



都市河川における浸水氾濫解析

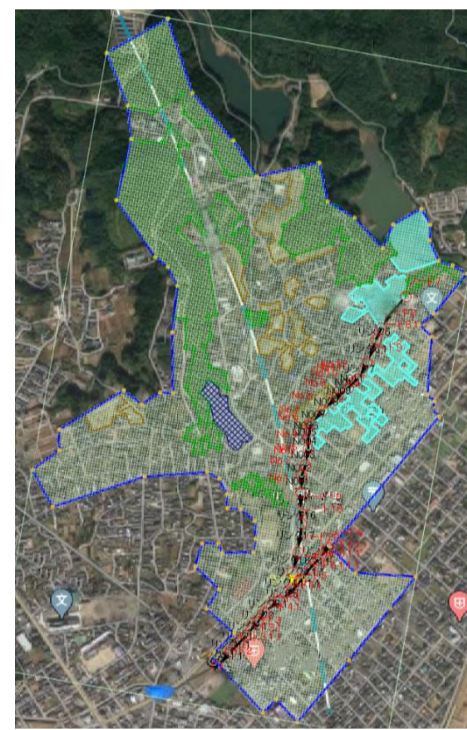
－雨水流出による浸水氾濫解析の現況評価と対策工の検討－

建設情報コンサルタント株式会社

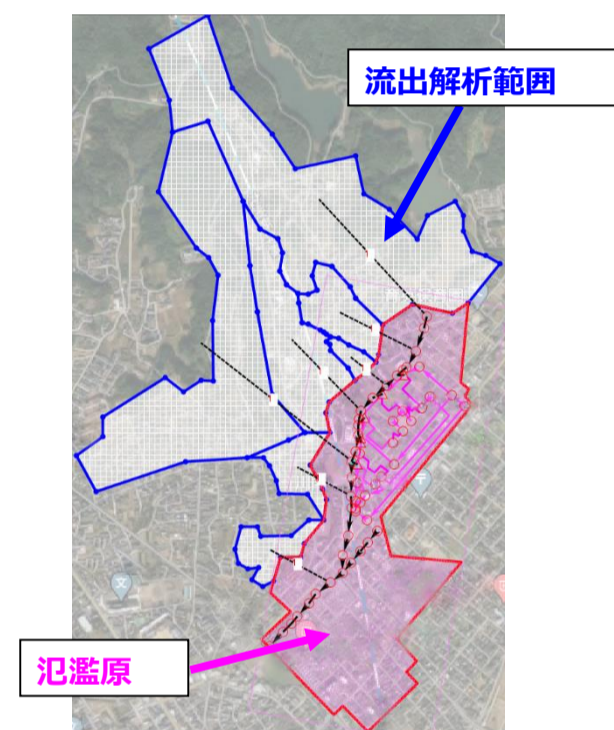
概要

近年では、数十年に一度とされてきた降雨強度を上回る気象が度々発現し、各地で洪水被害が多発している。本解析では、確率年 1/30 の降雨強度式を用いて都市部における雨水流出氾濫解析を実施した。更に現況での解析結果より、複数の対策を講じたケースを検討し、その効果を評価した。なお解析は、1D (河川) / 2D (平面) にて実施した。

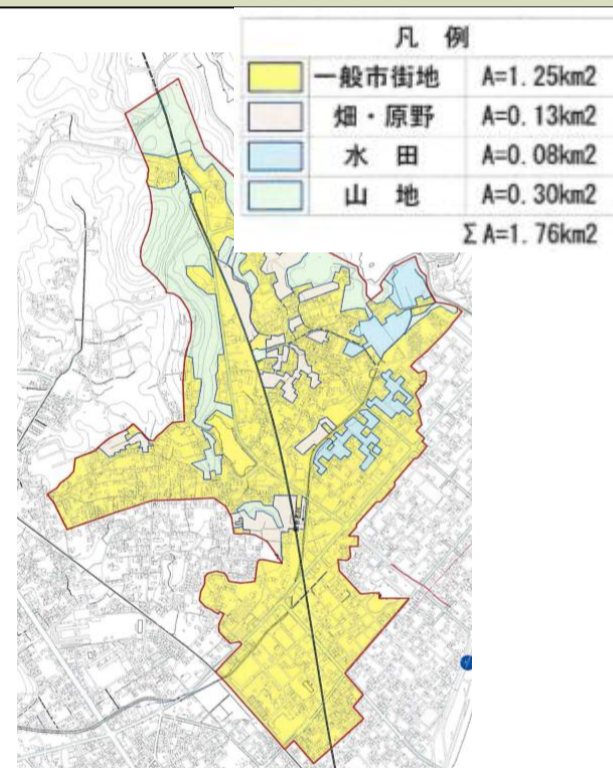
モデル図



対象流域図



流域区分図



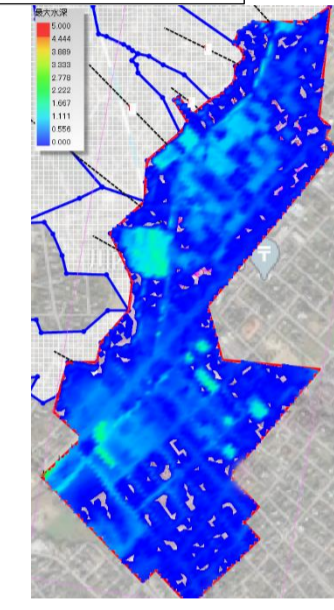
地目区分図

解析条件

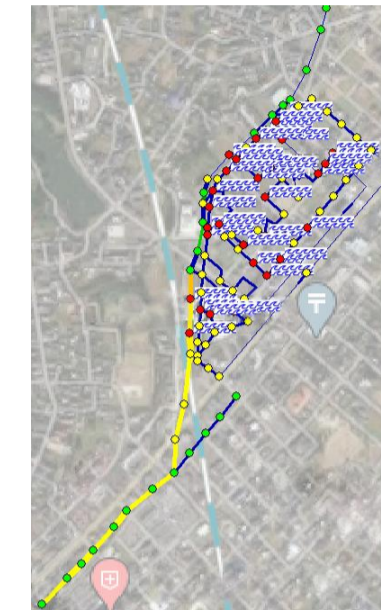
- ・使用ソフト xpswmm
- ・境界条件 対象流域の北部と西部において実施した流出計算による洪水ハイドログラフ
確率年 1/30 の降雨量に対策済みである下流側の地域へ逐次流出するため、下流端水位は、入力無し
確率年 1/30 の降雨強度式を使用
- ・河道横断 測量データ(CAD 図面)
- ・河道延長 1,000m
- ・地形データ 国土地理院 基盤地図情報(数値地形モデル)5m メッシュ(標高)
- ・流域面積 174 ha
- ・対策施設 遊水池を 1 箇所(元々標高が低いエリアを遊水池として活用)、
釜場とポンプ 2 台(80 l/min)を 4 箇所に設置、
合流地点の上流側 500m に幅 1m の河川拡幅を実施

検討結果

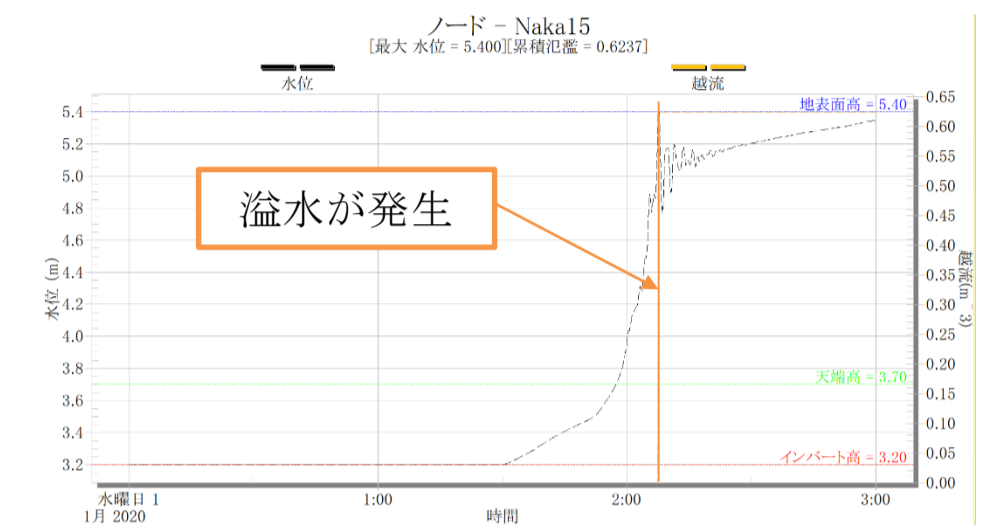
2D 現況解析



最大水深コンタ図

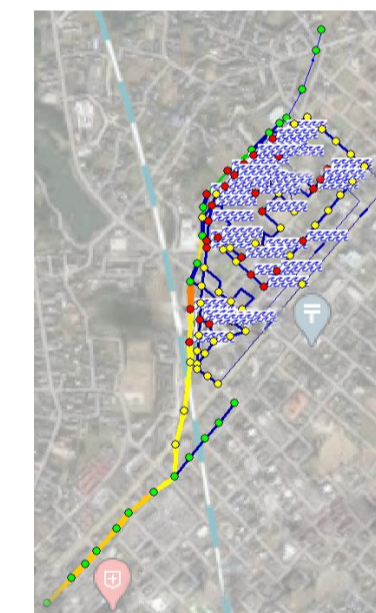


1.5 時間後の浸水状況

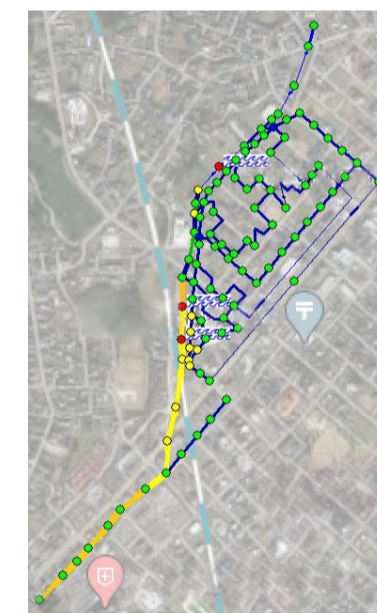


水位時刻歴結果

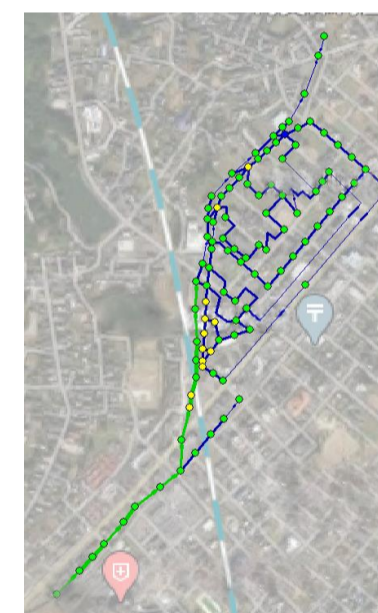
2D 対策工解析-1.5 時間後浸水状況



1.遊水池設置

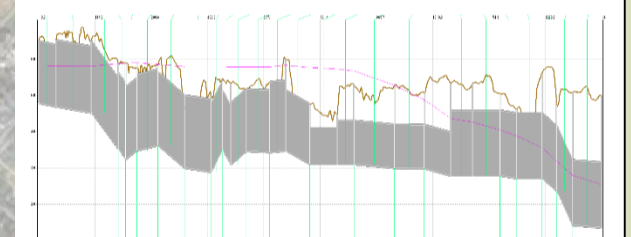


2.釜場とポンプ設置



3.釜場とポンプ設置+河川拡幅

1D 対策工解析-1.5 時間後浸水状況



3.釜場とポンプ設置+河川拡幅

考察

現況解析では、一部地区において 1.0m 超の浸水が発生している。また、大きな範囲で 0.2m 程度の浸水が発生する結果となった。これに対して各対策工の結果は以下となった。

1. 遊水池設置：あまり効果が得られなかった。
2. 釜場とポンプ設置：河川から溢水している箇所が少なく、着目地区においては溢水が発生していない。
3. 釜場とポンプ設置+河川拡幅：一部カルバート部分がボトルネックとなり 3 時間後には多くの箇所でも溢水が発生するが地区の側溝に溢水はなく、大きく改善されている。今回の解析では、対策工 3 案の結果より費用対効果の高い工法を選定する指標となり、解析の優位性を確認出来た。