

貯留幹線の接続人孔における分水特性に関する調査研究（京都市）

調査研究年度

2012年度・2013年度

浸水対策の推進

(目的)

東山地区に建設された東大路幹線は、浸水対策・合流改善対策のための施設であり、その貯留機能を効率的に運用するためには、接続人孔において計画量の分水を行うことが重要である。本研究は、分水特性を改善するために設置した越流誘導板（デフレクター）の効果を把握すること、分水人孔と東大路幹線を結ぶ斜向管の流下機能が浸水対策及び合流改善対策に与える影響を把握すること、更に、これまでの研究の知見を東大路幹線以外の貯留幹線等に適用し、分水機能改善の必要性の有無を確認することを目的として、2カ年に渡って実施したものである。

(結果)

(1) 越流誘導板の設置効果

現地の流量、水位および流況を図-1に示す。設置した計測機器で連続的に計測した分水特性の結果は図-2に示すとおりである。越流誘導板を設置することにより分水量が増加する効果が認められた。調査の対象施設と期間中の発生降雨の概要を表-1に示す。

表-1 調査対象と降雨

管渠	流入管 $d = \phi 800\text{mm}$ , 斜向管 $\phi 300\text{mm}$
デフレクター	設置位置 $p$ : $780\text{mm} (\approx d)$ 張り出し幅 $w$ : $133\text{mm} (= 1/6d)$
降雨	調査期間11/8~1/22中に観測された降雨は、 $0.5\text{mm}/10\text{min}$ 以上が21回であった。そのうち $10\sim 30\text{mm}/\text{hr}$ の雨は6回発生した。

(2) 斜向管の流下機能による対策効果への影響

斜向管の流下能力に関する過去の検討業務成果を東山地区の解析モデルに反映させて数値シミュレーションを実施した。その結果、斜向管設置箇所14個所のうち1個所において流下能力不足になる可能性が示された。今後の対策として能力不足を補うための斜向管を追加設置することを提案した。

(3) その他地区の分水人孔に関する評価

吉祥院幹線をはじめ12の貯留幹線に設置済の37個所の分水人孔における分水特性について、既往研究（他都市の研究も含む）の知見を適用して分水特性を評価した。その結果、汚濁負荷削減を目的とした分水人孔については、数値シミュレーションにおいて想定されている分水特性に類似する傾向になることを把握した。このことから、合流改善のために分水特性を改善する必要性は少ないと考えられる。ただし、浸水対策を目的とした分水人孔については、机上計算の適用条件から本研究の対象外となり、分水特性を評価するには至っていない。このため、今後、分水人孔における課題の有無を個別に把握することが必要である。

(まとめ)

現地調査及び机上計算により、越流誘導板の分水特性を定量的に評価するとともに設置効果を検証した。また、斜向管の流下能力不足が浸水発生の要因となる可能性があることを把握した。これらの研究成果を活用することで、計画通りの分水を実現し、効率的に貯留管を運用することが可能になると考えられる。

※ 京都市, (公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先: 研究第二部 小団扇 浩, 伊藤 雄二, 塚田 繁, 松岡 遼【03-5228-6598】

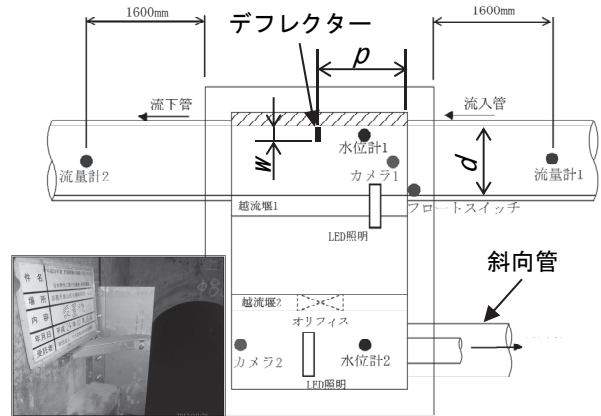


図-1 デフレクター・計測機器 設置概要図

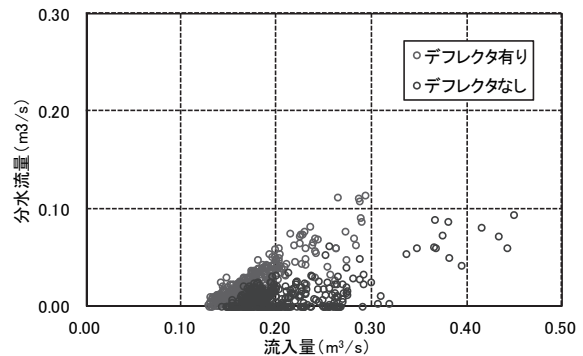


図-2 デフレクターの設置効果

キーワード

浸水対策, 合流式下水道改善対策, デフレクター, 斜向管