

鋼管のそこが知りたい！ Q & A コーナー

Q) 布設後 40 年経過した埋設鋼管の健全度を知りたいのですが。

A1) 水道パイプラインに求められる性能

鋼管に限らず、水道パイプラインには、①構造的な安全性（水密性能を含む）、②水理性能、③衛生面での安全性の3つの性能が要求されます。

これらの要求性能は、パイプラインの建設時と供用後40年経過した時点では、法令の改正や設計基準の見直しなどに伴ってその水準が変化していますし、管路自体も盛土や交通荷重の増加など周囲環境の変化によって、当初は想定していなかった過酷な環境に置かれている場合が多くあります。さらに、管路自体も経年変化によって耐力や水理性能が低下していることが予想されます。したがって、対象管路が現状における上記の要求性能を満足するものであるのか、また将来的な状況はどのようになると予想されるか、更新等の対策が必要な場合には、何時頃、どのような方法で行うのが合理的なのかを把握することが極めて重要です。

A2) 水道用鋼管の機能劣化要因

鋼管の場合、その機能が劣化する最大の要因として経年劣化が考えられますが、鋼管材料自体は、通常の状態では金属疲労やクリープなど材料強度そのものが変化するような現象は発生しません。しかし、管内内面塗装や外面塗覆装は経年的に劣化するため、鋼管そのものの腐食によって錆びこぶの生成（赤水や出水不良の原因）や腐食減肉による漏水などの障害が発生する可能性があります。また腐食の進行によって減肉が生ずると、構造的な強度低下を招くため、地震荷重等によって漏水が発生する可能性が高くなります。したがって、鋼管の場合には、①外面腐食と②内面腐食について重点的な調査を行えば、当該埋設鋼管路の健全度を把握することが可能です。なお、鋼管の総合的な調査・診断を行うための資料として、「鋼管路の診断及び更新・更生計画策定マニュアル」が（財）水道技術研究センターから2003年に発刊されています。

A3) 埋設鋼管路の調査・診断方法

一度にすべての管路を調査するのは無理ですので、まずは簡易診断によるスクリーニングを実施して、詳細調査の要否や優先度を決定し、予算に合わせて調査・診断を進めるのが合理的な方法です。簡易診断では、現状で把握している管路の布設年度、口径、防食仕様、事故履歴等のデータから点数付けを行い、1次スクリーニングを行います。その結果、詳細調査が必要であると判断された場合には、管の口径や断水の可否などの制約条件を考慮しながら、直接的あるいは間接的な方法で調査を行います。

調査方法としては以下のようなものがあります。

- 外面塗覆装損傷検査（写真1）
- 開削によるピンホール検査・管厚検査
- 管内カメラによる調査（写真2）
- X線撮影による腐食状況調査
- 土壌腐食性調査・電位調査等
- 管内からの塗膜健全度・腐食状況調査
- 管内からの管のたわみ・変形量調査

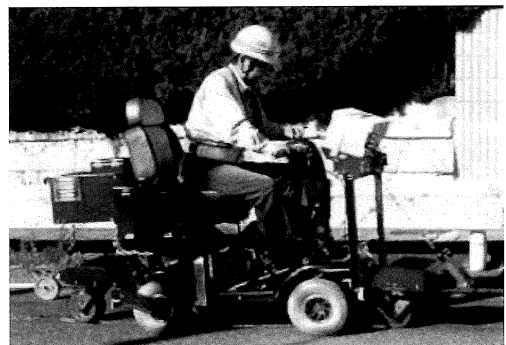


写真1 地上からの外面塗覆装損傷調査状況

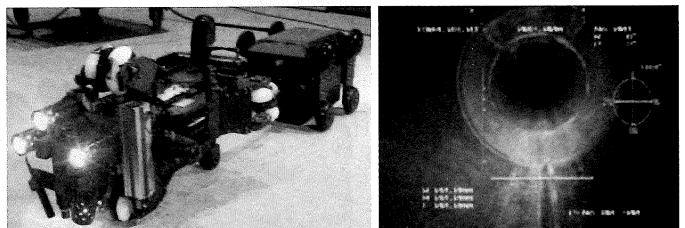


写真2 管内カメラ（左）と撮影状況（右）