

宮田村下水道管渠施設
点検・調査計画

平成29年度

建設課 上下水道係

はじめに

本村の下水道事業は、公共下水道事業・農業集落排水事業ともに既事業計画の整備が全て完了し、普及促進に向けた整備の時代から施設管理の時代へと変遷しています。

これらの施設は供用開始から一定の期間が経過し、経年的な老朽化が進み、下水道管渠施設については、劣化に伴う道路陥没等の人身や処理機能に重大な影響を及ぼす恐れがあります。

このような状況から平成27年に下水道法が改正され、維持管理と改築更新といった新たな枠組みが下水道法に位置付けられ、新たな事業計画の策定や、ストックマネジメント手法の導入により、状態監視保全を前提に効率的かつ効果的な施設の維持管理の推進が求められています。

限られた財源の下で膨大な施設を適切に管理していくためには、日常的な維持管理から中長期的な視点での維持管理までを包含した計画的維持管理を行っていく必要があります。

この計画的維持管理を実践していくためには、保有している管路施設の状態を適切に監視・把握するための維持管理業務の基本となる「巡視・点検・調査」を効率的に実践していくことが必要となります。

本計画は、管渠及びマンホールの「巡視・点検・調査」の方法、管理基準などを取りまとめたものであり、計画的維持管理による持続可能な下水道サービスの維持を目指すものです。

1. 計画の方針

下水道管渠施設点検・調査計画の方針を次のように示します。

- ①「巡視・点検・調査」の維持管理業務を基本に、下水道管渠の異常箇所を効率的かつ効果的に発見し、適切な対応を実施するための計画として位置付けます。
- ②ストックマネジメント計画及び事業計画における維持管理方針と整合性を図り、維持管理施設分類別の管理基準（対応方法、点検頻度、点検スケジュール等）を定めます。
- ③施設の全体状況を把握するため、定期的な「巡視」を実施します。巡視は、マンホール蓋や周辺舗装など、地上部の状況を観察することを基本とします。
- ④マンホール内部の状況確認を行うため、「点検」を実施します。点検では、マンホール蓋を開閉し、マンホール蓋の蓋裏を含めた劣化状況を確認するとともに、管口部の劣化状況及び下水道の流下状況を確認します。また、点検で異常が確認された場合には、テレビカメラによる「調査」を実施し異常程度を明らかにします。
- ⑤「巡視・点検・調査」の結果を基に、改築が必要な施設を発見した場合は、ストックマネジメント計画における改築更新を立案し対策を実施します。ただし、著しい異常が発見された場合は、緊急的な対応を図ります。
- ⑥点検・調査計画は、P D C Aサイクルの実践により、適宜見直しを行います。

2. 点検調査手法の分類

下水道施設の点検・調査手法には、日常の業務の中で実施される『巡視・点検』と、ある目的を持って適正な時期に実施する『調査』があり、これら手法については、「下水道維持管理指針－平成15年版（2003年版）－」（社）日本下水道協会においても分類されています。

これらの手法により維持管理を適切に実施し、異常箇所の早期発見・早期対応を図り、ライフサイクルコストを低減することが求められています。

下水道管渠施設の点検・調査手法の分類と内容

分類		点検方法	適用範囲とその内容	
①	巡視	目視	路面・マンホール蓋周辺の確認	管理設位置及びマンホール、マス周辺の異常の有無を確認する
②	点検	目視	マンホール内及び管内の点検	地上部よりマンホール及び管内を鏡・強力ライトを用いて可視範囲を目視点検する マンホール内に点検員が入坑し、目視によりマンホール内部及び管内を点検する
③	調査	管口カメラ	マンホール内及び管内の調査	地上部より管内を管口テレビカメラ等により調査を行う 劣化状態を明らかにし、改築・修繕箇所の選定や対策を検討する

3. 点検調査の方法

(1) 巡視

巡視では、蓋を開閉せず、目視によってマンホール蓋の状態を把握することを基本とします。

マンホールは公道上に設置されているため、蓋が破損及び摩耗すると通行に危害を及ぼします。また、蓋等のがたつきによる騒音、振動は付近住民に迷惑を及ぼします。

マンホール蓋に関する情報が不足している場合は、設置環境の基本状況を把握します。

☆巡視における主な確認項目

- ①マンホール蓋の浮上の有無
- ②マンホール蓋のガタツキの有無
- ③マンホール蓋の破損・クラックの有無
- ④周辺舗装との段差
- ⑤周辺舗装の損傷
- ⑥下水道台帳との照合
- ⑦ 地上面の亀裂、沈下、陥没の有無

(2) 点検

点検では、マンホールから目視可能な範囲の管内状態、堆積物の有無及び流下状況を観察することを基本とします。

管渠の点検は、マンホール蓋を開け、地上からのマンホール内に挿入した鏡で管渠内の状況を把握します。また、安全を確認した上でマンホール内に入坑し、管渠内を目視点検します。

点検にあたっては、交通安全、酸素欠乏、硫化水素等の有毒ガス中毒、転落等に十分注意して行います。

☆点検における主な確認項目

- ① 滞水、滞流の有無
- ② 土砂、竹木、モルタルの有無
- ③ たるみ、蛇行、閉塞の有無
- ④ 油脂類の付着の有無
- ⑤ 侵入根の有無
- ⑥ 破損、クラック、腐食、摩耗の有無
- ⑦ 継手のズレ、段差の有無
- ⑧ 地下水の浸入の有無
- ⑨ 有害ガス、臭気の発生の有無

(3) 調査

調査では、点検によって異常が確認された場合には、管口テレビカメラ等を用いて、その異常の内容、兆候、症状、劣化等（腐食、損傷等）の程度を明らかにすることを基本とします。

調査を実施することにより、マンホール及び管渠の劣化等の程度を明らかにして、改築・修繕箇所の選定や対策を検討します。

調査の判定基準は不具合等異常個所の程度をランク付けし、修繕・改築の可否を診断評価するとともに、対策工法を選定するために使用します。

4. 管理基準の設定

点検・調査計画の方針を踏まえて、管理基準を設定します。

(1) 管渠施設分類の設定

管渠施設分類を下表のとおり設定します。

(公共)

分類		適用範囲とその内容	箇所例
①	主要な管渠施設	公共下水道事業における特定放流管渠	宮田1-1号幹線 宮田1-2号幹線 宮田2号幹線 宮田3-1号幹線 宮田3-2号幹線 南割幹線1～3号（旧農集） 駒ヶ原幹線1～2号（旧農集）
②	主要な管渠施設のうち腐食のおそれの大きい管渠、マンホール	主要な管渠のうち、コンクリート材質で、圧送管吐出し先、落差・段差が大きい箇所（落差約2m）など腐食のおそれの大きい箇所	大沢南MP吐出し先 大曲MP吐出し先 国道MP吐出し先
③	主要な管渠以外の腐食のおそれのある管渠、マンホール	主要な管渠以外の圧送管吐出し先や落差・段差が大きい箇所（落差約2m）及び副管設置箇所、合流マンホール等	MP中越大沢 MP中越お宮北 MP3区軌道東 MP南割1班 MP中越4班 MP伊那峡 MP増美町(斎藤診療所南) MP町2区軌道南 MP町3区5班 MP大原北 MP大原南(天満宮) アトムタウンMP吐出し先

※MP：マンホールポンプ

(農集)

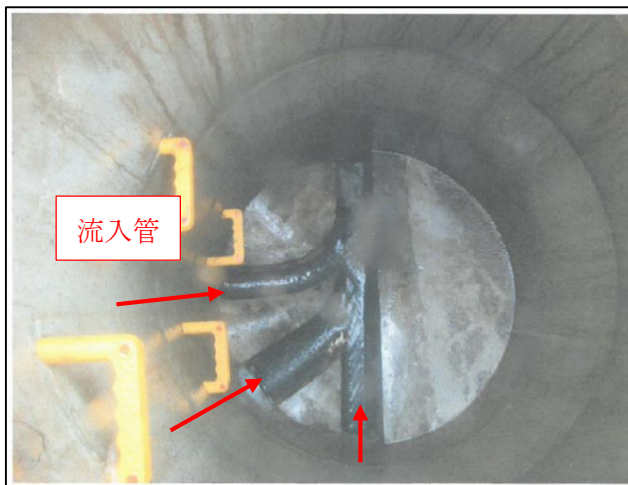
分類		適用範囲とその内容	箇所例
①	主要な管渠施設	農業集落排水事業における特定放流管渠	北割幹線1～5号 新田幹線1～2号 大田切幹線1～2号 大久保幹線1号
②	主要な管渠施設のうち腐食のおそれの大きい管渠、マンホール施設	主要な管渠のうち、コンクリート材質で、圧送管吐出し先、落差・段差が大きい箇所（落差約2m）など腐食のおそれの大きい箇所	南部MP吐出し先
③	主要な管渠施設以外の腐食のおそれのある管渠、マンホール施設	主要な管渠以外の圧送管吐出し先や落差・段差が大きい箇所（落差約2m）及び副管設置箇所、合流マンホール等	北割西部MP吐出し先 北割西部(南割)MP吐出し先 大久保MP吐出し先

※MP：マンホールポンプ

【参考】点検・調査マンホールの種類

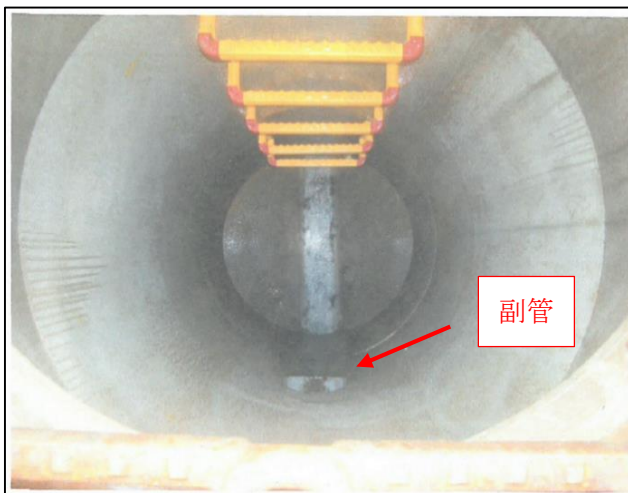
①合流マンホール

- ・特徴
複数からの流入がある
堆積物が溜まりやすい
滞水、滞流しやすい



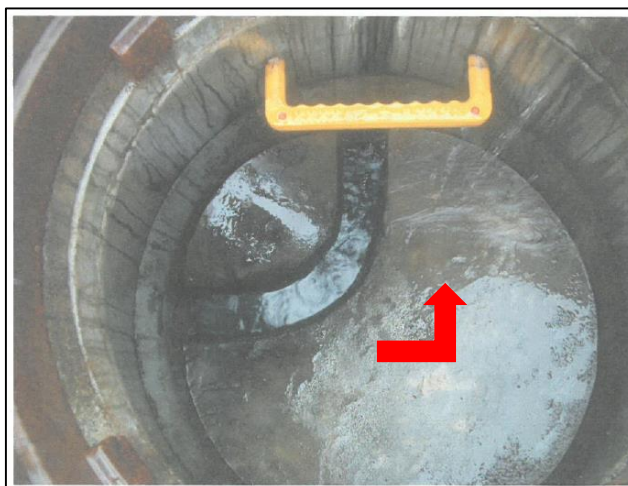
②副管設置マンホール

- ・特徴
落差のあるマンホールに設置
硫化水素が発生しやすい
コンクリートが腐食されやすい



③鋭角インバートマンホール

- ・特徴
インバートが鋭角となっている
堆積物が溜まりやすい
滞水、滞流しやすい



(2) 施設分類別の点検調査頻度の設定

ストックマネジメント計画及び事業計画における維持管理方針と整合性を図り、管渠施設分類ごとに点検頻度の設定をします。

①主要な管渠施設

主要な管渠施設は、本村の下水道施設の根幹となる施設であり、その重要度は高く、不具合に伴い発生した事故や道路陥没、下水道機能停止による影響も大きくなります。

なるべく短い期間で施設状況の把握と劣化箇所の対策を実施することが望ましいため、**点検頻度を7～10年**に1回を基本とします。

また、点検で異常が確認された場合には、テレビカメラ等による**調査**を実施します。

②主要な管渠施設のうち腐食のおそれの大きい管渠、マンホール施設

圧送管の吐出先のマンホールは、落差や段差により汚水が嫌気状態から好気状態になることによって硫化水素が発生しやすく、コンクリートが腐食されやすくなっています。

なるべく短い期間で施設状況と劣化状況を把握する必要があります。

点検箇所は村内で公共・農集合わせて16箇所であることから、**点検頻度を5年**に1回を基本とします。

また、点検で異常が確認された場合には、テレビカメラ等による**調査**を実施します。

③主要な管渠施設以外の腐食のおそれのある管渠、マンホール施設

圧送管の吐出先のマンホールは、落差や段差により、汚水が嫌気状態から好気状態になることによって硫化水素が発生しやすく、コンクリートが腐食されやすくなっています。

また、複数から汚水流入のある合流マンホールや落差のある副管設置マンホールにおいては汚水の堆積や油脂類の付着により、コンクリートが腐食されやすくなっています。

村内で点検箇所が多いことから、長期間で施設状況と劣化状況を把握する必要があるため、**点検頻度を10年**に1回を基本とし、施工年度の古い管渠から管路清掃業務のスケジュールと併せて実施します。

また、点検で異常が確認された場合には、テレビカメラ等による**調査**を実施します。

5. 施設分類別の施設情報の確認

設定した点検調査頻度を基に、点検・調査計画のスケジュールを設定するため、施設分類別に施設情報を下表のとおりまとめました。

(1) 主要な管渠施設の施設情報

(公共)

主要幹線名	施工年度	処理場名	マンホール数
1-1号幹線	H2. 3	宮田アクアランド	65
1-2号幹線	H1. 2	宮田アクアランド	31
2号幹線	H4. 5	宮田アクアランド	81
3-1号幹線	H5. 6	宮田アクアランド	37
3-2号幹線	H5. 6	宮田アクアランド	38
南割幹線1号	S57. 58. 59	宮田アクアランド	53
南割幹線2号	S59. 60	宮田アクアランド	18
南割幹線3号	S60	宮田アクアランド	20
駒ヶ原幹線1号	S60. 61	宮田アクアランド	71
駒ヶ原幹線2号	S61. 62	宮田アクアランド	20

(農集)

主要幹線名	施工年度	処理場名	マンホール数
北割幹線1-1号	S60	第1トリート	18
北割幹線1-2号	S60	第1トリート	23
北割幹線2号	S60. 61	第6トリート	31
北割幹線3号	S60	第1トリート	6
北割幹線4号	S61	第6トリート	10
北割幹線5-1号	S56	第1トリート	9
北割幹線5-2号	S56	第1トリート	5
北割幹線5-3号	S59	第1トリート	8
北割幹線5-4号	S60	第1トリート	14
北割幹線5-5号	S60	第1トリート	9
新田幹線1号	H10. 11	第7トリート	42
新田幹線2号	H10. 11	第7トリート	30

大田切幹線1号	S63	第4トリート	18
大田切幹線2号	S62.63	第4トリート	13
大久保幹線1号	S63	第5トリート	63

(2) 主要な管渠施設のうち腐食のおそれの大きい個所の管渠、マンホール施設の施設情報
(公共)

主要幹線	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所
1-1号幹線	2	圧送管吐出先	H元	大沢南MP 大曲MP
駒ヶ原幹線1号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—
駒ヶ原幹線1号	1	段差・落差の大きい箇所	S60	—
1-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H元	—
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H3	国道MP
1-2号幹線	2	段差・落差の大きい箇所	H元	—
2号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—
3-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—
3-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—

※MP：マンホールポンプ

(農集)

主要幹線	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所
北割幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—
北割幹線4号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—
大田切幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	S63	—
新田幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	H11	—
新田幹線2号	1	圧送管吐出先	H10	南部MP

※MP：マンホールポンプ

(3) 主要な管渠施設以外の腐食のおそれの大きい個所の管渠、マンホール施設の施設情報

① 圧送管吐出先

(公共)

幹線系統	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H元	中越大沢MP
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H元	中越お宮北MP
3-2号幹線	1	圧送管吐出先	H5	3区軌道東MP
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H元	南割1班MP
3-1号幹線	1	圧送管吐出先	H4	中越4班MP
3-1号幹線	1	圧送管吐出先	H4	伊那峡MP
3-2号幹線	1	圧送管吐出先	H5	増見町MP
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H元	町2区軌道南MP
3-1号幹線	1	圧送管吐出先	H4	町3区5班MP
3-1号幹線	1	圧送管吐出先	H4	大原北MP
3-1号幹線	1	圧送管吐出先	H4	大原南(天満宮)MP
2号幹線	1	圧送管吐出先	H28	アトムタウンMP

※MP：マンホールポンプ

(農集)

幹線系統	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所
北割幹線4号	1	圧送管吐出先	S61	北割西部MP
北割幹線5-5号	1	圧送管吐出先	S60	西部(南割)MP
大久保幹線1号	1	圧送管吐出先	S63	大久保MP

※MP：マンホールポンプ

②合流マンホール 副管設置マンホール 鋭角インバートマンホール
(公共)

幹線系統	施工年度	処理場名	合流マンホール数	副管設置マンホール数	鋭角インバートマンホール数	合計
1-1号幹線	H2. 3	宮田アクアランド	79	31	54	164
1-2号幹線	H1. 2	宮田アクアランド	3	3	0	6
2号幹線	H4. 5	宮田アクアランド	22	11	25	58
3-1号幹線	H5. 6	宮田アクアランド	86	53	40	179
3-2号幹線	H5. 6	宮田アクアランド	24	13	12	49
南割幹線1号	S57. 58. 59	宮田アクアランド	24	0	16	40
南割幹線2号	S59. 60	宮田アクアランド	1	0	0	1
南割幹線3号	S60	宮田アクアランド	5	0	2	7
駒ヶ原幹線1号	S60. 61	宮田アクアランド	27	23	20	70
駒ヶ原幹線2号	S61. 62	宮田アクアランド	28	3	6	37

(農集)

幹線系統	施工年度	処理場名	合流マンホール数	副管設置マンホール数	鋭角インバートマンホール数	合計
北割幹線1-1号	S60	第1トリート	0	0	1	1
北割幹線1-2号	S60	第1トリート	14	6	8	28
北割幹線2号	S60. 61	第6トリート	8	7	7	22
北割幹線3号	S60	第1トリート	0	0	0	0
北割幹線4号	S61	第6トリート	4	4	4	12
北割幹線5-1号	S56	第1トリート	1	1	0	2
北割幹線5-2号	S56	第1トリート	0	0	0	0
北割幹線5-3号	S59	第1トリート	0	0	1	1
北割幹線5-4号	S60	第1トリート	2	12	8	22
北割幹線5-5号	S60	第1トリート	0	2	3	5
新田幹線1号	H10. 11	第7トリート	16	3	11	30
新田幹線2号	H10. 11	第7トリート	2	2	2	6
大田切幹線1号	S63	第4トリート	10	2	6	18
大田切幹線2号	S62. 63	第4トリート	9	0	2	11
大久保幹線1号	S63	第5トリート	69	21	28	118

6. 点検・調査スケジュールの設定

施設情報を基に施設分類別の点検・調査スケジュールの設定をします。

(1) 主要な管渠施設のうち腐食のおそれ大きい箇所の管渠・マンホール施設の点検・調査スケジュールの設定

施設情報から主要な管渠施設のうち腐食のおそれ大きい箇所の管渠・マンホール施設の点検マンホール数の合計は、公共11箇所・農集5箇所となっています。

村内においてそれほど多くないため、直営にて点検を行うこととします。点検頻度5年に1回を基本とし、毎年度3～4箇所の点検を行います。

点検で異常が確認された場合には、テレビカメラ等による調査を実施します。

(公共)

主要幹線	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所	点検予定年度
1-1号幹線	2	圧送管吐出先	H元	大沢南MP 大曲MP	H29
駒ヶ原幹線1号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—	H30
駒ヶ原幹線1号	1	段差・落差の大きい箇所	S60	—	H30
1-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H元	—	H30
1-1号幹線	1	圧送管吐出先	H3	国道MP	H31
1-2号幹線	2	段差・落差の大きい箇所	H元	—	H31
2号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—	H32
3-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—	H32
3-1号幹線	1	段差・落差の大きい箇所	H4	—	H32

※MP：マンホールポンプ

(農集)

主要幹線	箇所数	腐食理由	施工年度	MP箇所	点検予定年度
北割幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—	H29
北割幹線4号	1	段差・落差の大きい箇所	S61	—	H29
大田切幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	S63	—	H30
新田幹線2号	1	段差・落差の大きい箇所	H11	—	H33
新田幹線2号	1	圧送管吐出先	H10	南部MP	H33

※MP：マンホールポンプ

(2) (1)以外の点検・調査スケジュールの設定

①主要な管渠施設の点検・調査スケジュールの設定

施設情報から主要な管渠施設の点検マンホール数の合計は、公共434箇所・農集299箇所となっています。

③要な管渠施設以外の腐食のおそれの大きい管渠・マンホール施設の点検・調査スケジュールの設定

施設情報から主要な管渠施設以外の腐食のおそれの大きい個所の管渠、マンホール施設において公共611箇所・農集276箇所となっています。

村内において①・③の点検マンホール箇所数は多く、直営での作業が難しいため、専門業者に依頼し点検を行うこととします。

業務費用を平準化し、施工年度の古い箇所から点検頻度10年に1回を基本とし、毎年度100箇所程度の点検を行います。

点検によりマンホール内・管内に堆積物や油脂類の付着等が確認された場合には、堆積物の多いエリアを絞って管路清掃業務を行います。また、異常が確認された場合には、テレビカメラによる調査を実施します。

公共南割幹線については施工年度が古いため、管路清掃業務のスケジュールと併せて点検を行います。また、農集管渠についても施工年度が古いため、管路清掃業務のスケジュールと併せて点検を行います。

(公共)

幹線系統	施工年度	①のマンホール数	③のマンホール数	計	点検予定年度	管路清掃点検予定年度
1-1号幹線系	H2. 3	65	164	229	H35. 36	—
1-2号幹線系	H1. 2	31	6	37	H37	—
2号幹線系	H4. 5	81	58	139	H37	—
3-1号幹線系	H5. 6	37	179	216	H38. 39	—
3-2号幹線系	H5. 6	38	49	87	H39	—
南割幹線1号系	S57. 58. 59	53	40	93	—	H30. 31
南割幹線2号系	S59. 60	18	1	19	—	H32
南割幹線3号系	S60	20	7	27	—	H32
駒ヶ原幹線1号系	S60. 61	71	70	141	H33. 34	—
駒ヶ原幹線2号系	S61. 62	20	37	57	H34	—

※①主要な管渠施設

※③主要な管渠以外の腐食のおそれのある管渠、マンホール施設

(農集)

幹線系統	施工年度	①のマン ホール数	③のマン ホール数	計	点検予定年度	管路清掃点検 予定年度
北割幹線1-1号系	S60	18	1	19	—	H35
北割幹線1-2号系	S60	23	28	51	—	H33. 35
北割幹線2号系	S60. 61	31	22	53	—	H36
北割幹線3号系	S60	6	0	6	—	H34
北割幹線4号系	S61	10	12	22	—	H36
北割幹線5-1号系	S56	9	2	11	—	H34
北割幹線5-2号系	S56	5	0	5	—	H34
北割幹線5-3号系	S59	8	1	9	—	H34
北割幹線5-4号系	S60	14	22	36	—	H33
北割幹線5-5号系	S60	9	5	14	—	H34
新田幹線1号系	H10. 11	42	30	72	—	H37
新田幹線2号系	H10. 11	30	6	36	—	H38
大田切幹線1号系	S63	18	18	36	—	H39
大田切幹線2号系	S62. 63	13	11	24	—	H39
大久保幹線1号系	S63	63	118	181	—	H30. 31. 32

※①主要な管渠施設

※③主要な管渠施設以外の腐食のおそれのある管渠、マンホール施設

公共下水道管渠(赤線)

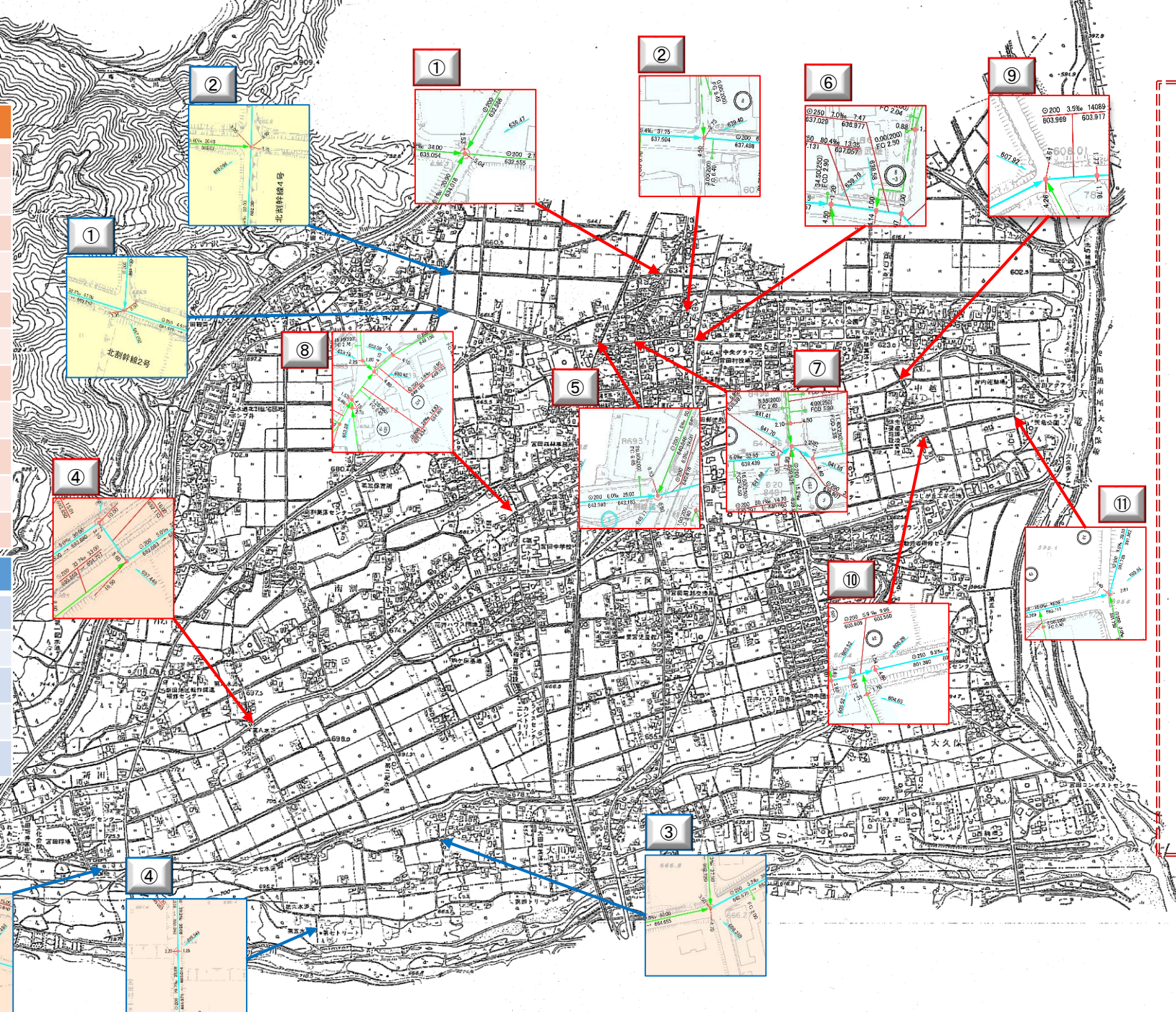
農集下水道管渠(青線)

点検調査スケジュール(公共)

①1-1号幹線	圧送管吐出先	H29
②1-1号幹線	圧送管吐出先	H29
③駒ヶ原幹線1号	段差の大きい箇所	H30
④駒ヶ原幹線1号	段差の大きい箇所	H30
⑤1-1号幹線	段差の大きい箇所	H30
⑥1-1号幹線	圧送管吐出先	H31
⑦1-2号幹線	段差の大きい箇所	H31
⑧1-2号幹線	段差の大きい箇所	H31
⑨2号幹線	段差の大きい箇所	H32
⑩3-1号幹線	段差の大きい箇所	H32
⑪3-1号幹線	段差の大きい箇所	H32

点検調査スケジュール(農集)

①北割幹線2号	段差の大きい箇所	H29
②北割幹線4号	段差の大きい箇所	H29
③大田切幹線2号	段差の大きい箇所	H30
④新田幹線2号	段差の大きい箇所	H30
⑤新田幹線2号	圧送管吐出先	H30



**主要な管渠施設のうち腐食のおそれの大きい箇所の
管渠・マンホールの点検調査スケジュール**

公共下水道管渠(赤線)

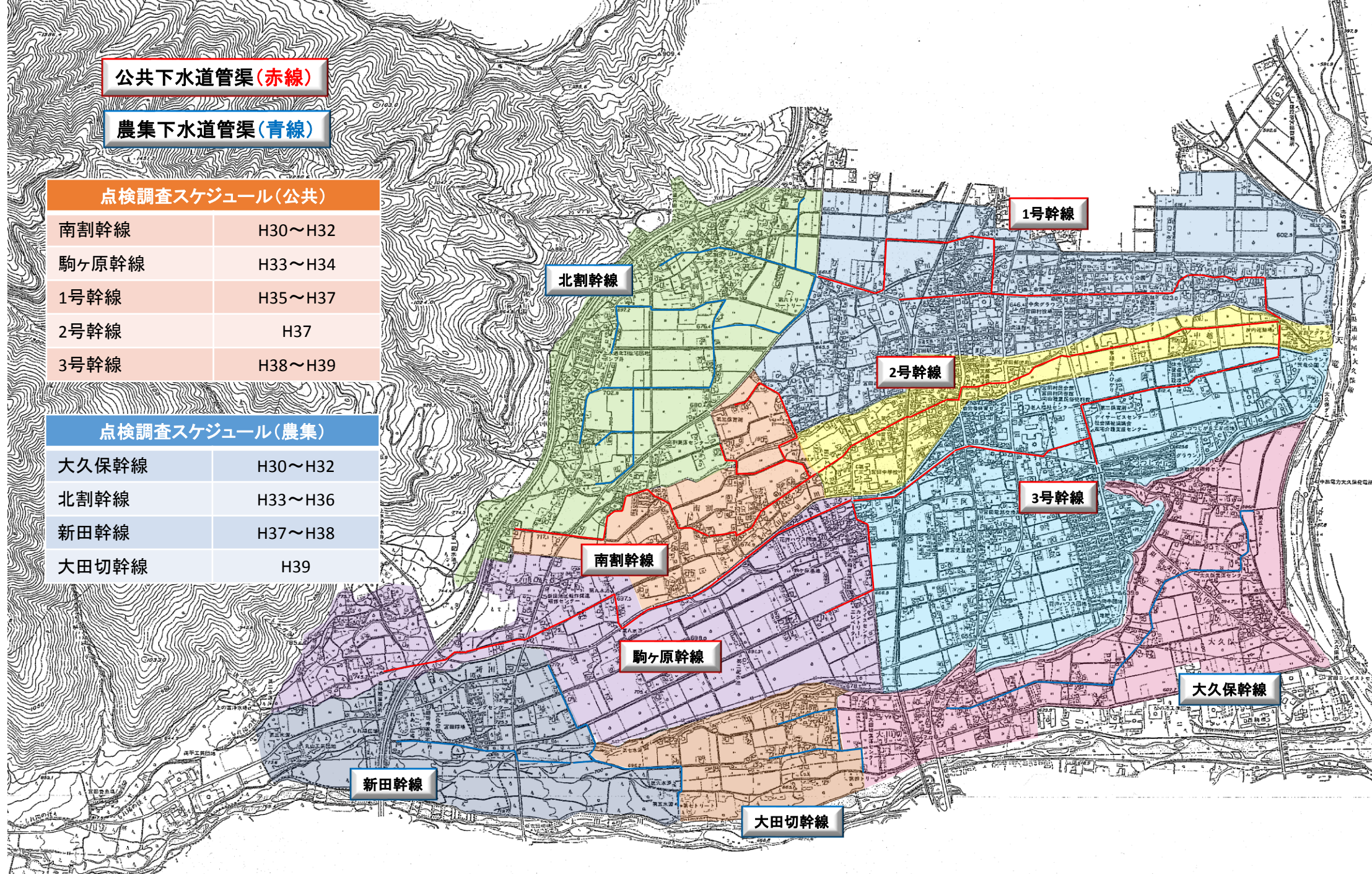
農集下水道管渠(青線)

点検調査スケジュール(公共)

南割幹線	H30～H32
駒ヶ原幹線	H33～H34
1号幹線	H35～H37
2号幹線	H37
3号幹線	H38～H39

点検調査スケジュール(農集)

大久保幹線	H30～H32
北割幹線	H33～H36
新田幹線	H37～H38
大田切幹線	H39



主要な管渠施設と主要な管渠施設以外の腐食のおそれの大きい箇所の管渠・マンホールの点検調査スケジュール