目　次

発刊にあたって
第１編　施工編
第１章　管きょ工（開削工）…… 3
① 管路土工……3
①－１ 土工……3
①－２ 人力掘削（土砂）……6
①－３ 機械掘削（土砂）……8
①－４ 埋戻し工……12
≪参考資料≫土量変化率……17
② 管基礎工……21
③ 管布設工……28
④ 管路土留工……36
④－１ たて込み簡易土留工法……38
④－２ 軽量鋼矢板建込工法……44
④－３ 軽量鋼矢板工法（バイブロハンマ工）……47
④－４ 軽量鋼矢板工法（油圧圧入・引抜き工法）……53
④－５ 鋼矢板工法（バイブロハンマ工）……57
④－６ 鋼矢板工法（油圧圧入・引抜き工）……63

第２章　管きょ工（小口径・中大口径推進工）……66
① 推進工法……66
② 刃口推進工法……72
③ 泥水式推進工法……79
④ 土圧式推進工法……87
⑤ 泥濃式推進工法……101
⑥ 圧入式推進工法……114
⑦ オーガ式推進工法……121
⑧ ボーリング式推進工法（一重／二重ケーシング方式）……125
⑨ 圧入式推進工法（取付管推進工法）……129
⑩ ボーリング式推進工法（取付管推進工法）……133

第３章　管きょ工（シールド工）…… 139
① シールド工……139

第４章　管きょ工（管きょ更生工）…… 158
① 更生工法……158
①－１ 製管工法……163
①－２ 反転・形成工法……177

第５章　マンホール工…… 186
① マンホール設置工……186
② 副管工……200

第６章　取付管及びます工…… 204
① ます工……204
② 取付管工……213

第７章　立坑工…… 217
① 立坑工……217
①－１　ライナープレート式土留工……219
①－２　鋼製ケーシング式土留工……223

第２編　維持管理・修繕編
第１章　管路内清掃工…… 233
① 管きょ内清掃作業……233
①－１　バケットマシーン作業……234
①－２　直接人力作業……235
①－３　高圧洗浄車作業……237
①－４　吸引車作業……243
② 伏越マンホール内清掃作業……245
②－１　人力清掃作業……245
②－２　特殊清掃車作業……247
②－３　吸泥車作業……249
③ ます清掃作業……251
③－１　汚水ます及び取付管清掃作業……251
③－２　雨水ます清掃作業……253
④ 土砂処分工……254
⑤ 水替工……256

第２章　管路内調査工…… 257
① テレビカメラ調査……257
①－１　ミラー方式テレビカメラ調査……257
①－２　ミラー方式テレビカメラ以外のテレビカメラ調査……260
①－３　大口径管きょテレビカメラ調査（浮流式テレビカメラ）……263
①－４　簡易的な取付管テレビカメラ調査……265
② 目視調査……266
③ 管路内洗浄作業……268
④ 誤接合調査……269

第３章　管路施設補修工…… 271
① 管きょ補修工……271
①－１ 内面補修工……272
①－２ 止水工……275
①－３ 開削補修工……277
①－４ ライニング工法……279
② ます・取付管補修工……280
②－１ 内面補修工……280
②－２ 支管閉塞工……283
②－３ 開削補修工……286
③ マンホール補修工……288
③－１ 上部補修工……288
③－２ 足掛金物補修工……294
③－３ 腐食対策工……297
④ 圧力管補修工……299
④－１ 管補修……299
④－２ 弁補修……302

第３編　工法紹介
第１章　更生工法（自立管）…… 307
① 反転工法（熱硬化）……307
①－１ SGICP 工法……307
①－２ SGICP-G 工法……310
①－３ SD ライナー工法……312
①－４ C-ONE 工法……315
①－５ スルーリング工法……317
①－６ エポフィット工法……318
①－７ ARIS ライナー工法……319
①－８ Two-way ライニング工法……321
② 形成工法（熱形成）……322
②－１ オメガライナー工法……322
②－２ EX 工法……324
②－３ ポリエチレン・コンパクトパイプ工法……326
③ 形成工法（熱硬化）……328
③－１ FFT-S 工法……328
③－２ オールライナーＺ工法……330
③－３ パルテム SZ 工法……332
③－４ K-2 工法……334
③－５ ノーディパイプ工法……336

④　形成工法（光硬化）……338
④－１　シームレスシステム工法……338
⑤　製管工法（かん合製管）……340
⑤－１　SPR-SE 工法……340

第２章　更生工法（複合管）…… 343
①　製管工法（かん合製管）……343
①－１　SPR 工法……343
①－２　SPR-NX 工法……345
①－３　エスロヒート下水熱らせん更生型……347
①－４　3S セグメント工法……349
①－５　ダンビー工法……351
①－６　SW ライナー工法……353
①－７　パルテム・フローリング工法……355
①－８　クリアフロー工法……357
②　製管工法（熱溶接製管）……359
②－１　PFL 工法……359
③　マンホール更生工法……361
③－１　エコロガード工法ハイブリッド……361

第３章　耐震化技術…… 363
①　マンホール耐震化工法……363
①－１　大口径既設管耐震化工法……363
①－２　耐震一発くん……365
①－３　既設人孔耐震化工法……367
①－４　TTJ 工法……369
①－５　マグマロック工法……372
①－６　ゴライアス工法……374
②　マンホール目地部耐震化工法……377
②－１　ボンドくん（地震時人孔側塊目地ずれ抑制シート工法）……377
②－２　プレートロック工法……379
③　マンホール浮上抑制技術……381
③－１　フロートレス工法……381
③－２　アースドレーン工法……383
③－３　バンガード工法……385

第４章　マンホール上部補修工…… 387
①　機械せん断工法……387
①－１　MR^2 工法……387

①－２　LB 工法……390
②　機械切断工法……392
②－１　エポ工法……392
②－２　TM 工法……395
②－３　斜式 SS 工法……397
②－４　パラボラ工法……400

別表　「参考付録 工法紹介」掲載工法一覧表…… 402
表－１　下水道管きょ更生工法技術保有会社及び連絡窓口一覧表……402
表－２　マンホール更生工法技術保有会社及び連絡窓口一覧表……404
表－３　マンホールと管きょ接続部耐震化工法技術保有会社及び連絡窓口一覧表……405
表－４　マンホール側塊目地ずれ抑制工法技術保有会社及び連絡窓口一覧表……405
表－５　マンホール浮上抑制技術保有会社及び連絡窓口一覧表……405

第1章　管きょ工（開削工）

下水道管きょの布設工事は、一般的に開削工法により施工されることが多い。開削工法では、地上面から土留を設置して掘削し、管布設後、埋戻、舗装復旧を行う。施工時は道路上に保安柵等で作業場所（作業帯）を作り一般交通を規制するため、周辺環境に配慮するとともに、地域住民の理解と協力を得ることが、工事を円滑に進める上で重要である。

設計・施工に当たっては、当該施工場所の周辺環境の調査や埋設物の位置、深さ等の調査が必要不可欠である。

1　管路土工

1－1　土　　工

1　概　　説

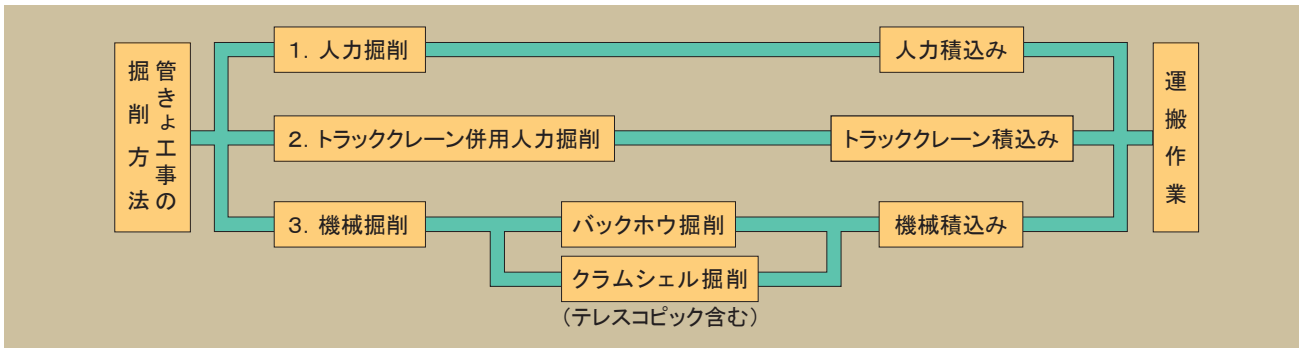
下水道管きょ工事における掘削方法は、一般的に次項に上げる工法が採用されるが、現場条件、安全確保、経済性について検討し、安全かつ合理的で諸条件を満足する最適工法を選択する。

なお、下水道管きょ工事における掘削は、溝掘り状態が作業条件である。

溝掘り状態とは、掘削断面の両側に土留め材を建込み、切ばり、腹起しを設置し溝状に掘削する状態をいう。

2　施工手順

掘削積込みの施工方法は、現場条件、安全性、経済性を勘案して、最も適したものを選択する。



❷ 管基礎工

1 概　説

管きょの基礎は、管きょの種類、施工場所の土質、地耐力、地下水位、管きょの土被り、施工方法、荷重条件によって決定する。基礎の仕上がりが不十分であると、管きょの不等沈下、蛇行、扁平等を生じ、管きょの破損、下水の停滞・腐敗、悪臭の原因ともなる。また、最悪の場合は、道路の陥没を招く恐れもある。

（1）基礎の決定

基礎の決定にあたっては、次の事項の検討を行い、適正に選定する。

○ 地盤等の調査（土質、地耐力、地下水等）

○ 標準的基礎・特殊基礎［構造・基礎材］の適用検討

○ 現場施工条件及び経済性の検討

○ 管理者等の指示がある場合は別途考慮する（道路、港湾、河川等）

（2）管種別基礎

1）剛性管きょの基礎

鉄筋コンクリート管等の剛性管きょには、条件に応じて、砂、砕石、はしご胴木、コンクリート等の基礎を設ける。また、必要に応じて、鉄筋コンクリート基礎、鳥居基礎（杭打ち基礎）等を施す。

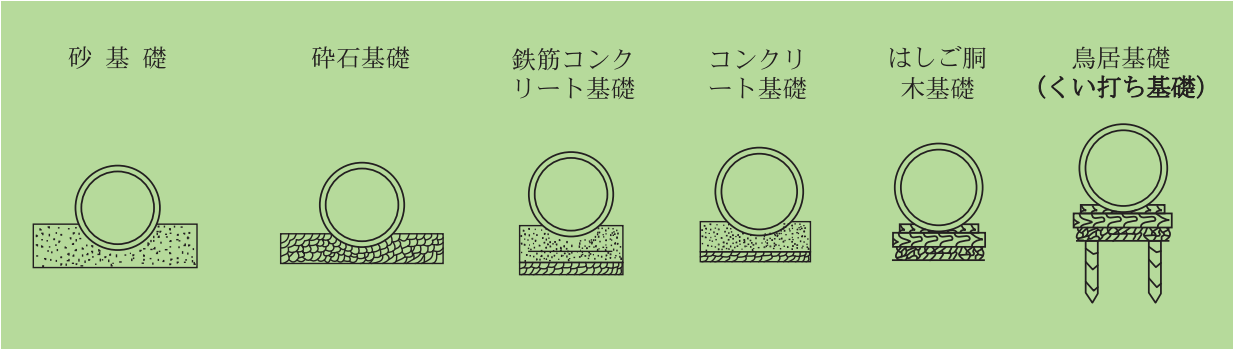


図１－５　剛性管きょの基礎工の種類

① 砂基礎、砕石基礎

地盤が比較的良好で、管きょ等の不等沈下の恐れが少なく、湧水等で無基礎では施工基面が定めにくい場合で、厚さは最少10～20㎝又は、管きょ外径の0.2～0.25倍前後とし、砂、砕石等は十分に突固めを行い、基礎地盤に定着させる。

砂基礎には、一般的に90°基礎、180°基礎、360°基礎がある。

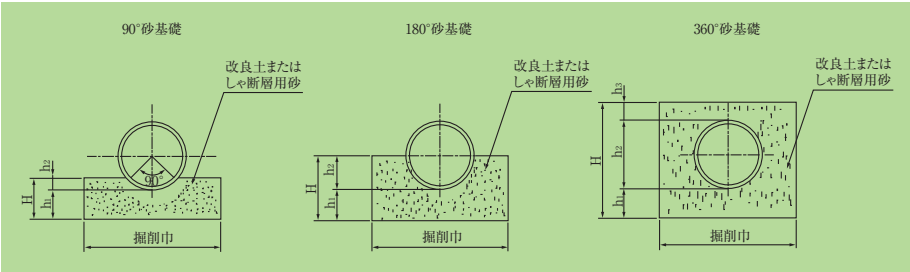


図１－６　砂基礎

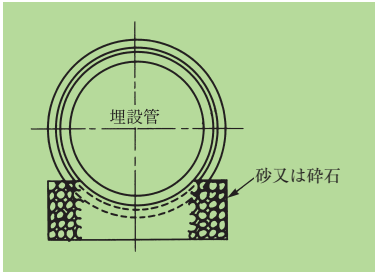
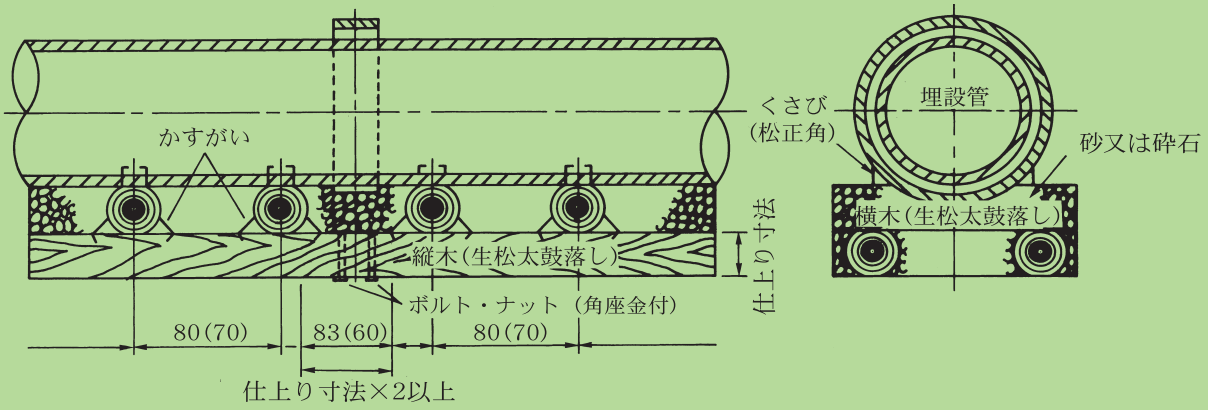


図１－７　砂又は砕石基礎

② はしご胴木基礎

軟弱地盤で湧水が多く、上載荷重が不均一な場合、縦断方向の土質が不均一の場合等、管きょの不等沈下を防止するために用いる。はしご胴木の材料は、縦木、横木ともに生松太鼓落しを使用し、胴木の端部は切欠きとし、ボルトで接合する。胴木を敷いた後、管を据えるための横木をかすがい等で固定し、砂又は砕石を敷入れ基礎とする。



（注）（　）内数値は長さ2,000㎜管

図１－８　はしご胴木基礎

はしご胴木の設置

はしご胴木基礎の設置状況

（5）管頂部

最上部の仕上がり厚さは10㎝以上とする。基礎材を均等に敷均し、十分に締固める。

ただし、締固め機械は、管に衝撃を与えないよう衝撃力の小さい軽量のものを使用する。

締固め機械（タンパ）

締固め機械（振動コンパクタ）

（3）管接合

管の接合は漏水及び離脱を防ぐため、挿入機等で受け口に完全に押し込み、確実に接合する。

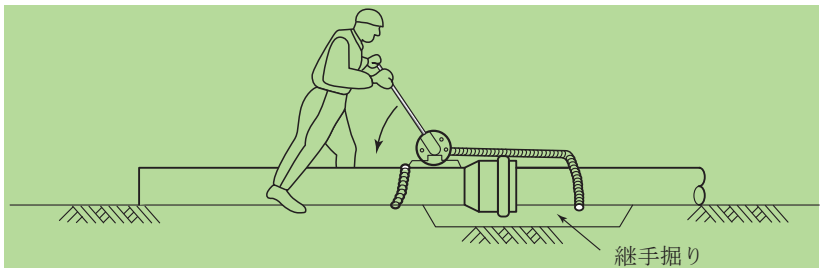


図１－19　挿入機による管接合

管接合（挿入機）

（4）管の芯出し

芯出しは、下げ振り、水準器等を使用して正確に行う。この作業が管布設の精度の有無に大きく影響するため慎重に行う。高さ（勾配）の調整は管据付け面（基床部）の高さを修正し、管が据付け面に均一に接触するように行う。枕木や土のう等での局部的な調整は、管の破損の原因となるため避ける。

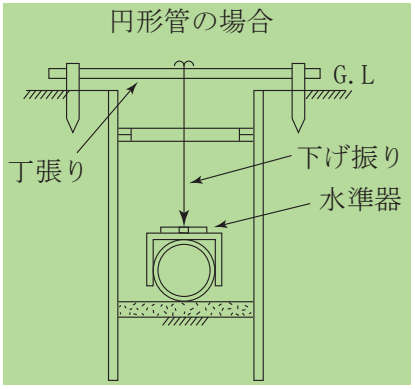


図１－20　水平方向の芯出し

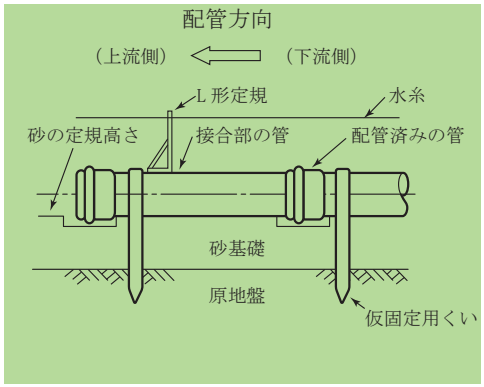
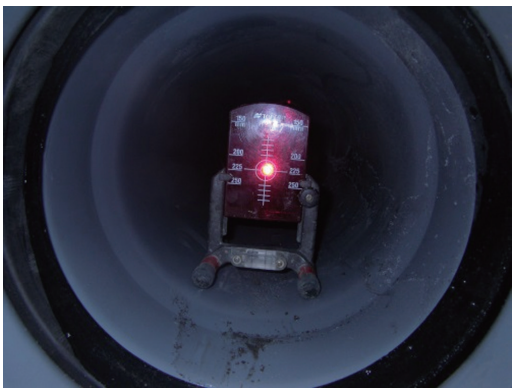


図１－21　垂直方向の芯出し

丁張り



レーザー光線による芯出し状況

6 圧入式推進工法

1 概　　説

圧入式は、先導体および誘導管を圧入後、これを案内として推進工法用管を推進する二工程方式の工法である。

第一工程では、先導体と誘導管を無排土で到達立坑まで圧入する。先導体の精度管理は、基準線に沿うよう先導体内の圧密ジャッキヘッドの誘導機能により掘進方向を制御する。

第二工程では、誘導管後部に拡大カッタヘッドと推進工法用管を接続し、拡大カッタヘッドにより地山を掘削する。高耐荷力管推進工法では、掘削土は誘導管内のスクリュにより到達立坑側へ排土しながら推進工法用管を推進する。

適用土質は、一般的に軟弱な地盤で、推進延長は１推進区間60m程度である。

【適用管径】

○　高耐荷力方式　　φ250～700㎜

○　低耐荷力方式　　φ200～450㎜

○　鋼製さや管方式　φ100～700㎜

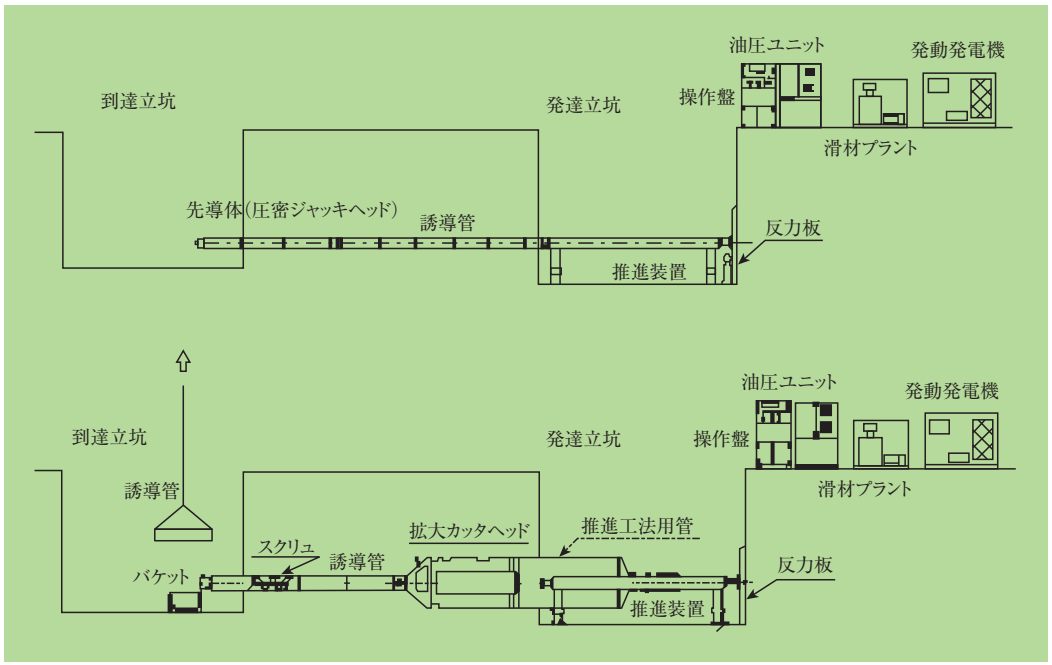


図２－11　概要図

2 施工手順

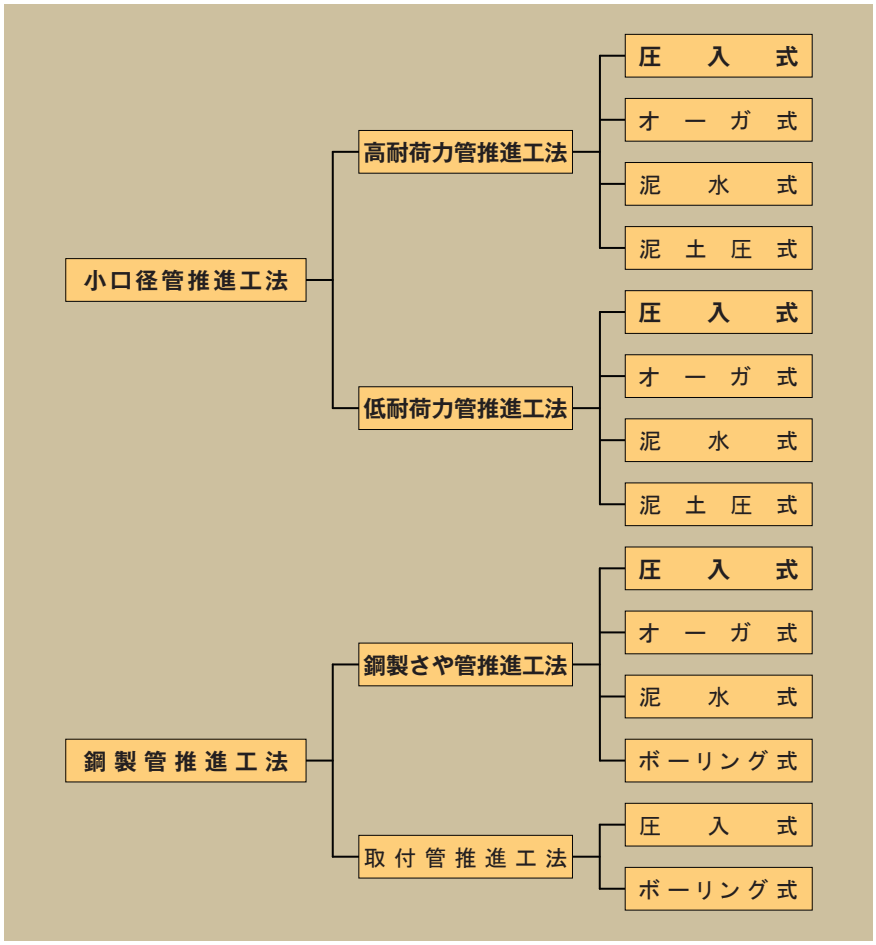


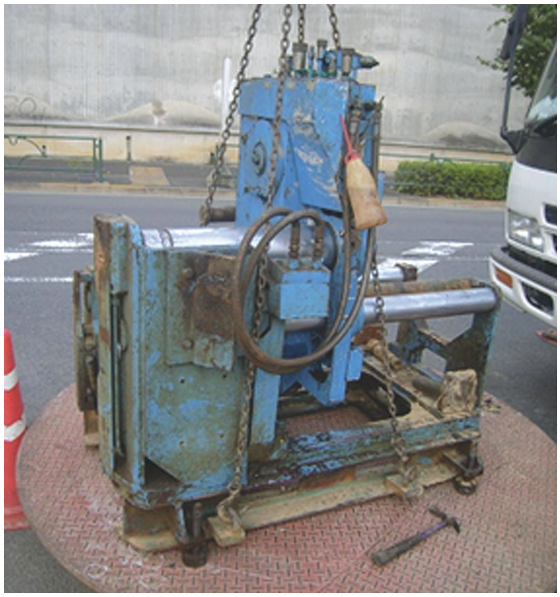
表２－２　適用土質

	粘性土	砂質土	礫質土
高耐荷力管推進工法	N≦15		
低耐荷力管推進工法	1＜N≦15	1＜N≦30※2	
鋼製さや管推進工法	N＞2	N≦50※1	N≦50※1

※１　地下水がないことが条件
※２　地下水がP≦20kN/㎡が条件

（4）推進設備工

推進装置（推進ジャッキ及び推進台）、油圧ユニット、制御装置等の発進立坑内外における推進に必要な設備を取付ける。



推進設備全景

推進装置据付け

油圧ユニット

（5）鏡切り工

推進機を発進させるため発進部土留めを切断・開口する。

鏡切り(1)

鏡切り(2)

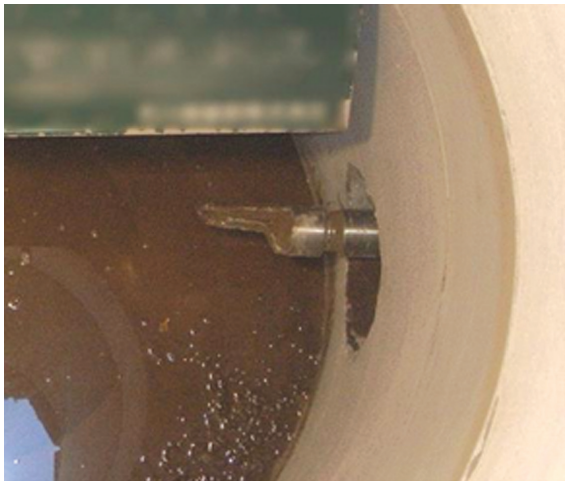
塩ビ管の吊降し

硬質塩化ビニル管圧入状況(1)

硬質塩化ビニル管圧入状況(2)

（9）スクリュコンベヤ類撤去

推進完了後のケーシング、スクリュコンベヤ、油圧ホース等を撤去する。



先導体到達

誘導管撤去

（10）推進設備撤去搬出工

推進装置（推進ジャッキ及び推進台）、油圧ユニット、制御装置、計測機器類、反力板等を撤去搬出する。

（11）発生土処理工

発生土を処分する。

第4章 管きょ工（管きょ更生工）

下水道管きょ材料は、陶管、鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管が一般的であり、これらの標準耐用年数は50年とされている。国土交通省のデータによると、2019年における全国で標準耐用年数50年を経過した管きょの延長は約2.2万km（総延長の5%）であるが、20年後の2039年は17万km（35%）と急速に増加する。また、東京の2020年における標準耐用年数50年以上を経過した管きょの延長は1,800km（11%）、20年後の2040年は8,900km（56%）となる。都市化が進み道路内には多くのライフラインが布設されており、これら膨大な延長の管きょの開削による布設替えは、困難な状況にある。

更生工法は、既設管きょに破損、クラック、腐食等が発生し、耐荷能力、耐久性の低下及び流下能力が保持できなくなった管きょに、非開削で既設管内に新たに新設管と同強度の管きょを構築することができる工法である。

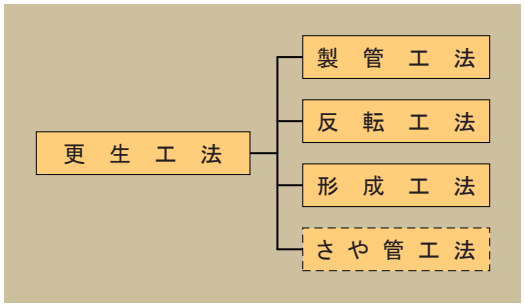
こうしたことから近年、下水道の老朽化対策として更生工法が多く採用されているが、技術内容は工法ごとに異なる点が多いことから、目的や劣化状況等に応じた適切な工法の選択、品質管理、施工管理が求められている。

1 更生工法

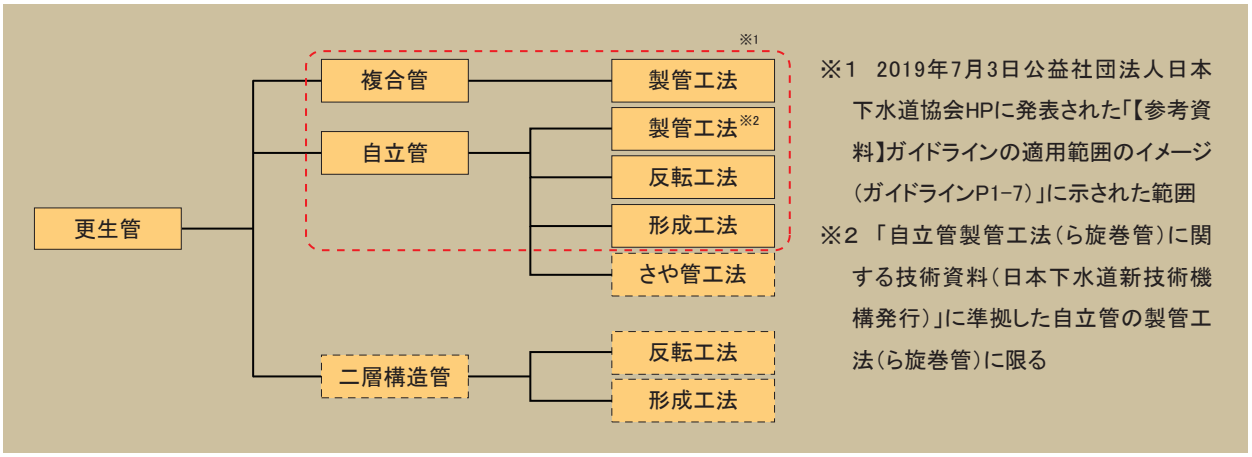
1 概　説

更生工法とは、既設管きょに破損、クラック、腐食等が発生し、耐荷能力、耐久性の低下及び流下能力が保持出来なくなった場合、既設管内面に新たに管を構築して新設管と同様の強度及び流下能力の確保を行う工法である。

更生工法は、次のように分類される。



この更生工法により改築された管きょの構造形式による分類と、「管きょ更生工法における設計・施工管理のガイドライン」（日本下水道協会）の適応範囲は次にしめす。



複合管とは、既設管きょと更生管が一体となって、新設管と同等以上の耐荷能力及び耐久性を有するものである。

自立管とは、更生材単独で自立出来るだけの強度を発揮させ、新設管と同等以上の耐荷能力及び耐久性を有するものである。

施工方法の分類として、反転工法と形成工法がある。

二層構造管とは、残存強度を有する既設管とその内側の樹脂等で二層構造を構築するものである。

施工方法の分類として、反転工法と形成工法がある。

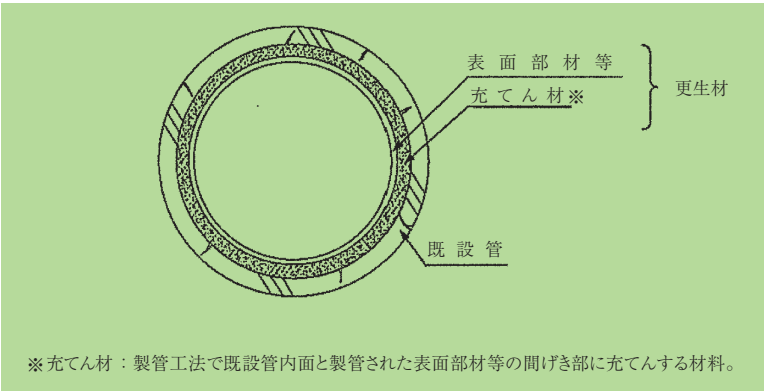


図４－１　複合管の概念

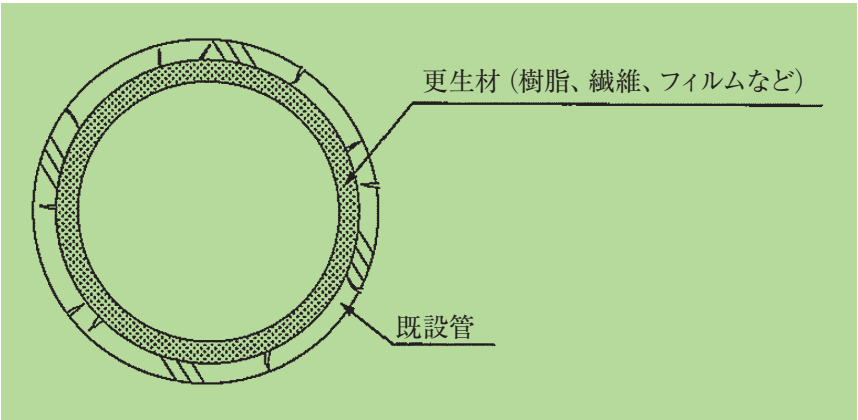


図４－２　自立管の概念

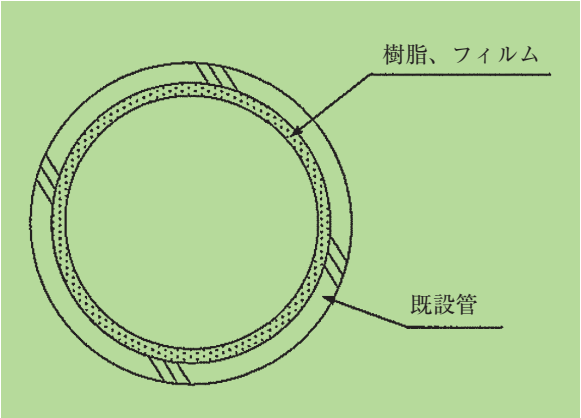


図４－３　二層構造管の概念

（1）製管工法

製管工法は、既設管きょ内に表面部材となる硬質塩化ビニル樹脂材やポリエチレン樹脂材等をかん合させながら製管し、製管させた樹脂パイプと既設管との間隙にモルタル等を充填することで複合管として一体化した更生管を構築するものである。

工法により、流下量が許容量以下であれば下水を流下させながら施工が可能な場合がある。

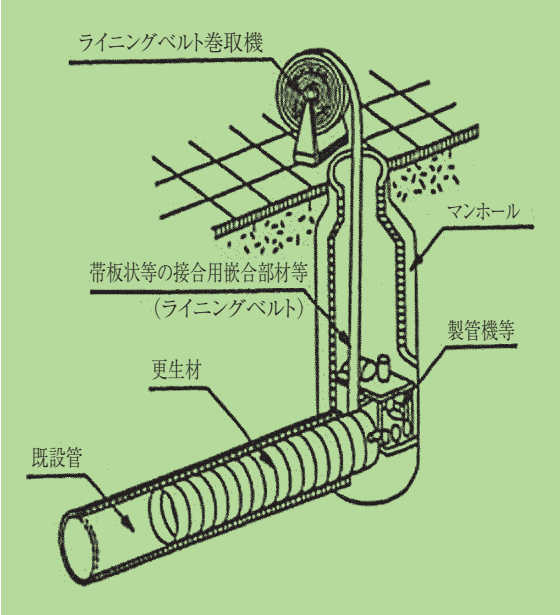


図４－４　製管工法の概要図（例）

（2）反転工法

反転工法は、熱又は光等で硬化する樹脂を含浸させた材料（ライナー）を、既設のマンホールから既設管きょ内に反転加圧させながら挿入し､既設管きょ内で加圧状態のまま樹脂が硬化することで更生管を構築する。

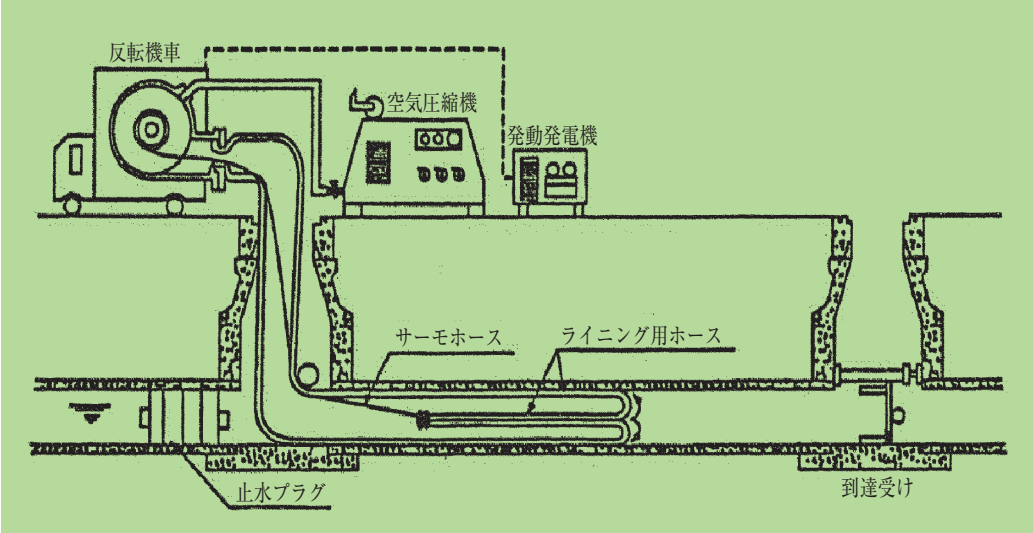


図４－５　反転工法の概要図（例）

（3）形成工法

形成工法は、熱硬化性樹脂を含浸させたライナー又は熱可塑性樹脂の連続パイプをウインチ又は人力にて既設管きょ内に引込み、水圧又は空気圧等で拡張・圧着させた後に硬化することで更生管を構築する。

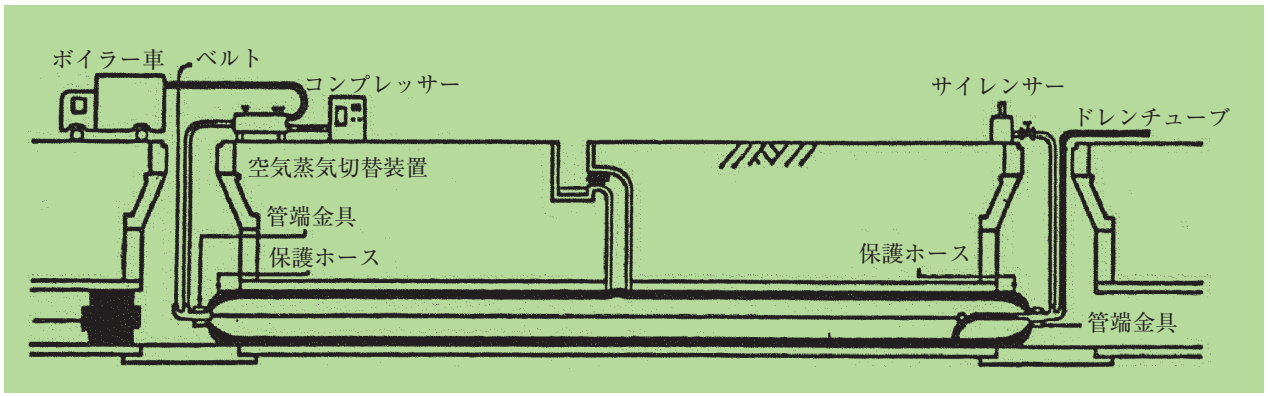


図４－６　形成工法の概要図（例）

（4）さや（鞘）管工法

さや（鞘）管工法は、既設管きょより小さな管径で工場等で製作された管きょを牽引挿入し、間隙に充填材を注入することで管を構築するものである。既設管きょの断面形状が維持されており、物理的に管きょに挿入できる程度の破損であれば施工可能である。

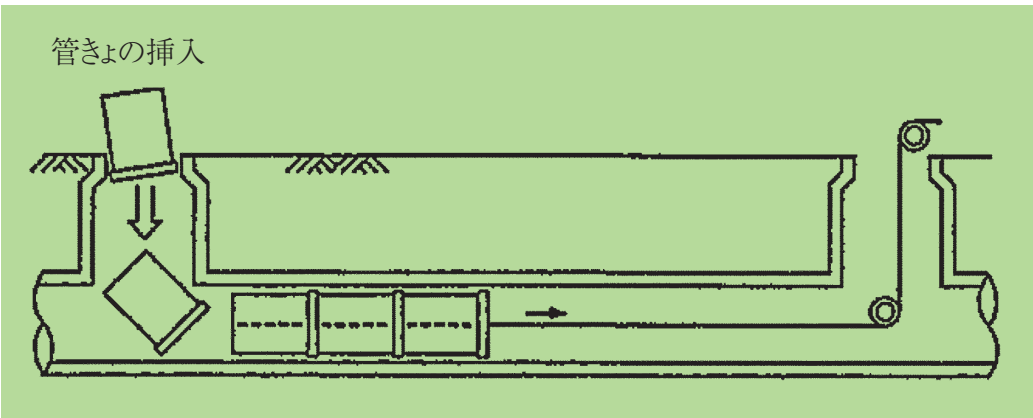


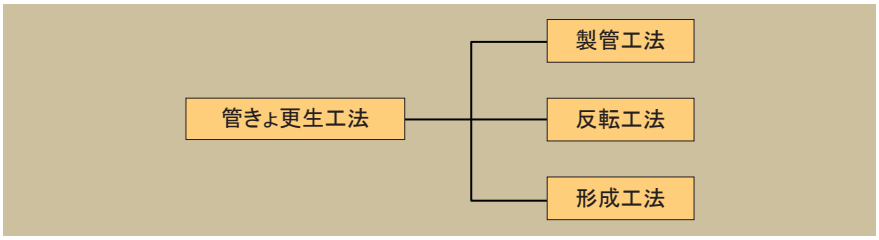
図４－７　さや（鞘）管工法の概要図（例）

1－1 製管工法

1 概　説

製管工法は、既設管路内に硬質塩化ビニル材をスパイラル状にかん合しながら製管する。次に、既設管路と更生管（製管した管）の間隙に特殊裏込め材を充填して、既設管路と一体化した強固な複合管として更生する工法である。

管きょ更生工法は、次のとおりであり、本項では、製管工法を取扱うものである。



製管方式は、「元押し式製管方式」と「自走式製管方式」の両方式があり、現場の状況に応じて選択する。

（1）元押し式製管方式

元押し式製管機を既設のマンホール内に設置し、地上に置かれたドラムに巻かれたプロファイル（硬質塩化ビニル製の帯状材料）を製管機に送りこみプロファイルをスパイラル円筒状にかん合させて製管しながら既設管路内に回転挿入していく方式である。

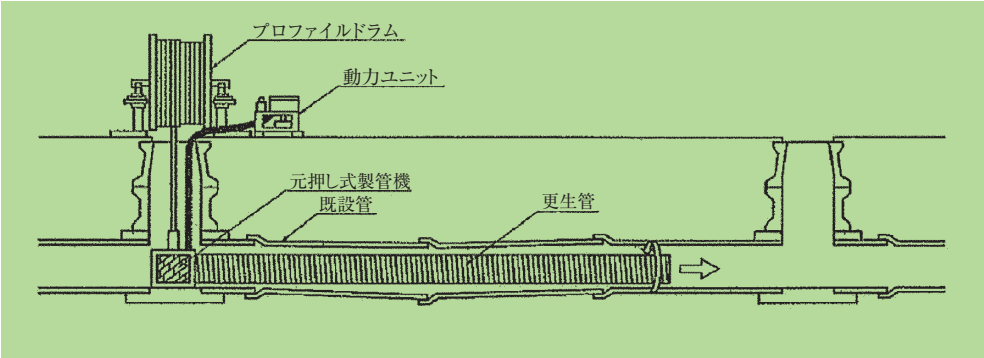


図４－８　元押し式製管方式

（2）自走式製管方式

自走式製管機を既設マンホール又は管路内に設置し、地上に置かれた内巻きプロファイルドラムから連続的にプロファイル（硬質塩化ビニル製の帯状材料）を製管機に送りこみ、プロファイルをスパイラル円筒状にかん合させ製管しながら製管機が既設管路内を自走していく方式である。更生管を管内に残していく方式のため、フリクションの影響を受けず、長距離の製管が容易である。

当方式は、円形及び非円形等あらゆる断面形状に対応可能である。

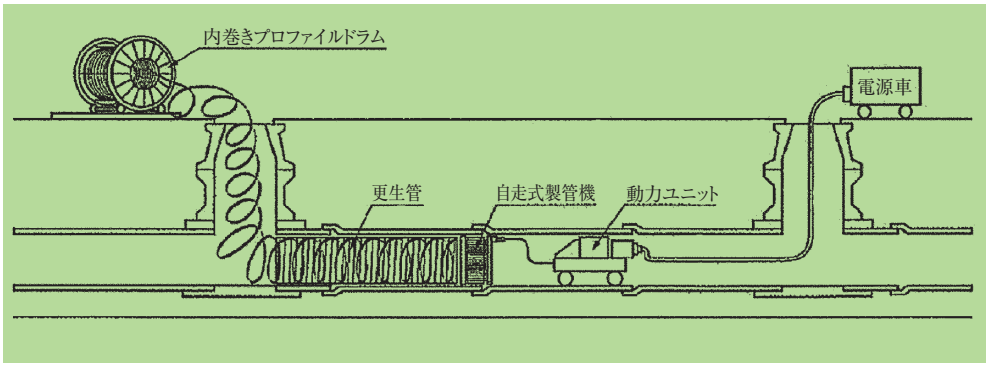
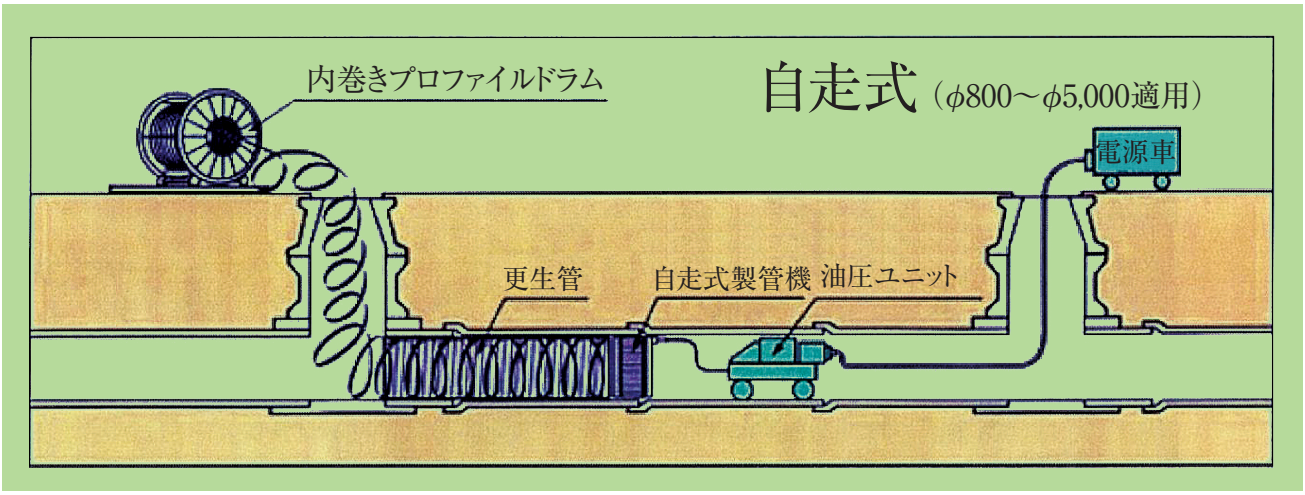


図４－９　自走式製管方式

元押し式製管状況

元押し式製管状況

② 自走式



自走式製管状況（後方）

自走式製管状況（前方）

1-2　鋼製ケーシング式土留工

1 概　説

本工法は、下水道工事の推進工法における立坑等において、全回転圧入機で鋼製ケーシングを回転により押込みながら、掘削、排土等を行い、立坑を構築するものである。

施工方法は、先端に鋼製刃口を取付けた鋼製ケーシングを据付け、テレスコピック、又はクラムシェルや専用掘削機械を用いて、自重及び圧入装置により掘削・沈下を行うものである。

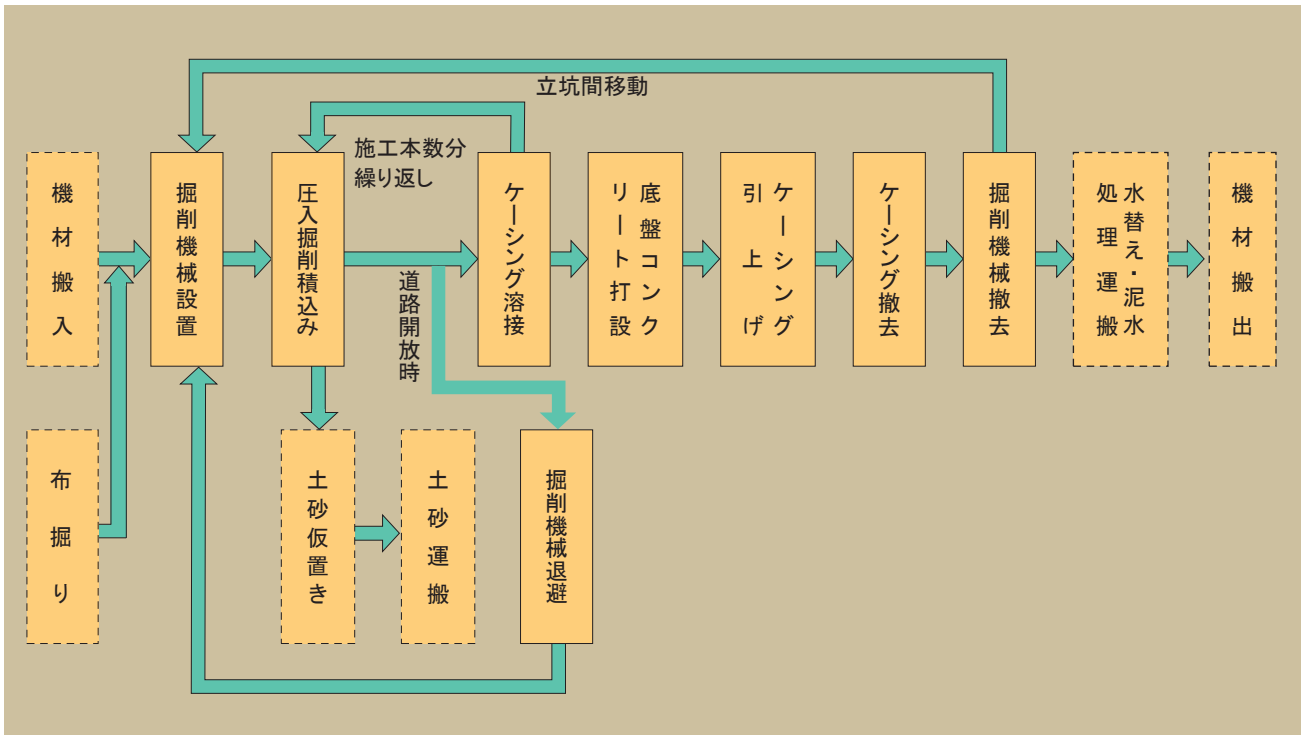
本工法は、補助地盤改良を必要とせず、地下水位がある場合はボイリングを起さないよう、水替えを行わず水中掘削を行う。

この立坑内でトンネルを施工した後、鋼製ケーシングを外枠に利用しマンホール側壁を築造し、上部に側塊・斜壁等のコンクリート二次製品を積上げ、マンホールとして利用することが出来る。

適用土質は、概ねＮ値が30以下の粘性土、Ｎ値が50以下の砂質土及び砂レキ土（レキ径200㎜以下）であり、それ以外は別途考慮する。また、適用深さは概ね8.0m以下とし、これを超える場合は別途考慮する。

2 施工手順

標準施工フロー図は、下に示すとおりとする。



1－3　高圧洗浄車作業

1　概　　説

高圧洗浄車作業は、高圧洗浄車と吸泥車（揚泥車、強力吸引車、特殊強力吸引車）及び給水車とのセットの組合せを標準とし、高圧洗浄車から加圧された水をノズルから噴射させ、管きょ内の堆積物や付着物を除去する作業である。

なお、内径200㎜以上800㎜未満の小・中口径管の機械清掃作業に適用する。

（1）土砂清掃作業

1　概　　説

土砂清掃作業は、高圧洗浄車から加圧された水（約８Mpa～15Mpa）をノズルから噴射させ、管きょ内の土砂をマンホール内に集め、これを吸泥車（揚泥車、強力吸引車、特殊強力吸引車）で吸い上げる作業である。

給水車は、補給用洗浄水（処理水）の運搬に使用する。

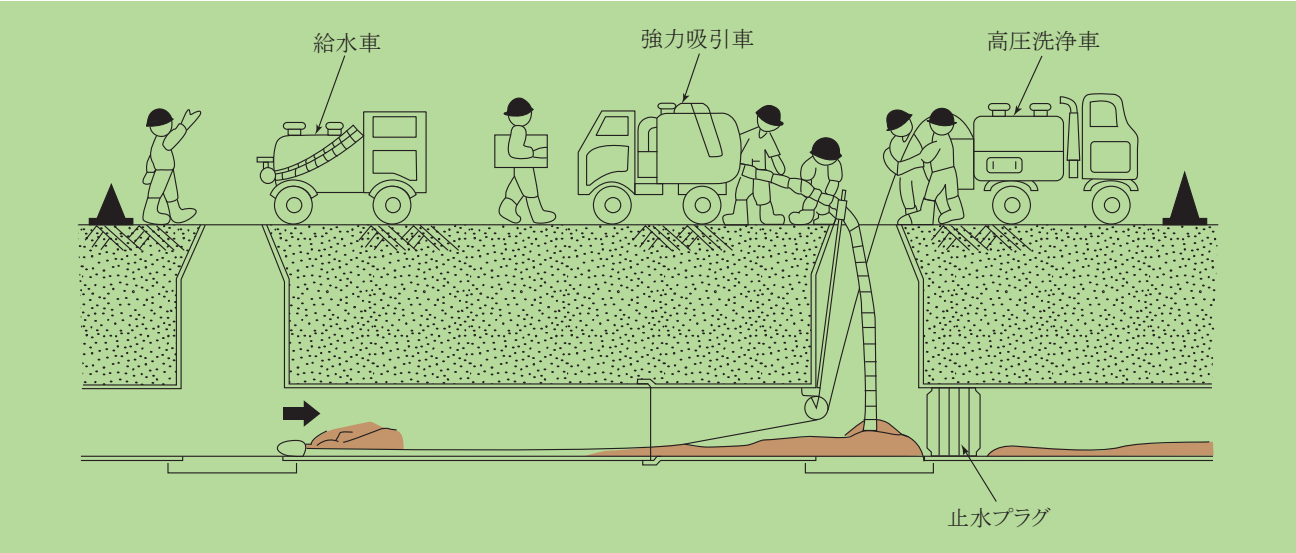


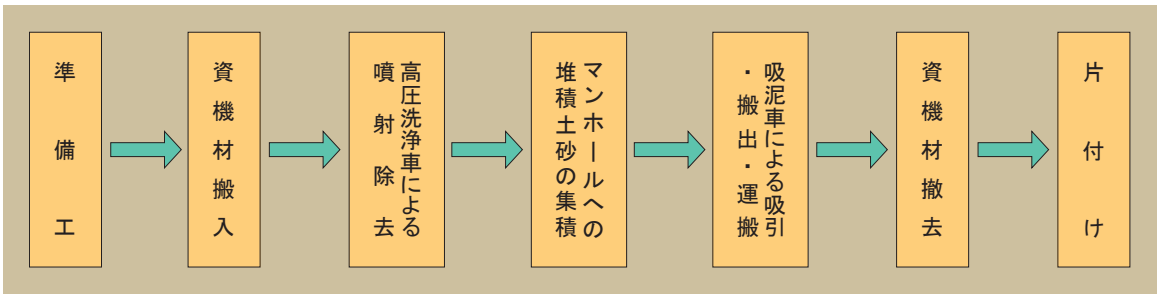
図１－３　高圧洗浄車清掃作業概要図

2　作業手順

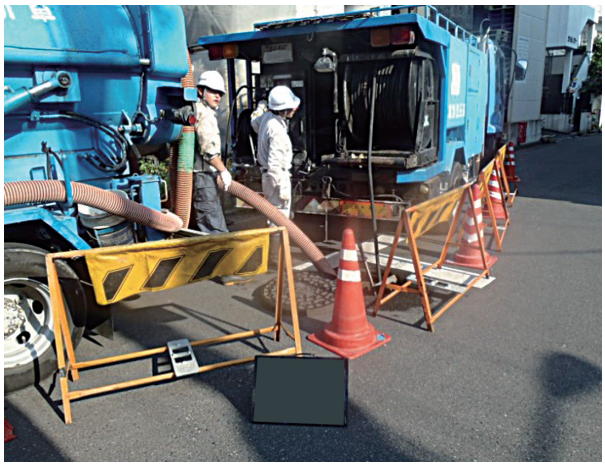
＜機種の選定＞

吸泥車については、マンホール深によって機種を使い分ける。

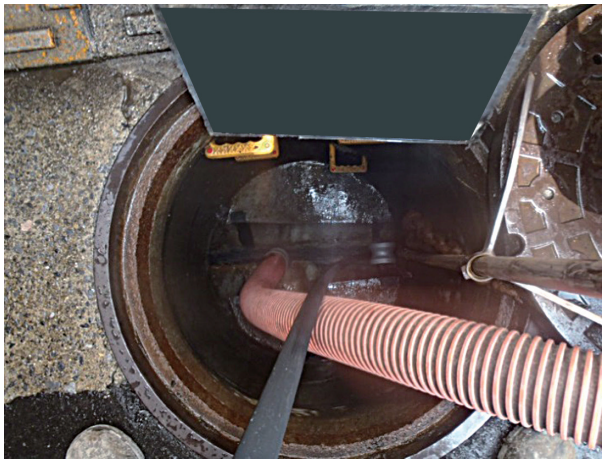
マンホール深	適用機種
６m以下	揚泥車
６m超～12m以下	強力吸引車
12m超～22m以下	特殊強力吸引車



3 作業方法



作業状況



洗浄及び吸引状況

清掃前管きょ

管きょ清掃中

第2章　管路内調査工

下水道管きょは、陶管、鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管が一般的で、これらの法定耐用年数は50年とされている。しかし、国土交通省のデータによると実際には、経年変化、道路荷重による破損、他企業インフラの布設替えによる破損等により布設後35年ころから急激に劣化が進み補修等の対策が必要となる。そうしたことから、管きょ布設後、定期的に管きょ内を調査し、劣化、破損状況を把握しておくことが必要になる。

管路内調査は、管きょ、マンホール、ます及び取付管等の現況を調査し、管路施設に起因する事故等の未然防止対策及び計画的な補修、改良工事・再構築工事の基礎資料等を得るために行うものである。基本的に、内径800㎜未満はテレビカメラ調査、内径800㎜以上は目視調査を実施する。なお、管きょの水位が高い、流速が速い等により、危険を伴うため調査員が入ることのできない大口径管きょについては、水位の低い時間帯での実施や、調査を行う管きょの上流域の切替え、ポンプ所排水の低水位運転等により一時的に水位を低下させてから実施する。また、水位が下げられない場合は、大口径調査機器等の使用を検討する。

管路内調査では、本管の破損、クラック、継手ズレ、腐食等の劣化度や流下能力に影響を与える上下方向のたるみ、取付管の突出し、油脂の付着、樹木根侵入、モルタル付着、地下水の浸入並びに土砂の堆積性状等を潜行目視又はテレビカメラにより視認し、本管の状態を把握するものである。

調査方法は、次の方法に分類される。

- 管路内調査
  - 潜行目視調査
  - テレビカメラ調査
  - マンホール目視調査

1　テレビカメラ調査

テレビカメラ調査は、管路施設の破損、老朽度、浸入水及び土砂堆積状況等を把握し、補修、改良、清掃等の適正な維持管理を計画的に行うための資料を得る調査である。

テレビカメラ調査を行う本管は、内径150㎜から800㎜未満とする。また、調査前にひび割れや破損等の損傷程度が明確になるように高圧洗浄車で管内の汚れを洗浄する。

1－1　ミラー方式テレビカメラ調査

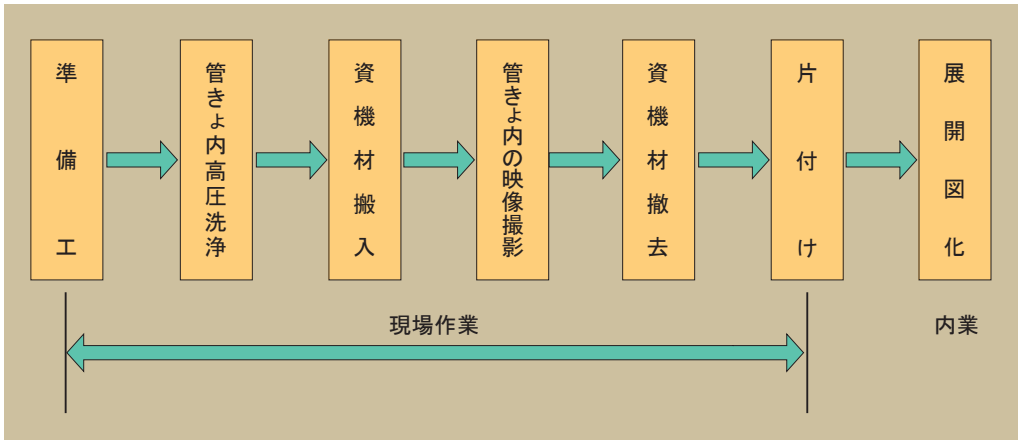
1　概　説

ミラー方式テレビカメラ調査は、通常のテレビカメラ調査と比べるとき、管内壁全周を撮影可能で個別の側視調査が不要となる事で調査効率が良く、現場での作業時間が短縮出き、道路交通等への影響を低減出来る。

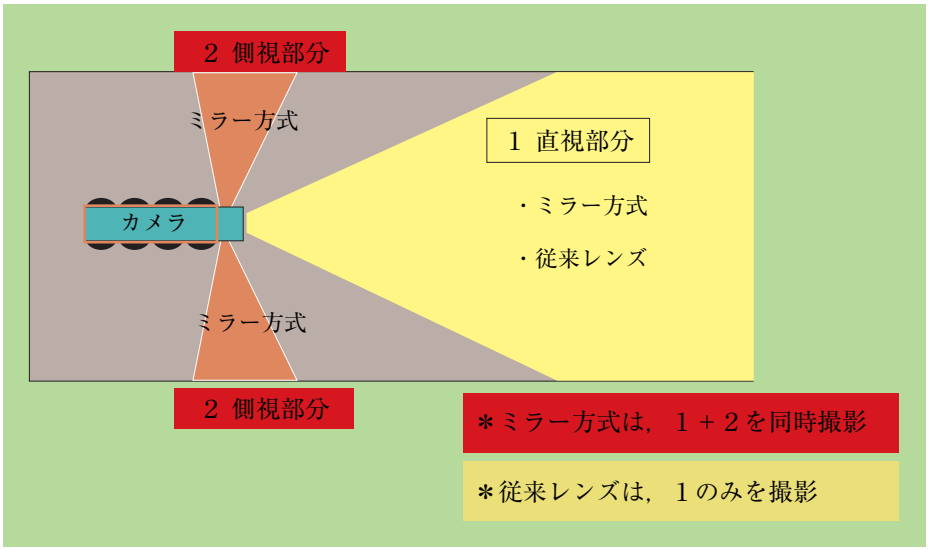
この調査は、管内の状況を止めることなく撮影し、１スパン全体の管内映像を管軸方向に展開図化し、管内面の状態を１枚から数枚の写真で把握することが出来る調査である。

また、管路診断機能と併用することで、自動診断が可能となる。

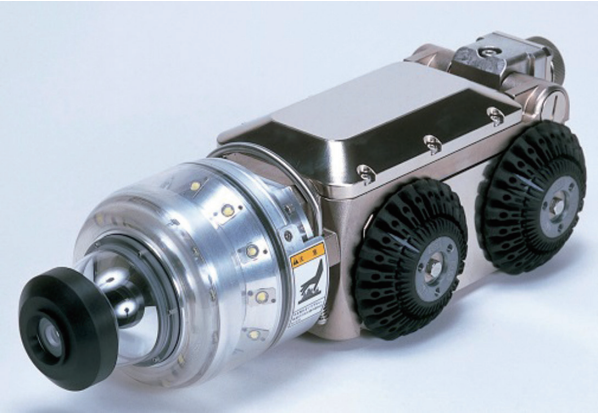
2 作業手順



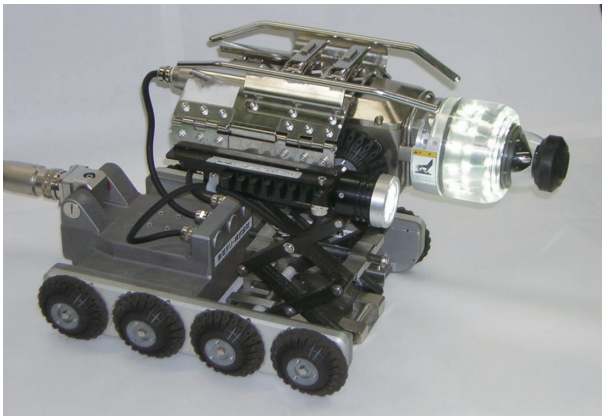
3 作業方法



テレビカメラの撮影範囲



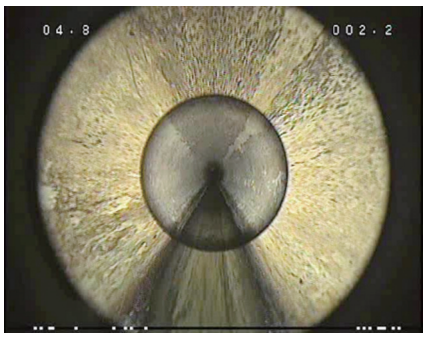
ミラーカメラ本体



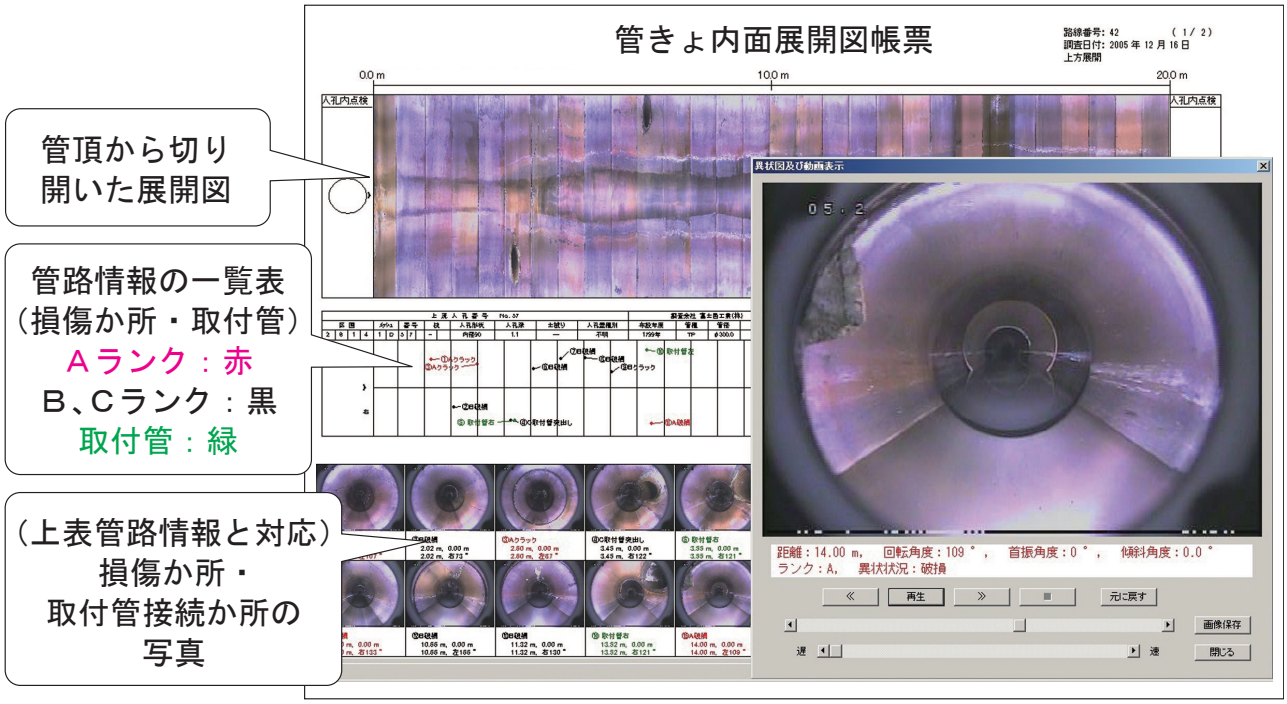
ミラーカメラ台車使用時

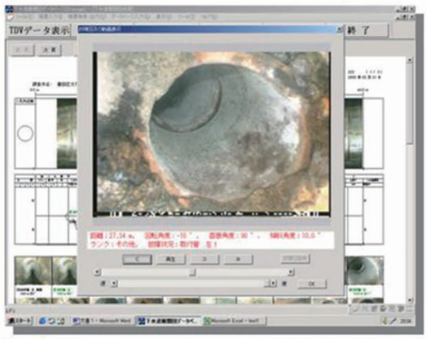
ミラーカメラ据付状況

マンホール内ガイドローラー設置状況



ミラーカメラ調査状況





拡大写真表示
損傷か所・取付管接続か所

動画表示
最大1スパンの管きょ内撮影画像を再生

自動診断での展開図化後

③ マンホール補修工

マンホール補修工は、損傷や機能低下の状況とその原因等を的確に把握し、適切な処置を行う必要がある。

- マンホール補修工
  - 上部補修工
  - 足掛金物補修工
  - 腐食対策工

③-1　上部補修工

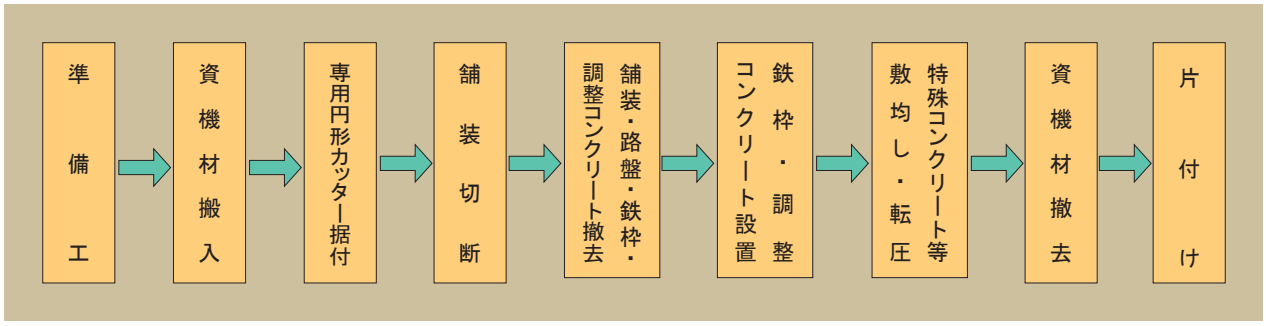
上部補修工は、機械切断方式、機械せん断方式及び開削工法の３つに大別される。マンホールふたの補修工法を選定する際には、各工法の特徴を踏まえたうえで、経済性に加え、道路の交通量や道路工事の予定の有無にも配慮が必要である。

（1）機械切断方式

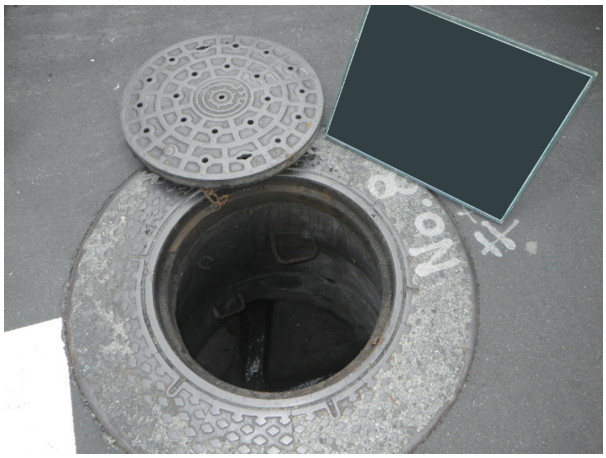
1　概　　説

機械切断方式は、専用の円形カッター等でマンホール周囲の舗装を切断し、切断した舗装と共にマンホール上部（調整コンクリート）以上を円筒状に撤去し、調整ブロック、マンホール鉄枠、蓋をセットした後、特殊コンクリート等で復旧する工法である。

2　施工手順

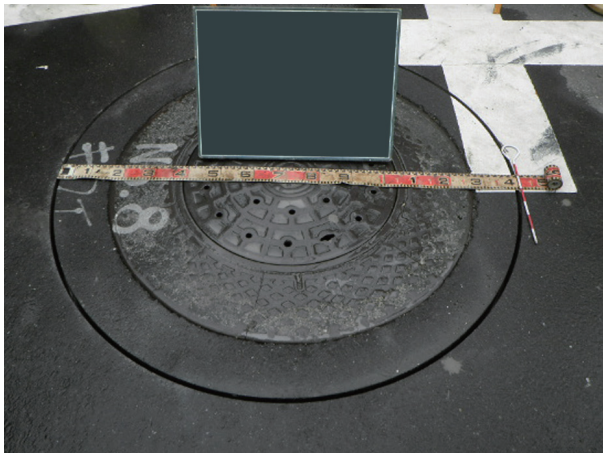


3　施工法

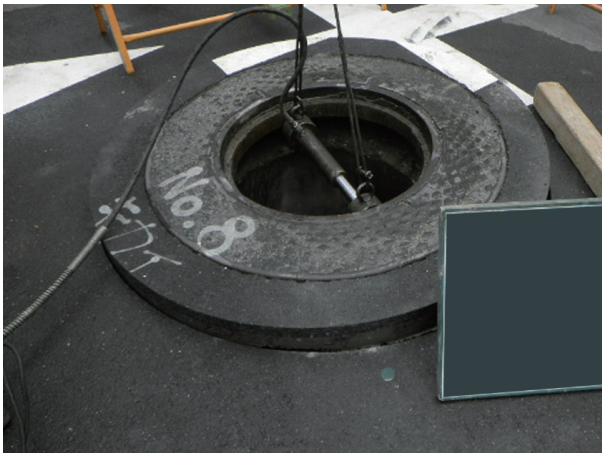


施工前

舗装切断状況



舗装切断状況



上部撤去状況

撤去後プライマー塗布状況

鉄枠据付状況

養生状況

施工後

⑤ 製管工法（かん合製管）

⑤－1　SPR-SE 工法

1 概　　要

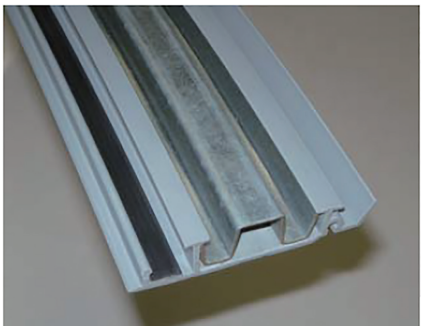
本工法は、既設の下水道円形管きょの内側に帯状体の更生材（以下、プロファイルという）をら旋状にかん合製管し、既設管と更生材との隙間に間詰材を充填して、新しい管きょを構築する更生工法である。

本技術は、ドラムに巻かれたプロファイルを地上から製管機に送り込み、連続的にかん合して既設管内にら旋管（以下、更生管という）を形成し、既設管内側に自立管を構築する。製管方式は２種類あり、牽引式製管方式と自走式製管方式である。牽引式製管方式は、マンホール内に設置した製管機で更生管を製管し、これをウインチで既設管内に引込む方式である。自走式製管方式は、既設管内に設置された製管機が、自走しながら更生管を既設管内に構築していく方式である。

使用するプロファイルは、製管後自立管の強度を発現すべく、あらかじめスチール部材をはめ込んだ硬質塩化ビニル材である。間詰材は、既設管と更生管の間隙を充填することで、更生管を固定するとともに、スチール部材の防錆性を向上させるものである。

製管状況（自走式製管方式）(1)

製管状況（自走式製管方式）(2)



プロファイル

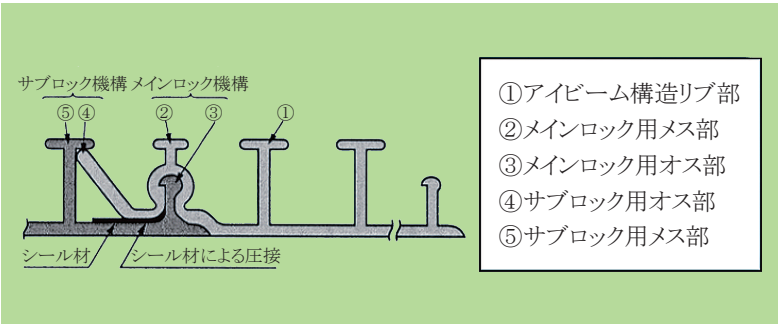


図１－42　プロファイルのかん合機構

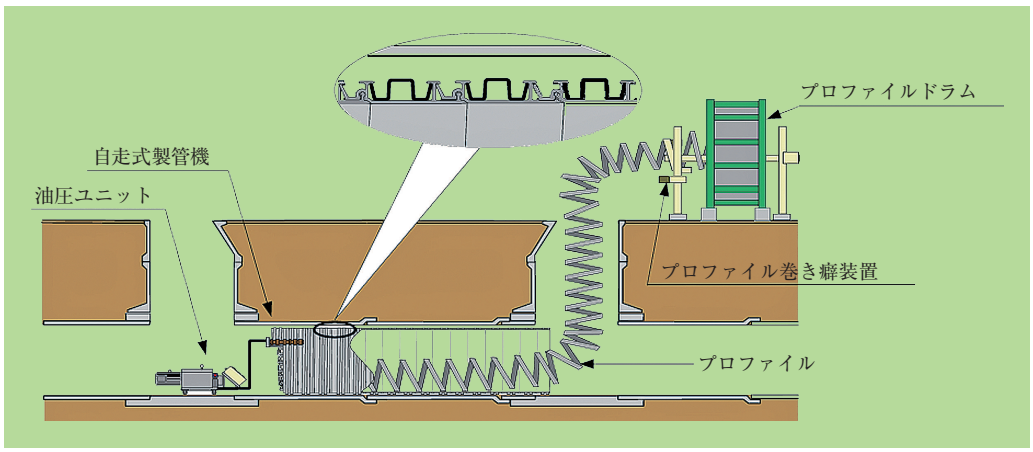


図１－43　SPR-SE工法の製管概要（自走式製管方式）

施工性（供用下での製管）

1-2　LB 工法

1　概　　要

LB 工法は、カッターを使用せず、手動式油圧リフターを使用してマンホール鉄蓋、受枠を低騒音で撤去するマンホール上部補修工法である。

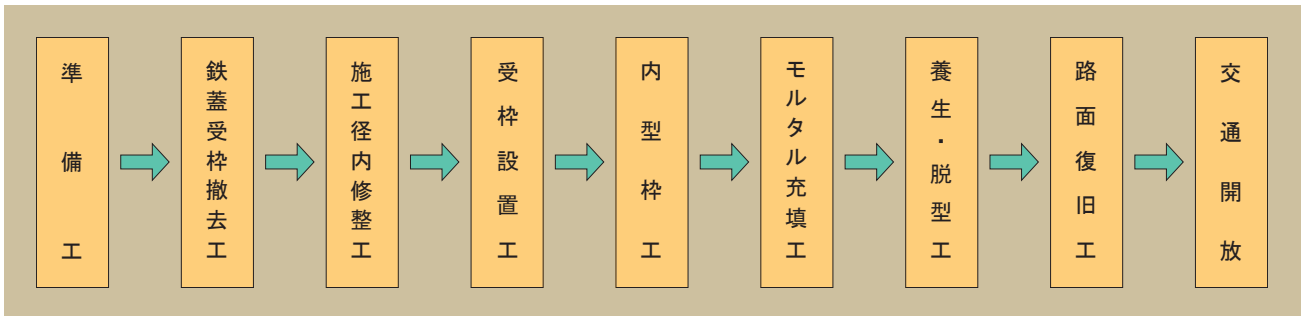
マンホール鉄蓋受枠の嵩上げ、嵩下げ、あるいは交換工事において、カッターを用いての切断作業、路面の破砕を必要とせず、手動式の油圧器械（フレームリフター）を用いて、鉄蓋受枠を直接路面から引き上げることにより撤去し、専用機材による鉄蓋受枠の設置、効率の良い施工工程により標準２時間で交通開放を可能とする、鉄蓋受枠の維持管理のための工法である。

LB 工法には LB 工法と LB フラット工法がある。

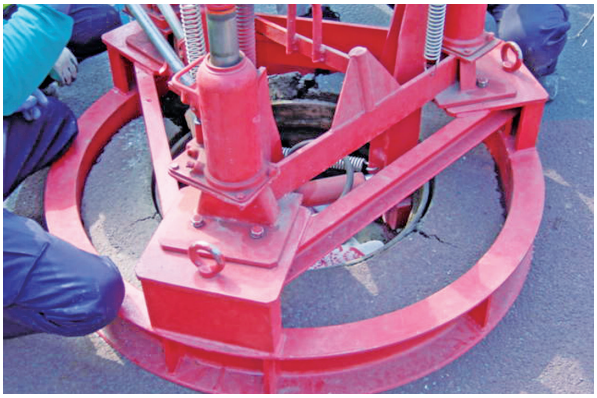
LB 工法は、経年劣化したマンホール上部をカッターを用いないで円形せん断方式のマンホール蓋メンテナンス工法である。

LB フラット工法は、舗装工事の障害となる既存のマンホールを事前に撤去し、障害のないフラットな状況をつくりだすことにより、工事期間中の道路性能（安全、円滑）の確保を可能とする工法である。

2　施工フロー図

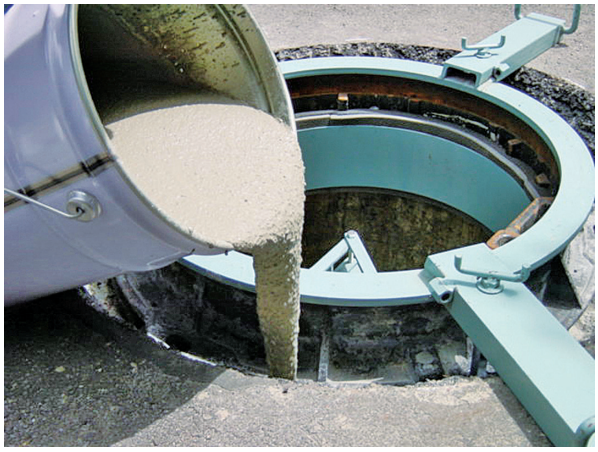


施工前

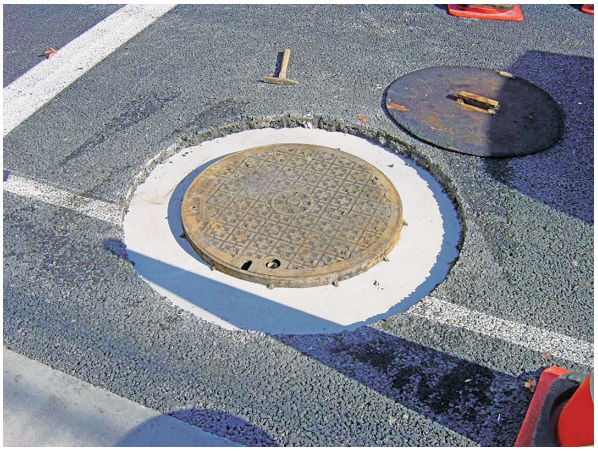

フレームリフター設置（受枠引上げ）

施工径内の整形（撤去工程完了）

スパイダー設置（受枠設置完了）



GM モルタルの投入



GM モルタルの硬化

表層材の施工

完成

3 適用範囲

施工装置名	フレームリフター			大型フレームリフター	
マンホール蓋サイズ（㎜）	φ300	φ500	φ600	φ750	φ900
施工径（開削サイズ）(㎜)	φ600	φ800	φ950、φ1,150	φ1,200	φ1,450
舗装種別	アスファルトコンクリート舗装				

問合せ先

全国LB工法協会(株式会社イトーヨーギョー(内))

Tel：06-6455-2503　　E-mail：lb@itoyogyo.co.jp