

4. 審査証明の方法

審査証明は、依頼者から提出のあった審査証明依頼書、性能確認試験、技術資料および現地確認によって審査した。表-1に審査証明の方法を示す。

表-1 審査の方法

審査項目	開発目標	審査方法
施工性	<p>(1) 次の条件下で、施工ができること。</p> <p>1) 本管部</p> <p>① 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 ℓ/min 以下の浸入水</p> <p>② 50 mm以下の部分的滞水</p> <p>③ 10° 以下の屈曲部</p> <p>④ 20 mm以下の段差</p> <p>⑤ 200 mm以下の隙間</p> <p>2) 取付け管部</p> <p>① 施工延長 8 m以下</p> <p>② 30° 以下の屈曲部が 2 箇所</p> <p>③ 20 mm以下の段差</p> <p>④ 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 ℓ/min 以下の浸入水</p> <p>⑤ 75 mm以下の隙間</p> <p>⑥ 60 度曲管</p> <p>3) 本管と取付け管の接合部</p> <p>① 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 ℓ/min 以下の浸入水</p> <p>② 20 mm以下の本管と取付け管との隙間</p>	<p>1) 本管部</p> <p>地上での施工性試験において、①～⑤の各条件を再現した模擬管路にて一連の施工を実施し、確認試験により施工性を確認する。</p> <p>2) 取付け管部</p> <p>地上での施工性試験において、①～⑥の各条件を再現した模擬管路にて一連の施工を実施し、確認試験により施工性を確認する。</p> <p>3) 本管と取付け管の接合部</p> <p>地上での施工性試験において、①～②の各条件を再現した模擬管路にて一連の施工を実施し、確認試験により施工性を確認する。</p>
強度特性	<p>(2) 強度特性</p> <p>更生管の強度特性は、次の試験値以上であること。</p> <p>1) 耐荷強度</p> <p>「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」と同等以上の扁平強さ</p> <p>2) 曲げ強度</p> <p>① 曲げ強度の短期試験値</p> <p>PF : 80 N/mm² CG : 100 N/mm²</p> <p>② 曲げ強度の長期試験値</p> <p>PF : 16 N/mm² CG : 60 N/mm²</p> <p>3) 曲げ弾性係数</p> <p>① 曲げ弾性係数の短期試験値</p> <p>PF : 5,000 N/mm² CG : 5,800 N/mm²</p> <p>② 曲げ弾性係数の長期試験値</p> <p>PF : 4,000 N/mm² CG : 4,600 N/mm²</p> <p>4) 引張強度, 引張弾性係数, 圧縮強度, 圧縮弾性係数</p> <p>① 引張強度の短期試験値</p> <p>PF : 50 N/mm² CG : 60 N/mm²</p> <p>② 引張弾性係数の短期試験値</p> <p>PF : 2,500 N/mm² CG : 3,000 N/mm²</p> <p>③ 圧縮強度の短期試験値</p> <p>PF : 50 N/mm² CG : 60 N/mm²</p> <p>④ 圧縮弾性係数の短期試験値</p> <p>PF : 1,500 N/mm² CG : 2,000 N/mm²</p>	<p>1) 「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」 5.5 扁平試験による試験方法に準じて試験を行い、新管と同等以上の扁平強さを確認する。</p> <p>2) ①「JIS K7171 プラスチック-曲げ特性の試験方法」に準じ、公的機関で試験を行い短期試験値で確認する。</p> <p>② PF-長期試験値は短期試験値を安全率 5 で除して確認する。</p> <p>CG-「JIS K7039 湿潤状態における管の長期間極限曲げひずみ及び長期間極限相対変位の求め方」による試験値にて確認する。</p> <p>3) ①「JIS K7116 プラスチッククリープ特性の試験方法-2部:3点負荷による曲げクリープ試験」に準じて試験を行い確認する。</p> <p>② PF-「JIS K7116 プラスチッククリープ特性の試験方法-2部:3点負荷による曲げクリープ試験」による曲げ弾性試験</p> <p>CG-「JIS K7035 プラスチック配管系-ガラス強化熱硬化性プラスチック (GRP) 管-湿潤条件下でのクリープファクター及び長期扁平剛性の求め方」と「JIS K7039 湿潤状態における管の長期間極限曲げひずみ及び長期間極限相対変位の求め方」による曲げ弾性試験</p> <p>4) 「JIS K7161 プラスチック-引張特性の試験方法」, 「JIS K7181 プラスチック-圧縮特性の試験方法」に準じ、公的機関で試験を行い確認する。</p>

耐薬品性	(3) 更生管は、「下水道用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-2)」と同等以上の耐薬品性を有すること。	「下水道用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-2)」の耐薬品性試験に準じ、耐薬品性を有することを確認する。
耐摩耗性	(4) 更生管は、「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」と同等以上の耐摩耗性を有すること。	「JIS K7204 プラスチック摩耗輪による摩耗試験方法」に準じ、耐摩耗性を有することを確認する。
本管水密性	(5) 更生管は、0.1 MPaの外水圧、内水圧に耐える水密性を有すること。	更生管の外水圧試験 (0.1 MPa)、内水圧試験 (0.1 MPa) を行い、水密性を確認する。
接合部水密性	(6) 施工後の本管と取付け管の接合部は、0.04 MPaの外水圧、内水圧に耐える水密性を有すること。	更生管の外水圧試験 (0.04 MPa)、内水圧試験 (0.04 MPa) を行い、水密性を確認する。
耐劣化性	(7) 更生管 (PF) は、50年後の曲げ強度の推計値が設計値を上回ることを。	「JIS K7116 プラスチッククリープ特性の試験方法-2部:3点負荷による曲げクリープ試験」に準じ、公的機関で1000時間水中試験を行い確認する。
耐ストレインコロージョン性	(8) 更生管 (CG) は、耐ストレインコロージョン性を有すること。	「JIS K7034 プラスチック配管系-ガラス強化熱硬化性プラスチック (GRP) 管及び継手-扁平下における管内面の耐薬品性の求め方」に準じて試験を行い、得たデータを回帰分析し、「下水道用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-2)」に基づいて求められるひずみ値と比較することにより、耐ストレインコロージョン性を有することを確認する。
成形後収縮性	(9) 更生管は、成形後、3時間以内に収縮がなく安定すること。	更生管成形後の軸方向および内径方向の収縮を一定間隔の時間ごとに継続して計測し、データを分析し確認する。
耐高圧洗浄性	(10) 更生管および施工後の本管と取付け管の接合部は、15 MPaの高圧洗浄で剥離、破損がないこと。	更生管内に高圧水洗浄 (15 MPa) を3分間行い、剥離、損傷がないことを確認する。
狭所対策施工性	(11) 次の条件下で、施工ができること。 ① 発進人孔側の地上部最小面積が 180 cm×180 cm ② 発進人孔とボイラー車をつなぐ循環ホースの延長が 100 m以内	地上での施工性試験において、①～②を再現した条件下にて一連の施工を実施し、確認試験により施工性を確認する。
既設管への追従性	(12) 更生管は地盤変位に伴う既設管への追従性を有すること。	ライニング管に引張と屈曲を同時に作用させ内水圧試験 (0.1 MPa) を行い、漏水 (3分間) がないことを確認する。

5. 審査証明の前提

- (1) 提出された資料には事実に反する記載がないものとする。
- (2) 本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- (3) 本技術の施工は、標準施工管理マニュアル（付属資料-1, 75頁 参照）に従い、適正な施工管理のもとで行われるものとする。
- (4) 本審査は、「管きよ更生工法における設計・施工管理の手引き（案）」（平成20年9月（社）日本下水道協会）に定める評価項目について確認したものである。
なお、本技術については一部技術審査証明第0901号（2009年6月5日付）で審査している。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者から提出のあった開発の趣旨、開発目標に対して設定した確認方法により確認した範囲とする。

7. 審査の結果

審査の結果は、次に示すとおりである。

(1) 施工性

次の条件下で、施工ができると認められる。

1) 本管部

- ① 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 l/min 以下の浸入水
- ② 50 mm以下の部分的滞水
- ③ 10° 以下の屈曲部
- ④ 20 mm以下の段差
- ⑤ 200 mm以下の隙間

2) 取付け管部

- ① 施工延長 8 m以下
- ② 30° 以下の屈曲部が 2 箇所
- ③ 20 mm以下の段差
- ④ 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 l/min 以下の浸入水
- ⑤ 75 mm以下の隙間
- ⑥ 60 度曲管

3) 本管と取付け管の接合部

- ① 水圧 0.04 MPa, 流量 1.0 l/min 以下の浸入水
- ② 20 mm以下の本管と取付け管との隙間

(2) 強度特性

更生管の強度特性は、次の試験値以上であると認められる。

1) 耐荷強度

「下水道用硬質塩化ビニル管（JSWAS K-1）」と同等以上の偏平強さ

2) 曲げ強度

① 曲げ強度の短期試験値 P F : 80 N/mm² C G : 100 N/mm²

② 曲げ強度の長期試験値 P F : 16 N/mm² C G : 60 N/mm²

3) 曲げ弾性係数

① 曲げ弾性係数の短期試験値 P F : 5,000 N/mm² C G : 5,800 N/mm²

② 曲げ弾性係数の長期試験値 P F : 4,000 N/mm² C G : 4,600 N/mm²

4) 引張強度, 引張弾性係数, 圧縮強度, 圧縮弾性係数

① 引張強度の短期試験値 P F : 50 N/mm² C G : 60 N/mm²

② 引張弾性係数の短期試験値 P F : 2,500 N/mm² C G : 3,000 N/mm²

③ 圧縮強度の短期試験値 P F : 50 N/mm² C G : 60 N/mm²

④ 圧縮弾性係数の短期試験値 P F : 1,500 N/mm² C G : 2,000 N/mm²

(3) 耐薬品性

更生管は、「下水道用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-2)」と同等以上の耐薬品性を有すると認められる。

(4) 耐摩耗性

更生管は、「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」と同等以上の耐摩耗性を有すると認められる。

(5) 本管水密性

更生管は、0.1 MPaの外水圧, 内水圧に耐える水密性を有すると認められる。

(6) 接合部水密性

施工後の本管と取付け管の接合部は、0.04 MPaの外水圧, 内水圧に耐える水密性を有すると認められる。

(7) 耐劣化性

更生管 (P F) は、50年後の曲げ強度の推計値が設計値を上回ると認められる。

(8) 耐ストレインコーロージョン性

更生管 (C G) は、耐ストレインコーロージョン性を有すると認められる。

(9) 成形後収縮性

更生管は、成形後、3時間以内に収縮がなく安定すると認められる。

(10) 耐高圧洗浄性

更生管および施工後の本管と取付け管の接合部は、15 MPaの高圧洗浄で剥離, 破損がないと認められる。

(11) 狭所対策施工性

次の条件下で、施工ができると認められる。

① 発進人孔側の地上部最小面積が 180 cm × 180 cm

② 発進人孔とボイラー車をつなぐ循環ホースの延長が 100 m 以内

(12) 既設管への追従性

更生管は地盤変位に伴う既設管への追従性を有すると認められる。