

清 掃

1 清掃の必要性

(1) 下水道法における規定

平成 27 年に改正された下水道法では、公共下水道管理者は、公共下水道を良好な状態に保つように維持し、修繕することが規定されている。また政令において維持修繕基準が設けられ、この中で下水道施設の構造等を勘案し適切な時期に巡視を行い、清掃、しゅんせつその他の公共下水道等の機能を維持するために必要な措置を講ずることが義務付けられている。このように、下水道管路の機能維持のために、必要に応じて清掃を行うことが法律に位置付けられている。

(2) 清掃の目的

管路における最大のトラブルは下水の流れの障害であり、場合によっては下水が地上に溢れることがある。清掃の目的は、下水の流れを障害している管路内の堆積物等を除去し、施設の能力を回復させ、本来の機能を維持することである。

管路内の堆積物等には、土砂、油脂、モルタル、樹木の根などがあり、堆積物等の種類によって堆積等に至った原因が異なるので、原因についても合わせて把握することが望ましい。

管路のテレビカメラ調査を行う場合、調査の精度を上げるため管路の清掃を行うことがある。

(3) 対象施設

1) 管路

① 管きよ及びマンホール

マンホールの清掃は、一般に管きよの清掃と合わせて実施する。

② ます及び取付け管

留意すべき部位は、汚水ますではインバート、雨水ますでは泥だめ、取付け管では曲りと継手である。

③ 伏越し

河川や地下埋設物を横断する伏越しにおいては、伏越し室や伏越し管きよに土砂等の堆積・閉塞が起りやすい。また、伏越し室の水面付近には浮遊固形物が滞留しやすい。

2) 排水設備

3) その他の管路施設

雨水吐き室、吐き口、開きよ、雨水調整池、雨水浸透施設

2 清掃計画の策定

清掃計画は、過去の清掃や日常の維持管理に関する情報を基に、清掃が必要と想定される箇所を把握した上で、(1) 対象箇所、(2) 作業方法及び使用機器、(3) 実施時期、(4) 緊急時の対応と体制、(5) 土砂及び汚泥の処理、(6) 実施結果の記録、を定める。

(1) 対象箇所の選定

管路施設の清掃及びしゅんせつは、閉塞や堆積が確認されてから実施するだけでなく、計画的に実施することが必要である。なお、過去の清掃実績から見て定期的な清掃が望ましい箇所は、清掃計画において優先順位の高い箇所に位置付ける。特に油脂の固着は、油を多く使う料理店の下流側で多く見られることから、過去の履歴を参考にしながら、検討する必要がある。

(2) 作業方法及び使用機器

清掃計画では、管種や埋設深、マンホール間距離等の施設の特徴を踏まえたうえで、現場の実情に適し

た作業方法や機械器具を選定する必要がある。このためには、下水道管きょ内作業の危険性や、清掃及びしゅんせつ作業で用いる機械器具の能力及び適応性を十分理解していることが基本である。

(3) 実施時期

清掃及びしゅんせつの実施時期は、過去の清掃の実績、点検及び調査の結果、緊急対応等に基づき設定する。合流管や雨水管では、土砂は大雨の際に流入していることから、雨の多い時期に合わせた対応が必要となる。

清掃の実施頻度の例を表 2-1 に、清掃に着手する時期を示す基準の例を表 2-2 示す。

表 2-1 清掃の実施頻度の例

施設・部位	清掃頻度
管きょ	5年に1回
マンホール	5年に1回
伏越し	1年に1回
マンホール形式ポンプ	3月に1回
雨水吐	2年に1回
吐口	1年に1回
汚水ます	5年に1回
雨水ます	1年に1回
取付け管	5年に1回
ゲート	1年に1回

出典「JIS 下水道管路維持管理計画の策定に関する指針」JIS A 7501 令和2年4月1日改正

表 2-2 清掃着手基準の例

区 分	基 準	参 考
汚泥・土砂堆積深	汚泥・土砂堆積深が 5～20% 以上堆積している場合に実施	5～20%の堆積深の場合、経済性及びたるみ・沈下の状況を考慮して清掃の実施を判断する。
油脂付着	油脂付着が確認された時点で実施	油脂類の付着は成長し、閉塞の原因となる。別途、発生源調査、指導等を行う。
モルタル付着・堆積	モルタル付着・堆積が確認された時点で実施	閉塞の原因となる。別途、発生源調査・指導等を行う
侵入根	侵入根が確認された時点で実施	侵入根は、成長し、閉塞の原因となる。別途、再侵入防止を計画し、実施する。
異物混入(投入)	異物混入(投入)が確認された時点で実施	閉塞の原因となる。別途、除去方法を検討し、実施する。
たるみ、沈下、滞流	たるみ、沈下及び滞流が確認された時点で実施	汚泥などが堆積しやすい。別途、たるみ、沈下の原因及び解消方法の検討を行う。

出典「JIS 下水道管路維持管理計画の策定に関する指針」JIS A 7501 令和2年4月1日改正

(4) 緊急時の対応と体制

住民や通行者、道路管理者等によりもたらされる管路施設の異状や事故に関する発生情報に対しては、対応方針をあらかじめ定めておき、それに基づいて作業を実施する必要がある。

緊急清掃が頻繁に実施されるような箇所では、清掃を実施するだけでなく、その要因を分析し、可能であればその後の修繕・改築において維持管理しやすい施設へと改善していくことが求められる。

(5) 土砂及び汚泥の処理

清掃及びしゅんせつによって除去した土砂及び汚泥は産業廃棄物として扱われ、法令に従った適切な扱いが求められる。

(6) 実施結果の記録

清掃及びしゅんせつの結果は、以後の対応で利用できるよう電子データとして記録し、保管する。これらの記録は、地図情報と組合せた情報管理システム（台帳管理システム）を用いてデータベース化しておくといよい。

3 作業方法及び使用機器

清掃及びしゅんせつを実施するにあたっては、以下の事項を事前に検討し、現場の実情に最も適した作業方法及び機械器具を選定する。ただし、ひとつの作業方法及び機械器具にこだわるのではなく、管種や埋設深さ、堆積物等の種類と量などの現場の状況に応じて効果的に使い分けることが重要である。

(1) 清掃工の種類及び特徴

清掃の方法は洗浄車を用いる方法、人力による方法など様々であり、対象とする管路施設の種類・状況、及び堆積物等の種類・状況などに合わせて適当な作業方法及び機械器具を選定する。一般的に用いられている作業方法とその適用範囲については表 3-1、表 3-2 に示す。

表 3-1 代表的な清掃工とその適用範囲

種 別	適 用 範 囲
高圧洗浄車清掃工	管径 150mm～800mm 未満の小口径管きよの清掃 ①一般管きよ、②伏越し管きよ、③U 字側溝
吸引車清掃工	管径 800mm 以上で作業員が管路内に入り吸引車を用いて作業する清掃 ①一般管きよ、②伏越し管きよ、③伏越しマンホール
人力清掃工	・上記の清掃機械が使用できない場合の伏越しマンホール内の清掃 ・管径 800mm 以上で作業員が管路内に入れる場合の清掃
雨水ます清掃工	雨水ますの泥だめの清掃
障害物等除去工 (穿孔機車)	管径 150mm～800mm 未満の本管内の障害物除去 ①本管内に突き出ている取付け管（管径 150mm、200mm） ②本管内に固着しているモルタル ③本管継手からの侵入根及び外れたパッキン
障害物等除去工 (超高压洗浄車)	管径 150mm～800mm 未満の本管内の障害物除去 ①本管内に固着しているモルタル及び油脂類 ②本管継手からの侵入根

出典：下水道管路管理積算資料-2023-（公益社団法人日本下水道管路管理業協会）P29

表 3-2 代表的な清掃工における使用機械

名 称	高圧洗浄車清掃工	吸引車清掃工		人力清掃工	雨水ます清掃工	障害物等除去工		備考
		強力吸引車	特殊強力吸引車			穿孔機車	超高压洗浄車	
洗浄車	高圧洗浄車	○	○	—	○	○	—	
	超高压洗浄車	—	—	—	—	—	○	
吸引車	強力吸引車	○	—	—	○	○	○	
	特殊強力吸引車	—	○	—	—	—	—	
給水車	○	○	○	—	—	—	○	
ダンプトラック	—	—	—	○	—	—	—	
トラック (クレーン装置付)	—	—	—	○	—	—	—	
小型高圧洗浄機	—	—	—	—	—	—	—	
本管テレビカメラ搭載車	—	—	—	—	—	○	○	
穿孔機車	—	—	—	—	—	○	—	
発動発電機	※	○	○	○	—	○	○	※必要に応じ計上
送風機	※	○	○	○	—	○	○	※必要に応じ計上

出典：下水道管路管理積算資料-2023-（公益社団法人日本下水道管路管理業協会）P36

(2) 洗浄水

各清掃工に使用する洗浄水は一般に下水処理水を用い、その量は表 3-3 を標準とする。

表 3-3 工種別標準使用水量表 ³⁾

工 種	根 拠	水量 (m ³ /日)
高圧洗浄車清掃工	高圧洗浄車の平均吐出量を 150L/min、1 日の実吐出時間を 2.5 時間とし、150L/min×60min×2.5hr とする。	23
吸引車清掃工	高圧洗浄車の平均吐出量を 150L/min、1 日の実吐出時間を 1.0 時間とし、150L/min×60min×1.0hr とする。	9.0
雨水ます清掃工	高圧洗浄車（スプレーガン）の平均吐出量を 90L/min、1 日の実吐出時間を 2.5 時間とし、90L/min×60min×2.5hr とする。	14
障害物除去清掃工 (穿孔機車)	吸引車清掃工に準じる。	9.0
障害物除去清掃工 (超高压洗浄車)	超高压洗浄車の平均吐出量を 70L/min、1 日の実吐出時間を 2.5 時間とし、70L/min×60min×2.5hr とする。	11

出典：下水道管路管理積算資料-2023-（公益社団法人日本下水道管路管理業協会）P158

(3) 除去対象物の状況

事前に、除去すべき対象物の種類や硬度、量、堆積場所等を調査する。管きよにおける土砂の堆積量は

図 3-1 のように、現場で 1 スパンごとに測定した堆積土砂深から閉塞断面積を算出し、これに 1 スパン延長を掛けて算出する。堆積土砂深の測定は、大口径管きよでは管きよ内の複数箇所、小口径管きよでは上下流マンホール内の管口付近でそれぞれ測定する。なお、伏越し室、雨水調整池等では浮遊物も除去するのでその量も測定する。

土砂以外の除去対象物には、飲食店から排出された油脂類、建設現場等から不法投棄されたモルタルやコンクリート、木材等の廃材、更には取付け管の突出し、管きよ継手部や損傷箇所から侵入した樹木根などがある。これらの場合は堆積物の性状に合わせた機械器具を選定する。

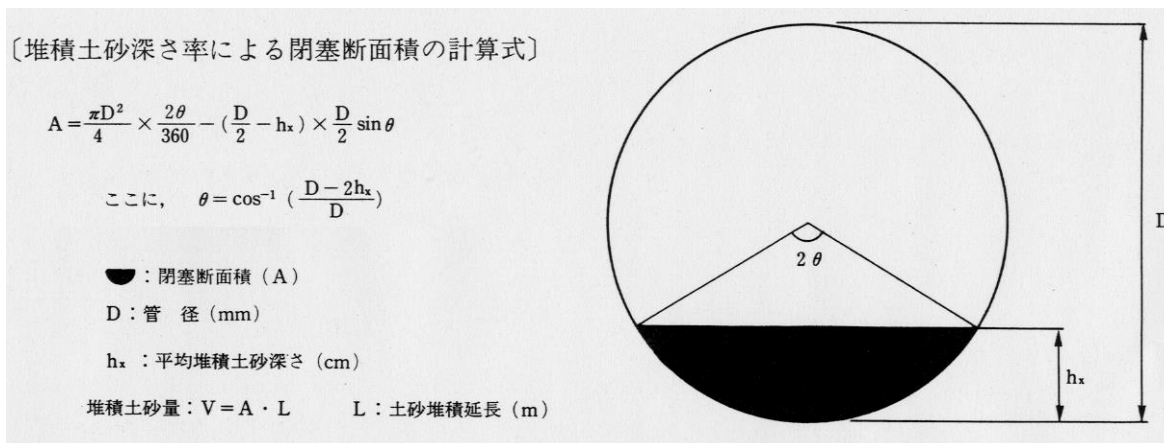


図 3-1 堆積量の算定（円形管きよ土砂深 30%の場合）

（４）機械器具の能力及び適応性

清掃及びしゅんせつ作業を効率的・効果的に、また施設を損傷させないように実施するためには、機械器具の能力及び適応性を十分理解していることが基本である。管きよの埋設深や作業延長が大きい場合は、高い能力（揚程、水圧等）を有するものでなければ対応できない。

現場の状況によっては動力機械を使用できない場合もある。この場合、単位時間あたりの作業量が極端に少なくなる場合があるので、設計時に配慮が必要である。

（５）管きよ内作業員の安全性

作業方法は作業員が対象施設内に入れるか否かによって大きく異なる。一般に清掃工の仕様書では、管径 800mm 以上は作業員が管きよ内に入っていくこととなっている。しかし、**下水量と堆積量を差し引いた内空断面積から判断すると、管径 1,000mm 以上の管きよでない作業が困難である。**また、管きよ内作業では、硫化水素ガスの発生や流入下水の急激な増水等に遭遇する可能性が大きい。

このため、作業方法の選定にあたっては、管きよ内作業員の安全性・作業性を十分確保できる作業方法を選定することが重要になる。また、水位や流速、深さなどが安全に関して大きく影響するので、作業方法や安全対策の検討には十分配慮する必要がある。

（６）交通事情等の地上環境

清掃は道路上に作業車両や機械器具を設置して行うことが多く、場所によっては道路交通の支障となる。また、悪臭、騒音、振動の発生や、高圧水の使用等の危険を伴う作業があるので、道路状況や周辺住民等への影響（作業時間や時期等）についても勘案し、適切な動力機械の種類や配置を検討することが重要である。

以下に、代表的な清掃作業である高圧洗浄車清掃、吸引車清掃、人力清掃、障害物除去工、及び水替え工

法について詳述する。

3.1 高圧洗浄車清掃（管径 150mm～800mm 未満の管きよ）

（1）概要

高圧洗浄車清掃は、高圧洗浄車の水タンクの洗浄水を高圧ポンプの駆動により加圧し、洗浄ノズルから噴射させることにより堆積物や付着物等を除去・移動させ、これらを吸引車で吸い上げて管きよから取り除くものである。高圧洗浄車は、4t車のトラックに架装された洗浄車が主に使用されている。吸引車の仕様については吸引車清掃を参照のこと。

管径 800mm 未満の管きよでは、作業員が管きよ内に入って作業することができないため、高圧洗浄車清掃が一般的である。なお、U字溝の清掃にも適用できる。

高圧洗浄車清掃は、作業効率が高く壁面も確実に洗浄できる。土砂等の堆積がない場合でも付着物の除去又は悪臭防止対策として（除去物の吸引を伴わない）洗浄のみを実施する場合がある。

テレビカメラ調査や修繕・改築工事等の精度向上を目的として、これらの作業を行う前に高圧洗浄車清掃が実施される場合がある。

使用機械は、高圧洗浄車、吸引車及び給水車の組み合わせを標準とする。

図 3-2 に高圧洗浄車清掃の作業標準図を示す。

なお、吸引車を用いた作業については、作業員は管きよ内に入らないが、吸引車清掃に準じて行う。

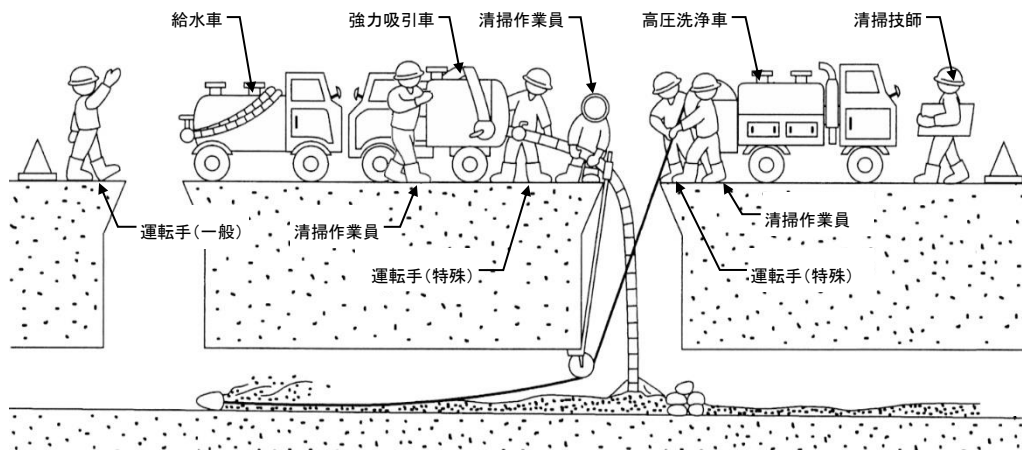


図 3-2 高圧洗浄車清掃の作業標準図



写真 3-1 高圧洗浄車清掃状況

（2）作業方法

作業は、清掃する区間の下流マンホールから上流に向かって高圧ホースを挿入し、高圧洗浄車より加圧された洗浄水を高圧ホース先端に取り付けたノズルから噴射させ、推進及び引戻しを反復して、堆積物等を下流マンホールに集め、吸引車の吸引ホースで吸い上げる。堆積物等が多い場合は繰り返し往復させる

が、その場合は管内の清掃状況を確認しながら無駄な洗浄をしないようにする。

清掃が終了した後は、道路上に下水を残すことがないように、スプレーガンでマンホール（インバート、壁面）及び路上の作業場周辺を洗浄する。

（3）高圧洗浄車

高圧洗浄車は、自動車に高圧ポンプ、水タンク、ホースリール、その他作業に必要な付属品を積載したもので、水タンクの洗浄水（水道水又は下水処理水）を高圧ポンプの駆動により加圧し、洗浄ノズルから噴射させ、その水圧及び水量の力を利用して堆積物等を除去・移動させる車両である。高圧ポンプの動力源は走行用エンジン（P.T.O 切り替え）を利用するものと、専用エンジンを搭載したものがある。洗浄水の補給は給水車を使用すると効率的である。



写真 3-2 高圧洗浄車両（例）

4t 車のトラックに架装されたものが主に使用されており、高圧ポンプの性能は最高圧力 20MPa 程度、吐出水量 230L/min 程度のものである。

主な付属品を以下に示す。

① 高圧ホース（写真 3-3）

積載している高圧ホースの延長は、標準で 80m、最大でも 150m 程度である。高圧ホースの延長が長いほど、先端の圧力は低下する。

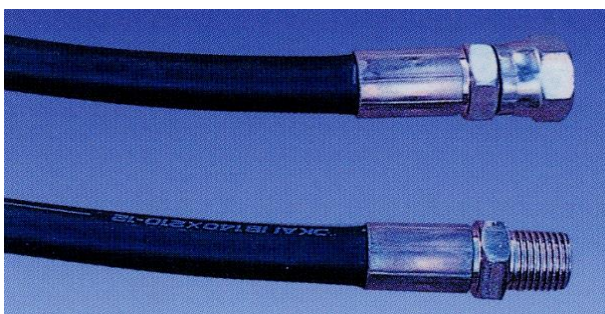


写真 3-3 高圧ホース（例）



写真 3-4 洗浄ノズル（例）

② 洗浄ノズル（写真 3-4）

洗浄ノズルの形状及び用途は多種多様である。管径、継手の種類、堆積物等の堆積状況及び硬度を勘案し最も適したものを使用する。管きよ内の洗浄及び堆積物等の引き寄せ作業では、一般に自走する後方噴射ノズルを用いる。管きよが閉塞している場合は前方噴射ノズルで破碎・貫通させる。モルタルや木の根等の閉塞物は旋回ノズルで破碎・切除する。

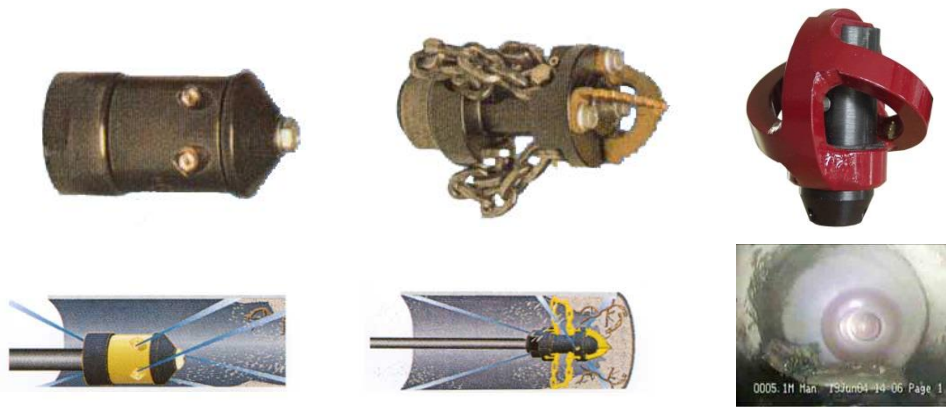


写真 3-5 旋回ノズル（例）

③ ホースガイドローラー(写真 3-6)

ホースガイドローラーは、高圧ホースで管口を損傷させないためのものである。

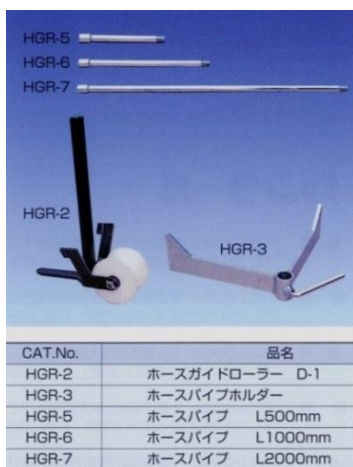


写真 3-6 ガイドローラー（例）

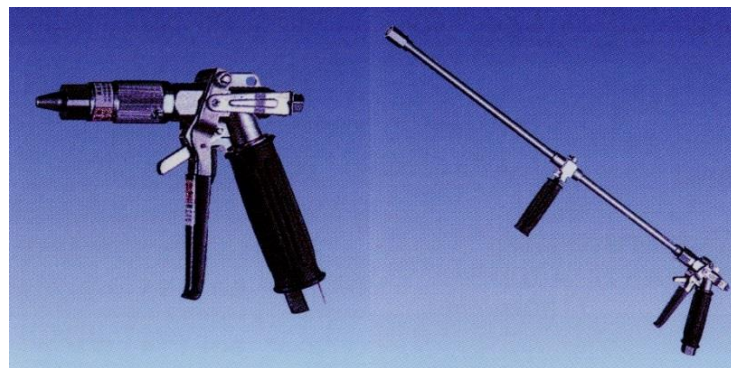


写真 3-7 スプレーガン（例）

④ スプレーガン（写真 3-7）

スプレーガンは、マンホール内面などの施設壁面の洗浄と、地上の作業場周辺の掃除に使用する。

（4）給水車

給水車は、自動車に水タンクを架装したもので、高圧洗浄車に洗浄水を供給するための車両である。水タンクの他に給水ポンプと送水ポンプを積載したものもある。高圧洗浄車には容量 2.9m³ 程度水タンクが積載されているが、作業では多量の洗浄水が必要となるため、給水車が作業現場と給水場所を往復して洗浄水を運搬し、高圧洗浄車に供給する。

4t 車のトラックに容量 4m³ 程度の水タンクを架装したものが主に使用されている。洗浄水は資源有効活用を考慮し、ストレーナ等を通した下水処理水を用いるとよい。



写真 3-8 給水車輛（例）

（5）吸引車

次節の吸引車清掃を参照のこと

（6）作業における留意点

作業実施に当たっては、主に以下の事項について留意すること。

【高圧洗浄車】

- ① 作業手順の遵守：高圧水を取り扱うため、事前に使用する機械器具を点検し、上流マンホールの監視員と連絡を取りながら所定の操作手順に従って作業すること。
- ② 洗浄ノズルの選定：洗浄ノズルは、管径、継手の種類、土砂等の堆積状況及び硬度などの情報を基に、最も適したものを選定すること。
- ③ ガイドローラーの設置：洗浄ノズルを挿入する管口にガイドローラーを設置し、高圧ホースの継ぎ目で管口を損傷させないようにすること。
- ④ 下流への流出防止：土砂等が清掃区間の下流側に流出しないよう、土のう等を設置すること。
- ⑤ 封水の破壊防止：小口径管きょやたるみのある管きょの作業では、洗浄水で押された管きょ内の空気が取付け管を介してトイレの封水を噴出させることがあるので、事前に公共ますの蓋を開け、管きょ内空気の逃げ道を設けておくこと。
- ⑥ 洗浄水の吹き上げ防止：洗浄ノズルが管口付近に近づいたときは巻き戻し速度及び吐出圧力を下げ、洗浄水が地上に吹き上がらないように注意すること。
- ⑦ 吐出圧力の調整：吐出圧力及び吐出水量は、作業状況に応じて調節すること（吐出圧力は 8MPa～15MPa 程度を目安とする）。
- ⑧ ガラの扱い：マンホール付近にガラ（大きい碎石等）が残った場合は、無理に吸引しないで、人がマンホール内に入りバケツに入れて吊り上げる。

【強力吸引車】

- ① 強力吸引車は作業マンホールの深さに対応する機種を選定すること。
- ② 作業中は手足や作業服等が吸い込まれないようにすること。
- ③ 土砂等を吸引する際は吸引ホースが激しく振動するので、地上部の吸引ホースはロープ等で固定するとともに、大きなガラや空き缶等を吸い込みホースを詰まらせないようにすること。
- ④ レシーバータンクが一杯になる前に吸引作業を中止し、うわ水を下水管きょに排水すること。
- ⑤ 土砂等の運搬にあたっては、レシーバータンク内のうわ水を下水管きょに排水し、あらかじめ水切りを行ってから運搬すること。
- ⑥ レシーバータンクをダンプして土砂等を排出する際は、後部扉（ハッチ）を先に完全に開いてから

ゆっくりと最後までダンプし、車両の傾きなど危険な動きがないか注意すること。また、後部扉を閉めるときは挟まれ事故を起こさないよう、合図者と確認しあいながら作業すること。

(7) 高圧洗浄車清掃の安全対策

① 絶対に人に水が当たらないように

高圧水は、直接身体に当たれば皮膚や筋肉を損傷する危険がある。ノズルから噴出する高圧水を誤って身体に受けたり、ホースの破損箇所から高圧の噴出水を受けたりすると重大な傷害を身体に与えるので注意すること。

② 接続は確実に

作業中にホースからノズルが外れたりして作業員に当たる事故も起きているので、接続は確実に行う。

③ 損傷したホースは用いない

ホースの裂け目から水が噴き出し、作業員や通行人に当たる事故も起きているので、作業中にホースや接続部に不具合を発見したら、直ちに作業を中止し、取り替える。

④ ノズルの扱いを慎重に

一般に高圧洗浄で用いられるのは、5 kg前後のノズルが多く、ぶつかれば人体に対して重大な損傷を与える。ノズルを誤ってマンホールに落下させると、中で作業している作業員が負傷する大事故につながることもあるので慎重に扱う。

⑤ ノズルのUターン現象に注意

大口径管きよでは、後方噴射ノズルの反動力で前進していたノズルが、管内に堆積した土砂やスケールに乗り上げたり管壁に当たったりして反転し、逆走することがある。反転したノズルは、挿入したマンホールに向かって逆方向に突進して作業員にぶつかり、負傷を負わせることがある。

このため、大口径管での作業では、ホースとノズルの接合部に管径よりやや長い単管を取り付け反転しないようにするなど、対策が必要である。また、高圧ホースの進み具合を噴射音などで確認しながら作業するなどの注意も必要である。

⑥ 地上でノズルを暴れさせない

ノズルを管内に挿入する際、十分管内に入らないうちに噴射を開始し、ノズルが地上に飛び出し暴れることがある。ノズルは管内に管径の2倍以上に挿入し、ガイドローラーにセットしてから噴射開始の合図をしなければならない。

また、ノズルを引き戻す際、引き過ぎて地表面近くまで引っ張りすぎると地上に飛び出し、暴れることがある。管口付近に来た時は巻取り速度を落とし、吐出圧力を下げ、ノズルが暴れたり、洗浄水が地上に吹き上がらないように注意すること。

⑦ ホース巻取りリールへの巻き込まれ事故の防止

ホース巻取り中のリールへの腕や指の巻き込まれる事故は、ちょっとした油断や、服装の乱れによっておこりやすい事故である。作業服が巻き込まれないよう、服装の乱れをチェックし、巻取り中は指や体をリールに近づけないよう注意する。リールの巻取り位置が急に体に近づくことがあるので、巻取り位置にも注意が必要である。

3.2 吸引車清掃（管径 800mm 以上）

(1) 概要

吸引車清掃は、作業員が吸引ホースを施設内で操作し堆積物等を吸引車により吸い上げて除去するも

のである。他の清掃方法と比較して施設に損傷を与える危険性が少なく、人が入れることのできるほとんどの施設の清掃及びしゅんせつ作業で利用されている。他の清掃方法及び機械との併用もあるが、基本的には単独で作業ができ、土砂の搬出効率が高く、下水量の少ない場合に効率的である。

なお、この清掃方法は、管きょ内作業となり酸素欠乏や硫化水素等の有毒ガス発生、転落及び下水の急激な流入等の危険性が高いため、十分な事前調査を行い、安全管理を考慮した作業計画を作成することが重要である。特に施設内での吸引作業及び切り崩し作業は、土砂、ヘドロ及び汚水を攪拌するため高濃度の硫化水素が発生するおそれがある。

(2) 作業方法

作業は、清掃する区間の上流マンホールから下流に向かって吸引車の吸引ホースを挿入し、作業員が管きょ内でその先端を操作し堆積物等を吸引する。清掃区間の中間までこの作業を終えたら、下流マンホールへ吸引車を移動し上流に向って未清掃箇所の作業を行う。このとき排水ホースを使用してレシーバータンク内のうわ水を下流に排水する。

レシーバータンクが満タンになった場合も、同様にして、うわ水を排水する。

高圧洗浄車は、管きょ内の堆積物等の移動ではなく、堆積物等の切り崩し及びマンホール(インバート、壁面)、管きょ、路上の作業場周辺の洗浄に使用する。

使用機械は、吸引車、高圧洗浄車、給水車の組み合わせを標準とする。

(3) 吸引車

吸引車は、自動車にブロワーポンプ、レシーバータンク、その他作業に必要な付属品を積載したもので、ブロワーポンプにより空気の流れと真空力を発生させ、液体(下水)・固体(土砂等)を空気とともにレシーバータンク内に吸引し、そのまま運搬することができる車両である。汚泥吸引車には、強力吸引車と特殊強力吸引車があり、いずれも4t車のトラックに架装されたものが主に使用されている。揚程12mまでは強力吸引車、12m以上22mまでは特殊強力吸引車による作業が有効である。

レシーバータンク内の固形物等の排出は、油圧シリンダーを用いてダンプアップさせ、別の油圧シリンダーで後部ハッチを開けて排出する。現在、ブロワーポンプの性能は風量 $20\text{m}^3/\text{min}$ 程度、揚程12m程度のもが多く、これを「強力吸引車」という。風量 $40\text{m}^3/\text{min}$ 以上、揚程22m程度のもは「特殊強力吸引車」といわれ、深い場所での作業や長距離作業に有効である。

積載している吸引・排出ホースの延長は標準で20m程度であり、延長が長いほど、先端の吸引能力は低下する。

下水道管路施設の清掃及びしゅんせつにおいて一般的に使用されている吸引車の性能を表3-4に示す。この他、特殊強力吸引車には22mを超える高揚程タイプのものもある。

表 3-4 吸引車の性能

名 称	風 量	マンホール深
強力吸引車	20～30 m^3/min	12m以下
特殊強力吸引車	40～70 m^3/min	22m以下

(下水道管路管理積算資料-2023- : (公社)日本下水道管路管理業協会)



写真 3-8 強力吸引車（例）

(4) 作業における留意点

- ①下水量の多い場合は、他の清掃方法を検討すること。
- ②下水量の多少により作業の形態が変わるため、流入系統、水位、水量及び流速等を事前に調査し、水替えの有無及び水替え方法の選定を検討すること。
- ③幹線管きょにおいては、管きょ内の流量が急激に増大したり、多量の土砂等が流下したりすることがあるので、事前にポンプ場やビルピット排水等の運転管理者に作業内容を連絡し、その対策を講ずること。
- ④吸引車は作業マンホールの深さ及び管きょ清掃延長に対応する機種を選定すること。
- ⑤作業前及び作業中は、酸素欠乏・硫化水素等の有害ガス発生、転落及び下水の急激な流入等の危険性が高いため、十分な事前調査を行い、安全管理に心掛けること。

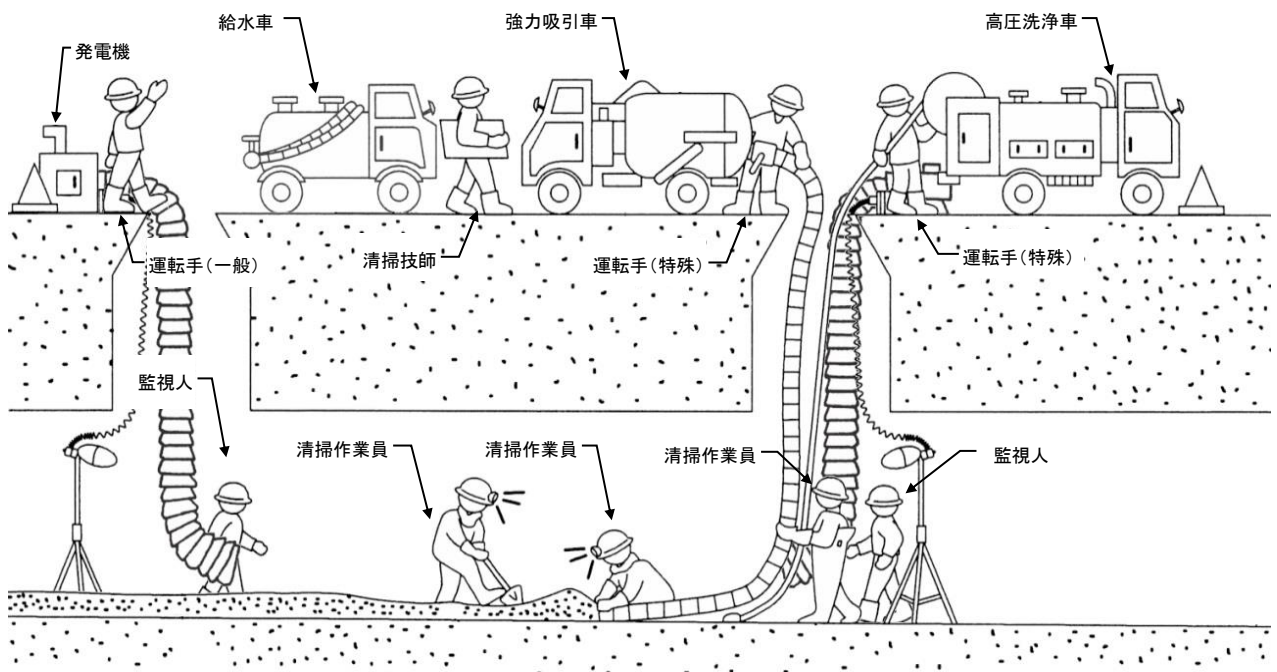


図 3-3 吸引車清掃の作業標準図

(5) 作業中の安全対策

作業において複数の作業車両を用いて作業を行う事となる。吸引ホース挿入場所が車両に挟まれている場合や、長くホースを地上に配置しなければならない場合があり、車両の輪留めや、ホースの暴れ防止対策を怠ると作業車両に挟まれたり、急激な吸引によってホースが暴れたりして、作業員だけでなく、付近を通行している車両や歩行者に重大な影響を及ぼすので、細心の注意が必要である。

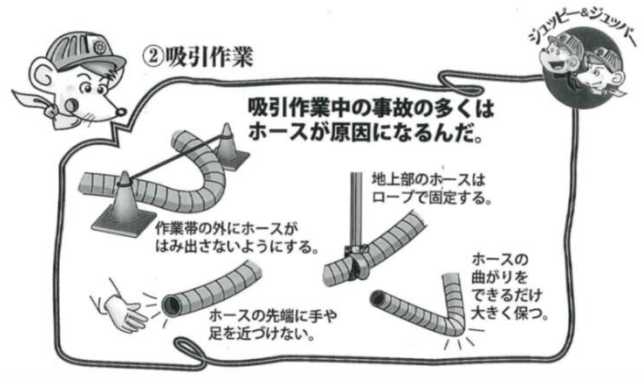


図 3-4 吸引作業の安全対策
（「管路協のマンガで見る安全衛生管理マニュアル」より）

1) 機械始動時

- ① エンジンの回転数を徐々に上げて使用回転数に合わせる。
- ② 吸引作業者が強力な吸引に手足をとられることがないように、オペレーターと吸引作業者が連絡を密接にとれる体制の下で機械を始動させる。



図 3-5 吸引作業における危険
+ 「安全管理手順書」（当協会発行）より

2) 吸引作業中

- ① オペレーターと吸引業者との連絡の確保

吸引作業中は、連絡ミスによる誤操作等が事故・災害につながることを防止するため、オペレーターと吸引業者は、作業のステップ毎に連絡をとりあう。両者が離れているなどから、直接の合図・連絡ができないときは、指定した連絡役を介して行う。管路内と地上間では、状況に応じて有効な連絡器具又は手合図等の方法を用いる。

- ② 吸い込まれ事故の防止

吸引業者は、吸引ホース先端の強力な空気の流れにより、吸引ホース内に手、足又は衣服等が吸い込まれて事故、災害につながらないように、吸引ホース先端口に手、足等を近付けることがないように注意する。

- ③ 粗大固形物対策

ガラ（粒度の大きい碎石）やビン・カン類などがホースにつまると、ホースを痛めたり暴れたりする原因ともなるので、吸い込まないように吸込口に保護カバーを付けるなどする。ガラ等が多い場合は、作業員が先行して取り除くと作業効率が向上する。また、ホースが急に曲がると詰りの原因となるので、ホースの曲りはできるだけ大きくとる。

- ④ ホースの振動対策

吸引状態によっては、吸引ホースに振動が生じ身体をあおられて転倒するおそれがあるので、常に構えた態勢で作業する。スムーズな吸引状態を保つために、吸引ホース先端は対象物にその一部をつけて空気の流入が可能ないように保持する。

- ⑤ ホースの吊るし対策

吸引ホースを垂直方向に高くつるして作業する場合は、安全鎖やロープで吸引ホースをしっかりと縛りつけること。作業中の吸引ホースには、被処理物（汚水・汚泥等）が入っているため、か

なりの重量になる。したがって吸引ホースが外れると、これが落下して事故災害を招くおそれがある。

⑥ ガス対策

レシーバータンク内にガスが発生し爆発のおそれがあるため、毒物、腐食性のあるもの、消防法で定められた危険物及び高温（約 50℃以上）の被処理物（汚水・汚泥等）は吸引しない。

3) 排出作業

- ① 誤操作等により車両が動き出すと事故、災害を招くことになるため、「取扱説明書」に従った操作を順守する。また、車輪止めをセットする。
- ② 車両を不整地や坂道に止めない。
- ③ 周辺に障害となるものがないことを確認する。
- ④ 排出場所付近に人がいないことを確認する。
- ⑤ 排出開始時の被処理物（汚水・汚泥等）の飛散に注意する。
- ⑥ 処理物（汚泥等）が入った状態でのダンプ、及び不整地でのダンプは、転倒のおそれがあるので、車両の状態に細心の注意を払いながら作業する。また、周囲をバリケードで囲うなどの対策をとるようにする。
- ⑦ 不整地で、後輪を凹地に入れたままレシーバータンクをダンプしない。
- ⑧ レシーバータンクをダンプしたまま動かさない。前輪が浮き、転倒するおそれがある。

3.3 人力清掃

管径 800mm 以上の管きよでは、各断面に相当する大きさの小車付き台車又は小船にワイヤーロープを結びつけて管きよ内に持ち込み、人力で土砂等を積み込み、これをウインチ等によりマンホールまで搬出させる。



写真 3-10 人力清掃の作業状況

3.4 障害物除去

(1) 超高压洗浄車による障害物等除去

1) 概要

一般に管径 150mm～800mm 未満の管きよの障害物除去に適用する。使用機械は、超高压洗浄車、強力吸引車、給水車及びテレビカメラ車の組合せを標準とする。洗浄ノズルは旋回ノズルなどの特殊なものを使用する。

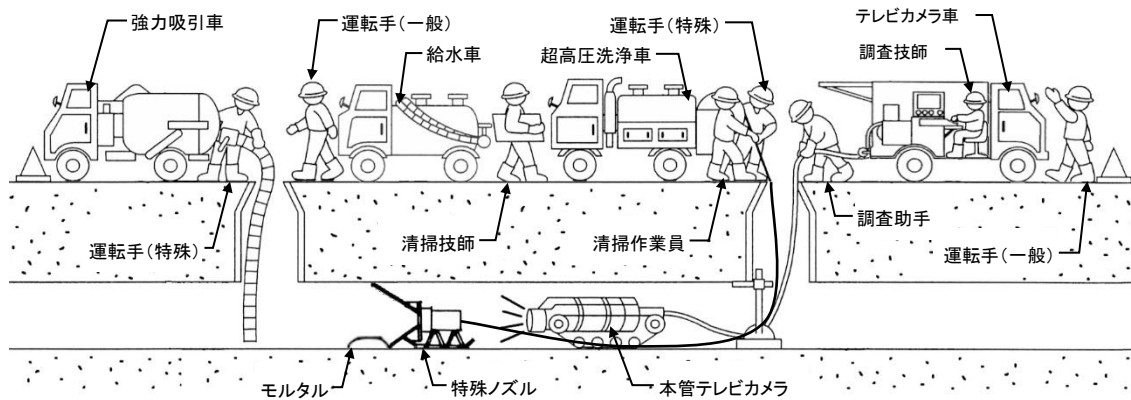


図 3-6 超高圧洗浄車による障害物等除去（樹木根の除去）の作業標準図



写真 3-11 超高圧洗浄車とターボノズル

2) 作業方法

旋回ノズル等を回転させ、その水圧により堆積物を粉砕する。粉砕された堆積物は、後方噴射ノズルに取り替え吐出圧力を下げて、高圧洗浄車清掃と同様の作業方法で移動、回収する。管きょ継手部のゴムリングが外れている場合、モルタルや油脂類も同様の方法で除去することができる。

3) 作業における留意点

作業に当たって留意すべき事項は、破砕位置や作業状況をTVカメラで確認すること、管きょ内面に損傷を与えないように吐出圧力を調整すること（25～50MPa程度、鉄筋コンクリート管の場合は35MPa以内を目安とする。）などである。

超高圧洗浄車は木の根やモルタル等の除去作業に有効である。高圧洗浄車より高圧ポンプの性能が高く、最高圧力 50MPa 程度、吐出水量 90L/min 程度のものが多い。

表 3-4 高圧洗浄車と超高圧洗浄車の性能の比較

名称	最高圧力	吐出水量
高圧洗浄車	20MPa	230～250L/min
超高圧洗浄車	50～78MPa	54～96L/min

4) 超高圧洗浄における安全対策

① 超高圧水の危険

超高圧水は、木根やモルタル等を切断、破壊する威力を有しており、体にぶつかれば極めて重篤な

事故の恐れがあることから、一層安全への配慮が必要となる。

作業中にホースからノズルが外れたり、損傷したホースの裂け目から超高压水が噴射したりして、作業員に当たる事故も起きているので、接続は確実にを行うとともに、損傷したホースは用いないようにするなど、器具の点検も重要である。作業中にホースや接続部に不具合を発見したら、直ちに作業を中止し、取り替えなければならない。

② 高压洗浄用と超高压洗浄用の器具の混用を避けること

ホースを肩に担ぎ洗浄作業をしていたところ、ノズルとホースの接続部が外れ、洗浄作業中の作業員の首に超高压水がホース接続部が当たり、首部の頸動脈を損傷し出血性ショックにより死亡するという事故が発生している。事故の原因としては、継手金具の規格が違っていたが無理に接続し使用したこと、高压洗浄用機材と超高压洗浄機材が混在していたことが挙げられている。器具は混在しないよう、両機材をはっきりと分かるように区分して置くようにしなければならない。

(2) せん(穿)孔機車による障害物等除去

1) 概要

一般に管径 150mm～800mm 未満の管きよの障害物除去に適用する。せん(穿)孔機車は小口径管きよの更生工事において取付け管部の穴あけに使用される特殊機械であるが、樹木根や取付け管突出し部分の切除、管きよ継手部からはみ出したゴムリングの切削、油脂類やモルタル等の破砕にも使用される。管きよ内の移動は、両側のマンホールを通線したワイヤーにより行うけん引式と、車輪にて移動する自走式とがある。けん引式は、管きよ内にワイヤーを通す通線作業が必要なため、管きよ内部にモルタルなどの障害物があると使用できない場合がある。一方、自走式は管の片側のマンホールの開閉で作業ができるため、省力化が図れる。

使用機械は、せん(穿)孔機車、高压洗浄車、強力吸引車及びテレビカメラ車の組合せを標準とする。テレビカメラを搭載したせん(穿)孔機車も開発されている。

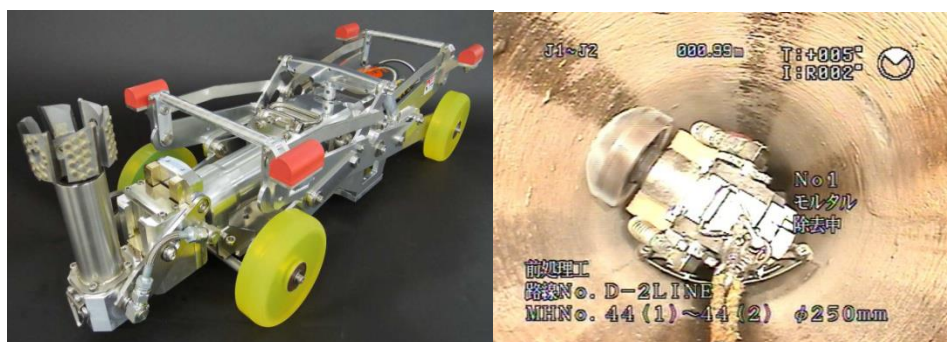


写真 3-11① 穿孔機とこれによるモルタル除去の状況



仮穿孔カッター



モルタル等カッター



カッター



仕上げ用ブラシ

写真 3-11② 穿孔機とこれによるモルタル除去の状況

2) 作業方法

作業は、図 3-7 に示すようにテレビカメラ車にて位置及び作業状況を確認しながら障害物を除去し、その後、除去物を高圧洗浄車でマンホールまで移動させ、強力吸引車により吸引する。また、ライト及び TV カメラを搭載し、これにより監視しながら操作できるタイプもある。

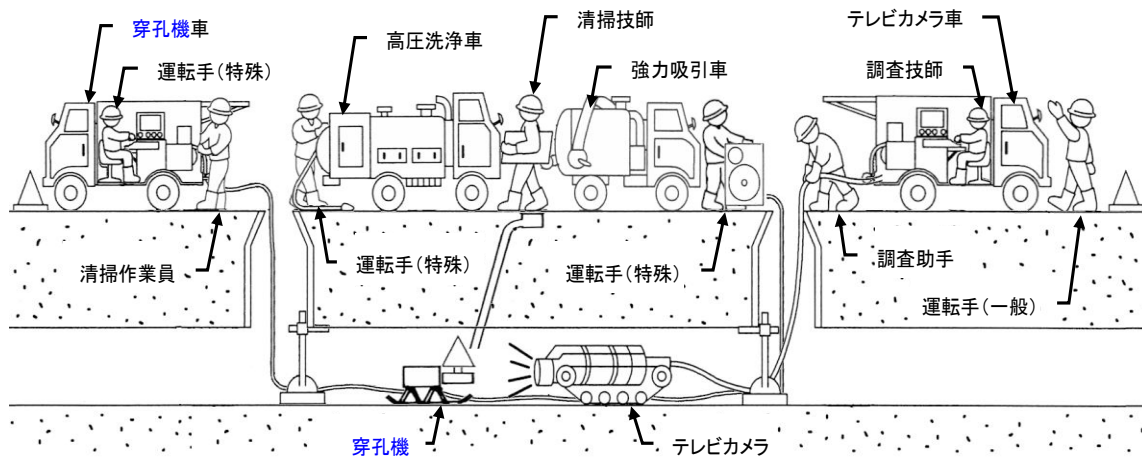


図3-7 穿孔機車による障害物等除去（取付け管突出しの除去）の作業標準図

3) 作業における留意点

- ① 管径に応じた穿孔機の設定を行う。
- ② 堆積物の種類や状況に応じたカッターを用いる。
- ③ 削りすぎに注意する。特に塩ビ管や更生管の場合は、削りやすいので注意が必要である。
- ④ 陶管の場合は、刃が当たると壊れやすいので、ゆっくりと堆積物に刃を当てて少しずつ切削する。
- ⑤ 管内作業のため騒音は少ないが、取付け管を伝わって音が家屋内に響くことがあるので、事前に現場周辺の住民に周知するなど配慮する。

3.5 水替え工法

(1) 一般的な管きよの水替え工法

対象とする管路施設は既に供用されている管路であり、生活排水を流下させながら作業しなければならない。したがって、作業中は生活排水の流下処理が必要となるが、作業スパンの下水流量の多少や排水

面積の大小などの条件と作業時間及び作業方法との関係で水替えの方法が異なってくるため、各作業における下水の水替え方法に対する適用性を検討する（表 3-4）。

表 3-4 水替え方法の選定条件

水替え方法	水替工の選定条件
水中ポンプによる方法 図 3-8	<ul style="list-style-type: none"> ・水量が多く、切り回さなければ作業ができない。 ・作業時間が長い場合、水中ポンプによる切回しを必要とする。
止水プラグによる方法（仮締切） 図 3-9	<ul style="list-style-type: none"> ・上流側の管口に止水プラグを設置し、作業時間中のみ下水を管きょ内に貯留すれば作業ができる。
吸引車による方法 図 3-10	<ul style="list-style-type: none"> ・管きょ更生工事において取付け管が施工スパン内にある場合、公共ますの流出管口に止水プラグを設置し、公共ますで下水を吸引処理すれば施工ができる。
特殊工法による方法 図 3-11～図 3-12	<ul style="list-style-type: none"> ・管径 800mm 以上において管きょ内水量が、各特殊工法の最大排水能力以内の場合とする。

出典：下水道管路管理マニュアル-2023- P216 公益社団法人日本下水道管路管理業協会

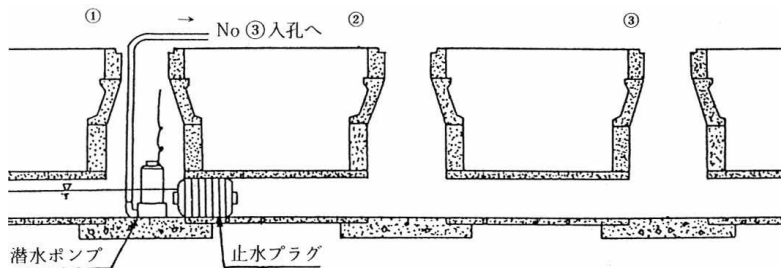


図 3-8 水中ポンプによる方法

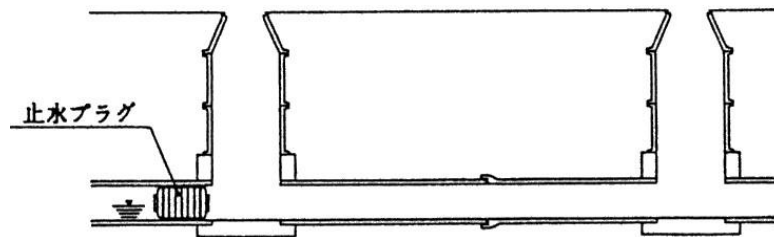


図 3-9 止水プラグによる方法



図 3-10 吸引車による方法

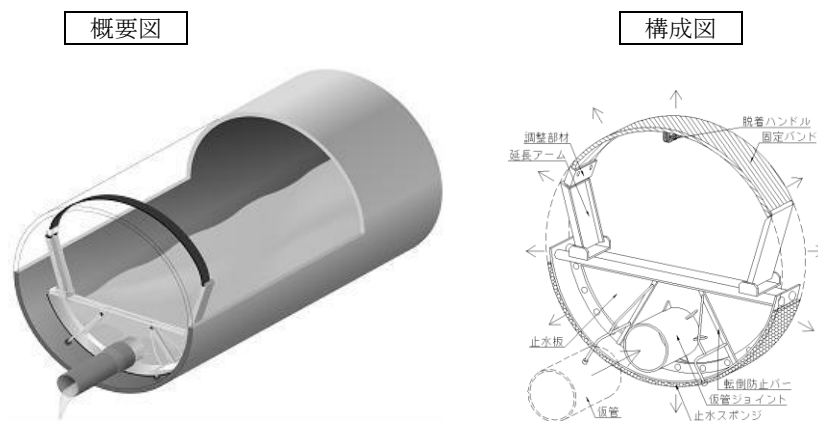


図 3-11 特殊工法（エクストッパー）による方法

（下水道管路管理マニュアル-2023-：（公社）日本下水道管路管理業協会）

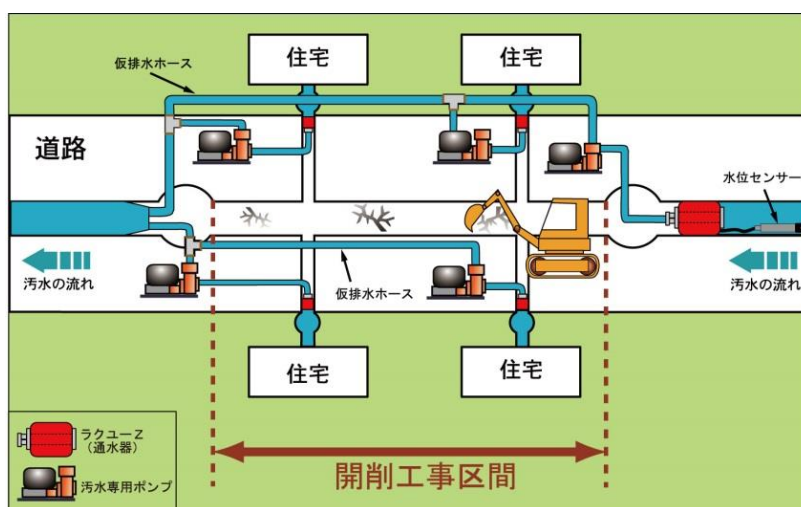


図 3-12 特殊工法（RAKUYU-Z 工法）による方法²⁾

（下水道管路管理マニュアル-2023-：（公社）日本下水道管路管理業協会）

（2）伏越しの水替え

伏越しは、河川等の障害物を超える場合に設けられる施設で、障害物の下部を逆サイホン形式で流下させる構造で、伏越し室（伏越しマンホール）と伏越し管きよで構成される（図 3-13）。

1）複管（2 条管）形式の伏越し

2 条管の場合は、清掃する側の上下流の伏越し室を角落としなどで遮断し、残りの伏越し管きよで下水を流下させる。伏越し室及び伏越し管きよの下水は、下流側に設置した水中ポンプにより角落とし下流部に排水し、ドライな状態にする。

2）単管（1 条管）形式の伏越し

1 条管の場合は、伏越し室の上流側に角落としや止水プラグなどで下水を遮断し、伏越し室への下水の流入を止めた後、上流からの流入下水を水中ポンプで吸引し、下流側の管きよに角落とし等を越えて排水する。古い伏越しなどでは単管のものも多く、水量が多い場合等では水替えが困難で、満管状態で作業を行わなければならない場合もある。

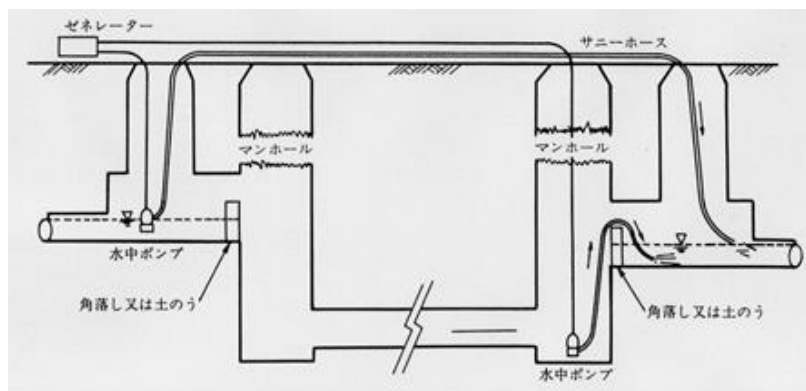


図 3-13 伏越しの水替え作業の例²⁾

水中ポンプ及び発電機的能力は、事前調査にて流入下水量と揚程等を把握し、適切な機種を選定し余裕のある水替え計画を策定する。水替えで使用する水中ポンプの種類と用途及び水中ポンプの性能については、当協会発行の下水道管路管理マニュアル 2023、下水道管路管理積算資料 2023 が参考となる。なお、ポンプの性能はメーカーによって異なるので各メーカーのカタログ等により調べること。

3) 水替え作業の安全管理

伏越しの水替え作業は、伏越しの清掃作業に大きく影響するため、安全管理及び工程管理を徹底し、施工することが重要である。

作業実施にあたっては、以下の事項について留意すること。

- ① 作業前及び作業中は必ず施設内のガス濃度測定と強制換気を行うこと。
- ② マンホール内の昇降、角落とし等の設置撤去においては、必ず安全带と命綱を使用すること。
- ③ 水替え中にホースが外れないよう、またホースの折れや曲がりにより水中ポンプ及びホースに負荷がかからないように設置すること。
- ④ 水替え中は上流の水位（天候や潮位の変化、上流ポンプ施設の運転等）を監視する人員を常時配置すること。
- ⑤ 排水後も必ず施設内のガス濃度測定と強制換気を行うこと。

4 管きよ以外の施設別の清掃方法

管路施設の中で特殊な条件下での作業となる伏越しと雨水ます、排水設備の清掃について以下に示す。

(1) 伏越しの清掃

1) 伏越しの特徴

伏越しはその構造上、常に下水が滞留していることから、土砂等の堆積や浮遊物の集積が発生しやすい。伏越しの清掃では酸素欠乏や硫化水素等の有毒ガス発生、転落及び下水の急激な流入等の危険性が高いため、十分な事前調査を行い、安全管理を考慮した作業計画を作成することが重要である。特に、施設内で行う吸引作業及び切り崩し作業や長時間下水を滞留させた角落とし等の撤去作業は、土砂、ヘドロ及び汚水を攪拌するため、高濃度の硫化水素ガスが発生するおそれがある。

2) 伏越しの水替え

前節を参照のこと。

3) 伏越しマンホールの清掃

伏越しマンホールの清掃は水中ポンプにより伏越し内部の下水を吸い上げた後、上流側の伏越しマンホールの清掃を行い、次に下流側の伏越しマンホールと伏越し管きよ内の清掃を行う。締切り設備の

有無、堆積土砂量等によって作業の難易はあるが、機械（高圧洗浄車、吸引車等）又は人力を組み合わせる作業を行う。

① 吸引車清掃

使用機械は、吸引車（強力吸引車又は特殊強力吸引車）、高圧洗浄車、給水車の組合せを標準とする。

清掃作業は、吸引車の吸引ホースを伏越しマンホール内に挿入し、作業員がマンホール内でその先端を操作し堆積土砂等を吸引する。

② 人力清掃

吸引車による清掃が困難な場合は、作業員がマンホール内に入って作業を行う。使用機械は、クレーン付きトラック、ダンプトラック（有蓋車）の組合せを標準とする。

作業は、伏越しマンホール内に鉄桶等を持ち込み、これに人力で堆積物等を積み込み、クレーン付きトラックにより地上に搬出し、ダンプトラック（有蓋車）に積み込む。

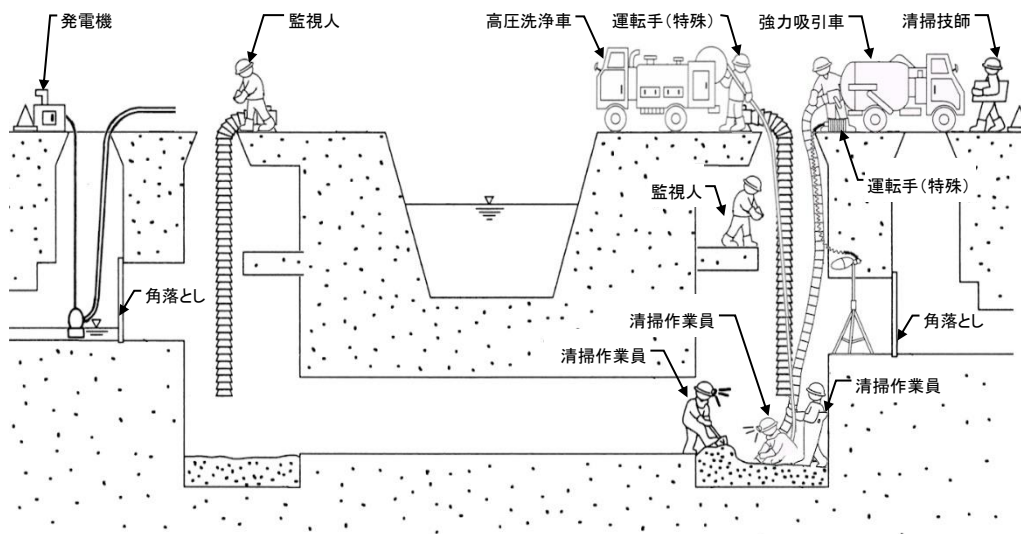


図 4-1 伏越しマンホールの人力清掃の作業標準図

4) 伏越し管きよの清掃

伏越し管きよの清掃は、伏越しマンホールの清掃と合わせて実施する。管径、条数及び締切り設備の有無、堆積土砂量等によって作業の難易はあるが、機械（高圧洗浄車、吸引車等）又は人力を組み合わせる作業を行う。作業内容は管きよの清掃（2節から7節）を参照のこと。

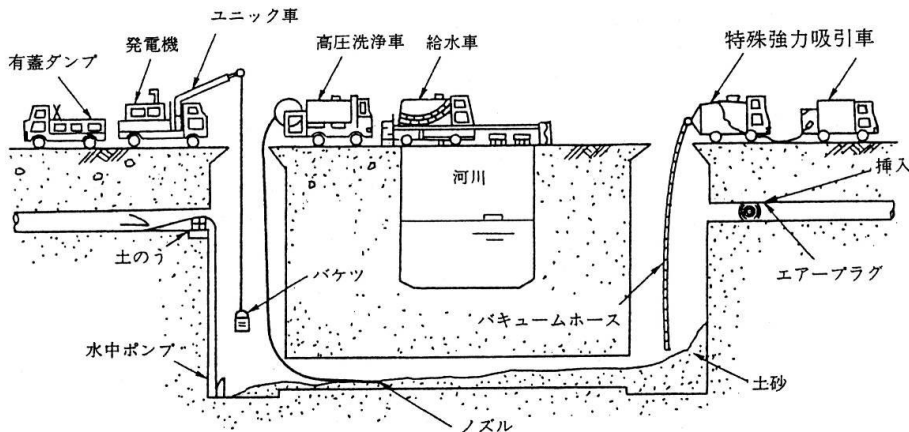


図 4-2 伏越し管きよの高圧洗浄車清掃作業の例（小口径管きよ）²⁾

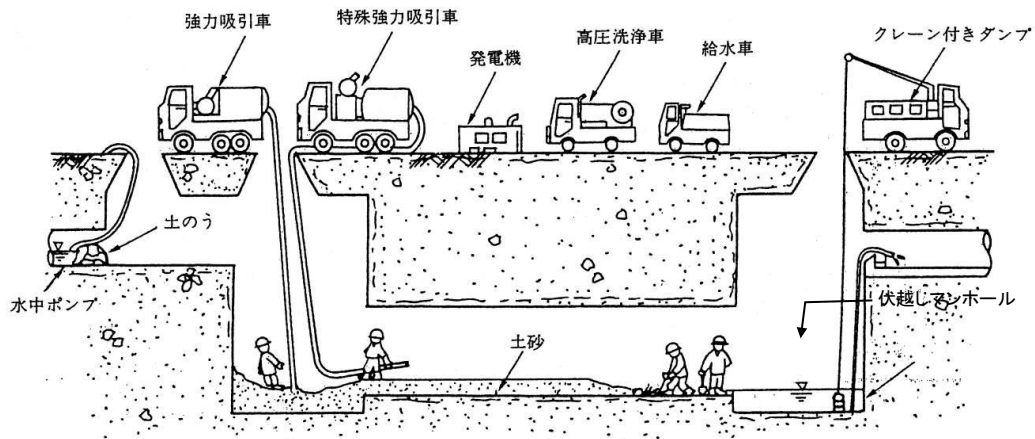


図 4-3 伏越し管きよの吸引車清掃作業の例（大口径管きよ）²⁾

(2) 雨水ますの清掃

1) 作業方法

雨水ますの清掃は、主に高圧洗浄車で行う。

高圧洗浄車の高圧水を噴射させて土砂等を攪拌し、強力吸引車で吸引する作業である。作業編成及び作業内容は図 4-4 のとおりである。使用機械は、高圧洗浄車、強力吸引車、給水車の組合せを標準とする。狭い路地等では給水車の代わりにポリタンク（500L 程度）を持ち込むことがある。



図 4-4 雨水ます清掃工の作業標準図

2) 作業における留意点

作業実施にあたっては、主に以下の事項について留意すること。

- ①道路排水のための雨水ますは、道路管理者と管理を区分している地域がある。
- ②ますの上にごみ箱や植木鉢等が置かれていることが多いので、ますの上にあるものを事前に片付けてもらうよう依頼すること。
- ③ます及び取付け管の管口等に損傷を与えないよう、吐出圧力を調整すること（3MPa～5MPa 程度を目安とする）。
- ④管きよに土砂等を流出させない対策を講じること。
- ⑤堆積物が重い場合あるいは大きい場合は、泥揚器やスコップ等を使い人力にて除去すること。

(3) 排水設備の清掃

排水設備は下水道使用者が排出した下水を下水道管路へ流下させる施設である。下水道管路は下水道管理者がその管理を行うのに対して、排水設備の清掃及びその他の維持は、排水設備が設置される土地の占

有者が行うものと定められている。（下水道法第10条第2項）

排水設備の清掃方法には、ロッド及びワイヤー清掃、圧縮空気清掃、小型高圧洗浄機清掃、薬品洗浄などがあり、現場の状況により最も適した清掃方法を選定して作業を行う。状況によっては、各清掃方法を併用して行う場合もある。ロッド清掃、小型高圧洗浄機清掃の概要は以下のとおりである。

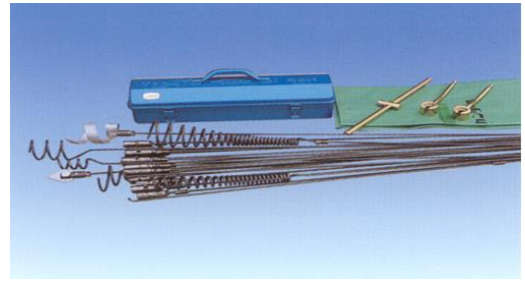


写真 4-1 排水管用ロッド（例）

1) ロッド清掃

柔軟性・弾力性のある特殊鋼で作られたロッドで先端に現場の状況に適したヘッドを取付け、回転機で回転させながら排水管の中に押し込み、異物を下流へ突き出す、あるいはヘッドに絡めて引き出す方法が行われている。回転機の駆動は手動式（ハンドル）、動力式（エンジン）がある。

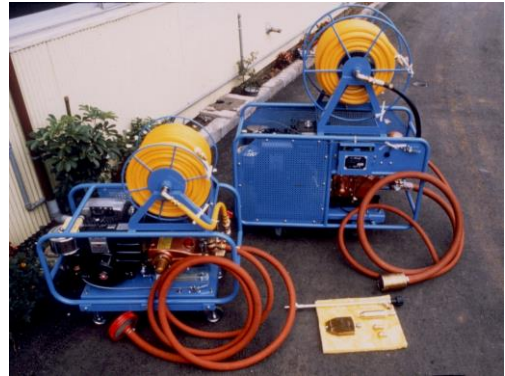


写真 4-2 ロッド回転機（機械式）（例）

作業実施にあたっては、以下の事項について注意する。

- ① ヘッドを樹木根等にかからませ、ねじ切ろうとしてロッドを強力にねじっているとき、誤ってハンドルから手を滑らすと、ねじれが急に戻り自分の顔面を叩くことがあるので注意する。
- ② 非常に長い排水管や二階からの排水管の異物を下流のますから清掃しているとき、詰まりものが動き始めると一気に流れ出し、ロッドが急に押し戻されて来るので突き飛ばされないように注意する。



写真 4-3 小型高圧洗浄機の例

2) 小型高圧洗浄機清掃

小型高圧洗浄機は、台車にエンジン、高圧ポンプ、高圧ホースを取り付けたものであり、別途トラック等に載せた水タンクの洗浄水を高圧ポンプの駆動により加圧・噴射させ、その水圧及び水量の力を利用して堆積物等を除去・移動させるものである。高圧ポンプの性能は最高圧力 5MPa 程度、吐出水量 85L/min 程度のものである。主な付属品としては、洗浄ノズル（高圧洗浄車用より小型）、スプレーガンがある。機械は、小型で携行が容易で、操作は簡単である。

5. 土砂及び汚泥等の処理・処分

清掃及びしゅんせつによって除去した土砂及び汚泥等の処理・処分は、法令に従い適切に行う。

(1) 適用される法律

管路から除去した土砂及び汚泥等の処理を下水道管理者が自ら行う場合には下水道法の諸規定が適用され、産業廃棄物処理業者等に委託する場合には「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）が適用される。

図 5-1 に示す「自ら行う下水汚泥の処理」とは、「下水道管理者が自らの地方公共団体の区域内において産業廃棄物処理業者に委託することなく自ら行う（いわゆる下水道公社や処理施設維持管理業者等の

産業廃棄物処理業者ではない者を下水道管理者の責任の下に補助者として使用する場合も含む。) 下水汚泥の処理」という意味である。(平成4年8月25日建設省通達「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部改正について」より)

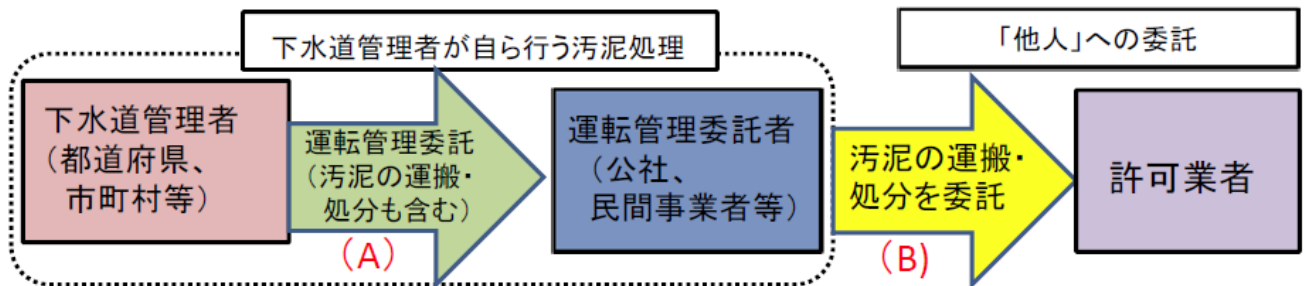


図 5-1 汚泥処理の委託における産業廃棄物処理法上の扱い

清掃等で発生する土砂等については、下水道施設の管理業務を発注者から受託した元請業者が下水道管理者と一体の排出事業者と考えられ、(A)の委託は、廃掃法上の委託にあらず、下水道法の範疇となる。従って、この場合、運転管理委託者には産業廃棄物法上の許可は不要である。一方、(B)の委託は廃掃法上の1回目の委託に該当し、廃掃法が禁ずる「再委託」には当たらない、と解することができる。この場合は、許可を持った廃棄物処理業者又は再生利用業者に委託して適正に処理しなければならない。(出典：下水道管路管理マニュアルー2023ー P403 公益社団法人日本下水道管路管理業協会)。

なお、上記については、地方公共団体によって運用の異なる実態も見受けられるため関係の環境部に確認されたい。

(2) 廃棄物の区分

廃棄物は、一般廃棄物(一廃)と産業廃棄物(産廃)に区分される。

管路から発生する廃棄物は、土砂及び汚泥が主なものであるが、発生した時点でその性状が泥状であれば産業廃棄物の扱いを受け、そうでない場合は一般廃棄物としての扱いを受ける。

スクリーンかすは、一般的には木ぎれ、繊維くず、紙くずがほとんどであるので、一般廃棄物として取り扱われる。ただし、性状が泥状であれば、産業廃棄物として取り扱う場合もある。

不純物を除去することによって、他者に有償売却できる性状のものになった場合には、廃棄物としては扱われなくなるので、資源の有効利用の観点から再生利用等を検討することが必要である。

一般的には、下水道管路の清掃において発生する土砂等は産業廃棄物として扱われ、法令に従った適切な扱いが求められる。

(3) 収集運搬基準

収集・運搬基準は以下のとおりである(法第12条第1項、法第12条の2第1項、施行令第6条、施行令第6条の5)。

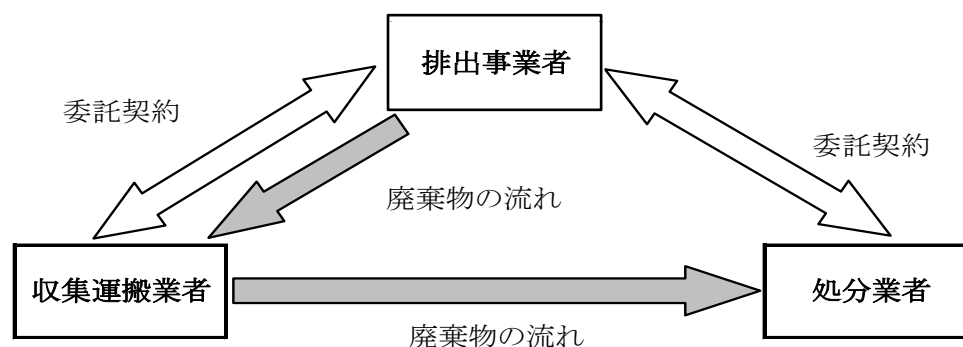
- ① 産業廃棄物が飛散し、及び流出しないようにすること。
- ② 収集又は運搬に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。
- ③ 収集又は運搬のための施設を設置する場合には、生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないように必要な措置を講ずること。
- ④ 運搬車、運搬容器等は、産業廃棄物が飛散し、及び流出し、並びに悪臭が漏れるおそれのないもの

であること。

- ⑤ 運搬車の車体の外側に、産業廃棄物の運搬車である旨等の表示をし、必要な書面を運搬車に備え付けること。

(4) 委託の手順

契約と廃棄物の流れを図5-2に示す。下水道管理者又は、運転管理委託者（下水道公社や処理施設維持管理業者等の産業廃棄物処理業者ではない者を下水道管理者の責任の下に補助者として使用する場合も含む。）は、排出事業者として、産業廃棄物の収集運搬業の許可を有する収集運搬業者及び産業廃棄物の処分業の許可を有する処分業者の両者に委託契約し、運搬・処分を行うことができる。



- 違反事例
- ①どの業者とも契約を交わしていない場合
 - ②収集運搬業者とだけ契約を交わした場合
 - ③業者の許可品目以外の廃棄物を委託した場合

図5-2 契約と廃棄物の流れ

産業廃棄物処理業者に委託する場合の、排出事業者の行うべき主な事項は、以下のようなものである。

- ① 廃棄物処理業者の事業範囲、許可証の確認（収集運搬は積込みと積卸し場所の許可の確認）
- ② 産業廃棄物処理業者と書面による委託契約（許可証の写し、最終処分場の場所の確認）
- ③ マニフェストの交付及び搬出時の立会い
- ④ 処理の確認
- ⑤ マニフェストが未回収の場合の都道府県知事への報告

(5) 委託基準

産業廃棄物の処理を業者に委託する場合、以下の基準に従い実施する（**法第12条第6項、法第12条の2第6項、施行令第6条の2、施行令第6条の6**）。

① 委託業者

産業廃棄物の処理を業として行うことができる者であり、委託しようとする産業廃棄物の処理がその事業の範囲に含まれている者であること。

② 委託契約

必要な条項が含まれた委託契約を書面により行うとともに、必要な書面を添付すること。

委託契約書には、産業廃棄物収集運搬業、産業廃棄物処分業の許可証の写し等を添付しなければならない。委託契約はいわゆる2者契約をしなければならない。

そのため、排出事業者が、処分業者の処理能力等を確認することなく、収集運搬業者と処分業者を含めた3者間での契約を結ぶことは、いわゆる3者契約にあたり、法はこれを禁じている（**法第12条第5項、第12条の2第5項**）。ただし、収集運搬業と処分業の両方の許可を持つ業者との契約の場合には、収集運搬と処分を同一の業者が受託するので、これを1つの契約書にまとめても差し支えはない。

③ 委託契約書の保存

委託契約書及び書面は、委託契約の終了日から5年間保管しなければならない。

(6) マニフェストの交付

産業廃棄物を排出する事業者は、以下により委託業者に対しマニフェストを交付する(法第12条の3)。

- ① 産業廃棄物の種類ごとに交付すること。
- ② 産業廃棄物の運搬先が複数ある場合は、運搬先ごとに交付すること。
- ③ 産業廃棄物を処理業者に引き渡す際、委託する産業廃棄物の種類、数量、及び受託者の氏名又は名称、処分方法等が記載事項と相違がないことを確認の上、交付すること。
- ④ 交付したマニフェストの控え(2)のA票のこ)を、処理業者からマニフェストの写しの送付があるまで保管すること。

なお、マニフェストの交付は排出事業者に義務付けられているが、下記の場合はマニフェストの交付を要しない。ただし、委託契約は必要である(規則第8条の19)。

- ① 再生利用業者(環境大臣特例認定・広域指定、知事個別指定等)に委託するとき
- ② 国、都道府県、市町村・一部事務組合に委託するとき
- ③ パイプラインによる運搬・処理を委託するとき
- ④ 日本から海外への運搬を委託するとき

(7) 適正処理の確認

マニフェストには産業廃棄物の名称、数量、交付者、運搬者及び処分者の氏名又は名称、並びにそれら業者が産業廃棄物を扱った日時等が記載され、産業廃棄物とともに当該業者間で流通される。排出事業者は、各業者から処理終了のマニフェストを受け取ることで不法投棄等を未然に防ぎ、産業廃棄物の適正な処理を確認することができる。

引用文献

- 1) 「下水道管路施設維持管理計画策定の手引き」平成13年3月 公益社団法人日本下水道管路管理業協会
- 2) 「下水道管路施設維持管理マニュアル」2023 公益社団法人日本下水道管路管理業協会
- 3) 「下水道管路管理積算資料」2023 公益社団法人日本下水道管路管理業協会
- 4) 「下水道維持管理指針総論編、マネジメント編、実務編—2014年版—」(公益社団法人)日本下水道協会