

一般土木工事等共通仕様書（第12編 下水道編）新旧対照表

節・条	旧 (H21.4)	新 (H23.10)	備考
第1章 管路 第1節 適用	1. 本章は、管路工事における管きょ工（開削）、管きょ工（小口径推進）、管きょ工（推進）、管きょ工（シールド）、マンホール工・・・について適用するものである。	1. 本章は、管路工事における管きょ工（開削）、管きょ工（小口径推進）、管きょ工（推進）、管きょ工（シールド）、 管きょ工（更生）、マンホール工・・・ について適用するものである。	管きょ工（更生）を新規追加
第2節 適用すべき諸基準		下水道新技術推進機構 管きょ更生工法の品質管理技術資料（2005年版） 下水道新技術推進機構 管きょ更生工法（二層構造管）技術資料（2006年版）	管きょ工に関する協会技術資料を追加
第14節 管きょ工（更生） 1-14-1 一般事項	（なし）	1. 本節は、管きょの更生工事において下水道管を自立管および複合管により更生させる工事に適用するものである。なお、二層構造管については、本節のほか、「 管きょ更生工法の品質管理 技術資料（2005年版） 」（財団法人下水道新技術推進機構）によることとする。 2. 受注者は、工法を採用するにあたっては財団法人下水道新技術推進機構の建設技術審査証明を得た工法で、かつ現場の施工条件に適合した工法でなければならない。	新たに管きょ工（更生）に関する節を設けた。
1-14-2 施工の条件 （工事概要）	（なし）	1. 受注者は、工事の概要として次の事項を設計図書等により確認しなければならない。 ①工事箇所 ②路線番号 ③施工延長（管きょ延長） ④既設管種 ⑤既設管内径 ⑥既設管勾配 ⑦既設管施工年度	

(施工現場)	(なし)	<p>2. 受注者は、工事の着手にあたって現地調査を行い、次の施工現場の条件について確認しなければならない。</p> <p>①道路状況 ②周辺環境 ③進入路状況 ④気象・気温 ⑤仮排水 ⑥施工時間規制 ⑦排水条件 ⑧流下水量 ⑨地下水位</p>	
1-14-3 事前調査	(なし)	<p>1. 受注者は、管きよの更生に先立ち既設管きよ内を洗浄するとともに、既設管きよ内を目視またはテレビカメラ等により調査しなければならない。調査の項目は延長、調査方法、取付管突出し処理、浸入水処理、侵入根処理およびモルタル除去とし、その結果をまとめ監督職員に提出しなければならない。</p> <p>2. 受注者は、既設管調査の結果、事前処理の必要がある場合は、監督職員と協議のうえ、更生工事に支障のないように処理しなければならない。</p>	
1-14-4 管更生の仕様 (自立管)	(なし)	<p>1. 受注者は、設計図書に示す管厚について、次の条件に基づき更生管厚の計算を行い、その結果が確認できる資料を監督職員に提出しなければならない。</p> <p>①更生管きよの評価 既設管きよの耐荷能力は見込まない。</p> <p>②荷重 鉛直土圧と活荷重による鉛直荷重の総和とする。</p> <p>③更生管厚の算定式 「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」および「下水道用強化プラスチック複合管</p>	

		(JSWAS K-2)」によるものとする。	
(複合管)	(なし)	<p>2. 受注者は、次の条件に基づき更生管の構造計算を行い、その結果が確認できる資料を監督職員に提出しなければならない。</p> <p>①更生管きよの評価 既設管きよの残存強度を見込む。</p> <p>②荷重 鉛直土圧と活荷重による鉛直荷重の総和とする。</p> <p>③更生管の構造計算 管更生の構造計算は限界状態設計法によることとする。ただし、外圧試験により新管と同等以上の耐荷能力が確認できる場合はこの限りではない。</p>	
1-14-5 管更生の材料特性 (自立管)	(なし)	<p>1. 受注者は、使用する更生管材料が物性値の要求性能として、耐荷性能（外圧強さ、曲げ強さ、曲げ弾性係数、引張強度、引張弾性係数、圧縮強度、圧縮弾性係数）、耐ストレインコロージョン性（ガラス繊維使用の更生材に適用）、耐薬品性、耐摩耗性、耐劣化性（非ガラス系更生材に適用）、水密性および水理性能について公的機関の審査証明を得たもの、またはこれと同等以上の品質を有するものでなければならない。</p>	
(複合管)	(なし)	<p>2. 受注者は、使用する更生管材料が物性値の要求性能として、耐荷性能（表面部材の外圧強さ、充填材の圧縮強度）、耐薬品性、耐摩耗性、水密性、一体性および水理性能について公的機関の審査証明を得た</p>	

		もの、またはこれと同等以上の品質を有するものでなければならない。	
1-14-6 施工計画 (施工計画書)	(なし)	1. 受注者は、管きよ更生工事の施工にあたって、工事着手前に調査を行い、 1-1-4 施工計画書 に記載がある項目のほか、次の事項を明記した施工計画書を作成し、監督職員に提出しなければならない。 ①材料設計および水理性能評価 ②前処理計画 ③材料品質証明の内容 ④材料の保管方法 ⑤施工管理 ⑥品質管理 ⑦工事写真撮影計画	
(専門技術者)	(なし)	2. 受注者は、選定した工法の技能講習を受け合格した専門技術者を、当該作業中は現場に常駐させなければならない。なお、専門技術者の技能講習修了証等の写しを施工計画書に添付しなければならない。	
(実施工程表の作成)	(なし)	3. 受注者は、工程計画の作成にあたっては、施工現場の状況や既設管調査等の内容を反映し、周辺環境や交通に支障をきたさないように、1 サイクルで施工可能な工事範囲をあらかじめ明示したうえで、これに必要な作業時間、養生時間等に基づき工程計画を作成し、監督職員に提出しなければならない。	
(工法選定理由)	(なし)	4. 受注者は、管きよ更生工事で採用する工法が更生管に必要な構造機能および流下機能等の仕様を満足することを構造計算書、流量計算書に明示するとともに工法選定理由を施工計画書に記載しなければならない。	

(その他)	(なし)	<p>5. 受注者は、準備工、後片付け工および地先排水の水替え工についても、工事着手前に現場の機器設置スペースおよびマンホール、柵の位置を確認し、使用する主要資器材を明記し監督職員に提出しなければならない。</p> <p>6. 受注者は、現地調査およびテレビカメラ調査の結果、接続先不明もしくは未使用の取付管があった場合には、監督職員に報告しなければならない。</p>	
1-14-7 施工管理 (施工管理)	(なし)	<p>1. 受注者は、工事を安全に実施し、かつ品質を確保するために、スパンごとに次の事項について監督職員と協議を行い十分な管理を行わなければならない。</p> <p>①工程 ②安全・衛生 ③施工環境</p> <p>2. 受注者は、作業開始後は作業時間内に通水まで完了させなければならない。</p> <p>3. 受注者は、管理項目および管理値等を適切に管理するとともに、自動記録紙等に温度・圧力・時間等を記録し、監督職員に提出しなければならない。</p>	
(労働・衛生管理)	(なし)	<p>4. 受注者は、労働災害および物件損害等を未然に防止するために、労働安全衛生法、酸素欠乏等防止規則ならびに市街地土木工事公衆災害防止対策要綱等の定めるところに従い、次の措置を講じなければならない。</p>	

		<p>(1) 管きょ更生工法における安全管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ①有資格者の適正配置 ②下水道管内作業に適した保護具の着用 ③施工前の安全対策、情報収集 ④施工時の安全対策 ⑤周辺環境への対策 ⑥災害防止についての対策 <p>(2) 酸素欠乏および有毒ガス等の安全処置</p> <p>(3) 供用中の施工における排水対策</p> <p>5. 受注者は、管きょ内で作業を行う場合は、酸素濃度および硫化水素濃度を作業開始前と作業中は常時調査・測定し、換気等必要な措置を講じること。また、管きょ更生工法の施工に伴い発生するスチレンガス等に対する対策も十分行うこと。</p> <p>6. 受注者は、作業中に酸素欠乏空気や有毒ガスが発生した場合は、ただちに必要な措置を講ずるとともに、ただちに監督職員および関係機関に連絡すること。</p> <p>7. 受注者は、更生材料の硬化に蒸気もしくは温水を使用する工法を採用する場合は、必要な安全対策を講じること。また、使用した温水等については、受注者の責任において適切に処理すること。</p>	
(施工環境管理)	(なし)	<p>8. 受注者は、施工中の環境に配慮するため、次の環境対策を講じなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①粉塵対策 ②臭気対策 	

		<p>③騒音・振動対策 ④温水・排水熱対策 ⑤宅内逆流噴出対策</p>	
1-14-8 品質管理 (品質管理)	(なし)	1. 受注者は、更生後の品質を確保するため、スパンごとに施工前および施工後の品質管理について、その結果が確認できる資料を作成して監督職員に提出しなければならない。	
(施工前の品質管理)	(なし)	2. 受注者は、工事着手前に使用する更生材料等の品質を確認するため、使用材料・組成一覧表（材料証明書）、品質証明書、化学物質安全データシート（MSDS）、材料納品書（納品伝票）、ミルシート等を監督職員に提出し、適正な管理下で製造されたことの証明を受けなければならない。また、受注者は、必要に応じ物性試験を行い、監督職員に提出しなければならない。	
(施工後の品質管理（自立管）)	(なし)	<p>3. 受注者は、全てのスパンで試験片を採取し、監督職員に提出するものとする。採取された試験片のうち、監督職員が指示する3割以上の試験片について、公的機関において試験を行わなければならない。その際、次の点を確認しその結果を監督職員に提出しなければならない。</p> <p>①設計曲げ強度（短期）の試験結果が申告値を全て上回ること。</p> <p>②曲げ弾性係数（短期）の試験結果にクリープ係数（申告値）を乗じた値が長期曲げ弾性率（申告値）を全て上回ること。</p>	

		<p>③引張強度（短期）の試験結果が申告値を全て上回る事。</p> <p>④引張弾性係数（短期）の試験結果が申告値を全て上回る事。</p> <p>⑤圧縮強度（短期）の試験結果が申告値を全て上回る事。</p> <p>⑥圧縮弾性係数（短期）の試験結果が申告値を全て上回る事。</p> <p>⑦耐薬品性が全て規格値を満足している事。</p> <p>なお、試験片の採取場所は監督職員との協議による。</p>	
(施工後の品質管理（複合管）)	(なし)	<p>4. 受注者は、管きよ更生時の材料で成形した供試体を使用し、公的機関において表面部材の耐薬品性試験および充填材の圧縮強度試験を行わなければならない。また、その結果を監督職員に提出しなければならない。</p>	
(施工管理手法（自立管）)	(なし)	<p>5. 受注者は、形成方法別に次の項目について適正に管理しなければならない。</p> <p>(1) 熱硬化タイプ</p> <p>①材料挿入（反転・引き込み）速度</p> <p>②反転時および拡径時の圧力管理</p> <p>③硬化時の圧力管理</p> <p>④硬化温度管理および硬化時間管理</p> <p>⑤冷却養生時間管理</p> <p>(2) 光硬化タイプ</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> ①材料挿入（反転・引き込み）速度 ②反転時および拡径時の圧力管理 ③硬化時の電源管理 ④硬化時の圧力管理 ⑤硬化温度管理および硬化時間管理 ⑥冷却養生時間管理 <p>（3）熱形成タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> ①材料挿入（引き込み）速度 ②蒸気加熱時の温度管理 ③蒸気加熱時の圧力管理 ④拡径、冷却時の温度管理 ⑤拡径、冷却時の圧力管理 	
<p>（施工管理手法（複合管））</p>	<p>（なし）</p>	<p>6. 受注者は、形成方法別に次の項目について適正に管理しなければならない。</p> <p>（1）嵌合製管タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> ①嵌合状態の確認 ②充填材性状確認 ③充填材注入圧力管理 ④充填材注入量管理 ⑤完全充填の確認 <p>（2）熱硬化製管タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> ①材料挿入（反転）速度 ②反転時および拡径時の圧力管理 ③硬化時の圧力管理 ④硬化温度管理および硬化時間管理 	

		<ul style="list-style-type: none"> ⑤冷却養生時間管理 ⑥充填材性状確認 ⑦充填材注入圧力管理 ⑧充填材注入量管理 ⑨完全充填の確認 	
1-14-9 出来形管理 (寸法管理 (自立管))	(なし)	<p>1. 受注者は、更生管きよの出来形を把握するため、更生管きよ内径および延長を計測しなければならない。また、更生管きよと既設管きよの密着性を確認するため、更生管きよの内径について、硬化直後と24時間以降で図-1に示す測定位置で計測し、その記録を監督職員に提出しなければならない。</p>	
(寸法管理 (複合管))	(なし)	<p>2. 受注者は、更生きよの出来形を把握するため、更生管きよ内径 (高さ、幅)、延長を図-2に示す測定位置で計測し、その記録を監督職員に提出しなければならない。</p>	
(厚み・内径の管理 (自立管))	(なし)	<p>3. 受注者は、更生工事完了後の更生管厚または仕上り内径が適正であることを次の測定方法により確認しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①更生管きよの測定は、1 スパンの上下流マンホールの管口付近で行うこと。 ②更生管きよの測定箇所は円周上の6箇所とする。ただし、マンホール内に更生管きよを突き出した状態で更生を完了する場合には、突き出し部分の管厚に増減が生じるため、既設管きよと更生管きよの内径差により管厚を求めること。 	

		<p>③更生管厚について、6箇所 の平均管厚が呼び厚さ以上で、かつ、上限は+20%以内とし、最小値は設計更生管厚以上とする。</p> <p>④更生管きよの内径について、硬化直後と24時間以降の測定値で差がないことを確認する。</p> <p>⑤更生管厚の測定は、更生管の縫い目を避けて行うこと。</p>	
(厚み・内径の管理 (複合管))	(なし)	<p>4. 受注者は、更生工事完了後の更生管厚または仕上り内径が適正であることを次の測定方法により確認しなければならない。</p> <p>①仕上り内径の測定は、1スパンの上下流マンホールの口付近で行うこと。人が入ることができる場合は、仕上り内径について1スパンの中間部付近でも行うこと。</p> <p>②測定箇所は、上下左右の充填材を含めた更生材厚さが異なることから、更生管きよの内側中央高さ と幅の2箇所 の仕上り内径を測定すること。</p> <p>③仕上り内径について、平均内径が設計更生管径を下回らないこととする。</p>	
(内面仕上り状況の管理)	(なし)	<p>5. 受注者は、更生工完了時において管きよ内を洗浄し、取付管穿孔片を除去した後、全スパンについて目視あるいはテレビカメラ等により外観検査を行わなければならない。なお、テレビカメラの場合、取付管口においては必ず目視を行い、状況を入念に確認しなければならない。</p>	

6. 受注者は、更生管きよと既設マンホールとの本管管口仕上げ部においては、浸入水、仕上げ材の剥離およびひび割れ等の異常のないことを確認し、その結果を監督職員に報告しなければならない。
7. 受注者は、自立管による場合、更生工完了時において、管きよの設計強度、耐久性および水理性能等を損なうようなシワ、たるみ、剥離、漏水および異常変色等の欠陥や異常箇所のないことを確認し、その結果を監督職員に報告しなければならない。
8. 受注者は、複合管による場合、更生工完了時において、更生管きよの変形、更生管きよ浮上による縦断勾配の不陸等の欠陥や異常箇所のないことを確認し、その結果を監督職員に報告しなければならない。

自立管

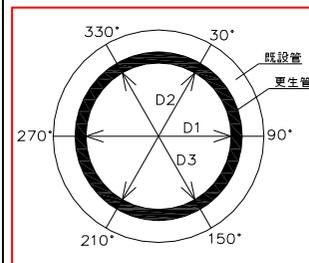


図-1 仕上り内径の測定位置

複合管

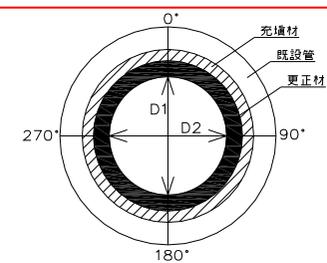


図-2 仕上り内径の測定位置

1-14-10 提出図書	(なし)	<p>1. 受注者は、工事完了時に次に示す図書を監督職員に提出しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none">①本管用調査記録表②事前調査集計表③出来形成果表④材料表（納品伝票）⑤施工管理⑥温度管理・圧力管理記録表⑦溶媒から発生するガス濃度測定記録表⑧品質性能試験報告書⑨酸素欠乏等の濃度測定記録表⑩工事写真 <p>複合管の製管工法の場合は、さらに次の項目を追加する。</p> <ul style="list-style-type: none">⑪充填材圧力・注入量管理表	
--------------	------	--	--