

第1回福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会

議 事 要 旨

- 日 時 平成27年 4月15日（水） 14:00～15:15
- 場 所 福岡県南広域水道企業団 3階議場
- 出席者 委 員： 大江 敏宏委員長、大森 洋子委員、真部 和義委員
事務局： 木下総務部長、舛田総務課長、塚本経営企画課長
平島施設部長、成清施設建設課長、井上浄水場長 ほか

1. 開 会

2. 企業長挨拶

3. 委員紹介

司会が委員3名を紹介した。

4. 趣旨説明

事務局から資料①～④を基に、今回の事業再評価委員会の趣旨として「前回の再評価から5年が経過した第二期拡張事業について、再評価の審議をお願いしたい」と説明した。

5. 委員長選出

委員の互選により、委員長に大江委員が選出された。

6. 議事要旨

- (1) 事務局から資料⑤により第二期拡張事業に関する再評価内容について説明するとともに、「対応方針については、以下の理由から第二期拡張事業については『事業継続』が妥当と判断している」と説明した。

- ①構成団体においては給水普及率及び水道普及率が低い水準にあることから、今後も給水人口及び給水量の増加が見込まれるため、企業団による供給量増加が必要であり、構成団体からも第二期拡張事業の推進を望まれていること。
- ②関連計画である筑後地域広域的水道整備計画との整合性も図られており、また関連法手続きである第二期拡張事業変更認可及び水利使用変更許可の手続きも完了していること。
- ③残事業である送水管路の整備によって管路の耐震化及び二重化が図られることとなり、より安全で安定した供給体制が確立できること。

④残事業である送水管路整備に代わる合理的で現実的な代替案を立案することはできないこと。

⑤便益を費用で割った投資効率性が、事業全体で 5.49、残事業で 1.96 と共に 1.0 以上を上回っていること。

(2) 以下のとおり、委員からの質問に対して事務局が回答した。

○新技術の導入について

質 問	・ 今後整備する管は、耐震管を採用するのか。 ・ 老朽化した管を更新する際にも、耐震管を採用するのか。
回 答	・ 残事業で整備する管は、耐震管を採用する予定である。 ・ 既存管を移設する場合にも、耐震管を採用している。 ・ 今後老朽管の更新計画を立てる際には、耐震管等の新技術の導入も検討する。

○残事業について

質 問	・ 残事業には、老朽化した管の更新も含まれているのか。
回 答	・ 残事業は三井系送水管と立花系送水管の整備のほか、既存の南系及び大牟田系送水管を部分的に二重化する第二送水管の整備である。 ・ 残事業には、老朽化した管の更新は含まれていない。

○更新費用等について

質 問	・ 費用対効果分析で計上されている更新費用や維持管理費とは、全ての施設を対象としているのか。
回 答	・ 第二期拡張事業に関する再評価のため、残事業も含めて第二期拡張事業で整備した施設の更新費用や維持管理費を計上しており、それ以前の創設事業、第一期拡張事業で整備した施設に係る更新費用等は計上していない。

7. 審議結果

事業再評価委員会で審議された結果、「第二期拡張事業については、事業継続が必要である」と意見集約された。

8. 閉 会

福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会について

1 再評価の必要性

国（厚生労働省）より、国庫補助事業について、事業の効率的な執行及びその実施過程の透明性の一層の向上を図る観点から、事業採択後一定の期間を経過した事業について、社会経済情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて事業の見直し等を行う再評価を実施することが要請されている。（平成 23 年 7 月 7 日厚生労働省健康局長通知「水道施設整備事業の評価の実施について」）

2 再評価委員会の設置

再評価に当たっては、学識経験者等の第三者から意見を聴取するものとされており、このため、福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会（以下「再評価委員会」という。）を設置するものである。

また、国庫補助申請の際、再評価委員会の意見及び対応方針を提示することが義務づけられている。

（設置根拠等）

- ・福岡県南広域水道企業団事業再評価実施要領（以下「実施要領」という。） …… 資料②
- ・福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会要綱（以下「要綱」という。） …… 資料③
- ・福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会運営要領（以下「運営要領」という。） …… 資料④

3 再評価委員会の役割（実施要領第 5 条第 2 項）

再評価委員会は、再評価対象事業に関して、再評価委員会に提出された対応方針(案)に対し審議を行い、不適切な点又は改善すべき点があると認めたときは、意見を述べるものとする。（実施要領第 5 条第 2 項）

4 再評価対象事業（実施要領第 3 条）

「第二期拡張事業」（平成元年度～平成 31 年度）

（実施時期）

原則として 5 年ごとに実施。社会経済情勢の急激な変化等により事業の見直しの必要性が生じた場合には、適宜、再評価を実施。なお、当該年度に完了する事業は、再評価を行わない。

5 再評価委員会評価結果、対応方針の公表（実施要領第 4 条、運営要領第 3 条）

委員会の議事録及び対応方針については、企業団ホームページで公表する。

6 再評価委員会組織

- (1) 委員数 3 名以内（要綱第 3 条）
- (2) 任 期 2 年（要綱第 4 条第 2 項）
- (3) 代表者 委員長（委員の互選による）（要綱第 5 条第 1 項及び 2 項）

福岡県南広域水道企業団事業再評価実施要領

(目的)

第1条 水道施設整備事業の効率的な執行及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、事業採択後一定期間を経過した事業を対象に、社会経済情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて事業の見直し等を行うことにより、水道施設整備事業の適切な実施に資する。

(再評価の対象とする事業の範囲)

第2条 国庫補助金の交付を受けて実施する事業

(再評価対象事業及び実施時期)

第3条 対象事業

事業採択後5年を経過して実施中の事業

2 実施時期

(1) 原則として5年ごとに実施するものとする。なお、社会経済情勢の急激な変化等により事業の見直しの必要性が生じた場合には、適宜、再評価を実施するものとする。

(2) 当該年度に完了する事業については、再評価を行わないものとする。

(再評価の実施及び内容)

第4条 再評価の実施方法

(1) 再評価に係る資料を作成し、対応方針を決定するものとする。

(2) 再評価に当たり、学識経験者の第三者からの意見を聴取するものとする。

(3) 再評価の結果及びこれに基づく対応について、公表するものとする。

2 評価の内容

(1) 採択後の事業を巡る社会経済情勢等の変化

(2) 採択後の事業の進捗状況

(3) コスト縮減及び代替案立案等の可能性

(4) その他 事業の投資効果分析

(事業再評価委員会の設置)

第5条 再評価の実施に当たり、第三者の意見を聴くために、学識経験者で構成される委員会（以下、「事業再評価委員会」という。）を設置するものとする。

2 事業再評価委員会の役割

事業再評価委員会は、当該事業に関して事業再評価委員会に提出された対応方針（案）に対して審議を行い、不適切な点又は改善すべき点があると認めたときは、意見を述べるものとする。

3 事業再評価委員会における審議方法

審議方法は、事業再評価委員会が決定する。その際、審議過程の透明性を確保するとともに、事業の特性や技術的判断等が反映可能な運営となるよう配慮するものとする。

4 事業再評価委員会の意見の尊重

企業長は、事業再評価委員会より意見を得た場合は、これを尊重し、対応を図るものとする。

附 則

この要領は、平成12年1月18日から施行する。

福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会要綱

(目的)

第1条 この要綱は、福岡県南広域水道企業団事業再評価実施要領（以下「要領」という。）第5条の規定に基づき、福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(所掌事務)

第2条 委員会は、企業長の諮問に応じ、要領第3条の規定による再評価対象事業に関し、要領第5条第2項の規定による対応方針（案）に対して審議を行い、不適切な点又は改善すべき点があると認められたときは、意見を述べることとする。

(組織)

第3条 委員会は、委員3人以内をもって組織する。

(委員)

第4条 委員は、企業長が委嘱する。

2 委員の任期は、2年とする。ただし、委員が欠けた場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員は、再任されることができる。

(委員長)

第5条 委員会に、委員長を置き、委員の互選によってこれを定める。

2 委員長は、委員会を代表し、会務を総理する。

3 委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(庶務)

第6条 委員会の事務局は、総務部総務課に置く。

(補則)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則

この要綱は、平成12年1月18日から施行する。

附 則

この要綱は、平成16年11月22日から施行する。

附 則

この要綱は、平成21年12月1日から施行する。

福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会運営要領

(目的)

第1条 この運営要領は、福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会要綱（平成12年1月18日施行。以下「委員会要綱」という。）第7条に基づき、福岡県南広域水道企業団事業再評価委員会（以下「委員会」という。）の審議方法に関し必要な事項を定め、もって委員会の透明性・客観性及び円滑な会議運営に資するものである。

(委員会の運営に関する事項)

第2条 委員会の開催

委員会の開催は、企業長の要請により委員長が招集する。

2 委員会の成立条件

委員会は、委員総数の二分の一以上の出席をもって成立する。

3 外部からの意見聴取

委員長は、必要があると認めるときは、委員以外の者を委員会に出席させて意見を述べさせ、又は説明させることができる。

4 委員会の進行

委員会の進行は、委員長が行う。

5 委員会の記録

事務局は、委員会の議事内容を取りまとめた議事録を作成し、出席した委員の確認を得なければならない。

6 意見

委員長は、対応方針（案）に対する審議の結果を取りまとめ、不適切な点又は改善すべき点が認められたときは、意見を述べることとする。事務局は、意見が述べられた場合は、その内容を議事録に記録する。

(審議過程の透明性の確保に関する事項)

第3条 委員会公開

委員会は、非公開とするが委員会運営の透明性を確保するため、委員会の議事録を公表する。

2 委員会に提出した資料等の公表

議事録の公表にあわせ、委員会に提出した資料等について公表する。ただし、個人情報等で公表することが適切でないものと事務局が判断する資料等については、委員会の了解を得て公表しないものとする。

3 公表の時期

議事録及び委員会に提出した資料等の公表は、委員会終了後、対応方針が決定された後事務局により、速やかに行う。

(その他委員会を運営する上で必要となる事項)

第4条 この運営要領に定めのない事項及びこの運営要領の変更は、委員会で審議し、決定する。

2 委員は、委員会要綱第2条の事務に関して、自己又は親族の利害に関係ある議事に加わることはできない。この場合、委員は議事に先立ってその旨事務局に申し出なければならない。

附 則

この運営要領は、平成12年2月21日から施行する。

第二期拡張事業に関する 再 評 価 書

平成 27 年 4 月

福岡県南広域水道企業団

－ 目 次 －

1. はじめに	1
2. 事業の概要	1
2－1 事業の目的	1
2－2 事業の概要	2
2－3 経緯	4
3. 事業をめぐる社会経済情勢等	5
3－1 当該事業に係る水需給の動向等	5
3－2 水源の水質の変化等	10
3－3 当該事業に係る要望等	11
3－4 関連事業との整合	11
3－5 技術開発の動向	11
3－6 その他の関連事項	12
4. 事業の進捗状況	13
4－1 用地取得の見通し	13
4－2 関連法手続等の見通し	13
4－3 工事工程	13
4－4 事業実施上の課題	15
4－5 その他関連事項	15
5. 新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性	16
5－1 新技術の活用の可能性	16
5－2 コスト縮減の可能性	16
5－3 代替案立案の可能性	17
6. 費用対効果分析	18
6－1 事業により生み出される効果	19
6－2 費用対便益分析	19
7. 対応方針	23

1. はじめに

水道施設整備事業などの公共事業は事業の効率的な執行及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、採択前の事業を対象とした事前評価、採択後一定期間を経過した事業を対象とした再評価を実施することが義務付けられている。

平成元年度から平成 31 年度を工期とする第二期拡張事業については、平成 21 年度に実施した前回の再評価から 5 年が経過したことから、今回再評価を実施する。

2. 事業の概要

2-1 事業の目的

福岡県の南部、筑後川の中下流に位置する市町的生活用水は、久留米市のみが筑後川を水源としていて、その他の市町では従来その水源を地下水に求めてきた。しかし、これらの地下水は量的には枯渇による水位低下という問題を抱え、水質的には塩水化をはじめ腐食土壌により色度が高く、多量の鉄分、マンガンを含むなど悪条件を有していた。加えて、産業の発展と人口の増加、生活様式の変化に伴い、水需要は急速に高まっていた。

このような状況の抜本的な対策として、広域的な水道整備を図るために当企業団は昭和 46 年 10 月に設立され、創設事業を昭和 56 年度に、第一期拡張事業を昭和 62 年度に完成した。

この間、構成団体の給水量は着実に増加し、更なる水源確保が必要となった。また、八女市、広川町及び立花町（現八女市）の加入もあったことから、大山ダム等に新規水源を求めて第二期拡張事業に平成元年度より着手した。更に甘木市（現朝倉市）、筑前町の加入に伴い、平成 17 年 3 月に第二期拡張事業の一部変更の認可を受けた。

このように、第二期拡張事業は構成団体（8 市 3 町 1 企業団）の水需要の増加並びに水道未普及地域の解消に対処し、水道用水の安定供給体制を確立するため、導水・浄水・送水施設の拡張、整備工事を計画的、効率的に実施し、低廉で安全な水道用水の安定供給に努めることを目的としている。

表-2.1.1 第二期拡張事業（変更）認可の概要

認可年月日	平成 17 年 3 月 25 日		
目標年次	平成 26 年度		
給水対象	久留米市、大川市、筑後市、柳川市、大牟田市、 八女市、朝倉市、みやま市、 大木町、広川町、筑前町、 三井水道企業団（以上 8 市 3 町 1 企業団）		
1 日最大給水量	157,640m ³ /日		
水源内訳	江川ダム・寺内ダム	67,140	m ³ /日
	合 所 ダ ム	13,140	m ³ /日
	筑 後 大 堰	13,500	m ³ /日
	大 山 ダ ム	61,080	m ³ /日
	地 下 水	2,780	m ³ /日
	計	157,640	m ³ /日

2-2 事業の概要

第二期拡張事業は、関連する福岡県の工事等の遅れにより一部の施設整備の完了が見込まれないことから、平成 25 年度に工期延長や事業内容の一部変更を行ったところである。

再評価の対象となる事業概要は以下のとおりであり、事業概要図を図-2.2.1 に示す。

事業主体	福岡県南広域水道企業団
事業名	第二期拡張事業（変更）
事業箇所	福岡県筑後地域
補助区分	水道水源開発施設整備費（水道水源開発施設整備費） 水道広域化施設整備費（特定広域化施設整備費）
工期	平成元年度～平成 31 年度
総事業費	482 億 2,300 万円

なお、第二期拡張事業における主な施設整備内容は以下のとおりである。

①水源の複数化及び導水管路の二重化

- ◇地下水（八女水源地）の開発及び原水調整池取水施設の築造
- ◇八女系導水管、東櫛原系第二導水管の整備
- ◇東櫛原取水場の増設及び更新

②荒木浄水場の増設及び浄水処理方法の変更

- ◇沈殿池、ろ過池の増設
- ◇活性炭注入設備、酸注入設備、中次亜注入設備、消石灰注入設備の導入

③区域拡張、供給量増加及び安定供給のための送水施設の整備

- ◇立花系、大和系、三井系、朝倉系、筑前系の各送水管の整備
- ◇送水連絡管（南系送水管と大牟田系送水管の連絡）の整備
- ◇広域調整池（荒木調整池、藤山調整池、高田調整池）の築造
- ◇藤山系、甘木山系、南系、大牟田系の各第二送水管の整備
- ◇藤山系、南系、大牟田系の送水ポンプの増設及び更新

④最新鋭の監視体制の導入による安定供給の確立

- ◇制御用コンピューター及び電気計装設備の更新

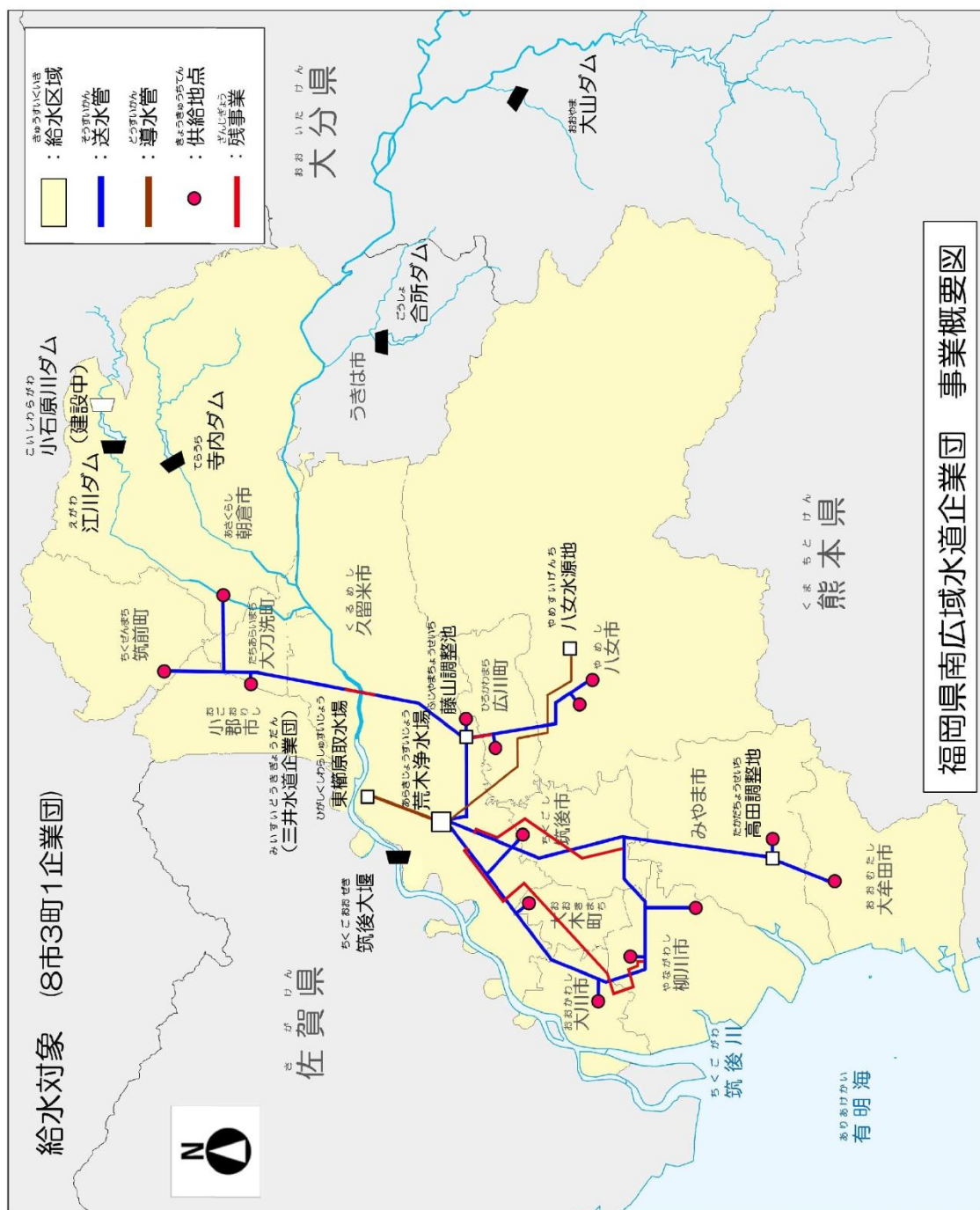


図-2.2.1 事業概要図

2－3 経緯

第二期拡張事業の主な経緯については、下記のとおりである。

平成 元年 10 月	八女市、広川町及び立花町※ ¹ が加入
平成 元年 12 月	厚生大臣の第二期拡張事業認可
平成 5 年 4 月	八女市、広川町及び立花町※ ¹ へ供給開始 合所ダム完成
平成 6 年 8 月	八女系取水施設完成により八女系導水開始
平成 11 年 4 月	大山ダム事業実施方針指示（変更）により 0.707m ³ /s の水配分
平成 14 年 10 月	甘木・朝倉広域市町村圏事務組合（甘木市、三輪町、夜須町）※ ² が加入
平成 17 年 3 月	甘木・朝倉広域市町村圏事務組合が脱退し、甘木市※ ² 、筑前町が加入 厚生労働大臣の第二期拡張事業（変更）認可
平成 21 年 4 月	朝倉市へ供給開始
平成 21 年 7 月	筑前町へ供給開始
平成 23 年 3 月	水利使用について国土交通省九州地方整備局長の許可（1.793m ³ /s）
平成 25 年 3 月	大山ダム完成

※1）立花町は現在の八女市（平成 22 年 2 月合併）

※2）甘木市は現在の朝倉市（平成 18 年 3 月合併）、三輪町と夜須町は現在の筑前町（平成 17 年 3 月合併）

3. 事業をめぐる社会経済情勢等

3-1 当該事業に係る水需給の動向等

(1) 水需給の動向

水需要予測は図-3.1.1 に示す手順により、平成 15～24 年度の実績データを基に推計したものである。なお、行政区域内人口は図-3.1.2 に示すコーホート要因法を用い、用途別水量は時系列傾向分析を適用することを基本としている。

構成団体の行政区域内人口、給水人口及び給水普及率の予測結果は図-3.1.3 のとおりである。

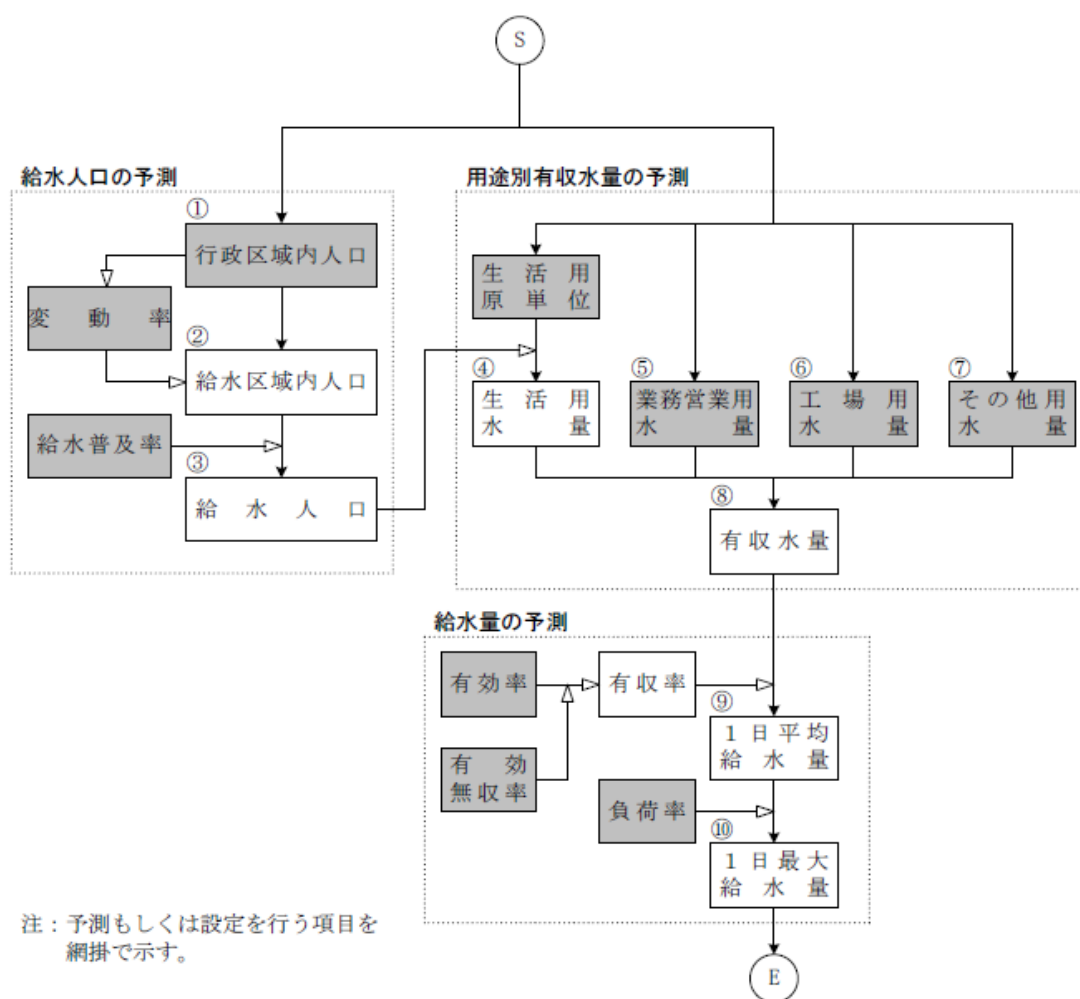


図-3.1.1 水需要予測手順

福岡県南地域はこれまで比較的地下水に恵まれていたこともあって、給水普及率（構成団体水道事業の給水区域内人口に対する給水人口の割合）は平成 24 年度末で 87.0%と低い水準にあるが、近年広範囲の飲用井戸から水質基準を超える有害物質が検出されており、上水道への切替や上水道の整備が進められている。そのため、構成団体の行政区域内人口が減少する反面、給水人口は今後も増加することが見込まれている。

また、下水道普及率も低いことから、各構成団体では衛生的な生活環境の確保、筑後川の水質改善・環境保全の観点から下水道の整備を推進しており、これに伴って水需要の増加も見込まれる。

水需要予測に基づく水需給計画を図-3.1.4 に示す。第二期拡張事業の完了年度である平成 31 年度における構成団体の 1 日最大給水量は 281,100m³/日であり、このうち企業団供給量が 154,070m³/日となる見込みである。

当企業団の供給能力は第一期拡張事業までで 93,780m³/日しか確保されていないため、大山ダムと地下水を新規水源とする第二期拡張事業は必要不可欠な事業である。

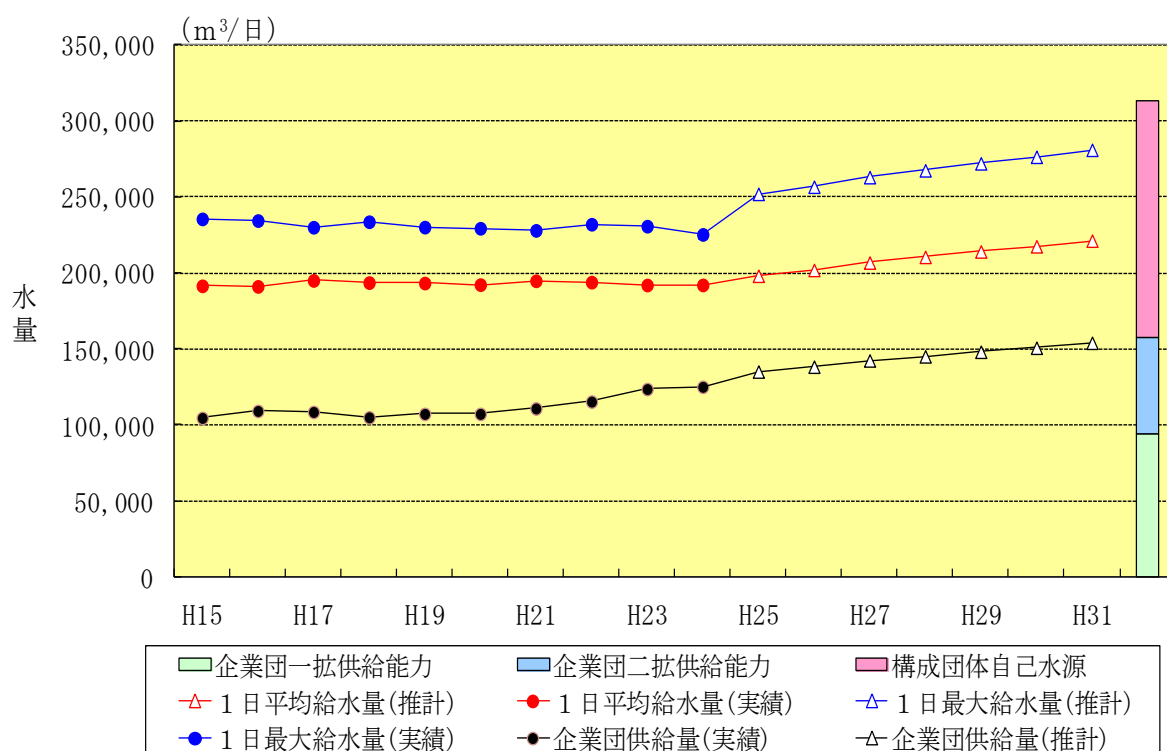


図-3.1.4 構成団体の水需給計画

(2) 経済情勢

① 従業者数、事業所数の推移

当企業団の構成団体における従業者数の推移を表-3.1.1 に示す。

表-3.1.1 自業者数と従業者数の推移

(単位：人)

産業分類	平成 17 年		平成 22 年	
	構成団体	福岡県	構成団体	福岡県
農林漁業	43,351	81,128	35,481	65,740
鉱業	46	660	36	655
建設業	35,084	217,733	29,391	184,867
製造業	64,141	275,649	56,746	260,650
電気・ガス・熱供給・水道業	1,343	11,097	1,452	11,410
情報通信業	2,238	53,869	1,832	52,338
運輸業	17,154	132,361	18,488	137,938
卸売・小売業	72,784	470,595	64,578	421,172
金融・保険業	8,572	60,680	7,736	57,198
不動産業	2,880	32,991	4,255	44,784
飲食店、宿泊業	17,817	119,612	19,871	131,272
医療、福祉	51,257	250,442	56,860	282,633
教育、学習支援業	17,956	106,460	17,215	104,258
複合サービス事業	5,571	21,423	3,664	12,378
サービス業（他に分類されないもの）	47,432	337,845	40,005	292,317
公務（他に分類されないもの）	15,032	82,277	14,782	79,959
分類不能の産業	3,893	42,414	15,368	124,982
合計	406,551	2,297,236	387,760	2,264,551

注：産業分類が変更されたため、H.22 の「学術研究、専門・技術サービス業」と「生活関連サービス業、娯楽業」は「サービス業（他に分類されないもの）」に計上

出典：国勢調査（平成 17 年、平成 22 年）

当企業団の構成団体において、平成 17 年から平成 22 年の 5 年間で従業者数は 406,551 人から 387,760 人へと 4.62%減少している。福岡県全体では 1.42%の減少に留まっており、減少幅が大きい。

しかし、産業分類別に見た場合には不動産業、飲食店・宿泊業、医療・福祉などでは従業者数が増加しており、特に不動産業では福岡県を超える増加率（構成団体 47.74%、福岡県 35.75%）となっている。

②総生産額の推移

福岡県、九州地区、全国の総生産額の推移を図-3.1.5に示す。

福岡県の総生産額は15兆円程度であり、平成13年以降少しずつ増加していたが、平成20年度で減少し、その後は微増の状況にある。九州地区及び全国も同様の推移を示しているが、これらに比べて福岡県の変動はあまり大きくない。

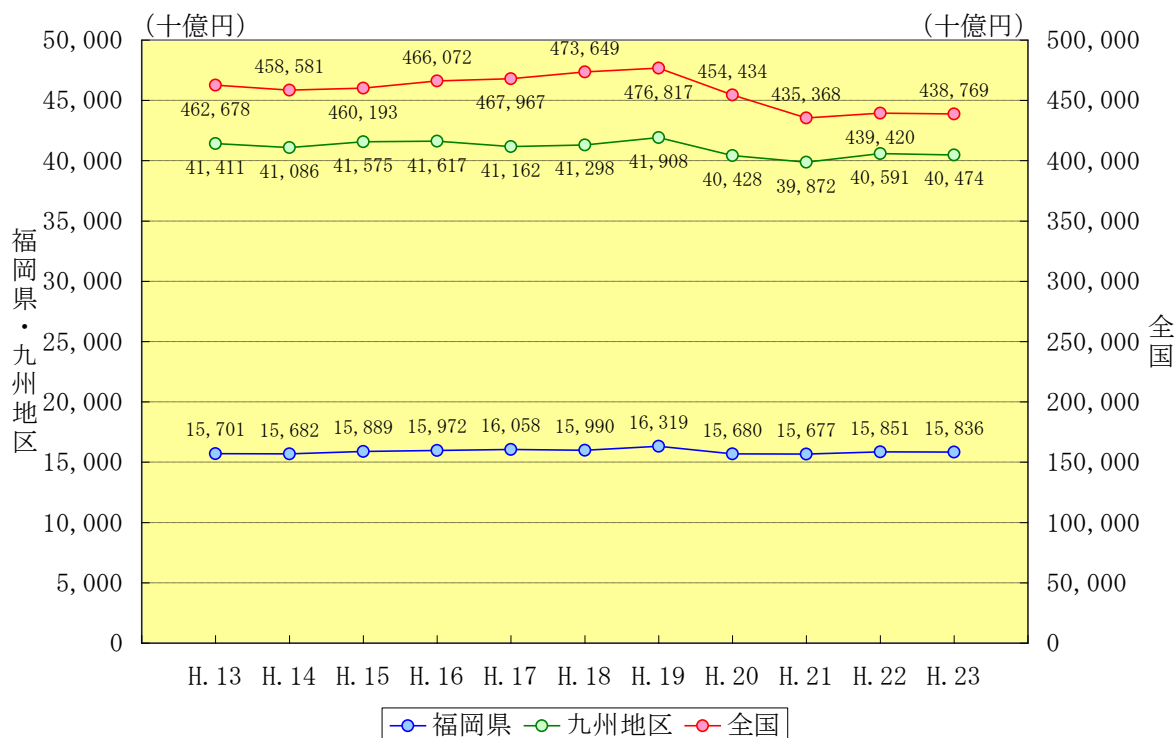


図-3.1.5 総生産額の推移

3-2 水源の水質の変化等

(1) 筑後川の状態

東櫛原取水口における過去 10 年間の BOD（生物化学的酸素要求量）、総窒素、総リン等項目の経年変化（年平均値）を図-3.2.1 及び図-3.2.2 に示した。有機物汚染の指標である BOD は、環境基準値の 2.0mg/L を満足し、1.0~1.5mg/L で良好な推移を示している。富栄養化の指標である総窒素（T-N）及び総リン（T-P）は、いずれも流域における生活雑排水等が由来と考えられるが、近年は低下傾向が認められる。

原水における総トリハロメタン生成能の推移を図-3.2.3 に示した。浄水処理過程における消毒副生成物の前駆物質濃度の指標となる総トリハロメタン生成能は、近年、徐々に低下している。

平成 10 年度以降の原水におけるカビ臭物質（ジェオスミン及び 2-MIB）濃度の推移を各々図-3.2.4 及び図-3.2.5 に示した。いずれも、平成 13 年度までは不検出であったが、平成 14 年度以降毎年度検出されるようになった。これは、上流ダム等の停滞水域での富栄養化の影響が一因と推測される。検出レベルは、ここ数年、ほぼ横ばいで推移しているが、年間を通じて微量検出され、特に夏期において濃度が上昇する傾向がある。今後、水源水質や気象条件等の状況によっては、検出レベルが更なる高くなる可能性もあり、浄水処理における監視強化と対応の検討が必要である。

(2) 原水調整池の状況

原水調整池は、閉鎖系水域であるため富栄養化傾向にあり、夏期などにおいて藻類の増殖に伴うアオコやカビ臭等の発生が頻繁にみられる。また、底層の酸素が減少し嫌気状態になると、鉄、マンガン等の重金属の溶出やアンモニア態窒素が上昇する場合がある。

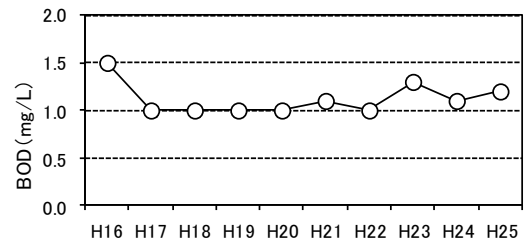


図-3.2.1 東櫛原取水口におけるBODの推移

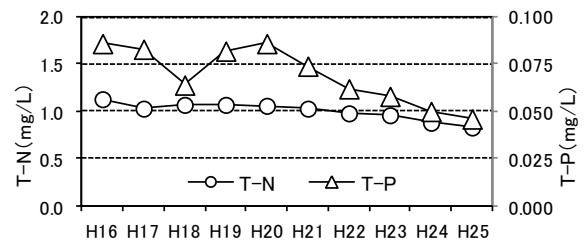


図-3.2.2 東櫛原取水口におけるT-N、T-Pの推移

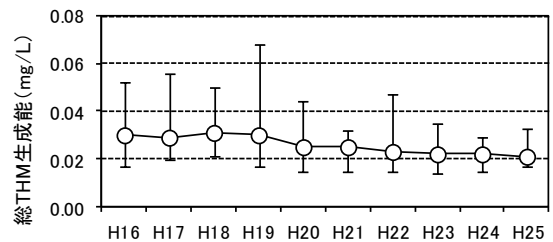


図-3.2.3 原水における総トリハロメタン生成能の推移

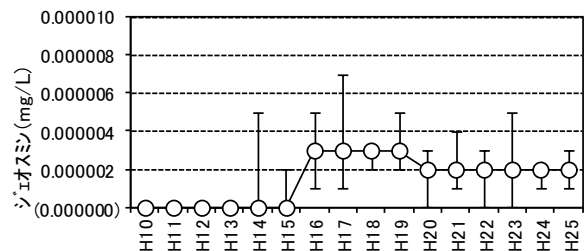


図-3.2.4 原水におけるジェオスミンの推移

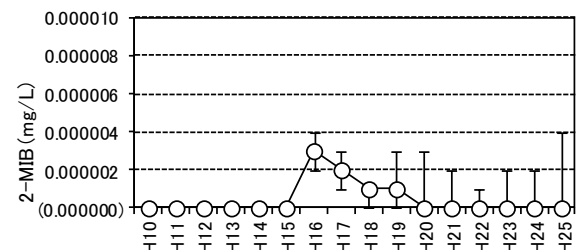


図-3.2.5 原水における2-MIBの推移

このため、調整池の最深部に空気揚水筒 1 基を設置し、調整池内の貯留水が上下で混合しにくい春～秋の期間に運転を行い、水質の改善を図っている。

3－3 当該事業に係る要望等

当企業団の構成団体 12 団体のうち 5 団体では水道水源のほぼ全てを企業団からの用水供給に依存するなど、全体的に当企業団への水源依存率は高い状況にある。また、水道普及率が低い構成団体においては、水道普及率向上を図るための施設整備等も行われていることから、今後も水需要の増加が見込まれている。

一方、第二期拡張事業に要する費用等は、用水供給料金や一般会計出資などの面で構成団体への財政的負担を伴うこととなる。

そのため、第二期拡張事業の計画的な事業推進と早期完成、国庫補助の活用を含めたコスト縮減などを構成団体から強く望まれている。

3－4 関連事業との整合

(1) その他のダム等の建設状況

福岡県南地域の水道水源となるダム建設事業については、江川ダム、寺内ダム、合所ダム、筑後大堰、大山ダムが既に完成して、供給を開始している。

現在は小石原川ダムが建設中であり、平成 31 年度の完成予定である。なお、当企業団は将来的な事業の見通し・計画を定めた「企業団水道ビジョン」を平成 19 年 2 月に策定し、その中で、小石原川ダムを水源とした第三期拡張事業を極めて重要な事業として位置づけている。

(2) 筑後地域広域的水道整備計画との整合性

特定広域化施設整備費の国庫補助の適用を受けて水道施設を整備するためには、都道府県が策定する広域的水道整備計画との整合性の確保が条件の一つとされている。

福岡県南地域を計画対象区域とした「筑後地域広域的水道整備計画」（昭和 58 年 2 月策定、平成 14 年 12 月改定）が福岡県において策定されており、当企業団はこの計画に沿って第一期拡張事業、そして第二期拡張事業を展開しており、同計画との整合性は確保されている。

3－5 技術開発の動向

阪神大震災等の大地震の経験を踏まえ、水道管路の耐震性の向上に関する認識が高まる中、ダクタイル鋳鉄管においては S 形、S II 形、U S 形、N S 形など耐震性能に優れた継手の開発が進められている。

このうち N S 形は伸縮性に優れるとともに、大きな引っ張り力にも耐えることが可能で、地震時における継手離脱が阻止可能な構造となっている。これまでの地震においてもその

耐震性能が実証されており、口径 1000 mm までの規格拡大に併せて全国的に普及が進んでいる。

3-6 その他の関連事項

(1) 耐震化事業への取り組み

当企業団では第二期拡張事業を推進する一方で、平成 21 年度に「水道施設耐震化計画」を策定し、既存施設の耐震化事業にも取り組んでいる。これは、現行の耐震基準を満たしていない平成 9 年度以前に施工された土木建築構造物等を対象に耐震補強工事を実施し、現行の耐震基準を満たす耐震性能を確保するものである。

平成 26 年度に耐震化計画を見直したところであるが、その概要と進捗状況は以下のとおりである。

計 画 策 定	平成 21 年度
施 工 期 間	平成 23 年度～平成 30 年度
総 事 業 費	966,111 千円
実 施 済	No.1・2 浄水池、高架水槽、水管橋 5 箇所 (H23) 送水ポンプ棟 (H24) 混合井、排泥池 (H25) No.1～10 ろ過池 (H25～26) 排水池ポンプ室、No.3・4 濃縮槽、分配槽 (H26)
実 施 予 定	管理本館、3・4 系沈殿池、No.11～22 ろ過池 等

(2) 更新事業への取り組み

当企業団も用水供給を開始して約 40 年を迎える中、これまで整備してきた施設の老朽化が進んでおり、今後も継続して水道水を安全に安定して供給するためには、これら老朽化した電気・機械設備を計画的に更新する必要がある。

そのため、平成 18 年度に当面の更新計画を策定し、老朽化施設の更新事業を計画的に進めてきたところであるが、平成 26 年度にアセットマネジメント手法を取り入れて平成 27～36 年度を計画期間とする新たな更新計画を以下のとおり策定した。

計 画 策 定	平成 26 年度
計 画 期 間	平成 27 年度～平成 36 年度
事 業 費	毎年度約 4 億円
主 な 更 新 対 象 施 設	八女水源地電気機械設備、3・4 系沈殿池機械設備、ろ過池電気盤、次亜貯留槽、活性炭注入機械設備、遠方監視設備、藤山系送水ポンプ場受変電設備・ポンプ設備、高田ポンプ場自家発電設備 等

4. 事業の進捗状況

4-1 用地取得の見通し

既に浄水場や広域調整池等の大規模構造物の整備は完了していることから、比較的まとまった面積の用地取得の予定はない。ただし、残事業である送水管路整備において、部分的な用地取得が必要となる可能性はある。

4-2 関連法手続等の見通し

本事業の関連法手続きについては下記が存在し、いずれも取得済みである。

①第二期拡張事業変更認可（平成 17 年 3 月 25 日）

②水利使用変更許可（平成 23 年 3 月 23 日、大山ダムを含む 1.793 m³/s）

4-3 工事工程

第二期拡張事業の進捗状況を図-4.3.1 に、工事工程を表-4.3.1 に示す。

平成 25 年度までに取水施設、導水施設、浄水施設の工事が完了し、残事業は立花系送水管、三井系送水管、南系第二送水管、大牟田系第二送水管の布設のみとなっている。

平成 25 年度までの執行累計額は約 402 億 9,348 万円であり、総事業費 482 億 2,300 万円に対して 83.6%の進捗率となっている。

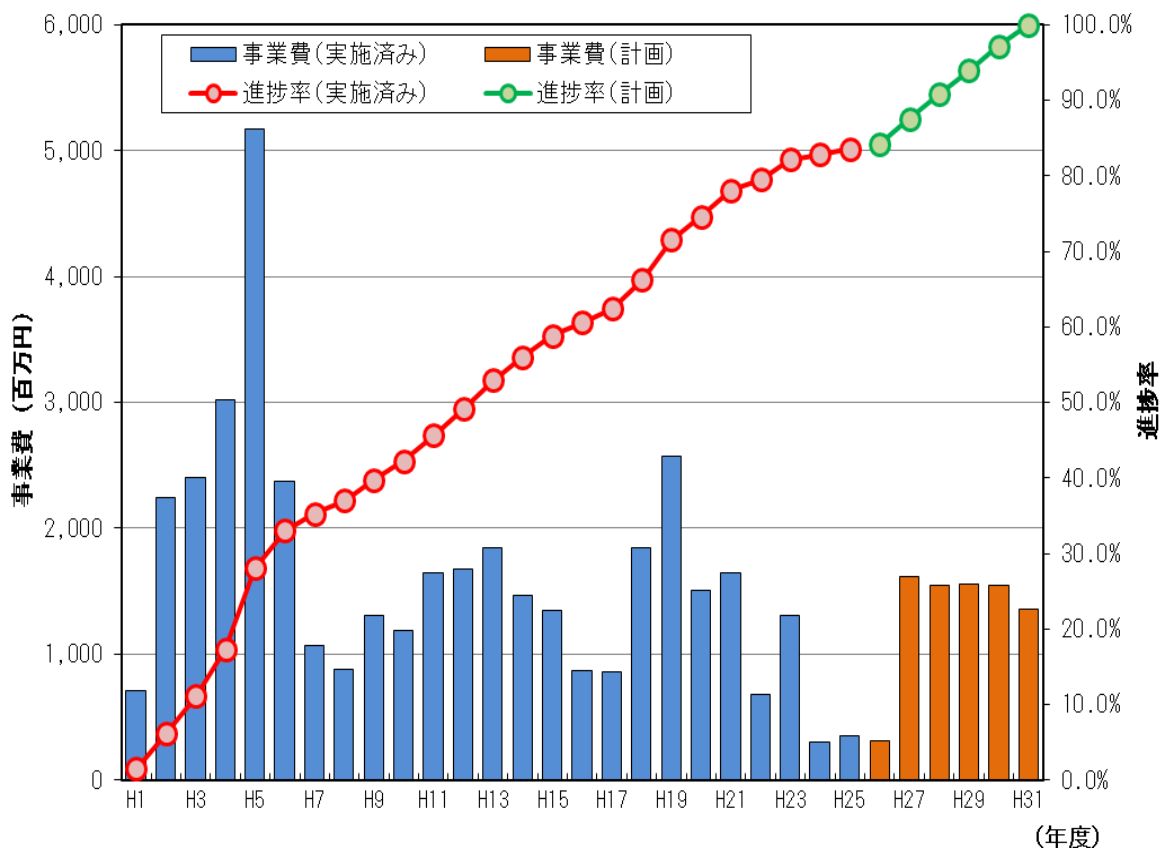


図-4.3.1 事業進捗状況

区分	工 種	事業量		事業年度（平成）																															
		実施済	残事業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
取水施設	東櫛原取水口拡張	1式																																	
	東櫛原沈砂池	2池																																	
	第二取水場（土木建築）	1式																																	
	第二取水場（電気機械）	1式																																	
	八女水源池	1式																																	
	花宗取水塔	1式																																	
導水施設	場内配管・その他	1式																																	
	東櫛原系第二導水管	5,772m																																	
浄水施設	八女系導水管	23,268m																																	
	ろ過池増設	12池																																	
	沈殿池増設	4池																																	
	天日乾燥場増設	12池																																	
	薬注設備	1式																																	
	活性炭注入施設	1式																																	
	酸・中次垂注入施設	1式																																	
	消石灰注入施設	1式																																	
	中央処理装置増設	1式																																	
	電気設備増設	1式																																	
送水施設	ろ過池洗浄施設更新	1式																																	
	立花系送水管	10,300m																																	
	三井系送水管	9,607m																																	
	送水連絡管	9,233m																																	
	大和系送水管	3,312m																																	
	朝倉・筑前系送水管	17,967m																																	
	甘木山第二送水管	7,245m																																	
	藤山系第二送水管	3,324m																																	
	南系第二送水管																																		
	大牟田系第二送水管	14,870m																																	
		11,872m																																	
	高田調整池	7,000㎡																																	
	荒木調整池	11,800㎡																																	
	藤山調整池	24,100㎡																																	
藤山系自家発施設	1式																																		
藤山系ポンプ増設	1式																																		
甘木山ポンプ増設	1式																																		
南・大牟田系ポンプ増設	1式																																		

施工予定

施工済

■ 施工済 ■ 施工予定

表-4.3.1 工事工程表

4-4 事業実施上の課題

残事業である三井系送水管及び立花系送水管の整備については、予定ルートである県道及び橋梁の整備工事との同時施工を予定していることから、関係機関との情報交換や工程調整を密にして、着工のタイミングを失しないように進める必要がある。

一方、南系第二送水管及び大牟田系第二送水管は長距離に及ぶ管布設工事となり、交通規制等により現場周辺への影響はかなり大きいものと推測される。そのため、道路管理者や地元市町との連携を図り、地元住民の協力と理解を得ながら工事を円滑に進めて行く必要がある。

4-5 その他関連事項

第二期拡張事業に伴い新規加入した団体（八女市、朝倉市、広川町、筑前町）に対しては、鋭意事業を進めた結果、八女市、広川町には平成5年4月より、朝倉市には平成21年4月より、筑前町には同年7月より供給を開始することができた。

このうち八女市、広川町、筑前町は、当企業団からの受水によって新たに水道事業を開始した団体であり、このことは第二期拡張事業が水道未普及地域の解消に大きく貢献したと言える。

しかしながら、図-4.5.1 に示すとおり福岡県南地域の水道普及率は平成24年度末で82.1%しかなく、全国平均の97.7%、福岡県平均の93.5%に比べてまだまだ低い水準にあることから、今後も当企業団の果たすべき役割は大きいものと認識される。

そのため、当企業団の基本目標である『安全で良質な水を安定的に供給することにより、県南地域住民の生活向上と地域発展に寄与する』の達成に向けて、残事業である送水管路整備を計画的かつ効率的に推進して行く必要がある。

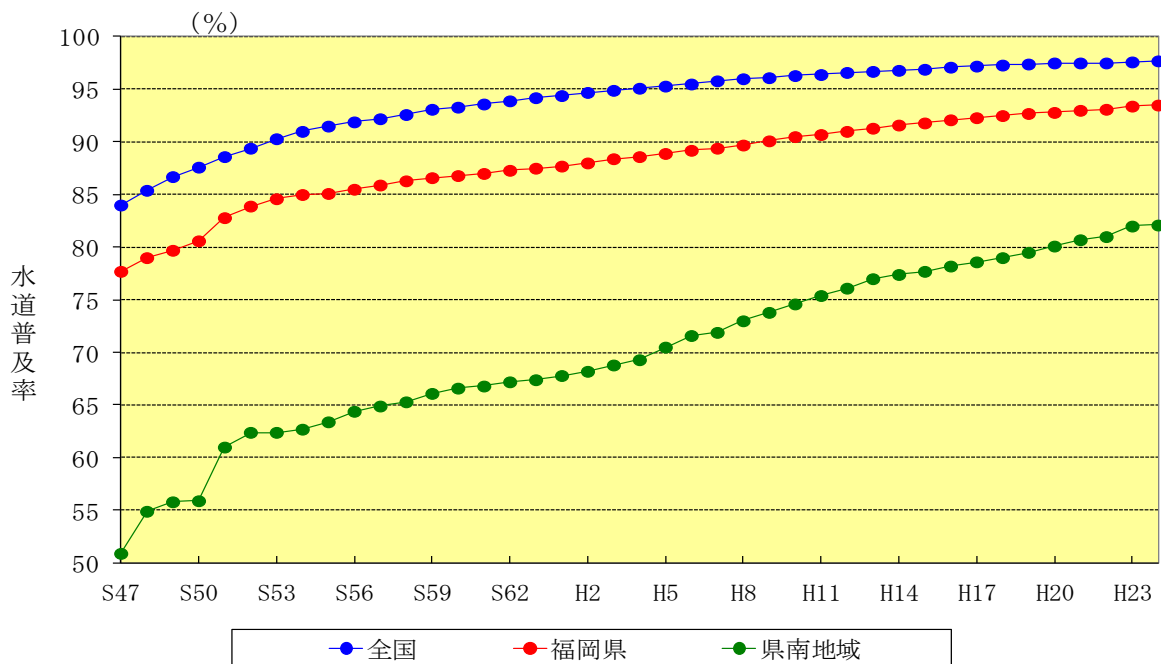


図-4.5.1 水道普及率の推移

5. 新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性

5-1 新技術の活用の可能性

3-6(1)で前述したとおり、当企業団では第二期拡張事業とともに平成21年度から施設の耐震化事業にも取り組んでおり、これまで浄水施設を中心に耐震補強を進めてきた。

その一方、従来当企業団の導送水管の整備においては、施工性・経済性に優れたK形継手のダクタイル鋳鉄管を主に使用してきたため、既設管路の耐震化が課題として残されているが、既設管路を全て耐震化することは現実的に困難であると考えられる。

そのため、導送水能力の向上と併せて被災時のバックアップ体制の強化を図るために管路の二重化を進めており、更に近年は耐震性能に優れたNS形継手のダクタイル鋳鉄管(3-5を参照)を採用している。

今後の第二期拡張事業の残事業である送水管路の整備においても、NS形ダクタイル鋳鉄管の採用により更なる管路の耐震性能の向上を図る予定である。

5-2 コスト縮減の可能性

水道事業におけるコスト縮減については、平成23年7月7日厚生労働省健康局水道課長通知「水道施設整備事業の評価の実施について」において、以下の計画等を参考にする旨が記載されている。

- 「公共工事コスト構造改善プログラム」(平成20年5月 行政効率化関係省庁連絡会議)
- 「厚生労働省行政効率化推進計画」(平成20年12月)

これらの内容を踏まえて、当企業団において過去及び現在も取り組んでいるコスト縮減策の事例を以下に示す。第二期拡張事業の残事業は少なくなっているが、今後もコスト縮減には努めて行くこととする。

①施設整備の同時施工

導送水管等の布設工事を並列として同時施工することにより、土工・舗装本復旧等の費用の削減を図る。

②他事業との同時施工

送水管の布設工事を他事業(水道事業や下水道事業)の管布設工事と同時施工することにより、土工・舗装本復旧等の費用の削減を図る。

③道路工事に伴う先行工事の実施

国道バイパス等の高規格道路への管布設において、道路工事に先行して工事を実施することにより、費用の削減を図る。

④不要資材の有効活用

他事業体で不要となった管を買収し、これを有効活用することで費用の削減を図る。

⑤リサイクル材の活用

管路の埋戻し材においては、新材(真砂土、山砂)に代わって改良土や再生砂などのリサイクル材を積極的に使用し、コスト縮減を図る。

ただし、リサイクル材の設計単価の方が高い場合は必ずしも工事費のコスト削減に繋がらないケースもあるが、資源の保全や環境負荷の低減など総合的な観点からリサイクル材の使用を進めて行っている。

５－３ 代替案立案の可能性

残事業は三井系送水管、立花系送水管、南系第二送水管、大牟田系第二送水管の管路整備のみとなっていることから、これに代わる合理的で現実的な代替案を立案することはできない。

6. 費用対効果分析

6-1 事業により生み出される効果

事業の実施による効果とそれに要する費用の関係を明らかにし、事業の内容も含めた必要性を明確にするため、事業に投じた「費用」と、その事業により得られる「効果」の比較を行い、事業の妥当性を検証することにより、事業の継続、休止、中止の判断を行う。

事業に要する費用と効果を対応させて比較するためには、費用と同じように金銭で比較する必要がある。このため、効果のうち、金銭換算できるもののみを取り上げ、これと費用との関係を分析する。金銭換算できる効果を便益 (Benefit) と呼び、これと費用 (Cost) の関係を、その比により B/C として表す。

B/C が 1.0 以上あるということは、投資した費用より事業により得られる効果（便益）の方が大きいことを示し、事業を実施する価値が大きいと判断できる。このイメージを図-6.1.1 に示す。

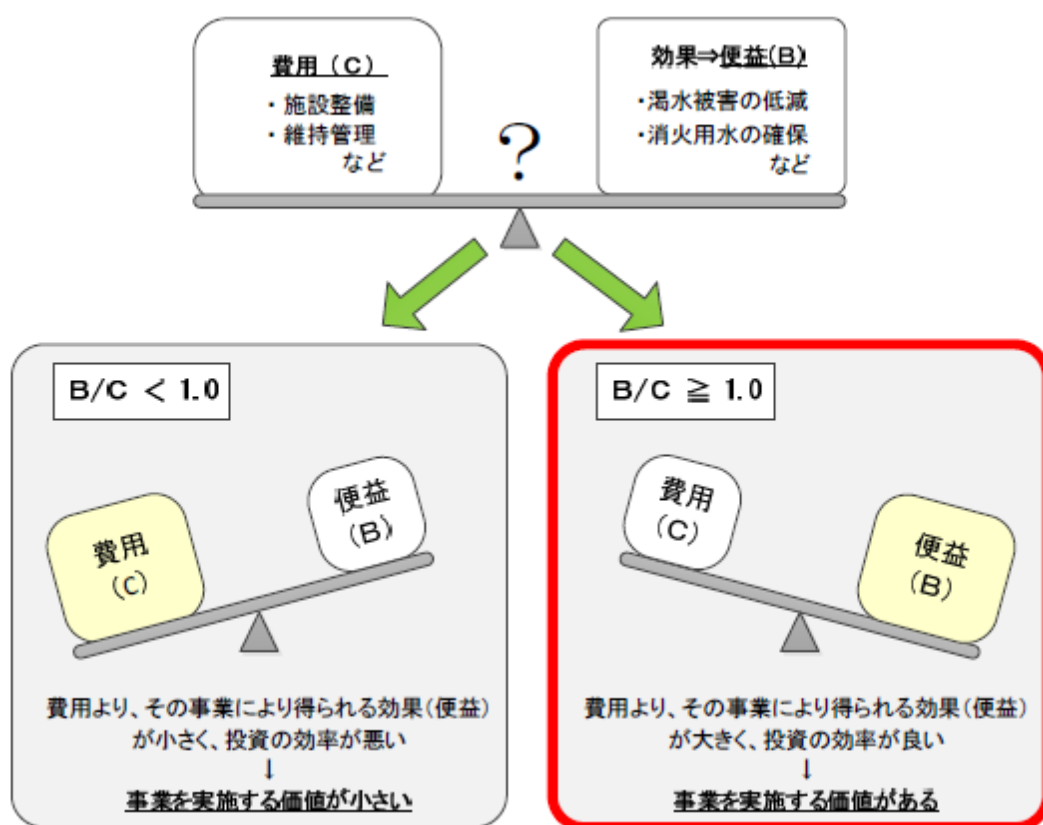


図-6.1.1 費用と効果の考え方

第二期拡張事業では、大山ダムと地下水（八女水源地）を新規水源として送水量の増加と新規加入団体への送水管の整備を行っている。したがって、この事業により生み出される効果としては、事業実施の有無による減断水被害額の差を計上する。

6-2 費用対便益分析

(1) 費用便益比の算定方法

費用便益比の算出は「水道事業の費用対効果分析マニュアル、平成23年7月、厚生労働省健康局水道課」（以下、マニュアルと称す。）を基に実施する。

今回の補助事業は「水道広域化施設整備費」にあたり、建設期間（平成元年度～平成31年度）が10年を超えることから、図-6.2.1に示すフローより年次算定法を用いて費用便益比を算出する。

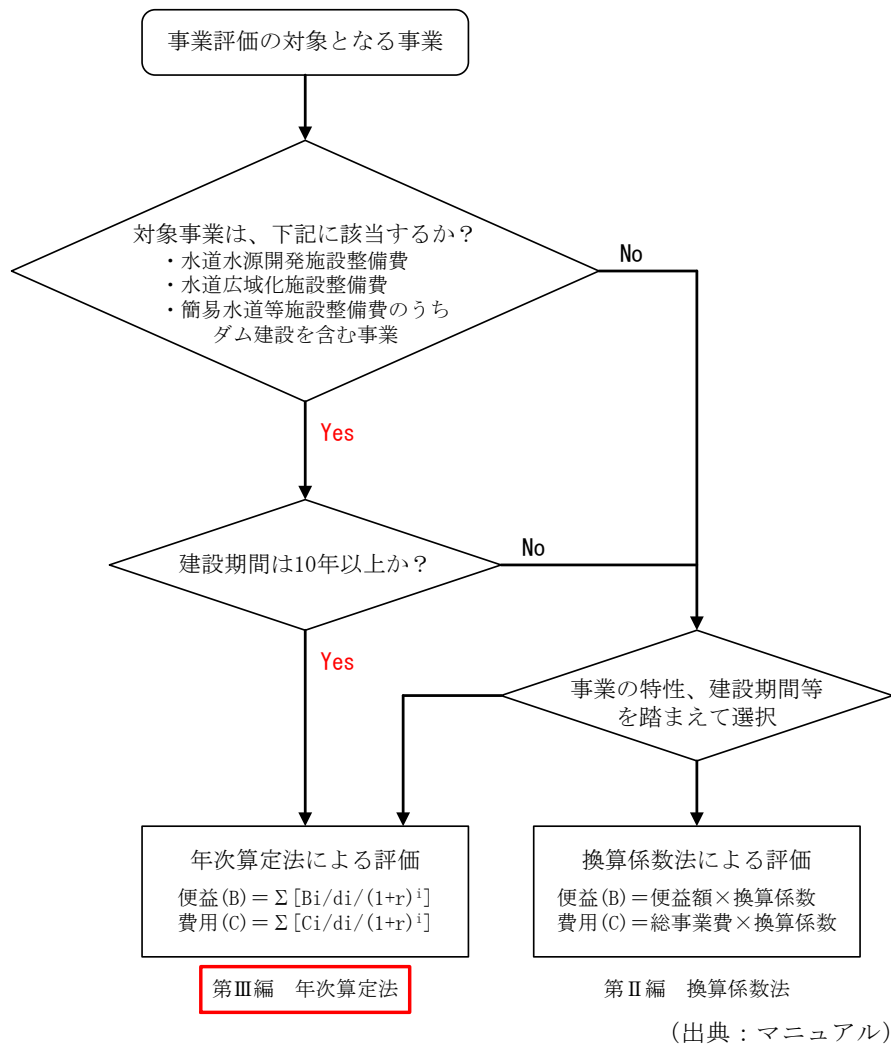


図-6.2.1 算定方法と適用事業（判定フロー）

また、再評価における費用対効果分析は、「残事業の投資効率性」と「事業全体の投資効率性」を評価する。費用便益比は次式で算定する。

○事業全体

$$\text{費用便益比 (B/C)} = \frac{\text{「継続した場合(with)の便益」}}{\text{「継続した場合(with)の費用」}}$$

○残事業

$$\text{費用便益比 (B/C)} = \frac{\text{「継続した場合(with)の便益」} - \text{「中止した場合(without)の便益」}}{\text{「継続した場合(with)の費用」} - \text{「中止した場合(without)の費用」}}$$

総費用及び総便益の算定フローを図-6.2.2 に示す。

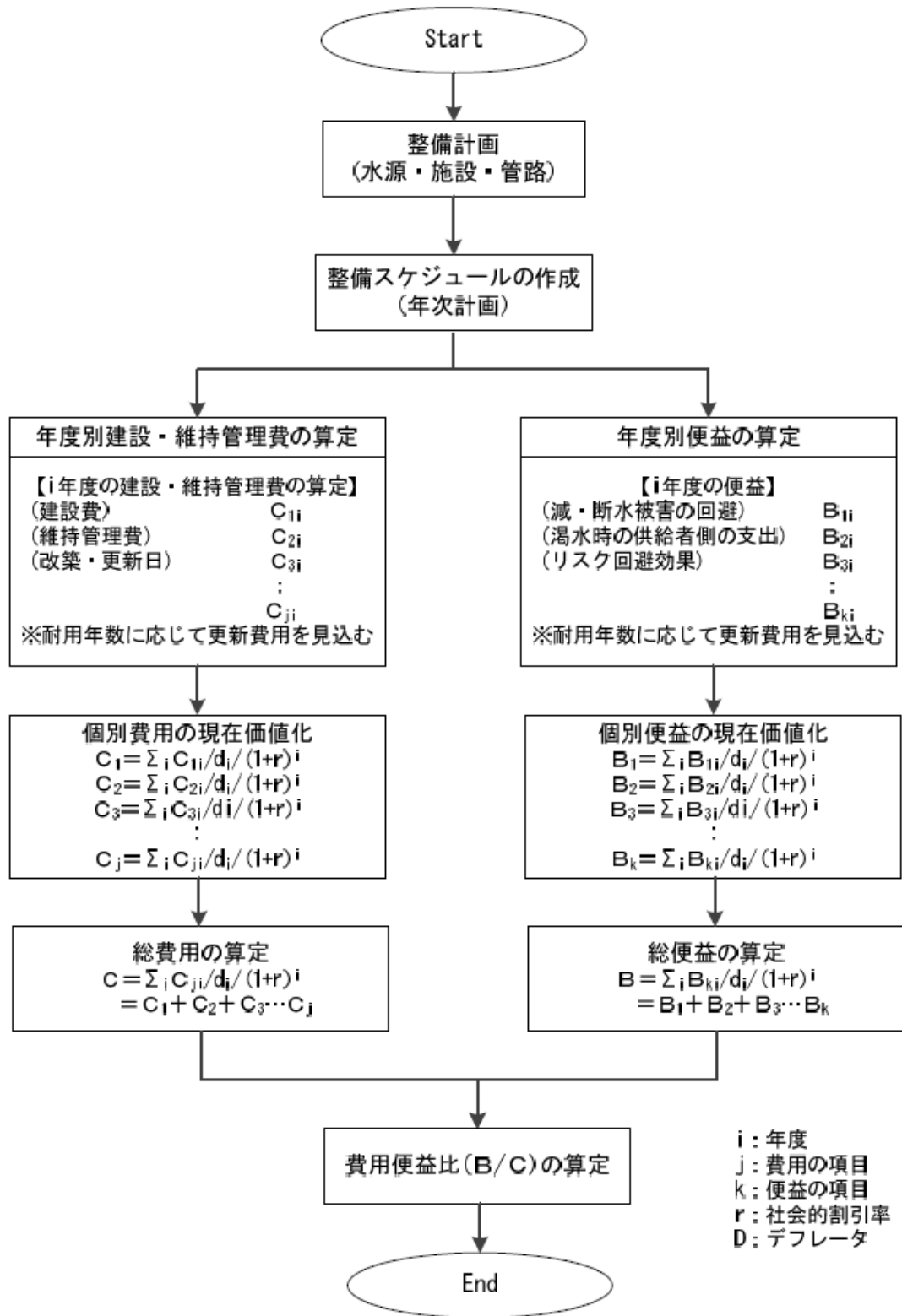


図-6.2.2 総費用及び総便益の算定フロー

なお、第二期拡張事業の工期は平成 31 年度までであることから、計測期間は 50 年後の平成 81 年度までとする。また、費用・便益を現在価値化するための割引率は 4 %を採用する。

(2) 便益の算定

全事業については、第二期拡張事業による増量受水がある場合とない場合の構成団体における減断水被害額の差を便益として計上する。

残事業については、第二期拡張事業による増量受水がある場合と、残事業を中止して現施設で可能な一部増量受水の場合の構成団体における減断水被害額の差を便益として計上する。

ここで、それぞれの減断水被害額については、日別の需要水量と供給能力の差により給水制限率別の日数を算出し、これを基としてマニュアルに従い、各構成団体の生活用水被害額、業務営業用水被害額、工場用水被害額を算出した。

以上により算出した総便益を表-6.2.1 に示す。

表-6.2.1(1) 総便益（全事業）

(単位：千円)

便益項目	増量受水なし	増量受水あり	被害額の差
生活用水減断水被害額	458,293,547	0	458,293,547
業務営業用水減断水被害額	673,493,351	0	673,493,351
工場用水減断水被害額	2,195,382	0	2,195,382
合計（B）	1,133,982,280	0	1,133,982,280

表-6.2.1(2) 総便益（残事業）

(単位：千円)

便益項目	一部増量受水あり	増量受水あり	被害額の差
生活用水減断水被害額	35,167,673	0	35,167,673
業務営業用水減断水被害額	69,663,559	0	69,663,559
工場用水減断水被害額	598,051	0	598,051
合計（B）	105,429,283	0	105,429,283

(3) 費用の算定

全事業の費用に関しては、建設費としてダム事業負担金、水源地域対策特別措置法に基づく負担金、企業団と構成団体の水道施設整備費を、維持管理費として大山ダム維持管理費、企業団と構成団体の水道施設維持管理費を計上した。また、水道施設整備費に関しては耐用年数経過後に更新（同額）を行うものとし、計測期間より後（平成 82 年度～）の残存価格については費用から差し引いている。

残事業の費用については、基準年度（平成 26 年度）以降の事業に係る建設費、維持管

理費を計上し、全事業と同様に残存価格を差し引いたものとする。

以上により算出した総費用を表-6.2.2に示す。

表-6.2.2(1) 総費用（全事業）

（単位：千円）

	建設費	維持管理費	残存価格	総費用
福岡県南広域水道企業団	137,504,252	17,913,030	3,248,863	152,168,419
受水団体	43,660,293	11,714,002	973,023	54,401,272
合計（C）	181,164,545	29,627,032	4,221,886	206,569,691

※総費用＝建設費＋維持管理費－残存価格

表-6.2.2(2) 総費用（残事業）

（単位：千円）

	建設費	維持管理費	残存価格	総費用
福岡県南広域水道企業団	23,305,076	15,496,521	2,794,135	36,007,462
受水団体	8,952,265	9,767,503	972,791	17,746,977
合計（C）	32,257,341	25,264,024	3,766,926	53,754,439

※総費用＝建設費＋維持管理費－残存価格

（４）費用便益比の算定

総費用を総便益で除すことにより費用便益比を算出する。

費用便益比の算出結果を表-6.2.3に示す。

表-6.2.3 費用便益比

	全事業	残事業
総費用（C）	206,569,691千円	53,754,439千円
総便益（B）	1,133,982,280千円	105,429,283千円
費用便益比（B/C）	5.49	1.96

表-6.2.3に示すとおり、全事業、残事業の投資効率性を示す費用便益比（B/C）は共に1.0以上である。

7. 対応方針

第二期拡張事業に関する再評価の結果、以下の5つの理由により「事業継続」が妥当と判断できる。

- ①構成団体においては給水普及率及び水道普及率が低い水準にあることから、今後も給水人口及び給水量の増加が見込まれるため、企業団による供給量増加が必要であり、構成団体からも第二期拡張事業の推進を望まれている。
- ②関連計画との整合性が図られており、関連法手続きも完了している。
- ③残事業である送水管路の整備によって管路の耐震化及び二重化が図られることとなり、より安全で安定した供給体制が確立できる。
- ④残事業である送水管路の整備に代わる合理的で現実的な代替案を立案することはできない。
- ⑤事業全体及び残事業の投資効率性が共に基準値（1.0以上）を上回っている。