

案件 1

令和 7 年度 第 3 回

神栖市水道事業料金等検討協議会資料

水道施設の更新について

令和 7 年 11 月 12 日(水)

＜目次＞水道施設の更新について

1 前回の更新計画に対する意見と回答

1-1 意見一覧

1-2 意見① 前回の更新計画の管種別表示

1-3 意見② 全期一律平準化の検討

1-4 意見③ コンビナート周辺の更新計画

2 前回の財政計画シミュレーションを受けた新計画案

3 更新計画案の比較

1－1 前回の更新計画に対する意見等

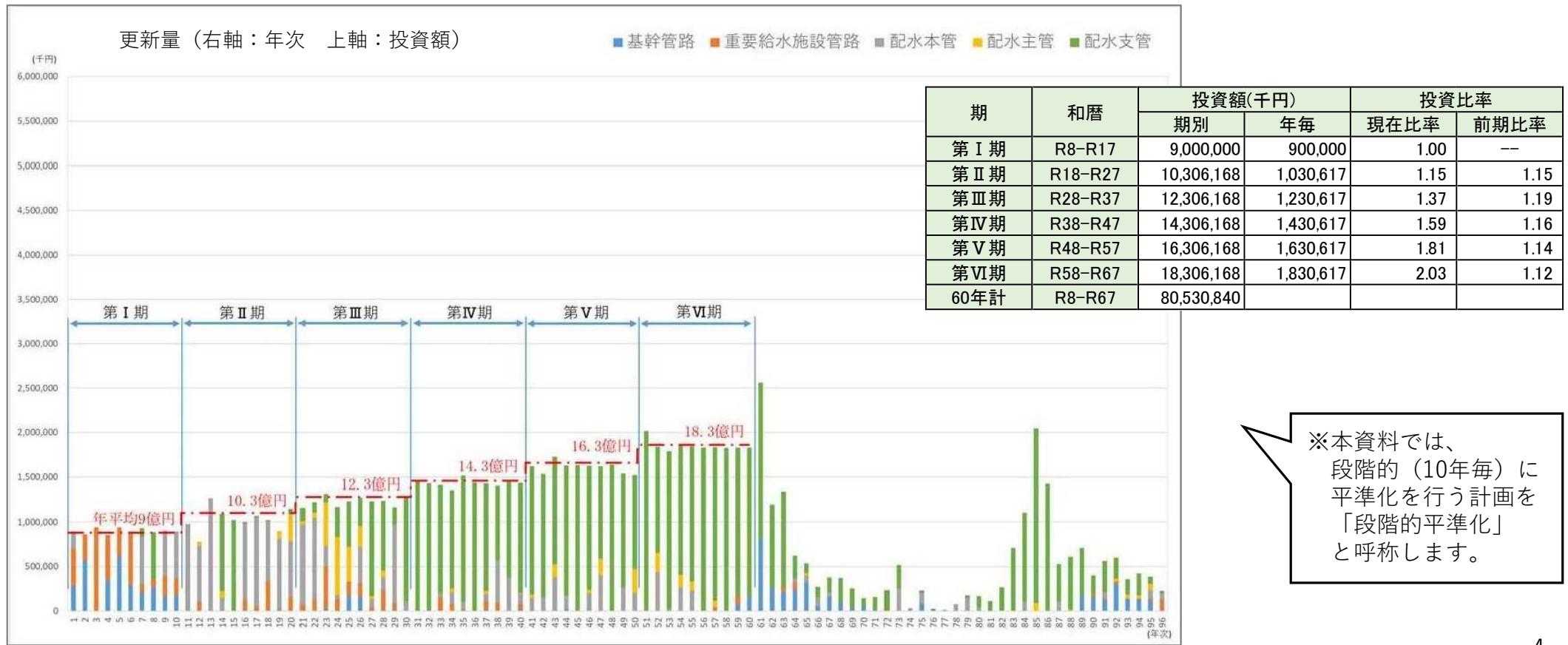
前回（第2回）の意見から、回答を保留していたものを抜粋。次頁から詳細を提示する。

意見等

- | | |
|---|--|
| ① | 資料3－8（更新計画グラフ）について、何年後に古い管種がなくなるのか見えるようにするため、管種別にグラフを作成してほしい。
(グラフが見づらくなる場合は、一覧表でもよい) |
| ② | 更新事業量を全期一律で平準化した場合はどうなるのか、検討してほしい。 |
| ③ | 資料3－6の図面（重要度A1管路図）に、コンビナート周辺が含まれていない。
企業が集まっているところを優先しないのか。 |

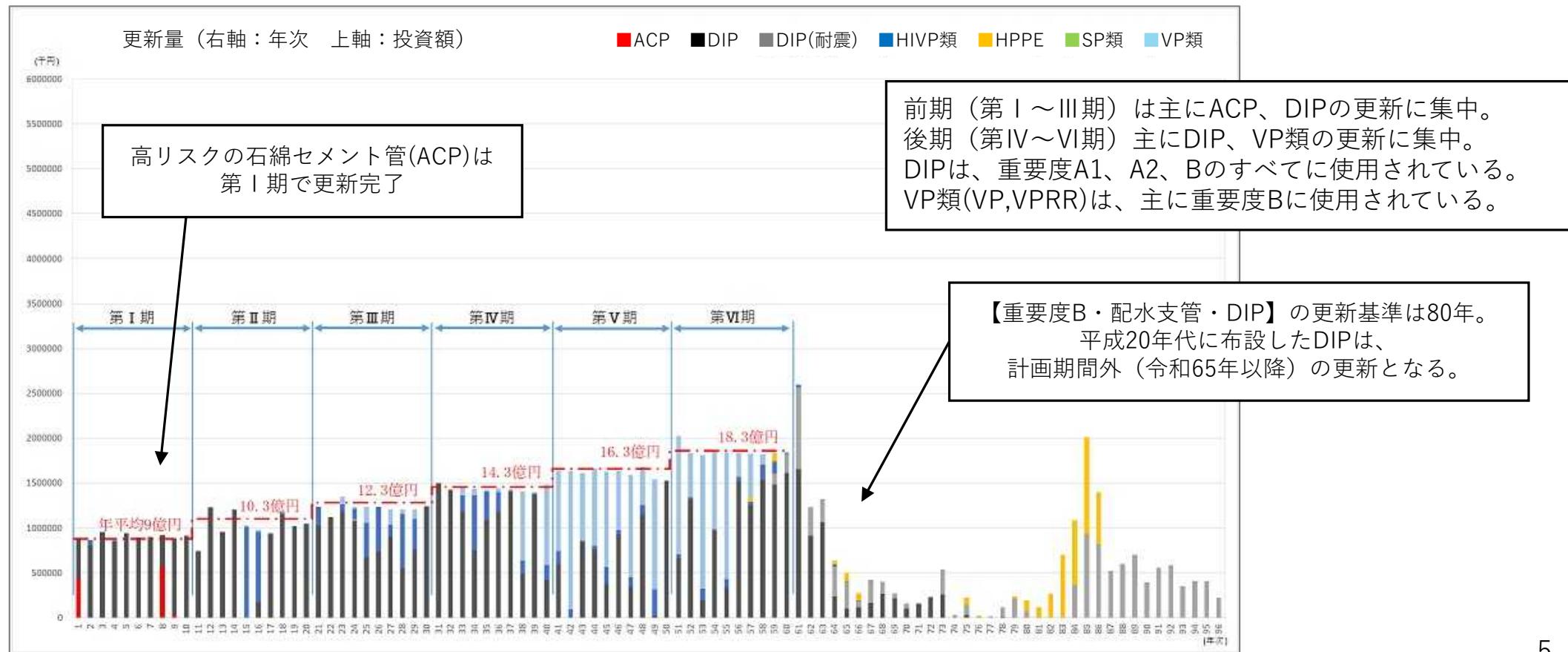
1-2 意見①：前回の更新計画（前回資料3-8再掲）

前回資料3-8の更新計画グラフを再掲。第1期を投資額9億円から開始し、更新需要に合わせた段階的な更新を行う。



1 – 2 意見①：前回の更新計画の管種別表示

前回資料3 – 8のグラフを管種別でグラフ化。



1 - 2 (参考) 使用管種分布

記号	管種	該当管種	用途区分			合計		
			重要度A1		重要度A2			
			基幹管路	重要給水施設管路	配水本管	重要度B		
ACP	石綿セメント管	ACP	574.4	869.64	828.94	4214.54	6487.52	
DIP	ダグタイル鋳鉄管	DIP A,K,T他	14967.38	36595.74	82947.41	26293.71	393475.34	
DIP(耐震)	ダグタイル鋳鉄管(耐震)	DCIP NS,S2,GX	17796.68	2051.29	5757.86	1982.73	36691.99	64280.55
HIVP類	耐衝撃性硬質塩化ビニル管	HIVP,HIVPRR		1463.77			70634.24	72098.01
HPPE	配水用ポリエチレン管	PEP,HPPE	631.08	1088.86	1279.15	148.38	30277.45	33424.92
VP類	硬質塩化ビニル管	VP,VPRR	76	3420.89		3027.98	151269.79	157794.66
SP類	銅管類	VLP,SP,WEET		32.45		0	32.45	
合計			34045.54	45522.64	90813.36	31452.8	525759.11	727593.45

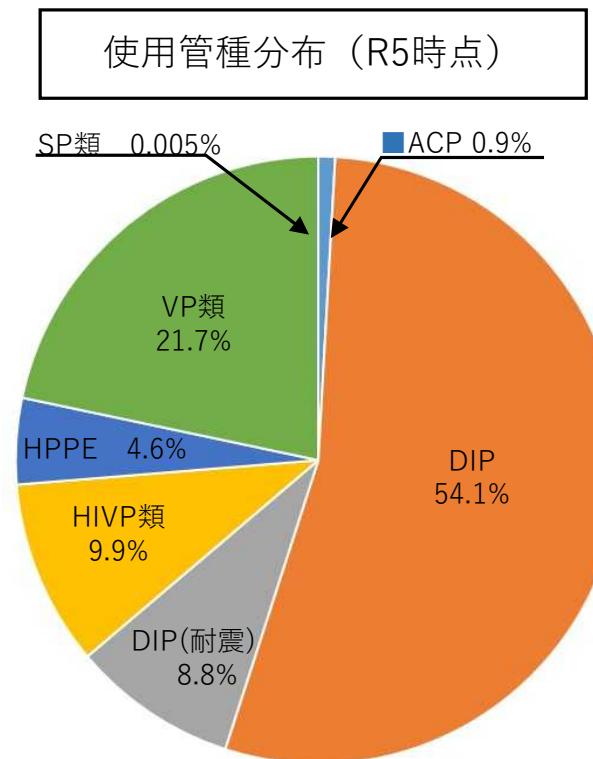
ダグタイル鋳鉄管（非耐震）も、駄目という訳ではない。

- 耐震性は、厳密には
レベル1 地震動（軽微）
レベル2 地震動（重度）
のどちらに耐え得るか
の判断がある。
- 「耐震化」はLv2に耐え
得るかで判断しているが
ダグタイル鋳鉄管は、
Lv1に対する耐震性は
保有している。

管種・継手ごとの耐震適合性（平成18年度検討）
(水道施設耐震工法指針・解説2022/日本水道協会より抜粋)

管種・継手	配水支管が備えるべき 耐震性能		基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル1 地震動に対して、個々に軽微な被害 が生じても、その機能 保持が可能であること。	レベル1 地震動に対して、原則として無 被害であること。	レベル2 地震動に対して、個々に軽微な被害 が生じても、その機能 保持が可能であること	注1)
ダクタイル鋳鉄管 (NS形継手等)	○	○	○	
ダクタイル鋳鉄管 (K形継手等)	○	○		注1)
ダクタイル鋳鉄管 (A形継手等)	○	△	×	
鋳鉄管	×	×	×	

注1) 良好な地盤においては○、埋立地等の悪い地盤は×



1 – 2 (参考) 高リスクの水道管

【独自】「鉄鉄」上水道管1万キロ撤去へ 老朽化で破損リスク大

8/10(日) 21:00 配信 □ 104



破損した上水道管=4月、京都市下京区(同市上下水道局提供)

【写真】全国の下水道管調査に100億円

鉄鉄は鉄を含む合金で、1960年代ごろまで全国の水道管で多く用いられたが、衝撃に弱く、老朽化で破損しやすくなる。自治体は、耐久性に優れた「ダクタイル鉄鉄管」などへの置き換えを進めている。

国交省の担当者は、「緊急輸送道路で漏水が起きたら、陥没や浸水で円滑に通れなくなり、物資輸送や人命救助が遅れると指摘。『放置すると地震などで破損し、大規模な断水にもつながる。早急に交換が必要だ』と説明した。

2025年8月10日 Yahoo!ニュース(共同通信記事)より抜粋

鉄鉄管(CIP)。1890~1971年頃製造。最盛期は1960年頃。

CIPは、現在の神栖市では使用されていない。

(※ 鉄鉄管(CIP)とダクタイル鉄鉄管(DIP)は別物)

【大洗のあした】(上) 『連載:茨城・大洗のあした』(上) 水道管更新に苦心 厳しい経営、広域化を模索



2024年8月21日(水)

~~~~~前略~~~~~

漏水は3月12日未明に同町大貫町の太い水道管で発生し、町内約6700世帯全てで断水や濁り水が起き、町内四つの小中学校が臨時休校。全面復旧は翌日夜だった。

町上下水道課によると、1971年埋設の旧型の石綿セメント管に亀裂が入った。町内水道管の総延長の約2割が旧型で、年間1.3キロを目標に耐久性の高いものに交換してきたが、人手不足で2023年度は約850メートルしか進まなかった。

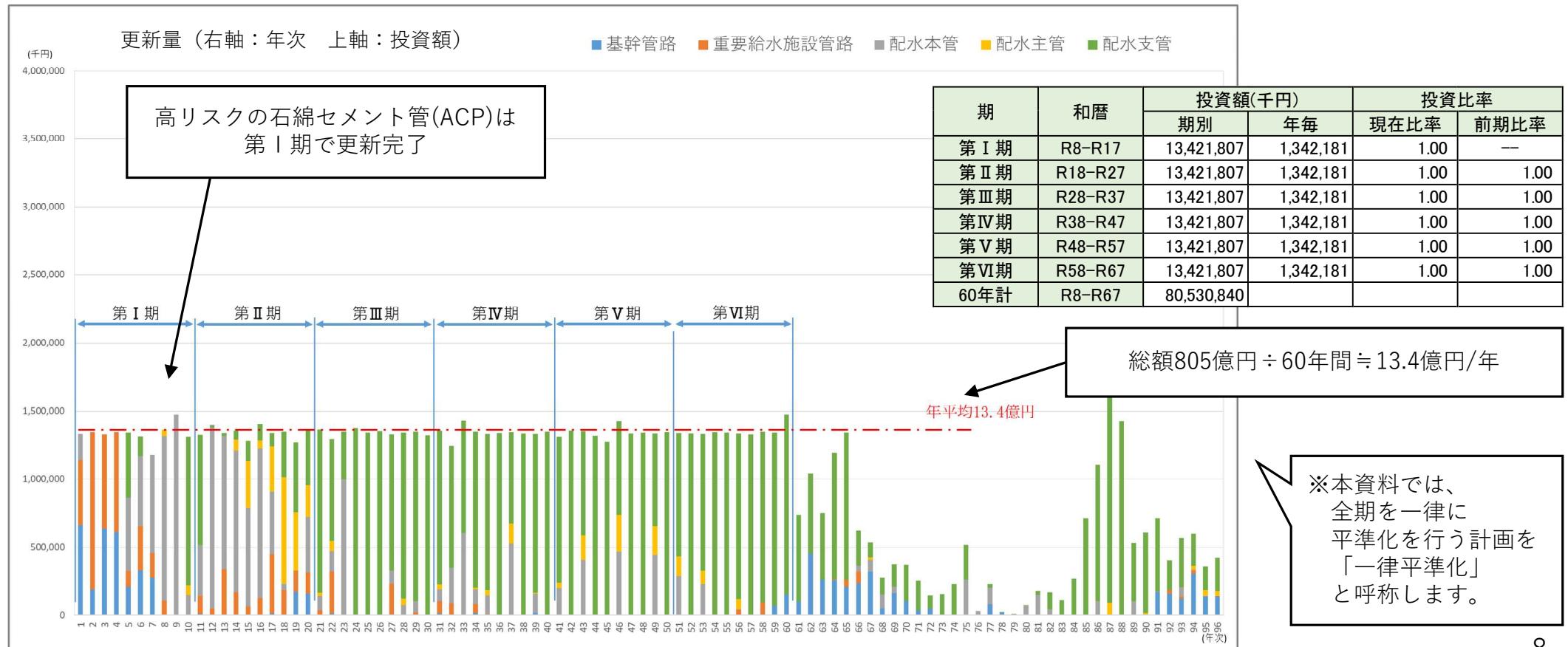
2024年8月21日茨城新聞クロスアイより抜粋

石綿セメント管(ACP)。1931~1985年頃製造。最盛期は1970年頃。

ACPは、神栖市(波崎地域)で約6.4kmが現存している。

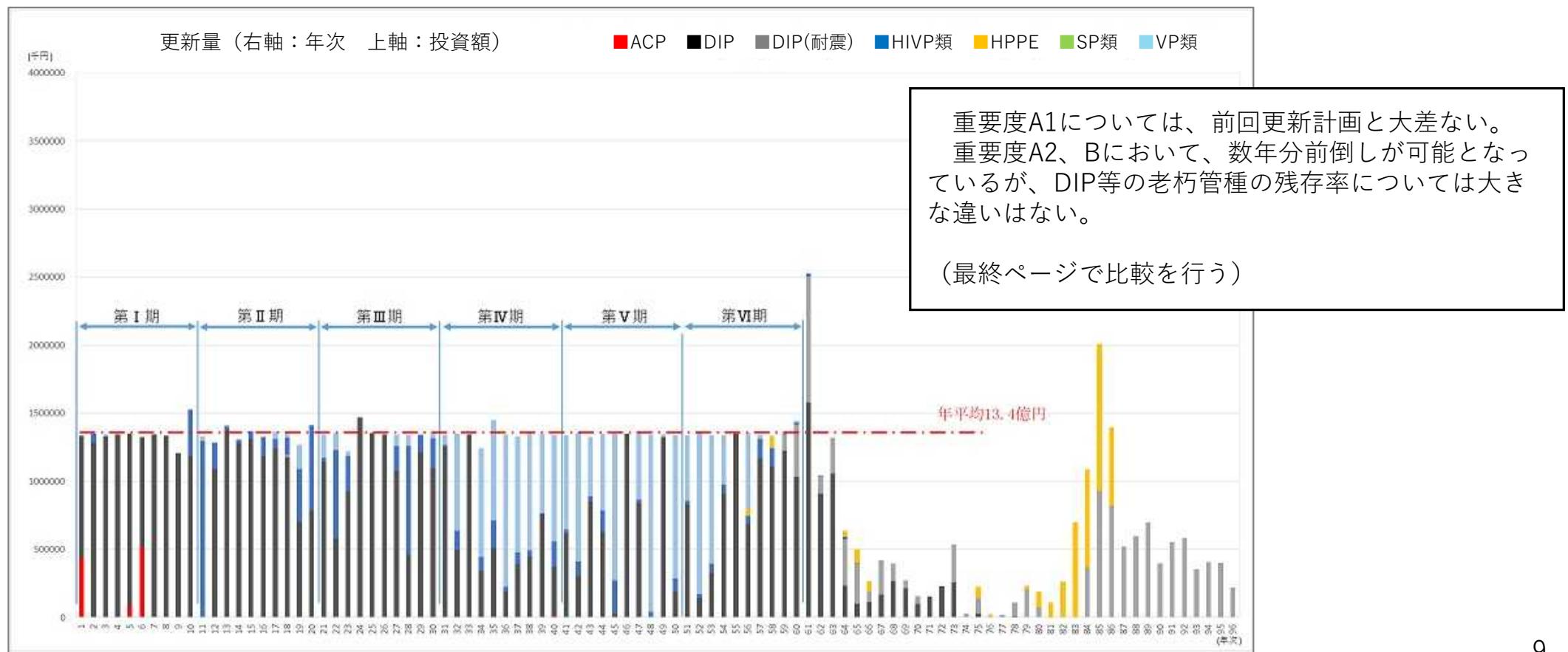
## 1-3 意見②：更新工事量の一律平準化

段階的平準化と同じ更新基準で、全期一律で平準化した場合。年の投資額は**約13.4億円**。



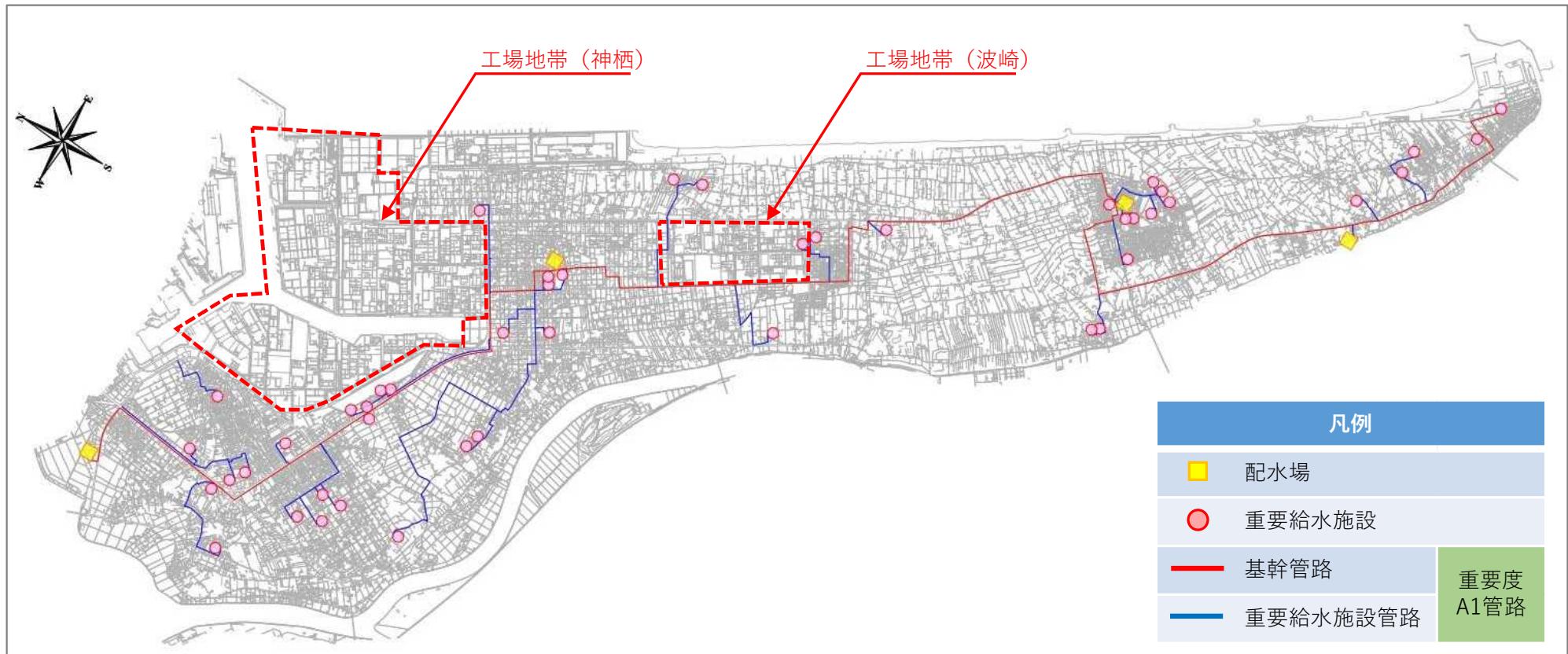
## 1 – 3 意見②：更新工事量の一律平準化（管種別表示）

全期一律で平準化した場合の計画について、管種別に表示したもの。



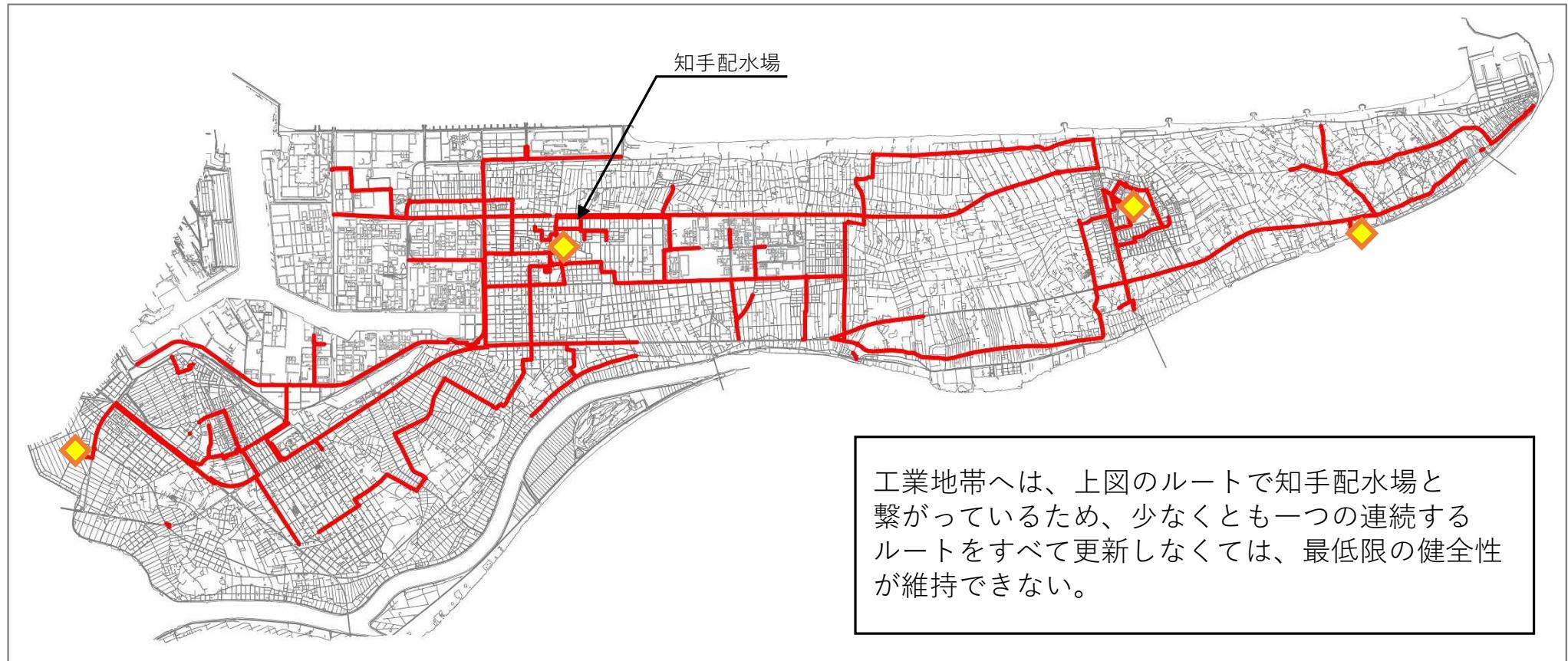
## 1-4 意見③：コンビナートと重要度A1管路の位置関係

下図は前回資料3-6（重要度A1管路）に、鹿島臨海工業地帯の範囲を示したもの。

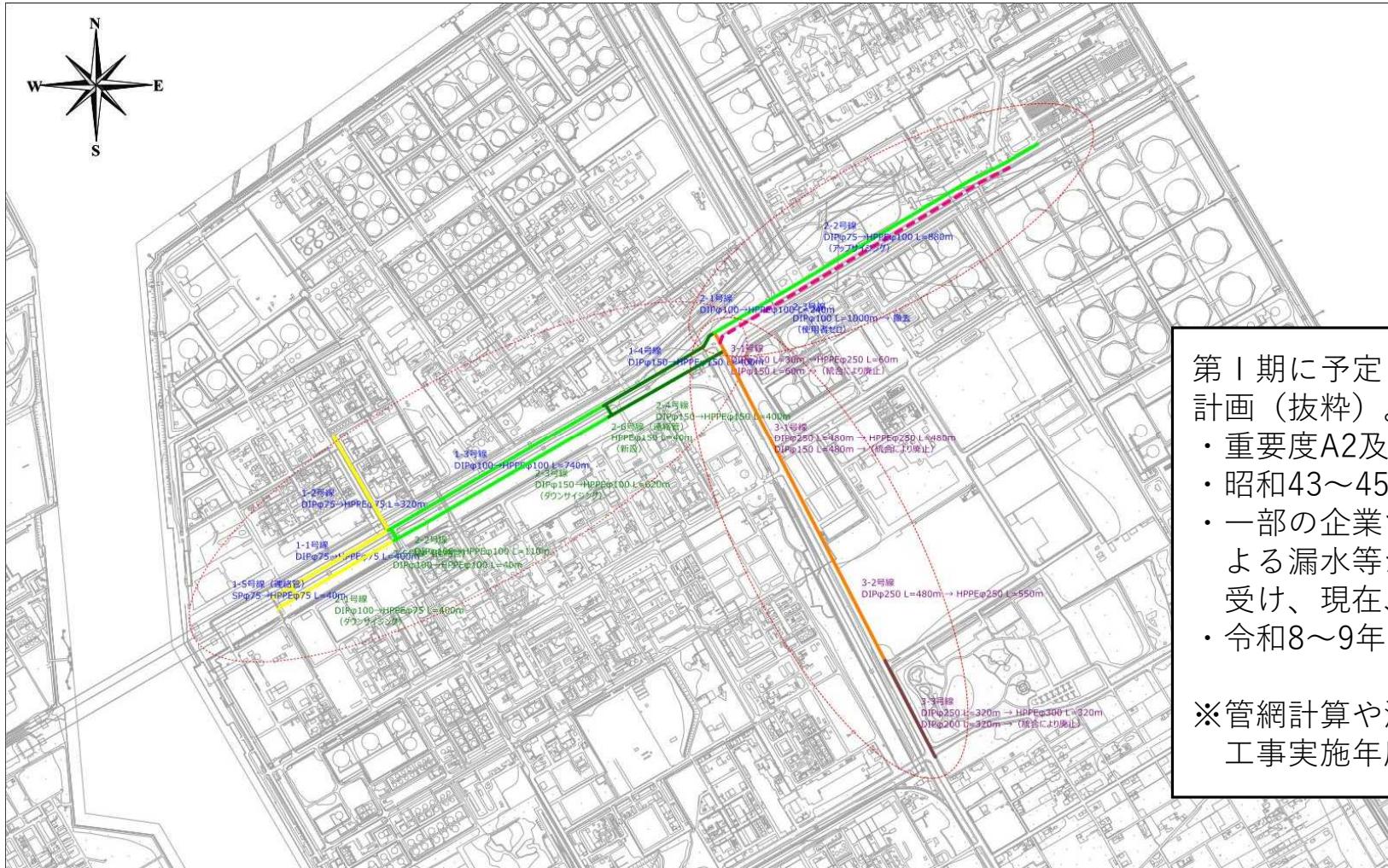


## 1-4 意見③：重要度A1及びA2の水道管

重要度A1（基幹管路・重要給水施設管路）と重要度A2（配水本管）の水道管。



## 1-4 (参考) 東和田地内配水管更新工事計画



第Ⅰ期に予定している配水管更新工事計画（抜粋）。

- ・重要度A2及びB
- ・昭和43～45年の配水管
- ・一部の企業でウォーターハンマーによる漏水等が発生するという状況を受け、現在、管網計算を検討中。
- ・令和8～9年頃に測量調査を予定。

※管網計算や測量調査の結果等により、工事実施年度を検討予定。

## 2-1 前回の財政計画シミュレーションを受けた新計画案

前回の財政計画シミュレーション資料3-17（更新投資10億円）について再掲。

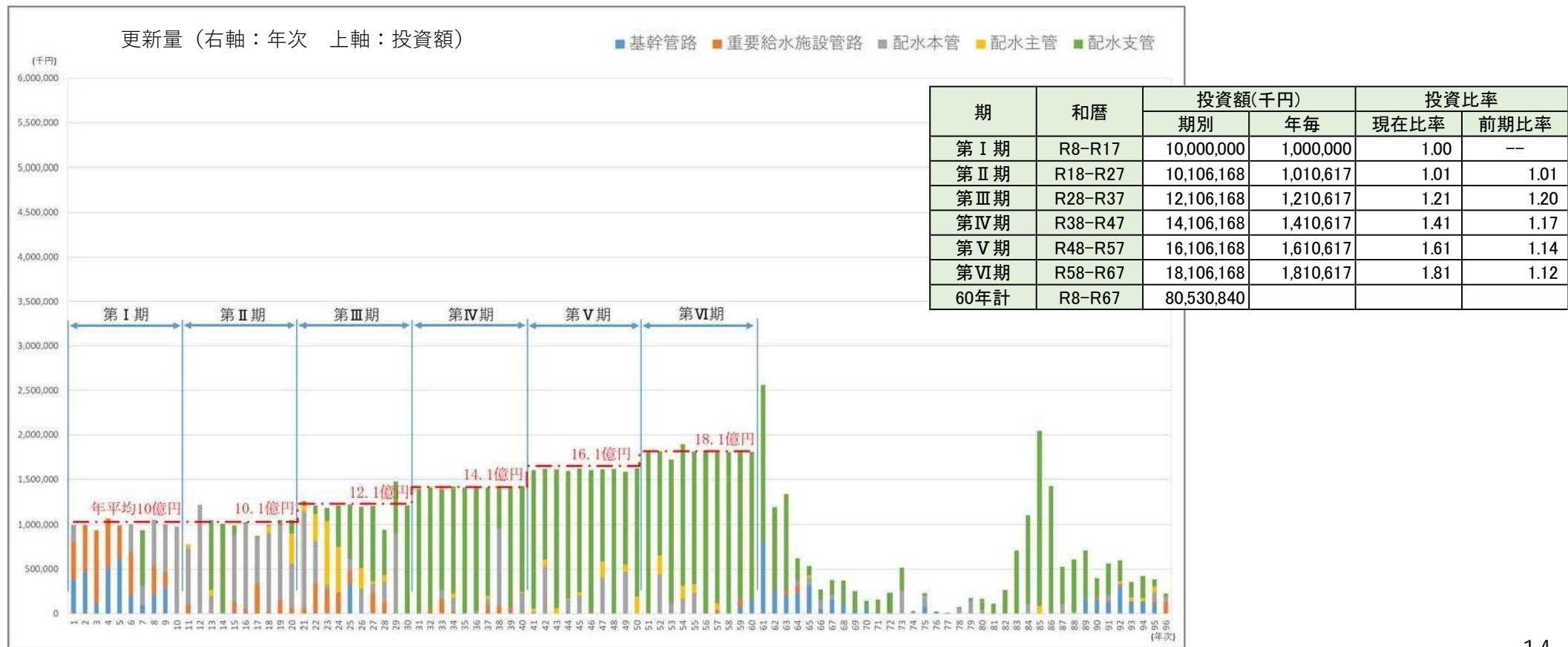
### 3-17 料金改定シミュレーション 更新投資10億円企業債割合増加

| パターン   | F'案                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 前提条件   | 3条補助金：1億円／4条出資金：1億円／4条施設更新費：10億円～建設改良費財源である起債割合を増加（33%→40%）                                                                                                              |
| 料金改定水準 | R9改定率：6.99%／R14改定率：13.08%<br><br>指標                                                                                                                                      |
| 結果     | <ul style="list-style-type: none"><li>経常収支比率は100%～105%程度で推移します。</li><li>企業債残高対給水収益比率は229.9%に増加します。</li><li>施設更新費は高い想定ですが、財源である起債による収入が増えるため、料金改定率は比較的低く抑えられます。</li></ul> |

10年間（R9～18）の  
投資額10億円の財政計画  
シミュレーションを受けて、  
更新計画も**投資額10億円**で  
シミュレーションを行った。

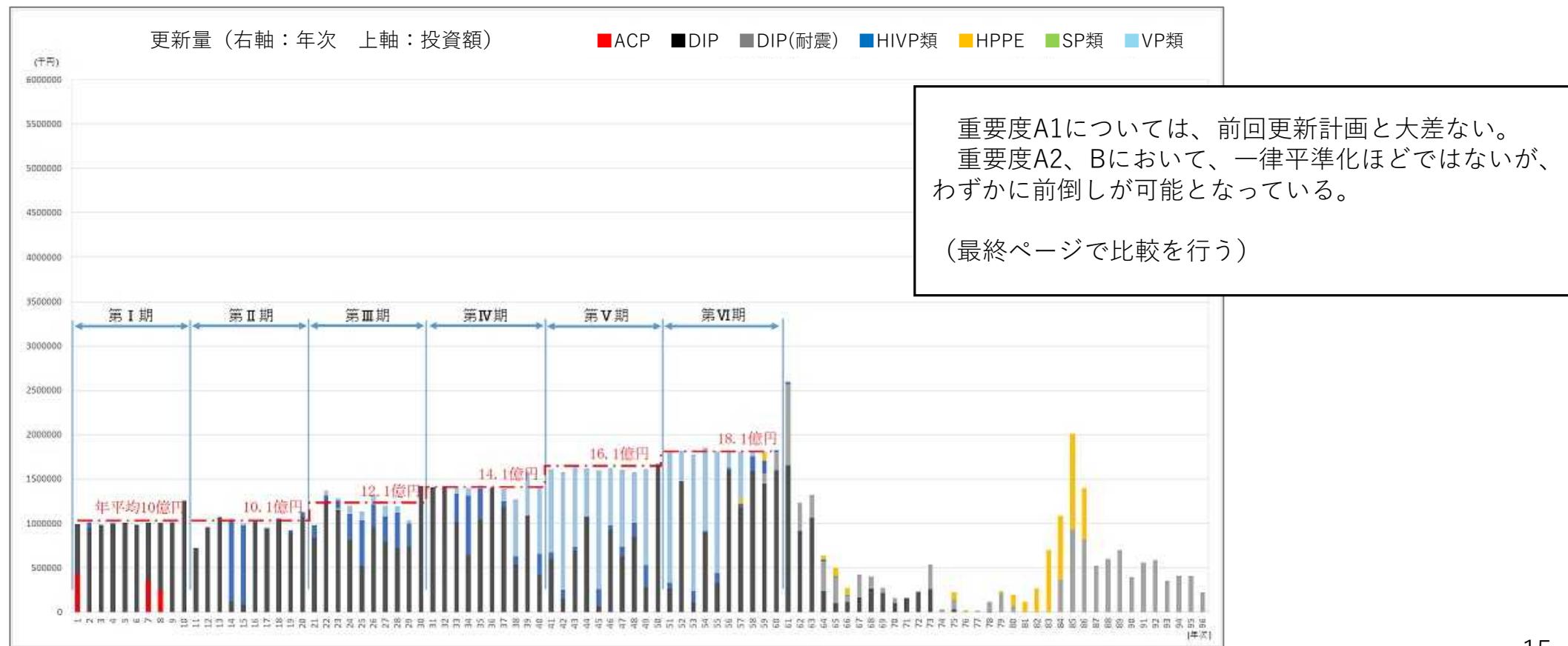
## 2-2 第Ⅰ期投資額10億円計画案

最初の10年間=第Ⅰ期を、更新投資10億円とした場合の更新計画案



## 2-2 第Ⅰ期投資額10億円計画案（管種別表示）

前ページの更新計画案を、管種別表示。

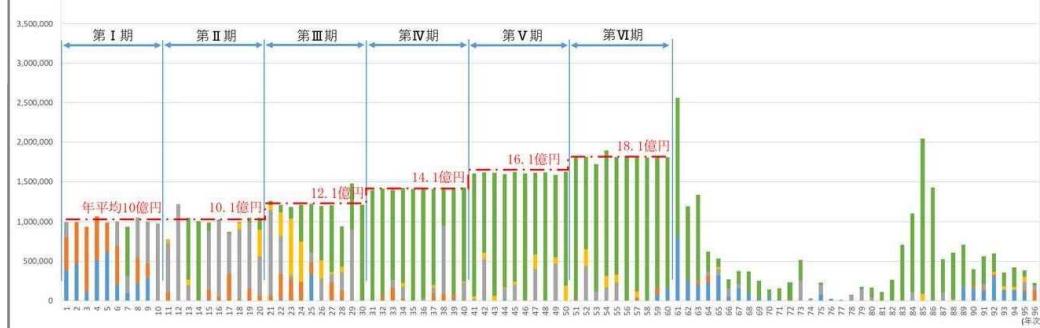


### 3 – 1 更新計画案の比較

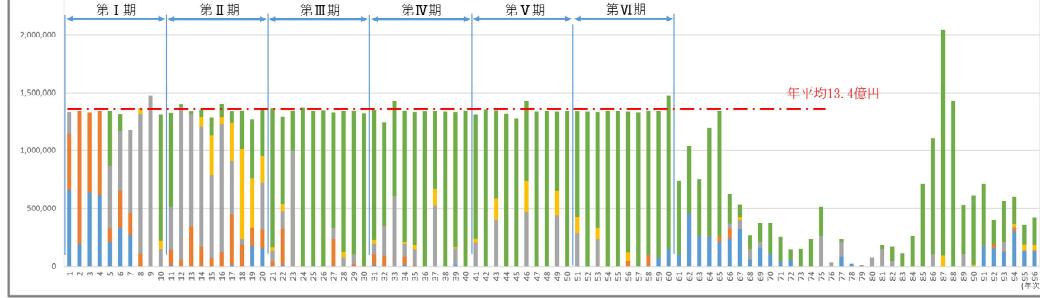
段階的平準化  
第Ⅰ期9億円投資計画  
(前回作成)



段階的平準化  
第Ⅰ期10億円投資計画  
(今回作成)



一律平準化  
全期13.4億円投資計画  
(今回作成)



- ・基幹管路は第Ⅰ期で完了。
- ・重要度A1、A2の90%完成は第Ⅲ期後半。
- ・計画終了年（60年目）時点の達成率は同じ。

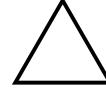
- ・基幹管路は第Ⅰ期で完了。
- ・重要度A1、A2の90%完成は第Ⅲ期前半。
- ・計画終了年（60年目）時点の達成率は同じ。

- ・基幹管路は第Ⅰ期で完了。
- ・重要度A1、A2の80%完成は第Ⅱ期末。
- ・計画終了年（60年目）時点の達成率は同じ。

## 3 – 2 各更新計画の特徴（懸念される可能性等）

| 項目       | 段階的平準化<br>第Ⅰ期9億円投資(案)                                                                                                            | 段階的平準化<br>第Ⅰ期10億円投資(案)                                                                                                         | 一律平準化<br>全期13.4億円投資(案)                                                                                                                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コンセプト    | <ul style="list-style-type: none"> <li>投資額を抑えながら、重要管路を重点的に更新する。</li> <li>10年毎に更新速度を加速させていく。</li> </ul>                           |                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>早い段階で更新量を増やすことで、将来の負担を軽減する。</li> <li>全期で一定の更新速度。</li> </ul>                                                               |
| 更新進捗イメージ | <ul style="list-style-type: none"> <li>重要度A2、Bの更新を前倒ししない。</li> <li>計画前期（Ⅰ～Ⅲ期）は主要道路中心に整備が行われ、後期（Ⅳ～Ⅵ期）から市街地以外での工事数が増える。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>重要度A2が多少、前倒しできる。</li> <li>計画前期（Ⅰ～Ⅲ期）は主要道路中心に整備が行われ、後期（Ⅳ～Ⅵ期）から市街地以外での工事数が増える。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>重要度A2、Bの更新が前倒しできる。（下記懸念点あり）</li> <li>神栖市の特性上、国道124号等の主要道路は通行止めできないため、工事個所を分散化する必要があり、結果として重要度A2の更新率は鈍化する可能性あり。</li> </ul> |
| 執行性      | <p><b>一律案</b>ほどの事業増ではないため、現在の執行体制のまま進捗可能。10年毎の微増のため、少しずつ執行体制を整えていく。</p>                                                          | <p><b>一律案</b>ほどの事業増ではないが、現執行体制の20%増となるため、市の職員増や施行方式の検討（DB方式等）が必要。</p>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>従前計画よりも大幅な事業増のため、市の執行体制づくりや工事業者などの人材確保が必要。計画開始時の執行実現性が低い。</li> </ul>                                                      |
| 水道料金     | <ul style="list-style-type: none"> <li>令和9年時の料金改定の影響が小さい。</li> </ul>                                                             |                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>令和9年の料金改定の影響が大きい。</li> </ul>                                                                                              |

### 3 – 3 各更新計画の評価

| 項目     | 段階的平準化<br>第Ⅰ期9億円投資(案)                                                                                                                                                                                                                       | 段階的平準化<br>第Ⅰ期10億円投資(案)                                                                                                                                                                                                                                      | 一律平準化<br>全期13.4億円投資(案)                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事務局の評価 |  <p>【メリット】<br/>           ・重要管路(A1)に注力できる。<br/>           ・他案と比べて現在の負担が少ない。<br/> <b>【デメリット】</b><br/>           ・突発的な破損等で次点の管路(A2・B)の更新を要したときに軌道修正が難しい。</p> |  <p>【メリット】<br/>           ・重要管路(A1)に注力できる。<br/>           ・<b>9億案</b>より次点の管路(A2・B)も進捗可能。<br/> <b>【デメリット】</b><br/>           ・<b>9億案</b>より多少負担が大きい。(財政計画で問題なければ懸念はない)</p> |  <p>【メリット】<br/>           ・他案より、将来(約40年後～)の負担を軽減することが可能。<br/> <b>【デメリット】</b><br/>           ・他案より、現在の負担が大きい。<br/>           ・急激な執行体制の変更や、ヒトモノ不足の対策が別途必要なため、現時点での実現性が低い。</p> |

料金検討協議会の本懐は、水道料金改定の検討。  
 財政シミュレーション等を通して判断する必要がある。