

## 水道用ポリエチレン二層管 金属継手の耐震性能強化型 について教えてください

# Answer

### 1. はじめに

水道用ポリエチレン二層管（以下、「管」という）は、給水管として多くの事業者で採用されており、可とう性、伸びなどに優れていることから、これまでの大規模地震においても耐震性に関し一定の評価を得ています。

この管に用いる継手は、(公社)日本水道協会規格JWWA B 116（水道用ポリエチレン管金属継手）があり、継手に求められる性能が統一されています。

最近の傾向として、継手に対する耐震性の話題や、事業者によっては地震を考慮した性能項目を追加規定されることもあります。

給水システム協会（以下、「当協会」という）では、JWWA B 116規格を基に耐震性に関する新たな性能項目を設定し、試験により耐震性能強化型継手の検証を行いました。

### 2. 評価に用いた継手と新たな性能項目

継手はJWWA規格品（図1）を基にし、性能を満足できないものは、インコアなどに管の抜け出し阻止力を高める改良を加え、試験を繰り返しました。

性能項目は、地震により継手に生じる4つの負荷を想定し設定しました（表1）。

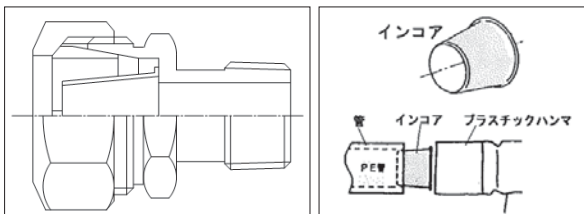


図1 JWVA B 116規格品の構造

表1 新たに設定した性能項目

管軸方向へ高速での引張力の発生	高速引張性能
移動距離の大きな地盤変位の発生	離脱防止性能
継手が固定状態での圧縮力の発生	圧縮性能
管軸方向へ伸縮力が連続して発生	伸縮性能

### 3. 性能試験概要

(1) 高速引張性能試験 試料を試験機に固定し、管の有効長に対し速度20%/秒で20%以上の引張歪みを加えます。引張速度には、水道施設耐震工法指針のレベル2地震動の最大速度上限値100cm/秒を引用し、5mの管を100cm/秒で引張ったときの歪み速度に相当する試験を行いました。

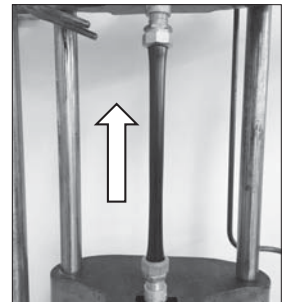
(2) 離脱防止性能試験 試料を試験機に固定し、25mm/分の速度で、管が縮径してくびれが発生するまで引張ります。

(3) 圧縮性能試験 試料を試験機に固定し、25mm/分の速度で管の有効長に対し20%以上の圧縮歪みを加えます。

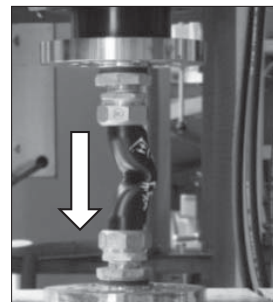
(4) 伸縮性能試験 試料を試験機に固定し、管の有効長に対し振幅±5%、1Hzの速度で50回の繰り返し歪みを加えます。



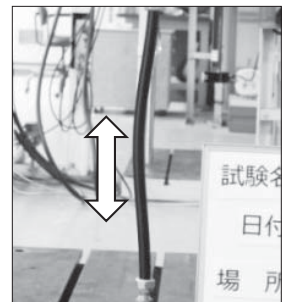
(1) 高速引張性能試験



(2) 離脱防止性能試験



(3) 圧縮性能試験



(4) 伸縮性能試験

図3 各種試験の状況

本検証では試験を口径13、20、25、30、40、50mmで実施し、すべての口径において試験後の耐圧試験でも漏れはなく、継手及び接合部が十分な性能を有していることを確認しました。

### 4. おわりに

当協会では、今後も水道用ポリエチレン二層管をより安心して使用していただくために、水道用ポリエチレン管金属継手の耐震性能強化型としての規格化に取り組んでいます。

(出典:水道技術ジャーナル 2018年1月)