

J P R  
Japan Pipe Rehabilitation

J P R 研修会における  
Q & A 【35 選】

2013 年度研修会

2014 年 4 月

J.P.R 日本管更生技術協会



Q07	管更生済の管きよを開削にて取付管を施工した場合、取付管は更生管をきちんと取り付けることはできないのか。できないのであれば、その取付管も更生しなければならないのか。取付部で浸入水が発生しやすいのであれば、工法自体採用できないと思われた。取付管は土地利用等により新たに設置することがある。 更生部との接続が行いやすい工法はあるか。C I P P以外も含めて教えて頂きたい。
A07	開削した取付管と本管更生はきちんと結合すればよい。 現在資料作成中なので完成したら送ります。
Q08	すでに、本管（φ400mm）が管更生しているが、取付管が管更生されていないため、本管と取付管の接合部から多量の浸入水がある。 本現場における浸入水対策として、最適な手法は。 ※浸入水の量は、管口から吹き出るほどかなり多い。 ※本管更生工法はC I P P
A08	つば付取付管ライニングを行い、本管部を部分補修（エポキシ樹脂）を行うと良い。
Q09	引込工法と比べて反転の良い所、悪い所は。
A09	引込工法は施工が簡単。反転工法は取付管穿孔部の補強及び取付管との一体化が可能。
Q10	管更生の熱収縮により、取付管接続のFRPが剥がれて漏水したため技術向上が望まれる。→H16年ぐらい（施工年度）
A10	内圧管の枝管接合においては、現在改良されているが手作用によるものが最も良い。
Q11	取付管部や更生管端部での漏水が過去に発生している。今回紹介されたツバ付取付管や、樹脂フランジ・内面バンド・パテでの不具合は発生しているか。
A11	問題は発生していない。
Q12	管の変形による管更生の設計の際、海外では変形係数を周るとのことでしたが、日本では弱い箇所を含め全て一律で考えているのか。
A12	良いわけではないので、変形したパイプがあった場合は諸外国規定を採用すると良い。
Q13	取付管が塩ビ管で、本管を更生する場合は本管と取付の一体化はどうすべきか。
A13	取付管をつば付ライニングで更生し、次に本管は反転工法で更生する。
Q14	更生管の設計においてたわみから座屈に変わっていますが、特に小口径の場合他工事の掘削により更生管にたわみが発生する。その場合の強度は十分か。
A14	老朽管の付近を掘削したとしても、その老朽管周囲の地盤は通常安定性を保つ。そして老朽化した既設管と安定した周囲地盤だけで「たわみ」作用の土圧を受け止める事は充分可能である。 但し埋戻しの荷重が増加する場合この限りではない。
Q15	座屈圧力（必要厚7mm）で設計値が出て、たわみ圧力（必要厚12mm）がでた場合、座屈圧力の方の厚みでいいのか。厚い方にすべきではないのか。

A15	座屈圧力の設計で出た厚みで良い。更生管は非開削で設置される管であるため、方向性をもった「たわみ」圧力等は発生しない。よって厚みが厚いとしてもそのような圧力は更生管には作用しない。
Q16	反転工法以外の工法での、取付管接続部の対策方法、指導はありますか。
A16	現在はない。
Q17	ガイドラインへ記載されていなかった事項（取付管一体化・座屈の考え方）について、今後国の指定する指針として用いられる可能性、時期の見込みはどの段階まで進んでいますか。
A17	かなり進んでいる。その理由は各地で更生後取付管部に問題が発生している。
Q18	先に本管の更生を行った場合に、取付管接続部の水密性を確保する方法をお教えてください。
A18	JPRホームページのパンフレットを見て下さい。
Q19	取付管の小口径のツバはなぜ大きくなるのですか。
A19	更生材本管穿孔部を補強しているから。
Q20	人が入れない径における本管と取付管の接合部、どのように一体化の確認（管理）を行うのですか。
A20	つば付取付管更生と本管は、反転工法と一体化させる。内圧管の場合、小口径（人が入れないサイズ）は、つば付取付管ライニング、又は部分開削で対応。大口径（人が入れるサイズ）は、つば付取付管ライニングで対応する。
Q21	取付管と本管の更生材は同じがベストと言いましたが、本官のみ更生済の所で取付管を更生する場合は？
A21	本管を先にライニングした場合、取付管の接合部は開削し補修するのが、現在の技術ではベストです。
Q22	取付管の更生と同時に本官を行う場合は、形成工法は不適なのでしょうか？形成工法は、取付管の無い管路での使用のみでしょうか？
A22	形成工法（引込み）は、表面にフィルムが付いているので取付管のつばと本管ライニング材を一体化させる事が出来ない。液状の樹脂とつばを密着させ硬化する事により一体化成形が可能となる。
Q23	取付管部の施工だけでかなり止水効果があると言えないものか。
A23	取付管と本管を一体化させないと効果はない。
Q24	取付管部のみ本管と一体化する安い方法はないか。
A24	ある。
Q25	本管と同時に取付管の一部を更生した後、取付管を更生することは可能か。可能ならば水密性に問題ないか。
A25	可能。取付管と本管の接合部をしっかりとつばで一体化しておけば良い。
Q26	CIPP 反転工法施工時に大雨等によりインターフェイス温度が下がり、水が侵入した可能性がある場合、その後の施工はどうなるのか？
A26	インターフェイス温度が下がった場合はアフターキュア（加熱時間を延長する）

Q27	本管が更生管で、取付管が継手のズレ等で開削で行わなければいけない箇所について、一体化させるには、どのような施工方法が良いのでしょうか。
A27	後日マニュアルを送ります。
Q28	管更生国際規格のマニュアル出展はどこですか。ISO11295（日本語の出展先）
A28	ISO11295の翻訳は当協会 JPR で実施したものです。
Q29	色々なメーカーにより、管更生工法があるみたいですが、経済比較した場合、単価差がかなりあるものなのですか。
A30	<p>単価の差は大きく発生する。その理由は管更生で最も重要とするのは寿命予測です。そして、経済比較には必ず施工コストと寿命を見ることが重要です。（ライフサイクルコスト）すなわち多くの場合、施工コストと寿命の予測違いで大損をすることがこの管更生でよく発生します。経済比較する場合には、寿命の立証が最も重要なファクターです。</p> <p>管更生はストックマネジメントとして利用すべき工法で、ライフサイクルコストの予測により経済比較しなければならない。</p>
Q31	<p>（前提 農業用 内圧有）</p> <p>北海道では冬季施工も多く、外気温が低下することから、施工を考えると光硬化が主体になりますが（水温確保が難しい）小口径の場合、硬化確認は出来るのでしょうか。</p>
A31	<p>外気温の低い場所での施工は、あまり硬化に温度の影響を受けない光硬化が良いと考える人々は多いが、熱硬化こそ外気温が低いと施工はよりやりやすくなる。外気温が低いと中温硬化、又は、常温硬化・中温硬化組合せのような硬化剤を使用し、50°～60°の温度上昇で硬化、又、80°までの温度上昇が可能な場合は速硬化できる。これは、外気温が低いのでイニング材の加工において、低温硬化剤を使用できるメリットがある。又、一度に大量の樹脂を使用して大規模なライニング工事も可能となる。又、使用する熱媒エネルギー（灯油）等の使用量が増えるが、ホース、ポンプ、水槽等の地上設備を断熱すると熱効率もかなりこの方法では上昇する。CIPP 施工は夏の気温の高い場所での施工より、外気温の低い場所での施工は誰もが好んで実施する。特に、大口径、長距離施工では、外気温は低い方が良い。CIPP は、温水施工でアラスカ等で施工されているが、水温確保で問題になったことはあまり聞かれない。</p>
Q32	管更生の設計について、既設管はよく締固まった地盤との考えで、たわみを考慮しないと経済的との説明があったが、管更生施工後の利用を考えた場合、既設管が壊れることは想定しなくて良いのか。既設管が壊れた場合は、たわみなども想定しておく必要があるのではないか。（今後座屈のみの設計になった場合）
A32	既設管が完全に破壊されても、良好地盤として存在するので更生管の「たわみ」をしっかりサポートする。そのため「たわみ」の想定は必要はない。良好地盤とはソイルセメント程度を想定している。
Q33	下水道（外圧管）の CIPP の施工方法の説明のときに、マンホールのジョイント部にパッキンを設置して止水すると言われていたのですが、パッキンの固定方法はどの様にするのでしょうか。（部品、金具等）

A33	既設管と CIPP の間にパッキンを押し込む。詳しい資料が必要であればメールで資料請求して下さい。
Q34	耐震性で重要な取付管及び副管接合部の構造計算例があれば提示願います。(開口が有る場合の考え方)
A34	取付管接合部の更生管の構造設計手法はありません。但し、設計の規定は下記の通りです。  <p style="text-align: center;">－記－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取付管のつば部の体積は穿孔部の体積より多いこと。</li> <li>・一体結合部の曲げ強度は本管更生材と同等であること。</li> <li>・一体結合部の引張強さは本管更生材の 70%以上であること。</li> </ul>
Q35	人口減により、下水道の流量が少なくなれば、何度でも CIPP は可能ですか。
A35	口径の減少が許す限り可能。