

エパーフ工法（既設管耐震化工法）

低コスト・短時間で既設取付管の耐震化ができる「エパーフ工法」

既設管の耐震化

既設の人孔と管渠の接続部が固定されている場合は、地震によって折れ、円周方向にひび割れが発生することがあります。

地震によりひび割れが発生した場合でも、外部からの地下水の浸入を防ぐ、既設管の胴折れによる漏水予防対策の工法です。



工法の特長

施工が簡単で、下水の流れを止める必要もなく、短時間で施工ができます。

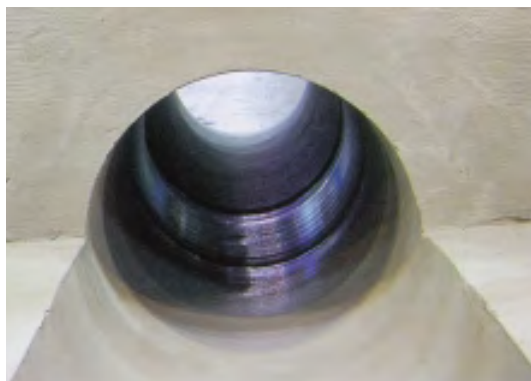
施工方法は、管内面より行うのでインバート等の撤去等は必要ありません。

施工費が安価です。

水密性は、0.1Mpaの外水圧に耐えられます。

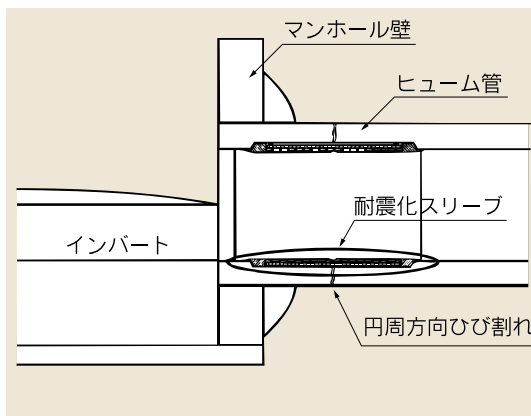
施工部は、可とう管と同様折れても漏水しません。

施工部は、胴折れ発生後は可とう性を有しているため、管の胴折れの補修用としても使用できます。



止水構造

- 止水の構造は、水密性を保持するためのゴム筒と、それを押さえ保護し、内面を平滑にする樹脂部からできております。
- ゴム筒は、両端に止水用のゴムが付いており、その部分を管内面に圧着して水密性を確保しております。変形は、止水用ゴムの間のゴム筒が伸びることにより対応しております。
- 樹脂部（FRP）は、止水用ゴムを管内面に圧着した状態で硬化させ、中央で分割しています。



水密性試験結果

耐震化施工後、管外面から内面まで貫通させた切り込みを入れて、外水圧を加えた試験を行いました。

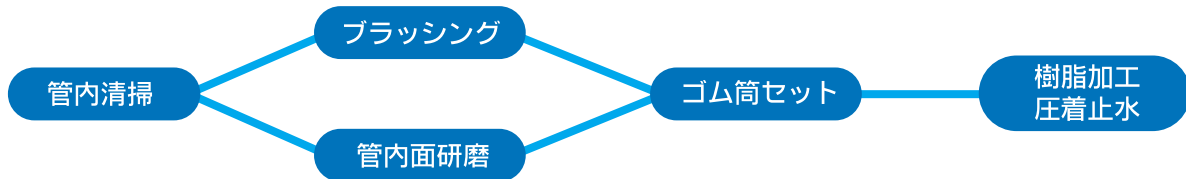
その結果、0.2Mpaで異常なく、目標水密性の0.1Mpaを大きく上回った結果でした。



エパーフ工法（既設管耐震化工法）

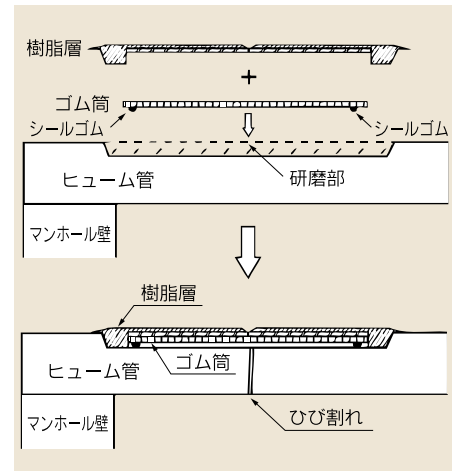
施工方法

施工は、図のような工程で行います。管内面をブラッシングまたは研磨した後、ゴム筒などの止水部材を管内面にセットし、樹脂を空気圧で圧着し、加熱硬化させます。



- 耐震化する管の内面をブラッシングまたは研磨し、平滑に仕上げます。
- 両端側にシールゴムを取り付けた筒状のゴムなど止水部材をセットします。
- 止水部材を管内面に圧着して樹脂を硬化させ固定取り付けます。
- 圧着は、ゴムスリーブを空気圧で膨らませて行い、樹脂は温度を与えて硬化させます。

筒状のゴムが止水と可とう性を受け持ち、樹脂層（FRP）等止水部材がゴム筒を支え、樹脂層によって内面が平滑に仕上げられる構造となっております。



管内面の研磨は、必要に応じて行います。内面状態が平滑であれば、清掃とブラッシング程度で施工できます。内面に摩耗等がある場合は、研磨が必要になります。



研磨の後、ゴム筒をセットした状態です。



樹脂をグラスファイバーの布に含浸させ、ゴムスリーブに巻き付けてセットしている状況です。



ゴムスリーブを管内に入れ、空気圧を加えて膨らました状態です。これにより、ゴム筒を拡張し、シールゴムを圧縮すると共に加熱して樹脂を硬化させます。



完成状況