

解説

仙台市の 内水氾濫軽減の取り組み

ふかまち けいた
深町 啓太

仙台市建設局
下水道事業部管路建設課

1 はじめに

本市の下水道は、仙台藩祖伊達政宗公の命で作られた四ツ谷用水までさかのぼります。四ツ谷用水は仙台の中心部を流れる広瀬川から梅田川に至るまで、城下町を貫流し、生活用水や排水のほか防火用水、農業用水などの幅広い用途で使用され、人々の暮らしを支えました（図-1）。



図-1 道の中心に流れる江戸時代の四ツ谷用水

しかし、明治期に入ると道路整備に伴う計画性のない埋め立てや暗渠化が行われ、排水の滞留や降雨による溢水により衛生環境が悪化し、コレラや腸チフスの流行を引き起こしました。

このような過程から下水道の必要性が高まり、明治35年（1902）に全国ではじめて下水道法（旧）の築造認可を受け、下水道事業に着手しました。

現在、汚水施設については概成しており、汚水処理人口普及率は99.7%となっています。一方で雨水施設は、10年確率降雨（時間最大降雨量52mm）に対応した整備を進めておりますが、整備率は35.4%にとどまっています。

雨水施設の整備がなかなか進まない中で、近年頻発する集中豪雨や東日本大震災による地盤沈下により、内水氾濫のリスクは確実に高まっており、浸水被害を軽減するための効率的・効果的な取り組みが喫緊の課題となっています。

本稿では、本市における内水氾濫軽減の取り組みについて紹介します。

2 仙台市の雨水対策

本市では「仙台市公共下水道基本計画（平成6年策定）」において10年確率降雨を雨水整備水準に定めて以降、継続的に施設整備を進めてきましたが、ハード整備には多大な費用と時間がかかることから、早期の整備完了は困難な状況にあります。

現在、本市の下水道事業は「仙台市下水道マスタープラン（平成27年策定）」に基づき進めており、財政的・人的な制約がある中で、効率良く施設整備を進める必要があるため、雨水整備についてもアセットマネジメントの考え方をういた投資判断を行っています。具体的に

影響		浸水被害(実績)による確率 (過去10年間の浸水被害発生延べ回数)				
くらし・社会/経営						
生活環境維持, 防災/サービスの充実・連携						
浸水被害(実績)						
床上浸水被害種数(換算) (種/メッシュ)		0回	1回 ~ 2回	3回 ~ 9回	10回 ~ 29回	30回以上
		A	B	C	D	E
0.1棟未満 道路陥没のみ	1	1	5	6	8	11
0.1棟以上 ~ 1棟未満 床下浸水被害のみ	2	2	7	9	12	15
1棟以上 ~ 5棟未満	3	3	10	13	16	18
5棟以上	4	4	14	17	19	20

行動対応表	
リスク	行動の内容
Hi	緊急に浸水対策を実施する ・今年度工事又は予算要求し, 来年度工事する。 ・ハザードは継続する
Mid	浸水対策を計画する ・実施可能な対策の計画をたてる。 ・ハザードを継続する
Lo	浸水状況を監視する ・ハザード化する
No	何もしない ・被害は発生していない

図-2 浸水リスク (R) 評価表 (実績)

影響		浸水被害(流出解析)による確率				
くらし・社会/経営						
生活環境維持, 防災/サービスの充実・連携						
浸水被害(解析)						
床上浸水被害面積(換算) (㎡/メッシュ)		10年に1回 10年確率	4年に1回 4年確率			
		A	B	C	D	E
浸水深5cm未満	1	1A	1	1C	1D	1E
100㎡未満	2	2A	2	2C	2D	2E
100㎡以上 ~ 500㎡未満	3	3A	3	3C	3D	3E
500㎡以上	4	4A	4	4C	4D	4E

行動対応表	
リスク	行動の内容
Hi	緊急に浸水対策を実施する ・今年度工事又は予算要求し, 来年度工事する。 ・ハザードは継続する
Mid	浸水対策を計画する ・実施可能な対策の計画をたてる。 ・ハザードを継続する
Lo	浸水状況を監視する ・ハザード化する
No	何もしない ・被害は発生していない

図-3 浸水リスク (R) 評価表 (解析)

は浸水被害の実績や浸水シミュレーションによる被害想定により算出したリスク (R) とコスト (C) から算出した R/C を指標に用いて、各案件の優先順位を決定し、雨水施設整備を実施しています (図-2、3)。

また、ソフト対策としては、浸水履歴マップや浸水想定区域図を仙台市のwebサイトで公開し、市民の自助による浸水被害軽減の取り組みを支援しているところです。

3 取り組み事例 ~原町東部地区浸水対策事業~

3.1 背景

原町東部地区は仙台市の東部沿岸地域に位置し、国道4号や国道45号などの幹線道路が通過する交通の要衝であることに加え、中央卸売市場や運送・印刷

業の事業所など産業面でも重要な施設が集中している地域です。さらには、陸上自衛隊仙台駐屯地や仙台東警察署、宮城野消防署等の防災対策上重要な施設も位置しています。

昭和42年(1967)から雨水施設の整備を開始し、当時の基準に基づいた4年確率降雨に対する整備が行われてきましたが、近年の急速な都市化による雨水流出量の増大や集中豪雨などに対応できず、浸水被害が頻発しています(写真-1)。また、東日本大震災による地盤沈下も相まって、浸水リスクはさらに高まりました。このため、平成24年(2012)度より復興交付金や防災安全交付金を活用し、約170億円の事業費をかけた浸水対策事業を進めています。