止施設
4. 工事竣工後〔他の事業によるものを含む〕1年に満たないもの

5. 降雨または地すべりに起因して発生した被災施設で、地すべり防止対策工を主体とした復旧工法を用いるもの
6. 越水させない原形復旧
7. 橋梁災。但し、補強的な工事（例えば根継工、洗掘防止のための根固土、コンクリート間詰工、クラック補修等のみの場合。）及び現況 1 スパンで原形復旧の場合は除く。
8. ダムに係る災害
9. 流木の堆積に係る災害
10. 特殊な災害や特殊な構造物
11. 公共土木施設災害復旧事業査定方針第 15 の 2 第 1 項（保留）に該当する箇所（4 億円以上の箇所、他）

なお、目論見書提出前に事前打ち合わせが終了するよう、これらの資料を速やかに整えること。

（３）査定設計書の作成

査定設計書を作成する。作成に際しては、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に従いつつ、再度災害を引き起こすことなく、治水機能および従前の環境を回復可能な工法を発案することが必要であるのはいうまでもないが、加えて以下の点にも留意しなければならない。

- ◆ 通常の工事積算の場合と異なり、「災害査定総合単価」（3.2.4～6 項に詳述）を用いなければならない
- ◆ コスト縮減、環境負荷の減少に特に留意しなければならない
- ◆ 災害復旧工事のブロック積擁壁の高さは 7.0m までとなっている。（平成 20 年災害手帳、P.408）7.0m 以上の設計については留意が必要である

（４）国庫負担申請

国庫負担申請に必要な書類は以下のとおりである。

- ◆ 目論見帳票（事務所で PC に入力すること・・・被災日より 5 週間後
- ◆ 箇所図（5 万分の 1 管内図）
- ◆ 災害野帳（標準図表を添付）
- ◆ 査定行程表・・・被災日より 6 週間後
- ◆ 二重採択の防止協議書

（５）災害査定

災害査定は被災日より 2 ヶ月以内に実施する必要がある。

申請額が 300 万円未満の箇所については、原則として机上査定を行うので、写真等説明資料について明瞭な資料を準備すること（経済効果・起終点の考え方等）。写真の取り直しを命ぜられることが多いので週の初めに机上査定の時間を設定すること。

査定時の注意事項は以下のとおりである。

■災害前の状況を説明する資料を準備

■道路・橋梁・急傾斜地崩壊防止施設、砂防ダム等の施設災の場合、台帳で管理者の確認を行うので、施設台帳等を用意

その他、査定官の指摘事項として、以下のようなものがある。「河川管理者が被災箇所について何の対策もしていない箇所は、危険な状態ではなく、その状態があたりまえの箇所であると思わざるを得ない＝被災箇所でない」

6.2.3 様式

災害復旧事業に用いる代表的な下記書類の様式を次頁以降に示す。

- ・被害報告表
- ・被害総括表
- ・被害箇所表（道路）
- ・被害箇所表（河川）

別添様式-1

被害報告表

様式-1
(資料-3)

山梨県		県等コード 19	訂正報		報告者	平成年月日時 現在	
異常気象名						調査率%	気象コード
気象データ	市町村名	連続雨量最大:		日時~日時	被災中心地: 他		
	連続雨量		日時~日時	同左	同左		
	最大日雨量		日時~日時	同左	同左		
	最大時間雨量		日時~時	同左	同左		
	最大平均風速	m/秒	日 時 分~時 分	m/秒	日 時 分~時 分		
	その他	警戒水位以上:	日 時~日 時	換算降雨:	mm	日 時~日 時	
一般被害等	人的被害				住家被害		
	区分	人数	市町村名	原因 (カケ崩等)	区分	戸数	主な市町村名 原因 (破堤、内水等)
	死者						
	行方不明						
	負傷者			一部崩壊			
	避難者						
	避難勧告			床下浸水			
	災害救助法適用市町村名(発令年月日)						
工種	県工事		市町村工事		計		
	箇所数	金額(千円)	箇所数	金額(千円)	箇所数	金額(千円)	
	河川						
	海岸(港湾にかかもの)						
	海岸(その他)						
	砂防設備						
	地すべり防止施設						
	急傾斜地崩壊防止施設						
	道路						
	橋梁						
	港湾						
	下水道						
公園							
計							
道路・橋梁を 除く主な 施設被害	区分	被災位置 (市町村名)	被災延長 m	被害額 千円	応急工法の概要 (期間)	被害状況等 (原因、状況等)	
	河川・海岸名等						
主な道路・ 橋梁施設	区分	被災位置 (市町村名)	被災延長 m	被害額 千円	応急工法の概要 (期間)	迂回路 の有無	交通規制 月日 全面・一部
	路線名						被害状況等 (原因、状況、バス路線 孤立集落の有無)
全面 通行止	県管理国道 都道府県道	路線箇所 路線箇所	市町村道 計	路線箇所 路線箇所	一部 通行規制 都道府県道	県管理国道 都道府県道	〇路線〇箇所 〇路線〇箇所
						市町村道〇路線〇箇所 計 〇路線〇箇所	

※主な施設被害については、港湾局所管分の記入を要しない。

(資料-1)

被害総括表

第 * 報

***** 建設部

単位:千円

平成**年**月**日

**:*00

現在

		応急工事		本工事		合 計	
		箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額
県工事	河 川					(0)	(0)
	砂 防					0	0
	地 す べ り					(0)	(0)
	急 傾 斜					0	0
	道 路					(0)	(0)
	橋 梁					0	0
	下 水 道					(0)	(0)
	公 園					0	0
	小 計	0	0	0	0	(0)	(0)
市町村工事	河 川					(0)	(0)
	道 路					0	0
	橋 梁					(0)	(0)
	公 園					0	0
	小 計	0	0	0	0	(0)	(0)
合 計	河 川	0	0	0	0	(0)	(0)
	砂 防	0	0	0	0	(0)	(0)
	地 す べ り	0	0	0	0	(0)	(0)
	急 傾 斜	0	0	0	0	(0)	(0)
	道 路	0	0	0	0	(0)	(0)
	橋 梁	0	0	0	0	(0)	(0)
	下 水 道	0	0	0	0	(0)	(0)
	公 園	0	0	0	0	(0)	(0)
	計	0	0	0	0	(0)	(0)

国庫負担申請箇所のみ記入し、第2報以降は直前報告の見え消しで記入すること。

1箇所において、本工事と応急工事がある場合は、応急工事の箇所数を()外書きとすること。

被害箇所表

建設部 工種：道路

単位：千円 **月 **日 (第 ** 報)

番号	路川名	郡市	町村	大字	字	応急工事		本工事		備考
						工事費	工事概要	工事費	工事概要	
工種 箇所 計	建設部 工種：道路 箇所							0		

注) 工種、国補、県単ごとに、別ページとする。応急本工事となる場合は、備考欄にその内容を記入する。
第2報以降は、直前報告の見え消しで記入し、番号については工種ごとに第1報より連番とする。(箇所消滅の場合は欠番とする。)

被害箇所表

***市町		工種：河川				単位：千円			**月 **日 (第 **報)	
番号	路川名	郡市	町村	大字	字	応急工事		本工事		備考
						工事費	工事概要	工事費	工事概要	
工種箇所 計		建設部								
		1箇所								

注) 工種、国補、県単ごとに、別ページとする。応急本工事となる場合は、備考欄にその内容を記入する。
第2報以降は、直前報告の見え消しで記入し、番号については工種ごとと被害箇所が重複する場合に欠番とする。)

6.2.4 災害復旧事業に関わる設計単価・歩掛について

災害復旧事業を運営する上で担当者が混乱する大きな原因に、設計書の作成方法が複数あることが挙げられる。ここでは、スムーズな事業運営のために査定設計書に関する考え方を整理しておくものとする。

(1) 査定設計書

査定設計書とは、災害費決定のための申請設計書のことであり、災害用の単価・歩掛を用いて作成する。査定設計書には2種類あり、一つは総合単価によるもの（申請額1,000万円以下）、もう一つは積上げによるものである。

(2) 査定設計書作成に用いる単価表・歩掛

査定設計書の作成には、災害査定総合単価および災害査定設計標準歩掛表（ともに当該年度版）を使用する。なお、県の積算システムでは、“災害査定設計”を選択する。なお、数値基準や水替え工などは災害復旧事業独特の考え方になっているので、設計に際しては注意すること。特に、独特のシステムを利用している市町村は十分に留意すること。なお、(社)山梨県建設技術センターには対応可能なシステムがある。

(3) 査定設計書の単価等が通常の設計書のそれと異なる理由

- ①根拠法令の違い（通常事業は「適化法（S.30.8）」に則り「土木請負工事費積算基準」により作成し、災害復旧事業は「負担法」に則り作成される）
- ②単価・歩掛を1年間固定することによる積算の労力の軽減
- ③積算の一部を簡略化（水替え工の日数、標準ブロックの採用）

(4) 工事実施する際の設計書

災害復旧事業の工事実施に際しては、「土木請負工事費積算基準」により改めて設計・積算しなおす。他県において、会計検査で指摘された事例がある。

まめ知識	適化法と負担法（災害復旧事業に関して）
	国土交通省における補助事業の積算体系は「適化法（S. 30.8）」に則った「土木請負工事費積算基準」により規定されています。一方、災害復旧事業の事業費決定のための査定設計書は、「負担法」の法7条、令4,6条によりその作成方法が定められています。 両者を比較すると、工事費の構成は双方同じですが、負担法のほうは短時間に積算できることがその大前提にありますので以下のような特徴を有しています。 ①毎年度当初、労務・資材単価を決めておき、1年間固定して利用する ②設計計算の一部を簡略化している（水替日数の簡易式による算出、査定用標準ブロックの採用など） ③小規模工事（申請額1,000万円以下）については、総合単価を使用できる 査定設計書の積算については、歩掛の同意を得る方式をとっているため、特に積算基準書のようなものではありませんが、各自治体が申請する歩掛の基本として「災害査定用参考資料（災害査定設計標準歩掛表）」があります。これは一般公共事業の積算基準等をもとに災害査定用歩掛として全国統一したものです。

6.2.5 査定設計書（積上げ方式によるもの）の作成上の注意

（１）査定設計書の作成に用いる単価・歩掛

査定設計書の作成に用いる労務単価、資材単価、および歩掛は、大臣同意を得たものである必要がある。県の積算システムでは予め登録してあるので、“災害用”を選択すればよい。

同意単価・歩掛の内容は以下のとおりである。

同意労務単価	毎年４月に定めたものを使用する
同意資材単価	主要資材である異形棒鋼、鋼矢板、コンクリートブロック、生コンクリート等について財務省と協議し決定される。調査時点は当年の２月とし、公表資料の３月号掲載価格によるものとしている。
同意歩掛	一般公共土木工事の標準歩掛をもとに、各都道府県が作成したもの。

大臣同意を得た単価・歩掛がない場合、単価は「積算資料」および「建設物価」の当該年の３月号を使用することとする。これによらない場合には、各都道府県において設定している年度当初単価（４月時点）を使用する。歩掛については、各都道府県において設定している歩掛や公共棟関策定歩掛等を使用する。

機械損料及び資材損料については、実施設計で用いる「補助事業等土木請負工事費積算基準」により算出された額を用いる（要綱第５）。

（２）査定設計積算と実施設計積算の主な相違点

- ①査定設計の労務単価、資材単価、及び歩掛は、大臣同意を得たものでなければならない。
- ②査定設計では、事業損失防止施設費（共通仮設費）は計上できない。
- ③査定設計では、搬出場所が決まっていない場合の残土の運転距離は２kmとする。
- ④査定設計では、現地発生材等の投棄料は計上できない。
- ⑤イメージアップ経費は、査定設計・実施設計ともに計上できない（災害復旧事業では計上できない）
- ⑥査定設計では、根固工は層積みの場合「標準平型ブロック」、乱積みの場合「標準三角型ブロック」により設計計算する。
- ⑦水替え日数は、仮設工を除いた直接工事費により、計算式によって算出する。

すりつけ工は、設置した護岸や根固工が上下流と法線的に、あるいは材質的になじみが悪い場合、じゃかごや雑石で両者を「水理的になめらかに」つなぐための構造物です。ここでは、まずすりつけ工の延長をどう設定すればよいかについて説明します。

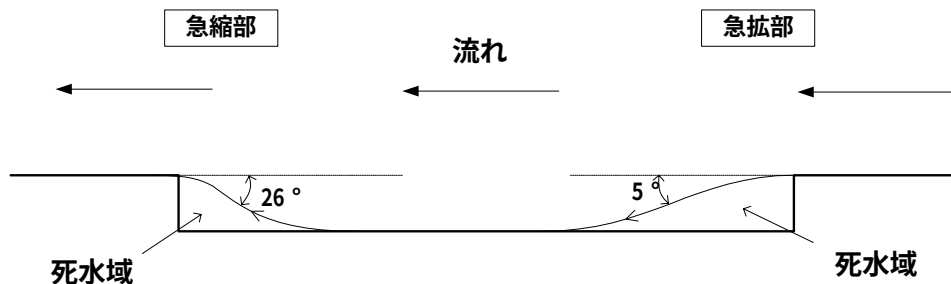
まずは、「法線的になめらかにつなぐ」ためのすりつけですが、ある区間を計画断面に改修した場合などは川幅の拡幅を伴うことが多いので、未改修区間との境界で「法線的になめらかでない」部分が生じることがあるのです。こうしたところでは、河川工学でいうところの「流線の剥離」が生じ、結果として剥離した流線が最付着する箇所で大きなせん断力が発生して護岸の破壊の原因になったり、局所的に大きな流速が発生して洗掘の原因になったりすることがあります。ですから、すりつけ区間としては、最低でも流線の剥離を防止できるだけは確保する必要があります。これを式で表すと以下ようになります。

未改修区間～改修区間 上流端（急拡）

$$L = \frac{\Delta B}{\tan 5^\circ} + \alpha \approx 11.4\Delta B + \alpha$$

改修区間下流端～未改修区間（急縮）

$$L = \frac{\Delta B}{\tan 26^\circ} + \alpha \approx 2.1\Delta B + \alpha$$



ここに、 L ：必要なすりつけ工の幅、 ΔB ：法線のずれであり、5度、26度という値は河川砂防技術基準に示されているそれぞれ急拡、急縮の場合における流線の拡大角（縮小角）です。しかし、実は流線の剥離を防止してもすりつけ幅としては不十分です。なぜなら、剥離を防いだとしてもまだ流線の曲がりにより生じる流速の加減速により発生する洗掘への対策分が入っていないからです。上式ではこれを α として表しています。 α については、法線形状、河床材料粒径、流速等が複雑に絡み合って決まるので、上式のように簡単に求めることはできません。

つぎに、「材質的になめらかにつなぐ」ためのすりつけですが、具体的には改修区間と未改修区間とで粗度係数の差が大きいと、流れに急ブレーキがかかったり、逆に急加速したりして洗掘の原因になることが考えられます。これを緩和する目的で改修区間と未改修区間の中間的な粗度係数のものをすりつけ材として選択します。ただし、こちらの問題は、「法線的になめらかでない」ことの問題よりも重要でないと思われます（粗度係数を縦断的に変化させても流速の縦断変化にあまり効かない、川幅が広い河川では流速は底面の粗度係数に支配される等の理由による）。現実的には、「法線的になめらか」が達成できれば

すりつけ工の役割は果たされたと考えてよいでしょう。

話は再び「法線的になめらか」を達成するための条件に戻りますが、現実的には ΔB を数 m 以上に設定することはごくまれであり、せいぜい未改修区間ののり勾配と改修区間ののり勾配のずれをすりつけ区間で調整するくらいでしょう。とすれば ΔB は高々数十 cm～数 cm のオーダーであり、上式に当てはめれば L は急拡部で数 m のオーダーとなります。すりつけ工の延長について、「災害手帳」によれば通常 3.0m 程度としている事例が多いとされ、一方「護岸の力学設計法」では既往事例から 5.0m 以上になっている例が多いとされていますが、上式で求められる値と大体合っていることになります。山梨県の管理する河川は大半が急流であり洪水時の河床変動も大きいことから、すりつけ工の延長は一般に 5m、小規模河川で 3m 程度とするのも一案でしょう。もちろん、改修区間と未改修区間で川幅が大きく変わる場合は上式で計算しなければなりません。

まとめ知識	災害延長に含むもの、含まないもの
	災害延長は、その寸法によっては災害申請時においてその手続きに違いが生じる重要な要素ですが、復旧工法によっては災害延長に含まないものがありますので注意が必要です。 災害延長に含まない工法としては、 ・すりつけ工 ・道路の取付工 などがあります。逆に含むものとしては、小口止めが挙げられます。

6.2.6 総合単価利用上の注意

- 1) 総合単価はあくまで査定設計用のものであり、発注時には「土木請負工事費積算基準」等に基づき積算し直さなければならない。
- 2) 総合単価の単位のいくつかは、積上げ方式のそれと異なるので注意が必要である（かご護岸、大土のうなど）。
- 3) 総合単価の場合の数値基準が積上げ方式のそれと異なるので注意が必要である（総合単価は単位止め、積上げは四捨五入）。
- 4) 総合単価の算出根拠の標準図は基準を示したものではないので、申請に当っては必ず基準に基づく厚さ等の諸元を決定すること。
- 5) 総合単価の使用に当たっては、積算内容・標準図等を十分理解の上、適用すること。現地の状況が特殊であったり、総合単価では適正な積算ができない場合は、積上げ積算を行うこと。
- 6) 総合単価による申請箇所において、査定時の条件処理等により 1000 万円以上となる場合には、1200 万円に達するまでは総合単価を使用することができるとともに、積上げによる積算を併用することもできる。総合単価と積上げを併用する場合の積上げの諸経費は調整しない。
- 7) 申請を行うにあたり、総合単価に定めのない工種の積上げの額が、総合単価による積算額の 1/2 以下の場合においては、総合単価と積上げ（労務単価・材料単価・歩掛表による積算）を併用することができる。
- 8) 総合単価の数値基準は、全て単位止（小数点以下四捨五入）とする。
- 9) 申請工事が道路であっても、河川との兼用護岸の場合には、河川用の総合単価を使用することができる。
- 10) ブロック積工、ブロック張工、平張ブロック工、連節ブロック工、コンクリート法枠等のコンクリート二次製品については、標準的な形状・寸法により単価を算出しているが、メーカー等の違いにより形状・寸法が異なるもの（基本的な構造及び効用、経済性等に大きな差異が無い範囲）の実施適用は、工法変更の対象とはならない。
- 11) ブロック積工、ブロック張工、平張ブロック工、石積、張工、連結石積工（河川用）については、仮締切り用の土のう積工を高さ 0.5m まで勘案しているが、現地の状況に応じて、別途土のう積工を計上することができる。
- 12) 平成 16 年度総合単価から小口止工は省かれたので特に注意すること。小口止工は必要に応じて別途計上するものとし、積上げにより積算する場合はコンクリート・型枠の歩掛は小構造物とすること。また、総合単価により積算する場合は、コンクリート擁壁の総合単価を用いてもよい。
- 13) カゴ護岸（多段タイプ）の単位数量（面積）は、直高 H（最下段～天端）×延長 L とする。また、同等の耐蝕性を有するステンレス素材などによるものもこの考え方で積算する。なお、カゴ護岸（多段タイプ）の根入れについては、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」の改定を受けて 1 段としているので留意されたい。
- 14) 総合単価による混合擁壁の積算を行う場合は、実施に当り安定計算を行うことを条件にコンクリ

ート擁壁工とコンクリートブロック積工（道路・岩着）の併用で算出する。

- 15) 大型土のう工の数量（袋）は、直高 H（設置面～天端）×延長 L÷1 個当り面積、から算出するものとする。実設置個数ではない点に注意。
- 16) 杭柵護岸の数量（面積）は、直高 H（設置面～天端）×延長 L とする。
- 17) コンクリート擁壁工については、類似コンクリート構造物に適用することができる。
- 18) コンクリート法枠工（プレキャスト・現場打）の基礎工については、現場により基礎工の形態が種々考えられるので、必要に応じ別途計上する（コンクリート擁壁）。
- 19) アスファルト舗装工の路盤工については、標準厚を 5cm、10cm としているが、それ以上の厚さの場合は、必要厚を標準厚の合算（25cm の場合：5cm+10cm+10cm）で算出する。路盤工の総合単価は、原則として再生骨材（RC-40）を選択することとするが、再生骨材の入手が困難な場合や使用が適当でない場合（上層路盤）には砕石（M-40）を選択することとする。
- 20) ガードレール設置工は、現地の状況により新設、再使用の割合を算出し、その割合の延長により積算する。
- 21) 仮設道路については、最寄の道路から災害現場までの延長及び工事箇所の延長を加えた距離の範囲内で計上することができる。
- 22) 締切排水工（水替工）は、ポンプの据付・撤去とポンプの運転日数をまとめて箇所あたりの単価としたものであり、水深には関係なく水替が必要となる箇所であれば申請することができる。ただし、実施設計時に採択限度（120 万円、60 万円付近）に満たないものは廃工となるので十分注意すること（水替工の総単が積上げよりも割高傾向にあるため）。
- 23) 労務・資材単価は、各都道府県の国土交通大臣同意単価を用いて積算している。なお、同意単価以外の資材単価については、「積算資料」、「建設物価」および実態調査等の価格による。
- 24) 総合単価にはコンクリートブロックの種類がたくさんあるが、河川用には環境保全型コンクリートブロック（ただし 350kg まで）を、道路用にはコンクリートブロックを利用する。河川用では大型ブロックが、道路用では間地ブロック・大型ブロックがそれぞれ対象となっていないので、実施設計時に注意が必要である。
- 25) プレキャスト、現場吹付法枠工、連結法枠工の総合単価には基礎工が含まれていないので、必要に応じ別途計上する必要がある（計上し忘れると実施設計時に計上できなくなる）。

まめ知識	総合単価の便利な活用法
総合単価は、簡単に工費を計算できるメリットがあり、災害復旧の迅速化が図れます。これを利用すると災害復旧事業以外にも以下のような活用法があります。工夫してみてください。 ・災害発生時における被害報告金額の算出 ・通常事業における予算資料作成、概算工事費の算出 ・積算が終了したときのマクロチェック	

6.3 工事の実施・成功認定

6.3.1 査定設計と実施設計の違い

総合単価はあくまで査定設計用のものであり、発注時には「土木工事積算基準」等に基づき積算し直さなければならない。これは、査定設計書が「負担法」の規定により作成方法が定められているのに対し、実施設計書は「適化法」の規定により作成しなければならないからである。

根拠法令の違いによる影響は、実施設計時における設計内容の変更にも影響する。実施設計に際して、追加工事が必要となったり、査定時に不要と判断されたもののその後の照査でやはり必要であったことが確認されたりすることは往々にして起こりがちであるが、こうしたものを実施設計に取り入れるには、国土交通省との変更協議が必要となる。また、追加部分については県単費で別途契約を行う必要がある。単費と合併施工する場合も、国土交通省との変更協議が必要となる。

また、このような変更があると、少なくとも災害復旧部分は補助事業毎の根拠法令に従った予算の執行規則に従い、県単費部分は県の決めた規則に従う必要があり、工事施工時の管理が複雑になるので注意が必要である。

6.3.2 実施設計と積算

災害査定等により決定した災害復旧事業は、請負工事として発注される。この発注のための積算は、「請負工事積算基準」に従い実施されなければならない。査定設計は、事業決定までの迅速性に重きをおいた形式となっている。施工のための積算は、査定設計時の機能効用を尊重しつつも、実際の工事に適した形に再構成されなければならない。

発注までの再調査等により設計変更の必要が生じた場合、あるいは施工中に設計変更の必要が生じた場合は、負担法施行令第7条及び要綱第20並びに昭和49年5月防災課長通達に従い、大臣同意の手続きを取る必要がある。

なお、市町村工事については、県の治水課の審査を受けてから発注すること（変更する場合も同様）。実施設計までの流れを以下に概説する。

1) 現地調査

①まず、査定設計図が発注時点で現地の状況にあっているかを確認する。査定時点から工事発注までの間に地形が変わっている可能性があるほか、査定時点の縦横断測量のピッチが粗かったために詳細な測量を行った結果生じた変更、地質・土質の確認、既設構造物への取付等細部構造の変更が発生する可能性があるので、発注前の現地踏査は欠かすことが出来ない。

②施工計画を立案することを目的とした現地踏査も必要である。特に、工事用道路の必要性、現道交通の処理法、流水の切替法、外部に対する安全対策の必要性などを調査し計画設計する。

2) 設計図の作成

①査定設計図に基づき、現地踏査の結果を踏まえて、発注用の各種図面を作成する。

②構造物の安定計算については、現地踏査の結果等を踏まえ、必要に応じ再検討する。

③配筋図については、特に設計計算書通りとなっているかどうか再検討する。

3) 数量計算

数量計算に際しては、以下の点に留意する必要がある。

①査定設計用の数値基準に基づき数量が表示されているので、これを「補助事業等土木請負工事費積算基準」に従った表示に直さなければならない。

②査定設計書では計上が禁じられていたもの（コンクリート・アスファルトの処分費など）を計上する。

③残土処理の運搬距離を再確認する（査定設計では自由処分 2km とされているので）。

④水替費を再計算する（査定設計では計算式により求めたが、実施設計では積上げ式で求める）。

⑤ガードレール・区画線、階段工、小口止め工、取り合わせ工等、査定設計時に入れていなかった工種を追加するのは不可である。また、査定で決定された工種の減工も不可である。

4) 施工計画の策定

現地をよく調査のうえ、工事規模と現地条件に合った施工計画とするとともに、指定仮設か任意仮設か明確にしておく。指定仮設は、施工工法又は条件を図面又は特記仕様書で明示するもので、直接工事費に計上し、現地条件等の変更がある場合は設計変更の対象にするものである。指定仮設とするものとしては、主に第三者に影響するもので、公害防止対策工、安全対策工、運搬経路、工事用道路、濁水処理工、地下支障物処理工などがある。

片側通行を行う必要のある道路災害工事等は、警察署と事前に協議して、交通整理員の必要延べ人数を計上しておく。

6.3.3 工事費の変更

工事費の変更を行う場合には、以下の点に留意すること。

①道路災害については、道路管理課が本省変更協議を行うので、道路管理課と事前に打ち合わせを行うこと。

②市町村については、県の治水課の審査を受けてから変更すること。

③設計変更を行う場合は、変更事項を現場に告示する前に治水課災害担当と協議を行うこと。増額する場合は査定設計の内容に合っているかどうか特に注意すること。

④軽微な変更については災害手帳等を熟読し、変更が可能かどうか考慮すること（平成 20 年災害手帳、P.192、軽微な変更に該当する項目は少ないので注意が必要）。

6.3.4 清算

清算に際しては、以下の点に留意すること。

①工事費は一箇所ごとに精算すること。

②2 つ以上の災害復旧工事を合併して発注する場合、国土交通省防災課の変更承認を受ける必要はな

い。ただし、清算については災害復旧実務講義集を参考に各災害毎に行うこと。なお、工種が異なる場合は県の基準により清算するものとする。

③予め、成功認定を視野に入れた工事台帳の整理、事務費の用途についての整理を行っておくこと。

6.3.5 成功認定

県工事の場合、成功認定は国交省の担当者と協議を行い毎年1～2月に実施される。

市町村工事の場合、治水課災害担当が成功認定検査を行う。時期は毎年7～8月である。

成功認定検査が近年会計検査なみに厳しくなっている。最悪の場合は補助金返還もあり得るので対応は慎重に行うこと。

第7節 水質事故

7.1 河川管理者の役割

山梨県においては、水質事故に関する業務を所掌するのは森林環境部大気水質保全課である。このため、河川管理者は河川巡視員等による水質事故発見者という形態でかかわることが主となる。しかしながら、

- ◆ 流域住民、漁協等が水質事故の発見者となった場合、県の河川管理者に通報が寄せられるケースがありうる
- ◆ 大気水質保全課から、あるいは国土交通省からの要請を受け、被害の拡大を防止するために水門等の河川管理施設を操作する
- ◆ 緊急の対策を要する場合には、水防資材、人員等を貸与する

等の形で水質事故に関わる可能性があるので、情報の経路、水質事故対策の基本事項等はあらかじめ把握しておく必要がある。そこで、ここではこの2点について概説するものとする。

7.2 情報経路

水質事故の際の一般的な情報経路を以下に示す。水質事故の規模、発生箇所、予測される周辺住民等への影響、緊急度等によっては以下の連絡系統だけでは不十分な場合もあり得るので、先に述べた水質事故の状況を十分に把握し、連絡先に漏れがないよう細心の注意を払う必要がある。

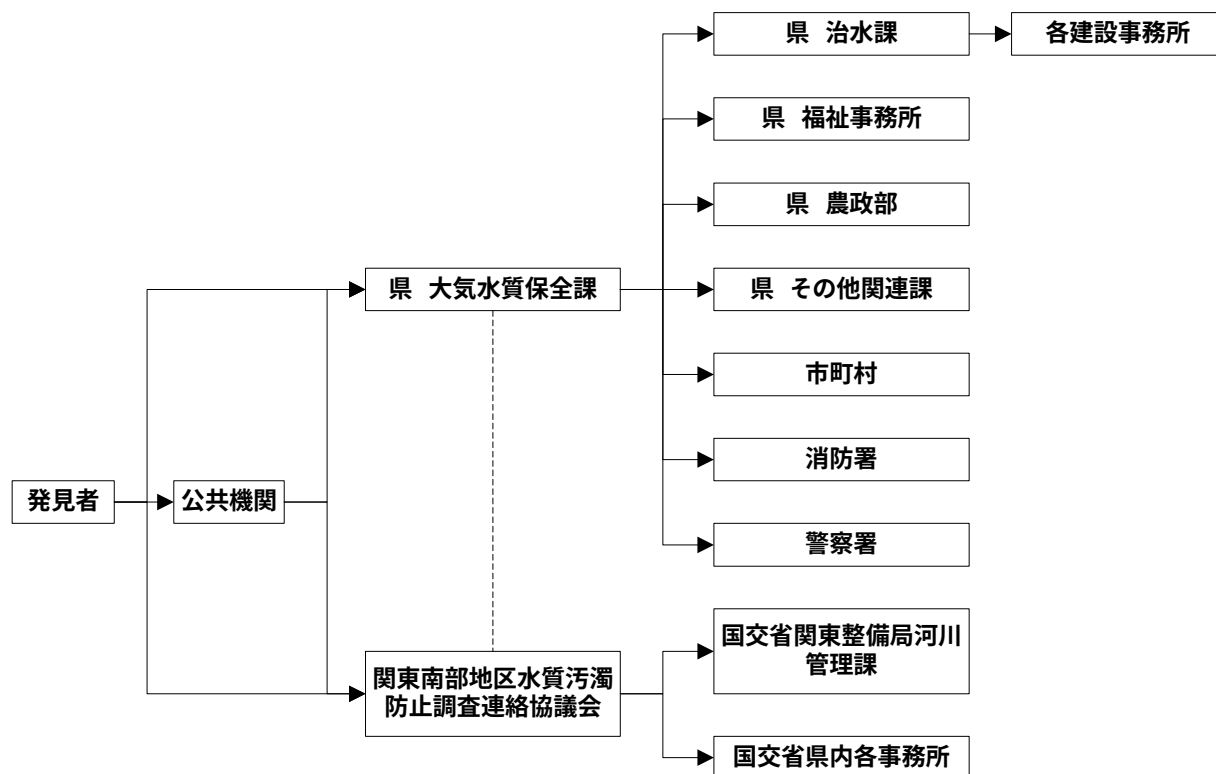


図 7.2.1 水質事故発生時の一般的な連絡系統

7.3 事故対策の一般知識

水質事故時の対策は、原因物質が高濃度で発生源の近い比較的対策の容易な所で講じることが原則であり、そのため、汚染の拡大をいかに早い段階で止めるかが重要なポイントとなる。また、原因物質が不明な場合や有毒なものである場合もあることから、対策に従事する人員の安全確保には十分に注意する必要がある。

採用すべき水質事故の対策技術は、事故の発生場所や原因物質等によって異なるが、一般的には表 7.3.1 のように整理できる。

表 7.3.1 原因物質の主な対策技術

対象物質		発生場所		
油		発生源	支川・樋管	本川
		回収装置、吸着材、油ゲル化剤、処理剤	オイルフェンス、吸着材、回収装置、樋門等の閉鎖	オイルフェンス、吸着材
その他の有害物質	シアン	化学処理	化学処理	希釈（導水）
	酸・アルカリ	化学処理	化学処理	希釈（導水）
	重金属	化学処理、吸着処理	化学処理、吸着処理	希釈（導水）
	農薬	吸着処理	吸着処理	希釈（導水）
	酸欠	曝気・導水	曝気・導水	曝気・導水

水質事故を引き起こす原因物質の種類によって、その有効な対策手法は異なる。特に、油の流出は、水と分離するという特性から他の物質とは異なる対応となる。このことから、対策手法としては油とその他の物質とに分けて考えることが合理的である。ここでは、この分類による対策の概要を述べるが、作業内容と手順、各々の手法についての詳細は水質事故対策技術（国土交通省水質連絡会編）を参照すること。

また、事故対策の基本は、原因物質の種類にかかわらず、その影響を最小限にとどめるということから、汚染物質の流下・拡散の防止、汚染物質の水塊からの回収、汚染物質の処理・処分、無害化および希釈やフラッシュによる対応に分類することができる。

●油流出事故対策

油の流出事故に対する処理対策には様々の方法がとられており、適応する場所の条件によって採用する対策手段は異なる。油流出事故に対する一般的な対策は、オイルフェンスによる「包囲または集積」によって油の流下や拡散の防止を行ってから、油吸着材、バケツ、バキュームカー、ひしゃく等の物理的、機械的な手段によって「回収」する方法である。その他、油処理剤を添加して油を乳化分散させたり、油ゲル化剤を散布して油を凝集固化させる「化学的処理法」もある。このうち、化学的

処理法を用いる場合は、処理剤の毒性や乳化または凝集固化した油が植物、水生動物等の河川環境に及ぼす影響が明らかでない現状においては、対策実施箇所の特徴を十分に把握、検討したうえで判断することが重要である。

●油以外の物質流失に対する作業内容と手順

油以外の有害物質に対する処理対策は、土嚢、水門、樋門等による有害物質の流下・拡散の防止をはじめ、回収機材を用いた回収、薬品注入による無害化、放流による希釈等がある。

7.4 事故対応の終了

7.4.1 終了の判断

水質事故調査・対策の終了にあたっては、水質事故原因物質の河川への流入や流下が防止されたこと、および原因物質が除去または希釈され異常物質が解消（流水の状態が平常に回復したこと）されたことを確認しなければならない。発生源が明らかとなっている場合は、発生源における流入防止が確実に行われていることも確認する必要がある。

調査・対策終了の判断は上記の内容を確認し、必要に応じて関係各機関と協議したうえで行う。また、原因物質によっては事故原因での濃度が平常に回復したとしても、河道内の植生あるいは砂礫、底泥等に残存する可能性があるため、これらへの影響についても確認する必要がある。

7.4.2 処理に係わる費用負担について

水質事故等により必要となった河川の維持については、河川法第 67 条に基づき、原因者に施行を命じ、または原因者に必要な費用を負担させることができる。また、故意に行われた場合には、原因者に対して河川法第 109 条に基づく罰則を適用することができる。

まめ知識	関東南部地区水質汚濁防止調査連絡協議会
昭和 30 年代以降の著しい産業の発展と都市への人口集中に伴い、各地で水質汚濁問題が発生しました。そこで水質に関して建設省（現国土交通省）と都県との連絡を密にするため設立されたのが、『関東南部地区水質汚濁防止調査連絡協議会』でした。1970 年（昭和 45）には、関東一円を対象とする『関東水質汚濁対策連絡協議会』へと組織を拡張、その後、政令指定都市なども加わり、昭和 53 年には山梨県も加入しました。平成 16 年度からは、関東水質汚濁対策連絡協議会「富士川部会」が正式に設立され活動を行っています。 富士川部会では、以下の活動を主として行っております。 ①水質の調査および解析 ②汚濁対策の調査および研究 ③緊急情報連絡体制の整備 ④資料、情報等の交換および連絡 ⑤研究会、講習会等の開催 ⑥その他水質汚濁防止対策の推進に必要な事項	