

# 将来的な豪雨増加に応じた都市雨水対策の推進



下水道研究部 下水道研究室 室長 横田 敏宏 主任研究官 重村 浩之 研究官 橋本 翼

(キーワード) 豪雨増加、浸水対策、不定流解析モデル

## 1. はじめに

近年、日本各地において時間50mm以上の豪雨、さらには10分間程度の短時間に集中する豪雨の発生が頻繁に見られるようになってきている。各都市においては浸水被害を防ぐための対策が進められているが、長期的に見ると降雨の特性が変化し、既存の浸水対策のみでは将来的な豪雨増加に対応できなくなる可能性がある。そこで国総研では、豪雨増加への対策検討と、それを考慮した雨水対策計画策定にあたっての課題点抽出や改善策の検討を行っている。

## 2. 豪雨発生頻度の増加への対応策

全国的には50年後の5年・10年確率の10分・60分降雨強度が、現在のそれらに対して最大で1.3~1.4倍程度に増加するという過年度成果<sup>1)</sup>をベースに、下表の降雨シナリオについて、浸水対策の効果発現性や実行可能性の観点から、対策手法の類型化を行った。雨水調整池、貯留管等のピークカット型の対策や、増補管、バイパス管等の排水能力アップの対策は、いずれの降雨シナリオにも効果的と評価された。降雨シナリオAに対しては管路の相互接続や道路雨水ます蓋のグレーチング蓋への取替え等、降雨シナリオBに対しては大規模幹線のネットワーク化、ポンプ場の新設・増設等が有効な対策として挙げられた。

また、各地区の浸水要因に応じた浸水対策内容を定量的に整理するため、排水面積が異なる2つの仮想

排水区を用いたシミュレーションを実施した。枝線排水域レベルの区域や短時間豪雨に対してはピークカット型の貯留施設が効果的であり、幹線排水域レベルの区域で長時間続く豪雨に対しては排水域全体のレベルアップとして、流下施設、貯留施設等の対策施設を組み合わせ、面的に対策排水能力を上げることが重要であることが示された。

## 3. 雨水対策計画策定手法の課題点・改善点

将来的な豪雨増加への対応として複数の浸水対策の組合せを検討するにあたり、不定流解析モデルのニーズは高まると考えられる。そこで、政令指定都市、中核市など24自治体を対象としたアンケート調査等を行い、不定流解析モデルの適用事例やメリット・デメリット等を整理し、合理式ベースの手法と不定流解析モデルを用いた手法を対象に、対策検討の内容に応じた設計手法の最適選択方法を提示した。

今後、不定流解析モデル使用時の留意事項の一つである、キャリブレーションにおける総流量やピーク流量、波形といった流量項目の誤差が施設計画の規模や対策効果に与える影響について、実排水区の実データを用いたシミュレーションにより、定量的に整理する予定である。

### 【参考】

1) 国総研資料 No. 654 pp. 21-36

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0654.htm>

表 降雨シナリオの設定

		降雨シナリオA	降雨シナリオB	降雨シナリオC
対象降雨	10分間降雨強度	計画超過	計画内	計画超過
	60分間降雨強度	計画内	計画超過	計画超過
計画超過降雨の特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 降雨継続時間は短い</li> <li>● 10分降雨強度が強い</li> <li>● 総降雨量は少ない</li> <li>● 降雨区域は局所的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 降雨継続時間は長い</li> <li>● 60分降雨強度が強い</li> <li>● 総降雨量は多い</li> <li>● 降雨区域は広域的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 降雨継続時間は長い</li> <li>● 10分・60分降雨強度が強い</li> <li>● 総降雨量は多い</li> <li>● 降雨区域は広域的</li> </ul>
想定される降雨		局所的な短時間集中豪雨	これまでの下水道整備水準（60分間雨量）を越える豪雨（台風など）	既往最大降雨など、これまでの下水道整備水準を大きく越える集中豪雨
想定される主な浸水原因		枝線（到達時間の短い排水域）の流下能力不足	幹線の流下能力不足	幹線・枝線といった排水域全体の流下能力不足