



地域水道ビジョン2010

平成22年12月



山武郡市広域水道企業団

【 目 次 】

第1章「地域水道ビジョン2010」の策定にあたって.....	1
1 策定の趣旨.....	1
2 計画期間及び位置付け.....	2
第2章 山武水道の事業概要.....	3
1 山武水道のあゆみ.....	3～4
2 山武水道を取り巻く環境.....	5
第3章 現状と課題.....	6
1 水需要の動向.....	6
2 水 源.....	6
3 水道施設.....	7
1) 配水池.....	7
2) 管路.....	8～9
4 危機管理.....	10
1) 応急体制.....	10
2) 応急給水対策等.....	11
5 水道水質.....	12
1) 水質管理.....	12
6 給水装置.....	13
1) 給水装置の維持管理について.....	13
2) 水道未普及地域・未加入の状況.....	13
7 事業経営.....	14
1) 人事・組織.....	14
2) 運営管理.....	15
3) 財務.....	15
4) 料金体系等.....	16
8 需用者サービスと広報等.....	17
1) 手続き等.....	17
2) 収納取扱い金融機関等.....	17
3) 広報紙等.....	17
9 環 境.....	18
1) 省エネルギー対策.....	18
2) 建設副産物の減量化・リサイクル.....	18

第4章 目指すべき方向.....	19
1 基本理念.....	19
2 計画目標.....	20
第5章 施策と効果.....	21
計画目標 1「水道の運営基盤の強化・顧客サービスの向上」.....	21
1-(1) 事業統合による経営の一体化.....	21
1-(2) 外部委託の活用.....	22
1-(3) 第三者機関による公正な業務評価の実施.....	22
1-(4) 組織の見直し等による経費の削減.....	22
1-(5) 職員の研修、意識改革等による人材の強化.....	23
1-(6) 参加型広報活動やIT活用による広報の充実及び情報公開の推進.....	23
1-(7) 水道アンケートの実施等による顧客ニーズの把握.....	23
1-(8) 顧客サービスの向上.....	23
1-(9) 給水収益の向上.....	24
1-(10) 料金算定方法の見直し.....	24
1-(11) 有収率の向上.....	24
計画目標 2「安心・快適な給水の確保に係る方策」.....	25
2-(1) 給水装置の適正な管理のための情報提供強化.....	25
2-(2) 水質情報の提供.....	25
2-(3) 未普及地域の解消.....	25
計画目標 3「災害対策等の充実に係る方策」.....	26
3-(1) 配水系統の再編成等、効果的な水運用機能の強化.....	26
3-(2) 配水場の整備.....	26
3-(3) 施設の耐震化推進.....	27
3-(4) 災害対策等の充実に係る方策.....	27
3-(5) 渇水時等の節水対策の推進.....	28
計画目標 4「環境・エネルギー対策の強化」.....	29
4-(1) 環境・エネルギー対策の強化.....	29
第6章 目標管理.....	29

第1章 「地域水道ビジョン2010」の策定にあたって

1 策定の趣旨

山武都市広域水道企業団(以下「山武水道」という。)は、昭和49年の事業創設以来、地域における生活環境の向上及び社会経済活動を支える基幹事業として、上水道の普及促進に努めてまいりました。

創設事業では、給水区域全域を対象とした配水管網の整備、4配水場(大網・東金・成東・松尾)における配水池築造工事を行い、その後も、増加し続ける水需要に対応した配水施設の整備拡充を順次行ってまいりました。

その間、平成3年には、長期的視野に立った水道事業の実現を目指し、「山武都市広域水道企業団長期事業計画」を策定し、さらに10年後の平成13年2月には、「安定給水の確保」「サービスの向上」及び「経営の安定化」を主要施策とした、「山武都市広域水道企業団水道事業基本計画」を策定しております。

策定から10年が経過した今日では、いくつかの課題は残されているものの、「安定給水の確保」を目途とした施設整備については、概ね初期の目標を達成し、平成21年度現在の水需要に対しては、供給量・水圧ともに十分対応可能な施設能力を有することとなりました。

しかしながら、コンビニエンスストアでの料金収納や、創設時に建設し、老朽化の著しい配水施設の更新など、今後に残された課題も多く、より一層の経営の効率化が求められているところです。

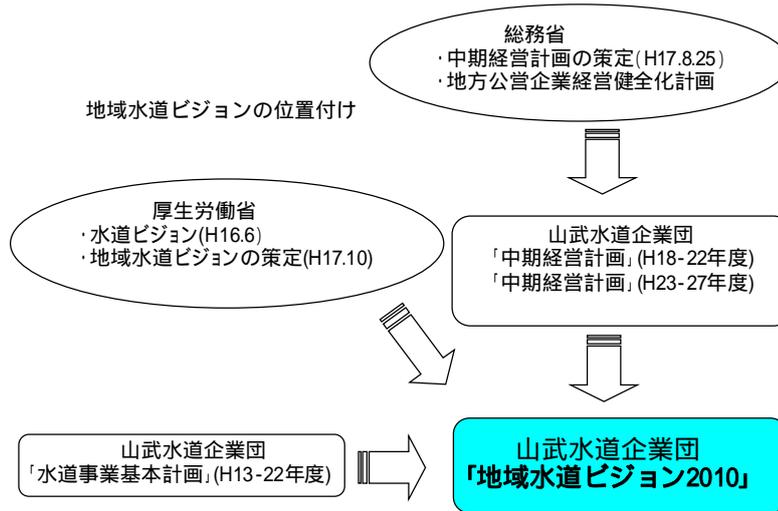
一方、水道界全体においては、平成16年6月に「水道ビジョン」が、国(厚労省)により公表され、施策目標として「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」の5つのテーマを掲げ、これからの水道事業のあるべき方向性を示すとともに、平成17年10月には、全国の水道事業体に対し、具体的な方策として、「地域水道ビジョン」の策定を図るよう求めています。

このような、水道を取り巻く環境の変化が著しい今日において、山武水道では、新たな時代の要請に適切に対応するとともに、より質の高い給水サービスの実現を目指し、ここに山武水道「地域水道ビジョン2010」を策定いたしました。

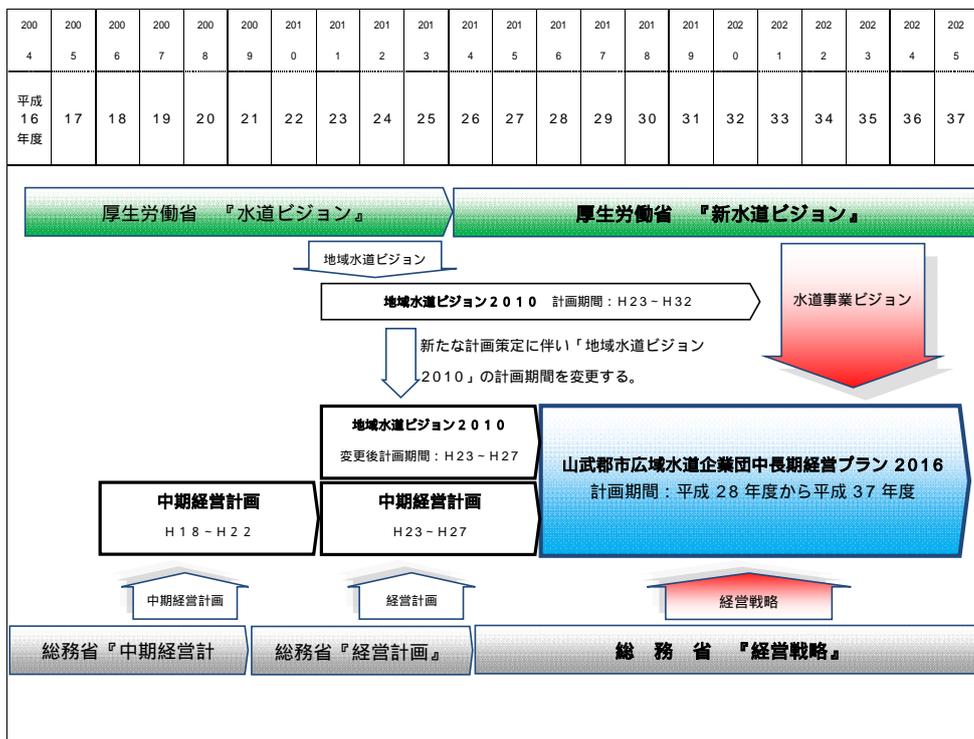
2 計画期間及び位置付け

「地域水道ビジョン2010」は、計画期間を平成23年度から平成32年度の10年間としました。

また、策定に際しては、山武水道の基本計画である「山武郡市広域水道企業団水道事業基本計画」(平成13年～平成22年)を継承するとともに、平成17年3月に、国(総務省)により提唱され、地方公共団体における行政改革の推進を睨んで策定した、「中期経営計画」(平成18年～平成22年)及び「中期経営計画」(平成23年～平成27年)で掲げる定員管理等の適正化に努めることとします。



計画期間の変更 (計画期間：平成23年度から平成27年度の5年間)



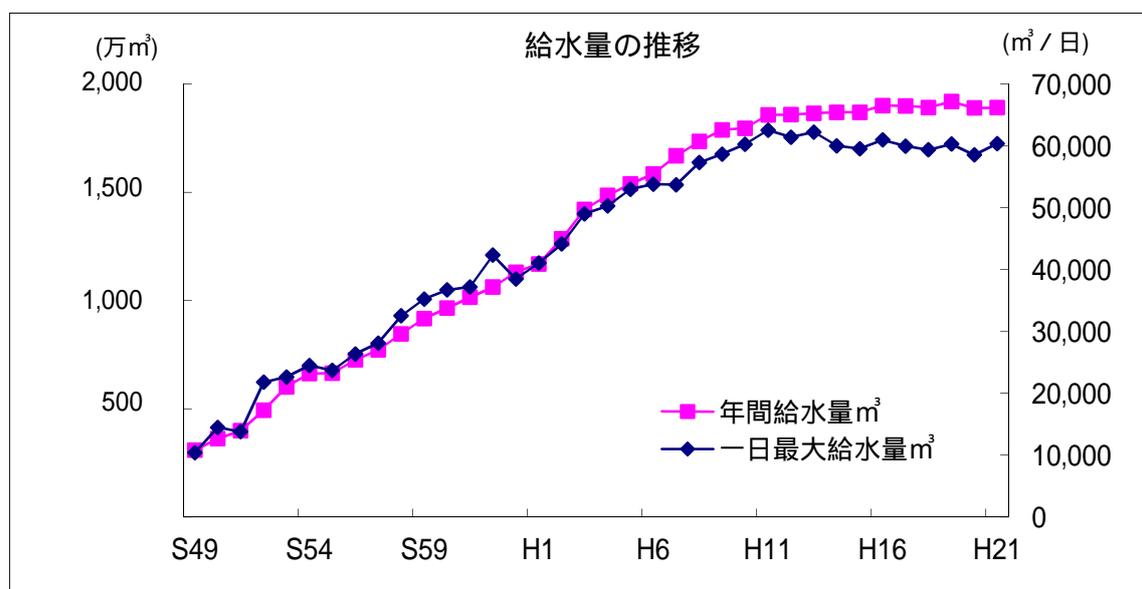
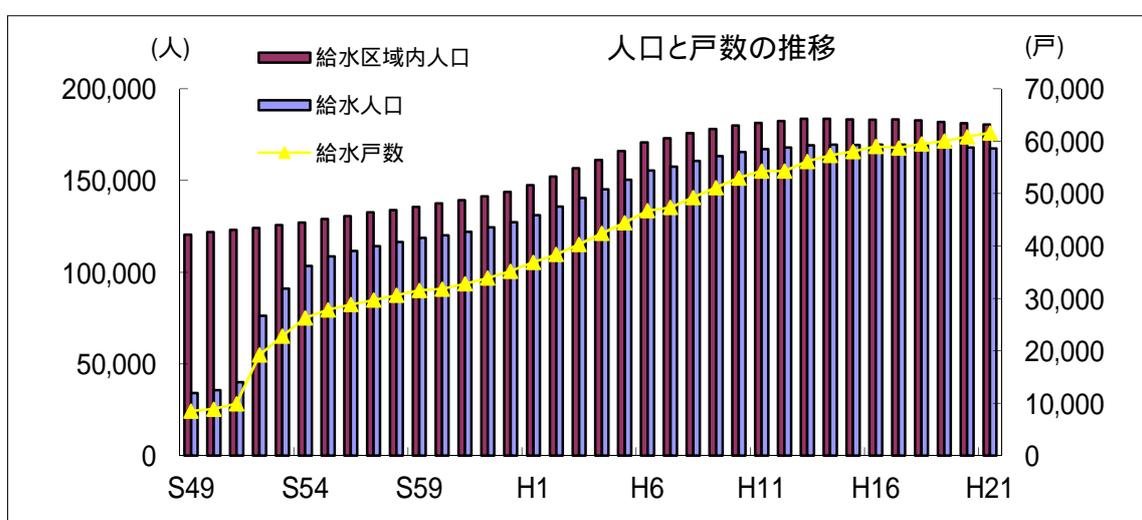
第2章 山武水道の事業概要

1 山武水道のあゆみ

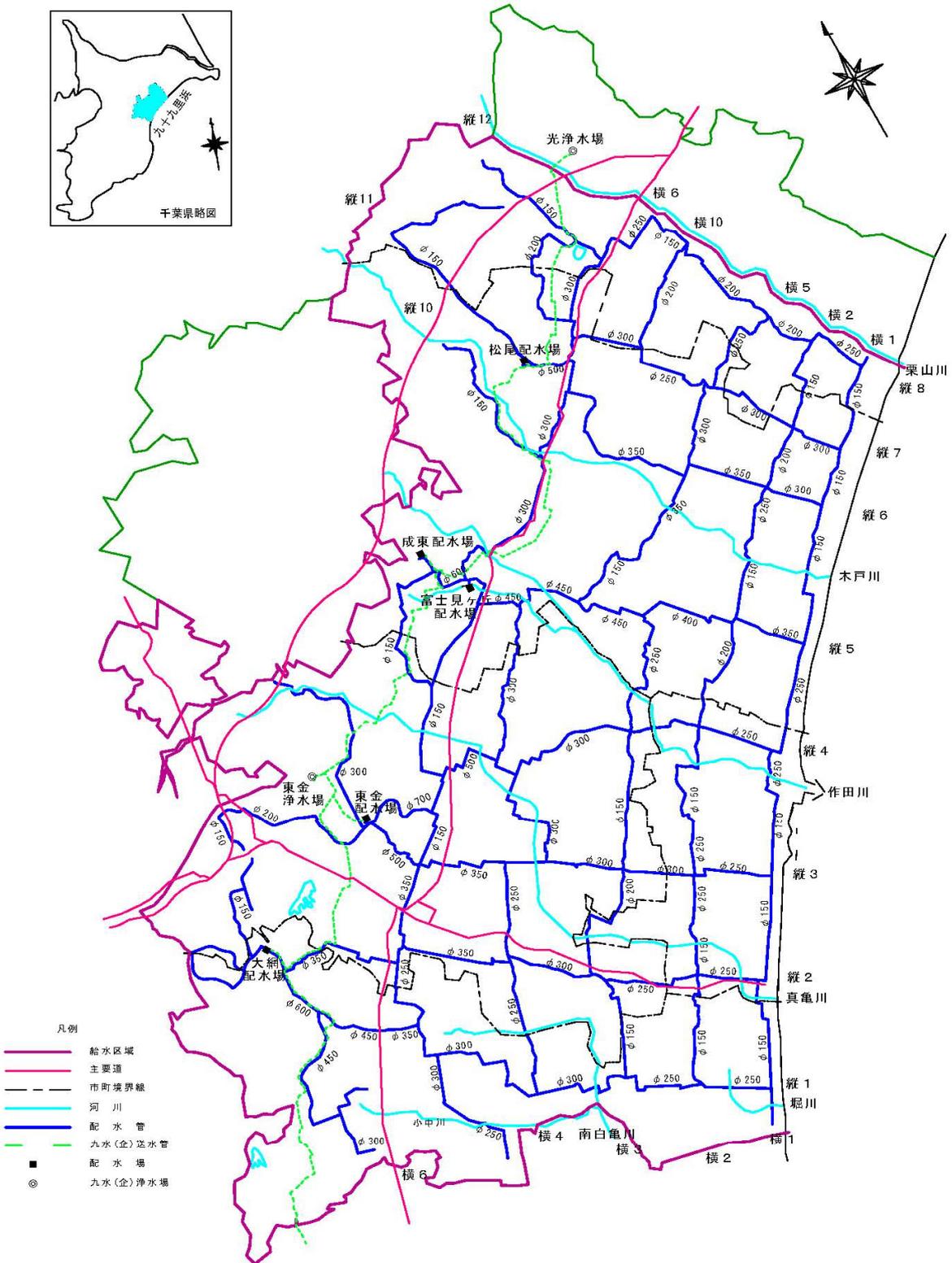
山武水道は、昭和49年3月に水道事業の共同処理を目的とし、山武郡市の7市町村（東金市・大網白里町・九十九里町・成東町・松尾町・横芝町及び蓮沼村）で構成された一部事務組合として設立されました。

山武水道設立以前の当地域には、東金市営水道（昭和4年設立）、大網白里町営水道（昭和39年設立）、成東町営水道（昭和29年設立）が存在していましたが、山武水道の誕生と併せ、これら既設水道を統合しています。

認可時の計画給水人口は、198,000人、計画一日最大給水量は、87,000 m^3 ですが、平成21年度末現在では、給水人口167,465人（84.6%）、一日最大給水量60,390 m^3 （69.4%）となっています。



1. 山武郡市広域水道企業団給水区域概要図



2 山武水道を取り巻く環境

山武水道の給水区域には、飲用に適した豊富な水源が見当たらないため、創設時から取水の9割(77,500m³/日)を用水供給事業者である九十九里地域水道企業団からの受水に依存しています。

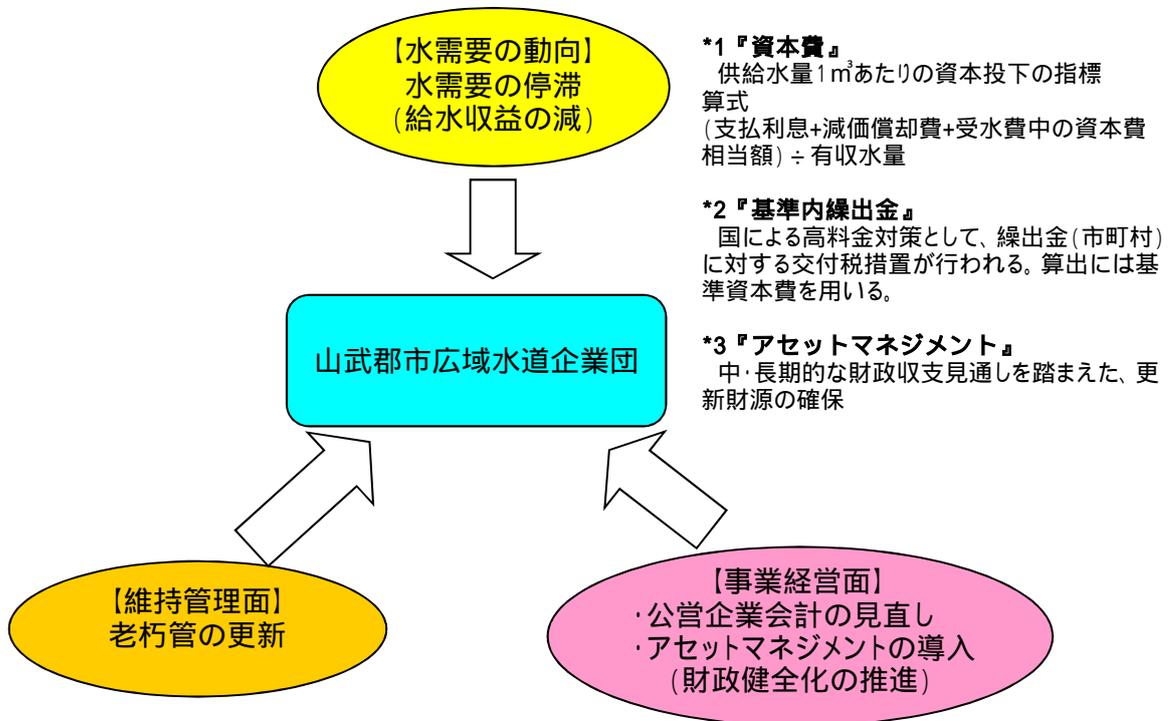
また、創設事業では、広大な給水区域をカバーするため、多額の建設費を投じ、配水管網を整備したため、この財源に充てた企業債利息や減価償却費が受水費とともに固定的経費として、大きな財政負担となっています。

一方、オイルショック(昭和49年)による建設費の高騰は、その後における大型団地開発の遅延をまねきましたが、バブル景気とともに、水需要は順調な伸びを示すこととなり、この現象は、バブル崩壊後もしばらく続きました。

しかしながら、ここ10年は、長引く景気低迷による節水意識の浸透や人口の減少により、水需要の伸びは見られず、ほぼ横ばいで推移しています。

さらに、企業債の償還がピークを過ぎた平成18年を境に支払利息や減価償却費等で算出する資本費が減少傾向となり、この資本費を基に高料金対策として一般会計から繰出される基準内繰出金が、平成21年度からは繰出対象外となったため、水道事業収益に大きな影響を及ぼすこととなりました。

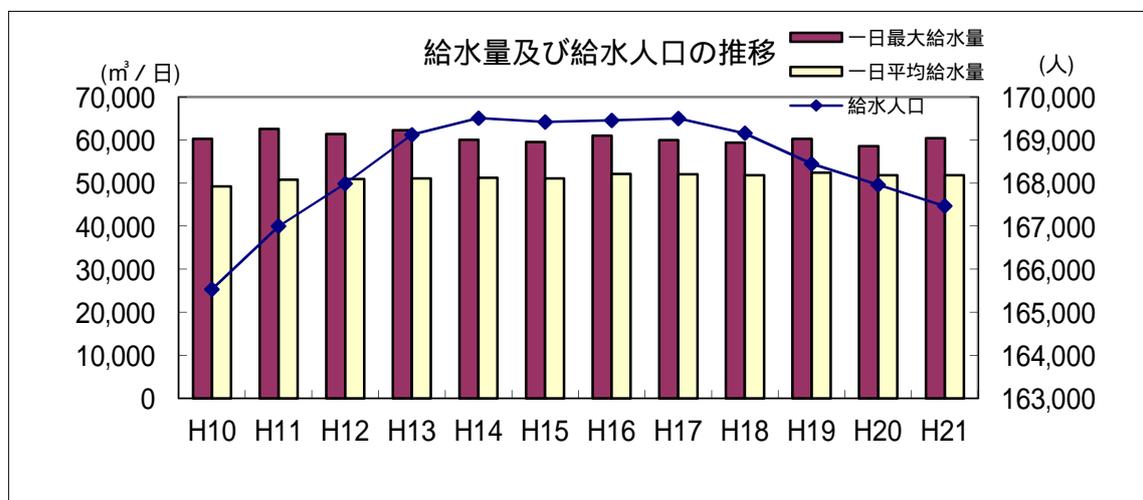
なお、平成26年で、創設から40年を迎えることとなり、創設時に布設いたしました配水管の耐用年数が順次満了となってまいります。これらの配水管を直ちに更新するものではありませんが、今後は、中・長期的な視野にたった資産管理(アセットマネジメント)が重要となってきます。



第3章 現状と課題

1 水需要の動向

ここ10年の水需要は、給水人口の増減に影響されることなく、ほぼ横ばいで推移しております。



2 水 源

認可時において取水の9割を遠く利根川水系（九十九里地域水道企業団からの受水）に求めておりますが、自己水源として、既設水道（企業団設立以前に存在した構成市町の水道事業）から継承した浄水施設の老朽化が著しく、これらの施設は、平成7年度までに全て廃止したため、平成8年度から取水の全量を受水に切り替えています。

（認可年月日：昭和49年7月22日）

計画一日最大給水量：87,000m³（受水：77,500m³、自己水源：9,500m³）

（参考）九十九里地域水道企業団の取水状況

計画取水量：202,200m³/日（2.34m³/秒）

- ・霞ヶ浦開発 74,740m³/日（0.865m³/秒）
- ・奈良俣ダム 11,660m³/日（0.135m³/秒）
- ・霞ヶ浦導水 29,380m³/日（0.340m³/秒）
- ・房総導水路 69,140m³/日（0.800m³/秒）
- ・東金ダム 17,280m³/日（0.200m³/秒）

3 水道施設

1) 配水池

配水場は、大網・東金・成東・松尾の4箇所で、送水方法は、一部の高台を除き、すべて配水池の標高を利用した自然流下によるものです。

配水池の総有効容量は、37,500m³(13池)ですが、平成21年度における貯留時間では、松尾配水場が8.6時間となり、4配水場のうち唯一、配水池の設計指針である12時間を満たしていないのが現状です。

《参考》配水池別貯留時間(H21年度配水量より)

大網配水場:16.5h 成東配水場:17.7h

東金配水場:14.0h 松尾配水場:8.6h

各配水池の容量等は、下表に示すとおりです。

なお、今後建設する配水池は、すべて耐震構造が必要となってきます。

配水池の現況

(平成21年度末現在)

	配水池番号	容量(m ³)	建設年度	構造	設計震度	地震動	備考
大網	1号配水池	2,050	昭和51年度	RC、地下式			創設事業
	2号配水池	2,050	平成元年度	〃			
	3号配水池	2,000	平成4年度	〃	KH=0.1	レベル1	2池1体構造
	4号配水池	2,000	〃	〃	KH=0.1	レベル1	
	5号配水池	5,000	平成14年度	〃	KH=0.6	レベル2	導流壁構造
	小計	13,100					
東金	1号配水池	2,800	昭和51年度	RC、半地下式			創設事業
	2号配水池	2,800	昭和58年度	RC、半地下式			
	3号配水池	2,800	平成5年度	RC、半地下式	KH=0.2	レベル1	
	4号配水池	8,000	平成10年度	PC、地上式	KH=0.3	レベル1	
	小計	16,400					
成東	1号配水池	2,400	昭和51年度	RC、半地下式			創設事業
	2号配水池	2,400	平成10年度	RC、半地下式	KH=0.3	レベル1	
	小計	4,800					
松尾	1号配水池	1,600	昭和51年度	RC、地上式			創設事業
	2号配水池	1,600	〃	RC、地上式			2池1体構造
	小計	3,200					
	合計	37,500					

・地震動 レベル1

施設の共用期間中に発生が想定される比較的小さく、頻繁に発生する地震の規模

・地震動 レベル2

施設の地点において発生が想定される、最大規模の地震の規模

2) 管路

(1) 布設状況

平成21年度末現在における管路の総延長は、約1,386kmとなっています。

このうち、口径350mm以上の基幹管路の延長は、50.66kmであり、耐震適合率は、約49%(24.9km)となっています。

*1 『耐震適合率』

・水道統計(厚労省監修)に記載した管路延長のうち、耐震適合性のある管(耐震形継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管及び高密度ポリエチレン管)及び耐震管以外の管(K型継手を有するダクタイル鋳鉄管のうち良い地盤に布設されているもの、または、RRロング継手を有する硬質塩化ビニル管)の占める割合

《参考》現在進捗中の主な更新計画

- ・「石綿セメント管更新事業」(平成15～平成26年度)-----L=54.5km
- ・「硬質塩化ビニル管更新事業<TS継手>」(平成18～平成28年度)---L=38.3km
- ・「軌道横断管更生事業」(平成18～平成27年度)-----10箇所

《参考》水道事業年報(平成21年度)より

(1) 管種別

管種 口径	鋳鉄管(m)	石綿セメント管(m)	鋼管(m) (SP・SUS)	硬質塩化 ビニル管(m)	ポリエチレン管(m)	合計(m)	比率(%)
30mm以下			6,539.7	168,138.9		174,678.6	12.599
40			37.9	2.1		40.0	0.003
50	588.0		31,121.9	310,899.1	16,276.8	358,885.8	25.885
75	33,080.0	1,541.3	6,079.3	215,773.4	10,369.0	266,843.0	19.246
100	45,266.1	2,787.5	2,045.2	118,237.5	10,167.4	178,503.7	12.875
150	58,017.3	5,618.8	1,327.3	116,302.0	9,715.1	190,980.5	13.775
200	45,421.6	3,927.3	129.1	343.0	537.4	50,358.4	3.632
250	48,600.4	4,074.1	259.4			52,933.9	3.818
300	60,070.8	1,381.2	468.8	667.0		62,587.8	4.514
350	22,101.6	1,732.0	96.7			23,930.3	1.726
400	4,285.8		57.1			4,342.9	0.313
450	9,627.0		22.3			9,649.3	0.696
500	7,301.9		63.2			7,365.1	0.531
600	2,678.8		486.0			3,164.8	0.228
700	2,086.1					2,086.1	0.150
800	121.0					121.0	0.009
計	339,246.4	21,062.2	48,733.9	930,363.0	47,065.7	1,386,471.2	100.000

(2) 管路情報システム

山武水道では、平成15年度から管路情報システム導入の検討に入り、平成18年度から本稼働しております。

これにより、管網に関する問い合わせに迅速な対応が可能となり、さらに漏水修理に伴う断水や湧水時の弁操作による影響範囲のシミュレーションが可能となりました。

《機能》

図面管理情報(管網図、竣工図)

施設管理情報(布設日、漏水及び切り回しの履歴)

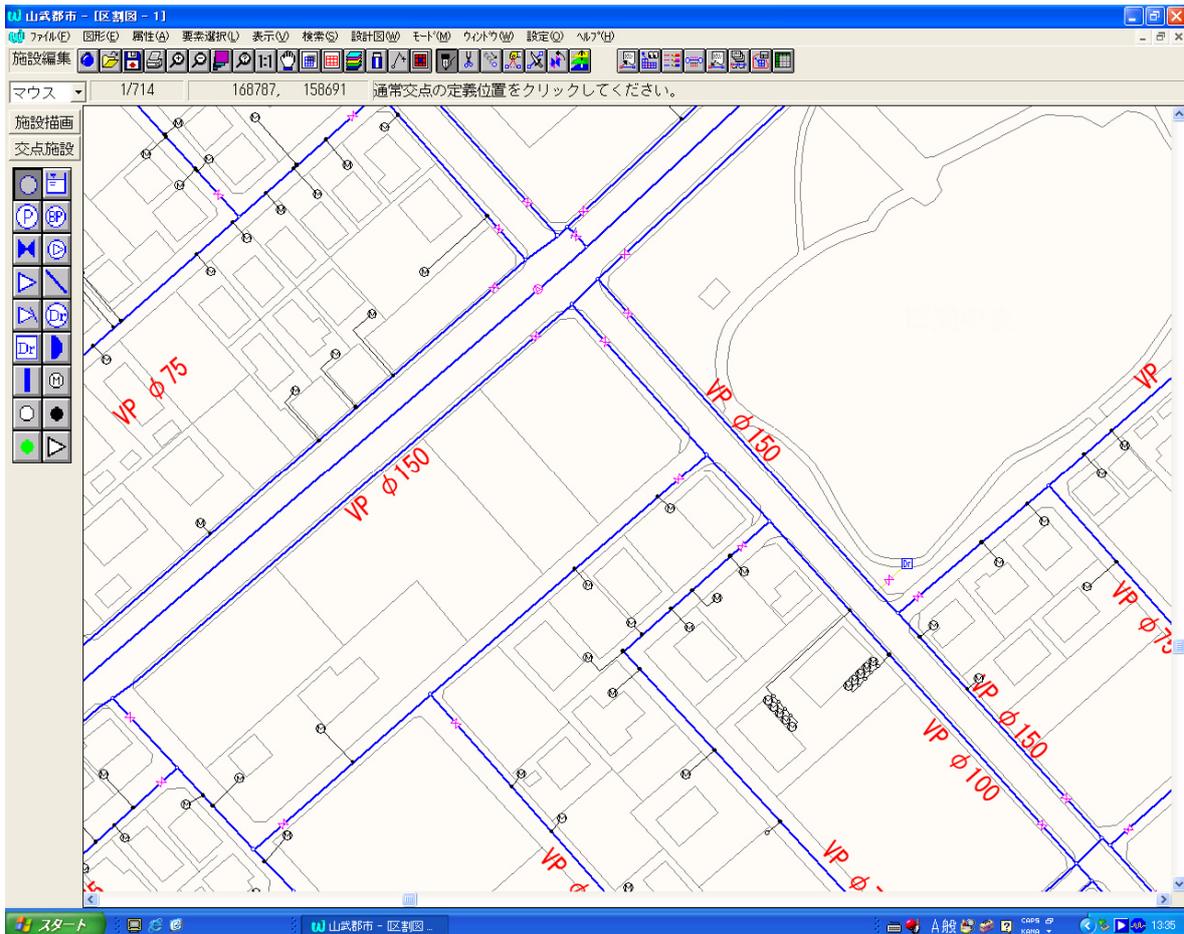
水理解析(管路口径決定、水圧等の水理計算)

維持管理(加筆・修正等のデータ更新)

水栓情報(水栓番号、検針データ等)

断水情報(影響範囲等)

《参考》山武水道管路情報システム



4 危機管理

1) 応急体制

(1) 災害対策マニュアル

山武水道では、平成13年10月に「災害対策実施計画」を策定するとともに、当該計画に基づく「災害対策活動マニュアル」を全職員に配付し、地震等による災害時の応急給水及び応急復旧等を迅速かつ的確に行えるよう、日頃から万全な体制作りを努めています。

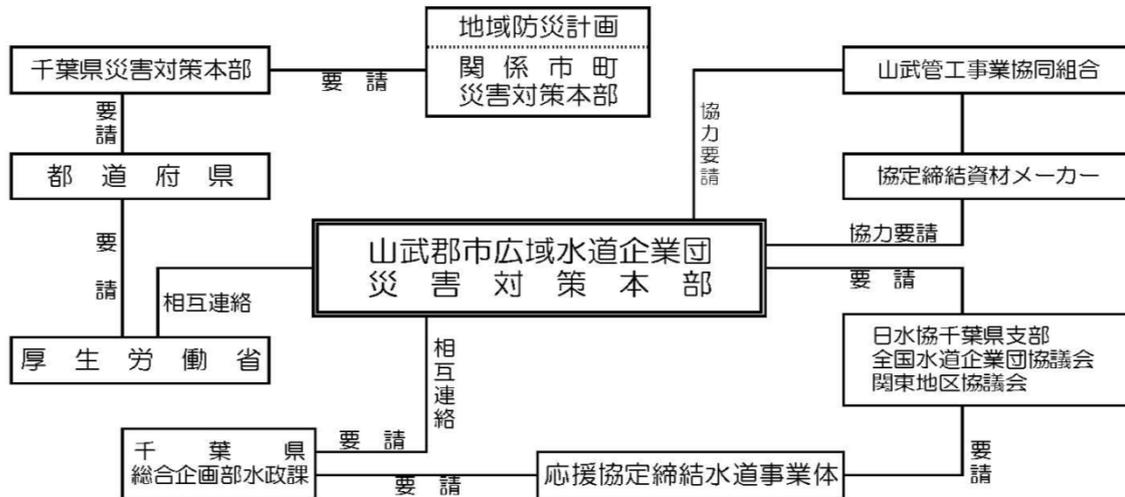
また、地震を想定した参集訓練や、関係機関と合同の災害対策訓練にも積極的に参加しております。

(2) 応援協定

地震等の災害時における応急給水及び応急復旧には、他水道事業体、地元管工事業協同組合及び水道用器材メーカー等との応援・協力体制を確立するため、相互応援協定や災害時の協力に関する協定の締結を行っています。

《参考》山武水道「災害対策実施計画」より

5-4 応援要請の連絡体制



(3) 災害用備蓄倉庫等

地震等の災害時における応急復旧活動を円滑に行うため、山武水道では、平成16年に「水道資器材備蓄倉庫」(東金配水場内)を建設しました。これにより、地震発生から3日分の資器材を確保します。

《参考》倉庫仕様

鉄骨平屋造(L:15m×W:7m×H:3.5m、部屋数2)

ホイスト式天井クレーン:1基

2) 応急給水対策等

(1) 拠点給水所の確保

地震等で、配水管が寸断される事態となった場合でも、緊急遮断弁の作動により配水池容量を確保すると共に、縦4号幹線に布設した耐震性の高い配水管(耐震継手ダクタイル鋳鉄管)により配水機能を維持し、東金配水場の貯留水を有効利用した拠点給水所(3箇所)を確保します。

さらに、構成市町が設置した飲料水兼用耐震貯水槽2基を拠点給水所として利用します。

- 飲料水兼用耐震貯水槽設置場所
- ・山武市 成東 (成東小学校 100m³)
 - ・ " 上横地 (南郷小学校 100m³)

(2) 応急給水の目標

人間の生命を維持するのに必要最低限の目安である、1人1日3リットルの飲料水を地震発生から、3日間給水するための必要量(市町別)を求めると、

例) 東金市 59,930人 × 3リットル × 3日 = 539,370リットル

市 町 名	給水人口	必要水量(リットル)	市 町 名	給水人口	必要水量(リットル)
東 金 市	59,930	539,370	横 芝 光 町	10,182	91,638
山 武 市	30,798	277,182			
大 網 白 里 町	50,008	450,072			
九 十 九 里 町	16,547	148,923	全体	167,465	1,507,185

水道の耐震化計画等策定指針(厚労省)より

約1,507m³

となり、さらに、発生後4日目から10日までの必要量を1人1日20リットルとして算出すると、10日間で約25,000m³の水が必要となります。

【必要量の目安】

発生～3日まで 給水人口167,465人 × 3リットル × 3日 = 1,507,185リットル 1,507m³

4日～10日まで 給水人口167,465人 × 20リットル × 7日 = 23,445,100リットル 23,445m³

発生～10日まで 1,507m³ + 23,445m³ = 24,952m³ 25,000m³

一方、山武水道の配水池における有効容量37,500m³のうち、緊急遮断弁により確保可能な貯水量を12,750m³とすると、地震発生から7日以内に給水を再開する必要があります。

なお、現在取水の全量を受水に依存しているため、用水供給事業者である九十九里地域水道企業団と連携を密にし、災害時の被害を最小限に抑えるよう努めていきます。

5 水道水質

1) 水質管理

山武水道では、九十九里地域水道企業団の東金・光浄水場で適正な浄水処理をした水道水を大網・東金・成東・松尾の各配水場で受水しています。

この水道水を配水管の末端まで良質な水質を保持するため、配水池での24時間の水質監視、さらに配水池から配水される時点で塩素注入量を調整し水質管理に努めています。

また、水道法に基づく水質基準項目の水質検査を配水管の末端で実施し、検査結果を水質検査計画と共にホームページ等で公表しております。

加えて、将来にわたり水道水の安全性の確保に万全を期する観点から、水質管理上留意したほうが良いとされる項目（水質管理目標設定項目の一部）についても検査を実施しています。

これらの水質管理により、山武水道からご家庭に供給している水道水の水質は、すべて水質基準に適合していますので、安心してお飲みいただけます。



6 給水装置

1) 給水装置の維持管理について

給水装置の管理は、需要者自ら行うことになっておりますが、維持管理の必要性等、需要者に対し、広報紙やホームページでわかりやすく説明しています。

また、貯水槽水道(受水槽・高置水槽等)の維持管理についても、広報紙やホームページでわかりやすくお知らせするとともに、衛生面を考慮し、直結・直圧式給水の普及に努めています。

(参考)

・平成21年度現在の受水槽設置数----- 507箇所

2) 水道未普及地域・未加入の状況

(1) 未普及地域

創設事業では、加入促進のため、地区当たり70%の加入を条件に、個人負担を軽減する制度を設けましたが、飲用可能な地下水に恵まれた等の理由で、上水道加入までに至らなかった地区が、未普及地域として現在まで残ったままとなっています。

(参考)

・未普及地区(一部、専用水道あり。)

東金市(上布田地区、極楽寺地区)、山武市(野堀地区、嶋戸地区、真行寺地区)

・戸数及び人口----- 平成22年8月11日現在(千葉県統計課HPより)

東金市 598戸(1,484人) + 山武市 97戸(268人) = 計 695戸(1,752人)

(2) 未加入世帯

居住する地区に水道管が布設されているものの、地下水を飲用し、上水道に加入していない世帯を水道未加入世帯と呼んでいます。

また、当該地下水飲用世帯は、北部地域(旧成東町・旧松尾町・旧蓮沼村・旧横芝町)に多く存在することから、普及率において南部地域(東金市・大網白里町・九十九里町)との間に大きな差が生じています。

(参考) H21年度末現在の普及率

		普及率(%)
東金市		98.3
山武市	旧成東町	86.1
	旧松尾町	71.6
	旧蓮沼村	80.3
	計	81.5
大網白里町		99.5
九十九里町		92.7
横芝光町(旧横芝町)		74.9
全 体		92.8

地下水飲用世帯が多く存在する。

7 事業経営

1) 人事・組織

(1) 職員数及び職員構成

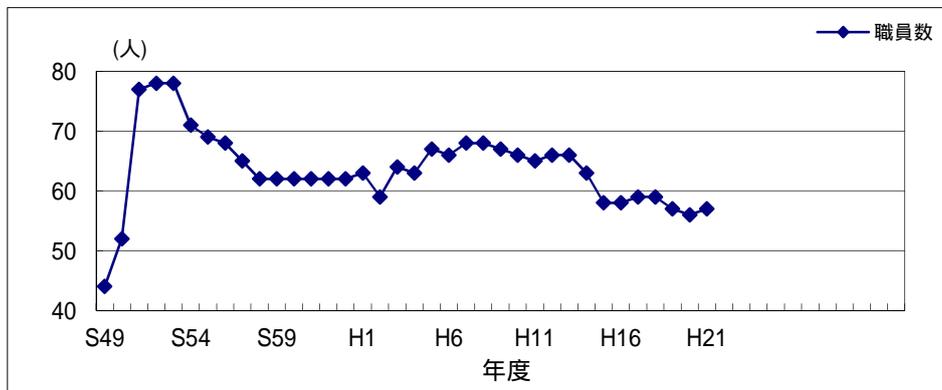
山武水道は、設立当初に創設事業として、給水区域全域を対象とした配水管布設工事を実施しました。

この創設時の膨大な業務量に対処するため、構成市町から職員の派遣を仰ぐと同時に多くの新規職員を採用した結果、昭和52年度には、職員数が78名となりました。

現在では、派遣職員1名（事務局長：県職）となり、委託業務の拡充や班制度の導入及び退職者の不補充等により、平成22年度の職員数は53名となっています。

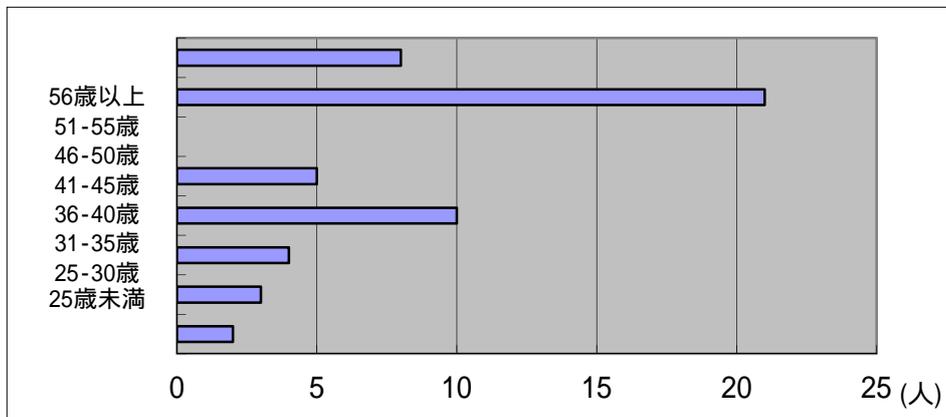
なお、創設時に職員の採用が集中したため、現在では高齢化が目立っています。

(参考) 職員数の推移



(参考) 年代別職員構成

(平成22年現在)



(2) 技術の継承と人材育成

職員の過半数が50代となり、今後10年間で、大量の定年退職者が発生することが見込まれています。このため、技術の継承や人材育成等が、今後の課題となります。これに対応するため、内部における講習会や水道事業体を対象とした各種研修等に若手職員を積極的に参加させ、技術の習得や人材育成を図ります。

2) 運営管理

(1) 予算枠配分方式の導入

経常費用のうち、固定的経費(支払利息、減価償却費、受水費等)の占める割合が8割を超えるため、自助努力による費用の縮減は極めて困難な状況にあります。

このため、平成22年度の予算編成から、収入に照らした予算の「枠配分方式」を取入れました。これにより、収支の均衡を図るとともに、あらかじめ、決められた予算内で、各課(場)が自主的に事業の再配分を行い、事業の硬直化を防ぐ等の効果も期待できます。

(2) 業務委託

創設時から検針業務を委託しておりましたが、平成3年度から稼働した「水道料金オンラインシステム」の導入と併せ徴収業務を委託し、現在では以下の業務を委託しています。

庁舎警備業務(平日夜間及び休日)

漏水修理業務

電算業務(職員の給与計算、水道料金の計算・調定及びオンライン業務)

検定期間満了量水器の交換業務

配水場運転管理業務(平日夜間及び休日)

水質検査業務(一部)

他に、配水管工事等の各種設計業務を委託しています。

(3) 水道事業運営委員会

水道事業の運営方針や需用者サービスに関する事項等の審議を目的とした「山武郡市広域水道企業団水道事業運営委員会」を設置しています。

(参考) 組織

1号委員	構成する市町の長が推薦した受益者	5名以内
2号委員	知識経験を有する者	5名以内

3) 財務

(1) 給水収益の推移

需要者の8割は家庭用(13・20mm)ですが、人口の減少や節水意識の浸透等により、ここ数年、減少傾向にあります。

年度	給水収益(円:税抜き)	有収水量(m ³)	給水人口(人)
19	4,127,817,630	17,782,725	168,447
20	4,059,965,478	17,487,146	167,959
21	4,035,403,400	17,394,533	167,465

(2) 企業債

設立当初は、創設事業の財源として借り入れており、現在は、国庫補助事業の「石綿セメント管更新事業」の財源の一部として借り入れています。

(参考)

平成21年度末 企業債未償還残高 1,282,446,460円

4) 料金体系等

現行料金は、平成12年4月に19%の改定を行うとともに、料金体系をそれまでの「口径別単一料金制」から「口径別逦増料金制」に変更しました。

(参考) 新旧料金の比較(1ヶ月につき)

(税抜き)

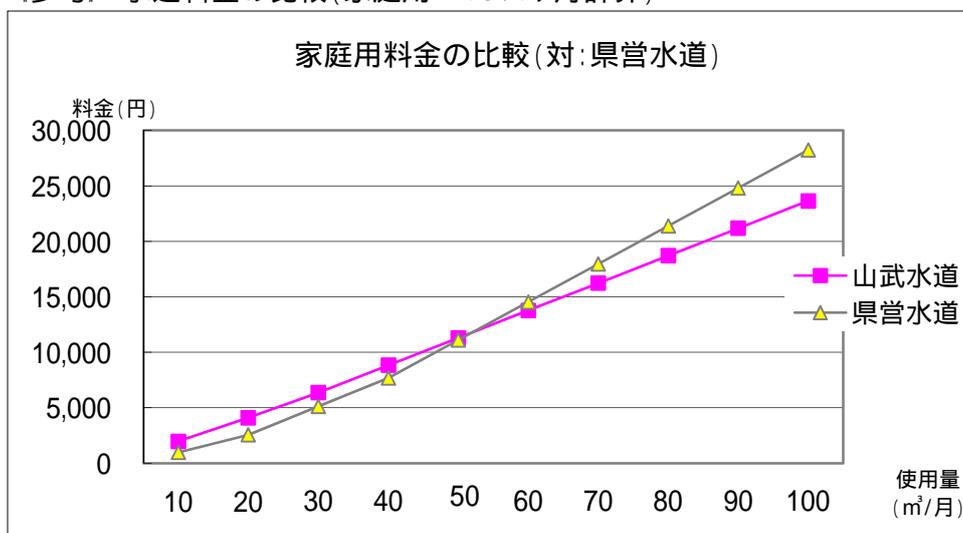
[旧料金]	[新料金]
【単一料金制】 1m ³ につき180円	【逦増料金制】 1m ³ ~ 15m ³ まで --- 1m ³ につき190円 16m ³ ~ 30m ³ まで --- 1m ³ につき215円 31m ³ ~ 100m ³ まで --- 1m ³ につき235円 101m ³ ~ ----- 1m ³ につき250円

この逦増料金制の特徴は、一般家庭の負担増をできるだけ少なくし、大口需要者からは、応分の負担をお願いするものですが、給水区域内には、高額な負担を支える大企業は見当たらず、水需要の約8割を一般家庭が占めているため、逦増の度合いを緩やかにせざるを得なく、県営水道の料金と比較しますと、割高な料金設定となっています。

(参考) 平成21年度有収水量の分析 (用途別)

	生活用	業務営業用	工場用	全体
1日平均使用水量(m ³ /日)	37,522	7,556	2,578	47,656
構成比(%)	78.7	15.9	5.4	100.0

(参考) 水道料金の比較(家庭用 13:1ヶ月計算)



8 需要者サービスと広報等

1) 手続き等

需要者サービスの一環として、平成15年4月1日から東金市内に「山武水道お客様センター」を開所し、検針及び水道料金の問い合わせ、引越し等による水道の開・閉栓及び名義変更等の受付を行っています。

《参考》 山武水道お客様センター(東金市東上宿12-13)



2) 収納取扱い金融機関等

金融機関(12機関)

千葉銀行、千葉興業銀行、京葉銀行、三井住友銀行、ゆうちょ銀行、中央三井信託銀行、銚子商工信用組合、千葉信用金庫、銚子信用金庫、中央労働金庫、山武郡市農業協同組合、千葉県信用漁業協同組合連合会

山武水道お客様センター(東金市東上宿12-13)

コンビニエンスストアによる料金収納については、現在準備中です。

3) 広報紙等

広報「山武水道」を年2回発行しています。(発行部数:6万部)

公式ホームページを開設(平成14年10月)し、水道事業の運営状況や水質及び水道料金に関する情報の公表に努めています。

職員による「水道出前講座」を開催し、需要者の皆様に水道のしくみをわかりやすく解説します。

《参考》 水道出前講座(平成21年11月8日山武市五木田地区やすらぎの家)



9 環境

1) 省エネルギー対策

*1 インバータ方式による配水ポンプの効率的な運転や休憩時間（昼休み）の消灯及び空調機器の適切な温度設定等により、省エネルギー化に努めています。

*1 『インバータ方式』

配水圧力の変動に対応して、供給される電気の周波数を可変しポンプの回転数を制御して、安定した水の供給を図るとともに、消費電力をセーブする。

配水ポンプ

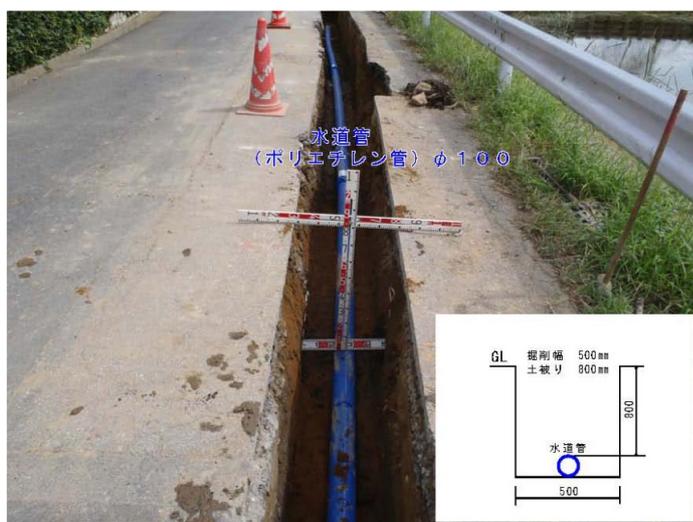


自然エネルギー（太陽光発電・風力発電等）の導入は現在行っていません。

2) 建設副産物の減量化・リサイクル

配水管の浅層埋設により、建設副産物の発生量を削減するとともに、再利用（発生土の工事間利用）やリサイクル施設（再生材の活用）への搬出に努めています。

浅層埋設事例



第4章 目指すべき方向

1 基本理念

昭和49年の事業創設以来「清浄な水を安定供給」を基本理念として、地域における生活環境の向上や社会経済活動を支える基幹事業として寄与してきました。

また、現在では普及率が92.8%となり、地域を支えるライフラインとしての重要性がより求められているところです。

一方、創設以来堅調に伸びておりました水需要も、少子化や節水意識の浸透等から、ここ数年は横ばい状態にあり、今後も給水収益に多くを望めないものと思われま

す。さらに、老朽化の著しい配水施設の更新や管路の耐震化の推進等、今後における財政状況には一層厳しいものが予想され、将来に向けての財政基盤の強化が急務となっております。

このような状況下ではありますが、需要者が水道に求めるサービスは、「安全で安心な水の安定供給」のみに留まらず「災害に強い水道」や、広く情報を共有する「開かれた水道」、さらには中・長期的な視点に立った「持続可能な水道」の実現を望んでいるものと思われま

す。このため、今後の5年間については、「安全で安心な水の安定供給」を基本理念として次に掲げる事項を計画目標に設定し、積極的な事業展開を図ります。



「安全で安心な水の安定供給」

- ・ 災害に強い水道
- ・ 開かれた水道
- ・ 持続可能な水道

2 計画目標

基本理念を実現するため、4つの計画目標を掲げ、具体的な施策を行います。

安全で安心な水の安定供給

1. 水道の運営基盤の強化・顧客サービスの向上

- (1) 事業統合による経営の一体化
- (2) 外部委託の活用
- (3) 第三者機関による公正な業務評価の実施
- (4) 組織の見直し等による経費の削減
- (5) 職員の研修、意識改革等による人材の強化
- (6) 参加型広報活動やIT活用による広報の充実及び情報公開の推進
- (7) 水道アンケートの実施等による顧客ニーズの把握
- (8) 顧客サービスの向上
- (9) 給水収益の向上
- (10) 料金算定方法の見直し
- (11) 有収率の向上

2. 安心・快適な給水の確保に係る方策

- (1) 給水装置の適正な管理のための情報提供強化
- (2) 水質情報の提供
- (3) 未普及地域の解消

3. 災害対策等の充実に係る方策

- (1) 配水系統の再編成等、効果的な水運用機能の強化
- (2) 配水場の整備
- (3) 施設の耐震化推進
- (4) 災害対策等の充実に係る方策
- (5) 渇水時等の節水対策の推進

4. 環境・エネルギー対策の強化

- (1) 環境・エネルギー対策の強化

第5章 施策と効果

計画目標1「水道の運営基盤の強化・顧客サービスの向上」

1 - (1) 事業統合による経営の一体化

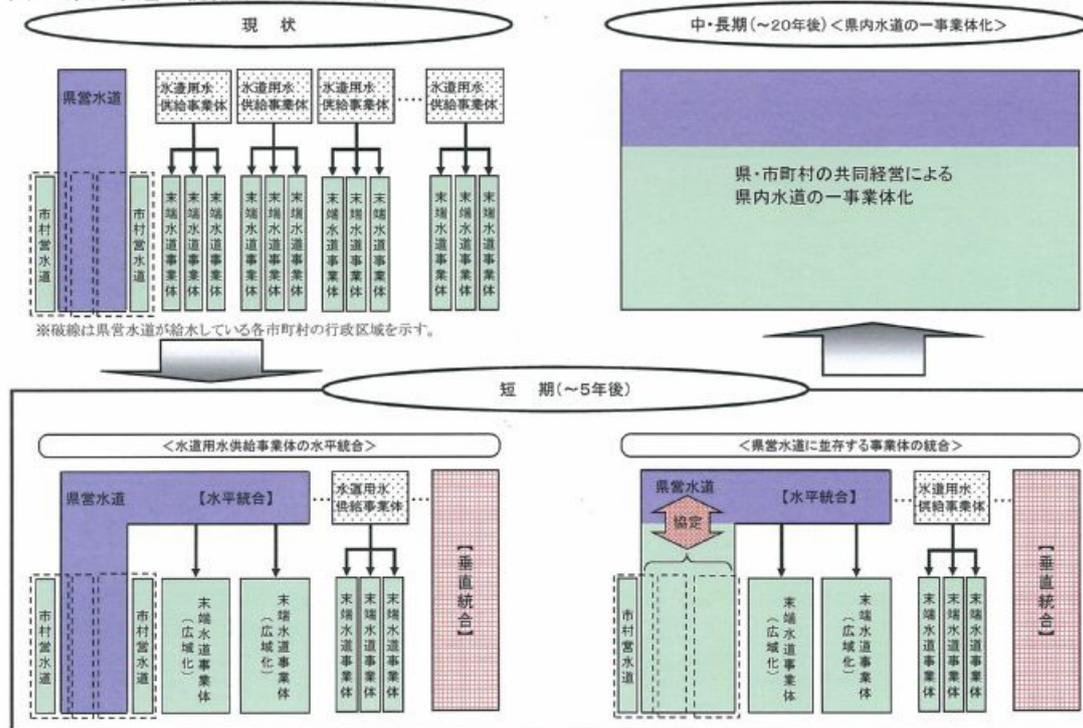
千葉県では、平成17年8月に、将来に渡り安全で良質な水を安定かつ効率的に供給していくため、県内水道事業の経営形態等について「県内水道経営検討委員会」に諮問し、同委員会では、検討結果を取り纏め、平成19年2月に「これからの千葉県内水道について」を提言しています。

これによると、今後における県内の水道事業については統合・広域化により運営基盤を強化し、高い技術力、経営力、財務力を有する事業体を実現するとしており、最終的には、県・市町村の共同経営による、県内水道の一事業体化を目指すとしています。

なお、統合の実現には、すべての関係市町村の合意形成が必要となることから、山武水道では、統合の行方を慎重に見守ることとします。

《参考》 これからの千葉県内水道について〔提言〕より

図1 県内水道の統合・広域化の手順(イメージ)



1 - (2) 外部委託の活用

現在、通常業務の一部（徴収業務、配水場運転管理業務等）を民間業者へ委託しておりますが、技術の継承等を勘案しながら事業全般を見直し、アウトソーシングが適切と判断した業務に対し、適宜導入に向けた検討を加えてまいります。

徴収業務

水道料金の徴収業務（料金計算やオンライン業務等除く）を委託しておりますが、今後は、水栓マスターのデータ入力等（新規・修正）も併せた委託を検討します。

電算業務（委託先：山武郡市広域行政組合電子計算課）

職員の給与計算、水道料金の計算・調定及び水栓情報オンライン業務等、電算業務の全般を委託しています。このうち、オンライン業務については、導入から19年が経過し、コンビニエンスストアでの収納に対応していないなど、不具合が生じており、早急な改善（システム更新）を検討します。

なお、システム更新には、経費節減及び委託先の受託業務縮小を考慮し、プロポーザル方式による民間委託とします。

配水場関連業務

配水場の運転管理業務や水質検査業務等について、現在その一部を民間に委託しておりますが、今後は、さらに積極的に民間活力導入を検討します。

- ・ 運転管理業務の終日委託化（現在：平日夜間及び休日）
- ・ 水質検査の委託項目拡大（現在：54項目中36項目を委託）

1 - (3) 第三者機関による公正な業務評価の実施

山武水道では、水道事業の運営方針に関する事項、需用者サービスに関する事項及び企業長が諮問する重要事項等の調査及び審議を行うため、外部委員による「水道事業運営委員会」を設置し、毎年開催します。

組織（10名）

- ・ 構成する市町の長が推薦した受益者----- 5名以内
- ・ 知識経験を有する者----- 5名以内

1 - (4) 組織の見直し等による経費の削減

組織の見直し等による、運営基盤の強化及び経費の節減を図ります。

組織の再編成や計画的な職員採用及び民間委託の拡大により、年齢構成の偏重をなくすとともに運営基盤の強化を図ります。

- ・ 目標職員数（平成27年度）----- 58名

1 - (5) 職員の研修、意識改革等による人材の強化

年々厳しくなる財政状況の中、新たな経営手法や直面する課題に対応するため、職員研修等を通じて人材の強化・育成を図るとともに、職員の意識改革（コンプライアンス等）に努めて参ります。

水道技術の継承

- ・経験、知識を有するベテラン職員から直接指導（画像等の併用）を行います。
- ・実務研修等を通じた技術の習得をします。

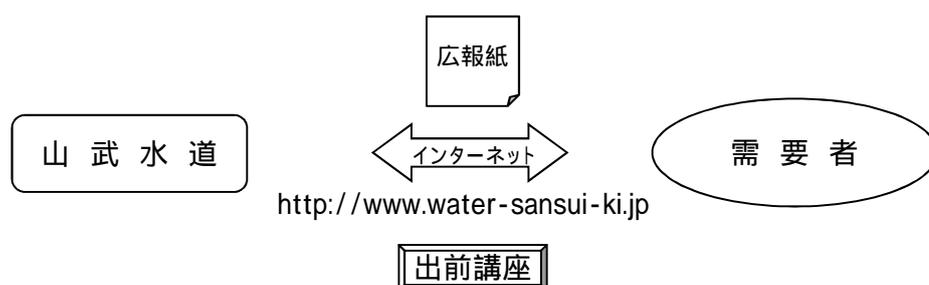
人材の強化・育成

- ・研修等による能力開発や資質の向上を図ります。
- ・職種（事務・技術）に関わらず、幅広い経験と知識を共有できる組織作りを目指すとともに、これらを最大限に発揮できる適正な人員配置を行います。

1 - (6) 参加型広報活動やIT活用による広報の充実及び情報公開の推進

経営状況、水質情報、各種サービス及び事業全般に渡る事柄について、広報紙や公式ホームページ等を通じて、需要者の視点に立った情報提供を行います。

また、需要者からの要望による「水道出前講座」も積極的に実施します。



1 - (7) 水道アンケートの実施等による顧客ニーズの把握

過去において、水道の普及促進を主眼とした水道アンケート調査（郵送による）を実施しておりますが、今後は、インターネットを利用したホームページによるアンケート調査を行い、一層の効率化・迅速化を図ります。

1 - (8) 顧客サービスの向上

新オンラインシステムの構築

窓口サービスや電話による問い合わせに対し、より質の高い需要者サービスの充実を図るとともに、24時間支払が可能となるコンビニエンスストアからの収納に対応した新たな水道料金オンラインシステムの構築を目指します。

各種管理システムの運用

給水管及び、配水管情報の窓口や電話による問い合わせに迅速に対応するため、各種管理システムの充実を図ります。

- ・管路情報システム（配水管路情報管理、平成18年稼働）
- ・給水管理システム（給水受付業務等、平成18年稼働）
- ・給水申請書検索システム（給水装置工事承認申請書管理、平成21年稼働）

1 - (9) 給水収益の向上

ここ数年、有収水量の伸びは認められず、減少傾向で推移しており、持続可能な水道を目指すため、給水収益の向上を図ります。

コンビニエンスストアからの収納

需要者の利便性を図るとともに、料金の早期回収を目指し、新たに構築する水道料金オンラインシステムの開発と併せ、コンビニエンスストアからの収納を可能とします。

未加入世帯及び地下水併用世帯への対応

北部地域（旧成東町、旧松尾町、旧蓮沼村、旧横芝町）に存在する上水道未加入世帯及び加入後も地下水を併用する世帯に対し、上水道への加入促進及び利用促進に努めます。

1 - (10) 料金算定方法の見直し

現行料金の算定方法は、給水原価(水 1 m³を供給するためのコスト)に照らした、損益ベース（総括原価方式）ではなく、算定期間中の運転資金から求めた、資金ベースにより算定しております。

また、需要者の 8 割が家庭用のため、極端な逡増制は採れないことから、他の事業体と比べると割高感は否めないところです。

口径 20 mm の取り扱い（加入金）

他事業体に比べ、割高な加入金設定により、家庭用（13・20）のうち、口径 20 mm の占める割合が、16.3%と極端に少なく、給水収益向上の弊害となっています。

他事業体の動向を勘案し、地域に合った加入金の見直しを検討します。

1 - (11) 有収率の向上

有効無収水量を減らすための方策を検討し、漏水の早期発見・修繕に努めます。

水質保全に係る排水

配水管末等における水質保全（残留塩素確保）のため、排水作業を実施しており、有収率低下の主な要因の一つとなっています。

改善策として、水道利用の促進、配水系統の見直し、きめ細かな排水作業等により、有効無収水量の低減を図ります。

漏水の早期発見・修繕

現在、24 時間体制の漏水修理業務委託契約を締結していますが、漏水修理の迅速化に努めるとともに、次の項目を重点施策に掲げます。

- ・漏水多発路線を把握し、配水管改良計画に反映させる。
- ・漏水修繕工事の早期完了を目的とした方策を恒常的に検討する。
- ・漏水修繕工事に伴う配水管洗浄作業を効果的に実施する。
- ・水管橋の漏水を監視する。
- ・JR 及び国県道横断箇所の漏水調査（3 年毎）を行う。

計画目標 2 「安心・快適な給水の確保に係る方策」

2 - (1) 給水装置の適正な管理のための情報提供強化

給水装置の維持管理や貯水槽水道（受水槽・高置水槽）の管理等、需要者自ら行う必要があります。これら維持管理に係る情報を需要者にわかりやすく提供するとともに、給水装置は、需要者の財産であることを広報紙やホームページで周知します。

直結・直圧式給水の普及促進

3階建ての建物の給水装置工事に対し、水圧等の条件が満たす場合、「直結・直圧式」を推奨し、受水槽等貯水槽水道の管理不十分による水質事故を未然に防ぎます。

2 - (2) 水質情報の提供

用水供給事業者である九十九里地域水道企業団と連携し、水質情報の提供を積極的に行うとともに、需要者からの問い合わせに迅速な対応を図れるよう努めます。

ホームページ等による情報提供

飲用可能であっても、臭いや味に苦情が予想される場合に加え、工事等により赤水の発生が見込まれる場合、広報車等による周知に加えホームページによる情報提供を行います。

2 - (3) 未普及地域の解消

給水区域内の一部（東金市・山武市）に存在する水道未普及地域の解消に向けた検討を行います。

個人負担を軽減するため、関係機関（国・県・市）との協議を行います。

（参考）

国庫補助金：未普及解消事業（給水区域内無水源）

計画目標3「災害対策等の充実に係る方策」

3 - (1) 配水システムの再編成等、効果的な水運用機能の強化

地震等災害時の断水区域をできるだけ縮小し、水圧を確保するため、配水システム内のバルブの開度を調整し、効率的な水運用に努めます。

また、横幹線の配水能力の向上と耐震化を図ります。

配水システム内の水圧調査

平時において、配水幹線の水圧測定を定期的に行うとともに管路情報システムによる水圧のシミュレーションを行い、両者のデータを検証します。（データの乖離が大きい場合、バルブの確認や漏水調査を実施します。）

横幹線の配水能力の強化と耐震化

企業団の管網は、縦幹線と横幹線で格子状に結ばれていますが、縦幹線に比べて横幹線の配水能力が低くさらに耐震化されていないため、「3 - (3)配水管路の耐震化」に併せて適正な口径に更新し縦幹線との連絡を強化します。

3 - (2) 配水場の整備

水需要に対し、安定した給水を図るため、配水場整備計画の検討を行い、適正な有効容量を確保します。

また、老朽化の著しい配水場の施設や設備について、計画的な点検整備とそれに基づく改修・更新等を実施します。

配水場の整備計画（松尾配水場配水池築造計画）

松尾配水場の有効容量が、設計指針である計画一日最大給水量の12時間分を満たしていないほか、配水池が2池一体構造であり災害時に応急給水も不可能となることから配水池のバックアップ機能を考慮して新たに築造（容量1,500～1,600m³）を予定しています。

- ・松尾配水場整備計画(案)の策定----- 平成24年度
- ・松尾配水場整備基本計画の策定----- 平成25年度
- ・松尾配水池築造詳細設計----- 平成26年度
- ・松尾配水池築造工事----- 平成27～28年度

《参考》各配水池の貯留時間

配水場名	容量(m ³)	一日最大給水量 (実績)m ³	貯留時間 (H21年度配水量より)
大網配水場	13,100	19,000	16.5h
東金配水場	16,400	28,000	14.0h
成東配水場	4,800	6,500	17.7h
松尾配水場	3,200	8,900	8.6h

配水場の改修・更新

- ・施設については、延命を主体とした定期的な改修を行い、機能の維持を図ります。
- ・設備についても、延命を目的に定期的な点検・整備を行い、劣化状況を把握し、適宜改修や更新を行います。
- ・平成23年度に設備等更新事業の計画を作成します。

3 - (3) 施設の耐震化推進

地震等の災害時に受ける水道施設の被害は、社会経済活動に与える影響が大きいことから企業団では4配水場の施設及び配水管の耐震化を推進する。

現在進捗中の更新3事業終了後、次期配水管更新計画（更新延長約830km）により配水管の耐震化、また配水場耐震化計画により配水場の施設の耐震化を図ります。

《現在進捗中の更新事業》

- ・石綿セメント管更新事業(平成15～平成26年度)
- ・硬質塩化ビニル管（TS継手）更新事業(平成18～平成28年度)
- ・軌道横断更生工事(平成18～平成28年度)

配水場の耐震化

既存の13配水池の中で、地震動レベル1及びレベル2に該当しない配水池は7箇所あり、それらの配水池の耐震性能を把握するため、平成23年度に各配水場の耐震診断計画を策定します。

なお、耐震診断は松尾配水場整備基本計画に併せて、松尾配水場から実施し、順次耐震診断を行い、耐震性能を把握します。

その後に耐震化基本・実施計画を策定し配水場の耐震化を行います。

配水管路の耐震化（「次期配水管更新計画」仮称）

下記計画によりに口径350mm以上の基幹管路及び、災害時の重要施設（避難所・救急病院・応急給水拠点等）への配水管路を優先して耐震化を図ります。

- | | |
|--------------|------------|
| ・管路情報資料収集 | ：平成23～25年度 |
| ・原案計画策定 | ：平成26年度 |
| ・基本、実施計画策定 | ：平成27年度 |
| ・設計委託 | ：平成28年度 |
| ・基幹管路等の耐震化工事 | ：平成29年度～ |

（平成32年度末の基幹管路の耐震適合率約80%を目指します。）

3 - (4) 災害対策等の充実に係る方策

地震等の災害時において、速やかな応急活動や応援要請等が行えるよう、拠点給水所の確保、各種協定等の総合的な運用・管理を行います。

また、他水道事業者等との災害時における相互応援協定等による応急給水・応急復旧体制の整備を図るとともに、応急復旧体制を強化するため、応急復旧協定事業者を広く募ります。

拠点給水所の確保

・各配水場に設置されている緊急遮断弁の作動により配水池の貯留水を確保すると共に3 - (3)配水管路の耐震化に併せて、構成市町と協議のうえ、重要施設に拠点給水所を確保します。

また、飲料水兼用耐震貯水槽の設置について、構成市町に要請します。

危機管理マニュアル等の総合的な管理・運用

- ・関係機関との訓練は、山武水道の独自訓練と併用し、情報伝達訓練を実施します。
- ・他団体が主催する合同訓練等には、積極的に参加します。
- ・独自に行う各種訓練（「情報伝達訓練」、「参集訓練」、「災害対策本部設置訓練」）を引き続き実施します。

他水道事業者等との災害時における相互応援協定等による応急給水・応急復旧体制の整備

応急復旧協定事業者の公募

- ・公式ホームページに公募記事を掲載します。
- ・締結事業者は、入札参加資格者名簿の格付け(ランク)に係る評点を加算します。

(参考) 協定・要領等一覧(締結日・策定日)

- ・千葉県水道災害相互応援協定(平成7年11月2日)
- ・日本水道協会千葉県支部災害相互応援に関する協定(平成10年5月18日)
- ・日本水道協会千葉県支部災害相互応援に関する協定実施要領(平成10年6月24日)
- ・全国水道企業団協議会関東地区協議会災害時相互応援に関する協定(平成9年7月1日)
- ・全国水道企業団協議会関東地区協議会災害時相互応援に関する協定実施細目(平成9年7月1日)
- ・災害時における応急作業等の協力に関する協定(平成13年3月1日)/山武管工事業協同組合
- ・災害時における協力に関する協定(平成8年7月29日)/資材提供者15社との協定
- ・山武都市広域水道企業団水質事故対策実施要領(平成9年12月22日)
- ・山武都市広域水道企業団湧水対策本部設置要綱(平成13年8月9日)
- ・山武都市広域水道企業団災害対策実施計画書(平成13年10月)
- ・山武都市広域水道企業団災害対策活動マニュアル(平成13年10月)

管工事組合による応急復旧訓練



山武管工事業協同組合との合同訓練
(2004.9.1企業団駐車場)

一般住民が参加した応急給水訓練



東金市総合防災訓練(2005.8.28東金中グラウンド)

3 - (5) 湧水時等の節水対策の推進

湧水時等における節水対策の推進やバルブ操作による断水を最小限に抑える給水方法を検討するとともに、段階的な給水制限時の適切な広報等の体制を整備します。

- ・広報紙やホームページの活用（『節水マニュアル』等の掲載）
- ・関係市町へ広報依頼（広報無線・広報紙等）
- ・大口需要者への協力要請
- ・広報車による周知

計画目標 4 「環境・エネルギー対策の強化」

4 - (1) 環境・エネルギー対策の強化

- ・庁舎内の省エネルギー対策を強化し、環境への負荷を低減します。
- また、老朽化した電気設備（照明器具、空調設備等）の更新時には、省エネルギー対策機器への切替えを行い適切な運転に心掛けて、コスト削減と省エネルギーを推進します。
- ・自然エネルギーの導入については、社会情勢等を考慮し、慎重に検討します。

第6章 目標管理

P D C Aサイクル(Plan Do Check Action Plan)の導入
効率的で継続的な目標管理を行うため、「計画策定(Plan)」「事業の実施(Do)」「事後評価(Check)」「改善と見直し(Action)」を繰り返し行います。

「地域水道ビジョン」の着実な事業展開を図るため、第三者により構成された山武水道水道事業運営委員会による評価を行います。

