

実用化事例

依頼試験
技術相談温泉システム再生用
ファイバーグラス管の強度評価

支援先

株式会社エヌエルシー

【支援の背景・開発の経緯】

株式会社エヌエルシーでは既存の温泉井戸のパイプ内に耐腐食性の高いファイバーグラス（GFRP：ガラス繊維強化プラスチック）管（図1）を挿入し、新たな温泉管として使用するシステム（図2）を提供しています。この際、挿入するファイバーグラス管の材質変更に伴い強度評価が必要になったため、その評価方法についての相談がありました。



図1 ファイバーグラス管



ファイバーグラス管
を既存の温泉井戸へ
挿入して新たな温泉
管として使用

既存の温泉管

図2 ファイバーグラス管（使用時）

【支援内容・実用化】

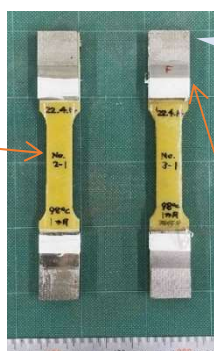
ファイバーグラス管の強度評価については、金属パイプ管の材料評価で一般に用いられる試験片形状（ダンベル形状）により事前検討を行ったところ、パイプ曲面をつかむ際に長手方向に割れが進展して試験が正確に実施できませんでした。

そこで、ファイバーグラス管の曲面を掴むための金属治具を提案しました（図3-1、2）。パイプ曲面に沿った形状の治具で挟みこみファイバーグラス管のダンベル試験片を固定することにより、試験機の平面チャッキングで掴み、引張試験を行うことが可能となりました（図4）。

さらに、実際の使用環境に近い状態での評価を行うため、温泉を模擬した熱水に長期間浸漬させたファイバーグラスについても引張試験を行い、実用化の参考となる強度データを取得しました。

〈事前検討での課題〉

パイプ曲面
を直接つか
むと、チャ
ッキング時
に長手方向
に割れが進展し、正確な試験ができなかった



金属
治具

金属
治具

図3-2

ファイバーグラスのつかみ部の
パイプ曲面に沿った形状で挟み
込める金属治具

（企業が製作）



図3-1 ファイバーグラス強度評価用試験片

図4 引張試験による強度評価

基礎となった事業

令和3年度 試験研究事業費（技術相談、依頼試験）

担当グループ

IT・マテリアルG

グループ長

若生 進一

TEL:029-293-7482

主任研究員

磯山 亮

主 任

上田 聖

技 師

勝山 秀信