

## 武庫川峡谷環境調査に係る委託契約の特記仕様書

- ・武庫川峡谷土砂動態調査業務 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 1  
（平成 19 年度 委託先：いであ株式会社）
- ・武庫川峡谷土砂動態調査業務（その2） 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 3  
（平成 20 年度 委託先：いであ株式会社）
- ・武庫川峡谷土砂動態調査業務（その3） 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 5  
（平成 21 年度 委託先：アジア航測株式会社）
- ・総合的な治水対策検討業務（その4） 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 6  
（平成 19 年度 委託先：株式会社建設技術研究所）
- ・総合的な治水対策検討業務（その5） 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 6  
（平成 20 年度 委託先：株式会社建設技術研究所）
- ・総合的な治水対策検討業務（その6） 特記仕様書（抜粋）・・・・・・・・・・P 6  
（平成 21 年度 委託先：株式会社建設技術研究所）
- ・武庫川峡谷環境調査（その6） 特記仕様書・・・・・・・・・・P 7  
（平成 21 年度 委託先：ひょうご環境創造協会）

# 武庫川峡谷土砂動態調査業務 特記仕様書（第1回変更）

## 2.2 計画準備

業務の目的・主旨を把握したうえで、特記仕様書に示す業務内容を確認し、業務計画書を作成する。

## 2.3 現況河道特性の把握

### 2.3.1 調査地点の選定

既往の河床材料調査結果、関連調査資料及び現地調査より土砂動態（河床変動）解析に必要な調査地点を決定する。

調査地点は峡谷下流（仁川合流点付近：4地点）、峡谷内（新規ダム湛水内：3地点）、峡谷上流（3地点）の10箇所を想定する。

### 2.3.2 河床材料調査

下記の方法により、河床材料の調査を実施する。

- ・ ふるいわけ試験……………29供試体

### 2.3.3 基礎資料収集整理

既往調査結果及び河床材料調査結果を踏まえ、河道特性、生産域特性、地形特性、水文特性を把握する。

## 2.4 土砂動態（河道変動）モデルの構築

### 2.4.1 供給土砂量の推定

既往検討結果（平成19年度武庫川河床の安定性検討）及び現地調査の結果をもとに、峡谷内の供給土砂量を推定する。

#### 2.4.1-1 砂防区域内での検討

六甲砂防事務所の砂防施設台帳を整理し、花崗岩質（六甲山系）からの比堆砂量について推定する。

### 2.4.2 流量時系列の整理

水位観測所の観測データより、検討対象期間の流出ハイドログラフを整理する。

### 2.4.3 検討対象流量の整理

河床材料の分布と限界掃流力の関係から、土砂動態（河床変動）に寄与する流量規模を推定する。これを基準に河床変動計算の検証対象とする流量規模を設定する。

### 2.4.4 一次元土砂動態（河床変動）モデルの構築・検証

土砂動態、河床の変動を検討するため、一次元河床変動モデルを構築する。

既往検討結果（平成19年度武庫川河床の安定性検討）との整合性を図り、峡谷上流から河口まで一貫したモデルを構築し、検証する。

### 2.4.5 二次元河床変動モデルの構築・検証

一次元河床変動計算の結果より、土砂堆積・動態が顕著と考えられる箇所（峡谷内）については、二次元河床変動モデルを構築し検証したうえで、詳細に検討を実施するものとする。なお、二次元河床変動モデルの構築に際しては、別途、学識者による指導により、メッシュ割を定めるものとする。

## 2.5 土砂動態（河床変動）の予測検討

### 2.5.1 峡谷内における新規ダム建設前後の土砂動態（河床変動）予測

武庫川峡谷を対象に新規ダム建設前後において土砂動態（河床変動）予測計算を行う。土砂堆積・動態を明確に把握するため、一次元解析及び二次元解析による河床変動予測計算を実施する。

## 3. レーザープロファイラー測量

本業務は、武庫川峡谷の土砂動態解析に際し、2次元モデルの基礎となる空間データを得るため、レーザープロファイラー航空測量を実施し、1mメッシュの高さデータを把握することを目的とする。

### 3.1 計画準備

業務の目的・主旨を把握したうえで、特記仕様書に示す業務内容を確認し、業務計画書を作成する。

### 3.2 総運行

### 3.3 滞留費

### 3.4 レーザー計測

### 3.5 基準点の選点

### 3.6 GPS 観測

武庫川峡谷を対象とした測量範囲（1.5k m<sup>2</sup>）の外業業務

### 3.7 オリジナルデータ作成

### 3.8 グランドデータ作成

### 3.9 メッシュデータ作成

### 3.10 簡易オルソフォト画像作成

### 3.11 水部ポリゴンデータ作成

### 3.12 数値データファイル作成

### 3.13 三次元データファイル作成

「航空レーザ測量による数値標高モデル（DEM）作成マニュアル（案）」に基づき、資料整理を行う。

### 3.14 他データとの整合

今回のレーザ測量と別途購入を予定している広域のラムゼデータとの整合を図り、砂州等の状況把握を行う。

### 3.15 ラムゼデータ

別途レーザ測量で市販されているDEMデータを購入する。主に宝塚市域を対象とし、当初40メッシュの購入を予定する。

なお、市販データの購入については、諸経費の対象外とする。

# 武庫川峡谷土砂動態調査業務（その2） 特記仕様書（第1回変更）

## 2. 業務内容

### 2.1 計画準備

土砂動態及び流況の変化等の検討に向け、必要となる検討項目および収集すべき資料について整理し、業務計画書の作成を行う。

### 2.2 ウォッシュロード成分の関する実態調査

H19年度に実施した武庫川峡谷土砂動態検討業務においては、武庫川峡谷上流からの供給土砂量について、ウォッシュロード成分・濃度が不明であったため、掃流砂および浮遊砂成分のみ対象とした検討を行っている。今回の業務では、ウォッシュロード成分を考慮した土砂動態モデルを構築するため、近傍ダム及び河川からの直接採取によりウォッシュロード成分の実態調査を行う。

#### ①採取器等による人力採取（青野ダム・千刈ダム・丸山ダム・吞吐ダム）

自由落下式の簡易柱状採泥器等を用いて底質資料を採取する。（下図参照）

資料は粒度分布調査及び密度試験等、室内試験を実施し、底質分析を行う。

また、各ダムにおいて数箇所採取し、ダムに含まれるウォッシュロードの量を把握する。



図 底質採取器概要（左図：HR式採取器 右図：エクマンバージ採泥器）

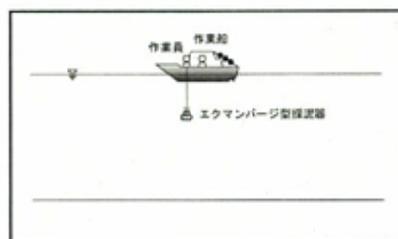


図 水中部作業概要

### 2.3 武庫川峡谷内の土砂動態の実態整理

武庫川 18.4k より上流の武庫川峡谷内において、1次元および2次元土砂動態モデルの精度を向上させる目的で、昨年度収集したH14年度のラムゼデータとH19年度測量のLPデータの比較による峡谷内の土砂動態の実態を整理する。

### 2.4 土砂動態モデルの精度向上検討

#### ①1次元土砂動態モデルの精度向上

平成 19 年度構築した 1 次元土砂変動モデルの初期河床を前項の 2.3 で整理した横断形状とするとともに、ウォッシュロード成分に関する条件を加味したうえ、下流区間での同定検討に加え峡谷内での土砂動態の検証を行い、全川（峡谷～河口）を通じたモデルの精度向上を図る。

#### ② 2 次元土砂動態モデルの精度向上

平成 19 年度構築した 2 次元河床変動モデルの初期河床を前項 2.3 で整理したメッシュ高に修正するとともに、ウォッシュロード成分に関する条件を加味したうえ、峡谷内の土砂動態の検証を行い、モデルの精度向上を図る。

### 2.6 新規ダム完成後の土砂動態及び流況予測

前項 2.4 において構築した土砂動態モデルを用いて、新規ダム建設後の土砂動態及び流況予測を行う。

#### ① 新規ダム建設後の 1 次元土砂動態予測

予測については、別途項目にある「新規ダムによる影響評価」を念頭に置き、年平均洪水規模、計画洪水流量等複数の計画ハイドロ及び別途項目にある概ね 100 年分の流量時系列を与え、前項 2.4 で構築した 1 次元土砂動態モデルにより、1 次元土砂動態予測を行う。

#### ② 新規ダム建設後の 2 次元土砂動態及び流況予測

1 次元土砂動態予測の結果、堆砂が顕著である範囲について、前項 2.4②で構築した 2 次元土砂動態モデルにより土砂動態及び流況予測を行う。予測に際しては、前項 2.6①と同様の計画ハイドロにおいて実施するものとする。

### 2.7 新規ダムによる影響評価

前項 2.4、2.6 の土砂動態及び流況予測結果より、「貴重な植物（サツキ）及び峡谷全体の景観」、「巨礫の移動によるダム放流部の閉塞」、「下流河道における土砂動態」に対する影響評価を行う。

## 「武庫川土砂動態調査業務（その3）」 特記仕様書

### 第5条（業務内容）

#### （1）計画準備

業務の目的、主旨を把握した上で、既往業務の検討結果を踏まえて、必要となる検討項目、収集すべき資料、検討方法を整理し、業務計画書を作成する。

#### （2）1次元河床変動モデルの構築と検証

平成19年度・20年度に構築した1次元土砂変動モデルを参考に、ウォッシュロード成分に関する条件も加味したうえ、下流区間での同定検討に加え峡谷内での土砂動態の検証を行い、全川（峡谷～河口）を通じたモデルを構築する。

#### （4）新規ダム建設後の1次元土砂動態予測

（2）（3）で作成した1次元河床変動モデルに新規ダムの放流特性等を加え、新規ダムによる下流及び峡谷部での河床変動予測を行う。また、既往業務で検討している比較し、モデルの妥当性について確認する。

#### （8）武庫川峡谷部における2次元河床変動モデルの構築とサツキへの影響検討

既往の検討結果を踏まえて、武庫川峡谷内の下流側約3km区間の現況河道において、2次元河床変動モデルを構築する。新規ダムがサツキへ与える影響の解明を目的として、過去の実績洪水群の流況を用いた長期の計算を行い、新規ダムの有無による土砂動態及び流速、抗力等の変化を検討する。

「総合的な治水対策検討業務（その4）」 特記仕様書  
（平成19年度 ㈱建設技術研究所）

5. 新規ダム貯水池斜面の検討

本検討は、斜面崩壊による河岸部への土砂移動という観点から、斜面の安定解析を行い、評価および今後の課題抽出を行うものである。尚、解析断面は9斜面を想定する。

(1) 安定解析

安定解析は、「貯水池周辺の地すべり調査と対策」に準拠して行なうものとする。解析においては、前提条件を十分整理した上で、残留間隙水圧を2通り程度想定し、計算を行うこと。

(2) 評価及び今後課題の抽出

上記の安定解析の結果に対し、一定の評価を行うこと。その上で、さらに斜面の安定解析の精度を高めるため、斜面に分布する崖錐の物性値を把握する方法を含め必要となる調査計画を立案する。

「総合的な治水対策検討業務（その5）」 特記仕様書  
（平成20年度 ㈱建設技術研究所）

(3) 新規ダム

- ③ 常用洪水吐における魚道機能確保の検討
- ⑤ 試験湛水短縮の検討

「総合的な治水対策検討業務（その6）」 特記仕様書  
（平成21年度 ㈱建設技術研究所）

(3) 新規ダム

- ① ダム管理用通路の検討
  - ・旧 JR 福知山線廃線敷を利用したダム管理用通路の検討
  - ・既設構造物（トンネル、橋梁、用壁）に対する安全性の確認
  - ・ダム管理用通路に関連する構図物の概略設計
  - ・図面作成、事業費の算出
- ② ダム管理用通路供用時における安全性確保
  - ・ダム管理通路供用のための管理マニュアル（素案）の作成
  - ・安全確保のための施設計画（待避所、サイレン、カメラ、看板等）

(二) 武庫川水系武庫川 武庫川峡谷環境調査 (その6)

特記仕様書

1. 業務概要

(1) 業務の名称

(二) 武庫川水系 武庫川 武庫川峡谷環境調査 (その6)

(2) 業務の目的

本業務は、県知事の諮問機関である「武庫川流域委員会」において審議された、「新規ダム」が環境に与える影響について、既存調査の再整理と追加・補足調査により、検討を加えることを目的とする。

(3) 業務項目

- ・ 優占木の植栽実験 巡回・管理 モニタリング調査
- ・ 貴重種の栽培・増殖実験
- ・ 貴重種の植栽実験 巡回・管理 モニタリング調査

(4) 履行期間

平成21年4月1日～平成22年3月25日

2. 業務フロー

業務フローは以下に示すとおりである。

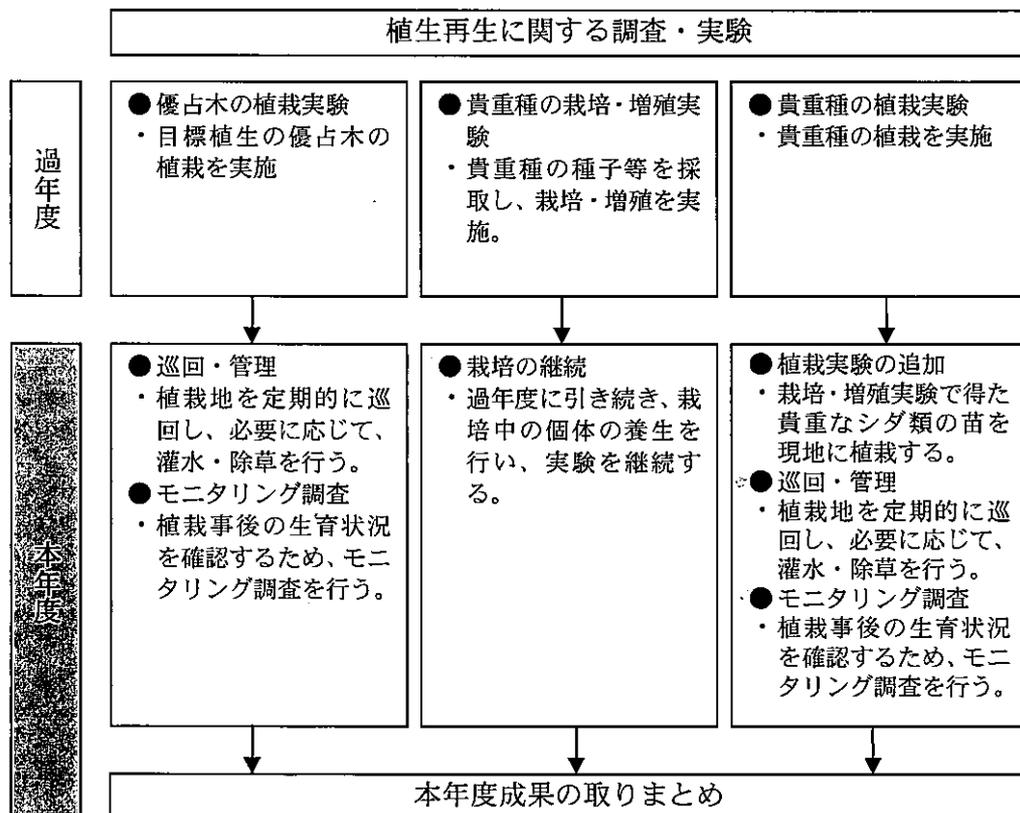


図-1 業務フロー

### 3. 業務内容

#### (1) 植生再生に関する調査・実験

##### ① 優占木の植栽実験 巡回・管理 モニタリング調査

植生再生の可能性を検討するために実施した優占樹種の植栽実験について、植栽事後の巡回及び必要な管理作業、並びに生育状況のモニタリングを行う。

###### ● 調査方法

- ・ 植栽地を巡回し、状況に応じて必要と判断される管理作業を行う。
- ・ 生残状況・生育状況を確認するためのモニタリング調査を実施する。
- ・ 対象となる優占樹種は、アカマツ、イブキシモツケ、カワラハンノキ、ネコヤナギ、カワヤナギの5種。

###### ● 調査回数

- ・ 巡回管理：36回（4月から10月に各月4回を基本、11月から翌3月に各月1回）
- ・ モニタリング：2回（7月と10月）

##### ② 貴重種の栽培・増殖実験

前年度に引き続き、貴重種の栽培・増殖実験を実施する。

###### ● 調査方法

- ・ 圃場並びに室内実験室にて貴重種の栽培・増殖を試みる。
- ・ 対象となる貴重種は、サツキ、アオヤギバナ、ヨコグラノキ、ヒメウラジロ、ケキンモウワラビ、ヒナラン、カギカズラ、シタキソウの8種。

###### ● 調査回数

- ・ 育生管理：常時

##### ③ 貴重種の植栽実験 巡回・管理 モニタリング調査

貴重種保全の可能性を検討するために実施した貴重種の植栽実験について、植栽事後の巡回及び必要な管理作業、並びに生育状況のモニタリングを行う。

###### ● 調査方法

- ・ 栽培・増殖実験で得た貴重なシダ類の苗を現地に植栽する。
- ・ 植栽地を巡回し、状況に応じて必要と判断される管理作業を行う。
- ・ 生残状況・生育状況を確認するためのモニタリング調査を実施する。
- ・ 対象となる貴重種は、サツキ、アオヤギバナ、ヨコグラノキ、ヒメウラジロ、ケキンモウワラビ、ヒナラン、カギカズラ、シタキソウ、ツメレンゲ、キヨスミギボウシの10種。

###### ● 調査回数

- ・ 植栽実験：1回（秋季）
- ・ 巡回管理：36回（4月から10月に各月4回を基本、11月から翌3月に各月1回）
- ・ モニタリング：2回（7月と10月）

### 4. 打ち合わせ

当初打合せ及び成果品納入時には、管理技術者が立ち会うものとする。

5. 成果品

- 報告書 3部（金文字・黒表紙製本）
- 電子データ 一式（CD・電子納品）

6. 使用する図書など

本業務は、「土木工事委託請負必携（兵庫県）」のよるほか、本仕様書によるものとする。

本業務の遂行に際して使用する図書は、下記のとおりである。また、必要に応じて、武庫川における過年度の環境調査報告書を使用する。

- 武庫川峡谷環境調査報告書
- 武庫川峡谷環境調査（その2）報告書
- 武庫川峡谷環境調査（その3）報告書
- 武庫川峡谷環境調査（その4）報告書
- 武庫川峡谷環境調査（その5）報告書

7. その他

その他、本仕様書に疑義が生じた場合には、監督員の指示によるものとする。