

管路施工法の合理化・迅速化に関する調査・研究

全体期間

1996. 2～1996. 3

本文 65P～ 68P

(目 的)

下水道普及率が全国平均で50%を越えた状況において、普及の重点が大都市から中小市町村に移行してきている。これらの地域において下水道の整備を効率的に推進するために管路施工の合理化・迅速化が求められている。

本研究では、管路施工法における材料や施工技術の現状を把握するとともに、管路施工法にかかわる合理化・迅速化のための課題の整理をした。

(結 果)

(1) 管路材料の現状の整理

管路材料のうち、管きよ、マンホール、マシンホールおよびますについて従来から多用されている材料をはじめ、最近の新しい材料について、開発の歴史や種類、特徴、性能および強度等を整理した。

(2) 管路布設工法の現状

管路布設工事では、全体工事の約90%が開削工法で占められており、管径では450mm以下の小口径の割合が全体の92%を占めている。

(3) 開削工法における工種別構成要素の分析

管路布設工事で多く採用されている開削工法について、管種、掘削機械、矢板、支保工の各構成要素が施工費にどのように影響しているかを5つのケースについて試算した。この結果、管種としては軽い材料の使用、掘削機械としては小型機械の使用、仮設材としては軽量化材料の使用が工事費の低廉化につながるものと考えられる。

また、工種別の構成要素として、掘削工、埋戻し工、仮設工、管布設工、マンホール設置工、取付管設置工、舗装工に分類し、各ケースの費用構成を分析した結果、①施工機械の費用の割合が高い工種は舗装工、②人件費の割合が高い工種は仮設工、③材料費の割合が高い工種は埋戻し工、仮設工、舗装工であった。

(4) 管路施工法の合理化・迅速化のための課題の整理

管路施工法の合理化・迅速化のための課題について、計画段階、設計段階、施工段階、管路材料の開発、執行体制の各要素ごとにそれぞれ整理した。この中で、合理化・迅速化に対して効果の高い要素と考えられる施工段階での課題について、開削工法における工種別の「対策」と「効果」を資材と施工機械に分類して示した。

これらの研究から、管路材料については①軽量化材料の使用をはじめ②材料の高強度化、③長尺化、④継手の簡素化等が、また、施工法そのものについては①軽量化仮設材の使用や②施工機械の小型化・高性能化、③人力部分の機械化・省力化等が管路施工法の合理化・迅速化につながるものと考えられる。

研究担当者：藤田 昌一、千葉 恭人、城 崇夫、伊藤 紀夫

キーワード

施工の合理化、施工の迅速化、管路材料、管路施工法