

## 第6章 整備計画

### 6.1 事業種別

整備計画に関する事業種別は、大別すると、次のとおりです。

- ①管路の計画的な改築更新（施設健全度）
- ②下水道普及率の向上（未普及対策）
- ③耐震化の推進（地震対策）

### 6.2 事業優先順位の評価

整備計画を策定するにあたり、上記3事業の優先度評価をおこないます。

#### ①管路の計画的な改築更新（施設健全度）

将来にわたり安定した事業運営をおこなうためには、管路施設を計画的に改築更新し、施設の健全度を維持することが必要不可欠です。優先度は高いと評価出来ますが、「第5章 スtockマネジメント計画」で検討済であるため、本章の推進事業からは「除外」します。

#### ②下水道普及率の向上（未普及対策）

下水道事業は、町全体の公衆衛生の向上や公共用水域の水質保全のため、重要な事業です。下水道の普及率向上のため、今後も継続していくべき事業であり、優先度は「高い」と考えます。

#### ③耐震化の推進（地震対策）

近年発生が予測されている南海トラフ巨大地震で、施設機能を損なう大きな要因と想定される液状化の危険性は、本町地盤では低いとされています。

部分的には耐震化が必要な管路が存在しますが、局所的な対策であることから、優先度は「低い」と考えます。

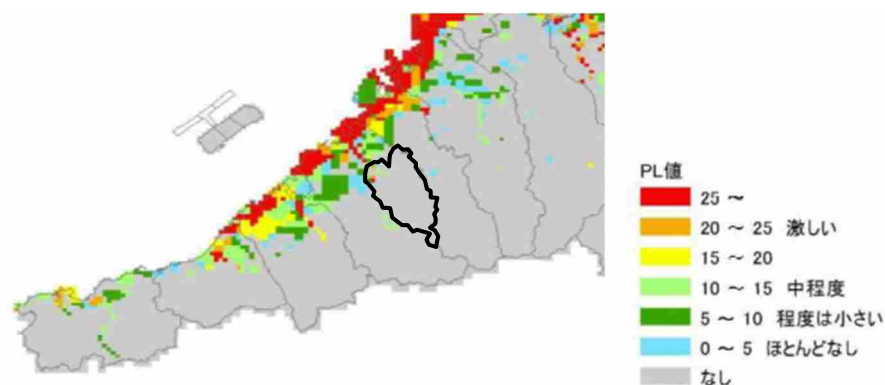


図 6.2.1 液状化の危険性

### 6.3 整備計画において推進する事業の決定

上記評価結果より、「第6章 整備計画」において、推進する事業は、「下水道普及率の向上（未普及対策）」とします。

### 6.4 必要な整備規模

本町公共下水道事業は、現在、市街化区域（942.67ha）について都市計画決定し、そのうち、事業計画区域（842.93ha）について、「都市計画法事業認可」及び「下水道法事業計画」を取得し、鋭意事業を進めているところです。

令和3年3月現在、事業計画区域（842.93ha）について、下水道の整備が完了するまでに必要な整備規模は次のとおりです。

#### 事業計画区域内の整備完了に必要な事業量

面	積： 155.98ha
延	長： 24,736m
マンホールポンプ施設：	37 箇所
人	口： 4,925 人

この事業は、事業計画区域内の整備完了後においても、残りの全体計画区域を整備するために、今後において計画的に「都市計画法事業認可」及び「下水道法事業計画」について区域拡大し、継続して事業を進めてまいります。

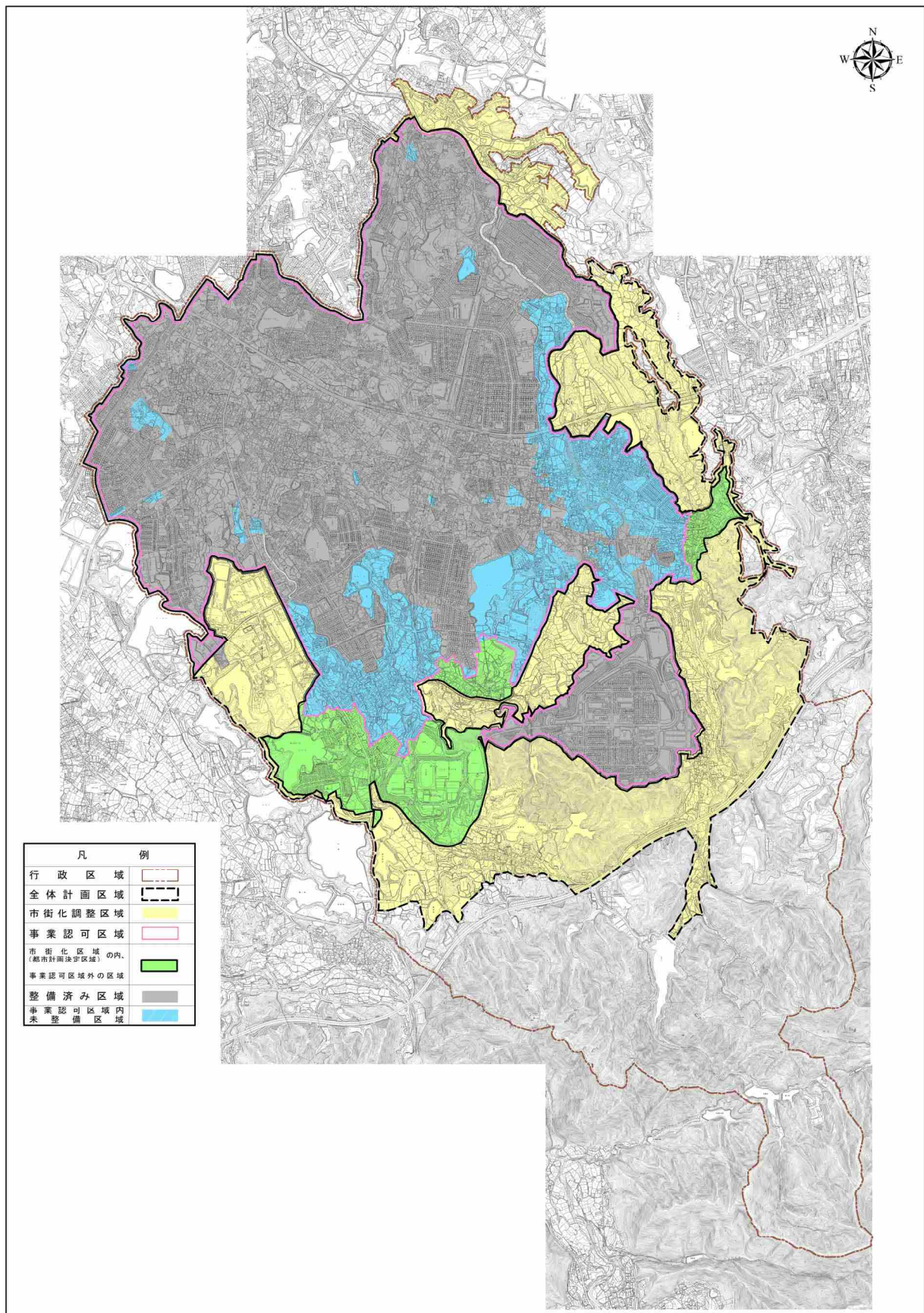


図 6.4.1 下水道整備状況（令和元年度末）

## 6.5 整備の優先順位の評価

効果的に下水道の整備を進めるため、整備予定の下水道施設について、災害時の需要や財源への影響といった重要度を考慮した整備優先度評価をおこないます。

### 6.5.1 基本方針

これまでも、本町の下水道施設の整備は、効果的な事業の進捗を図ってきましたが、さらなる効果的な整備の促進を図るため、災害時の需要や財源への影響等の項目を点数化します。具体的には下記の項目を設定し、定量化して点数化することにより、優先順位付けの基礎数値とします。

### 6.5.2 評価基準

評価をおこなうにあたり、評価の最小単位として、下水道管渠の汚水の流れる方向を考慮し、管渠延長を約 300m単位に設定して、ブロック分けをおこないます。これは、過年度の工事発注実績が約 300m単位で発注されているためです。

点数の配点は、評価項目毎の各ブロックにおけるパラメータの集計をおこない、最大最小値の差を3等分し、大きいほうから3、2、1点とします。

また、評価項目に該当せず、パラメータが0の場合、0点とします。

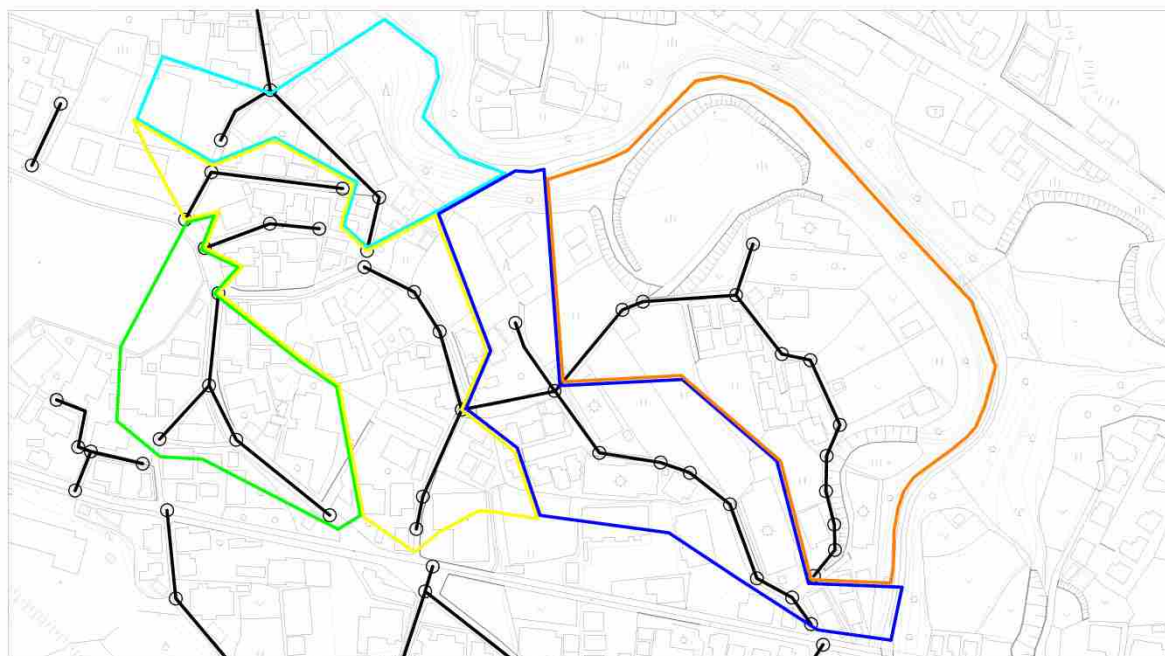


図 6.5.1 ブロック割図（例）

### 6.5.3 評価項目

評価項目は、下記の5項目を設定します。

- ①災害時における施設の重要度
- ②整備予定区域のブロック毎における人口
- ③単位整備面積あたりに要する事業費
- ④単位処理人口あたりに要する事業費
- ⑤単位面積あたりで発生する汚水量

#### ①災害時における施設の重要度

下水道施設は、住民生活にとって重要なライフラインであり、災害時においても公衆衛生の維持に大きな役割を果たす必要があります。災害時には指定避難所に多くの方が避難することが予測され、指定避難所は重要な拠点となります。

このため、指定避難所への下水道の整備が優先課題と考えられるため、ブロック内に指定避難所への経路が含まれている割合を重要度の評価基準とします。

$$\text{指定避難所経路割合（％）} = \frac{\text{指定避難所への管路延長（m）}}{\text{ブロック内整備予定管路延長（m）}}$$

#### ②整備予定区域のブロック別の人口

事業費を投資するにあたり、下水道を使用する割合が高いブロックへの整備を優先する必要があります。居住人口が多ければ下水道施設の整備後、多くの方が公共下水道を使用することが見込めるため、人口密度を重要度の評価基準とします。

$$\text{人口密度（人/ha）} = \frac{\text{ブロック内居住人口（人）}}{\text{ブロック内面積（ha）}}$$

#### ③単位整備面積あたりに要する事業費

事業費を投資するにあたり、限られた財源の中でより効率的に事業の推進を図る必要があります。少ない事業費で大きなエリア（面積）を整備することを重要度の評価基準とします。

$$\text{haあたり事業費（円/ha）} = \frac{\text{ブロック整備に要する事業費（円）}}{\text{ブロック内面積（ha）}}$$

④単位処理人口あたりに要する事業費

事業費を投資するにあたり、効果的に下水道施設の整備をおこなうとともに、使用料収入を確保する必要があります。少ない事業費で大きな収益が見込めることを重要度の評価基準とします。

$$1 \text{ 人あたり事業費 (円/人)} = \text{ブロック整備に要する事業費 (円)} / \text{処理人口 (人)}$$

⑤単位面積あたりで発生する汚水量

下水道事業は、公営企業であり、料金等の収入によって事業を運営する必要があります。下水道施設の整備後、流入汚水量が多ければ、収入の増加が見込めることから、ブロック内で発生する汚水量を重要度の評価基準とします。

$$\text{ブロック内で発生する汚水量 (m}^3\text{)}$$

#### 6.5.4 優先度別割合

前述した方針に則り、ブロック分けした污水管渠について評価をおこないました。例えば、3-10-A ブロックの評価点は、①～⑤の点数の和により、9点となります。

①災害時における施設の重要度	・・・	0点
②整備予定区域のブロック別の人口	・・・	1点
③単位整備面積あたりに要する事業費	・・・	3点
④単位処理人口あたりに要する事業費	・・・	3点
⑤単位面積あたりで発生する汚水量	・・・	2点
合計	・・・	9点

その結果を優先度数値別に整理すると、下表のとおりとなります。

表 6.5.1 優先度別ブロック集計

	優先度数値				合計
	0～5	6～10	11～15	16～20	
ブロック	11 B	100 B	3 B	0 B	114 B
割合	9.7 %	87.7 %	2.6 %	0.0 %	100.0 %

※単位は「ブロック」であるが、表記は「B」とします。

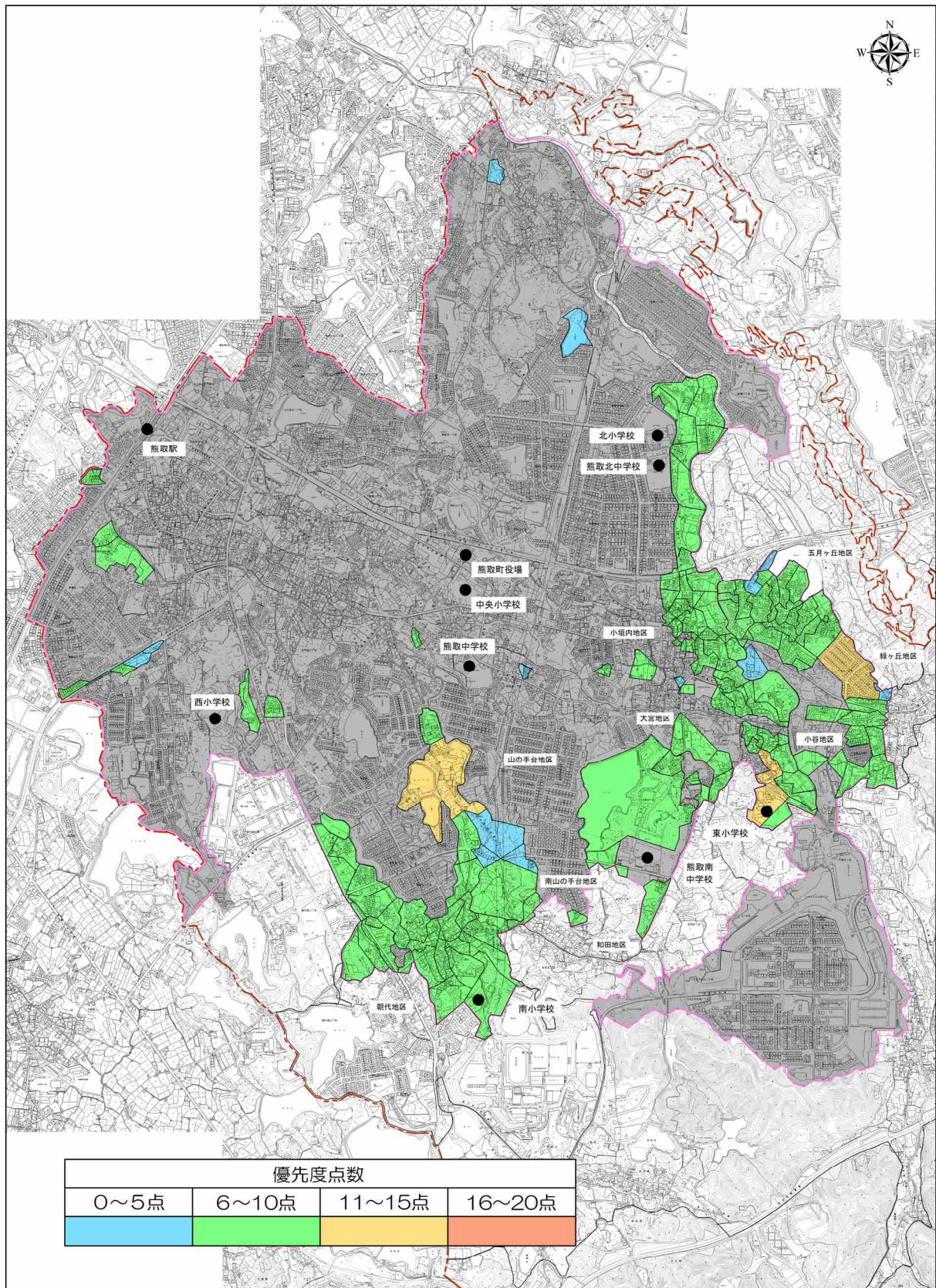


図 6.5.2 優先度評価結果

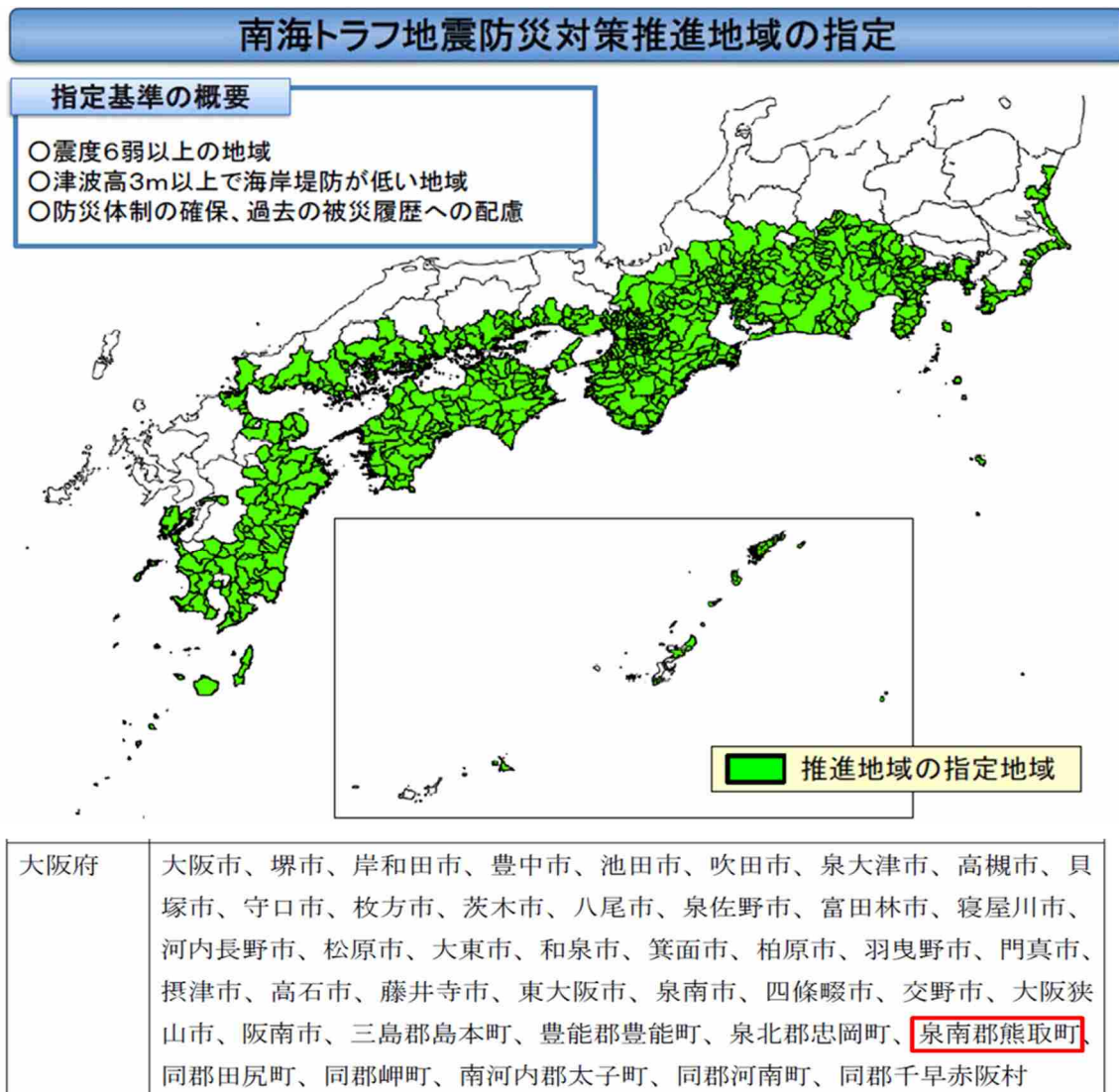
### 6.5.5 評価結果からの課題及び解決方法

表 6.5.1 より、評価点が6～10 点の同じランクに集中してしまう結果となりました。この結果では、整備の優先順位付けをおこなうことは困難であると考えられます。

したがって、評価5項目の中で重要度の高い項目を選定し、重みづけをおこなうこととします。

#### ①「①災害時における施設の重要度」 評価点×5

本町は、下図のとおり南海トラフ地震防災対策推進地域の指定地域になっています。災害時における指定避難所での公共下水道の機能確保が最優先課題であることから、評価点を5倍にするものとします。



※内閣府 防災情報のページ 南海トラフ地震防災対策推進地域

図 6.5.3 南海トラフ地震防災対策推進の指定地域



## ②「⑤単位面積あたりで発生する汚水量」 評価点×3

下水道事業は、公営企業であり、使用料収入によって事業を運営する必要があります。下水道施設の整備後、流入汚水量の増加に伴い、収入の増加が見込めることが重要であると考えられるため、評価点を3倍にするものとします。

## ③「②整備予定区域のブロック別の人口」 評価点×2

本整備計画の優先課題は、未普及対策であり、下水道普及率の向上が急務となっています。したがって、人口密度の高いブロックを整備することが重要であると考えられるため、評価点を2倍にするものとします。

## 6.5.6 重みづけをおこなった優先度別割合

前述した方針に則り、評価点に重みづけを乗じて、評価をおこないました。

例えば、3-10-A ブロックの評価点は、①～⑤の評価点に重みづけを乗じた数値の和により、14点となります。

①災害時における施設の重要度	・・・	0点×5＝0点
②整備予定区域のブロック別の人口	・・・	1点×2＝2点
③単位整備面積あたりに要する事業費	・・・	3点×1＝3点
④単位処理人口あたりに要する事業費	・・・	3点×1＝3点
⑤単位面積あたりで発生する汚水量	・・・	2点×3＝6点
合計	・・・	14点

その結果を優先度数値別に整理すると、下表のとおりとなります。

表 6.5.2 重みづけを加味した優先度別ブロック集計

	優先度数値				合計
	0～5	6～10	11～15	16～31	
ブロック	3 B	41 B	43 B	27 B	114 B
割合	2.6 %	36.0 %	37.7 %	23.7 %	100.0 %

※単位は「ブロック」であるが、表記は「B」とします。

重みづけを加味したことにより、ブロック別の評価点の差が顕著となったことから、整備優先順位付の基礎資料として、使用します。

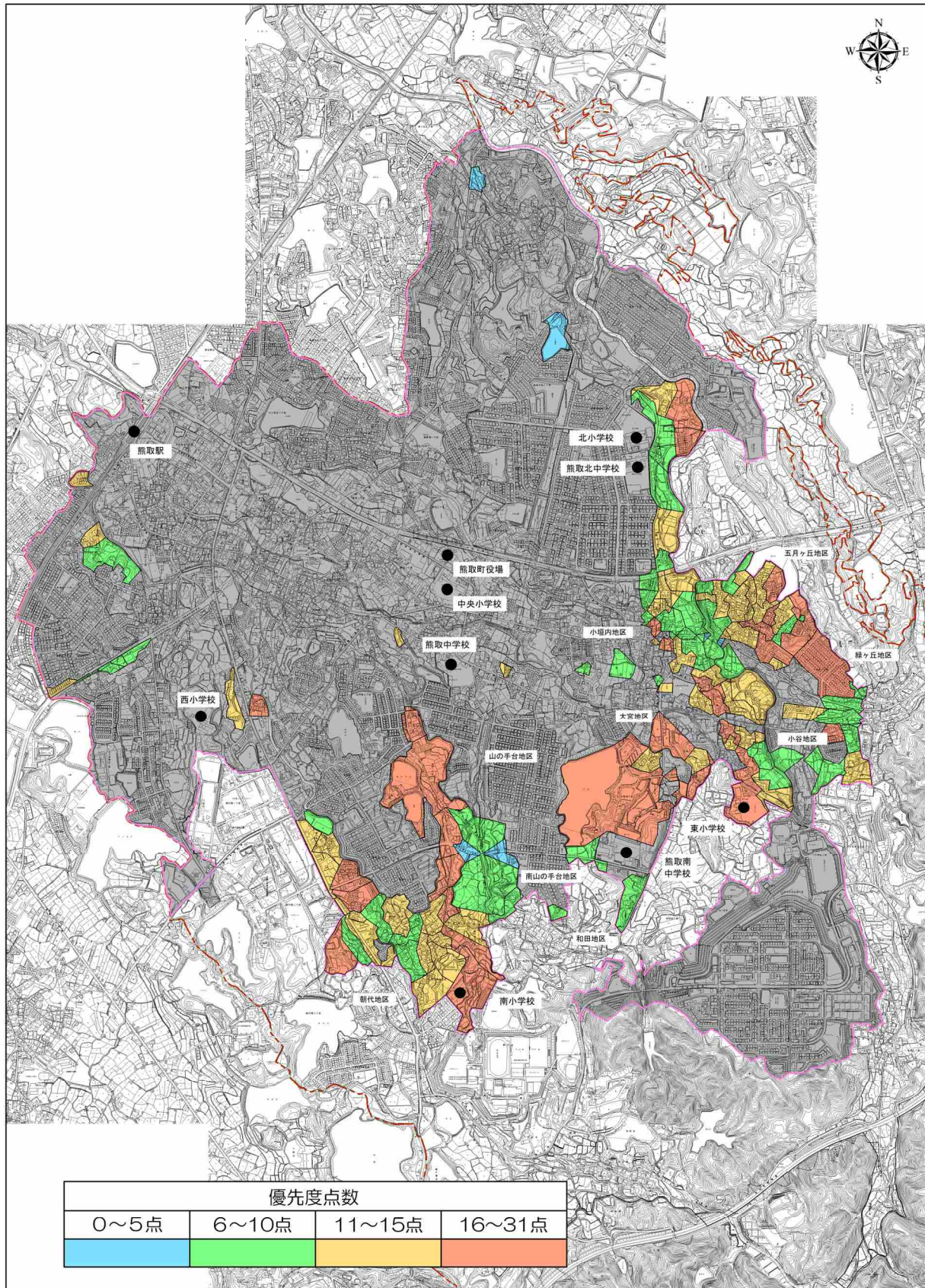


図 6.5.4 整備優先度評価結果（重みづけ考慮）

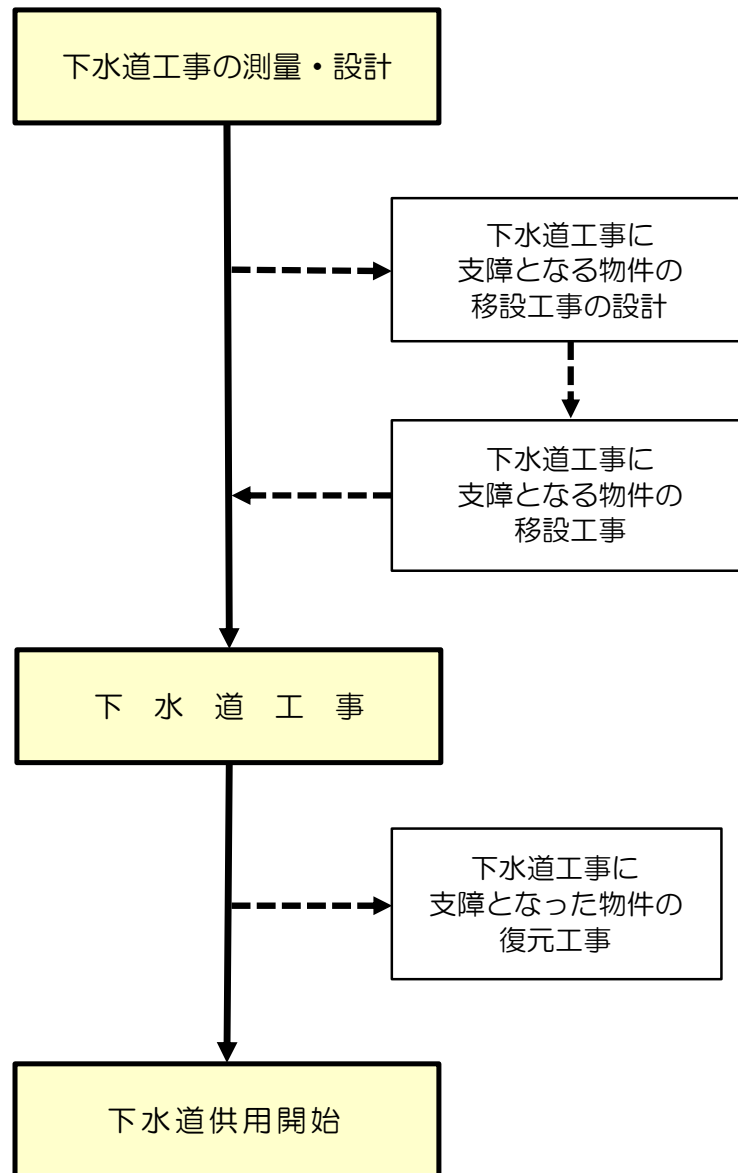
## 6.6 整備に必要な費用

### 6.6.1 費用区分

事業費を算出するにあたり、事業費の要素を区分します。

下水道施設の整備には、大きく分けて「下水道布設工事測量・設計」、「下水道布設工事」、「支障物件移設設計」、「支障物件移設復元工事」の4種類の事業が存在します。

各事業の実施年度も異なることから、事業別に事業費を算出します。



※ **----->** 下水道工事の実施に支障となる物件が存在する場合に必要な作業。

図 6.6.1 下水道施設の供用開始までの流れ

## 6.6.2 整備に必要な事業費

事業費の算出に使用する基準単価は、過年度の工事実績より令和2年度における平均単価より算出しました。

事業費を算出した結果、事業計画区域内の管渠約25km、マンホールポンプ施設37箇所の整備に必要な事業費は、5,487,140千円となりました。

表 6.6.1 事業費

項目	事業費
下水道布設工事測量・設計	336,146 千円
下水道布設工事	4,110,909 千円
支障物件移設設計	176,790 千円
支障物件移設復元工事	863,295 千円
合計	5,487,140 千円

※金額は税込

## 6.7 年間整備規模の検討

前述より、計画区域内の整備に必要な事業費の算出をおこないました。

ここでは、整備完了までの計画目標期間の検討をおこないます。令和2年度予算額を基準に、複数パターンを検討します。

### 6.7.1 評価基準

評価をおこなうにあたり、各案の評価項目毎に3段階のグループ分けをおこない、高評価のグループから3、2、1点として、点数を配点します。

また、各案の評価において、現状を鑑みて実現不可能である場合や本整備計画の主旨から逸脱している場合は0点とします。なお、0点の評価がある案は、合計評価点に関わらず、不採用とします。

### 6.7.2 下水道工事費の上昇予測

国土交通省が公表しています建設工事費デフレーター<sup>1</sup>の2011年からの推移を見ると、下水道工事費が増加傾向となっています。したがって、年度別の事業費については、工事費の上昇を加味し、算出します。

下水道工事費上昇率は、国土交通省の建設工事費デフレーターより、1.5%を見込みます。これにより、R2年度事業費に対し、R3年度は1.5%、R4年度は3.0%、R5年度は4.5%の上昇となります。

下水道工事費上昇率 = 1.5%

参考資料：国土交通省 建設工事費デフレーター

### 6.7.3 整備規模検討案

下表に整備規模の検討案を示します。

整備完了までの計画期間を通して、一定の整備規模となる案が4案、この4案を組み合わせて、段階的に整備を加速させる案が2案の計6案について、比較検討をおこないます。

表 6.7.1 整備規模検討案

計画期間を通して、一定の整備規模となる案	
①	令和元年度予算額
②	令和2年度予算額
③	令和2年度予算額×1.25倍
④	令和2年度予算額×1.5倍
上記4つの案を組み合わせ、段階的に整備を加速させる案	
⑤	令和2年度予算額 (R3・R4) + 令和2年度予算額×1.25倍 (R5～)
⑥	令和2年度予算額 (R3・R4) + 令和2年度予算額×1.25倍 (R5～R8) + 令和2年度予算×1.5倍 (R9～)

## 6.7.4 技術的評価

前述の整備規模6案について、技術的観点から評価をおこないます。

事業費規模、整備必要年数、総事業費等の評価条件を基に、未普及対策の解消、工事による周辺への影響、人材確保等の技術的な項目で定量的評価をおこないました。

表 6.7.2 技術的評価

種別	パターン		一定の整備規模案				段階的整備加速案	
			①	②	③	④	⑤	⑥
評価条件	事業費規模 (千円/年) (税込)	R3・R4	271,967	333,822	417,277	500,733	R3・R4: R2予算	333,822
		⑤R5~ ⑥R5~R8					R5~: R2×1.25	417,277
		R9~					R9~: R2×1.5	500,733
	整備必要年数 (年)		21	17	14	11	14	13
	総事業費(千円) (税込)		6,358,892	6,205,363	6,069,854	5,979,412	6,101,150	6,062,657
	下水道普及率(%) (令和12年度)		87.3	88.6	90.0	92.2	89.9	90.4
	整備済人口 (令和12年度)		34,752	35,255	35,825	36,704	35,783	35,990
	工事担当 職員数(人)	R3・R4	3	4	5	6	R3・R4: R2予算	4
		⑤R5~ ⑥R5~R8					R5~: R2×1.25	5
R9~		R9~: R2×1.5					6	
評価項目	未普及対策 解消速度		0	0	2	3	2	3
	周辺住民への 工事による影響		3	3	2	1	2	1
	人材の確保		3	3	0	0	2	1
	公衆衛生の向上 環境改善		1	1	2	3	2	3
	災害対策		1	1	3	3	3	3
	技術的評価計		8	8	9	10	11	11

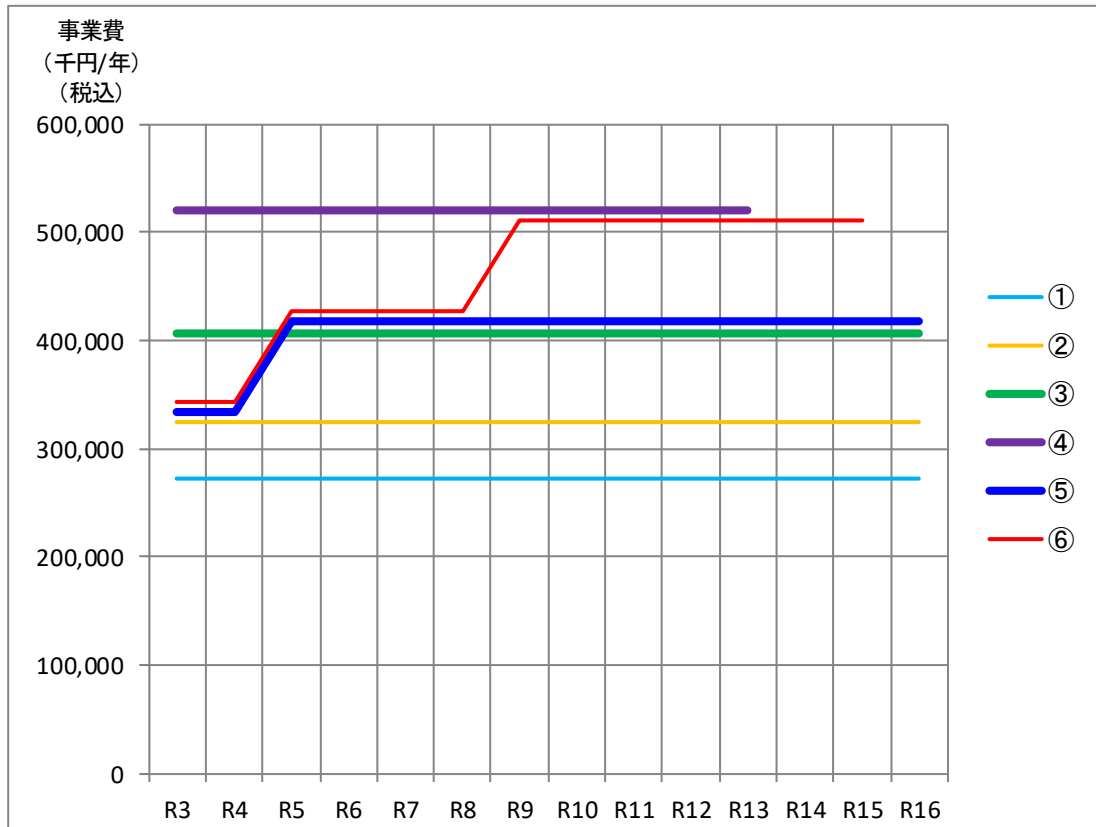


図 6.7.1 事業費規模の推移

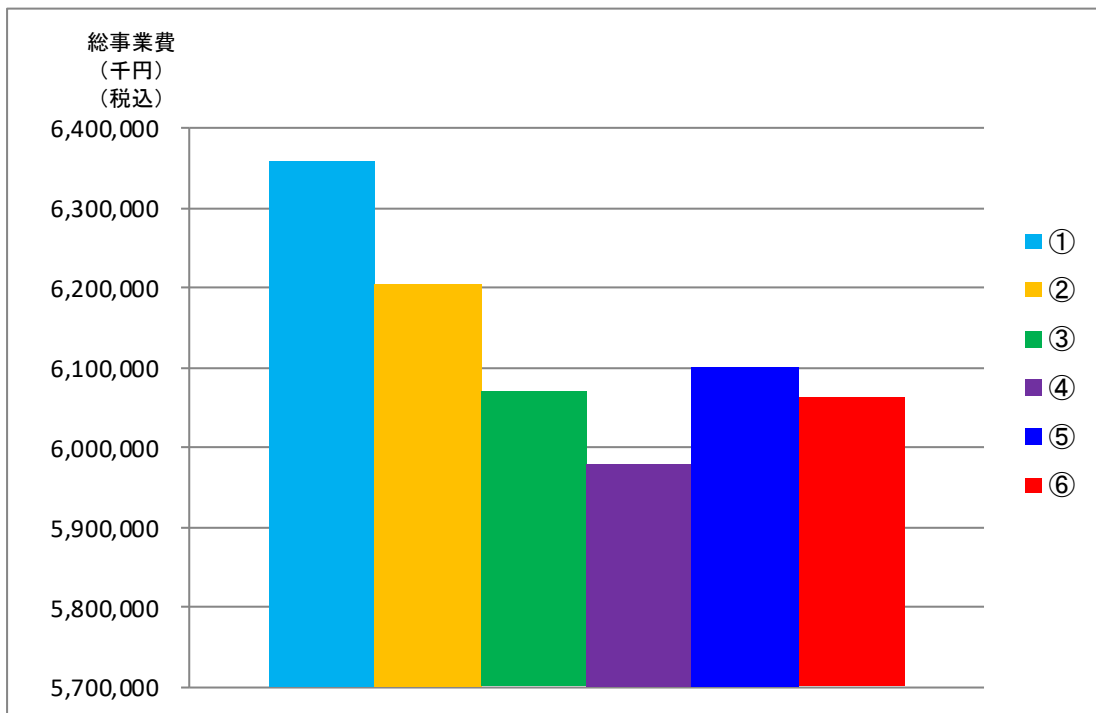


図 6.7.2 総事業費の比較



### ①評価条件について

整備必要年数は、一定の整備規模案の④案の整備期間が11年と最も短く、次いで段階的整備加速案の⑥案が13年となります。

総事業費は、下水道工事費上昇率を年間1.5%見込んでいるため、整備にかかる年数が長くなるほど、総事業費が高くなります。

普及率や整備済人口は、整備にかかる年数が短いほど、整備済人口が多く、下水道普及率も高くなります。

工事担当職員数は、一定の整備規模案の①案が3人と最も少なく、段階的整備加速案では、事業費規模が大きくなるたびに職員を増員する必要があります。

### ②評価項目について

#### ○未普及対策の解消速度

整備の速度を加速させ、より早く未普及地域を解消することを評価するものです。整備必要年数と総事業費が比例の関係であり、これらを基準に評価しています。

令和2年度予算を基準に事業費を縮小する①案、事業費を維持する②案については、不適當であるとし、評価点は0点となっています。

#### ○周辺住民への工事による影響

工事による振動、騒音や交通規制が、周辺住民に及ぼす影響を評価するものです。事業費規模が大きくなるほど、工事延長や工事日数が増加するため、周辺住民への影響も大きくなることが予想されます。

事業費規模と評価点が反比例する関係となっています。

#### ○人材の確保

現在4名の職員で下水道の整備事業をおこなっていますが、事業費の増加に合わせて、職員の増員が必要となります。職員増員の計画性や実現性を基準に評価しています。

職員の確保は、下水道課のみで実現できるものではなく、各年の職員の採用計画や他部署との関係が密接に関連することから、次年度の令和3年度から1名増員の③案と2名増の④案については、実現性の観点から困難であるため、評価点は0点となっています。

### ○公衆衛生の向上、環境改善

下水道の普及により、公衆衛生の向上、公共用水域の水質改善が図られるため、下水道普及率を基準に評価するものです。事業費規模と評価点が比例する関係となっています。

### ○災害対策

災害時においても指定避難所における下水道の機能維持を図るため、早急に指定避難所への下水道を整備する必要があります。しかしながら、災害の発生は予測不可能です。

したがって、令和2年度予算額を上回る③案～⑥案は高評価とし、予算額を下回る①案、予算額を維持する②案は低評価となっています。

以上より、段階的整備加速案の⑤案、⑥案の評価点が11点と最も高く、また0点の項目がないことから、優位な案と考えられます。

### 6.7.5 経営的評価

前述での、技術的評価に加え経営的観点から評価をおこないます。

技術的評価と同様に、事業費規模、整備必要年数、総事業費等の評価条件を基に、下水道使用料、起債借入額、総事業費といった経営的な項目で定量的評価をおこないました。

表 6.7.3 経営的評価

種別	パターン		一定の整備規模案				段階的整備加速案	
			①	②	③	④	⑤	⑥
			R1予算	R2予算	R2×1.25	R2×1.5	R3・R4: R2予算 R5~: R2×1.25	R3・R4: R2予算 R5~R8: R2×1.25 R9~: R2×1.5
評価条件	事業費規模 (千円/年) (税込)	R3・R4					333,822	333,822
		⑤R5~ ⑥R5~R8	271,967	333,822	417,277	500,733	417,277	417,277
		R9~						500,733
	整備必要年数 (年)		21	17	14	11	14	13
	総事業費(千円) (税込)		6,358,892	6,205,363	6,069,854	5,979,412	6,101,150	6,062,657
	整備済人口 (令和12年度)		34,752	35,255	35,825	36,704	35,783	35,990
評価項目	使用料収入 (千円/令和12年)(税抜)		457,336	463,956	471,457	483,025	470,904	473,628
	使用料		1	1	2	3	2	2
	起債借入額		3	2	2	1	2	1
	総事業費		1	1	2	3	2	2
	経営的評価計		5	4	6	7	6	5

以上により、④案の評価点が7点と最も高く、次いで③案、⑤案が6点の結果となりました。

### <考察>

整備速度の違いによる財政面への影響について、整備規模の最も大きい④案：上位（11年）、ほぼ中間の⑤案：中位（14年）、最も小さい①案：下位（21年）として、比較をおこないました。

以下に、資金残高、純損益、下水道使用料及び起債残高の推移を示します。

整備に要する経費以外の条件を同一として比較した場合、使用料収入は整備量に応じて、下水道使用者が多くなる上位（④案）が大きくなり、起債残高は上位（④案）が現在よりも高額となります。

また、資金残高の枯渇や純損益がマイナスになるタイミングなどは、ほぼ同じ傾向となっており、整備速度の違いによる財政的影響は、それほど大きくないことがわかります。

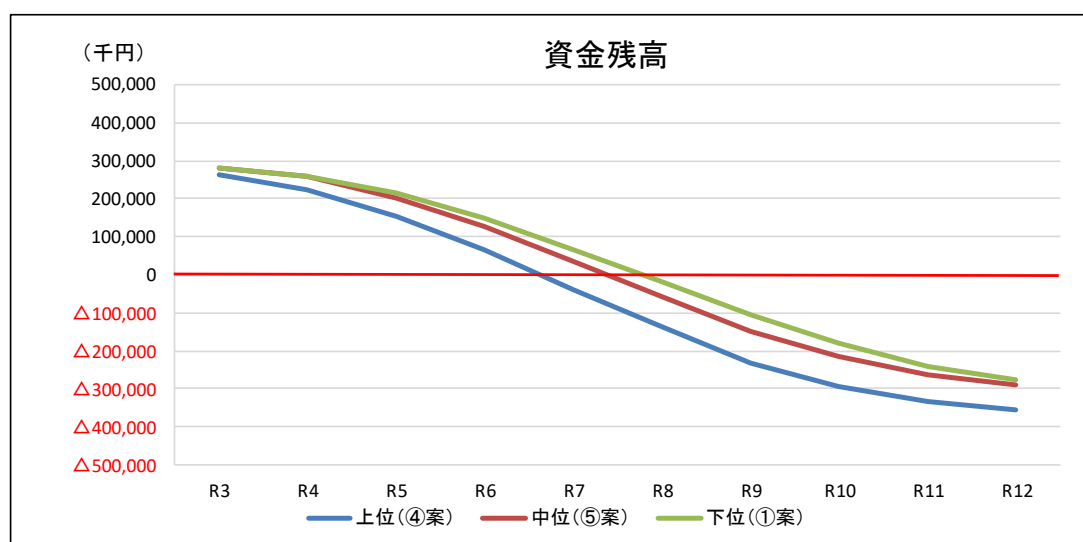


図 6.7.5 資金残高の推移

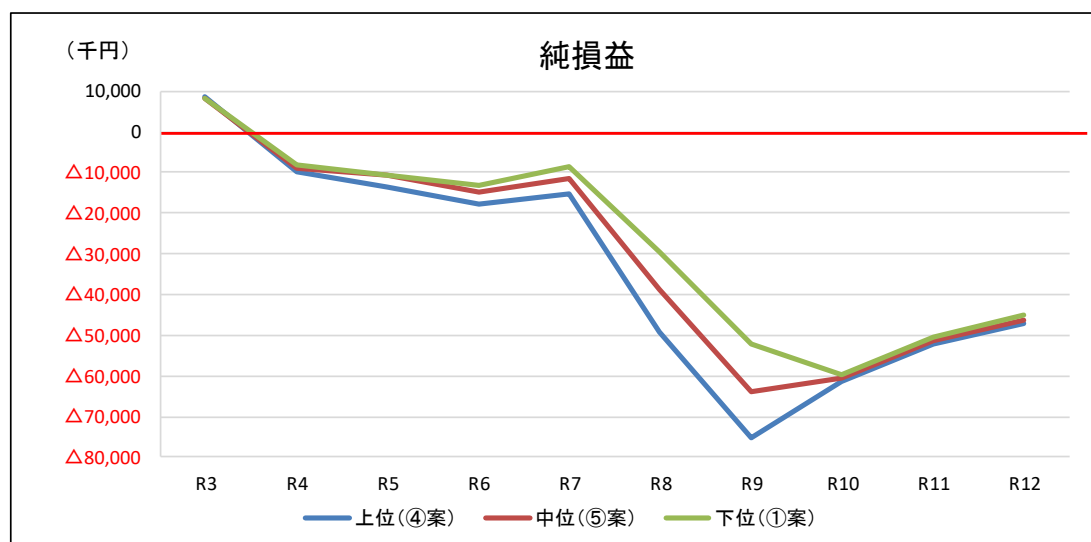


図 6.7.6 純損益の推移

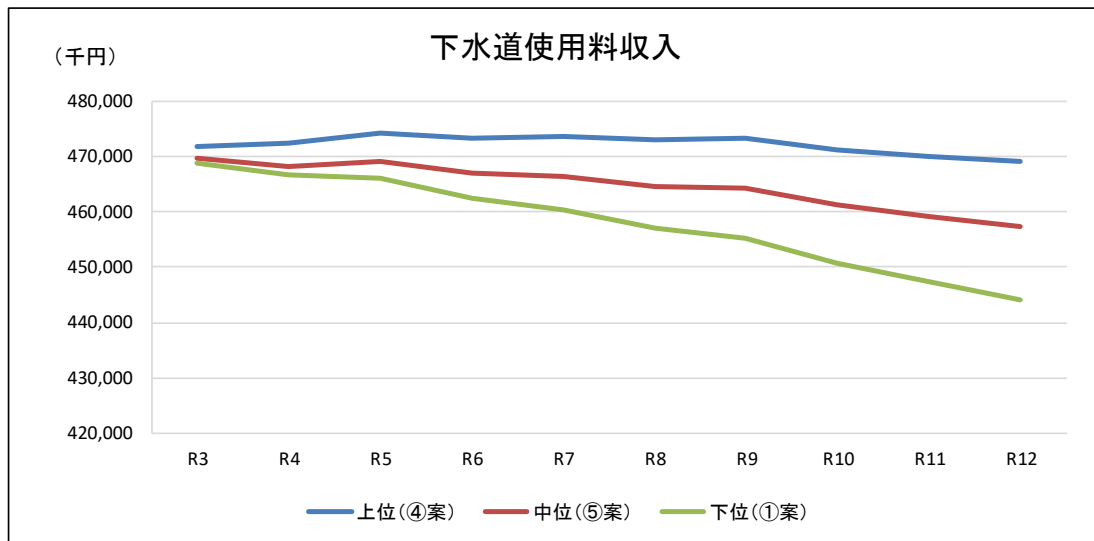


図 6.7.7 下水道使用料収入の推移

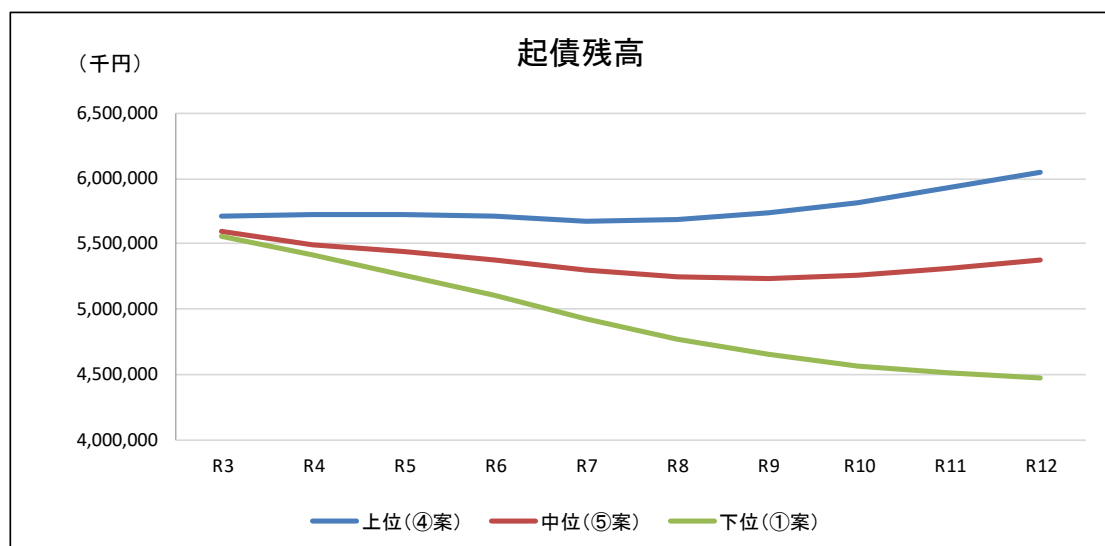


図 6.7.8 起債残高の推移

### 6.7.6 年間整備規模の比較案総合評価

技術的評価及び経営的評価の結果を勘案し、総合評価をおこないます。

表 6.7.4 より、技術的評価では、⑤案と⑥案が最も評価点が高く、経営的評価では、④案が高くなりました。

総合評価としては、④案と⑤案が 17 点と最も評価が高い結果となっています。

表 6.7.4 総合評価

種別	パターン		一定の整備規模案				段階的整備加速案	
			①	②	③	④	⑤	⑥
			R1 予算	R2 予算	R2×1.25	R2×1.5	R3・R4 : R2 予算 R5~ : R2×1.25	R3・R4 : R2 予算 R5~R8 : R2×1.25 R9~ : R2×1.5
評価条件	事業費規模 (千円/年) (税込)	R3・R4					333,822	333,822
		⑤R5~ ⑥R5~R8	271,967	333,822	417,277	500,733	417,277	417,277
		R9~						500,733
		整備必要年数 (年)	21	17	14	11	14	13
	総事業費 (千円) (税込)	6,358,892	6,205,363	6,069,854	5,979,412	6,101,150	6,062,657	
	下水道普及率 (%) (令和12年度)	87.3	88.6	90.0	92.2	89.9	90.4	
	整備済人口 (令和12年度)	34,752	35,255	35,825	36,704	35,783	35,990	
	工事担当 職員数 (人)	R3・R4					4	4
		⑤R5~ ⑥R5~R8	3	4	5	6	5	5
		R9~					-	6
使用料収入 (千円/令和12年) (税抜)	457,336	463,956	471,457	483,025	470,904	473,628		
技術的評価			8	8	9	10	11	11
経営的評価			5	4	6	7	6	5
総合評価			13	12	15	17	17	16

## 6.8 年間整備規模の決定及び総事業費等

### 6.8.1 年間整備規模の決定

前述の評価結果より、④案と⑤案の総合評価点が、17点となりました。

しかしながら、④案については、技術的評価の「人材の確保」項目において、現状を鑑みると実現不可能であり、0点の評価となっているため、6.7.1 評価基準に則り、不採用とします。

したがって、年間整備規模は⑤案を採用します。

年間整備規模 採用案：⑤案

### 6.8.2 総事業費等

前述にて決定した、整備規模により算出した、総事業費は下記のとおりになります。

総事業費は、年間 1.5%の上昇率を考慮したことにより、14年間の総事業費は約61億円となり、表 6.6.1 で示した上昇率を考慮しない場合と比べて、約6億1千万円増加することになります。

表 6.8.1 総事業費等

年間整備規模	333,822千円	R3~R4
	417,277千円	R5~R16
整備必要年数	14年間	R3~R16
総事業費	6,101,150千円	

※金額は税込

## 6.9 計画期間内の年度別整備箇所計画

具体的な計画区域内の整備事業費及び延長です。

年間整備規模を基に、整備優先度評価や地域のバランスなどを検討した工事箇所より、工事費を算出して、年度別に割り振った結果です。

年度別事業費が、年度によって変動があるのは、管の大きさ、深さ、種類の他、施工方法などの違いによるものです。

計画期間の早い段階で大きな事業を実施することにより、工事費の上昇影響が少なくなるため、総事業費も約 60 億 8 千万円となります。

表 6.9.1 年度別事業費、整備延長

年度	事業費（千円）	整備延長（m）
R3	341,471	1,088
R4	346,053	1,705
R5	530,090	1,069
R6	443,455	1,829
R7	467,172	1,695
R8	478,824	2,071
R9	476,750	2,223
R10	479,432	1,712
R11	469,481	2,140
R12	475,508	2,447
R13	496,536	2,185
R14	472,798	2,464
R15	378,740	1,616
R16	223,601	492
合計	6,079,911	24,736

※事業費：上昇率 1.5%考慮 税込

また、図 6.9.1 に整備計画図を示します。令和 3 年度以降から 5 年ごとに整備年度を着色しています。

令和 7 年度までに、東小学校、熊取南中学校を整備、令和 12 年度までに南小学校を整備する計画です。

なお、個別地区については、現在継続して整備している小垣内、大宮、久保及び朝代地区に加え、新たに和田、小谷、五月ヶ丘及び緑が丘地区についても整備をおこなっていく計画です。



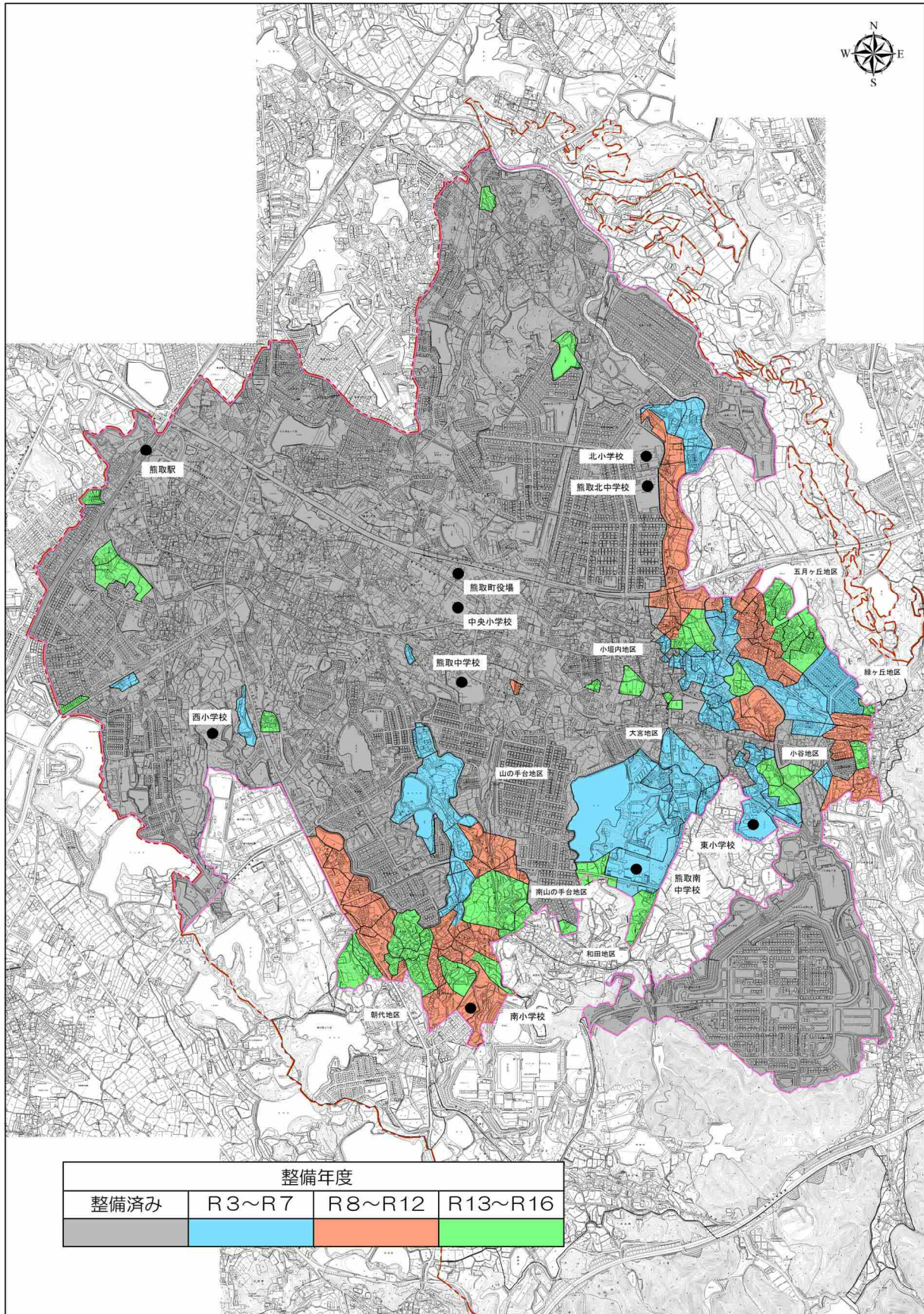


図 6.9.1 整備計画図

## 6.10 目標達成のための具体的な項目

### 6.10.1 整備の規模

整備計画を達成するため、収支バランスも検討した整備規模と平準化を図り下水道サービスの普及拡大を図ります。

表 6.10.1 主な取り組み内容

項目	内容
整備延長	整備必要延長のうち、前期期間（R3～R7 7.4km）後期期間（R8～R12 10.6km）を施工します。
整備区域	整備計画図記載箇所を施工します。
現事業計画区域内の整備	令和16年度末整備完了を目標とします。
事業計画区域の拡大の検討	長期目標（令和13年度～）での取り組みとします。
マンホールポンプ施設整備	37箇所のうち計画期間内においては、21箇所の整備を実施します。
下水道普及率	令和12年度末下水道普及率90%を目標とします。
整備規模	人員体制、収支バランスを図った適正な整備規模で実施します。
国補助金の確保	国補助金を最大限に活用するため、大阪府や関係機関と協議していきます。

表 6.10.2 成果達成の目標値

成果指標	目標値
整備延長	18.0km
マンホールポンプ施設整備	21箇所
下水道普及率	90%

## 6.10.2 指定避難所への整備

整備計画のうち、最優先課題である指定避難所への整備率を100%とします。

表 6.10.3 主な取り組み内容

項目	内容
指定避難所の下水道整備	東小学校、南小学校及び熊取南中学校の整備を完了します。

表 6.10.4 成果達成の目標値

成果指標	目標値
指定避難所の下水道整備	100%