

# 4 河川部門

## 目次

4-1	通則	河-1
4-2	距離標設置のための測量	河-4
4-3	定期縦断測量	河-4
4-4	定期横断測量	河-6
4-5	深淺測量	河-7
4-6	洪水痕跡調査	河-7
4-7	工事用測量	河-8
4-8	低水流量観測	河-9
4-9	高水流量観測	河-12
4-10	水質調査	河-15
4-11	底質調査	河-20
4-12	地下水調査	河-23
4-13	浮流砂量観測	河-25
4-14	掃流砂量観測	河-26
4-15	河床材料調査	河-27
4-16	ダイオキシン類調査	河-29
4-17	内分泌攪乱物質調査	河-34
(附)	河川関係様式及び図式	河-40

## 4 河川部門

### 4-1 通 則

#### 4-1-1 (一般的事項)

##### 1) 河川測量

河川測量とは、河川、砂防、ダム及び海岸等の事業計画の立案、事業の実施並びに維持管理等に必要な資料を作成するための測量をいう。

##### 2) 水門等調査

水門等調査とは、河川、砂防、ダム及び海岸等事業の計画、工事、管理の基本となる次の調査をいう。

- (1) 流量調査（低水流量観測、高水流量観測）
- (2) 水質・底質調査
- (3) 地下水調査
- (4) 土砂等調査（浮遊砂量、掃流砂量、河床材料等）

#### 4-1-2 (関係規則等)

河川部門の測量及び調査にあたっては、共通の関係法令並びに規定のほか、次の規定によらなければならない。

建設省河川砂防技術基準（案）

国土交通省公共測量作業規定

河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説

水門観測業務規定

#### 4-1-3 (測量計画一般的事項)

測量を実施するに当たっては、原則として実施踏査を行い、測量目的に応じた測量の範囲、方法、精度及び許容誤差等を定めるものとし、基本測量及び公共測量の成果の活用を図るものとする。

#### 4-1-4 (河川に関する測量)

河川に関する測量とは、一般的に次に掲げる測量をいう。

測量作業名	測 量 の 種 類	目 的
計画用基本図作成	(1/2,500、1/10,000 地形図) 空中写真測量	計画策定
距離標設置測量	3級基準点測量	距離標設置
水準基標測量	2級水準点測量	水準基標の標高設定
定期縦断測量	(3級水準点測量以上) 縦断測量	河道計画、河川整備計画策定
定期横断測量	横断測量 深淺測量(河口深淺含む)	河道計画、河川整備計画策定
工事用測量	基準点測量、法線測量、平板測量 (1/200~1/1,000 地形図) 縦断測量、横断測量	実施設計書作成 法線等の決定 土工積算
用地測量	工事用多角測量 用地測量	用地幅杭の決定 用地買収

#### 4-1-5 (砂防に関する測量)

砂防に関する測量とは次に掲げる測量をいう。

測量作業名	測 量 の 種 類	目 的
計画用基本図作成	(1/2,500~1/5,000 地形図) 空中写真測量	計画策定
地形測量	(1/2,500、1/1,000 地形図) 空中写真測量、平板測量	ダム、床固、流路工等の概略設計 (工事用道路含む)
定期縦断測量	(3級水準点測量以上) 縦断測量	計画の策定 (土砂の扞止、調節、堆砂)
定期横断測量	横断測量 深淺測量	同上
工事用測量	(1/500~1/1,000 地形図) 空中写真測量、平板測量、 縦断測量、横断測量	実施設計 (ダム、床固、流路工等)
用地測量	工事用多角測量 用地測量	砂防指定地の決定 堆砂地の決定 用地買収

#### 4-1-6 (ダムに関する測量)

ダムに関する測量とは、次に掲げる測量をいう。

測量作業名	測量の種類	目的
計画用基本図作成	(1/2,500~1/5,000 地形図) 空中写真測量	貯水容量算定 付替工事用道路計画 補償物件概略調査 貯水池周辺地質調査
ダムサイト地形図作成	(1/500~1/1,000 地形図) 空中写真測量、平板測量	ダム本体概略設計 仮設備概略計画
水準測量	水準測量	ダム測量 基準点設置 既設構造物との関連把握
貯水池地形図作成	(1/1,000~1/2,500 地形図) 空中写真測量	貯水容量算定 道路路線選定
ダムサイト地形図作成	(1/500 地形図) 平板測量	本体設計
原石山地形図作成	(1/500~1/1,000 地形図) 空中写真測量、平板測量	原石採取計画
湛水面測量	水準測量 中心線測量	湛水面標識設置
道路測量	縦断測量、横断測量 中心線測量、空中写真測量 平板測量 (1/500、1/1,000)	付替、工事用道路工事
用地測量	用地測量 縦断測量、横断測量 平板測量	用地買収
工事実施のための測量	横断測量、縦断測量 平板測量	出来高管理
定期横断測量	横断測量 (深淺測量)	堆砂量計算 貯水池管理

## 4-2 距離標設置のための測量

距離標測量は、河川の河口または幹川への合流点に起点を設け、河心に沿って一定の間隔で順次河心に直角方向、兩岸堤防法肩または法尻及び河岸等に距離標を設置し、その位置を測定する作業をいう。

### 4-2-1 (距離標の間隔)

距離標の一定の間隔は、200mを標準とするが、河川によって 250m～500mごとに設置する場合もある。

### 4-2-2 (距離標)

距離標は、コンクリート製杭を使用することを標準とする。

杭の表面(距離数を表示した面)は、下流側に向け埋設するものとし、埋標の際は埋戻土をよく締固めなければならない。

### 4-2-3 (距離標の規格)

距離標の規格及び地表長は、別添河川関係様式及び図式によるものとする。

### 4-2-4 (距離標の位置の決定)

距離標の設置は、3級基準点測量(原則として放射法)により決定するものとする。

ただし、既設の確定点がない場合の基準となる新点の測設は2級基準点測量により行うものとする。

### 4-2-5 (点の記の提出)

距離標の埋設箇所は、付近主要物(道路曲線、橋梁、家屋、独立樹、その他永久目標物等)より位置が判然とする「点の記」を標準様式第2-14(作業規定)により作成し、提出するものとする。

### 4-2-6 (見出し杭の設置)

コンクリート距離標埋設箇所には、見出し杭(180 cm×9 cm×9 cm)又は指定された見出標を立てるものとし、距離、標高及び部局名等を記入すること。

### 4-2-7 (検査)

距離標設置のための測量では原則として次の事項を点検するものとする。

- 1) 距離標の形状寸法は規格にあてはまるか。
- 2) 距離標の埋設位置、名称の表示面、埋込長はよいか。
- 3) 埋設は鉛直か。
- 4) 精度は制限内に入っているか。

## 4-3 定期縦断測量

縦断測量は、標高決定の基本となる水準基標測量と、河川の縦断形を求める定期縦断測量に、区分される。

### 4-3-1 (水準基標測量)

水準基標測量とは、水準基標の標高を定める測量であり、原則として一～二等水準点又は1～2級水準点を既知点として、2級水準測量により行うものとする。

#### 4-3-1-1 (水準基標の設置)

水準基標は、図示された付近の地盤堅固な箇所を巡定し指定された標識を設置するものとする。過去の記録等により、設置する区域が地盤沈下等の可能性が大きい場合は監督職員に報告し、その処置について指示を受けなければならない。

#### 4-3-1-2 (点の記の提出)

水準基標を設置した場合は点の記を、〔別添標準様式-8点の記(応用測量)〕により作成し、提出するものとする。

#### 4-3-2 (定期縦断測量)

定期縦断測量は距離標柱の標高を測定するとともに、併せて堤防高、地盤高、水位標、水門、樋門・管、用水路、排水路等の敷高、橋の桁下高、その他必要な工作物の高さ位置を測定するものである。

砂防の場合は、堆砂縦断形を求める測量であり、既設ダム水通天端標高を基準として左右岸の杭標高を測定するものとする。

#### 4-3-2-1 (作業の方法)

定期縦断測量の水準路線は、最寄りの一～三等水準点又は1～3級水準点及び水準基標(以下、既知点という)より出発して距離標柱の頭部中心を結測し他の既知点に結合させるとともに、左右岸含めて一環として閉合させる様に水準網を構成することを原則とする。

#### 4-3-2-2 (精 度)

縦断測量等の精度は原則として次表のとおりとする。

区 分	1級 水準測量	2級 水準測量	3級 水準測量	4級 水準測量	摘 要
往 復 差	$2.5 \text{ mm}\sqrt{s}$	$5 \text{ mm}\sqrt{s}$	$10 \text{ mm}\sqrt{s}$	$20 \text{ mm}\sqrt{s}$	S: 片道 距離km
環 閉 差	$2.5 \text{ mm}\sqrt{s}$	$5 \text{ mm}\sqrt{s}$	$10 \text{ mm}\sqrt{s}$	$20 \text{ mm}\sqrt{s}$	
検 測	$15.0 \text{ mm}\sqrt{s}$	$15 \text{ mm}\sqrt{s}$	$15 \text{ mm}\sqrt{s}$	$25 \text{ mm}\sqrt{s}$	

上表において河川の場合には、原則として3級水準測量を適用するものとし、砂防の場合には原則として4級水準測量を適用するものとする。

#### 4-3-2-3 (検 査)

定期縦断測量では、原則として次の事項を確認するものとする。

- 1) 路線の選定は、左右両岸を含めて約50kmで閉合しているか。
- 2) 観測手簿に作為がないか、また観測の精度について10%程度抽出検算を行う。
- 3) 計算簿は閉合差を10%程度抽出検算を行う。
- 4) 成果表の既知成果を全数照合検査を行う。
- 5) 既知点は一～三等水準点又は1～3級水準点及び水準基標を使用しているか。

検測は路線間を均等に5%(往復)又は10%(片道)程度実施する。

- 6) すべての距離標高を測定しているか。標高のチェックとして前回の測定値がある

場合は照合する。

- 7) 基準面は東京湾中等潮位 (T. P) を標準とするが、水系に固有の基準面がある場合には、その基準面で計算されているか。

#### 4-4 定期横断測量

河川の横断測量は距離標を基準とし、その線上の高低を実測するものである。横断測量は河川、貯水池、堆砂形状の横断的变化を測定する。河川改修、貯水池管理、砂防計画等の立案に重要な役目を持つ測量であるとともに、出水前後の河床変動の調査に重要なものである。

##### 4-4-1 (作業の方法)

横断測量は、光波測距義、繊維製巻尺、レベル、セオドライト、箱尺を使用し、距離と高低を測定するものである。距離は左岸を基準とし、高低差の測定は変化点はもとより地面が水平の場合でも 10m 以内の間隔に測定する。また必ず左右岸とも縦断測量で測定した水準標に連絡させるものとし次項により行うものとする。

- 1) 河川の場合は距離標ごとに横断測量を実施して、河川整備計画立案を行う為の河床変動調査に主に用いられているが、距離標の不明等により横断線が固定されない場合がありうるので、この場合距離標の線上に左右岸とも水際杭の設置を実施してこの線上で行うものとする。

水際杭は 90 cm × 4.5 cm × 4.5 cm のものを設置し、横断測量でその標高を測定するものとする。

- 2) ダムの場合の横断測量は、河心に直角方向に実施し、横断杭を貯水満水面に埋設するものとする。しかしながら、現地が崩壊地などで、横断杭を貯水満水面に設置することが困難な場合は、見通し線上の埋設可能な箇所に設置することとする。ただし、設置した横断杭と貯水満水面の関係は把握しておくこととする。

横断測量の間隔はダム軸を 0 点とし、河心で 200m を標準とするが、屈曲部、支川、沢等は現地に応じて横断測量を増加する。貯水池終端近くでは横断測量間隔を小さくして、堆砂量が的確に把握できるよう配置する。横断杭は鉄筋コンクリート杭 (12 cm × 12 cm × 90 cm) とし、計画機関名、距離番号を標示し頂部には鉄鋌を埋込む。また、横断杭は基準点測量を実施して相互に関係位置を明らかにするとともに横断杭の距離をチェックするものとする。

- 3) 砂防の場合の横断杭は、既設堰堤を基準として、河心に 50m ごとに両岸計画貯砂線以上の流出の恐れのない位置に設置するものとする。

横断杭は鉄筋コンクリート杭 (9 cm × 9 cm × 75 cm) 以上の杭を用い、側面に計画機関名、距離番号を標示し、頂部に鉄鋌を埋めこむものとする。また、杭はコンクリートで根固をするものとする。

- 4) 横断図の縮尺は縦 1/100 ~ 1/200、横 1/100 ~ 1/10,000 程度を標準として作図するものとする。

##### 4-4-2 (横断工作物の測定)

橋梁架設箇所、頭首工、堰等の横断工作物は必ず総量し、河道断面は勿論工作物の概ねの構造、桁下高、橋台及び橋脚高、路面高、堤防高、その他所要の高さを測定しなければならぬ。

#### 4-4-3 (同時水位の観測)

同時水位の観測は、水際杭を利用して低水位に近くしかも日水位の変動が最も少ない時間帯を選定し、水際杭に水面高をしるしてから水準結測を行うものとする。

なお、縦断面図に記入するときは、観測年月日、時刻を併記するものとする。

#### 4-4-4 (横断面図)

横断面図は左岸を左とし、上段より製図するものとする。

#### 4-4-5 (検 査)

定期横断測量では、原則として次のとおり点検を行うものとする。

- 1) 観測手簿に作為がないかどうか、全数観察する。
- 2) 検測は横断数の5%程度を実施する。
- 3) 基準高は東京湾中等潮位(T. P)を標準とするが、水系に固有の基準面がある場合は、その基準面で測量計算されているかどうか。

### 4-5 深浅測量

深浅測量は横断測量の測線上で左右岸の水際に杭を打ち、5m間隔に水深を測定するものとする。なお、河床に変化があると思われる場合は、その箇所ごとに水深を測定することとし、また水位の変動が著しい場合は補正を行うものとする。

作業の方法等は、公共測量作業規定によるものとする。

### 4-6 洪水痕跡調査

洪水痕跡調査は洪水減水後の測量であり、できるだけ早い機会に左右両岸とも測量するものとする。

#### 4-6-1 (作業の方法)

洪水痕跡測量は、距離標高が測量されている場合は距離標位置ごとに距離標高より測量することを原則とし、横断測量に準じて行い、必要に応じて縦断測量も併せて行うものとする。この場合、発生年月日、最高水位時、破堤、越水等の状況も調査するものとする。

#### 4-6-2 (実施の時期)

洪水痕跡測量は、洪水減水後早急に実施することを原則とするが、測量がおくれることが予想される場合は痕跡がわかるように標示し、後日測量が出来るようにしておかなければならない。

#### 4-6-3 (痕跡図の作成)

痕跡図は横断図のほか、縦断痕跡図も作図し、併せて発生年月日等を記録として残すものとする。



## 4-7 工事用測量

工事用測量とは、工事実施個所の細部測量であり、工事の目的に応じた測量を実施するものをいう。

### 4-7-1 (平面測量)

工事用測量で、平面測量は計画設計で最も重要な測量であり、地形及び地物を測図するもので工事の目的に応じ次によるものとする。

#### 1) 河川工事

河川工事を実施する区間は一般に小区域であり、実際工事を実施するために必要な平面であるので詳細な平面図を必要とする。地形及び地物の位置については勿論正確さを必要とするとともに、平面図上に官民境界杭の位置も明確に計上する。縮尺は構造物等(水門、機場、樋管、樋門等)については、1/300 又は 1/500 程度、築堤、護岸、水路等については 1/500 又は 1/1,000 程度の細部平面図とする。等高線は主曲線 1m、計曲線 5m を図示することを標準とするが、必要により間曲線 0.5m、助曲線 0.25m を図示するものとする。高さの基準は、原則として、東京湾中等潮位による。

#### 2) ダム工事

##### 貯水池付近地形測量

実施計画調査に入ってから実施する測量で、貯水容量の算定、付替道路、工事用道路の路線選定、補償計画、施工計画立案のため作成する。地形図縮尺は 1/1,000～1/2,000 とし、通常空中写真測量により実施する。空中写真の縮尺は地形図縮尺の 1/4～1/6 とし、図化原図に対して簡易水準測量、現地補測を十分行い、精度の向上に努めると共に貯水池容量曲線再検討のため、500m に 1 本程度の横断測量の実測を行いチェックする。空中写真撮影範囲、撮影縮尺、図化範囲は、原石採取地、骨材運搬道路等周辺の諸計画等も考慮して決めること。立入調査ができない時点での撮影図化、既に撮影されている空中写真利用に当たっては、特に配慮を行わなければならない。等高線間隔は地形測量による。

##### ダムサイト付近地形測量

縮尺 1/500 で、ダム本体、道流壁、副ダム、仮設備設計及び精密地質図作成の目的として作成するものであり、実測により作成することを原則とする。地形図作成時、立木伐採可能な地点等では、大縮尺空中写真測量、地上写真測量等により実施することもある。測量範囲は仮設備計画等も考慮して十分余裕をもって行う。

その他付替道道、工事用道路等、路線測量の一部として平面測量が、実施される。縮尺は 1/500 を標準とする。

#### 3) 砂防工事

堰堤工、流路工、山腹工等に必要な図面であり、工事用道路、機械設備、堆砂区域が入る範囲とする。図面縮尺は 1/500～1/1,000 を標準とする。

河川の上流側が図面の右側となるように図示する。等高線間隔は主曲線 1m、又は

2 mを標準とし、計曲線は5本ごとに1本とし、間曲線、助曲線は必要により測定するものとする。

#### 4-7-2 (法線測量)

法線測量は、河川（砂防、ダムを含む）または海岸における築造物の法線を河川等計画資料にもとづき現地に設置する作業をいい、公共測量作業規定第5編応用測量第2章路線測量第4節中心線測量に準じて行うものとする。また、IP設置は第2章路線測量第3節に準じて行うものとする。

#### 4-7-3 (縦断測量)

第2章路線測量第6節縦断測量による。基準高は公共測量の水準点を使用することを原則とするが、河川の距離標に標高が測設されている場合は、その距離標高を利用して測量するものとし、縮尺は縦1/100、横1/1,000程度を標準とする。

#### 4-7-4 (横断測量)

第2章路線測量第7節横断測量による。測量幅は別に指示する。横断幅の範囲内において変化点の位置と高さを測定するが、地面が水平と思われる場合でも5~10 mm間隔に測定するものとする。また、地形の関係上所定の測量を必要としないと思われる場合は監督職員の承諾を得て縮小することができる。

末端見通杭が支障物件等により設置できない場合は、設置位置及び方法について監督職員に報告することとする。縮尺については別に指示する。また、中心杭間隔は次表を標準とする。

種 別	間 隔	適 用
河川実施設計	20~50	築堤掘削法線
河川実施設計	20m又は50m	護岸法線
海岸実施設計	20m又は50m	堤防護岸法線

### 4-8 低水流量観測

#### 4-8-1 (一般的事項)

本項は、流速計を使用する流量観測に適用する。

#### 4-8-2 (作業計画)

1. 受注者は、あらかじめ作業計画をたて監督職員に提出してから作業を開始しなければならない。
2. 作業計画書には、下記に記載した事項の他、監督職員の指示する事項を記載するものとする。
  - 1) 作業の内容
  - 2) 作業の実施体制及び方法
  - 3) 作業の実施工程表
  - 4) 使用機械の種類、名称、性能（一覧表にする）
  - 5) 現場作業の責任者名（経歴、資格等を明記）

3. 作業計画書の内容に変更が生じ、その内容が重要な場合には、その都度変更に関連するものについて、変更計画書を提出しなければならない。

#### 4-8-3 (観測方法)

流量観測は次のいずれかの方法によるものとする。いずれかの方法によるか、監督職員の承諾を得ること。

- 1) 舟による方法
- 2) 徒歩による方法
- 3) 橋を利用する方法

#### 4-8-4 (流速計)

1. 観測に使用する流速計は音数式又は直読式とする。
2. 1回の観測時間は、少なくとも20秒以上とし、2回繰り返す。なお、直読式流速計では平均流速を読みとるものとする。

#### 4-8-5 (測深器)

水深測定には先端より1mまでは1cm、1～2mは2cm、2m以上は5cmの目盛をほどこしたロッド、またはcm目盛のロッドを用い、ロッドの先端にはおもりをつけて河床にもぐらないようにする。原則としてロッドを使用し、水深および流速の大なる場所ではレッドを用いるものとする。

#### 4-8-6 (測定の反復)

測定回数は、水深測定において往復して同一横断線上を2回、流速測定においては、横断線上の各測点において続いて2回とする。ただし出水時のように、水位、流速に変化の大きいときはこの限りではない。

#### 4-8-7 (水位及び水面勾配の測定)

流速測定の前には必ず観測地点及び基準量水標の水位を測定すること。なお、水面勾配についても同様とする。

#### 4-8-8 (水深測線および流速測線の間隔)

流速測線は横断線を含む鉛直面上において、横断方向に原則として等間隔になるように選定するものとする。一般に、水面幅と流速測線間隔との割合の標準は、次の表のとおりとするが、横断面の形状や流速分布が複雑なときは測線間隔を減少することができる。

水面積 (B) m	水深測線間隔 (M) m	流速測線間隔 (N) m
10 以下	水面幅の 10～15%	N=M
10～ 20	1	2
20～ 40	2	4
40～ 60	3	6
60～ 80	4	8
80～100	5	10
100～150	6	12
150～200	10	20
200 以上	15	30

#### 4-8-9 (水深の測定)

水深の測定は、水深に応じ各測桿の最小目盛りのcm単位とする。

水深測線は、横断線を含む鉛直面内で流速測線上及び相隣る流速測線の中央に設けるものとする。なお、両岸側においては、流速測線の外側にもそれぞれ一つの水深測線を設けること。

#### 4-8-10 (流速の測定)

流速測点は、流速測線上鉛直方向に水深の2割、8割の位置に選定するものとする。

ただし、水深が浅くこれによれないときには、水面より水深の6割の位置に選定する。

#### 4-8-11 (流速計の検定)

流速計は、毎年1回流速計検定において検定を行うこと。回転式の場合、回転子の回転数から流速に換算するための係数を明らかにしておかなければならない。流速計は、随時他の流速計と比較して係数を検査し、これに異動が生じた恐れのある場合は速やかに検定を受けること。

#### 4-8-12 (野帳)

野帳は別に指示する様式に従うこと。記入要領については監督職員の了解を得ること。

#### 4-8-13 (計算の単位)

- 1) 有効数字は2桁とする。
- 2) 最小単位は次のとおりとする。

長さ	m
断面積	1/100 m <sup>2</sup>
流速	1/100/S
流量	1/100m <sup>3</sup> /S

- 3) 切上げ、切捨ては4捨5入とする。

#### 4-8-14 (計算方法)

断面積、流速、流量の計算方法は監督職員の指示を得ること。

#### 4-8-15 (結氷期にける観測)

結氷期における流量観測は非結氷期に準じて行うが特に留意しなければならない事項は次のとおりとする。

1. 流量観測に当たっては測定に支障を生じない程度に事前に割っておくこと。
2. 水深測定のほか測定すべき次項は次の通りである。
  - 1) 水面下の氷厚
  - 2) 水面上の氷厚及び積雪量
  - 3) モロミの厚さ
3. 流速測定は穴の上流側に流速計を設置して行うものとする。
4. 流速測定前に、観測用穴にたまった氷の破片およびモロミ等は完全に除去すること。  
なお、観測中に浮上するモロミは放置して良い。

5. 流速測定の時、流速計が凍結のため機能が完全に発揮していないことがあるので十分確かめてから観測すること。

#### 4-8-16 (技術管理)

1. 流量観測管理図を2ヶ月に1回提出し、今後の観測に関して監督職員の指示を得ること。
2. 流量観測の写真撮影は次によるものとする。
  - 1) 観測所の全景、基準量水標、作業状況を各1枚毎回撮影するものとする。

撮 影 方 法
<p>○写された写真の目的を明確にするため次の事項を記入した小黒板を写し込むものとする。小黒板の寸法は、65 cm×50 cm程度とする。</p> <p>(1) 調査名</p> <p>(2) 撮影項目</p> <p>(3) 観測所名</p> <p>(4) 撮影年月日</p> <p>(5) 水位</p> <p>(6) その他</p> <p>○写真はカラーとする。</p>

#### 4-8-17 (成果品)

- 1) 流量観測野帳      2) 流量計算書      3) 流量測定図      4) 流量観測管理図
- 5) 観測流量表      6) 記録写真      7) その他

### 4-9 高水流量観測

#### 4-9-1 (一般的事項)

本項は浮子を使用する流量観測に適用する。

#### 4-9-2 (指示事項及び連絡事項の定義)

- 1) 流量観測作業にあたっての監督職員の指示事項及び指示事項に対する請負者の連絡事項とは下記のほか、特記仕様書に記載した事項とする。
- 2) 指示事項は、下記の通りとする。
  - (1) 会社待機指示とは、台風、集中豪雨等により河川の増水の場合、又は、予想される場合において観測に必要な人員を請負者の基地に集合するよう指示したことをいう。
  - (2) 現地出動指示とは、流量観測実施のために現地（観測地点）に出動するよう指示したことをいう。
  - (3) 会社待機解除指示とは、受注者の基地での待機を解除するよう指示したことをいう。
  - (4) 観測指示とは、現地（観測地点）における指示した水位の流量観測作業を実施するよう指示したことをいう。
  - (5) 最終観測時刻指示とは現地（観測地点）における最終の観測時刻を指示したことをいう。
- 3) 連絡事項は、下記の通りとする。

- (1) 出動態勢完了連絡とは、会社待機指示に対して観測に必要な人員が集合したことを監督職員に連絡することをいう。
- (2) 最終観測終了連絡とは、最終観測時刻指示に対して最終観測が終了したことを、監督職員に連絡することをいう。

#### 4-9-3 (観測方法)

- 1) 流量観測は次のいずれかの方法によるものとする。いずれかの方法によるか、あるいはこれ以外の方法による場合は監督職員の承諾を得ること。
  - ①橋を利用する方法 ②浮子投下設備を利用する方法
- 2) 流速測定には原則として竿浮子を利用し、止むを得ない場合には表面浮子を利用すること。
- 3) 流速の策定においては各測線について2度流速の測定を行うものとする。
- 4) 第1断面と第2断面の距離は、原則として50m以上とること。

#### 4-9-4 (横断測量の時期と間隔)

- 1) 横断測量は第1断面、第2断面および基準量水標の断面に対し高水後に必ず実施すること。
- 2) 横断測量の間隔は川幅（ここに川幅とは計画高水位または既往最高水位における川幅をいう。）に応じて次表を超えないものとする。

川 幅	(m)	100 以下	100～200	200 以上
間 隔 (m)	陸 地	5	10	20

- 3) 水中部分は低水流量観測の水深測量方法に準じて行う。

#### 4-9-5 (流速測定における横方向の断面割り)

横方向の断面割り（測線配置）は既往最高水位または計画高水位における水面中でなるべく等間隔になるようにとること。等間隔にとるのが適当でない認められる場合は河状において選定し、その数は次表に定める測線数を標準として選定するものとする。ただし、水位の変動に伴い、測線の位置または数が不適当となった場合はその変動に応じてそれぞれ変更することができるが、監督職員の指示した方法に従うものとする。

##### (a) 水面幅と浮子流速測線間隔の標準

水面幅	20m未満	20～100m	100～200m	200m以上
浮子流速測線数	5	10	15	20

##### (b) 緊急時やむをえない場合

水面幅	50m以下	50～100m	100～200m	200～400m	400～800m	800m以上
浮子流速測線数	3	4	5	6	7	8

#### 4-9-6 (浮子)

浮子は竿浮子を使用し、吃水は原則として、次表の定められた基準による浮子を用いること。ただし、水草が繁茂していたりして所定の吃水の浮子が使えない場合は、低位番号の浮子を用いることにする。なお竿浮子が使えない状態の場合は表面浮子を用いてもよい。又夜間は十分追跡できるように工夫された浮子を用いること。

浮子番号	1	2	3	4	5
水深 (m)	0.7以下	0.7~1.3	1.3~2.6	2.6~5.2	5.2以上
浮子の吃水 (m)	表面浮子	0.5	1.0	2.0	4.0
更正係数	0.85	0.88	0.91	0.94	0.96

#### 4-9-7 (水位及び水面勾配の測定)

流速測定の前には必ず、第1断面、第2断面及び基準量水標の水位を同時に測定すること。なお、水面勾配についても同様とする。

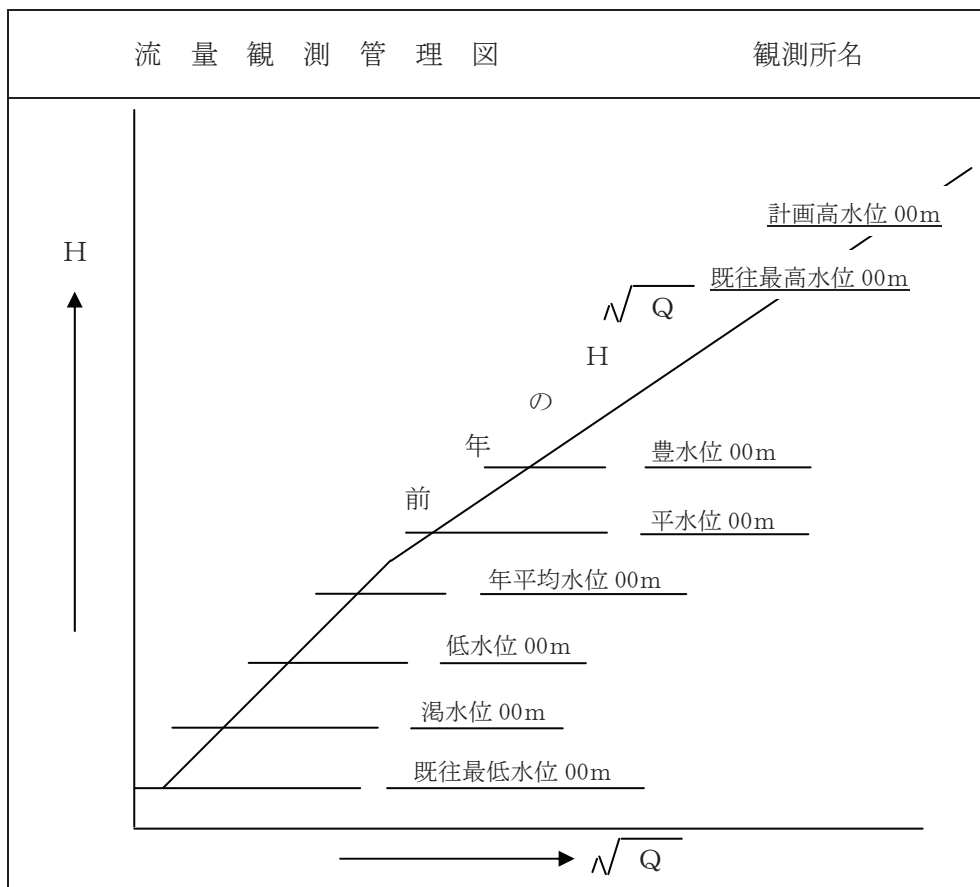
#### 4-9-8 (成果品)

- 1) 流量観測野帳    2) 断面積計算書    3) 流量計算書    4) 流量測定図  
5) 流量観測管理図    6) 観測流量表    7) 記録写真    8) その他

#### 4-9-9 (その他)

ここに記されていない事項については低水流観測に準ずるものとする。

(別 図)



(注) 1. 様式の大きさは原則としてA3を使用し、できるかぎり目盛を大きくとること。

2. 前年の $H-\sqrt{Q}$ 線を入れること。
3. 各水位（濁水、低水、平水、豊水、年平均水位）は、10ヶ年程度の平均を記入すること。
4. 前年の最終洪水以降の流量観測値を全部プロットすること。

## 4-10 水質調査

### 4-10-1 （範 囲）

河川、湖沼及びその関連地域において行う水質調査はこの基準によるものとする。

### 4-10-2 （調査種類及び観測回数と地点）

調査種類、回数及び地点については別に指示する。

### 4-10-3 （現地作業における観測）

現地作業における観測は、つぎに掲げる項目について行う。

番号	項 目	河川	湖沼	摘 要
A 1	採 水 位 置	○	○	
A 2	天 候	○	○	
A 3	採 水 時 刻	○	○	
A 4	水 位	○	○	
A 5	流 量	○	○	
A 6	全 水 深	○	○	
A 7	採 水 水 深	○	○	
A 8	気 温	○	○	
A 9	水 温	○	○	
A11	外 観	○	○	
A12	臭気（冷時）	○	○	
A13	透 視 度	○	○	
A14	透 明 度		○	
A15	湿 度		○	
A16	水 色		○	
A17	風 向		○	
A18	風 速		○	
A19	降 水 量		○	
A20	日 射 量		○	
B 1	p H	○	○	

### 4-10-4 （採水の位置、方法及び試料の分析、前処理）



採水の位置、方法などについては建設省河川砂防技術基準(案)調査編第16章水質、底質調査によること。

採水には原則として採水器を用いるものとし使用する採水器、採取する試料の量、試料ビンの種類及び保存のための前処理方法は別表-1によるものとする。

別表-1			
試料の別	分析項目	注1) 標準採水量	試料ビンの種類
一般試験用	BOD. COD. TOC. 酸度. アルカリ度. 色度. SO <sub>4</sub> . CI 硬度. Ca. F. SS. 濁度	2-3 L (左欄の項全体)	ポリビン
DO 用	DO	100ml × 2	酸素ビン
金属用 (total)	6価クロム、アルキル水銀、ヒ素を除く金属 (total)	2~5 L	ポリビン (望ましくはテフロン製ビン)
金属用 (溶存)	6価クロム、アルキル水銀、ヒ素を除く金属 (溶存)	2~5 L	同上
窒素、リン用	O-N. NO <sub>3</sub> -N. NO <sub>2</sub> -N. NH <sub>4</sub> -N. T-P. Ortho-P	2 L	ポリビン又はガラスビン
ヒ素用	ヒ素	1 L	同上
フェノール用	フェノール類	500ml	同上
細菌試験用	大腸菌群数、一般細菌類	100ml	ガラスビン
油分用	n-ヘキサン抽出物	2~5 L	同上
シアン用	CN	500ml	ポリビン
アルキル水銀用	アルキル水銀化合物	3 L	ポリビン (望ましくはテフロン製ビン)
6価クロム用	6価クロム	500ml	同上
PCB用	PCB	5 L	ガラスビン
有機リン用	有機リン系農薬	500ml	
注) 1. 分析に必要な検水量は、分析方法、必要な分析精度などによっても異なるので、必ずしもこの欄に示した採水量にこだわらなくてもよい。			

保存のための前処理方法	備考
0～10℃の暗所	
試薬Ⅰ、Ⅱを加え、冷暗所	サイホン使用
注2) 硝酸 注3) 10ml/L に添加	
ろ紙5種Cでろ過した 注4) 後硝酸(1+1) 3ml/L 添加	ろ紙6種又は孔径1μm以下のろ過材を用いてもよい。
塩酸でpH2、以下にし、0～10℃の暗所	
無ヒ素塩酸 10ml/L を添加	
リン酸を加えて、pH4にし、更に硫酸銅(Ⅱ)五水和物 1g/L 加え 10℃以下に冷却	
0～10℃程度に冷却、暗所	ハイロート採水器を使用
塩酸(1+1)を加えて、pH4以下にして密栓し0～10℃程度に冷却	他の容器に移しかえたり分け取りしたりしてはいけない。
水酸化ナトリウムを加えpH12以上	
0～10℃程度に冷却	
0～10℃程度の暗所	
不必要	直接採水すること。
塩酸を加えて弱酸性	
<p>注) 2. 保存のために加える硝酸等はすべて特級以上の試薬とする。</p> <p>3. 水銀の分析を行わない場合、又は水銀用の試料を別途採取する場合は硝酸のかわりに塩酸を10ml/Lに添加してもよい。</p> <p>4. 最初のろ液50～100mlは棄てる。</p>	

#### 4-10-5 (採水上の注意)

採水に用いる器具及び試料ビンは清浄なものをを用い試料を採取する前に試料で数回共洗いし、採水後試料ビンは、栓をしてわずかの空隙を残しておくものとする。

試料ビンは、採水後ただちに、整理番号、採水場所、日時等を記載した標識を添付しなければならない。

#### 4-10-6 (試料の運搬)

試料は前処理の有無にかかわらず、採取後速やかに分析室に運搬しなければならない。試料は分析室に搬入するまでは原則として氷などで0～10℃程度に冷却しておきものとする。また、運搬中、試料ビンが破損しないよう必要な処置を講じておかなければならない。

#### 4-10-7 (試料の管理)

試料ビンは、標識等を確認し、直射日光を避け0～10℃程度に冷却し、冷暗所に保管しねなければならない。また試料は分析及び試料の終了後も作業を適性に行われたことを確認するまで保存しなければならない。

#### 4-10-8 (調査種類別分析項目および試験方法)

室内分析作業における分析及び試験は採水後なるべく早く行うものとする。調査種別分析項目は別表-2のとおり、分析項目別試験方法は、建設省河川砂防技術基準(案)調査編14章水質底質調査によること。

#### 4-10-9 (提出成果品)

提出する成果品は次のとおりとする。

##### 1) 現地野帳

4-10-3における、現地観測項目

##### 2) 分析に使用した測定機器

名称、製造会社名、型式、年式

##### 3) 室内作業における記録

分析項目、測定月日、測定値ならびに計算書

##### 4) 水質年表

##### 5) 観測方法、試験及び分析方法一覧表

別表－２ 水質調査種類別分析項目表

番号	調査種類 項目	基準 項目	一般 項目	健康 項目	汚濁源 項 目	自浄作用 項 目	全項目	湖沼	海域
								基準 項目	基準 項目
B 2	DO	○			○	○	○	○	○
B 3	BOD	○			○	○	○		
B 4	COD	○			○		○	○	○
B 5	SS	○			○		○	○	○
B 6	大腸菌群類	○			○		○	○	○
B 7	N－ヘキサン抽出物質（油分）		○				○		○
C 1	カドミウム			○			○		
C 2	シアン			○			○		
C 3	有機リン			○			○		
C 4	鉛			○			○		
C 5	クロム（6価）			○			○		
C 6	ヒ素			○			○		
C 7	総水銀			○			○		
C 8	アルキル水銀			○			○		
C 9	PCB			○					
D 1	フェノール類		○				○		
D 2	銅		○				○		
D 3	亜鉛		○				○		
D 4	溶解性鉄		○				○		
D 5	溶解性マンガン		○				○		
D 6	クロム		○				○		
D 7	フッ素		○				○		
E 1	アンモニウム態窒素						○	○	
E 2	亜硝酸窒素		○				○		
E 3	硝酸態窒素		○				○		
E 4	有機態窒素						○		
E 8	総窒素		○				○	○	
E 13	総リン		○				○	○	
F 2	酸度						○	○	
F 3	導電率				○		○	○	
F 23	塩化物イオン		○				○		○
F 34	塩イオン界面活性剤		○				○		

備考 1) 総窒素は亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、ケルダール窒素

2) 総リンはオルトリン、オルトリン以外のリン

## 4-11 底質調査

### 4-11-1 (一般事項)

底質調査は、河川、湖沼、貯水池等の適正な管理に資するため、その底部に堆積する底質中の化学物、生物化学的性状と諸成分の含有量、並びにそれらに關与する物理的性質の現状を明らかにすることによって底部に埋積する土砂等の除去を実施するにあたって、しゅんせつの必要性、しゅんせつ方法、しゅんせつ土の処分方法などを検討するための資料をうるために行う調査をいう。

### 4-11-2 (調査の順序と項目)

底質調査を行う場合には、必要に応じ次の順序で調査を行うものとする。

- 1) 汚染状況把握調査
- 2) 概況調査
- 3) 精密調査

### 4-11-3 (汚染状況把握調査)

#### 1) 採泥地点の選定

河川（湖沼、貯水池を除く）については、河口のほか、その上流に排水口などの位置を考慮して、数箇所を採泥地点を定めるものとする。湖沼、貯水池及び海域では、その状況に応じて、1水域につき少なくとも3地点以上の採泥地点を設けること。

#### 2) 採泥深度

採泥は表層部のみについて行うものとする。

#### 3) 観測測定項目

調査に当たっては必要に応じ、堆積厚、堆積物の状態、色相、臭気、水分、固形分、強熱減量、BOD、COD、硫化物、総鉄、マンガン、総水銀、アルキル水銀、PCB、カドミウム、鉛、総クロム、6価クロム、ヒ素、亜鉛、ニッケル、総窒素、総リン、n-ヘキサン抽出物質、その他について項目を選定して測定を行うものとする。

### 4-11-4 (概況調査)

#### 1) 採泥地点の選定

概況調査においては、非感潮河川については原則として汚濁源と推定される最上流の排水路、又は排水口により下流に500mないし1kmごとの地点に採泥地点を定めるものとする。更に排水路合流点、排水口直下のほか、流下方向に50mの位置、100mの位置などについても採泥地点を定めることを考慮する。

ただし、明らかに堆積物の沈殿が認められない位置については調査範囲からはずしても差し支えない。感潮河川については海水の遡上、淡水の逆流を考慮して、排水路又は排水口の影響がその上流部にも及ぶと考えられるときは、排水路又は排水口の上流に向かって必要に応じて採泥地点を設けるものとする。

湖沼、貯水池及び海域については調査対象水域の規模及び予想される汚染の程度に応じて均等に1kmないし6kmメッシュで調査地点を定め、更に主要な排水路又は排水

口の周辺の水域については、原則として排水路合流点、排水口直下のほか、同心円状に50m、100mの位置などについても採泥地点を定めるものとする。

#### 2) 採泥深度

採泥は表層部のみについて行うものとする。

#### 3) 観測測定項目

調査に当たっては、堆積厚、堆積物の状態、色相、臭気、水分、固形物、強熱減量、総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、総クロム、6価クロム、ヒ素、BHCなどから当該水域の底泥の汚染と関係する成分を選定して行うものとする。更に必要に応じて、総窒素、総リン、COD、BOD、硫化物、総鉄、マンガン、亜鉛、ニッケル、n-ヘキサン抽出物質などについて項目を選定して測定を行うものとする。また河川の特성에依じて項目の測定を行うものとする。

### 4-11-5 (精密調査)

#### 1) 採泥地点の選定

精密調査においては、非感潮河川及び感潮河川については概況調査の結果に基づいて、底泥が汚染され、あるいは堆積物が堆積している範囲の区域について、50mないし100m間隔で採泥地点を定めるものとする。更に、排水路合流点、排水口直下にも採泥地点を設け、顕著な汚濁源の付近では、採泥地点間隔を密に定めるものとする。また、湖沼、貯水池及び影響海域では、概況調査の結果に基づいて、底泥が汚染され、あるいは堆積物が堆積している範囲の区域について、200mないし300mメッシュで採泥地点を定めるものとする。更に排水路合流点、排水口直下にも採泥地点を設け、それから同心円上に広がる最も影響を受けていると考えられる範囲については、採泥地点間隔を密に定めるものとする。

#### 2) 採泥深度

調査地点における採泥は、あらかじめ数地点でボーリングを行って柱状試料を採取し、堆積物の分布状態が一様であると認められる場合については、表層付近のみの採泥で差し支えない。しかし、堆積物が多層にわたっている場合で、含有物に変化が認められる場合には、ボーリングなどによる採泥を行って柱状試料を採取するものとする。

#### 3) 観測測定項目

観測測定項目は、4-11-4 概況調査の3) 観測測定項目と同様とする。ただし、概況調査結果からその内容が十分把握できている項目については精密調査を省略してよい。

### 4-11-6 (採泥方法)

表層の底泥はエクマンパー型採泥器又はこれに準ずる採泥器を用いて採取するのを原則とする。採泥は同一地点について3回以上行い、それらを混合して採泥試料とする。

柱状試料を採取して深さ方向の底質調査を行う場合には、原則として底泥表面から深さ1mごとの各位置において、その各々上下10cm程度の泥を採取しその位置の試料とする。

る。柱状試料の場合には1回の採泥でも差し支えない。

#### 4-11-7 (採泥時の試料の調整)

採取した底泥は原則として清浄なホーロー製のバットに移し、木石、貝殻、動植物片などの異物を除いたのち均等に混合し、四分法でその500~1,000gを清浄なポリビン又はポリエチレン袋に入れて分析室に持ち帰るものとする。ただし、不攪乱試料を採取する場合、あるいは、柱状試料から分析用資料をとるときの採取量が少ない場合はこの限りではない。

なお、分析室に持ち帰る間の運搬中及び分析するまでの間は原則として4℃程度に保存するものとする。

#### 4-11-8 (底質分析方法)

##### 1) 重金属等有害物質の試験

総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、総クロム、6価クロム、ヒ素、BHC、PCBの試験方法は、環境庁水質保全局制定「底質調査法」によるものとする。

##### 2) 水分含量及び有機物量に関する試験

水分含量、強熱減量、COD、及びBODの分析は適切な方法によって行うものとする。

##### 3) その他の重金属

銅、ニッケル、亜鉛の分析は、環境庁水質保全局制定「底質調査法」のカドミウムの測定方法に準じた前処理方法及び分析方法によって測定する。

##### 4) 総窒素、総リンの試験方法

総窒素、総リンの分析は適切な方法で行うものとする。

#### 4-11-9 (底泥溶出試験)

##### 1) 溶出率の算出方法

底泥による溶出率は次式によって求めるものとする。

$$\text{溶出率} = W_2 / W_1$$

ここに

$W_1$  : 溶出試験使用した分析試料中に含まれる被測定物質の量

$W_2$  : 溶出試験使用した混合液の体積に相当する溶出水中に含まれる被測定物質の量

なお、被測定物質によって高濃度に汚染されていると考えられる4地点以上の底泥について溶出率を求め、その平均値をもって当該水域における底泥の被測定物質による溶出率とする。

##### 2) 試験溶液

溶出試験においては、その中に含まれる底泥の乾燥固形分の重量と試験溶液の体積の比(g/ml)が3/100になるように湿泥を加えた水溶液を試験溶液として使用するものとする。

##### 3) 溶出試験方法

試験溶液 500ml 以上を 4 時間以上連続して攪拌又は振動後放置し、その上澄み水をろ紙（5 種 C）を用いてろ過後、ろ過中の被測定物質の含有量を定量するものとする。

また、別に湿泥の一定量を取り、その湿泥中に含まれる被測定物質を定量にすること。この双方により得られた被測定物質含有量を、乾泥単位重量当たりに換算する。

## 4-12 地下水調査

### 4-12-1 （一般事項）

地下水調査は、一般の地下水管理、地下水開発、地下水の人口涵養、地すべり防止、地盤沈下防止、河川水の伏没・還元量の推定、建設工事に伴う地下水対策等を行うための資料を得るために行うもので、必要に応じ次の調査を行うものとする。

- 1) 試料調査
- 2) 水理地質調査、土質調査
- 3) 地下水調査
- 4) 雨量調査
- 5) 河川水位流量調査
- 6) 蒸発量、浸透量調査
- 7) 河川取排水量調査
- 8) 揚水量調査
- 9) 河川水水質調査
- 10) 地盤高調査
- 11) 土地利用実態調査

### 4-12-2 （資料調査）

地下水調査を効果的に実施するために、現地調査に先立って既存資料の収集、分析を行うものとする。

主な調査資料は次のとおりである。

- 1) 井戸資料（深井戸台帳など）
- 2) 水理地質資料（表層地質図、地質断面図、水理地質図など）
- 3) テストボーリング資料（地質ボーリング台帳、地質柱状図、電気検層図、揚水試験記録など）
- 4) 土質試験資料
- 5) 地下水位観測資料
- 6) 気象資料（雨量年表、気象旬表、気象庁月報、年報など）
- 7) 流量資料（流量年表、ダム管理年報など）
- 8) 潮位資料（潮汐表、潮位表など）
- 9) 用排水資料（操作日誌、運転日誌など）
- 10) 揚水資料（揚水井分布図、ガス井分布図など）
- 11) 河川水水質資料（水質年表など）



- 12) 地下水水質資料
- 13) 水準測量資料（水準点検測量成果集録、地盤高図、地盤沈下図など）
- 14) 地形・土壌資料（地形分類図、傾斜分布図、土壌図など）
- 15) 土地利用実態資料（土地条件区分図、土地利用現況図など）
- 16) 旧河道資料及び干拓地資料

#### 4-12-3 （調査地域及び調査期間）

調査地域の外縁は、水理地質的、水文気象的な境界条件が単純若しくは明瞭な所に設定するものとする。また、調査地域の内部では、水理地質的な不連続構造の存否に留意する。

調査期間は、水文年、かんがい期、非かんがい期、多雨期、寡雨期等の周辺を考慮したうえで、調査の目的を十分に達成し得る期間とするものとする。

#### 4-12-4 （水理地質及び土質調査）

水理地質及び土質調査においては、必要に応じ表層地質調査、地質ボーリング調査（揚水試験を含む）、物理探査、物理検層等を実施するものとする。

#### 4-12-5 （地下水位調査）

地下水位の調査は、原則として観測井によって行うものとする。観測井は必要に応じ主帯水層ごとに設けること。

#### 4-12-6 （雨量調査）

雨量計の配置は、調査の目的、調査地域の地形、水理地質構造等を勘案して決定するものとする。

#### 4-12-7 （河川水位流量調査）

地下水調査に関連して河川の水位流量調査を行う場合には、その精度に十分配慮するものとする。

#### 4-12-8 （蒸発量及び浸透量調査）

蒸発量及び浸透量調査は、計器観測による推定、若しくは降雨流出調査からの推定によるものとする。

#### 4-12-9 （河川取排水量調査）

河川取排水量調査は、原則として実測によるものとする。

#### 4-12-10 （揚水量調査）

揚水量は、資料調査、聞き取り調査、アンケート調査などによって調査し、更に精度を要するときは流速計を取り付けて実測するものとする。

#### 4-12-11 （河川水水質調査）

河川水の水質調査は、「4-10 水質調査」によるものとする。また地下水水質調査も同様する。

#### 4-12-12 （地盤高調査）

地盤高の変動が予想される地域において実施する地盤高調査は1級水準測量の精度で行うものとし、必要に応じて地盤沈下観測井を設けるものとする。

#### 4-12-13 (土地利用実態調査)

土地利用実態調査は、1,000分の1～25,000分の1地形図又は写真図を用い、標準メッシュごとに土地利用実態面積を測定するものとする。

#### 4-12-14 (整理及び解析)

現地調査の結果に基づき、整理及び解析を行うものとする。

### 4-13 浮流砂量観測

#### 4-13-1 (観測方法)

浮流土砂の観測は、採水器による水深方向の濃度分布の測定により行うものとし、同時に水深方向の流速分布を測定するものとする。流速分布の測定は、低水量観測仕様に準ずるものとする。

#### 4-13-2 (採水器)

採水器は原則として、土研式簡易採水器B型を使用するものとし、これ以外の器械を使用する場合は監督職員の承諾を得ること。

#### 4-13-3 (観測地点と観測回数)

観測地点及び各観測地点における観測回数とその実施時期については別に指示する。

#### 4-13-4 (採水点間隔)

横断方向測線数及び水深方向観測点数は別に指示するが、その配置は河川の状況に応じて選定すること。特に水深方向については出来るだけ河床付近に採水点を設けるとともに、深部の採水点間隔を密にするなど断面内における濃度分布を考慮した配置とすること、

#### 4-13-5 (採水上の注意)

- 1) 試料ビンにはすべて記号を付け、また野帳には必ず採水点と試料ビンの番号を記入し採取した試料がどの採水点のものかを明らかにしておくこと。
- 2) 採取した試料は全量試料ビンに移しかえること。このとき採水器内に砂粒が残らないように留意すること。又、採水量を記録しておくこと。
- 3) 流速測定は採水点において行うように努めること。
- 4) 採水に当っては、採水時刻、採水時間を記録するほか、採水開始及び終了時に基準点水位、測定断面水位、水面勾配、水温を測定すること。

#### 4-13-6 (室内処理上の注意)

- 1) 試験室に搬入した試料は日蔭に置き、24時間以上静置の状態です浮遊物を沈殿させること。
- 2) 浮遊物が完全に沈殿した試料については、上水をサイフォンにより静かに捨て残余の水をろ過紙を通して土砂粒子を採取すること。
- 3) 試料のろ過に際しては上水および残余の水は必ずメスシリンダーでそれぞれの量を測定し、その合計をその採水点の採水量とすること。

このさいメスシリンダーは、1,000 ccのものを使用し、5 ccまで読みとること。

- 4) ろ過紙には、あらかじめ記号・番号を付け、ろ過紙上の試料がどの採水点のものであるかを明らかにしておくこと。また、ろ過紙はあらかじめ1枚ごとの乾燥重量を測定しておき、試料の測定総重量からろ過紙の重量を差し引いたものを、その採水点の含流砂量とすること。重量は0.1 mgまで読みとること。
- 5) 試料の乾燥にさいしては乾燥機内の温度が105℃～115℃お保たせるようにして採取土砂量が約1 g以下の場合には2時間以上、それ以上のものは4時間以上乾燥させること。
- 6) 測定した結果は、採水分析表及び浮流土砂量計算書等によりとりまとめること。様式は別表に示す。
- 7) 浮流土砂の比重試験粒度分析が必要な場合は2)以降の手續において、ろ紙を蒸発皿に読みかえて処理すること。
- 8) 土粒子の密度試験はJ I S - A - 1202によるものとする。
- 9) 粒度分析は別に指示する方法に従って実施すること。

## 4-14 掃流砂量観測

### 4-14-1 (観測方法)

掃流土砂の観測は、採砂器による方法、河床掘削による方法、各種目的ダムの貯水池堆砂量測定による方法等がある。

河川の特性を勘案して適当な方法を選択する必要がある。一般には橋上より採砂器によって観測する方法がとられるが、指示した方法に従うものとする。

### 4-14-2 (採砂器)

採砂器は原則として改良型土研式掃流採砂器A型またはB型を使用するものとする。そのほか現地に適するような適当な採砂器を製作使用することを可とするが、監督職員の承諾を得ること。

### 4-14-3 (観測地点と観測回数)

観測地点及び各観測地点における観測回数とその実施時期については別に指示する。

### 4-14-4 (採砂点間隔)

採砂点数及びその配置は、観測目的、河状等によって異なるため、別に指示するが、特に指示のない場合の採砂点は、流心部とそれ以外の地点2ヶ所の3測点を原則とする。

### 4-14-5 (採砂点における採取回数)

同一地点における採取回数は3回を原則とし、その平均を以って掃流砂量とする。3回のバラツキが大きい場合は追加採取すること。

### 4-14-6 (採砂上の注意)

- 1) 採砂量は河床上に静かにおろし、流向に平行で河床にうまく接地するようにすること。
- 2) 採砂時間は採砂器の容量を勘案し、適当な砂量が採取されるように定めること。
- 3) 試料を入れる器には、記号・番号を付し、採取地点等をあきらかにしておくこと。

- 4) 採砂器の水中での向きによっては大きな力がかかることがあるので十分強力な捲上器等安全に留意する。
- 5) 採取と同時に採取地点の位置、測定時刻、採取時間水浄等を記録し、観測開始及び終了時に基準点水位、特定断面水位、水位勾配、水温を測定すること。又測線の平均流速も合わせて測定すること。

#### 4-14-7 (室内処理上の注意)

- 1) 試料は十分乾燥させた後、秤量すること。
- 2) 粒度分析密度試験は別に指示するが、試料の選定については監督職員の承諾を得ること。
- 3) 粒度分析法はその粒径範囲に応じて  
J I S - A - 1204 ( J I S - A - 1102 )  
J G S - A - 0132 ※ J G S : 地盤工学会基準
- 4) 密度試験法は、その粒径範囲に応じて  
J I S - A - 1202 ( J I S - A - 1109 )  
J I S - A - 1110  
によること。
- 5) 測定した掃流砂量は、採取土砂量重量表及び掃流土砂量計算書等により、とりまとめること。  
様式は別表に示す。

## 4-15 河床材料調査

### 4-15-1 (採取地点)

採取地点は対象区間について原則として、1 km間隔で選定し、左右両岸及び水面幅に応じて流心部から採取するものとし、支川の合流点など局部的に河床材料の変化の激しいところでは、実状に応じて採取地点間隔を決定するものとする。

但し、別に指示する場合はこのかぎりではない。

### 4-15-2 (採取方法)

採取方法は、水中部については河床採泥器等を用いて行い、採取断面の河床材料が露出しているところについては、できるだけ水際に寄り、表層の砂礫を0.1~0.2m程度取り除き、河床深さ0.5~1.0m、幅及び長さ約0.5mまたは1.0mの範囲の所で採取するものとする。

### 4-15-3 (採取量)

採取量はその地点の最大粒径で異なるものとし、おおよそ次表とする。

現地採取量は、その場でほぼ8等分し、そのうち任意の2区分、すなわち1/4を持ち帰るものとする。試験量は持ち帰り量全量を原則とする。

最大粒径 (mm)	現地採取量 (kg)	持ち帰り量 (kg)
10～以下	4.0	1.0
10～20	20.0	5.0
20～40	60.0	15.0
40～60	80.0	20.0
60～80	120.0	30.0
80～以上	140.0	35.0

#### 4-15-4 (試験方法)

1. フレイ分け試験は、粒径に応じて

J I S - A - 1204 ( J I S - A - 1102)

J G S - A - 0132 ※ J G S : 地盤工学会基準

によること。

2. 密度試験も粒径に応じて

J I S - A - 1202 ( J I S - A - 1109)

J I S - A - 1110

に従うこと。

提出すべき成果品は次のとおりとする。なお、特に追加するものがあるときは別に指示する。

名 称	摘 要
河床材料フレイ分け試験表	密素、吸水試験を含む
河床材料フレイ分け試験総括表	
河床材料平均粒径と追加距離との関係図	
河床材料各粒径通過率縦横断面図	
河床材料粒度累加曲線図	

## 4-16 ダイオキシン類調査

### 4-16-1 (範囲)

河川、湖沼及びその関連地域において行う、水質及び底質のダイオキシン類常時監視に係る調査はこの基準によるものとする。

### 4-16-2 (調査種類及び観測回数と地点)

調査種類、回数及び地点についてはつぎに掲げる原則に基づいて設定する。なお、調査地点は1水系1地点以上、調査時期は水量の案定している秋季(10月～11月)とし、原則として公共用水域の調査と同時に実施する。

#### ダイオキシン類の調査地点

種別	調査地点の概要	観測回数	変更	
基準監視地点	水系の順流最下流端に位置する環境基準点	年1回	行わない	
	水系の最下流に位置する環境基準点(順流最下流域に環境基準がない水系)			
	河川の状況・流域の特性から設定した基準点			
	直轄湖沼			
補助監視地点	過去の調査経緯、河川砂防技術基準(案)を考慮した調査地点	3年に1回	必要に応じて概ね10年に1回見直す	
	底質の堆積しやすい地点			最下流(感潮域)
				堰
		ダム		
重点監視状態にある地点周辺	年4回	要監視濃度を8回連続して下回った場合は基準監視地点または補助監視地点とする		

#### 4-16-3 (現地作業における観測)

現地作業における観測は、つぎに掲げる項目について行う。

項 目	水 質		底 質		摘 要
	河 川	湖 沼	河 川	湖 沼	
採水位置	○	○	○	○	
河口からの距離	○	○	○	○	
緯 度	○	○	○	○	G P S等による測定
経 度	○	○	○	○	G P S等による測定
天 候	○	○	○	○	
採取時刻	○	○	○	○	
水 位	○	○			
流 量	○				
流 速	○				
全水深	○	○			
気 温	○	○	○	○	
水 温	○	○			
泥 温			○	○	
臭気 (冷時)	○	○	○	○	
外 観	○	○	○	○	
性 状		○		○	
透視度	○	○			
透明度		○			

試料採取時には監督職員が立ち会い、チェックリスト(別紙-1)に基づいて確認する。

#### 4-16-4 (採取位置、方法)

##### 1) 水質

河川における採水位置は、横断方向には流心とし、鉛直方向には表層とする。

湖沼における採水位置は、湖心の上層(表層)を原則とする。ただし、ダム等においては利水等の状況を考慮して採水位置を設定する。

採水には分析機関において十分洗浄したステンレス製バケツ等を用い、現場の水で十

分共洗いを行う。底質の巻き上げに注意し、濁りの状況が通常の範囲であることを透視度計などで確認し採水する。ステンレス製バケツ等で採取した試料を試料容器に移す場合、試料容器の共洗いは行わない。

試料容器としては分析機関において準備する褐色ガラスビン又はステンレス製容器を使用する。

河川における水質試料の採取は、天候や河川状況に急激な変化のない限り連続する2日間で実施する。採取する試料の量は1日に約30L、2日間で60L程度とし、分析に半量の30Lを用いる。残量の30Lは再分析等に使用するため、冷暗所で保存する。

## 2) 底質

河川での横断方向の採泥は流心で行うものとし、表層を採取する。しかし、河川の流心において礫や岩盤等、底質の定義に当てはまらない場合には、左右岸の淵など、堆積物があると予見される箇所を採泥する。

湖沼での採泥位置は、湖心の表層を原則とする。

採泥にはエクマンバージ型採泥器又はこれに準ずる採泥器及びステンレス製スコップ等を用い、1地点につき3箇所以上採取し、それらに混合して試料とする。

採取した底質は清浄なステンレス製バットに移し、小石、貝殻、動植物片などの異物を除いた後均一に混合し500～1,000gを洗浄済の密閉可能なガラスビンに入れる。

### 4-16-5 (試料採取上の注意)

水質及び底質の試料容器準備にあたっては、容器をアセトン及びトルエンでよく洗浄する。洗浄に使用する溶剤は品質が保証された(ダイオキシン類を含まない)ものを使用する。

採取に用いる器具は、洗浄後使用するまで外部からの汚染を受けないよう、ポリエチレン袋等で覆う。

採取した試料は、試料ビンに空間が残るように入れ、密栓する。

水質及び底質の試料ビンは試料採取後ただちに整理番号、採取場所、日時等を記載した標識を添付する。

### 4-16-6 (試料の運搬)

試料ビンは、採取時にポリエチレン袋から取り出し、作業終了後再びポリエチレン袋に入れ、破損がないよう保護材の入った箱に梱包、遮光して搬送する。

同時に採取したSS測定用等の水質試料及び含水率測定用等の底質試料がある場合は、保冷し搬送する。

### 4-16-7 (試料の管理)

試料は、標識等を確認し冷暗所に保管しなければならない。

また再分析用試料は精度管理が完了するまで冷暗所に保存しておく。

### 4-16-8 (分析項目および試験方法)

分析は試料採取後できるだけ早く行うものとする。

#### 1) 水質



分析項目は、「ダイオキシン類対策特別措置法」第2条に定めるダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、コプラナーPCB）である。

水質のダイオキシン類の測定は、日本工業規格「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法」（JIS K 0312）に基づいて実施する。

調査にあたっては、必要に応じて補足説明ができる項目（濁度又はSS）について選定し、測定する。これら補足項目の測定に関しては4-10に基づく。

## 2) 底質

分析項目は、「ダイオキシン類対策特別措置法」第2条に定めるダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、コプラナーPCB）である。

底質のダイオキシン類の測定は、「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」（平成12年3月 旧環境庁）に基づいて実施する。

調査にあたっては、必要に応じて補足説明ができる項目（含水率、粒度分布及び強熱減量等）について選定し、測定する。これら補足項目の測定に関しては4-11に基づく。

## 4-16-9 （精度管理）

常時監視調査における精度監理について、採水機関及び分析機関は「品質保証・品質管理計画書」を提出する。

品質保証・品質管理計画書に基づく測定が終了した後、分析機関は指定の様式による「品質保証報告書」を提出する。提出された測定結果については、妥当性の判定（スクリーニング）を行い、妥当でないものに関しては、専門家のアドバイスを受けてデータの精査を行う。データの精査によって問題となる試料については再測定を求める場合もある。

これらの精度管理によって問題がない場合に、測定結果を確定する。

## 4-16-10 （提出成果品）

提出する成果品は次のとおりとする。

### 1) 品質保証・品質管理計画書

測定分析機関内の品質保証・管理システムに基づいて作成

### 2) 品質保証・品質管理報告書

測定分析機関内の品質保証・管理システムに基づいて作成

## 調査時において特に確認する事項（ダイオキシン類）

採取地点 \_\_\_\_\_ 採取年月日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 担当者 \_\_\_\_\_

## 準備

## チェック欄

バケツはステンレス製、容量5～10リッター	
ロープは麻あるいはステンレスチェーンのものか確認	
油などの付着がないか確認	

## 採取容器の種類と本数

水質	河 川：ダイオキシン類（二重測定のある地点）	ガロンビン9本(15本)	
底質	湖沼等：ダイオキシン類（二重測定のある地点）	ガロンビン18本(30本)	
	ダイオキシン類（二重測定のある地点）	1Lガラスビン1本(2本)	
補足項目に必要な水質、底質試料は別途採取しているか。			

## 作業工程 ダイオキシン類

水質	採水の前にビンの外側を現場の水で洗ったか。	
	採水後の栓の下2～3cm残して密栓し、アルミホイルで包むかポリ袋に入れたか。	
底質	エクマンバージ採泥器またはステンレス製スコップで採泥したか。	
	1地点につき3回以上の採泥を行ったか。	
	採取した試料をステンレス製バットに移し、小石、貝殻、動植物片等を除去したか。	

## 各種調査項目共通事項

水の状態は、良好か。油等が流出していないか、作業中止を検討する。	
ゴム手袋等の使用禁止が守られているか（素手での作業が基本）	
現場の水で、バケツ、素手の洗浄を十分行ったか	
試料ビンは共洗いをせずに試料を入れたか	
バケツで採取した試料は、試料ビンの番号順に入れたか	

## 試料の運搬等

底質の試料ビンを保管するアイスボックスには破損防止用保護材が入っているか。	
ガロンビンはダンボール箱にしっかり詰めてあるか。	

## 4-17 内分泌攪乱物質調査

### 4-17-1 (範囲)

河川において行う水質及び底質中の内分泌攪乱物質調査はこの基準によるものとする。

### 4-17-2 (調査対象物質、補足項目及び調査頻度)

内分泌攪乱物質調査は、各物質の内分泌攪乱作用が生態系に与える影響について得られた知見を基に実施することから、下表に示す水質8項目及び底質1項目について調査頻度等を設定する。なお、これら調査対象物質は内分泌攪乱作用の影響について新たな報告がなされた場合には、随時見直すこととする。

種別	調査頻度種別	調査対象物質	重要監視濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	内分泌攪乱作用	過去の調査における検出率
水質	A	4-t-オクチルフェノール	0.496	環境省のリスク評価において魚類に対する作用が確認されているか	—
		ノニルフェノール	0.304		
		ビスフェノールA	0.4	文献等で作用が確認されている	高い (30%以上)
		17 $\beta$ -エストラジオール (LC/MS法)	0.0005		
		エストロン	0.0005		
	B	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	—	作用が疑われている	比較的高い (10%以上)
		フタル酸ジ-n-ブチル	—		
		アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	—		
底質		ベンゾ (a) ピレン	—		高い

調査は、内分泌攪乱作用が確認されている物質 (表中Aで示す) については3年で全調査地点を一巡するローリング方式で、また、内分泌攪乱作用が疑われている物質 (表中Bで示す) については5~6年で一巡するローリング方式で行う。

内分泌攪乱物質については、これまでに得られた知見を基に上表に示す「重要監視濃度」が設定されており、過去の調査で1回でもこの濃度以上を示した地点は該当項目についてのみ毎年1回調査を行う。

また調査にあたっては、必要に応じて以下に示す補足項目について選定し、測定する。

水質：SS

底質：含水率 (使用した試料ビンごと)、強熱減量

これら補足項目の測定に関しては4-10及び4-11に基づく。

調査は原則として公共用水域の調査と同時に実施することとし、試料採取時には監督職員が立ち会い、チェックリスト (別紙-1) に基づいて確認する。

#### 4-17-3 (調査地点)

調査地点は各水系1地点以上を対象とする。地点は原則として順流最下流の環境基準点とし、環境基準点が順流最下流にない水系は最下流に位置する環境基準点とする。さらに、河川の状況・特性からみて監視調査が特に必要と考えられる地点も加える。

また、重要監視濃度以上を示したことがある地点については4-17-2に従い、別途に対象とする。

#### 4-17-4 (現地作業における観測)

現地作業における観測は、以下に掲げる項目について行う。

項 目	水 質	底 質	摘 要
採水位置	○	○	
河口からの距離	○	○	
緯 度	○	○	GPS等による測定
経 度	○	○	GPS等による測定
天 候	○	○	
採取時刻	○	○	
水 位	○		
流 量	○		
流 速	○		
全水深	○		
気 温	○	○	
水 温	○		
泥 温		○	
臭気 (冷時)	○	○	
外 観	○	○	
性 状		○	
透視度	○		

#### 4-17-5 (採取位置、方法及び前処理)

##### 1) 水質

調査地点の採水位置は、定期採水を行う位置とする。

採水には十分洗浄したステンレス製バケツ等を用い、現場の水で十分共洗いを行った

後試料を採取する。

試料容器としては分析機関において準備するホウケイ酸ガラスビンを使用する。

採取する試料の量及び前処理を以下に示す。

調査対象物質	試料ビンの容量	採取本数	前処理
4-t-オクチルフェノール ノニルフェノール ビスフェノールA	1 L ホウケイ酸ガラス製ネジロビン	3 本	L-アスコルビン酸 添加 (1 g/L)
17β-エストラジオール (LC/MS法) エストロン	2 L ホウケイ酸ガラス製ネジロビン	2 本	
フタル酸ジ-2-エチル ヘキシル フタル酸ジ-n-ブチル	300ml ホウケイ酸ガラス製ビン	2 本	
アジピン酸ジ-2-エチル ヘキシル	1 L ホウケイ酸ガラス製ネジロビン	2 本	

## 2) 底質

横断方向の採泥は流心で行うものとし、表層を採取する。しかし、河川の流心において礫や岩盤等、底質の定義に当てはまらない場合には、左右岸の淵など、堆積物があると予見される箇所を採泥する。

採泥にはエクマンバージ型採泥器又はこれに準ずる採泥器、ステンレス製スコップ等を用い、1地点につき3箇所以上採取し、それらを混合して試料とする。

採取した底質は清浄なステンレス製バットに移し、小石、貝殻、動植物片などの異物を除いた後均一に混合し 500 g を洗浄済の密閉可能なガラスビンに入れる。試料は保存用を含め、ガラスビン2本分を採取する。

### 4-17-6 (試料採取上の注意)

水質及び底質の試料採取にあたっては、調査対象物質が身の回りの製品に広く使用されている物質であるため、周辺環境からの汚染に細心の注意を払う。

試料ビンは分析機関において精製水で十分洗浄した後、アセトン及びヘキサンの洗浄し乾燥させたものを使用する。フタル酸エステル類の試料ビンはさらに 200℃程度の温度で2時間以上加熱したものを使用する。

採取に用いる器具は、ステンレス製素材のものを使用するか、直接試料ビンに採取するなどの注意が必要である。また、橋上など高所からの採取で用いるロープは麻縄製かステンレス製のものを用い、表面を樹脂でコーティングしたロープは用いない。

試料ビン及び採取器具は汚染防止のため、アルミホイルで覆った状態で調査地点に搬送する。フタル酸エステル類用の試料ビンは採取直前に覆ってあるアルミホイルを取り除き、現地の水でビンの外側を洗う。その後、試料を採取し新しいアルミホイルで覆う。

水質及び底質の試料ビンは試料採取後ただちに試料名、採取日時等を記載した標識を添付しなければならない。標識はプラスチック製のものを避けて荷札等を使用し、試料名等

は鉛筆で記入する。

#### 4-17-7 (試料の運搬)

試料ビンは、破損防止のための保護材を入れたアイスボックス等に入れ、氷を用いて保冷し搬送する。関連項目分析用のポリビンとの混載は避ける。

同時に採取したSS測定用等の水質試料及び含水率測定用等の底質試料がある場合は、内分泌攪乱物質測定用試料とは別のアイスボックス等で保冷し搬送する。

#### 4-17-8 (試料の管理)

試料は、標識等を確認し冷暗所に保管する。保管中も他の測定用試料の入ったポリビン等と一緒にしない。

#### 4-17-9 (試験方法)

分析は試料採取後できるだけ早く行うものとする。

内分泌攪乱物質項目は「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル(水質、底質、水生生物)」(平成10年10月 環境庁水質保全局水質管理課)に基づいて測定を行うが、17β-エストラジオール(LC/MS法)およびエストロンについては「平成13年度水環境における内分泌攪乱化学物質に関する実態調査」別添の分析マニュアルによる。

#### 4-17-10 (精度管理)

本調査においては、以下の内容の精度管理を行う。

##### 1) 分析精度の確認試験(検出下限値の確認)

「環境ホルモン調査・分析マニュアル(案)[精度管理編](平成10年10月)で定める「1. 分析精度の確認試験(2) 検出下限値および定量下限値の測定」で用いる標準液の濃度を本調査の報告下限値である検出下限値とともに下表に示す。

また、分析機関が初めて測定する物質及び試験方法については、河川水を用いて添加回収試験を行い、検出下限値を満足することを確認する。

調査対象物質	下限値設定のために	検出下限値
4-t-オクチルフェノール	0.03 μg / 1ml	0.01 μg / L
ノニルフェノール	0.3 μg / 1ml	0.1 μg / L
ビスフェノールA	0.03 μg / 1ml	0.01 μg / L
17β-エストラジオール(LC/MS法)	0.003 μg / 0.2ml	0.0005 μg / L
エストロン	0.003 μg / 0.2ml	0.0005 μg / L
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.06 μg / 1ml	0.2 μg / L
フタル酸ジ-n-ブチル	0.06 μg / 1ml	0.2 μg / L
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	0.03 μg / 1ml	0.01 μg / L
ベンゾ(a)ピレン	0.03 μg / 0.3ml	1.0 μg / kg

## 2) トラベルブランク

フタル酸エステル類の測定時には以下の方法でトラベルブランク試験を行う。

- ① 採水ビンを試料用のビンとは別に1本用意する。
- ② 採水地点で、試料を採水するビンと同時に開栓する。
- ③ 採水終了後栓を閉めるが、トラベルブランク用のビンは採水しない。
- ④ 保存は採水した試料ビンと同様に扱う
- ⑤ 測定は対応する地点の試料水と同時に行う。
- ⑥ ビンの内部をヘキサン 10ml/回で2回洗浄、このヘキサンを濃縮、測定する。

## 3) 二重測定

各分析機関が測定を行う一連の試料については、試料数の10%程度の割合で二重測定を行い、測定結果を報告する。

## 4-17-11 (提出成果品)

提出する成果品は次のとおりとする。

### 1) 現地測定記録

4-17-4における現地観測項目

### 2) 分析に使用した測定機器

名称、製造会社名、型式、年式等

### 3) 室内作業における記録

分析項目、測定月日、測定値ならびに計算書

### 4) 精度管理結果

標準液およびブランクの繰り返し測定、トラベルブランク、二重測定

### 5) 分析結果表

### 6) 観測方法、試験及び分析方法一覧表

## 調査時において特に確認する事項（内分泌攪乱物質）

採取地点 \_\_\_\_\_ 採取年月日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ 担当者 \_\_\_\_\_

## 準備

## チェック欄

バケツはステンレス製、容量5～10リッター	
ロープは麻あるいはステンレスチェーンのものか確認	
油などの付着がないか確認	
全容器が「PYREX」または「IWAKI」（または同等のホウケイ酸ガラス製）	
フタル酸エステル類の試料ビンはアルミホイルで全て包まれているか	

## 採取容器

アルキルフェノール類	1リットル用3本	
ビスフェノールA	L-アスコルビン酸1g/L	
フタル酸エステル類	300ml用2本	
トラベルブランク	300ml用1本	
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	1リットル用1本	
17β-エストラジオール類	2リットル用1本(又は1リットル用2本)	
予備	1リットル用3本	

## 作業工程 フタル酸エステル類

採水の前にビンの外側を現場の水で流したか。	
採水後密栓し、新しいアルミホイルで包んだか。	
トラベルブランクのビンは、採水の開始と同時にビンの蓋をあけ、終了と同時に閉めたか。	

## アルキルフェノール類・ビスフェノールA

採水後、あらかじめ秤量済みのL-アスコルビン酸を加えてから蓋をしたか。	
-------------------------------------	--

## 各調査項目共通事項

河川水の状態は、良好か。油等が流出していないか。作業中を検討する。	
ゴム手袋等の使用禁止が守られているか。（素手での作業が基本）	
現場の水で、バケツ、ひしゃく、素手の洗浄を十分行ったか。	
採水ビンの共洗いを十分行ったか。	
1項目の試料ビンが2本以上ある場合は、1回のバケツ採水では水量が不足することを考慮し、均一分取できるよう、あらかじめ少量ずつ数回に分けて分取したか。	

## 試料の運搬等

採取された試料ビンの破損を防止するための保護材がアイスボックスに確保されているか確認する。	
氷はポリ袋に詰められたものを使用しているか確認する。	

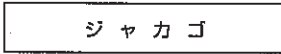
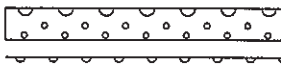
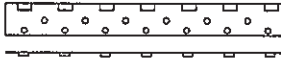
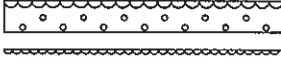


[別添資料]


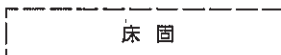
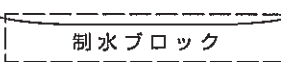



河川関係様式及び図式  
凡例様式

(様式-1)

(1) 護岸、法覆工凡例

種 目	記 号	備 考
蛇 籠		
コンクリート被覆		
ブロック被覆		
石 積 被 覆		

(2) 水制、根固工凡例

種 目	記 号	備 考
床 止 陸 部		
床 止 水 面 下		
根 固		
不 透 過 水 制		
透 過 水 制		
水 制 水 面 下		

(3) その他の工作物凡例

種 目	記 号	種 目	記 号
樋 門 ・ 樋 管 (用 水)	堤内 ← ○ 堤外	サイフォン	
同 上 (排 水)	堤内 ○ 堤外	地 下 道	
同 上 (用 排 水)	堤内 ○ 堤外 →	地 下 鉄	
排 水 機 場	堤内 ←  堤外 →		
揚 水 機 場	堤内  堤外		
床 固 め			

(4) 水位、雨量観測所等凡例

観測区分	降水量	レーダ 雨雪量	水 位	流 量	地 下 水		水質・底質
					水 位	水 質	
採水・採泥	—	—	—	—	—		採水 (基準地点) ○
						◇	採水 (一般地) ○
							採泥 *
自 記	◎	—	△	□	▽	—	水質自動 監視装置 ⊕
自記+テレ	◎ <sup>レ</sup>		△ <sup>レ</sup>	□ <sup>レ</sup>	▽ <sup>レ</sup>	—	水質自動監視 装置+テレ ⊕ <sup>レ</sup>
テ レ	0 <sup>レ</sup>	—	△ <sup>レ</sup>	□ <sup>レ</sup>	▽ <sup>レ</sup>	—	

注. 電子ロガーを用いた記録観測は「自記」として区別する。

(様式-2)

標準縦断面図式 (その1)

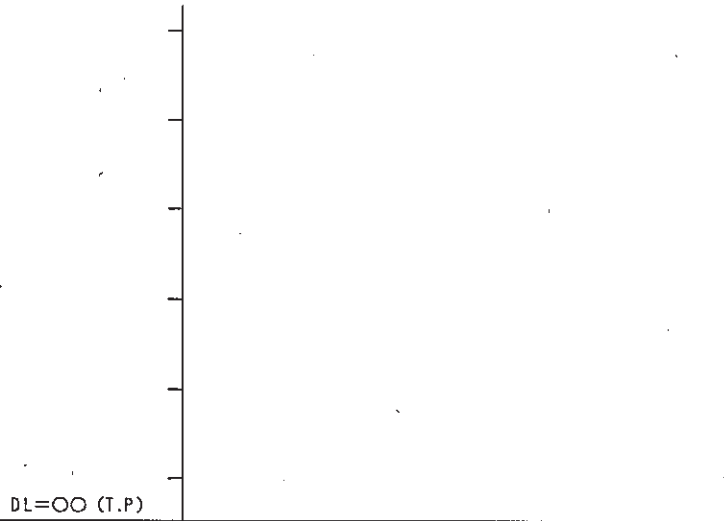
世界測地系

平成  
〇〇  
年度  
調査

〇〇  
川  
〇〇  
縦  
断  
面  
図

縮  
尺

縦横  
〇〇  
〇〇  
分の  
のの



凡 例		
橋	梁	I
樋門・樋管		□・O
計 画 高	築堤高	———
	高水位	———
	高水敷高	———
	中水敷高	———
	河床高	———
低水路平均河床高		
同時水位 2003/10/30 10:00		
最深河床高		
右岸堤防高		
左岸堤防高		
右岸堤内平均地盤高		
左岸堤内平均地盤高		

現況河床勾配	
計画高水位勾配	
計画河床勾配	
計画築堤高	
計画高水位	
計画高水敷高	
計画中水敷高	
計画河床高	
低水路平均河床高	
同時水位	
最深河床高	
堤防高	右岸
	左岸
堤内平均地盤高	右岸
	左岸
右岸距離標 追加距離	
左岸距離標 追加距離	
流心追加距離	
流心区間距離	
距離標	

注：縦断面図の記載事項は発注機関の指示により決定するものとする。

(様式-3)

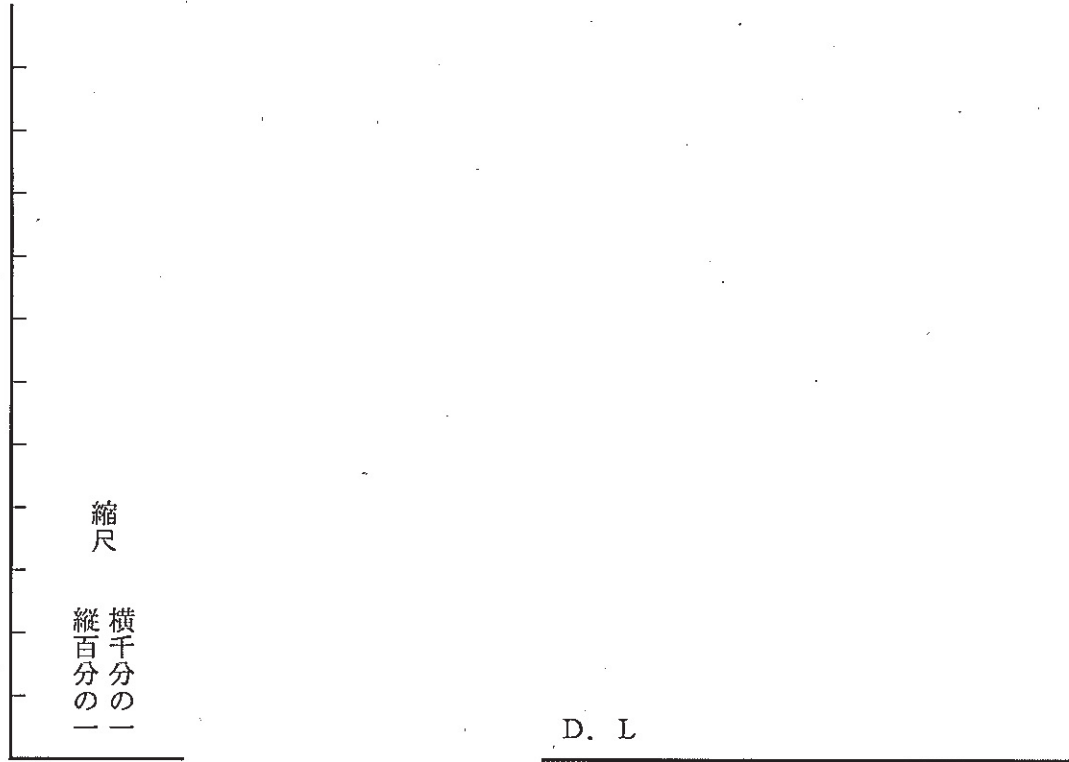
### 標準縦断面図式 (その2)

世界測地系

単位 cm

平成  
〇〇  
年度調査

〇〇川  
築堤縦断面図



盛土高	1.5
計画築堤高	1.5
計画築堤勾配	0.5
計画高水位	1.5
計画高水位勾配	0.5
地盤高	1.5
測点	1.5
曲線	1.5
距離標	1.5

注：縦断面図の記載事項は発注機関の指示により決定するものとする。

(様式-4)

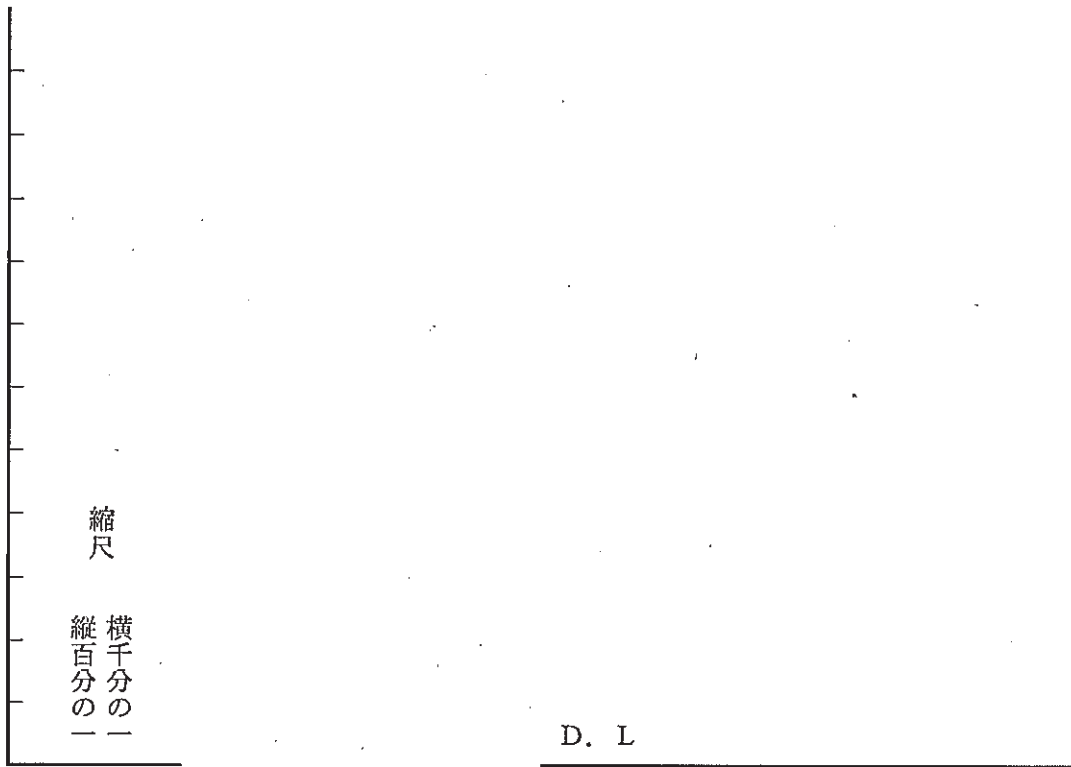
### 標準縦断面図式 (その3)

世界測地系

単位 cm

平成  
〇〇  
年度  
調査

〇〇  
川  
〇〇  
河床  
縦断面  
図





切 深	
計画河床面	
計画河床勾配	
計画低水位高	
計画低水位勾配	
地 盤 高	
測 点	
曲 線	
距 離 標	

注：縦断面図の記載事項は発注機関の指示により決定するものとする。

(様式-5)

### 標準横断図式 1 (本流)

世界測地系

平成〇〇年	自〇〇〇 至〇〇〇 横断図	全〇〇葉〇〇
	DL	
平成〇〇年	地盤高	
	追加距離	
	DL	

注：横断図の記載事項は発注機関の指示により決定するものとする。

(様式-6)

### 標準横断図式2 (支流)

世界測地系

平成〇〇年	自〇〇〇 至〇〇〇	横断図	全〇〇葉〇〇
DL			
平成〇〇年	地盤高		
	追加距離		
DL			

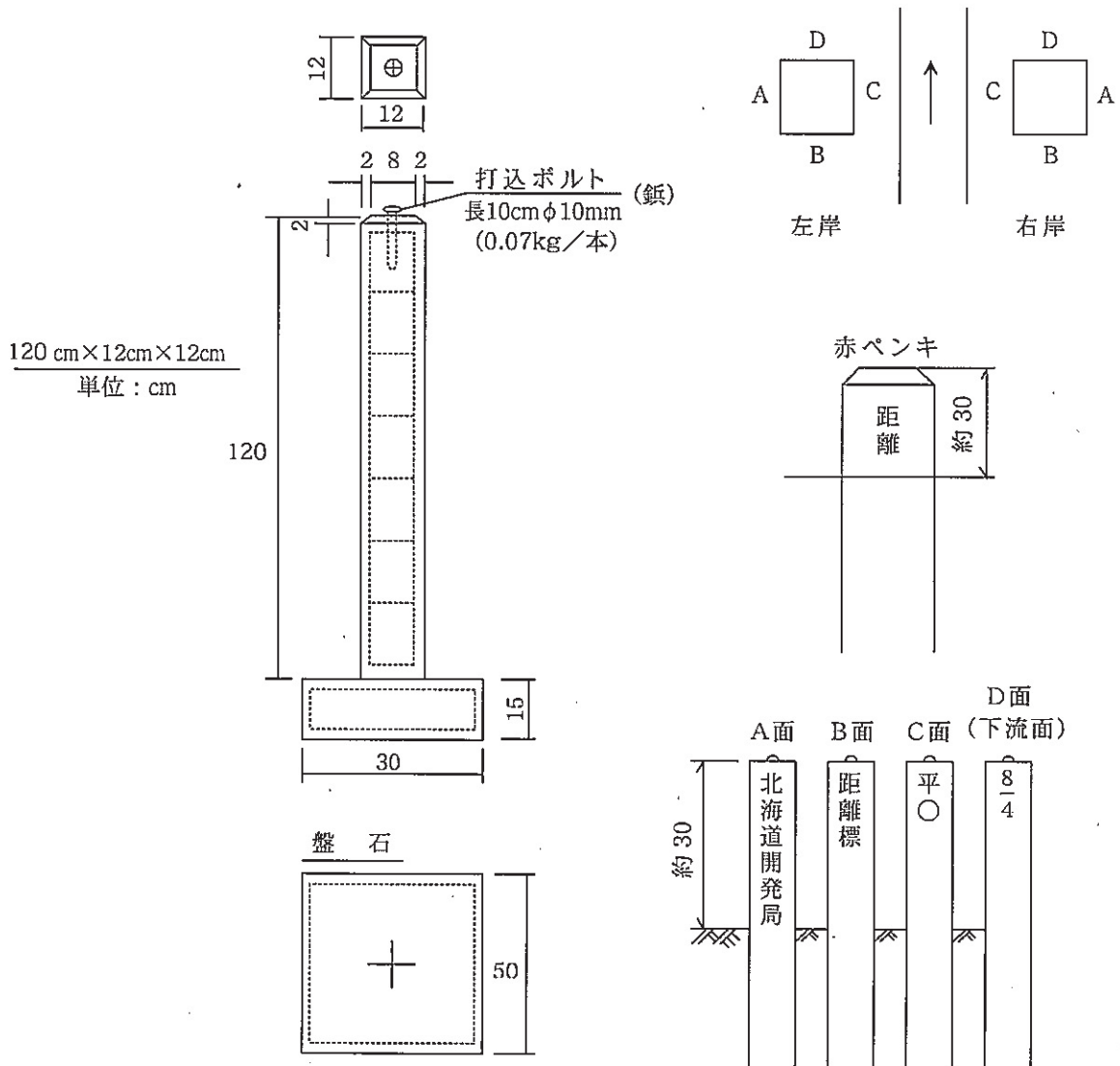
注：横断図の記載事項は発注機関の指示により決定するものとする。

## コンクリート距離標埋標図

(様式一七)

### 仕 様 書

1. 主鉄筋は4mmとし、副鉄筋は1.6mmとする。
2. セメント使用量は230kg/m<sup>3</sup>以上のコンクリート製品とする。
3. 本柱の上部5cmに赤ペンキを塗布する。
4. 本柱の上部には、打込ボルト又は、鋲を挿入し、そのボルトの頭部に十字線を刻むこと。
5. 盤石は、セメント使用量230kg/m<sup>3</sup>以上のコンクリート製品及びコンクリートとする。
6. 盤石の上面に中心を表示する十字線を刻むこと。





(様式-8)

点 の 記

基標番号		設置年月日	
		設置場所	
所在地			
目 標			
住宅地図番号		位 置 図	
案 内 図			
写		真	備 考

流量計算法書

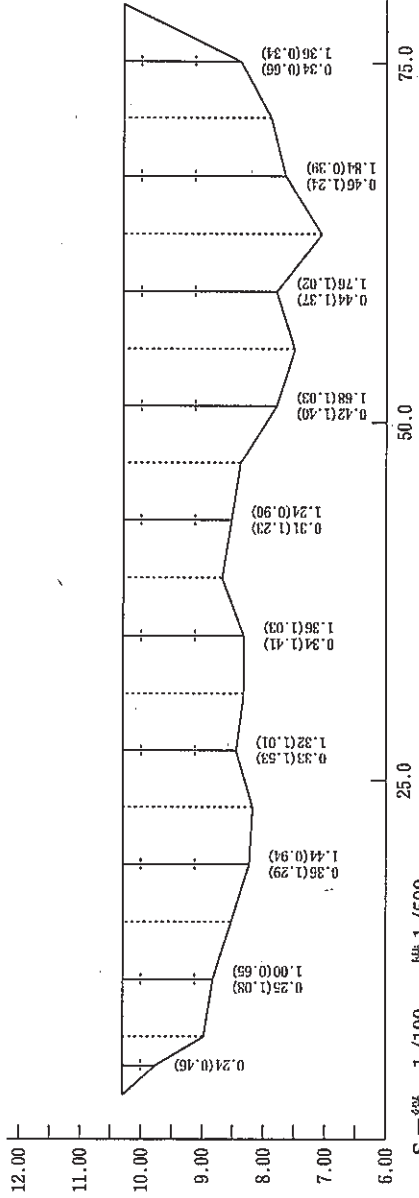
世界測地系

観測所名 観測年月日 測定者 記載 気象 風向 風力	観測所記号			水面勾配測定			流速計			水面勾配		流量Q $\int Q$ 断面積A 水面積B 任意R=A/B R2/3 I1/2	平均流速V=Q/A $G=R \times I \pm$ 相関係数N=C/V						
	観測番号	期間番号	年間番号	第1回	第2回	名称No	型式	型No	水位差H	距離D	第1回			第2回					
	水位置	観測時間	測定	上~中d1	中~下d2	測定年月日	測定方法	計測者	平均勾配	I (H/D)	平均勾配	I /							
測線番号	積雪深	氷厚(下)	氷厚(上)	流速				断面積			流量	断面積A	断面積B						
	往			平均	第1回	第2回	平均	点流速	断面流速	積				合計	平均流速V				
左岸よりの距離(m)		水深(m)	水深(m)	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面	断面

(様式-10)

流量測定図(低水)		
水系名		
河川名		
観測所記号		
観測所名		
観測番号		
年間番号		
観測年月日	年月日	
観測時刻	時分	
基準水位	m	
流速計型式		
観測方法	舟・橋・徒歩	
17	有効水深 (m)	
16	モロニ面積 (㎡)	
15	区間平均モロニ厚 (m)	
14	モロニ厚 (m)	
13	水面積 (㎡)	
12	水面積 (㎡)	
11	水面積 (㎡)	
10	雪面積 (㎡)	
9	区間平均積雪深 (m)	
8	積雪深 (m)	
7	区分流量 (m³/s)	
6	平均流速 (m/s)	
5	区分断面積 (㎡)	
4	往復平均水深 (m)	
3	区間距離 (m)	
2	左岸よりの距離 (m)	
1	測線番号	平均計

図中の数字は器深(m)、( )は流速(m/sec)



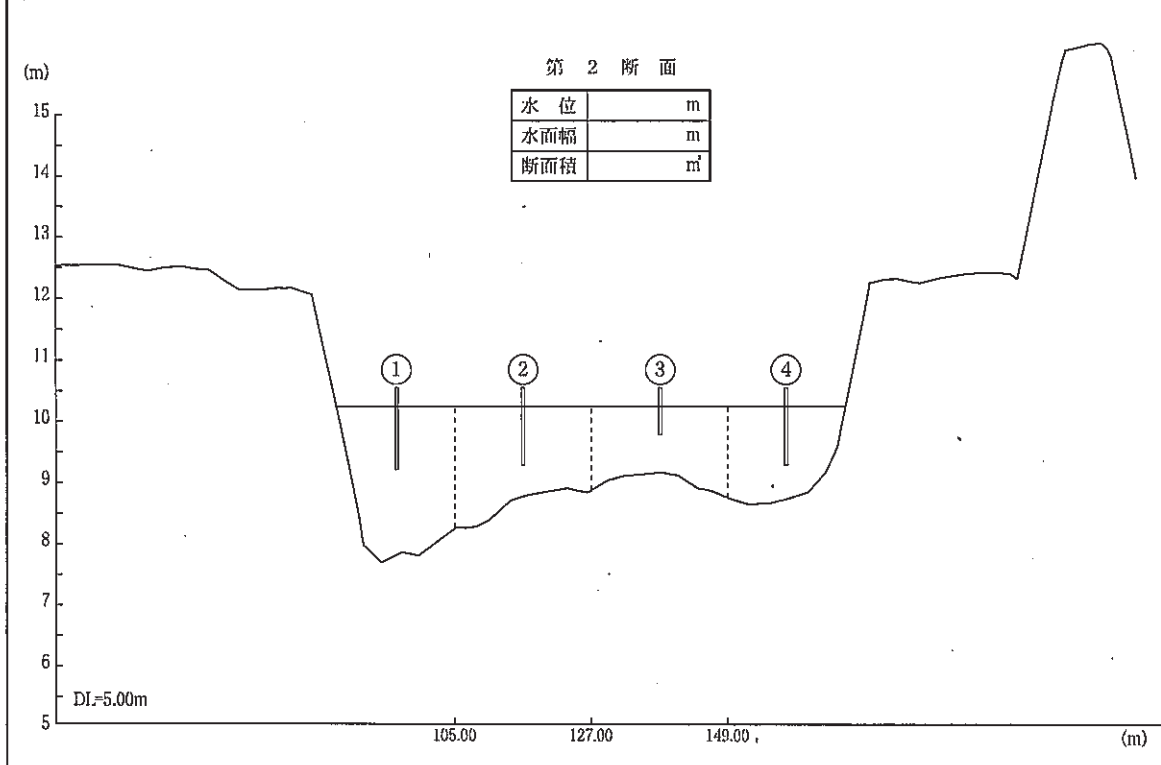
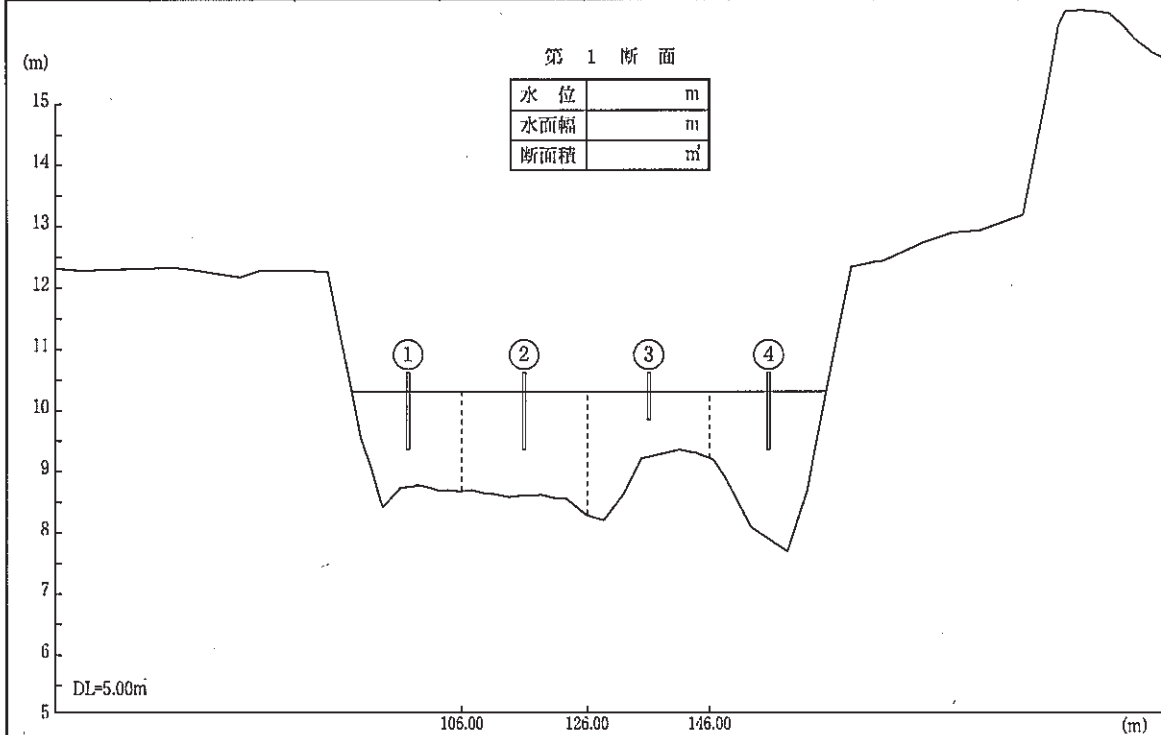
(様式-11)

## 流量測定図（浮子）

世界測地系

観測所記号

観測所名	観測年月日	平成 年 月 日	観測回数	年間番号	縮尺	縦 / 横
基準水位	全流量	流速測線数	平均水面幅	全断面積	平均流速	流下距離
m	m <sup>3</sup> /s		m	m <sup>2</sup>	m/s	m /



(様式-12)

### 流送土砂量調査提出成果品目録

浮流土砂量		掃流土砂量	
品名	作成基準	品名	作成基準
調査概要書	○	調査概要書	○
採水及分析野帖	○	採取及分析野帖	○
試料分析表	○	試料分析表	○
浮流砂量計算書	○	掃流土砂量計算書	○
比重試験表	△	比重試験表	△
粒度分析表	△	粒度分析表	△
粒度累加曲線図	△	粒度累加曲線図	△
平均粒径計算書	△	平均粒径計算書	△
Q ~ Q <sub>5</sub> 相関図	○	Q ~ Q <sub>6</sub> 相関図	○
写真	○	写真	○

注 1) 提出成果品は原稿・原図・写真フィルム各一式及びその複写、写真プリントを指定部数とする。

2) 表中○印は作成必須品目であり、△印は指定に応じて作成する品目である。

(様式-13)

浮流土砂量試料分析表									
河川名		観測箇所名			観測番号		(西暦年) — (番号)		
採水年月日		年 月 日			採水者				
測定年月日		年 月 日			測定者				
ろ紙記号番号	試料ビン番号	測線番号	採取水深(m)	採水量(cc)	ろ紙の質量(mg)	(ろ紙+土砂)の質量(mg)	土砂の質量(mg)	含砂量(mg/cc)	摘要
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
~~~~~									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									

(注) 蒸発皿による場合はろ紙を蒸発皿に書き替える。

(様式-14)

## 世界測地系

水系名	河川名	観測箇所名		観測年月日			平成	年	月	日						
		平均水位	m	全断面積	m <sup>2</sup>	全断面平均流速					m/s	河床砂平均粒径	mm			
観測器具	流速： 浮流砂量：	水面勾配	採水量 (cc)	浮流土砂 乾燥質量 (mg)	含砂量 (mg/cc) kg/m <sup>3</sup>	採水点の 流速 (m/s)	採水点の 代表水深 (m)	測線上の 単位幅当 り流量 (m <sup>2</sup> /s/m)	採水点の 採流量 (kg/s/m <sup>2</sup> )	側線上単 位幅当り 流量 (kg/s/m)	測線が代 表する断 面積 (mf)	浮遊上 砂量 (kg/s·m <sup>3</sup> /s)	温	℃	摘	要

(様式-14-1)

### 浮流土砂粒度分析表

河川名:  
観測箇所名:

観測番号	観測年月日	線測番号	フルイ目		各フルイ目通過質量百分率 (%)	d m	d 50	密度	摘要
			フルイ目 (mm)	採取水深 (m)					



# 掃流土砂量計算書

世界測地系

水系名		河川名				観測箇所名						観測年月日		年 月 日				
観測器具番号	観測線号	流速:		掃流砂量:				河床材料平均粒径		全断面平均流速 (m/s)	断面全量 (m <sup>3</sup> /s)	平均水位 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	断面全量 (m <sup>3</sup> )	全断面平均流速 (m/s)	水面粗係数 (n)	水温 (°C)	摘要
		河岸からの距離 (m)	測定時刻 (開始 終了)	水位 (m) (開始 終了)	水深 (m)	観線平均流速 (m/s)	単位幅流量 (m <sup>3</sup> /s/m)	単位幅掃流砂量 (kg/s/m)	単位幅当り掃流砂量 (m <sup>3</sup> /s/m)									

(様式-15-1)

掃流土砂量試料分析表						
河川名				観測箇所名		
採取年月日	年	月	日	採取者		
測定年月日	年	月	日	測定者		
観測番号	測線番号	試料番号	採取土砂量 (kg)	採取時間 (sec)	単位時間 掃流砂量 (kg/s)	摘 要
		平均				
		平均				
		平均				
		平均				
合計						
平均						



(様式-16)

河床材料粒度試験表																
調査名		採取地点			水系名		河川名									
試料番号		/			(左右)岸 (凹凸)岸		採取年月日 平成 年 月 日									
全質量		kg		容器質量		kg		試料質量		kg		最大粒径		mm		
粗粒の部 フルイ目		kg		フルイの質量		kg		各フルイ全残留砂質量		kg		各フルイ通過質量百分率		%		
400 mm		kg		kg		kg		%		%		%		mm		
300														350		
200														250		
150														175		
101.6														125.8		
76.2														88.9		
63.5														69.8		
50.8														57.2		
38.1														44.4		
31.7														34.9		
19.1														25.4		
9.52														14.3		
4.76														7.14		
細粒の部 フルイ目		kg		フルイの質量		g		各フルイ全残留砂質量		g		各フルイ通過質量百分率		%		
4.76mm		4.76mmフルイを通過したものを採取した試料質量		g		g		g		g		%		%		
2.38														3.57		
1.41														1.895		
0.50														0.955		
0.297														0.398		
0.149														0.223		
0.074														0.112		
0														0.037		
Σ										0		0		100		
												平均粒径 $d_m = \frac{\sum_{p=1}^{100} d_p \cdot \Delta p}{\sum_{p=1}^{100} \Delta p} =$				mm

