

鋼管のそこが知りたい！Q & Aコーナー

Q. 水管橋調査技術について教えてください。

A1 水管橋調査とは

水管橋は、河川、道路及び鉄道等を架空横断するものです。鋼管による水管橋は、一体構造により耐震性や水密性を確保できるため、上水道、工業用水道及び農業用水において非常に多く使用されています。

水管橋には、環境等の影響で発生する腐食による機能低下を防ぐために、塗装（＝防食）が施されています。しかしながら、内面・外面ともに、塗装は年月を経過することにより老朽化が進むため、防食効果が低下していきます。このため、定期的な塗膜厚の点検や塗装の塗替えが不可欠となります。

また、水管橋を支える支承や空気弁、伸縮管といった付帯構造物や通水管以外の構造部材の定期的な確認も重要です。

水管橋の点検・維持管理については、厚生労働省の「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」、日本水道協会の「水道維持管理指針」及び水道技術研究センターの「管路維持管理マニュアル作成の手引き」等に、詳細が記されていますが、本Q&Aでは、外面塗装の調査方法について紹介します。

A2 外面塗装の劣化診断評価

外面塗装の劣化診断については、目視や触手による評価判断のほか、景観性、防食性を評価し、外面防食の維持管理区分及び塗替え時期の判断ができるよう、日本水道協会と日本水道鋼管協会の共同で、平成25年3月に【露出配管（水管橋等）～外面塗装劣化診断評価の手引き】を発刊しています。

景観性の評価方法は、現地調査結果と評価事例を基に、白亜化、変退色、汚れ、外観の4項目を項目別に評価し、防食性の評価方法は、現地調査結果と評価事例を基に、さび、われ、はがれの3項目を項目別に評価します。これらの結果から算出した指標をもとに、

表－1 劣化区分の判定表

	防食性	劣化度指標 0～40点	劣化度指標 40～100点	
景観性				良好 ↓ 劣化進行
劣化度指標 0～40点		定期点検	重点管理	
劣化度指標 40～100点		重点管理	塗替え対象	
	良好	→		劣化進行

定期点検対象、重点管理対象、塗替え対象の3区分に分類します。

A3 外面防食調査方法

外面防食調査は、まず外観（塗装劣化）調査を目視か写真データを用いて、A2の評価手法により判断します。高所など人が近づけない水管橋の場合は、遠方からの写真データを拡大することで対応は可能ですが、最近では写真－1に示すようにドローンを用いて、近傍からの接写により、正確な判断を行うことが可能になってきました。

直接計測が可能な場合は、超音波膜厚計等を用いて、塗膜厚を計測することでより詳細な結果を得ることができます。



写真－1 ドローンによる調査例

A4 管厚測定方法

水管橋の定期的な調査は、通水した状態がほとんどとなります。通水状況下では管内からの内面の状況・計測が不可となるため、外面からの計測となります。従来の機器類では管厚の計測を行うためには、塗装を剥がす必要がありましたが、最近では塗装を剥がさずに計測可能な機器もあります。ただし、内面の錆状況によっては計測不可の場合があります。



写真－2 超音波板厚計（例）