

材料の構造と材質

(1) ライニング材の構造

ライニング材は高強度の自立管を実現するため、アウターフィルム・フェルト（不織布）・エポ補強材及びインナーフィルムの各層で構成される多層構造物である。既設管の管径・埋設条件・劣化状況等によって必要厚さが変わるため、ライニング材の構成を考慮して1mm単位で厚さを変えられる。耐久性、耐薬品性に優れ、さらに無臭気であるため安全、安心に施工でき、さまざまな下水道管渠の埋設条件に対応できる。(図-1)に構造を示す。

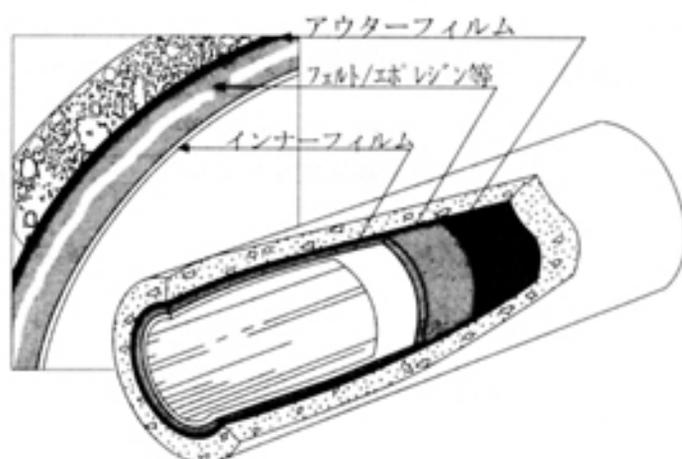


図-1 構造図

(2) 各構成材の材質

① アウターフィルムの材質

浸入水等によるライナーへの悪影響に対する保護・防止と、樹脂流出による環境汚染の防止対策として、高強度のポリエチレンフィルムを採用している。

② フェルト（不織布）

エポレジン（熱硬化性エポキシ樹脂）を含浸させるもので、樹脂が加熱硬化した際に安定した一定の強度を確保するため、ポリエステル繊維を採用している。
用途によりカーボン製不織布を使用することも可能である。

③ 特殊強化材料

エポレジンを含浸させたフェルトだけでは自立管としての必要な強度が確保できないため、フェルトと組み合わせて使用して強度を高めるエポフィット工法独自の材料である。

④ インナーフィルム

汚水等に直接接触するため、耐摩耗性に優れ、破断伸び・引裂伝播抵抗の大きな柔軟性を持ち、オイル等の溶剤に対して抵抗性が大きく、耐酸性・耐アルカリ性に優れているプラスチックフィルムの中では最も強靱なフィルムと言われる、ポリウレタンフィルムを採用している。（②、③、④を合わせたものをエポライナーと呼ぶ。）

(3) エポキシ樹脂

エポフィット工法はライニング樹脂にエポキシ樹脂を採用している。

① 材質の安定性を高める接着性

多層の異種材料で構成されたライニング材において、安定した材質を求めるためには各層の強力な接着性が必要であり、他の高分子系樹脂には無い強力な接着性を有している。

② 高強度・耐震性

国土交通省が耐震性補強材として、エポキシ樹脂系高分子凝集剤を採用していることから、高強度・耐震性に優れていることは実証されている。

③ 施工時の安全性

揮発性・引火性が無く危険物に指定されていない安定した性状なので、引火の危険性が無く、施工時の安全性が確保できる。

④ 環境の保全性

エポキシ系樹脂は内分泌かく乱化学物質等の毒性が無く、水道施設の各種ライニング材として多岐にわたって採用されており、安全性において実証されている。さらに無臭性であるため、病院・学校・商店街等の周辺でも生活環境に影響を与えない。