

Q 大口径(呼び径500~1000)の GXダクタイル鉄管 について教えてください

Answer

大口径(呼び径500~1000)のGX形ダクタイル鉄管(以下大口径GX形)は、NS形ダクタイル鉄管と同等の耐震性能を有し、施工性の向上と施工管理の容易化を目指して開発された耐震管です。

1. 管の種類

大口径GX形の管の種類を表1に示します。

表1 大口径GX形の管の種類

直管	管の種類(記号)	S種管(DS)
	有効長	6m
異形管	二受T字管	
	片落管	
	曲管(90°、45°、22 1/2°、11 1/4°、5 5/8°)	
	両受曲管(45°、22 1/2°)	
	フランジ付きT字管	
	排水T字管	
	継ぎ輪	
	栓	

2. 継手の構造と性能

大口径GX形は、直管及び異形管の両方に、ボルト・ナットを用いて接合するメカニカル継手構造を採用しています。また、直管、異形管の挿し口突部形状、寸法はNS形と同様であり、直接接合が可能です。

2.1 直管

直管の継手構造を図1に示します。大口径GX形直管の継手は、伸縮性、可とう性、離脱防止機構を有する伸縮型耐震継手です。NS形と同等の耐震性能を有しており、有効長の±1%を超える継手伸縮量と、3DkN(D:呼び径)相当の離脱防止力を有し、地震時や地盤沈下時における最大屈曲角度は7.0°です。

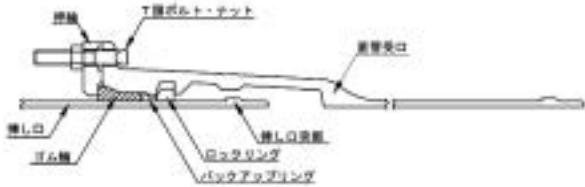


図1 直管の継手構造

2.2 異形管

異形管の継手構造を図2に示します。水圧による不平均力により管路が移動することを防ぐため、異形管の継手は伸縮性、可とう性を持たない設計となっています。また、直管と同様に、3DkN(D:呼び径)相当の離脱防止力を有しています。

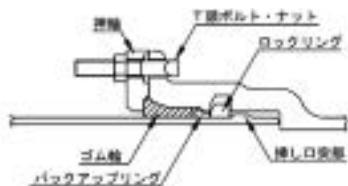


図2 継ぎ輪以外の異形管の継手構造

3. 施工性

図1、図2に示すように押輪と受口端面が接触するメタルタッチ構造を採用することで、NS形と比較して施工性が向上しました(表2)。メタルタッチ構造により、トルク管理や面間距離計測といった施工管理が不要になり、施工管理はメタルタッチの確認及びナットの締まり確認のみに容易化されました。さらにトルク管理が不要になったことで電動インパクトレンチの使用が可能となり、接合時間が短縮されました(表2)。

また、押輪の一部をボルトレス化しました。これにより、管下など作業がやりにくい箇所でのボルト・ナット締め付け作業や施工管理が不要となり、施工性が向上しました。

表2 GX・NS形継手の接合時間(呼び径500の例)

接合手順	GX形継手	NS形継手
受口・挿し口の清掃	1.5	1.5
ロックリングの拡大、ストッパのセット	2.2	2.4
接合部品の預け入れ	2.0	1.8
挿し口の受口への挿入	1.0	0.8
接合部品のセット	0.8	2.0
T頭ボルト・ナットの締め付け	1.2	7.0
合計	8.7	15.5

(出典:水道技術ジャーナル2025年10月)