

---

# 静岡県水道施設更新マスタープラン

## 【工業用水道事業総論編】

---



富士川水管橋(富士市)

平成 29 年 3 月

静 岡 県 企 業 局

## 目 次

### <総 論> 《各工業用水道事業共通》

I	マスタープラン策定の目的	工水総論 1
II	マスタープランの概要	工水総論 3
1	対象施設	工水総論 3
2	計画期間	工水総論 3
3	施設更新時期	工水総論 4
4	更新基準年度	工水総論 4
5	施設規模	工水総論 4
6	プラン策定の流れ	工水総論 4
III	工業用水道施設の現状	工水総論 5
1	工業用水道事業の状況	工水総論 5
2	施設の概要	工水総論 8
IV	更新整備の基本的な考え方（施設・管路の重要度・優先度の判断基準）	工水総論 15
1	施設重要度の考え方	工水総論 15
2	施設重要度の設定	工水総論 15
3	管路更新の優先度	工水総論 16
V	将来水需要予測（計画給水量の決定）	工水総論 19
VI	工業用水道事業別のプラン（効率的な水運用・施設の適正規模等の検討）	工水総論 19

### <各 論> 《各工業用水道事業別》

I	現状	
II	施設の概要	
III	更新計画の検討	
1	将来の計画給水量	
2	施設計画（機能・規模の検討）	
3	管路計画の検討	
IV	実施計画の策定方針	
1	施設更新の優先度	
2	老朽度の評価	
3	施設更新の考え方	
4	特に管路更新の進め方（更新区間の選定・優先度設定）	
V	更新費の算出	
VI	経営への影響	
1	単年度損益への影響	
2	一層のコスト縮減等の取組	
3	優先度の設定・計画のローリング	

---

---

# 総論

---

---

## I マスタープラン策定の目的

工業用水道は「産業の血液」として我が国の経済発展を支えてきた。静岡県内では、昭和 30～40 年代の高度成長期にその整備が進められ、柿田川、富士川、東駿河湾、静岡、中遠、西遠、湖西の 7 つの工業用水道が稼働している。それらは総延長 374km(平成 27 年度)、給水能力 147 万 m<sup>3</sup>/日と全国でもトップクラスの水道網を誇っている。

これらの工業用水道の施設が今、更新の時期を迎えつつある。管路の法定耐用年数は 40 年とされているが、そうした施設の更新費用は、全国で約 3.8 兆円必要と見込まれ、財源不足額は約 4,300 億円に上るものと推計されている。

一方、近年、工業用水道の給水実績が、経済情勢の変化等に伴う企業の撤退や生産縮小、節水技術の著しい向上などにより急激に落ち込んできている。

加えて、平成 23 年に発生した東日本大震災は未曾有の被害をもたらし、東北地方の工業用水道施設も甚大な損傷を被り、施設の耐震化や被災後の対応として企業活動の早期復旧が大きな課題となっている。

こうした状況を踏まえ、莫大な費用を要する施設の更新整備と耐震化をいかに効率的に進めていくかは、工業用水道事業を持続可能なものとし、本県の産業競争力を維持・強化していく上で極めて重要である。

このため、老朽化する工業用水道施設の更新に当たっては、更新費用の最適化と支出の平準化を図りながら、将来の水需要に見合う適正な施設規模へと転換していくことが必要である。

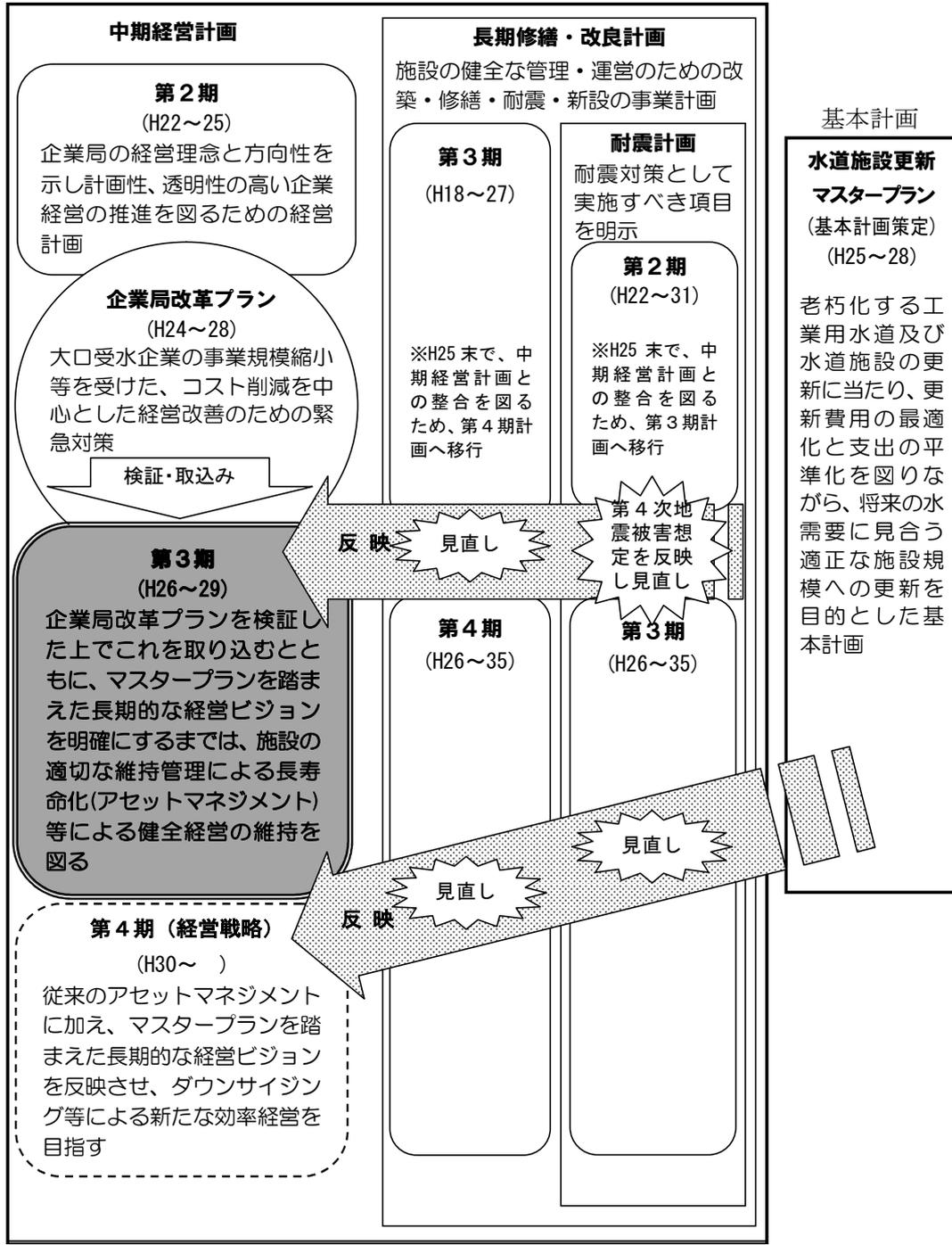
「水道施設更新マスタープラン」は、国の示した「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」(平成 25 年 3 月)(以下「工水指針」という。)等に基づき、施設の老朽化状況、耐震化状況、将来の水需要量の調査などを踏まえ、施設のダウンサイジング、廃止・統合、更新の優先度などの検討を加えて策定するものである。

本プランは、工業用水道施設の更新にかかる「基本計画」であり、本プランをベースに、今後、工業用水道施設の「長期修繕・改良計画」と投資と財源の均衡確保を主な内容とする「経営戦略」とを策定し、それに基づき具体事業の実施を図っていく。

なお、社会経済情勢や産業構造の変化等による水需要の変化等に的確に対応していくため、受水企業の意見を十分に踏まえつつ、計画の時点修正を適時適切に行なっていくものとする。

# 水道施設更新マスタープランと企業局の他計画との関連

## 実施計画



静岡県企業局第3期中期経営計画より抜粋

## II マスタープランの概要

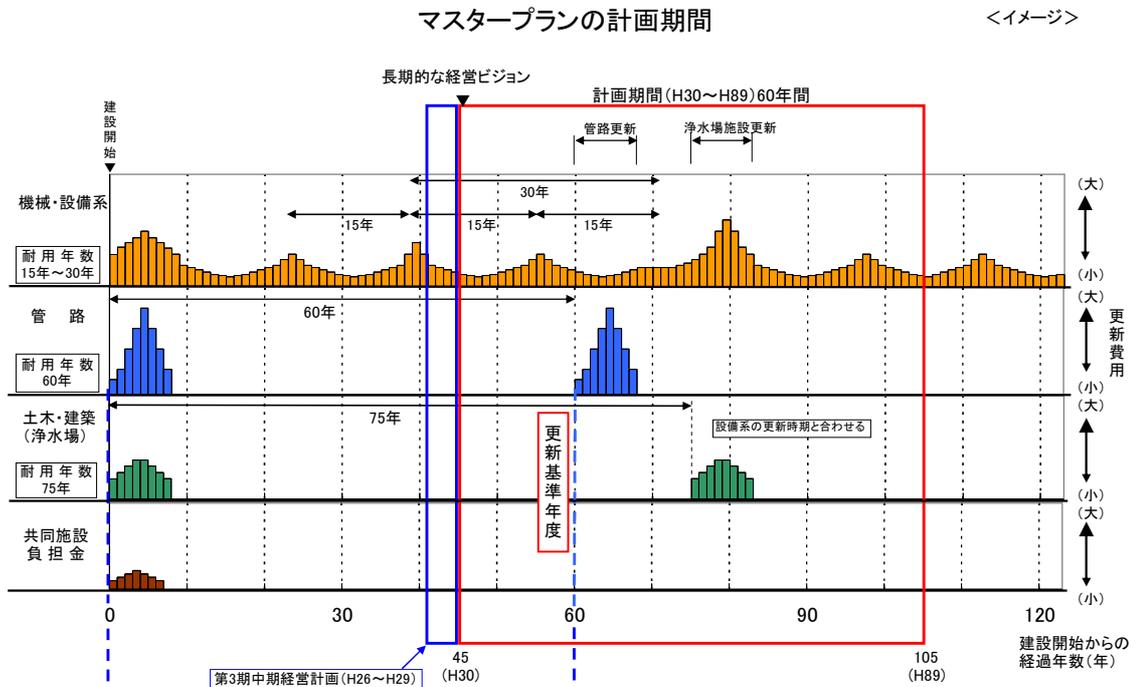
### 1 対象施設

県下7つの工業用水道の内、既に大規模更新を実施中又は実施済みの静清、湖西を除く5つの工業用水道の全ての施設を、原則対象とした。

### 2 計画期間

計画期間は、すべての施設が1回以上更新される期間を想定し、現行の中期経営計画の計画期間（平成26年度～平成29年度）が終了する翌年度の平成30年度から平成89年度の60年間とした。

< 計画期間：平成30年度～平成89年度（60年間） >



### 3 施設更新時期

各施設・設備には法定耐用年数が定められているが、適正な施設管理や管体調査の結果を踏まえ、国の示した「工水指針」等を参考に、以下のとおり更新基準年数を設定した。

区 分	法定耐用年数	更新基準年数	備 考
管 路	40	60	耐震継手を有するダグタイル鑄鉄管のみ
		80	
土木施設	60	75	
建築施設	50	75	
電気設備	20	30	*詳細区分あり
機械設備	15	30	*詳細区分あり
計装施設	10	15	*詳細区分あり

\*長期修繕・改良計画機器更新基準年数（平成 17 年 12 月静岡県企業局）による

### 4 更新基準年度

各工業用水道の施設更新時期は、大規模更新が必要となる管路の耐用年数 60 年を超えた年度とした。

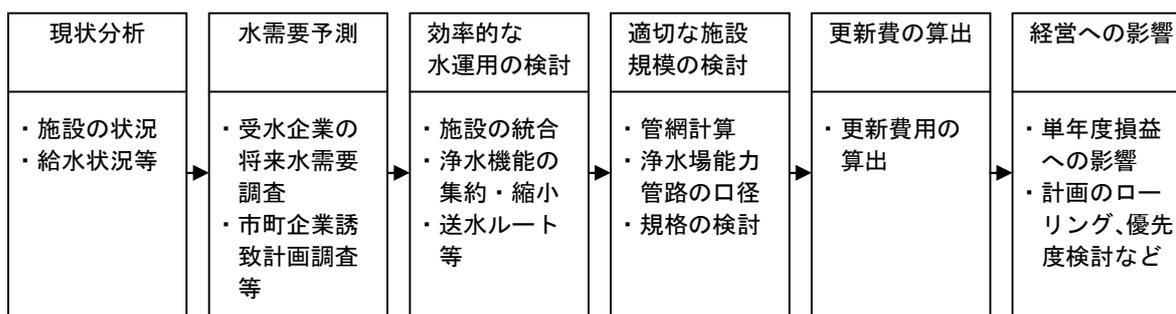
工業用水道名	柿田川	富士川	東駿河湾	中遠	西遠
更新基準年度	平成 39 年度	平成 34 年度	平成 39 年度	平成 45 年度	平成 36 年度

### 5 施設規模

主に受水企業の「将来水需要調査」をベースに、調査後に新たに契約した契約水量を勘案し、更新基準年度における計画給水量を想定した。この計画給水量に基づき、工業用水道ごとの施設の機能・規模(将来給水能力)を定めた。

また、工業用水道の供給区域内における市町の企業誘致計画調査等により、計画の熟度に応じて、想定される水需要を勘案した。

### 6 プラン策定の流れ



### Ⅲ 工業用水道施設の現状

#### 1 工業用水道事業の状況

静岡県工業用水道事業は、柿田川、富士川、東駿河湾、静清、中遠、西遠、湖西の7地区で事業を実施しており、1日当たりの給水能力は合わせて146万m<sup>3</sup>余となっている。しかしながら、契約水量は75万m<sup>3</sup>余(契約率約52%)で、実使用水量はさらにそれを下回っている。

(平成28年3月26日現在)

区分	柿田川	富士川	東駿河湾	静清	中遠	西遠	湖西	合計
計画給水量 (m <sup>3</sup> /日)	100,000	214,000	1,316,000	96,000	175,000	241,000	30,690	2,172,690
現有給水能力 (m <sup>3</sup> /日)	100,000	214,000	793,100	96,000	60,000	172,500	30,690	1,466,290
契約水量 (m <sup>3</sup> /日)	100,000	90,398	408,433	52,346	43,632	43,657	16,997	755,463
契約率(%)	100.0	42.2	51.5	54.5	72.7	25.3	55.4	51.5
給水先(社)	4	9	101	70	55	85	22	346
水源	柿田川	芝川	富士川	安倍川	天竜川	天竜川	豊川 天竜川	
種別	表流水	表流水	表流水	伏流水	表流水	表流水	表流水	
浄水型式	—	—	薬品 沈殿方式	—	薬品 沈殿方式	薬品 沈殿方式	薬品 沈殿方式	
給水区域	沼津市 三島市 清水町 長泉町	富士市	静岡市 富士市	静岡市	浜松市 磐田市 袋井市	浜松市	湖西市	8市 2町
給水料金 (1m <sup>3</sup> )	基本使用 料金 10円 超過料金 20円	(二部料金制) 基本料金 6円80銭 使用料金 50銭 超過料金 14円60銭 (責任水量制) 基本使用料金 7円30銭 超過料金 14円60銭	(二部料金制) 基本料金 13円 使用料金 3円 超過料金 32円 (責任水量制) 基本使用料金 16円 超過料金 32円	基本仕様 料金 18円 超過料金 36円	基本料金 26円 使用料金 9円20銭 超過料金 70円40銭	基本仕様 料金 15円 超過料金 30円	基本仕様 料金 29円 超過料金 58円	平均基本 使用料金 15.31円 (給水能力 による加重 平均)
給水開始年月日	昭 44.1.26	昭 39.4.13	昭 46.12.26	昭 16.4.1	昭 54.7.26	昭 42.10.26	昭 43.11.26	



直近 8 年間の工業用水道事業の年度別給水状況をみると、受水事業所は平成 20 年度には 390 事業所あったものが、平成 27 年度には 346 事業所に減少。それに伴って、実使用水量も日平均 75 万 m<sup>3</sup> 余から 50 万 m<sup>3</sup> 余へと著しく減少している。原因は、受水事業所の移転や事業集約・縮小、水源転換、節水技術の向上などによるものである。

(カッコ内は日平均)

区 分	平成 20 年度		平成 21 年度		平成 22 年度		平成 23 年度	
	数 量	前年 対費 (%)						
給水先数 (社)	390	100.5	386	99.0	379	98.2	380	100.3
年間基本使用 水量 (m <sup>3</sup> )	358,498,110	99.5	356,477,715	99.4	355,211,494	99.6	353,790,728	99.6
年間実使用水量 (m <sup>3</sup> )	275,583,225 (755,023)	94.6	260,032,995 (712,419)	94.4	260,440,617 (713,536)	100.2	251,623,610 (687,496)	96.6
有収水量 (m <sup>3</sup> )	360,664,480 (999,723)	99.6	358,298,726 (993,169)	99.3	356,960,231 (989,468)	99.6	355,585,473 (985,242)	99.6
給水収益 (税込み:千円)	5,466,275	99.4	4,966,782	90.9	5,379,835	108.3	5,359,425	99.6

区 分	平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度	
	数 量	前年 対費 (%)						
給水先数 (社)	368	96.8	363	98.6	355	97.8	346	97.5
年間基本使用 水量 (m <sup>3</sup> )	334,444,909	94.5	298,357,918	89.2	288,408,673	96.7	276,299,500	95.8
年間実使用水量 (m <sup>3</sup> )	219,043,311 (600,119)	87.1	194,781,292 (533,647)	88.9	185,154,338 (507,272)	95.1	184,184,996 (503,238)	99.5
有収水量 (m <sup>3</sup> )	336,197,028 (922,748)	94.5	300,551,930 (825,062)	89.4	289,479,089 (794,709)	96.3	277,256,443 (759,411)	95.8
給水収益 (税込み:千円)	4,913,800	91.7	4,427,113	90.1	4,401,953	99.4	4,359,293	99.0

## 2 施設の概要

本プランの対象となる施設の概要は各工業用水道別に以下のとおり。

### (1)柿田川工業用水道

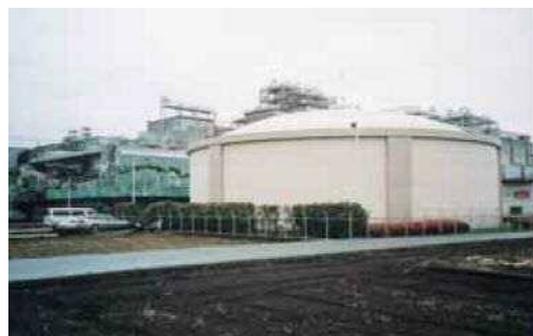
沼津市、三島市、清水町及び長泉町の区域を給水区域とし、柿田川（狩野川支川）の表流水を堂庭取水場から取り入れ、同取水場で処理し、給水を行っている。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給水区域	沼津市、三島市、清水町及び長泉町	
給水量	計画給水量	100,000 m <sup>3</sup> /日
	現有給水能力	100,000 m <sup>3</sup> /日
給水開始年月日	昭和 44 年 1 月 26 日一部給水	
工期	昭和 40 年度～昭和 44 年度	
水源	種別	表流水
	河川名	柿田川(狩野川支川)
	取水地点	駿東郡清水町堂庭地先
	計画取水量	108,000/日(1.25 m <sup>3</sup> /秒)
施設	取送配水場	取水場1
	浄水方式	マイクロストレーナー(原水)
	送配水方式	ポンプ圧送(4台)、配水池2
	管路延長	9 km ダクタイル鋳鉄管他
	水質 (H23～H27 年度平均)	水温 15.7 濁度 0.0 pH7.3
料金(1 m <sup>3</sup> )	基本使用量	10 円
	超過料金	20 円



堂庭取水場



配水池

## (2)富士川工業用水道

富士市の区域を給水区域とし、芝川（富士川支川）の表流水（発電所放流水）を中部電力芝富発電所放水路において取水し、滝戸分水場で沈砂処理し、給水を行っている。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給 水 区 域		富士市	
給 水 量		計 画 給 水 量	214,000 m <sup>3</sup> /日
		現 有 給 水 能 力	214,000 m <sup>3</sup> /日
給 水 開 始 年 月 日		昭和 42 年 4 月 1 日(昭和 39 年 4 月 13 日一部給水)	
工 期		昭和 32 年度～昭和 41 年度	
水 源	種 別	表流水(発電所放流水)	
	河 川 名	芝川(富士川支川)	
	取 水 地 点	富士宮市羽 <sup>しほとみ</sup> 鮎地先(中部電力芝富発電所放水路)	
	計 画 取 水 量	214,000 m <sup>3</sup> /日	
施 設	取 送 配 水 場	取水場1	
	浄 水 方 式	沈砂池1(原水)	
	送 配 水 方 式	自然流下	
	管 路 延 長	22 km(内共用隧道 7 km)ダクタイル鋳鉄管他	
	水 質 (H23～H27 年度平均)	水温 13.1 濁度 5.6 pH7.6	
料 金(1m <sup>3</sup> )		(二部料金制)	
		(責任水量制)	
		基本料金 6.8 円 使用料金 0.5 円 超過料金 14.6 円	基本使用料金 7.3 円 超 過 料 金 14.6 円



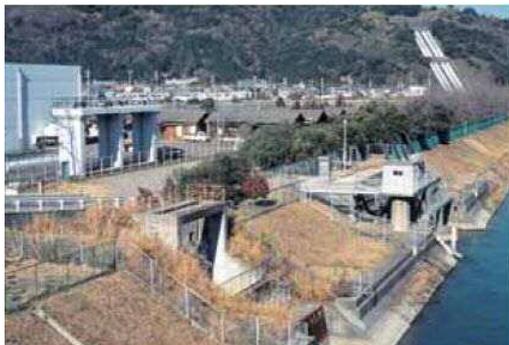
滝戸分水場

### (3)東駿河湾工業用水道

静岡市及び富士市の区域を給水区域とし、富士川の表流水（発電所放流水）を日本軽金属㈱発電放水路において取水し、富士川浄水場及び厚原浄水場で処理し、給水を行っている。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給 水 区 域		静岡市、富士市			
給 水 量			岳 南 地 区 m <sup>3</sup> /日	静 清 庵 地 区 m <sup>3</sup> /日	計 m <sup>3</sup> /日
		計 画 給 水 量	1,081,000	235,000	1,316,000
		現 有 給 水 能 力	675,600	117,500	793,100
給 水 開 始 年 月 日		昭和 46 年 12 月 26 日一部給水			
工 期		昭和 41 年度～昭和 60 年度(第 1 期工事)			
水 源	種 別	表流水			
	河 川 名	富士川			
	取 水 地 点	静岡市清水区蒲原地先(日本軽金属㈱発電放水路)			
	計 画 取 水 量	1,415,000 m <sup>3</sup> /日(16.377 m <sup>3</sup> /秒)			
施 設	取 送 配 水 場	取水場 1 浄水場 2			
	浄 水 方 式	傾斜板付薬品横流沈殿 沈砂池 8 沈殿池 28			
	送 配 水 方 式	ポンプ圧送 取水 4 台 中継 4 台 送水 3 台 配水池 6 受水槽 1			
	管 路 延 長	98 kmダクタイトイル鑄鉄管他			
	水 質 (H23～H27 年度平均)	水温 14.9 濁度 3.0 pH7.6 上段 厚原浄水場 15.5 1.3 7.6 下段 富士川浄水場			
料 金 (1 m <sup>3</sup> )		(二部料金制)		(責任水量制)	
		基本料金 13 円 使用料金 3 円 超過料金 32 円		基本使用料金 16 円 超 過 料 金 32 円	



日本軽金属㈱発電放水路（取水地点）



厚原浄水場

#### (4) 静清工業用水道

静岡市の区域を給水区域とし、安倍川の伏流水を静岡市葵区門屋地先において取水後、沈砂処理し給水を行っている（一部は上原配水池を経由して給水）。

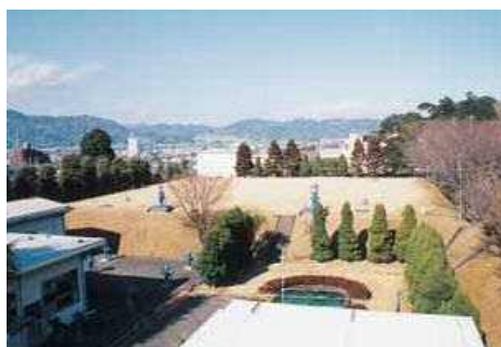
なお、静清工業用水では平成 23 年度から老朽管路の布設替工事を実施しており、当マスタープランでは事業別プランは策定しない。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給 水 区 域		静岡市	
給 水 量		計 画 給 水 量	96,000 m <sup>3</sup> /日
		現 有 給 水 能 力	96,000 m <sup>3</sup> /日
給 水 開 始 年 月 日		昭和 16 年 4 月 1 日(旧施設) (48,000 m <sup>3</sup> /日) 昭和 34 年 4 月 1 日(第 1 期拡張分) (48,000 m <sup>3</sup> /日) 96,000 m <sup>3</sup> /日 昭和 42 年 4 月 1 日(第 2 期拡張分)	
工 期		昭和 14 年度～昭和 19 年度(旧施設) 昭和 27 年度～昭和 33 年度(第 1 期拡張分) 昭和 36 年度～昭和 41 年度(第 2 期拡張分) 昭和 58 年度～平成 22 年度(改築) 平成 23 年度～平成 33 年度予定(改築)	
水 源	種 別	伏流水	
	河 川 名	安倍川	
	取 水 地 点	静岡市葵区 <sup>かどぎ</sup> 門屋地先	
	計 画 取 水 量	96,000 m <sup>3</sup> /日(1.110 m <sup>3</sup> /秒)	
施 設	取 送 配 水 場	取水場 1 配水場 1	
	浄 水 方 式	沈砂池 1 (原水)	
	送 配 水 方 式	配水池 4 自然流化	
	管 路 延 長	45 km ダクタイル鋳鉄管、鋼管他	
	水 質 (H23～H27 年度平均)	水温 15.4 濁度 0.2 pH7.4	
料 金 (1 m <sup>3</sup> )		基本使料金 18 円 超過料金 36 円	



上原配水池管理棟



上原配水池

(5)中遠工業用水道

磐田市及び袋井市の区域を給水区域とし、天竜川の表流水を船明ダムで取水し天竜川下流用水にて導水し、寺谷取水場から寺谷浄水場へ送水し、寺谷浄水場で浄水処理し、給水を行っている。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給 水 区 域		磐田市及び袋井市		
給 水 量		左 岸 m <sup>3</sup> /日	右 岸 m <sup>3</sup> /日	計 m <sup>3</sup> /日
	計 画 給 水 量	120,000	55,000	175,000
	現 有 給 水 能 力	60,000	—	60,000
給 水 開 始 年 月 日		昭和 54 年 7 月 26 日一部給水		
工 期		昭和 43 年度～昭和 57 年度(第 1 期工事)		
水 種 別	種 別	表流水		
	河 川 名	天竜川		
	取 水 地 点	浜松市天竜区日明地先(船明ダム)		
源	計 画 取 水 量	198,000 m <sup>3</sup> /日(2.297 m <sup>3</sup> /秒)		
	取 送 配 水 場	取水場 1 浄水場 2		
施 設	浄 水 方 式	薬品横流沈殿 沈砂池 2(共用)、沈殿池 2		
	送 配 水 方 式	ポンプ圧送(取水 4 台)及び自然流下、配水池 2		
	管 路 延 長	85 kmダクタイル鋳鉄管他		
	水 質 (H23～H27 年度平均)	水温 16.0 濁度 0.4 pH7.3		
	料 金(1 m <sup>3</sup> )	基本料金 26 円 使用料金 9.2 円 超過料金 70.4 円		



船明ダム取水口 (取水地点)



寺谷浄水場

(6)西遠工業用水道

浜松市の区域を給水区域とし、天竜川の表流水を秋葉ダムにおいて取水し、三方原用水で導水し、初生浄水場で処理し、給水を行っている。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給水区域		浜松市			
給水量			初生浄水場 m <sup>3</sup> /日	神原浄水場 m <sup>3</sup> /日	計 m <sup>3</sup> /日
		計画給水量	176,000	65,000	241,000
		現有給水能力	140,000	32,500	172,500
給水開始年月日		昭和 42 年 10 月 26 日一部給水			
工期		昭和 36 年度～昭和 46 年度(第 1 期工事) 昭和 53 年度～昭和 57 年度(第 2 期工事)			
水源	種別	表流水			
	河川名	天竜川			
	取水地点	浜松市天竜区龍山町大嶺地先(秋葉ダム)			
	計画取水量	272,800 m <sup>3</sup> /日(3.158 m <sup>3</sup> /秒)			
	三方原用水 14号分水、 21号分水から の分水量	259,200 m <sup>3</sup> /日(3,000 m <sup>3</sup> /秒)			
施設	取送配水場	浄水場 2			
	浄水方式	薬品横流沈殿 沈砂池 4 沈殿池 8			
	送配水方式	ポンプ圧送及び自然流下 配水池 4			
	管路延長	106 km ダクタイル鋳鉄管			
水質 (H23～H27 年度平均)	水温 15.9 濁度 0.7 pH 7.1				
料金(1 m <sup>3</sup> )	基本使用料金 15 円 超過料金 30 円				



初生浄水場



初生浄水場沈殿池

### (7)湖西工業用水道

湖西市の区域を給水区域とし、豊川の表流水を大野頭首工において取水し、豊川用水で導水し、梅田浄水場で処理し、給水を行っている。

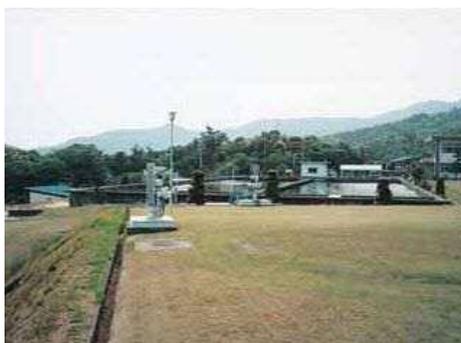
なお、湖西工業用水では平成 11 年度までに老朽管路の布設替工事が完了しており、当マスタープランでは事業別プランは策定しない。

(平成 28 年 3 月 26 日現在)

給 水 区 域		湖西市	
給 水 量		計 画 給 水 量	30,690 m <sup>3</sup> /日
		現 有 給 水 能 力	30,690 m <sup>3</sup> /日
給 水 開 始 年 月 日		昭和 43 年 11 月 26 日	
工 期		昭和 40 年度～昭和 43 年度 平成 2 年度～平成 11 年度(改築)	
水 源	種 別	表流水	
	河 川 名	豊川、天竜川	
	取 水 地 点	愛知県新城市大野地先(大野頭首工)	
	計 画 取 水 量	34,700 m <sup>3</sup> /日(0.402 m <sup>3</sup> /秒)	
	豊川用水雲之谷支線よりの分水	33,000 m <sup>3</sup> /日(0.382 m <sup>3</sup> /秒)	
施 設	取 送 配 水 場	浄水場1	
	浄 水 方 式	薬品横流沈殿、沈砂池2、沈殿池2	
	送 配 水 方 式	自然流下、配水池2	
	管 路 延 長	23 km ダクタイル鋳鉄管	
	水 質 (H23～H27 年度平均)	水温 15.0 濁度 0.8 pH 7.6	
料 金 ( 1 m <sup>3</sup> )		基本使用料金 29 円 超過料金 58 円	



梅田浄水場沈澱池



梅田浄水場配水池

#### IV 更新整備の基本的な考え方(施設・管路の重要度・優先度の判断基準)

各工業用水道施設の更新整備に当たっては、現状の施設・管路の重要度や老朽度を勘案して優先順位を定め、計画的に事業を進めていく必要がある。

そこで、「工水指針」に基づき施設の重要度・老朽度をまず評価する。

さらに、更新費の多くを占める管路については、管種、年数による評価のみではなく、管体調査結果や土壌・地質等の状況を企業局独自の評価項目として設定し、重層的に評価を行うこととした。

##### 1 施設重要度の考え方

施設重要度の設定にかかる基本的な考え方は、次表に示すとおり。

(工水指針抜粋)

重要度ランク	定義
ランク A1	重要な工業用水道施設のうち、ランク A2 以外の施設
ランク A2	重要施設のうち、次の 1) 及び 2) のいずれにも該当する工業用水道施設 1) 代替施設がある工業用水道施設 2) 破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高い工業用水道施設
ランク B	ランク A1、ランク A2 以外の工業用水道施設

※重要施設：取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設

##### 2 施設重要度の設定

取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設についてはランク A 1 とし、バイパス管が機能を果たす場合はランク A2 とした。また、浄水施設のうち濃縮設備等についてはランク B が基本だが、同設備等の停止が薬品沈殿池での浄水機能に大きく影響することから、ランク A2 とした。主要な施設の重要度の設定は以下のとおり。

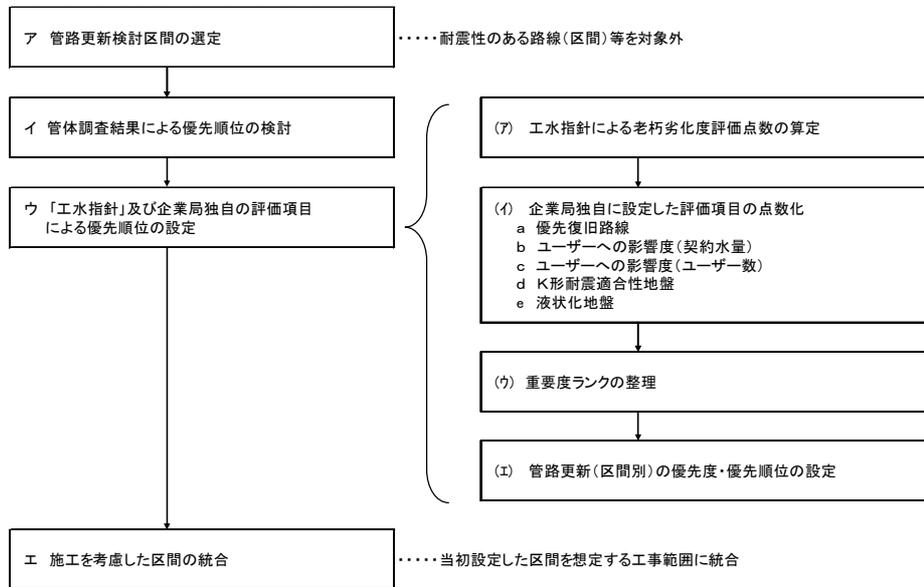
施設区分	施設・設備名称	重要度
取水・貯水施設	ダム、取水門、沈砂池	A1
導水施設	導水路、導水管、導水ポンプ	A1
浄水施設	着水井、凝集池、薬品沈殿池、ろ過設備	A1
	濃縮設備、天日乾燥床、排水管	A2
送水・配水施設	配水池、送配水ポンプ	A1
	管路施設(送水、配水)	A1
	管路施設(送水、配水)バイパスあり	A2

### 3 管路更新の優先度

管路更新の優先度については、以下のとおり設定する。

- ア 管路更新検討対象から、耐震性のある路線（区間）等を除く。
- イ 管体調査結果を踏まえ優先順位を検討する。
- ウ 「工水指針」による区間別の管路の老朽劣化度評価点数と、企業局独自の評価項目として、優先復旧路線、ユーザーへの影響度（契約水量、ユーザー数）、K形耐震適合性地盤、液状化判定による評価点数から総合評価点数を算出する。その上で、重要度ランクと総合評価点数とによるマトリックス評価を行い、管路更新（区間別）の優先度・優先順位を設定する。
- エ 施工を考慮した区間の統合を行い、効率性を高める。

#### 【更新優先順位の決定フロー】



#### 【マトリックス評価の例】

		更新優先順位				
総合評価点数(点)	100	12	11	10	健全	
	75	9	8	7		弱点を改良して強化の必要あり
	50	6	5	4		良い状態ではなく、計画的更新が必要
	25	3	2	1		極めて悪い、早急に更新が必要
0						
		重要度 小 ランクB	重要度 中 ランクA2	重要度 大 ランクA1	重要度評価	

前記ウの「工水指針」による区間別老朽劣化度評価点数及び企業局独自の評価項目の詳細は以下のとおり。

#### (ア)「工水指針」による区間別老朽劣化度評価点数の算定

区間別の管路の更新診断を行い点数化し定量評価を行う。管路更新は企業局が定めた更新基準年数 60 年を基準とするため、建設開始から 60 年となる年度の管の状態を診断する。

※管路の更新診断方法（「工水指針より」）

更新診断は、次の①～⑤それぞれの評価点数等を算出し、②～⑤の評価点数を①経年化係数 ( $C_Y$ ) で調整した値の相乗平均値を老朽劣化度評価点数とする。

- ① 経年化係数 ( $C_Y$ ) : 管布設後の経過年数による係数
- ② 事故危険度 ( $S_F$ ) : 管種による点数
- ③ 水理機能 ( $S_H$ ) : 管種又は管の内面ライニングの有無による点数
- ④ 耐震強度 ( $S_S$ ) : 管種（継手）及び管径による点数
- ⑤ 水質保持機能 ( $S_Q$ ) : 管種又は管の内面ライニングの有無による点数

$$\text{管路の老朽劣化度評価点数 } S = (S_F \times S_H \times S_S \times S_Q)^{1/4} \times C_Y$$

#### (イ)企業局独自に設定した評価項目の点数化

路線（区間）毎の供給先、供給量、ユーザー数を加味し点数化を行う。また、埋設されている地盤によっては、ダクタイル鋳鉄管のK形継手は耐震適合性ありと判断できるため、これらの点を考慮し点数化を行う。

（評価項目）

##### a 優先復旧路線（生活関連事業所への供給）

生活関連事業所（電力会社・ガス・下水処理場等）への路線（区間）が断水した場合、一般住民の生活に支障が生じるため、地震等の災害時には復旧を優先する必要があると考え、対象事業所の区分ごとに影響度点数を設定する。

対象事業所：電気、ガス、病院・下水処理場、災害時関連（避難所等）

対象事業所	電気	ガス	病院 下水処理場	災害時関連 (避難所等)	該当なし
影響度点数	-10.0	-8.0	-6.0	-3.0	0.0

##### b ユーザーへの影響度（対象管路より下流の契約水量）

対象路線（区間）より下流域のユーザー契約水量に応じ、全体契約水量に占める水量比率により影響度点数を設定する。

水量比率	21%以上	20～16%	15～11%	10～6%	5～2%	1%以下
影響度点数	-5.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0

### c ユーザーへの影響度(対象管路より下流のユーザー数)

対象路線(区間)より下流域のユーザー数に応じ影響度点数を設定する。

ユーザー数	21社以上	20～16社	15～11社	10～6社	5～2社	1社
影響度点数	-5.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0

### d K形耐震適合性地盤

ダクタイル鋳鉄管のK形継手は、耐震適合性地盤状況に応じ、影響度点数を設定する。

「K型継手等を有するダクタイル鋳鉄管の耐震適合地盤判定支援ハンドブック」(財団法人水道技術研究センター)の全国耐震適合地盤判定マップにおいて、耐震適合性ありとされる地盤内に布設されている場合は、耐震適合性ありと評価する。

地盤	耐震適合性なし	K型継手耐震適合性あり
影響度点数	-2.0	0.0

### e 液状化地盤

大規模災害時に、液状化の可能性がある地盤に埋設されている管路は、地盤沈下による管の抜け出し等が想定されるため、影響度点数を設定した。

液状化の想定範囲の出典である県の第3次地震被害想定(以下「第3次想定」という)及び第4次地震被害想定(以下「第4次想定」という)においては、それぞれ異なる震源・規模による複数の想定を行っており、液状化の可能性の大小について、地域によって第4次想定の方が影響が大きくなったり、逆に第3次想定の方が大きくなるケースが見受けられる。

このため、ある特定の地域における液状化の可能性の大小を特定することができないため、液状化の可能性については、影響範囲の最も大きいものを採用し、その地域において管の抜け落ちが起こり得ると想定し、同様の評価としている。

地盤	液状化地盤有り	液状化地盤無し
影響度点数	-2.0	0.0

## 総合評価点数

(ア)と(イ)で算出した評価点を合算し、当該区間の管路の総合評価点数とする。

## V 将来水需要予測(計画給水量の決定)

当プランの策定に当たり、受水企業に対して行った「将来水需要調査」をベースに、調査後の新たな契約水量を勘案し、更新基準年度における計画給水量を想定した上で、工業用水道ごとの施設の将来規模(将来給水能力)を定めた。

また市町の企業誘致計画についても調査を行い、計画や企業進出の熟度を踏まえて、想定される水需要を勘案した。一方、今後の社会経済情勢や産業構造の変化等により、想定した水需要にも大きな変化が生じうる。したがって、本プランの実施計画ともいべき「経営戦略」や「長期修繕・改良計画」については、受水企業の意見を十分に聴きつつ、計画のローリングを適時適切に行っていく必要がある。

## VI 工業用水道事業別のプラン(効率的な水運用・施設の適正規模等の検討)

事業ごとに、工業用水道の整備年度が異なり、更新時期に違いがあるだけでなく、浄水施設や管路等の機能規模も、集積する受水企業の業種・業態などにより一律ではない。したがって、工業用水道事業ごとに、地域特性に応じたきめ細かい現状分析と整備方針の策定が不可欠である。

具体的には、効率的な水運用の検討に当たり、工業用水道ごとに将来の水需要等を踏まえ、施設の統合や浄水機能の集約の可能性、送水ルートの見直しなどを行った。その上で、管網計算や浄水場能力、管路の口径・規格の検討を行い、新たな施設規模を定めた。

そして、工業用水道ごとに更新整備に必要となる事業費を算出し、併せて経営への影響を評価した。

事業別のプランについては「各論編」として整理する。



平成29年3月 発行

編集・発行 静岡県企業局

〒420-8601 静岡市葵区追手町9-6

TEL 054-221-2160 FAX 054-251-5831

E-mail [kigyou\\_jigyou@pref.shizuoka.lg.jp](mailto:kigyou_jigyou@pref.shizuoka.lg.jp)