

効率的な雨水排水計画の策定

目的

近年、急激な都市化と市街化の拡大に伴い、住宅地などの開発が行われて、周辺緑地は失われ、地表はアスファルトやコンクリートに覆われて雨水は浸透しづらくなり、雨水流出量が増大してきています。

それに加えて降雨は、ヒートアイランドが一要因とも言われている短時間でかつ局所的に、しかも想定をはるかに超える雨が降るなど降雨特性の傾向も変化している状況にあり、日本全国で人命に係わるような甚大な被害が発生しています。

このような、浸水被害の軽減を図るため、排水路や雨水ポンプ場の整備だけでなく、浸透施設や貯留施設の設置、また、河川との一体的な整備事業の必要性が求められています。

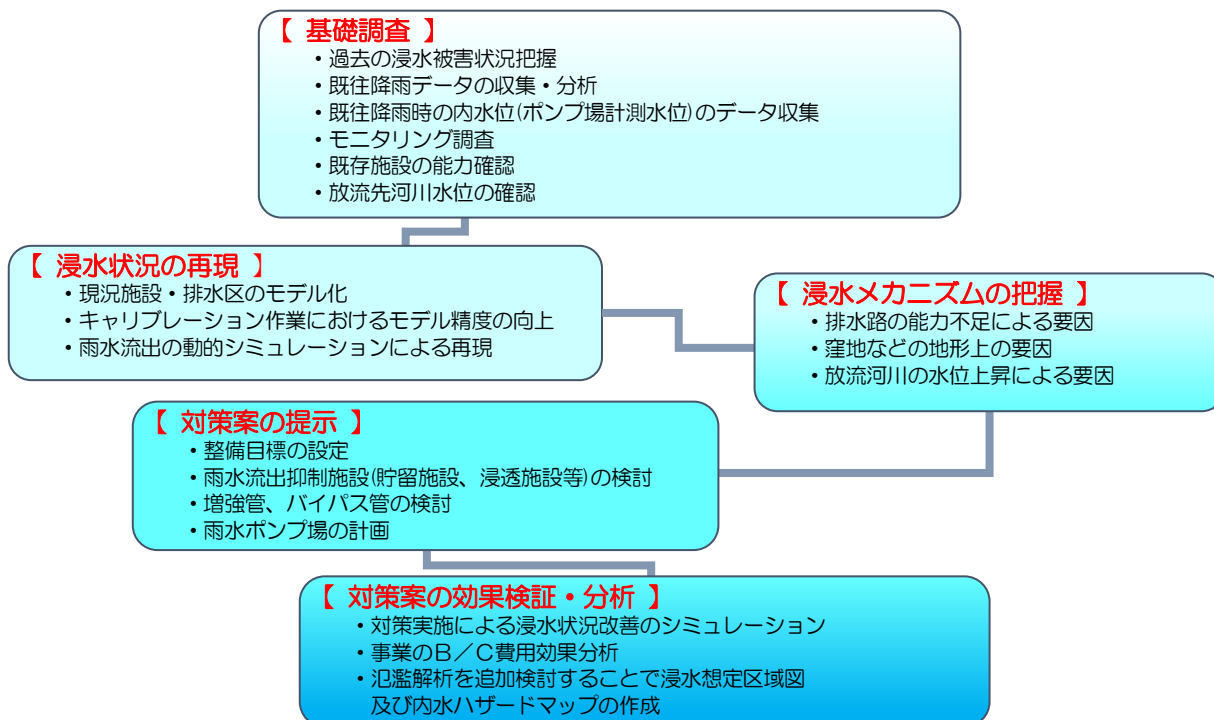
そこで、当社では、雨水流出解析モデルを用いた動的解析を行い効果的な雨水排除計画の策定を提案します。



内容

浸水対策には、過去の実績被害状況やその際の降雨の規模・分布などの把握が重要です。それらのデータを基に浸水の発生メカニズムを想定し、シミュレーションを実施して検証を行います。

次に、対策の目標となる降雨を設定し、最も有効な案を提示します。雨水対策事業は、多額の事業費と整備期間を必要とするため、既存施設の有する流下能力や貯留能力を適正に評価し、有効活用した効率的な計画を立案します。



流出解析の検討フロー図

技術ポイント

(1) 基礎調査

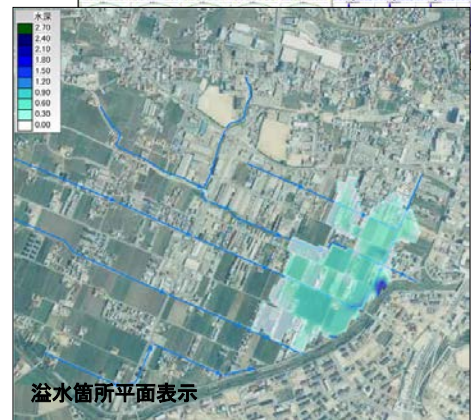
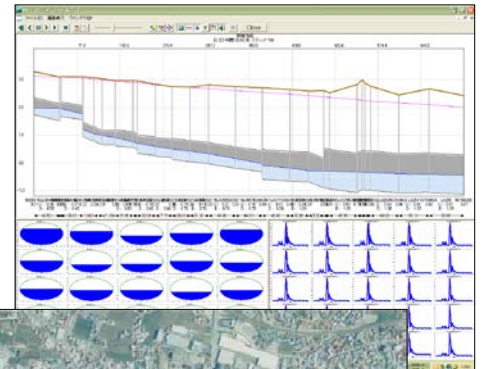
- ・ 既存施設の構造、敷き高等の調査測量を実施します。
- ・ GISにおける土地利用状況と流出係数の把握を行います。
- ・ モデルの妥当性を確認するため、キャリブレーションに使用する既往降雨、水位等データの収集、分析を行います。必要に応じて降雨、流量、水位、流速等の各種モニタリング調査を行います。



(2) 流出解析モデル導入による効果

当社は、雨水流出現象を時系列的に解析できるソフト『XP-SWMM(イクスト-スィム)』を使用します。

- ・ 地表面流出及び管渠内の水位変動を時系列的に解析できます。
- ・ 任意地点の解析結果をハイドログラフ、アニメーション表示等の出力表示によって視覚的に説得力のあるプレゼンテーションが可能です。
- ・ 計画降雨の他、既往降雨による既存施設的能力評価が可能です。
- ・ 下水道と河川との一体的な解析が可能です。
- ・ 降雨パターン、施設稼働状況を仮定した様々なシナリオにおけるシミュレーション検証が可能です。



(3) 効果的な対策の立案

- ・ 既存施設的能力を活用した効率的な対策案を提示します。
- ・ 適切な雨水流出抑制施設計画(貯留・浸透)を立案します。
- ・ 財政能力、対策効果の早期発現を考慮し、短期、中期整備計画などの段階的整備計画を立案します。
- ・ 氾濫解析を追加検討することで浸水想定区域図及び内水ハザードマップを作成できます。
- ・ 水位周知下水道に指定した下水道における内水浸水想定区域の作成も可能です。

当社実績

- H20 富士市公共下水道事業再評価資料作成業務委託[雨水費用効果分析] (静岡県富士市)
- H23 雨水計画検討業務[寺津西部排水区] (愛知県西尾市)
- H27 雨水排水路検討委託業務 (愛知県あま市)
- H28 排水路現況調査委託業務 (愛知県あま市)