

北千葉水道新時代 2 1

(第2次)

《北千葉広域水道用水供給ビジョン》

— 信頼される広域水道を将来へ —

平成14年1月 策定

平成24年3月 改訂

北千葉広域水道企業団

策定にあたって

北千葉広域水道企業団は、構成団体である千葉県、松戸市、野田市、流山市、柏市、我孫子市、習志野市及び八千代市の1県7市に水道用水を給水する役割を担っており、昭和54年6月に給水を開始して以降、水需要の増加に対応した段階的な施設の整備を進め、安定供給に努めてきました。

平成14年1月には、長期的な展望に立脚した事業推進のための指針として「北千葉水道新時代21」を策定し、「清浄な水の供給」「安定した給水」「健全な経営」の3つの基本理念のもと、高度浄水施設の建設着手、危機管理マニュアルの策定や水質管理体制の強化等、より安心して利用出来る効率的な水道の構築に向けた施策の着実な推進に取り組んできました。

しかしながら、現在の水道事業を取り巻く環境は、水質問題の多様化・複雑化や地震等の災害に対する脆弱性など様々な課題を抱えている一方、少子化による人口減少や節水意識の高まりなどによる有収水量の伸び悩みや高度成長期に建設した水道施設更新への大きな投資時期を迎えており、財政運営においてますます厳しい状況となっています。

このような流れを受け、国では平成16年6月に「水道ビジョン」を策定し、その中で「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」の5つを主要政策課題と位置づけ、需要者のニーズに対応した信頼性の高い水道を次世代に継承していくため、水道界全体で取り組んでいくものとしています。

一方、当企業団においては、ベテラン職員の大量退職による技術継承や導送水管路の老朽化による長期的視点での更新需要への的確な対応、さらには、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を教訓として、この地域のライフラインの使命を果たすべく、より強固な広域水道システムの構築が課題となっています。

当企業団としても、効率的な運営による健全な財政基盤のもと、安心かつ安定した水道用水の供給を持続させるためには、自らの事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で、目指すべき方向性とその実現方策等を示して新たな問題解決に向けた長期構想を明確にする必要があると考え、この度「北千葉水道新時代21（第2次）」を策定しました。

今後は、地域の快適な生活や都市活動の支えとなるよう、この「北千葉水道新時代21（第2次）」を基に事業を推進し、将来にわたり信頼される広域水道を目指したいと考えています。

平成24年3月

北千葉広域水道企業団

企業長 岡本正和

目 次

第1章 ビジョンの目的と位置付け	1
1－1 目的	1
1－2 位置付け	1
1－3 ビジョン策定の背景	1
第2章 北千葉広域水道の概要	3
2－1 発足	3
2－2 構成団体と分賦基本水量	4
2－3 事業経過	4
2－4 水需要の動向	5
第3章 現状分析	6
3－1 水質	6
3－2 水源	9
3－3 施設	11
3－3－1 施設の老朽化	11
3－3－2 施設能力	15
3－3－3 動力設備	19
3－3－4 維持管理	21
3－3－5 管路	23
3－4 ライフライン機能強化	29
3－5 経営の状況	35
3－6 組織体制	38
3－7 情報の提供	41
3－8 環境への配慮	43

第4章 北千葉広域水道の将来像と目標達成に向けた取り組み	45
4－1 基本理念と基本方針	45
4－2 基本施策と具体的取り組み事項	46
基本方針1 （安心）安全で良質な水の供給	47
1 浄水水質の改善：（安心）	47
2 品質管理の一元化等：（安心）	50
基本方針2 （安定）安定した給水	52
1 現有施設の現況に即した適切な維持管理：（安定）	52
2 バックアップ機能の強化：（安定）	55
3 計画給水量の常時供給体制の構築：（安定）	57
4 災害対策等の推進：（安定）	59
基本方針3 （持続）健全な経営	61
1 中長期的視点に立った財政運営の堅持：（持続）	61
2 効率的な経営の推進：（持続）	63
3 地域住民への情報の提供：（持続）	66
基本方針4 （環境）環境保全	67
1 環境への配慮：（環境）	67
基本方針5 （国際）国際貢献	69
1 水道分野の国際貢献：（国際）	69
第5章 ビジョンの推進	70
5－1 構成団体との協調と連携	70
5－2 ビジョンのフォローアップ	70

第1章 ビジョンの目的と位置付け

1-1 目的

当企業団の水道ビジョン「北千葉水道新時代21（第2次）」は、水道用水供給事業の運営に当たっての目指すべき方向を掲げ、長期的展望に立った事業の計画的かつ効率的な推進を図ることを目的とする。

1-2 位置付け

「北千葉水道新時代21（第2次）」は、これまでの取り組みにより得られた成果等を基盤として、水道用水供給事業を巡る諸情勢の変化に即した今後の事業運営に当たっての基本方針として位置付けるもので、概ね今後20年間における中・長期事業計画の根拠となるものである。

計画期間：平成23年度から平成42年度（概ね20年間）

1-3 ビジョン策定の背景

平成14年1月に策定した「北千葉水道新時代21」は、当企業団における初代の水道ビジョンとなるもので、これは、創設事業の終了（昭和48～平成12年度）を契機として事業の基軸が「建設」から「管理」の時代へと転換するに当たり、今後の事業運営の柱として「清浄な水を供給」「安定した給水」「健全な経営」の3つの基本理念を掲げ、それぞれの理念に根ざした諸施策を明らかにしたものである。

しかしながら、その策定から10年が経過するなか、厚生労働省が策定した「水道ビジョン（平成16年6月）」において「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」の5項目の長期的政策目標への取り組みが、また、京都議定書の発効（平成17年2月）により温室効果ガス削減への取り組みが要請されている。

一方、当企業団においても、導送水管路及び施設構築物の老朽化の進展による長期的視点での更新需要への的確な対応や、職員の高齢化の進展によるベテラン職員の大量退職による技術継承が現実的な課題として表面化している。

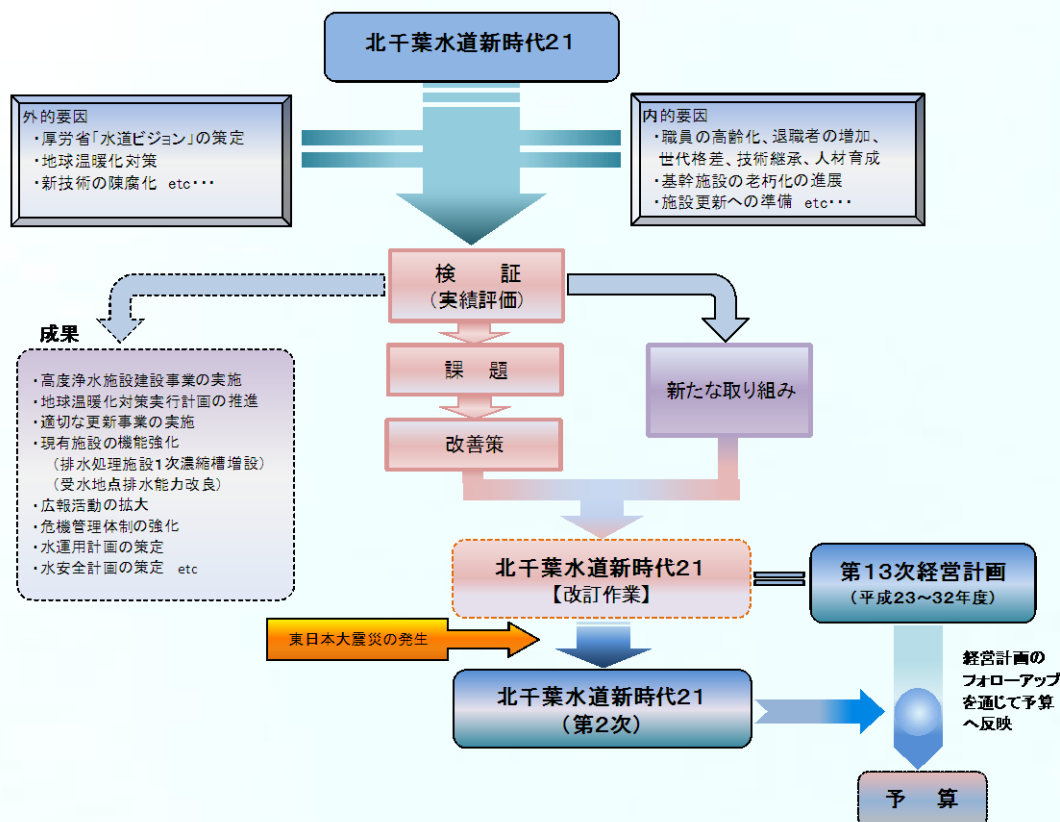
また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を教訓として、この地域のライフラインとしての使命を果たすべく、より強固な広域水道システムの構築が課題となっている。

以上から、新たな課題解決に向けた施策を明確にし、もって持続的かつ安定した水道用水の供給を確保すべく、これまでの取り組みによる成果を基礎とする改訂水道ビジョンとして、この度「北千葉水道新時代21（第2次）」を策定した。

なお、「北千葉水道新時代21（第2次）」で示す事業運営方針に基づいて、先に平成23年度から平成32年度までの10年間を計画期間とする「第13次経営計画」を策定しており、今後の事業運営に当たっては、これら双方に対するPDCAサイクルの実践によるレビュー等フォローアップを通じて、所要の施策等を着実に推進することとしている。

「北千葉水道新時代21（第2次）」の関連図

「北千葉水道新時代21」策定から10年が経過し・・・



第2章 北千葉広域水道の概要

2-1 発足

東京都に隣接した千葉県東葛飾北部地域、習志野市、八千代市並びに県営水道京葉地区は、交通の至便さと良好な生活環境を背景に昭和30年代後半以降急激に都市化が進み、全国でも有数な人口急増地域として水需要が増大した。

この水需要の増大に対してほとんどの都市は、昭和40年代の後半まで水源を地下水に求め事業の拡充を図ってきたが、水質の悪化及び地下水位の異常低下、さらには地盤沈下地域の拡大等により地下水汲み上げ規制が一段と強化されたため、地下水の代替水源として河川表流水による水道用原水の確保が急務となった。

しかしながら、これらの地域は河川からの原水の確保に関して地理的条件が極めて悪く、利根川水系江戸川の上に依存せざるを得ない状況にあり、また、関係市町が個々に河川から取水することは河川管理上、不可能に近いものとなっていた。

さらに取水、浄水、送水の諸施設を個々に建設することは、投資効率が悪く多額の費用を伴うことから、諸施設の建設はもとより維持管理等を含めた事業を、合理的かつ経済的に運営するためには、これを広域的に一元化する必要があった。

このような状況から、北千葉広域水道企業団はこれら千葉県北西部地域の逼迫する水需要に対処するため、広域的な観点から千葉県、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、関宿町※、沼南町※、習志野市及び八千代市を構成団体とした1県7市2町の共同事業による水道用水供給事業体として昭和48年3月に発足し、水源を利根川水系江戸川に求め、一日最大534,200 m³の水道用水の供給を目途に事業を開始した。

昭和48年度から建設に着手した創設事業は、構成団体の水需要の動向に合わせ、第1期から第4期に区分した建设工程により施設整備を進めた。

この結果、平成7年度に最終目標である534,200 m³/日（現在は計画一日最大給水量525,000 m³）に見合う浄水施設等が完成し、また、平成12年度において全ての施設が完成したことにより、28年間にわたる創設事業が終了した。

※ 関宿町は、平成15年6月6日に野田市と合併。
沼南町は、平成17年3月28日に柏市と合併。

2-2 構成団体と分賦基本水量

構成団体	分賦基本水量	割合 (%)
千葉県	224,100 m ³ /日	42.7
松戸市	15,700 m ³ /日	3.0
野田市	45,600 m ³ /日	8.7
柏市	104,300 m ³ /日	19.8
流山市	47,300 m ³ /日	9.0
我孫子市	36,600 m ³ /日	7.0
習志野市	19,200 m ³ /日	3.7
八千代市	32,200 m ³ /日	6.1
合計	525,000 m ³ /日	100.0

平成23年4月1日現在

2-3 事業経過

昭和48年 2月	北千葉広域水道企業団設立許可申請
〃 3月	北千葉広域水道企業団規約施行
〃 3月	北千葉広域水道企業団水道用水供給事業等の設置に関する条例施行
〃 3月	北千葉広域水道用水供給事業経営認可取得
〃 7月	創設事業の工事着手
昭和49年12月	北千葉広域水道用水供給事業経営変更認可取得
昭和54年 6月	第1期施設の完成により一部構成団体へ給水を開始（施設能力133,600m ³ /日）
昭和56年 4月	全構成団体へ給水開始
昭和58年 3月	第2期施設の完成（施設能力267,100m ³ /日）
昭和63年 3月	第3期施設の完成（施設能力400,700m ³ /日）
平成 7年 7月	第4期浄水施設の完成（施設能力534,200m ³ /日）
平成10年 3月	送水管路ループ化第1期事業の完了
平成13年 3月	創設事業の完了（総事業費2,031億9,700万円）
平成13年 3月	中里調整池設置事業の完了
平成15年 3月	送水管路ループ化第2期事業の完了
平成18年11月	戸倉ダム建設事業の廃止（戸倉ダム建設事業からの撤退 水配分 △0.115m ³ ）
平成21年 3月	北千葉広域水道用水供給事業経営の変更認可取得 （浄水方法を「凝集沈澱＋急速ろ過」方式から「凝集沈澱＋オゾン＋生物活性炭＋急速ろ過」方式に、また、計画一日最大給水量を「534,200m ³ /日」から「525,000m ³ /日」に変更）
平成22年 6月	高度浄水施設建設事業の本格着手

2-4 水需要の動向

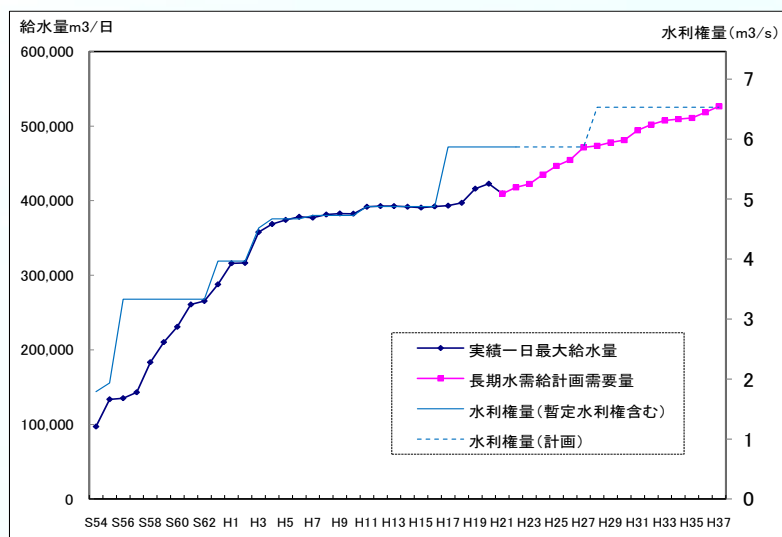
昭和54年6月に給水を開始して以来、構成団体の水需要は、概ね順調に増加の一途を辿ってきたが、近年では給水人口は増加基調にあるものの、現下の社会経済情勢等を反映した生産活動の低迷に加えて、少子高齢化の進展や節水型社会への移行など生活パターンの多様化により生活用一人一日使用水量（生活用原単位）は減少傾向にある。

こうしたなか、平成17年8月の「つくばエクスプレス」の開通に伴う沿線宅地開発の進展等により一部の給水地域における人口の伸びが顕著となったことなどにより、現時点においては、構成団体全体としての水需要は増加傾向にある。

一方、構成団体においては、自らが保有する井戸等の自己水源と当企業団からの受水により給水を行っているが、既設井戸の老朽化の進展により地下水揚水量を維持することは困難になりつつあり、また、地盤沈下防止のため「千葉県環境保全条例」に基づく地下水採取規制により、新たな井戸のさく井又は掘り替えは極めて困難な状況にある。

これらのことから、構成団体における当企業団からの受水の依存度は、今後とも増加していくものと予想しており、当企業団の計画一日給水量に係る推計においては、今後の水需要は、穏やかな増加基調で推移し、平成37年度頃に計画一日最大給水量（525,000 m³/日）に達するものと見込んでいる。

一日最大給水量実績と長期水需給計画



第 3 章 現状分析

3-1 水質

近年の原水水質状況は、概ね横這いの状況にあるが、渇水や上流に位置する河川流入排水の影響により一時的な水質悪化が見られ、不安定な要素を抱えている。

こうした中、水質基準については、平成 15 年度の大幅改正に見られるように、最新の科学的知見に対応して水質基準を見直す逐次改正方式によることで、水質項目は年々増加する傾向にある。

一方、水質検査技術については、新たな技術的知見を踏まえた精度の向上が図られる等分析技術が進んでいることから、未規制物質に対する情報収集や新分析方法・機器への対応が今後も求められる状況にある。

企業団においては、かび臭、トリハロメタン、陰イオン界面活性剤、クリプトスポリジウム等の諸課題に的確に対応するため、これまで施設改良等を実施し中間塩素処理、粉末活性炭処理、pH調整処理等の対策を講じている。しかしながら、原水水質は、現状からしてその大幅な改善が見込まれないため、より安全で良質な水道水の供給を目指し、平成 21 年度に浄水方法の変更に係る認可を得た後、平成 22 年度から現有浄水施設（凝集沈澱＋急速ろ過）をオゾン・生物活性炭処理施設を追加する高度浄水施設建設事業に本格着手し、現在、平成 26 年度の供用に向けて関連工事を推進している。

また、水質管理については、水源から蛇口（受水地点）までの一元管理による、より一層の安全な水の供給と信頼される水道システムを構築するため、HACCPの管理手法を取り入れた「水安全計画」を平成 21 年度に策定したところである。

今後は、給水栓まで含めた水道水質の向上を視野に、構成団体水質管理に対する技術支援や当企業団給水地域が抱える水質問題解消への取り組みなど、当企業団と構成団体との連携強化に努めることとしている。

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 水源から給水栓までの水質管理 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
1101	原水水質監視度	項目	82	82	82	82	82	146
1103	連続自動水質監視度	台/(1,000m ³ /日)	0.046	0.045	0.045	0.043	0.040	0.026
1104	水質基準不適合率	%	0	0	0	0	0	0
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	85	75	70	65	70	87
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	40	35	33	34	35	29
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比	%	22	24	22	43	40	32
1109	農薬濃度水質管理目標比	%	0.000	0.013	0.032	0.086	0.000	0.013
1110	重金属濃度水質基準比	%	0	0	0	0	0	1
1111	無機物質濃度水質基準比	%	18	16	17	15	15	13
1112	有機物質濃度水質基準比	%	29	18	11	14	11	4
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比	%	0	0	0	0	0	1
1114	消毒副生成物濃度水質基準比	%	10	10	8	14	18	6
1116	活性炭投入率	%	41.6	61.7	40.8	54.2	51.0	26.6
2201	水源の水質事故数	件	0	0	0	0	0	9

※水道用水供給事業であるため、数値は受水地点における水質を基に算出。

用供平均は、平成21年度の業務指標値を公表している全国水道用水事業体17団体の平均値。

水質については、水質基準等を十分に満足しているものの、業務指標毎の項目別にみると平均と比べて低い傾向にある。同様に、活性炭注入率についても、平均と比べても高い傾向にあり、50%前後で推移している。これらは、原水水質が大きく影響しているが、このうち、いくつか項目については、平成26年度の高度浄水施設供用後において改善が見込まれている。



水源水質事故（魚のへい死）



原水から検出された原虫類（ジアルジア）



給水地点に設置した水質自動測定器

～ 課 題 ～

水源水質汚濁への対応・より良質な水道水の供給
検査体制の維持及び技術力・精度の向上
構成団体と連携した水質管理体制の強化



【解決に向けた方策】

高度浄水施設の整備

- ・ オゾン・生物活性炭を組み込む高度浄水施設を新たに整備し、より安全で良質な水道水の供給に努める。

ろ過池の覆蓋化

- ・ 浄水処理の最終工程であるろ過池を覆蓋し、浄水水質を保全する。

自動水質監視機器の増強

- ・ 取水から送水末端に至る一元的な水質監視の充実・強化を図る。

水質検査における精度管理の徹底と検査技術の維持向上

- ・ 水道 GLP 認証に基づく水質検査の信頼性の確保及び水質分析機器の計画的な整備等、水道用水の安全性及び信頼性の向上を図る。

水安全計画の着実な推進

- ・ 原水から送水に至る水道水の総合的な品質管理システムとなる水安全計画を着実に推進し、構成団体と双方向の情報交換等を行いながら、常に安全で信頼性の高い水道水の安定供給に取り組む。

✓ 具体的な取り組み→《(安心)安全で良質な水の供給》

関連ページ:P47～P51

3-2 水源

計画一日最大給水量に必要な水源に対しては、「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」（通称フルプラン）の中で確保することとしている。

これまでの水源確保状況については、昭和55年度に奈良俣ダム建設事業により毎秒0.20 m³を、昭和56年度に利根川広域導水事業（北千葉導水事業）により毎秒4.32 m³を、昭和61年度に八ッ場ダム建設事業により毎秒0.35 m³を、平成14年度に思川開発事業により毎秒0.313 m³を、さらに、平成16年度には、千葉県工業用水道水源の有効活用（水源転用）により、渡良瀬遊水池総合開発事業及び奈良俣ダム建設事業で毎秒1.349 m³（渡良瀬 毎秒0.505 m³、奈良俣 毎秒0.844 m³）の水源をそれぞれ確保している。

この確保水源のうち、奈良俣ダム、利根川広域導水事業（北千葉導水事業）及び渡良瀬遊水池（渡良瀬貯水池）は既に完成しており、現在、これら完成済水源施設により毎秒5.869 m³が安定化しているが、計画一日最大給水量を担保する残り毎秒0.663 m³については、八ッ場ダム及び思川開発事業の完成後において安定化することになる。

単位：m³/秒

計画一日最大給水量		525,000 m ³ /日	
計画一日最大取水量		564,400 m ³ /日（6.532 m ³ /秒）	
確保水源	利根川広域導水事業 （北千葉導水事業）	4.32 m ³ /秒	H11 完成
	奈良俣ダム建設事業	1.044 m ³ /秒	H10 完成（H2 概成）
	渡良瀬遊水池総合開発事業	0.505 m ³ /秒	H14 完成（H 元概成）
	八ッ場ダム建設事業	0.35 m ³ /秒	H27 完成予定
	思川開発事業	0.313 m ³ /秒	H27 完成予定
	計	6.532 m ³ /秒	

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 水資源の保全 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
1001	水源利用率	%	82.8	71.1	72.0	75.4	80.5	75.9
1002	水源余裕率	%	3.3	16.8	16.1	20.0	11.5	21.0

平成 18 年度末に完了した 4 号取水ポンプの施設整備により、安定水利権の全量が取水出来るようになったことから、翌年度には水源利用率は減少し、水源余裕率については増加した。

平成 21 年度の実績を見ると、水源利用率及び水源余裕率とも平均と同程度であるが、平成 22 年度の実績でも示されているとおり今後の推移については、構成団体の計画受水量によると年間送水量及び一日最大給水量とも通増傾向であり、特に一日最大給水量については、平成 28 年度には現在の安定水利権における給水量 471,700 m³/日を超過する見込みであることから、ハッ場ダム建設事業及び思川開発事業の早期完成が望まれる。

～ 課 題 ～

将来水需要に対応した水源の安定確保

【解決に向けた方策】

安定水利権の確保

- ・ハッ場ダム及び思川開発事業に係る安定水利権の早期確保に向け、引き続き両事業の早期完成を国等関係機関に要請する。

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水》
関連ページ:P57～P58



奈良俣ダム

3-3 施設

当企業団の計画一日最大給水量 534,000 m³/日^(注)に対応する取水、導水、浄水及び送水施設は、昭和48年度の創設事業の着手以降、構成団体の水需要に応じ第1期から第4期に区分した段階的な施設建設（第1期：～S54、第2期：～S58、第3期：～S63、第4期：～H7）により、順次整備したもので、この創設事業は平成12年度をもって完了している。

(注) 戸倉ダム建設事業の廃止（平成18年11月）に伴い現行の計画一日最大給水量は525,000 m³/日である。

3-3-1 施設の老朽化

当企業団においては、第一期施設供用開始から既に30年を経過しているが、通水以来、段階的かつ長期にわたり施設整備を進めてきた経緯から、設備等の更新時期については、系統毎に異なり一様ではなかった。このため、平成14年度に長期的視点により計画的に更新を進めるための「更新基本計画」（H19, H22年度一部改正）を策定した。

本計画に従い、電気・計装設備等の設備関係については、計画的に更新事業を実施してきており、平成18年度からは、電気設備の更新や計算機設備の2回目の更新（H19～H22）等本格的な主要設備の更新に着手し、また、未更新の設備についても、順次、経過年数や稼働状況等を踏まえて計画的かつ着実に更新する予定である。

一方、導送水管路については、物理的な特性を考慮した技術的評価により標準耐用年数を60年に仮設定したところであるが、管路の大部分は埋設から30年が経過し、近い将来には法定耐用年数40年を超過することから、今後は、健全度評価等を勘案しながら、計画的な設備及び管路の更新方法を検討していく必要がある。

なお、更新基本計画に未計上である施設構造物については、法定耐用年数が40～60年であることから、当面の更新需要はないが、構造物の一部に劣化が進行している箇所もあり、さらに、構造物・管路の更新には莫大な費用と期間を伴うことから、これらの更新については、長期的な見通しに立って実施時期及び財源手当などを見定めつつ、着実に進める必要がある。

《施策の実施状況》

—施設更新工事の取り組み—

昭和54年度の供用開始以来、主要設備の経年化の進展に伴い平成18年度頃から老朽化施設の更新が本格化している。

最近の主な更新工事（1件1億円以上）

工 事 名	実 施 年 度	工 事 費
受水槽遠方監視制御設備更新工事	平成15年度	341百万円
1系沈澱池電気設備更新工事	平成15年度	151百万円
本館無停電電源装置更新工事	平成15年度	137百万円
薬品注入館計装設備更新工事	平成16年度	229百万円
浄水場中央管理本館空調設備更新工事	平成17～18年度	198百万円
受水槽遠方監視制御設備更新工事	平成17～18年度	731百万円
排水処理施設脱水機設備更新工事	平成18～20年度	2,069百万円
取水場配電設備更新工事	平成18～20年度	1,586百万円
浄水場特高受変電設備更新工事	平成19～21年度	646百万円
計算制御設備更新工事	平成19～22年度	1,145百万円
取水・浄水場計装設備更新工事	平成21～22年度	114百万円

【排水処理施設脱水機設備更新工事】

脱水機全8台のうち、昭和54年稼働の第一期施設の4台について、老朽化の進展による性能低下等に対応するため更新したものであり、平成20年度に完成。

なお、加圧方法については、油圧式から電動式に変更することで電力消費量を抑制した。

実施年度：平成18年度～平成20年度

工 事 費：2,069百万円



排水処理施設 脱水機（油圧式から電動式へ変更）

【計算制御設備更新工事】

各水道施設を浄水場中央管理室で一括管理するための計算制御設備を、老朽化の進展による性能低下等に対応するため更新したものであり、平成22年度末に完成。

実施年度：平成19年度～平成22年度

工 事 費：1,145百万円



計算制御設備

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P 1）

～ 将来への備え＜浄水施設＞ ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
2101	経年化浄水施設率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2102	経年化設備率	%	45.1	44.8	47.4	47.2	40.6	47.8

経年化浄水施設率は法定耐用年数に達していないため0%であり、当面はこの数値で推移する。

一方、経年化設備率については50%前後で推移し、日頃の点検の実施や計画的な修繕により適切に管理されているが、費用抑制に留意しつつ安定供給に向けた適切な更新工事等を行っていく必要がある。

～ 課 題 ～

計画的かつ効果的な施設整備の実施

【解決に向けた方策】

アセットマネジメントの実践による計画的な施設更新

・経年化設備等の更新・改良

現行の更新基本計画を基本とするも、アセットマネジメントの構築等による現状分析を通じた費用対効果や省エネルギー化を改めて精査の上、所要の工事を計画的に執行する。

・送水管更新に係る基本計画等の策定

耐震管化や複線化等によるリスク分散はもとより、費用対効果に十分留意した基本・実施計画を立案する。

【将来的な課題・構想】

大規模施設更新を見据えた財源手当等の確保

・取水場・浄水場・導送水管路等の更新について、長期的な見通しに立った実施時期及び財源手当等について検討する。

✓ 具体的な取り組み→《(持続)健全な経営》

関連ページ:P61～P62

3－3－2 施設能力

当企業団の取水、導水、浄水及び送水施設の整備は、昭和40年代後半の原水水質及び計画一日最大給水量に基づく水道施設建設基本計画によるほか、その後の水質変動や水質基準の強化等に対応するため、これまでに中間塩素処理への移行、粉末活性炭処理の強化、pH調整設備の拡充等を実施している。

また、水源に由来するカビ臭物質等の様々な水質問題に対しては、安全・安心な水の供給を確実に行うべく、平成21年3月、現行浄水処理にオゾン・生物活性炭処理を加えた浄水処理方法の変更認可を取得し、現在、平成26年度の供用を目指した高度浄水施設建設事業を執行している。

一方、今後の水需要は、穏やかな増加基調で推移するため、順次計画一日最大給水量525,000 m³/日に実給水量が近づくため、施設利用率及び施設最大稼働率は高水準で推移する見通しにあり、今後は施設の維持管理に伴う主要施設の停止が難しくなることから、関係施設の維持管理が確実にいえるよう常時の安定給水体制の確保に向けた補完策等を講じる必要がある。



北千葉浄水場

《施策の実施状況》

—施設能力強化（取・浄水施設）の取り組み—

安定した水道用水の供給を確保するため、浄水施設等の能力強化を実施。

主な改良工事（1件1,000万以上）

工 事 名	実 施 年 度	工 事 費
4号取水ポンプ機械設備設置工事	平成18年度	139百万円
4号取水ポンプ電気設備設置工事	平成18年度	97百万円
排水処理1次濃縮槽増設工事	平成19～21年度	301百万円
排水処理1次濃縮槽増設設備工事	平成20～21年度	208百万円

【4号取水ポンプ設備設置】

未手当水源取得により確保水源が安定し供給可能水量が増えたことに加え、需要期の増量給水要請等の緊急時の対応強化を目的に取水ポンプを増設したものであり、平成18年度末に完成。

ポンプ能力：99.7 m³/分×20m

実施年度：平成18年度

工 事 費：236百万円



4号取水ポンプ

【一次濃縮槽増設】

台風や大雨等における河川の高濁度発生時に、沈澱池の発生スラッジ超過量に対応するため1次濃縮槽を増設したものであり、平成21年度に完成。

有効容量：2,400 m³ R C造り×1池

実施年度：平成19年度～平成21年度

工 事 費：509百万円



1次濃縮槽

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 連続した水道水の供給等 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
2003	浄水予備力確保率	%	26.1	23.1	22.6	25.2	19.4	21.5
2004	配水池貯留能力	日	0.18	0.18	0.18	0.17	0.16	0.40
2203	事故時配水量率	%	5.0	5.0	4.9	4.7	4.4	55.8
3019	施設利用率	%	63.2	63.9	64.7	67.7	72.3	73.0
3020	施設最大稼働率	%	73.9	76.9	77.4	74.8	80.6	82.0
3021	負荷率	%	85.5	83.0	83.6	90.5	89.8	88.7

浄水予備力確保率、施設利用率、施設最大稼働率及び負荷率については、平均と同程度の水準であるが、今後の構成団体の計画受水量については今後も逡増する予定であり、一日最大給水量が計画水量に近づきつつある。このため、保全工事等による設備等の稼働停止により施設能力が低下すると、需要量を賄えなくなることが危惧される。

また、配水池貯留能力については、平均と比べて半分以下と低く、事故等による浄水施設の停止時においては復旧までの時間的余裕がないため、調整池の増設等貯留能力の増強が望まれる。

～ 課 題 ～

施設予備力の確保



【解決に向けた方策】

浄水能力等の検証

- ・日量 525, 000 m³の常時安定給水を担保し得る取水・浄水及び送水施設等の運転制御及び維持管理に係る技術的知見を集積し、もって補完策等を具体化する。

浄水貯留能力の増強

- ・既設ループ管の効用を組み合わせる等、危険分散も考慮した効果的な浄水貯留能力の検討を行う。

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水》

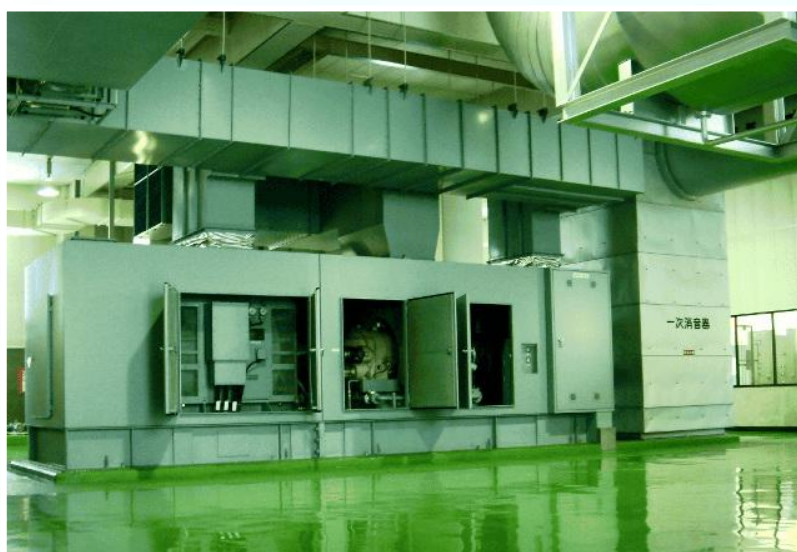
関連ページ:P55～P58

3－3－3 動力設備

当企業団の取水場及び浄水場の動力は、ともに電力会社から電力の供給を受けており、取水場については常用・予備の2回線受電（66kV）、浄水場については並行2回線受電（154kV）となっている。

過去に買電停電による取水停止及び送水停止が発生しているが、このうち取水場における停電件数が多数を占めている。

また、取・浄水場においては非常用電力（各施設1/4相当）として、自家用発電設備を創設事業において設置し、連続12時間分の燃料を貯留しているが、停電が長時間に及ぶ場合も想定されることから、現有自家用発電設備の更新時には、能力増強について検討するとともに、高効率設備の導入による消費電力量の削減及び太陽光発電設備の効率的活用方策等、総合的な検討を行う必要がある。



北千葉浄水場自家用発電機
（ガスタービン 4,000KVA）

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ リスクの管理＜動力・薬品＞ ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
2212	燃料備蓄日数	日	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
2216	自家用発電設備容量率	%	40.7	40.8	40.9	39.9	39.9	82.2

燃料備蓄日数及び自家用発電設備容量率については平均と比べ半分程度の数値である。自家発電設備は非常用電源として施設能力の4分の1の規模を稼働させるために設置したものであり、燃料備蓄日数については12時間分を貯蔵しているが、停電が長期にわたる場合は断水を生じる事態も想定されることから、総合的な動力に係る検討を行う必要がある。

～ 課 題 ～

十分な予備電力の確保



【解決に向けた方策】

動力源増強に向けた検討

- ・停電時における安定運転を確保するため、自家用発電設備の容量の増強や燃料貯蔵量の増強、常用発電の導入等の方策を検討する。

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水》

関連ページ:P55～P56

3－3－4 維持管理

当企業団が保有する浄水場は、河川表流水を取水する単一の大規模浄水場であり、設備不良等が発生し稼働停止した場合の減断水の影響は、広範囲の地域に及ぶことが想定される。

こうしたことから、水道施設の維持管理に当たっては、的確な保守点検を行うとともに定期的な保全工事を確実に実施していく必要がある。

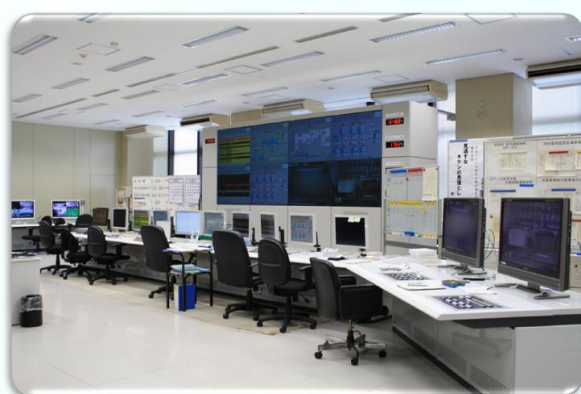
このため、取・浄水場等の施設保全（修繕）工事については、これまでの維持管理実績を踏まえた修繕周期に基づいた所要の工事を計画的かつ効率的に執行している。

一方、取・浄水場等の運転管理業務については、営業開始当初から、北千葉浄水場中央管理室において遠方監視制御システムによる運転管理を実施しており、浄水場以外を無人化している。

浄水場運転管理は、中枢機能を担う重要業務として、信頼性や即応性の確保等企業団自らのリスク管理の徹底を最優先に、確実な技術継承に留意した技術職員の交替制勤務と外部委託を組み合わせた業務執行体制をとっている。

引き続き、現業務形態を基盤とした安全かつ安定した用水供給体制の堅持を最優先に、各施設の現況に即した所要の運転管理・保守点検業務及び施設保全工事等を適切かつ効率的に執行するとともに、維持管理体制の基本的事項を取り纏めた「北千葉浄水場維持管理指針」を活用して、企業団職員自らが水道施設の現状を熟知しえるよう若年層職員への技術の継承を行っていく必要がある。

なお、排水処理施設運転管理業務等や上記の業務を除く取・浄水場施設等の保守点検業務については、専門業者の技術力を活用した外部委託による業務執行体制としている。



北千葉浄水場 中央管理室



管路点検の実施状況

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 適正な業務運営・維持管理 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
5002	配水池清掃実施率	%	0	101	191	292	292	136
5101	浄水場事故割合	10年間の件数/箇所	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.9
5103	管路の事故割合	件/100km	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.8
5104	鉄製管路の事故割合	件/100km	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.8
5110	設備点検実施率	%	592.0	594.0	589.0	586.0	603.0	502.3
5111	管路点検率	%	100	100	100	100	100	93
5112	バルブ設置密度	基/km	5.2	5.2	5.2	5.2	5.3	4.9

配水池清掃実施率については、平均と比べて高く良好な数値であり、今後も計画的に配水池清掃を実施して良質な水道水の供給に努めていく。

浄水場事故割合は、平均と比べ数値が高い。企業団は浄水場が1つしかないため、浄水場が事故等により給水停止するとその影響が甚大なものとなるので、保守管理を確実に行うとともに、計画的な修繕・更新工事を行い災害時等においても給水停止することが無いよう施設管理に努めていかなければならない。

設備点検実施率及び管路点検率は100%以上であり、適切に点検が行えていると言えるが、今後は経年化に伴い事故等が発生することが懸念されることから、維持管理を継続して行っていくとともに計画的な更新を行っていく必要がある。

～ 課 題 ～

保守管理の着実な執行
定期的な修繕工事による施設保全の維持



【解決に向けた方策】

現有施設の現況に即した適正な維持管理

- ・外部委託を中心とする現在の業務形態を基盤として、安全かつ安定した用水供給体制の堅持を最優先に、各施設の現況に即した運転管理・保守点検業務及び施設保全工事等を適切かつ効率的に執行する。

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水》
関連ページ:P52～P54

3-3-5 管路

当企業団の浄水施設は北千葉浄水場 1 箇所のみであり、柏線、我孫子線、関宿線の基幹送水管路も単一路線であるといった水道施設の脆弱性に鑑み、安定給水向上に向けた施策として、これまで、柏線及び我孫子線のループ化事業（第 1 期：H6～H9、第 2 期：H10～H14）及び関宿線中里調整池設置事業（H10～H12）等を実施している。

また、平成 16 年度からは管路機能強化事業として、事故時における洗浄・復旧作業の迅速化など管路機能の改善・強化を図るための管路途中の排水施設・中間弁設置などを実施しており、現在も、受水地点における排水能力の増強など必要な施設整備を進めている。

一方、企業団の管路は、ダクタイル鋳鉄管（K 形、S 形）、鋼管及びステンレス管の構成となっているが、耐震性については、大部分が良質地盤に埋設されていること及び適所に地震に有効な可撓管等を採用していることから、耐震適合地盤判定から見た耐震性能を有した管は 90%を占めている。

しかしながら、耐震継ぎ手等を有する管路の耐震化率は 25%程度であることや平成 26 年度以降において法定耐用年数を超過した経年管が発生することから、優先度及び耐震性を考慮した更新、K 形ダクタイル鋳鉄管の更新時における耐震継手管の採用、複線化等を視野にいたした更新方法の検討、さらには、バックアップ機能強化に向けた今後の水運用体制の強化及び施設整備を進めていく必要がある。



管路更新の状況



系統別管路延長

施設名	寸法・管種	延長
導水管	φ 2,400mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管	4,951m
流山～柏線	φ 2,000～φ 400mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管	29,965m
流山～我孫子線	φ 1,000～φ 400mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管	16,188m
流山～関宿線	φ 900～φ 300mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管	29,848m
船橋～習志野・八千代線	φ 1,000～φ 700mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管	12,613m
沼南～我孫子線	φ 900～φ 600mm ダクタイル鋳鉄管、鋼管、ステンレス管	9,344m
県水共有線	φ 2,000～φ 1,200mm ダクタイル鋳鉄管	11,984m
計		114,893m

《施策の実施状況》

—施設能力強化（送水施設）の取り組み—

管路事故などの緊急時における復旧時間の短縮、及び管内水質の維持・向上を目的として排水能力改善等のための施策を実施。

主な改良工事（１件１,０００万以上）

工 事 名	実 施 年 度	工 事 費
中間弁設置工事に伴う不断水弁製作接合工事（関宿線４工区）	平成１５年度	１７百万円
排水施設整備及び中間弁設置工事（関宿線２-２工区、４工区）	平成１５～１６年度	３２百万円
排水施設整備工事（７８-２工区）	平成１５年度	３５百万円
中間弁及び不断水分岐管製作接合工事（３５-２、９６工区）	平成１６～１７年度	３７百万円
中間弁設置工事（我孫子線３５-２工区）	平成１６～１７年度	２８百万円
排水施設整備工事（習志野支線９６工区）に伴う鋳鉄管製作接合工事	平成１７年度	１５百万円
排水施設整備工事（習志野支線９６工区）	平成１７年度	７４百万円
排水施設整備工事（関宿線２０工区）	平成１７年度	１５百万円
排水施設整備工事（５７工区）に伴う鋳鉄管製作接合工事	平成１８年度	２５百万円
排水施設整備工事（５７工区）に伴う不断水分岐管製作接合工事	平成１８年度	３０百万円
排水施設整備工事（５７工区）	平成１８～１９年度	１１３百万円
沼南支線流量計室築造及び排水施設整備工事（８３-１工区）	平成１８年度	１３百万円
不断水仕切弁製作接合工事（１７工区）	平成１９年度	１８百万円
中間弁設置工事（１７工区）	平成１９年度	２３百万円
関宿線７工区布設替工事	平成２１～２２年度	１３０百万円
関宿線布設替工事に伴う鋳鉄管製作接合工事（関宿線７工区）	平成２１年度	４０百万円
排水施設整備工事（柏市第三水源地）	平成２１年度	３９百万円
排水施設整備工事に伴う鋳鉄管製作接合工事（柏市第三水源地）	平成２１年度	１２百万円
排水施設整備工事（我孫子線４０工区）	平成２２年度	２７百万円

【排水施設整備工事（57 工区）】

当企業団の主要管路である柏線の排水施設能力増強を図り管路事故等非常時における管内水の排水のために設置したもので、平成 19 年度に完成。

排水流量：8,000 m³/h

実施年度：平成 18～19 年度

工 事 費：169 百万円



不断水分岐管製作接合工事

【関宿線 7 工区布設替工事】

軟弱地盤により沈下が確認されたダクタイル鑄鉄管を耐震管（耐震継手）に布設替を実施したもので、平成 22 年に完成。

延 長：294m

実施年度：平成 21～22 年度

工 事 費：170 百万円



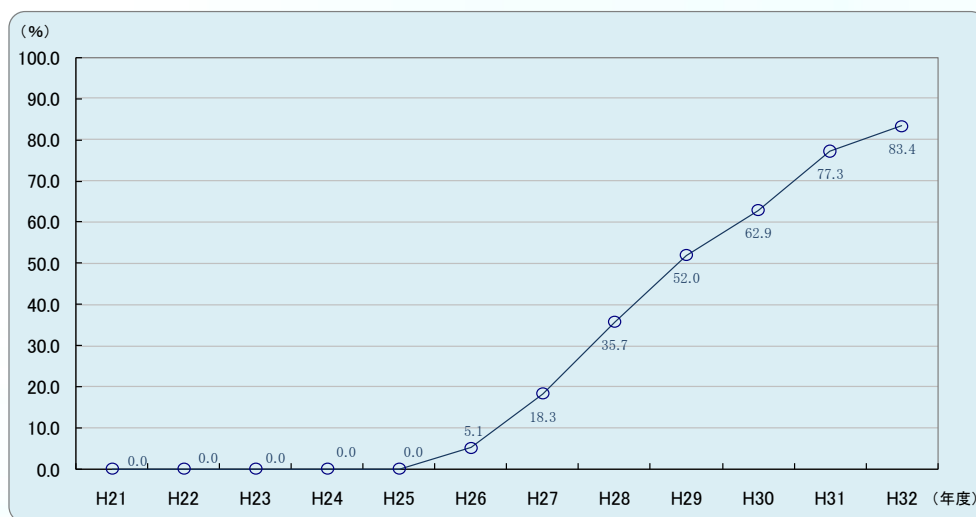
NS 形 φ600 布設状況

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 将来への備え＜管路＞ ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
2103	経年化管路率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
2104	管路の更新率	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.09
2105	管路の更生率	%	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2106	バルブの更新率	%	1.85	0.34	0.34	0.33	0.83	0.55

管路については、法定耐用年数に達していないため更新率が低い。しかしながら、今後は、創設当初に埋設された管が順次法定耐用年数に達する。これら管については、管路点検や鋼管塗覆装調査及び電気防食工事を定期的に行っており管路の延命化措置を講じていることから直ちに使用不能となるものではないが、管路の更新については、莫大な時間と費用を要するだけでなく、単一路線であることにより長時間に及ぶ断水工事が出来ない事などから、計画的な更新に努めていく必要がある。



将来の経年化管路率予想（水道事業ガイドライン業務指標）

～ 課 題 ～

計画的かつ効果的な施設整備の実施
管路のバックアップ機能の強化
軟弱地盤に埋設された管路の耐震化



【解決に向けた方策】

アセットマネジメントの実践による計画的な施設更新

- ・ 送水管更新に係る基本計画等の策定
耐震管化や複線化等によるリスク分散はもとより、費用対効果に十分留意した基本・実施計画を立案する。

導水管の二条化

- ・ 原水導水機能（取水場～浄水場間）の確実な保全及びリスク分散のため、耐震性能を有する導水管の新設と既設導水管の耐震化を実施し、導水施設を二条化する。

軟弱地盤の対策に係る調査検討の推進（管路）

- ・ 耐震補強の前提となる軟弱地盤の対策に係る十分な技術的知見が得られるよう引き続き費用対効果を満足し得る実効的対策の検討を継続する。



【将来的な課題・構想】

安定給水を確保した管路更新の実施

- ・ ループ管路の新規増設、送水管路の二条化など

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水・(持続)健全な経営》

関連ページ:P55～P56, P59～P60, P61～P62

3-4 ライフライン機能強化

創設事業の平成12年度完了後においては、地震等の災害に強い水道施設の整備を図るため、平成7年度から平成14年度の8年間に於いて、送水管流山関宿線に有効容量10,000 m³の「中里調整池」を建設するとともに、送水管流山～柏線と流山～我孫子線を全長約9.5km、口径900mmで連絡する「送水管ループ化」事業を実施した。

施設の耐震性については、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災を教訓とした既存施設に対する施設の補強を図るべく「耐震化事業」を計画的に実施し、液状化対策については十分ではないものの、「水道施設耐震工法指針」で定める、施設の重要度＜ランクA＞、地震動レベル＜L2＞の耐震基準により、浄水場等の水道施設への耐震化を進め、関係工事は平成14年度までに完了した。

併せて、地震災害時においても迅速な対応を図るため、震災応急対策マニュアルの整備を行うとともに、被害発生時の迅速な復旧を行うべく管路機能強化事業を実施して管路洗浄時間の短縮や排水能力の向上を図っている。

また、各種事故等の緊急時において、現有する水利権や施設能力等による最大可能な送水を維持する等、より確実で安定した用水供給体制、水運用のあり方などの基本的な方向を示した「水運用計画」を策定し、需給が逼迫した構成団体の住民影響の回避・軽減を図るべく構成団体間等の水量調整等を図ることとしている。



高架水槽の耐震補強（炭素繊維シート貼付）

《施策の実施状況》

— ライフライン機能強化の取り組み —

災害等の緊急時における安定給水体制の向上を目的に、送水管路のループ化及び管路途上での調整池を設置したもので、平成14年度をもって関係工事は完了している。

主な改良事業の工事（1件1億円以上）

工 事 名	実 施 年 度	工 事 費
送水管沼南～我孫子線布設工事 （1工区）	平成7～9年度	1,533百万円
送水管沼南～我孫子線管製作接合工事 （1工区）	平成8～9年度	185百万円
送水管沼南～我孫子線ステンレス鋼管 製作接合工事（3工区）	平成7～9年度	182百万円
送水管沼南～我孫子線ステンレス鋼管 製作接合工事（4工区）	平成7～8年度	186百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （6工区）	平成8～9年度	1,158百万円
送水管沼南～我孫子線管製作接合工事 （6工区）	平成8～9年度	147百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （7工区）	平成8～9年度	172百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （8工区）	平成9年度	130百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （16工区）	平成10～13年度	1,848百万円
中里調整池築造工事	平成10～12年度	671百万円
中里調整池築造に伴う自家用発電設備 設置工事	平成11～12年度	119百万円
送水管沼南～我孫子線铸铁管製作接合 工事（16工区）	平成11～13年度	273百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （14-2工区）	平成12～13年度	227百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （9工区）	平成12～13年度	105百万円
送水管沼南～我孫子線布設工事 （10-1工区）	平成12～13年度	142百万円

【送水管路ループ化事業】

送水管路の破断による断水を回避するため、送水系統間を連絡する送水管路ループ化事業を実施しており、平成14年度末に完成。

- ・第1期事業

延 長：4,436m

管 径：φ900mm

事業期間：平成6年度～平成9年度

事業費用：4,485百万円

- ・第2期事業

延 長：4,955m

管 径：φ900mm

事業期間：平成10年度～平成14年度

事業費用：3,995百万円



手賀大橋添架管

【中里調整池設置事業】

地理的要因等から他系統との連絡が難しい送水系統の管路途上に調整池を設置する中里調整池設置事業を実施しており、平成12年度末に完成。

調整池有効容量：10,000 m³ PC造り

中継ポンプ：4.0 m³/分×60m×3台

事業期間：平成10年度～平成12年度

事業費用：1,055百万円



中里調整池

—耐震化事業の取り組み—

平成８・９年度に実施した施設全般の耐震診断の結果に基づき、平成１１年度から平成１４年度の間において主要施設の耐震化は完了している。

耐震工事実績（１件１,０００万円以上）

工 事 名	実 施 年 度	工 事 費
利根運河水管橋等耐震補強実施設計業務委託	平成１１年度	１３百万円
水道施設耐震補強設計業務委託	平成１１年度	１７百万円
汚泥処理棟耐震化工事	平成１２年度	４９百万円
送水ポンプ室及び１系沈澱池建屋耐震化工事	平成１２年度	５０百万円
沈砂池耐震化工事	平成１２年度	５１百万円
接合井耐震化工事	平成１２年度	２９百万円
利根運河水管橋耐震補強工事	平成１２～１３年度	１７２百万円
高架水槽耐震補強設計業務委託	平成１３年度	３０百万円
排水池耐震化等工事	平成１３年度	２６百万円
高架水槽耐震化工事	平成１４年度	９３百万円

【沈砂池耐震化工事】

対策概要：梁補強工法（RC 梁増設）

実施年度：平成 1 2 年度

工 事 費：5 1 百万円



沈砂池の耐震補強（側壁の梁設置）

【利根運河水管橋耐震補強工事】

対策概要：橋脚部等への鋼板巻き付け
可撓部への落橋防止対策

実施年度：平成 1 2 年度～平成 1 3 年度

工 事 費：1 7 2 百万円



水管橋の耐震補強（橋脚の鋼板巻き）

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ リスクの管理 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
2202	幹線管路の事故割合	件/100km	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.6
2207	浄水施設耐震率	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	34.3
2208	ポンプ所耐震施設率	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	43.0
2209	配水池耐震施設率	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	49.6

幹線管路の事故割合については、0.0%で推移していたが、東日本大震災の影響で H22 は 3.5%と上昇した。

浄水施設耐震率、ポンプ所耐震施設率及び配水池耐震施設率については、耐震化事業の実施により 100%となっているが、浄水施設の一部に液状化による影響が懸念されている。現在のところ、技術的対策手法が確立されておらず実効性が定かでないことから対策の実施は見送ることとしているが、施設更新時等には必要な対策を実施する必要がある。

～ 課 題 ～

緊急時等における安定した用水供給体制の構築
東日本大震災を教訓とした今後の取り組み

【解決に向けた方策】

バックアップ機能の強化

- ・災害・事故等緊急時におけるバックアップ機能の一層の強化に向け、引き続き、水運用計画を基軸とした構成団体や近隣水道事業体との相互応援体制の構築・強化に平行して必要な施設整備に取り組む。

東日本大震災の教訓を踏まえた震災対策等の推進

- ・引き続き、震災対策の推進を図るとともに、東日本大震災の教訓を踏まえ、所要施策を強化する。

液状化対策に係る調査検討の推進（駆体基礎部）

- ・液状化対策に係る十分な技術的知見が現状では得られないが、耐震補強の前提となることから、費用対効果を考慮しつつ実効的な対策を検討する。

✓ 具体的な取り組み→《(安定)安定した給水》

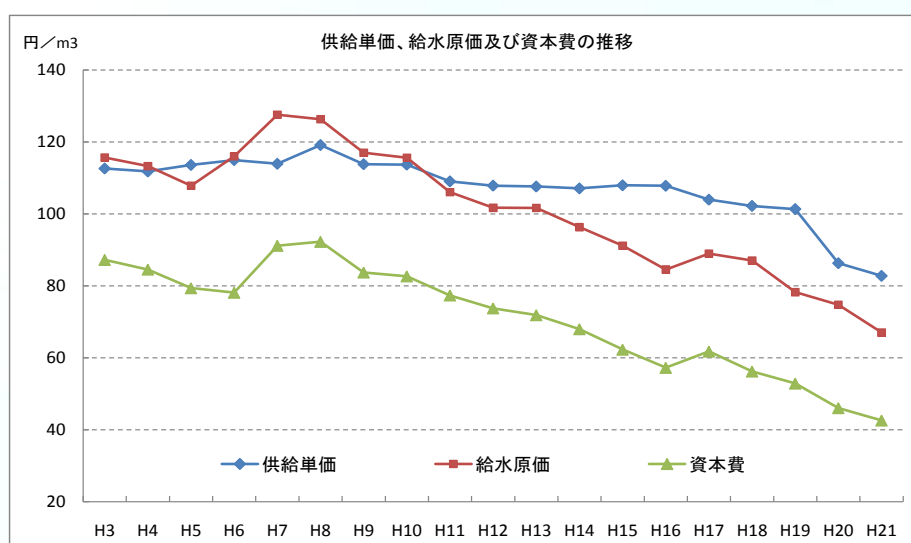
関連ページ:P55～P56, P59～P60

3-5 経営の状況

当企業団の経営状況は、給水量の堅調な増加と地方公営企業繰出金制度による一般会計からの財政支援に基づいた適切な料金水準のもと、概ね順調に推移している。

こうした中、平成19・20年度には、国の公的資金補償金免除繰上償還等実施要綱に基づいた高金利企業債の繰上償還（借換）による後年度利子負担の軽減化や自助努力としての経費の節減に取り組んでいる。

しかしながら、今後においては主要施設の老朽化の進展に伴う大規模更新に係る先々の資金需要をにらみながら、水道用水供給の使命を全うするための諸施策を適時適切に講じていく必要があり、社会経済情勢等、当企業団運営を取り巻く環境の変化を的確に捉えながら、引き続き、経営の健全性の確保と給水料金水準の安定を図る必要がある。



➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 地域特性にあった運営基盤の強化 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
3001	営業収支比率	%	160.7	174.5	142.7	148.1	143.2	135.3
3002	経常収支比率	%	119.7	131.7	117.1	124.8	123.2	117.3
3003	総収支比率	%	119.7	131.7	116.8	126.2	123.2	117.3
3004	累積欠損金比率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
3005	繰入金比率(収益的収支分)	%	1.3	1.0	0.6	0.4	0.3	2.4
3006	繰入金比率(資本的収入分)	%	19.2	12.1	14.5	20.5	10.0	40.4
3007	職員一人当たり給水収益	千円/人	153,043	169,869	150,000	157,213	158,531	121,987
3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	7.1	6.4	7.5	7.0	7.0	9.3
3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	20.3	17.9	14.7	12.1	11.2	14.5
3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	32.8	32.8	37.5	38.5	38.0	36.6
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	%	40.0	57.2	53.0	26.3	29.0	51.0
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	491.8	433.4	451.8	423.3	391.5	535.4
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)	%	117.5	129.5	115.5	123.5	122.0	110.5
3014	供給単価	円/㎥	102.2	101.3	86.3	82.8	78.1	107.3
3015	給水原価	円/㎥	87.0	78.2	74.7	67.0	64.0	98.7
3022	流動比率	%	854.6	490.0	231.6	669.6	630.9	899.0
3023	自己資本構成比率	%	58.1	61.9	64.6	67.1	69.0	68.9
3024	固定比率	%	161.4	152.4	149.4	141.3	136.4	141.5
3025	企業債償還元金対減価償却費比率	%	121.9	174.3	141.3	68.2	76.3	149.6
3026	固定資産回転率	回	0.08	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07
3027	固定資産使用効率	㎡/10,000円	11.8	12.0	12.2	13.0	14.1	9.2

平成 20 年度に給水料金の改定を行い、給水収益全体に対して約 14%の引き下げを実施したが、平成 19・20 年度に実施した補償金免除繰上償還等により支払利息等の費用が減少したことから、営業収支比率、経常収支比率、総収支比率とも 100%を上回っており、過去 5 年間ににおいても安定した状況で推移しており健全な経営を維持している。

職員一人当たり給水収益については、給水量の伸びとともに年々上昇しており効率的な運営を行っていると言える。

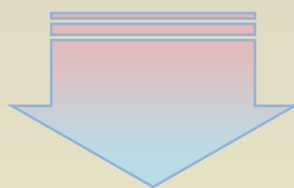
また、給水収益に対する企業債利息の割合・企業債償還金の割合・企業債残高の割合が逡減し、特に企業債償還金の割合が補償金免除繰上償還の実施により大幅に減少しており、経営の改善が図られている。

供給単価及び給水原価は、平成 19 年度までは平均と同程度であったが、給水料金の改定及び支払利息等の費用の縮減により平成 20 年度から低く推移しており、引き続きより一層のコスト縮減等を行い、水道料金の逡減を図っていく必要がある。

一方、自己資本構成比率は年々上昇し、これに反比例して固定比率が減少しており、運営基盤が強化されていると言える。

～ 課 題 ～

計画的・効率的な財政運営
支出の抑制・資産の有効活用



【解決に向けた方策】

中長期的視点に立った財政運営の堅持

- ・アセットマネジメントの実践による計画的な施設更新
- ・内部留保資金を活用した起債の抑制等による長期債務の圧縮
長期資金計画に基づいて内部留保資金を建設投資資金及び繰上償還資金として適切に活用し、もって起債の抑制と長期債務の圧縮を図ることで給水料金の中長期安定に努める。

業務評価等による業務改善

- ・業務指標（PI）及び経営指標を活用した類似事業体との比較やPDCAサイクルの実践によるフォローアップ等を通じた維持管理業務の改善に努める。
また、施設更新工事の仕様精査等による工事費の縮減に引き続き取り組む。

保有資産の有効活用

- ・保有資産の現況等の再点検及び有効活用策の検討等をもとに、浄水場更新用地の期限付き有償貸付けや不用資産の売却等を推進する。

✓ 具体的な取り組み→《(持続)健全な経営》

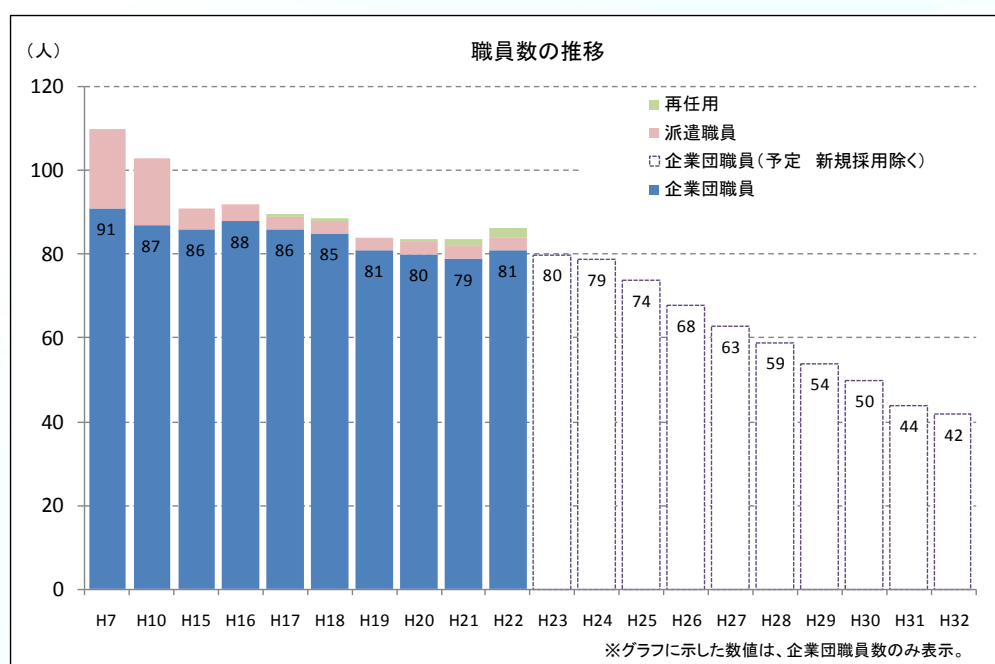
関連ページ:P61～P65

3-6 組織体制

当企業団は、営業開始当初から、取水から送水に至る運転監視制御の一元化による取水場及び中継ポンプ場の無人化と、施設の運転管理及び保守点検業務への外部委託導入により職員定数の削減に努めている。

職員数のこれまでの推移については、第4期浄水施設の整備が終了した平成7年度をピークに、以降創設事業の完了等に伴う建設部門及び維持管理部門等における事務量の見通しやこれを踏まえた組織体制の見直しを行いながら、退職補充の抑制等により職員総数を減じている。

こうした中、固有職員の高齢化が進み、今後の10年間に於いて在職する職員の半数が定年を迎えることから、全国水道事業の共通の課題でもある若手職員への技術の継承等に積極的に取り組む一方で、事務の効率化推進による職員総数の抑制に留意しつつも、水道用水供給事業の確実な遂行に必要な人員を計画的に確保していく必要がある。



➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 水道文化・技術の継承と発展 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
3101	職員資格取得度	件/人	2.52	2.54	2.58	2.49	2.42	3.43
3102	民間資格取得度	件/人	0.023	0.024	0.024	0.012	0.012	0.072
3103	外部研修時間	時間	7.1	13.6	17.3	15.5	7.3	10.0
3104	内部研修時間	時間	0.5	2.9	3.0	4.2	4.1	9.5
3105	技術職員率	%	68.2	69.0	69.9	69.5	67.9	66.3
3106	水道業務経験年数度	年/人	21.7	22.4	23.6	24.5	24.3	17.2
3109	職員一人当たり配水量	m ³ /人	1,444,000	1,534,000	1,568,000	1,662,000	1,733,000	1,130,000

職員資格取得度及び民間資格取得度については同程度で推移しているが、平均と比べると低い傾向にある。また、外部研修時間については平均と比較して高い傾向にあるが、内部研修時間については低い。一方、水道業務経験年数度及び職員一人当たり配水量については、高い傾向が続いている。

これは、現状の業務執行について、こうしたベテラン職員による効率的な事務によって賄っている状況であり、今後のベテラン職員の退職の大量退職を見据えた内部研修時間の充実等を図っていく必要がある。

～ 課 題 ～

堅実な事業運営に必要な人員の確保
若年層職員への技術継承

【解決に向けた方策】

定員管理と確実な技術継承等による人材育成

- ・ 事務執行形態の簡素・省力化を引き続き推進する一方、今後顕著となる熟練職員の退職に備えた若年層職員に対する技術継承や高度浄水施設の整備等新規事業の執行に伴う業務増を勘案した職員計画による適切な人員配置等により、実効的な組織体制を堅持する。

✓ 具体的な取り組み→《(持続)健全な経営》

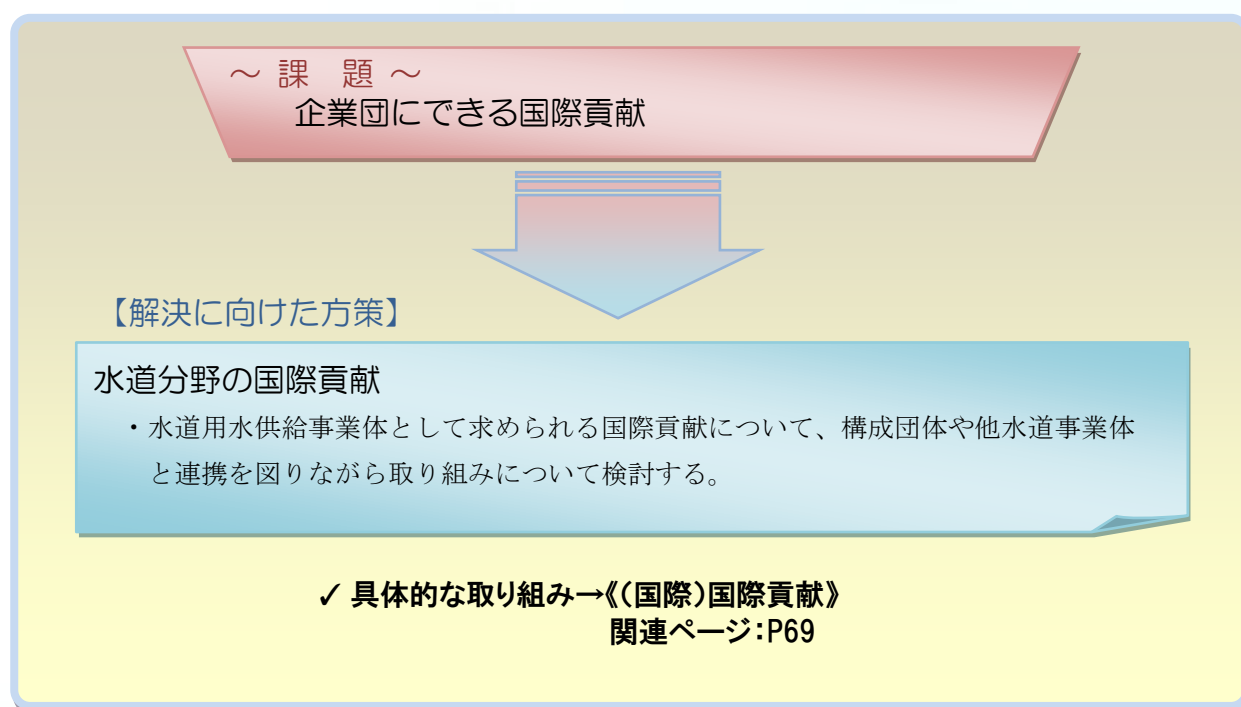
関連ページ:P63～P65

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 技術の移転、国際機関・諸国との交流 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
6001	国際技術等協力度	人・週	0	0	0	0	0	3
6101	国際交流数	件	0	0	0	1	0	6

国際技術協力度及び国際交流数については、平均と比べ低い。水道分野での日本の水道が果たすべき役割が重要となってきていることから、企業団にできる国際貢献を進めていく必要がある。



3-7 情報の提供

水道は、地域独占性が強いことに加え、そのサービスの必需性が高いことから、水道事業者は、利用者に対して事業の必要性や料金の妥当性等について十分な判断が出来るよう情報提供に努めていく必要がある。また、安心できる安全な水道水への理解や企業団事業の透明性を確保するためにも水質情報や財務・契約情報の積極的な情報発信に努めていく必要がある。

こうした中、当企業団では、年間 6,000 人にもおよぶ浄水場施設見学の受入れやホームページの開設（平成 17 年度）、広報誌「水音」の創刊（平成 22 年度）など利用者の視点に留意した情報発信を進めており、今後とも、信頼され親しまれる水道を目指し、構成団体と連携しながら積極的な情報発信に努めることとしている。



企業団ホームページ
(<http://www.kitachiba-water.or.jp/>)



企業団広報誌「水音（みずね）」

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 水道文化・技術の継承と発展 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
3201	水道事業に係る情報の提供度	部/件	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
3204	水道施設見学者割合	人/1000人	4.1	4.5	4.8	4.7	5.1	10.2
3208	監査請求数	件	0	0	0	0	0	0
3209	情報開示請求数	件	1	0	0	0	21	5

水道事業に係る情報の提供度は、過去実績が 0.0 で推移していたが、平成 22 年度より広報誌を発刊したことにより改善された。

水道施設見学者割合は 4～5/1,000 人で推移しているが、今後は、見学者割合を増やしていく必要がある。

～ 課 題 ～

企業団事業の理解を得るための積極的な情報発信



【解決に向けた方策】

地域住民への情報の提供

- ・事業計画や経営実績等に関する情報を、ホームページ及び広報誌により適時適切に公開し、企業団事業の透明性の保持に努める。

✓ 具体的な取り組み→《(持続)健全な経営》

関連ページ:P66

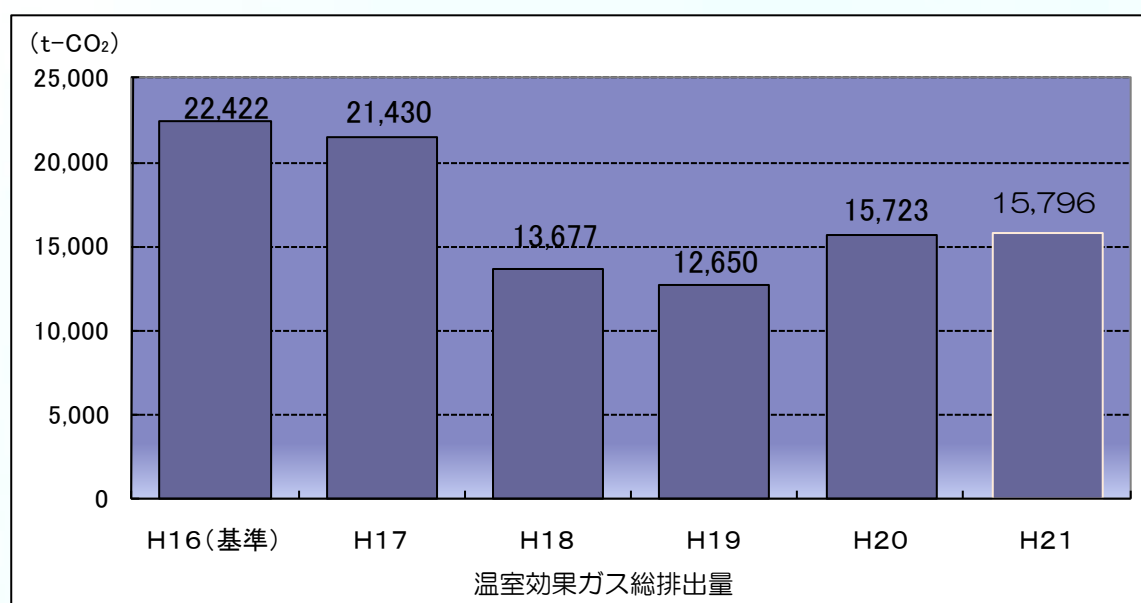
3-8 環境への配慮

近年では、水質や大気の汚染・汚濁等に加え、酸性雨、オゾン層の破壊、地球温暖化といった地球規模での環境問題が顕在化している。こうした問題に対し、化石燃料を主としたエネルギー消費を抑制するとともに、資源の再利用を促進することによって、環境への負荷をできる限り軽減することが求められている。

さらには、平成17年2月には「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」の発効により、我が国の温室効果ガスの具体的な削減目標が示され、水道事業においても効率のよい水道システムを構築することにより消費エネルギーを抑制することが喫緊の課題となっている。

こうした中、当企業団では平成18年12月に「地球温暖化対策実行計画」を策定し温室効果ガス総排出量の抑制に向け取り組んでいるほか、浄水場発生土の有効利用等を進めるなど、資源の有効活用にも努めているところであり、今後も様々な環境負荷低減策を講ずることが必要である。

また、太陽光発電や水力発電といった再生可能エネルギーの積極的な導入等、極力消費エネルギーの少ない浄水システムの構築を進めていく必要がある。



第1次地球温暖化対策実行計画に基づく温室効果ガス総排出量

➤ 水道事業ガイドライン業務指標（P I）

～ 地球温暖化防止、環境保全などの推進 ～

番号	業務指標名	単位	H18	H19	H20	H21	H22	用供平均
4001	配水量1 m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	0.32	0.31	0.31	0.31	0.30	0.47
4002	配水量1 m ³ 当たり消費エネルギー	MJ/m ³	1.18	1.14	1.12	1.11	1.11	1.86
4003	再生可能エネルギー利用率	%	0	0	0	0	0	2.9
4004	浄水発生土の有効利用率	%	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0	79.4
4005	建設副産物のリサイクル率	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	72.4
4006	配水量1 m ³ 当たり二酸化炭素(CO ₂)排出量	g・CO ₂ /m ³	120	107	132	128	118	253

配水量1 m³当たり電力消費量・消費エネルギー・二酸化炭素排出量は平均と比べ数値が良いが、水道施設の立地条件等により大きく変動するため、単純には比較出来ない。今後もより一層の電力消費量等の削減に努めて環境負荷の低減に努めていく必要がある。

また、浄水発生土の有効利用率及び建設副産物のリサイクル率は100%を維持しており、今後も資源の有効活用に努めていく必要がある。

～ 課 題 ～

環境負荷低減に向けた取り組み



【解決に向けた方策】

取水・送水ポンプ運転の効率化

- ・時間的・季節的変動に即したポンプ運転の効率化を推進し、消費電力量の抑制に努める。

負荷設備の高効率化の推進

- ・電気設備等の更新に併せた後継機の高効率化・省エネルギー化を推進し、消費電力量の抑制・削減に努める。

浄水発生土等の再資源化

- ・中間処分(セメント原材料・粒状改良土)による再資源化を引き続き推進する一方、処分量の減量化と低廉かつ安定した処分方法の開拓等、環境負荷の低減及び処分コストの縮減に努める。

太陽光発電及びマイクロ水力発電等の導入

- ・発電効率及び有効利用策等を十分精査の上、環境対策推進の一助とする。

✓ 具体的な取り組み→《(環境)環境保全》

関連ページ:P67～P68

第4章 北千葉広域水道の将来像と目標達成に向けた取り組み

4-1 基本理念と基本方針

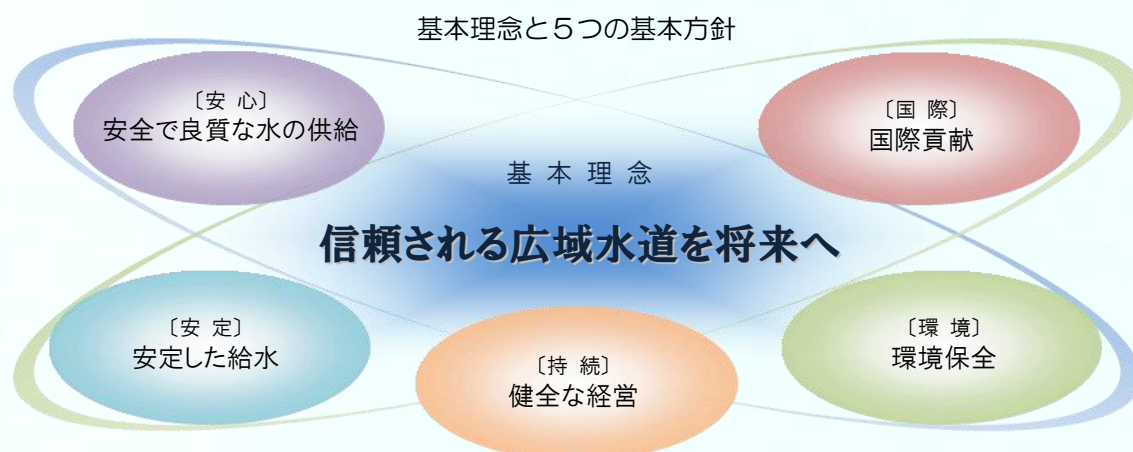
当企業団は、構成団体1県7市（千葉県、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、習志野市及び八千代市）に安全な水道水を安定して給水する役割を担っており、水道用水供給事業として地域の快適な生活や都市活動を支えている。しかしながら、現在の水道事業を取り巻く環境は、一層厳しさを増している。

高度成長期に建設された水道施設の多くは、老朽化による更新時期を控えていることや、水利用者のニーズが多様化し、「おいしさ」や「快適性」が水道水に求められている中、節水社会の浸透と少子高齢化社会の到来による有収水量の伸び悩みや団塊世代の大量退職による技術力の低下が表面化しており、事業運営に係る経営基盤や業務遂行能力の維持向上が課題となっている。

一方、地方公営企業として、利用者へ良質のサービスを提供するためには、利用者の視点に立った水道事業の運営を図るとともに、事業運営に係る情報を積極的に提供し、より一層の事業の透明性の確保と長期的展望に立った合理的な事業を実施していく必要がある。

今後も安全かつ安定した水道用水の確実な供給を継続的に行うためには、これまで培ってきた経済・技術的資産を、世代を越えて引き継いでいかなければならず、これらの実現には計画的な事業運営が必要不可欠である。

そこで、北千葉広域水道企業団が将来に向けて、計画的な事業運営を実現するため、「信頼される広域水道を将来へ」を基本理念に掲げ、その実現に向けて5つを基本方針、～（安心）安全で良質な水の供給，（安定）安定した給水，（持続）健全な経営，（環境）環境保全，（国際）国際貢献～により、その方向性を明らかにし、理念達成に向けた所要の施策を展開する。



4-2 基本施策と具体的取り組み事項

基本理念及び基本方針を具体化するための基本施策については、以下のとおりとし、基本施策の具体的取り組み事項について次頁以降に示す。

北千葉水道新時代21（第2次）の体系

信頼される広域水道を将来へ

- (安心)安全で良質な水の供給
 - ✓ 浄水水質の改善
 - ✓ 品質管理の一元化等
- (安定)安定した給水
 - ✓ 現有施設の現況に即した適切な維持管理
 - ✓ バックアップ機能の強化
 - ✓ 計画給水量の常時供給体制の確立
 - ✓ 災害対策等の推進
- (持続)健全な経営
 - ✓ 中長期的視点に立った財政運営の堅持
 - ✓ 効率的な経営の推進
 - ✓ 地域住民への情報の提供
- (環境)環境保全
 - ✓ 環境への配慮
- (国際)国際貢献
 - ✓ 水道分野の国際貢献

基本方針１ （安心）安全で良質な水の供給

1 浄水水質の改善：（安心）

当企業団の原水である江戸川は、今もって水質改善が進んでおらず、異臭味成分、トリハロメタン、洗剤成分等といった水質悪化に対応するため、常態的な粉末活性炭注入やpH調整等の対応を講じている状況にある。

また、水質が著しく悪化する渇水時や突発的な水質悪化があった場合は、水質の変化を即時に把握し、適時的確に対応することが難しく、苦情の発生や水質基準値の超過が懸念される状況にある。

このため、企業団としては、アンモニア態窒素、かび臭、トリハロメタン生成能、洗剤成分、農薬など、原水に含まれる異臭味原因成分や有害成分を確実に除去し、構成団体の水道利用者が安心して飲める良質な水道用水を安定的に供給するため、浄水水質の改善を図る。

【具体的な取り組み】

(1) 高度浄水施設の整備

現在の浄水方法（粉末活性炭・凝集沈澱・急速ろ過）にオゾン・生物活性炭処理を組み込む高度浄水施設を新たに整備し、異臭味成分や消毒副生成物等の除去・低減化等、より安全で良質なおいしい水道水の供給に努める。

(2) ろ過池の覆蓋化

浄水処理工程における最終施設となるろ過池に覆蓋を設置し、雨水の混入防止等、浄水水質を保全する。

なお、施工に当たっては、環境対策の一環として太陽光パネルを併設する。

(3) 浄水技術向上のための調査・研究

未規制物質や病原性微生物の汚染への確に対応するため、これまで実施してきた水質調査及び研究を継続的に行い、水道水質の維持・向上に努めるとともに、カルキ臭の低減等、より良質な水道用水の供給に向けた浄水処理改善方策を検討する。

—高度浄水施設の整備—

事業名称：高度浄水施設建設事業（第1期施設）

事業期間：平成21年度～平成27年度（7ヶ年）

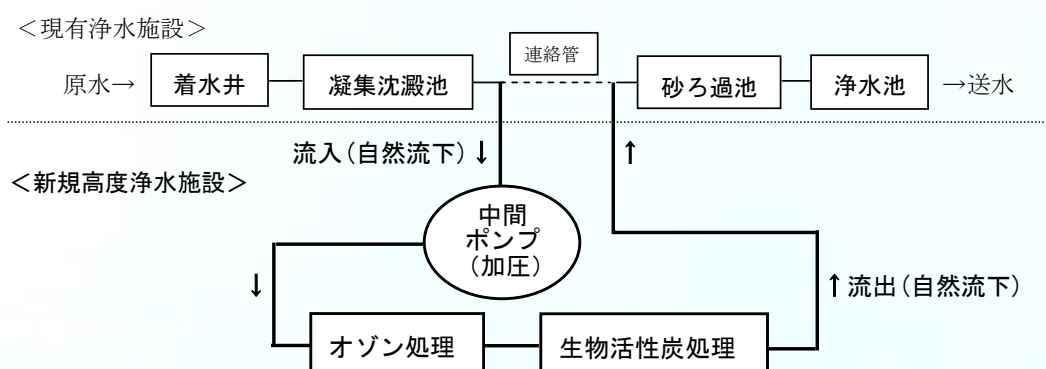
（平成26年度内の供用開始を予定）

施設規模：計画一日最大給水量 470,000 m³/日（全体計画 525,000 m³/日）

浄水方法：凝集沈澱＋ オゾン＋生物活性炭 ＋急速ろ過

年 次 計 画 表

区 分	第 1 期 工 事						
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
土木・建築工事	●	●	●	●	●	●	●
電気・計装設備工事			●	●	●	●	
機械設備工事			●	●	●	●	



【参考】経営計画計上額

高度浄水施設建設事業 H23～H32計： 28,462,142

（単位：千円）

区分 \ 年度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	H 2 8
建設事業費	3,961,675	9,661,614	11,687,624	2,106,290	213,898	831,041

—ろ過池の覆蓋化—

工 期：平成 27 年度～平成 29 年度
諸 元 等：アルミ製 1,200 m²×4 系列
太陽光発電設備設置

【参考】経営計画計上額

ろ過池覆蓋化	H23～H32計： 871,560					(単位：千円)
区 分 \ 年 度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	
ろ過池覆蓋設置工事				7,560		
	H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2	
	432,000	432,000				

—浄水技術向上のための調査・研究—

【参考】具体的な取り組み

- ・ クロラミン臭の改善（クロラミン自動測定装置の設置）
- ・ 未規制物質・病原性微生物等への対応として計画的な水質調査及び研究の実施

【(安心)浄水水質の改善】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H 2 7 (目標)	H 3 2 (目標)
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	70	100	100
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	35	30	30
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比	%	40	33	33
1109	農薬濃度水質管理目標比	%	0.000	0.000	0.000
1112	有機物質濃度水質基準比	%	11	5	5
1114	消毒副生成物濃度水質基準比	%	18	8	8

2 品質管理の一元化等：（安心）

安全で良質な水道用水の供給には、浄水処理の改善だけでなく、水道システム全体を適切に管理することが重要である。

このため、水源から給水栓に至る水道システム全体を、自動水質監視機器による連続監視や運転管理マニュアル等に基づき適切に工程管理するとともに、精度保証された水質検査により品質管理することが必要である。

こうしたことから、品質管理の一元化等を実施し、より一層の安全な水の供給と信頼される水道システムの構築を目指す。

【具体的な取り組み】

(1) 自動水質監視機器の増強

自動水質監視機器を増強し、取水から送水末端に至る一元的な水質監視の充実・強化に努める。

(2) 精度管理の徹底・検査技術の維持向上

水道GLPマネジメントレビューを通じて、水質検査における精度管理の徹底や検査技術の維持向上に努める。

(3) 水安全計画の着実な推進

原水から送水に至る水道水の総合的な品質管理システムとなる水安全計画を着実に推進し、常に安全で信頼性の高い水道水の安定した供給に取り組む。

—自動水質監視機器の増強—

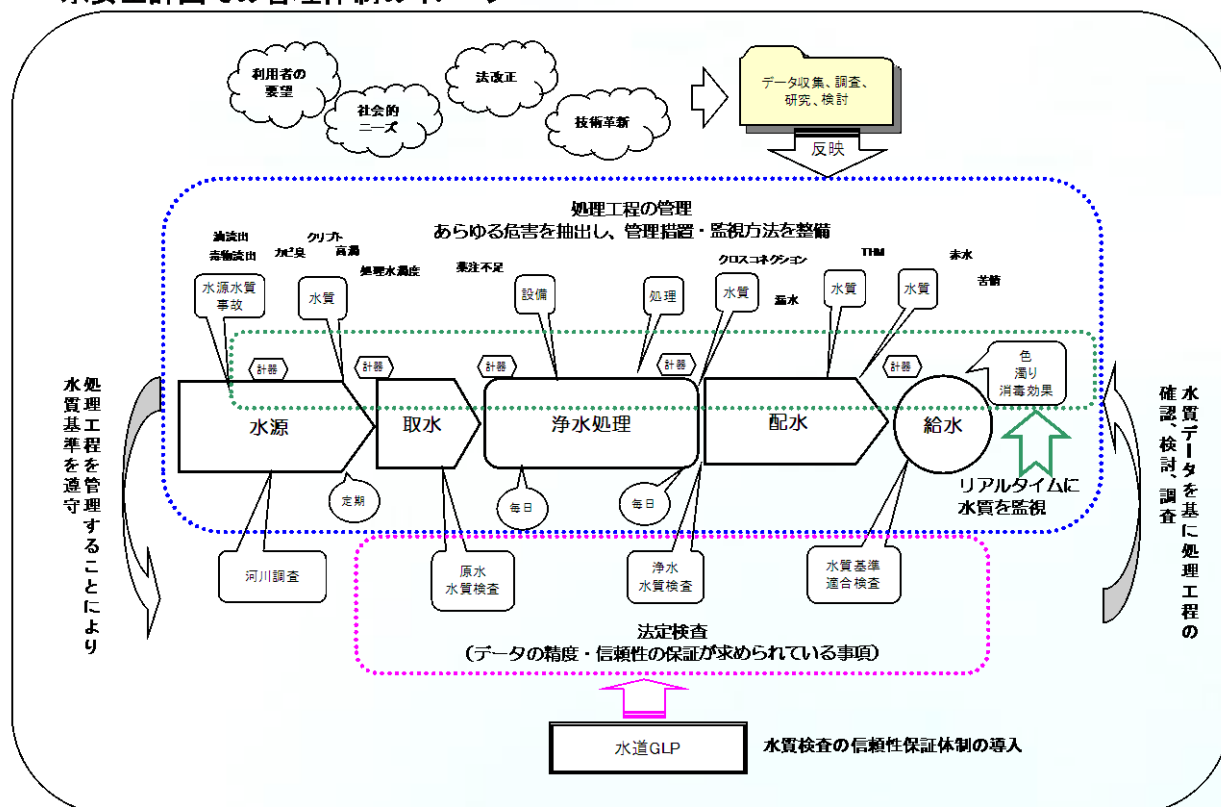
全受水地点への連続自動水質監視装置（残塩、濁度、色度）の設置
工 期：平成 27 年度～平成 30 年度

【参考】経営計画計上額

連続自動水質監視装置		H23～H32計： 1, 213, 790					（単位：千円）	
区分 \ 年度		H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7		
遠方監視制御設備更新			3,348		180,000	243,900		
		H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2		
		270,000	89,280	275,342		151,920		

—水安全計画の着実な推進—

水安全計画での管理体制のイメージ



【参考】具体的な取り組み

- ・河川流達シミュレーション（ソフトウェア）の構築
- ・江戸川流域の水質事故への迅速・的確な対応

【（安心）品質管理の一元化等】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
1101	原水水質監視度	項目	82	82	82
1103	連続自動水質監視度	台/(1,000m ³ /日)	0.040	0.039	0.044
1104	水質基準不適合率	%	0.0	0.0	0.0
1110	重金属濃度水質基準比	%	0	0	0
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比	%	0	0	0

基本方針 2 （安定） 安定した給水

1 現有施設の現況に即した適切な維持管理：（安定）

施設の維持管理に当たっては、各施設の現況に即した所要の運転管理・保守点検業務及び施設保全工事等を適切かつ効率的に執行する必要がある。

浄水場運転管理業務については、河川表流水を取水する単一浄水場の中核機能を担う重要業務であることから、企業団自らがリスク管理の徹底や確実な技術継承を行う必要がある。

また、施設保全（修繕）工事については、これまでの維持管理実績を踏まえた修繕周期を基本とするも、稼働状況等の現況に即した適切な予防保全措置を講じて機能維持の確保を最優先に、中期的な実施計画に基づいた所要の工事を計画的かつ効率的に執行する必要がある。

引き続き、安全かつ安定した用水供給体制の堅持を最優先に、既に外部委託による体制が確立している現業務形態を基盤とした各施設の現況に即した所要の運転管理・保守点検業務及び施設保全工事等を適切かつ効率的に執行する。

【具体的な取り組み】

(1) 運転・保守業務等の適切かつ効率的な執行

外部委託を中心とする現在の業務形態を基盤として、安全かつ安定した用水供給体制の堅持を最優先に、各施設の現況に即した運転管理・保守点検業務を適切かつ効率的に執行する。

(2) 施設保全工事の計画的かつ効果的な執行

これまでの維持管理実績を踏まえた修繕周期を基本とするも、稼働状況等の現況に即した適切な予防保全を講じることによる機能維持の確保を最優先に、中期的な実施計画に基づいた所要の工事を計画的かつ効果的に執行する。

—運転・保守業務等の適切かつ効果的な執行—

【参考】経営計画計上額

運転・保守 H23～H32計： 7,112,252 (単位：千円)

区 分 \ 年 度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7
委託料	661,644	651,981	697,061	678,541	732,272
	H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2
	736,591	753,531	725,407	748,606	726,618

—施設保全工事の計画的かつ効果的な執行—

主要施設の修繕周期

区 分	設 備 等		修繕周期	主な修繕内容
取水施設	取水ゲート設備		1 0 年	分解整備、部品交換、試運転調整等
	取水ポンプ設備		5, 6 年	〃 (2～4 号 : 5 年、1・6 号 : 6 年)
	活性炭注入設備		5 年	〃
	原水 pH 調整設備		3 年	〃
浄水施設	沈澱池設備	ジェットポンプ	8 年	〃
		排泥ポンプ	7 年	〃
	ろ過池設備	真空配管	3 0 年	配管交換等
		空気操作弁	1 5 年	分解整備、部品交換、試運転調整等
		サイフォン	2 0 年	鋼部補修、塗装等
	薬品注入設備	流量調節弁	3, 5 年	分解整備、部品交換、試験調整等 (後塩 3 年、他 5 年)
		注入配管	—	配管交換等
		貯留槽	6, 3 0 年	ライニング張替等 (次亜 6 年、他 30 年)
	排水池返送ポンプ設備		5 年	分解整備、部品交換、試験調整等
	排水処理設備	ポンプ	8 年	〃
		脱水機	1.5 ～ 1 3 年	ろ布交換(1.5 年) 駆動装置分解整備(13 年) 部品交換等
送水施設	送水ポンプ設備		5 年	分解整備、部品交換、試験調整等
	中継ポンプ場ポンプ設備		1 0 年	〃

【参考】経営計画計上額

施設保全工事 H23～H32計： 3,680,835 (単位：千円)

区 分 \ 年 度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7
修繕費	268,683	452,418	391,130	262,636	247,562
	H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2
	444,856	498,784	514,127	353,632	247,007

【(安定)現有施設の現況に即した適切な維持管理】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
5002	配水池清掃実施率	%	292	409	500
5101	浄水場事故割合	10年間の件数/箇所	3.0	1.0	0.0
5103	管路の事故割合	件/100km	3.5	0.0	0.0
5104	鉄製管路の事故割合	件/100km	3.5	0.0	0.0
5110	設備点検実施率	%	603	586	586
5111	管路点検率	%	100	100	100

2 バックアップ機能の強化：（安定）

当企業団施設のバックアップ機能の強化については、既に送水管柏線と我孫子線の連絡管（ループ化）、関宿線調整池等の整備及び送水管各系統の排水能力増強工事等が完了しているところであるが、より一層の強化に向け、引き続き取り組むことが重要である。

災害・事故等緊急時におけるバックアップ機能の一層の強化に向け、引き続き、水運用計画（平成19年度策定）を基軸とした構成団体との相互応援体制の構築・強化に並行して必要な施設整備に取り組む。

【具体的な取り組み】

(1) 構成団体との相互応援体制の構築・強化

非常時における効果的・弾力的な水融通が可能となるよう、優先給水の制度化や連絡管整備に関する具体的検討等を推進する。

(2) 企業団施設のバックアップ機能の強化

- ① 非常時における既設ループ管路の効果的運用を確保するため、送水管洗浄計画に基づいた送水管洗浄を定期的を実施する。
- ② 非常時における受水地点の復旧作業時間を短縮するため、計画に基づいた残る5地点の排水能力増強事業を推進する。
- ③ 導水機能（取水場～浄水場間）の維持保全及びリスク分散のため、耐震性を有する導水管の新設と既設導水管の耐震化を実施し、導水施設を二重化する。
- ④ 浄水貯留能力の増強とリスク分散のため、送水管路上となる沼南給水場内に調整池を新設するとともに、既設ループ管の効用を組み合わせた実効的な水運用体制を構築する。
- ⑤ 事故等による停電発生時においても安定した動力の確保を図るため、自家用発電設備を適切な時期に更新するとともに、2分の1相当の施設を稼働させるための能力向上策を検討する。

(3) 応急体制の充実

危機管理に係る机上訓練やこれを踏まえた既存マニュアル類の適時の見直し等を通じて、より迅速かつ実効的な応急体制の構築に努める。

(4) 緊急連絡管の整備等近隣水道事業体との相互連携

災害等の非常時における給水確保のためのライフライン機能強化策として、緊急時用連絡管の整備等による近隣水道事業体との相互連携策を検討する。

—企業団施設のバックアップ機能の強化—

- 排水施設能力事業
工 期：平成 23 年度～平成 25 年度
- 導水管二条化事業
工 期：平成 28 年度～平成 34 年度
諸 元 等：延長約 5km (φ2,400)
耐震管採用
- 調整池増設事業
工 期：平成 26 年度～平成 29 年度
諸 元 等：容量約 53,000 m³
- 自家用発電設備更新
 - ・取水場
工 期：平成 28 年度～平成 31 年度
諸 元 等：2,000kVA (施設能力 1/2 相当)
 - ・浄水場
工 期：平成 27 年度～平成 30 年度
諸 元 等：6,000kVA (施設能力 1/2 相当)

【参考】経営計画計上額

バックアップ機能強化		H23～H32計： 11,019,037					(単位：千円)
区分 \ 年度	総額	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	
排水施設能力事業	118,206	10,998	56,979	50,229			
導水管二条化事業	11,980,440						
調整池増設事業	4,312,621				49,290	415,490	
自家用発電設備更新	2,830,238			11,988			
計	19,241,505	10,998	56,979	62,217	49,290	415,490	

H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2	H33・34
41,900	20,400	279,250	1,936,920	1,956,270	7,745,700
2,087,881	1,759,960				
	972,000	1,310,603	535,647		
2,129,781	2,752,360	1,589,853	2,472,567	1,956,270	7,745,700

—応急体制の充実—

【参考】具体的な取り組み

- ・送水管点検時等における管網把握のためのナビシステム (GPS) の導入

【(安定)バックアップ機能の強化】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
2004	配水池貯留能力	日	0.16	0.16	0.27
2203	事故時配水量率	%	4.4	4.3	16.5
2216	自家用発電設備容量率(全体)	%	39.9	39.5	39.2

3 計画給水量の常時供給体制の構築：（安定）

当企業団は、水道用水供給事業として、地域社会に対して減断水等の影響を及ぼさないよう、構成団体の需要に対して常に安定した水道用水の給水を確保しなければならない。

一方、将来の水需要では、現在の安定水利権量を超えることが予測されていることや、給水量の増加により保全工事等による供給能力の低下が困難になることが危惧される。

このため、計画給水量の常時の安定給水体制の確保に向けた取り組みを実施する。

【具体的な取り組み】

(1) 安定水利権の確保

ハツ場ダム及び思川開発事業に係る安定水利権 0.663 m³/s（給水量日量 5 万 m³余）の早期確保に向け、引き続き両事業の早期完成を国等関係機関に要請する。

(2) 浄水能力等の検証

日量 525,000 m³の常時安定供給を担保し得る取水、浄水及び送水施設等の運転制御及び維持管理に係る技術的知見を集積し、もって補完策等を具体化する。

—安定水利権の確保—

【参考】経営計画計上額

水源施設費	H23～H32計：2,057,650					(単位：千円)
区分 \ 年度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	
水源施設費	354,632	381,382	408,007	447,698	465,931	
	H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2	

【(安定)計画給水量の常時供給体制の構築】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
1001	水源利用率	%	80.5	82.0	77.8
1002	水源余裕率	%	11.5	7.5	11.5
3019	施設利用率	%	72.3	73.7	77.8
3020	施設最大稼働率	%	80.6	83.6	89.7
3021	負荷率	%	89.8	88.1	86.7

4 災害対策等の推進：（安定）

当企業団は、これまで施設の耐震補強や震災対策及び危機管理に係る各種マニュアル類の策定を通じ、震災等災害対策の充実を図っている。

しかしながら、平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、水道管の一部損傷等による漏水や、被災後の浄水用薬品や自家用発電設備等の燃料調達の困窮などが発生したことから、この被災の教訓を踏まえて危機管理体制を改めて見直し、災害に強い水道施設の構築に努めていく必要がある。

このため、東日本大震災の教訓を踏まえて、震災等災害対策を更に推進する。

【具体的な取り組み】

(1) 機械・電気・計装設備等の耐震性能の向上

更新時においては、設備の耐震化を行うとともに、優先度・重要度の高い機械・電気・計装設備等を順次、耐震性能評価を行い、診断に基づいた所要の対策を実施して耐震性能の向上を図る。

(2) 送水管路付属設備等の補強対策の推進

管路の点検や経年化調査を定期的の実施するとともに、管路付属設備の補強対策を推進する。

- ・ 埋設管路の地質調査
- ・ 管路点検時において経年劣化が見られるボルト等の交換
- ・ 管路経年化調査の継続的な実施

(3) 災害時の復旧体制等の強化

震災等の発生により水道施設に被害が生じた場合でも、速やかな水道用水の供給体制の回復を図る。

- ・ 自家用発電燃料及び補修用資機材等備蓄量の増強
- ・ 直営補修体制の強化
- ・ 通信手段の強化
- ・ 非常用飲料水の備蓄（高度浄水を利用したボトル水の備蓄等の検討）

(4) 液状化等の対策に係る調査検討の推進

躯体基礎部及び管路の耐震補強の前提となる液状化等の対策に係る十分な技術的知見が得られるよう、引き続き、費用対効果を満足し得る実効的対策の検討等を継続する。

【(安定)震災対策等の推進】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
2202	幹線管路の事故割合	件/100km	2.9	0.0	0.0
2212	燃料備蓄日数(全体)	日	0.5	1.0	1.0

基本方針３ （持続）健全な経営

1 中長期的視点に立った財政運営の堅持：（持続）

持続した水道用水の安定供給には、老朽化した施設等の適切な更新が必要であるが、企業団設立から３０年が経過し、長期的には導送水管路や施設構造物に係る大規模更新需要が控えている。

このため、中長期的視点に立った財政運営の堅持に当たっては、アセットマネジメントの実践を通じて将来の資金収支を見据えた各設備の計画的かつ効率的な設備投資を行うとともに、建設投資資金に内部留保資金を活用した起債の抑制等による長期債務の圧縮に努める。

【具体的な取り組み】

(1) アセットマネジメントの実践による計画的な施設更新

① 経年化設備等の更新・改良

現行の更新基本計画を基本とするも、アセットマネジメント構築等による現状分析を通じた費用対効果や省エネルギー化を改めて精査の上、所要の工事を計画的に執行する。

② 送水管更新に係る基本計画等の策定

耐震管化や複線化等によるリスク分散はもとより、費用対効果に十分留意した基本・実施計画を立案する。

(2) 内部留保資金を活用した起債の抑制等による長期債務の圧縮

長期資金計画に基づいて内部留保資金を建設投資資金及び繰上償還資金として適切に活用し、もって起債の抑制と長期債務の圧縮を図ることで給水料金の中長期安定に努める。

【参考】経営計画計上額

経年化設備の更新・改良		H23～H32計： 18,366,544					(単位：千円)	
区分 \ 年度		H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7		
更新事業費		1,515,357	1,189,989	2,408,859	2,125,390	2,443,905		
		H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2		
		2,672,489	1,586,261	2,180,786	1,412,142	831,366		

【(持続)中長期的視点に立った財政運営の堅持】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
3001	営業収支比率	%	143.2	137.7	128.8
3002	経常収支比率	%	123.2	121.0	116.7
3003	総収支比率	%	123.2	121.0	116.7
3004	累積欠損金比率	%	0.0	0.0	0.0
3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	7.0	6.7	5.6
3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	11.2	10.2	7.2
3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	38.0	42.3	46.2
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	%	29.0	23.2	21.4
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	391.5	417.1	323.6
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)	%	122.0	120.5	115.8
3014	供給単価	円/㎥	78.1	77.0	73.4
3015	給水原価	円/㎥	64.0	63.9	63.4
3022	流動比率	%	630.9	370.2	614.4
3023	自己資本構成比率	%	69.0	69.4	75.2
3024	固定比率	%	136.4	136.7	121.9
3025	企業債償還元金対減価償却費比率	%	76.3	54.9	46.3
3026	固定資産回転率	回	0.08	0.07	0.08
3027	固定資産使用効率	㎥/10,000円	14.1	12.4	13.7

2 効率的な経営の推進：（持続）

水道事業は、受益者負担の原則に則った独立採算制を基本に水道料金収入を主たる財源として経営するものであり、自助努力としての経費削減等、経営効率の改善に向けた取り組みが求められている。

このため、定員管理と確実な技術継承等による人材育成や業務評価等による業務改善及び保有資産の有効活用により、効率的な経営の推進を図る。

【具体的な取り組み】

(1) 定員管理と確実な技術継承等による人材育成

事業執行形態の簡素・省力化を引き続き推進する一方、平成 24 年度以降顕著となる熟練職員の退職に備えた若年層職員に対する技術継承や高度浄水施設の整備等新規事業の執行に伴う業務増を勘案した職員計画による適切な人員配置等により、実効的な組織体制を堅持する。

(2) 業務評価等による業務改善

業務指標（P I）及び経営指標を活用した類似事業体との比較や PDCA サイクルの実践によるフォローアップ等を通じた維持管理業務の改善に努める。

また、適切な定員管理による職員給与費の抑制や施設更新工事の仕様精査等による工事費の縮減に引き続き取り組む。

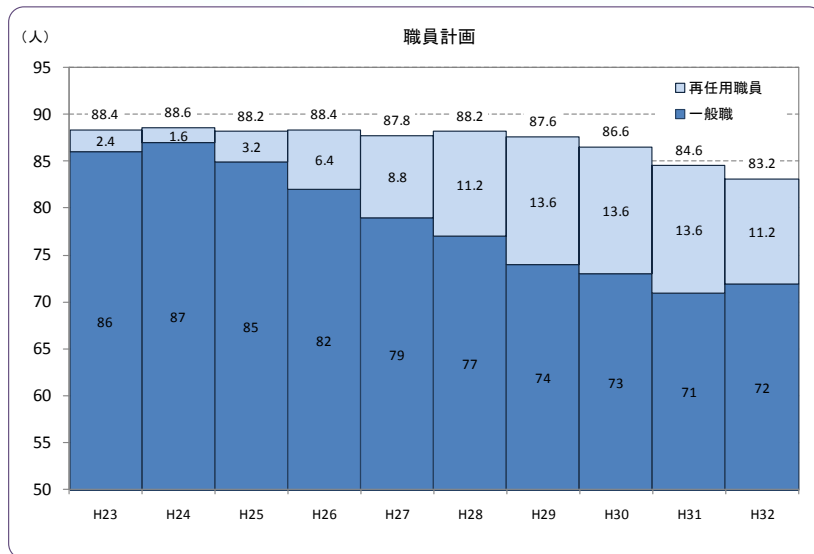
(3) 保有資産の有効活用

保有資産の現況等の再点検及び有効活用策の検討等をもとに、浄水場更新用地の期限付き有償貸付けや不用資産の売却等を推進する。

—定員管理と確実な技術継承等による人材育成—

○ 職員計画

区 分 \ 年 度		2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	3 2
一般職	損益勘定	73	74	72	73	70	67	66	64	65	65
	資本勘定	13	13	13	9	7	7	7	7	7	7
	小 計	86	87	85	82	77	74	73	71	72	72
再任用	損益勘定	2.4	1.6	3.2	6.4	11.2	13.6	13.6	13.6	11.2	11.2
総 計		88.4	88.6	88.2	88.4	87.8	88.2	87.6	86.6	84.6	83.2



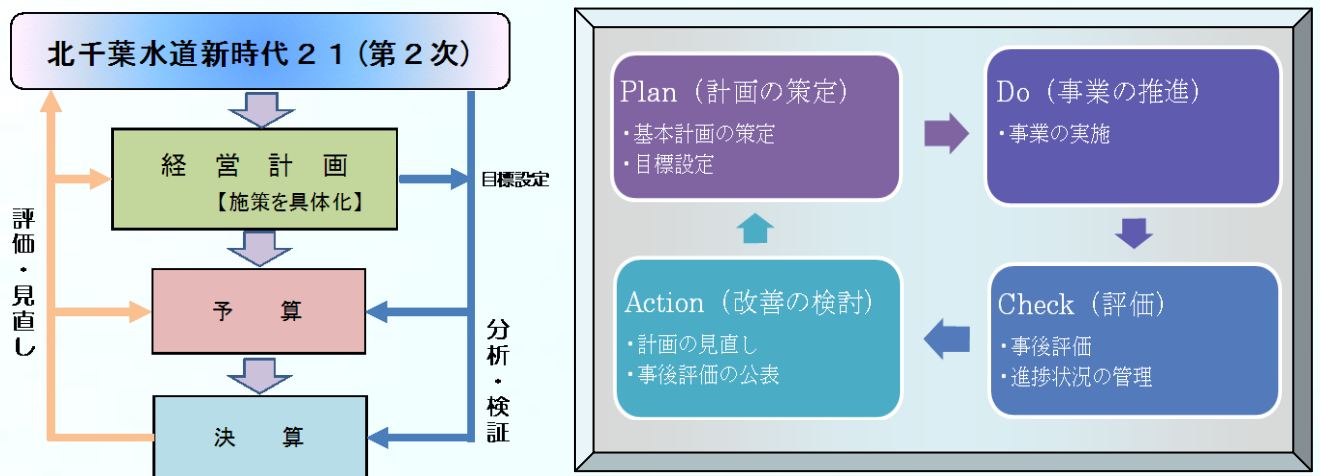
【参考】経営計画計上額

人件費 H23～H32計： 8,156,659 (単位：千円)

区分 \ 年度	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7
人件費	損益勘定	792,738	799,623	769,609	793,770
	資本勘定	121,920	120,073	117,489	79,307
	計	914,658	919,696	887,098	873,077

	H 2 8	H 2 9	H 3 0	H 3 1	H 3 2
	755,055	707,986	688,858	658,710	641,060
	59,875	58,662	57,348	55,226	54,332
	814,930	766,648	746,206	713,936	695,392

—業務評価等による業務改善—



ビジョンと経営計画及び予算、決算との関係

【(持続)効率的な経営の推進】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	7.0	6.7	5.6
3109	職員一人当たり配水量	m ³ /人	1,733,000	1,881,000	2,173,000

3 地域住民への情報の提供：（持続）

当企業団水道用水供給事業は、高い公共性を有しており、その事業運営を行っていく上では、経営情報はもとより、水道水の安全性や災害時の対応等について適時適切に情報を発信しなければならない。

こうしたことから、構成団体と連携を図りながら、地域住民に対してホームページや広報誌等を媒体とした情報発信を通じ当企業団事業の透明性の保持と信頼性の確保つとめるものとする。

【具体的な取り組み】

(1) ホームページ及び広報誌等の媒体を活用した積極的な情報の提供

構成団体と連携を図りながら、財務状況や水道水質の情報をホームページ及び広報誌等の媒体を活用して積極的に提供し、地域住民に対して企業団事業への理解と協力が得られるよう努めていく。

【（持続）地域住民への情報の提供】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
3201	水道事業に係る情報の提供度	部/件	0.6	0.6	0.6
3204	水道施設見学者割合	人/1000人	5.1	4.0	7.8

基本方針 4 （環境）環境保全

1 環境への配慮：（環境）

世界的に環境対策への取り組みが求められている中、企業活動等における環境保全への取り組みは不可欠であるが、水道事業は、水循環を構成する一要素であるとともに送水工程等において多くの電力を消費するエネルギー消費型産業であることから、環境保全対策への積極的な貢献が求められる。

このため、企業団においても省エネルギー対策や再生可能エネルギーの活用など、地球温暖化対策実行計画に基づいた所定の対策を着実に推進し、温室効果ガスの排出削減等に努める。

【具体的な取り組み】

(1) 負荷設備の高効率化の推進

電気設備等の更新に併せた後継機の高効率化・省エネルギー化を推進し、消費電力量の抑制・削減に努める。

(2) 取水・送水ポンプ運転の効率化

時間的・季節的変動に即したポンプ運転の効率化を推進し、消費電力量の抑制・削減に努める。

(3) 浄水発生土等の再資源化

中間処分（セメント原材料・粒状改良土）による再資源化を引き続き推進する一方、処分量の減量化と低廉かつ安定した処分方法の開拓等、環境負荷の低減及び処分コスト縮減に努める。

(4) 太陽光発電及びマイクロ水力発電等の導入検討

発電効率及び有効利用策等を十分精査の上、環境対策の一助とする。

—太陽光発電及びマイクロ水力発電の導入検討—

➤ 太陽光発電装置

高度浄水施設建設及びろ過池覆蓋化に並行した太陽光発電の導入検討

➤ マイクロ水力発電

送水余剰圧力等を利用したマイクロ水力発電の設置検討

【(環境)環境への配慮】に対する業務指標の目標値

番号	業務指標名	単位	H22(実績)	H27(目標)	H32(目標)
4001	配水量1m3当たり電力消費量	kWh/m ³	0.30	0.37	0.37
4002	配水量1m3当たり消費エネルギー	MJ/m ³	1.11	1.34	1.33
4004	浄水発生土の有効利用率	%	100.0	100.0	100.0
4005	建設副産物のリサイクル率	%	100.0	100.0	100.0
4006	配水量1m3当たり二酸化炭素(CO ₂)排出量	g・CO ₂ /m ³	118	155	154

1 水道分野の国際貢献：（国際）

安全な飲料水の確保は、人間の安全保障の基本であり、開発途上国の水道整備に対する技術的・財政的支援として水道用水供給事業体に求められる国際貢献については、構成団体や他水道事業体と連携を図りながら協力体制の構築等に努める。

【具体的な取り組み】

(1) ホームページ及びパンフレット等広報媒体の多言語化

企業団事業の情報を国外に対して広く発信できるようホームページ及びパンフレット等の広報媒体を多言語化する。

(2) 海外研修生・視察者の受入れ

国際協力機構等が主催する海外研修生や視察者の受入れに努める。

(3) 外国語による研究発表の推進

研究成果等について国外へ広く発信できるよう外国語による研究発表を推進する。

(4) 構成団体等との連携を含めた国際協力体制の構築

国際貢献や国際競争力の強化を図るため、構成団体や他水道事業体等との連携も視野に入れながら国際協力体制の構築に努める。

第5章 ビジョンの推進

5-1 構成団体との協調と連携

当企業団の新水道ビジョンとなる「北千葉水道新時代21（第2次）」は、将来に向けて安心して良質な水道用水を安定的に供給していくために、計画的な事業運営を実現するための方策を示したものであり、今後とも構成団体との協調と密接な連携により、ビジョンで示した基本施策やその実現に向けた具体的取り組み事項について推進していく。

5-2 ビジョンのフォローアップ

当企業団が将来に向けて安心して良質な水道用水を安定的に供給していくためには、ビジョンの着実な推進を図るため基本施策の達成状況等を把握するとともに、企業団事業を取り巻く環境の変化にも的確に対応をしていく必要がある。

こうしたことから、「北千葉水道新時代21（第2次）」及び第13次経営計画で示した基本施策の達成状況や具体的取り組み事項の進捗状況等については、業務指標で示した数値目標の達成度やPDCAサイクルの実践によるレビュー等を通じて得られた改善項目等を、次期経営計画の策定や当年度の予算編成に適切に反映させるものとする。

「北千葉水道新時代21（第2次）」（長期ビジョン）の体系

基本理念	基本方針	基本施策	具体的取り組み事項	
信頼される広域水道を将来へ	【安心】安全で良質な水の供給	浄水水質の改善	高度浄水施設の整備	
			ろ過池の覆蓋化	
			浄水技術向上のための調査・研究	
		品質管理の一元化等	自動水質監視機器の増強	
			精度管理の徹底・検査技術の維持向上	
			水安全計画の着実な推進	
	【安定】安定した給水	現有施設の現況に即した適切な維持管理	運転・保守業務等の適切かつ効率的な執行	
			施設保全工事の計画的かつ効果的な執行	
		バックアップ機能の強化	構成団体との相互応援体制の構築・強化	
			企業団施設のバックアップ機能の強化	送水管洗浄計画の策定及び実施
				受水地点排水能力増強事業の推進
				導水施設の二条化
				送水管路上での調整池の新設
				自家用発電設備の能力向上
			応急体制の充実	
			緊急連絡管の整備等近隣水道事業体との相互連携	
		計画給水量の常時供給体制の確立	安定水利権の確保	
			浄水能力等の検証	
		災害対策等の推進	機械・電気・計装設備等の耐震性能の向上	
			送水管路付属設備等の補強対策の推進	
			災害時の復旧体制等の強化	
			液状化等の対策に係る調査検討の推進	
	【持続】健全な経営	中長期的視点に立った財政運営の堅持	アセットマネジメント実践による計画的な施設更新	経年化設備等の更新・改良
				送水管更新に係る基本計画等の策定
		効率的な経営の推進	内部留保資金を活用した起債の抑制等による長期債務の圧縮	
			定員管理と確実な技術継承等による人材育成	
			業務評価等による業務改善	
			保有資産の有効活用	
		地域住民への情報の提供	ホームページ及び広報誌等の媒体を活用した積極的な情報の提供	
	【環境】環境保全	環境への配慮	負荷設備の高効率化の推進	
			取水・送水ポンプ運転の効率化	
			浄水発生土等の再資源化	
			太陽光発電及びマイクロ水力発電等の導入検討	
	【国際】国際貢献	水道分野の国際貢献	ホームページ及びパンフレット等広報媒体の多言語化	
			海外研修生・視察者の受入れ	
			外国語による研究発表の推進	
			構成団体や他水道事業体と連携した協力体制の構築	