

水道配水用ポリエチレン管 (ISO-P) 用 スッポン MPX[®]



新型受口構造採用による離脱防止機能向上

■継手の分類(英国の水道工業団体の規格(WIS No.4-24-01 : 1998))

タイプ1	接合強度が、管体強度と同等以上のもの。
タイプ2	接合強度が、内水圧や温度変化による管の伸縮力に耐えるもの。
タイプ3	接合強度が、タイプ2未満のもの。



参考文献 日本水道協会 水道配水用ポリエチレン管・継手に関する調査報告書(平成10年9月) P20

タイプ1の離脱阻止力の判定には、日本水道協会「水道配水用ポリエチレン管・継手に関する調査報告書」において計算に用いられている「引張降伏強さ19MPa」を採用しています。(注1参照)
(英国の水道工業団体の規格(WIS No.4-24-01 : 1998)タイプ1を引用)

■継手の必要離脱阻止力

呼び径	管外径(mm)	タイプ1の必要離脱阻止力(kN)
50	63	(19.8)※
75	90	40
100	125	77
150	180	160
200	250	308

※呼び径50の荷重は英国の水道工業団体の規格(WIS No.4-24-01 : 1998)にはないため、日本水道協会「水道配水用ポリエチレン管・継手に関する調査報告書」の計算式により算出した。

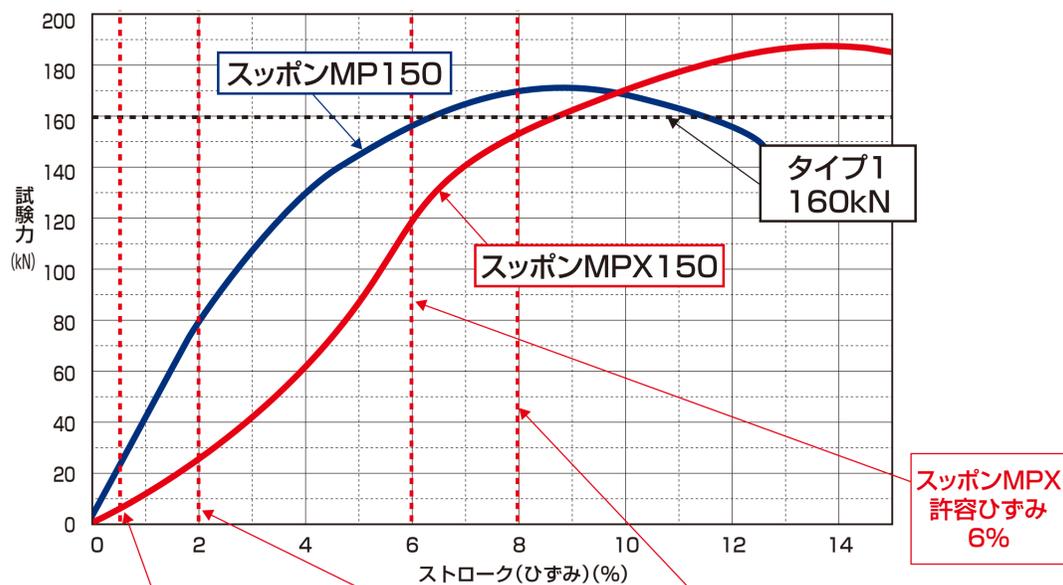
$F_y = \sigma_y \cdot A$
ここで、 F_y : 管体強度
 σ_y : 引張降伏強さ
A : 管の断面積

参考文献 英国水道工業団体 WIS No.4-24-01 : 1998 P9,10

■引張試験



■スッポンMP150とスッポンMPX150の性能比較



非液化化地盤におけるレベル2地震動時管軸方向地盤ひずみ最大±0.504%

液化化地盤(地盤変状)における地盤ひずみ最大2%

水道配水用ポリエチレン管初期降伏ひずみ8%

参考文献 日本水道協会 水道施設耐震工法指針・解説2009年版 P28-31,42,89

■引張試験

呼び径	タイプ1条件(kN)	最大引張荷重(kN)		スッポンMPXタイプ1判定結果
		(従来型)スッポンMP	(新型)スッポンMPX	
50	(19.8)	20.3	20.7	○
75	40	42.8	43.7	○
100	77	82.7	88.5	○
150	160	171.8	187.9	○
200	308	277.0	350.9	○

性能向上

参考(単位換算)

- 離脱阻止力 160kN ≒ 16.3tf
- 引張降伏強さ 20MPa ≒ 20N/mm² ≒ 204kgf/cm²

スッポンMPXはインコアなしでタイプ1の接合強度を有し、要求されている管体強度以上を実現

注1)引張降伏強さについて

- 水道配水用ポリエチレン管の引張降伏強さ20MPaは管のテストピースの「ひずみ速度42%/min」での試験値です。(JWWA K 144)
- しかし、継手と管の接合強度(タイプ1)と管のテストピースの引張強度は、引張速度は同じですが試験部の長さが異なるため、ひずみ速度が変わります。(右表参照)
- 継手と管の接合強度(タイプ1)と同じ「ひずみ速度5%/min」に換算すると、管のテストピースの引張降伏強さは17MPa相当となり、19MPaで計算した継手と管の接合強度(タイプ1)は安全側になります。

■試験条件比較

	継手と管の接合強度(タイプ1)	管のテストピースの引張強度
試験部長さ	500mm(弊社条件)	60mm
引張速度	25mm/min	25mm/min
ひずみ速度	5%/min	42%/min
ひずみ速度5%/min換算引張降伏強さ	19MPa	17MPa相当(実験値)



ジョイントテクノロジーの未来を拓く

(株)川西水道機器