

阿久比町下水道管路施設総合地震対策計画

計 画 説 明 書

阿 久 比 町

目 次

第1章	計画概要	1-1
第2章	基礎調査	2-1
2.1	阿久比町の概要	2-1
2.2	下水道計画資料の収集および整理	2-6
2.3	防災等における計画資料の収集および整理	2-13
2.4	管路施設点検・維持管理履歴・既往耐震診断情報等の関連資料の収集・整理	2-33
2.5	現地踏査	2-34
第3章	下水道施設の地震対策に関する基本方針の設定	3-1
3.1	地震対策の目標	3-1
3.2	下水道地震対策基本方針の立案	3-3
3.3	計画期間及び目標年次	3-4
3.4	対象地震動・液状化危険度	3-5
第4章	管路施設の地震時被害予測の検討	4-1
4.1	管路施設作業フロー	4-1
4.2	重要な幹線等の抽出	4-2
4.3	被害状況の予測手法の検討	4-7
4.4	重要な幹線等の簡易耐震診断	4-8
第5章	防災計画	5-1
5.1	耐震対策工法の検討（管きよ）	5-1
5.2	耐震対策工法の検討（マンホール継手）	5-3
5.3	耐震対策優先順位の検討	5-8
5.4	概算事業費の算定	5-9
5.5	段階的整備計画の立案	5-11
第6章	減災計画	6-1
6.1	減災対策方法の検討	6-1
6.2	減災対策優先順位の検討	6-1
6.3	概算事業費の算定	6-2
6.4	段階的整備計画の立案	6-2
第7章	事業実施効果の検討	7-1

第1章 計画概要

ここ数年において、全国各地で大規模地震が発生し、下水道に甚大な被害をもたらした。下水道の地震による被災は、社会経済活動に重大な支障を来すこととなる。

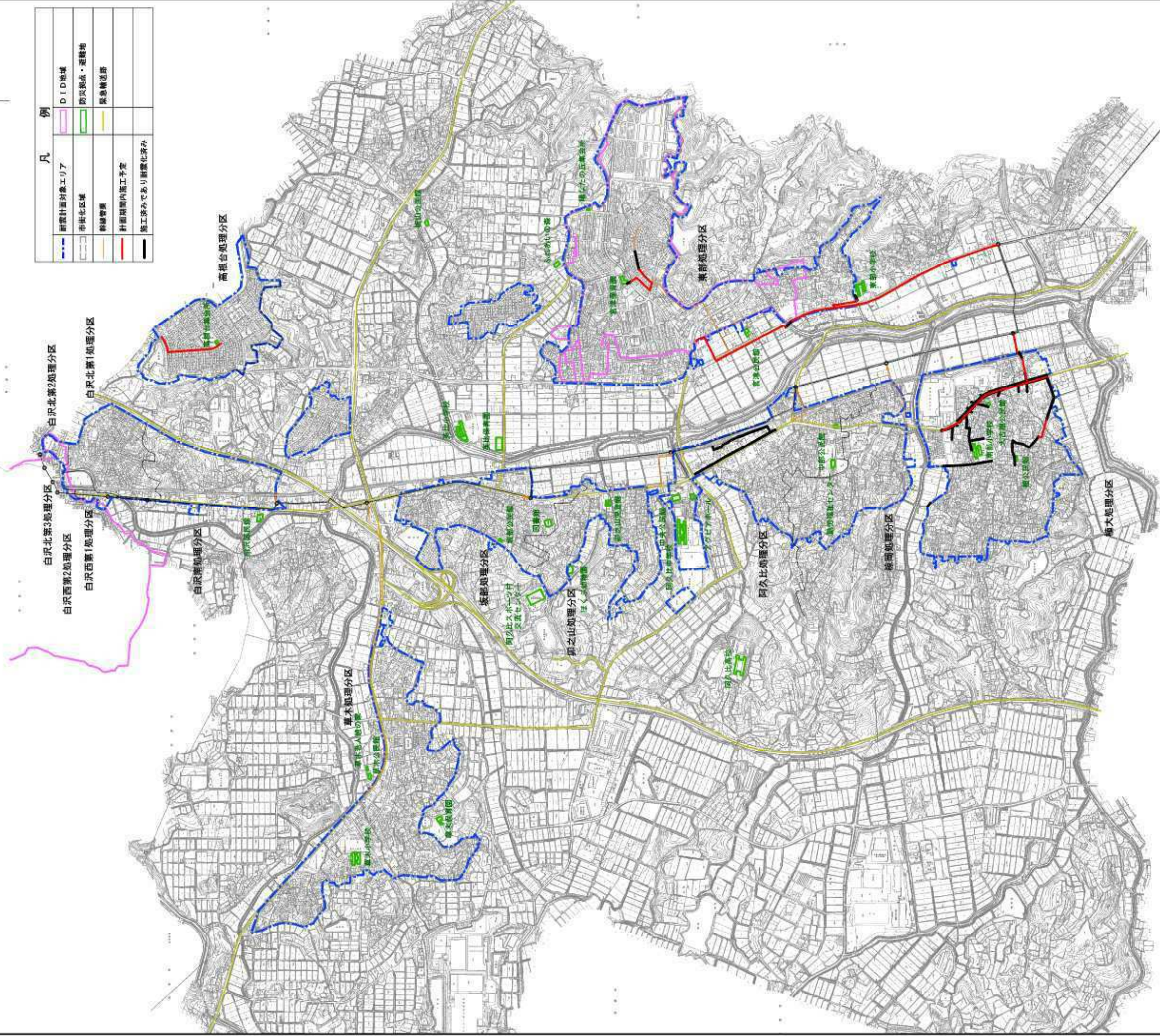
本計画は、対象施設について、地震時に下水道が最低限有すべき機能を確保するための施設の耐震化および被災した場合の下水道機能のバックアップ対策（減災対策）を併せて進めるための下水道管路施設総合地震対策計画である。

- | | |
|---------------|-----------|
| (1) 対象区域 | 次項位置図のとおり |
| (2) 下水道計画区域面積 | 約 372.5ha |

管路施設総合地震対策計画図 S=1:10,000



凡 例	
	耐震計画対象エリア
	DID地域
	防災拠点・避難地
	緊急輸送路
	計画期間内施工予定
	施工済みであり耐震化済み



事業名	下水道管路施設総合地震対策計画図策定業務委託
名称	—
施行場所	知多郡阿久比町全域
名称	管路施設総合地震対策計画図
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内 第 号

2 基礎調査

2.1 阿久比町の概要

2.1.1 位置・大きさ

阿久比町は、愛知県知多半島のほぼ中心に位置し、半田市、常滑市、知多市、東浦町と接している。東西、南北ともに約6km、23.80km²の面積を有し、町のほぼ中央を南北に流れる阿久比川があり、比較的平坦な地形が分布し、その周囲に小高い丘陵地帯が連なっている。



図 2.1-1 阿久比町位置図

出典：阿久比町水道ビジョンより

2.1.2 人口・世帯数

令和7年9月1日時点での人口は、27,970人（男13,848人、女14,122人）、世帯数は11,148世帯となっている。

2.1.3 気象

阿久比町の気象は、太平洋気候区のうち東海式気候区の特徴を有しており、夏は蒸し暑く、冬は快晴乾燥の日が多いとされている。

表 2.1-1 平均降水量と平均気温の実績 (2012~2020 年)

要素	降水量 (mm)	平均気温 (°C)	日最高気温 (°C)	日最低気温 (°C)
資料年数	2012~2020			
1月	53.3	5.3	9.5	1.1
2月	56.3	5.9	10.4	1.8
3月	113.8	10	15.2	5.2
4月	141.1	14.8	19.8	9.9
5月	128.5	20	25.4	14.9
6月	164	23.1	27.7	19.3
7月	177.9	27.1	31.5	23.8
8月	141.4	28.7	33.6	25
9月	186.7	24.5	29.1	20.9
10月	222.7	19.1	23.6	15.3
11月	61.8	13	17.6	8.6
12月	65.4	7.4	11.6	3.2
年	1506	16.6	21.3	12.5

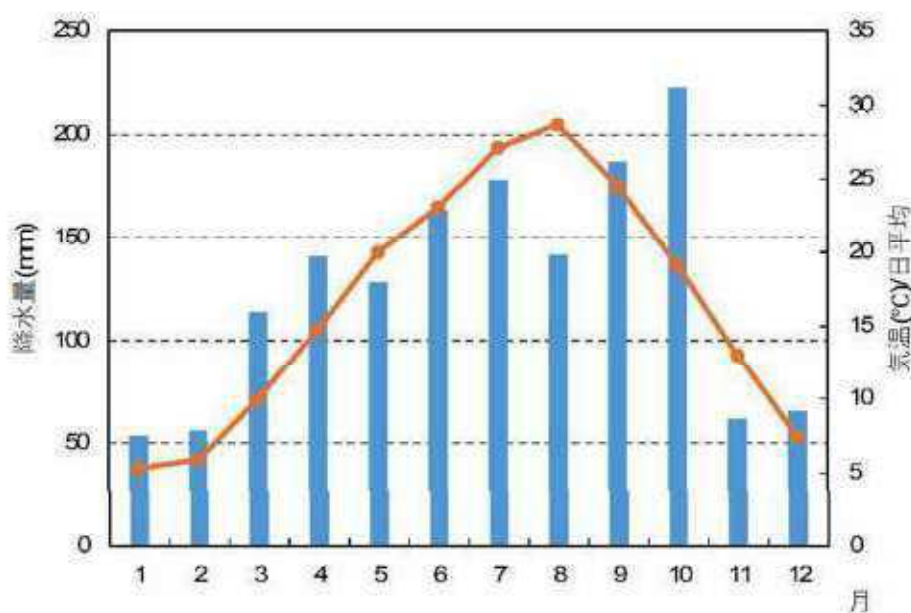
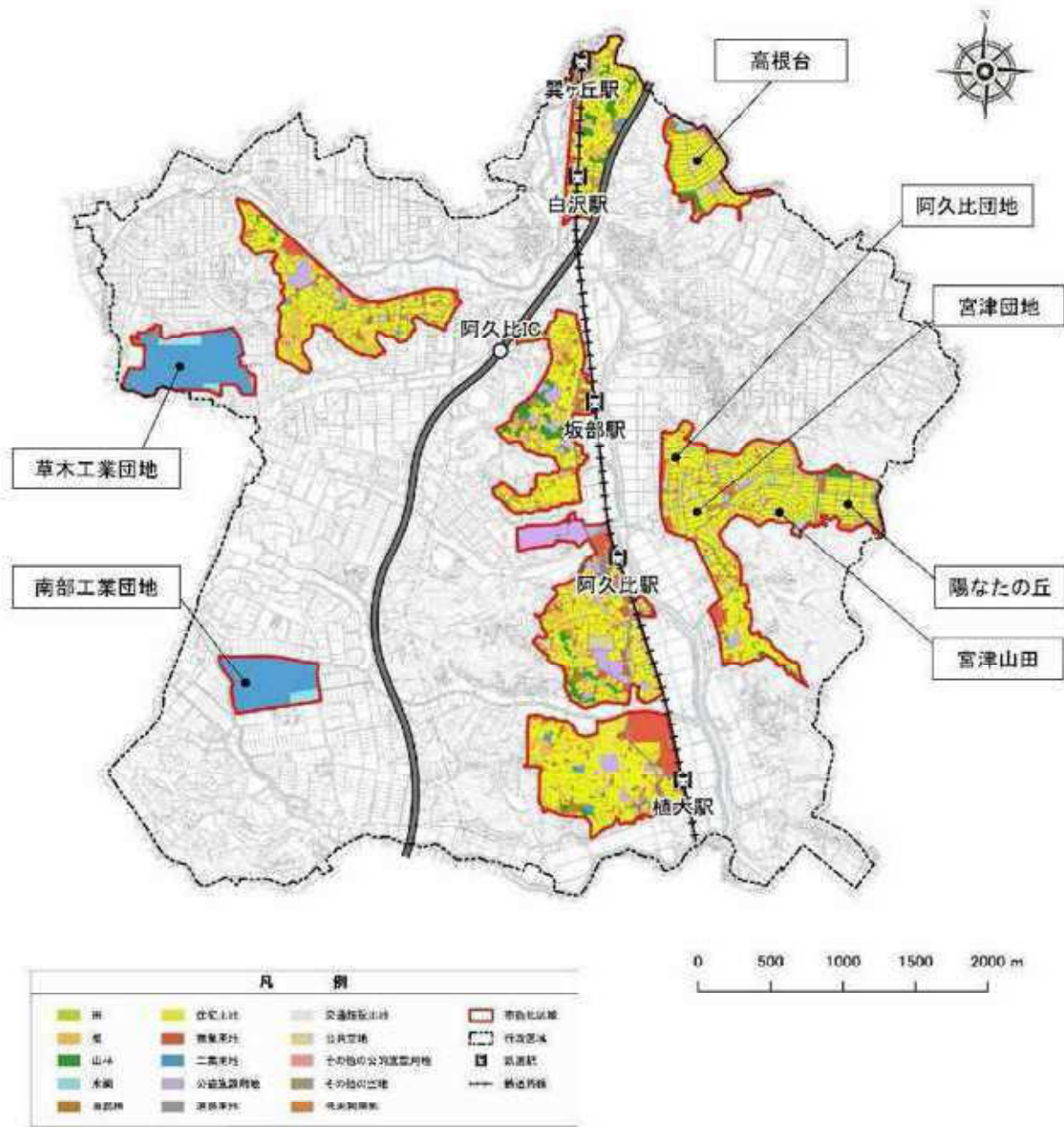


図 2.1-2 平均降水量と平均気温の実績 (2012~2020 年)

※気象統計情報 (気象庁ホームページ) より作成 ※本町に近い大府市観測所の値である

2.1.4 土地利用

本町の土地利用として、農地（35.0%）が最も多く、次いで宅地（19.2%）、道路（13.4%）の順となっており、近年、宅地面積が増加している一方、農地や森林の面積が減少している。



出典: 都市計画基礎調査

図 2.1-3 土地利用現況図

2.1.5 交通

主要な幹線道路として、名古屋駅と中部国際空港を結ぶ知多半島道路のほか、県道（7路線・総延長27,135m）が整備されている。また、町道は総延長309,618mで、改良率65.8%、舗装率86.7%となっている。

また、都市計画道路として南北3路線、東西4路線の計7路線（延長約27,440m）が都市計画決定されているほか、製造業の集積地である西三河地域と知多地域を結び、空港（中部国際空港）・港湾（名古屋港・衣浦港）へのアクセスを強化する東西交通軸として名古屋三河道路を町北部に構想されている。



図 2.1-4 幹線道路網図

2.1.6 都市計画図

本町の都市計画図を次項に示す。

2.2 下水道計画資料の収集及び整理

2.2.1 下水道整備状況

阿久比町の下水道は、昭和45年に民間開発による下水道整備が開始され、その後、本格的な公共下水道整備が平成元年度より開始された。公共下水道事業着手前に整備した管路は30年以上経過しており一部は改築されているものの、全体の10%程度を占めている。

令和4年4月1日時点で、計画面積574.4haのうち372.5haの整備が完了しており、整備率として64.9%となっている。

次項に阿久比町公共下水道計画の概要を示す。

2.2.2 管路施設

阿久比町の下水道は、昭和45年から整備され始め令和4年までに累計119.26kmまで延長されている。管径別で比較すると、φ150mmとφ200mmが大部分を占めており、管種別で比較すると、塩化ビニル管が約7割となっている。

表 2.2-1 管径別管路延長（令和4年4月1日時点）

管径 (mm)	φ75	φ150	φ200	φ250	φ300	φ350	φ400	φ450	φ500	合計 (m)
延長 (m)	250.90	55,889.03	42,019.08	8,024.64	9,450.02	347.93	1,270.71	1,092.84	9.06	119,264.11
割合 (%)	0.21	46.86	35.23	7.48	7.92	0.29	1.07	0.92	0.01	

表 2.2-2 管種別管路延長（令和4年4月1日時点）

管種	HP	CP	HC	DIP	VP	VU	RS	乳牛管	合計 (m)
	鉄管コンクリート	陶管	ハイセラミック管	ダクタイル鋳鉄管	硬質塩化ビニル管	リフ付き硬質塩化ビニル管	塩化ビニル相当		
延長 (m)	14,106.37	4,671.89	9,805.13	147.71	1,815.24	84,603.27	2,613.51	1,300.99	119,264.11
割合 (%)	11.83	3.92	8.22	0.12	1.52	70.94	2.36	1.09	

表 2.2-3 阿久比町公共下水道計画の概要

項目		全体計画 (見直し後)	事業計画 (変更後)	
計画目標年次		令和12年	令和10年	
行政区域名積		2,380 ha	-	
将来行政区域名積		29,090 人	29,090 人	
計画区域面積	市街化区域	372.0 ha	372.0 ha	
	市街化調整区域	19.0 #	4.2 #	
	合計	391.0 #	376.2 #	
計画処理人口	市街化区域	25,541 人	-	
	市街化調整区域	644 #	-	
	合計	26,185 #	-	
用途地域面積	商業地域	12.0 ha	12.0 ha	
	住居地域	319.0 #	319.0 #	
	準工業地域	41.0 #	41.0 #	
	工業地域	0.0 #	0.0 #	
	計	372.0 #	372.0 #	
	市街化想定区域	0.0 #	0.0 #	
	集落	19.0 #	4.2 #	
	計	19.0 #	4.2 #	
	合計	391.0 #	376.2 #	
	地域別 計画人口	商業地域	762 人	761 人
住居地域		21,905 #	21,833 #	
準工業地域		2,874 #	2,864 #	
工業地域		0 #	0 #	
計		25,541 #	25,458 #	
市街化想定区域		0 #	0 #	
集落		644 #	104 #	
合計		26,185 #	25,562 #	
生活污水量原単位	日平均	275 ℓ/人・日	250 ℓ/人・日	
	日最大	365 #	333 #	
	時間最大	550 #	500 #	
営業汚水量原単位	商業地域	日平均	115 ℓ/人・日	105 ℓ/人・日
		日最大	155 #	140 #
		時間最大	230 #	210 #
	住居地域	日平均	50 #	45 #
		日最大	65 #	60 #
		時間最大	100 #	90 #
	準工業地域	日平均	85 #	75 #
		日最大	115 #	100 #
		時間最大	170 #	150 #
	工業地域	日平均	35 #	30 #
		日最大	45 #	40 #
		時間最大	70 #	60 #
集落	日平均	0 #	0 #	
	日最大	0 #	0 #	
	時間最大	0 #	0 #	
地下水量		日最大生活+営業汚水の15%	日最大生活+営業汚水の15%	
計画汚水量	日平均	生活+営業	8,628 m ³ /日	7,668 m ³ /日
		工場排水	0 #	0 #
		地下水	1,715 #	1,532 #
		合計	10,343 #	9,200 #
	日最大	生活+営業	11,431 #	10,215 #
		工場排水	0 #	0 #
		地下水	1,715 #	1,532 #
		合計	13,146 #	11,747 #
	時間最大	生活+営業	17,267 #	15,336 #
		工場排水	0 #	0 #
		地下水	1,715 #	1,532 #
		合計	18,972 #	16,868 #

処理分區別全体図 S=1:10,000

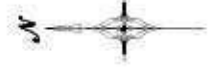


凡 例

東部処理分區
楢大処理分區
楢岡処理分區
阿久比処理分區
卯之山処理分區
坂部処理分區
草木処理分區
白沢南処理分區
白沢北第1処理分區
白沢北第2処理分區
白沢北第3処理分區
白沢西第1処理分區
高根台処理分區

事業名	下水道管轄施設及び排水計画策定業務
名称	東部処理分區
履行場所	知多郡阿久比町大字宮津地内ほか
名称	処理分區別全体図
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内 号

施工年度別全体図 S=1:10,000

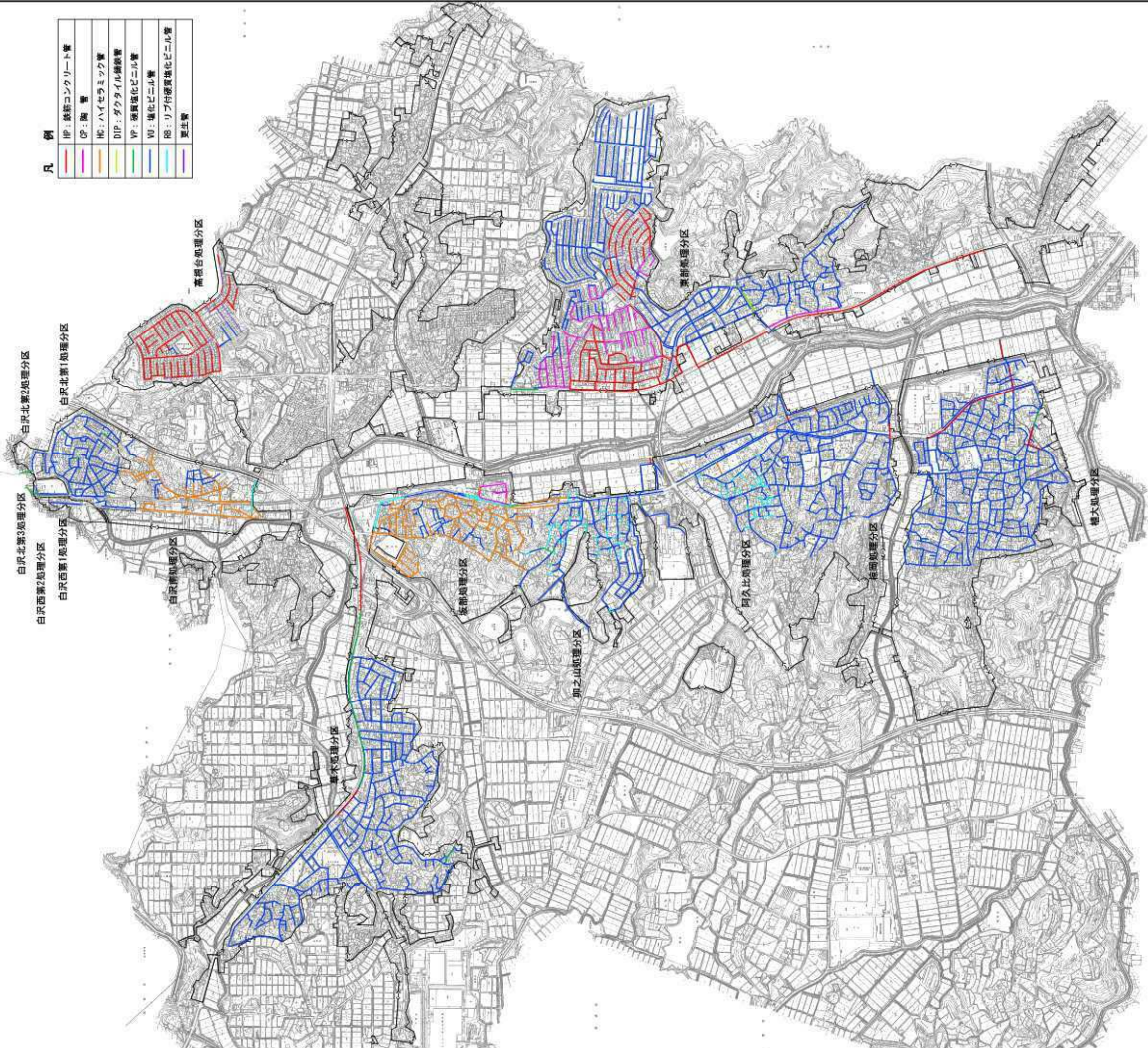
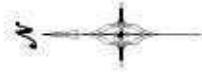


凡例

Light Blue	S45 (1970)
Light Green	S55 (1980) ~ S56 (1981)
Light Yellow	H01 (1989) ~ H07 (1995)
Yellow	H08 (1996) ~ H11 (1999)
Orange	H12 (2000) ~ H17 (2006)
Light Orange	H18 (2006) ~ H22 (2010)
Red	H23 (2011) ~ H27 (2015)
Dark Red	H28 (2016) ~ R2 (2020)

事業名	下水道管路施設更新計画策定業務
名称	東部処理分区
施行場所	知多郡阿久比町大字宮津地内ほか
名称	施工年度別全体図
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内
	号

管種別全体図 S=1:10,000

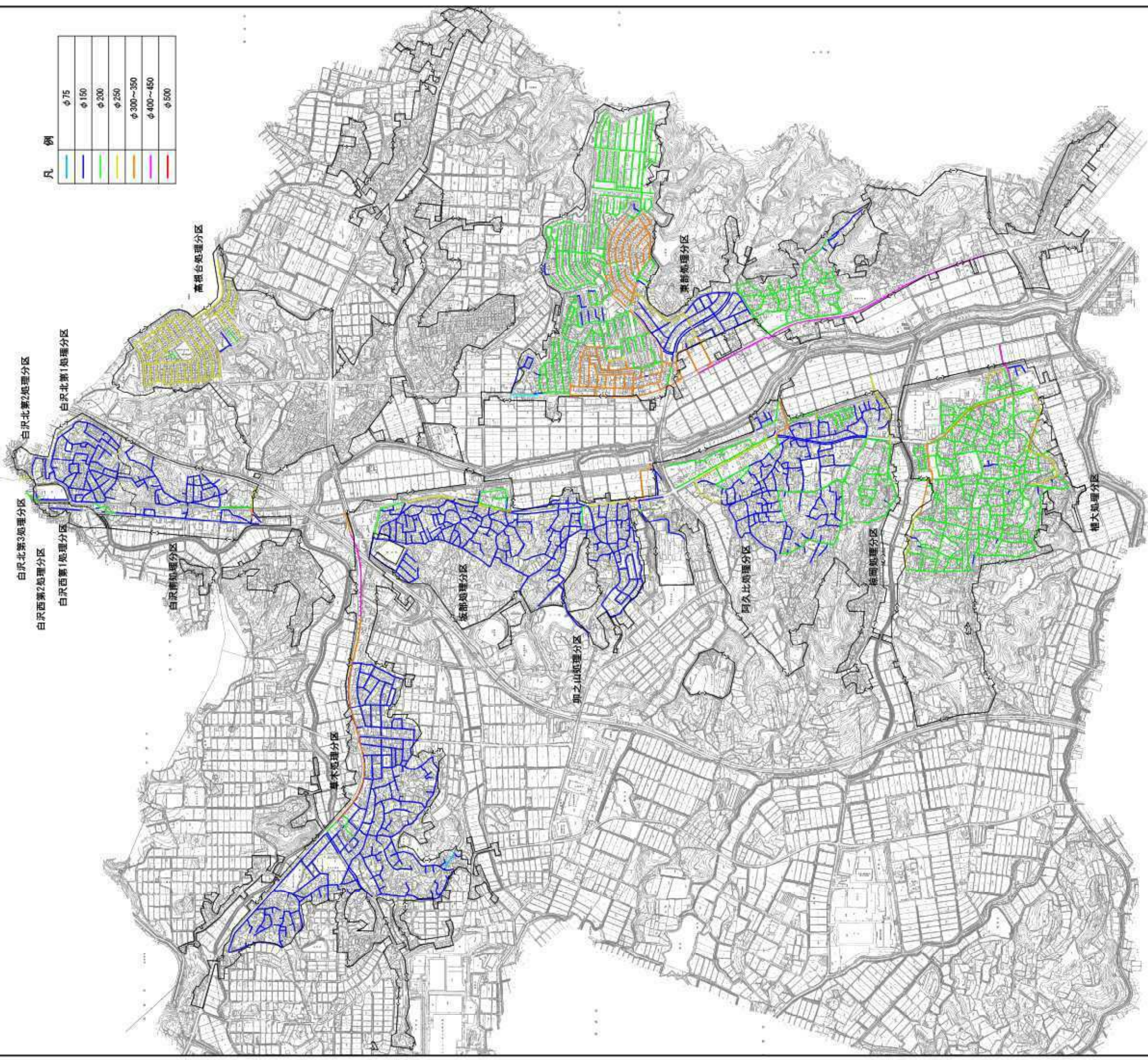
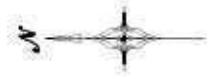


凡例

HP	鉄筋コンクリート管
CP	陶管
HC	ハイセラミック管
DIP	ダクタイル鋳鉄管
VP	硬質塩化ビニル管
VM	塩化ビニル管
RM	リブ付硬質塩化ビニル管
	更生管

事業名	下水道管路施設更新計画策定業務
名称	東部処理分区
所在地	知多郡阿久比町大字宮津地内ほか
名称	管種別全体図
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内 号

管径别全体图 S=1:10,000



凡例

φ75
φ150
φ200
φ250
φ300~350
φ400~450
φ500

事業名	下水道管路施設計画決定業務
名称	東部処理分区
施行場所	知多郡阿久比町大字宮津地内ほか
名称	管径別全体図
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内
号	号

2.3 防災等における計画資料の収集および整理

「阿久比町地域防災計画 ー地震・津波災害対策計画ー」「阿久比町地域防災計画 付属資料」のうち、本計画に係る関連事項の概要を以下に示す。

2.3.1 地形・地質

本町の地形は、町中央部を南北に流れる阿久比川やその支流である草木川、福山川、前田川、矢勝川などに沿って平坦地が分布しており、その周囲には標高 30m～60m の小高い丘陵地が南北に連なっている。

表層地形は、半固結の砂、粘土、シルトからなる常滑層群が広く分布し、丘陵性の地形を形成している。この層を覆って武豊層、高位段丘堆積層、低位中位丘堆積層が局地的に分布している。

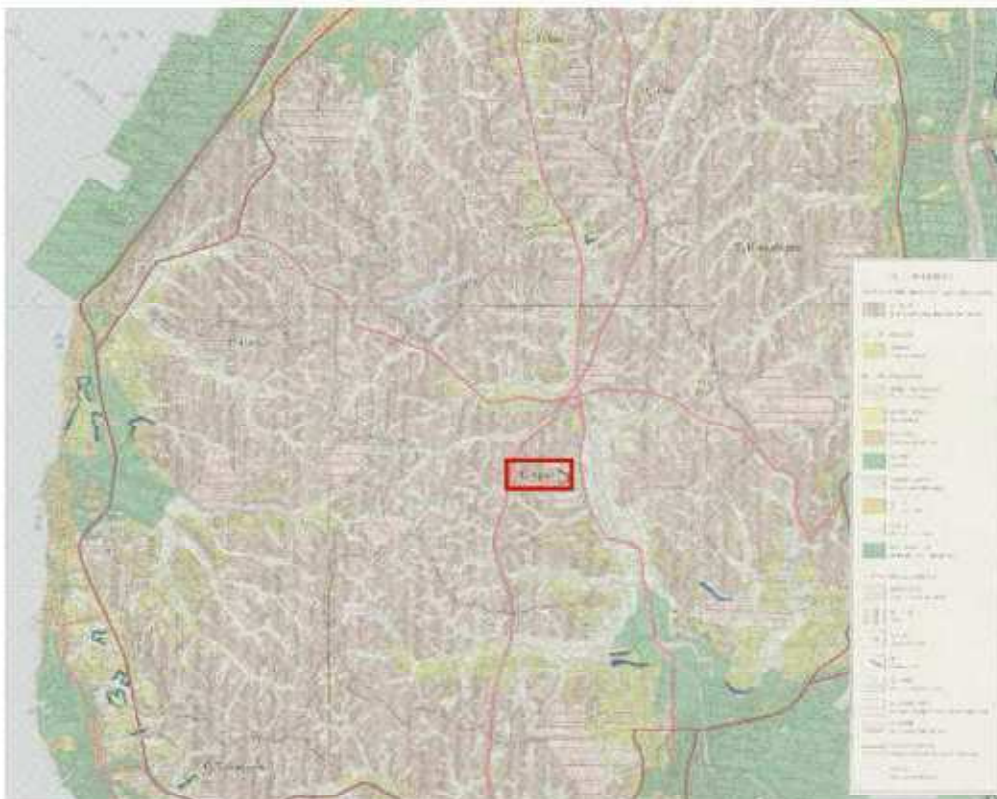


図 2.3-1 阿久比町地形分類図（抜粋）

2.3.2 愛知県における既往地震

愛知県は、過去に度々大地震に襲われ、阿久比町は大きな被害を受けている。

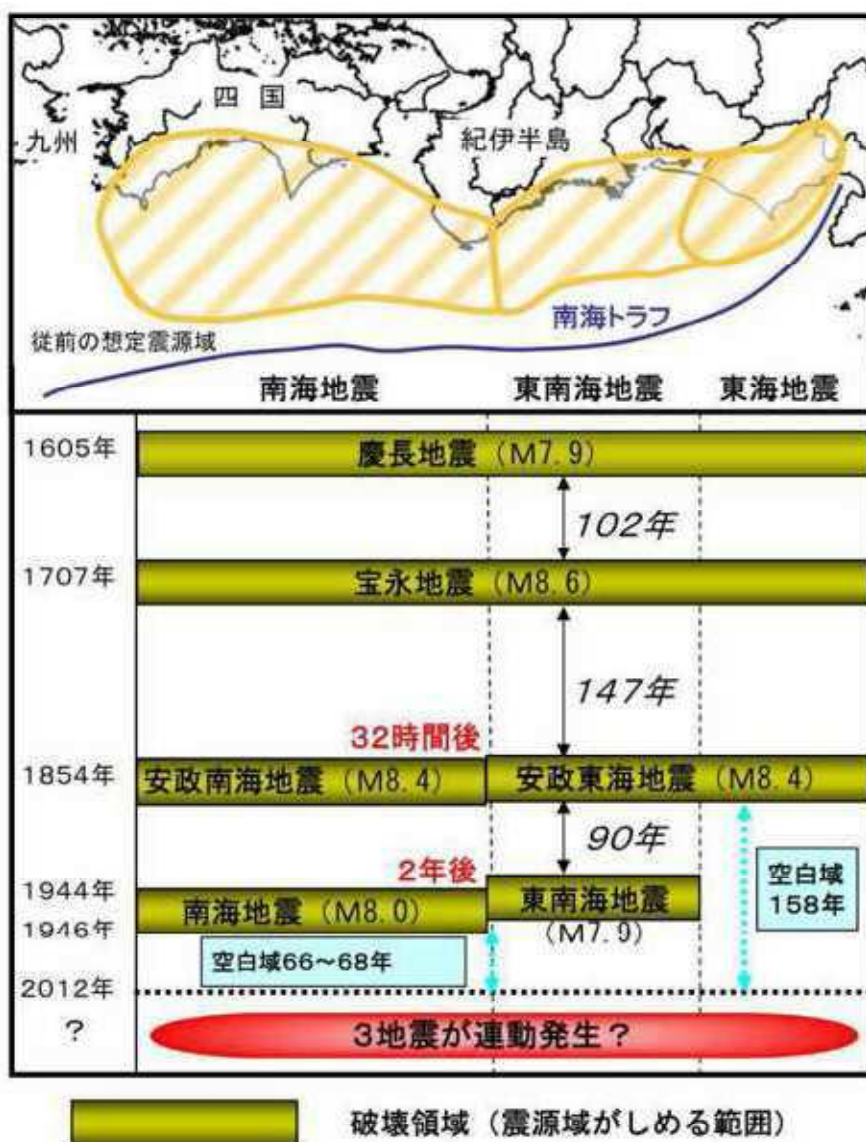
過去に大きな被害を与えた地震を、海洋型大地震と内陸型大地震のタイプ別に分け下表に示す。

表 2.3-1 愛知県における既往地震表

海洋型大地震				
発生年	M	地震名	死者・行方不明者	その他の被害・特徴
1707年	8.6	宝永地震	—	県では渥美郡、吉田（現豊橋）で大被害のほか、全県で被害。尾張瀬内の堤防被害延長 9,000m。震度 7～6。津波も来襲し、渥美表浜で 6～7m にもなった。
1854年	8.4	安政地震	—	県では宝永地震に似た被害。三河、知多、尾張の沿岸部の被害が目立った。震度 6～5。津波も来襲し、渥美表浜通りで 8～10m、知多半島西岸で 2～4m となり被害が出た。
1944年	7.9	東南海地震	死者・行方不明者 1,223人	県の被害は他県に比べ最大で、死者・行方不明者 438 人、負傷者 1,148 人、家屋全壊 16,532 棟、同半壊 35,298 棟。震度 6～5、一部 7。小津波あり（波高 1m 内外）、名古屋臨港部などでは著しい液状化現象による被害があった。
内陸型大地震				
発生年	M	地震名	死者・行方不明者	その他の被害・特徴
1586年	7.8	天正地震	死者 5,500人以上	この地震の震央は伊勢湾で、長島付近では大被害を受け震度 7、尾張部 6、二河部 6～5。津波高 2～4m。
1891年	8.0	濃尾地震	死者 7,885人	県の被害は、死者 2,638 人、負傷者 7,705 人、全壊 85,511 棟、半壊 55,655 棟で県の地震災害史上最大の被害を受けた。震度 7～6。
1945年	6.8	三河地震	死者 2,306人	三河南部の深溝断層の活動によるもので、幡豆郡、碧海郡に大被害が生じた。被害はすべて県のもので、死者 2,306 人、負傷者 3,866 人、全壊 16,408 棟、半壊 31,679 棟。震度は、西三河南部を中心に 7～6、県城の大部分が 5 以上。津波も発生し、蒲郡で 1m ほどに達したが津波による被害はほとんどなかった。

出典：阿久比町地域防災計画 —地震・津波災害対策計画—

海洋型大地震のうち、宝永地震の震源域は東海・東南海・南海、安政東海地震の震源域は東海・東南海の領域で発生し、その32時間後に安政南海地震が南海の領域で発生している。



出典：東海地震、東南海・南海地震対策の現状について (内閣府)

図 2.3-2 既往地震の震源域

2.3.3 想定地震

南海トラフで繰り返し発生する大規模な海溝型地震は、本町に与える影響は極めて大きく、その発生確率や被害規模から、本町としてまず対策を講ずべき対象として考慮するものである。南海トラフで発生する地震・津波には多様性があり、予測困難なものがあるが、効果的な防災・減災対策の実施に繋げていくため、南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうちで過去に実際に発生したものを参考に想定することにした。（「過去地震最大モデル」による想定）

(a) 「過去地震最大モデル」

- 南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、発生したことが明らかで規模の大きいもの(宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の5地震)を重ね合わせたモデルである。
- 本県の地震・津波対策を進める上で軸となる想定として位置づけられるものであり、「理論上最大想定モデル」の対策にも資するものである。

(b) 【補足】「理論上最大想定モデル」

- 主として「命を守る」という観点で、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波についても、補足的に想定することとした。（「理論上最大想定モデル」による想定）
- 南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定。千年に一度あるいはそれよりもっと発生頻度が低いものである。（※国が平成24年8月29日に公表した「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波モデル」。）
 - 本町の地震・津波対策を検討する上で、主として「命を守る」という観点で補足的に参照するものである。

表 2.3-2 阿久比町地域防災計画における想定地震

a 「過去地震最大モデル」

<揺れ、液状化>

- 平野部や半島部において、広い範囲に渡り震度6強以上の強い揺れが想定される。一部の地域で、震度7の非常に強い揺れが想定されることもある。
- 尾張西部、西三河南部、東三河を中心に、液状化危険度が高い地域が広がっている。
震度7: 7市町、6強: 21市町村、6弱: 22市町村、5強: 4市町【阿久比町: 震度 6強】

<浸水・津波>

- 渥美半島の外海では、最短で約9分後に津波(30cm)が到達すると想定される。
- 堤防等の被災を考慮した結果、ゼロメートル地帯において広い範囲が浸水する結果となっている。
- 揺れ、液状化により堤防等が被災した場合、河川や海岸付近で津波到達前から浸水が始まる場所があると想定される。

津波高(最大)	津波到達時間(最短)	浸水想定域(浸水深1cm以上)
10.2m	9分 ※津波高30cm	約26,500ha

【阿久比町】

津波高(最大)	津波到達時間(最短)	浸水想定域(浸水深1cm以上)
—	—	約#ha

<被害量の想定結果>

建物被害	揺れによる全壊	約47,000棟	生活への影響	避難者数*4	避難箇所	約799,000人
	液状化による全壊	約16,000棟		避難箇所外	約748,000人	
	津波・浸水による全壊	約3,400棟		合計	約1,547,000人	
	急激な地崩壊等による全壊	約600棟		帰宅困難者数*5	約858,000~約930,000人	
	地震火災による焼失	約23,000棟		飲料水不足*6	約13,000トン	
	合計	約94,000棟		食料不足*6	約214万食	
人的被害	建物倒壊等による死者	約2,400人	廃棄物	毛布不足	約45万枚	
	浸水・津波による死者	約3,900人		入院対応不足数	約6,300人	
	急激な地崩壊等による死者	約50人		外来対応不足数	約5,100人	
	地震火災による死者	約90人		災害廃棄物(がれき)	約13,374,000トン	
死者数合計	約6,400人	津波倒壊物	約3,465,000トン			
ライフライン被害	上水道(断水人口)	約7,021,000人	経済被害	合計	約19,839,000トン	
	下水道(機能支障人口)*3	約3,207,000人		直接的経済被害 (復旧に要する費用)	約3.86兆円	
	電力(停電軒数)	約3,757,000軒		間接的経済被害 (生産額の低下)	約3.00兆円	
	固定電話(不通回線数)	約1,206,000回線				
	携帯電話(停電基地局率)*3	約81%				
	都市ガス(復旧対象戸数)	約169,000戸				
LPガス(機能支障世帯)	約162,000世帯					

【阿久比町】

建物被害	揺れによる全壊	約300棟	人的被害	建物倒壊等による死者	約10人
	液状化による全壊	※		浸水・津波による死者	※
	津波・浸水による全壊	※		急激な地崩壊等による死者	※
	急激な地崩壊等による全壊	約10棟		地震火災による死者	※
	地震火災による焼失	約90棟		死者数合計	約10人
	合計	約300棟			

※: 被害わずか

*1 県全体の全壊・焼失棟数の合計が最大となる冬夕方18時の場合

*2 県全体の死者数の合計が最大となる冬深夜時の場合

*3 発災1日後の想定 *4 発災1週間後の想定 *5 平日12時 *6 1~3日目の計

下の①~④にしたがって端数処理を行ったため、合計が各項目の和に一致しない場合がある。

①5未満→「—」、②5以上10未満→「一の位を四捨五入」、③100以上1万未満→「十の位を四捨五入」、④1万以上→「百の位を四捨五入」

表 2.4-3 阿久比町地域防災計画における想定地震

b 【補足】「理論上最大想定モデル」に基づく想定

<揺れ、液状化>

- 平野部や半島部において、非常に広い範囲に渡り震度6 弱以上の強い揺れが想定される。また、広い範囲で震度7 の非常に強い揺れが想定される。
- 震度7 が想定される地域は、陸側ケースでは、知多、西三河、東三河に広がっており、東側ケースでは、東三河の非常に広い範囲に広がっている。
- 尾張西部、西三河南部、東三河の平野部を中心に、液状化危険度が高い地域が広がっている。
陸側ケース 震度7: 32 市町村、6 強: 14 市町、6 弱: 8 市町村【阿久比町: 震度 7】
東側ケース 震度7: 17 市町、6 強: 27 市町村、6 弱: 5 市町、5 強: 4 市町、5 弱: 1 村
【阿久比町: 震度 6 強】

<浸水・津波>

- 渥美半島の外海では、最短で約5 分後に津波(津波高30cm) が到達すると想定される。
- 堤防等の被災を考慮した結果、ゼロメートル地帯において非常に広い範囲が浸水する結果となっている。
- 揺れ、液状化により堤防等が被災した場合には、河川や海岸付近で津波到達前から浸水が始まるところがあると想定される。
- 津波ケース①の場合に県全体の全壊・焼失棟数が最大となり、津波ケース⑦の場合に県全体の死者数が最大となる。

津波ケース	津波高(最大)	津波到達時間(最短)	浸水想定域(浸水深1cm以上)
①	21 m	7 分 ※津波高30cm	約35,000 ha
⑦	9.3 m	6 分 ※津波高30cm	約32,800 ha

【阿久比町】

津波ケース	津波高(最大)	津波到達時間(最短)	浸水想定域(浸水深1cm以上)
①	—	—	約9 ha
⑦	—	—	約8 ha

<被害量の想定結果>

建物被害 *	揺れによる全壊	約242,000 棟	人的被害 *	建物倒壊等による死者	約14,000 人
	液状化による全壊	約16,000 棟		浸水・津波による死者	約13,000 人
	津波・浸水による全壊	約22,000 棟		急激な地崩壊等による死者	約70 人
	急激な地崩壊等による全壊	約700 棟		地震火災による死者	約2,400 人
	地震火災による焼失	約101,000 棟		死者数合計	約29,000 人
	合計	約382,000 棟			

【阿久比町】

建物被害 *	揺れによる全壊	約2,600 棟	人的被害 *	建物倒壊等による死者	約100人
	液状化による全壊	※		浸水・津波による死者	※
	津波・浸水による全壊	※		急激な地崩壊等による死者	※
	急激な地崩壊等による全壊	約10棟		地震火災による死者	約20人
	地震火災による焼失	約600棟		死者数合計	約200人
	合計	約3,100棟			

※: 被害わずか

*1 県全体の全壊・焼失等数の合計が最大となる冬夕方18 時の場合(地震: 陸側ケース、津波ケース⑦)

*2 県全体の死者数の合計が最大となる冬深夜5 時の場合(地震: 陸側ケース、津波ケース①)

下の①~④にしたがって端数処理を行ったため、合計が各項目の和に一致しない場合がある。

①5未満→「—」、②5以上100未満→「一の位を四捨五入」、③100以上1万未満→「十の位を四捨五入」、④1万以上→「百の位を四捨五入」

2.3.4 下水道関連

下水道管理者（県（建設局）及び町）は、下水道施設の計画、設計、施工及び維持管理に当たっては、「下水道施設の耐震対策指針と解説（公益社団法人日本下水道協会）」及び「下水道の地震対策マニュアル（公益社団法人日本下水道協会）」に適合させ、かつ、地域や地質の実状に応じて必要な対策を講じる。

(1) 管路施設の対策

下水道管理者は、流下機能を確保することができないと予測される管路から順次補強する。

また、新たに下水管路を敷設する場合には、基礎、地盤条件等、総合的な見地から検討し、計画するが、地盤の悪い箇所に敷設する場合は、人孔と管路の接合部に可撓性伸縮継手を使用する等の工法で実施する。なお、液状化のおそれのある地盤に敷設する場合には、地盤改良等の対策を実施する。

(2) ポンプ場、終末処理場施設の対策

下水道管理者は、最低限の下水処理機能を確保できないと予測される施設から順次補強する。なお、液状化のおそれのある地盤に築造する場合には、構造物だけでなく、埋設配管の基礎についても地盤改良等の対策を実施する。

出典：阿久比町地域防災計画 ー地震・津波災害対策計画ー

2.3.5 対象地震の設定

(1) 南海トラフの巨大地震における国の動向

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災を受け、内閣府では、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波に対する様々な検討が行われ、平成 25 年 5 月 28 日には「南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）」がとりまとめられた。

最終報告のなかで「レベル 1 の地震・津波」（これまで防災対策の対象とされてきた東海、東南海、南海地震とそれらが連動するマグニチュード 8 程度クラスの地震・津波）と「レベル 2 の地震・津波」（マグニチュード 9 程度の最大クラスの地震・津波）への対応について、行政、企業、地域及び個人のそれぞれが実施すべき地震・津波対策の前提を全てレベル 2 の地震・津波とすることは現実的ではなく、レベル 1 の地震・津波への対応を基本とし、レベル 2 の地震・津波に対してどのように対応していくのかという基本的な考え方が整理されている。【資料 2-1】

(6) 外力のレベルに応じた対策の確立

南海トラフ沿いの地域においては、これまで防災対策の対象としてきた東海地震、東南海地震、南海地震とそれらが連動するマグニチュード 8 程度のクラスの地震・津波（以下「レベル 1 の地震・津波」という。）から、モデル検討会で設定された最大クラスの巨大な地震・津波（以下「レベル 2 の地震・津波」という。）までの様々な地震の発生が想定される。前者の発生間隔がおおむね 100～150 年であるのに対し、後者は千年あるいはそれよりも発生頻度が低いものである。言うまでもなく、将来発生する地震は二つのレベルの地震に限らず様々な地震を想定し、防災・減災の目標を定めて対策を講じるものである。

本ワーキンググループにおいては、これまで主としてレベル 2 の地震・津波対策について検討を進めてきたが、行政、企業、地域及び個人のそれぞれが実施すべき地震・津波対策の前提を全てレベル 2 の地震・津波とすることは現実的ではなく、レベル 1 の地震・津波への対応を基本とし、レベル 2 の地震・津波に対してどのように対応していくのかという基本的な考え方を整理した。

出典：南海トラフ巨大地震対策について 最終報告（平成 25 年 5 月 中央防災会議、防災対策推進検討会議、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ）

(2) 南海トラフの巨大地震における県の動向

愛知県では、平成 25 年 5 月 30 日に国の被害想定手法（平成 24 年 8 月 29 日）に基づく被害予測調査の試算結果を公表した。

また、最終的には、南海トラフで発生する「最大クラスの地震・津波」（発生頻度は極めて低いものの、甚大な被害をもたらす地震・津波）及び「対策目標レベルの地震・津波」（最大クラスよりも発生頻度は高く規模は小さいものの、大きな被害をもたらす地震・津波）について、愛知県独自の地盤データ等による震度分布、液状化危険度分布、津波高、浸水想定域等が公表されている。

(3) 阿久比町地域防災計画の想定地震

阿久比町地域防災計画では、南海トラフ地震を想定して効果的な防災・減災対策の実施に繋げていくため、「過去地震最大モデル」を想定地震としている。

(ア) 「過去地震最大モデル」

- 南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、発生したことが明らかで規模の大きいもの(宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の 5 地震)を重ね合わせたモデルである。
- 本県の地震・津波対策を進める上で軸となる想定として位置づけられるものであり、「理論上最大想定モデル」の対策にも資するものである。

(イ) 【補足】「理論上最大想定モデル」

- 主として「命を守る」という観点で、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波についても、補足的に想定することとした。（「理論上最大想定モデル」による想定）
- 南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定。千年に一度あるいはそれよりもっと発生頻度が低いものである。（※国が平成 24 年 8 月 29 日に公表した「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波モデル」。）
- 本町の地震・津波対策を検討する上で、主として「命を守る」という観点で補足的に参照するものである。

(4) 対象地震の設定

以上より、阿久比町地域防災計画の想定地震のうち過去に実際に発生したものを参考に想定する「南海トラフ地震（過去地震最大モデル）」を本計画の対象地震とする。

2.3.6 津波

内閣府では、南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等の推計として、「基本的な検討ケース」(計5ケース)に「その他派生的な検討ケース」(計6ケース)を加えた合計11ケースを検討している(下表)。

阿久比町では、「洪水・土砂災害・津波ハザードマップ」として津波災害警戒区域を提示している。津波災害警戒区域の前提となる条件として、最大クラスの津波(L2)を想定して作成されている。

以上を踏まえ、本計画の被害想定では、内閣府が公表している「南海トラフの巨大地震」(ケース①、堤防が機能しなかった場合)の浸水分布を用いることとする。

なお、図2.3-3に示す通り、本町における津波災害警戒区域に当てはまる箇所は、下水道区域外のため、本業務における津波対策は、不要とする。

表 2.3-4 津波の検討ケース (内閣府 H24.08.29)

ケース	内容	備考
ケース①	「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり」域を設定	基本的な検討ケース
ケース②	「紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	〃
ケース③	「紀伊半島沖～四国沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	〃
ケース④	「四国沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	〃
ケース⑤	「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	〃
ケース⑥	「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域+(超大すべり域、分岐断層)」を設定	派生的な検討ケース
ケース⑦	「紀伊半島沖」に「大すべり域+(超大すべり域、分岐断層)」を設定	〃
ケース⑧	「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～徳島県沖」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定	〃
ケース⑨	「愛知県沖～三重県沖」と「室戸岬沖」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定	〃
ケース⑩	「三重県南部沖～徳島県沖」と「足摺岬沖」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定	〃
ケース⑪	「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定	〃

津波災害警戒区域図



図 2.3-3 津波災害警戒区域図

出典：阿久比町地域防災計画「付属資料」

2.3.7 重要施設

阿久比町における耐震上重要な管路の取り扱いは、「下水道施設の耐震対策指針と解説—2025年版」（公社）日本下水道協会（以下、耐震指針 2025 年版と言う）に示されている定義をもとに、以下の通りとする。

表 2.3-5 耐震上重要な管路の取り扱い

耐震指針 2025 年版	阿久比町
a. 流域幹線の管路	a. 該当なし
b. ポンプ場及び処理場に直結する幹線管路	b. 下水道法における主要な管路と同条件と考え 20ha 以上の排水区域を受け持つ污水管路及び放流渠
c. 河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等	c. 一級河川、二級河川、準用河川、軌道を横断する管路
d. 被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路	d. 緊急輸送道路、重要物流道路及び代替・補完路に埋設されている管路
e. 相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路	e. 雨水幹線管路及び放流渠
f. 防災拠点や避難所、又は地域防災上必要と認められた施設等からの排水を受ける管路	f. 防災拠点、避難所及び要配慮者関連施設からの排水を受ける污水管路
g. その他、下水を流下収集させる機能面からみてシステムとして重要な管路	g. 該当なし

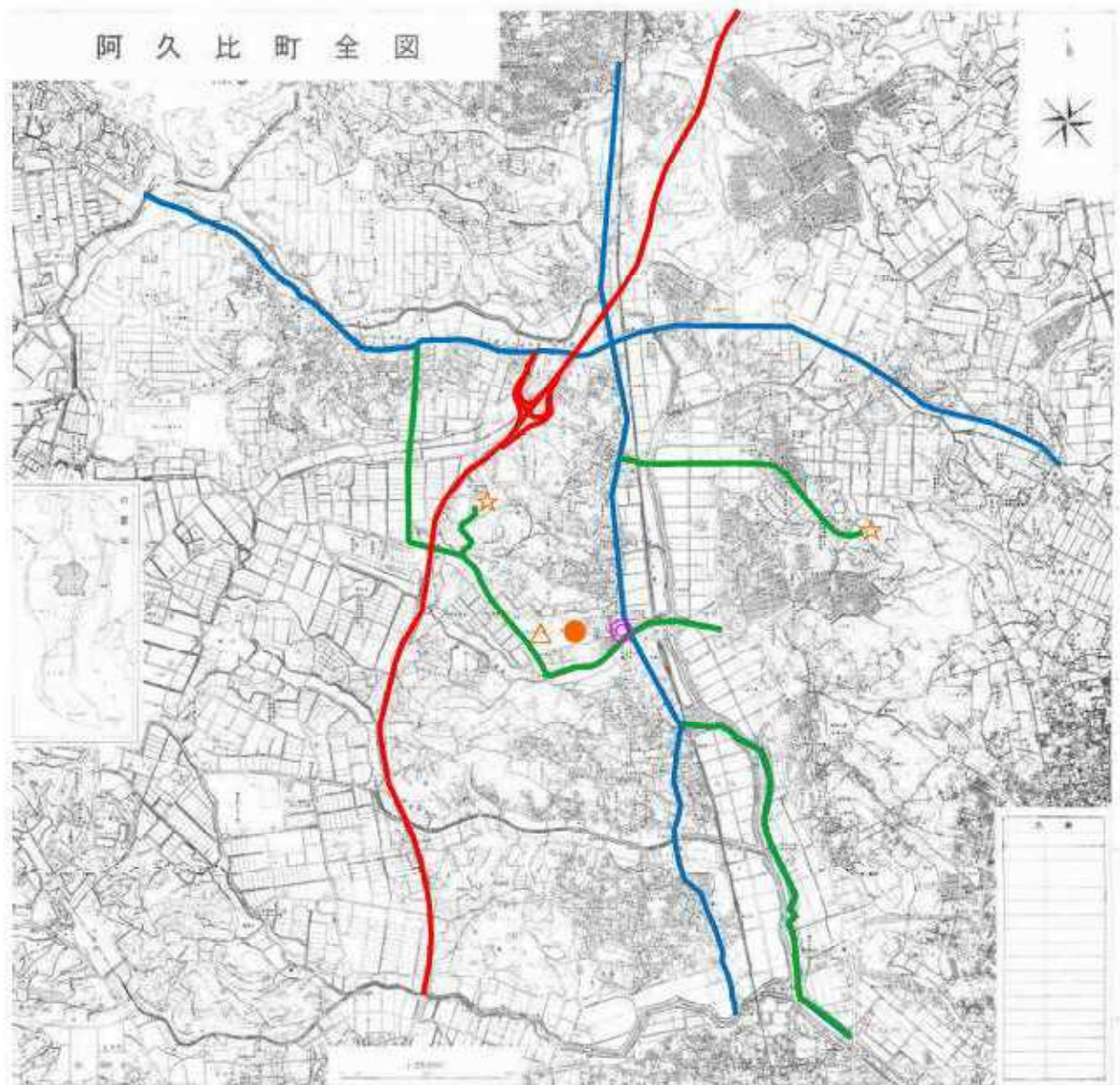
(1) 緊急輸送道路・重要物流道路

本計画では、県が指定する第1次、第2次、第3次緊急輸送道路を対象とする。次項に緊急輸送道路図を示す。

また、重要物流道路は、地域高規格道路である知多半島道路のみである。

表 2.3-6 緊急輸送道路

区 分	内 容
第1次緊急輸送道路	県庁所在地、地方中心都市及び重要港湾、空港等を連絡し、広域の緊急輸送を担う道路
第2次緊急輸送道路	第1次緊急輸送道路と市役所、主な防災拠点（行政機関、公共機関、港湾、ヘリポート、災害医療拠点、自衛隊等）を連絡し、地域内の緊急輸送を担う道路
第3次緊急輸送道路	その他の道路










凡 例	
	第1次緊急輸送道路
	第2次緊急輸送道路
	第3次緊急輸送道路
	地震災害警戒本部
	防災活動拠点
	災害廃棄物集積場所(一時)
	緊急輸送基地・集積地点

图 2.3-4 緊急輸送道路图

出典：阿久比町防災計画-付属資料-

参考) 緊急輸送道路の説明

緊急輸送道路（きんきゅうゆそうどうろ）とは、地震直後から発生する緊急輸送を円滑に行うため、高速自動車国道、一般国道及びこれらを連絡する幹線道路と知事等が指定する防災拠点を相互に連絡する道路をいう。一般的に各都道府県の緊急輸送道路ネットワーク計画の見直しを目的とした協議会で審議され、防災会議の承認を経て指定され、地域防災計画に反映される。

道路の重要性に応じて第1次から第3次まで設定している都道府県が多いが、神奈川県のように第1次と第2次のみ設定している場合もある。名称は各自治体により異なり、富山県では緊急通行確保路線、香川県では輸送確保路線としている。

参考) 緊急輸送道路の根拠

緊急輸送道路の指定根拠となっている通知として、下記のものがある。

- ・緊急輸送道路ネットワーク計画等の策定について

「建設省道防発第四号、平成八年五月一〇日道路局企画課道路防災対策室長通知」

防災業務計画、地域防災計画並びに地震防災対策特別措置法（平成七年法律第一一一号）第二条第一項に基づく地震防災緊急事業五箇年計画の策定等の基礎となる緊急輸送道路ネットワーク計画等を策定し、地震発生後の緊急輸送を確保するための効率的な地震対策の推進を図られたい。なお、貴管下市町村または地方道路公社に対しては、貴職よりこの旨周知されたい。

(2) 防災拠点、避難所、要援護者関連施設

「下水道地震対策緊急整備計画策定の手引き（案）」（平成18年4月）では、防災拠点施設や避難施設の標準的な考え方を以下のように整理している。

表 2.3-7 防災拠点機能を担う場所（例）

物資備蓄機能を担う場所	救助資機材や救援物資の備蓄拠点、集積・配送拠点
応急救護機能を担う場所	災害拠点病院、公立病院、その他医療施設、救護所
情報収集伝達機能を担う場所	災害対策本部庁舎、現地対策本部庁舎

出典：下水道地震対策緊急整備計画策定の手引き（案）
（平成18年4月 国土交通省都市・地域整備局下水道部 社団法人日本下水道協会）

表 2.3-8 避難場所等の考え方（例）

広域避難地	大地震時に周辺地区からの避難者を收容し、地震後発生する市街地火災や津波から避難者の生命を保護するために必要な面積を有する公園、緑地等をいう。
一次避難地	広域避難地へ避難する前の中継地点で、避難者が一時的に集合して様子を見る場所又は集団を形成する場所とし、集合した人々の安全がある程度確保されるスペースをもつ公園、緑地、学校のグラウンド、団地の広場等をいう。
避難路	広域避難場所等へ通じる道路又は緑道であって、避難圏内の住民を当該広域避難場所等に迅速かつ安全に避難させるための道路等をいう。
避難地	地震等の災害による家屋の倒壊、焼失など現に被害を受けた者又は現に被害を受けるおそれのある者を一時的に学校、公民館など既存建築物等に收容し保護するところをいう。
福祉避難地	高齢者、障害者等であって「避難地」での生活において特別な配慮を必要とする者を收容し保護するところをいう。

出典：下水道地震対策緊急整備計画策定の手引き（案）
（平成18年4月 国土交通省都市・地域整備局下水道部 社団法人日本下水道協会）

当計画にて指定されている避難所等の一覧を以下に示す。

表 2.3-9 避難施設一覧表

(1) 避難所

番号	名称	所在地	収容可能人員		施設の種別	電話番号	備考
			長期 避難所 人	一時 避難所 人			
1	東部小学校	宮津字宮平柴15	200	500	鉄筋コンクリート (新校舎は、鉄骨)	48-0041	
2	宮津公民館	宮津字二子東16	50	100	鉄筋コンクリート	48-3548	
3	宮津保育園	陽なたの丘一丁目9	50	100	〃	48-5002	
4	板山公民館	板山字本郷75-1	50	100	〃	48-0081	
5	草木小学校	草木字中郷77	200	500	〃	48-0053	
6	草木公民館	草木字堀田25-1	50	100	〃	48-0086	
7	草木保育園	草木字平井林1-3	50	100	〃	48-0903	
8	英比小学校	卯坂字北大平7	200	500	〃	48-0022	風水吉時 を除く
9	坂部公民館	卯坂字八神62	50	100	〃	48-5060	
10	中央公民館	卯坂字殿越50	300	700	〃	48-1111	
11	阿久比中学校	卯坂字半田ヶ峯1	200	500	鉄筋コンクリート (特別教室棟・柔 剣道場・食堂・ク ラブ室は、鉄骨)	48-0050	
12	中部公民館	棕岡字南郷9-1	50	100	鉄筋コンクリート	48-2613	
13	勤労福祉センター	棕岡字丸山14-1	100	200	〃	48-6644	
14	南部小学校	植大字北後24	200	500	鉄筋コンクリート (音楽室は、鉄骨)	48-0014	
15	卯ノ山児童館	卯坂字神田2-1	50	100	鉄筋コンクリート	48-4430	
16	白沢区民館	白沢字天神前54-2	150	250	〃	48-4325	
17	高根台集会所	福住字高根台70	30	150	鉄 骨	48-3639	
18	ふれあいの森	板山字比沙田78	30	50	鉄筋コンクリート	48-8431	
19	図書館	卯坂字栗之木谷32-4	30	50	〃	48-6231	
20	ほくぶ幼稚園	卯坂字西谷63	50	100	〃	48-5605	
21	草木老人憩の家	草木字平井堀35-1	30	50	〃	—	
22	大古根公民館	植大字柿崎9-1	30	50	〃	48-2505	

出典：阿久比町防災計画-付属資料-

番号	名称	所在地	収容可能人員		施設の種別	電話番号	備考
			長期避難所	一時避難所			
23	陽なたの丘 集会場	陽なたの丘二丁目104	30	50	〃	—	
24	植公民館	植大字寒行坊37	50	100	鉄骨・鉄筋 コンクリート	—	
25	英比保育園	卯坂字大平18	100	200	鉄骨	48-0020	風水害時 を除く
26	アグピアホール	卯坂字殿越50	200	450	鉄筋コンクリート	48-1111	
27	阿久比スポーツ村 交流センター	卯坂字浅間裏3-2	150	250	鉄筋コンクリート	49-2500 (クラブ内)	
28	阿久比高校	阿久比字尾社2-1	250	500	鉄筋コンクリート	48-7111	
	計	28箇所	2,930	6,450			

(2) 避難場所

番号	名称	所在地	施設の種別	備考
1	丸山公園	椋岡字丸山1-1	公園	
2	板山グラウンド	板山字川向108-1	グラウンド	
3	白沢グラウンド	白沢字大池1-3	〃	
4	高根台中央公園	福住字高根台68	公園	
5	山田中央公園	宮津字山田1-27	〃	
6	卯之山公園	卯坂字秋葉山15	〃	
7	植公園	植大字森後1	〃	
8	矢口公園	矢高字仲組53-1	〃	
9	宮津公園	宮津字宮上ノ山18-3	〃	
10	富士塚公園	卯坂字富士塚96	〃	
11	山田東公園	宮津字山田81-2	〃	
12	南風公園	卯坂字猿田55-13	〃	
13	福住園高台東公園	板山字西ノ海道山22-52	〃	
14	白沢台中央公園	福住字表山5-36	〃	
15	高根台西公園	福住字高根台145-1	〃	
16	東原公園	草木字峰東64	〃	
17	柏原公園	草木字末広21	〃	

出典：阿久比町防災計画-付属資料-

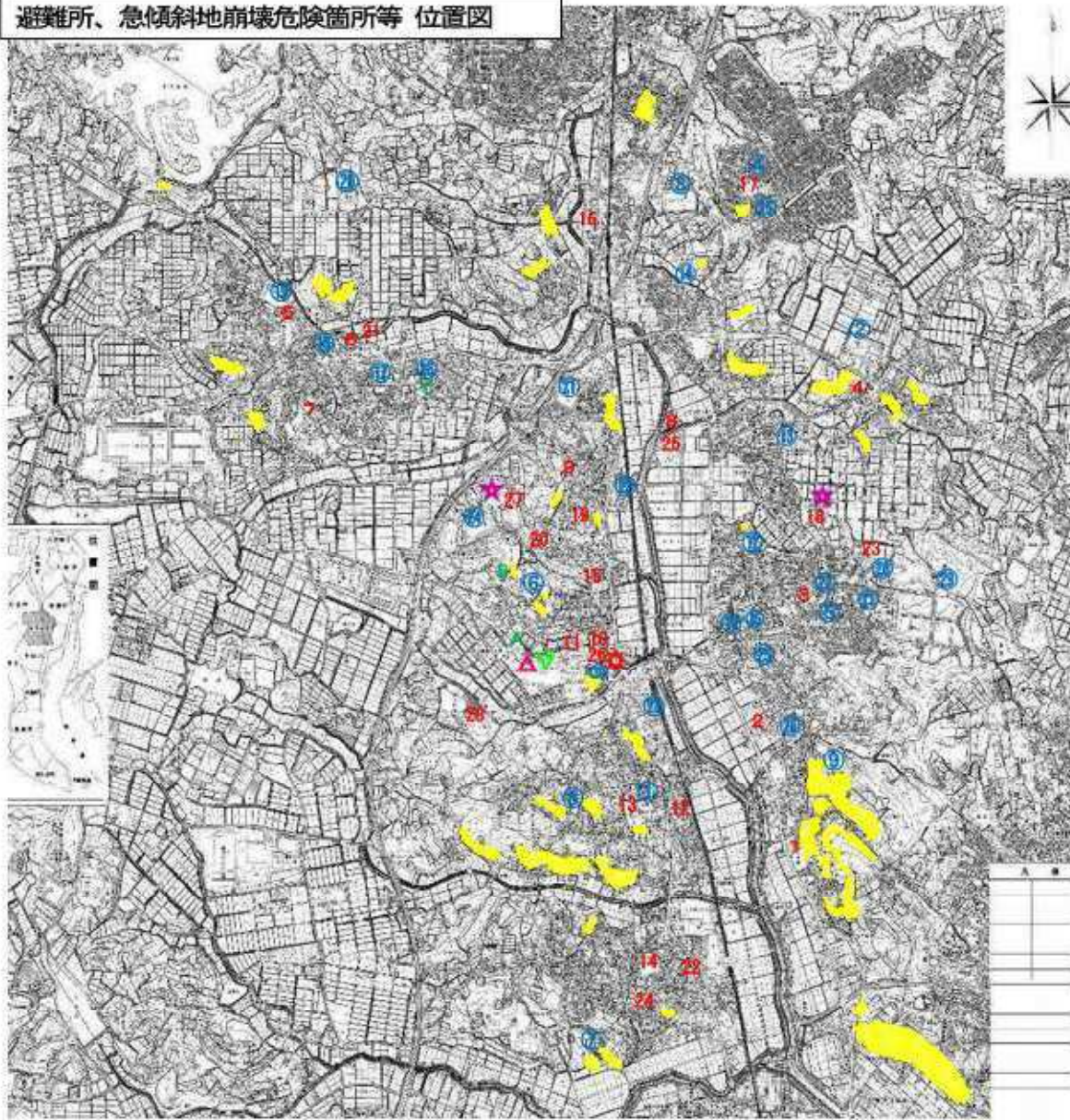
番号	名 称	所 在 地	施設の種別	備 考
18	福池公園	草木字栄57	〃	
19	中島公園	草木字中郷76	〃	
20	草木グランド	草木字蓮池130	グランド	
21	焼山公園	卯坂字焼山47-82	公園	
22	坂部駅西公園	卯坂字坂部46	〃	風水害時を除く
23	阿久比駅前公園	阿久比字駅前一丁目25	〃	風水害時を除く
24	阿久比スポーツ村	卯坂字浅間裏3-2	グランド	
25	さるこ公園	宮津四丁目90	公園	
26	いたちだ公園	宮津一丁目44	公園	
27	陽なたの丘南公園	陽なたの丘三丁目4	〃	
28	陽なたの丘中央公園	陽なたの丘二丁目9	〃	
29	陽なたの丘東公園	陽なたの丘七丁目10	〃	
30	芝刈場	卯坂字殿越50	庁舎敷地	
31	東町学校グランド	宮津字宮平柴15	グランド	
32	草木学校グランド	草木字中郷77	〃	
33	英小学校グランド	卯坂字北大平7	〃	風水害時を除く
34	南町学校グランド	植大字北後24	〃	
35	宮津地中央公園	宮津字新海山1-14	公園	
	計	35 箇 所		

(3) 福祉避難所

番号	名 称	所 在 地	施設の種別	電 話 番 号	備 考
1	阿久比一期一会荘	卯坂字桜ヶ丘195	鉄筋コンクリート	47-0205	
2	バスビ・98	卯坂字秋葉山37-5	鉄骨	48-9098	
3	ひらめき2%	卯坂字秋葉山37-5	鉄筋	48-9902	
4	メディコ阿久比	草木字盗人ヶ脇15-1	鉄筋コンクリート	48-1156	
	計	3 箇 所			

出典：阿久比町防災計画-付属資料-

避難所、急傾斜地崩壊危険箇所等 位置図



避難所	1 東部小学校 ※	7 草木保育園	13 勤労福祉センター	19 図書館	25 英比保育園	B バス 98
	2 高津公民館	8 英比小学校 ※	14 南部小学校 ※	20 ぼくら幼稚園	26 多目的ホール	ひらめき広
	3 宮津保育園	9 坂崎公民館	15 卯ノ山児童館	21 草木老人憩の家	27 赤一木児童センター	C 所 阿久比
	4 楓山公民館	10 中央公民館	16 白沢公民館	22 大古根公民館	28 阿久比高校	
	5 草木小学校 ※	11 阿久比中学校	17 高根台集会所	23 陽だしの丘集会所	福祉避難所	
	6 草木公民館	12 中倉公民館	18 ふれあいの森	24 楠公民館	A 阿久比一期一住	

※のグランドは、避難場所を兼ねる。

避難場所	① 丸山公園	⑦ 楠公園	⑬ 極住園高台東公園	⑲ 中倉公園	⑳ さるこ公園	㉑ 官津田地中央公園
	② 楓山グランド	⑧ 矢口公園	⑭ 白沢台中央公園	⑳ 草木グランド	㉒ しずた公園	
	③ 白沢グランド	⑨ 高津公園	⑮ 高根台西公園	㉑ 焼山公園	㉒ 陽だしの丘南公園	
	④ 高根台中央公園	⑩ 富士家公園	⑯ 東京公園	㉒ 坂崎西公園	㉓ 陽なたの丘中央公園	
	⑤ 山田中央公園	⑪ 山田東公園	⑰ 柏原公園	㉓ 阿久比南公園	㉔ 陽だしの丘東公園	
	⑥ 卯ノ山公園	⑫ 南風公園	⑱ 橋也公園	㉔ 阿久比ボート村	㉕ 芝生広場	

	急傾斜地崩壊危険箇所		地震災害警戒本部・災害対策本部
	防災活動拠点		災害廃棄物一時集積場所
			緊急輸送基地・集積地

図 2.3-5 避難所、急傾斜地方形危険箇所等 位置図

出典：阿久比町防災計画-付属資料-

2.4 管路施設点検・維持管理履歴・既往耐震診断情報等の関連資料の収集・整理

管路施設の維持管理は、「下水道維持管理指針-2014年版-（実務編）」によると、日常点検として巡視・点検があり、これらで不具合が確認された場合は、テレビカメラ調査等の詳細調査を行うこととなっている。

本町においては、民間開発で整備された古い管路施設を中心に維持管理を行っている。また、住民からの苦情等により不具合が確認された場合は、随時、補修等の対応を行っている。

なお、本町では、耐震診断を実施済みの路線はないため、関連資料の収集は行っていない。

表 2.4-4 管路調査実施履歴

調査		(単位:m)											
線の施設	H21	H24	H25	H26	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R5	R6	
高根台処理分区	-	-	-	5,167	-	-	-	-	-	-	-	-	
東部処理分区	3,041	4,234	6,386	-	-	3,978	207	2,369	-	-	-	-	
白沢南処理分区	-	-	-	-	6,679	306	-	-	-	-	-	-	
坂部処理分区	-	-	-	-	2,810	232	-	-	172	-	-	-	
楯大処理分区	-	-	-	-	-	-	940	2,287	408	-	-	-	
草木処理分区	-	-	-	-	-	-	876	128	3,591	-	-	-	
椋岡処理分区	-	-	-	33	-	109	-	-	-	43	-	-	
阿久比処理分区	-	-	-	-	620	57	-	-	-	-	-	-	
卯之山処理分区	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	
白沢西第1処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	2,928	-	-	-	
白沢北第1処理分区	-	-	-	-	108	-	-	-	-	-	-	-	
白沢北第2処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
白沢北第3処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
白沢西第2処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

点検		(単位:m)											
線の施設	H21	H24	H25	H26	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R5	R6	
高根台処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,340	
東部処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,295	-	
白沢南処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,588	-	875	
坂部処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,816	-	-	
楯大処理分区	-	-	-	-	-	-	-	199	-	-	-	14,016	
草木処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
椋岡処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,255	
阿久比処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
卯之山処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
白沢西第1処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161	
白沢北第1処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	-	196	
白沢北第2処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	
白沢北第3処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
白沢西第2処理分区	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

【合計】		(単位:m)											
調査	3,041	4,234	6,386	5,167	10,250	4,516	2,220	4,783	7,099	43	-	-	
点検	-	-	-	-	-	-	-	199	-	8,460	25,295	22,077	
合計	3,041	4,234	6,386	5,167	10,250	4,516	2,220	4,982	7,099	8,503	25,295	22,077	

出典：町支給資料を基に作成

2.5 現地踏査

事前に対象路線の現地踏査を実施した。以下に概要を示す。

2.5.1 路線の概要

(1) 県道 464 号付近

当該道路は、片側 1 車線の道路であり、県道に該当するため、車両の往来は常に多い状況である。近くに小学校等もあるため、日中は通学の児童など歩行者の通行も多い道路である。また、当該道路は本町の中で緊急輸送路に指定されており、前述した小学校（阿久比町立東部小学校）は、避難所にも指定されているため、当該道路内を占用している路線は、重要路線の位置づけとなる。



写真 2.5-1 県道 464 号

(2) 県道 264 号付近

当該道路も同様に片側 1 車線の両側通行道路であり、車両の往来が多い。付近に店舗も立ち並んでおり、近くに知多半島道路が通っていることから、高速道路からの行き来として利用されることも多い道路である。当該道路も同様に緊急輸送路に指定されているため、道路内に占用している路線は、重要路線に位置付けられている。



写真 2.5-2 県道 264 号

第3章 下水道施設の地震対策に関する基本方針の設定

3.1 地震対策の目標

3.1.1 防災目標

下水道施設は水道や電気等とともに住民生活を支える重要なライフラインの一つであり、震災によってその機能が麻痺した場合、トイレの使用ができなくなる他、公共用水域の汚染による伝染病や避難地等での居住環境の悪化等の二次災害の発生により、町民生活に与える影響は極めて大きい。

平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震は、兵庫県南部地震以来ともいえる大規模な被害を下水道施設にもたらした。下水処理施設や管路被害はもとより、特徴的な被害として液状化によると思われるマンホールの突出が1,400箇所以上発生し、車両通行が阻害されるなど、住民生活や社会活動に大きな影響を与えた。

2011年（平成23年）3月11日の東日本大震災では、本町への影響は少なかったが、地震にともなう津波により甚大な被害が生じている。

地震被害に遭遇した場合で、特に、人命に関わる災害の場合は、重大な二次災害の要因となるような危険性を有する施設、ならびに避難地・病院等の防災拠点及びその動線となる重要道路等において十分な救命・支援活動を損なう恐れのある施設については、最優先で構造・機能面での補強対策を講じる必要がある。

また、本町の管路施設は、平成9年度以前に布設され耐震設計がされていない重要路線が3割程度あるが、本町は液状化の危険度が低い地盤であり、液状化による浮上が発生しにくいと考えられる。そのため、重大な二次災害の要因となるマンホール浮上等に関する耐震対策は不要とした。

したがって、本町の最優先で対策すべき事項は、避難地・病院等の防災拠点から発生する汚水の処理機能を確保することである。よって本業務では、避難所・防災拠点からの汚水を受ける管路（重要な幹線等）を対策対象とし、被災後の水洗トイレの使用がすみやかにできるよう対策を行うものとする。

以上を踏まえ、本町の下水道総合地震対策計画では、被災時の被害抑止のための事前対策として防災目標を次のように設定する。

総合地震対策計画の防災目標 (5カ年で達成する目標)	地震時において下水道が有すべき機能の必要性や緊急性から、緊急時に耐震性の向上を図るべき施設について、耐震補強等の耐震化を行い、下水を流す、溜める、処理するという基本的な機能を確保する。
---------------------------------------	---

また、地震対策における中期目標及び長期目標については「下水道地震対策緊急整備計画策定の手引き（案）」（H18.4 国土交通省都市・地域整備局下水道部）の記述を踏まえ、次のとおり設定する。

中 長 期 の 目 標	確実に以下に示す耐震性能を確保する。
管路施設	レベル1地震動に対して、「重要な幹線等」・「その他の管路」とも、設計流下能力を確保。 レベル2地震動に対して、「重要な幹線等」について流下機能を確保し、震災時においても処理場・ポンプ場への下水の流下が可能。

この目標を踏まえ、下水道における防災対策の具体的な対策を検討する（本報告書「第5章 防災計画」参照）。

なお、本計画において、対策が必要となる路線は、短期計画内で耐震補強等の対策が全て実施可能となる可能性が高いため、中長期計画内の対策は、今後避難所等が増えた場合に、新たに重要な幹線等に位置づけられた路線の対策を実施する方針とする。

3.1.2 減災目標

減災対策は、下水道施設被害による影響を最小限に抑制し、速やかな復旧を可能にするための暫定的対応を目的とする。

防災対策では、順次、各施設の耐震性能を高めていくため、その経過の中で、耐震性能を達成できていない施設が被災した場合、極力、その被害の拡大を抑制する必要がある。また、想定外の被害についても事後対策として、被害の拡大防止に努めるものとする（「下水道地震対策緊急整備計画策定の手引き（案）」（H18.4 国土交通省都市・地域整備局下水道部）に基づき目標を設定）。

以上を踏まえて、減災対策の目標を次のように設定する。

減 災 目 標	想定外の被災についても被害を極力低減できることを目的とする。
---------	--------------------------------

この目標を踏まえ、下水道における減災対策の具体的な対策を検討するものとする。ただし、本報告書「第6章 減災計画」に示すとおり、本計画では減災計画は策定しない。

3.2 下水道地震対策基本方針の立案

3.2.1 防災計画

防災計画は、設定した目標を踏まえ、段階的に短期間で実現可能なものとし、地域や施設の重要性等を勘案し設定する。

管路施設については、一般的には流下機能を確保すること、特に、緊急輸送路下にある管路にあつては、マンホール浮上や道路陥没といった交通障害を引き起こさない対策が必要とされる。

また、地震動により流下機能の確保に支障がでる場合があるため、防災対策上、耐震化を図るべき「重要な幹線等」を対象に流下機能の確保を防災計画の基本方針とする。

本町では、液状化の危険度が低い地盤であることから、マンホール浮上、道路陥没といった交通障害が発生する可能性は低いが、陶管のような耐久性に劣る管が布設されている「重要な幹線等」については、本管への対策の要否を検討する。

3.2.2 減災計画

下水道施設の被災は、トイレが使用できないなど市民生活に深刻な影響を及ぼすばかりでなく、汚水の滞留・流出に伴う伝染病の発生など、多くの住民の生命・財産を危険にさらす重大な二次災害を発生させるおそれがある。

下水道施設の減災対策は、これらの被害の拡大を避けるため、防災対策による恒久的なハード整備が完了するまで行う。また、対策が十分行えない箇所等については、下水道が果たすべき最低限の役割を暫定的に確保するために必要な対策を定めるものである。

対策の検討にあたっては、下水道施設や地域の特性を踏まえて影響の程度や範囲を把握し、対策箇所や方法等を決定する。さらに、支援体制の強化や迅速な被災調査の実施等のソフト対策も重要である。

本町の地震対策の防災計画は、今回計画（5カ年計画）で終了する予定であるため、現時点では、減災計画の策定は不要である。

3.3 計画期間及び目標年次

阿久比町においては、重要な幹線等の対策は今回計画で全て実施する計画である。このため、今回計画期間は、対策に必要な5カ年とする。また、中長期計画では、優先的に耐震化を図るべき施設の耐震補強等を実施するが、現時点で対象施設はない。

計画期間及び目標年次を以下のとおり設定する。

- 「総合地震対策（短期）」計画期間は、令和9年度から令和13年度までとし、重要な幹線等の流下機能の確保のための対策を実施する。
- 中長期計画では、緊急の目標に対する耐震対策との連携を図りつつ、長期の目標に向けて、改築更新時期を待たずに優先的に耐震化を図るべき重要な施設について、耐震補強等により耐震性の向上を図る。ただし、現時点では対象施設なし。

3.4 対象地震動・液状化危険度

(1) 想定地震動

本計画における想定地震動は、第2章で示した通り、「阿久比町地域防災計画」で掲げられた想定地震のうち、南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、発生したことが明らかで規模の大きいもの（宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の5地震）を重ね合わせたモデルである「過去地震最大モデル」を採用する。

- 平野部や半島部において、広い範囲に渡り震度6強以上の強い揺れが想定される。一部の地域で、震度7の非常に強い揺れが想定されるところもある。
- 尾張西部、西三河南部、東三河を中心に、液状化危険度が高い地域が広がっている。
震度7：7市町、6強：21市町村、6弱：22市町村、5強：4市町【阿久比町：震度6強】

出典：「阿久比町地域防災計画-地震・津波災害対策計画-p. 265」

表 3.4-1 本業務で用いる地震の想定地震動

想定震度	震度6強
------	------

(2) 液状化危険度

本町における液状化の危険度は、ハザードマップを参考に精査を行った。ハザードマップ上では、液状化危険度が「極めて高い」、「高い」、「低い」、「極めて低い」、「液状化対象層無」の5つに区分けされている。

町より支給したハザードマップのオリジナルデータを確認したところ、各メッシュでPL値を設定し、その値を参考に上記の区分けを行っていることを確認したため、本業務でもハザードマップ上のPL値の区分けを用いて、対策の要否を検討する。

表 3.4-2 PL値に基づく液状化危険度判定

液状化区分	PL値
液状化の可能性が非常に高い	6 < PL値
液状化の可能性が高い	4 < PL値 ≤ 6
液状化の可能性が低い	0 < PL値 ≤ 4
液状化の可能性が極めて低い	0 = PL値
液状化対象層無	PL値 < 0
合計	

第4章 管路施設の地震時被害予測の検討

4.1 作業フロー

阿久比町に埋設されている管路施設について、重要な幹線等の抽出及び簡易耐震診断を以下のフローの通りに実施した。なお、今回重要な幹線等を整理するにあたり、下水道台帳を用いて作業を行った。次頁以降に、その詳細を示す。

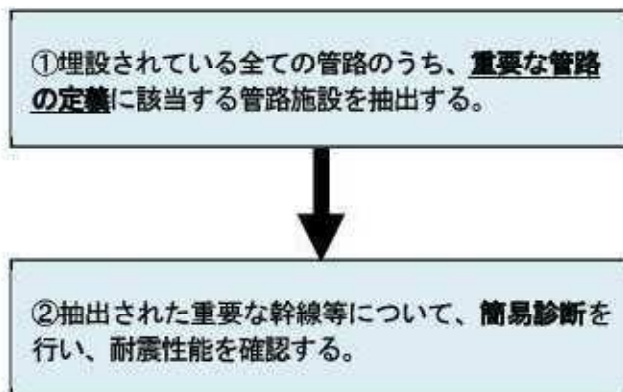


図 4.1-1 管路施設概略作業フロー

4.2 対象施設の条件整理および設定

重要な幹線等の各延長は表 4.2-1 のとおりである。防災上重要路線、緊急輸送路下に該当する割合が最も多く、次に幹線、鉄道横断の順となっている。また、重要な幹線等の定義は、第 2 章で前述した通りである。

表 4.2-1 重要な幹線等の延長

	延長 (m)	スパン数	割合
幹線	7,950.21	205	23.1%
防災上重要路線	11,584.38	338	38.1%
鉄道横断	203.77	7	0.8%
河川横断	48.45	1	0.1%
緊急輸送路下	12,442.92	337	38.0%
合計	32,229.73	888	
合計 (重複無し)	21,829.78	667	

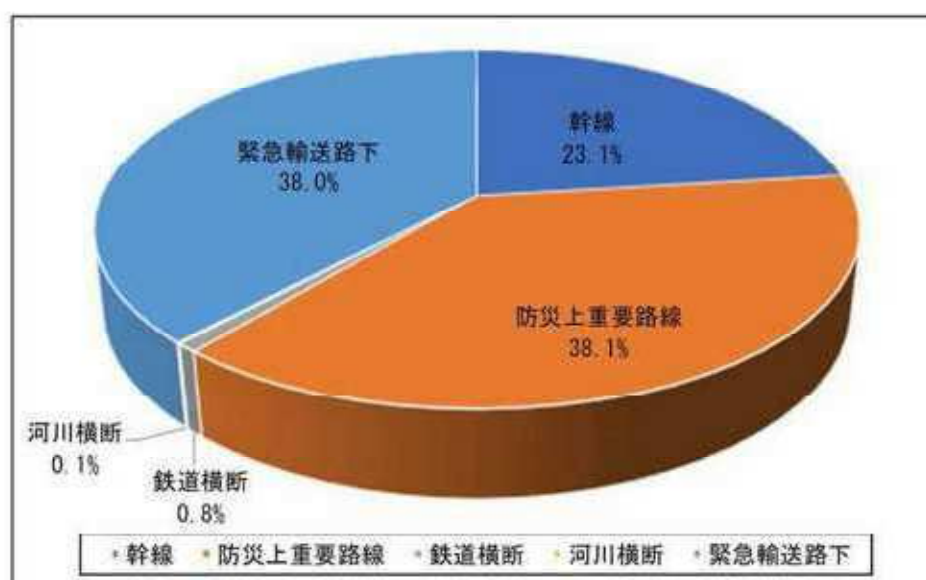


図 4.2-1 重要な幹線等の項目別割合

次頁に示す、重要な幹線等の管種や施工年度を見てみると、現行の耐震設計の基準が定められた平成 10 年以前の路線の延長割合が全体の約 1/3 を占めており、ヒューム管や陶管、塩ビ管などが該当している。(耐震設計の基準が定まった年度の見え方については、「4.3.2 簡易診断フローの判定基準」にて後述する。)

次頁以降に、重要な幹線等の施工年度及び管種別の集計表と重要な幹線等の項目別の位置図を示す。

表4.2-2 重要な幹線等の施工年度別延長

施工年度		経過年数	HP		CP		HC		RB		VU		VP		更生管		合計			累計			
西暦	和暦		延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	延長(m)	スパン数	割合	延長(m)	スパン数	割合	
1970	S45	55	280.32	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280.32	8	1.28%	280.32	8	1.28%
1980	S55	45	381.11	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	381.11	13	1.75%	661.43	21	3.03%
1989	H01	36	191.90	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	191.90	3	0.88%	853.33	24	3.91%
1990	H02	35	630.32	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	630.32	10	2.89%	1,483.65	34	6.80%
1991	H03	34	360.73	6	121.34	3	-	-	-	48.45	1	-	-	-	-	-	530.52	10	2.43%	2,014.17	44	9.23%	
1992	H04	33	625.33	15	17.18	2	-	-	-	49.04	2	-	-	-	-	-	691.55	19	3.17%	2,705.72	63	12.39%	
1993	H05	32	-	-	-	-	-	-	-	100.10	2	-	-	-	-	-	100.10	2	0.46%	2,805.82	65	12.85%	
1994	H06	31	111.15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	98.76	4	-	-	209.91	6	0.96%	3,015.73	71	13.61%	
1995	H07	30	100.42	2	-	-	-	-	-	764.18	25	-	-	-	-	-	864.60	27	3.96%	3,880.33	98	17.78%	
1996	H08	29	370.49	6	-	-	-	-	-	1,795.57	52	-	-	-	-	-	2,166.06	58	9.92%	6,046.39	156	27.70%	
1997	H09	28	408.99	5	-	-	-	-	-	753.67	31	4.49	1	-	-	-	1,167.15	37	5.35%	7,213.54	193	33.04%	
1998	H10	27	108.86	2	-	-	-	-	-	1,330.41	63	-	-	-	-	-	1,439.27	65	6.59%	8,652.81	258	39.64%	
1999	H11	26	56.86	2	-	-	-	-	-	1,813.84	62	-	-	-	-	-	1,870.70	64	8.57%	10,523.51	322	48.21%	
2000	H12	25	31.58	2	-	-	-	-	-	194.73	3	-	-	-	-	-	226.31	5	1.04%	10,749.82	327	49.24%	
2001	H13	24	-	-	-	-	-	-	-	669.82	24	-	-	-	-	-	669.82	24	3.07%	11,419.64	351	52.31%	
2002	H14	23	-	-	231.64	8	627.41	20	70.03	2	683.12	21	50.46	2	-	-	1,662.66	53	7.62%	13,082.30	404	59.93%	
2003	H15	22	-	-	-	-	237.97	16	436.67	15	533.75	21	-	-	-	-	1,208.39	52	5.54%	14,290.69	456	65.46%	
2004	H16	21	-	-	-	-	776.66	15	165.92	9	-	-	-	-	-	-	942.57	24	4.32%	15,233.26	480	69.78%	
2005	H17	20	-	-	-	-	-	-	-	255.64	8	-	-	-	-	-	255.64	8	1.17%	15,488.90	488	70.95%	
2006	H18	19	558.33	3	-	-	-	-	-	136.14	3	59.77	1	-	-	-	754.24	7	3.46%	16,243.14	495	74.41%	
2007	H19	18	109.48	3	-	-	-	-	-	-	-	900.40	14	-	-	-	1,009.88	17	4.63%	17,253.02	512	79.03%	
2008	H20	17	138.74	3	-	-	-	-	-	1,193.53	48	-	-	-	-	-	1,332.27	51	6.10%	18,585.29	563	85.14%	
2009	H21	16	-	-	-	-	-	-	-	365.54	13	-	-	-	-	-	365.54	13	1.67%	18,950.83	576	86.81%	
2010	H22	15	-	-	-	-	-	-	-	1,806.36	40	12.61	1	-	-	-	1,818.97	41	8.33%	20,769.80	617	95.14%	
2012	H24	13	-	-	-	-	-	-	-	47.78	2	-	-	-	-	-	47.78	2	0.22%	20,817.58	619	95.36%	
2014	H26	11	-	-	-	-	-	-	-	977.83	45	18.86	1	-	-	-	996.69	46	4.57%	21,814.27	665	99.93%	
2018	H30	7	-	-	-	-	-	-	-	2.55	1	-	-	12.96	1	15.51	2	0.07%	21,829.78	667	100.00%		
合計			4,464.61	85	370.16	13	1,642.03	51	672.62	26	13,522.05	467	1,145.35	24	12.96	1	21,829.78	667					
割合			20.45%		1.70%		7.52%		3.08%		61.94%		5.25%		0.06%								

H10年以降の市数路線は新設設計済みである。

H19年以降の市数路線は、液状化対策実施済みである。

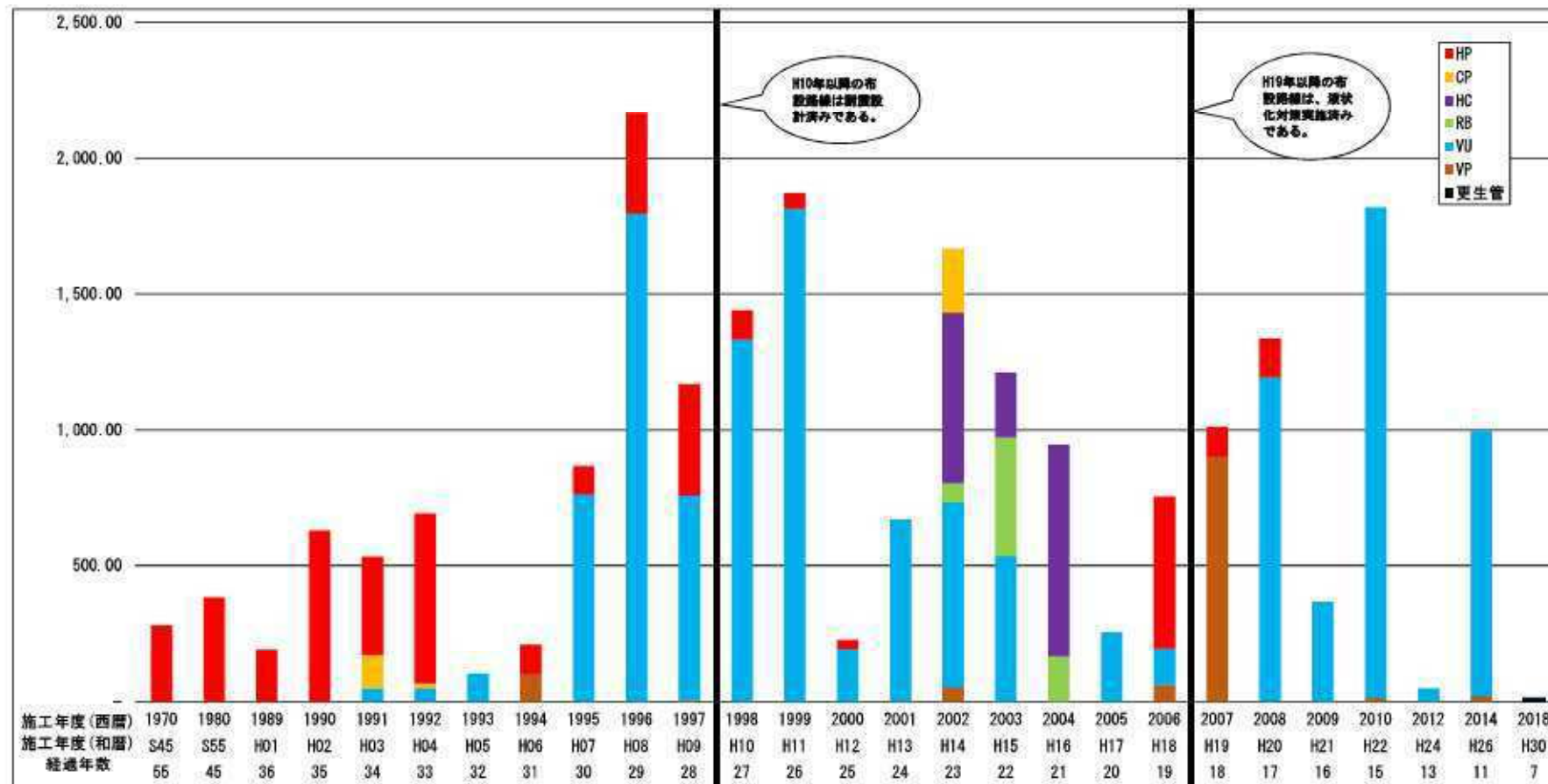


図4.2-2 重要な幹線等の施工年度別延長

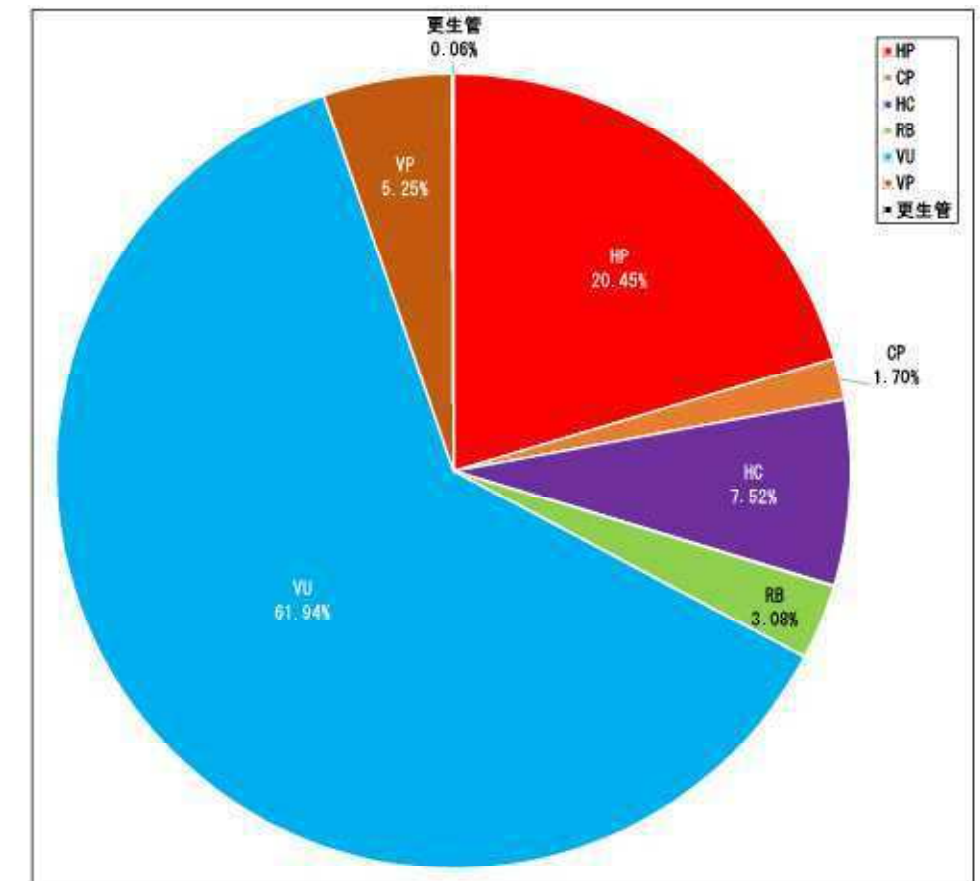
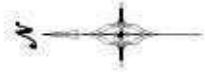


図4.2-3 重要な幹線等の管種割合

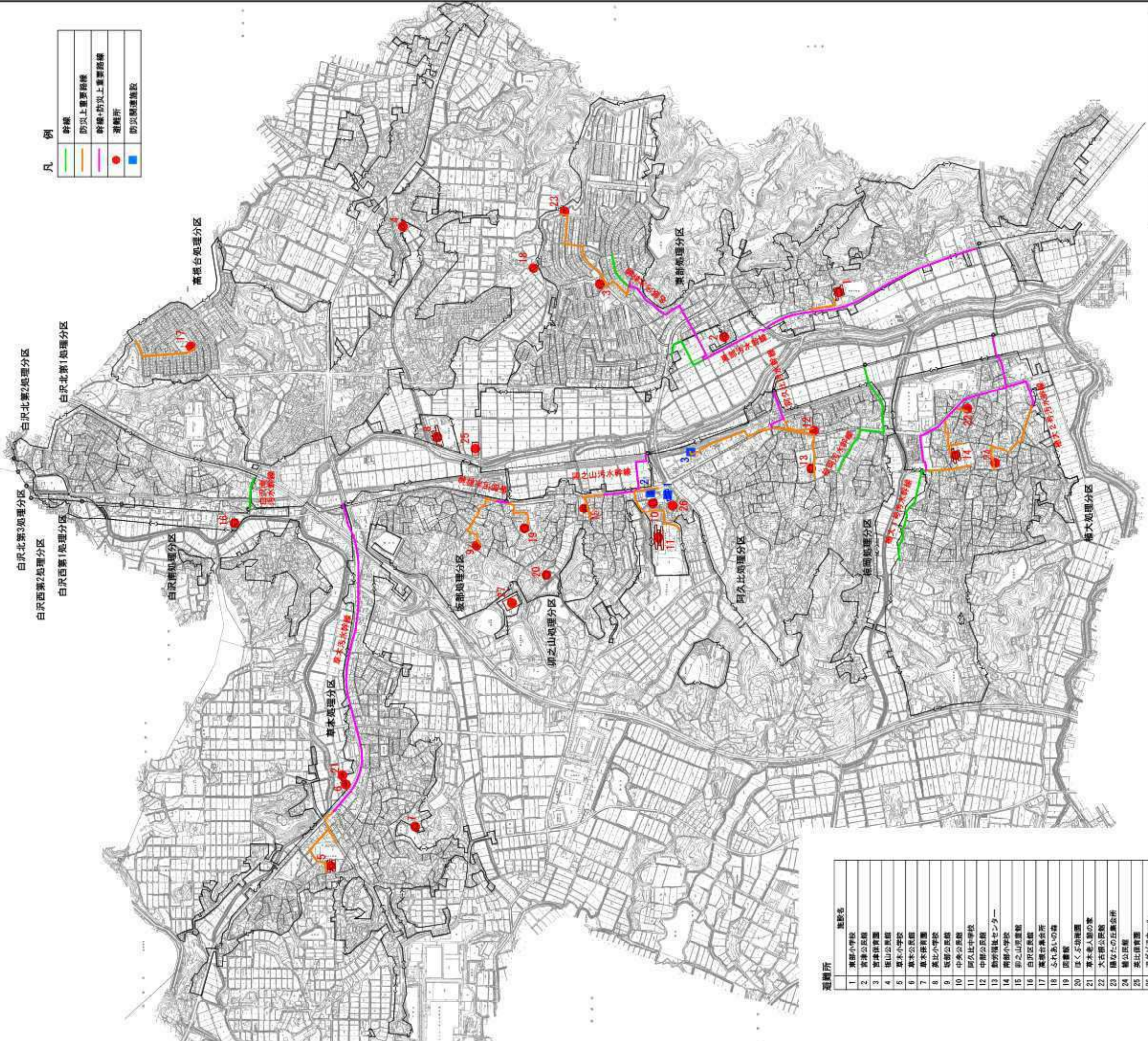
機能上重要な施設

S=1:10,000



凡例

幹線	幹線
防以上重要路線	防以上重要路線
幹線・防以上重要路線	幹線・防以上重要路線
避難所	避難所
防災関連施設	防災関連施設



避難所

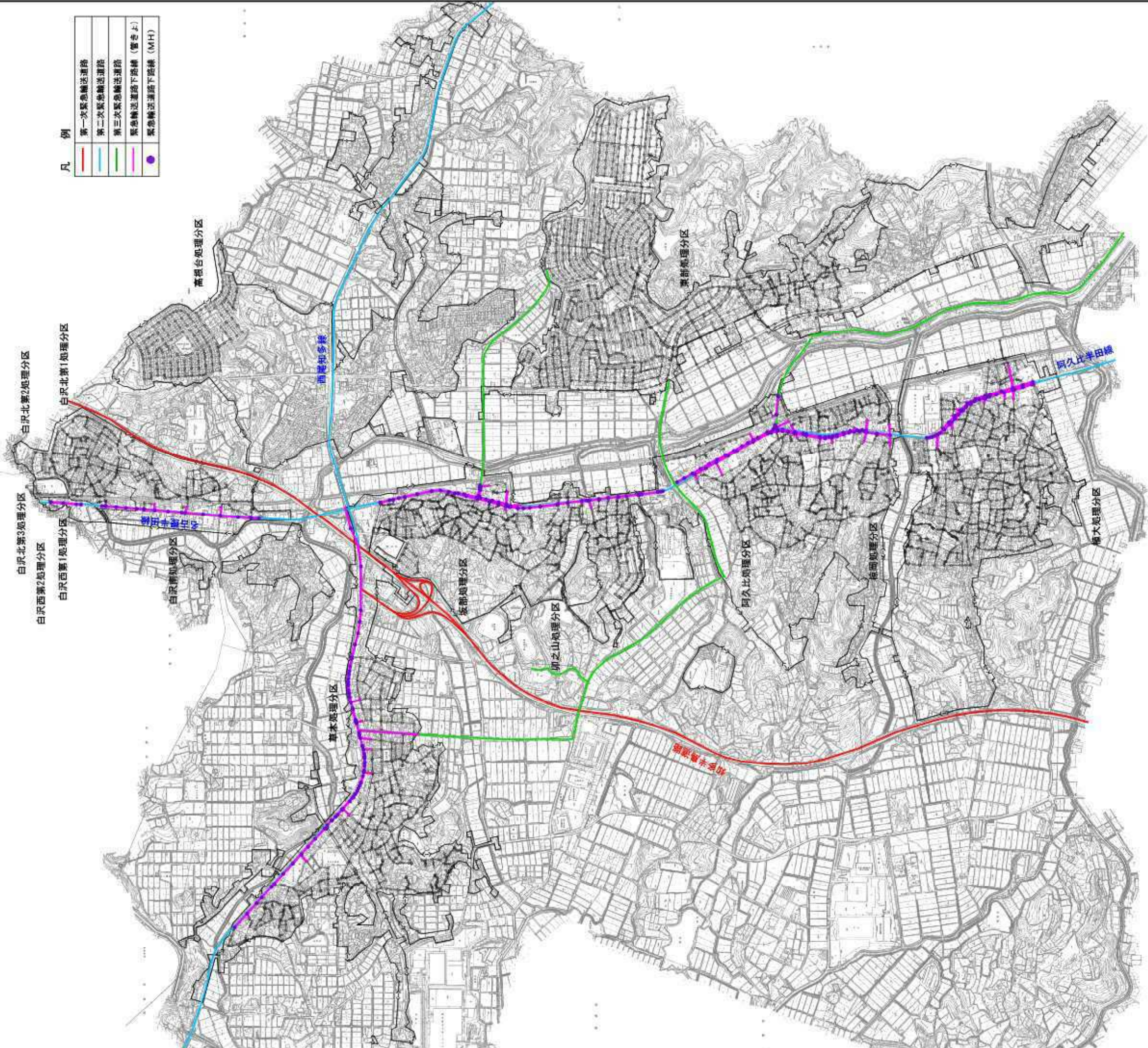
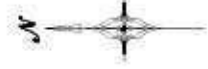
施設番号	施設名
1	東部小学校
2	草津公民館
3	宮津保育園
4	坂山公民館
5	草本小学校
6	草本公民館
7	草本保育園
8	美北小学校
9	坂部公民館
10	中央公民館
11	阿久比中学校
12	中部公民館
13	新野福祉センター
14	南郷小学校
15	仰之山児童館
16	白沢区民館
17	高根台児童館
18	ふれあいの館
19	図書館
20	まぐろ幼稚園
21	草本老人憩の家
22	大谷公民館
23	藤尾たのびの家会館
24	橋公民館
25	美比保育園
26	アグピアホール
27	阿久比スポーツ文化交流センター

防災関連施設

施設番号	施設名
1	阿久比新設場
2	半田消防署阿久比支署
3	半田警察署阿久比支署

事業名	実施主体
東部処理分区	東部処理分区
阿久比新設場	阿久比新設場
半田消防署阿久比支署	半田消防署阿久比支署
半田警察署阿久比支署	半田警察署阿久比支署
施設名	機能上重要な施設
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内
ページ番号	4-4

社会的影響が大きな施設
(緊急輸送道路下)
S=1:10,000



凡 例

—	第一次緊急輸送道路
—	第二次緊急輸送道路
—	第三次緊急輸送道路
—	緊急輸送道路下路構 (管上)
—	緊急輸送道路下路構 (MH)

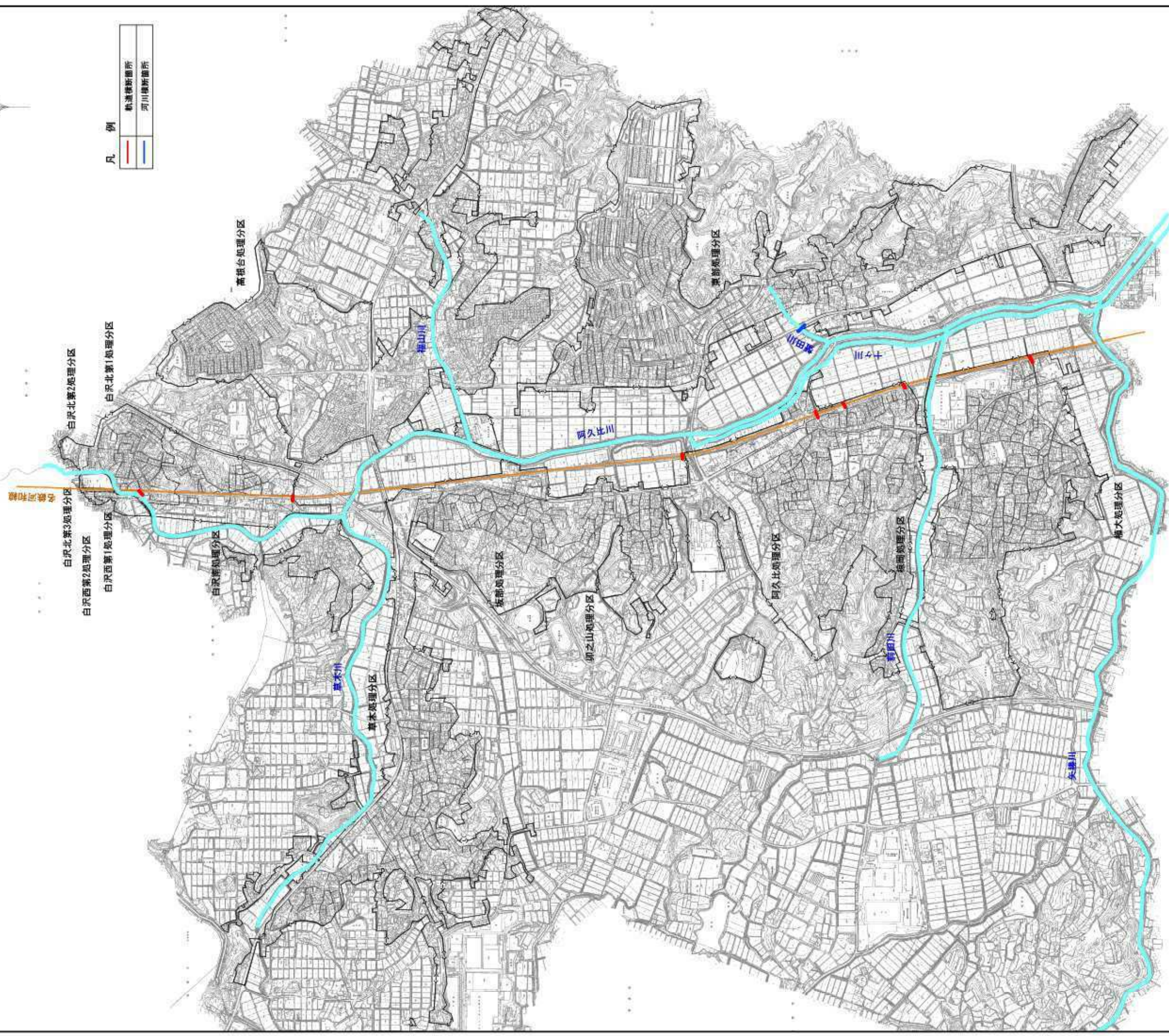
事業名	東部処理分区小
名称	知多郡阿久比町大字宮澤地内庄小
施行場所	知多郡阿久比町大字宮澤地内庄小
名称	社会的影響が大きな施設 (緊急輸送道路下)
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内
号	号

社会的影響が大きな施設
(軌道・河川横断箇所)
S=1:10,000



凡 例

	軌道横断箇所
	河川横断箇所



事業名	東部処理分区
名称	知多郡阿久比町大字富津地内ほか
施行場所	社会的影响が大きな施設 (軌道・河川横断箇所)
名称	S=1:10,000
縮尺	全 業之内
図面番号	号

4.3 被害状況の予測手法の検討

本業務における管路施設の被害想定手法は、「大規模地震による被害想定手法及び想定結果の活用方法に関するマニュアル」及び、その関連資料である「第1回 大規模地震による下水道被害想定検討委員会(H17.12.14)資料」に基づくものとする。

その被害予測フローは図4.3-1のとおりである。

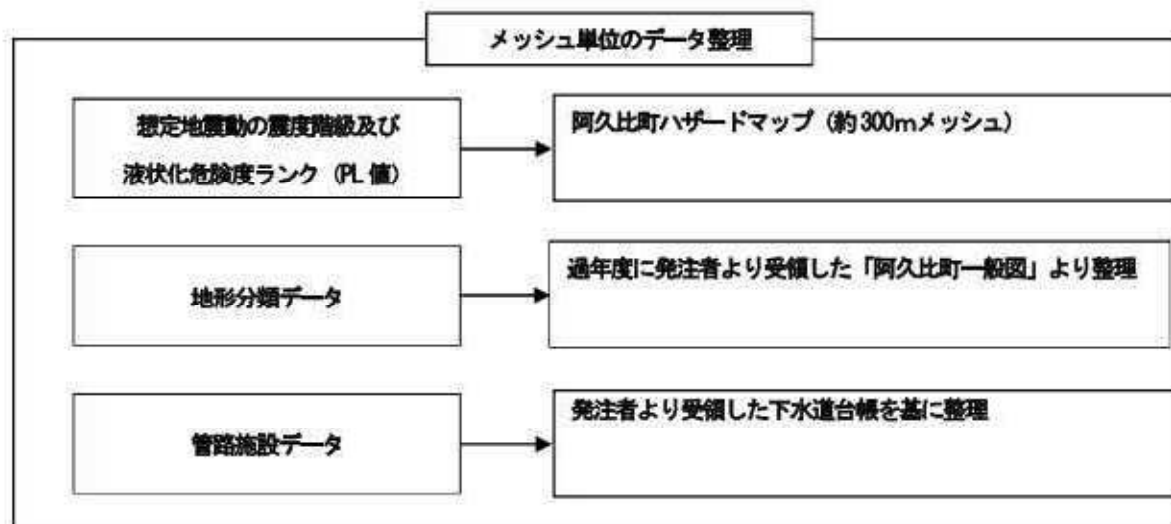


図 4.3-1 被害予測手法フロー

4.4 重要な幹線等の簡易耐震診断

4.4.1 重要な幹線等のうち管本体及びマンホール本体の簡易耐震診断結果

本計画において、管路施設のうち、重要な幹線等における管本体及びマンホール本体について簡易耐震診断を行い、耐震化工事が必要な管路の抽出を行った。過去の大規模地震における下水道管路施設の被害傾向を踏まえて、重要な幹線等における管本体及びマンホール本体の簡易診断フローを作成した。図4.4-1、4.4-2に診断フローを示す。

簡易診断の結果、本町における重要な幹線等が埋設されている路線の液状化の危険度が低いことなどから、重要な幹線等における管本体及びマンホール本体において、**耐震対策が必要な延長は施工年度の古い陶管のみとなった。**

表 4.4-1 管本体及びマンホール本体における簡易診断の結果

施工方法	分類	予想される被害	対象延長 (m)
開削	①	埋戻し土の液状化による被害が予想される路線	0.00
	②	地震動による陶管の被害が予想される路線	138.52
	③	液状化による被害が予想される路線	0.00
	④	流下機能が損なわれるような被害は予想されない路線	16,655.02
推進	⑤	埋戻し土の液状化による被害が予想される路線	0.00
	⑥	液状化による被害が予想される路線	0.00
	⑦	流下機能が損なわれるような被害は予想されない路線	5,036.24
合計			21,829.78

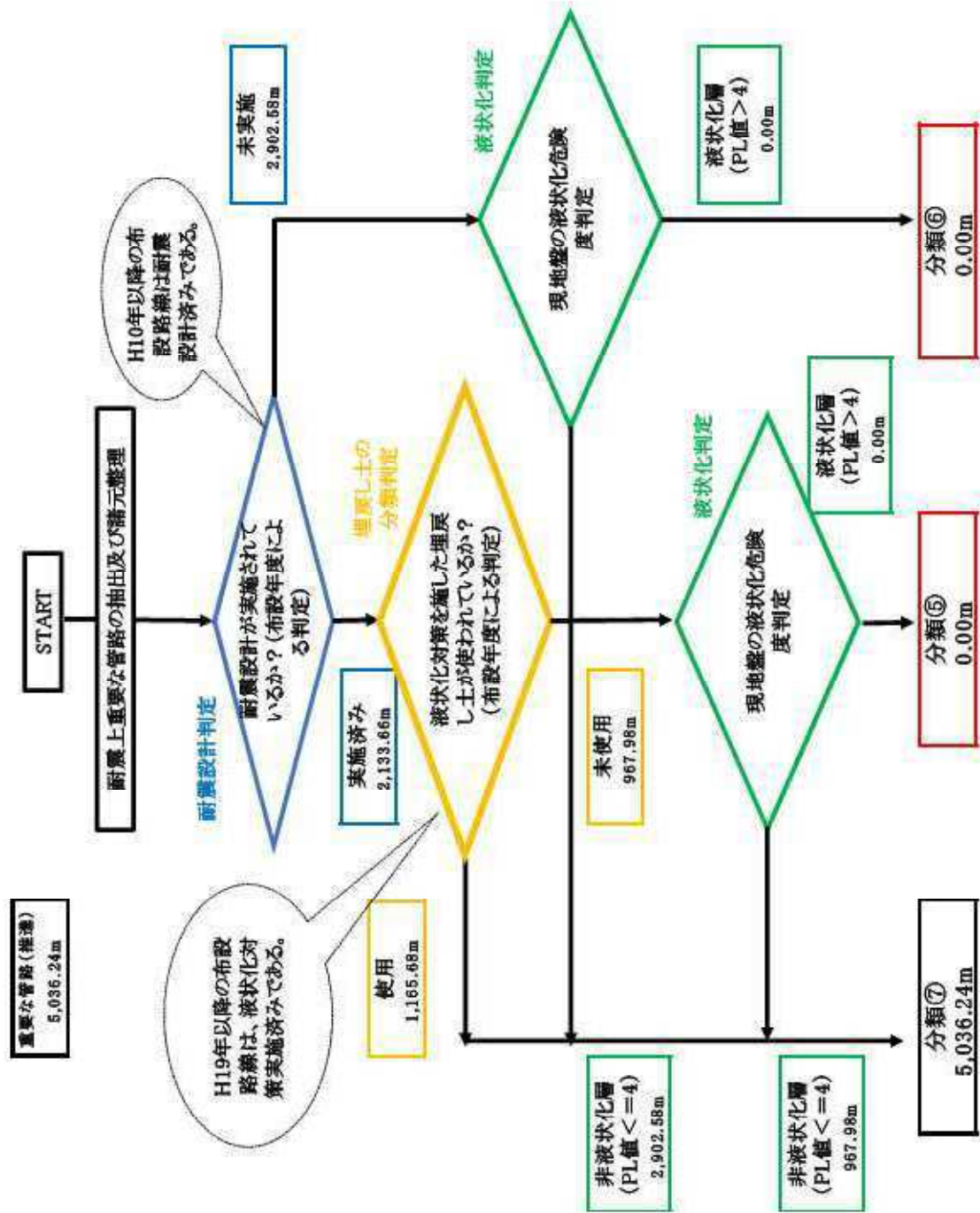


図 4.4-2 重要な管路の簡易診断フロー（推進路線）

4.4.2 簡易診断フローの判定基準

以下に示した簡易診断フローの各判定基準に関する考え方を示す。

(1) 施工法判定

施工法が竣工図に明記されている場合はその施工法を優先し、明記されていない路線については、掘削深 4m 以深の管路を推進施工、掘削深が 4m より浅い管路を開削施工と判断した。

(2) 耐震設計判定（下水道施設耐震指針と解説の改訂推移に基づく判定）

我が国においては、「下水道施設の耐震対策・指針」の改訂によって耐震設計状況が推移している。「下水道施設の耐震対策・指針」の改訂推移を表 4.4-2 に示す。

下水道管路の耐震化については、阪神淡路大震災以後に策定された「耐震指針 1997 年版」以降に、2 段階の設計対象地震動（レベル 1、レベル 2）の設定や応答変位法による耐震設計法の導入が図られている。

表 4.4-2 下水道施設の耐震対策指針と解説の改訂経緯

年度	名称	概要
1981年（昭和56年）	下水道施設地震対策指針と解説	1923年の関東地震、1964年の新潟地震及び1978年の宮城県沖地震による下水道被害経験を踏まえて策定。 ・震度法による設計法が主流。
1997年（平成9年）	下水道施設の耐震対策指針と解説 -1997年版-	兵庫県南部地震による下水道施設の甚大な被害を踏まえて改訂（釧路沖地震、北海道東方沖地震、北海道南西沖地震による被害分析も含む。） ・2段階の設計対象地震動（L1、L2）設定。 ・液状化とそれに伴う側方流動対策の提示。 ・応答変位法の導入。
2001年（平成13年）	下水道施設耐震計算例 -管路施設編-	
2002年（平成14年）	下水道施設耐震計算例 -処理場・ポンプ場編-	
2006年（平成18年）	下水道施設の耐震対策指針と解説 -2006年版-	新潟中越地震による下水道施設の被害を踏まえて改訂（鳥取県西部地震、宮城北部地震、十勝沖地震による被害分析も含む。） ・時間軸の概念を導入した既存施設の地震対策計画策定。 ・地震ハザードマップの策定と公表。 ・埋戻し土の液状化対策。 ・重要な幹線等の定義に緊急輸送路内管路を追加。 ・標準的な施工条件下での小口径管耐震設計の省略。

本計画では、レベル 1、レベル 2 による耐震設計方法、液状化など、主要な設計基準が定まった「下水道施設耐震対策指針と解説」（日本下水道協会 1997 年版）に準拠した耐震設計が行われているかを判断基準とした。そのため、**平成 10 年度以降に布設された管路は耐震設計実施済、平成 9 年度以前に布設された管路は耐震設計未実施**と判断した。

(3) 液状化判定

本計画における、液状化判定は、第3章で示した通り、本町のハザードマップに公表されている液状化区分を基に判定を行った。

本計画の対象路線の地盤状況を、ハザードマップのPL値をもとに判定した結果、下表に示す通り、全ての路線の地盤状況がPL値4以下の液状化の可能性が低い地盤に布設されていることを確認した。

そのため、本計画においては液状化による耐震対策は必要ないものと判断する。

表 4.4-3 PL 値に基づく液状化危険度判定

液状化区分	PL値	該当延長 (m)
液状化の可能性が非常に高い	$6 < \text{PL値}$	0.00
液状化の可能性が高い	$4 < \text{PL値} \leq 6$	0.00
液状化の可能性が低い	$0 < \text{PL値} \leq 4$	1,770.95
液状化の可能性が極めて低い	$0 = \text{PL値}$	4,613.12
液状化対象層無	$\text{PL値} < 0$	15,445.71
合計		21,829.78

(4) 埋戻し土の分類判定

地盤の液状化とは、地下水位の高い、緩い飽和砂質地盤が地震等により急速な繰り返し荷重を受けることにより、砂の粒子間における間隙水圧が増大（過剰間隙水圧）して、液体のように挙動する現象である。逆に言えば、砂質地盤でなければ液状化は発生しない。

また、2004年新潟県中越地震や2011年東日本大震災では、周辺地盤が液状化のおそれのない地盤において埋戻し土の液状化が発生し、管路施設（マンホール含む）に大きな被害が発生しているため、本計画策定に当たっては留意が必要である。

竣工図書が残っていないため、いつ頃から改良土が使われているかは不明であるが、本町へのヒアリング調査により、下水道事業が始まった当初からほぼ改良土が使われているとの回答を得た。

そのため、**埋戻し土の液状化による被害が予想される開削施工路線**に該当する管路はないと判断した。

(5) 管種判定 (管本体)

現地盤及び埋戻し材の液状化の危険性がない場合でも、過去の地震動から、モルタル接合となっている陶管（布設年度の古い陶管）については、破損による土砂の流入により管きよが閉塞し、下水道機能が確保されない可能性が考えられる。

これを考慮し、重要路線のうち、陶管については、**地震動による陶管の被害が予測される開削施工路線**と判定する。

4.4.3 マンホールと管渠接合部の簡易耐震診断結果

可とう継手の設置は、耐震設計が行われていない平成9年度以前に施工した管渠を対象とする。なお、平成9年度以前の布設であっても、塩化ビニル管の場合は、布設時に本管とマンホールの接続部に砂付き短管が用いられていることを町へのヒアリングにより確認したため、可とう性を有していると判断し、塩ビ管の継手部の対策は不要とする。このため、平成9年度以前の施工路線の内、塩ビ管以外の路線を、**可とう性を有さない管渠継手**と判定する。

なお、本業務内で可とう性を有しないと判断した路線であっても、管内の調査を実施し、人孔との接続部の管の長さを確認し、対策の要不要を判断することが望ましい。

以下に対象となる管種と延長を示し、次頁に判定のフロー図を示す。

表 4.4-4 可とう性を有さない管渠継手の管種別延長

管種	対象延長 (m)
ヒューム管	3,460.76
陶管	138.52
合計	3,599.28

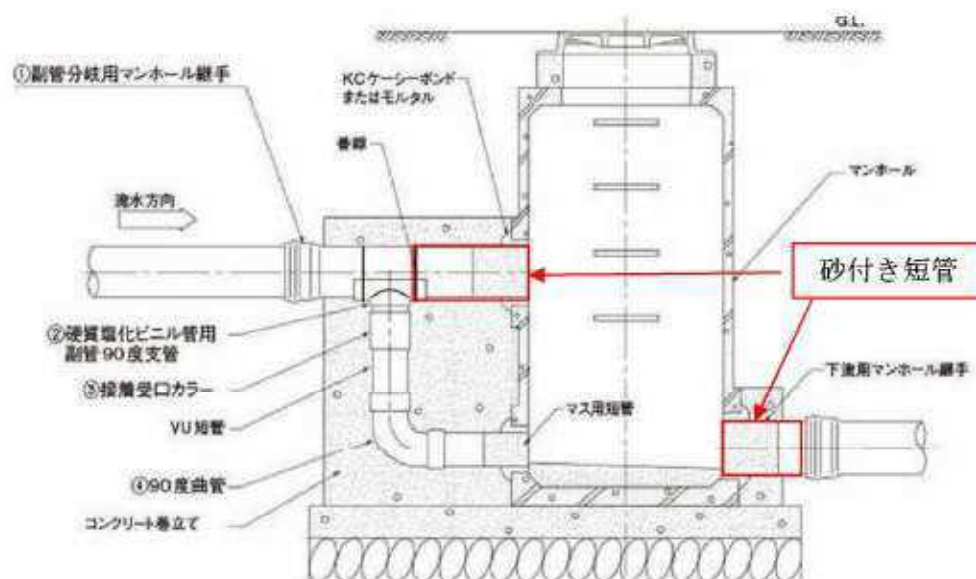


図 4.4-3 砂付き短管配管イメージ図

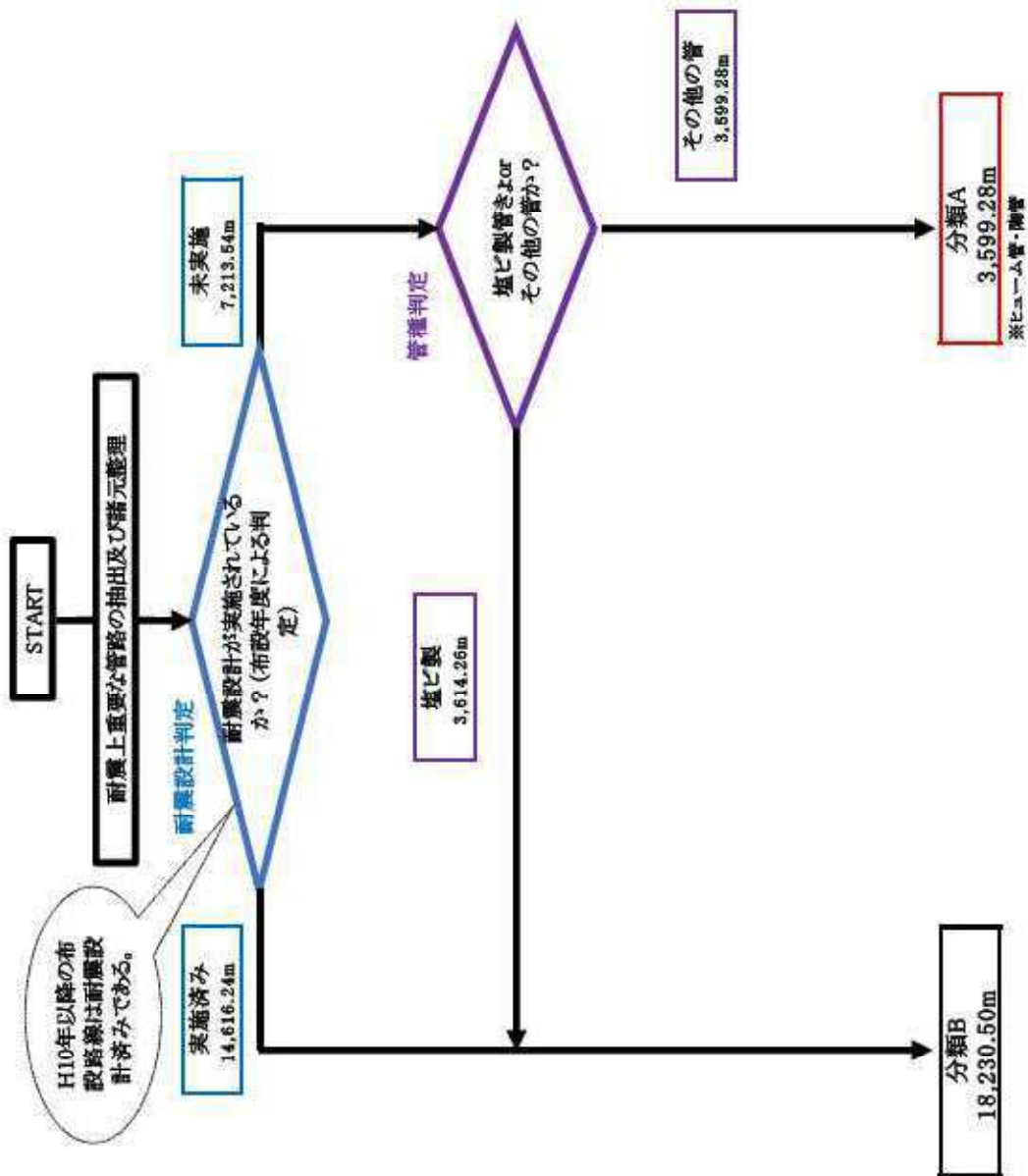


図 4.4-4 マンホールと管渠接合部の簡易診断フロー

第5章 防災計画

5.1 耐震対策工法の検討（管きよ）

簡易診断で耐震性能が無いと判断された陶管 138.52m（計5スパン）を対象に対策方針を決定する。

(1) 防災対策と実施時期

管きよの対策対象時期を以下のように設定する。

表 5.1-1 管きよの対策方針

総合地震対策計画における対策 （5カ年で達成する緊急目標）	対象管きよの改築
中期的な対策	対象無し
長期的な対策	対象無し

(2) 対策対象施設

管きよ本体の対策が必要となる陶管 138.52m（計5スパン）は、避難所に位置付けられている阿久比町立東部小学校からの流入を受け持つ一連の5スパンであり、防災上重要路線に位置付けられている。

以下に対象5路線の概要を示す。

表 5.1-2 対象路線の概要

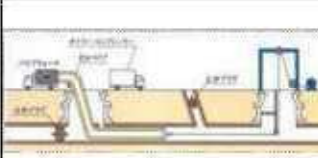
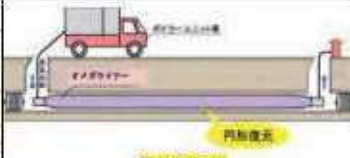
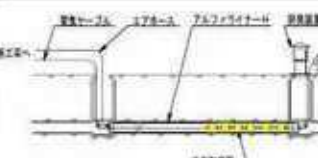
整理番号	処理区	施工年度 (西暦)	管渠材質	管径 (mm)	区間延長 (m)	上流入孔番	下流入孔番	上流土被り (m)	下流土被り (m)	施工方法
2817	東部処理分区	1992	CP	200	5.33	1235-1M	1236-1M	2.236	2.359	開削
2822	東部処理分区	1991	CP	200	39.60	1204-2M	1204-1M	1.745	1.660	開削
2823	東部処理分区	1991	CP	200	50.00	1204-3M	1204-2M	2.519	1.745	開削
2824	東部処理分区	1992	CP	200	11.85	1204-4M	1204-3M	1.099	2.519	開削
4239	東部処理分区	1991	CP	200	31.74	1204-1M	1235-1M	2.460	1.999	開削

(3) 対策工法（案）

管きよ本体の耐久性が担保されていない場合の対策方法として、今回は「自立管による更生工法」を採用する。なお、詳細設計時においては、更生工法の他に布設替え等の施工方法と比較し、最適案を採用すること。

本町での管更生の施工実績においては、「反転・形成工法」を行った履歴が残っているが、詳細な工法については不明であるため、本業務においては、「反転・形成工法」の中で以下に示す代表工法を用いて、工法の比較を行った。

表 5.1-3 代表工法比較表

項目	EX工法	オメガライナー工法	シームレスライナー工法 (旧アルファライナー工法)
有効期間	2026年3月31日	2026年3月31日	2027年3月31日
技術保有会社	(特) 大塚防水建設社・(特) クボタケミックス	東京下水道事業(株)・ 清水化学工業(株)・足立建設工業(株)	東亜グラウト工業(特)
現場図			
工法概要	EX工法は、本管の更生および取付管の修繕を行う技術であり、以下の方法により施工を行う。下水道管材として長年実績のある硬質塩化ビニル樹脂製のパイプを、蒸気と熱風により加熱・軟化させ、蒸気を通した状態でマンホールより既設管内に連続的に引き込む。引き込み後、パイプ内の蒸気圧を上げ、更に加熱・軟化させたのち、徐々に加圧することでパイプを拡張させ既設管内面に密着させる。密着させた状態で保圧したまま、所定温度まで冷却することで固化させ、既設管内面に密着した更生管を形成する。	オメガライナー工法は、断面をΩ(オメガ)型形状に削りため、ドラムに巻いた硬質塩化ビニル管をマンホールより既設管内に引き込み、蒸気加熱により円形に復元し、圧縮空気で既設管に密着させて、下水道本管および取付管をライニングする更生工法である。本工法は本管呼び径150～400に適用でき、高濃度かつ形状保持性能を持つため自立強度を有し、スピーディーな施工が可能である。	アルファライナー工法は、光硬化の技術をもった形成工法に分類される本管更生用の工法である。本工法は、優れた耐酸性ガラス繊維を使用することで、従来の光硬化工法より高強度で施工時間が短縮できるという特徴を有している。施工においては、マンホールから既設管内に更生材を引込み、専用治具を上下流端部に取り付けて空気圧によって拡張して既設管内面に密着させ、挿入した光硬化剤によって樹脂を硬化させて所定の強度と耐久性を確保した更生管を形成する。
施工性	① 屈曲角 10° 以下の屈曲部 ② 25 mm 以下の取付部と横ずれ ③ 50 mm 以下の継手隙間 ④ 50 mm 以下の部分別滞留水 ⑤ 管頂部からの 0.05 MPa、0.5 L/min 以下の浸入水 ⑥ 管頂部からの 0.05 MPa、0.5 L/min 以下の浸入水の 0.5 L/min 以下の止水処理後	① 120m (呼び径 150～250)、100m (呼び径 300)、70m (呼び径 350～380)、60m (呼び径 400) 以下の施工延長 ② 10° 以下の屈曲角 ③ 25 mm 以下の取付部 ④ 水圧 0.05 MPa 以下、流量 2 L/min 以下の浸入水 ⑤ 50 mm 以下の部分別滞留水 ⑥ 50 mm 以下の隙間	① 屈曲角 10° 以下の継手部 (呼び径 350 未満)、5° 以下の継手部 (呼び径 350 以上) ② 縦 差：呼び径の 5% 以下の継手部 (最大 40 mm) ③ 継 間：50 mm 以下の継手部 ④ 浸入水：水圧 (0.025～0.040 MPa)、流量 2 L/min 以下の浸入水 ※ 各呼び径の拡張圧により異なる
開削の必要性	無	無	無
適用管種	PP・TP・UV・鋼管・鋼鉄管	PP・TP・鋼管	PP・TP・UV・鋼管・鋼鉄管
呼び径	150～400	150～400	呼び径 150～600 (PP・TP・鋼管・鋼鉄管) 呼び径 150～600 (UV)
施工延長	40m (呼び径 150) 65m (呼び径 200) 100m (呼び径 250) 85m (呼び径 300) 65 (呼び径 350) 50m (呼び径 400)	120m (呼び径 150～250) 100m (呼び径 300) 70m (呼び径 350～380) 60m (呼び径 400)	100m
※当たり更生材費 (円/m)	31,450	37,980	36,700

(4) 概算事業費

管更生工法の概算事業費は前項で挙げた代表工法のうち最も安価な更生材費である EX 工法を採用する。表 5.1-4 に EX 工法による概算事業費を示す。なお、直工費に関しては、メーカーに見積もりを依頼し、その回答を採用する。

結果、管更生工法の概算事業費は、約 1 千 700 万円となる見込みとなった。なお、対策工法は、再度詳細検討を行い決定するものとする。

表 5.1-4 EX 工法概算事業費

処理分区	管種	管径	工法	管更生	区間距離	直工費 (見積り)	諸経費率	概算事業費	
								円	千円
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	5.33	1,071,991	100%	2,144,000	2,144
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	39.6	2,043,990	100%	4,088,000	4,088
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	50.0	2,513,754	100%	5,028,000	5,028
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	11.85	1,262,254	100%	2,525,000	2,525
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	31.74	1,742,246	100%	3,485,000	3,485
計					138.52				17,270

5.2 耐震対策工法（マンホール継手）

前章において、マンホールと管渠の接合部（マンホール継手）は、過去の地震において抜け出し等の被害の事例が多く、本町においても被災の可能性があるので対策対象とし、簡易診断により対策が必要な箇所を抽出した。

(1) 防災対策と実施時期

マンホール継手の対策対象時期を以下のように設定する。

表 5.2-1 マンホール継手の対策方針

総合地震対策計画における対策 (5カ年で達成する緊急目標)	可とう継手の設置
中期的な対策	対象無し
長期的な対策	対象無し

(2) 対策対象

マンホール継手の対策必要箇所は、前章の簡易診断に基づき重要な幹線等のうち耐震設計が未実施である塩ビ製以外の管きよのマンホール継手が対象となる。

次項に、対策必要箇所の一覧表を示す。

表 5.2-2 マンホール継手の対策必要箇所

管種-管径 (mm)	工法	区間延長	継手数(箇所)
CP-200	開削	138.52	10
HP-250	開削	381.11	26
HP-250	推進	143.5	6
HP-300	開削	280.32	16
HP-300	推進	503.94	12
HP-350	推進	789.59	20
HP-400	推進	318.6	26
HP-450	推進	1043.7	34
合計		3599.28	150

※継手の数は、対象スパン×2で算出

(3) 対策案

代表的なマンホール継手の耐震対策工法を表 5.2-3 に示す。

このうち、通水中も施工可能な工法はマグマロック工法のみとなる。また、表 5.2-3 で示した工法全てが非開削での対策が可能である。

また、各工法のメーカーヒアリングによる概算工事単価を表 5.2-4～表 5.2-5 に示す。

表 5. 2-4 可とう性継手設置工法（外圧管）施工単価

管種	管径	施工単価（円/箇所）				
	（φmm）	マグマロックmini	ガリガリ君	NS切削	TTJ	ゴライアス工法
HP	250	304,400	317,639	262,544	651,218	379,701
HP	300	330,300	338,366	291,250	684,592	418,592
CP	200	-	321,739	237,474	590,824	352,570

- ※1 マンホールサイズは1号として算出
- ※2 ガリガリ君は「現場打ち・地下水位管底+1m未満」を適用
- ※3 ゴライアス工法の施工時、既設管が底板の上で削孔できない場合もしくは人孔の外側で到達していない場合C工法となる。

表 5. 2-5 可とう性継手設置工法（推進管）施工単価

管種	管径	施工単価（円/箇所）				
	（φmm）	マグマロックmini	ガリガリ君	NS切削	TTJ	ゴライアス工法
HP	250	571,100	338,366	291,250	687,992	379,701
HP	300	588,400	362,531	342,002	739,782	418,592
HP	350	640,800	452,389	397,763	779,955	466,697
HP	400	658,900	460,869	475,946	863,260	529,513
HP	450	677,400	533,155	532,073	-	-

- ※1 マンホールサイズは1号として算出
- ※2 マグマロック工法は遠隔施工を適用する
- ※3 ガリガリ君は「現場打ち・地下水位管底+1m未満」を適用
- ※4 ゴライアス工法の施工時、既設管が底板の上で削孔できない場合もしくは人孔の外側で到達していない場合C工法となる。

(4) 概算工事費

マンホール継手による耐震対策の概算工事費を表 5. 2-6 に示す。今回の対象路線は、幹線に該当する路線も多く、流量が多いと想定される。また、緊急輸送路に該当するような道路内に占用している路線も多いため、水替えが不要であり、通水しながら施工が可能な「マグマロック mini 工法」を採用工法として、概算事業費の算出を行った。ただし、CP 管はマグマロック工法の適用範囲外であるため最も安価な工法である「NS 切削工法」を採用した。結果、マンホール継手による耐震対策事業費の総額は約1億6千万円となる見込みとなった。なお、対策工法は、再度詳細検討を行い決定するものとする。

表 5.2-6 マンホール継手による耐震事業費

管種	管径 (φmm)	工種	区間延長	スパン数	施工箇所 (スパン数×2)	採用工法	直工費	採用単価 (円/箇所)	概算事業費	
									円	千円
CP	200	開削	138.52	5	10	NS切削	237,474	475,000	4,750,000	4,750
HP	250	開削	381.11	13	26	マグマロックmini	304,400	609,000	15,834,000	15,834
HP	250	推進	143.5	3	6	マグマロックmini	571,100	1,143,000	6,858,000	6,858
HP	300	開削	280.32	8	16	マグマロックmini	330,300	661,000	10,576,000	10,576
HP	300	推進	503.94	6	12	マグマロックmini	588,400	1,177,000	14,124,000	14,124
HP	350	推進	789.59	10	20	マグマロックmini	640,800	1,282,000	25,640,000	25,640
HP	400	推進	318.6	13	26	マグマロックmini	658,900	1,318,000	34,268,000	34,268
HP	450	推進	1043.7	17	34	マグマロックmini	677,400	1,355,000	46,070,000	46,070
計			3599.28	75	150				158,120,000	158,120

※1 諸経費率は100%と設定

5.3 耐震対策優先順位の検討

効率的な耐震化事業を実施するために対策箇所の優先順位を設定する。優先順位は、耐震対策の効果が大きい箇所を優先して対策する方針とする。優先順位の設定方法における考え方を以下に示す。

【優先順位の考え方】

- ①流入汚水量が多い管きよ（幹線）を優先して対策する。
- ②対象区域内の防災拠点の汚水を受け持つ管きよを優先して対策する。
- ③短期間で一連の対策を完了できる管きよを優先して対策する。※

※マンホール継手の耐震対策では、上流から下流の管きよの整備が全て完了しなければ上流区域に対して対策の効果が得られない。このため、短期間で耐震化が完了する区域ほど、対策の効果がはやく得られることから優先的に対策する。

優先順位を設定するにあたり、耐震対策対象箇所を処理区分毎に分けて優先順位を設定する。該当する処理区分は東部処理区分、植大処理区分、高根台処理区分の3種類である。

設定した処理区分毎の最下流における接続点の計画汚水量、防災拠点の受持ち数、対策必要延長（対策必要スパン数）結果を表 5.3-1 に示す。各項目に対し評価を行い、その評価を数値化し優先順位付けを行った。計画汚水量は阿久比町事業計画書（令和6年度）の流量計算書に基づき設定した。

表 5.3-1 マンホール継手による耐震事業費

◎	3点	【判定1】		【判定2】		【判定3】			総合評価					優先順位			
		○	2点	計画汚水量 (m ³ /日)	評価	避難場所の 受持ち数	評価	対策必要延長	対策必要スパン	評価	集計					点数	
△	1点									◎	3	○	0	△	0	9	
東部処理区分		◎	3,093	◎	5	◎	2227.12	47	◎	◎	3	○	0	△	0	9	1
植大処理区分		○	2,009	○	3	○	991.05	15	○	◎	0	○	3	△	0	6	2
高根台処理区分		△	712	△	1	△	381.11	13	△	◎	0	○	0	△	3	3	3
計							3599.28	75									

5.4 概算事業費の算定

5.1、5.2で示した耐震化対策工法の概算事業費を、5.3で設定した処理分區別で算出した。管更生工法による対策費用の概算事業費を表5.4-1に、マンホール継手耐震化工法による対策費用の概算事業費を表5.4-2に示す。

表 5.4-1 管更生・各処理分区の対策費用

処理分区	管種	管径	工法	管更生	区間距離	直工費 (見積り)	諸経費率	概算事業費		
								円	—	千円
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	5.33	1,071,991	100%	2,144,000		2,144
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	39.6	2,043,990	100%	4,088,000		4,088
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	50.0	2,513,754	100%	5,028,000		5,028
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	11.85	1,262,254	100%	2,525,000		2,525
東部処理分区	CP	200	開削	EX工法	31.74	1,742,246	100%	3,485,000		3,485
計					138.52	8,634,235		17,270,000		17,270

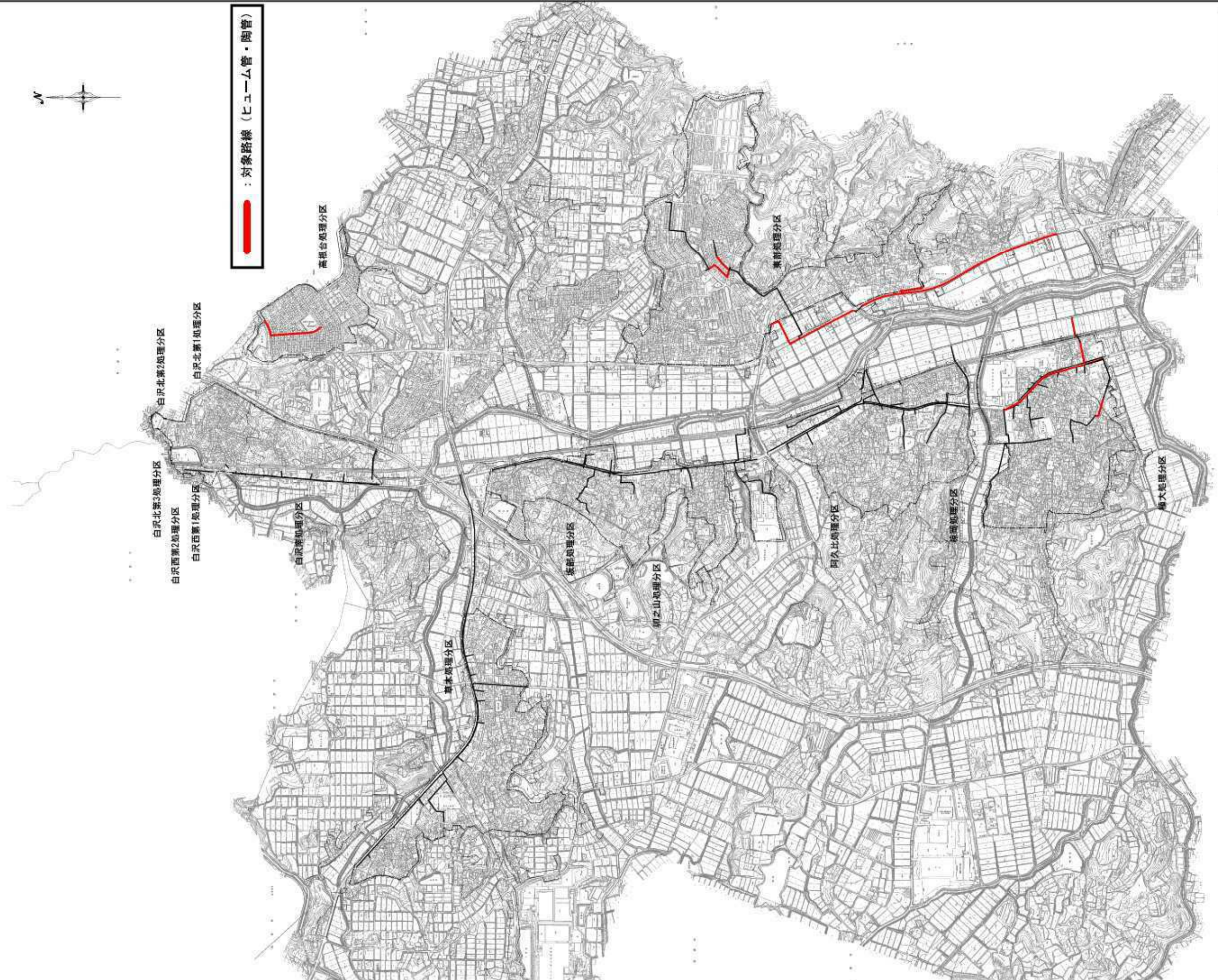
表 5.4-2 マンホール継手対策・各処理分区の対策費用

処理区分	管種	管径	工法	区間距離	スパン数	施工箇所	直工費	諸経費率	施工費	概算事業費		
										円	—	千円
東部処理分区	CP	200	開削	138.52	5	10	237,474	100%	474,948	4,750,000		4,750
	HP	250	推進	18.63	1	2	571,100	100%	1,142,200	2,286,000		2,286
	HP	300	開削	280.32	8	16	330,300	100%	660,600	10,576,000		10,576
	HP	350	推進	185.82	6	12	640,800	100%	1,281,600	15,384,000		15,384
	HP	400	推進	660.66	12	24	658,900	100%	1,317,800	31,632,000		31,632
	HP	450	推進	943.28	15	30	677,400	100%	1,354,800	40,650,000		40,650
計				2227.12	47	94				105,278,000		105,278
植大処理分区	HP	250	推進	124.87	2	4	571,100	100%	1,142,200	4,572,000		4,572
	HP	300	推進	503.94	6	12	588,400	100%	1,176,800	14,124,000		14,124
	HP	350	推進	132.78	4	8	640,800	100%	1,281,600	10,256,000		10,256
	HP	400	推進	129.04	1	2	658,900	100%	1,317,800	2,636,000		2,636
	HP	450	推進	100.42	2	4	677,400	100%	1,354,800	5,420,000		5,420
計				991.05	15	30				37,008,000		37,008
高根台処理分区	HP	250	開削	381.11	13	26	304,400	100%	608,800	15,834,000		15,834
計				381.11	13	26				15,834,000		15,834
合計				3599.28						158,120,000		158,120

表 5.4-3 耐震化対策における各処理分区の対策費用

系列	対策費用 (千円)
東部処理分区	122,548
植大処理分区	37,008
高根台処理分区	15,834
合計	175,390

耐震診断業務対象路線位置図



— : 対象路線 (ヒューム管・陶管)

事業名	—
名称	知多郡阿久比町全域
施行場所	+++
名称	+++
縮尺	S=1:10,000
図面番号	全 葉之内 4

5.5 段階的整備計画の立案

(1) 整備方針

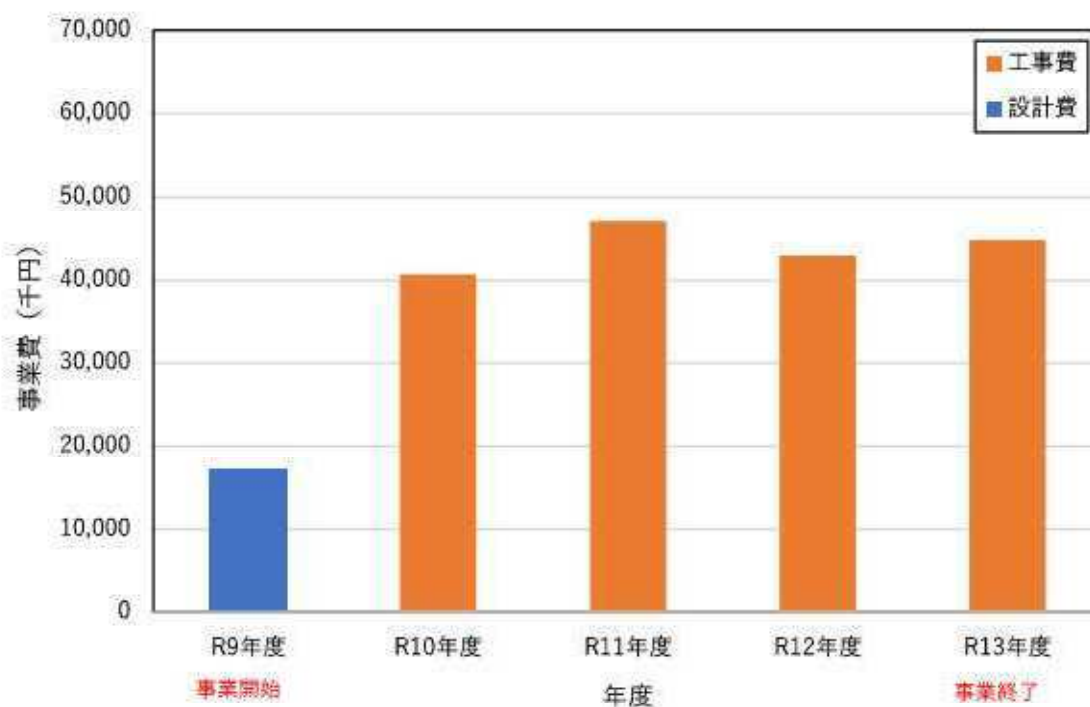
事業スケジュールは以下の整備方針に基づき策定する。今回の計画で、重要な幹線等の管きよの耐震対策は全て完了する予定である。

【耐震対策の整備方針】

- ▶ マンホール継手の耐震対策は優先順位（① 東部処理分区 → ② 植大処理分区 → ③ 高根台処理分区）の考え方を基本とする。
- ▶ 管更生の耐震対策はマンホール継手の耐震化を施工する際に、同時に施工する。
- ▶ 予算上限内で耐震対策を実施し、工事が完了する最終年までとする。
- ▶ 管きよの耐震対策を今回の計画期間に完了する。

(2) 計画期間

計画期間は5年間とする。事業スケジュールを図5.5-1に示す。



単位：千円

年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	計
設計費	17,223	-	-	-	-	17,223
工事費	-	40,650	47,016	42,938	44,786	175,390
合計	17,223	40,650	47,016	42,938	44,786	192,613

図 5.5-1 事業スケジュール案

表 5.5-1 年度別事業スケジュール案

対策年度	対策方法	管種	管径 (mm)	工法	直工費 (円/箇所)	諸経費率	施工単価 (円/箇所)	対象箇所 (箇所数)	概算事業費		
									円	→	千円
R10	マンホール 継手対策	HP	450	推進	677,400	100%	1,354,800	30	40,650,000		40,650
		計						30	40,650,000		40,650
R11	マンホール 継手対策	HP	350	推進	640,800	100%	1,281,600	12	15,384,000		15,384
		HP	400	推進	658,900	100%	1,317,800	24	31,632,000		31,632
		計						36	47,016,000		47,016
R12	マンホール 継手対策	GP	200	開削	237,474	100%	474,948	10	4,750,000		4,750
		HP	250	推進	571,100	100%	1,142,200	2	2,286,000		2,286
		HP	300	開削	330,300	100%	660,600	16	10,576,000		10,576
		HP	400	推進	658,900	100%	1,317,800	2	2,636,000		2,636
		HP	450	推進	677,400	100%	1,354,800	4	5,420,000		5,420
		計						34	25,668,000		25,668
	管更生	管種	管径 (mm)	工法	区間距離	直工費 (見積り)	諸経費率		概算事業費		
									円	→	千円
		GP	200	EX	5.33	1,071,991	100%		2,144,000		2,144
		GP	200	EX	39.6	2,043,990	100%		4,088,000		4,088
		GP	200	EX	50.0	2,513,754	100%		5,028,000		5,028
		GP	200	EX	11.85	1,262,254	100%		2,525,000		2,525
		GP	200	EX	31.74	1,742,246	100%		3,485,000		3,485
計			138.52				17,270,000		17,270		
R13	マンホール 継手対策	HP	250	開削	304,400	100%	608,800	26	15,834,000		15,834
		HP	250	推進	571,100	100%	1,142,200	4	4,572,000		4,572
		HP	300	推進	588,400	100%	1,176,800	12	14,124,000		14,124
		HP	350	推進	640,800	100%	1,281,600	8	10,256,000		10,256
		計						50	44,786,000		44,786
合計								175,390,000		175,390	

■概算事業費（千円）

年次	R10	R11	R12	R13	合計
概算事業費	40,650	47,016	42,938	44,786	175,390

第6章 減災計画

6.1 減災対策方法の検討

一般的には下水道における耐震対策実施は、相当の期間を要することが多く、対策が完了するまでに地震が発生した場合、施設及び管渠が損傷を受ける可能性が高い。減災計画ではこのような地震対策が未実施の箇所に対して、暫定的な対応を施すことにより、地震の被害を最小限に食い止めることを目的とする。

本町の地震対策は、耐震化事業は今回計画（5カ年計画）で終了する予定であるため、現時点では、減災計画の策定は不要である。

6.2 減災対策優先順位の検討

予算措置の都合などで、耐震化事業の遅れが生じる場合には、阿久比町地域防災計画に基づき、ソフト対策を実施していく。

本町の管路の耐震化は今回計画期間で完了する予定であるため、管路施設の被災により、地震時に避難所のトイレが使用不可となる可能性は低い。耐震化事業の遅れにより、耐震化が完了されていない管きよの上流部に避難所がある場合には、避難所にマンホールトイレ（貯留型）の設置も検討していく必要がある。

6.2.1 マンホールトイレ

(1) マンホールトイレの概要

大規模地震や津波の発生時には、建物被害やライフラインの被害により避難所等に人が集中し、かつ既存のトイレが使用不能になる事態が起り、衛生状況の悪化だけでなく、排泄を我慢するために飲食制限を行うことによる健康被害の事例が報告されている。このような経験に基づき、住民の生命と公衆衛生という観点から、発災時におけるトイレ対策の重要性が改めて認識されている。

このような背景から、総合地震対策事業においても、被災後、マンホール設置型トイレを据え付けることができるよう、事前に管渠等からなるマンホールトイレシステムを整備することが補助対象事業（基幹事業）にあげられている。また、基幹事業と一体となってその効果を一層高めるために必要な事業等（マンホールトイレの上部構造の購入等）は効果促進事業を活用することも可能である。



写真 6.2-1 マンホールトイレに設置するマンホール設置型トイレ例

出典：「地震対策マニュアル 2006」

(2) マンホールトイレの整備について

本町の管路の耐震化は、今回計画期間で完了する予定であるため、減災対策としてマンホールトイレは整備しない方針とする。

ただし、耐震化事業に遅れが生じた場合は、計画見直しを行い、マンホールトイレの整備計画についても検討を行う。

6.3 概算事業費の算定

本町の管路の耐震化は、今回計画期間で完了する予定であるため、減災対策の費用は計上しない。

6.4 段階的整備計画の立案

本町の管路の耐震化は、今回計画期間で完了する予定であるため、減災対策の段階的整備計画は不要とした。

第7章 事業実施効果の検討

下水道施設における地震対策を推進するためには、施設が被災した場合に社会的に影響を与える事項を抽出し、軽減対策について整理する必要がある。

そこで、大規模地震により下水道施設が被災することで発生する事象を想定し、防災・減災対策の実施前後における被害の影響について評価し、その効果を把握する。

表 7-1 対策実施効果

事象		影響	対策		対策効果と状況
①処理機能が確保できない	→	給水源への影響	防災対策	流域下水道にて対応のため対象外である。	
②公衆衛生が保てない	→	避難生活への影響	防災対策 減災対策	本町は液状化地盤が少ないことから、管渠の本管が地震時の被害により、影響を受けることはないと判断し、マンホールと管渠の接続部の対策と、陶管の管更生とした。 短期計画にて事業を実施する予定である。 なお、マンホールトイレの設置は、耐震化事業の進捗を考慮し、必要に応じ、中長期計画の中で検討を進める予定である。	【対策効果】 被災時のトイレの使用。 【対策状況】 今回計画により実施予定。
③交通輸送機能が確保できない。	→	救助隊、支援物資への影響	防災対策	液状化地盤が少ないことからMH 浮上等の被害が生じる管渠がないと判定した。このため、地震時に下水道施設の被災により交通輸送機能に影響することはないため、管渠やマンホールに対して防災対策を実施する必要はないと判断した。	【対策効果】 対策が必要な管渠なし。 【対策状況】 (対策の必要なし)