

第 1 次水道施設整備計画

【改訂版】

平成 28 年 4 月 1 日

愛知中部水道企業団

目 次

第1章 水道事業の現状と整備目標

1-1 改訂の趣旨と位置付け 1

1-2 整備計画の目標 1

第2章 第1次水道施設整備計画

2-1 計画2「強靱」災害に強い水道づくり 3

2-2 計画3「持続」いつも信頼できる水道システム 9

2-3 第二次拡張事業 10

2-4 財政計画 13

おわりに 13

第1章 水道事業の現状と整備目標

1-1 改訂の趣旨と位置付け

(1) はじめに

本企業団は、昭和50年3月の創設認可以来、急激に増加する人口や都市開発などの社会基盤整備に対応するため、施設整備を行ってきました。

近年の水道事業を取り巻く環境は、地震防災対策の推進、老朽施設の更新および災害時にも安定的な給水を行うための施設水準向上など、「付加価値を高めた維持管理」の時代へと大きく移り変わってきています。

本企業団においても、東海および東南海・南海地震の対策強化地域に指定されていることから、重要給水施設および基幹管路の耐震化や老朽管の更新を行うなど長期的事業として第1次水道施設整備計画を平成23年度に策定しました。

事業を開始してから5年が経過し、この間には人口増加の鈍化や水需要の減少に伴う水道料金収入の減少、さらに東日本大震災の経験に基づく南海トラフ地震の被害予測も発表されるなど事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

今回の改訂は、第1次水道施設整備計画の平成23年度から平成27年度までの前期5年間に実施した事業の進捗よく状況の確認を行い、その結果と事業を取り巻く環境変化を考慮し、後期5年間における計画の再編成および目標の設定を行うこととしました。

(2) 第1次水道施設整備計画と第2次アクアシンフォニー計画との関係

第1次水道施設整備計画は、本企業団の水道事業ビジョンである「第2次アクアシンフォニー計画」を実践していくための計画です。

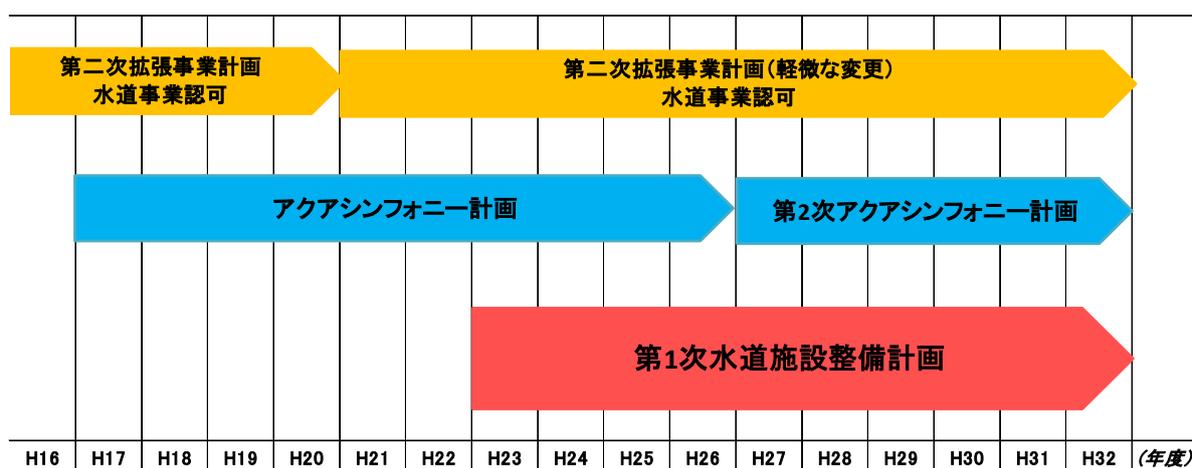


図 1-1 第1次水道施設整備計画と上位計画との関係

1-2 整備計画の目標

第1次水道施設整備計画は、第2次アクアシンフォニー計画の基本理念である「水源から蛇口まで、みんなに気持ちいい水道」の実現のため、計画2「強靱」【災害に強い水道づくり】、計画3「持続」【いつも信頼できる水道システム】の政策目標を具現化し実施していきます。



図1-2 第1次水道施設整備計画と第2次アクアシンフォニー計画との関連図

(1) 計画期間

第1次水道施設整備計画の計画期間は、平成23年度から平成32年度までの10年間とします。

(2) 進ちょく管理

事業実施担当課および拡張・改良計画検討委員会双方で進ちょく管理を行い、毎事業年度終了後、事業評価を行います。



図1-3 進ちょく管理のPDCAサイクル

第2章 第1次水道施設整備計画

2-1 計画2 「強靱」災害に強い水道づくり

(1) 水道施設耐震化

本企業団における耐震管の全面採用は、平成21年度からであり、管路の耐震化率^{※1}は13.1%（平成26年度末）となっています。

また、配水池の耐震施設率^{※2}は、97.3%（平成26年度末）となっています。

今後も基幹管路や重要な施設へ至る管路、配水池および関連施設の耐震化を最優先に整備を引き続き進めていく必要があります。

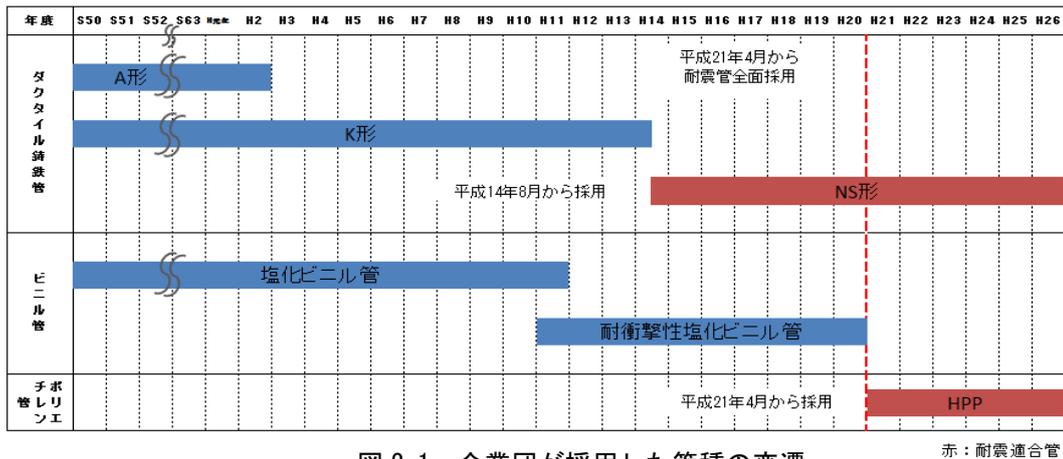


図 2-1 企業団が採用した管種の変遷

①配水池の耐震化

・これまでの取り組み

平成22年度末時点において、福谷水源配水池、東山第1配水池、東山第2配水池、沓掛配水池が耐震診断の結果、東海地震および東南海・南海地震に対する耐震性能は不十分でした。そのため、福谷水源配水池と沓掛配水池は耐震補強を行い、東山第1配水池と東山第2配水池は機能を統合して新東山配水場として更新しました。本事業の推進により耐震施設率は、平成22年度末の93.0%から平成27年度末見込みで97.3%（計画策定時目標100%）となっています。

また、平成26年5月に見直しされた「愛知県地域防災計画」において、想定地震に南海トラフ地震が追加されたことから、計画の内容を踏まえ再度耐震診断を行っています。

期 間 平成23年度～平成27年度

事業費 639,329千円（平成27年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

配水池の耐震施設率100%を実現するため、再度行った耐震診断結果に基づき、補強が必要と判断された配水池について、工法等を検討する業務委託を行います。

期 間 平成28年度～平成32年度

事業費 6,480千円

※1 管路の耐震化率(%)：耐震管路延長(m)／全管路延長(m)×100

※2 配水池の耐震施設率(%)：耐震対策の施されている配水池容量／配水池総容量×100

②管路の耐震化

・これまでの取り組み

給水区域内の管路総延長は、約 1,800 km（平成 26 年度末）となっています。このうち災害時に影響の大きい基幹管路（導・送・配水本管）と災害時に拠点となる病院や学校へ至る管路を優先的に耐震化を進めています。本事業の推進により全管路の耐震化率は、平成 22 年度末の 8.0%から平成 27 年度末見込みで 13.9%（計画策定時目標 13.2%）に、送水管などの基幹管路耐震化率は、平成 22 年度末で 24.9%から平成 27 年度末見込みで 35.0%（計画策定時目標 38.3%）となりました。

期 間 平成 23 年度～平成 27 年度

事業費 5,708,417 千円（平成 27 年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

計画策定時より労務単価や材料費が高騰していることから、事業費が増加してきています。そのため、特に事業費が大きい基幹管路の耐震化は、事業の優先順位の見直しを行っていきます。

また、病院等重要給水施設に至る管路については、補助金の活用可能な路線を再度選定し、効率的な耐震化を行っていきます。こうした取り組みにより全管路の耐震化率は、平成 32 年度末で 17.4%（計画策定時目標 16.6%）、送水管などの基幹管路耐震化率は、平成 32 年度末で 40.5%（計画策定時目標 47.0%）を目標とします。

期 間 平成 28 年度～平成 32 年度

事業費 5,906,683 千円

③施設管理棟の耐震化

・これまでの取り組み

配水池の耐震化や補修工事に併せて、平成 23 年度に福谷水源、平成 24 年度に和合ヶ丘水源の施設管理棟の耐震化を行いました。

期 間 平成 23 年度～平成 27 年度

事業費 32,426 千円（平成 27 年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

災害時において管理棟が損壊すれば適切な水運用を行うことができなくなるため、施設管理棟の耐震化を行います。

期 間 平成 28 年度～平成 29 年度（完了）

事業費 23,420 千円

第2章 第1次水道施設整備計画

(2) 老朽管路更新・改良

水道管は、経年劣化などにより管体が破損しやすくなるという課題を持っています。これは地震対策上はもちろんのこと、平時においても漏水事故発生の要因となっています。一般的に有効率^{*}は管路の老朽化に伴い低下しますが、全国的に見ても高い水準で推移しています。しかし、過去の漏水実績から漏水頻度の高い路線や管種が存在していることも事実であり、これらについては、優先順位を定めて早急に更新・改良を行う必要があります。

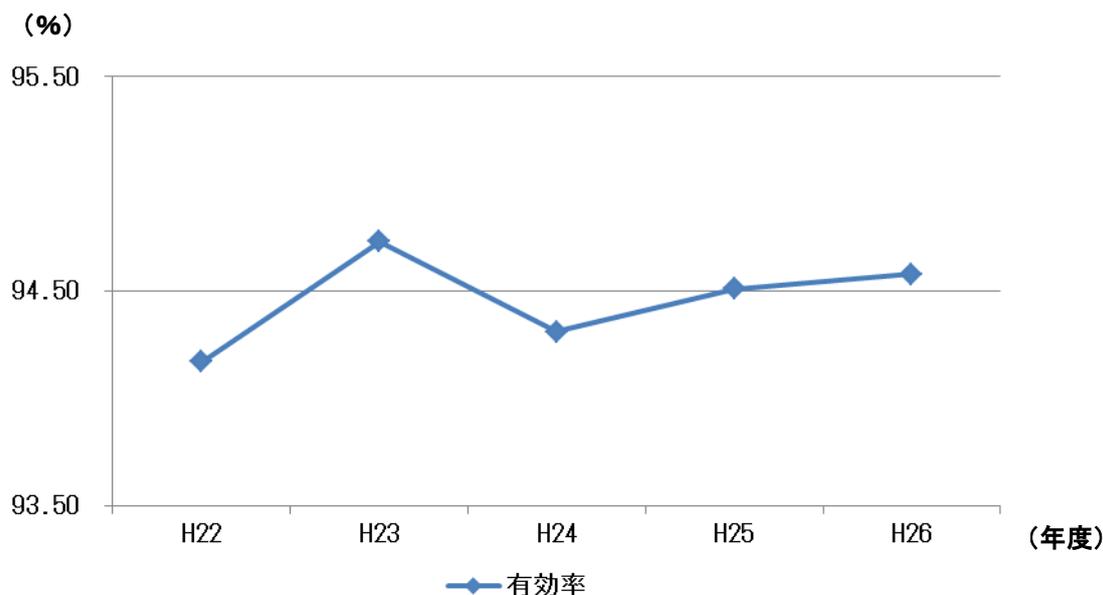


図 2-2 有効率の推移

①老朽配水支管の更新・改良

・これまでの取り組み

昭和 50 年以前に布設された管路や、漏水頻度が高いものから優先的に更新・改良を行いました。

期 間 平成 23 年度～平成 27 年度

事業費 1,318,967 千円 (平成 27 年度分は決算見込み)

・今後の取り組み

引き続き漏水頻度が高いものから優先順位を定めて更新・改良を行います。

期 間 平成 28 年度～平成 32 年度

事業費 1,548,290 千円

^{*} 有効率 (%) : 有効水量 (m³) / 総配水量 (m³) × 100

有効水量 (m³) : 有収水量 (m³) + 管路洗浄用水量 (m³) + 消防用水量 (m³)

有収率 (%) : 有収水量 (m³) / 総配水量 (m³) × 100

(3) 配水区のブロック化

本企业団ではこれまで、水道施設の技術的基準を定める省令に基づき配水管の圧力を 0.15MPa～0.74MPa の範囲となるよう配水区のブロック化や施設の整備を進めてきました。

配水区のブロック化は、圧力調整だけを目的とするものではなく、配水池の容量と配水量のバランスにも配慮が必要で、特に拠点となる配水池の過大負荷を軽減し、非常時のリスク分散を図ることもできます。

今後さらにお客様に快適に水道を使っていただけるよう施設整備やブロック化を進めていきます。こうした考えのもとで、最小動水圧を10%上昇、最高水圧を10%低下させ、配水管での圧力の範囲は0.17MPa～0.69MPa とすることを目標にして、使いやすい水道をめざします。

①配水区の新設

・これまでの取り組み

東郷配水区と御岳山高区配水区の一部の地域では、使用時間帯によって配水管の圧力が0.69MPaを超えていたため、減圧弁を設置して、目標水圧範囲内になるように配水区のブロック化を行いました。

期 間 平成24年度～平成25年度

事業費 222,579千円



図 2-3 沓掛減圧弁設置工事

第2章 第1次水道施設整備計画

②配水池の増設

策定時の計画では、御岳山高区配水池の負担を軽減するため、平成32年度に横道配水池を増設する計画でしたが、他事業との優先順位の見直しと水需要の減少に伴い、延期することとしました。

③各配水区の管路増強

・これまでの取り組み

各配水区には目標水圧の0.17MPaを下回る地域があり、これらに対処するため、管路の増強を行いました。

期 間 平成23年度～平成27年度

事業費 421,414千円（平成27年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

目標水圧を下回る恐れのある三本木減圧配水区の管路増強を行います。

期 間 平成28年度

事業費 24,786千円

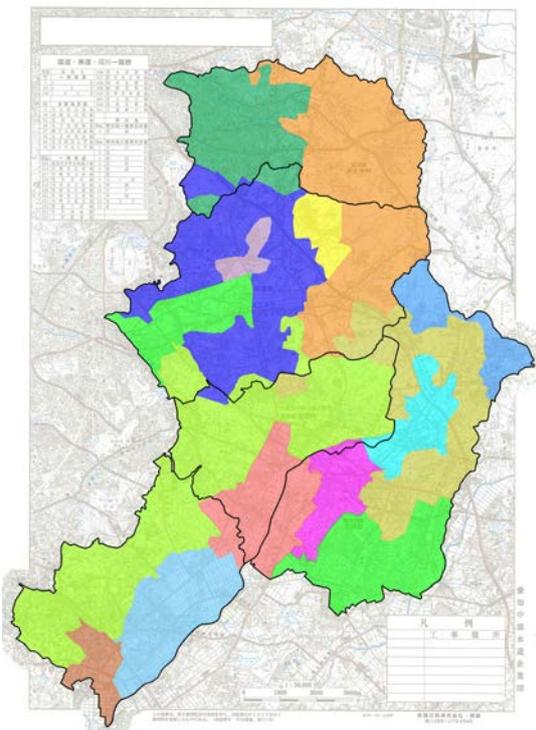


図 2-4 平成22年度末の配水区

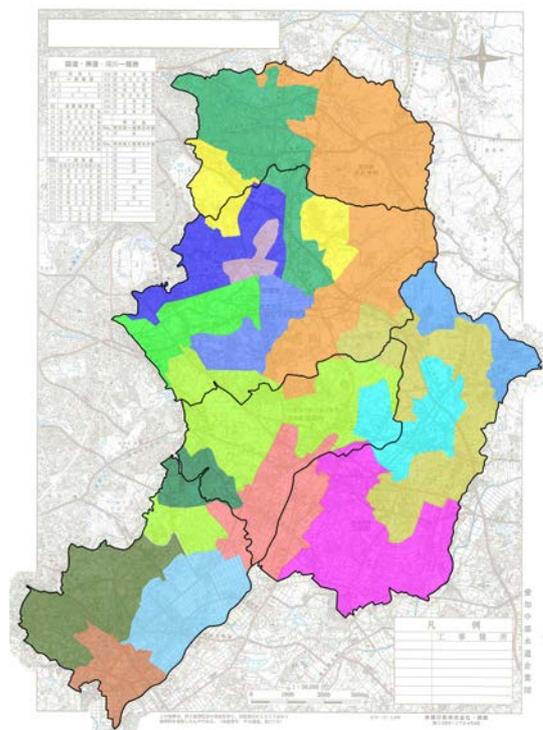


図 2-5 平成32年度末の配水区（計画）

(4) 施設更新・改良

水道施設は電気、機械、計装、滅菌設備などすべてが正常に稼働しなければ、安定した給水は困難となります。今後も定期的な点検と同時に日常的な運転状況や故障頻度にも注意して、施設全体が運転不能に陥ることがないように適切な時期に設備の更新・改良を行う必要があります。

①電気・計装設備の計画的な更新・改良

・これまでの取り組み

故障頻度や経年化状況を把握して、計画的に更新・改良を行いました。

期 間 平成 23 年度～平成 27 年度

事業費 314,064 千円（平成 27 年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

中央監視制御設備や子局監視設備など、計画的に更新・改良を行います。

期 間 平成 28 年度～平成 32 年度

事業費 611,550 千円

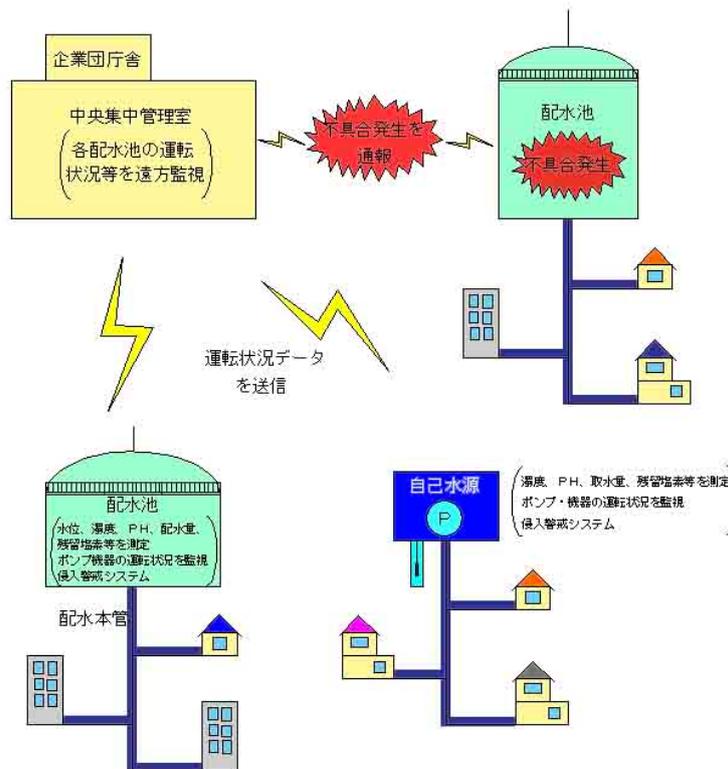


図 2-6 施設イメージ図

第2章 第1次水道施設整備計画

2-2 計画3「持続」 いつも信頼できる水道システム

(1) 自己水源維持

常時取水が可能な自己水源は、災害や大規模渇水への備えとして貴重な水源です。

本企业団には現在、10本の深井戸（自己水源）があり、これらの深井戸で取水された原水は4カ所の施設に集められて浄水処理をしています。

しかしながら、水質の悪化や施設の老朽化により、取水量は年々減少しており、総配水量に対する自己水源の割合は平成26年度末で約5%となっています。

このような状況の中、平成27年2月に愛知中部水道企業団行政改革集中改革プラン推進委員会から自己水源存続の方向性について、県営水道に代替可能であることを前提にランニングコストが高い施設（取水量が減少し浄水処理に費用がかかる施設）および大規模修繕（水質の悪化により、新たな浄水設備の追加や耐震化等補強工事）が必要な施設は、積極的に廃止を行うよう答申が出されました。

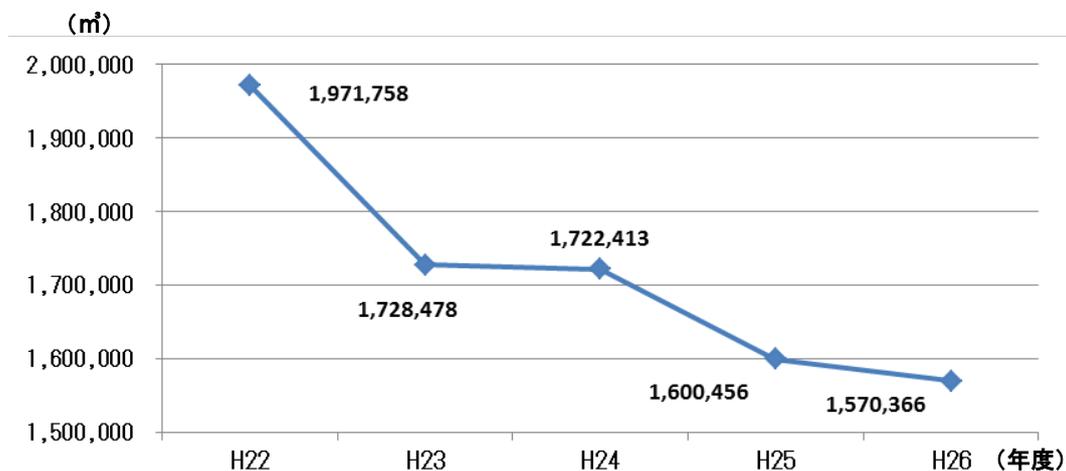


図 2-7 自己水源年間総取水量

①取水量の維持

・これまでの取り組み

取水ポンプの状況を常時把握して、適切な時期に取水ポンプを取り替えました。

期 間 平成23年度～平成27年度

事業費 17,342千円（平成27年度分は決算見込み）

・今後の取り組み

存続可能な自己水源の取水ポンプについて、状況を常時把握して、計画的に取水ポンプを取り替えることにより能力の維持を図ります。

期 間 平成28年度～平成32年度

事業費 21,920千円

2-3 第二次拡張事業

(1) 第二次拡張事業

給水区域内の土地開発などによる人口増に伴う水需要の増加に対応するため、平成10年度から認可事業である第二次拡張事業を実施してきました。水源の開発、配水池の増設、管路整備が主な事業ですが、第1次水道施設整備計画策定時には、水源の開発、配水池の増設については、工事は完了しており、管路整備も三ヶ峯北線の一部を残すのみとなっていました。

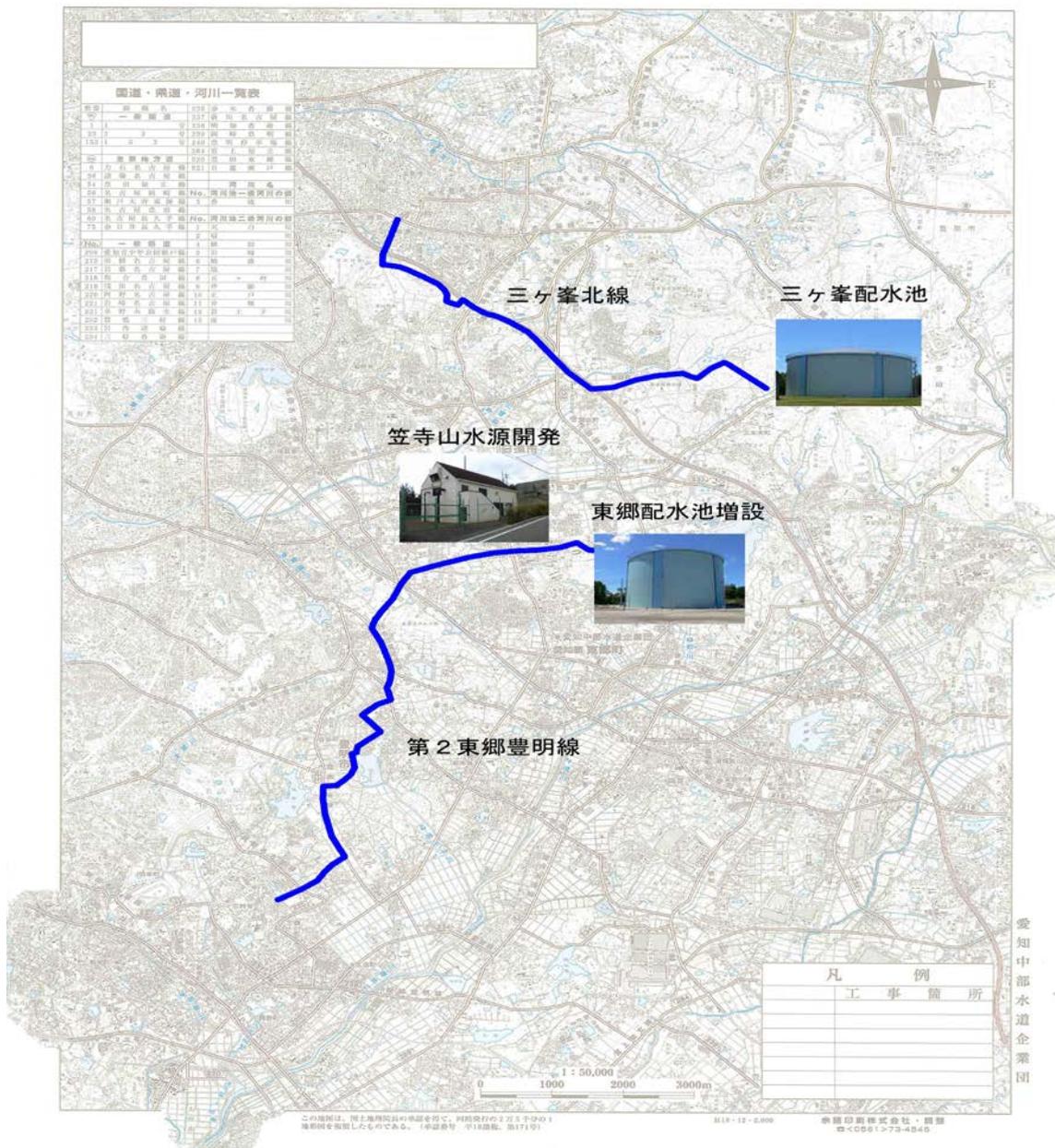


図2-8 第二次拡張事業

第2章 第1次水道施設整備計画

①三ヶ峯北線配水管路の整備

・これまでの取り組み

長久手市南西部と日進市北西部地域の人口増に伴う水需要の増加に対応するため、三ヶ峯北線配水管路の整備を行い、平成26年度に完了しました。

期 間 平成23年度～平成26年度（完了）

事業費 199,413千円



図2-9 三ヶ峯北線

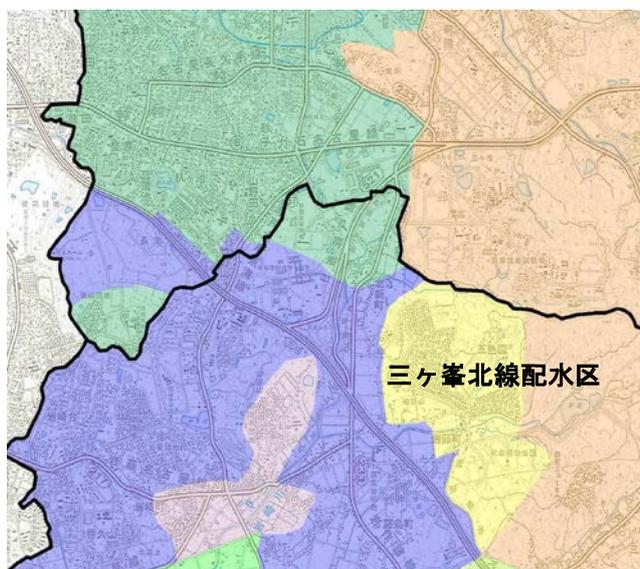


図2-10 平成22年度末配水区

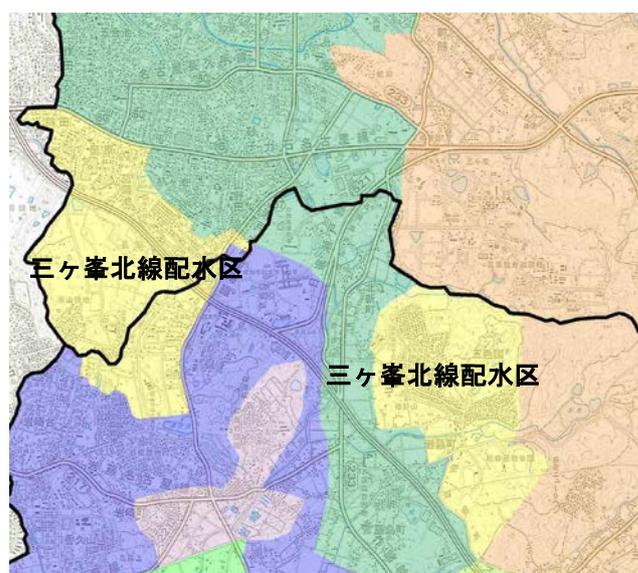


図2-11 北線供用開始後配水区（平成32年度末）

②浄水処理設備の追加または新たな水源手当

水源の水質が悪化した場合は、浄水処理設備の追加または水源の廃止を検討し、最適な水源手当を行います。

・これまでの取り組み

実績なし

・今後の取り組み

「愛知中部水道企業団自己水源施設の適正管理に関する答申」（平成27年2月 愛知中部水道企業団行政改革集中改革プラン推進委員会）に基づき、今後水源水質が悪化し、浄水処理設備の追加または新たな水源手当といった大規模な改修事業が必要な場合には、水源施設を廃止することになりました。そのため、これらの事業は、第二次拡張事業にも計上されていますが、取り止めることとしました。

水源施設名	検討結果
長久手第1・3	浄水処理施設の老朽化と原水水質悪化が進行していることから早急に廃止（平成28年度）
蟹甲1・2・4	近隣地権者（日進市）との調整により段階的に廃止
笠寺山	施設の耐震化が完了していることから、水質が悪化しない限り当分の間存続
和合ヶ丘	施設の耐震化が完了していることから、水質が悪化しない限り当分の間存続
福谷・東名・棚田	施設の耐震化が完了していることから、水質が悪化しない限り当分の間存続

図 2-12 自己水源ごとの検討結果

第2章 第1次水道施設整備計画

2-4 財政計画

少子高齢化の時代を迎え、人口増加は鈍化し、節水意識の向上、節水機器の普及、ライフスタイルの多様化などにより一人あたりの使用量が減少しています。このため、水道料金収入は減少傾向で推移しており、今後も大きな増収は見込めない状況にあります。こうした中、限られた財源で第1次水道施設整備計画を推進していくため、効率のよい経営および健全な財政状況の維持に努めていきます。

(1) 財政計画の見直し（資料編参照）

財政計画の算定は、下記の3つの要件を前提に行いました。

- ・経費の節減
- ・現行の水道料金水準の維持
- ・財源の確保（補助金・内部留保資金などの活用）

おわりに

本企業団における全水道施設の更新を実現するためには、莫大な費用と時間が必要となります。今後においても引き続きお客様のご理解とご協力を頂き、職員一人ひとりが企業団を経営していくという心構えを持ち、企業団のめざす姿である「水源から蛇口まで、みんなに気持ちいい水道」という基本理念の実現に向けて、固い決意を持って取り組んでいきます。

資料編

資料 1 財政計画

(1) 収益の収支計画表(税抜)

(単位:千円)

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
水道事業収益	給水収益	5,602,767	5,608,944	5,632,176	5,654,880	5,692,896
	受託工事収益	725	725	725	725	725
	その他営業収益	205,640	207,364	215,610	217,434	219,274
	受取利息	3,690	3,115	4,165	5,021	5,317
	長期前受金戻入	841,192	840,820	841,592	844,415	839,804
	雑収益	24,002	24,002	24,002	24,002	24,002
	特別利益	14,350	0	0	0	0
	収益計 (A)	6,692,366	6,684,970	6,718,270	6,746,477	6,782,018
水道事業費用	職員給与費	560,181	567,199	550,918	559,918	565,276
	動力費	60,334	61,468	61,468	61,468	61,468
	受水費	2,104,663	2,098,395	2,100,597	2,104,062	2,107,299
	薬品費	5,861	5,693	5,693	5,693	5,693
	修繕費	428,522	384,486	426,715	408,295	426,678
	委託料	514,752	513,218	519,833	504,317	501,950
	その他営業費用	167,732	172,136	171,073	171,962	173,120
	水源地環境費	34,812	35,440	34,810	35,258	34,573
	受託工事費	725	725	725	725	725
	減価償却費	1,782,670	1,827,661	1,840,407	1,877,183	1,886,965
	資産減耗費	73,233	71,001	71,501	71,501	71,501
	支払利息	95,570	82,374	70,385	58,848	47,725
	雑支出	18,364	18,500	18,500	18,500	18,500
	特別損失	397	397	397	397	397
	費用計 (B)	5,847,816	5,838,693	5,873,022	5,878,127	5,901,870
	当年度純利益(A)-(B)	844,550	846,277	845,248	868,350	880,148

(2) 資本的収支計画表(税込)

(単位:千円)

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	
資本的収入	県補助金	33,372	7,560	23,004	15,660	37,260	
	工事負担金	819,964	679,686	715,194	242,500	242,500	
	投資有価証券売却代金	299,970	0	0	0	0	
	その他収入	1,196	0	0	0	0	
	収入計(A)	1,154,502	687,246	738,198	258,160	279,760	
資本的支出	第1次水道施設整備計画	取水量の維持	4,320	4,400	4,400	4,400	4,400
		各配水区の管路増強	24,786	0	0	0	0
		老朽配水支管の更新・改良	561,899	270,215	249,045	85,045	210,482
		電気・計装設備の計画的な更新・改良	32,400	7,150	55,000	283,800	233,200
		配水池の耐震化	6,480	0	0	0	0
		管路の耐震化	879,058	1,244,394	1,323,125	1,289,367	1,157,714
		施設管理棟の耐震化	12,420	11,000	0	0	0
	整備計画事業費 (工事請負費+委託料)	1,521,363	1,537,159	1,631,570	1,662,612	1,605,796	
	その他事業費 (整備計画外の工事請負費+委託料)	975,720	770,726	743,833	554,840	541,761	
	職員給与等 事務費	349,658	328,255	339,151	340,198	336,904	
	固定資産購入費	72,085	29,922	98,624	62,731	56,261	
	建設改良費計	2,918,826	2,666,062	2,813,178	2,620,381	2,540,722	
	企業債償還金	345,870	327,701	317,497	312,501	303,381	
	投資	100,000	100,000	100,000	100,000	0	
補助金返還金	1,204	2,472	560	1,704	1,160		
支出計(B)	3,365,900	3,096,235	3,231,235	3,034,586	2,845,263		
資本的収入が資本的支出額に 不足する額(A)-(B)		△ 2,211,398	△ 2,408,989	△ 2,493,037	△ 2,776,426	△ 2,565,503	
補てん財源	損益勘定留保資金	579,691	1,231,410	2,157,037	2,458,953	2,357,535	
	減債積立金	50,000	45,000	299	438	310	
	建設改良積立金	1,322,000	845,577	5,672	8,322	5,887	
	消費税資本的 収支調整額	139,611	165,720	209,984	188,065	181,123	
	賞与・法定福利費 引当金取崩額	20,096	21,282	20,045	20,648	20,648	
退職給付引当金 見合いの資金	100,000	100,000	100,000	100,000	0		
補てん額計	2,211,398	2,408,989	2,493,037	2,776,426	2,565,503		