

# 塩化ビニル管の健全率曲線(案)の作成



下水道研究部 下水道研究室  
 室長 小川 文章 主任研究官 深谷 渉 研究官 末久 正樹 交流研究員 賀屋 拓郎

(キーワード) 下水道管きよ、維持管理指針、塩化ビニル管、視覚判定基準、緊急度診断、健全率曲線

2.

社会資本の維持管理

## 1. はじめに

下水道管きよの劣化状況を判定する基準や改築需要の予測に用いる関数(以降、「健全率曲線」)は、過去に多く使用され、改築時期を迎えた鉄筋コンクリート管等の剛性管を主に対象として作られてきた。

しかしながら、今日においては可とう管である塩化ビニル管が全国の布設延長46万kmの約5割を占めており、今後拡大すると見込まれる改築に備えて、正確に塩化ビニル管の劣化状況を把握し、改築需要を予測する必要がある。

国総研では、塩化ビニル管の劣化状況の視覚判定基準(案)および緊急度診断基準(案)を作成してきた。さらに、今年度研究では、塩化ビニル管に対する適切な改築シナリオを設定し、維持管理費の標準化を図るため、健全率曲線の検討を行った。

## 2. 健全率曲線の概要

健全率とは、全管路に対する健全な管路の割合を示し、その健全率と経過年数の関数式に基づき描いた曲線を「健全率曲線」という。健全率曲線は、管路全体の(マクロ的な)劣化状態の進行状況を、確率予測モデルを通じた統計的な手法を用いて表したものである。下水道管路においては、マンホール間に布設する全管体を1単位(以降、「スパン」として、1スパンごとに緊急度を劣化の度合いが高い順にⅠ・Ⅱ・Ⅲ・劣化なしの4段階に区分し、診断している。図1の健全率曲線は、各緊急度の経過年数ごとの発生割合の時系列推移を示している。

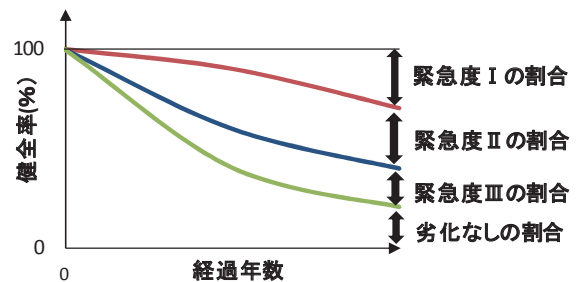


図1 健全率曲線の概念図

## 3. 塩化ビニル管の健全率曲線の作成

塩化ビニル管の健全率曲線を作成していく上で、主な課題は3つある。1つ目は、塩化ビニル管が普及し始めて間もないため、劣化状況の調査データが少ないこと。2つ目は、塩化ビニル管の劣化が発生している標本数が少ないこと。3つ目は、健全率の時系列推移が、単調増加傾向でないこと。これらを考慮し、図2の4つのステップに分けて、検討を行った。その結果、健全率曲線の関数や変数の明確化、剛性管の健全率曲線の正答率との比較から、塩化ビニル管の健全率曲線の妥当性が評価された。より精度の高い健全率曲線が求められる場合、劣化発生傾向の経年的変化の地域差を考慮する必要がある。今後、塩化ビニル管の健全率曲線を公表する予定である。

### 【参考】

1) ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き(案),平成25年9月,国土交通省水管理・国土保全局下水道部  
[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd\\_sewerage\\_tk\\_000135.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)

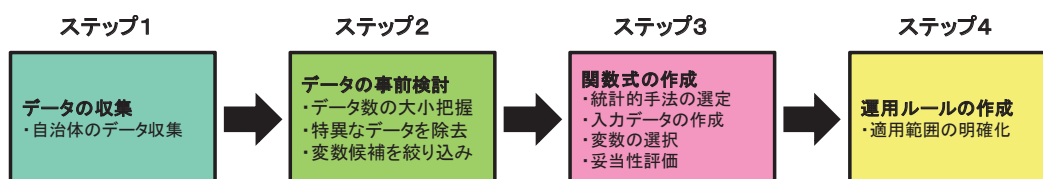


図2 健全率曲線の検討ステップ