

逗子市浸水想定区域図作成業務委託
特記仕様書

1 適用範囲

この仕様書は、逗子市（以下「発注者」という。）が実施する「逗子市浸水想定区域図作成業務委託」（以下「本業務」という。）に適用する。

2 業務名称

逗子市浸水想定区域図作成業務委託

3 委託期間

契約締結日から令和7年1月31日まで

4 検討区域

- (1) 内水浸水想定区域図：逗子市公共下水道事業計画区域（864ha）
公共下水道事業計画雨水排水施設（約133km）
- (2) 洪水浸水想定区域図：田越川（準用河川区間）（約1.1km）
池子川（約2.6km）

5 業務条件

(1) 内水浸水想定区域図

ア 対象面積：（864ha）

イ 測量：（あり 延長 約133km）

＊ 測量データについては、シェープファイル形式にて提出すること。

＊ 測量の数量については、現場調査を行った上で発注者、受託者と協議し、数量を確定すること。

ウ モニタリング：（あり（2箇所））

エ 数値データの状態：（電子化一部あり）

オ 数値データ化する最小管径：（末端管きよ（側溝）まで）

カ キャリブレーション：（個所数：2箇所）、（降雨数：3降雨）

キ シミュレーション：（6ケース＝6降雨×1ケース（現況））

＊ 6降雨（計画降雨、照査降雨、想定最大降雨、他3降雨）

(2) 洪水浸水想定区域図

ア 対象河川延長：約3.7km

イ 河川測量（縦断、横断、深淺）：（あり 約3.7km）

ウ モニタリング：（ 2箇所 ）

エ ミュレーション：（ 6ケース = 6降雨×1ケース（現況））

＊ 6降雨（計画降雨、照査降雨、想定最大降雨、他3降雨）

6 内水浸水想定区域図作成業務内容 【実施年度】

（1）基礎調査（基本事項の検討） 【令和5年度】

過年度業務等にて整理された調査資料を参考に、内水浸水想定区域図作成のために必要となる下水道の施設諸元、浸水被害状況に関する図面などを収集整理する。

また、現況施設及び土地利用状況、浸水域に影響を及ぼす局所的なくぼ地や盛土構造、主要幹線道路等を確認するために現地調査を実施する。

これらの整理結果を踏まえて、内水浸水想定区域図の作成にあたっての基本方針を検討する。

ア 資料の収集・整理

当該地区における河川・下水道・氾濫域に関するデータ等の資料の収集を行う。

- ・ 過年度業務の調査資料
- ・ 河川、水路、管渠、特殊構造物に関するデータ（下水道台帳、水路台帳、等）
- ・ 区画整理事業等の調査資料
- ・ 地表面標高、土地利用状況に関するデータ
- ・ 浸水被害に関する資料

イ 現地調査

当該地区について現地調査を実施し、下水道・河川・水路及び土地利用状況等を把握する。また、測量が必要な場合には、実施する箇所についても事前に現地調査を行い、現地状況の把握を行う。

ウ 基本事項の整理

収集した資料及び現地の状況を踏まえ、浸水想定区域図、内水ハザードマップ作成について基本方針を検討する。

（2）解析モデルの構築 【令和5年度】

ア 下水道モデルの構築

モデル化を行う対象流域を選定し、収集した下水道・河川、水路等に関する施設諸元を用いて下水道モデル（管渠網モデル）の構築を行う。下水道モデル（管渠網モデル）は、（1）基礎調査に基づき、構築する。管きよは、末端管きよ等までを対象とする。

対象流域、解析モデルの選定においては、現況の下水道施設等の能力が把握できることに加え、以下の評価・活用ができることを前提として検討を行うこと。

- ・ 浸水想定区域図、ハザードマップ等の作成
- ・ 浸水対策施設の効果評価

- ・ 将来ポンプ施設等の対策施設を設置した場合の施設運用ルール、内・外水被害想定 の算定

- a) 対象範囲の選定

既往の浸水実績・地形状況・下水道の整備状況、水路、河川の整備状況等を考慮し、モデル化すべき対象範囲の検討を行う。

- b) 解析モデルの選定

解析モデルとして流域の流出現象、下水道管網の水理現象及び流域対策等による流出抑制効果などが良好に再現でき、今回検討に必要な解析モデルの要件を整理し、適切なシミュレーションモデルの選定を行う。

- c) 解析モデルの構築

選定した解析モデルにより、対象流域の下水道施設等をモデル化する。なお、モデル化に際しては、以下の項目を表現できるモデルとすることとし、下水道管渠はφ400程度以上の主要幹線、主要枝線等での水位挙動が表現できることとする。

- ・ 土地利用を考慮した流域から流出
- ・ 現況の下水道管渠等の下水道施設の整備状況
- ・ 水路・河川等の整備状況

イ 氾濫解析モデルの構築

下水道のマンホールから溢れる氾濫流により地表面の浸水現象を再現可能な氾濫モデルの構築を行う。氾濫解析モデルの構築に際しては、現況の浸水状況が把握・評価できることに加え、以下の評価・活用ができることを前提としてモデル構築を行う。

- ・ 浸水想定区域図、ハザードマップ等の作成
- ・ 各種対策施設の効果評価
- ・ 将来ポンプ施設等を設置した場合の運転調整ルール、内・外水被害算定

- a) 対象浸水域の検討

下水道モデルのシミュレーション結果を踏まえ、氾濫モデルを構築するエリアを抽出する。

- b) 氾濫解析モデルの検討

対象氾濫域における浸水現象の再現性や構築した下水道モデルと接続などの解析モデルに求められる要件を整理し、適切なシミュレーションモデルの選定を行う。

- c) 氾濫解析モデルの構築

選定した解析モデルにより、対象氾濫域のモデル化を行う。なお、内水氾濫の平面的な広がり表現できるモデルを前提とし、浸水域の土地利用状況・盛土等の流下阻害の影響を考慮できる氾濫モデルとする。

地表面標高データは、国土地理院発刊の5mメッシュ標高を用いて作成することを基本とし、既存資料（測量データ、下水道管路台帳等の台帳に記載されている地盤高データ）を用いて補正を行うこと。

また、建物や盛土等がある場合には、これを考慮できるように地表面標高メッシュデータを加工する。

地表面粗度係数データは、土地利用状況や建物による氾濫水の流下阻害を加味できるように「氾濫シミュレーションマニュアル（案）、建設省土木研究所」に従い5mメッシュごとに算出すること。

d) 下水道モデルとの接続

構築した下水道モデルと氾濫モデルの接続を行い、下水道マンホールと地表面で氾濫流が双方向に流れるモデルとする。

(3) キャリブレーション（解析モデルの妥当性の確認） 【令和5年度】

ア 下水道モデルの妥当性検討（キャリブレーション）

構築した下水道モデルに対し水文観測調査結果等の再現計算を行い、係数の調整等を行うことで構築モデルの妥当性を確認する。キャリブレーションは、1地点、2降雨に対して実施すること。

a) 水文観測の整理

水文観測による降雨データを解析モデルに適する形式にデータ化及び整理するとともに、水位データに関しては、解析モデルの計算値と比較できる形式に整理する。

b) 対象降雨の選定

下水道モデルの妥当性検証については、1箇所について降雨時の再現計算（2降雨）を実施する。また、浸水発生箇所の再現確認を行うために過去に浸水が発生した既往降雨についても対象とする。

c) 下水道モデルの妥当性検討

再現計算の結果を整理し、必要に応じて係数等を変更して再現性の高い下水道モデルとする。

イ 氾濫モデルのシミュレーションの妥当性検討

構築した氾濫モデルに対し実績の浸水被害等の再現計算を行い、係数の調整等を行うことで構築モデルの妥当性を確認する。

a) 水文観測及び浸水被害状況の整理

水文観測による水位データ及び既往の浸水被害状況等のデータを計算値と比較できるように整理する。

b) 氾濫解析モデルの妥当性検討

氾濫解析モデルの妥当性検証については、a) で整理した水文観測結果や既往の浸水被害状況を用い、再現計算・比較検証を実施する。再現計算の結果を

整理し、必要に応じて係数等を変更して再現性の高い氾濫モデルとする。

(4) 浸水シミュレーションの実施 【令和6年度】

上記(3)にて妥当性を検証した解析モデルに内水ハザードマップの対象降雨等、氾濫現象を評価する必要となる6降雨を対象に、シミュレーションを実施する。

ア シミュレーションの実施

構築した氾濫モデルに対象降雨・水位を与え、シミュレーションを実施する。

イ 解析結果の整理

上記アでシミュレーションした結果について、浸水想定区域を作成しやすいデータ形式に整理する。

(5) 浸水想定区域図の作成 【令和6年度】

上記(4)のシミュレーション結果を適用して浸水想定区域を設定し、併せて内水ハザードマップに記載すべき浸水想定区域図を作成する。

ア 浸水想定区域の設定

氾濫モデルによるシミュレーション結果より、各地点の最大浸水深を算定し、浸水想定区域の設定を行う。また、計算結果である浸水深メッシュデータを地形状況に併せて、GIS等を用いて適切にスムージングすることで浸水エリアを作成するものとする。また、局地的なくぼ地や盛土構造、主要幹線道路等での浸水状況を正確に表現するように補正を行う。

イ 浸水想定区域図の作成

設定した浸水想定区域を表示させるための浸水深の表示色や浸水深ランク分けを設定し、浸水想定区域図を作成する。なお、図面の体裁等については、「内水ハザードマップ作成の手引き(案)」に記載されている仕様に従うものとする。

7 洪水浸水想定区域図作成業務内容 【実施年度】

(1) 基礎調査【令和5年度】

過年度等に整理された調査資料を参考に、洪水浸水想定区域図の作成のために必要となる資料や図面などを収集整理する。

また、河川状況や土地利用状況、浸水域に影響を及ぼす局所的なくぼ地や盛土構造、主要幹線道路等を確認するために現地調査を実施する。

ア 資料の収集・整理

対象2河川の洪水浸水想定区域図の作成のために必要となる過年度に整理された調査資料や既往計画資料や図面などを収集整理する。

イ 現地調査

河川状況や土地利用状況、浸水域に影響を及ぼす局所的なくぼ地や盛土構造、主要幹線道路等を確認するために現地調査を実施する。

ウ 基本事項の整理

収集した資料及び現地状況を踏まえ、洪水浸水想定区域図作成について基本方針を検討する。

(2) 解析モデルの構築【令和5・6年度】

洪水浸水想定区域図作成に関する基本方針に従い氾濫解析モデルを構築する。

ア 浸水範囲の特徴分析【令和5年度】

既往の洪水浸水想定区域図等の検討結果を参考として、浸水解析に必要とされる地形条件等の精度を確保するため、浸水範囲における地盤高・土地利用条件等を調査し、メッシュデータとして整理する。

イ 河道流下能力の整理【令和6年度】

対象2河川の測量成果を基に河道断面データを整理し、既往計画資料を参考に河道流下能力を一次元の不等流計算により算定する。また、断面ごとに氾濫開始水位を設定し、その水位に対応する流量を算出する。詳細については調査職員と協議するものとする。

ウ 氾濫解析モデルの構築【令和6年度】

「洪水浸水想定区域図作成マニュアル」及び「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き」等の基準類に準拠し、氾濫解析モデルを構築する。

(3) 浸水シミュレーションの実施【令和6年度】

降雨外力を設定し、流出解析を行う。また、流出解析結果を境界条件とした浸水シミュレーションを実施する。

ア 降雨外力の設定及び流出解析

想定最大規模降雨を含め合計6ケースの外力条件となる降雨外力を設定する。降雨波形は既定計画の対象降雨波形を各外力規模に引き伸ばして、既定計画の流出計算モデルでハイドログラフを作成する。

なお、想定最大規模の降雨量及び降雨波形は、「想定し得る最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める基準を定める告示」（平成27年国土交通省告示第869号）に基づくものとする。また、解析モデルの精度確認のため、1降雨は実績波形とする。

イ 浸水解析の実施

想定最大規模降雨を含め合計6ケースの降雨を対象に氾濫シミュレーションを実施する。なお、6ケースの内1ケースは近年の実績降雨波形（照査降雨）とし、河道内水位の実測値と計算値を比較することで解析モデルの妥当性を確認するものとする。

(4) 浸水想定区域図の作成【令和6年度】

前項までの検討を踏まえ、浸水解析結果等を基に、浸水想定区域図を表示させるための浸水深の表示色や浸水深ランク分けを設定し、外水氾濫による浸水想定区域図を作成する。なお図面の体裁等については、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル」

に記載されている仕様に従うことを基本とする。詳細については調査職員と協議するものとする。

(5) 電子化ガイドラインデータの作成【令和6年度】

浸水解析や浸水想定区域図等に使用・作成したデータ及び水害ハザードマップ作成に必要なデータ等を「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン」等に準拠した形式で作成する。