

新水道ビジョン推進のための地域 懇談会

水戸市水道事業経営の 基盤強化について



梅の芳香と歴史の景勝地
偕楽園



みとちゃん

1

平成28年8月5日（金）

本日の内容

- （Ⅰ）水戸市水道事業の概要
- （Ⅱ）震災の被害状況について
- （Ⅲ）水戸市水道事業経営の
基盤強化について

水戸市水道部

2

(I) 水戸市水道事業の概要

3

水戸市水道事業の概要 基本データ(H27決算値)

給水人口	268, 805 人
普及率	99. 3 %
給水件数	133, 126 件
1 日平均配水量	91, 670 m ³ /日
有収率	87. 53 %
現有施設能力	130, 750 m ³ /日
職員定数	112 人

4

水戸市水道事業の概要

水道の歴史

【笠原水道】



1663年 第2代水戸藩主
徳川光圀 創設

日本で18番目の水道

延長:10km 動員数:2万5014人

総工事費：554両3分780文_{=1億6700万円}



岩樋



竹樋

水道管の本線は「岩樋」，
支線には「木樋」，それぞ
れの家へは「竹樋」が使わ
れました。

5

水戸市水道事業の概要

水道の歴史

【近代水道】

創設(昭和7年) 芦山浄水場（現在廃止）

第1期拡張(~S35) 枝内浄水場（現在廃止）

第2期拡張(~S41) 枝内浄水場拡張（現在廃止）

第3期拡張(~S51) 開江浄水場（稼働中）

第4期拡張(~S53) 千波・国田配水池（稼働中）

第5期拡張(~S61) 楮川浄水場・ダム（稼働中）

※常澄村合併(H4) 常澄浄水場（現在廃止）

※内原町合併(H17) 内原浄水場（現在休止）

6

水戸市水道事業の概要

主要施設マップ

開江系

①枝内取水場 渡里町1329-1 (1969年度完成) 鉄筋コンクリート造 施設能力 68,300m ³ /日	
②開江浄水場 開江町465 (1969年度完成) 急速ろ過方式 施設能力 64,750m ³ /日	
③開江1〜4号配水池 開江町465 (1969年度〜1974年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 5,300m ³ ×4池	
④常澄配水池 大塚町997 (1982年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 2,500m ³	
⑤内原配水池 有賀町1903-7 (1987年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 3,000m ³	
⑥千波配水池 千波町中道字南1508-3 (1979年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 10,000m ³	
⑦最高区配水池 谷津町倉山1252 (1971年度完成) 鉄筋コンクリート造 有効容量 154m ³	
⑧水戸西流通センター配水池 谷津町1-42 (1986年度完成) 鉄筋コンクリート造 有効容量 200m ³ ×2池	



【※注】配水区域

楮川系及び開江系の配水区域については、バックアップのために連結されているので、

概ねの区域界を表示しておりますが、両区域界は季節、時間帯により区域界は変化いたします。

楮川系

①枝内取水場 渡里町1329-2 (1969年度完成) 鉄筋コンクリート造 施設能力 73,500m ³ /日	
②楮川ダム 田沼町字楮原1662-12 (1986年度完成) 重力式コンクリート 総貯水量 1,970,000m ³	
③楮川ダム取水塔 田沼町字楮原1662-13 (1986年度完成) 鉄筋コンクリート造 施設能力 68,000m ³ /日	
④楮川浄水場 田沼町字楮原1662-12 (1986年度完成) 急速ろ過方式 施設能力 68,000m ³ /日	
⑤楮川第1配水池 田沼町字楮原1662-12 (1986年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 14,400m ³	
⑥楮川第2配水池 田沼町字楮原1744 (1997年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 12,000m ³	
⑦国田配水池 田沼町字上向田字南194-2 (1979年度完成) プレストレストコンクリート造 有効容量 1,500m ³	

図 1-3 主要な水道施設の概要

水戸市水道事業の概要

【開江浄水場】S51完成，現在稼働中

水生産：高速沈でん・急速ろ過法

水源：那珂川表流水 施設能力：64,750m³/日

配水池：5,300m³×4基



水戸市水道事業の概要

【楮川ダム】 総貯水量197万トン

- ・ 楮川浄水場に原水を供給する専用のダム
- ・ ダムへの流入河川はなく，那珂川の表流水を導水して貯蓄する



9

水戸市水道事業の概要

【楮川浄水場】 S61完成，現在稼働中

水生産：高速沈でん・急速ろ過法

水源：那珂川表流水 施設能力：66,000m³/日

配水池：14,400m³＋12,000m³



水戸市水道歴史資料室

(Ⅱ) 震災の被災状況について

- 東日本大震災の記録

11

東日本大震災の記録 【水戸市の被災状況】



12

東日本大震災の記録

【断水から給水再開までの経緯】

月日	時間	楮川系	開江系
3月 11日	14:46	・ 東日本大震災発生（震度6弱）	
	14:49	・ 両浄水場及び導配水施設において停電発生	
		・ 漏水により両浄水場から市内への配水量が異常に増加	
	16:50	・ 消防本部へ市内への配水を停止する連絡を行う	
	17:35	両浄水場からの配水を停止 (市内全域で断水)	
	23:08	・ 自家発電による水生産開始(1,250m ³ /h)	

13

東日本大震災の記録

月日	時間	楮川系	開江系
3月 12日	4:00	・ タンク満水により自家発電による水生産停止	
	9:00		・ 開江浄水場の復電
	9:07	・ 配水開始	
	9:23	・ 自家発電による水生産再開(1,250m ³ /h)	
	12:55		・ 枝内取水場の復電
	12:58		・ 通常電源による水生産開始
	15:10	・ 楮川浄水場の復電 ・ (通常)水生産開始	
	21:45		・ 配水開始

14

東日本大震災の記録

月日	時間	楮川系	開江系
3月 13日	8:30		・常澄配水池，東電電源車にて通電
	17:35		・常澄配水池 配水開始
		市内全域において通水開始（浄水場・配水池）	

月日	時間	楮川系	開江系
3月 16日	19:58		・常澄配水池 県水受水開始

月日	時間	楮川系	開江系
3月 17日	12:00	市内全域において復旧 （水圧・水量が平常に戻る）	

15

東日本大震災の記録 【浄水場など施設の被害状況】

施設名	被災の状況
ダム取水塔	窓破損
楮川ダム外周道路	管理用道路陥没
楮川ダム取水塔壁	壁亀裂
楮川ダム地山地下観測計器	観測不能(水位計)
ダム導水ポンプ場道路	管理用道路陥没
ダム導水ポンプ場沈砂池	沈砂池漏水
楮川浄水場導水管	導水管漏水
楮川浄水場送水管	送水管漏水
楮川浄水場送水ポンプ室	送水ポンプ室扉損傷
楮川浄水場天日乾燥床場内	管理用道路陥没
楮川浄水場PACタンク	タンク固定ボルト損傷
楮川浄水場PACタンク	PAC配管損傷

16

東日本大震災の記録

開江浄水場PAC貯蔵槽	PAC貯蔵槽損傷
開江浄水場沈でん池	傾斜板損傷
開江浄水場6号沈でん池	沈でん池漏水
開江浄水場1,2号混和池	仕切板損傷, 陥没
開江浄水場排水管	沈でん池脇排水管破損
開江浄水場内流量計	流量計損傷
開江浄水場内	管理用道路陥没
田野川第一水管橋	水管橋損傷
田野川第二水管橋	水管橋損傷
谷津増圧ポンプ場壁	増圧ポンプ場壁亀裂
枝内浄水場道路	管理用道路陥没
最高区配水タンク	内部配管破損
開江配水池	配水池1,2,3,4号漏水
千波配水池	歩廊支柱破損
水戸西流通センター配水場	配水場壁亀裂
内原配水場	高区増圧ポンプ場壁亀裂

17

東日本大震災の記録 【浄水場など施設の被害状況】



田野川第二水管橋



千波タンク



ダム導水ポンプ場



枝内場内道路

18

東日本大震災の記録

【浄水場など施設の被害状況】



19

東日本大震災による被害状況

- 路面漏水・・・約570箇所
- 宅内漏水・・・約1,860箇所
- 水道部庁舎損傷
- 楮川浄水場，浄水施設等一部損傷

東日本大震災の復旧に要した費用

約8億円

20

(Ⅲ) 水戸市水道事業経営の 基盤強化について

- アセットマネジメント手法の導入
- 料金改定について
 - 改定理由① 施設整備の推進
 - 改定理由② 財政の健全化
- 水戸市水道事業基本計画(第3次)の策定

21

アセットマネジメント手法の導入

【既存施設の更新検討】

○重要度・優先度を考慮した更新基準及び数値目標の設定

【水運用方策検討の実施】

○将来の水需要予測による適正な施設規模の設定

○水道システム全体の課題対応

・地震対策, 主要施設の更新・延命化対応等

今後40年間（H25年度～H64年度）における事業費
の把握

財政収支見通しの把握

22

アセットマネジメント手法の導入

事業費の把握

今後40年間で約1,120億円



財政収支見通しの把握

40年後には約447億円の不足

23

料金改定について

水道料金算定期間

平成26年度～30年度の5年間

平成6年度改定以来20年ぶりとなる料金の値上げ

24

料金改定について

料金改定の理由① 施設整備の推進

具体的な数値目標(今後10年間)

- ①口径500mm以上の管路の耐震適合率を100%
- ②口径300mm以上の管路の耐震適合率を50%
- ③石綿セメント管を解消(残存延長0m)

上記目標達成のために、
5年間で約89億円の費用が必要



25

料金改定について

料金改定の理由② 財政の健全化

具体的な数値目標

- ①借入額を返済額の90%
- ②災害、事故対応のための資金
→ 平成30年度末までに約8億円確保



26

料金改定について

料金改定の理由① 施設整備の推進

料金改定の理由② 財政の健全化



平成26年度から平均改定率7.9%

その他

水道料金体系の変更

- 基本水量の変更
- 特別用の廃止



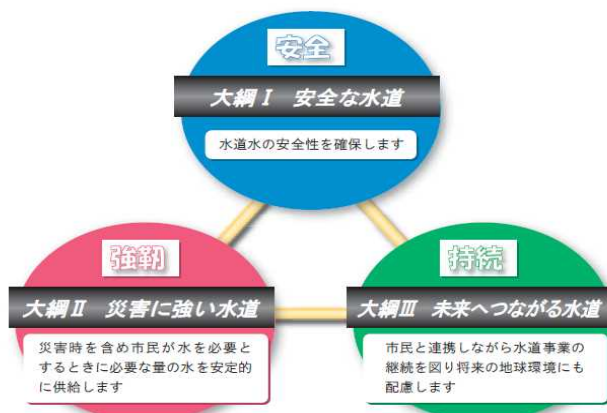
27

水戸市水道事業基本計画(第3次)の策定について

将来像

市民とともに 未来へつなぐ 安心で頼れる水道

将来像を構成する大綱



計画期間

平成27年度～35年度

28

水道事業の将来像

水道事業の将来像を構成する大綱

基本方針

基本施策

主要施策

市民とともに 未来へつなぐ 安心で頼れる水道

I 安全な水道
安全

II 災害に強い水道
強靱

III 未来へつながる水道
持続

1. 安全でおいしい水の供給	1.1 水源の保全	(1) 那珂川流域の水源保全対策 (2) 楢川ダムの水源地保全対策
	1.2 水道水の安全性の確保	(1) 鉛製給水管の更新 (2) 浄水処理高度化の検討
	1.3 水質管理の徹底	(1) 水質監視システムの構築検討 (2) 水質管理体制の強化 (3) 貯水槽水道等の管理強化 (4) 直結給水の拡大
2. 強靱な水道施設の構築	2.1 施設の整備と更新	(1) 効率的な老朽施設の更新 (2) 基幹施設の耐震化・停電対策
	2.2 管路の整備と更新	(1) 効率的な老朽管路の更新 (2) 基幹管路及び重要給水施設配水管の耐震化 (3) 災害・事故時における安定供給の確保
3. 安定した管理体制の確保	3.1 災害対策の強化	(1) 災害(事故)対策マニュアルの整備・運用 (2) 応急給水対策の強化 (3) 応急復旧対策の強化 (4) 災害時の関係機関との連携維持 (5) 地域との協働による応急給水体制等の構築
	3.2 維持管理の向上・効率化	(1) 水道施設維持管理計画の策定【新規】 (2) 水道施設情報管理システム等の整備
4. 市民とのコミュニケーションの充実	4.1 情報提供の充実及び市民ニーズの把握	(1) 市民ニーズに対応した情報提供の充実 (2) 水道モニター制度及び市民アンケート調査の活用
	4.2 窓口サービスの向上	(1) 窓口サービスの向上
5. 健全な事業経営の推進	5.1 透明性ある事業経営の推進	(1) 市民参加による水道事業審議会の活用
	5.2 事業運営及び業務の効率化	(1) 事業運営の効率化 (2) ITの活用等による業務の効率化 (3) 官民連携の活用
	5.3 経営基盤の強化	(1) アセットマネジメント手法を活用した経営基盤の強化 (2) 料金の最適化【新規】 (3) 水道水の利用促進に向けた戦略的な取組【新規】
	5.4 組織・体制の強化	(1) 組織機構の強化及び職員定数の適正管理 (2) 人材育成の充実 (3) 水道事業の連携形態の検討【新規】
6. 環境への配慮	6.1 エネルギーの有効利用	(1) 省エネルギー対策の検討 (2) 再生可能エネルギーの利用促進
	6.2 廃棄物の抑制と有効利用	(1) 廃棄物の抑制と有効利用

図 2-2 水戸市水道基本計画(第3次)における施策の体系

ご清聴ありがとうございました



みとちゃん



水戸芸術館 (ART TOWER MITO)
写真提供: 水戸芸術館