

# Q1

## ダクタイト鉄管による水管橋 について教えてください

# Answer

### 1. はじめに

ダクタイト水管橋は、管単体で構成されるパイプビーム水管橋が数多く使用されています。また、水管橋専用の継手を使用することで比較的長支間の水管橋にも対応できます。

### 2. 構造

ダクタイト水管橋は、両端を橋台コンクリートで巻き込んだ固定支持とし、架空部は耐震管であるGX形管またはNS形管を使用します。これらの継手は伸縮・可とう性を有しモーメントを伝達しないため、ゲルバー形式となります。ここで、直管3本で構成する水管橋をタイプIと呼びます(図1)。タイプIの中央の1本の管の代わりに、水管橋専用のFGX形管またはFT形管を用いて一体化した管で構成する水管橋をタイプIIと呼び、比較的長支間の水管橋に適用します(図2)。また、空気弁はキャンバの最も高い位置に設置します。

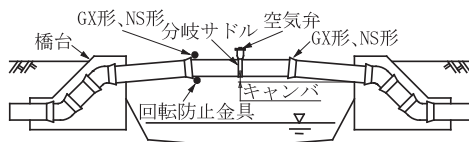
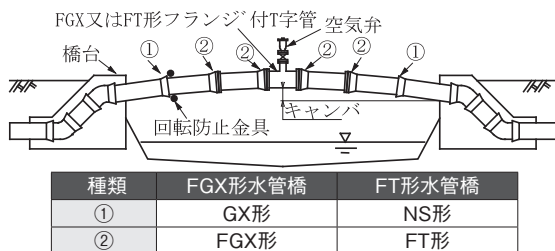


図1 タイプIの例 (呼び径75~600)



種類	FGX形水管橋	FT形水管橋
①	GX形	NS形
②	FGX形	FT形

図2 タイプIIの例 (呼び径75~350)

### 3. 継手

代表としてGX形及びFGX形を図3、4に示します。GX形は、継手の屈曲でキャンバを設定し、橋梁部の温度伸縮を吸収します。FGX形は、フランジとリップで曲げ剛性を高めて大きな曲げモーメントに耐える構造であり、フランジ間に設置するテーパリングで管のキャンバを設定します。

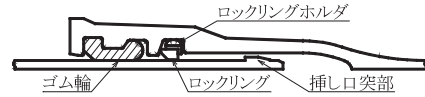


図3 GX形継手

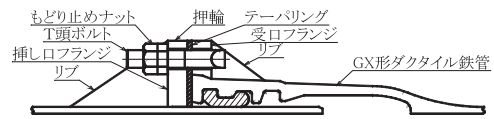


図4 FGX形継手

ここで、各タイプの最大支間長と継手形式を下表に示します。

[タイプI]			[タイプII]		
呼び径	最大支管長(m)	橋梁部継手形式	呼び径	最大支管長(m)	橋梁部継手形式
75~100	11.0	GX形 NS形	75	17.0	FGX形 GX形
150~250	14.0		100	18.0	
300	16.0	NS形	150	23.5	
350			300	25.0	
400			350	25.0	
450~600	15.0	NS形			FT形 NS形

### 4. 施工方法

ここでは、主に架設工法の概要について示します。図5に示すとおり、3つの工法があります。予め陸組した水管橋を一括で吊り上げて、ステーシング(支保工)上に据え付ける工法、管1本ずつ吊り込み接合し据え付ける工法及びステーシングを設置せずに陸組した水管橋を一括で吊り上げて固定金具に固定して据え付ける工法になります。なお、ステーシング上に架設する工法が最も多く行われています。

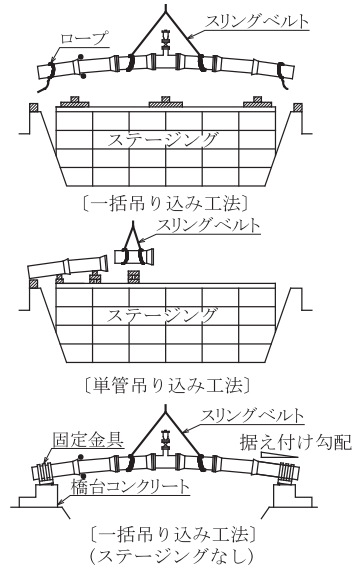


図5 架設工法

架設後に、水管橋両端の管を配管して橋台コンクリートの打設及び最終仕上げの現場塗装を行います。ステーシングは、通常橋台コンクリートの養生後に撤去します。

### 5. まとめ

ダクタイト水管橋は、単独ビーム水管橋であり、直管を3本使うタイプIと比較的長支間の場合に適用されるタイプIIの2種類に分類されます。水管橋の架設は、ステーシング上に架設する工法が多く行われていますが、固定金具を使用することでステーシングなしでも架設できます。

(出典:水道技術ジャーナル 2018年7月)