



藤水発第 505 号
平成22年12月 9日

国土交通省関東地方整備局長 様
(河川部河川環境課)

藤岡市長 新井 利明



ハッ場ダム建設事業に参画する利水参画者の水需要の点検・確認
及び利水の代替案について

平成22年11月9日付け国関整河計第60号で要請のありましたこのことについて、下記のとおり回答いたします。

記

1 利水参画者の水需要の点検・確認

事業主体名	群馬県藤岡市
参画継続の意思	☒ 有 ・ 無
参画継続の意思がある 場合の必要な開発量	0.25m ³ /s

※関係資料

「藤岡市水道ビジョン」

「藤岡市水道事業 水道水源開発等施設整備事業の再評価報告書（抜粋）」

2 利水代替案

上記の再評価の際に検討したが、次のような結論となっている。

「新規水源の開発については、表流水・地下水を検討したが、表流水はハッ場ダム以外に確保する術がないこと、地下水は開発できる区域が限られることなどにより開発困難との結論となった。

既存水源の活用については、工業用水・農業用水・県水受水を検討したが、いずれも余剰水量がないこと、さらに工業用水・県水は、本市と同様にハッ場ダムの建設計画に参画していることから活用困難との結論となった。

よって、現状ではハッ場ダム建設計画に参画して得る表流水を水源とするほか代替案はない。」



TEL 0274-22-1951
FAX 0274-22-1960

群馬県藤岡市再評価水需要予測等の概要

1. 水需給計画

	既認可値 (平成 17 年 12 月)	実績値 平成 20 年度	今回事業評価値
目標年度	平成 22 年度	—	平成 32 年度
計画給水人口	76,000 人	68,032 人	64,118 人
計画 1 日平均給水量	31,500m ³ /日	27,106m ³ /日	25,887m ³ /日
計画 1 日最大給水量	40,000m ³ /日	31,253m ³ /日	30,527m ³ /日
水源合計	40,980m ³ /日	37,193m ³ /日	31,798m ³ /日
表流水	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日
ダム水 (ハッ場ダム)	20,342m ³ /日	20,089m ³ /日	21,600m ³ /日
伏流水	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日
地下水	20,638m ³ /日	17,104m ³ /日	13,812m ³ /日
浄水受水	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日

注) 今回事業評価値欄のダム水、地下水は、渇水時の利水安全度 (2/20 値) を考慮した数値となっているため、これらの合計は水源合計と等しくならない。

2. 給水人口・給水量

- ・平成 11 年度から平成 20 年度までのデータを使用した。
- ・実績、総合計画、工場開発計画等を加味して推計を行った。

(1) 行政区域内人口【H21: 70,081 人、H25: 68,743 人、H30: 66,592 人、H32: 65,602 人】

- ・コーホート要因法 (日本人) 及び時系列傾向分析 (外国人) により予測された趨勢人口に開発人口 (0 人) を加えて算出した。

(参考 (人))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	71,756	71,566	71,573	71,625	71,599	71,380	71,211	70,843	70,671	70,335

(2) 給水区域外人口【H21: 2,070 人、H32: 1,291 人】

- ・山間部であり、かつ、高齢者が多いため、自然減により人口が減少していくという地域特性を考慮し、時系列傾向分析により予測した。

(参考 (人))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	2,768	2,702	2,630	2,555	2,516	2,449	2,354	2,290	2,193	2,130

(3) 給水区域内人口【H21: 68,011 人、H32: 64,311 人】

- ・以下の式で給水区域内人口を算出した。

$$\text{給水区域内人口} = \text{行政区域内人口} - \text{給水区域外人口}$$

(4) 給水普及率【H21: 99.7 %、H32: 99.7 %】

- ・平成 18 年 1 月 1 日の鬼石町との合併を考慮し、直近 3 カ年 (H18~H20) の実績平均 99.7% を平成 21 年度以降変わらないものと予測した。

(参考 (%))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.7	99.7	99.7

(5) 計画給水人口【H21：67,807人、H32：64,118人】

・以下の式で計画給水人口を算出した。

計画給水人口＝給水区域内人口×給水普及率

(参考 (人))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	68,663	68,539	68,617	68,747	68,759	68,605	68,684	68,380	68,305	68,032

(6) 生活用原単位【H21：268.0 L/日/人、H32：268.0 L/日/人】

・合併による影響（旧鬼石町は用途別料金体系を採用していたが、合併後は旧藤岡市が採用していた口径別料金体系となっている。そのため、旧鬼石町の有収水量の内訳は、平成17年度までは用途区分、平成18年度以降は口径区分に基づき算定している。）を考慮し、φ13mmからφ25mmの平成18年1月1日の鬼石町との合併後である直近3ヵ年（H18～H20）の実績平均268.0 L/日/人を平成21年度以降変わらないものと予測した。

(参考 (L/日/人))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	273.0	276.0	275.0	275.0	272.0	278.0	277.0	268.0	270.0	266.0

(7) 生活用水量【H21：18,172 m³/日、H32：17,184 m³/日】

・以下の式で生活用水量を算出した。

生活用水量＝計画給水人口×生活用原単位

(参考 (m³/日))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	18,775	18,939	18,836	18,897	18,684	19,055	19,040	18,345	18,453	18,091

(8) 業務・営業用水量【H21：1,736 m³/日、H32：1,736 m³/日】

・合併による影響（旧鬼石町は用途別料金体系を採用していたが、合併後は旧藤岡市が採用していた口径別料金体系となっている。そのため、旧鬼石町の有収水量の内訳は、平成17年度までは用途区分、平成18年度以降は口径区分に基づき算定している。）を考慮し、φ30mmからφ40mmの平成18年1月1日の鬼石町との合併後である直近3ヵ年（H18～H20）の実績平均1,736 m³を平成21年度以降変わらないものと予測した。

(参考 (m³/日))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	2,370	2,437	2,463	2,152	2,115	2,069	1,643	1,796	1,694	1,719

(9) 工場用水量【H21：3,082 m³/日、H32：3,964 m³/日】

・合併による影響（旧鬼石町は用途別料金体系を採用していたが、合併後は旧藤岡市が採用していた口径別料金体系となっている。そのため、旧鬼石町の有収水量の内訳は、平成17年度までは用途区分、平成18年度以降は口径区分に基づき算定している。）を考慮し、φ50mm以上の平成18年1月1日の鬼石町との合併後である直近3ヵ年（H18～H20）の実績平均3,082 m³（趨勢水量）を平成21年度以降変わらないものと予測した。

・この趨勢水量に、市内で計画されている工場開発の供給量を加えて算出した。

(参考 (m³/日))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	2,320	2,497	2,459	2,459	2,312	2,393	2,798	2,953	3,144	3,149

(10) その他水量【H21：0 m³/日、H32：0 m³/日】

・今後、発生する見込みがないため計上しない。

(参考 (m³/日))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	6	11	12	8	8	9	0	0	0	0

(11) 有収水量【H21: 22,990 m³/日、H32: 22,884 m³/日】

・以下の式で有収水量を算出した。

有収水量＝生活用水量＋業務・営業用水量＋工場用水量＋その他水量

(12) 有効率【H20実績: 84.8 %、H21: 85.2 %、H32: 88.6 %】

・以下の式で有効率を算出した。

有効率＝有収率＋0.2

(参考 (%))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	85.0	86.2	86.1	85.0	85.5	86.6	87.1	83.4	86.3	84.8

(13) 有収率【H20実績: 84.7 %、H21: 85.0 %、H32: 88.4 %】

・水道ビジョンでは、平成30年に90%を目標としているが、実績も考慮して推計した。

(参考 (%))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	84.8	86.0	85.9	84.8	85.3	86.4	86.9	83.2	86.2	84.7

(14) 負荷率【H20実績: 86.7 %、H21: 84.8 %、H32: 84.8 %】

・合併後の負荷率(86.7～88.6%)を採用した場合、水需要を過小に評価してしまう可能性があることから、H18水道統計より、人口5～10万人規模の平均負荷率「84.8 %」を採用した。

(参考 (%))

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
実績値	84.5	86.2	81.5	84.4	85.9	86.4	87.9	88.5	88.6	86.7

(15) 1日平均給水量

【H20実績: 27,106 m³/日、H21: 27,047 m³/日、H32: 25,887 m³/日】

・以下の式で1日平均給水量を算出した。

1日平均給水量＝有収水量÷有収率

(16) 1日最大給水量

【H20実績: 31,253 m³/日、H21: 31,895 m³/日、H32: 30,527 m³/日】

・以下の式で1日最大給水量を算出した。

1日最大給水量＝1日平均給水量÷負荷率

3. 水源計画

藤岡市の各浄水場の水源は、表流水及び地下水である。

(1) 浄水場(水源)別配水実績及び計画と取水計画

浄水場	水源名	種別	既認可	日平均配水量(実績・計画)			計画日最大配水量		計画日最大取水量	
				H20	H21	H32	H21	H32	H21	H32
中央浄水場	第3水源(神流川)	表流水	20,342	16,108	15,741	17,603	18,563	20,758	18,827 (15,989)	21,053 (16,978)
第6・7浄水場	第6水源	深井戸	1,000	239	487	5,281	574	6,228	597	—
岡之郷浄水場	第8水源		3,000	1,752	1,758		2,073		2,094	2,718
小野浄水場	第9水源		2,000	2,923	3,083		3,636		458	453
	第10水源		2,200						2,015	1,994
	小野水源		1,400						1,283	1,269
北部浄水場	第11水源		2,400	3,377	3,029	2,718	3,572	3,205	1,509 (2,400)	1,354 (2,400)
	第12水源		2,400						1,509 (2,400)	1,354 (2,400)
	第13水源		2,238						1,408 (2,238)	1,263 (2,238)
上の山浄水場	鬼石第1水源	浅井戸	1,000	2,393	2,651	—	3,126	—	978	—
	鬼石第3水源								587	—
	鬼石第4水源		2,400						2,347	—
譲原浄水場	鬼石第3水源		600	314	298	285	351	336	356	340
			40,980	27,106	27,047	25,887	31,895	30,527	33,968 (33,742)	31,798 (30,790)

注) 日平均配水量欄のH20(太枠)は実績、H21とH32は計画。

計画日最大取水量欄の下段()内は、渇水時の取水量。第3水源は、20,342 m³又は21,600 m³×0.786

(2) 水源別特記事項

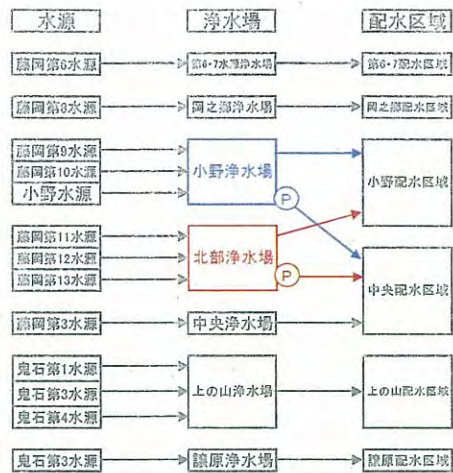
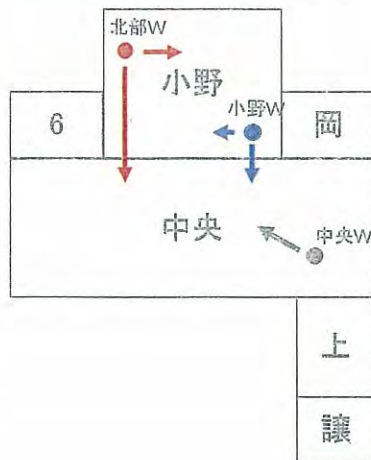
- ① 老朽化している上の山浄水場を更新し、クリプトスポリジウム対策施設(膜、紫外線)を設けるよりも、第3水源(表流水)の水を旧鬼石町エリアに配水したほうがコストメリットを得られるため、上の山浄水場の水源(鬼石第1, 3, 4水源)はすべて廃止する。
- ② 地形的に、第3水源(表流水)の水を譲原浄水場配水エリアに配水するのはランニングコストが過大となるため、譲原浄水場の水源(鬼石第3水源)は、クリプトスポリジウム対策施設(膜、紫外線)を設け、使用していく。
- ③ 老朽化に伴うスクリーンの閉塞等により、近年揚水量が低下しているため、第9水源は、近年取水量実績程度の取水に努める。
- ④ 6・7浄水場は施設の老朽化が顕著であり、当該浄水場の唯一の水源である第6水源も老朽化により揚水量が低下し、かつ、工業団地内にあり水質面で不安があるため、6・7浄水場及び第6水源は廃止する。

(3) 浄水場統廃合及び配水区域再編成

上記による浄水場統廃合及び配水区域(配水ブロック)再編成の計画は別紙のとおり。

別紙

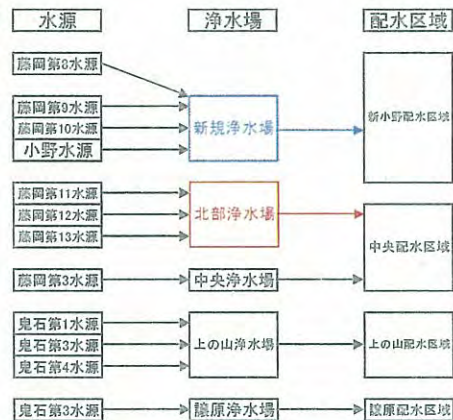
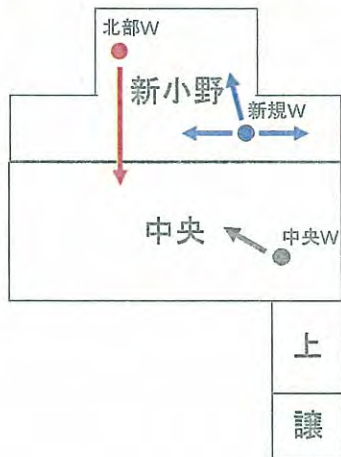
現況配水区域（H21～H25）



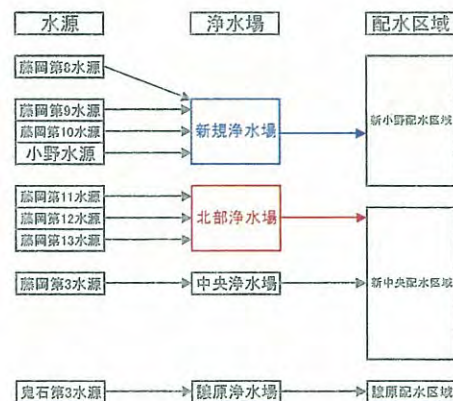
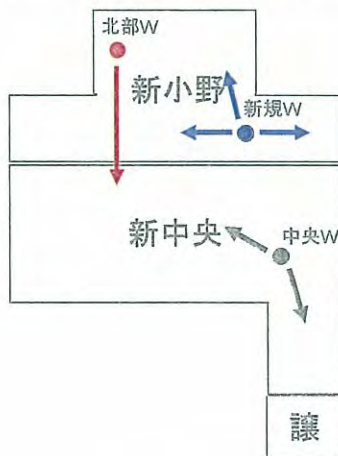
60.9 % } 配水量
内訳
39.1 % }
5.8 % } 配水量
9.5 % } 内訳
84.7 % }

(P) 配水ポンプ能力 3,024m³/日
(P) 配水ポンプ能力 3,802m³/日

小野・岡之郷統合後配水区域（H26～29）



中央・上の山統合後配水区域（H30～）



図Ⅱ.1 浄水場統廃合及び配水区域再編成の計画

藤岡市水道事業

水道水源開発等施設整備事業の再評価

報告書 (抜粋)

平成 21 年度

群馬県藤岡市

第2編 事業評価書（概要）

(区分：水道水源開発等施設整備事業)

平成 年 月 日

事業評価書概要			
事業主体	藤岡市	事業名	藤岡市水道事業 (第3次拡張第2次変更事業)
事業箇所	群馬県藤岡市	補助区分	水道水源開発等施設整備事業
事業着手年度	昭和62年度	工期	平成5年度～平成27年度
今回見直し総事業費		23億円	
事業概要			
事業の目的 ・必要性	本市は地下水を水源として給水を開始したが、深刻な水不足から水源を表流水に求め、昭和55年に事業認可を受けた。この表流水は水源確保措置の見直し(ダム建設計画)があることを条件に取水が許可された暫定水利権であり、安定水利権を確保するため、本市では八ツ場ダム建設に参画している。		
事業策定の経緯・内容	本市は、昭和50年10月に第3次拡張の認可を得て、1日最大給水量36,000 m³の給水能力をもつ施設建設に着手し、昭和55年12月に表流水を取水する変更認可を得て、第3次拡張第1次変更事業により施設の建設を完了した。 この事業は、国土交通省直轄による八ツ場ダム建設に係る建設費の一部を負担することにより、21,600 m³/日のダム使用权を取得するものであり、既に、毎年暫定水利権として、20,342 m³/日の取得認可を得ている。 ■工期 昭和62年度～平成27年度 (平成20年9月の計画変更により延伸) ■取水量 0.25 m³/秒 ■八ツ場ダム総事業費 4,600億円(平成16年9月変更) ■藤岡市負担率 0.5% ■藤岡市負担額 23億円 (平成16年9月の計画変更により増額)		

事業採択後の事業をめぐる社会経済情勢の変化	(1)水需要の動向 平成 18 年 1 月 1 日に藤岡市と鬼石町との合併に伴い、現在では計画給水人口 76,000 人、計画 1 日最大給水量 40,000 m³/日の水道事業であり、平成 20 年度実績は、給水人口 68,032 人、1 日最大給水量 31,253 m³/日であった。 平成 20 年度までの実績を踏まえて行った水需要予測結果では平成 32 年度に給水人口 64,118 人、1 日最大給水量 30,527 m³/日を見込まれた。 (2)水源の水質の変化等 既存の地下水源の一部には、クリプトスポリジウム対策の必要な浅井戸、老朽化による揚水量の低下や工業団地内にあり水質面で不安がある深井戸などがあり、既存の地下水源全量を継続利用していくことが困難な状況である。 (3)配水区域の変更計画 施設の老朽化、揚水量の低下及び水質の問題などにより、今後も既存の地下水源全量を継続利用することは困難である。しかし、新規水源を地下水源に求めることも難しいため、表流水を最大限に活用する配水区域の変更計画を策定した。 (4)当該事業に係る水道事業者等の要望 渇水時等水不足時においても利用者への安定供給を確保するため、早期のダムの完成とそれに伴う安定水利権の取得を要望する。 (5)関連事業との整合 特になし (6)技術開発の動向 特になし (7)その他関連事項 特になし
採択後の事業進捗状況	ダム建設費の負担金は昭和 62 年度から平成 20 年度末での累計額 1,631,629 千円で、負担金総額に対し 70.9%である。 また、工事進捗率は、国の事業費ベースで、平成 20 年度末において 69.8%の状況である。

コスト縮減 及び代替案 の可能性	■コスト縮減策 ダム建設工事は国土交通省の直轄であるが、平成 16 年度の計画変更において、計画の見直し、新技術の採用等コスト縮減政策を施した。また、変更に伴い「八ッ場ダム建設事業のコスト管理等に関する連絡協議会」を設立し、利水者による工事のコスト縮減を管理している。 ■代替案の可能性 新規水源の開発については、表流水・地下水を検討したが、表流水は八ッ場ダム以外に確保する術がないこと、地下水は開発できる区域が限られることなどにより開発困難との結論となった。 既存水源の活用については、工業用水・農業用水・県水受水を検討したが、いずれも余剰水量がないこと、さらに工業用水・県水は、本市と同様に八ッ場ダムの建設計画に参画していることから活用困難との結論となった。 よって、現状では八ッ場ダム建設計画に参画して得る表流水を水源とするほか代替案はない。
事業の見直し	代替案がなく、最新の水需要予測や表流水を最大限に活用する配水区域の変更計画に基づく水源計画から、当初の計画のとおり 0.25 m³/秒の水利権が必要である。
事業の 投資効果分析 (事業全体の 投資効率性)	■費用便益費の算定（評価の基準年度：平成 21 年度） ①費用便益比の算定について 「水道事業の費用対効果分析マニュアル」（厚生労働省健康局水道課）に基づき、年次算定法により、「総費用」、「総便益」を算出。 算定期間は、ダム完成後の 50 年間とし、平成 77 年度までとした。 ②便益の算定 本事業を実施しない場合の減・断水被害の給水制限日数を想定し、被害額を計上した（量・反応法）。 総便益 = 2,989,174,976 千円 ③費用の算定 費用については、建設費（ダム負担金、水道施設）に維持管理費を加えた合計金額。 総費用 = 23,234,652 千円 ④費用便益比の算定 「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定 費用便益比 = 128.65 > 1.00 費用便益比が 1.0 以上となることから、事業全体の投資効率性は妥当であると判断できる。

事業の 投資効果分析 (残事業の 投資効率性)	■費用便益費の算定（評価の基準年度：平成 21 年度） ①費用便益比の算定について 「水道事業の費用対効果分析マニュアル」（厚生労働省健康局水道課）に基づき、年次算定法により、「総費用」、「総便益」を算出。 ②便益の算定 本事業を中止した場合、水源水量の不足が生じる。基準年度以降の減・断水被害の回避額を便益として計上した（量-反応法）。 総便益 = 1,648,807,583 千円 ③費用の算定 現在、ダム事業の工事進捗率は、国の事業費ベースで、平成 20 年度末において 69.8%の状況である。本事業を中止した場合には、原状復旧費用などが発生すると想定されるが、水道事業者が独自に算定することは困難であるため、中止した場合の費用は見込まずに、残事業に維持管理費を加えて、基準年度以降の価格に現在価値化した。 総費用 = 11,574,957 千円 ④費用便益比の算定 「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定 費用便益比 = 142.45 > 1.00 費用便益比が 1.0 以上となることから、残事業の投資効率性は妥当であると判断できる。
総合評価（対応方針）	
事業全体及び残事業ともに費用便益比は 100 以上と高い。この要因として、既に暫定水利権として取水を許可された表流水に水源の約 60%を依存していることがあげられる。将来において安定した供給の確保を図るためには、ハツ場ダムを水源とするダム使用权取得のための本事業は必要である。よって、今後も引き続き水源開発事業を継続することとした。	

第3編 事業評価書（本編）

- I. 水需要予測
- II. 水源計画
- III. 事業の費用対効果分析
- IV. 資料編

事業評価書（本編） 目次

I 水需要予測	I-1
1. 給水人口と給水量の予測	I-2
1.1 計画年次	I-2
1.2 算出手順	I-2
2. 給水人口の予測	I-3
2.1 行政区域内人口の実績	I-3
2.2 行政区域内人口の予測	I-3
2.3 給水区域内人口の予測	I-6
2.4 普及率	I-7
2.5 給水人口の予測	I-7
3. 給水量の予測	I-8
3.1 給水量の予測方法	I-8
3.2 生活用水量の予測	I-8
3.3 業務用水量の予測	I-9
3.4 工場用水量の予測	I-10
3.5 有効率及び有収率	I-12
3.6 負荷率	I-13
3.7 給水量の予測	I-13
II 水源計画	II-1
1. 水源計画方針	II-2
2. 水源計画	II-4
2.1 前提条件	II-4
2.2 各浄水場の配水シェア	II-6
2.3 計画取水量の算出方法	II-7
2.4 水源計画表	II-8
III 事業の費用対効果分析	III-1
1. 事業概要	III-2
2. 水道事業の概要	III-2
3. 算定手順	III-3
4. 費用の算定	III-5
4.1 事業費	III-5
4.2 維持管理費	III-7

4.3 費用の現在価値化	Ⅲ- 7
5. 便益の算定	Ⅲ-10
5.1 給水制限日数	Ⅲ-10
5.2 生活用水被害額	Ⅲ-15
5.3 業務営業用水被害額	Ⅲ-15
5.4 工場用水被害額	Ⅲ-18
5.5 水源開発を行わない場合の被害額	Ⅲ-20
6. 事業全体に対する費用便益比の算定	Ⅲ-22
7. 残事業に対する費用便益比の算定	Ⅲ-23
IV 資料編	IV- 1
1. 水需要予測	IV- 2
1.1 予測方法の概要	IV- 2
1.2 時系列傾向分析による予測結果	IV- 3
1.3 コーホート要因法による予測結果	IV- 6
1.4 開発事業	IV-14
1.5 有収率の設定根拠	IV-15
1.6 負荷率の設定根拠	IV-16
2. 事業の費用対効果分析	IV-17
2.1 建設デフレーター（2000 年度基準）	IV-17
2.2 日銀企業物価指数（2005 年基準）	IV-18
2.3 日銀企業物価指数（業種別）	IV-19
2.4 工場用水効果額単価	IV-20
2.5 市別・産業中分類別表（従業者 30 人以上の事業所）	IV-21
2.6 産業中分類別・従業者規模別表（従業者 30 人以上の事業所）	IV-22
2.7 産業別「営業停止損失の大きい部門・小さい部門・影響なし」 別県内生産額	IV-23
2.8 市内総生産	IV-24
2.9 水源別給水量	IV-25

I 水需要予測

1. 給水人口と給水量の予測

水道水源開発整備事業に係る再評価のための基本フレームとなる給水人口及び給水量を算出する。

1.1 計画年次

本市において現在進行中の目標年度は平成37年度(藤岡市水道ビジョン 平成21年3月)である。本予測は安定水利権が発生する平成28年度を含むものとし、予測最終年度を平成32年度とする。

1.2 算出手順

給水人口及び給水量は図に示す手順で算出する。

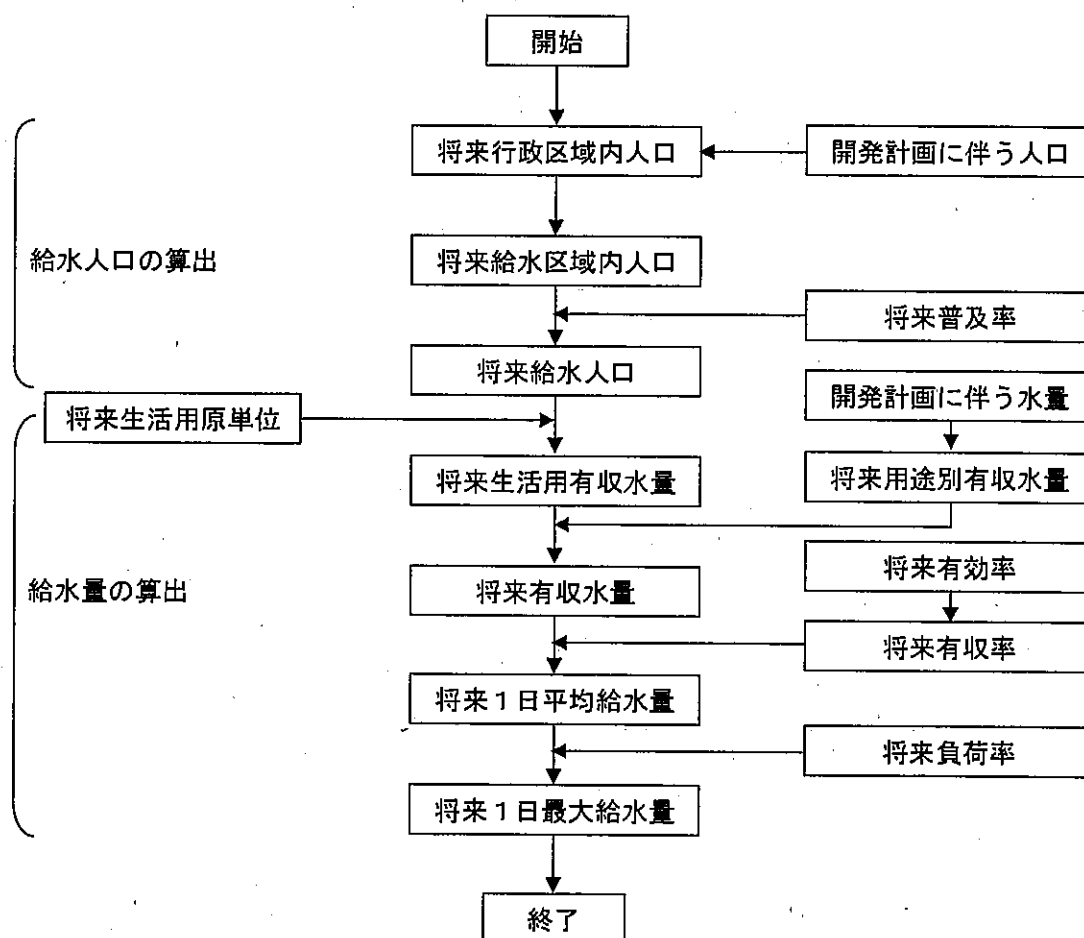


図 I.1 給水人口及び給水量の算出手順

2. 給水人口の予測

2.1 行政区域内人口の実績

行政区域内人口の実績は表 I.1 の通りである。平成 14 年度以降、人口が減少傾向である。

表 I.1 行政区域内人口の実績

年 度	行政区域内人口（人）	備考
平成 11 年度	71,756	
平成 12 年度	71,566	
平成 13 年度	71,573	
平成 14 年度	71,625	
平成 15 年度	71,599	
平成 16 年度	71,380	
平成 17 年度	71,211	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	70,843	
平成 19 年度	70,671	
平成 20 年度	70,335	

出典) 藤岡市住民基本台帳

2.2 行政区域内人口の予測

行政区域内人口の予測は、実績人口を基に予測する趨勢人口に、大規模な土地区画整理事業等により増加することが想定される開発人口を加え算出する。

2.2.1 趨勢人口の予測

行政区域内人口は、日本人と外国人と別々に予測する。日本人の趨勢人口は、実績の人口を基にコーホート要因法により予測する。また、外国人の趨勢人口は、時系列傾向分析により予測する。予測結果を表 I.2 に、国立社会保障・人口問題研究所との比較を図 I.2 に示す。

表 I.2 コーホート要因法による行政区域内人口（趨勢人口）の予測結果

(単位：人)

年度		コーホート要因法予測結果				B. 外国人 登録者数	合計 (A+B)	国立 社会保障・ 人口問題 研究所	備考
		前期 人口	自然増加 人口	社会増加 人口	A. 推計人口				
平成11年度	1999				71,434	322	71,756		実績
平成12年度	2000				71,193	373	71,566		実績
平成13年度	2001				71,127	446	71,573		実績
平成14年度	2002				71,160	465	71,625		実績
平成15年度	2003				71,048	551	71,599		実績
平成16年度	2004				70,808	572	71,380		実績
平成17年度	2005				70,632	579	71,211	69,288	実績
平成18年度	2006				70,316	527	70,843	69,004	実績
平成19年度	2007				70,120	551	70,671	68,720	実績
平成20年度	2008				69,811	524	70,335	68,436	実績、基準年
平成21年度	2009				69,459	622	70,081	68,152	
平成22年度	2010				69,107	641	69,748	67,869	
平成23年度	2011				68,755	659	69,414	67,494	
平成24年度	2012				68,403	677	69,080	67,119	
平成25年度	2013	69,811	-1,256	-506	68,049	694	68,743	66,744	
平成26年度	2014				67,603	711	68,314	66,369	
平成27年度	2015				67,157	727	67,884	65,996	
平成28年度	2016				66,711	743	67,454	65,529	
平成29年度	2017				66,265	759	67,024	65,062	
平成30年度	2018	68,049	-1,847	-384	65,818	774	66,592	64,595	
平成31年度	2019				65,308	789	66,097	64,128	
平成32年度	2020				64,798	804	65,602	63,661	

※ 平成 25、30 年度は、コーホート要因法による予測結果。中間年次は、直線補間。

※ 平成 21 年度以降の外国人登録者数は時系列傾向分析による予測結果。

※ 国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人口』（平成 20 年 12 月推計）。
(平成 22、27、32 年度以外の中間年次は直線補間。)

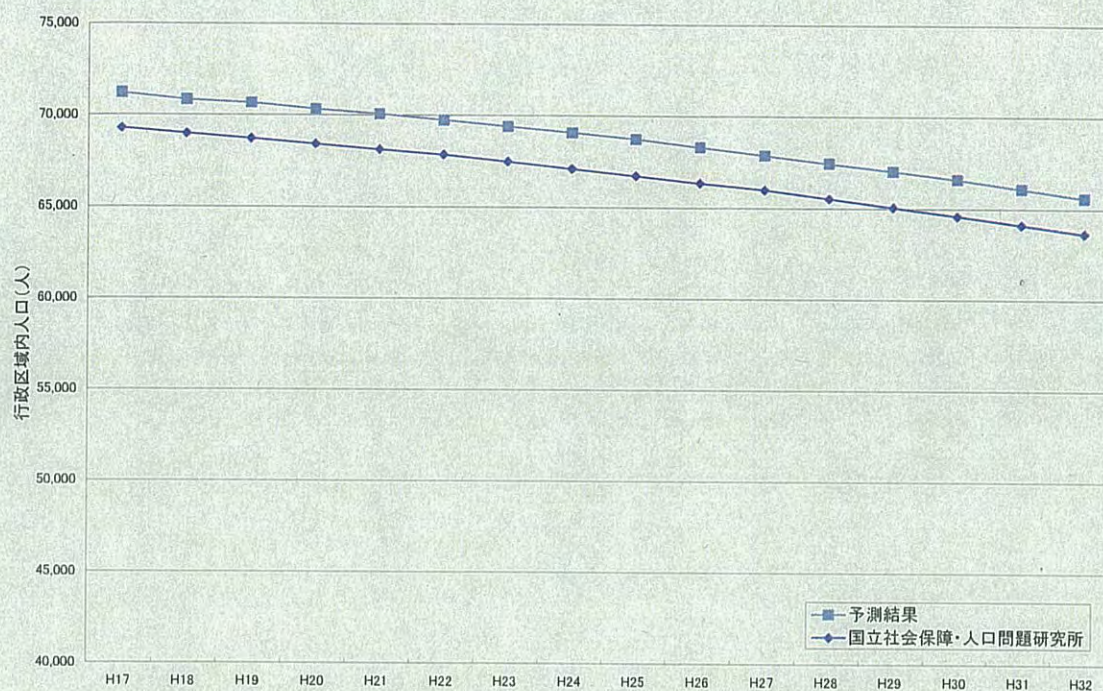


図 I . 2 予測結果と国立社会保障・人口問題研究所との比較

2. 2. 2 開発人口の予測

本市においては、平成 21 年度から平成 32 年度までに、定住人口が増加する大規模な土地地区画整理事業等はないことから、開発人口は見込まないものとする。

2.2.3 行政区域内人口

行政区域内人口は、コーホート要因法（日本人）及び時系列傾向分析（外国人）により予測された趨勢人口に、開発人口（今回は見込まない）を加えて算出する。最終的な行政区域人口予測結果を表 I.3 に示す。予測した結果、平成 32 年度末で行政区域内人口は 65,602 人と予測される。

$$\text{行政区域人口} = \text{趨勢人口（日本人＋外国人）} + \text{開発人口}$$

表 I.3 行政区域内人口の予測結果

(単位：人)

		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
行政区域内人口	趨勢人口	70,081	69,748	69,414	69,080	68,743	68,314	67,884	67,454	67,024	66,592	66,097	65,602
	開発人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	70,081	69,748	69,414	69,080	68,743	68,314	67,884	67,454	67,024	66,592	66,097	65,602

2.3 給水区域内人口の予測

給水区域内人口は、行政区域内人口から給水区域外人口を減じて予測する。なお、給水区域外人口は、山間部であり、かつ、高齢者が多いため、自然減により人口が減少しているという傾向が今後も続くと考えられるため、時系列傾向分析により予測する。予測した結果、平成 32 年度末で給水区域内人口は 64,311 人と予測される。

$$\text{給水区域内人口} = \text{行政区域内人口} - \text{給水区域外人口}$$

表 I.4 給水区域内人口の予測結果

(単位：人)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
行政区域内人口	70,081	69,748	69,414	69,080	68,743	68,314	67,884	67,454	67,024	66,592	66,097	65,602
給水区域外人口	2,070	1,999	1,928	1,857	1,787	1,716	1,645	1,574	1,503	1,433	1,362	1,291
給水区域内人口	68,011	67,749	67,486	67,223	66,956	66,598	66,239	65,880	65,521	65,159	64,735	64,311

2.4 普及率

平成 17 年度以降、普及率は 99.7%と横ばい状態である。また、平成 18 年 1 月 1 日の鬼石町との合併を行っているため、平成 18 年度から平成 20 年度の直近 3 ヶ年の実績平均 99.7%を将来普及率とし、平成 21 年度以降将来普及率は変わらないものとする。

2.5 給水人口の予測

給水人口は、先に予測した給水区域内人口に普及率を乗じて予測する。予測した結果、平成 32 年度末で給水人口は 64,118 人と予測される。

$$\text{給水人口} = \text{給水区域内人口} \times \text{普及率}$$

表 I.5 給水人口の予測結果

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
給水区域内人口(人)	68,011	67,749	67,486	67,223	66,956	66,598	66,239	65,880	65,521	65,159	64,735	64,311
普及率(%)	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7
給水人口(人)	67,807	67,546	67,284	67,021	66,755	66,398	66,040	65,682	65,324	64,964	64,541	64,118

3. 給水量の予測

3.1 給水量の予測方法

有収水量は、「生活用水量」「業務営業用水量」「工場用水量」の3つの用途に分類し、用途別に将来給水量の予測を行う。有収水量の予測結果を有収率、負荷率の予測値で除して1日平均給水量、1日最大給水量を予測する。

3.2 生活用水量の予測

生活用水量は、1人1日平均使用水量（生活用原単位）を予測し、給水人口に乗じて算出する。

$$\text{生活用水量 (m}^3\text{/日)} = 1 \text{ 人 1 日 平均 使用 水量 (ℓ/人/日)} \times \text{給水人口 (人)} \div 1,000$$

生活用原単位の実績は、表 I.6 の通りである。平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併し、有収水量の用途別算出方法を旧藤岡市にあわせた[※]ため、直近 3 カ年（平成 18 年度から平成 20 年度）で傾向を予測する。しかし、直近 3 カ年は増減を呈しており、傾向を予測することが難しい。そこで、直近 3 カ年の実績平均 268.0 ℓ/人/日を将来生活用原単位とし、平成 21 年度以降将来生活用原単位は変わらないものとする。

表 I.6 生活用原単位の実績

年 度	生活用原単位 (ℓ/人/日)	備考
平成 11 年度	273	
平成 12 年度	276	
平成 13 年度	275	
平成 14 年度	275	
平成 15 年度	272	
平成 16 年度	278	
平成 17 年度	277	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	268	平均 : 268.0
平成 19 年度	270	
平成 20 年度	266	

表 I.7 に将来の生活用水量を示す。予測した結果、平成 32 年度末で生活用水量は 17,184 m³/日と予測される。

[※] 旧鬼石町は用途別料金体系を採用していたが、合併後は旧藤岡市が採用していた口径別料金体系となっている。そのため、旧鬼石町分の有収水量の内訳は、平成 17 年度までは用途区分、平成 18 年度以降は口径区分に基づき算定している。

表 1.7 生活用水量の予測結果

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
給水人口 (人)	67,807	67,546	67,284	67,021	66,755	66,398	66,040	65,682	65,324	64,964	64,541	64,118
1人1日平均使用 水量 (m ³ /日/人)	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
生活用水量 (m ³ /日)	18,172	18,102	18,032	17,962	17,890	17,795	17,699	17,603	17,507	17,410	17,297	17,184

3.3 業務営業用水量の予測

業務営業用水量の実績は、表 1.8 の通りである。平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併し、有収水量の用途別算出方法を旧藤岡市にあわせたため、生活用原単位と同様に、直近 3 カ年（平成 18 年度から平成 20 年度）で傾向を予測する。しかし、直近 3 カ年は増減を呈しており、傾向を予測することが難しい。そこで、直近 3 カ年の実績平均 1,736 m³/日を将来業務営業用水量とし、平成 21 年度以降将来業務営業用水量は変わらないものとする。

表 1.8 業務営業用水量の実績

(単位：m³/日)

年 度	業務営業用水量	備考
平成 11 年度	2,370	
平成 12 年度	2,437	
平成 13 年度	2,463	
平成 14 年度	2,152	
平成 15 年度	2,115	
平成 16 年度	2,069	
平成 17 年度	1,643	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	1,796	平均：1,736
平成 19 年度	1,694	
平成 20 年度	1,719	

3.4 工場用水量の予測

工場用水量は、実績を基にした趨勢水量と、開発事業に伴う水量に分けて予測する。

3.4.1 趨勢水量の予測

工場用水量の実績を表 I.9 の通りである。平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併し、有収水量の用途別算出方法を旧藤岡市にあわせたため、生活用原単位と同様に、直近 3 カ年（平成 18 年度から平成 20 年度）で傾向を予測する。しかし、直近 3 カ年は増減を呈しており、傾向を予測することが難しい。そこで、直近 3 カ年の実績平均 3,082 m³/日を将来工場用水量（趨勢）とし、平成 21 年度以降将来工場用水量（趨勢）は変わらないものとする。

表 I.9 工場用水量の実績

（単位：m³/日）

年 度	工場用水量	備考
平成 11 年度	2,320	
平成 12 年度	2,497	
平成 13 年度	2,459	
平成 14 年度	2,459	
平成 15 年度	2,312	
平成 16 年度	2,393	
平成 17 年度	2,798	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	2,953	平均：3,082
平成 19 年度	3,152	
平成 20 年度	3,140	

3.4.2 開発水量の予測

工業用水量は、市内の類似した工業団地の単位面積当たりの使用水量を乗じて予測する。

該当する開発事業は、表 I.10 に示す 2 つの開発であり、両者とも平成 21 年度完成予定である。よって、平成 22 年度より開発水量を見込むこととする。

$$\text{開発水量} = \text{面積} \times \text{単位面積当たりの使用水量}$$

表 I.10 開発事業別開発水量

名 称	面積	単位面積当たり の使用水量※	開発水量	備考
藤岡北部工業団地	4.0 ha	38.0 m ³ /日/ha	152.0 m ³ /日	H21 完成
三本木工業団地	19.2 ha		730.0 m ³ /日	H21 完成
計	23.2 ha	—	882.0 m ³ /日	

※比較的新しく、企業数が多い藤岡西部工業団地の実績値を使用（平成 16～20 年度の単位面積当たりの平均使用量の実績平均）

3.4.3 工場用水量の予測

工場用水量は、趨勢水量に開発水量を加えて予測する。表 I.11 に将来の工場用水量を示す。また、開発水量は藤岡西部工業団地の企業立地経緯を参考とし、分譲開始から 10 年（平成 31 年度）で計画開発水量（882 m³/日）に達することとする。なお、開発水量の年間増加量は 88 m³/日とし、均等増加とする。予測した結果、平成 32 年度末で工場用水量は 3,964 m³/日と予測される。

表 I.11 工場用水量の予測結果

(単位：m³/日)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
趨勢水量	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082
開発水量※	0	88	176	264	352	440	528	616	704	792	882	882
工場用水量	3,082	3,170	3,258	3,346	3,434	3,522	3,610	3,698	3,786	3,874	3,964	3,964

3.5 有効率及び有収率

有効率、有収率の実績は、表 I.12 の通りである。実績の有収率は、83.2%（平成 18 年度）～86.9%（平成 17 年度）の間で推移している。今後も、老朽管の更新等により、有収率の向上を目指すものとし、平成 37 年度において 90.0%（「4.5 有収率の設定根拠」参照）と設定する。中間年次については直線補間し、平成 32 年度末で有効率は 88.4%と予測される。

また、将来有効無収率は 0.2%と設定し、将来有効率は次式により算出する。

$$\text{有効率} = \text{有収率} + \text{有効無収率}$$

表 I.12 有効率、有収率、有効無収率の実績

年 度	有効率 (%)	有収率 (%)	有効無収率 (%)	備考
平成 11 年度	85.0	84.8	0.2	
平成 12 年度	86.2	86.0	0.2	
平成 13 年度	86.1	85.9	0.2	
平成 14 年度	85.0	84.8	0.2	
平成 15 年度	85.5	85.3	0.2	
平成 16 年度	86.6	86.4	0.2	
平成 17 年度	87.1	86.9	0.2	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	83.4	83.2	0.2	
平成 19 年度	86.3	86.2	0.1	
平成 20 年度	84.8	84.7	0.1	

表 I.13 有効率、有収率の予測結果

(単位 : %)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	備考
有収率	85.0	85.3	85.6	85.9	86.3	86.6	86.9	87.2	87.5	87.8	88.1	88.4	H37 で 90.0%
有効率	85.2	85.5	85.8	86.1	86.5	86.8	87.1	87.4	87.7	88.0	88.3	88.6	有収率+0.2

3.6 負荷率

負荷率の実績は、表 I.14 の通りである。実績の負荷率は、81.5% (平成 13 年度) ~88.6% (平成 19 年度) の間で推移している。将来負荷率は、水道統計 (平成 18 年度) 上の人口 5 ~10 万人規模の負荷率 84.8% (「4.6 負荷率の設定根拠」参照) とする。平成 21 年度以降将来負荷率は変わらないものとする。

表 I.14 負荷率の実績

年 度	負荷率 (%)	備考
平成 11 年度	84.5	
平成 12 年度	86.2	
平成 13 年度	81.5	
平成 14 年度	84.4	
平成 15 年度	85.9	
平成 16 年度	86.4	
平成 17 年度	87.9	平成 18 年 1 月 1 日に鬼石町と合併
平成 18 年度	88.5	
平成 19 年度	88.6	
平成 20 年度	86.7	

3.7 給水量

以上の結果を基に 1 日平均給水量及び 1 日最大給水量を次式により算出する。

$$1 \text{ 日平均給水量} = \text{有収水量} \div \text{有収率}$$

$$1 \text{ 日最大給水量} = 1 \text{ 日平均給水量} \div \text{負荷率}$$

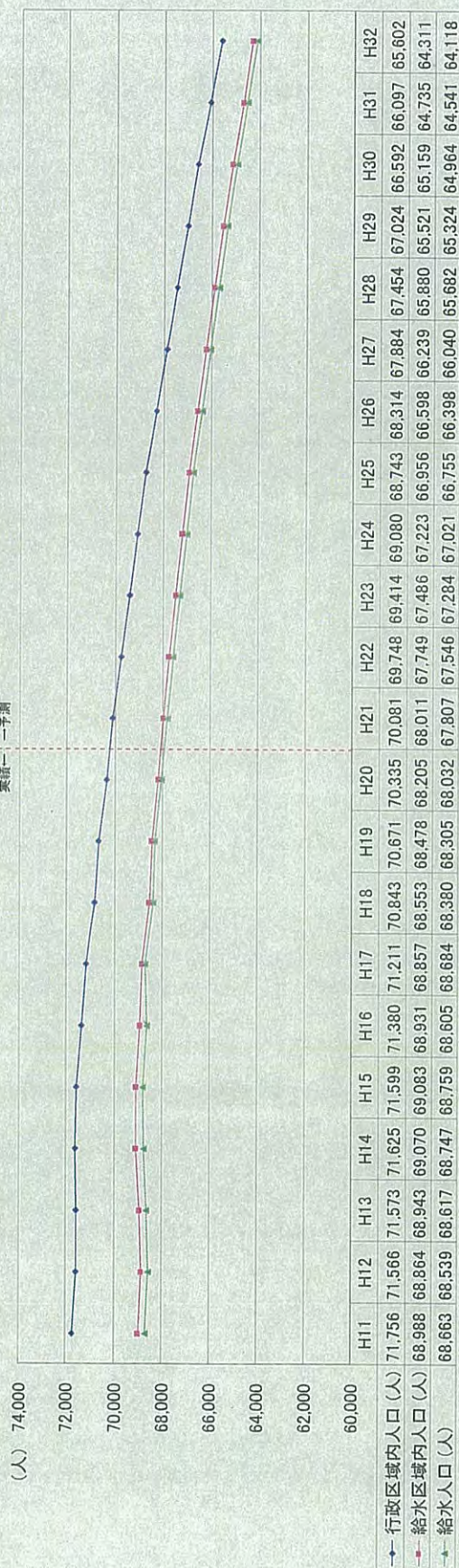
1 日平均給水量は、平成 32 年度において 25,887 m³/日となる。また、1 日最大給水量は、平成 32 年度において 30,527 m³/日となる。

表 I.15 に給水人口、給水量等の実績及び予測値を示す。

表 I. 15 給水人口、給水量等の実績及び予測値

	平成11年 1999	平成12年 2000	平成13年 2001	平成14年 2002	平成15年 2003	平成16年 2004	平成17年 2005	平成18年 2006	平成19年 2007	平成20年 2008	平成21年 2009	平成22年 2010	平成23年 2011	平成24年 2012	平成25年 2013	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018	平成31年 2019	2020	計算法		
行政区域管内人口	(人)	71,756	71,566	71,573	71,625	71,599	71,380	71,211	70,843	70,871	70,335	70,081	69,748	69,414	69,080	68,743	68,314	67,884	67,454	67,024	66,592	66,097	コーポレート集団法		
給水区域外人口	(人)	2,768	2,762	2,620	2,555	2,516	2,449	2,354	2,290	2,130	2,070	1,999	1,928	1,857	1,857	1,787	1,716	1,645	1,574	1,503	1,432	1,281	年平均増減数		
給水区域管内人口	(人)	68,988	68,864	68,943	69,070	69,083	68,931	68,857	68,553	68,748	68,265	68,011	67,749	67,486	67,223	66,956	66,598	66,230	65,880	65,521	65,159	64,725	A-B		
給水人口	(人)	68,963	68,539	68,617	68,747	68,759	68,605	68,684	68,380	68,305	68,032	67,807	67,546	67,284	67,021	66,755	66,398	66,040	65,682	65,324	64,964	64,541	C-B		
普及率	(%)	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	最近3か年(H18～H20)の算出平均		
生活用1人当り	(ℓ/人・日)	F	274.0	276.0	275.0	275.0	272.0	278.0	277.0	263.0	270.0	256.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	最近3か年(H18～H20)の算出平均		
生活用水量	(m³/日)	G	18,775	18,939	18,836	18,897	18,584	19,255	19,040	18,345	18,453	18,091	18,172	18,102	17,962	17,890	17,795	17,699	17,603	17,507	17,410	17,297	D×F		
業務営業用水量	(m³/日)	H	2,370	2,437	2,463	2,152	2,115	2,089	1,643	1,796	1,694	1,719	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	最近3か年(H18～H20)の算出平均		
工場・ 用水量	(m³/日)	J	2,420	2,497	2,459	2,459	2,312	2,393	2,798	2,953	3,144	3,140	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	3,082	最近3か年(H18～H20)の算出平均		
開排水量	(m³/日)	I									0	88	176	264	352	440	528	616	704	792	882	882	H17～H22m3/日(中間年次は直線補間)		
その他	(m³/日)	K	6	11	12	8	8	9															比上年		
有効水量	(m³/日)	L	23,471	23,884	23,770	23,516	23,119	23,526	23,481	23,291	22,959	22,990	23,008	23,026	23,044	23,060	23,053	23,045	23,037	23,029	23,020	22,997	G,H,I,J,Kの合計		
有効水量	(m³/日)	N	23,526	23,941	23,829	23,564	23,171	23,580	23,535	23,347	23,321	22,982	23,044	23,062	23,080	23,083	23,114	23,106	23,098	23,090	23,082	23,049	22,936	P×U/100	
1日平均給水量	(m³/日)	P	27,882	27,776	27,666	27,730	27,110	27,617	27,033	27,752	27,022	27,106	27,047	26,973	26,902	26,827	26,721	26,620	26,519	26,419	26,319	26,219	25,887	L÷(T/100)	
1人1日平均給水量	(ℓ/人・日)	O	403	405	403	403	394	397	394	406	396	398	399	399	400	400	401	402	403	403	404	404	404	P÷D	
1日最大給水量	(m³/日)	R	32,750	32,212	33,864	32,851	31,544	31,500	30,761	31,087	30,512	31,253	31,895	31,908	31,722	31,636	31,511	31,392	31,272	31,154	31,037	30,919	30,782	30,527	P÷V/100
1人1日最大給水量	(ℓ/人・日)	S	477	470	495	478	459	448	459	447	459	470	471	471	472	472	473	474	474	475	476	477	476	R÷V/100	
収率率	(%)	T	84.5	86.0	85.9	84.8	85.3	86.4	86.9	83.2	86.2	84.7	85.0	85.3	85.6	85.9	86.3	86.6	86.9	87.2	87.5	88.1	88.4	H27～H30T90.0%(中間年次は直線補間)	
有効率	(%)	U	85.0	86.2	86.1	84.4	85.0	86.5	86.6	87.1	83.4	86.3	84.8	85.2	85.5	86.8	87.1	87.4	87.7	88.0	88.3	88.6	T×O2		
負荷率	(%)	V	84.5	86.2	81.5	80.2	84.4	85.9	86.4	87.9	88.5	88.6	86.7	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	84.8	H18水準統計・人口5～10万人規模の平均負荷率81.8%	

実績——予測



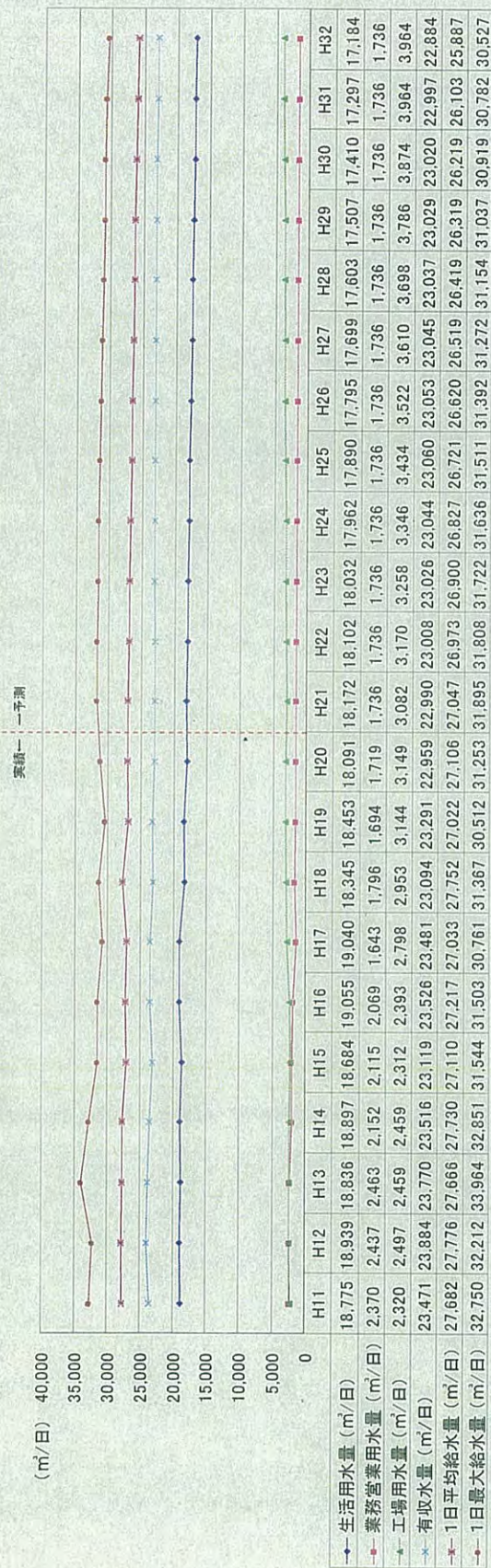


図 I. 4 有収水量、1日平均給水量、1日最大給水量等の実績及び予測値

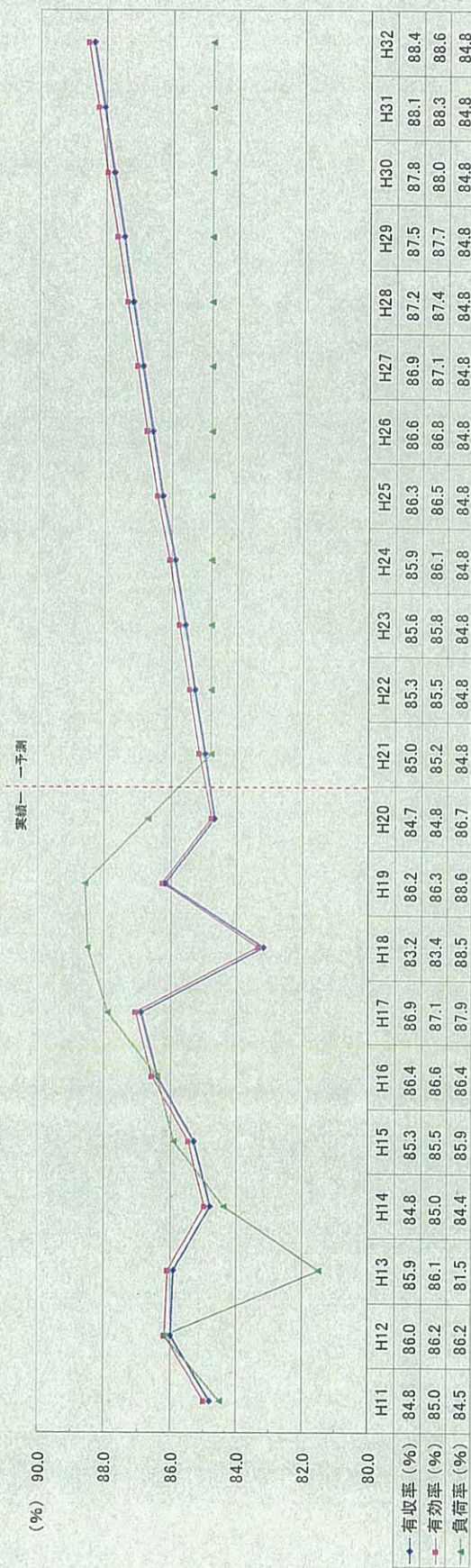


図 I. 5 有収率、有効率、負荷率の実績及び予測値

Ⅱ 水源計画

1. 水源計画方針

水源計画方針を以下のように設定する。

< 旧鬼石水源 >

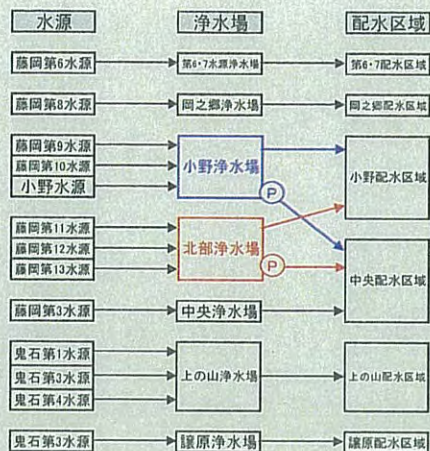
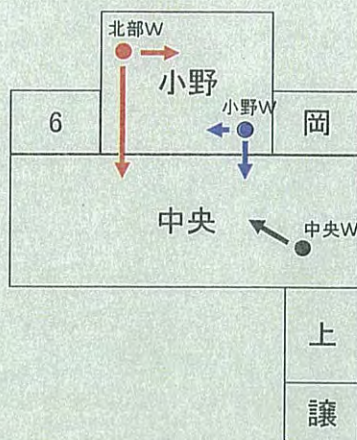
- ① 鬼石水源のうち、上の山浄水場の水源（鬼石第1、3、4水源）はすべて廃止する。
⇒老朽化している上の山浄水場を更新しクリプトスポリジウム対策施設（膜、紫外線）を設けるよりも、藤岡第3水源（表流水）の水を旧鬼石町エリアに配水したほうがコストメリットを得られるため【藤岡市水道ビジョンにおける施設統廃合計画より】
- ② 鬼石水源のうち、譲原浄水場の水源（鬼石第3水源）はクリプトスポリジウム対策施設（膜、紫外線）を設け、使用していくものとする。
⇒地形的に、藤岡第3水源（表流水）の水を譲原浄水場配水エリアに配水するのはランニングコストが過大となるため【藤岡市水道ビジョンにおける施設統廃合計画より】

< 旧藤岡水源 >

- ③ 既認可での計画取水量を上限として、水源計画を策定する。
⇒深井戸の取水能力は適正揚水量で判断するが、既認可では、将来にわたって安定的に取水できるよう、適正揚水量より少ない水量で計画取水量を設定している。本水源計画においても、既認可計画取水量内での取水を原則とする。
- ④ 藤岡第6水源、第9水源は、近年取水量実績程度の取水に努める。
⇒老朽化に伴うスクリーンの閉塞等により、近年揚水量が低下しているため
- ⑤ 6・7浄水場及び藤岡第6水源は廃止する。
⇒6・7浄水場は施設の老朽化が顕著であり、当該浄水場の唯一の水源である藤岡第6水源も老朽化により揚水量が低下し、かつ、工業団地内にあり水質面で不安があるため（深井戸を水源とする他浄水場と離れており施設統廃合も困難である）

上記の水源計画方針に伴う浄水場統廃合及び配水区域（配水ブロック）再編成の計画を図Ⅱ.1に示す。

現況配水区域（H21～H25）



60.9 % } 配水量
内訳

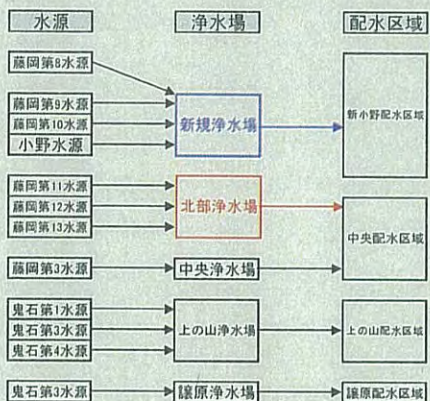
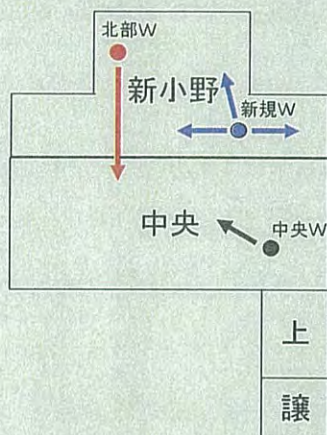
39.1 % } 配水量
内訳

5.8 % }
9.5 % }
84.7 % }

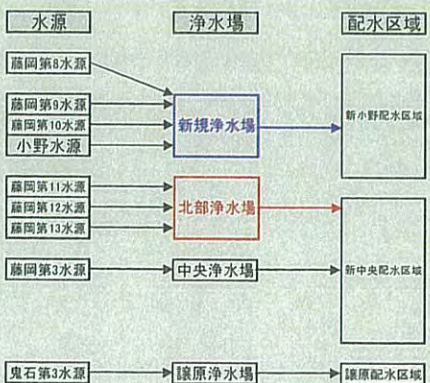
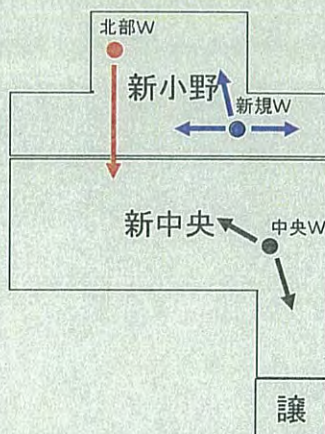
(P) 配水ポンプ能力 3,024m³/日

(P) 配水ポンプ能力 3,802m³/日

小野・岡之郷統合後配水区域（H26～29）



中央・上の山統合後配水区域（H30～）



図Ⅱ.1 浄水場統廃合及び配水区域再編成の計画

2. 水源計画

2.1 前提条件

2.1.1 配水ブロック

藤岡市水道事業の配水管網は、図Ⅱ.1に示すような「配水ブロック」が形成されている。現在、配水ブロック間の水融通は行っておらず、将来も、配水ブロックを見直しつつも、配水ブロック間の水融通は行わないものとする。

表Ⅱ.1 将来の配水ブロック計画

	H25 まで		H26～H29		H30 以降	
配 水 ブロック	第 6・7 水源配水区域		新小野配水区域		新小野配水区域	
	小野配水区域					
	岡之郷配水区域					
	中央配水区域	圧送 区域	中央配水区域	圧送 区域	新中央配水区域	圧送 区域
		自然流下 区域		自然流下 区域		自然流下 区域
	上の山配水区域		上の山配水区域		新中央配水区域	自然流下 区域
	譲原配水区域		譲原配水区域			

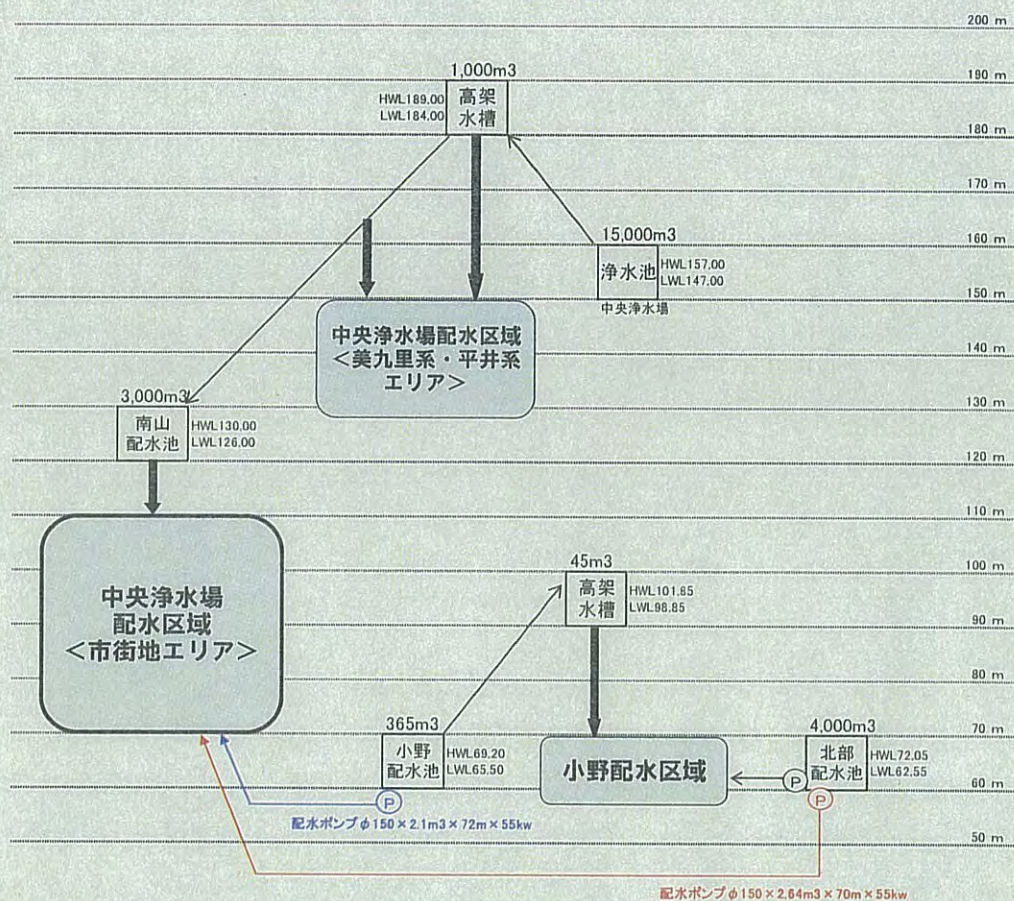
2.1.2 各浄水場の配水区域

配水ブロック間の水融通は行わないため、将来にわたって配水ブロックごとの配水シェアは変わらないものとする。

このため、一つの配水ブロック内を一つの浄水場で供給しているブロックについては、各浄水場の配水区域も変わらない。

また、一つの配水ブロック内で複数の浄水場から配水される配水ブロックについては、管は接続されているため、各浄水場の配水区域を変更することも可能であるが、地形的な理由などから、この場合の各浄水場の配水区域も原則、変更しないものとし、全ての各浄水場の配水区域は、原則変更しないこととする。

※中央配水区域は、中央浄水場からの自然流下配水と北部浄水場からのポンプ圧送配水が混在した配水区域であるが、図Ⅱ.2に示すように、ポンプ圧送エリアの拡大は、維持管理費の増大を招くことになるため、現在の各浄水場の配水区域を将来も維持するものとする。なお、これにより北部浄水場は、平常時に水源に余裕を持つことになるが、これを渇水時の中央浄水場のバックアップとして活用する。



図Ⅱ.2 水位高低図（中央配水区域、小野配水区域）

2.2 各浄水場の配水シェア

前提条件に基づき、各浄水場の実績配水シェア（表Ⅱ.11 参照）より、各浄水場の計画配水シェアを表Ⅱ.2～4のように設定する。

表Ⅱ.2 各浄水場の配水区域及び配水シェア（H25 まで）

浄水場	実績		計画	
	配水区域	シェア	配水区域	シェア
第6・7浄水場	第6・7配水区域	1.8	第6・7水源配水区域	1.8
岡之郷浄水場	岡之郷配水区域	6.5	岡之郷配水区域	6.5
小野浄水場	小野配水区域A	7.4	小野配水区域A	11.4
	中央配水区域(圧送)A	4.0	中央配水区域(圧送)A	
北部浄水場	小野配水区域B	4.7	小野配水区域B	11.2
	中央配水区域(圧送)B	6.5	中央配水区域(圧送)B	
中央浄水場	中央配水区域(自然流下)	58.2	中央配水区域(自然流下)	58.2
上の山浄水場	上の山配水区域	9.8	上の山配水区域	9.8
譲原浄水場	譲原配水区域	1.1	譲原配水区域	1.1

表Ⅱ.3 各浄水場の配水区域及び配水シェア（H26～H29）

浄水場	実績		計画	
	配水区域	シェア	配水区域	シェア
新小野浄水場	第6・7配水区域	1.8	新小野配水区域	20.4
	岡之郷配水区域	6.5		
	小野配水区域A	7.4		
	小野配水区域B	4.7		
北部浄水場	中央配水区域(圧送)A	4.0	中央配水区域(圧送)	10.5
	中央配水区域(圧送)B	6.5		
中央浄水場	中央配水区域(自然流下)	58.2	中央配水区域(自然流下)	58.2
上の山浄水場	上の山配水区域	9.8	上の山配水区域	9.8
譲原浄水場	譲原配水区域	1.1	譲原配水区域	1.1

表Ⅱ.4 各浄水場の配水区域及び配水シェア（H30 以降）

浄水場	実績		計画	
	配水区域	シェア	配水区域	シェア
新小野浄水場	第6・7配水区域	1.8	新小野配水区域	20.4
	岡之郷配水区域	6.5		
	小野配水区域A	7.4		
	小野配水区域B	4.7		
北部浄水場	中央配水区域(圧送)A	4.0	新中央配水区域(圧送)	10.5
	中央配水区域(圧送)B	6.5		
中央浄水場	中央配水区域(自然流下)	58.2	新中央配水区域(自然流下)	68.0
	上の山配水区域	9.8		
譲原浄水場	譲原配水区域	1.1	譲原配水区域	1.1

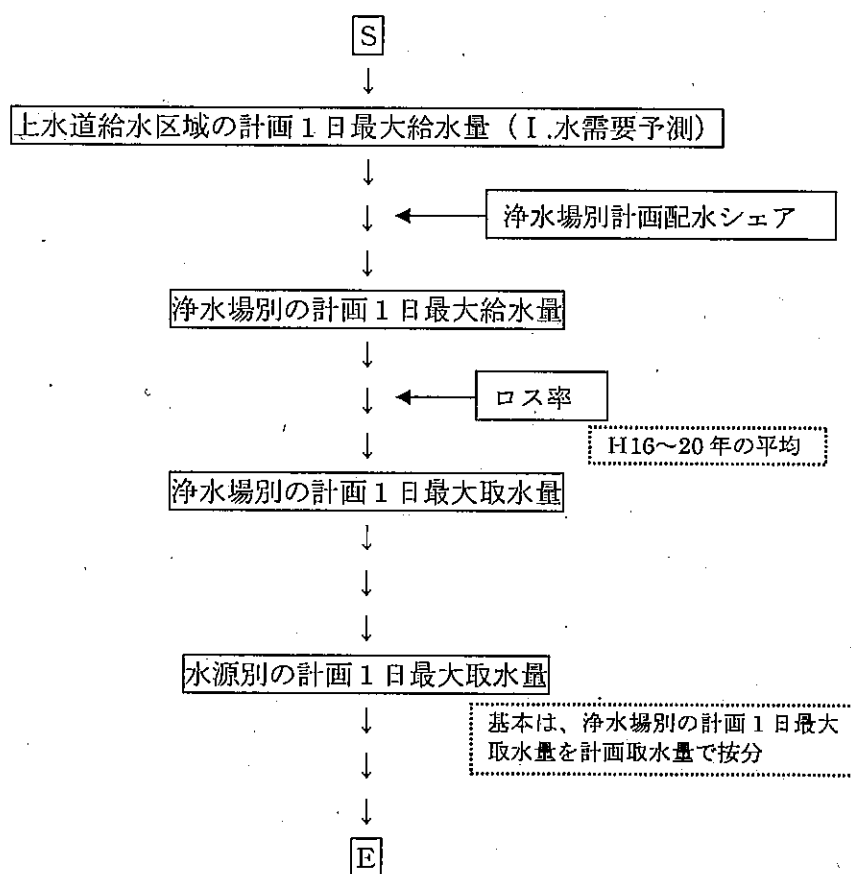
2.3 計画取水量の算出方法

計画取水量は、まず、「Ⅰ.水需要予測」で予測した上水道給水区域の計画1日最大給水量に各配水区域の浄水場別計画配水シェア（表Ⅱ.2～4を参照）を乗じて、浄水場別の計画1日最大給水量を算出する。

次に、浄水場別の計画1日最大給水量に各浄水場のロスを見込むことにより、浄水場別の計画1日最大取水量を算出する。

最後に、浄水場別の計画1日最大取水量を計画取水量で按分することで、水源別の計画1日最大取水量を算出する。

なお、計画取水量の算出フローを図Ⅱ.3に示す。



図Ⅱ.3 計画取水量の算出フロー

2.4 水源計画表

1. 水源計画方針及び図Ⅱ.3に基づき、平成32年までの水源別取水量を算定した。

現況配水区域（H21～25）の浄水場別給水量及び浄水場別・水源別取水量を表Ⅱ.5に、小野・岡之郷統合後配水区域（H26～29）の浄水場別給水量及び浄水場別・水源別取水量を表Ⅱ.6に、中央・上の山統合後配水区域（H30～）の浄水場別給水量及び浄水場別・水源別取水量を表Ⅱ.7に示す。

また、表Ⅱ.5～7の水源別取水量をまとめた「水源計画表」を表Ⅱ.8に、1日最大給水量ベースの浄水場別配水量（計画）を表Ⅱ.9に、1日平均給水量ベースの浄水場別配水量（実績・計画）を表Ⅱ.10に示す。

【平常時】

表Ⅱ.8 水源計画表に示すように、平常時としては十分な水源が確保される。

【渇水時】

表Ⅱ.8 水源計画表に示すように、渇水時（フルプランで設定された20年に2番目の渇水の発生時）には、中央浄水場の水源である藤岡第3水源の水利権量が切り下げられる（水利権量 $\times 0.786$ となる）ため、藤岡第3水源の暫定水利権 $0.235 \text{ m}^3/\text{s}$ 、安定水利権 $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$ を確保したとしても、水源水量の不足が生じ、平成32年度では約 $4,000 \text{ m}^3/\text{日}$ が不足することとなる（「④藤岡第3水源渇水時 水源不足量（北部渇水対応なし）」を参照）。

これに対し、バックアップとして保持している北部浄水場の水源を利用することにより平成32年度の水源水量の不足は約 $1,000 \text{ m}^3/\text{日}$ に軽減される（「④藤岡第3水源渇水時 水源不足量（北部渇水対応あり）」を参照）。

残りの不足分約 $1,000 \text{ m}^3/\text{日}$ については、配水池容量の有効利用や大口需用家への節水要請などにより対応する。

表Ⅱ.5 現況配水区域（H21～25）の浄水場別給水量
及び浄水場別・水源別取水量

●浄水場別1日最大給水量

項目	年度	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	備考
		2009	2010	2011	2012	2013	
1日最大給水量		31,895	31,808	31,722	31,636	31,511	
A第6・7水源浄水場	(1.8)	574	573	571	569	567	=1日最大給水量×計画配水シェア
B岡之郷浄水場	(6.5)	2,073	2,068	2,062	2,056	2,048	=1日最大給水量×計画配水シェア
C小野浄水場	(11.4)	3,636	3,626	3,616	3,606	3,592	=1日最大給水量×計画配水シェア
D北部浄水場	(11.2)	3,572	3,563	3,553	3,543	3,529	=1日最大給水量×計画配水シェア
E中央浄水場	(58.2)	18,563	18,511	18,462	18,413	18,340	=1日最大給水量×計画配水シェア
F上の山浄水場	(9.8)	3,126	3,117	3,109	3,101	3,088	=1日最大給水量×計画配水シェア
G譲原浄水場	(1.1)	351	350	349	348	347	=1日最大給水量×計画配水シェア

※()は、計画配水シェア

●浄水場別・水源別1日最大取水量

項目	年度	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	備考
		2009	2010	2011	2012	2013	
1日最大取水量		33,968	33,876	33,785	33,691	33,559	水源計の合計
第6・7水源浄水場 水源計		597	596	594	591	589	=A×(100/(100-3.8)) 3.8%…第6・7水源浄水場のロス率
藤岡第6水源		597	596	594	591	589	
岡之郷浄水場 水源計		2,094	2,089	2,083	2,077	2,069	=B×(100/(100-1.0)) 1.0%…岡之郷浄水場のロス率
藤岡第8水源		2,094	2,089	2,083	2,077	2,069	
小野浄水場 水源計		3,756	3,746	3,736	3,725	3,711	=C×(100/(100-3.2)) 3.2%…小野浄水場のロス率
藤岡第9水源		458	457	456	454	453	
藤岡第10水源		2,015	2,010	2,004	1,999	1,991	水源計を計画取水量で按分
小野水源		1,283	1,279	1,276	1,272	1,267	
北部浄水場 水源計		4,426	4,415	4,403	4,390	4,373	=D×(100/(100-19.3)) 19.3%…北部浄水場のロス率
藤岡第11水源		1,509	1,506	1,501	1,497	1,491	
藤岡第12水源		1,509	1,506	1,501	1,497	1,491	水源計を計画取水量で按分
藤岡第13水源		1,408	1,403	1,401	1,396	1,391	
中央浄水場 水源計		18,827	18,774	18,724	18,674	18,600	=E×(100/(100-1.4)) 1.4%…中央浄水場のロス率
藤岡第3水源		18,827	18,774	18,724	18,674	18,600	
上の山浄水場 水源計		3,912	3,901	3,891	3,881	3,865	=F×(100/(100-20.1)) 20.1%…上の山浄水場のロス率
鬼石第1水源		978	975	973	970	966	
鬼石第3水源		587	585	584	582	580	水源計を計画取水量で按分
鬼石第4水源		2,347	2,341	2,334	2,329	2,319	
譲原浄水場 水源計		356	355	354	353	352	=G×(100/(100-1.3)) 1.3%…譲原浄水場のロス率
鬼石第3水源		356	355	354	353	352	

表Ⅱ.6 小野・岡之郷統合後配水区域（H26～29）の浄水場別給水量
及び浄水場別・水源別取水量

●浄水場別1日最大給水量

項目	年度	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	備考
		2014	2015	2016	2017	
1日最大給水量		31,392	31,272	31,154	31,037	
C' 新小野浄水場	(20.4)	6,404	6,379	6,355	6,332	=1日最大給水量×計画配水シェア
D 北部浄水場	(10.5)	3,296	3,284	3,271	3,259	=1日最大給水量×計画配水シェア
E 中央浄水場	(58.2)	18,271	18,200	18,132	18,063	=1日最大給水量×計画配水シェア
F 上の山浄水場	(9.8)	3,076	3,065	3,053	3,042	=1日最大給水量×計画配水シェア
G 譲原浄水場	(1.1)	345	344	343	341	=1日最大給水量×計画配水シェア

※()は、計画配水シェア

●浄水場別・水源別1日最大取水量

項目	年度	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	備考
		2014	2015	2016	2017	
1日最大取水量		33,430	33,302	33,176	33,050	水源計の合計
新小野浄水場 水源計		6,616	6,590	6,565	6,541	=C' × (100 / (100 - 3.2)) 3.2%・・・新規浄水場のロス率
藤岡第8水源		2,795	2,785	2,774	2,763	水源計を計画取水量で按分
藤岡第9水源		466	464	462	461	
藤岡第10水源		2,050	2,042	2,034	2,027	
小野水源		1,305	1,299	1,295	1,290	
北部浄水場 水源計		4,084	4,069	4,053	4,038	=D × (100 / (100 - 19.3)) 19.3%・・・北部浄水場のロス率
藤岡第11水源		1,393	1,388	1,382	1,377	水源計を計画取水量で按分
藤岡第12水源		1,393	1,388	1,382	1,377	
藤岡第13水源		1,298	1,293	1,289	1,284	
中央浄水場 水源計		18,530	18,458	18,389	18,319	=E × (100 / (100 - 1.4)) 1.4%・・・中央浄水場のロス率
藤岡第3水源		18,530	18,458	18,389	18,319	
上の山浄水場 水源計		3,850	3,836	3,821	3,807	=F × (100 / (100 - 20.1)) 20.1%・・・上の山浄水場のロス率
鬼石第1水源		963	959	955	952	水源計を計画取水量で按分
鬼石第3水源		578	575	573	571	
鬼石第4水源		2,309	2,302	2,293	2,284	
譲原浄水場 水源計		350	349	348	345	=G × (100 / (100 - 1.3)) 1.3%・・・譲原浄水場のロス率
鬼石第3水源		350	349	348	345	

表Ⅱ.7 中央・上の山統合後配水区域（H30～）の浄水場別給水量
及び浄水場別・水源別取水量

●浄水場別1日最大給水量

項目	年度	平成30年	平成31年	平成32年	備考
		2018	2019	2020	
1日最大給水量		30,919	30,782	30,527	
C' 新小野浄水場	(20.4)	6,307	6,280	6,228	= 1日最大給水量×計画配水シェア
D 北部浄水場	(10.5)	3,246	3,232	3,205	= 1日最大給水量×計画配水シェア
E 中央浄水場	(68.0)	21,026	20,931	20,758	= 1日最大給水量×計画配水シェア
G 譲原浄水場	(1.1)	340	339	336	= 1日最大給水量×計画配水シェア

※()は、計画配水シェア

●浄水場別・水源別1日最大取水量

項目	年度	平成30年	平成31年	平成32年	備考
		2018	2019	2020	
1日最大取水量		32,206	32,064	31,798	水源計の合計
新小野浄水場 水源計		6,515	6,488	6,434	= C' × (100 / (100 - 3.2)) 3.2%・・・新規浄水場の浄水ロス率
藤岡第8水源		2,752	2,742	2,718	水源計を計画取水量で按分
藤岡第9水源		459	457	453	
藤岡第10水源		2,019	2,010	1,994	
小野水源		1,285	1,279	1,269	
北部浄水場 水源計		4,022	4,005	3,971	= D × (100 / (100 - 19.3)) 19.3%・・・北部浄水場の浄水ロス率
藤岡第11水源		1,372	1,366	1,354	水源計を計画取水量で按分
藤岡第12水源		1,372	1,366	1,354	
藤岡第13水源		1,278	1,273	1,263	
中央浄水場 水源計		21,325	21,228	21,053	= E × (100 / (100 - 1.4)) 1.4%・・・中央浄水場のロス率
藤岡第3水源		21,325	21,228	21,053	
譲原浄水場 水源計		344	343	340	= G × (100 / (100 - 1.3)) 1.3%・・・譲原浄水場の浄水ロス率
鬼石第3水源		344	343	340	

表Ⅱ.8 水源計画表

項目	年度		平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
①1日最大給水量			31,895	31,808	31,722	31,636	31,511	31,392	31,272	31,154	31,037	30,919	30,782	30,527
②1日最大取水量(=a+c~h+j+l+n~qの合計)			33,968	33,876	33,785	33,691	33,559	33,430	33,302	33,176	33,050	32,926	32,804	31,798
種別	水源 名称	井戸 設置年	計画 取水量	計画1日最大取水量の内訳										
表流水	a) 藤岡第3水源・平常時	-	21,600	18,827	18,774	18,724	18,674	18,600	18,530	18,458	18,389	18,319	21,925	21,053
	b) 藤岡第3水源・渇水時※1			15,989	15,989	15,989	15,989	15,989	15,989	15,989	16,978	16,978	16,978	16,978
地下水 (深井戸)	c) 藤岡第6水源	S47	700	597	596	594	591	589						
	d) 藤岡第8水源	S52	3,000	2,094	2,089	2,083	2,077	2,069	2,795	2,785	2,774	2,763	2,752	2,742
	e) 藤岡第9水源	S53	500	458	457	456	454	453	466	464	462	461	459	453
	f) 藤岡第10水源	S54	2,200	2,015	2,010	2,004	1,999	1,991	2,050	2,042	2,034	2,027	2,019	1,994
	g) 小野水源	S44	1,400	1,283	1,279	1,276	1,272	1,267	1,305	1,299	1,295	1,290	1,285	1,279
	h) 藤岡第11水源	H4	2,400	1,509	1,506	1,501	1,497	1,491	1,393	1,388	1,382	1,377	1,372	1,366
	i) 藤岡第11水源・渇水対応※2			2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	j) 藤岡第12水源	H4	2,400	1,509	1,506	1,501	1,497	1,491	1,393	1,388	1,382	1,377	1,372	1,366
	k) 藤岡第12水源・渇水対応※2			2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	l) 藤岡第13水源	H4	2,238	1,408	1,403	1,401	1,396	1,391	1,298	1,293	1,289	1,284	1,278	1,273
	m) 藤岡第13水源・渇水対応※2			2,238	2,238	2,238	2,238	2,184	1,825	1,738	664	579	2,238	2,238
地下水 (浅井戸)	n) 鬼石第1水源	S39	1,000	978	975	973	970	966	963	959	955	952		
	o) 鬼石第3水源	S45	600	587	585	584	582	580	578	575	573	571		
	p) 鬼石第4水源	S48	2,400	2,347	2,341	2,334	2,329	2,319	2,309	2,302	2,293	2,284		
	q) 鬼石第3水源	S45	-	356	355	354	353	352	350	349	348	345	344	343
③藤岡第3水源渇水時 水源水量計		北部渇水対応なし (=b~h+j+l+n~qの合計)		31,130	31,091	31,050	31,006	30,948	30,889	30,833	31,765	31,709	27,859	27,814
		北部渇水対応あり (=b~g+i+k+m~qの合計)		33,742	33,714	33,685	33,654	33,559	33,430	33,302	33,176	33,050	30,875	30,847
④藤岡第3水源渇水時 水源不足量 (=②-③)		北部渇水対応なし		2,838	2,785	2,735	2,685	2,611	2,541	2,469	1,411	1,341	4,347	4,075
		北部渇水対応あり		226	162	100	37	0	0	0	0	0	1,331	1,008

※1 ~H27...15,989m³/日(=20,342×0.786)H28...16,978m³/日(=21,600×0.786)

現況配水区域

小野・岡之郷統合後
配水区域中央・上の山統合後
配水区域※2 藤岡第3水源の渇水対応として、北部浄水場の藤岡第11、12、13水源について
計画取水量を上限に取水するケース

表Ⅱ.9 1日最大給水量ベースの浄水場別配水量（計画）

配水区域	浄水場	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
新中央配水区域	中央浄水場	18,563	18,511	18,462	18,413	18,340	18,271	18,200	18,132	18,063	21,026	20,931	20,758
	北部浄水場	2,073	2,068	2,062	2,056	2,048	3,296	3,284	3,271	3,259	3,246	3,232	3,205
	小野浄水場	1,276	1,272	1,269	1,265	1,260	新小野配水区域へ給水						
	上の山浄水場	3,126	3,117	3,109	3,101	3,088	3,076	3,065	3,053	3,042	廃止		
新小野配水区域	北部浄水場	1,499	1,495	1,491	1,487	1,481	新中央配水区域へ給水						
	小野浄水場	2,360	2,354	2,347	2,341	2,332	新規浄水場に統合						
	岡之郷浄水場	2,073	2,068	2,062	2,056	2,048	新規浄水場に統合						
	新規浄水場						6,404	6,379	6,355	6,332	6,307	6,280	6,228
	第6・7浄水場	574	573	571	569	567	廃止						
譲原配水区域	譲原浄水場	351	350	349	348	347	345	344	343	341	340	339	336
合 計		31,895	31,808	31,722	31,636	31,511	31,392	31,272	31,154	31,037	30,919	30,782	30,527

←
→

←
→

←
→

現況配水区域
小野・岡之郷統合後
配水区域
中央・上の山統合後
配水区域

表Ⅱ.10 1日平均給水量ベースの浄水場別配水量(実績・計画)

配水区域	浄水場	実績――計画																						
		平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	
新中央配水区域	中央浄水場	15,922	15,335	15,657	15,785	15,775	15,442	15,961	15,793	15,736	16,108	15,741	15,697	15,656	15,614	15,552	15,494	15,434	15,376	15,317	17,830	17,749	17,603	
	北部浄水場	2,052	2,036	1,644	1,616	1,543	1,824	1,737	1,606	1,839	1,896	1,758	1,754	1,749	1,743	1,737	2,755	2,785	2,774	2,764	2,753	2,741	2,718	
	小野浄水場	1,625	1,761	1,867	1,698	1,731	1,551	954	1,407	1,037	852	1,082	1,079	1,076	1,073	1,068	新小野配水区域へ給水							
	上の山浄水場	2,716	2,704	2,534	2,342	2,437	2,526	2,678	3,208	2,394	2,393	2,651	2,643	2,636	2,630	2,619	2,608	2,599	2,589	2,580	廃止			
	北部浄水場	989	983	930	1,253	1,118	1,135	1,054	1,130	1,272	1,481	1,271	1,268	1,264	1,261	1,256	新中央配水区域へ給水							
新小野配水区域	小野浄水場	2,090	2,048	2,121	2,081	1,897	1,920	1,886	1,943	2,033	2,071	2,001	1,996	1,990	1,985	1,978	新規浄水場に統合							
	岡之郷浄水場	1,952	1,887	1,882	1,927	1,679	1,924	1,875	1,797	1,799	1,752	1,758	1,754	1,749	1,743	1,737	新規浄水場に統合							
	新規浄水場																5,431	5,409	5,389	5,370	5,348	5,325	5,281	
	第6・7浄水場	622	711	740	759	651	604	579	592	601	259	487	486	484	483	481	廃止							
譲原配水区域	譲原浄水場	313	311	292	270	281	291	309	276	311	314	298	297	296	295	294	293	292	291	289	288	287	285	
	合 計	27,682	27,776	27,666	27,730	27,110	27,217	27,033	27,752	27,022	27,106	27,047	26,973	26,900	26,827	26,721	26,620	26,519	26,419	26,319	26,219	26,103	25,887	

※計画値は、表Ⅱ.9(1日最大給水量ベースの浄水場別配水量(計画))に負荷率84.8%を乗じて算出

現況配水区域

小野・岡之郷統合後
配水区域

中央・上の山統合後
配水区域

表Ⅱ.11 浄水場別配水量の実績（1日平均ベース）

浄水場	水源	配水区域	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	配水シェア (H18～20平均)
第6・7浄水場	第6水源	第6・7配水区域	622	711	740	759	651	604	579	592	601	239	1.8%
岡之郷浄水場	第8水源	岡之郷配水区域	1,952	1,887	1,882	1,927	1,678	1,924	1,875	1,797	1,799	1,752	6.5%
小野浄水場	第9水源	小野配水区域A	2,090	2,048	2,121	2,081	1,897	1,920	1,886	1,943	2,033	2,071	7.4%
	第10水源												
	小野水源												
	第10水源	中央配水区域(圧送)A	1,625	1,761	1,867	1,698	1,731	1,551	954	1,407	1,037	852	4.0%
	小野水源												
北部浄水場	第11水源	小野配水区域B	989	983	930	1,253	1,118	1,135	1,054	1,130	1,272	1,481	4.7%
	第12水源												
	第13水源												
	第11水源	中央配水区域(圧送)B	2,052	2,036	1,644	1,616	1,543	1,824	1,737	1,606	1,839	1,896	6.5%
	第12水源												
中央浄水場	第3水源	中央配水区域(自然流下)	15,322	15,335	15,657	15,785	15,775	15,442	15,961	15,793	15,736	16,108	58.2%
上の山浄水場	鬼石第1水源	上の山配水区域	2,716	2,704	2,534	2,342	2,437	2,526	2,678	3,208	2,394	2,393	9.8%
	鬼石第3水源												
	鬼石第4水源												
藤原浄水場	鬼石第3水源	藤原配水区域	313	311	292	270	281	291	309	276	311	314	1.1%
合 計			27,682	27,776	27,666	27,730	27,110	27,217	27,033	27,752	27,022	27,106	100.0%

表Ⅱ.12 水源能力の設定

◎水源能力の設定(～H27)

水源の種別	浄水場	項目	①既認可取水量	②計画取水量	③計画ロス率※	④水源能力 (給水ベース)	備考
表流水	中央浄水場	藤岡第3水源	20,342	20,342	1.4	20,057	=②×(100-③)/100
地下水 (深井戸)	第6・7水源浄水場	藤岡第6水源	1,000	700	3.8	673	=②×(100-③)/100
		岡之郷浄水場	3,000	3,000	1.0	2,970	=②×(100-③)/100
		藤岡第9水源	2,000	500	3.2	484	=②×(100-③)/100
	小野浄水場	藤岡第10水源	2,200	2,200		2,130	=②×(100-③)/100
		小野水源	1,400	1,400		1,355	=②×(100-③)/100
	北部浄水場	藤岡第11水源	2,400	2,400	19.3	1,937	=②×(100-③)/100
		藤岡第12水源	2,400	2,400		1,937	=②×(100-③)/100
		藤岡第13水源	2,238	2,238		1,806	=②×(100-③)/100
	上の山浄水場	鬼石第1水源	1,000	1,000	20.1	799	=②×(100-③)/100
		鬼石第3水源	600	600		479	=②×(100-③)/100
		鬼石第4水源	2,400	2,400		1,918	=②×(100-③)/100
	譲原浄水場	鬼石第3水源	—	—	1.3	—	
合計			40,980	39,180		36,545	

※計画ロス率は、表Ⅱ.13浄水場別ロス率より

◎水源能力の設定(H28～29)

水源の種別	浄水場	項目	①既認可取水量	②計画取水量	③計画ロス率※	④水源能力 (給水ベース)	備考
表流水	中央浄水場	藤岡第3水源	20,342	21,600	1.4	21,298	=②×(100-③)/100
地下水 (深井戸)	新小野浄水場	藤岡第8水源	3,000	3,000	3.2	2,904	=②×(100-③)/100
		藤岡第9水源	2,000	500		484	=②×(100-③)/100
		藤岡第10水源	2,200	2,200		2,130	=②×(100-③)/100
		小野水源	1,400	1,400		1,355	=②×(100-③)/100
		藤岡第11水源	2,400	2,400		1,937	=②×(100-③)/100
	北部浄水場	藤岡第12水源	2,400	2,400	19.3	1,937	=②×(100-③)/100
		藤岡第13水源	2,238	2,238		1,806	=②×(100-③)/100
		鬼石第1水源	1,000	1,000		799	=②×(100-③)/100
	上の山浄水場	鬼石第3水源	600	600	20.1	479	=②×(100-③)/100
		鬼石第4水源	2,400	2,400		1,918	=②×(100-③)/100
	譲原浄水場	鬼石第3水源	—	—	1.3	—	
合計			39,980	39,738		37,047	

※計画ロス率は、表Ⅱ.13浄水場別ロス率より。新規浄水場は小野浄水場と同様のロス率とした。

◎水源能力の設定(H30)

水源の種別	浄水場	項目	①既認可取水量	②計画取水量	③計画ロス率※	④水源能力 (給水ベース)	備考
表流水	中央浄水場	藤岡第3水源	20,342	21,600	1.4	21,298	=①×(100-③)/100
地下水 (深井戸)	新小野浄水場	藤岡第8水源	3,000	3,000	3.2	2,904	=②×(100-③)/100
		藤岡第9水源	2,000	500		484	=②×(100-③)/100
		藤岡第10水源	2,200	2,200		2,130	=②×(100-③)/100
		小野水源	1,400	1,400		1,355	=②×(100-③)/100
		藤岡第11水源	2,400	2,400		1,937	=②×(100-③)/100
	北部浄水場	藤岡第12水源	2,400	2,400	19.3	1,937	=②×(100-③)/100
		藤岡第13水源	2,238	2,238		1,806	=②×(100-③)/100
		鬼石第3水源	600	600		592	=②×(100-③)/100
	譲原浄水場	鬼石第3水源	600	600	1.3	592	=②×(100-③)/100
合計			36,580	36,338		34,443	

※計画ロス率は、表Ⅱ.13浄水場別ロス率より。新規浄水場は小野浄水場と同様のロス率とした。

表Ⅱ.13 浄水場別ロス率の算出結果

水源の種別	浄水場	項目	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	5年平均
			2004	2005	2006	2007	2008	
表流水	中央浄水場	1日平均取水量 藤岡第3水源	15,678	16,396	15,969	15,947	16,118	16,022
		1日平均配水量	15,399	16,140	15,761	15,736	15,961	15,799
		ロス率(%)	1.8	1.6	1.3	1.3	1.0	1.4
地下水 (深井戸)	第6・7水源浄水場	1日平均取水量 藤岡第6水源	631	621	609	626	242	546
		1日平均配水量	602	586	591	601	237	524
		ロス率(%)	4.5	5.6	2.9	3.9	2.3	3.8
	岡之郷浄水場	1日平均取水量 藤岡第8水源	1,950	1,914	1,804	1,816	1,753	1,847
		1日平均配水量	1,919	1,896	1,793	1,799	1,736	1,829
		ロス率(%)	1.6	0.9	0.6	0.9	1.0	1.0
	小野浄水場	1日平均取水量	藤岡第9水源	508	416	253	115	277
			藤岡第10水源	1,809	1,547	1,931	1,856	1,786
			小野水源	1,198	1,011	1,261	1,213	1,167
			計	3,515	2,974	3,445	3,184	3,230
		1日平均配水量	3,462	2,872	3,343	3,070	2,896	3,128
		ロス率(%)	1.5	3.4	3.0	3.6	4.5	3.2
	北部浄水場	1日平均取水量	藤岡第11水源	1,219	1,160	1,176	1,420	1,287
			藤岡第12水源	1,207	1,154	1,015	961	1,149
			藤岡第13水源	1,240	1,197	1,221	1,453	1,322
			計	3,666	3,511	3,412	3,834	3,706
		1日平均配水量	2,951	2,824	2,731	3,111	3,346	2,992
		ロス率(%)※1	19.5	19.6	20.0	18.9	18.5	19.3
地下水 (浅井戸)	上の山浄水場	1日平均取水量	鬼石第1水源			760	823	792
			鬼石第3水源			1,451	1,377	1,414
			鬼石第4水源			805	751	778
			計			3,016	2,951	2,984
		1日平均配水量				2,394	2,371	2,382
		ロス率(%)				20.6	19.7	20.1
	譲原浄水場	1日平均取水量 鬼石第3水源				314	316	315
		1日平均配水量				311	311	311
		ロス率(%)				1.0	1.7	1.3

注) 1日平均取水量及び1日平均配水量は流量計の計測値より算出(1日平均配水量が表Ⅱ.11と若干異なるのは、表Ⅱ.11が料金算定ベースのため)

※1 北部浄水場のロス率が19.3%(5年平均)と高いのは、他浄水場に比べて水質が悪く、ろ過装置の逆洗回数が多いことによる

Ⅲ 事業の費用対効果分析

1. 事業概要

本市は、昭和 50 年 10 月に第 3 次拡張の認可を得て、1 日最大給水量 36,000 m³の給水能力をもつ施設建設に着手し、昭和 55 年 12 月に表流水を取水する変更認可を得て、第 3 次拡張第 1 次変更事業により施設の建設を完了した。

この事業は、国土交通省直轄によるハッ場ダム建設に係る建設費の一部を負担することにより、21,600 m³/日のダム使用权を取得するものであり、既に、毎年暫定水利権として、20,342 m³/日の取得認可を得ている。

- 取水量 0.25 m³/秒
- ハッ場ダム総事業費 4,600 億円（平成 16 年 9 月変更）
- 藤岡市負担率 0.5%
- 藤岡市負担額 23 億円（平成 16 年 9 月の計画変更により増額）

2. 水道事業の概要

本市は平成 18 年 1 月 1 日に藤岡市と鬼石町との合併に伴い、現在では計画給水人口 76,000 人、計画 1 日最大給水量 40,000 m³/日の水道事業であり、平成 20 年度実績は、給水人口 68,032 人、1 日最大給水量 31,253 m³/日であった。

平成 20 年度までの実績を踏まえて行った水需要予測結果では平成 32 年度に給水人口 64,118 人、1 日最大給水量 30,527 m³/日を見込まれた。

水源は、表のとおりであり、ハッ場ダムが完成するまでの間は、暫定水利権の取得により需要増に対応することとしている。

表Ⅲ.1 水道事業の計画と現況

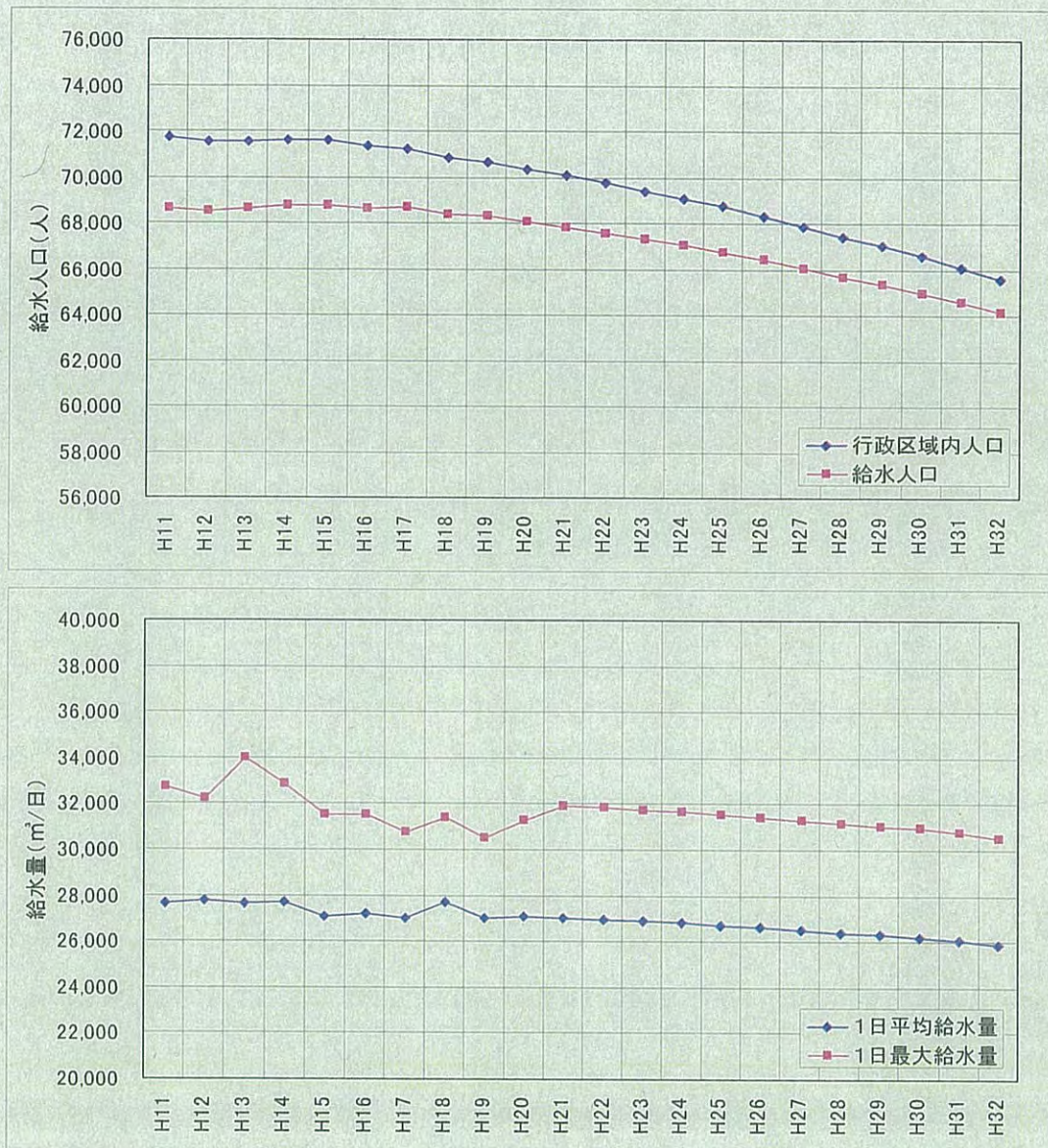
項 目	現計画	H20 実績	H32 予測
給水人口	76,000 人	68,032 人	64,118 人
1 日最大給水量	40,000 m ³ /日	31,253 m ³ /日	30,527 m ³ /日
1 人 1 日最大給水量	526 ㍓/人/日	459 ㍓/人/日	476 ㍓/人/日

表Ⅲ.2 水道計画と現況

(m³/日)

区分	計画取水量				計画配水量
	既認可取水量	水源能力			
		～H27	H28～29	H30～	H32
ハッ場ダム (表流水)	20,342	20,057 (15,765)	21,298 (16,740)	21,298 (16,740)	20,758
地下水	20,638	16,488	15,749	13,145	9,769
計	40,980	36,545 (32,253)	37,047 (32,489)	34,443 (29,885)	30,527

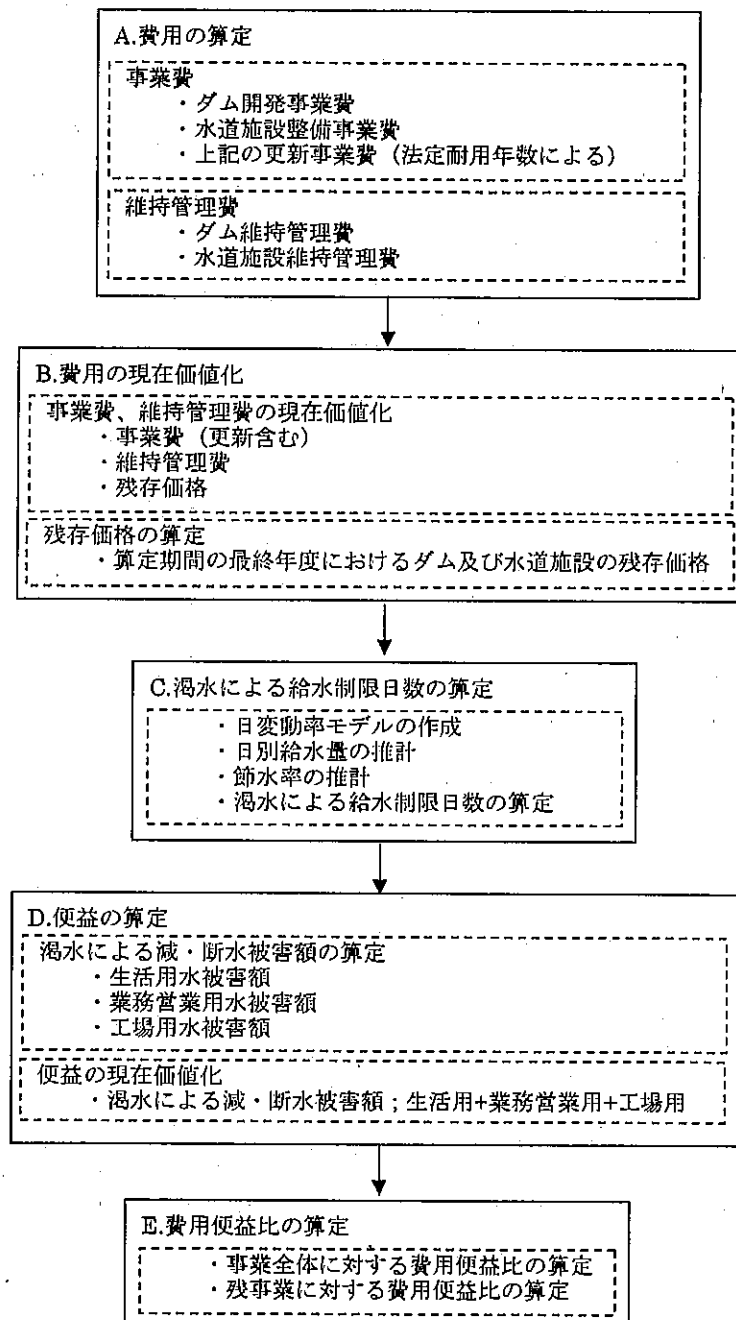
()内は 2/20 渇水時 (表流水水源能力×0.786)



図Ⅲ.1 水需要予測

3. 算定手順

図に水道水源開発施設整備事業の費用便益比の算定フローを示す。



図Ⅲ.2 費用便益比の算定フロー

4. 費用の算定

4.1 事業費

4.1.1 ダム開発

ダム建設に関わる事業負担金（ダム建設負担金、水源地域対策負担金、利根川・荒川水源対策基金）は、平成 21 年度の算定で、2,010,855 千円である。

表Ⅲ.3 ハツ場ダム関係負担金計画表

は実績額
 は請求額
 は予定額を年数で割り返した額
 平成22年1月26日 現在
 (単位：千円)

	財 源						負 担 金 額							
	国庫補助金		出資金		起債		ダム建設費負担金		水源地域整備事業負担金		利根川・荒川水源対策基金		年度別 負担金額	負担額累計
	補助額	累計	出資金額	累計	起債額	累計	負担金額	累計	負担金額	累計	負担金額	累計		
62					7,000	7,000	9,800	9,800					9,800	9,800
63					7,000	14,000	9,500	19,300					9,500	19,300
1					10,000	24,000	13,062	32,362					13,062	32,362
2					10,000	34,000	13,974	46,336					13,974	46,336
3							19,864	66,200			301	301	20,165	66,501
4							21,903	88,103			65	366	21,968	88,469
5	8,642	8,642	8,642	8,642			25,928	114,031			402	768	26,330	114,799
6	9,393	18,035	9,393	18,035			28,181	142,212			544	1,312	28,725	143,524
7	12,651	30,686	12,651	30,686			37,953	180,165			1,717	3,029	39,670	183,194
8	14,996	45,682	14,996	45,682			44,988	225,153	23,227	23,227	1,066	4,095	69,281	252,475
9	25,906	71,588	25,906	71,588			77,720	302,873	9,654	32,881	1,089	5,184	88,463	340,938
10	30,701	102,289	30,701	102,289			92,104	394,977	11,451	44,332	260	5,444	103,815	444,753
11	27,759	130,048	27,759	130,048			83,277	478,254	11,560	55,892	408	5,852	95,245	539,998
12	32,112	162,160	32,112	162,160			96,337	574,591	14,095	69,987	903	6,755	111,335	651,333
13	31,999	194,159	31,999	194,159	32,000	66,000	95,998	670,589	10,901	80,891	1,377	8,132	108,279	759,612
14	35,618	229,777	35,618	229,777	35,500	101,500	106,854	777,443	8,697	89,588	2,457	10,589	118,008	877,620
15	32,792	262,569	32,793	262,570	32,700	134,200	98,380	875,823	11,141	100,729	1,144	11,733	110,665	988,285
16	32,554	295,123	32,554	295,124	32,500	166,700	97,664	973,487	16,398	117,127	2,315	14,048	116,377	1,104,662
17	47,071	342,194	47,071	342,195	47,000	213,700	141,215	1,114,702	23,984	141,111	2,927	16,975	168,126	1,272,788
18	58,864	401,058	58,864	401,059	58,800	272,500	176,594	1,291,296	26,835	167,946	5,697	22,672	209,126	1,481,914
19	64,002	465,060	64,002	465,061	64,000	336,500	192,007	1,483,303	21,037	188,983	4,410	27,082	217,454	1,699,368
20	49,442	514,502	49,442	514,503	49,400	385,900	148,326	1,631,629	16,584	205,567	1,148	28,230	166,058	1,865,426
21	36,378	550,880	36,378	550,881	36,300	422,200	109,134	1,740,763	28,143	233,710	8,152	36,382	145,429	2,010,855
22	31,068	581,948	31,068	581,949	31,000	453,200	93,206	1,833,969	31,716	265,426	8,197	44,579	133,119	2,143,974
23	31,068	613,016	31,068	613,017	31,000	484,200	93,206	1,927,175	31,716	297,142	8,197	52,776	133,119	2,277,093
24	31,068	644,084	31,068	644,085	31,000	515,200	93,206	2,020,381	31,716	328,858	8,197	60,973	133,119	2,410,212
25	31,068	675,152	31,068	675,153	31,000	546,200	93,206	2,113,587	31,716	360,574	8,197	69,170	133,119	2,543,331
26	31,068	706,220	31,068	706,221	31,000	577,200	93,206	2,206,793	31,716	392,290	8,197	77,367	133,119	2,676,450
27	31,069	737,289	31,069	737,290	31,000	608,200	93,207	2,300,000	31,720	424,010	8,197	85,564	133,124	2,809,574
28											8,197	93,761	8,197	2,817,771
29											8,197	101,958	8,197	2,825,968
30											8,197	110,155	8,197	2,834,165
31											8,197	118,352	8,197	2,842,362
32											8,197	126,549	8,197	2,850,559
33											8,197	134,746	8,197	2,858,756
34											8,197	142,943	8,197	2,866,953
35											8,197	151,140	8,197	2,875,150
36											8,197	159,337	8,197	2,883,347
37											8,193	167,530	8,193	2,891,540

※事業完了後10年で利子補給が終わる設定

ダムの耐用年数は、地方公営企業法の法定耐用年数より 80 年とする。

4.1.2 水道施設整備

ダム参画に係る水道施設（取水施設、浄水施設等）の整備は、昭和 57 年度の中央浄水場の稼働により完了している。

水道施設整備費は、表Ⅲ.4 のとおりである。

表Ⅲ.4 水道施設整備費（実額）

種別	昭和 56 年度	昭和 57 年度	計		平成 21 年度価格	耐用年数※1
			円	千円	千円	
土木・建築 構造物	435,543,000 円	1,154,778,000 円	1,590,321,000 円	1,590,321 千円	1,982,944 千円	58 年
設備	485,829,000 円	1,727,391,000 円	2,213,220,000 円	2,213,220 千円	2,759,626 千円	16 年
管路	366,232,000 円	618,721,000 円	984,953,000 円	984,953 千円	1,228,121 千円	38 年
用地取得※2	111,456,000 円		111,456,000 円	111,456 千円	—	
計	1,399,060,000 円	3,500,890,000 円	4,899,950,000 円	4,899,950 千円	5,970,691 千円※3	

※1 耐用年数は地方公営企業法の法定耐用年数とする。

※2 用地取得年度は昭和 56 年度とした。

※3 平成 21 年度価格＝土木・建築構造物+設備+管路。

4.2 維持管理費

4.2.1 ダム開発

ダムの維持管理費は、負担金の4.7%※として、108,100（千円/年）を見込んだ。

※本市には、ダム維持管理費の支出実績がないため、他事業者の例により算定を行った。

4.2.2 水道施設

水道施設（取水、浄水、配水ポンプ等）の維持管理費は、人件費、動力費、薬品費等を見込むものとし、平成20年度の有収水量当りの単価19円/m³として算定する。

平成20年度の有収水量当りの単価

$$= \text{平成20年度の水道施設の維持管理費} \div \text{平成20年度の有収水量}$$

$$= 162,953,608 \div (22,959 \times 365) = 19$$

$$\text{平成20年度の有収水量} = 22,959 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{平成20年度の水道施設の維持管理費} = 162,953,608 \text{ 円}$$

4.3 費用の現在価値化

基準年度を平成21年度、ダムの建設完成年度は平成27年度、建設完了の平成28年度から平成77年度の50年間を費用の算定期間とする。

費用の現在価値化は、以下の方法とする。

i) ダム事業費負担金は、平成21年度末までの投資額を年度別に、建設デフレータにより現在価値化する。また、平成22年度以降の残事業費に対する負担金を建設完成年度まで年度均等割りする。

ii) 水道施設整備費の既投資額は、年度別投資額を建設デフレータにより、現在価値化する。

iii) 水道施設維持管理費の既投資額は、年度別投資額を国内企業物価指数により現在価値化する。

iv) ダム事業費負担金、水道施設整備費、維持管理費の平成22年度からの投資額は、割引率を4%として現在価値化する。

v) 平成77年度におけるダム及び水道施設の残存価格を差し引く。

$$\text{残存価格} = \text{基準年度の価格} \times (\text{残存年数} / \text{法定耐用年数})$$

表Ⅲ.5 費用の現在価値化

年度	負担金額(千円)				水源地整備費 (千円)	ダム維持管理費 (千円)	口数	有収水量	水源地整備費 (千円)	費用合計 (千円)	建設デフレ 率	国内主要河川 項目	削減率	現在価値化				
	ダム事業費 負担額	水源地整備費 事業費負担金	利便川・荒川 水源地整備費	計										負担金	ダム維持管理費 (千円)	水源地整備費 (千円)	費用合計 (千円)	費用合計 (千円)
S56				0	1,389,060		353		1,389,060	80.2	114.6		0	0	1,744,464	0	1,744,464	
S57				0	3,500,890		355		3,500,890	80.5	114.9		0	0	4,348,932	0	4,348,932	
S58				0			358			0	80.3	114.1		0	0	0	0	0
S59				0			365			0	81.5	114.4		0	0	0	0	0
S60				0			365			0	83.1	112.4		0	0	0	0	0
S61				0			363			0	82.1	109.5		0	0	0	0	0
S62	8,500			8,500	0		366	15,763	84,882	84,882	82.6	104.7	11,864	0	81,053	82,917		
S63	8,500			8,500	0		365	16,782	82,552	82,552	84.2	104.1	11,283	0	79,301	80,584		
H1	13,082			13,082	0		365	17,513	81,990	105,052	88.1	106.8	14,826	0	86,133	100,959		
H2	13,974			13,974	0		365	18,473	102,342	116,517	91.2	108.2	15,322	0	84,772	110,094		
H3	19,854	301		20,155	0		368	10,681	101,624	121,789	91.7	108.6	21,521	0	83,576	115,087		
H4	21,803	65		21,868	0		365	19,639	125,490	147,453	94.8	107.5	23,173	0	116,735	139,808		
H5	25,028	402		25,330	0		365	10,587	120,000	146,429	94.6	105.6	27,833	0	113,730	141,563		
H6	28,181	544		28,725	0		365	20,308	125,306	154,121	84.8	104.2	30,301	0	120,242	150,643		
H7	37,853	1,717		39,570	0		368	20,422	111,822	151,492	95.0	103.1	41,758	0	105,460	150,218		
H8	44,988	23,227	1,056	69,281	0		365	20,851	108,131	175,412	94.7	101.6	73,158	0	104,460	177,618		
H9	77,720	9,854	1,089	88,663	0		365	20,935	110,407	198,870	95.6	102.5	92,535	0	107,714	200,249		
H10	92,104	11,451	280	103,835	257,143		365	20,598	117,232	478,160	94.1	100.4	110,234	273,268	116,765	500,255		
H11	93,277	11,560	408	95,245	190,341		366	23,471	112,026	397,812	93.1	99.6	102,304	204,448	112,478	419,228		
H12	96,337	14,055	903	111,335	147,859		365	23,884	110,878	370,072	93.3	99.0	110,330	158,477	111,909	389,805		
H13	95,958	15,804	1,377	108,279	11,510		365	23,770	120,722	240,511	91.5	96.6	118,538	12,578	124,971	255,888		
H14	105,854	8,697	2,457	116,908	8,200		365	23,516	120,928	248,137	80.9	84.8	128,822	10,121	127,428	267,371		
H15	98,380	11,141	1,144	110,665	6,280		366	23,116	108,488	228,434	82.0	84.5	120,288	10,087	114,803	245,178		
H16	97,864	16,398	2,315	116,377	9,450		365	23,526	120,331	252,158	83.8	96.0	124,334	10,008	131,595	266,023		
H17	141,215	23,864	2,927	168,138	0		365	23,481	138,065	208,211	95.1	97.7	176,789	0	141,336	318,125		
H18	176,504	26,835	5,697	209,128	26,600		365	23,094	147,772	393,408	96.5	99.6	218,711	27,505	148,365	392,641		
H19	192,007	21,037	4,410	217,454	27,450		366	23,281	142,233	387,137	98.2	101.9	221,440	27,953	139,581	388,974		
H20	148,326	16,584	1,148	166,058	25,000		365	22,859	158,254	354,012	102.6	105.2	161,850	24,266	154,899	341,115		
H21 (基準年度)	100,134	28,143	8,152	145,429	16,600		365	22,990	148,715	311,744	100.0	100.0	100.0	145,429	0	16,600	149,715	311,744
H22	93,206	31,710	8,107	133,119	0		365	23,005	158,660	292,676			0.962	128,060	0	0	153,497	281,557
H23	93,206	31,710	8,107	133,119	0		366	23,026	160,123	293,242			0.925	123,135	0	0	148,114	271,248
H24	93,206	31,710	8,107	133,119	0		365	23,044	159,810	293,022			0.889	118,343	0	0	142,071	260,414
H25	93,206	31,710	8,107	133,119	0		365	23,060	159,921	293,040			0.855	113,817	0	0	136,732	250,549
H26	93,206	31,710	8,107	133,119	2,759,626		365	23,053	159,873	3,052,618			0.822	109,424	0	2,269,413	131,418	2,509,233
H27	93,207	31,720	8,107	133,124	0		366	23,045	160,255	293,279			0.790	105,168	0	0	126,601	231,788
H28		8,197	8,197	0	108,100		365	23,032	158,762	274,059			0.760	6,230	82,156	0	121,418	209,805
H29		8,197	8,197	0	108,100		365	23,029	158,708	276,003			0.731	5,892	79,021	0	116,745	201,758
H30		8,197	8,197	0	108,100		365	23,020	158,644	275,941			0.703	5,762	76,994	0	112,330	193,985
H31		8,197	8,197	0	108,100		366	22,997	159,921	276,218			0.678	5,541	73,076	0	108,107	186,724
H32		8,197	8,197	1,228,121	108,100		365	22,884	158,701	1,503,116			0.650	5,328	70,265	798,278	103,156	977,028
H33		8,197	8,197	0	108,100		365	22,884	158,701	274,068			0.625	5,123	67,563	0	99,188	171,874
H34		8,197	8,197	0	108,100		365	22,884	158,701	274,068			0.601	4,926	64,988	0	95,376	165,273
H35		8,197	8,197	0	108,100		365	22,884	158,135	275,432			0.577	4,730	62,374	0	91,821	158,825
H36		8,197	8,197	0	108,100		365	22,884	158,701	274,999			0.555	4,549	59,986	0	88,076	152,624
H37		8,193	8,193	0	108,100		365	22,884	158,701	274,999			0.534	4,376	57,725	0	84,746	148,846
H38		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.510	0	55,455	0	81,414	136,888
H39		0	0	0	108,100		366	22,884	158,135	267,235			0.484	0	53,401	0	78,613	132,014
H40		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.475	0	51,349	0	75,383	128,731
H41		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.456	0	49,284	0	72,368	121,602
H42		0	2,759,626	108,100			365	22,884	158,701	3,026,427			0.439	0	47,456	1,211,476	69,870	1,328,602
H43		0	0	0	108,100		366	22,884	159,135	267,235			0.422	0	45,618	0	67,155	112,723
H44		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.406	0	43,988	0	64,433	108,322
H45		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.390	0	42,158	0	61,863	104,052
H46		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.375	0	40,538	0	59,513	100,051
H47		0	0	0	108,100		366	22,884	159,135	267,235			0.361	0	39,024	0	57,448	96,472
H48		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.347	0	37,511	0	55,060	92,580
H49		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.333	0	35,997	0	52,847	88,844
H50		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.321	0	34,700	0	50,943	85,643
H51		0	0	0	108,100		365	22,884	158,135	267,235			0.308	0	33,285	0	49,014	82,309
H52		0	1,982,944	108,100			365	22,884	158,701	2,249,745			0.288	0	31,998	586,951	46,975	665,924
H53		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.285	0	30,806	0	45,230	76,038
H54		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.274	0	29,619	0	43,484	73,103
H55		0	0	0	108,100		366	22,884	159,135	267,235			0.264	0	28,538	0	42,012	70,550
H56		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.253	0	27,349	0	40,151	67,500
H57		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.244	0	26,276	0	38,723	65,099
H58		0	2,759,626	108,100			365	22,884	158,701	3,026,427			0.234	0	25,295	645,752	37,136	708,183
H59		0	0	0	108,100		366	22,884	159,135	267,235			0.225	0	24,321	0	35,805	60,128
H60		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.217	0	23,458	0	34,438	57,898
H61		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.208	0	22,485	0	33,010	55,495
H62		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.200	0	21,620	0	31,740	53,360
H63		0	0	0	108,100		366	22,884	159,135	267,235			0.193	0	20,863	0	30,713	51,578
H64		0	0	0	108,100		365	22,884	158,701	268,801			0.185	0	19,668	0	29,360	49,359
H65		0	0	0	108,100													

表Ⅲ. 6 平成 77 年度における残存価格

施設名称		残存年数 (年)	耐用年数 (年)	平成 21 年度価格 (千円)	残存価格 (千円)	備考
ダム	ダム	30	80	2,991,218	1,121,707	表Ⅲ. 5
水道 施設	土木・建築	32	58	1,982,944	1,094,038	表Ⅲ. 4
	設備	12	16	2,759,626	2,069,720	表Ⅲ. 4
	管路	30	38	1,228,121	969,569	表Ⅲ. 4
	計	—	—	5,970,691	4,133,327	
合計		—	—	8,961,909	5,255,034	

※ダムの平成 21 年度価格＝S62～H21 の平成 21 年度価格の負担金額の和＋H22～H37 の負担金額の和

※残存価格＝平成 21 年度価格×残存年数÷耐用年数

5. 便益の算定

便益は、新規水源（ハッ場ダム）がない場合の給水制限日数を想定し、減・断水被害額を計上した。ただし、新規水源があっても2/20の確率で発生する渇水時の給水制限に係る減・断水被害額は、便益から除いた。

なお、減・断水被害額は、生活用水、業務営業用水、工場用水に分けて算定した。

5.1 給水制限日数

直近5年間（平成16年度～平成20年度）の日別給水量の実績から日変動率を設定し、将来における毎日の給水量を算定した上で、給水制限日数を算定した。

<給水制限日数の算定方法>

i) 一年間の毎日の給水量のモデルは、日別給水量実績を月別に多い順に並び替え、5年間の日別給水量の平均値とする。

ii) 以下の式を用いて毎日の変動率を求める。

$$\text{変動率} = (\text{給水量} - 1 \text{ 日平均給水量}) / (1 \text{ 日最大給水量} - 1 \text{ 日平均給水量})$$

※給水量は日別給水量

※1日平均給水量、1日最大給水量については5年間の平均値における値

iii) 水需要予測の1日平均給水量及び1日最大給水量と、ii)で求めた変動率を用いて日別給水量を推計する。

$$\text{日別給水量} = \text{変動率} \times (1 \text{ 日最大給水量} - 1 \text{ 日平均給水量}) + 1 \text{ 日平均給水量}$$

※1日平均給水量、1日最大給水量については、当該年度ものを使用。

iv) iii)で求めた日別給水量と既存の水源量から節水率を求める。(P.IV-25 参照)

$$\text{節水率} = (1 - \text{既存の水源量} / \text{日別給水量}) \times 100$$

※既存の水源量には、新規水源の渇水時におけるバックアップとして保持している量も含む。

v) iv)で求めた日別の節水率を5%刻みで集計し、節水率毎の制限日数を求める。

※節水率：2.5%～7.5%を5.0%、7.5%～12.5%を10.0%等とした。

表Ⅲ.7 平成16年度～平成20年度給水量実績(平均)

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
順位	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量	総配水量
1	25,123.8	25,882.6	26,767.8	27,223.8	27,505.8	26,408.8	25,674.8	24,954.2	25,843.6	24,741.4	24,642.6	24,652.0
2	24,807.8	25,563.8	26,365.6	27,145.2	27,268.0	26,278.6	25,550.4	24,688.4	25,105.4	24,479.4	24,490.4	24,314.0
3	24,682.6	25,259.6	26,111.0	26,963.4	26,932.0	26,005.6	25,393.6	24,628.4	24,925.8	24,377.6	24,370.2	24,171.2
4	24,607.2	25,182.4	25,995.0	26,802.0	26,799.6	25,923.8	25,291.2	24,582.6	24,756.8	24,316.8	24,308.2	24,117.0
5	24,563.0	25,083.0	25,805.4	26,665.0	26,685.4	25,775.4	25,056.2	24,509.2	24,679.0	24,280.2	24,222.6	24,000.2
6	24,465.6	25,008.4	25,793.6	26,526.4	26,614.4	25,654.8	25,001.8	24,438.2	24,659.0	24,263.0	24,175.6	23,957.6
7	24,370.2	24,877.0	25,733.2	26,339.0	26,506.2	25,565.2	24,911.4	24,402.2	24,624.4	24,233.0	24,080.2	23,924.8
8	24,338.0	24,787.8	25,672.2	26,301.0	26,459.2	25,514.0	24,820.2	24,325.6	24,594.0	24,168.0	24,041.6	23,856.0
9	24,241.8	24,678.8	25,614.2	26,159.8	26,402.6	25,478.4	24,759.0	24,249.2	24,531.6	24,129.6	24,002.0	23,834.8
10	24,186.8	24,640.0	25,485.0	26,037.8	26,359.0	25,347.8	24,726.2	24,200.2	24,461.4	24,112.4	23,909.8	23,812.6
11	24,143.8	24,535.4	25,398.0	25,959.2	26,328.6	25,253.6	24,648.8	24,148.0	24,425.6	24,074.2	23,886.4	23,768.6
12	24,068.8	24,399.8	25,256.4	25,736.4	26,243.8	25,142.2	24,588.0	24,084.8	24,396.8	24,012.6	23,843.8	23,724.8
13	23,975.2	24,353.6	25,167.0	25,568.4	26,119.0	25,060.0	24,557.8	24,038.2	24,331.0	23,971.6	23,818.8	23,650.6
14	23,867.2	24,300.8	25,108.2	25,428.8	25,944.6	24,982.4	24,485.4	24,002.6	24,283.8	23,933.8	23,768.8	23,606.4
15	23,772.0	24,181.8	24,947.0	25,383.4	25,855.4	24,950.0	24,420.2	23,969.4	24,265.0	23,896.8	23,749.2	23,546.0
16	23,735.6	24,025.8	24,826.4	25,249.8	25,746.6	24,839.4	24,369.4	23,926.0	24,221.4	23,831.8	23,639.4	23,502.4
17	23,668.4	23,788.6	24,725.0	25,096.8	25,680.0	24,708.6	24,325.4	23,850.4	24,195.0	23,787.6	23,594.2	23,461.4
18	23,595.6	23,706.2	24,612.8	25,024.6	25,573.2	24,617.0	24,237.0	23,806.4	24,122.6	23,725.2	23,519.2	23,413.2
19	23,452.4	23,663.8	24,528.2	24,968.4	25,439.8	24,492.2	24,159.2	23,731.4	24,056.0	23,684.2	23,480.2	23,361.8
20	23,384.0	23,526.2	24,427.2	24,865.6	25,383.2	24,430.2	23,973.2	23,638.0	24,015.8	23,639.6	23,385.6	23,265.4
21	23,324.8	23,452.8	24,348.4	24,799.8	25,288.0	24,355.4	23,908.8	23,571.8	23,941.4	23,485.4	23,318.8	23,200.4
22	23,230.6	23,359.0	24,189.6	24,709.4	25,141.8	24,314.4	23,848.6	23,528.0	23,877.4	23,387.4	23,208.8	23,145.4
23	23,072.6	23,319.4	24,140.0	24,536.4	25,045.2	24,269.2	23,686.8	23,454.4	23,823.6	23,334.8	23,105.6	23,077.0
24	22,929.6	23,253.0	23,842.0	24,490.8	24,896.0	24,153.2	23,645.6	23,382.4	23,719.8	23,166.6	22,998.0	23,000.0
25	22,874.4	23,174.8	23,757.0	24,445.8	24,757.8	24,083.2	23,614.6	23,346.4	23,624.4	22,988.6	22,847.0	22,885.8
26	22,813.4	23,056.8	23,650.2	24,225.2	24,586.0	23,908.2	23,497.6	23,312.6	23,550.2	22,965.4	22,717.4	22,803.0
27	22,681.0	22,904.8	23,471.0	24,084.0	24,363.0	23,755.6	23,410.2	23,267.0	23,426.6	22,904.0	22,439.4	22,606.0
28	22,550.6	22,599.4	23,338.8	24,005.2	24,148.6	23,530.4	23,273.6	23,021.0	23,360.2	22,804.0	21,936.4	22,448.4
29	22,266.8	22,395.4	23,007.4	23,731.0	23,864.0	23,421.6	23,164.2	22,876.2	23,182.4	22,403.6		22,343.8
30	21,812.2	22,304.8	22,584.6	23,419.4	23,722.8	22,897.8	22,668.2	22,426.8	22,921.2	21,972.6		22,067.0
31		22,105.6		22,944.8	22,979.0		22,476.2		22,516.6	21,506.6		21,752.2
合計	710,585.6	743,371.2	744,778.2	784,734.6	794,648.2	745,207.0	752,443.4	716,364.0	748,437.8	732,596.8	661,476.2	725,269.8
平均	23,688	23,980	24,826	25,314	25,634	24,840	24,272	23,870	24,143	23,632	23,624	23,396
最大	25,123.8	25,882.6	26,767.8	27,223.8	27,505.8	26,498.8	25,674.8	24,954.2	25,843.6	24,741.4	24,642.6	24,652.0
最小	21,812.2	22,105.6	22,584.6	22,944.8	22,979.0	22,897.8	22,476.2	22,426.8	22,516.6	21,506.6	21,936.4	21,752.2

表Ⅲ.8 日変動率モデル

月 順位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1	0.26	0.50	0.77	0.91	1.00	0.69	0.43	0.21	0.49	0.14	0.11	0.12
2	0.17	0.40	0.65	0.89	0.93	0.62	0.40	0.13	0.26	0.06	0.07	0.01
3	0.13	0.31	0.57	0.83	0.82	0.54	0.35	0.11	0.20	0.03	0.03	-0.03
4	0.10	0.28	0.53	0.78	0.78	0.51	0.31	0.10	0.15	0.01	0.01	-0.05
5	0.09	0.25	0.50	0.74	0.75	0.46	0.24	0.07	0.13	0.01	-0.02	-0.08
6	0.06	0.23	0.47	0.70	0.72	0.43	0.23	0.05	0.12	0.00	-0.03	-0.10
7	0.03	0.19	0.45	0.64	0.69	0.40	0.20	0.04	0.11	-0.01	-0.06	-0.11
8	0.02	0.16	0.43	0.63	0.68	0.38	0.17	0.02	0.10	-0.03	-0.07	-0.13
9	-0.01	0.13	0.41	0.58	0.66	0.37	0.15	-0.01	0.08	-0.04	-0.08	-0.14
10	-0.03	0.11	0.38	0.55	0.65	0.33	0.14	-0.02	0.06	-0.05	-0.11	-0.14
11	-0.04	0.08	0.35	0.49	0.64	0.30	0.12	-0.04	0.05	-0.06	-0.12	-0.16
12	-0.06	0.04	0.30	0.45	0.61	0.27	0.10	-0.06	0.04	-0.08	-0.13	-0.17
13	-0.09	0.02	0.28	0.40	0.57	0.24	0.09	-0.07	0.02	-0.09	-0.14	-0.19
14	-0.13	0.01	0.26	0.36	0.52	0.22	0.07	-0.08	0.00	-0.11	-0.16	-0.21
15	-0.16	-0.03	0.21	0.34	0.49	0.21	0.05	-0.09	0.00	-0.12	-0.16	-0.23
16	-0.17	-0.08	0.17	0.30	0.46	0.18	0.03	-0.11	-0.02	-0.14	-0.20	-0.24
17	-0.19	-0.15	0.14	0.25	0.44	0.13	0.02	-0.13	-0.02	-0.15	-0.21	-0.25
18	-0.21	-0.18	0.10	0.23	0.40	0.11	-0.01	-0.14	-0.05	-0.17	-0.23	-0.27
19	-0.25	-0.19	0.08	0.21	0.36	0.07	-0.04	-0.17	-0.07	-0.18	-0.25	-0.28
20	-0.28	-0.23	0.05	0.18	0.34	0.05	-0.09	-0.20	-0.08	-0.20	-0.27	-0.31
21	-0.29	-0.25	0.02	0.16	0.31	0.03	-0.11	-0.22	-0.10	-0.24	-0.30	-0.33
22	-0.32	-0.28	-0.03	0.13	0.27	0.01	-0.13	-0.23	-0.12	-0.27	-0.33	-0.35
23	-0.37	-0.30	-0.04	0.08	0.24	0.00	-0.18	-0.25	-0.14	-0.29	-0.36	-0.37
24	-0.42	-0.32	-0.13	0.07	0.19	-0.04	-0.19	-0.28	-0.17	-0.34	-0.39	-0.39
25	-0.43	-0.34	-0.16	0.05	0.15	-0.06	-0.20	-0.29	-0.20	-0.40	-0.44	-0.43
26	-0.45	-0.38	-0.19	-0.02	0.10	-0.11	-0.24	-0.30	-0.22	-0.40	-0.48	-0.46
27	-0.50	-0.42	-0.25	-0.06	0.03	-0.16	-0.27	-0.31	-0.26	-0.42	-0.57	-0.52
28	-0.53	-0.52	-0.29	-0.08	-0.04	-0.23	-0.31	-0.39	-0.28	-0.45	-0.72	-0.56
29	-0.62	-0.58	-0.39	-0.17	-0.13	-0.26	-0.34	-0.43	-0.34	-0.58		-0.60
30	-0.76	-0.61	-0.52	-0.26	-0.17	-0.43	-0.40	-0.57	-0.42	-0.71		-0.68
31		-0.67		-0.41	-0.40		-0.56		-0.54	-0.86		-0.78

表Ⅲ. 9 平成32年度給水量の推計例

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
単位	総配水量	変動率	総配水量	変動率	総配水量	変動率	総配水量	変動率	総配水量	変動率	総配水量	変動率
1	27,093.4	0.26	28,207.0	0.50	29,459.8	0.91	30,527.0	1.00	29,085.6	0.89	27,862.2	0.43
2	26,675.8	0.17	27,743.0	0.40	28,903.0	0.65	30,016.6	0.89	28,765.8	0.82	27,743.0	0.40
3	26,490.2	0.13	27,335.4	0.31	28,531.8	0.83	29,392.6	0.54	27,511.0	0.35	26,693.4	0.11
4	26,351.0	0.10	27,186.2	0.28	28,346.2	0.53	29,506.2	0.78	28,253.4	0.51	27,335.4	0.31
5	26,304.6	0.09	27,047.0	0.25	28,207.0	0.50	29,320.6	0.74	28,021.4	0.46	27,000.6	0.24
6	26,165.4	0.06	26,944.2	0.23	28,067.8	0.47	29,135.0	0.72	27,882.2	0.43	26,954.2	0.23
7	26,026.2	0.03	26,788.6	0.19	27,915.0	0.45	28,855.6	0.64	27,743.0	0.40	26,815.0	0.20
8	25,979.8	0.02	26,629.4	0.16	27,822.2	0.43	28,810.2	0.68	27,650.2	0.38	26,758.8	0.17
9	25,840.6	-0.01	26,490.2	0.13	27,789.4	0.41	28,578.2	0.58	27,603.8	0.37	26,583.2	-0.01
10	25,747.8	-0.03	26,397.4	0.11	27,650.2	0.38	28,430.0	0.55	27,415.2	0.33	26,397.4	0.04
11	25,701.4	-0.04	26,358.2	0.08	27,511.0	0.35	28,160.6	0.49	27,150.0	0.20	26,119.0	-0.02
12	25,608.6	-0.06	26,072.6	0.04	27,279.0	0.30	27,975.0	0.45	26,717.4	0.11	25,979.8	0.02
13	25,489.4	-0.09	25,930.4	0.01	27,093.4	0.26	27,743.0	0.28	26,304.6	0.24	25,608.6	-0.06
14	25,383.8	-0.13	25,930.4	0.01	27,093.4	0.26	27,743.0	0.28	26,304.6	0.24	25,608.6	-0.06
15	25,144.6	-0.16	25,747.8	-0.03	26,861.4	0.21	27,464.6	0.34	26,119.0	0.05	25,489.4	-0.09
16	25,093.2	-0.17	25,515.8	-0.08	26,675.8	0.17	27,279.0	0.30	26,026.2	0.18	25,376.6	-0.11
17	25,005.4	-0.19	25,191.0	-0.15	26,536.6	0.14	27,047.0	0.25	25,979.8	0.13	25,794.2	-0.02
18	24,912.6	-0.21	25,093.8	-0.18	26,351.0	0.10	26,861.4	0.21	25,840.6	0.11	25,650.2	-0.05
19	24,727.0	-0.25	25,005.4	-0.19	26,253.2	0.08	26,861.4	0.21	25,747.8	0.07	25,552.2	-0.07
20	24,597.8	-0.28	24,819.8	-0.23	26,119.0	0.05	26,722.2	0.18	25,608.6	0.06	25,469.4	-0.20
21	24,541.4	-0.29	24,727.0	-0.25	25,979.8	0.02	26,629.4	0.15	25,489.4	0.03	25,376.6	-0.11
22	24,402.2	-0.32	24,597.8	-0.28	25,747.8	0.00	26,490.2	0.11	25,376.6	0.03	25,237.4	-0.14
23	24,170.2	-0.37	24,495.0	-0.30	25,701.4	-0.04	26,258.2	0.08	25,093.2	-0.17	25,093.2	-0.17
24	23,938.2	-0.42	24,402.2	-0.32	25,583.8	-0.13	26,211.8	0.07	24,819.8	-0.23	24,819.8	-0.23
25	23,891.8	-0.43	24,309.4	-0.34	25,444.6	-0.16	26,119.0	0.05	24,693.4	-0.24	24,693.4	-0.24
26	23,799.0	-0.45	24,123.8	-0.38	25,005.4	-0.19	25,794.2	0.02	24,541.4	-0.29	24,541.4	-0.29
27	23,567.0	-0.50	23,938.2	-0.42	24,727.0	-0.25	25,608.6	-0.06	24,346.2	-0.31	24,346.2	-0.31
28	23,427.8	-0.53	23,474.2	-0.52	24,541.4	-0.29	25,515.8	-0.08	24,119.8	-0.31	24,119.8	-0.31
29	23,010.2	-0.62	23,195.8	-0.58	24,077.4	-0.39	25,093.2	-0.17	23,891.8	-0.34	23,891.8	-0.34
30	22,960.6	-0.76	23,056.8	-0.61	23,474.2	-0.52	24,680.6	-0.26	23,891.8	-0.43	23,891.8	-0.43
31			22,782.2	-0.67			23,891.8	-0.41			23,891.8	-0.41
合計	751,322.0		789,412.2		800,365.8		848,665.0		801,016.4		796,835.2	
平均	25,044.6		25,465.5		25,659.5		26,737.6		25,321.8		25,704.4	
最大	27,093.4		28,207.0		29,459.8		30,527.0		29,085.6		28,160.6	
最小	22,360.6		22,778.2		23,474.2		24,031.0		23,891.8		23,381.4	

表Ⅲ.10 給水制限日数の設定

年度	給水制限率													備考
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	
S62	0	0	0	0	2	14	41	123	120	53	12	0	0	突灌期間の給水制限日数は、ハツ場ダムに伴う暫定水利権が無い場合の給水制限日数を想定した。
S63	0	0	0	0	0	5	30	119	149	56	6	0	0	
H1	0	0	0	0	0	0	18	124	168	54	1	0	0	
H2	△ 4	0	0	0	5	21	92	148	71	28	0	0	0	
H3	△ 2	0	0	0	1	17	75	161	83	28	0	0	0	
H4	△ 3	0	0	0	1	9	62	166	96	31	0	0	0	
H5	△ 2	0	0	0	2	18	74	165	77	28	0	0	0	
H6	△ 14	△ 2	0	0	3	18	67	146	89	39	3	0	0	
H7	△ 10	△ 1	0	0	1	15	60	153	98	37	1	0	0	
H8	△ 6	0	0	0	0	2	25	145	146	45	1	0	0	
H9	△ 15	△ 1	0	0	0	7	41	147	123	44	3	0	0	
H10	△ 9	0	0	0	0	1	20	127	165	51	1	0	0	
H11	△ 3	0	0	0	0	0	21	140	161	43	0	0	0	
H12	△ 1	0	0	0	0	0	7	104	207	47	0	0	0	
H13	△ 6	0	0	0	0	8	52	160	107	37	1	0	0	
H14	△ 3	0	0	0	0	0	21	140	161	43	0	0	0	
H15	0	0	0	0	0	0	10	138	180	37	0	0	0	
H16	0	0	0	0	0	0	7	125	193	40	0	0	0	
H17	0	0	0	0	0	0	1	78	240	46	0	0	0	
H18	0	0	0	0	0	0	0	55	256	54	0	0	0	
H19	0	0	0	0	0	0	0	40	260	65	0	0	0	
H20	0	0	0	0	0	0	7	119	201	38	0	0	0	推計期間の給水制限日数は、ハツ場ダムが無い場合の給水制限日数を想定した。
H21	0	0	0	0	0	0	22	151	155	37	0	0	0	
H22	0	0	0	0	0	1	22	157	151	34	0	0	0	
H23	0	0	0	0	0	1	22	163	145	34	0	0	0	
H24	0	0	0	0	0	1	22	163	147	32	0	0	0	
H25	0	0	0	0	0	1	22	157	151	34	0	0	0	
H26	0	0	0	0	0	0	22	151	155	37	0	0	0	
H27	0	0	0	0	0	0	21	143	161	40	0	0	0	
H28	0	0	0	0	0	0	1	44	206	102	12	0	0	
H29	0	0	0	0	0	0	1	39	200	112	13	0	0	
H30	△ 9	0	0	0	0	0	0	0	10	160	171	24	0	
H31	△ 6	0	0	0	0	0	0	0	12	161	168	24	0	
H32	△ 5	0	0	0	0	0	0	0	16	170	157	22	0	

5.2 生活用水被害額

生活用水被害額は、給水人口に給水制限率別の被害原単位と給水制限日数を乗じて算定した。被害額原単位は、マニュアルの被害原単位を平成 21 年度価格に現在価値化して設定した。

表Ⅲ.11 生活用水の被害額

年度	給水人口(人)	給水制限率別の被害額(千円)														被害額計	備考
		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%			
S62	64,576	0	0	0	0	40,554	343,544	2,211,269	10,241,989	13,385,229	7,077,788	2,022,520	0	0	35,943,002	表Ⅲ.11の給水制限日数は、八ツ場ダムに於ける給水制限日数に基づき算定した。	
S63	65,672	0	0	0	0	0	124,777	1,719,950	10,667,431	16,801,065	7,805,243	1,028,424	0	0	37,946,990		
H1	66,310	0	0	0	0	0	0	1,041,093	11,223,631	19,127,517	7,404,970	173,065	0	0	38,971,182		
H2	66,461	△ 2,393	0	0	0	104,344	530,359	5,237,882	13,428,451	8,102,081	3,848,358	0	0	0	31,247,082		
H3	67,051	△ 1,207	0	0	0	21,034	420,148	4,290,164	14,735,482	9,555,505	3,882,521	0	0	0	33,918,640		
H4	67,332	△ 1,817	0	0	0	21,127	330,194	3,641,708	15,245,426	11,090,227	4,312,214	0	0	0	34,340,080		
H5	67,784	△ 1,220	0	0	0	42,575	489,472	4,378,828	15,268,804	8,952,977	3,925,544	0	0	0	33,067,887		
H6	68,111	△ 8,582	△ 2,452	0	0	64,161	465,878	3,883,881	13,673,641	10,408,246	5,463,288	832,300	0	0	34,511,571		
H7	68,311	△ 6,148	△ 1,230	0	0	21,450	388,373	3,578,130	14,206,411	11,494,418	5,226,884	179,292	0	0	35,147,581		
H8	68,456	△ 3,687	0	0	0	0	62,027	1,494,052	13,642,596	17,160,687	6,378,515	178,670	0	0	38,894,850		
H9	68,632	△ 9,263	△ 1,235	0	0	0	182,581	2,456,545	13,771,354	14,494,461	6,244,083	527,389	0	0	37,676,772	表Ⅲ.11の給水制限日数は、八ツ場ダムに於ける給水制限日数に基づき算定した。	
H10	68,591	△ 5,556	0	0	0	0	26,095	1,197,599	11,890,503	18,421,173	7,234,156	179,023	0	0	39,934,653		
H11	68,663	△ 1,854	0	0	0	0	0	1,258,709	13,121,402	18,980,994	6,105,789	0	0	0	39,465,227		
H12	68,538	△ 617	0	0	0	0	0	418,842	9,720,786	24,360,063	6,661,717	0	0	0	41,160,801		
H13	68,617	△ 3,705	0	0	0	0	208,596	3,114,637	14,085,953	12,606,247	5,250,208	179,096	0	0	38,341,416		
H14	68,747	△ 1,936	0	0	0	0	0	1,260,339	13,137,552	19,004,214	6,112,258	0	0	0	39,513,507		
H15	68,759	0	0	0	0	0	0	600,266	12,052,132	21,250,657	5,261,164	0	0	0	40,064,220		
H16	68,605	0	0	0	0	0	0	418,245	11,705,728	22,734,394	5,875,066	0	0	0	40,534,273		
H17	68,864	0	0	0	0	0	0	58,961	7,212,795	28,203,303	6,532,772	0	0	0	42,209,821		
H18	68,380	0	0	0	0	0	0	0	5,133,828	30,058,586	7,836,151	0	0	0	42,828,326		
H19	68,305	0	0	0	0	0	0	0	3,728,452	30,492,718	8,181,558	0	0	0	43,403,729	表Ⅲ.11の給水制限日数は、八ツ場ダムに於ける給水制限日数に基づき算定した。	
H20	68,032	0	0	0	0	0	0	415,744	11,050,778	23,479,000	5,346,227	0	0	0	40,281,749		
H21	67,807	0	0	0	0	0	0	1,302,301	13,976,040	18,045,816	5,188,230	0	0	0	38,512,477		
H22	67,540	0	0	0	0	0	25,667	1,297,288	14,475,448	17,512,449	4,749,234	0	0	0	38,066,144		
H23	67,284	0	0	0	0	0	25,568	1,202,257	14,970,354	18,731,381	4,730,873	0	0	0	37,778,413		
H24	67,021	0	0	0	0	0	25,468	1,287,208	14,811,837	16,916,033	4,435,182	0	0	0	37,375,725		
H25	66,755	0	0	0	0	0	25,367	1,282,897	14,305,930	17,207,359	4,692,678	0	0	0	37,614,441		
H26	66,359	0	0	0	0	0	0	1,275,240	13,665,624	17,670,832	5,080,569	0	0	0	37,712,205		
H27	66,040	0	0	0	0	0	0	1,210,711	12,800,678	18,255,899	5,462,820	0	0	0	37,820,117		
H28	65,682	0	0	0	0	0	0	57,340	3,944,881	23,231,855	13,854,698	2,057,160	0	0	43,145,914		
H29	65,324	0	0	0	0	0	0	57,028	3,477,523	22,432,282	15,130,834	2,216,442	0	0	43,313,240	表Ⅲ.11の給水制限日数は、八ツ場ダムに於ける給水制限日数に基づき算定した。	
H30	64,664	△ 5,282	0	0	0	0	0	0	1,115,432	21,495,288	28,934,083	4,868,805	0	0	58,498,246		
H31	64,541	△ 3,485	0	0	0	0	0	0	1,228,803	21,488,707	28,290,838	4,866,808	0	0	55,981,664		
H32	64,118	△ 2,885	0	0	0	0	0	0	1,761,490	22,541,224	20,273,632	4,432,053	0	0	55,905,815		
被害原単位(H21) (円/人・日)		0	18	134	248	314	380	873	1,265	1,717	2,068	2,610	3,142	3,884			
被害原単位(H16) (円/人・日)		0	18	133	247	313	379	870	1,260	1,710	2,060	2,600	3,130	3,870			
日給企業係数		H16	102.5	H21	102.9												

5.3 業務営業用水被害額

業務営業用水被害額は、営業停止の損失が大きい部門（小売、医療、介護、飲食店、旅館・その他の宿泊所）と営業停止の損失が小さい部門の 2 種類について、藤岡市内の業務営業関連の生産額を、県産業関連表による部門の比率で配分して設定した。

業務営業用水被害額は、1 日あたりの市内生産額に給水制限率別の影響率、給水制限日数を乗じて算定した。なお、市内生産額と県内生産額は、マニュアルに従い部門別に集計し、それを平成 21 年度価格に現在価値化した。

表Ⅲ.12 業務営業用関連の県内生産額

部門	県内生産額 (百万円)	部門別の比率 (%)
営業停止損失の大きい部門	1,512,661	17.6
営業停止損失の小さい部門	7,060,161	82.4
業務営業用関連の県内生産額	8,572,822	100.0

(平成 21 年度価格)

表Ⅲ.13 業務営業用関連の市内生産額

部門	市内生産額	
	(百万円/年)	(千円/日)
営業停止損失の大きい部門	26,411	72,359
営業停止損失の小さい部門	123,651	338,770
業務営業用関連の市内生産額	150,062	411,129

(平成 21 年度価格)

表Ⅲ.14 業務営業用水の被害額

年度	部門	給水制限率別の被害額(千円)														被害総計	備考
		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%			
S62	営業停止損失大	0	0	0	0	10,130	101,303	385,070	1,513,027	1,833,447	897,107	259,175	0	0	20,517,285		
	営業停止損失小	0	0	0	0	47,428	474,278	1,527,053	5,000,243	5,284,612	2,513,673	569,134	0	0			
S63	営業停止損失大	0	0	0	0	0	36,180	282,200	1,463,823	2,264,113	1,053,547	134,588	0	0	20,861,912		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	169,385	1,117,941	4,837,636	6,561,075	2,655,957	284,557	0	0			
H1	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	0	109,320	1,525,328	2,552,820	1,015,920	22,431	0	21,004,754		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	0	870,765	5,040,896	7,388,737	2,581,191	47,428	0			
H2	営業停止損失大	△ 1,447	0	0	0	25,326	151,054	865,414	1,820,552	1,078,873	528,774	0	0	0	19,190,390		
	営業停止損失小	△ 6,775	0	0	0	118,570	711,417	3,428,352	6,016,555	3,126,947	1,327,978	0	0	0			
H3	営業停止損失大	△ 724	0	0	0	5,065	123,010	705,800	1,880,466	1,261,217	528,774	0	0	0	19,520,738		
	営業停止損失小	△ 3,289	0	0	0	23,714	575,909	2,794,853	6,545,032	3,655,328	1,327,978	0	0	0			
H4	営業停止損失大	△ 1,085	0	0	0	5,065	85,123	583,214	2,041,871	1,456,757	582,214	0	0	0	19,916,605		
	営業停止損失小	△ 5,082	0	0	0	23,714	304,893	2,310,411	6,748,228	4,227,850	1,476,262	0	0	0			
H5	営業停止損失大	△ 724	0	0	0	10,130	137,482	696,094	2,029,670	1,170,045	528,774	0	0	0	19,441,474		
	営業停止損失小	△ 3,289	0	0	0	47,428	643,663	2,757,888	6,707,646	3,381,068	1,327,978	0	0	0			
H6	営業停止損失大	△ 5,085	△ 1,447	0	0	15,185	130,246	630,247	1,765,059	1,352,350	733,720	87,294	0	0	19,712,490		
	営業停止損失小	△ 23,714	△ 6,775	0	0	71,142	606,786	2,496,735	5,935,250	3,819,569	1,849,684	142,283	0	0			
H7	営業停止損失大	△ 3,818	△ 724	0	0	5,065	108,530	564,400	1,882,058	1,489,148	606,094	22,431	0	0	19,848,821		
	営業停止損失小	△ 18,939	△ 3,289	0	0	23,714	509,155	2,235,882	6,218,817	4,315,030	1,754,829	47,428	0	0			
H8	営業停止損失大	△ 2,171	0	0	0	0	14,472	235,167	1,785,050	2,218,527	846,600	22,431	0	0	20,666,969		
	営業停止損失小	△ 10,163	0	0	0	0	67,754	931,616	5,035,250	6,429,855	2,134,251	47,428	0	0			
H9	営業停止損失大	△ 5,427	△ 724	0	0	0	50,651	385,673	1,806,251	1,569,033	827,787	67,294	0	0	20,300,675		
	営業停止損失小	△ 24,408	△ 3,289	0	0	0	237,130	1,527,853	5,075,903	5,416,932	2,088,823	142,283	0	0			
H10	営業停止損失大	△ 3,256	0	0	0	0	7,236	188,133	1,562,231	2,507,239	959,480	22,431	0	0	20,903,136	実積期間の給水制限日数は、ハツ場ダムに伴う常定水利用が無い場合の給水制限日数を想定した。	
	営業停止損失小	△ 15,245	0	0	0	0	33,877	743,294	5,162,955	7,266,617	2,418,818	47,428	0	0			
H11	営業停止損失大	△ 1,085	0	0	0	0	0	107,540	1,722,144	2,446,458	808,974	0	0	0	20,772,695		
	営業停止損失小	△ 5,082	0	0	0	0	0	782,559	5,691,336	7,090,456	2,039,395	0	0	0			
H12	営業停止損失大	△ 362	0	0	0	0	0	65,847	1,279,307	3,145,446	864,227	0	0	0	21,206,892		
	営業停止損失小	△ 1,694	0	0	0	0	0	280,853	4,227,850	5,118,301	2,229,107	0	0	0			
H13	営業停止損失大	△ 2,171	0	0	0	0	57,887	480,147	1,908,165	1,625,907	696,094	22,431	0	0	20,075,009		
	営業停止損失小	△ 10,163	0	0	0	0	271,016	1,937,764	6,504,384	4,712,291	1,754,829	47,428	0	0			
H14	営業停止損失大	△ 1,085	0	0	0	0	0	107,540	1,722,144	2,446,458	808,974	0	0	0	20,772,695		
	営業停止損失小	△ 5,082	0	0	0	0	0	782,559	5,691,336	7,090,456	2,039,395	0	0	0			
H15	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	94,067	1,697,542	2,735,170	696,094	0	0	0	20,887,598		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	372,647	5,010,031	7,927,218	1,754,828	0	0	0			
H16	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	65,847	1,537,829	2,932,710	782,534	0	0	0	21,027,974		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	260,853	5,081,650	4,489,729	1,897,112	0	0	0			
H17	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	9,407	959,480	3,646,894	865,414	0	0	0	21,440,650		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	37,265	3,170,887	10,569,624	2,181,679	0	0	0			
H18	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	0	676,557	3,290,020	1,615,920	0	0	0	21,853,746		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	0	2,235,882	11,274,266	2,561,101	0	0	0			
H19	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	0	492,041	3,950,881	1,222,867	0	0	0	21,825,038		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	0	1,826,086	11,450,426	3,082,807	0	0	0			
H20	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	65,847	1,463,823	3,054,273	714,907	0	0	0	21,051,655		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	260,853	4,837,636	6,852,060	1,802,256	0	0	0			
H21	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	208,047	1,857,456	2,353,285	696,094	0	0	0	20,855,162		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	610,823	6,138,512	6,826,216	1,754,829	0	0	0			
H22	営業停止損失大	0	0	0	0	0	7,236	208,047	1,931,262	2,294,594	639,654	0	0	0	20,578,330		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	33,877	619,823	6,282,427	6,850,055	1,612,545	0	0	0			
H23	営業停止損失大	0	0	0	0	0	7,236	208,047	2,005,069	2,203,322	639,654	0	0	0	20,540,638		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	33,877	619,823	6,826,216	6,285,815	1,612,545	0	0	0			
H24	営業停止損失大	0	0	0	0	0	7,236	208,047	2,005,088	2,233,722	602,027	0	0	0	20,526,626		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	33,877	619,823	6,826,214	6,471,885	1,517,680	0	0	0			
H25	営業停止損失大	0	0	0	0	0	7,236	208,047	1,931,262	2,294,594	639,654	0	0	0	20,578,330		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	33,877	619,823	6,282,427	6,850,055	1,612,545	0	0	0			
H26	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	208,047	1,857,456	2,353,285	696,094	0	0	0	20,855,162		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	619,823	6,138,512	6,826,216	1,754,829	0	0	0			
H27	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	197,540	1,759,047	2,446,458	782,534	0	0	0	20,738,993	推計期間の給水制限日数は、ハツ場ダムが無い場合の給水制限日数を想定した。	
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	782,559	5,813,293	7,090,456	1,897,112	0	0	0			
H28	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	9,407	941,245	3,120,250	1,918,961	269,175	0	0	22,174,040		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	37,265	1,788,706	8,072,261	4,837,636	569,134	0	0			
H29	営業停止損失大	0	0	0	0	0	0	9,407	479,740	3,039,078	2,107,084	281,607	0	0	22,286,130		
	営業停止損失小	0	0	0	0	0	0	37,265	1,585,444	8,808,020	5,311,814	618,561	0	0			
H30	営業停止損失大	△ 3,256	0	0	0	0	0	0	151,954	3,010,134	3,835,751	642,548	0	0	24,021,381		
	営業停止損失小	△ 15,245	0	0	0	0	0	0	440,401	7,588,448	8,110,154	260,492	0	0			
H31	営業停止損失大	△ 2,171	0	0	0	0	0	0	182,343	3,028,948	3,768,457	642,548	0	0	24,002,683		
	営業停止損失小	△ 10,163	0	0	0	0	0	0	528,481	7,635,876	7,967,870	260,492	0	0			
H32	営業停止損失大	△ 1,809	0	0	0	0	0	0	243,128	3,198,268	3,521,713	588,002	0	0	23,994,149		
	営業停止損失小	△ 8,469	0	0	0	0	0	0	704,642	8,062,726	7,446,165	358,785	0	0			
給水制限率に 対する影響率 (%)	営業停止損失大	0.5	1	3	5	7	10	13	17	21	26	31	37	43	—	—	
	営業停止損失小	0.5	1	3	5	7	10	11	12	13	14	14	15	15	—	—	

注) 営業停止損失小の影響率: 給水制限率

5.4 工場用水被害額

工場用水被害額は、用水効果額単価に不足水量（＝工場用有収水量×給水制限率×給水制限日数）を乗じて算定した。

マニュアルに従い、工業統計調査の都道府県又は工業地区における業種別の淡水使用水量と付加価値額を基に、業種別用水効果額単価を算定する。次に、業種別の用水効果額単価に工場用有収水量（工場用有収水量を、工業統計調査における業種別の上水道使用水量比率で配分）を乗じて用水効果額の合計を算定し、用水効果額単価（用水効果額の合計／有収水量の合計）1.295 千円/㎡を算定した。なお、用水効果額単価は、平成 21 年度単価に現在価値化した。

表Ⅲ. 15 工場用水の付加価値額

業 種	淡水使用水量 (m ³ /日) ①※1	付加価値額 (百万円/年) ②※2	H19 国内企業 物価指数 ③※3	H21 国内企業 物価指数 ④※4	デフレーター ⑤=④/③	H21 付加価値 (百万円/年) ⑥=②×⑤	単位水量 (円/日/1000m ³) ⑦=①/⑥	補正率 (%) ⑧=⑦/⑤	用水ウエイト (百万円/年) ⑨=⑥×0.125	淡水補給水量 (m ³ /日) ⑩※1	用水消費額 (千円/m ³) ⑪=⑩×1000	上水道使用水量 (m ³ /日) ⑫※1	工場用水ウエイト (%) ⑬=⑫/⑩	工場用水消費額 (千円/m ³) ⑭=⑬×⑪
食料品製造業	57,380	181,682	101.9	107.8	1.058	192,202	0.299	0.597	0.075	14,338	57,109	9,840	0.170	0.117
飲料・たばこ・飼料製造業	79,013	158,007			1.058	167,156	0.473	0.944	0.118	19,727	77,574	640	0.011	0.008
繊維工業(衣服, その他の繊維製品を除く)	7,265	5,457	105.8	106.4	1.006	5,488	1.324	2.643	0.330	1,813	6,465	741	0.013	0.010
衣服・その他の繊維製品製造業	134	4,259			1.006	4,283	0.031	0.062	0.008	33	134	127	0.002	0.001
木材・木製品製造業(家具を除く)	1,649	6,987	110.3	104.2	0.945	6,600	0.250	0.499	0.062	412	1,640	119	0.002	0.001
家具・装備品製造業	419	7,978			0.945	7,537	0.056	0.112	0.014	105	419	419	0.007	0.005
パルプ・紙・紙加工品製造業	3,578	22,679	105.1	113.9	1.084	24,578	0.146	0.291	0.036	895	3,578	1,127	0.019	0.013
印刷・同関連業	3,460	29,033			1.084	31,464	0.110	0.220	0.027	864	3,370	1,934	0.033	0.023
化学工業	519,748	229,837	108.0	100.1	0.927	213,024	2.440	4.870	0.609	129,685	117,710	5,567	0.096	0.290
石油製品・石炭製品製造業	0	0	133.4	95.8	0.718	0	0	-	-	0	0	0	-	0.000
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	48,576	136,861	106.2	107.5	1.012	138,536	0.351	0.701	0.088	12,132	34,213	3,770	0.065	0.063
ゴム製品製造業	5,794	21,387			1.012	21,649	0.268	0.535	0.067	1,448	3,635	310	0.005	0.006
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	0			1.006	0	0	-	-	0	0	0	-	0.000
窯業・土石製品製造業	6,652	16,981	102.6	110.3	1.075	18,255	0.364	0.727	0.091	1,658	6,632	767	0.013	0.009
鉄鋼業	242,565	66,057	111.9	125.9	1.125	74,322	3.264	6.515	0.814	60,526	24,680	2,247	0.039	0.261
非鉄金属製造業	26,974	20,886	151.8	106.0	0.698	14,585	1.849	3.691	0.461	6,728	9,983	1,135	0.020	0.036
金属製品製造業	50,307	95,547	104.9	108.9	1.038	99,190	0.507	1.012	0.126	12,547	41,237	5,735	0.099	0.083
一般機械器具製造業	8,532	268,005	100.4	101.0	1.006	269,606	0.032	0.064	0.008	2,153	8,497	3,073	0.053	0.037
電気機械器具製造業	12,581	160,677	97.8	95.5	0.976	156,899	0.080	0.160	0.020	3,132	12,461	4,005	0.069	0.048
情報通信機械器具製造業	28,526	117,689	83.0	74.8	0.901	106,062	0.269	0.537	0.067	7,118	27,384	2,856	0.049	0.035
電子部品・デバイス製造業	46,526	96,317	90.5	85.7	0.947	91,208	0.510	1.018	0.127	11,606	25,765	2,604	0.045	0.055
輸送用機械器具製造業	48,865	663,247	100.0	105.4	1.054	699,062	0.070	0.140	0.017	12,209	31,414	9,784	0.169	0.180
精密機械器具製造業	951	15,366	98.5	99.0	1.005	15,444	0.062	0.124	0.015	239	951	289	0.005	0.003
その他の製造業	3,846	45,384	102.1	102.9	1.008	45,739	0.084	0.168	0.021	959	3,846	851	0.015	0.010
合計	1,203,341	2,370,322	-	-	-	2,402,889	0.501	1.000	0.125	300,327	498,697	57,940	1.000	1.295

※1 平成19年工業統計調査結果(速報) 群馬県企業部統計課「第6表 産業中分類別・従業員30人以上の事業所」平成19年12月31日現在

※2 平成19年工業統計調査結果(速報) 群馬県企業部統計課「第4表 市別・産業中分類別・従業員30人以上の事業所」平成19年12月31日現在

※3 国内企業物価指数(日本銀行) 内は類似業種の値を代入

表Ⅲ.16 工場用水の被害額

年度	工場用 有収水量 (m ³ /日)	断水制限率別の被害額(千円)													被害額合計 (千円)	備考
		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%		
S62	2,069	0	0	0	0	1,340	11,252	38,448	131,824	144,885	71,003	17,684	0	0	416,238	算計期間の断水制限日数は、ハッ場ダムに伴う断水制限が無い場合の断水制限日数を設定した。
S63	2,362	0	0	0	0	0	4,588	32,117	145,598	205,092	85,846	10,094	0	0	483,135	
H1	2,345	0	0	0	0	0	0	19,132	150,624	228,580	81,893	1,870	0	0	482,899	
H2	2,358	△ 618	0	0	0	3,850	18,482	90,577	182,074	98,894	43,204	0	0	0	447,470	
H3	2,330	△ 302	0	0	0	757	15,446	78,511	185,068	113,132	42,406	0	0	0	446,820	
H4	2,610	△ 507	0	0	0	845	8,126	73,345	224,428	148,014	52,389	0	0	0	505,641	
H5	2,684	△ 346	0	0	0	1,738	15,812	90,623	229,401	120,436	48,681	0	0	0	509,723	
H6	2,631	△ 2,385	△ 681	0	0	2,555	18,399	78,688	188,977	136,456	66,430	5,622	0	0	505,280	
H7	2,871	△ 1,665	△ 333	0	0	832	14,963	69,018	203,762	148,829	61,535	1,831	0	0	497,752	
H8	2,672	△ 1,039	0	0	0	0	2,075	30,277	202,678	237,238	72,855	1,603	0	0	540,469	
H9	2,579	△ 2,505	△ 334	0	0	0	7,014	47,826	188,381	184,858	73,476	5,511	0	0	512,337	
H10	2,381	△ 1,282	0	0	0	0	829	21,574	157,284	229,904	78,857	1,702	0	0	489,089	
H11	2,320	△ 451	0	0	0	0	0	22,082	168,246	217,688	64,585	0	0	0	472,141	
H12	2,487	△ 162	0	0	0	0	0	7,622	114,518	367,211	75,890	0	0	0	519,479	
H13	2,458	△ 855	0	0	0	0	7,843	57,856	203,802	153,328	58,911	1,751	0	0	482,437	
H14	2,458	△ 478	0	0	0	0	0	23,405	178,327	230,710	68,465	0	0	0	508,428	
H15	2,312	0	0	0	0	0	0	10,478	165,271	242,517	55,290	0	0	0	473,837	
H16	2,393	0	0	0	0	0	0	7,592	154,047	268,143	61,976	0	0	0	403,861	
H17	2,788	0	0	0	0	0	0	1,268	113,050	391,378	82,328	0	0	0	586,984	
H18	2,652	0	0	0	0	0	0	0	84,131	440,540	103,252	0	0	0	627,923	
H19	2,144	0	0	0	0	0	0	0	65,144	476,362	132,323	0	0	0	673,830	
H20	2,149	0	0	0	0	0	0	9,891	194,111	368,851	77,481	0	0	0	650,434	
H21	2,082	0	0	0	0	0	0	30,732	241,068	278,386	73,837	0	0	0	624,033	
H22	2,170	0	0	0	0	0	1,232	31,810	257,802	278,945	69,788	0	0	0	639,378	
H23	2,358	0	0	0	0	0	1,265	32,487	275,084	275,287	71,725	0	0	0	655,881	
H24	2,346	0	0	0	0	0	1,300	33,365	282,516	286,632	69,329	0	0	0	673,143	
H25	2,424	0	0	0	0	0	1,324	34,242	278,273	302,178	75,000	0	0	0	692,825	
H26	2,522	0	0	0	0	0	0	55,120	275,484	316,128	84,378	0	0	0	713,113	
H27	2,610	0	0	0	0	0	0	34,391	267,407	338,700	93,489	0	0	0	733,897	
H28	2,698	0	0	0	0	0	1,076	84,285	443,832	244,234	31,607	0	0	0	805,734	
H29	2,786	0	0	0	0	0	1,718	78,485	441,238	274,591	35,058	0	0	0	829,670	
H30	2,874	△ 2,258	0	0	0	0	0	0	0	22,576	401,346	471,633	72,242	0	965,735	
H31	2,864	△ 1,540	0	0	0	0	0	0	0	27,720	410,237	474,324	73,921	0	987,662	
H32	2,964	△ 1,283	0	0	0	0	0	0	0	38,960	436,337	443,267	67,761	0	983,042	
断水制限率別(平均) (千円/日)		1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295		算計期間の断水制限日数は、ハッ場ダムが無い場合の断水制限日数を設定した。
断水制限率別(平均) (千円/日)		1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277		

5.5 水源開発を行わない場合の被害額

5.2～5.4 までの被害額を集計し、ハッ場ダムへの参画による水源開発を行わない場合の
 渇水による減・断水被害額を算定する。

平成 20 年度までの減・断水被害額は、国内企業物価指数により現在価値化する。また、
 平成 22 年度からの減・断水被害額は、割引率を 4%として現在価値化する。

表Ⅲ.17 水源開発を行わない場合の被害額

年度	経過年数	被害額(千円)				国内生産物価指数	換算係数	現在価値化<被害額(千円)>			
		生活用水	農林畜産用水	工業用水	計			生活用水	農林畜産用水	工業用水	計
S62	-22	35,943,002	20,517,265	416,238	56,876,525	104.7		34,329,515	19,596,261	397,553	54,323,329
S63	-21	37,946,990	20,861,912	483,135	59,292,037	104.1		36,452,440	20,040,261	464,107	56,956,808
H1	-20	38,971,182	21,004,754	482,999	60,458,935	106.8		36,489,871	19,667,373	452,246	56,609,490
H2	-19	31,347,052	19,190,300	447,479	50,984,831	108.2		28,971,407	17,736,035	413,587	47,121,009
H3	-18	33,016,649	19,520,730	446,020	52,983,407	108.6		30,402,071	17,974,897	410,700	48,787,668
H4	-17	34,540,089	19,816,605	505,841	54,862,535	107.5		32,120,315	18,434,051	470,364	51,034,730
H5	-16	33,067,881	19,441,474	509,723	53,019,078	105.6		31,314,281	18,410,487	482,692	50,207,460
H6	-15	34,511,571	19,712,490	505,280	54,729,341	104.2		33,120,510	18,917,937	484,914	52,523,361
H7	-14	35,147,581	19,848,821	497,752	55,494,154	103.1		34,090,767	19,252,009	482,788	53,825,562
H8	-13	38,854,850	20,666,969	540,489	60,102,308	101.6		38,282,333	20,341,505	531,977	59,155,815
H9	-12	37,676,773	20,380,675	512,327	58,569,775	102.5		36,757,827	19,864,073	499,831	57,121,731
H10	-11	38,954,053	20,903,139	489,088	61,346,259	100.4		39,794,874	20,819,859	497,120	61,101,853
H11	-10	39,465,227	20,772,695	472,141	60,710,063	99.6		39,623,722	20,856,119	474,037	60,953,878
H12	-9	41,169,801	21,208,892	519,478	62,898,162	99.0		41,585,658	21,421,093	524,726	63,531,477
H13	-8	39,341,416	20,075,009	482,437	59,898,862	96.6		37,620,513	20,781,583	499,417	58,901,513
H14	-7	38,513,507	20,772,695	500,429	60,786,631	94.9		41,836,994	21,889,036	527,322	64,253,352
H15	-6	40,064,220	20,887,598	473,657	61,425,475	94.5		42,396,000	22,103,278	501,224	65,000,502
H16	-5	40,534,373	21,027,974	493,661	62,056,008	96.0		42,223,305	21,904,140	514,230	64,641,675
H17	-4	42,208,821	21,440,650	588,984	64,239,455	97.7		43,203,502	21,945,394	602,850	65,751,746
H18	-3	42,826,326	21,053,746	627,923	65,107,995	99.6		42,998,318	21,740,709	630,445	65,369,473
H19	-2	43,403,729	21,825,038	673,830	65,902,597	101.0		42,594,435	21,418,094	661,286	64,673,795
H20	-1	40,291,749	21,051,655	850,434	61,993,838	105.2		38,300,142	20,911,079	618,283	59,929,504
H21 (基準年度)	0	38,512,477	20,655,162	624,023	59,791,662	100.0	0.000	38,512,477	20,655,162	624,023	59,791,662
H22	1	38,060,144	20,578,330	639,378	59,277,852		0.982	36,613,859	19,796,353	615,082	57,025,294
H23	2	37,770,413	20,540,638	655,661	58,966,712		0.925	34,837,632	19,000,090	608,871	54,544,393
H24	3	37,575,725	20,526,628	673,143	58,775,494		0.889	33,404,820	18,248,171	598,424	52,251,415
H25	4	37,614,441	20,578,330	692,625	58,885,396		0.955	32,160,347	17,594,472	592,194	50,347,013
H26	5	37,712,205	20,655,162	713,111	59,080,478		0.922	30,989,433	16,978,543	586,177	48,564,153
H27	6	37,820,117	20,738,999	733,967	59,293,083		0.790	28,877,892	16,383,609	579,834	46,841,535
H28	7	43,145,914	22,174,040	805,734	66,125,688		0.760	32,790,885	16,852,270	612,358	50,255,523
H29	8	43,313,340	22,286,130	829,076	66,428,546		0.731	31,662,052	16,291,161	608,055	48,559,268
H30	9	56,499,346	24,021,381	865,736	81,466,463		0.703	39,718,337	16,887,031	679,915	57,284,283
H31	10	55,081,961	24,002,683	887,662	80,972,306		0.676	37,843,806	16,225,814	667,660	54,737,280
H32	11	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.650	35,753,650	15,596,197	638,977	51,988,824
H33	12	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.625	34,378,509	14,896,343	614,401	49,889,253
H34	13	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.601	33,058,375	14,420,484	590,808	48,069,667
H35	14	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.577	31,738,240	13,844,624	567,215	46,150,079
H36	15	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.555	30,526,116	13,216,759	545,588	44,389,457
H37	16	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.534	29,372,998	12,612,876	524,944	42,710,818
H38	17	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.513	28,217,880	12,038,998	504,301	41,031,179
H39	18	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.494	27,172,774	11,483,110	485,623	39,511,507
H40	19	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.475	26,127,667	11,097,221	468,945	37,991,833
H41	20	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.456	25,082,560	10,941,332	448,267	36,472,158
H42	21	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.438	24,147,465	10,533,431	431,555	35,112,451
H43	22	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.422	23,212,370	10,125,531	414,844	33,752,745
H44	23	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.406	22,332,280	9,741,624	399,115	32,473,019
H45	24	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.390	21,452,190	9,357,718	383,388	31,193,294
H46	25	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.375	20,627,106	8,997,806	368,641	29,993,553
H47	26	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.361	19,857,027	8,661,888	354,878	28,873,793
H48	27	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.347	19,086,940	8,325,970	341,118	27,754,034
H49	28	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.333	18,316,870	7,990,052	327,353	26,634,275
H50	29	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.321	17,658,802	7,702,122	315,558	25,674,480
H51	30	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.308	16,941,729	7,390,198	302,777	24,634,704
H52	31	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.295	16,261,662	7,102,268	290,890	23,674,010
H53	32	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.285	15,676,600	6,838,232	280,167	22,785,099
H54	33	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.274	15,071,539	6,574,397	269,554	21,915,290
H55	34	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.264	14,521,482	6,334,455	259,523	21,115,460
H56	35	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.253	13,916,421	6,070,520	248,710	20,335,651
H57	36	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.244	13,421,370	5,854,572	239,862	19,515,804
H58	37	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.234	12,871,314	5,614,631	230,032	18,715,977
H59	38	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.225	12,376,263	5,398,684	221,184	17,996,131
H60	39	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.217	11,936,216	5,206,730	213,320	17,356,268
H61	40	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.208	11,441,168	4,990,763	204,473	16,636,424
H62	41	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.200	11,001,123	4,798,830	196,608	15,995,561
H63	42	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.193	10,616,084	4,630,871	189,727	15,436,682
H64	43	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.185	10,176,039	4,438,818	181,863	14,796,820
H65	44	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.178	9,790,999	4,270,859	174,981	14,236,939
H66	45	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.171	9,405,960	4,102,909	168,100	13,677,059
H67	46	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.165	9,075,926	3,959,035	162,202	13,197,163
H68	47	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.159	8,690,887	3,791,076	155,321	12,637,284
H69	48	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.152	8,360,853	3,647,111	149,422	12,157,388
H70	49	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.145	8,030,820	3,503,146	143,524	11,677,490
H71	50	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.141	7,755,792	3,383,175	138,609	11,277,576
H72	51	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.135	7,425,758	3,239,210	132,711	10,797,679
H73	52	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.130	7,150,730	3,118,239	127,795	10,397,764
H74	53	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.125	6,875,702	2,998,269	122,880	9,997,851
H75	54	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.120	6,600,674	2,879,298	117,965	9,597,937
H76	55	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.116	6,380,651	2,783,321	114,033	9,278,005
H77	56	55,005,615	23,994,149	883,042	79,892,806		0.111	6,105,623	2,663,351	109,118	8,978,092
S62~H21		875,350,329	473,214,355	11,943,149	1,360,507,833			862,831,278	465,780,435	11,755,680	1,340,367,393
H22~H77		2,955,750,898	1,319,633,173	52,916,228	4,328,500,297			1,116,028,287	512,767,172	20,012,124	1,648,807,583
合計		3,831,101,225	1,793,047,528	64,859,377	5,689,008,130			1,978,859,565	978,547,607	31,767,804	2,989,174,976

6. 事業全体に対する費用便益比の算定

事業全体に対する総費用及び総便益を算定した結果は、下表のとおりである。その結果、費用便益比 B/C は、128.65 となる。

表Ⅲ.18 事業全体に対する費用便益比の算定

	項目		費用/便益	備考
費用	事業費	ダム	2,736,527 千円	ダム事業負担金の合計 (S62～H37)
		水道施設	12,445,285 千円	当初整備（用地取得含む）及び法定耐用年数に基づく更新
		合計	15,181,812 千円	
	維持管理費	ダム	1,835,326 千円	ダム完成後の H28 以降の費用
		水道施設	6,217,514 千円	S62 以降の費用（暫定水利権 S62～H27）
		合計	8,052,840 千円	
	合計（C）		23,234,652 千円	
便益	被害額	生活用水	1,978,859,565 千円	S62 以降のダムが無い場合の減・断水被害額（S62～H21 の実績期間は、暫定水利権が無い場合として算出）
		業務営業用水	978,547,607 千円	
		工場用水	31,767,804 千円	
	合計（B）		2,989,174,976 千円	
費用便益比（B/C）			128.65	

7. 残事業に対する費用便益比の算定

残事業に対する費用便益比は、マニュアルに基づき以下のとおり算出する。

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

継続した場合の費用と便益は、基準年度以降の平成 22 年度～平成 77 年度の 56 年間を対象とする。

ダム開発を中止した場合の費用は、算定が困難なため見込まない。また、中止した場合の便益はないものとした。

総費用及び総便益を算定した結果は、下表のとおりである。費用と便益は、基準年度以降の平成 22 年度～平成 77 年度の 56 年間を対象とする。

その結果、費用便益比 B/C は 142.45 となる。

表Ⅲ.19 残事業に対する費用便益比の算定

	項目		費用/便益	備考
費用	事業費	ダム	625,994 千円	基準年以降のダム事業負担金の合計 (H22～H37)
		水道施設	5,576,331 千円	基準年以降の法定耐用年数に基づく更新
		合計	6,202,325 千円	
	維持管理費	ダム	1,835,326 千円	ダム完成後の H28 以降の費用
		水道施設	3,537,306 千円	基準年以降の費用
		合計	5,372,632 千円	
	合計 (C)		11,574,957 千円	
便益	被害額	生活用水	1,116,028,287 千円	基準年以降のダムが無い場合の減・断水被害額 (H22～H77)
		業務営業用水	512,767,172 千円	
		工場用水	20,012,124 千円	
	合計 (B)		1,648,807,583 千円	
費用便益比 (B/C)			142.45	

IV 資料編

1. 水需要予測

1.1 予測方法の概要

1.1.1 時系列傾向分析による方法

過去における実績値を用い、趨勢に最もよく適合する傾向線を用いて将来値を予測する方法である。これは広義には回帰分析の一つであるが、比較的簡単な予測法として広く使用されている。人口が将来とも実績期間と同様な傾向で推移すると予想される場合に適切な方法である。

主な傾向曲線として、次の曲線がある。

- 年平均人口増減数による手法 $\dots \quad P = a + b \cdot t$
- 年平均人口増減率による手法 $\dots \quad P = a \cdot b^t$ 又は $a \cdot (1 + r)^t$
- 修正指数曲線式による手法 $\dots \quad P = k - a \cdot b^t$
- べき曲線式による手法 $\dots \quad P = k + a \cdot t^b$
- ロジスティック曲線式による手法 $\dots \quad P = k / (1 + e^{-(a+bt)})$

ここに P : 予測式

a, b, k : 定数

t : 基準年度からの経過年数

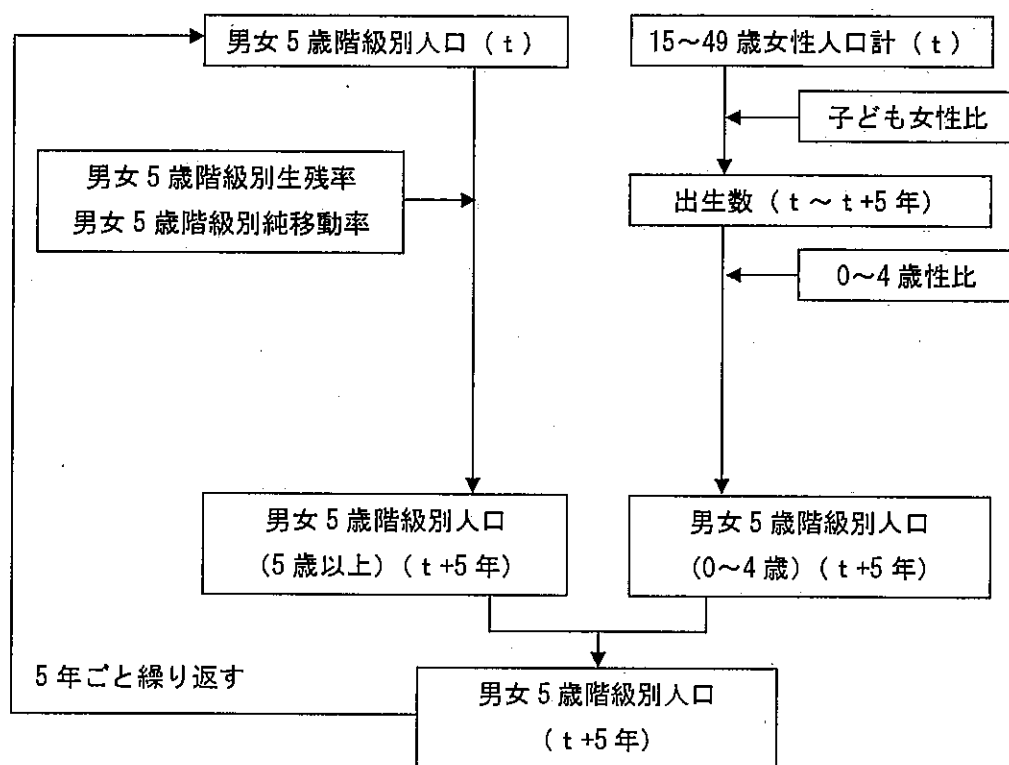
1.1.2 コーホート要因法

コーホートとは、同年（または同時期）に出生した集団のことをいい、コーホート法とはその集団毎の時間変化を軸に人口の変化をとらえる方法である。例えば、ある地域において観測された20～24歳の人口は、5年後には25～29歳に達する。その年齢の集団は変化率を用いて将来人口を予測する。

コーホート要因法は要因別推計方法の1手法でもあり、人口増加を決定する要因である自然増加（生残率）及び社会増加（純移動率）等を予測して、その結果をもとにして将来人口を予測する方法である。算出手順を図I.6に示す。

また、今回予測に用いた生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比については、以下のように設定している。

- ① 生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比：「日本の市区町村別将来予測人口」（国立社会保障・人間問題研究所：平成20年12月）による藤岡市の仮定値を用いた。



図IV.1 コーホート要因法の算出手順

1.2 時系列傾向分析による予測結果

今回時系列傾向分析で予測した項目を以下に示す。

- 外国人登録者数の予測
- 給水区域外人口の予測

外国人登録者数の予測(時系列傾向分析)

単位: 人

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線(最小二乗法)	ロジスティック曲線(三群法)
平成 11 年	322	386	322	-	322	383	-
平成 12 年	373	410	340	-	391	404	-
平成 13 年	446	433	359	-	429	426	-
平成 14 年	465	456	379	-	461	449	-
平成 15 年	551	479	400	-	489	473	-
平成 16 年	572	503	422	-	515	498	-
平成 17 年	579	526	445	-	539	524	-
平成 18 年	527	549	470	-	561	550	-
平成 19 年	551	572	496	-	582	577	-
平成 20 年	524	596	524	-	603	605	-
平成 21 年		619	553	-	622	634	-
平成 22 年		642	584	-	641	664	-
平成 23 年		665	616	-	659	694	-
平成 24 年		688	651	-	677	725	-
平成 25 年		712	687	-	694	756	-
平成 26 年		735	725	-	711	788	-
平成 27 年		758	765	-	727	821	-
平成 28 年		781	808	-	743	854	-
平成 29 年		805	853	-	759	887	-
平成 30 年		828	900	-	774	920	-
平成 31 年		851	950	-	789	954	-
平成 32 年		874	1,003	-	804	987	-
平成 33 年		897	1,059	-	818	1,021	-
平成 34 年		921	1,118	-	833	1,055	-
平成 35 年		944	1,180	-	847	1,088	-
相関係数		0.80261	0.76287		0.87498	0.77827	
採用					○		

年平均増減数による手法

$$y = 23.22424 \times x + 131.02424$$

X=年度

年平均増減率による手法

$$y = 524 (1 + 0.055595)^x$$

X=年度 - 20

修正指数曲線による手法

計算条件不適

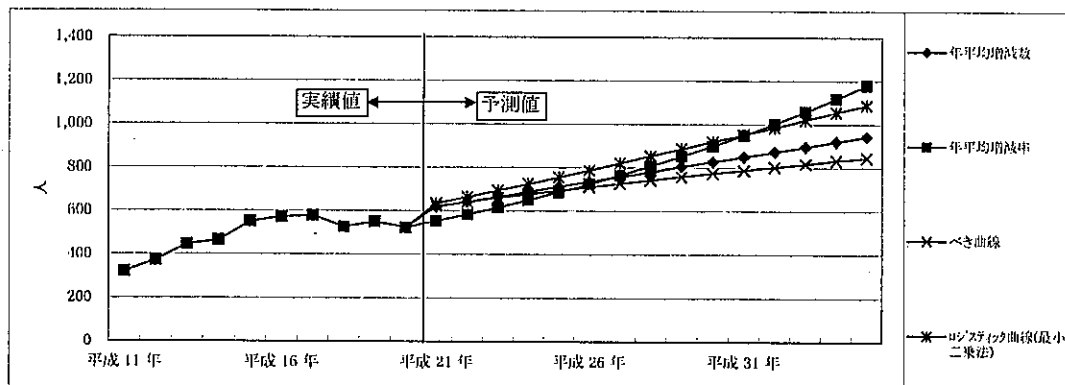
べき曲線による手法

$$y = 322 + 69.08281 \times x^{0.63791}$$

X=年度 - 11

ロジスティック曲線(三群法)による手法

算出不可



給水区域外人口の予測(時系列傾向分析)

単位: 人

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線(最小二乗法)	ロジスティック曲線(三群法)
平成 11 年	2,768	2,777	2,768	-	-	2,746	2,731
平成 12 年	2,702	2,706	2,689	-	-	2,698	2,683
平成 13 年	2,690	2,686	2,611	-	-	2,644	2,630
平成 14 年	2,555	2,565	2,537	-	-	2,585	2,572
平成 15 年	2,516	2,494	2,464	-	-	2,519	2,509
平成 16 年	2,449	2,423	2,393	-	-	2,447	2,441
平成 17 年	2,354	2,353	2,324	-	-	2,370	2,368
平成 18 年	2,290	2,282	2,258	-	-	2,285	2,289
平成 19 年	2,193	2,211	2,193	-	-	2,195	2,206
平成 20 年	2,180	2,140	2,130	-	-	2,099	2,118
平成 21 年		2,070	2,069	-	-	1,998	2,026
平成 22 年		1,999	2,010	-	-	1,893	1,931
平成 23 年		1,928	1,952	-	-	1,785	1,833
平成 24 年		1,857	1,896	-	-	1,674	1,732
平成 25 年		1,787	1,841	-	-	1,561	1,630
平成 26 年		1,716	1,789	-	-	1,449	1,528
平成 27 年		1,645	1,737	-	-	1,337	1,426
平成 28 年		1,574	1,687	-	-	1,228	1,325
平成 29 年		1,503	1,639	-	-	1,122	1,226
平成 30 年		1,433	1,592	-	-	1,020	1,130
平成 31 年		1,362	1,546	-	-	924	1,037
平成 32 年		1,291	1,502	-	-	832	949
平成 33 年		1,220	1,459	-	-	747	864
平成 34 年		1,150	1,417	-	-	668	785
平成 35 年		1,079	1,376	-	-	595	711
相関係数		0.99773	0.99545			0.99680	0.99754
採用		○					

年平均増減数による手法

$$y = -70.75758 \times x + 3,555.44242$$

X=年度

年平均増減率による手法

$$y = 2,130 (1 + -0.028692)^x$$

X=年度 - 20

修正指数曲線による手法

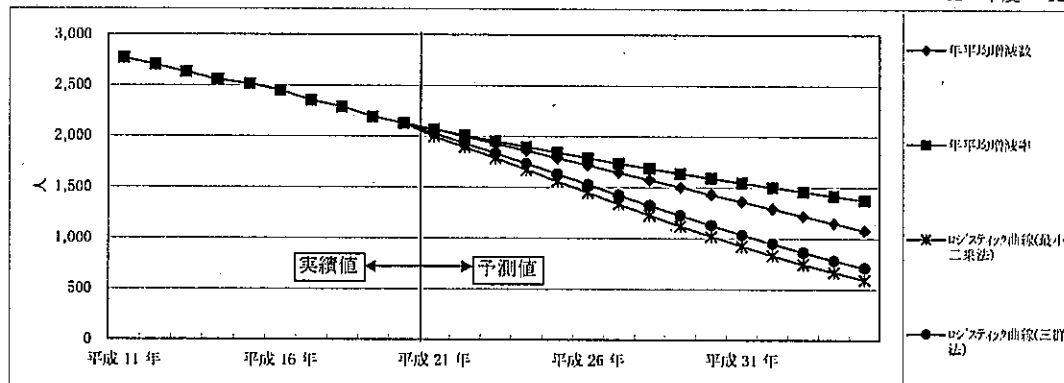
計算条件不適 h>=1

べき曲線による手法

算出不可

ロジスティック曲線(三群法)による手法 $y = 3135.97592 / 1 + e^{(-1.77898 - 0.13073 \times x)}$

X=年度 - 12



1.3 コーホート要因法による予測結果

コーホート要因法で用いた仮定表及び予測結果を以下に示す。

仮定表 藤岡市男女年齢別(5歳階級)生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比

10209 藤岡市						
生残率						
期首年齢 → 期末年齢	平成17 ～22年 (2005～ 2010)	平成22 ～27年 (2010～ 2015)	平成27 ～32年 (2015～ 2020)	平成32 ～37年 (2020～ 2025)	平成37 ～42年 (2025～ 2030)	平成42 ～47年 (2030～ 2035)
男						
0～4歳→5～9歳	0.99917	0.99925	0.99932	0.99936	0.99940	0.99942
5～9歳→10～14歳	0.99961	0.99965	0.99967	0.99969	0.99970	0.99971
10～14歳→15～19歳	0.99876	0.99881	0.99889	0.99895	0.99901	0.99906
15～19歳→20～24歳	0.99711	0.99723	0.99738	0.99752	0.99763	0.99774
20～24歳→25～29歳	0.99657	0.99673	0.99687	0.99699	0.99709	0.99719
25～29歳→30～34歳	0.99644	0.99656	0.99667	0.99676	0.99684	0.99691
30～34歳→35～39歳	0.99542	0.99558	0.99574	0.99586	0.99596	0.99605
35～39歳→40～44歳	0.99307	0.99346	0.99377	0.99402	0.99423	0.99442
40～44歳→45～49歳	0.99010	0.99084	0.99132	0.99171	0.99202	0.99228
45～49歳→50～54歳	0.98437	0.98570	0.98658	0.98728	0.98784	0.98829
50～54歳→55～59歳	0.97412	0.97612	0.97757	0.97880	0.97985	0.98075
55～59歳→60～64歳	0.96042	0.96316	0.96493	0.96643	0.96772	0.96884
60～64歳→65～69歳	0.94379	0.94770	0.95054	0.95281	0.95465	0.95616
65～69歳→70～74歳	0.90741	0.91408	0.91967	0.92433	0.92823	0.93150
70～74歳→75～79歳	0.85156	0.86324	0.87167	0.87872	0.88467	0.88977
75～79歳→80～84歳	0.75790	0.77708	0.79023	0.80119	0.81033	0.81802
80歳→85歳～	0.49384	0.51220	0.52571	0.53741	0.54755	0.55641
女						
0～4歳→5～9歳	0.99930	0.99934	0.99939	0.99942	0.99945	0.99948
5～9歳→10～14歳	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976	0.99976	0.99977
10～14歳→15～19歳	0.99926	0.99928	0.99932	0.99936	0.99939	0.99942
15～19歳→20～24歳	0.99873	0.99881	0.99886	0.99891	0.99895	0.99898
20～24歳→25～29歳	0.99870	0.99881	0.99886	0.99889	0.99892	0.99894
25～29歳→30～34歳	0.99834	0.99843	0.99850	0.99856	0.99861	0.99864
30～34歳→35～39歳	0.99754	0.99771	0.99781	0.99790	0.99798	0.99804
35～39歳→40～44歳	0.99632	0.99658	0.99675	0.99690	0.99702	0.99713
40～44歳→45～49歳	0.99449	0.99494	0.99522	0.99546	0.99567	0.99584
45～49歳→50～54歳	0.99204	0.99269	0.99310	0.99344	0.99372	0.99396
50～54歳→55～59歳	0.98813	0.98897	0.98952	0.98998	0.99037	0.99071
55～59歳→60～64歳	0.98212	0.98335	0.98414	0.98479	0.98535	0.98584
60～64歳→65～69歳	0.97135	0.97339	0.97491	0.97617	0.97722	0.97811
65～69歳→70～74歳	0.95481	0.95838	0.96111	0.96337	0.96528	0.96691
70～74歳→75～79歳	0.92819	0.93500	0.93983	0.94381	0.94717	0.95004
75～79歳→80～84歳	0.87326	0.88542	0.89495	0.90284	0.90948	0.91516
80歳→85歳～	0.59453	0.60880	0.62019	0.62995	0.63845	0.64598
純移動率						
期首年齢 → 期末年齢	平成17 ～22年 (2005～ 2010)	平成22 ～27年 (2010～ 2015)	平成27 ～32年 (2015～ 2020)	平成32 ～37年 (2020～ 2025)	平成37 ～42年 (2025～ 2030)	平成42 ～47年 (2030～ 2035)
男						
0～4歳→5～9歳	0.03486	0.01988	0.02029	0.02048	0.02043	0.02039
5～9歳→10～14歳	0.00782	0.00676	0.00683	0.00696	0.00703	0.00701
10～14歳→15～19歳	-0.08051	-0.06630	-0.06630	-0.06630	-0.06630	-0.06630
15～19歳→20～24歳	-0.17412	-0.14339	-0.14339	-0.14339	-0.14339	-0.14339
20～24歳→25～29歳	0.03103	0.01807	0.01631	0.01780	0.01887	0.01917
25～29歳→30～34歳	-0.01866	-0.01066	-0.01066	-0.01066	-0.01066	-0.01066
30～34歳→35～39歳	-0.00715	-0.00589	-0.00589	-0.00589	-0.00589	-0.00589
35～39歳→40～44歳	0.00715	0.00565	0.00583	0.00623	0.00637	0.00576
40～44歳→45～49歳	-0.01306	-0.01076	-0.01076	-0.01076	-0.01076	-0.01076
45～49歳→50～54歳	-0.01806	-0.01487	-0.01487	-0.01487	-0.01487	-0.01487
50～54歳→55～59歳	-0.00402	-0.00331	-0.00331	-0.00331	-0.00331	-0.00331
55～59歳→60～64歳	0.00266	0.00225	0.00237	0.00258	0.00272	0.00261
60～64歳→65～69歳	0.00311	0.00243	0.00250	0.00264	0.00287	0.00302
65～69歳→70～74歳	0.00356	0.00295	0.00281	0.00288	0.00304	0.00331
70～74歳→75～79歳	0.01472	0.01195	0.01203	0.01144	0.01173	0.01239
75～79歳→80～84歳	0.00859	0.00753	0.00744	0.00748	0.00711	0.00729
80歳→85歳～	0.01967	0.01129	0.01174	0.01193	0.01204	0.01172
女						
0～4歳→5～9歳	0.03369	0.01987	0.02029	0.02048	0.02043	0.02039
5～9歳→10～14歳	0.00072	0.00064	0.00066	0.00068	0.00068	0.00068
10～14歳→15～19歳	-0.03587	-0.02954	-0.02954	-0.02954	-0.02954	-0.02954
15～19歳→20～24歳	-0.12116	-0.09978	-0.09978	-0.09978	-0.09978	-0.09978
20～24歳→25～29歳	-0.02847	-0.02345	-0.02345	-0.02345	-0.02345	-0.02345
25～29歳→30～34歳	-0.02953	-0.01687	-0.01687	-0.01687	-0.01687	-0.01687
30～34歳→35～39歳	0.00859	0.00743	0.00715	0.00721	0.00668	0.00685
35～39歳→40～44歳	0.01363	0.00807	0.00848	0.00817	0.00824	0.00764
40～44歳→45～49歳	0.00029	0.00024	0.00025	0.00027	0.00026	0.00026
45～49歳→50～54歳	0.00258	0.00222	0.00228	0.00237	0.00249	0.00240
50～54歳→55～59歳	0.00397	0.00361	0.00377	0.00386	0.00402	0.00423
55～59歳→60～64歳	0.00616	0.00477	0.00526	0.00549	0.00563	0.00586
60～64歳→65～69歳	-0.00168	-0.00139	-0.00139	-0.00139	-0.00139	-0.00139
65～69歳→70～74歳	0.00606	0.00492	0.00466	0.00438	0.00483	0.00504
70～74歳→75～79歳	0.00788	0.00655	0.00646	0.00611	0.00575	0.00634
75～79歳→80～84歳	0.00799	0.00713	0.00719	0.00709	0.00671	0.00631
80歳→85歳～	0.05515	0.04604	0.04784	0.04902	0.04941	0.04834
子ども女性比						
子ども女性比	平成22 年	平成27 年	平成32 年	平成37 年	平成42 年	平成47 年
0～4歳性比	0.18794	0.16846	0.16368	0.17162	0.17946	0.18107
0～4歳性比	104.92	105.01	105.01	105.01	105.01	105.01

出典)「日本の市区町村別将来推計人口」(国立社会保障・人間問題研究所:平成20年12月)

表Ⅳ.1 コーホート要因法による行政区域内人口（趨勢人口）の予測結果

年度		コーホート要因法予測結果				B. 外国人 登録者数	合計 (A+B)	備考
		前期 人口	自然増加 人口	社会増加 人口	A. 予測人口			
平成11年度	1999				71,434	322	71,756	実績
平成12年度	2000				71,193	373	71,566	実績
平成13年度	2001				71,127	446	71,573	実績
平成14年度	2002				71,160	465	71,625	実績
平成15年度	2003				71,048	551	71,599	実績
平成16年度	2004				70,808	572	71,380	実績
平成17年度	2005				70,632	579	71,211	実績
平成18年度	2006				70,316	527	70,843	実績
平成19年度	2007				70,120	551	70,671	実績
平成20年度	2008				69,811	524	70,335	実績
平成21年度	2009				69,459	622	70,081	
平成22年度	2010				69,107	641	69,748	
平成23年度	2011				68,755	659	69,414	
平成24年度	2012				68,403	677	69,080	
平成25年度	2013	69,811	-1,256	-506	68,049	694	68,743	
平成26年度	2014				67,603	711	68,314	
平成27年度	2015				67,157	727	67,884	
平成28年度	2016				66,711	743	67,454	
平成29年度	2017				66,265	759	67,024	
平成30年度	2018	68,049	-1,847	-384	65,818	774	66,592	
平成31年度	2019				65,308	789	66,097	
平成32年度	2020				64,798	804	65,602	
平成33年度	2021				64,288	818	65,106	
平成34年度	2022				63,778	833	64,611	
平成35年度	2023	65,818	-2,229	-319	63,270	847	64,117	
平成36年度	2024				62,704	860	63,564	
平成37年度	2025				62,138	874	63,012	
平成38年度	2026				61,572	888	62,460	
平成39年度	2027				61,006	901	61,907	
平成40年度	2028	63,270	-2,587	-242	60,441	914	61,355	
平成41年度	2029				59,994	927	60,921	
平成42年度	2030				59,547	940	60,487	
平成43年度	2031				59,100	952	60,052	
平成44年度	2032				58,653	965	59,618	
平成45年度	2033	60,441	-1,989	-244	58,208	977	59,185	
平成46年度	2034				57,654	989	58,643	
平成47年度	2035				57,100	1,001	58,101	
平成48年度	2036				56,546	1,013	57,559	
平成49年度	2037				55,992	1,025	57,017	
平成50年度	2038	58,208	-2,581	-189	55,438	1,037	56,475	

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2013年

単位:人, 率

基 準 人 口			自 然 増 加				社 会 増 加				期 末 人 口		
2008年			生残率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数		2013年		
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	1,374	1,245
0～4	1,477	1,361	0.99917	0.99930	1,476	1,360	0.03486	0.03369	61	46	5～9	1,527	1,406
5～9	1,640	1,607	0.99961	0.99973	1,639	1,607	0.00782	0.00072	13	1	10～14	1,662	1,608
10～14	1,827	1,789	0.99876	0.99926	1,825	1,788	-0.08051	-0.03587	-147	-64	15～19	1,678	1,724
15～19	1,872	1,756	0.99711	0.99873	1,867	1,754	-0.17412	-0.12116	-325	-213	20～24	1,542	1,541
20～24	1,808	1,711	0.99667	0.99870	1,802	1,709	0.03103	-0.02847	56	-49	25～29	1,858	1,660
25～29	1,884	1,749	0.99644	0.99834	1,877	1,746	-0.01866	-0.02953	-35	-52	30～34	1,842	1,694
30～34	2,312	2,097	0.99542	0.99754	2,301	2,092	-0.00715	0.00859	-16	18	35～39	2,285	2,110
35～39	2,558	2,426	0.99307	0.99632	2,540	2,417	0.00715	0.01363	18	33	40～44	2,568	2,450
40～44	2,206	2,152	0.99010	0.99449	2,184	2,140	-0.01306	0.00029	-29	1	45～49	2,155	2,141
45～49	2,101	2,045	0.98437	0.99204	2,068	2,029	-0.01806	0.00258	-87	5	50～54	2,031	2,034
50～54	2,292	2,198	0.97412	0.98813	2,233	2,172	-0.00402	0.00397	-9	9	55～59	2,224	2,181
55～59	2,826	2,941	0.96042	0.98212	2,714	2,888	0.00286	0.00616	7	18	60～64	2,721	2,906
60～64	2,689	2,617	0.94379	0.97136	2,538	2,542	0.00311	-0.00168	8	-4	65～69	2,546	2,588
65～69	2,244	2,257	0.90741	0.95481	2,036	2,155	0.00356	0.00606	7	13	70～74	2,043	2,168
70～74	1,733	1,937	0.85156	0.92819	1,476	1,798	0.01472	0.00788	22	14	75～79	1,498	1,812
75～79	1,436	1,801	0.75790	0.87326	1,088	1,573	0.00859	0.00799	9	13	80～84	1,097	1,586
80以上	1,499	2,963	0.49384	0.59463	740	1,762	0.01987	0.05515	15	97	85以上	755	1,859
計	34,404	35,407			32,404	33,532			-392	-114	計	33,386	34,663
合計		69,811				65,936				-506	合計		68,049
備考													
							子ども女性比	0.1879	出生数	2,619	0～4歳女性比	104.92	

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳女性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2018年

単位:人, 年

期 首 人 口			自 然 増 加				社 会 増 加				期 末 人 口		
2013年			生残率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数		2018年		
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	1,178	1,066
0～4	1,374	1,245	0.99925	0.99934	1,373	1,244	0.01988	0.01987	27	25	5～9	1,400	1,289
5～9	1,527	1,406	0.99965	0.99974	1,526	1,406	0.00676	0.00664	10	1	10～14	1,536	1,407
10～14	1,652	1,608	0.99881	0.99928	1,650	1,607	0.06630	0.02954	-109	-47	15～19	1,541	1,560
15～19	1,678	1,724	0.99723	0.99881	1,673	1,722	0.14339	0.09978	-240	-172	20～24	1,433	1,550
20～24	1,542	1,541	0.99673	0.99881	1,537	1,539	0.01807	0.02345	28	-36	25～29	1,565	1,503
25～29	1,858	1,660	0.99666	0.99843	1,852	1,657	0.01066	0.01687	-20	-28	30～34	1,832	1,629
30～34	1,842	1,694	0.99568	0.99771	1,834	1,690	0.00589	0.00743	-11	13	35～39	1,823	1,703
35～39	2,285	2,110	0.99346	0.99668	2,270	2,103	0.00565	0.00807	13	17	40～44	2,283	2,120
40～44	2,558	2,450	0.99084	0.99404	2,535	2,438	0.01076	0.00024	-27	1	45～49	2,508	2,439
45～49	2,155	2,141	0.98570	0.99269	2,124	2,125	0.01487	0.00222	-32	5	50～54	2,092	2,130
50～54	2,031	2,034	0.97612	0.98897	1,982	2,012	0.00331	0.00361	-7	7	55～59	1,975	2,019
55～59	2,224	2,181	0.96316	0.98335	2,142	2,145	0.00225	0.00477	5	10	60～64	2,147	2,165
60～64	2,721	2,906	0.94770	0.97339	2,579	2,829	0.00243	0.00139	6	-4	65～69	2,585	2,825
65～69	2,546	2,538	0.91408	0.95838	2,327	2,432	0.00295	0.00492	7	12	70～74	2,334	2,444
70～74	2,043	2,168	0.86324	0.93500	1,764	2,027	0.01195	0.00655	21	13	75～79	1,785	2,040
75～79	1,498	1,812	0.77708	0.88542	1,164	1,604	0.00753	0.00713	9	11	80～84	1,173	1,615
80以上	1,852	3,445	0.51220	0.60880	949	2,097	0.01129	0.04604	11	97	85～89	960	2,194
計	33,386	34,663			31,281	32,677			-309	-75	計	32,150	33,668
合計		68,049				63,958				-884	合計		65,818
備考													
							子ども女性比	0.1685	出生数	2,244	0～4歳性比	105.01	

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2023年

単位:人, 率

期 首 人 口			自 然 増 加				社 会 増 加				期 末 人 口		
			生 残 率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数				
2018年											2023年		
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	1,075	972
0～4	1,178	1,066	0.99932	0.99939	1,177	1,065	0.02029	0.02029	24	22	5～9	1,201	1,087
5～9	1,400	1,269	0.99967	0.99975	1,400	1,269	0.00683	0.00066	10	1	10～14	1,410	1,270
10～14	1,536	1,407	0.99889	0.99932	1,534	1,406	-0.06630	-0.02954	-102	-42	15～19	1,432	1,364
15～19	1,541	1,560	0.99738	0.99886	1,537	1,558	-0.14339	-0.09978	-220	-155	20～24	1,317	1,403
20～24	1,433	1,550	0.99687	0.99886	1,429	1,548	0.01631	-0.02345	23	-36	25～29	1,462	1,512
25～29	1,565	1,503	0.99667	0.99850	1,560	1,501	-0.01066	-0.01687	-17	-25	30～34	1,543	1,476
30～34	1,832	1,629	0.99574	0.99781	1,824	1,625	-0.00589	0.00715	-11	12	35～39	1,813	1,637
35～39	1,823	1,703	0.99377	0.99675	1,812	1,697	0.00583	0.00848	11	14	40～44	1,823	1,711
40～44	2,283	2,120	0.99132	0.99522	2,263	2,110	-0.01076	0.00025	-24	1	45～49	2,239	2,111
45～49	2,508	2,439	0.98668	0.99310	2,474	2,422	-0.01487	0.00228	-37	6	50～54	2,437	2,428
50～54	2,092	2,130	0.97757	0.98952	2,045	2,108	-0.00331	0.00377	-7	8	55～59	2,038	2,116
55～59	1,976	2,019	0.96493	0.98414	1,906	1,987	0.00237	0.00526	5	10	60～64	1,911	1,997
60～64	2,147	2,155	0.95054	0.97491	2,041	2,101	0.00250	-0.00139	5	-3	65～69	2,046	2,098
65～69	2,585	2,825	0.91967	0.96111	2,377	2,716	0.00281	0.00466	7	13	70～74	2,384	2,728
70～74	2,334	2,444	0.87167	0.93983	2,034	2,297	0.01203	0.00646	24	15	75～79	2,058	2,312
75～79	1,785	2,040	0.79023	0.89495	1,411	1,826	0.00744	0.00719	10	13	80～84	1,421	1,839
80以上	2,133	3,809	0.52571	0.62019	1,121	2,362	0.01174	0.04784	18	113	85～89	1,134	2,475
計	32,150	33,668			29,945	31,597			-286	-33	計	30,734	32,586
合計	65,818				61,542				-319		合計	63,270	
備考													
							子ども女性比	0.1637	出生数	2,047	0～4歳性比	105.01	

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2028年

単位:人, 中

期首人口 2023年			自 然 増 加				社 会 増 加				期 末 人 口 2028年				
			生 残 率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数						
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女		
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	1,011	914		
0～4	1,075	972	0.99936	0.99942	1,074	971	0.02048	0.02048	22	20	5～9	1,096	991		
5～9	1,201	1,087	0.99969	0.99976	1,201	1,087	0.00696	0.00068	8	1	10～14	1,209	1,088		
10～14	1,410	1,270	0.99895	0.99936	1,409	1,269	-0.06630	-0.02954	-93	-37	15～19	1,316	1,232		
15～19	1,432	1,364	0.99752	0.99891	1,428	1,363	-0.14339	-0.09978	-205	-136	20～24	1,223	1,227		
20～24	1,317	1,403	0.99699	0.99889	1,313	1,401	0.01780	-0.02345	23	-33	25～29	1,336	1,368		
25～29	1,452	1,512	0.99676	0.99856	1,447	1,510	-0.01066	-0.01687	-15	-25	30～34	1,432	1,485		
30～34	1,543	1,476	0.99586	0.99790	1,537	1,473	-0.00589	0.00721	-9	11	35～39	1,528	1,484		
35～39	1,813	1,637	0.99402	0.99690	1,802	1,632	0.00623	0.00817	11	13	40～44	1,813	1,645		
40～44	1,823	1,711	0.99171	0.99546	1,808	1,703	-0.01076	0.00027	-19	0	45～49	1,789	1,703		
45～49	2,239	2,111	0.98728	0.99344	2,211	2,097	-0.01487	0.00237	-33	5	50～54	2,178	2,102		
50～54	2,437	2,428	0.97880	0.98998	2,385	2,404	-0.00331	0.00386	-8	9	55～59	2,377	2,413		
55～59	2,038	2,116	0.96643	0.98479	1,970	2,084	0.00268	0.00549	5	11	60～64	1,975	2,095		
60～64	1,911	1,997	0.95281	0.97617	1,821	1,949	0.00264	-0.00139	5	-3	65～69	1,826	1,946		
65～69	2,046	2,098	0.92483	0.96337	1,891	2,021	0.00288	0.00438	5	9	70～74	1,896	2,030		
70～74	2,384	2,728	0.87872	0.94381	2,095	2,575	0.01144	0.00611	24	16	75～79	2,119	2,591		
75～79	2,058	2,312	0.80119	0.90284	1,649	2,087	0.00748	0.00709	12	15	80～84	1,661	2,102		
80以上	2,555	4,314	0.53741	0.62995	1,373	2,718	0.01193	0.04902	16	133	85～89	1,389	2,851		
計	30,734	32,536			28,414	30,344			-251	9	計	29,174	31,267		
合計	63,270						58,758						合計	60,441	
備考															
							子ども女性比	0.1716	出生数	1,925	0～4歳性比	105.01			

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2033年

単位:人, 年

期 首 人 口			自 然 増 加				社 会 増 加				期 末 人 口		
2028年			生残率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数		2033年		
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	956	864
0～4	1,011	914	0.99940	0.99945	1,010	913	0.02043	0.02043	21	19	5～9	1,031	932
5～9	1,096	991	0.99970	0.99976	1,096	991	0.00703	0.00068	8	1	10～14	1,104	992
10～14	1,209	1,088	0.99901	0.99039	1,208	1,087	-0.06630	-0.02954	-80	-32	15～19	1,128	1,055
15～19	1,316	1,232	0.99763	0.99885	1,313	1,231	-0.14339	-0.09978	-188	-123	20～24	1,126	1,108
20～24	1,223	1,227	0.99709	0.99892	1,219	1,226	0.01887	-0.02345	23	-29	25～29	1,242	1,197
25～29	1,336	1,368	0.99684	0.99861	1,332	1,366	-0.01066	-0.01687	-14	-23	30～34	1,318	1,343
30～34	1,432	1,485	0.99596	0.99798	1,426	1,482	-0.00589	0.00668	-8	10	35～39	1,418	1,492
35～39	1,528	1,484	0.99423	0.99702	1,519	1,480	0.00637	0.00824	10	12	40～44	1,529	1,492
40～44	1,613	1,645	0.99202	0.99567	1,799	1,638	-0.01076	0.00026	-19	0	45～49	1,780	1,638
45～49	1,789	1,703	0.98784	0.99372	1,767	1,692	-0.01487	0.00249	-26	4	50～54	1,741	1,696
50～54	2,178	2,102	0.97985	0.99037	2,134	2,082	-0.00331	0.00402	-7	8	55～59	2,127	2,090
55～59	2,377	2,413	0.96772	0.98535	2,300	2,378	0.00272	0.00563	6	13	60～64	2,306	2,391
60～64	1,975	2,095	0.95465	0.97722	1,885	2,047	0.00287	-0.00139	5	-3	65～69	1,890	2,044
65～69	1,826	1,946	0.92823	0.96528	1,695	1,878	0.00304	0.00483	5	9	70～74	1,700	1,887
70～74	1,896	2,030	0.88467	0.94717	1,677	1,923	0.01173	0.00575	20	11	75～79	1,697	1,934
75～79	2,119	2,591	0.81033	0.90948	1,717	2,356	0.00711	0.00671	12	16	80～84	1,729	2,372
80以上	3,050	2,372	0.64755	0.63845	1,670	1,514	0.01204	0.04941	20	75	85～89	1,690	1,589
計	29,174	28,686			26,767	27,284			-212	-32	計	27,511	28,116
合計		57,860				54,051				-244	合計		55,627
備考													
							子ども女性比	0.1785	出生数	1,820	0～4歳性比	105.01	

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

コホート要因法による人口推計結果(男女別・年齢別)

2038年

単位:人, 率

期首人口			自然増加				社会増加				期末人口		
2033年			生残率		当該年度封鎖人口		純移動率		移動者数		2038年		
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	年齢	男	女
出生数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0～4	965	872
0～4	1,011	914	0.99942	0.99948	1,010	914	0.02039	0.02039	21	19	5～9	1,031	933
5～9	1,096	991	0.99971	0.99977	1,096	991	0.00701	0.00068	8	1	10～14	1,104	992
10～14	1,209	1,088	0.99906	0.99942	1,208	1,087	-0.06630	-0.02954	-80	-32	15～19	1,128	1,055
15～19	1,316	1,232	0.99774	0.99898	1,313	1,231	-0.14339	-0.09978	-188	-123	20～24	1,125	1,108
20～24	1,223	1,227	0.99719	0.99894	1,220	1,226	0.01917	-0.02345	23	-29	25～29	1,243	1,197
25～29	1,336	1,368	0.99691	0.99864	1,332	1,366	-0.01066	-0.01687	-14	-23	30～34	1,318	1,343
30～34	1,432	1,485	0.99605	0.99804	1,426	1,482	-0.00589	0.00685	-8	10	35～39	1,418	1,492
35～39	1,528	1,484	0.99442	0.99713	1,519	1,480	0.00576	0.00764	9	11	40～44	1,528	1,491
40～44	1,813	1,645	0.99228	0.99584	1,799	1,638	-0.01076	0.00026	-19	0	45～49	1,780	1,638
45～49	1,789	1,703	0.98829	0.99396	1,768	1,693	-0.01487	0.00240	-26	4	50～54	1,742	1,697
50～54	2,178	2,102	0.98075	0.99071	2,136	2,082	-0.00331	0.00423	-7	9	55～59	2,129	2,091
55～59	2,377	2,413	0.96884	0.98584	2,303	2,379	0.00261	0.00586	6	14	60～64	2,309	2,393
60～64	1,975	2,095	0.95616	0.97811	1,888	2,049	0.00302	-0.00139	6	-3	65～69	1,894	2,046
65～69	1,826	1,946	0.93150	0.96691	1,701	1,882	0.00331	0.00504	6	9	70～74	1,707	1,891
70～74	1,896	2,030	0.88977	0.95004	1,687	1,929	0.01239	0.00634	21	12	75～79	1,708	1,941
75～79	2,119	2,591	0.81802	0.91516	1,733	2,371	0.00729	0.00631	13	15	80～84	1,746	2,386
80以上	3,419	3,961	0.55641	0.64598	1,902	2,559	0.01172	0.04834	22	124	85～89	1,924	2,683
計	29,543	30,275			27,041	28,359			-207	18	計	27,799	29,249
合計	59,818				55,400				-189		合計	57,048	
備考													
							子ども女性比	0.1811	出生数	1,837	0～4歳性比	105.01	

生残率、移動率、子ども女性比、0～4歳性比： 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」

1.4 開発事業

1.4.1 開発事業の概要

「藤岡北部工業団地」及び「三本木工業団地」の概要を以下に示す。

団地名	藤岡北部工業団地（第1期）
所在地	群馬県藤岡市森新田字堰合、篠塚字上川原地内
事業主体	藤岡市土地開発公社
開発面積	約 4.0ha（平成 21 年度造成完成予定）
分譲区画・面積	B 区画：約 0.44ha ※面積等は確定したものではありません。

団地名	三本木工業団地
所在地	群馬県藤岡市三本木地内
事業主体	藤岡市土地開発公社
団地面積	約 19.2ha
分譲区画面積 （確定したもの ではありません）	1 ブロック：約 1.7ha 2 ブロック：約 1.4ha 3 ブロック：約 8.0ha 4 ブロック：約 3.3ha 5 ブロック：約 0.8ha

1.4.2 単位面積当たりの使用水量の算出

単位面積当たりの使用水量は次式により算出する。

$$\begin{aligned}
 \text{単位面積当たりの使用水量} &= \text{藤岡西部工業団地の使用量実績（H16～H20 の平均）} \\
 &\div \text{藤岡西部工業団地の面積} \\
 &= ((218+212+227+208+191) \div 5) \div 5.6 = 38
 \end{aligned}$$

表Ⅳ.2 藤岡西部工業団地の使用量実績

名称	藤岡西部工業団地				
立地面積	56 千㎡ (5.6ha)				
	H16	H17	H18	H19	H20
1 日平均使用水量 (㎡/日)	218	212	227	208	191
単位面積当たりの使用水量	38 ㎡/日/ha				

1.5 有収率の設定根拠

「藤岡市水道ビジョン 平成 21 年 3 月」では、有収率の目標として「平成 37 年度有収率：90.0%」を設定している。

本予測における目標有収率は、表Ⅳ.3 に示された 5～10 万人規模（≒藤岡市）の平成 18 年度の平均有収率（88.6%）を上回る 90.0%と設定し、目標達成年次は藤岡市水道ビジョンと同様の平成 37 年度とする。

表Ⅳ.3 現在給水人口と有収率に対する上水道事業数の規模別分布

(平成 18 年度)

給水人口 (万人)	0.1 未満	0.1 ～ 0.2 未満	0.2 ～ 0.3 未満	0.3 ～ 0.5 未満	0.5 ～ 1 未満	1 ～ 2 未満	2 ～ 3 未満	3 ～ 5 未満	5 ～ 10 未満	10 ～ 20 未満	20 ～ 30 未満	30 ～ 50 未満	50 ～ 100 未満	100 以上	合 計 (箇所)	構 成 比 (%)
有収率 (%)																
50 未満	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.4
50～55 %	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.1
55～60 %	1	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.4
60～65 %	0	1	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.8
65～70 %	1	0	1	6	17	10	2	1	1	0	0	0	0	0	39	2.5
70～75 %	2	1	1	11	28	29	9	7	0	0	0	0	0	0	88	5.6
75～80 %	0	0	1	10	55	46	17	18	13	3	1	2	0	0	166	10.6
80～85 %	2	2	0	16	77	79	50	50	36	9	1	0	0	0	322	20.6
85～90 %	1	0	1	10	76	76	33	67	58	27	13	12	4	4	382	24.4
90～95 %	2	0	0	10	48	53	37	51	83	63	16	20	6	9	398	25.6
95～100 %	2	0	0	7	21	31	18	21	15	15	3	6	0	1	140	9.0
合 計	16	5	6	73	334	328	166	215	206	117	34	40	10	14	1,564	100.0
最 大	100.0	84.3	89.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.7	99.8	95.7	97.2	93.3	95.9	100.0%	
最 小	15.5	53.7	38.8	57.3	47.4	58.2	66.8	69.7	66.8	75.2	79.6	76.5	86.2	85.8	15.5%	
平 均	67.6	71.6	64.9	81.3	82.8	84.4	85.9	87.1	88.6	90.8	90.5	90.8	90.1	91.5	89.7%	
標準偏差	25.3	12.0	17.2	9.8	8.7	8.1	7.0	6.0	5.1	4.3	3.7	4.4	2.5	2.7		

集計事業体数1,564、太枠は全国平均値

出典) 水道協会誌 (社)日本水道協会 平成 20 年 8 月

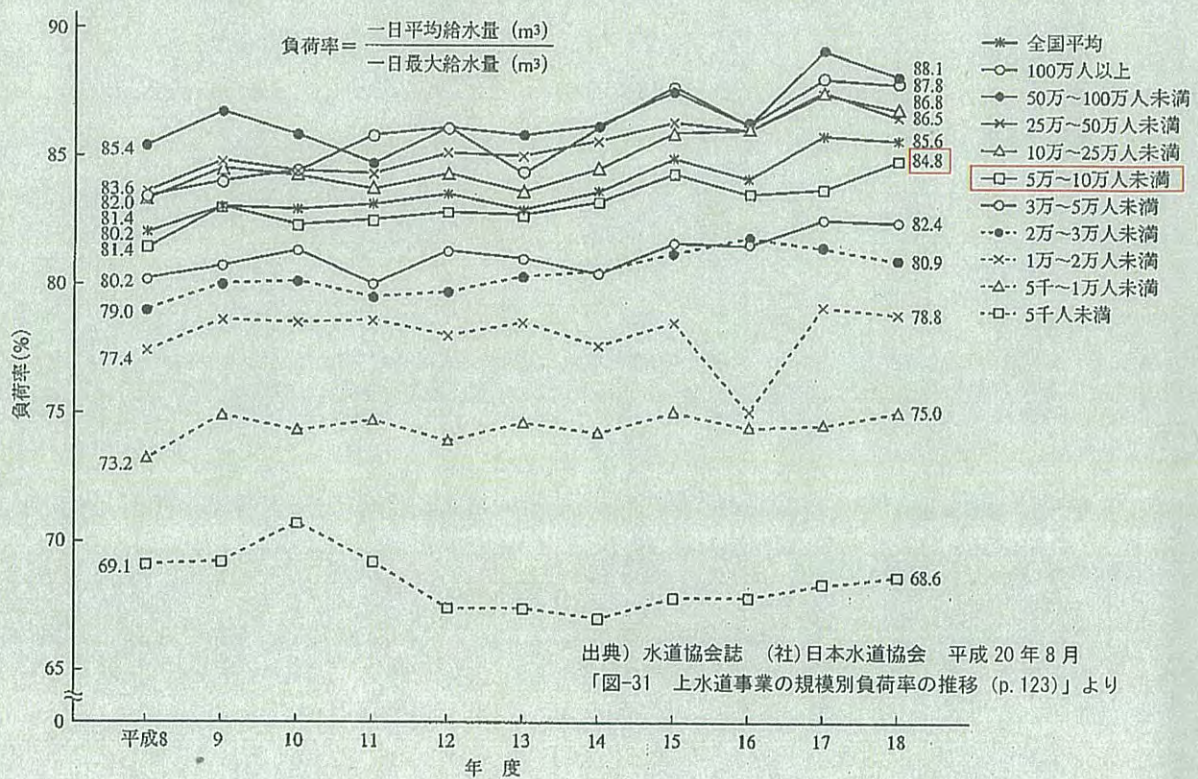
「表-13 現在給水人口と有収率に対する上水道事業の規模別分布 (p. 122)」より

1.6 負荷率の設定根拠

負荷率は、給水量の日変動の大きさを示すものである。一般的に、給水人口規模が大きくなると負荷率の変動要因が平準化されるため、人口規模が大きいほど負荷率は高く、人口規模が小さいほど負荷率は低くなる傾向がある（図IV.2）。また、地域の特性、気象条件等によっても左右される。

負荷率は、全国的な傾向として徐々にその値が上昇しつつあるが、これは、ライフスタイルの変化に伴いピーク時の水使用行動にばらつきが生じ、水使用の日変動が平準化しているためと考えられる。

将来負荷率の設定にあたっては、供給不足を回避するため安全側を考慮した適切な値を採用する必要がある。そのため、合併後の負荷率（86.7～88.6%）を将来負荷率として採用した場合、水需要を過小に評価してしまう可能性があることから、図IV.2に示す人口5～10万人規模の平成18年度の平均負荷率84.8%を採用することとする。



図IV.2 上水道事業の規模別負荷率の推移

2. 事業の費用対効果分析

2.1 建設工事デフレーター（2000年度基準）

年度)		上・工業用水道	下水道	デフレーター 2000年度基準	デフレーター 2009年度基準
1961年度	S36		23.4	23.4	21.8
1962年度	S37		24.2	24.2	22.6
1963年度	S38		24.7	24.7	23.1
1964年度	S39		25.6	25.6	23.9
1965年度	S40		26.4	26.4	24.6
1966年度	S41		28.1	28.1	26.2
1967年度	S42		29.6	29.6	27.6
1968年度	S43		30.6	30.6	28.5
1969年度	S44		32.8	32.8	30.6
1970年度	S45		35.2	35.2	32.9
1971年度	S46		36.0	36.0	33.6
1972年度	S47		38.1	38.1	35.5
1973年度	S48		48.7	48.7	45.4
1974年度	S49		59.1	59.1	55.1
1975年度	S50		59.7	59.7	55.7
1976年度	S51		64.0	64.0	59.7
1977年度	S52		67.2	67.2	62.7
1978年度	S53		71.7	71.7	66.9
1979年度	S54		78.0	78.0	72.8
1980年度	S55		85.0	85.0	79.3
1981年度	S56		86.0	86.0	80.2
1982年度	S57		86.3	86.3	80.5
1983年度	S58		86.1	86.1	80.3
1984年度	S59		87.5	87.5	81.6
1985年度	S60	89.1		89.1	83.1
1986年度	S61	88.0		88.0	82.1
1987年度	S62	88.6		88.6	82.6
1988年度	S63	90.3		90.3	84.2
1989年度	H1	94.5		94.5	88.1
1990年度	H2	97.8		97.8	91.2
1991年度	H3	100.4		100.4	93.7
1992年度	H4	101.6		101.6	94.8
1993年度	H5	101.4		101.4	94.6
1994年度	H6	101.6		101.6	94.8
1995年度	H7	101.8		101.8	95.0
1996年度	H8	101.5		101.5	94.7
1997年度	H9	102.5		102.5	95.6
1998年度	H10	100.9		100.9	94.1
1999年度	H11	99.8		99.8	93.1
2000年度	H12	100.0		100.0	93.3
2001年度	H13	98.1		98.1	91.5
2002年度	H14	97.4		97.4	90.9
2003年度	H15	98.6		98.6	92.0
2004年度	H16	100.3		100.3	93.6
2005年度	H17	102.0		102.0	95.1
2006年度	H18	103.5		103.5	96.5
2007年度(暫定)	H19	105.3		105.3	98.2
2008年度(暫定)	H20	110.0		110.0	102.6
2009年度	H21	107.2		107.2	100.0
2009年度(6月まで)	H21	107.2			
	4月	108.0			
	5月	106.5			
	6月	107.0			

※S59以前は上・工業用水道はなし。下水道を代用した。

建設デフレーター

出典)国土交通省総合政策局 情報安全・調査課建設統計室

<http://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/def.htm>

2.2 日銀企業物価指数 (2005 年基準)

年度	西暦年度	月	総平均		
			基準年度 平成17年度	基準年度 平成21年度	基準年 平成17年
昭和54年度	1979		110.9	107.8	-
昭和55年度	1980		117.7	114.4	116.1
昭和56年度	1981		117.9	114.6	117.7
昭和57年度	1982		118.2	114.9	118.2
昭和58年度	1983		117.4	114.1	117.5
昭和59年度	1984		117.7	114.4	117.6
昭和60年度	1985		115.7	112.4	116.7
昭和61年度	1986		109.6	108.5	111.2
昭和62年度	1987		107.7	104.7	107.7
昭和63年度	1988		107.1	104.1	107.2
平成1年度	1989		109.9	106.8	109.2
平成2年度	1990		111.3	108.2	110.8
平成3年度	1991		111.8	108.6	112.0
平成4年度	1992		110.6	107.5	110.9
平成5年度	1993		108.7	105.6	109.2
平成6年度	1994		107.2	104.2	107.4
平成7年度	1995		106.1	103.1	106.5
平成8年度	1996		104.5	101.6	104.8
平成9年度	1997		105.5	102.5	105.4
平成10年度	1998		103.3	100.4	103.9
平成11年度	1999		102.5	99.6	102.3
平成12年度	2000		101.9	99.0	102.4
平成13年度	2001		99.4	96.6	100.0
平成14年度	2002		97.7	94.9	98.0
平成15年度	2003		97.2	94.5	97.1
平成16年度	2004		98.8	96.0	98.4
平成17年度	2005		100.5	97.7	100.0
平成18年度	2006		102.5	99.6	102.2
平成19年度	2007		104.9	101.9	104.0
平成20年度	2008		108.3	105.2	108.8
平成21年度(8月まで)			102.9	100.0	103.4
平成21年度	2009	4月	103.4		
		5月	102.9		
		6月	102.5		
		7月	102.9		
		8月	102.9		
		9月			
		10月			
		11月			
		12月			
		1月			
		2月			
		3月			

2005年=100

出典) 日本銀行

<http://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/mtshtml/m.html>

2.3 日銀企業物価指数（業種別）

[illegible]

国内企業物価指数

※日本銀行のHPを参照

<http://www.boj.or.jp/theme/research/stat/pi/cgpi/index.htm#01>

2.4 工場用水効果額単価

【平成19年度価格（実績）】

業 種	①※1 浄水使用水量 (m ³ /日)	②※2 付加価値額 (百万円/年)	H19 国内企業 物価指数 ③※3	H19 国内企業 物価指数 ④※4	デフレーター ⑤=④/③	H19 付加価値 (百万円/年) ⑥=②×⑤	単位水量 (m ³ /日) ⑦=①/⑥	補正率 (シエフ) ⑧=⑦/⑤	⑨=⑧×⑥ 用水ウエイト (百万円/年)	⑩=⑨×⑥ 浄水補給水量 (m ³ /日)	⑪※5 浄水単価 (千円/m ³)	⑫※6 浄水使用水量 (m ³ /日)	⑬※7 工場用水ウエイト (千円/m ³)	⑭※8 工場用水効果額 (千円/m ³)
食品製造業	57,380	181,682	101.9	101.9	1.000	181,682	0.316	0.622	0.078	14,127	57,109	6,678	9,840	0.115
飲料・たばこ・飼料製造業	79,013	158,007	105.8	105.8	1.000	158,007	0.500	0.984	0.123	19,440	77,574	640	0.011	0.008
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	7,265	5,457	105.8	105.8	1.000	5,457	1.331	2.620	0.328	1,787	6,465	741	0.013	0.010
衣服・その他の繊維製品製造業	134	4,259			1.000	4,259	0.031	0.061	0.008	32	134	127	0.002	0.001
木材・木製品製造業(家具を除く)	1,649	6,987	110.3	110.3	1.000	6,987	0.236	0.465	0.058	406	1,640	678	119	0.001
家具・装備品製造業	419	7,978			1.000	7,978	0.053	0.104	0.013	104	419	680	419	0.005
パルプ・紙・紙加工品製造業	3,578	22,679	105.1	105.1	1.000	22,679	0.158	0.311	0.039	882	3,578	1,127	0.019	0.013
印刷・同関連業	3,460	29,033	108.0	108.0	1.000	29,033	0.119	0.234	0.029	850	3,370	691	1,934	0.023
化学工業	519,748	229,837	133.4	133.4	1.000	229,837	2.261	4.451	0.556	127,869	117,710	2,976	5,567	0.286
石油製品・石炭製品製造業	0	0	133.4	133.4	1.000	0	-	-	-	-	0	0	-	0.000
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	48,576	136,861	106.2	106.2	1.000	136,861	0.355	0.699	0.087	11,955	34,213	0,957	3,770	0.062
ゴム製品製造業	5,794	21,387			1.000	21,387	0.271	0.533	0.067	1,426	3,635	1,075	310	0.006
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	0			1.000	0	-	-	-	-	0	0	-	0.000
窯業・土石製品製造業	6,652	16,981	102.6	102.6	1.000	16,981	0.392	0.772	0.096	1,638	6,632	0,677	767	0.009
鉄鋼業	242,565	66,057	111.9	111.9	1.000	66,057	3.672	7.228	0.904	59,685	24,680	6,626	2,247	0.039
非鉄金属製造業	26,974	20,886	151.8	151.8	1.000	20,886	1.291	2.541	0.318	6,635	9,983	1,821	1,135	0.036
金属製品製造業	50,307	95,547	104.9	104.9	1.000	95,547	0.527	1.037	0.130	12,390	41,237	0,823	5,735	0.081
一般機械器具製造業	8,532	268,005	100.4	100.4	1.000	268,005	0.032	0.063	0.008	2,110	8,497	0,680	3,073	0.036
電気機械器具製造業	12,581	160,677	97.8	97.8	1.000	160,677	0.078	0.154	0.019	3,084	12,461	0,678	4,005	0.047
情報通信機械器具製造業	28,526	117,689	83.0	83.0	1.000	117,689	0.242	0.476	0.060	7,008	27,384	0,701	2,856	0.035
電子部品・デバイス製造業	46,526	96,317	90.5	90.5	1.000	96,317	0.483	0.951	0.119	11,447	25,765	1,217	2,604	0.045
輸送用機械器具製造業	48,865	663,247	100.0	100.0	1.000	663,247	0.074	0.146	0.018	12,077	31,414	1,053	9,784	0.178
精密機械器具製造業	951	15,366	98.5	98.5	1.000	15,366	0.062	0.122	0.015	234	951	0,674	289	0.003
その他の製造業	3,846	45,384	102.1	102.1	1.000	45,384	0.085	0.167	0.021	949	3,846	0,676	851	0.010
合計	1,203,341	2,370,322	-	-	-	2,370,323	0.508	1.000	0.125	296,135	498,697	1,627	57,940	1.000
														1.277

※1 平成19年工業統計調査結果(確報) 群馬県企画部統計課「第6表 産業中分類別・従業員30人以上の事業所」 平成19年12月31日現在

※2 平成19年工業統計調査結果(確報) 群馬県企画部統計課「第4表 市別・産業中分類別・従業員30人以上の事業所」 平成19年12月31日現在

※3 国内企業物価指数(日本銀行) 内は類似業種の値を代入

2.5 市別・産業中分類別表(従業者30人以上の事業所)

第4表 市別・産業中分類別表(従業者30人以上の事業所)

[illegible]

出典)平成19年工業統計調査結果(確報) 群馬県企画部統計課「第4表 市別・産業中分類別表(従業者30人以上の事業所)」平成19年12月31日現在

第6表 産業中分類別・従業者規模別表(従業者30人以上の事業所)

平成19年12月31日現在

産 業 中 分 類	事業所数	事業所敷地面積及び建築面積(㎡)				1日当たり水源引用水量(立方メートル)					
		敷地面積	建築面積	延べ建築面積	その他						
					工業用水道		水道		井戸水	回収水	計
事業所敷地面積	建築面積	延べ建築面積	工業用水道	水道	井戸水	回収水	計				
0 9 食料品	合計	2,298,207	681,177	926,295	5,051	9,840	41,364	854		57,380	
1 0 飲料・飼料	合計	1,361,635	463,823	578,920	27,224	640	49,710		1,439	79,013	
1 1 繊維	合計	158,932	71,060	84,257		741	5,674	50	800	7,265	
1 2 衣 服	合計	80,598	25,919	35,359		7	127			134	
1 3 木 材	合計	425,392	140,457	151,855			119	8	9	1,649	
1 4 家 具	合計	492,629	133,038	177,834			419			419	
1 5 パルプ・紙	合計	426,165	202,357	236,166		336	1,127			3,578	
1 6 印 刷	合計	181,283	79,789	126,409		782	1,934		90	3,460	
1 7 化 学	合計	3,302,900	613,758	874,946		54,213	5,567	28,315	402,038	519,748	
1 8 石油・石炭	合計		X	X			X			X	
1 9 プラスチック	合計	2,448,032	825,717	1,107,730		11,595	3,770	18,671	14,363	48,576	
2 0 ゴム製品	合計	487,306	159,962	194,898		1,100	310	1,825	2,159	5,794	
2 1 皮 革	合計		X	X			X			X	
2 2 窯業・土石	合計	972,041	211,512	236,805		1,036	767	279	20	6,652	
2 3 鉄 鋼	合計	1,044,792	391,002	430,282		13,883	2,247	8,482	217,885	242,565	
2 4 非鉄金属	合計	1,022,658	241,543	288,114		76	1,135	1,557	16,991	26,974	
2 5 金属製品	合計	1,965,414	725,928	835,077		24,884	5,735	10,542	9,070	50,307	
2 6 一般機械	合計	3,464,044	1,040,966	1,236,264		613	3,073	4,795	16	8,532	
2 7 電気機械	合計	2,117,987	639,104	836,447		2,209	4,005	5,740	120	12,581	
2 8 情報通信	合計	1,539,096	607,168	837,305		22,950	2,856	1,574	4	28,526	
2 9 電子部品	合計	1,049,343	295,591	527,769		2,757	2,604	20,404	20,761	46,526	
3 0 輸送機器	合計	6,174,064	2,236,911	2,663,350		12,429	9,784	9,019	182	48,865	
3 1 精密機器	合計	153,882	44,226	78,077			289	662		951	
3 2 その他	合計	1,745,672	273,611	342,456		406	851	2,589		3,846	

2.7 産業別「営業停止損失の大きい部門・小さい部門・影響なし」別県内生産額

(単位:百万円)			(単位:百万円)			(単位:百万円)		
部門	業種	県内生産額	部門	業種	県内生産額	部門	業種	県内生産額
営業停止損失の大きい部門	073 商業(小売)	394,063	影響なし	001 稲作農業	146,957	影響なし	015 その他の金属製品	276,352
	091 医療	512,409		002 畜産	89,775		016 一般電気機械	345,030
	093 介護	61,294		003 農業サービス	10,063		047 特殊産業機械	290,491
	100 飲食店	329,235		004 林業	19,107		018 その他の一般機器	130,493
	101 運輸・その他の宿泊所	200,060		005 漁業	1,208		049 車務用・サービス用機器	506,609
	計	1,497,961		006 金属鉱物	0		050 民生用電子・電気機器	184,216
営業停止損失の小さい部門	063 建築	536,804		007 非金属鉱物	16,857		051 電子計算機・同付装置	147,734
	066 建設補修	143,633		008 石炭	0		052 通達機械	34,740
	067 公共事業	339,701		009 原油・天然ガス	0		053 電子応用装置・電気計測器	262,607
	068 その他の土木建設	153,483		010 食品	530,637		054 半導体素子・集積回路	399,266
	069 電力	244,326		011 飲料	321,449		055 電子部品	344,919
	070 ガス・熱供給	16,913		012 飼料・有機質肥料(除別掲)	34,763		056 家電機器	164,644
	071 水道	63,283		013 たばこ	31,404		057 その他の電気機器	276,811
	072 廃棄物処理	52,216		014 繊維工業製品	69,860		058 乗用車	608,175
	073 商業(卸売)	679,145		015 衣服・その他の繊維製品	102,041		059 その他の自動車	1,225,068
	074 金融・保険	554,895		016 製材・木製品	79,419		060 船舶・同修理	14,499
	075 不動産仲介及び賃貸	124,690		017 家具・装飾品	90,781		061 その他の輸送機械・同修理	17,341
	076 住宅賃貸料	181,769		018 パルプ・紙・紙版・加工紙	20,939		062 精密機械	36,138
	077 住宅賃貸料(部屋賃貸)	657,628		019 紙加工品	74,852		063 その他の製造工業製品	139,931
	078 鉄道輸送	26,821		020 出版・印刷	119,087		064 内生活源回収・加工処理	14,372
	079 道路輸送	249,623		021 化学肥料	1,291	備考) 「平成12年群馬県産業連関表104部門表 群馬県企画部統計課」 より、産業別に営業停止損失の大きい部門・ 小さい部門・影響なしに分類		
	080 日本輸送	141,242		022 無機化学基礎製品	23,711			
	081 水運	2		023 有機化学基礎製品	9			
	082 航空輸送	1,633		024 有機化学製品	6,999			
	083 貨物運送取扱	5,571		025 合成樹脂	14,958			
	084 倉庫	19,723		026 化学繊維	514			
	085 運輸代行サービス	78,096		027 医薬品	134,600			
	086 通信	216,120		028 化学結晶製品(除医薬品)	72,119			
	087 放送	27,318		029 石油製品	9			
	088 公務	512,120		030 石炭製品	9,710			
	089 教育	345,236		031 プラスチック製品	342,656			
	090 研究	197,726		032 ゴム製品	17,270			
	091 保健	14,053		033 なめし革・毛皮・同製品	6,099			
	092 社会福祉	190,200		034 ガラス・ガラス製品	20,583			
	094 その他の公共サービス	57,916		035 セメント・セメント製品	80,250			
	095 広告・調査・情報サービス	141,601		036 陶磁器	334			
	096 物品賃貸サービス	88,633		037 その他の窯業・土石製品	21,378			
	097 自動車・機械修理	218,187		038 鉄屑・粗鋼	342			
	098 その他の対事業所サービス	281,697		039 鋼材	21,451			
	099 旅客サービス	173,679		040 特殊塗料	30,935			
	102 その他の対個人サービス	189,220		041 その他の鉄鋼製品	66,755			
	103 事務用品	30,080		042 非鉄金属製品・精製	21,947			
	104 分類不明	63,707		043 非鉄金属加工製品	151,392			
	計	6,991,549		044 建設・建築用金属製品	105,036			

【医療・保険、商業の配分根拠】

配分	県内生産額	群馬県	H18簡易産業連関表(186部門名目表)		
	配分後	県内生産額	業種	国内生産額	構成比
091 医療	512,409	526,462	8311	医療	36,347,132 0.973306926
091 保健	14,053	526,462	8312	保健	996,825 0.026693074
073 商業(小売)	394,063	1,073,208	6112	小売	34,933,121 0.367182307
073 商業(卸売)	679,145	1,073,208	6111	卸売	60,205,235 0.632817693

【被害額】

部門	部門別の比率 (%)	H12価格	H21価格
		県内生産額 (百万円)	県内生産額 (百万円)
営業停止損失の大きい部門	17.6	1,497,961	1,512,661
営業停止損失の小さい部門	82.4	6,991,549	7,060,161
業務営業用関連の県内生産額	100.0	8,489,510	8,572,822

2.8 市内総生産

2. 市内総生産

項 目	平成15度		平成16度		平成17度	
	総生産	構成比	総生産	構成比	総生産	構成比
	百万円	%	百万円	%	百万円	%
1 産 業	209,947	93.3	211,550	92.9	211,447	92.8
(1) 農林水産業	2,789	1.2	3,041	1.3	2,841	1.2
① 農 業	2,571	1.1	2,890	1.3	2,755	1.2
② 林 業	208	0.1	140	0.1	74	0.0
③ 水産業	9	0.0	11	0.0	12	0.0
(2) 鉱 業	794	0.4	595	0.3	621	0.3
(3) 製造業	77,447	34.4	80,327	35.3	80,599	35.4
(4) 建設業	14,083	6.3	13,487	5.9	12,625	5.5
(5) 電気・ガス・水道業	6,863	3.1	6,863	3.0	6,516	2.9
(6) 卸売・小売業	18,477	8.2	17,768	7.8	17,745	7.8
(7) 金融・保険業	9,694	4.3	9,326	4.1	9,867	4.3
(8) 不動産業	26,956	12.0	27,059	11.9	27,181	11.9
(9) 運輸・通信業	11,861	5.3	11,760	5.2	11,872	5.2
(10) サービス業	40,982	18.2	41,324	18.1	41,581	18.2
2 政府サービス生産者	19,710	8.8	20,244	8.9	20,738	9.1
(1) 電気・ガス・水道業	2,225	1.0	2,334	1.0	2,437	1.1
(2) サービス業	5,913	2.6	5,980	2.6	6,111	2.7
(3) 公 務	11,572	5.1	11,930	5.2	12,190	5.3
3 対家計民間非営利サービス生産者	2,966	1.3	3,118	1.4	3,216	1.4
(1) サービス業	2,966	1.3	3,118	1.4	3,216	1.4
4 小 計	232,622	103.4	234,913	103.2	235,401	103.3
5 輸入品に課される税・関税	93	0.0	100	0.0	111	0.0
6 (控除)総資本形成に係る消費税	1,066	0.5	1,193	0.5	1,253	0.5
7 (控除)帰属利子	6,661	3.0	6,137	2.7	6,291	2.8
合 計	224,989	100.0	227,683	100.0	227,967	100.0

資料：市町村民経済計算

【業務営業用関連の市内生産額の算定】

$$\text{①業務営業用関連の市内生産額(H17)} = Y \div X \times Z = 151,341 \div 235,401 \times 227,967$$

$$= 146,562 \text{ 百万円}$$

$$X = 235,401 \text{ [}= 1. \text{産業} + 2. \text{政府サービス生産者} + 3. \text{対家計民間非営利サービス生産者}]$$

$$Y = 151,341 \text{ [}= 1(4) + 1(5) + 1(6) + 1(7) + 1(8) + 1(9) + 1(10) + 2(1) + 2(2) + 2(3) + 3(1)]$$

$$Z = 227,967 \text{ [合計]}$$

$$\text{②業務営業用関連の市内生産額(H17} \rightarrow \text{H21 価格)} = 146,562 \div 100.5 \times 102.9$$

$$= 150,062 \text{ 百万円}$$

【部門別業務営業用関連の市内生産額】

部門	県内生産額 (百万円)	部門別の比率 (%)	市内生産額	
			百万円/年	千円/日
営業停止損失の大きい部門	1,497,961	17.6	26,411	72,359
営業停止損失の小さい部門	6,991,549	82.4	123,651	338,770
業務営業用関連の市内生産額	8,489,510	100.0	150,062	411,129

2.9 水源別給水量

水源別給水量

(単位: m³/日)

年度	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
1日最大給水量	28,383	29,030	29,764	33,259	32,759	32,902	32,804	35,505	34,671	33,786
新規水源(表流水※)	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765
既存水源(地下水)	12,619	13,264	14,000	15,858	15,704	15,748	15,718	16,488	16,289	16,019
合計	28,384	29,029	29,765	31,623	31,469	31,513	31,483	32,253	32,054	31,784

年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
1日最大給水量	35,328	33,967	32,750	32,212	33,964	32,851	31,544	31,503	30,761	31,367
新規水源(表流水※)	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765
既存水源(地下水)	16,488	16,074	15,703	15,537	16,073	15,731	15,332	15,320	14,996	15,279
合計	32,253	31,839	31,468	31,302	31,838	31,496	31,097	31,085	30,761	31,044

年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
1日最大給水量	30,512	31,253	31,895	31,808	31,722	31,636	31,511	31,392	31,272	31,154
新規水源(表流水※)	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	15,765	16,740
既存水源(地下水)	14,746	15,244	15,440	15,414	15,387	15,360	15,278	15,172	15,065	14,161
合計	30,511	31,009	31,205	31,179	31,152	31,125	31,043	30,937	30,830	30,901

年度	H29	H30	H31	H32
1日最大給水量	31,037	30,919	30,782	30,527
新規水源(表流水※)	16,740	16,740	16,740	16,740
既存水源(地下水)	14,056	12,327	12,299	12,244
合計	30,796	29,067	29,039	28,984

※2/20渇水時(表流水水源能力×0.786)

I. 代替水源について

()

()

代替水源について

代替水源として、新規としては表流水、地下水が考えられ、既存の水源の活用としては、工業用水の水源の転用、農業用水の水源の転用、水道用水供給事業からの受水が考えられる。

ここでは、上記について、藤岡市水道事業としての有効な代替水源となり得るか検討する。

(1)新規水源

① 表流水

単独で表流水から新たな利水を確保するのは困難であり、周辺地域には八ッ場ダム建設計画以外にダム建設等の新たな計画もない。ゆえに、表流水は代替水源から除外する。(八ッ場ダム以外に表流水を確保することできない)

② 地下水

第3次拡張事業では、当初15本の深井戸により地下水に水源を求めた。しかし、地下水源を開発しようとした地域が、市の北東部に限られることから、既存の井戸の枯渇に不安を感じた園芸農家などからの反対により、予定した井戸全ての掘削ができず、水源を表流水に転換した。

仮に再び水源を地下水に求めることになると、21,600 m³/日に相当する量を確保するには、1本で2,500 m³/日の取水が可能な井戸で想定すると9本程度必要になる。平成10年に行った電気探査でも、地下水源の開発が可能な地域は、別添の「地下水源開発想定図」(以下、「想定図」)に示すように市の北東部という結果が出ている。

当該地域には、既に水道の水源として8本の深井戸が集中しているほか、比較的規模の大きい民間の井戸3本がある。この地域の中で既存の水源があるのは、高速道路より北側の区域になるが、宅地化がかなり進行しており、井戸の掘削の適地がない。比較的農地が多い高速道路より南側の区域と神流川沿いの区域に9本を配置してみたが、既存の井戸が300m程度離れて設置されていることから、相互干渉を防ぐためにも同様な距離を考慮している。

地図上では、単純に井戸の掘削が可能という結果となるが、これだけの狭い地域に井戸が密集することになり、既設の水源とあわせて30,000 m³/日もの水量を毎日取水した場合、地盤沈下の恐れも考えなければならない。この地域は、新幹線やJR高崎線・八高線、高速道路、国道17号があり、住宅も密集しているため、地盤沈下のような事態は避けなければならない。また、「想定図」にも示してあるが、8か所の園芸農家の井戸の水位観測を現在でも続けており、井戸掘削に対する反対も懸念される。

さらに、老朽化等により既存の井戸が使用できなくなった時に、新たな井戸の適地を担保しておくことも必要であるため、想定されるような地下水源の開発はできない。

ゆえに、新たな地下水源の開発は困難であり、代替水源から除外する。

(2) 既存の水源

① 工業用水の水源の転用

工業用水の安定供給を図り、産業活動の発展に寄与するとともに、地下水の過剰くみ上げを抑制するため、群馬県では、渋川工業用水道、東毛工業用水道の2事業を運営して、各地域の工場へ工業用水を供給している。

渋川工業用水道では、平成20年度で計画最大給水量120,000 m³/日に対し、給水契約量113,520 m³/日と高い割合になっており、県としては、将来の需要増を見込んで120,000 m³/日を確保する意向を示しているため、転用は困難であり、代替水源から除外する。

東毛工業用水道は、本市と同様に利水者としてハッ場ダムの建設事業に参画しているため、代替水源から除外する。

② 農業用水の水源の転用

藤岡土地改良区は、3 河川、6 取水堰、5 ため池の施設の管理・運営を行い、水使用の合理化を図るため、「三名川土地改良区」と「鮎川土地改良区」が合併し、昭和 58 年に設立された。更に、昭和 63 年の水利権申請にあたり 3 水系に分散していた水利権を「藤岡中央地区」として一括申請し、管理の一元化を図った。その水利権の概要は、下表のとおりである。

藤岡中央地区水利権

地点許可		事 項	取 水 量			
第 1 取水口	前々回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.521m ³ /s	1.290m ³ /s	2.800m ³ /s	2.650m ³ /s
		年間総取水量	19,248千m ³			
	前回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.521m ³ /s	1.290m ³ /s	2.800m ³ /s	2.650m ³ /s
		年間総取水量	19,248千m ³			
	今回申請	期 間	5/1~5/31	6/1~6/25	6/26~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.370m ³ /s	1.230m ³ /s	2.800m ³ /s	1.682m ³ /s
		年間総取水量	18,605千m ³			
第 2 取水口	前々回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.298m ³ /s	0.170m ³ /s	0.747m ³ /s	0.504m ³ /s
		年間総取水量	4,701千m ³			
	前回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.298m ³ /s	0.170m ³ /s	0.747m ³ /s	0.504m ³ /s
		年間総取水量	4,701千m ³			
	今回申請	期 間	5/1~5/31	6/1~6/25	6/26~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.298m ³ /s	0.163m ³ /s	0.747m ³ /s	0.504m ³ /s
		年間総取水量	4,701千m ³			
第 3・4・5 取水口	前々回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.161m ³ /s	0.080m ³ /s	0.581m ³ /s	0.161m ³ /s
		年間総取水量	3,403千m ³			
	前回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.161m ³ /s	0.080m ³ /s	0.581m ³ /s	0.161m ³ /s
		年間総取水量	3,403千m ³			
	今回申請	期 間	5/1~6/9	6/10~6/22	6/23~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.106m ³ /s	0.080m ³ /s	0.581m ³ /s	0.106m ³ /s
		年間総取水量	3,922千m ³			
第 6 取水口	前々回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.141m ³ /s	0.807m ³ /s	0.882m ³ /s	0.130m ³ /s
		年間総取水量	8,370千m ³			
	前回	期 間	5/1~6/15	6/16~6/30	7/1~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.141m ³ /s	0.807m ³ /s	0.882m ³ /s	0.130m ³ /s
		年間総取水量	8,370千m ³			
	今回申請	期 間	5/1~6/10	6/11~6/20	6/21~9/25	9/26~4/30
		最大取水量	0.141m ³ /s	0.552m ³ /s	0.882m ³ /s	0.130m ³ /s
		年間総取水量	7,935千m ³			

農業用水では、前回（平成 3 年）と前々回（平成 15 年）では、最大取水量、年間総取水量ともにその必要量は同量であり、余剰は発生していない。

今回の更新申請では、代かき期の平準化等により、最大取水量が一部期間で減

量となっており、年間総取水量は取水口毎に増減し、全体では 559,000 m³/年の減量となっている。この水量を単純に日量として平均化すると 1,531 m³/日となるが、水道用水源として需要を満足するには、不十分である。加えて、農業用水の利用状況は、季節によって大きく変化するため、1年を通じて安定的に 1,531 m³/日確保できるということではない。

ゆえに、農業用水の水源の転用は、代替案として適当とは言えないため、除外する。

③ 水道用水供給事業からの受水

水道水の安定供給体制の確立と地下水の適正利用を図るため、群馬県では、県が一括して広域的な水道を造り、市町村へ水道水を供給する水道用水供給事業（県央地域に県央第一水道と県央第二水道、東毛地域に新田山田水道と東部地域水道の4事業）を実施している。

近隣には県央第一・県央第二の二つの水道用水供給事業があるが、県央第一水道では、平成20年度で計画最大給水量 160,000 m³/日に対し、給水契約量 160,000 m³/日となっており、本市が求める水利権量 21,600 m³/日を確保する余剰水源がないため、受水は困難であり、代替水源から除外する。

県央第二水道は、本市と同様に利水者としてハッ場ダムの建設事業に参画しているため、代替水源から除外する。

（3）まとめ

ここまで、代替水源の可能性について検討してきた。

新規水源の開発については、表流水・地下水を検討したが、表流水はハッ場ダム以外に確保する術がないこと、地下水は開発できる区域が限られることなどにより開発困難との結論となった。

既存水源の活用については、工業用水・農業用水・県水受水を検討したが、いずれも余剰水量がないこと、さらに工業用水・県水は、本市と同様にハッ場ダムの建設計画に参画していることから活用困難との結論となった。

よって、現状ではハッ場ダム建設計画に参画して得る表流水を水源とするほか代替案はない。

図 岐阜県下地



岐阜県全図
縮尺 1:100,000

岐阜県
下地



地下水源開發想定図

