

熱海市内水浸水想定区域図作成業務委託特記仕様書

1. 業務の概要

近年の局地的な集中豪雨の増加や都市化の進展に伴い、下水道等の排除能力を上回る雨水流出が頻発化してきている。

このため、これまで実施してきた雨水対策に加えて、内水による浸水発生が予想される区域の住民に対して、浸水や避難に関する情報を提供し、自助・共助による防災活動の促進を図ることで浸水被害の軽減を図ることが必要である。

このようなことから、本業務委託（以下「業務」という。）は、熱海市内の内水被害に対して、浸水シミュレーションによる浸水解析を行うことを目的とする。

2. 業務対象範囲

（1）浸水シミュレーション

- ① 解析対象区域 行政区域から山林を除いた土地が対象：2,010ha
- ② 解析対象項目 流出量のみ
- ③ 内水氾濫解析のモデル化手法 流出解析モデルを応用した解析手法
管内・地表面連動解析：946ha
地表面はん濫解析のみ：1,064ha

解析内容		対象面積	備考
モデル構築	管内解析モデル新規構築 (φ600mm 程度以上)	946ha	事業計画区域を対象
	地表面はん濫モデル新規構築	1,064ha	行政区域（山林除く）から事業計画区域除く

- ④ キャリブレーション あり（水位実績調査結果に基づく）
- ⑤ シミュレーション ケース数：3 ケース
(現況施設、外水位を変えて3 ケースを想定)
降雨数：3 降雨
(計画降雨 L1、照査降雨 L1'、照査降雨 L2)

（2）測量：あり（基礎調査にて計上）

測量範囲：既事業計画区域内 946ha
測量項目：簡易横断測量
高さ基準：T.P.

(3) 水位実測調査：あり

計測箇所：既事業計画区域内 3箇所

計測内容：水位（目標2降雨以上）

計測期間：2ヶ月

3. 業務条件

- (1) 内水浸水想定区域については浸水シミュレーション結果、整備状況及び下水道事業計画区域等を重ね合わせた上で、指定範囲について検討する。
- (2) 基礎調査における簡易横断測量は、浸水シミュレーションを実施するために必要となる最低限の施設諸元（断面寸法及び管底高）を現地にて確認する。断面寸法はスタッフ等による現地計測とし、管底高は既存の地盤高情報による机上設定もしくはGPS等を活用した現地計測を予定し、調査手法は市監督員との協議により決定する。
- (3) 使用する流出解析モデルは「流出解析モデル利活用マニュアル」（2017年3月 公益社団法人 日本下水道新技術機構）におけるモデルを使用する。
- (4) 外水位条件は「内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）」（令和3年7月）に基づき、複数シナリオを想定して解析を行う。
- (5) 作成した浸水想定区域図のデータは、国土交通省ハザードマップポータルサイトへの登録を前提に、「浸水想定区域図電子化ガイドライン」に基づくデータ形式で電子化する。

4. 作業項目

本業務の作業項目は以下に示すとおりとする。作業内容は表に示すとおりである。

表 作業内容一覧

作業項目	
1.基礎調査	1-1 資料収集・整理 1-2 現地調査 1-3 実測調査計画 1-4 実測調査 1-5 まとめと照査
2.排水区のモデル化 （管内解析モデル化）	電子化されたデータ：無(φ600mm程度) 2-1 準備作業 2-2 数値データ化 2-3 数値データの調整及び入力
2. 排水区のモデル 化（地表面のモデル 化）	地表面のモデル化（氾濫解析モデル） 2-1 準備作業 2-2 数値データ化 2-3 数値データの調整及び入力

3.キャリブレーション	3-1 キャリブレーション用データの入力 3-2 キャリブレーション 3-3 キャリブレーション結果の整理 3-4 まとめと照査
4.シミュレーション	4-1 現有施設の能力評価 4-2 問題点の抽出 4-3 まとめと照査
5.内水浸水想定区域図（案）の作成	5-1 基本事項整理 5-2 内水浸水想定区域（案）の設定 5-3 浸水深の表示 5-4 まとめと照査
6.提出図書の作成	
7.協議	

シミュレーション・内水浸水想定区域図作成

作業項目	作業内容	細 目
1. 基礎調査		
1-1 資料収集・整理	下水道計画の整理 自然条件の整理 既存下水道施設の整理 その他シミュレーション必要な資料の整理 水量等の調査記録の整理 浸水被害状況の整理	全体計画、事業計画、将来構想等 流域界、地形、地質 管きょ、マンホール、水理構造物（ポンプ、ゲート等） 土地利用状況、降雨記録、降雨強度式、外水位等 降雨量、流量、水位、流速、ポンプやゲート等の運転記録、ポンプやゲート等の運転ルール 浸水域、浸水時間、浸水深さ、浸水被害状況（床上下）、被害額
1-2 現地調査	自然条件・土地利用状況の把握 既存下水道施設の把握	湛水域の確認等 既存管きょや水路の現状確認（排水系統、流域界、維持管理状況等）、水理構造物の確認、貯留施設や浸透施設の確認 既存排水系統資料を基に現地における排水系統調査を行い、系統確認と共に測量

作業項目	作業内容	細 目
1-3 実測調査計画	浸水被害状況の把握	地点を抽出する。 浸水被害の聞き取り調査、最大浸水深さのレベル測量
	水位調査計画	計器設置のための現場調査、設置・撤去・維持管理時の現場立ち合い、調査位置の設定、点検調査計画、安全管理計画等
	測量調査計画	調査地点、調査方法、結果整理方法
1-4 実測調査	水位の調査	水位調査結果の整理
1-5 まとめと照査	測量調査	簡易横断測量（断面寸法、地盤高と管底高の高さ確認）
2. 排水区のモデル化		
2-1 準備作業		雨水整備計画の基本方針、浸水対策施設の基本方針、検討対象降雨の選定、地表面流出モデルの選定、有効降雨量モデルまたは流出係数モデルの選定、計画降雨強度、放流先の受け入れ条件等
(地表面のモデル化) 氾濫解析モデルによる解析手法		浸水実績の確認、モデル化の範囲、メッシュサイズの検討等
2-2 数値データ化	地表データ	排水面積（地目別面積）、地盤高、雨水損失（初期損失量、浸透量）、流出係数、不浸透域率、地表面の流れ（排水面積、形状、勾配）等
	管きょデータ	断面形状、寸法、延長、勾配、粗度係数、管底高、流出先マンホール等
	マンホールデータ	位置座標値、形状、断面積、流入出損失等
	水理構造物データ	ポンプ場（揚水量、ON-OFF 水位）、堰（堰幅、堰頂高、係数）、ゲート（幅、高さ）、雨水調整池（形状、貯留量）等
	境界条件等データ	放流先外水位、区域外流入量、晴天時汚水量等

作業項目	作業内容	細 目
(地表面のモデル化) 氾濫解析モデルによる解析手法	制御データ メッシュデータ	降雨・放流先水位等の外力シナリオの基本事項整理と数値整理（3 ケース設定） ポンプ、ゲート等の制御ルール等 地盤高、構造物の位置・高さ、境界の位置・条件、粗度係数等
2-3 数値データの調整 及び入力 (地表面のモデル化) 氾濫解析モデルによる解析手法 2-4 まとめと照査	データの加工および補正 データの入力とチェック データの加工および補正 データの入力とチェック	排水面積の補正、中間マンホールの補正等 背景地図、マンホール座標値、排水面積、地盤高、断面形状、寸法、延長、勾配、粗度係数、管底高、水理構造物（ポンプ場、ゲート等）、外水位、区域外流入量、晴天時汚水量等、ポンプやゲートの制御ルール等 地盤高、構造物の位置・高さ、境界の位置・条件、粗度係数、マンホールとの結合等
3. キャリブレーション (流出特性の再現性確認) 3-1 キャリブレーション用データの入力 3-2 キャリブレーション 3-3 キャリブレーション結果の整理 3-4 まとめと照査		キャリブレーション用（降雨、水量・水位等）観測データの入力および調整 排水区のモデル化の評価、雨水損失、地表面の流れに関するパラメータの評価

作業項目	作業内容	細 目
4. シミュレーション (現有施設の能力評価) 4-1 現有施設の能力 評価 4-2 問題点の抽出 4-3 まとめと照査		シミュレーション降雨データの入力および調整、対象降雨等での現有施設に対するシミュレーションの実施（現状の評価・再現・想定） 浸水等の発生原因の推定
5. 内水浸水想定区域 (案)の作成 5-1. 基本事項整理 5-2. 内水浸水想定区域 (案)の設定 5-3. 浸水深の表示 5-4. まとめと照査		下水道計画区域、整備済み区域、市街化区域等の各種境界の整理・データ化 施設管理区分図の作成 区域設定方針の整理、内水浸水想定区域の設定 浸水深の表示色や浸水深ランク分けを設定し、内水浸水想定区域を作成
6. 提出図書の作成		報告書、内水浸水想定区域図、その他関係図書
7. 協議	熱海市との計画協議	着手時、中間3回、納品時の計5回を基本とする

5. 提出図書

提出図書の内容及び部数は、以下に示すとおりとする。

- | | | |
|-------------------------|----------------|-----|
| (1) 検討報告書 | A4 版製本 | 2 部 |
| (2) 内水浸水想定区域図（案）（原稿データ） | | 一式 |
| (3) 打合せ議事録 | A4 版製本 | 2 部 |
| (4) 電子成果品 | CD-R または DVD-R | 2 部 |

※電子成果品には流出解析モデル及び GIS データを含める。