

NO.	発生年月日	事業主体			事故概要	発生場所	事故類型	被災者			
		事業主体	工事分類	従事作業				年齢	性別	被害状況	
7月											
1	R4.7.1	2.政令市	1.管きよ開削	掘削工事	改良土で埋戻された固い地盤のガス管付近を電動ビックを用いて、ガス本管、供給管を確認しながら掘削作業していたが、防護措置が不十分であったことから、誤って電動ビックでガス管を破損させた。	現場内	12-2.公衆災害(物損)	-	-	-	ガス管の破損
2	R4.7.1	3.一般市	1.管きよ開削	掘削工事	汚水側の設置工事において、午前中から作業員がバックホウで作業していたが、途中から体調が悪くなったため、昼休みは事務所に帰り休憩していた。午後になっても体調が回復しないことから、作業は休んでいたが、その後、事務所で意識がなくなり、救急車が到着した時には既に心臓停止で、蘇生を行ったが死亡が確認された。	現場内	14.その他	68	男	死亡(熱中症関連)	
3	R4.7.1	2.政令市	4.管きよその他	土質調査	下水道耐震工事のための土質調査(ボーリング調査)を車道上で実施していたところ、交通誘導員が交通整理中に倒れ、搬送された病院で死亡が確認された。	現場内	14.その他	39	男	死亡(熱中症関連)	
4	R4.7.5	1.都道府県	5.処ボ土木建築	地盤改良作業	地盤改良作業が終了したプラント内の清掃作業において、作業員がセメントの塊を取り除こうとして回転中の攪拌機内に手を伸ばしたところ、攪拌機の回転体に右腕が巻き込まれ、被災した。	現場内	2.はさまれ・巻き込まれ	33	男	右腕の裂傷(入院1か月)	
5	R4.7.6	3.一般市	5.処ボ土木建築	コンクリート打設	浄化センターにおける反応水路(オキシデーションディッチ)の建設工事において、底版壁コンクリート打設を終え、頂版の打設に切り替えるため、作業員が水路上部で生コン打設用ホースの引抜作業を行っていたところ、作業の途中で少し高い所にあったエアホースの外し忘れに気づき、高さを稼ぐために近くにあった単管枠に右足を掛けて外そうとした際、単管枠もろとも転倒し被災した。	現場内	5.転倒	62	男	左足大腿骨骨折	
6	R4.7.6	2.政令市	2.管きよ推進	人孔設置工	人孔設置・汚水側設置作業中にφ900ケーシング内に作業員が入って、仮止めしているフラットバーを切断するため、切断機(サンダー)で切断していたところ、回転している刃がフラットバーに引っ掛かりサンダーが跳ねた衝撃により左頬付近と左手首付近に接触し、被災した。	現場内	4.切れ・こすれ	61	男	左頬付近・左手首付近に深い切り傷	
7	R4.7.8	3.一般市	1.管きよ開削	土留作業	建込み簡易土留の土留幅調整中に手がすべて転倒し、高さ1.5mから墜落し被災した。	現場内	1.墜落・転落	54	男	頭部の負傷	
8	R4.7.10	3.一般市	3.管きよシールド	シールド工	シールド坑内における蓄電池式機関車を用いた鋼製セグメントの運搬作業において、台車にセグメントを乗せて、機関車を始動させた際、荷のセグメントがずれてしまったため、機関車の運転手が機関車とセグメントの間に入り、セグメントのずれを直そうとしたところ、操作を誤って機関車を前進させてしまい、機関車とセグメントに挟まれ、被災した。	現場内	2.はさまれ・巻き込まれ	50	男	外腿骨動脈損傷、腸管損傷、右骨盤骨折、横突起骨折	
9	R4.7.11	1.都道府県	1.管きよ開削	掘削工事	バックホウで掘削作業中、既存ガス管の埋設シートを確認した上で、残置されていた鋼矢板を露出させようとバケットを土中に入れた際、誤ってガス供給管を損傷させた。	現場内	12-2.公衆災害(物損)	-	-	ガス管の破損	
10	R4.7.11	2.政令市	1.管きよ開削	掘削工事	既設取付管を撤去するにあたり、近接する水道管及びガス本管の位置は手摺りにて確認していたが、ガス供給管の埋設位置は未確認の状態であったバックホウによる掘削を行い、ガス供給管の立ち上げ部をバックホウのツメ部分にて損傷させた。	現場内	12-2.公衆災害(物損)	-	-	ガス管の破損	

NO.	発生年月日	事業主体			事故概要	発生場所	事故類型	被災者		
		事業主体	工事分類	従事作業				年齢	性別	被害状況
11	R4.7.20	4.町村	1.管きよ開削	解体作業	作業ヤード付近で、鋼製土留パネル(たて込み簡易土留め)の解体作業中をしていたところ、土留めのパネルが倒れ、近くで作業していた作業員にあたり、被災した。	現場内	2.はさまれ・巻き込まれ	70	男	両足骨折
12	R4.7.21	1.都道府県	6.処ボ機械電気	片付け作業	汚泥貯留槽の防食工事において、No.2汚泥貯留槽内の防食塗装を完了させ、内部の破片付け(足場・送風機は撤去、供用中のNo.1汚泥貯留槽と繋がるオーバードロー管は通風、マンホール蓋の換気口は開放)を続けていた。事故当日、作業員は貯留槽外部の破片付けを1人で、上司に作業終了の連絡をしたが、翌朝に槽内で倒れている状態を現場代理人が発見された。現場に到着した救急隊員が作業員を救出したが、死亡が確認された。	現場内	14.その他	23	男	死亡
13	R4.7.25	3.一般市	6.処ボ機械電気	左官作業	2階電気室内において、シンダーコンクリートの押さえ作業を実施していた作業員が、床開口部の養生蓋(コンパネ)の上に乗って作業をしていたところ、養生蓋が外れ、約2.7m下のEPS床に落下し、被災した。	現場内	1.墜落・転落	63	男	第12胸椎圧迫骨折
14	R4.7.26	1.都道府県	1.管きよ開削	掘削作業	ます・取付管撤去新設のため、バックホウにて掘削作業を進めていたところ、ガス供給管を損傷させた。	現場内	12-2.公衆災害(物損)	-	-	ガス管の破損

■:死亡事故 □:負傷事故 □:物損事故

NO.	発生日月	事故情報			事故概要・対応	
		事業主体	発生施設	事故類型	事故概要	事故への対応
7月						
1	R4.7.7	2.政令市	処理場	水質事故	②悪質下水の流入(放流水質が基準値に適合)	下水処理場に悪質下水が流入し、一時的に流入下水のpH計において、pH3として酸性となっていることを観測した。 *緊急対応として、薬剤を注入し中和措置を行った。 *継続して沈砂池及び放流水の監視を行い、pH7前後として中性となっていることを観測した。 *事業所から悪質下水が流出したと想定されるが、発生源は不明。
2	R4.7.7	3.一般市	管渠	水質事故	⑤下水道施設からの下水等の流出	管渠内が異物で閉塞したことにより、マンホールから汚水が溢水した。 *緊急対応として、閉塞物除去作業を実施し、閉塞原因となっていた木材、布を除去し通水確認後、現地清掃、消毒を実施。 *原因者特定が困難であるが、市報等の広報を通じ注意喚起を予定。
3	R4.7.15	3.一般市	管渠	水質事故	⑤下水道施設からの下水等の流出	市民から道路上へ汚水が流出しているとの通報を受け、現地調査を実施したところ、道路上への汚水流出を確認した。現地掃削を実施したところ、管路が腐食しており、汚水が漏水していることが判明した。 *緊急対応として、流出した汚水をバキューム車で回収、破損箇所を特定し、応急修繕を実施。 *今回、破損管路は海に近接していたことから、海水による塩害が主な原因と想定されるが、メーカー、コンサルタント等を含め詳細の原因調査及び再発防止対策を検討中。

4.水質事故等
(令和4年7月末時点)

[総括]

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
水質事故等 合計	3 (2)	5 (3)	6 (1)	3 (2)									17 (8)
累計	3 (2)	8 (5)	14 (6)	17 (8)									-

(単位:件)

[内訳]

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
事業主体													
1. 都道府県	1 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (1)									3 (1)
2. 政令市	2 (0)	3 (2)	2 (0)	1 (0)									8 (2)
3. 一般市	0 (2)	1 (1)	2 (1)	2 (1)									5 (5)
4. 町村	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)									1 (0)
5. その他	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)									0 (0)
合計	3 (2)	5 (3)	6 (1)	3 (2)									17 (8)
発生施設													
1. マンホール	1 (2)	1 (1)	4 (0)	2 (1)									8 (4)
2. 処理場	0 (0)	1 (0)	0 (1)	0 (0)									1 (1)
3. 処理場	1 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (1)									3 (1)
4. ホンゾ場	1 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)									3 (1)
5. その他	0 (0)	0 (1)	2 (0)	0 (0)									2 (1)
合計	3 (2)	5 (3)	6 (1)	3 (2)									17 (8)
原因者													
1. 下水道管理者(委託先含む)	3 (0)	1 (1)	1 (0)	0 (0)									5 (1)
2. 民間事業者(一般人を含む)	0 (2)	1 (1)	1 (1)	2 (0)									4 (4)
3. その他(天災、原因者不明含む)	0 (0)	3 (1)	4 (0)	1 (2)									8 (3)
合計	3 (2)	5 (3)	6 (1)	3 (2)									17 (8)
事故類型													
① 悪質下水の流入(放流水質が基準に不適合)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)									2 (0)
② 悪質下水の流入(放流水質が基準に適合)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)									2 (0)
③ 悪質下水の流入によらない放流水質の基準不適合	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (1)									1 (1)
④ 雨水管からの悪質下水の流出	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)									0 (1)
⑤ 下水道施設からの下水等の流出	2 (1)	1 (0)	3 (1)	2 (1)									8 (3)
⑥ その他事故(①~⑤以外の事故)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)									0 (1)
水質事故 合計	3 (2)	3 (1)	4 (1)	3 (2)									13 (6)
その他案件	0 (0)	2 (2)	2 (0)	0 (0)									4 (2)
水質事故等 合計	3 (2)	5 (3)	6 (1)	3 (2)									17 (8)
状況分類													
① 耐用年数経過	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)									0 (0)
② 耐用年数以内	1 (1)	0 (2)	2 (0)	1 (1)									4 (4)
③ 天災等	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)									0 (0)
合計	1 (1)	0 (2)	2 (0)	1 (1)									4 (4)

(単位:件)

※状況分類については水質事故等において、事故発生原因が下水道施設の損傷または設備の故障によるものを集計
※()書きは、前年度(令和3年度)の値
※国土交通省へ報告のあった事故について集計

事 務 連 絡
令和4年9月13日

事 務 連 絡
令和4年9月14日

各都道府県下水道担当課長 殿
各政令指定都市下水道担当課長 殿
(上記、各地方整備局等経由)
各市町村下水道担当課長 殿
(上記、各都道府県経由)

各地方整備局 路 政 課 長 殿
道 路 管 理 課 長 殿
北海道開発局 建設行政課長補佐 殿
道路維持課長補佐 殿
沖縄総合事務局 建設行政課長 殿
道 路 管 理 課 長 殿

道路局 路 政 課
道 路 利 用 調 整 室 企画専門官
国道・技術課
道路メンテナンス企画室 課 長 補 佐

国土交通省水管理・国土保全局下水道部
下水道事業課 事業マネジメント推進室 課長補佐

路面下空洞対策に係る費用の負担について

路面下空洞対策に係る費用の負担について (情報提供)

今般、国土交通省道路局より、別添「路面下空洞対策に係る費用の負担について」及び「路面下空洞対策に係る費用の負担について (情報提供)」の事務連絡が発出されておりますので、参考送付いたします。

当該事務連絡においては、道路管理者にて実施している路面下空洞調査において、調査の結果、空洞が発見され、復旧工事を実施することとなった場合で、かつ、その空洞の原因が路面下占用物件であると特定できた場合においては、当該調査と当該復旧工事との間に相当な因果関係が認められることから、当該調査や道路管理者が復旧工事を実施する場合の当該工事に係る費用について、当該占用物件の「占用企業者等」に負担を求めるための考え方が周知されています。この「占用企業者等」には、下水道管理者も含まれますので、ご確認をお願いいたします。

各下水道管理者におかれましては、引き続き、下水道施設の適正な維持管理を行っていただくとともに、今般発出された別添事務連絡を踏まえ、適切な対応を図るようお願いいたします。

国が管理する一般国道等においては、道路の陥没の原因となる路面下の空洞を早期に発見し陥没等を未然に防止するため、路面下空洞調査を実施しているところである。

路面下にある道路施設や占用物件の破損等が原因で路面下に空洞が発生するなどしている事例があり、今後も老朽化が進み、同様の事例が増加することが懸念されている中、当該路面下空洞調査は占用物件を起因とする空洞の発見にも有効であることなどから、今般、当該占用物件の占用企業者等に費用の負担を求めるための考え方を別添のとおり、とりまとめたので、下記事項に留意の上、適切に実施されたい。

記

1. 地方連絡協議会等により、各地整等管内の占用企業者等に周知を図ること。
2. 道路管理者及び占用企業者等が実施する路面下空洞対策や地下埋設物件に関する調査、点検等により、双方の維持管理や空洞の早期発見等に有効な情報が確認された場合は、道路管理者と占用企業者等の間で相互に情報共有を図ること。
3. 本事務連絡によらず、協定等により既に路面下空洞調査に係る費用を占用企業者等が負担している場合においては、この限りではない。
4. 本事務連絡については、令和5年4月1日以降に路面下空洞調査（一次調査）を実施するものから適用する。

事務連絡
令和4年9月13日

各地方整備局 地域道路課長 殿
北海道開発局 地域事業管理官 殿
沖縄総合事務局 道路建設課長 殿

道路局 路政課
道路利用調整室 企画専門官
国道・技術課
道路メンテナンス企画室 課長補佐
環境安全・防災課 課長補佐

路面下空洞対策に係る費用の負担について（情報提供）

標記について、国土交通省においては、別添「路面下空洞対策に係る費用の負担について」を発出し周知したところです。

つきましては、本連絡について、貴管内都道府県等へ参考送付するとともに、都道府県を通じ、市区町村及び地方道路公社へも情報提供いただきますようお願いいたします。

事務連絡
令和4年9月13日

各地方整備局 路政課長 殿
道路管理課長 殿
北海道開発局 建設行政課長補佐 殿
道路維持課長補佐 殿
沖縄総合事務局 建設行政課長 殿
道路管理課長 殿

道路局 路政課
道路利用調整室 企画専門官
国道・技術課
道路メンテナンス企画室 課長補佐

路面下空洞対策に係る費用の負担について

国が管理する一般国道等においては、道路の陥没の原因となる路面下の空洞を早期に発見し陥没等を未然に防止するため、路面下空洞調査を実施しているところである。

路面下にある道路施設や占用物件の破損等が原因で路面下に空洞が発生するなどしている事例があり、今後も老朽化が進み、同様の事例が増加することが懸念されている中、当該路面下空洞調査は占用物件を起因とする空洞の発見にも有効であることなどから、今般、当該占用物件の占用企業者等に費用の負担を求めるための考え方を別添のとおり、とりまとめたので、下記事項に留意の上、適切に実施されたい。

記

1. 地方連絡協議会等により、各地整等管内の占用企業者等に周知を図ること。
2. 道路管理者及び占用企業者等が実施する路面下空洞対策や地下埋設物件に関する調査、点検等により、双方の維持管理や空洞の早期発見等に有効な情報が確認された場合は、道路管理者と占用企業者等の間で相互に情報共有を図ること。
3. 本事務連絡によらず、協定等により既に路面下空洞調査に係る費用を占用企業者等が負担している場合においては、この限りではない。
4. 本事務連絡については、令和5年4月1日以降に路面下空洞調査（一次調査）を実施するものから適用する。

別添

路面下空洞対策に係る費用の負担の基本的な考え方（指針）

(R4.9.13策定)

1. 基本的な費用負担の考え方について

東京都下水道局 総務部長 殿

道路管理者にて実施している路面下空洞調査が路面下の空洞の有無や空洞の発生原因の確認といった観点から復旧工事の前提となり、当該調査の結果、空洞が発見され、復旧工事を実施することとなった場合で、かつ、その空洞の原因が路面下占有物件であると特定できた場合においては、当該調査と当該復旧工事との間に相当な因果関係が認められることから、道路法第58条に基づき、当該調査に係る費用については、占有企業者等に対して全部又は一部を負担させるものである。

なお、道路管理者が復旧工事（仮復旧工事を含む。以下同じ。）を実施する場合には、当該工事に係る費用についても、同様に負担させることを申し添える。

国土交通省水管理・国土保全局下水道部
下水道企画課長
下水道事業課長

故安倍晋三国葬儀に伴う警備協力について（依頼）

2. 費用負担額の算出方法について

平素より下水道行政の推進について、御理解と御協力を賜り、感謝申し上げます。

1. により占有企業者等に対して費用の全部又は一部を負担させる場合の負担額の算出については、原則として以下のとおりとする。

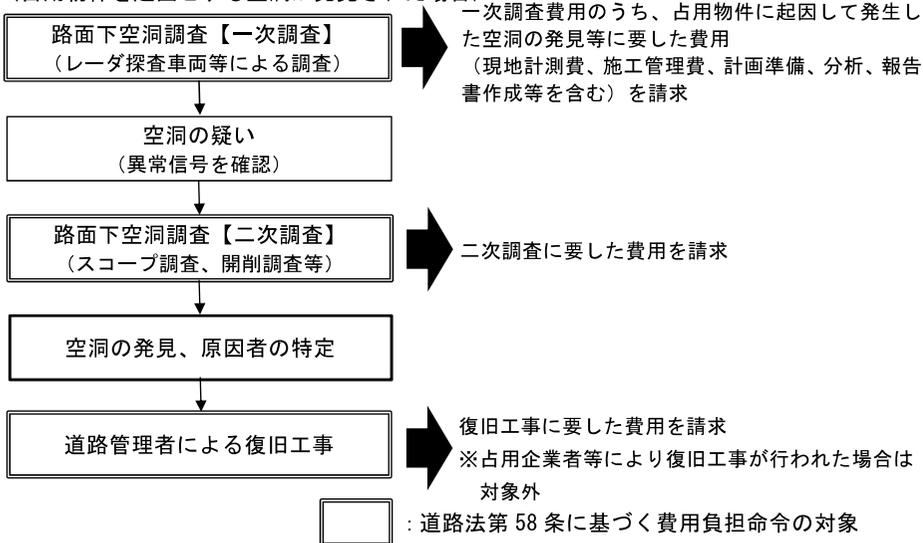
さて、故安倍晋三国葬儀（以下「国葬儀」という。）は、9月27日に日本武道館において執行されることが決定されており、国内外の多数の要人が参列する予定です。

- ・一次調査（レーダ探査車両やハンディ型地中レーダ等による調査）費用分
＝一次調査費用のうち、占有物件に起因して発生した空洞の発見等に要した費用（現地計測費、施工管理費、計画準備、分析、報告書作成等を含む）
- ・二次調査（スコープ調査や開削調査等による調査）費用分＝二次調査に要した費用
- ・復旧工事費分＝当該工事に要した費用

については、国葬儀の開催場所及び関連施設等周辺における下水道施設、工事現場等の管理及び警戒の強化など、適切な措置を講じられますようお願いいたします。

3. 路面下空洞対策の流れと費用負担の範囲

（占有物件を起因とする空洞が発見された場合）



警察庁丙備一発第59-15号

令和4年9月14日

国土交通省大臣官房危機管理・運輸安全政策審議官 殿

警察庁警備局長
(公印省略)

故安倍晋三国葬儀に伴う警備協力について(要請)

貴台におかれましては、平素から警察運営に関して御理解と御協力を賜り、深く感謝申し上げます。

さて、故安倍晋三国葬儀(以下「国葬儀」という。)は、9月27日に日本武道館において執行されることが決定されており、国内外の多数の要人が参列する予定です。

国葬儀をめぐっては、多数の国内外要人の参列が見込まれていることから、極左暴力集団等による違法行為やテロ組織等と関わりのない者による違法行為の発生が懸念されるほか、我が国に対する国際テロの脅威が継続しているなど、厳しい情勢にあります。警察としては、こうした情勢の中で執行される国葬儀において、参列者の安全と当該行事の円滑な進行を確保するため、全国警察の総力を挙げて、各種の対策を講じております。

貴台におかれましても、本警備の重要性に御理解をいただき、次の事項につきまして指導を強化されるなど適切な措置を講じられますよう要請いたします。

要請事項

貴台におかれましては、国葬儀に関する警察との情報共有、連携の強化及び以下の事項について願うするほか、事業者、関係機関等(以下「事業者等」という。)に対する指導、要請をお願いいたします。

【共通要請事項】

- 1 連絡体制の確立
- 2 自主警備体制強化
- 3 国葬儀に関する不審者情報等の警察への通報連絡の徹底
- 4 国葬儀の関連施設(以下「関連施設等」という。)周辺における小型無人機等の飛行規制についての注意喚起
- 5 業務用車両、小型無人機等の盗難・紛失時における警察への連絡の徹底
- 6 身分証明書、制服等の管理及び盗難・紛失時における警察への連絡の徹底
- 7 交通規制内容の周知
- 8 サイバーセキュリティ対策の強化

【個別要請事項】

- 1 関連施設等周辺における河川、道路、公園、共同溝等の管理及び警戒の強化
- 2 工事資機材、工事用火薬類等の管理及び盗難・紛失時の警察への連絡徹底
- 3 放射性物質等の運搬に関する管理強化
- 4 公共交通機関における広報媒体を活用した旅客への不審者(物)発見時の協力要請
- 5 公共交通機関及び関連施設に対する警戒警備の強化
- 6 船舶及び港湾施設に対する警戒警備の強化
- 7 航空機、空港及び航空保安施設に対する警戒警備の強化
- 8 鉄道ケーブル等、交通運行上重要な物件に対する警戒警備の強化
- 9 ハイジャック等防止対策の徹底
- 10 小型航空機・小型船舶所有者等に対する管理強化
- 11 国葬儀に伴う飛行制限区域の周知
- 12 空港等における訪日外国人等に対する航空法及び小型無人機等飛行禁止法の積極的広報

- 13 個別事案発生時等における小型無人機の飛行許可・承認に係る警察からの照会への24時間即時対応体制の確保
- 14 関連施設等周辺における緊急走行時の110番通報
- 15 関連施設等周辺における道路運送事業者に対する交通規制などへの協力
- 16 関連施設等周辺における小型無人機等の飛行に係る警察への協力
- 17 レンタカー事業者及びカーシェアリング事業者に対する借受人への本人確認や使用目的聴取の徹底、不審点を認めた場合の警察への通報
- 18 旅館、ホテル及び住宅宿泊事業者等に対する宿泊者名簿及び日本国内に住所を有しない外国人宿泊者の旅券の写しの保存の徹底
- 19 高速道路における交通規制等をはじめとする警備諸対策への協力

都道府県下水道担当課長 殿
政令指定都市下水道担当部長 殿
(地方整備局等下水道担当課長経由)

国土交通省水管理・国土保全局下水道部
下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐

災害発生時における下水道施設の被害状況の報告について

地震災害及び風水害等による下水道施設の被害発生に対し、国土交通省において、早期に被害有無を把握し、災害復旧事業や広域的な支援の準備を迅速に行うため、「災害発生時における下水道施設の被害状況の報告について」(令和4年4月1日付国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐事務連絡)に基づき、報告いただいているところです。災害発生時には、昼夜を問わず、施設の点検や被害状況等を収集し、その結果を速やかに報告いただくこととしており、都道府県におかれましては、管内の市町村と緊密な連携の下に対応いただくようお願いいたします。

この度、管路施設における地震対策の効果を把握するために、管路施設の報告様式に、既に耐震性能が確保されている重要な幹線等における被災延長や流下機能の有無等を記入する欄を追加することとしました。記入が必要となるのは、2次調査を実施した場合において、その完了時点としております。

今後発生する災害において、以下の①～②に該当する場合は、別添の報告様式1、2により、報告願います。ただし、令和4年9月30日までに発生する災害については、旧様式による報告でも可とします。報告にあたっては、都道府県・政令指定都市の下水道部局でとりまとめの上、地方整備局等の下水道担当課を経て、下水道事業課事業マネジメント推進室まで報告願います。

①：震度5弱以上の地震が発生した場合

②：風水害、その他自然災害により、下水道施設に関する被害が発生した場合

加えて、汚水の溢水が確認された場合や下水道施設の浸水に起因する人的被害が発生した場合、報道の可能性のある場合(記者発表を行った場合等)には、別途速やかに連絡いただくようお願いいたします。

なお、都市浸水被害の報告については、「都市浸水被害の早期報告について」(平成29年7月14日付国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付課長補佐事務連絡)に基づき、地方整備局等の下水道担当課を経て、国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付へ報告されるようお願いいたします。

各都道府県におかれましては、管内市町村へ周知いただきますようお願いいたします。「災害発生時における下水道施設の被害状況の報告について」(令和4年4月1日付国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐事務連絡)については、廃止します。

以上

各都道府県下水道担当課長 殿
各政令指定都市下水道担当課長 殿
(上記、各地方整備局等経由)

国土交通省水管理・国土安全局下水道部
下水道事業課 事業マネジメント推進室 課長補佐

圧送管における自由水面を有する区間での適正な施設管理について

今般、供用開始から約20年を経過した歩道に埋設されている圧送管(ダクタイル鋳鉄管)において、腐食に起因する損傷により陥没事故が発生し、歩行者の通行に影響を及ぼす事案が発生しました。

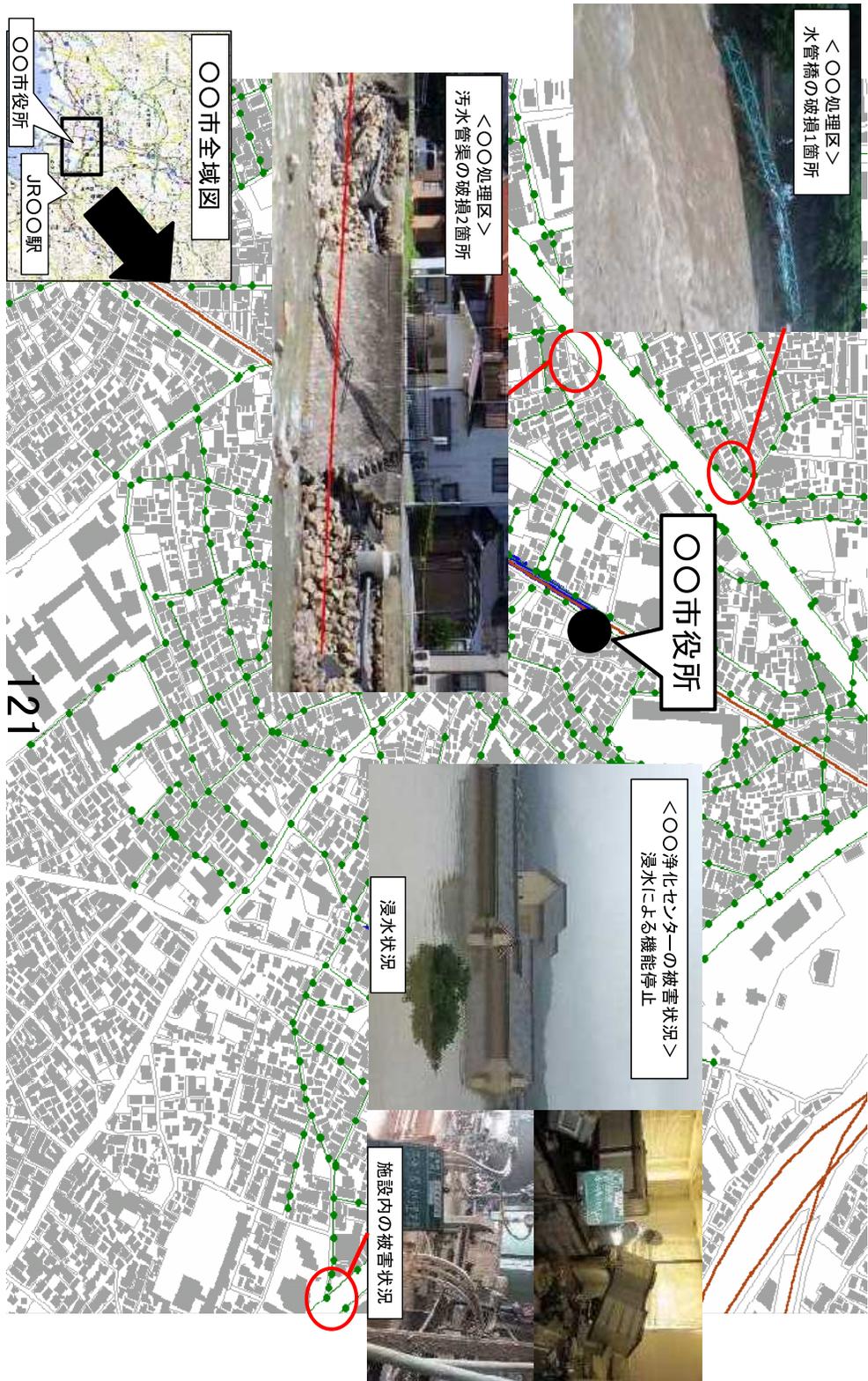
当該箇所は、別紙のとおり、圧送管における自由水面を有する区間であり、「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-」(平成27年11月国土交通省)等で示されている腐食するおそれ大きい箇所に該当する場合があります。

つきましては、各下水道管理者におかれましては、従来から腐食するおそれ大きい箇所とされている圧送管の吐出し先マンホールの前区間だけでなく、圧送管における自由水面を有する区間についても腐食するおそれ大きい箇所に該当する可能性があることを改めて認識いただき、以下に示す参考資料を参照の上、自然流下区間の特定等を行い、腐食するおそれ大きい箇所に該当するか改めて確認し、該当する場合には、下水道法で定める維持修繕基準のとおり、5年に1回以上の点検を適切に行う等の適正な施設管理に努めていただくようお願いいたします。

なお、各都道府県におかれましては、この旨管内市町村(政令指定都市を除く。)にも周知をお願いいたします。

様式2(作成例)

〇〇県〇〇市における施設被害箇所(〇月〇日時点)



参考資料

- 1) 国土交通省水管理・国土保全局下水道部、国土交通省国土技術政策総合研究所下水道部『下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン ―2015年版―』平成27年11月 第2編 第2章 第3節 点検・調査計画の策定
※本事務連絡の添付資料①
- 2) 公益社団法人 日本下水道協会『下水道管路施設ストックマネジメントの手引き (旧 下水道管路施設腐食対策の手引き (案)) ―2016年版―』 2.2.3 腐食するおそれ大きい箇所
※本事務連絡の添付資料②
- 3) 公益社団法人 日本下水道協会『下水道維持管理指針 実務編 ―2014年版―』 第10章管路施設 [参考] 5. 圧送管路の健全性診断
※本事務連絡の添付資料③
- 4) 下水道圧送管路における硫酸腐食箇所の効率的な調査技術導入ガイドライン (案) 及び補足資料
国土交通省 HP :
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000450.html

下水道事業のストックマネジメント実施に関する ガイドライン

―2015年版―

平成27年11月

(令和4年3月改定)

国土交通省水管理・国土保全局下水道部
国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部

第3節 点検・調査計画の策定

2.2.3.1 基本方針の策定

基本方針は、長期的な視点から、以下の内容について検討する。

なお、平成27年の改正下水道法において維持修繕基準が創設された。そのうち定量的な点検の基準として下水道法施行令第五条の十二^{※1}において、「腐食のおそれ大きい排水施設」については5年に1回以上の頻度で点検することとされ、下水道法施行規則第四条の四^{※2}において、具体的な材質、箇所が規定されている。また、これらの箇所については、点検の方法と頻度を事業計画に定めることが義務付けられた。

以上を踏まえ、本項では、Ⅰ. 一般環境下、Ⅱ. 腐食環境下（上記の「腐食のおそれ大きい排水施設」）、に大別して整理する。

- (1) 頻度
- (2) 優先順位
- (3) 単位
- (4) 項目

【※1 下水道法施行令第五条の十二（抄）】

三 前号の点検は、下水の貯留その他の原因により腐食するおそれ大きいものとして国土交通省令で定める排水施設にあつては、五年に一回以上の適切な頻度で行うこと。

【※2 下水道法施行規則第四条の四（抄）】

令第五条の十二第一項第三号に規定する国土交通省令で定める排水施設は、暗渠である構造の部分有する排水施設（次に掲げる箇所及びその周辺に限る。）であつて、コンクリートの他腐食しやすい材料で造られているもの（腐食を防止する措置が講ぜられているものを除く。）とする。

- 一 下水の流路の勾配が著しく変化する箇所又は下水の流路の高低差が著しい箇所
- 二 伏越室の壁その他多量の硫化水素の発生により腐食のおそれ大きい箇所

【解説】

基本方針として、点検・調査の頻度、優先順位、単位及び項目について検討する。なお、管路施設については、施設の種類により求められる機能・性格が異なるため、管渠、マンホールふた、マンホール、取付け管、ます等の施設ごとに、各地方公共団体の実状を勘案し、その管理区分を設定することが望しい。

点検は、管路施設の異状の有無を確認するために行う。

調査は、点検によって異状が発見された場合や、独自にその頻度を設定し、経過年数等に応じて計画的に行う場合がある。いずれも、視覚調査をはじめとする各種調査で把握し、異状の程度を見極めて、維持・修繕・改築を判断する情報を得るために行う。

具体的な点検・調査については、清掃も含め、合理的な組み合わせについて検討することが望ましい。例えば、最初から点検を含めてテレビカメラ調査を実施、既存資料（工事台帳等）や簡

易調査によってスクリーニングを行った後に視覚調査（テレビカメラ調査等）を実施、清掃時に点検を実施し異状が確認された場合に調査を実施することなどが考えられる。

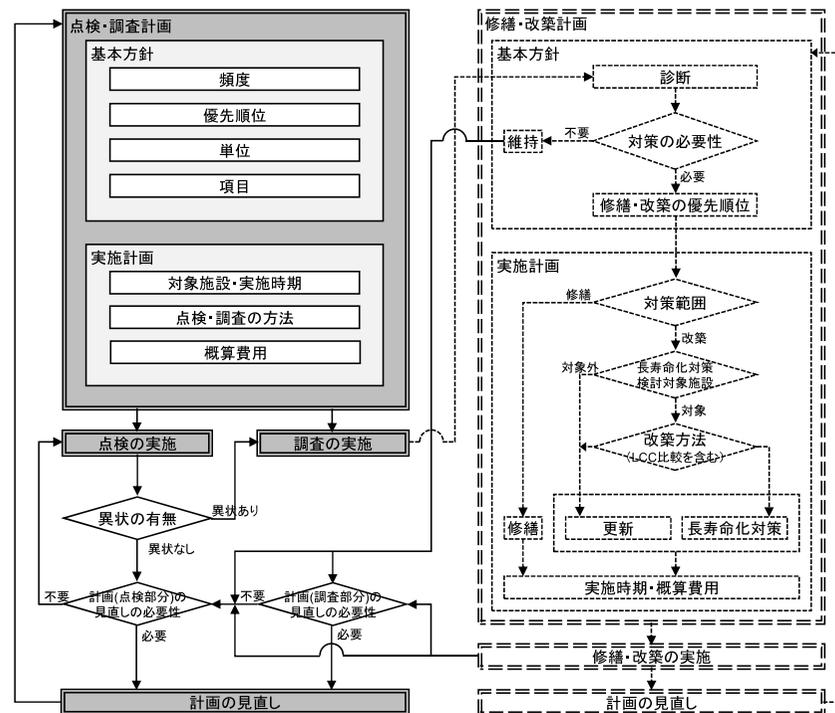


図 2-16 管路施設の点検・調査計画の策定と実施のフローの例

Ⅰ. 一般環境下

(1) 頻度

① 基本的な考え方

個々の管路施設（管渠、マンホールふた、マンホール、取付け管、ます等）は、材質、大きさ、経過年数、埋設深さ、交通荷重、流量、水質等、異なった環境下に置かれており、かつ、下水輸送システム及び社会インフラとしての重要度も個々の施設により異なる。また、劣化状況（腐食、破損、クラック、摩耗等）も様々であり、劣化状況毎の劣化発生要因も、初期欠陥、経年劣化、突発的な異状など様々である。

このため、点検及び調査の頻度を一律で設定することは適切ではなく、個々の施設情報（材質、形状等の情報）や過去の点検・調査結果、修繕履歴、苦情履歴等に基づき、標準的（平均

的)な経年劣化進行度、重要度等を勘案し、その頻度を設定することが望ましい。

例えば、劣化の進行が早い「腐食」は、短周期で点検・調査を行う必要があり、その頻度は当該位置における硫化水素濃度に応じたものを設定することが望ましい。一方、油脂付着や土砂堆積、悪臭発生については、経験的に予見可能な場合が多いことから、実績(発生頻度)に見合った点検・調査頻度を設定することが望ましい。また、破損やクラック、継ぎ手ズレ等については、地震や近接工事といった外的要因により発生することもあり、その都度、点検等を実施することが有効である。

しかしながら、点検・調査の頻度を設定するための情報が十分整理されていない地方公共団体においては、適切な頻度設定が困難と想定される。このような場合には当面の間、健全率予測(国総研公開データ)に基づいて設定した点検・調査頻度を目安に点検・調査を実施し、データ蓄積を図ることが望ましい。

② 頻度の設定

点検は、管路施設の異状の有無を確認するために行う。

調査は、点検によって異状が発見された場合や、独自にその頻度を設定し、経過年数等に応じて計画的に行う場合がある。いずれも、視覚調査等で異状の程度を見極めて、維持・修繕・改築を判断するために行う。

なお、リスク評価によって施設の重要度を評価したうえで、「維持管理指針(実務編)」² P. 251～253に示されている信頼性重視保全(RCM: Reliability-Centered-Maintenance)の考えに基づき、施設の重要度に応じた調査頻度を設定するとともに、調査頻度を踏まえて点検頻度を設定した例を表2-11及び図2-17に示す。

ここで示した点検頻度の設定事例は、点検は調査の合間に実施する補完的かつ簡易的な調査であるという考え方に基づいたものである。

表 2-11 管路施設の重要度に応じた調査頻度及び点検頻度の設定例

重要度	調査頻度	点検頻度
最重要施設	1回/10年	5年に1回
重要施設	1回/15年	7～8年に1回
一般施設	1回/30年	15年に1回

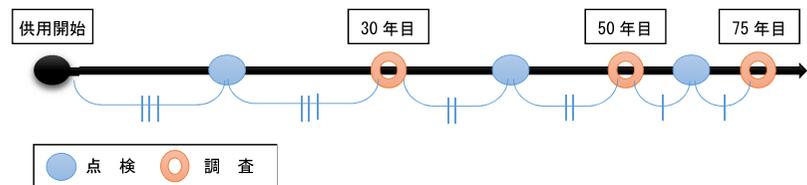


図 2-17 一般環境下における経過年数に応じた点検と調査の実施時期のイメージの例

(2) 優先順位

優先順位は、リスク評価に基づいて定める方法が有効である。

管路施設を重要施設と一般施設に大別し、リスク評価に基づき優先順位を設定した一例を図2-18に示す。

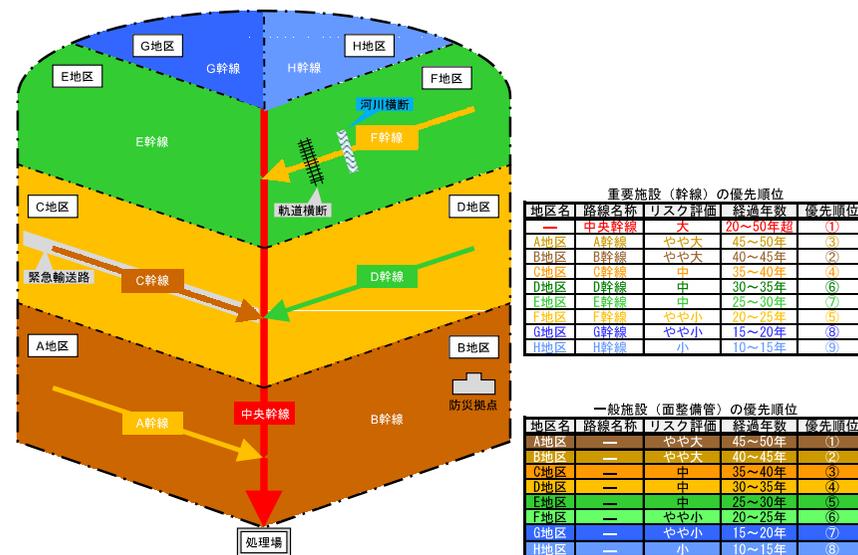


図 2-18 優先順位の設定イメージの例

(3) 単位

点検単位は、管渠、マンホールふた、マンホール、取付け管、ます等といった個々の管路施設とすることが望ましい。

調査単位は、個々の管路施設の部材単位(管渠であれば管1本単位、マンホールであれば側壁・床版等部材単位)とすることが望ましい。

(4) 項目

点検・調査項目については、「維持管理指針(実務編)」²に示されている個々の施設に対する点検項目及び調査項目を参考に検討する。

II. 腐食環境下

【基本的な考え方】

① 対象とする腐食のおそれの大きい材質と腐食の種類

土木分野で広く使用されているコンクリート構造物の四大劣化現象は、中性化、塩害、アルカリシリカ反応及び凍害（凍結融解作用）と言われている。これらの劣化が進行した結果、コンクリートにひび割れが発生し、鉄筋が劣化因子に曝されて鉄筋腐食が進行する。

一方、下水道施設では、これらの劣化機構よりも、硫化水素に起因する硫酸腐食が特徴的に見られ、一般的に下水道分野で腐食と言え、コンクリート構造物の硫酸腐食を指すことがほとんどである。

したがって、腐食するおそれの大きい材質はコンクリート^{vi}、腐食の種類は硫酸腐食を基本とする。ただし、上記以外の材質についても、腐食のおそれの有無について、必要に応じて確認を行うことが望ましい。

以下に管路施設における腐食のメカニズムを示す。

- i) 嫌気性状態の下水中及び汚泥中での硫酸塩還元細菌による硫酸塩 (SO₄²⁻) からの溶存硫化物 (H₂S、HS⁻、S²⁻) が生成 (生物学的作用)
- ii) 液相から気相への硫化水素 (H₂S) ガスが放散 (物理学的作用)
- iii) 密閉されたコンクリート構造物気相部内面の結露水中での好気性の硫黄酸化細菌による硫化水素ガスからの硫酸が生成 (生物学的作用・化学的作用)
- iv) 硫酸とコンクリート中の成分との反応によるコンクリートが劣化 (化学的作用・物理学的的作用)

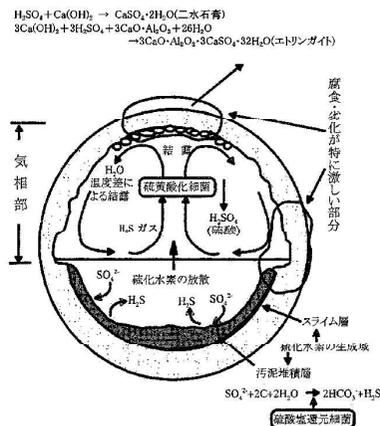


図 2-19 下水道施設に特有な硫酸によるコンクリート腐食メカニズム

^{vi} あらかじめ、腐食対策を目的として耐硫酸モルタルを配合したコンクリートやレジンコンクリート等の耐酸性に優れたコンクリート及びコンクリート表面に防食被覆を施した場合については、この限りではない。

② 対象箇所

下水道法施行令第五条の十二に定める「腐食のおそれの大きいものとして『下水道法施行規則第四条の四』で定める排水施設」については、「維持管理指針(実務編)」² P.267や「腐食対策の手引き(案)」³ P.15、「腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」⁶ P.20等では示されている以下の箇所を参考に、各地方公共団体における腐食劣化の実績や、これまでの点検・調査において把握した腐食環境等を踏まえ、対象箇所を選定する。

- i) 圧送管吐出し先
- ii) 落差・段差の大きい箇所
- iii) 伏越し下流部
- iv) その他腐食するおそれの大きい箇所

また、対象とする部位は管渠とマンホールであり、その他の部位（マンホールふた、取付け管、ます等）は、一般環境下の扱いとする。

(1) 頻度

点検の実施頻度については、下水道法施行令第五条の十二で定められている5年に1回以上とし、「維持管理指針(実務編)」²等を参考として、腐食環境等を踏まえ、個別に頻度を設定する。また、調査の実施頻度については、点検結果と管路施設の重要度に応じて設定する。

(2) 優先順位

点検・調査の優先順位は、点検・調査の結果から把握した腐食状況や、修繕・改築の実施により蓄積された情報を踏まえ、優先順位を設定することが望ましい。なお、腐食状況等が不明な場合には、一般環境下と同様にリスク評価に基づいて定める方法も有効である。

(3) 単位

点検・調査の単位は、一般環境下の考え方に準ずる。

(4) 項目

点検・調査の項目は、一般環境下の考え方に準ずる。

添付資料⑥

下水道管路施設ストックマネジメントの手引き (旧下水道管路施設腐食対策の手引き(案))

— 2016年版 —

平衡を参照。

3) 硫化水素ガスから硫酸が生成される酸化条件

気相中に放散された硫化水素ガスは、硫黄酸化細菌の働きによりコンクリート表面で硫酸に酸化される。硫黄酸化細菌の生息には、硫化水素、大気中と同等程度の酸素、適度の水分が必要であり、有機物は必要ではない。このため、管きよの水面上の気相部等はその生息に適しており、硫黄酸化細菌は、30℃前後がその生育に適する。代表的な硫黄酸化細菌の電子顕微鏡写真を図2-4に示す。

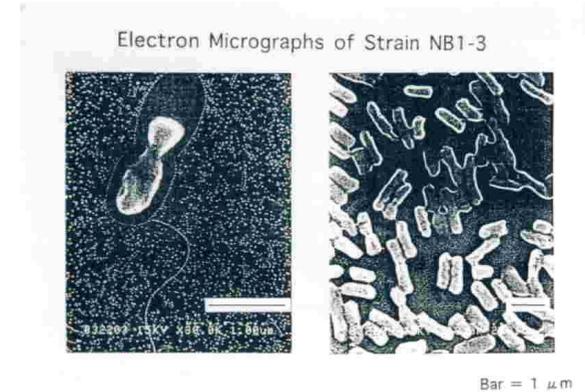


図2-4 代表的な硫黄酸化細菌(Acidithiobacillus thiooxidans NB1-3株)の電子顕微鏡写真⁹⁾

2.2.3 腐食するおそれ大きい箇所

2.1 維持修繕基準の創設に示す下水道法施行規則第四条の四のとおり、腐食するおそれ大きい排水施設(暗渠である構造の部分有する排水施設(次に掲げる箇所及びその周辺に限る。))であって、コンクリートそのほか腐食しやすい材料で造られているもの(腐食を防止する措置が講ぜられているものを除く。))は、以下に掲げる箇所及びその周辺に限るとされている。

- 一 下水の流路の勾配が著しく変化する箇所又は下水の流路の高低差が著しい箇所
- 二 伏越室の壁そのほか多量の硫化水素の発生により腐食のおそれ大きい箇所

これを受けて、「ガイドライン」⁵⁾p.41では、それぞれ圧送管の吐出し先と落差・段差の大きい箇所を一の解釈、伏越し下流部及びそのほかの箇所を二の解釈とし、以下の箇所を明示している。また、同ガイドラインでは、これらを参考に、各地方公共団体における腐食劣化の実績、これまでの点検・調査で把握した腐食環境等を踏まえ、対象箇所を選定するとの記載がある。

- ① 圧送管吐出し先
- ② 落差・段差の大きい箇所
- ③ 伏越し下流部
- ④ そのほか腐食するおそれ大きい箇所