「浸水シミュレーションについて」

平成28年2月22日
第1回経営審議会　資料1-2

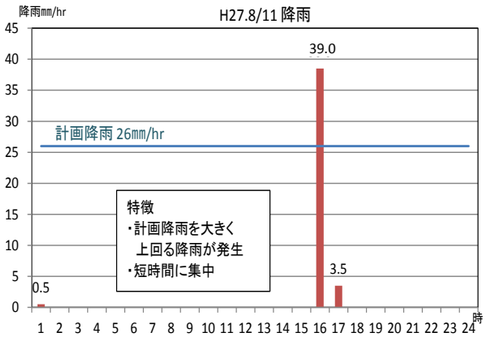
まちづくりの目標	4	自然と共生するまち	政策	2	うるおいのあるまちづくり		施策	3	下水道の整備	基本事業	1	安全で快適な施設整備	事務事業	2	浸水対策下水道事業		
会計	下水道事業会計	目	管渠建設費	担当課	上下水道部　下水道課												

1．目　的

近年、全国的にゲリラ豪雨が頻発しており、帯広市においても平成27年8月11日に時間最大雨量39.0mm、１０分間最大降雨量20.5mmの降雨が発生し、帯広市の雨水整備計画（計画降雨量）を上回る降雨（超過降雨）であったことから、帯広市内各所で道路冠水や低い土地への浸水が発生しました。帯広市における雨水整備計画は、「下水道施設計画・設計指針と解説」に基づき、過去62年間（昭和24～平成22年）の降雨データを基に7年に1回起きる降雨量（26㎜/ｈ）を計画降雨量としており、今回発生した降雨は、計画降雨量を上回る降雨であったことから、「浸水被害」が発生したものですが、道路冠水などによる交通障害、浸水による資産被害、市民の生命に危険を及ぼすなど、市民サービスに直結する課題となっています。

このようなことから課題解決を図るため、地形や雨水管整備状況等から浸水状況の広がり方を解析し、効率的・効果的な浸水対策の検討を行うために浸水シミュレーションを導入するものです。

国土交通省においても今後の浸水対策の取組みとして、浸水シミュレーションの実施促進を掲げており、シミュレーション結果を活用したハード・ソフト対策を総動員した効率的な浸水対策を支援することが示されています。



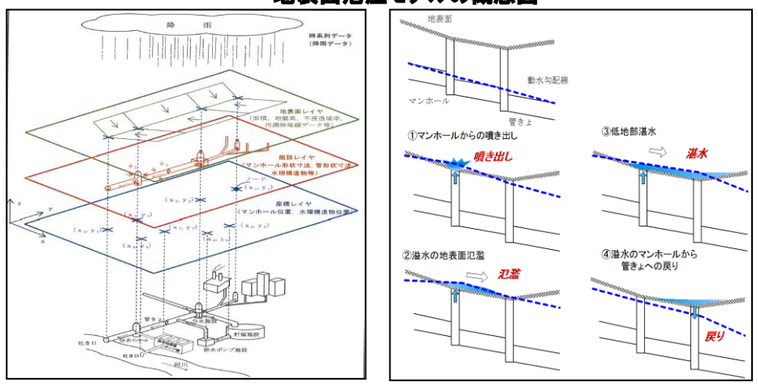
道路冠水状況（H27.8.11）

2．解析方法

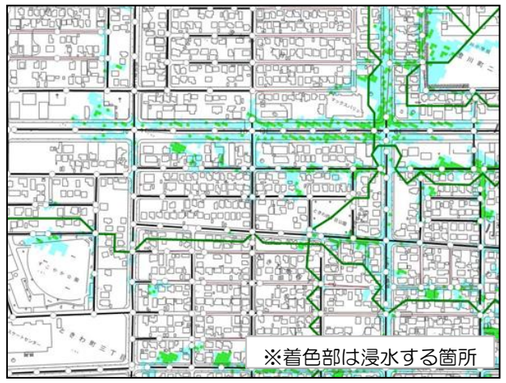
浸水シミュレーションは、解析ソフト上で雨を降らせ、地表面への氾濫状況を解析するものです。

具体的には、地下にある雨水管の管網（位置・深さ・形状）と、道路や家屋などの地表物の高さ（地盤高）などの地形を２つの平面をパソコン上でモデル化し、このモデルに雨を降らせ、雨水管がいっぱいになり、マンホールから地表面に溢れ出した雨水が、低い土地に集まる区域（浸水範囲）や浸水深などを図面に分かりやすく表現できます。

地表面氾濫モデルの概念図



シミュレーション結果の例（浸水想定区域図）



3．設定条件

浸水シミュレーションにおける降雨区域、下水道施設、降雨強度のケースを数パターン設定し、幅広い視点から解析を行います。

●降雨区域のケース・・・・・・・・・・　①市内全域
②局地的な降雨が発生したケース（西帯広地区局所豪雨）
③局地的な降雨が発生したケース（市街地（合流地区）局所豪雨）

●下水施設の整備ケース・・・・・・・　①現況整備レベル（H27末）
②第六期総合計画での整備レベル（H31末六期総目標値71.3%整備）
（参考：H27末整備率見込み70.2%）

●降雨強度のケース・・・・・・・・・・　①７年確立降雨（26㎜/h）
②既往最大降雨（H27.8.11降雨 39mm/h）
③想定最大降雨（L2降雨・130mm/ｈ）※

※想定最大降雨（L2降雨）は、各地方によって観測されたこれまでの最大の降雨量により想定された降雨です。

4．効果について

浸水シミュレーションによる効果としては

① 現在の雨水管整備状況を取り入れた解析調査を行うため、排水能力が高い区域と低い区域が明確になり、効率的・効果的な雨水整備を進めることが可能となります。

・限られた財源の中でも早期効果が発現できる雨水整備区域の判断が可能となる。
・余裕のある雨水管へバイパス管を設置するなど、既存の施設を活用した浸水対策の検討が可能となり、対策費の削減が期待できる。

② 浸水シミュレーションの結果は、下水道管理者のみならず、防災部局が作成する内水ハザードマップ等のソフト対策にも活用することが可能です。また、道路冠水しやすい路線も明確となることから、道路管理者と連携した浸水対策の検討にも活用できるなど、全庁的な波及効果が期待できます。

・内水ハザードマップの作成が可能となる。
・道路管理者が設置する雨水桝の増設や道路冠水しやすい路線における大雨時の対応策（ポンプ排水等）などの検討が容易となる。

③ 上記②のハザードマップを作成し、市民に情報発信することにより、大雨時の避難誘導など、住民自らの災害対応、いわゆる自助にも役立ちます。

・市民の防災意識の高まりが期待できる。