



JIS G 3443規格群の改正内容について

“水輸送用塗覆装鋼管”は、JISの規格群（第1部：直管、第2部：異形管、第3部：外面プラスチック被覆、第4部：内面エポキシ樹脂塗装）として、それ以前の水輸送塗覆装鋼管の規格であるJIS G 3443（直管）ならびにJIS G 3451（異形管）を廃止した上で、2007年に新たに制定されましたが、今回5年目の定期見直しの時期を迎えました。

今回の定期見直しにおける主な改正の骨子は、大別すると2項目あります。

ひとつ目の項目は、要求事項に対する曖昧な規定の見直しや、規定内容の厳格化などの改正です。これは、近年のJIS規格の記載方式に準じて実施するもので、上記第1部から4部まで全ての規格に対して行います。また、規格制定後見直しが行われた本JIS規格で引用している他のJIS規格の変更についても全て反映します。

二つ目の項目は、内外面防食の長寿命化に関するものです。近年、管路更新率が毎年1%程度で推移していることから、管材料の耐用年数の長期化に関する需要家の要求が著しく高まっており、アセットマネジメントの観点からも有効なため、更新管路の期待耐用年数として、100年以上が望まれる時代になってきました。このような背景から、当協会では増子昇・東京大学名誉教授を委員長とする“水道鋼管長寿命化研究委員会”を設立し、水輸送用鋼管の内外面塗覆装の長寿命化（目標100年）について調査・試験検討を行い、外面プラスチック被覆及び内面塗装の無溶剤エポキシ樹脂塗装について、それぞれ100年の期待耐用年数を有する仕様を決定しました。そこで、これらの成果を同規格の第3部ならびに第4部に反映することとしました。

以下に、それぞれの規格の主な改正点を紹介します。

JIS G 3443-1（第1部：直管）

鋼管の製造に当たり他の鋼管規格同様に、化学成分の表に規定されていない他の合金元素を添加して製造している実態を規格に反映し、化学成分の表に規定していない合金元素を添加してよいこととしました。

JIS G 3443-2（第2部：異形管）

管フランジ及びダクタイル鋳鉄管接続用短管の挿し口の本管材料は、国内の調達実態に合わせ適用材料を追加しました。また、フランジ継手において、F12のRF形-RF形の組合せは、呼び径が大きくなると六角ボルト・ナットの締め付けトルクが大きくなり、施工管理が難しくなることから、今回の改正で呼び径600A以下の使用に限定しました。

JIS G 3443-3（第3部：長寿命形外面プラスチック被覆）

旧規格適合品との区別を明確にするため、規格名称を“外面プラスチック被覆”から“長寿命形外面プラスチック被覆”へ変更し、長期の耐久性をもつ被覆であることを明確にしています。

JIS G 3443-4（第4部：内面エポキシ樹脂塗装）

内面塗装の長寿命化には、無溶剤形エポキシ樹脂塗料の塗膜を厚くするのが有効であり、主に工場にて塗装される二液内部混合形塗装機用の塗料での塗膜厚さは0.6 mm以上、また、現場における手塗り用塗料での塗膜厚さは、下塗りしたプライマーを含み1.0 mm以上確保されていれば、目標耐用年数100年を期待できるとの寿命推定結果が得られました。

そこで、従来の規定に加えて“長寿命形無溶剤エポキシ樹脂塗料”を附属書へ追加規定しました。

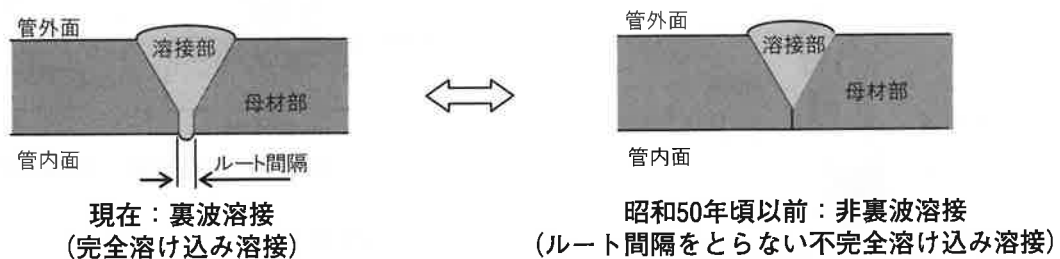
トピックス

昭和50年代以前に配管された鋼管(700A以下)の耐震性能について

この度当協会では、経年劣化による水道用鋼管の耐震性への影響や、老朽化が進む既設の水道用鋼管の耐震性能を維持するための対策を整理しました。

現在、溶接接合による水道鋼管は「耐震管」との位置づけがなされています。しかしながら、水道鋼管の施工方法や防食材料・施工管理方法など、数十年前の技術レベルと現在の技術レベルとでは大きな隔たりがあり、さらに布設後数十年にわたる供用の結果、経年劣化を生じて管路の健全性・耐震性が低下することは十分考えられます。ここでは、昭和50年代以前に配管された鋼管(700A以下)の耐震性能に関する問題点について紹介します。

- ①昭和42年以前の水道用継目無鋼管(350A以下)の2種管を用いている管路では、印ろう継手を使用されているため、溶接継手のような耐震性能が期待できません。また、異形管部には高級鋳鉄製異形管が使用されている可能性があり、地震時には管体に割れが生じる懸念があります。
- ②内面自動塗装機や管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管が採用された昭和50年代以前に布設された700A以下の中小口径の鋼管については、管内作業が困難なことから、現場溶接部内面が無塗装もしくは十分な塗装がなされていない場合があり、経年に応じて内面からの腐食・減肉の進行が懸念されます。
- ③700A以下の現場溶接では、管内からの溶接作業が行えないため、外面からの片面溶接となります。そのため現在では片面から完全溶け込みが可能な「裏波溶接棒」が使用されています。しかしながら、わが国では昭和38年(1963年)に裏波溶接棒が開発されるまで、現場溶接部の溶け込み不良は避けられませんでした。特に昭和35年(1960年)以前までは、管内の流れを乱すという理由からあえてルート間隔をとらずに施工(非裏波溶接)がなされていました。昭和38年(1963年)に採用された裏波溶接棒では、現行に比較して極めて高い技量が必要であったため、定着までにさらに10年ほどを要し、昭和47年(1972年)に現在とほぼ同じ作業性の裏波溶接棒が開発され、その後は現在の技術レベルとほぼ同等のレベルまで溶接品質が改善されました。



- ④昭和40年代中頃まで現場溶接部の防食材として使用されていたアスファルト塗覆装は、技量差による品質のばらつきから防食性能の低下が懸念されます。なお、現在は品質が安定している「ジョイントコート」(昭和51年にWSP規格制定)が使用されています。

以上のように、昭和50年代以前に配管された700A以下の鋼管路については、水道鋼管の施工方法や防食材料・施工管理方法など、数十年前の技術レベルと現在の技術レベルとでは大きな隔たりがあり、さらに布設後数十年にわたる供用の結果、経年劣化を生じて管路の健全性や耐震性能が低下することも十分考えられます。自治体側においても経年劣化した水道用鋼管の耐震性確保に向けた取り組みがあることから、当協会では技術情報の提供など、今後も様々な技術的サポートを続けていく所存です。