

図 2-10 施工年度別管路延長 (一般管路)

表 2-20 経過年数別管路延長 (一般管路)

経過年数	管路延長 (m)
10年未満	52,411
10年以上20年未満	142,986
20年以上30年未満	329,967
30年以上40年未満	185,076
40年以上50年未満	167,817
50年以上60年未満	37,979
60年以上	14,300
合計	930,534

表 2-21 マンホール箇所数 (一般管路)

人孔種別	数量(基)	備考
組立人孔・現打人孔等	38,632	原則としてφ600鉄蓋付
塩ビ小口径人孔	4,158	
その他	4,669	汚水枳人孔等
合計	47,459	

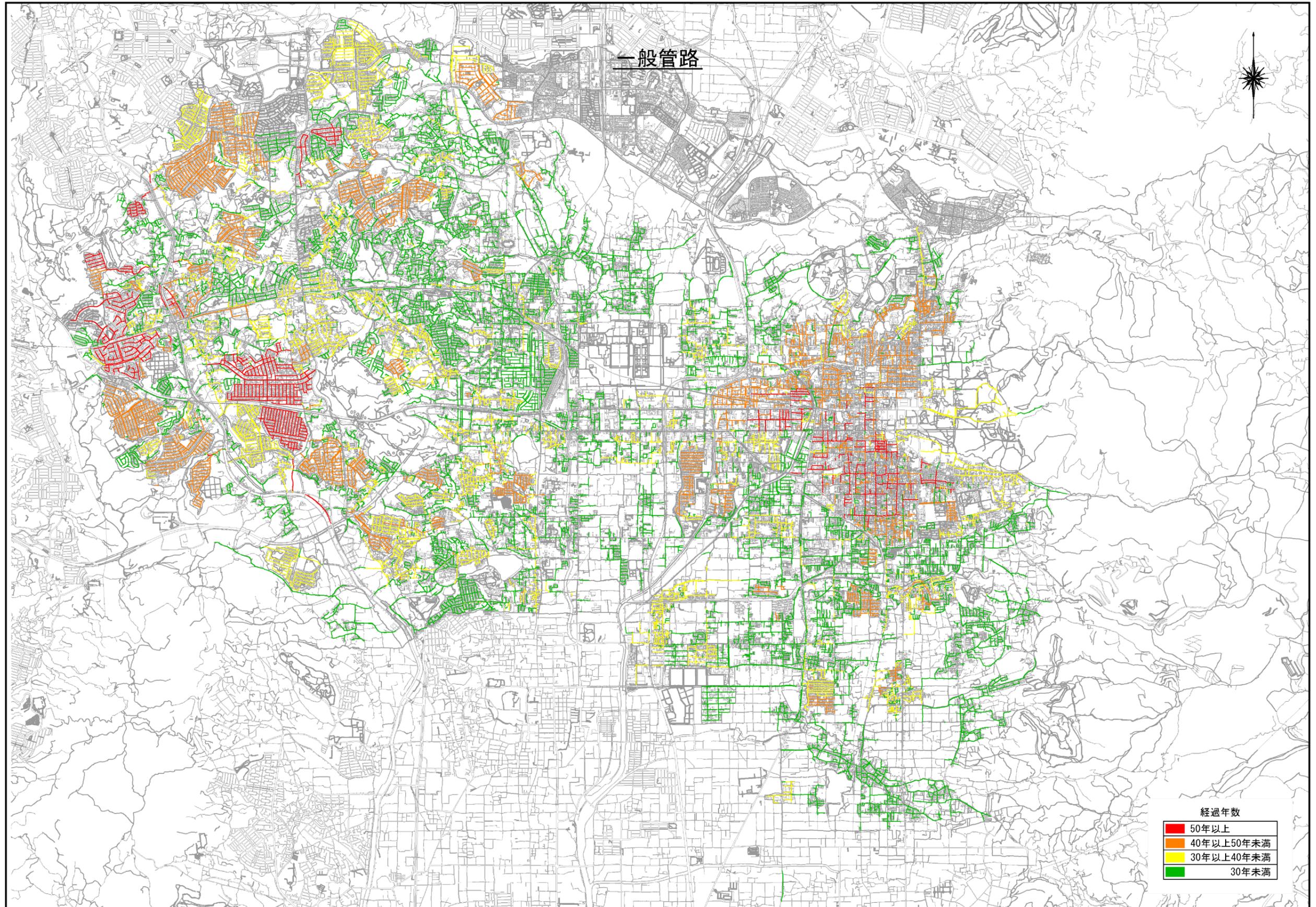


図 2-11 管路網図（一般管路）

### 2.3.6. 腐食環境下の管路

奈良市公共下水道（流域関連）の腐食環境下の管路延長を表 2-22、施工年度別管路延長を図 2-12、経過年数別管路延長表 2-23 を、マンホール箇所数を表 2-24、管路網図を図 2-13 に示す。

表 2-22 管路延長（腐食環境下の管路）

管路延長（区間延長） km			基準年度 2018								平成31年4月1日現在
施工年度		経過年数	内径（ボックス部は高さ） mm								
西暦	和暦		50 ~150	200	250	300	350 ~500	600 ~1000	1100 ~1500	1600 ~2600	合計
1957	S32	61					232	323	130		685
1958	S33	60						102			102
1959	S34	59									
1960	S35	58						183			183
1961	S36	57						28			28
1962	S37	56						94			94
1963	S38	55									
1964	S39	54					334				334
1965	S40	53			99		96	35			230
1966	S41	52									
1967	S42	51									
1968	S43	50									
1969	S44	49									
1970	S45	48			71		113				184
1971	S46	47					49	142			191
1972	S47	46		24				53			77
1973	S48	45		81			129				210
1974	S49	44					229				229
1975	S50	43		131	39	205	112				486
1976	S51	42		13	9			56	39		116
1977	S52	41			46						46
1978	S53	40			59						59
1979	S54	39			25						25
1980	S55	38		2	67						69
1981	S56	37			61		122				182
1982	S57	36			239						239
1983	S58	35		32	216						248
1984	S59	34					74				74
1985	S60	33			96		94		177		367
1986	S61	32			75						75
1987	S62	31		49	288		81	194			611
1988	S63	30		49	123		12	15			200
1989	H1	29				211					211
1990	H2	28		106							106
1991	H3	27			79	125	52				257
1992	H4	26				71					71
1993	H5	25									
1994	H6	24				24					24
1995	H7	23									
1996	H8	22									
1997	H9	21									
1998	H10	20									
1999	H11	19									
2000	H12	18									
2001	H13	17							355		355
2002	H14	16									
2003	H15	15						157			157
2004	H16	14									
2005	H17	13				28					28
2006	H18	12									
2007	H19	11	5								5
2008	H20	10									
2009	H21	9									
2010	H22	8									
2011	H23	7		24							24
2012	H24	6									
2013	H25	5									
2014	H26	4									
2015	H27	3									
2016	H28	2									
2017	H29	1									
合計			5	512	1,590	665	1,728	1,382	700		6,581
構成比率 (%)			0.1	7.8	24.2	10.1	26.3	21.0	10.6		100.0

加重平均管径  mm \*各内径群の中間内径に構成比率を乗じて求めた

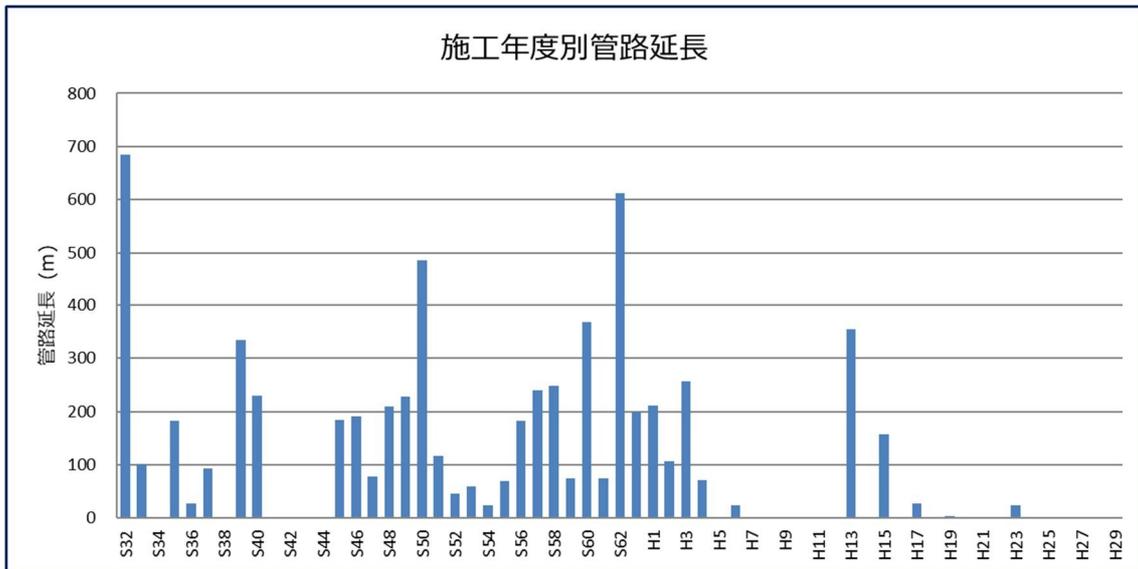


図 2-12 施工年度別管路延長 (腐食環境下の管路)

表 2-23 経過年数別管路延長 (腐食環境下の管路)

経過年数	管路延長 (m)
10年未満	24
10年以上20年未満	545
20年以上30年未満	669
30年以上40年未満	2,091
40年以上50年未満	1,598
50年以上60年未満	868
60年以上	786
合計	6,581

表 2-24 マンホール箇所数 (腐食環境下の管路)

人孔種別	数量(基)	備考
組立人孔・現打人孔等	664	原則としてφ600鉄蓋付
塩ビ小口径人孔		
その他	37	汚水樹人孔等
合計	701	



図 2-13 管路網図（腐食環境下の管路）

### 2.3.7. マンホールポンプの設置状況

奈良市公共下水道（流域関連）のマンホールポンプの設置状況について、施設調書を表 2-25、マンホールポンプ箇所図を図 2-14 に示す。

表 2-25 施設調書

施設名	口径 (mm)	出力 (kw)	施設名	口径 (mm)	出力 (kw)
三条川崎1号MP	50	0.4	佐紀3号MP	65	1.5
二条大路南1号MP	80	1.5	中町7号MP	65	3.7
西木辻1号MP	100	5.5	中山3号MP	50	0.4
古市1号MP	50	0.75	法蓮3号MP	65	1.5
中町1号MP	50	0.75	三碓3号MP	65	2.2
南永井1号MP	50	0.4	中町8号MP	50	0.75
中町2号MP	50	0.75	七条西3号MP	50	0.4
菟浦池南1号MP	50	0.75	南紀寺4号MP	50	0.75
富雄元町1号MP	80	2.2	七条西4号MP	80	1.5
三碓1号MP	65	0.75	法華寺3号MP	50	0.75
六条1号MP	50	0.75	佐紀4号MP	65	2.2
中町3号MP	65	1.5	七条西5号MP	80	1.5
菟浦池南2号MP	65	1.5	今市1号MP	80	2.2
山陵1号MP	50	0.75	登美ヶ丘1号MP	50	0.75
平松1号MP	50	0.75	神殿1号MP	50	0.75
平松2号MP	50	0.75	学園南1号MP	50	1.5
南京終1号MP	50	0.4	五条西1号MP	65	1.5
山陵2号MP	80	3.7	今市2号MP	65	2.2
敷島1号MP	50	0.4	法華寺4号MP	65	3.7
山陵3号MP	50	0.75	藤の木台1号MP	65	1.5
六条2号MP	50	0.75	法華寺5号MP	65,80	1.5,2.2
三条本町1号MP	65	2.2	秋篠新町1号MP	65	1.5
肘塚1号MP	50	0.75	西大寺栄町1号MP	65	1.5
佐紀1号MP	50	0.75	七条1号MP	65	2.2
二条大路南2号MP	50	0.75	三碓4号MP	65	1.5
大森1号MP	50	0.75	五条西2号MP	65	0.75
若葉台1号MP	50	0.4	帝塚山2号MP	65	1.5
奈良阪1号MP	65	1.5	山陵5号MP	65	1.5
平松3号MP	65	1.5	南京終2号MP	65	0.75
中町4号MP	100	7.5	鹿野園3号MP	65	0.75
南紀寺1号MP	65	1.5	尼ヶ辻2号MP	65	0.75
百楽園1号MP	65	2.2	藤原1号MP	65	0.75
山陵4号MP	50	0.4	鹿野園4号MP	65	3.7
五条1号MP	50	0.75	佐紀5号MP	65	1.5
六条3号MP	50	0.4	菅原3号MP	50	0.75
北京終1号MP	50	0.4	南京終3号MP	65	0.75
五条2号MP	50	0.75	山町1号MP	50	1.5
西大寺野神1号MP	65	1.5	中山4号MP	65	0.75
三碓2号MP	80	2.2	鳥見1号MP	50	0.4
奈良阪2号MP	80	5.5	二名1号MP	65	0.75
法華寺1号MP	65	0.75	押熊1号	65	1.5
歌姫1号MP	50	0.75	北登美ヶ丘1号	50	0.75
帝塚山1号MP	65	1.5	石木1号	65	0.75
南紀寺2号MP	50	0.75	西大寺竜王1号	50	1.5
西大寺新池1号MP	50	0.75			
法華寺2号MP	80	2.2			
佐紀2号MP	65	1.5			
法蓮1号MP	50	0.4			
法蓮2号MP	50	0.4			
恋の窪1号MP	80	2.2			
中山1号MP	80	3.7			
白毫寺1号MP	65	1.5			
西大寺北1号MP	65	1.5			
白毫寺2号MP	65	1.5			
中町5号MP	50	0.4			
西大寺新池2号MP	80	3.7			
鹿野園1号MP	80	5.5			
七条西1号MP	50	0.75			
三条本町2号MP	65	0.4			
尼ヶ辻1号MP	50	0.75			
中町6号MP	80	2.2			
奈良阪4号MP	65	1.5			
七条西2号MP	65	2.2			
南紀寺3号MP	65	1.5			
柏木1号MP	50	0.75			
中山2号MP	50	0.75			
白毫寺3号MP	65	1.5			
鹿野園2号MP	65	0.75			
合計			合計	120箇所	

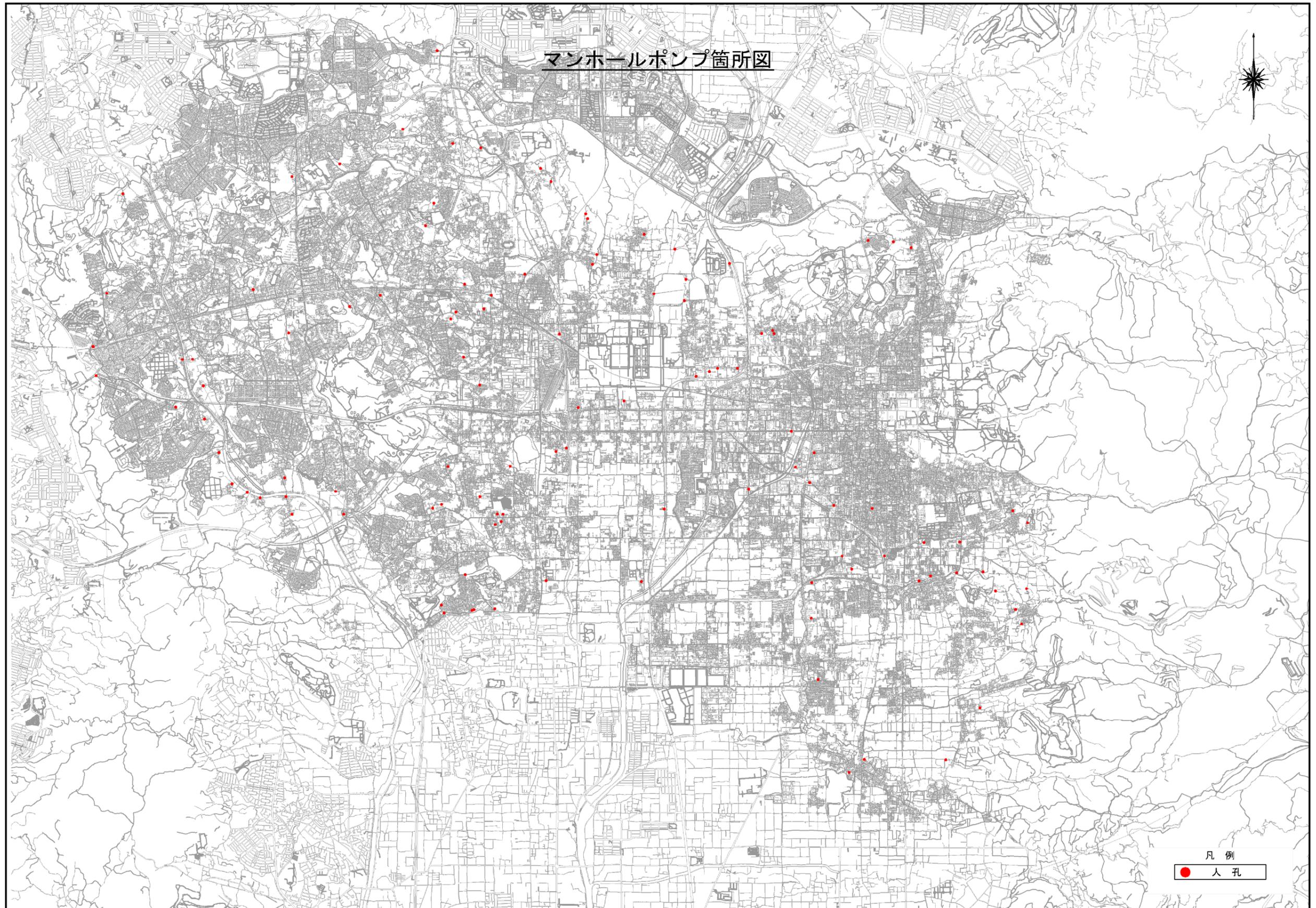


図 2-14 マンホールポンプ箇所図

## 2.4. ポンプ施設の設置状況

奈良市流域関連公共下水道において、処理場施設は整備されていない。中継ポンプ場が1施設、浸水対策における貯留施設が3施設整備されている。

中登美ヶ丘汚水中継ポンプ場の施設調書を表 2-26、雨水貯留施設の施設調書を表 2-27、ポンプ場・貯留施設位置図を図 2-15 に示す。

表 2-26 施設調書（中登美ヶ丘汚水中継ポンプ場）

施設・設備名称	形式・仕様	規模・能力	取得年度	経過年数	標準耐用年数	標準耐用超過率
ポンプ場躯体	R C他		S56	37	50	0.7
流入ゲート	電動式鋳鉄ゲート	W400×400mm	S56	37	25	1.5
主ポンプ (No.1)	水中汚水汚物ポンプ	φ150 22kw	H11	19	15	1.3
主ポンプ (No.2)	水中汚水汚物ポンプ	φ150 22kw	S56	37	15	2.5
主ポンプ (No.3)	水中汚水汚物ポンプ	φ150 22kw	H23	7	15	0.5
主ポンプ (No.4)	水中汚水汚物ポンプ	φ150 22kw	H23	7	15	0.5
高圧受変電設備			S56	37	20	1.9
自家用発電装置	ディーゼルエンジン	160KVA	S56	37	15	2.5
遠方監視装置			H23	7	15	0.5
その他小規模機器			S56	37	15	2.5

\* 主ポンプについては、現事業計画では φ100-7.5kw×2台（内1台予備）となっている。

表 2-27 施設調書（雨水貯留施設）

施設・設備名称	形式・仕様	規模・能力	取得年度	経過年数	標準耐用年数	標準耐用超過率
佐保分水幹線	貯留管渠	貯留量 7,027m <sup>3</sup>	H18	12	50	0.2
大宮分水幹線	貯留管渠	貯留量 4,593m <sup>3</sup>	H2	28	50	0.6
高畑分水幹線	貯留管渠	貯留量 5,109m <sup>3</sup>	H5	25	50	0.5

# ポンプ場・貯留施設位置図

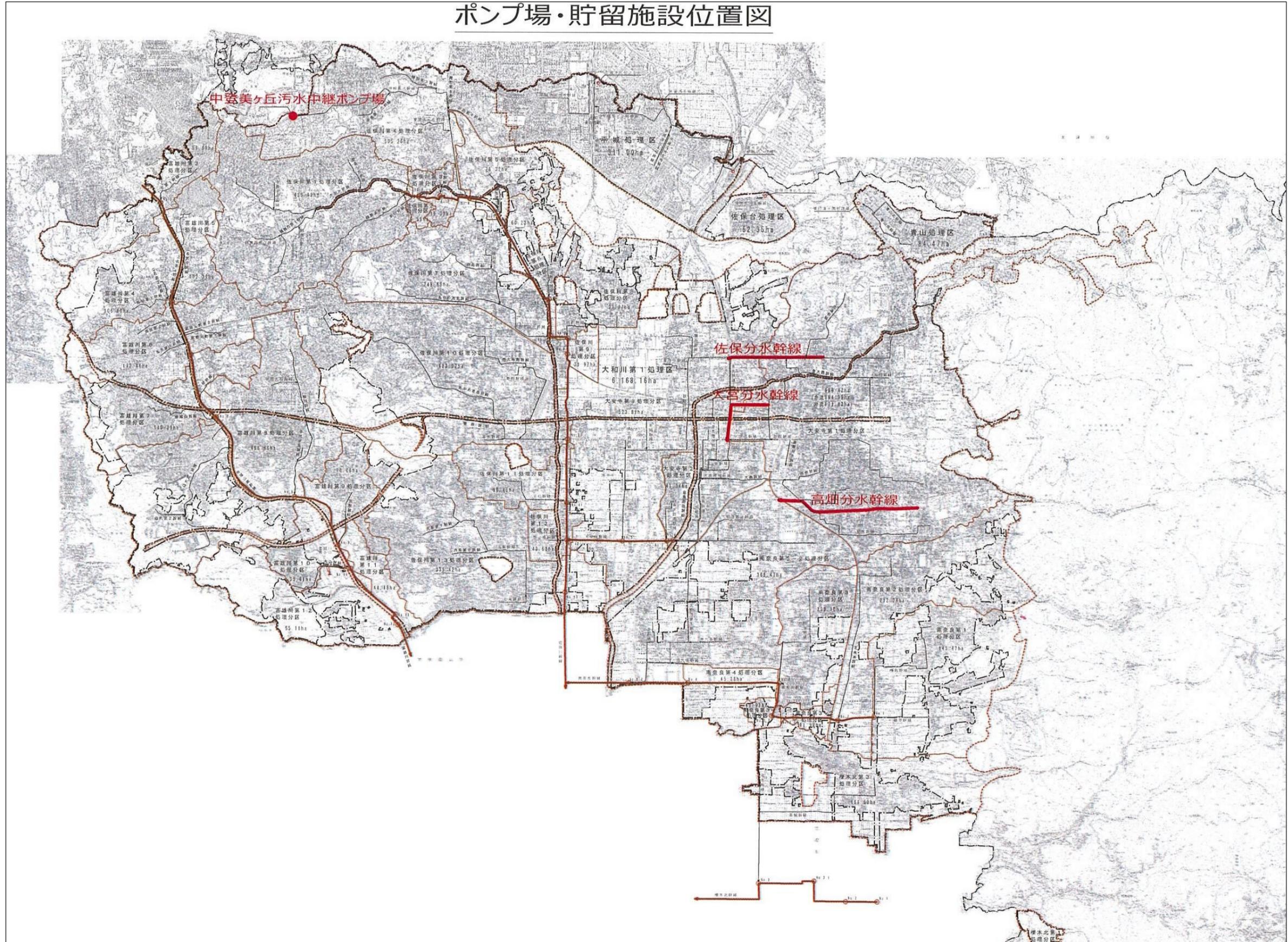


図 2-15 ポンプ場・貯留施設位置図

## 2.5. これまでの改築事業等の関連情報整理・分析

### 2.5.1. 改築事業全体の経緯表

奈良市公共下水道（流域関連）の改築事業全体の経緯表を表 2-28 に示す。

表 2-28 改築事業全体の経緯表

事業名称	事業概要	調査期間	調査内容	計画策定年月	工事実施計画期間	工事実施計画内容	工事完了延長等 (H30年3月末時点)	次年度以降工事予定	備考
大安寺第1処理分区分管路地震対策のための管内カメラ調査	公共インフラに対する地震対策の機運が高まっていた中で、最も布設後の経過年数が長く、重要幹線も多い旧市街を中心とした大安寺第1処理分区分区を対象として、国庫補助による地震対策事業に着手した。平成20年度に長寿命化支援制度が設立されたこともあり調査は一旦中断し、平成23年度以降の調査は同支援制度の枠内で実施することとなった。	平成18～20年度	合流区域の主要幹線を対象に、耐震診断を主眼とした 本管内カメラ調査・診断を実施（約19.4km）	-	-	-	-	-	
大安寺第1処理分区分管更生工事（地震対策等で実施）	平成18年度～20年度にかけて実施した地震対策のための管内調査結果を用いて、国庫補助により主要幹線の一部の更生工事を実施した。	-	-	-	平成21～24年度	管更生工事約1.4km （大宮町一丁目、法蓮町、高畑町、法蓮佐保山四丁目）	管更生工事約1.4km （大宮町一丁目、法蓮町、高畑町、法蓮佐保山四丁目）	-	平成30年4月1日現在、平成21年度～25年度施工分53スパン約1,400mについては、台帳システムに入力済み。
国庫補助による老朽人孔鉄蓋布設替え事業（地震対策等で実施）	老朽人孔鉄蓋が多くなり、維持管理上で支障も発生していたことから、国庫補助による老朽人孔鉄蓋布設替え事業に着手した。着手時点では、特別な計画が無くても、耐震上問題のある場合や標準耐用年数を経過した鉄蓋については国庫補助対象とすることが出来た。	-	-	-	平成19～24年度	奈良市で最も古いタイプの蓋である、コンクリート合成蓋が集中している地区の中で、鳥見町一、二丁目及び合流区域から着手し、その後、西部地域の菅野台、藤の木台方面について順次布設替えを進めた。	鳥見町一～三丁目、合流区域一円、菅野台、藤の木台、千代ヶ丘他でコンクリート合成蓋を中心に約840枚布設替え	-	
下水道台帳のデータシステム化に伴う人孔内調査	平成20年度～22年度において、下水道台帳を手書きベースのシステムから、GISシステムとして再構築する際に、原則としてすべての人孔内の測量を行い、合わせて内部の老朽化状況の目視調査を実施した。（農集地区、月ヶ瀬特環地区は除く）	平成21年度～22年度	埋まっている人孔等を除いて、原則としてすべての人孔を対象として調査を実施した。（調査人孔約55,000箇所）	-	-	-	-	-	
管渠管理委託に附帯した人孔内及び管内巡視点検	管渠維持管理委託に附帯して、人孔内及び地上からの鏡による管内目視点検を行った。（全地区対象）	平成28年8月～29年3月	昭和47年度以前に施工された人孔すべてと、腐食環境にある人孔について点検を行った。（点検人孔約4,000箇所）	-	-	-	-	-	-
長寿命化計画による老朽人孔鉄蓋布設替え事業（第1次）	平成25年度以降の下水道施設の改築に対しては、長寿命化計画に位置づけられたものに限ることとなったため、平成25年度に人孔鉄蓋の長寿命化計画を策定して鉄蓋布設替え事業を継続するものとした。	平成25年度 （主に机上調査）	西部地域でコンクリート合成蓋が残存する地区を対象とした。	平成25年12月	平成25～29年度	西部地域でコンクリート蓋が残存する箇所、ある程度かたまった地区を抽出した。（鉄蓋布設替え約1,500箇所、内交付対象は約1,250箇所）	布設替え約1,250箇所	-	当初計画箇所の内、未施工箇所約 箇所が残っている。
長寿命化計画による老朽人孔鉄蓋布設替え事業（第2次）	平成29年度までで第1次の人孔鉄蓋布設替え事業が終わることから、平成29年度に第2次の人孔鉄蓋の長寿命化計画を直営で策定して、布設替え事業を継続するものとした。	平成29年度 （主に机上調査）	コンクリート合成蓋が一段落したため、昭和50年代の平受けで穴あきタイプが設置されている地区を対象とした。	平成30年3月	平成30～32年度	帝塚山1～6丁目、帝塚山南1～5丁目、帝塚山中、三碓六丁目（鉄蓋布設替え約1,200箇所、内交付対象は約1,000箇所）	-	平成30～32年度で約1,200箇所布設替え予定	計画に含まれていないが、コンクリート合成蓋はまだ市内に点在している。今後の対策必要。
大安寺第1処理分区分管路長寿命化計画による改築事業	管路における第1番目の長寿命化計画区域として、最も布設後の経過年数が長く、重要幹線も多い、旧市街を中心とした大安寺第1処理分区分区を対象とした。以前に行った地震対策のための管内調査結果も利用し、新たに調査区間を追加し、長寿命化計画の基準で診断を行った。	平成23、24、26年度 （本管内カメラ調査）	大安寺第1処理分区分区の主要幹線を対象とした。平成18年度～20年度に実施した地震対策のための本管内カメラ調査結果も利用した。（調査延長合計約59.3km）	-	平成28～32年度	判定により緊急度Ⅰ、Ⅱの路線が約19.9kmあった。このうち条件により絞り込み、約5.0kmを改築計画路線とした。（布設替え約0.8km、更生工法約4.2km）	管更生工事約0.85km （西木辻町他）	-	調査段階で調査不能区間が相当数発生している。実施設計段階で施工不能区間が相当数発生している。人孔、取付管が対象となっていないが、本管以上に老朽化が進んでいる。
佐保川第1処理分区分管路長寿命化計画による改築事業	大安寺第1処理分区分区に次ぐ第2の長寿命化計画対象地区として、不明水調査において西部地域では最も不明水混入率の高い佐保川第1処理分区分区を対象とした。布設後の経過年数も比較的長い地区でもあることから長寿命化対策が必要であり、改築実施による不明水の軽減効果の視点も併せ持つ。	平成24年度 （不明水地区本管・取付管カメラ調査） 平成27年度 （主要本管カメラ調査） 平成28年度 （主要本管付取付管を調査）	処理分区分区内の主要な管渠を調査対象とした。また、不明水大量発生地区については末端管渠まで対象とした。さらに、主要な管渠で調査結果が緊急度Ⅱ以上の本管に接続されている取付管、及び不明水大量発生地区内の取付管も調査対象としている。（本管調査延長合計約20.6km） （取付管調査箇所809箇所）	平成29年3月	平成29～32年度	判定により緊急度Ⅰ、Ⅱの路線が約7.0kmあった。これらを中心に、約5.9kmを改築計画路線とした。また、これら改築路線にある要改築取付管も対象とした。（本管布設替え約0.1km、更生工法約5.8km） （取付管布設替え156箇所）	0km	-	長寿命化計画書の中で、取付管の施工年度について、下水道台帳の錯誤があったことから大幅に間違っている。取付管も対象としているが、現時点では本管のみの工事を先行している。
平城処理区管路長寿命化計画による改築事業	第3の長寿命化計画対象地区として、単独処理区で最も布設後の経過年数が長く、不明水により処理場等の維持管理に支障をきたしている平城処理分区分区を対象とした。単独処理区としては布設後の経過年数も比較的長い地区でもあることから長寿命化対策が必要であり、改築実施による不明水の軽減効果の視点も併せ持つ。	平成27年度 （本管・管内カメラ調査） 平成29年度 （本管・取付管、管内カメラ調査）	処理区内の主要な管渠を調査対象とした。また、これら主要幹線本管に接続されている取付管も調査対象としている。（本管調査延長合計約7.3km） （取付管調査箇所計130箇所）	平成30年3月	平成30～32年度	判定により緊急度Ⅱの路線が約0.6kmあった。これらを中心に、約0.85kmを改築計画路線とした。また、調査対象とした取付管で要改築な取付管も対象とした。（本管布設替え約0.75km、更生工法約0.10km） （取付管布設替え32箇所）	-	-	取付管も対象としているが、現時点では本管のみの工事を先行している。
単独事業費によるボックスカルバート改良事業	大安寺第1処理分区分管路地震対策のための管内カメラ調査により発見された、極度に老朽化したボックスカルバートについて、単独費による改良工事を実施した。	-	-	-	平成21年度～	緊急度Ⅰに判定されたボックスカルバートで特に危険度の高い区間より着手した。	平成28年度までに、約1.5kmの区間について、床コンクリート打設、側壁補修、床板補強等を実施した。	平成29年度より休止しているが、今後はストックマネジメント計画等を踏まえて対応していく必要がある。	
平城浄化センター電気・機械設備長寿命化計画による機器改築事業	平城浄化センターは、本市の単独公共下水道処理場の中では規模が最大であり、供用開始も昭和52年で最も初期に建設されたものである。当初に設置された電気・機械設備については標準耐用年数を大幅に上回っており、劣化が進行していたことから計画対象とした。	平成25年度 （机上調査、現地調査）	標準耐用年数を上回った主要機器を対象とし、机上調査と現地調査を実施した。	平成26年3月	平成26～29年度	（流入ゲート、受変電設備、脱水機等更新）	計画対象とした、流入ゲート、受変電設備、脱水機等すべて更新完了	-	

## 2.5.2. 改築実施状況（管更生）

過年度における管渠改築（管更生）の実施数量を整理し、表 2-29 に示す。

合計 64 スパン、L=1,808m の管きょ改築（管更生）を実施している。

管きょ対策実施年度図を図 2-16 に示す。

表 2-29 管更生数量（処理区別）

改築年度	大和川第1処理区		平城処理区		合計	
	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)
2008	5	205			5	205
2009	9	289			9	289
2010	35	683			35	683
2011	3	110			3	110
2012	5	264			5	264
2017	7	257			7	257
合計	64	1,808	0	0	64	1,808



図 2-16 管きょ対策実施年度図

### 2.5.3. 詳細調査状況・結果分析（長寿命化計画関連他）

過年度における詳細調査の実施数量および結果等を整理する。

処理区別の詳細調査数量を表 2-30、調査年度別の詳細調査結果を表 2-31 に示す。

合計 3,282 スパン、L=85,538m の詳細調査を実施している。

詳細調査箇所図（処理区別）を図 2-17、管きょ詳細調査結果図を図 2-18 に示す。

表 2-30 詳細調査数量（処理区別）

調査年度	大和川第1処理区		平城処理区		合計	
	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)
2006	368	9,371			368	9,371
2007	201	6,011			201	6,011
2008	164	3,440			164	3,440
2011	584	17,510			584	17,510
2012	1,300	30,832			1,300	30,832
2014	84	2,142			84	2,142
2015	338	9,109	102	2,919	440	12,028
2017			141	4,204	141	4,204
合計	3,039	78,415	243	7,123	3,282	85,538

表 2-31 詳細調査結果（調査年度別）

調査年度	緊急対策必要		緊急度Ⅰ		緊急度Ⅱ		緊急度Ⅲ		劣化無し		不明		合計	
	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)	スパン	延長(m)
2006	1	13	1	39	49	1,587	141	3,160	150	4,073	26	498	368	9,371
2007			1	40	47	1,575	100	3,119	52	1,270	1	5	201	6,011
2008					17	315	85	1,977	54	1,034	8	114	164	3,440
2011			10	433	279	9,018	238	6,836	57	1,222			584	17,510
2012			57	1,502	433	10,266	706	17,199	97	1,710	7	154	1,300	30,832
2014			2	53	37	957	44	1,113	1	20			84	2,142
2015			11	238	38	836	278	7,949	113	3,005			440	12,028
2017					12	292	85	2,555	44	1,358			141	4,204
合計	1	13	82	2,307	912	24,846	1,677	43,907	568	13,693	42	772	3,282	85,538

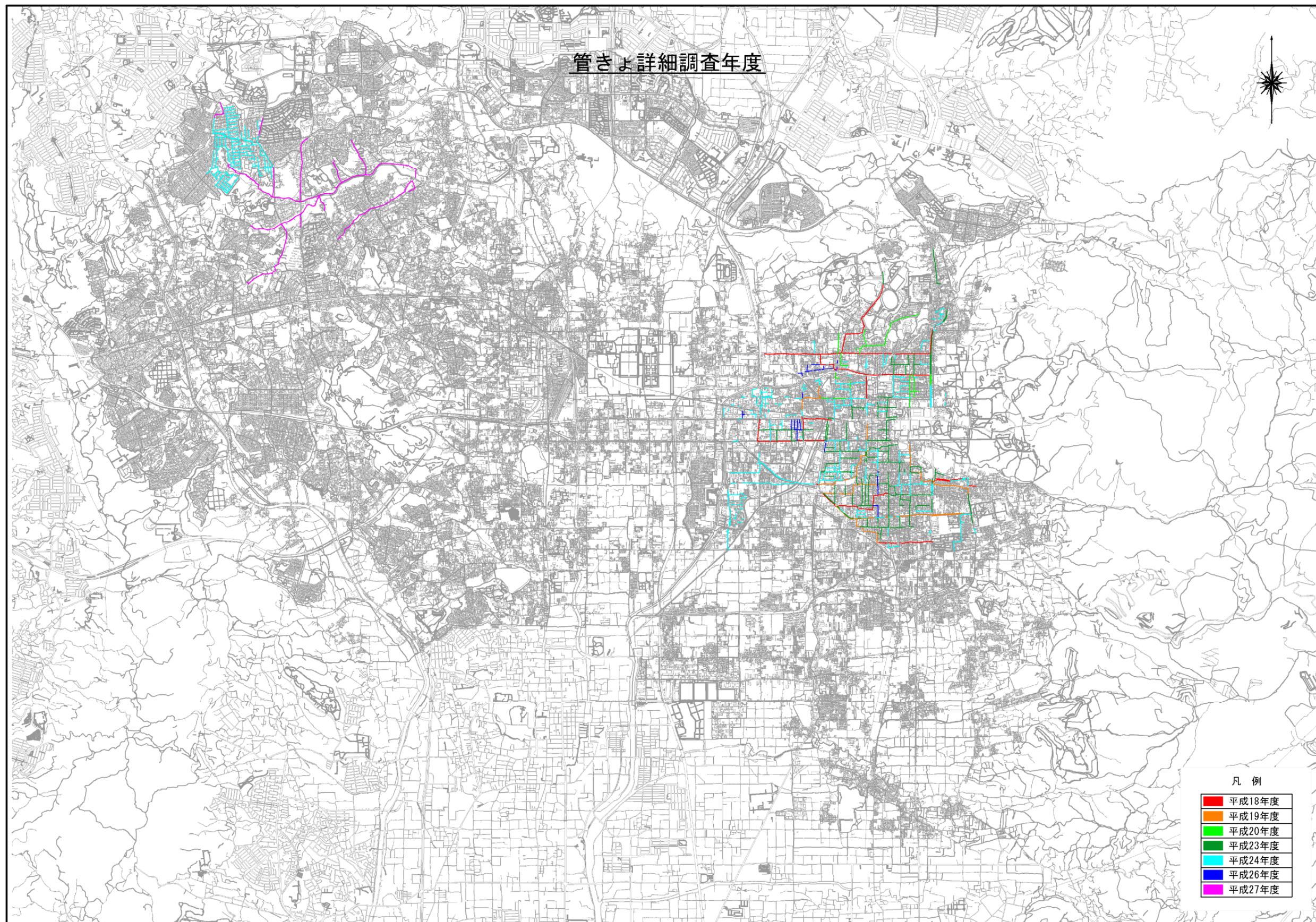


図 2-17 詳細調査箇所図（調査年度）

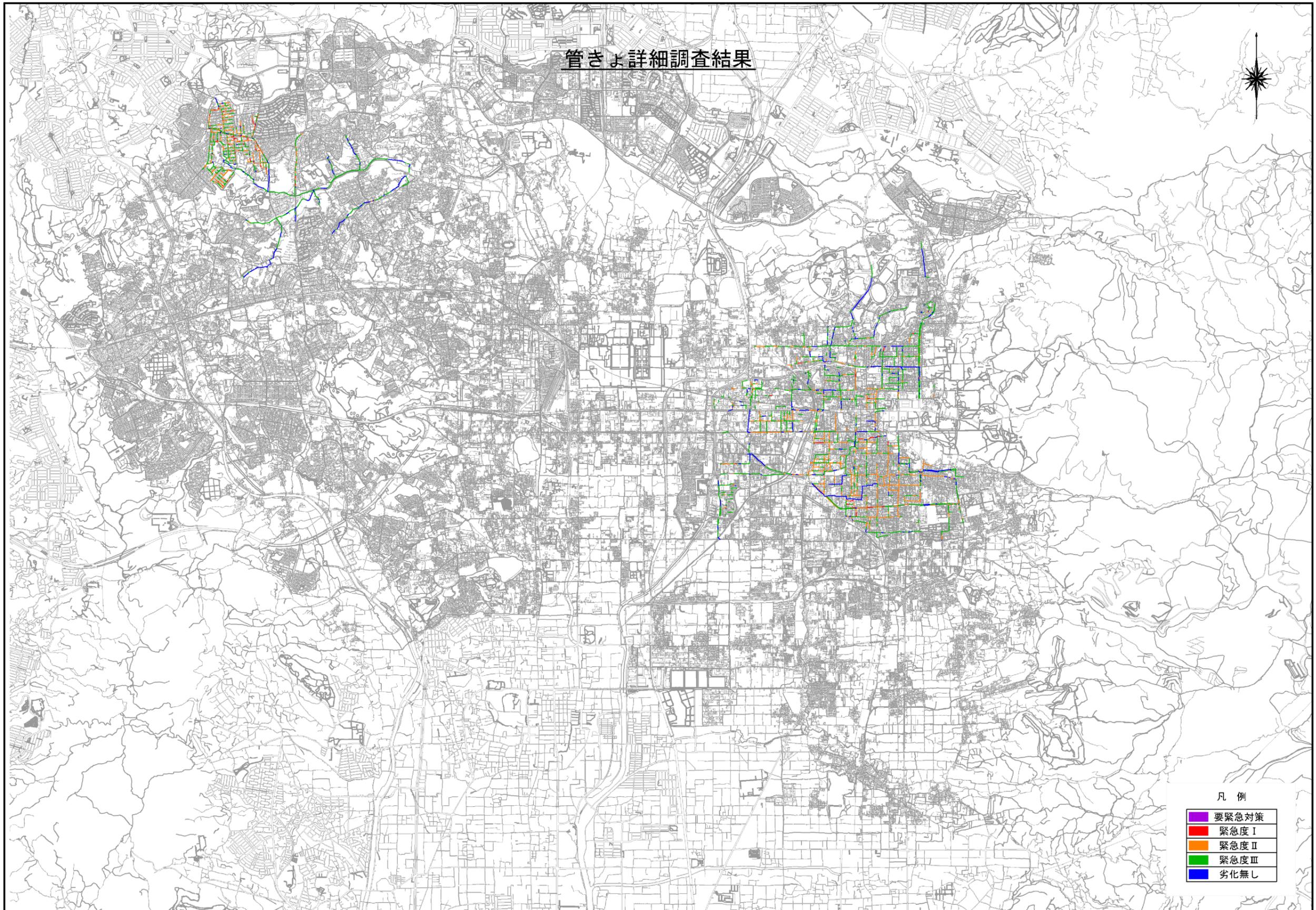


図 2-18 管きよ詳細調査結果図

### 3. 管路施設のストックマネジメント実施方針

#### 3.1. リスクの評価

##### 3.1.1. リスク評価の実施手順

点検・調査および修繕・改築の優先順位等を設定するため、リスクを特定し、施設の重要度に基づく被害規模（影響度）および発生確率（不具合の起こりやすさ）を検討する。リスクの評価では、以下の事項について検討を行う。

管路施設のリスク評価の実施手順を図 3-1 に示す。

##### (1) リスクの特定

下水道事業者側に起因するリスクと起因しないリスクを抽出し、管路施設の点検・調査あるいは修繕・改築で対応するリスクを特定する。

##### (2) 被害規模の検討

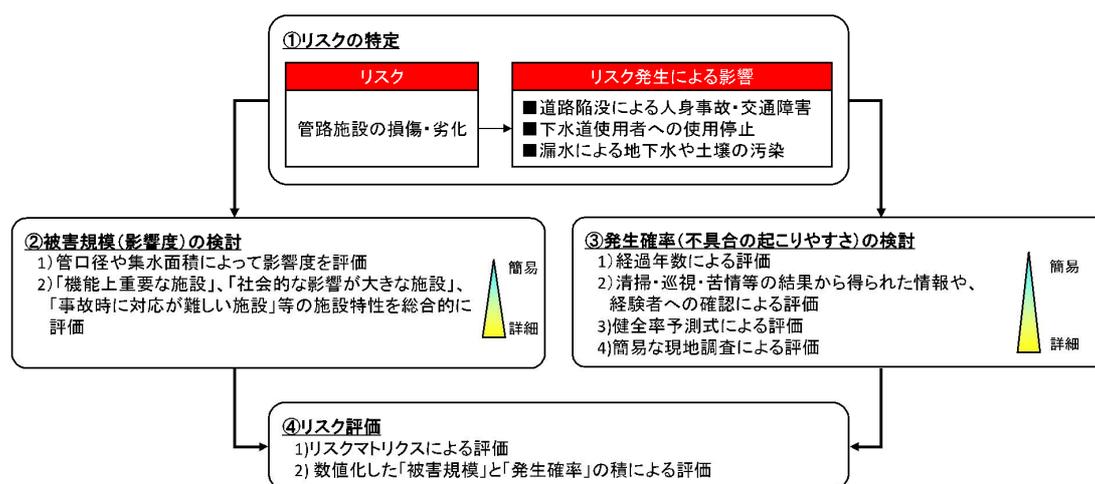
管路施設において損傷や劣化による事故の被害の大きさを影響度とし、その評価方法を設定した上で被害規模を検討する。

##### (3) 発生確率の検討

管路施設における損傷や劣化による事故の発生確率は、施設情報の蓄積状況等を踏まえて評価方法を設定した上で検討する。

##### (4) リスクの評価

点検・調査および修繕・改築計画の優先順位付けに必要なリスクの評価方法を検討する。選定したリスク評価方法を用いて、被害規模の検討と発生確率の検討結果に基づきリスクを評価する。



出典：「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 国土交通省水管理・国土保全局 国土交通省国土技術政策総合研究所下水道部」

図 3-1 リスク評価の実施手順

### 3.1.2. リスクの特定

下水道施設にとって好ましくない事象を洗い出し、特定する。本業務が対象とする管路施設のリスクは、管路施設の損傷・劣化である。

下水道管路施設のリスクの例を表 3-1 に示し、損傷・劣化など機能不全に起因するリスクについて着色する。

また、調布市の事故履歴より、マンホールの蓋の飛散による事故も問題視されていることから、計画的維持管理では対応できないリスクではあるが、管路施設内での異常圧力の発生によるマンホール蓋の飛散についてもリスクとして特定する。

表 3-1 管路施設のリスク例

項目	事象	リスク（事象発生による環境影響）	
管路施設	管路施設の破損・クラック	計画的維持管理で対応できるリスク（機能不全に起因するリスク）	・道路陥没による人身事故，交通阻害
	浸入水		・下水道使用者への使用制限
	タルミ等による下水滞留		・処理水量増による処理費増大
	施設構造に起因する騒音の発生		・臭気の発生
	油脂・モルタル付着および木根侵入等による詰まり		・マンホール部での落差，段差構造に伴う下水流による騒音発生。
	マンホールふたの劣化		・管路施設の閉塞
	有害ガスの発生		・下水の溢水
	漏水		・下水道使用者への使用制限
	管路施設内での異常圧力の発生	計画的維持管理では対応できないリスク	・マンホールふたのがたつきによる騒音・振動
	無許可他事業工事による下水道管路施設の破損		・マンホールふたの腐食による人身・物損事故
	有害物質の大量流入		・スリップによる交通事故
	大規模地震による液状化による被害	自然災害によるリスク	・悪臭物質の発散
	超過降雨による下水の異常流入		・有害ガス（硫化水素等）の噴出
			・地下水や土壌物の環境汚染
		・マンホールふたの飛散による人身・物損事故	
		・津波に伴うマンホールふたの飛散による人身・物損事故	
		・道路陥没による人身事故，交通阻害	
		・下水道使用者への使用制限	
		・公共用水域への流出による環境汚染	
		・大規模地震による液状化に伴う管きよの沈下やマンホール浮上による交通阻害	
		・下水道使用者への使用制限	
		・下水の溢水並びに浸水被害	

出典：「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 国土交通省水管理・国土保全局 国土交通省国土技術政策総合研究所下水道部」