

誰もが安全で安心して暮らし、
未来へつなぐ循環のみち
～下水道の持続と進化～

下関市新下水道ビジョン

〔概要版〕

平成30年12月
下関市上下水道局

1 新下水道ビジョン策定の目的

下関市は、「まちの誇りと自然の恵みを未来へつなぐ輝き海峡都市・しものせき」の実現をめざし、「誰もが安全で安心して暮らせるまち」づくりに向けて、公共下水道の整備を位置づけ、生活環境の改善、河川、湖沼、海域等の公共用水域の水質保全、浸水の防除等を主な目的とし、下水道の整備を進めてきました。

下関市の下水道が今後も、安全・安心かつ快適な市民生活の実現に寄与しつづけていくために、平成22年12月に下関市の下水道事業における施策の方向性、取り組み等を示した「下関市下水道中期ビジョン」を策定しました。

「下関市下水道中期ビジョン」策定から約7年が経過した現在、これまでに整備してきた下水処理場・管渠等の下水道施設は、供用開始から19年～52年が経過し、今後、急速に施設の老朽化が進むことから計画的な改築更新が目前に迫っています。一方、財政状況の大幅な改善は見込めない昨今、職員数の減少も相まって財政・人材両面での下水道事業を取り巻く環境は、本市のみならず悪化しています。

このような中、下水道事業の課題を客観的かつ的確に捉え、社会情勢の変化を踏まえて、下水道が果たすべき使命を達成するために、「下関市下水道中期ビジョン」を見直し、課題解決に向けた具体的な取組みを示すものです。



〔乃木浜総合公園親水広場〕
処理した水を再利用しています。

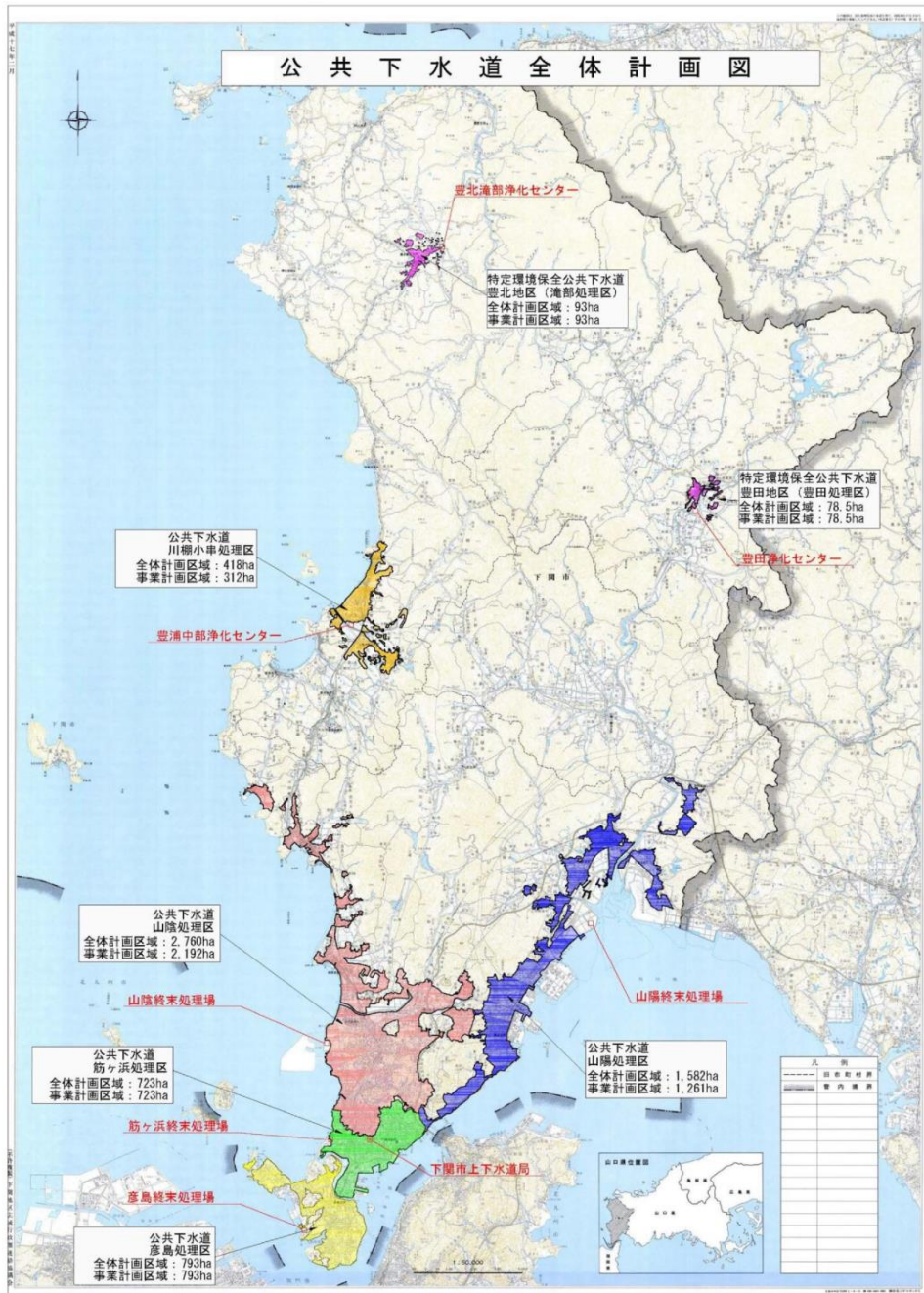


〔2つの下水処理場を1つに統合〕
筋ヶ浜終末処理場を山陰終末処理場に統合し
建設費・維持管理費の削減を図ります。

2 下関市におけるこれまでの下水道

下関市の下水道は、昭和40年に筋ヶ浜処理区で使用が開始され、現在では市内に7箇所の処理場を持ち、下関市に住んでいる方のうち、10人に7.5人（平成28年度末75.5%）が下水道を使えるようになっていました。このほか、下水道と同様に生活排水を処理する施設として、農業・漁業集落排水処理施設、合併処理浄化槽があり、山間部や離島ではこれらの施設により汚水処理を行っています。

一方で、浸水の被害は市街地を中心に頻発しており、これまで整備された区域（面積）は、整備を必要とする区域（面積）に対して32.5%（平成28年度末）となっています。

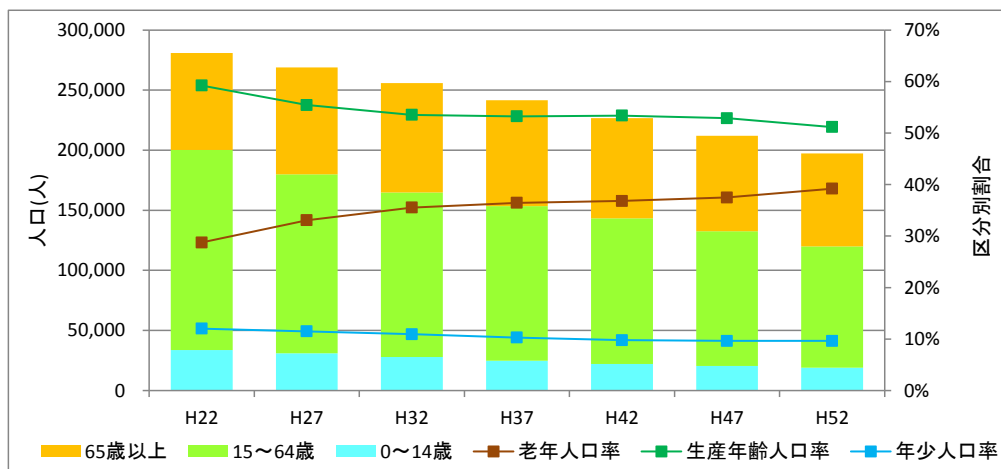


下関市の下水道計画図

3 下関市におけるこれからの下水道

3. 1. 下関市を取り巻く状況

本市は本州の最西端に位置し、地域的・歴史的にも交通の要衝として発展してきましたが、交通網の整備等とともに、北九州市、福岡市等への人口流出が進み、人口は漸減しています。また、高齢化が進行する一方で、14歳以下の人口割合は減少しています。



出典：国立社会保障・人口問題研究所

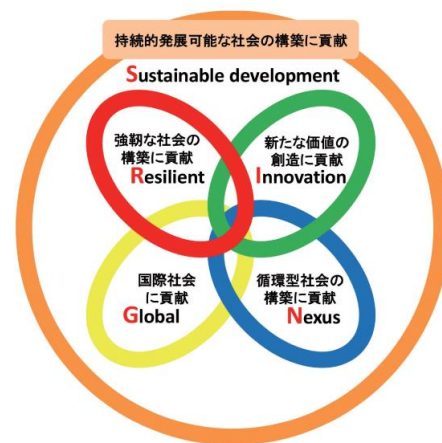
将来行政人口と年齢別割合

老年人口率：行政人口に対する65歳以上の人口の割合、生産年齢人口率：同じく15～64歳の人口の割合、年少人口率：同じく0～14歳の人口の割合

3. 2. 下水道を取り巻く状況

国は、「下水道ビジョン2100（平成17年9月策定）」に基づいて、今後10年間の取組みを示した「下水道中期ビジョン」策定から約9年が経過し、その間、少子高齢化の進行、大規模災害発生リスクの増大及びインフラの老朽化の進行等情勢が変化の中で改めて「下水道の使命」を示すとともに「『循環のみち下水道』の持続」と「『循環のみち下水道』の進化」を二つの柱に「新下水道ビジョン」を策定しました。

今後、下関市では、この二つの柱に基づいた具体的な施策と目標を掲げ、下水道事業に取り組んで参ります。



出典：新下水道ビジョン平成26年7月

下水道の使命

『循環のみち下水道』の持続：地方公共団体が主体的に目標設定した機能やサービスの水準を、適切なマネジメントにより「持続」させることを目指すもの。

『循環のみち下水道』の進化：人口減少や気候変動、ICT等の技術革新を踏まえ、スマートに対応していくことや、下水道のポテンシャルを活かしつつ、多様な主体との連携を通じ、分野や地域を超えて社会への貢献活動を拡大させていくことを目指すもの。

3. 3. 下関市の下水道のこれから

本ビジョンは、「誰もが安全で安心して暮らし、未来へつなぐ循環のみち～下水道の持続と進化～」をスローガンに本市の下水道が目指すべき将来像を明らかにし、将来像を実現するための方向性と、今後10年間（平成30年度～平成39年度）の施策体系を以下に示します。

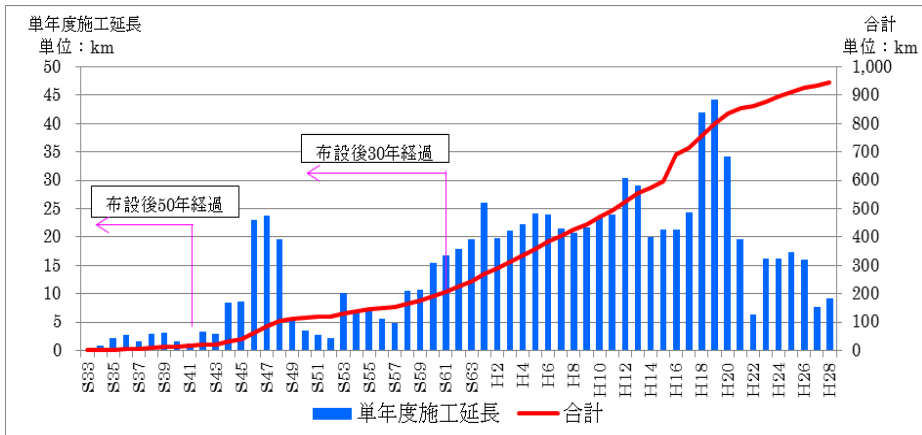
項 目		主要施策
(1) 「循環のみち下水道」の持続と安全・安心	①人・モノ・カネの持続可能な一体管理 (アセットマネジメント)	1) 下水道処理人口普及率の向上
		2) 情報の戦略的な活用によるPDCAの確立
		3) 経営健全化に向けた方策
		4) 事業管理に必要な補完体制の確立、技術力の維持・継承
		5) 管路の維持管理基準
	②災害に強いまちづくり (クライシスマネジメント)	1) 下水道BCPの策定・普及
		2) 耐震化
		3) 浸水対策
		4) 下水道全国データベースの構築・活用
	③市民理解の促進とプレゼンスの向上	1) 広報内容の充実
		2) 環境教育の強化
	④下水道産業の活性化・多様化	1) 下水道事業の「見える化」
(2) 「循環のみち下水道」の進化と未来へつなぐ	①健全な水環境の創造	1) 高度処理等の推進
	②水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化	1) 資源の集約・供給拠点化
	③汚水処理の最適化	1) 汚水処理の早期概成
		2) 汚水処理全体で見た最適化手法の確立
		3) 省エネルギー化・温室効果ガス排出量の削減

4 これからの下水道の取り組み

(1)「循環のみち下水道」の持続～安全・安心～

①『人・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）』

国が推進する汚水処理施設の「10年概成」に基づき、未普及地区の整備を進め、また、持続可能な下水道機能の構築を図るため、施設の計画的な調査・点検、修繕、改築等を行うとともに事業管理に必要な人材の育成、経営の健全化を目指します。



出典：下関市資料

管渠の年度別布設延長(下水道事業)

1) 下水道処理人口普及率の向上

集中的な投資の実施により、下水道処理人口普及率の向上を図ります。

2) 情報の戦略的な活用によるPDCAの確立

下水道台帳の電子化を進めるとともに、計画的な施設の点検・調査・改築を行い、その結果を下水道台帳に反映させることにより、情報の活用を図りストックマネジメント計画の充実を図ります。

3) 経営健全化に向けた方策

少子高齢化の進行、施設の老朽化等の経営環境の変化に適切に対応し、下水道サービスを持続的・安定的に提供するために経営の効率化・経営健全化に取組み「経営基盤の強化」、「投資の合理化」、「危機管理体制の強化」の基本施策に基づいて行動します。また、本市では、アセットマネジメントを実施するため、汚水処理施設の新規整備・維持管理・改築等を一体的に捉え、事業の平準化とライフサイクルコストの最小化を目標とするストックマネジメント計画の策定を目指します。

4) 事業管理に必要な補完体制の確立、技術力の維持・継承

下水道部門の職員数は、近年ほぼ横ばいで推移していますが、年齢構成をみると40歳以上の割合が増加しています。今後、経営の効率化を図るため、組織の再編成や業務委託による合理化を進める一方、増加する下水道施設のストック量を適正に管理するために、人材育成制度の充実による職員の資質向上でそれを補う必要があります。このため、外部研修への積極的な参加や資格取得、OJTを活用した技術継承に取り組みます。

5) 管路の維持管理基準

予防保全型の維持管理を行い、下水道機能の維持を図ります。このため、調査の頻度、調査内容等に関して本市の点検調査計画を定め、計画的な維持管理及び更新に努めます。

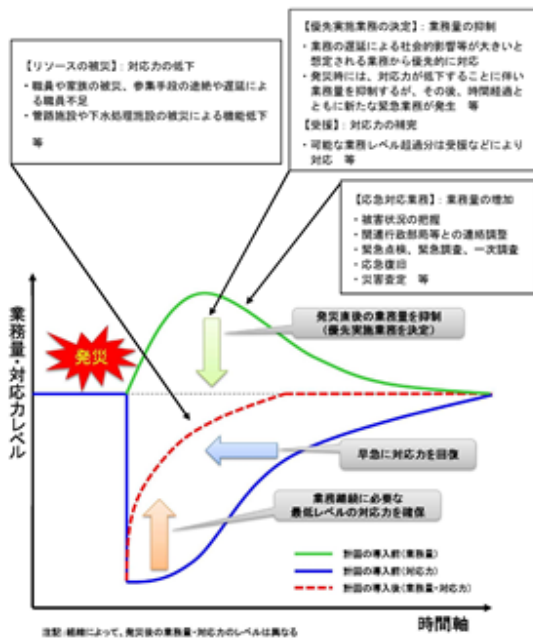
PDCA：PDCAサイクルの意で、計画(Plan)、実行(Do)、分析(Check)、改善・向上のための目標設定(Action)を循環させること。

②『災害に強いまちづくり（クライシスマネジメント）』

浸水対策・耐震対策及び大規模災害へのリスクマネジメントを推進し、「安全・安心の確保」に努めます。

1) 下水道BCPの策定・普及

下関市では大規模地震や津波により下水道施設が被災した場合でも、下水道が果たすべき機能の維持・復旧を速やか図れるように「下関市下水道BCP【事業継続計画】」を策定しています。今後は、定期的に改定を行い、内容の充実を図ります。



出典：下水道BCP策定マニュアル2017

2) 耐震化

本市では、昭和33年（1958年）より整備を行っており、当時の耐震基準で設計された施設についての耐震性能の検証が必要です。地震に強い下水道を目指して処理場・ポンプ場及び幹線管路や緊急輸送路・主要幹線道路下に埋設されている管路等の耐震化を進めていきます。

3) 浸水対策

本市は旧下関市を中心に、くぼ地及び水路の能力不足等に起因する浸水被害を受けやすい地区が存在し、近年では豪雨の増加や高潮による浸水被害のリスクが高まりつ

つあります。このような中、「内水ハザードマップ」の作成を行うとともに、近年浸水被害を受けた排水区の浸水対策を実施中です。今後は、「雨水管理総合計画」の策定と併せて、浸水対策を実施していきます。



出典：下関市HP(内水ハザードマップ)



出典：下関市(浸水の様子)

4) 下水道全国データベースの構築・活用

国が構築した下水道全国データベースから最新の災害情報等を活用し、本市の災害対策や下水道BCPに反映させていきます。

③ 『市民理解の促進とプレゼンスの向上』

効果的な広報活動による下水道の「見える化」を図り、市民の皆様と汚水の排出者としての責務、下水道の役割、重要性、魅力、可能性、課題等について「共感の輪」が広がるように努めます。

1) 広報内容の充実

本市HP（ホームページ）上での各種取組内容の公開の継続やウォータートーク、マンホールカードの発行による積極的な広報活動に努めます。



(市の広報誌ウォータートーク)
(マンホールカード)

2) 環境教育の強化

処理場見学会の開催や小学校等での下水道教室の開催を通して、次世代の下水道を担う小中学生等への下水道に対する理解・認識が深まる活動に取り組みます。



(下水道教室の様子)

④ 『下水道産業の活性化・多様化』

下水道事業に関する施設・経営に関する情報を「見える化」し、企業にとって、中長期的な視点での効果的な事業計画立案、技術開発、新規事業展開等を実施するための情報公開に努めます。

1) 下水道事業の「見える化」

公開中の「下関市の下水道」、「事業年報」の継続的な発刊に加えて、地方公営企業会計の促進に合わせた経営のアカウンタビリティの向上に努め、これまで以上の下水道事業の「見える化」に努めます。

アカウンタビリティ：説明責任。ここでは、下水道事業の経営に関して説明する義務を指す。

(2)「循環のみち下水道」の進化～未来へつなぐ～

①『健全な水環境の創造』

下水道をはじめとする汚水処理の普及促進に努め、快適な生活環境の整備と水環境の保全に寄与します。

1) 高度処理等の推進

河川・湖沼・海域等の公共用水域における水質改善に向けて、汚濁負荷量を削減すべく、下水道を含めた汚水処理施設の整備の推進に努めます。また、放流先となる響灘、周防灘（瀬戸内海）の、環境基準の達成・維持のため、富栄養化の原因物質である栄養塩類の除去が可能な高度処理の導入を進めます。



出典：瀬戸内海の赤潮H26



出典：下関市HP「西長門ブルーライン」

②『水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化』

下水汚泥や他のバイオマスの効率的な利用を図り、下水汚泥のポテンシャルの活用に努めます。

1) 資源の集約・供給拠点化

現在、下水汚泥は、全量セメント原料の一部として再利用されています。今後の新たな活用方法として、下水道汚泥の堆肥化事業の検討を行い、下水道資源の有効活用に努めます。

また、食品系廃棄物等を消化槽へ投入し混合処理することにより、消化ガスの発生量の促進に関する検討を行う予定です。



下水汚泥の再利用
(セメント原料)

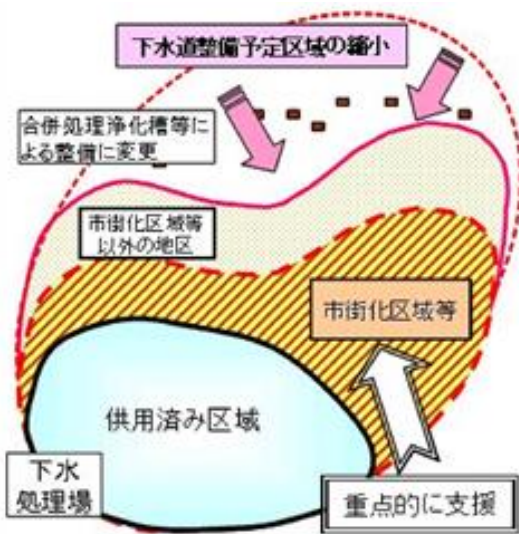
③ 『汚水処理の最適化』

合理的で効率的な施策を実施することにより、人口減少・高齢化の進展や投資余力の減少下においても、汚水処理人口普及率の向上を図れるよう努めます。

1) 汚水処理の早期概成

人口減少や社会情勢の変化を踏まえて策定した「下関市汚水処理施設整備構想」に基づいて、整備区域の詳細な検討を加え、今後10年程度で概成を目指すためのアクションプランを策定しました。

今後は、アクションプランに基づいて優先度の高い区域から順次整備を行います。また、経済性や事業効率等を考慮しつつ、随時、整備区域について検討を行います。



出典：国土交通省HP

2) 汚水処理全体で見た最適化手法の確立

筋ヶ浜・山陰処理区の統廃合により施設建設費の削減や維持管理費の削減を図り、将来的な投資効果の向上、維持管理の効率化を図ります。

3) 省エネルギー化・温室効果ガス排出量の削減

終末処理場で発生する消化ガスを有効活用し、消化ガス発電事業による廃熱の場内利用や売電による省エネルギー化を行います。

また、設備の更新を行う際には最新技術によりエネルギー効率の良い設備を導入することにより温室効果ガス排出量の削減に努めます。



出典：下関市（消化ガス発電施設）

5 新下水道ビジョンと今後の下水道事業

本ビジョンで掲げた将来像は、本市の下水道事業のみで達成出来るものではなく、関連する市・県・国の部局との連携・協働、何よりも市民の皆様のご理解とご協力があって初めて達成可能となるものです。

今後、このビジョンによる施策や事業の点検・評価を行い、進捗状況を把握するとともに、状況に応じて取組み内容を見直すことにより、将来像に着実に近づくよう努めます。また、下水道事業における様々な取組について公開し、市民の皆様の視点に立った下水道事業の推進に努めてまいります。

新下水道ビジョンの主要施策ごとの取組み内容と目標

(1)「循環のみち下水道」の持続～安全・安心～

項目	主要施策	取組内容	具体的な目標等			
			H28年	H34年	H39年	
①人・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）	1) 下水道処理人口普及率の向上	・集中的な投資を実施し、下水道処理人口普及率の向上を図る	75.5%	79.6%	83.3%	
	2) 情報の戦略的な活用によるPDCAの確立	・下水道台帳の電子化（計画的な施設点検地区と緊急修繕の反映）	全市域で電子化済み	施設点検や緊急修繕等の情報を追加し、情報の活用を図る		
		・ストックマネジメント計画の策定	—	全市域を対象に計画を策定	—	
	3) 経営健全化に向けた方策	・ストックマネジメント計画に基づいた計画的な調査・対策の実施	—	計画に基づいた優先度の高い施設から順次、調査・対策を実施		
		・処理区の統廃合	筋ヶ浜処理区から山陰処理区へ一部送水を開始	筋ヶ浜終末処理場の廃止に向け、山陰終末処理場の水処理施設等を段階的に建設	筋ヶ浜処理区を山陰処理区に統合	
		・下関市下水道事業経営戦略に基づいた経営の実施	—	「経営基盤の強化」、「投資の合理化」、「危機管理体制の強化」		
		・水洗化率向上のため定期的な臨戸の実施	水洗化率96.7%	水洗化率97.8%	水洗化率98.0%	
	4) 事業管理に必要な補完体制の確立、技術力の維持・継承	・外部研修への積極的な参加	日本下水道事業団研修、各種講習会、管路工事担当職員研修会等への参加の継続			
		・業務に関連する資格や免許の取得				
		・OJTの活用				
	5) 管路の維持管理基準	・予防保全型の維持管理を展開。計画的な清掃・点検調査	—	リスク評価を行い、重点的な点検を実施		
		・ストックマネジメント計画を策定中であり、修繕・改築の必要性を検討する	—	全市域を対象にした計画の策定		
・施設の重要度や腐食環境等に応じて概ね5年（幹線管渠等）に一度目視、管口カメラ等による点検を実施		施設の清掃や腐食環境等に応じて点検を実施	幹線管渠について計画的な点検の実施			

OJT：On the Job Training（オンザジョブトレーニング）の略で実際の職場において、業務を通じて行う教育訓練。

項目	主要施策	取組内容	具体的な目標等		
			H28年	H34年	H39年
②災害に強いまちづくり(クライシスマネジメント)	1) 下水道BCPの策定・普及	・上下水道局(上水・下水)全体を考慮したBCPの改訂	下水道BCPを策定済み	—	訓練等を実施し、定期的に改定
	2) 耐震化	・管路の段階的な耐震化(国県道等主要道路に埋設してある管路)	39.8%	44.9%	48.6%
		・管更生等の老朽化対策において、管路の耐震化を含めた改築を推進し、陥没事故等の予防措置を図る	幹線管渠の改築済延長 13.6km	幹線管渠の改築済延長 14.8km	幹線管渠の改築済延長 15.8km
		・処理場、ポンプ場の耐震診断の実施・耐震化の検討	処理場やポンプ場等の建築施設について、順次、耐震診断を実施		
	3) 浸水対策	・近年浸水被害が発生した排水区を対象に浸水対策を計画的に実施	進捗率 32.5%	進捗率 59.3%	進捗率 65.9%
		・内水ハザードマップを作成し、市民へ防災情報提供、また、ハザードマップの市HP公表をアピールする	筋ヶ浜、山陽排水区は、ハザードマップ作成済	彦島、山陰、川棚小串排水区のハザードマップを作成	—
		・雨水管理総合計画を策定し、緊急度の高いエリアから計画的に対策を実施	—	筋ヶ浜・彦島・山陰・山陽、川棚小串排水区について雨水管理総合計画を策定	—
	4) 下水道全国データベースの構築・活用	・国が構築したデータベースの最新の災害情報等を活用し、災害対策や下水道BCPに反映させる	—	最新の災害情報や全国的な課題等の情報に基づいた、本市の災害対策や下水道BCPの継続的な改定	
		・Gアラートの活用			
	③市民理解の促進とプレゼンスの向上	1) 広報内容の充実	・市HP上での各種取組方針等の公開の継続	「下関市の下水道」等のHP公開 「水の情報誌 ウォータートーク」、「マンホールカード」の継続的な発行	
・ウォータートーク、マンホールカードの発行					
2) 環境教育の強化		・小学生(親子)への処理場の社会見学会の開催	市HPでの開催案内掲示		
		・小学校等での下水道教室の実施	下水道教室未実施校での開催		
		・消化ガス発電施設の見学会の開催	—	市HPでの開催案内掲示	
・下水道展の開催	「下水道の日」に合わせた下水道展の継続開催				
④下水道産業の活性化・多様化	1) 下水道事業の「見える化」	・事業年報、経営比較分析表の公表	市民の皆様の理解が深まり、良き理解者となっていただけるような、わかりやすい情報開示		

(2)「循環のみち下水道」の進化～未来へつなぐ～

項目	主要施策	取組内容	具体的な目標等		
			H28年	H34年	H39年
①健全な水の創造	1) 高度処理等の推進	・周防灘流総計画に基づいた高度処理導入	高度処理実施率 28.6%	高度処理実施率 32.9%	高度処理実施率 40.1%
立・供給拠点化 ②水・資源・エネルギーの集約・自	1) 資源の集約・供給拠点化	・下水道汚泥堆肥化事業の検討	環境負荷への低減を考慮した、下水道汚泥堆肥化事業の検討を行う		
		・食品系廃棄物等の消化槽投入による混合処理の検討	—	消化ガス発生量の増進	
③汚水処理の最適化	1) 汚水処理の早期概成	・汚水処理施設整備構想の見直し	今後、事業経営や人口減少等を見据えた整備区域の見直しについて検討を行い、国が推進する汚水処理施設の「10年概成」を目指す		
		・整備区域の見直し			
	2) 汚水処理全体で見た最適化手法の確立	・山陰終末処理場の水処理施設の増設を行い、筋ヶ浜終末処理場との統廃合を実施	筋ヶ浜処理区から山陰処理区へ一部送水を開始	筋ヶ浜終末処理場の廃止に向け、山陰終末処理場の水処理施設等を段階的に建設	筋ヶ浜処理区を山陰処理区に統合
3) 省エネルギー化・温室効果ガス排出量の削減	・山陰終末処理場消化ガス発電事業の実施	事業者との契約締結済み	H31より事業開始予定		
	・施設の改築時に省エネルギー施設を導入	環境負荷への低減を考慮し、引続き省エネルギー施設の導入を行う			

高度処理実施率：高度処理対象人口／行政人口（市全域）×100