

下水道用強化プラスチック複合管 雨水3種管

Fiber glass Reinforced Plastic Mortar Pipes Rainwater Pipes

【雨水3種管の性能】

表1 雨水3種管と従来の外圧管の性能比較

		雨水 3 種	従来の外圧 1・2 種
呼び径		500 ~ 1350	500 ~ 1350
管厚		最小管厚は 呼び径の 1.7 %	最小管厚は 呼び径の 2.0 %
適用土被り		3.3 m 以下	8.7 m 以下 (外圧 1 種) 5.7 m 以下 (外圧 2 種)
耐酸性・耐薬品性		規定なし	規定あり
耐震性	最大抜け出し量	105 mm ~ 125 mm	
	許容曲げ角度	2° 40' ~ 4° 00'	
内圧強さ		0.4 MPa	

※外圧 1・2 種管は他の呼び径もラインナップしております。

1. はじめに

近年、台風による大雨のほか、頻発する集中豪雨により計画を上回る雨量によって大規模な浸水被害が発生しています。これに対して、雨水を貯留および浸透させるなど、効率的な雨水対策を講じることが急務となっています。

現在の中大口径の雨水管市場は、遠心力鉄筋コンクリート管とボックスカルバートが圧倒的なシェアを占めています。FRPM 管は日本下水道協会にて JSWAS K-2 として規格化されており、下水道用途として多くの採用実績がありますが、雨水用途に限定すると、現

行の FRPM 管は汚水も含めた下水道全般が使用範囲となっているため、過剰な性能を有しています。

そこで、雨水管として必要な性能を満たしつつ、雨水対策を実現できる仕様を追求した雨水 3 種管を開発しました。

2. 雨水 3 種管の仕様

雨水 3 種管と従来の外圧管との性能比較を表 1 に示します。

呼び径は、雨水管市場の中大口径の約 7 割を占める 500 ~ 1350 を対象としました。適用土被りは雨水

【雨水3種管の性能】

軽量で施工性に優れる

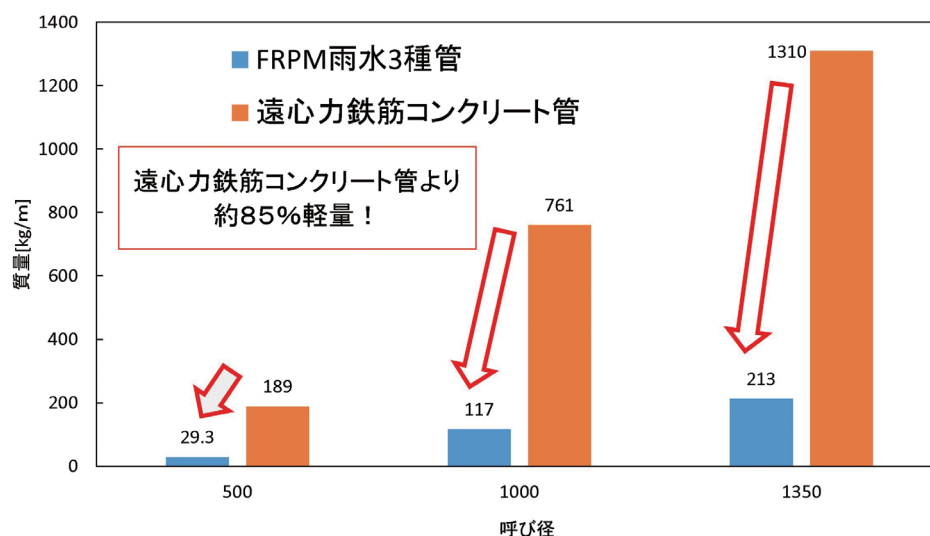


図1 FRPM雨水3種管および遠心力鉄筋コンクリート管の質量比較

低い粗度係数で経済性・施工性に優れる

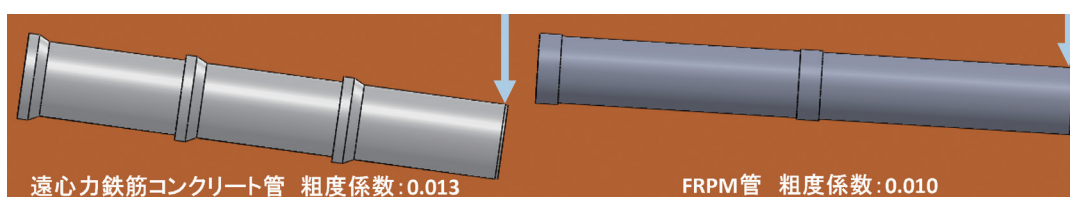


図2 FRPM管と遠心力鉄筋コンクリート管の水理特性

- 同一流量の場合
掘削土量の削減効果 → FRPM管は粗度係数が小さいため低勾配・低土被りが可能！
- 同一勾配の場合
ワンサイズダウンが可能 → FRPM管は粗度係数が小さいため、流量アップ！

管の約8割が埋設されている3.3m以内とし、従来の外圧管よりも管の必要強度を下げ、管厚を薄くしました。また、従来の外圧管は硫化水素に対する耐酸性や耐薬品性を備えていましたが、雨水専用の用途であるため、これらの性能を除外しました。

なお、FRPM管の特徴である継手部の伸縮可撓性については、従来の外圧管と同様であるため、耐震性に優れた性能を有しています。さらに、雨水貯留に対応するための内圧強さを保持していることから、安心して長期間で使いいただける仕様となっています。

3. 雨水3種管の主な特長

①質量が軽い

FRPM管および遠心力鉄筋コンクリート管の質量比較を図1に示します。質量は、85%程度軽量化が図れるため、大型の重機は必要なく、取り回しも容易となり、施工性に優れます。

②粗度係数が低い

FRPM管と遠心力鉄筋コンクリート管の粗度係数を図2に示します。同一口径の場合、粗度係数の違いから、低勾配での施工が可能となり、掘削土量が少なくなります。その結果、施工性に優れ、コストダウンが期待

【雨水3種管は雨水排水に特化した仕様】

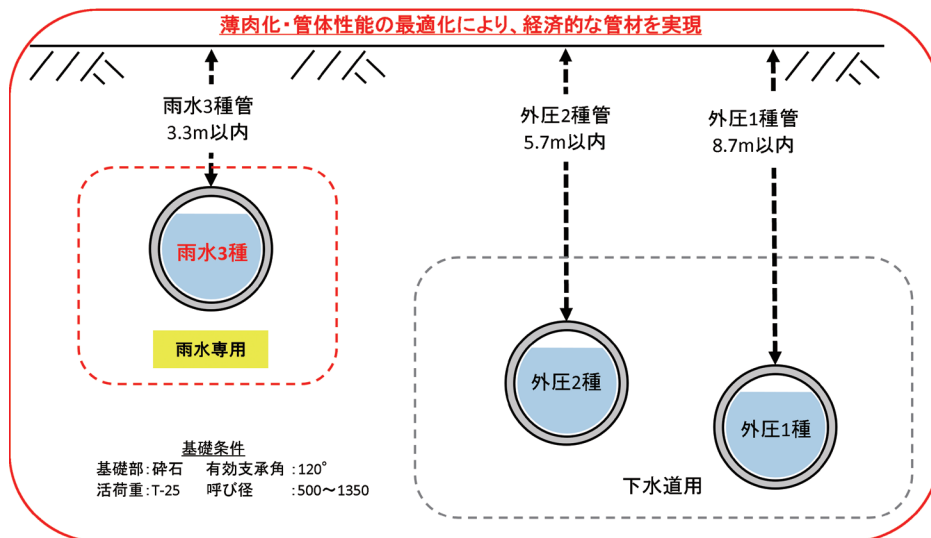


図 3 FRPM 管の適用土被り

なぜ最大土被りは3.3m？



雨水排水として使用される
管の土被りは3.0m以内が多いため
雨水3種管は使用環境に
適した管の仕様としました



図 4 雨水 3 種管のイメージ図

できます。同一勾配の場合は、粗度係数の違いから使用する口径を 1 サイズダウンできる、または流量の向上が期待できます。

③適用土被り

雨水 3 種管と従来の外圧管の最大土被りを図 3 に示します。従来の外圧管に対して管厚を薄肉化することで、経済的な管材を実現することができました。

4. おわりに

雨水 3 種管は、形状や寸法、外観、性能試験において、日本下水道協会様の承認を得て、2023 年 3 月に

JSWAS K-2 に追記されました（図 4）。

雨水 3 種管がラインナップされることで、FRPM 管をこれまでの下水道市場に加えて雨水市場へ採用していただけるようになりました。今後も時代の変化に合わせ、顧客のニーズに応えた製品を開発し、貢献していけるように努めてまいります。

お問合せ先：

化成品事業部

・ 東部営業部

・ 西部営業部

TEL：03-3450-8541

TEL：06-6538-7700