

安中市水道事業

事業再評価書

〔 水道水源開発施設整備費 〕

平成 25 年度

群馬県安中市

目 次

I 調査の概要

1. 調査の背景と目的	1
2. 調査項目と手順	2

II 再評価書

1. 対象事業の整理	1
1-1 安中市水道事業の概要	1
1-2 対象事業の概要	2
2. 事業をめぐる社会経済情勢の変化	3
2-1 当該事業にかかる水需給の動向等	3
2-2 水源の水質の変化等	12
2-3 当該事業に係る要望等	13
2-4 関連事業との整合	13
2-5 技術開発の動向	13
3. 事業の進捗状況	14
3-1 用地取得の見通し	14
3-2 関連法手続き等の見通し	14
3-3 工事工程	14
3-4 事業実施上の課題	15
4. 新技術の活用、コスト縮減及び代替案等の可能性	16
4-1 新技術の活用	16
4-2 コスト縮減方策	16
4-3 代替案の検証	16

I 調査の概要

1. 調査の背景と目的

安中市水道事業は、平成 18 年 3 月 18 日に安中市と松井田町の合併により、碓氷上水道企業団の水道事業が第 5 次拡張事業とともに安中市に引継がれ、創設された。事業の内容は、目標年度を平成 32 年度とし、計画給水人口 66,100 人、計画 1 日最大給水量 51,600m³/日として、増田川ダムに参画して新たに水源を得、水道施設の整備も行うものである。

増田川ダムへの参画事業は、水道水源開発等施設整備費国庫補助事業に採択され、事業費の 3 分の 1 の補助を受けて平成 9 年度から実施している。そのため、事業の再評価を 5 年ごとに実施し、平成 14 年度、平成 19 年度に厚生労働省へ報告した。事業の再評価では、投資効果分析における事業の有効性及び事業の必要性を確認したうえで、事業継続と判断した。

このたび、前回の事業再評価の実施から 5 年を経過し、改めて事業の再評価を行う時期となった。そこで、増田川ダム参画の国庫補助事業に対する再評価を行い、安中市が第三者の意見を求め、また結果と対応策を取りまとめるための基礎資料を作成することを目的として、本業務を実施した。

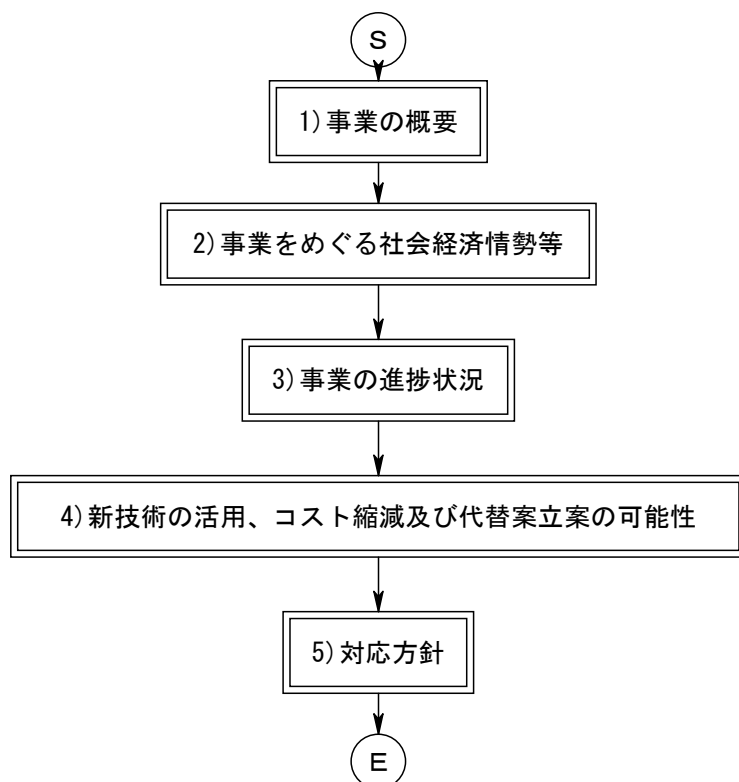
2. 調査項目と手順

調査項目は、厚生労働省の通知等^{*1*2}に準じ、図表 1.1 のとおりとする。

*1:健水 0707 第 1 号「水道施設整備事業の評価の実施について」別添「水道施設整備費の評価実施要領」平成 23 年 7 月 7 日

*2:事務連絡「水道施設整備事業の評価実施要領及び水道施設整備費国庫補助事業評価実施細目について(解説と運用)」平成 23 年 7 月 7 日

※ 両者は以下、『実施要領』『実施細目』と呼ぶ。



図表 1.1 調査手順

(1)再評価対象事業の整理

水道事業の概要及び再評価の対象となる増田川ダムの国庫補助事業の概要を整理する。県のダムの評価についても、最新の情報を収集する。

(2)事業をめぐる社会経済情勢等

① 当該事業に係る水需給の動向等

水需要及び供給の見とおしは、本再評価を前提とした将来見とおしを平成 23 年度に関係者に示し、同意を得ているため、その結果を示す。

検討方法は、前回の再評価で用いた方法と同様である。

<水需要の見とおし>

検討の考え方は、前回の再評価の検討と変更すべき点はない。

行政区域内人口は、コーホート要因法を用いた推計を行い、加算すべき開発計画を精査する。

給水量のうち生活用は、まず生活原単位の実績動向を踏まえた将来推計を行い、次に給水人口を乗じて将来推計を行う。

業務営業用及び工場用の趨勢分は、経年的な動向やその背景、大口需要者(大規模工場)における水使用の変化なども踏まえ、将来動向の検討を行う。

開発水量については、趨勢分の変化が少ないため全体需要量に与える影響が大きいことを考慮し、将来見込む水量について精査を行う。

<供給の見とおし>

水源の状況は、隧道湧水は実績を踏まえて計画取水量を見直す。その他は前回の再評価と変更すべき点はない。

② 水源の水質の変化等

前回再評価の時点と水質基準が変わっている点に留意し、水源水質の変化について説明する。

③ 当該事業に係る要望等

住民からの要望等があれば示す。

④ 関連事業との整合

関連する事業は、群馬県の増田川ダム建設事業であり、事業再評価の結果と整合を図る。

⑤ 技術開発の動向

新しい技術の導入等の予定について記載する。

(3) 事業の進捗状況

① 用地取得の見通し

用地取得の最新の状況を記載する。

② 関連法手続等の見通し

ダム参画については、変更協定書を H14 年 9 月に取り交わした旨記載する。また、水利使用許可及び認可については、最新の情報を記載する。

③ 工事工程

建設負担金の支払について、最新の情報を記載する。

④ 事業実施上の課題

前回再評価では、ダム参画水量の減量と、暫定水利申請に関する課題を示した。5 年間を経過し

て新たな課題が生じていればその内容を記述する。

(4) 新技術の活用、コスト縮減及び代替案等の可能性に関する検討

① 新技術の活用

ダム負担金支払の直接的な新技術の活用方策は示せないため、関連する取組みを記述する。

② コスト縮減方策

ダム負担金支払の直接的なコスト縮減方策は示せないため、関連する取組みを記述する。

③ 代替案の検証

代替案の可能性について記述する。

(5) 事業再評価検討書の作成

検討結果をとりまとめる。

II 再評価書

1. 対象事業の整理

1-1 安中市水道事業の概要

安中市水道事業の前身である碓氷上水道企業団の上水道事業は、旧安中市及び旧松井田町に供給する水道事業で、昭和30年の創設事業認可から5回の拡張事業を行い、平成18年3月に市町村合併を経て今日に至っている。現在の安中市創設事業は、碓氷上水道企業団の平成8年度に認可を受けた第5次拡張事業を引継いだものである。目標年度は平成32年度とし、下表のような内容である。

図表 1-1.1 水道事業の認可計画と現況

項目	認可	H24 年度実績
給水人口	66,100 人	61,210 人
1 日最大給水量	51,600 m ³ /日	35,556 m ³ /日
1 人 1 日最大給水量	781 ℓ/人/日	580 ℓ/人/日

また、認可計画上の水源は下記のとおりであり、増田川ダムが完成するまでの間で水源水量が不足する期間は、簡易水道の水源であった予備水源を使用し、また暫定水利権の取得により需要増に対応する予定である。

図表 1-1.2 水道事業認可における水源計画

区分	名称	計画取水量(m ³ /日)		備考
		目標年度	ダム完成まで	
表流水	碓氷川	6,000	6,000	ダム取水開始後 予備
	霧積川	8,000	8,000	
	中木ダム(碓氷川)	23,328	23,328	
	増田川ダム(増田川)	15,000	—	
	秋間川(自 流)	(480)	480	
	秋間川(自 流)	(380)	380	
	秋間川(ミニダム)	(375)	375	
	増田川(自 流)	(687)	687	
浅井戸	増田第二水源	(359)	359	ダム取水開始後 予備
表流水	上後閑第二水源	(155)	155	
湧水	木馬瀬	(30)	30	
その他	北陸新幹線秋間隧道湧水	1,310	1,310	
	北陸新幹線一ノ瀬隧道湧水	1,574	1,574	
合計		55,212 ()は含まない	42,678	

水源と浄水場の対応は、図表 1-1.3のとおりであり、主要水源の表流水では薬品沈澱及びろ過処理を行っており、規模の小さい浄水場では、ろ過機を用いている。北陸新幹線隧道湧水についても、溶解鉄分除去の目的で、塩素注入・急速(接触)ろ過を行っている。

図表 1-1.3 認可の水源と浄水場

区分	名称	水源水量 m ³ /日	浄水場	処理
表流水	碓氷川	6,000	坂本浄水場	沈澱・ろ過(緩速、急速)
	霧積川	8,000		
	中木ダム(碓氷川)	23,328	久保井戸浄水場	沈澱・ろ過
	増田川ダム(増田川)	15,000		
	秋間川(自流)	(480)	秋間浄水場	沈澱・ろ過機
	秋間川(自流)	(380)		
	秋間川(ミニダム)	(375)		
		増田川(自流)	(687)	増田浄水場
浅井戸	増田第二水源	(359)		
表流水	上後閑第二水源	(155)	上後閑浄水場	沈澱・ろ過機
湧水	木馬瀬	(30)	木馬瀬浄水場	滅菌
その他	北陸新幹線秋間隧道湧水	1,310	滝ノ入浄水場	急速ろ過
	北陸新幹線一ノ瀬隧道湧水	1,574	一ノ瀬浄水場	急速ろ過

1-2 対象事業の概要

1) 国庫補助対象事業

再評価の対象となる国庫補助事業は、増田川ダム参画事業(建設負担金)である。

増田川ダムの参画事業は、次項に述べるように、ダム建設事業の延期に伴って延期されてきた。事業採択時(認可時)の計画では、ダム負担金総額約42億円(4,237,380千円)、平成8～18年度の事業期間であったが、現在は、平成35年度完成、供用開始平成36年度の見込みである。

安中市の参画水量は、当初24,000m³/日であったが、平成14年度の再評価時に15,000m³/日に減量し、平成19年度の再評価時に5,000m³/日に見直した。

ダム負担金総額は、ダム建設事業費総額の5.46%と想定されるため、2,085,720千円(平成22年度基準)とした。

2) ダム建設事業

増田川ダム建設事業は、群馬県が実施する碓氷川総合開発事業の一環として行われるものであり、洪水調節、既得取水の安定化と河川環境の保全、水道用水の供給を目的としている。当初、建設工事期間は平成8～18年度と予定されていたが、平成25年度までに延期され、さらに平成35年度完成に延期となる見込みである。

総事業費は、安中市の参画水量の減量、富岡市の撤退表明、物価変動による単価の見直しを考慮し、現在のところ382億円(平成22年度基準)と見込まれている。

図表 1-2.1 国庫補助対象事業とダム建設事業の概要

区分	事業者	事業費の内容	事業費(H22年度基準)
国庫補助対象事業	安中市	ダム建設負担金	2,085,720千円(試算値)
ダム建設事業	群馬県	ダム建設事業費	382億円

2. 事業をめぐる社会経済情勢の変化

2-1 当該事業にかかる水需給の動向等

1) 需要予測方法及び需要予測結果の概要

再評価に先立ち、関係者との協議のため、平成 23 年度に、最近の給水人口及び水需要の推移等を踏まえて、水需要の見通しの見直しを行ない水需要への影響要因の動向を整理した。

給水人口は、行政区域内人口、給水区域内人口、普及率を推定することにより将来値を算出した。行政区域内人口はコーホート要因法を用いた。

給水量は、生活用、業務営業用、工場用の各有収水量の将来見込みを推計し、有効率・有収率及び負荷率を設定し、計画給水量を算出した。

需要予測の結果、ダム完成の平成 35 年度において、計画給水人口 56,366 人、計画 1 日最大給水量 41,200m³/日となった。

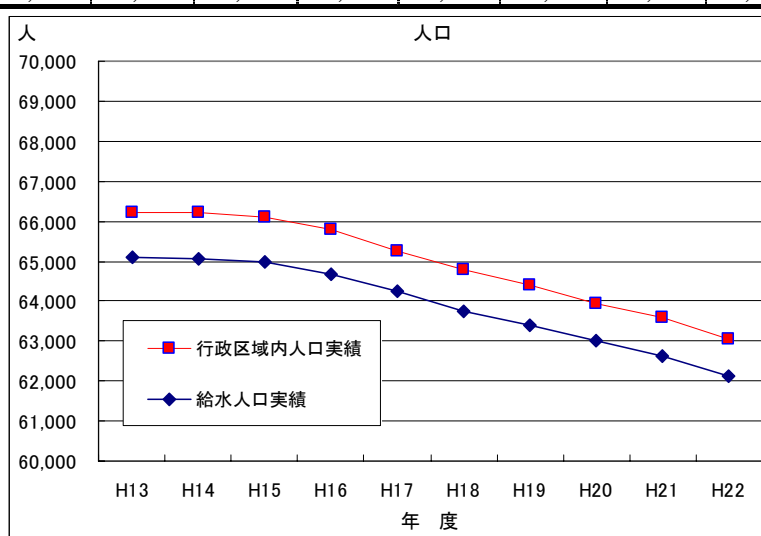
2) 給水人口の推計

(1) 行政区域内人口の推計

行政区域内人口は、図表 2-1.1 のように減少傾向となっている。このような傾向を踏まえ、コーホート要因法による将来値の推計を行なった。

また、新たな開発計画としては、JR 安中榛名駅周辺住宅開発が進行中であり、その分の人口の増加が見込まれるため、コーホート要因法による推計に別途加算した。

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
行政区域内人口	66,209	66,201	66,088	65,774	65,266	64,796	64,413	63,956	63,572	63,061



図表 2-1.1 行政区域内人口、給水人口の推移

(2) 給水区域内人口

給水区域内人口は、給水区域外人口を設定し、行政区域内人口から差引いて求める。給水区域外人口は、高崎市の給水区域となっている大谷地区を安中市水道事業の計画給水区域とする予定があるため、入牧簡易水道の地区のみとなる。そこで、過疎化が進行を考慮し、下限値を設定したうえで、実績動向を踏まえた時系列分析により将来値を設定した。

(3) すう勢分の給水人口の推計

すう勢分の給水人口は、給水区域内人口に将来の普及率を乗じて求める。普及率は、平成 22 年実績で既に 99.6%と高普及率であることから、水道事業の目標年度の平成 32 年度には 100%に達し、その間は直線的に上昇すると設定した。

(4) 開発計画と開発人口

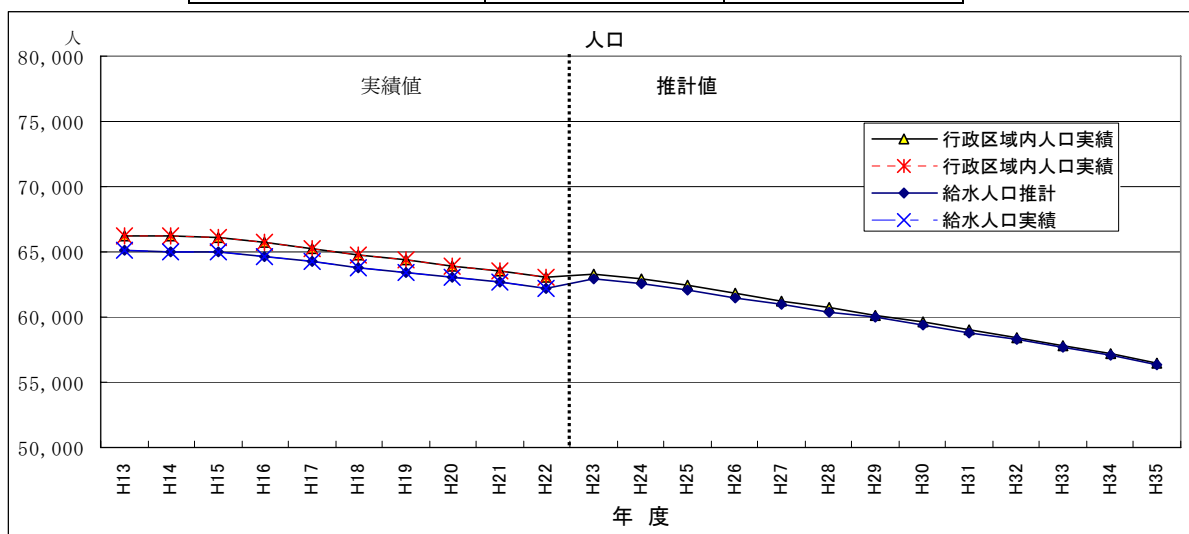
開発人口には、すでに開発が進捗している安中榛名駅前開発を見込んだ。

(5) 推計結果

推計結果は、ダム完成の平成 35 年度において下記の通りである。(各年度については水量表を参照のこと。)

水需要の動向に大きな影響を及ぼす給水人口は、JR 安中榛名駅周辺住宅開発による外部から流入人口があるものの、減少傾向が続くと考えられる。

項目	H22 実績	推計結果(H35)
行政区域内人口	63,061 人	56,511 人
給水区域内人口	62,403 人	56,366 人
給水人口	62,135 人	56,366 人
普及率	99.6%	100%



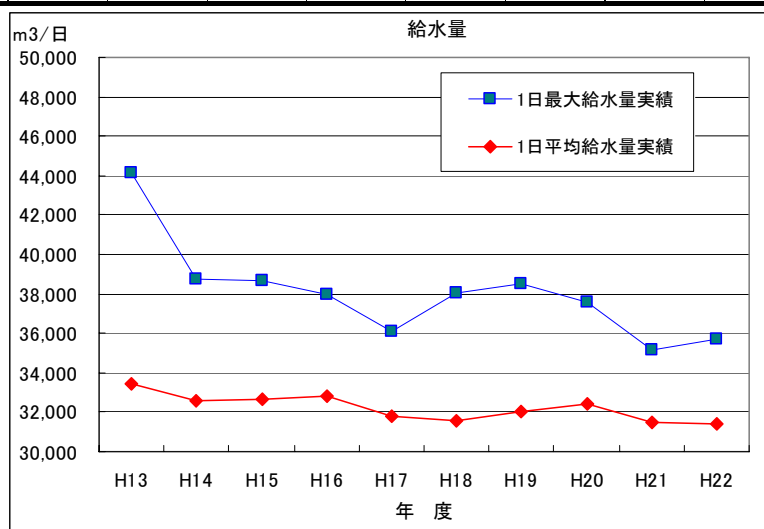
図表 2-1.2 人口の将来推計結果

3) 給水量の推計

(1) 給水量の実績

1日最大給水量はばらつきがあるものの、全体として減少傾向にあり、1日平均給水量は緩やかな減少傾向である。

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
1日最大給水量	44,158	38,750	38,634	37,975	36,123	38,022	38,483	37,568	35,185	35,697

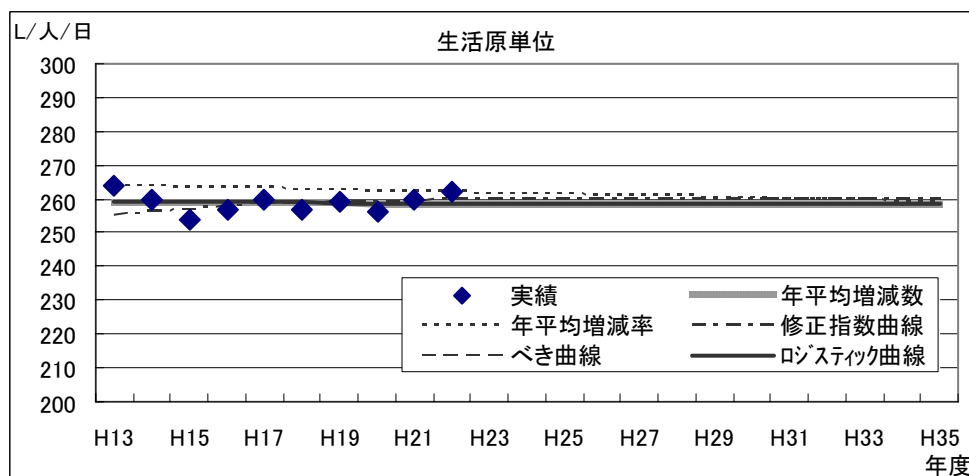


図表 2-1.3 1日最大給水量の実績値

(2) 生活用水量の推計

生活用水量は、生活原単位と給水人口を乗じて算出する。

生活原単位は、年度によるばらつきが大きく増加あるいは減少といった一定の傾向が見出しにくい状況で、重回帰式の作成が困難であった。そこでトレンド式による計算を行い、相関係数の最も大きな修正指数曲線による推計値を採用した。

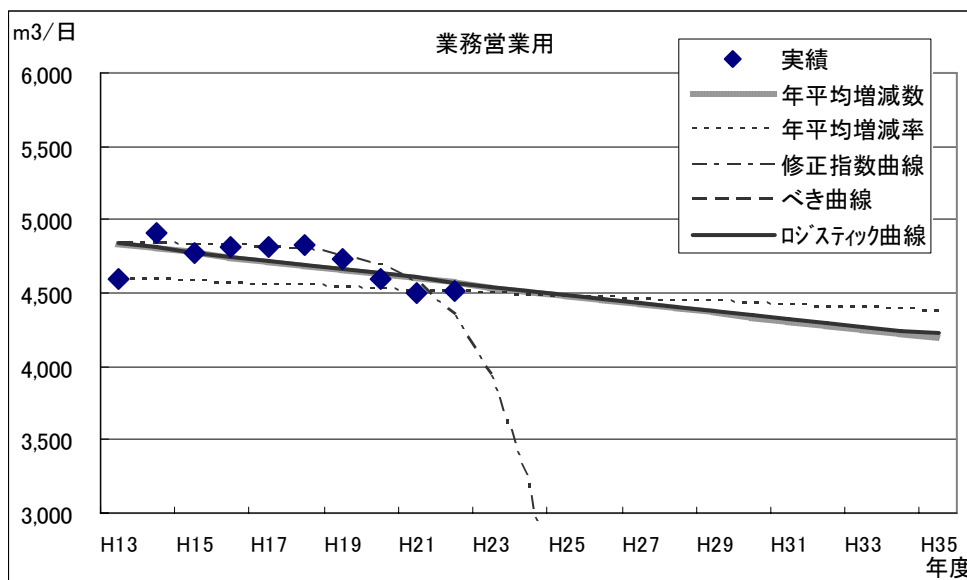


図表 2-1.4 生活原単位の推計

(3) 業務営業用水量の推計

業務営業用水の近年の実績は、平成 14 年度をピークに近年減少傾向にあるため、トレンド式により将来値の推計を行い、成立する式のうちで相関係数が最も大きい年平均増減数式を採用した。

また、JR 安中榛名駅周辺開発に伴う業務営業用水の新たな需要を別途見込んだ。(計画値 316m³/日)

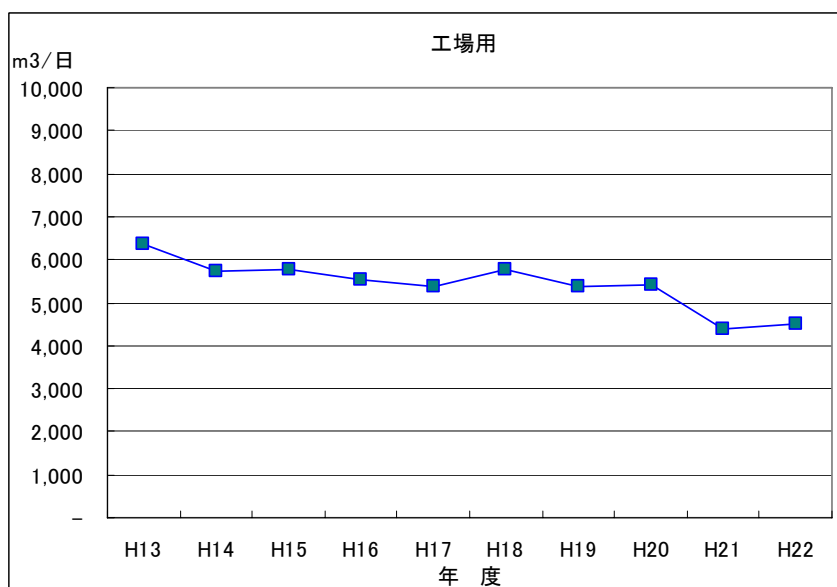


図表 2-1.5 業務営業用水の推計

(4) 工場用水量の推計

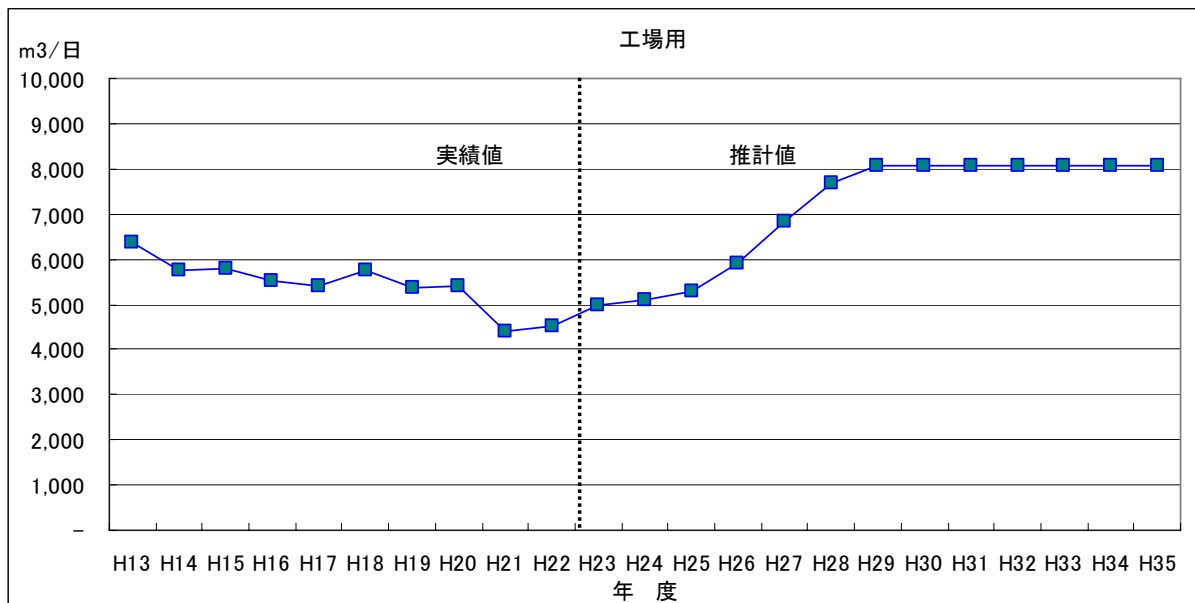
工場用は市の産業を支えている大口需要者の影響が非常に大きい。経年的には、平成 14 年度以降横ばいであったが、直近 2 カ年はやや低くなっている。

大口需要者へのヒアリングによれば、直近 2 カ年の状況は一時的なもので、現在は回復基調とのことであった。そこで、すう勢分の将来値としては、平成 14~20 年度の水準を考慮し、5,000m³/日と設定する。



図表 2-1.6 工場用水量の実績値

また、安中市内では工業団地を 4 ヶ所で開発が進行中である。そこで敷地面積あたりの原単位を設定し、工業団地での使用水量を設定するとともに、年次別の使用水量の立ち上がりも設定した。このように求めたすう勢分と開発分の水量を合算し、工場用の将来水量とした。



図表 2-1.7 工場用水量の推計

(5) 有収率、有効率の設定

有効率は、石綿セメント管更新事業の終了と老朽管更新事業の進捗による改善を見込み、水道事業の目標年度に 90%を達成すると設定した。

有収率は、有効無収率の近年の実績動向が安定していることを踏まえ、有効無収率の平成 14～22 年度の平均値を有効率から差引いて将来値を設定した。

(6) 負荷率

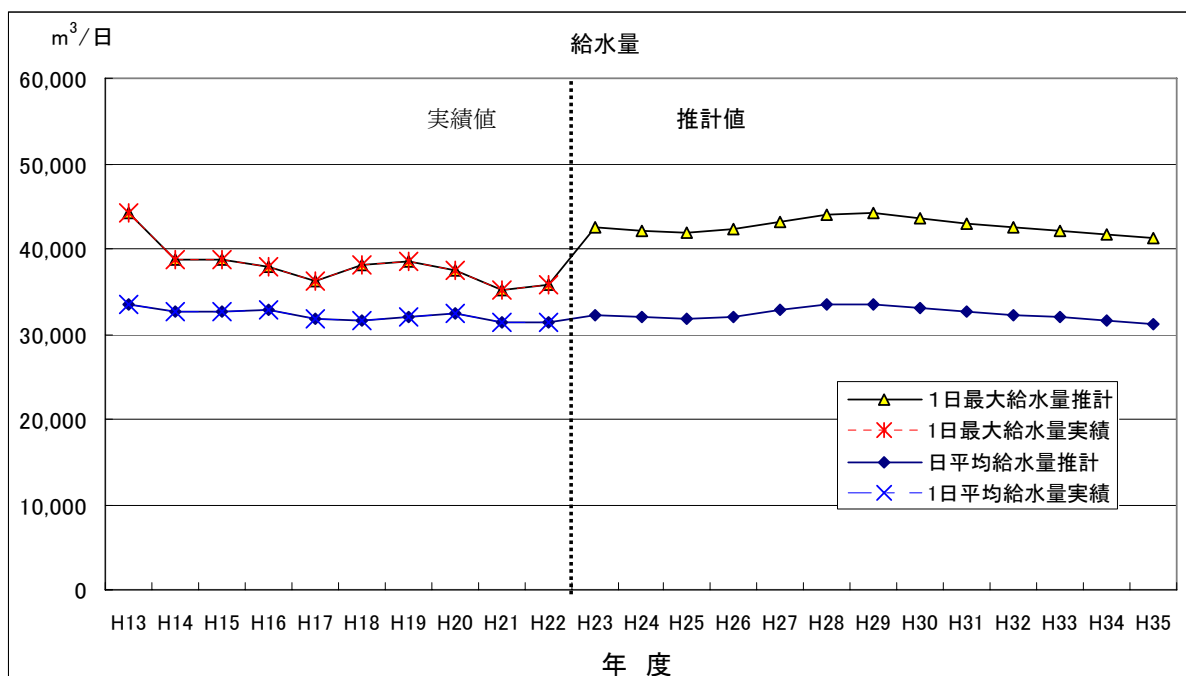
負荷率は、市内には大規模な工場があり、水量が左右される場合がある。

実績期間中の最小値(平成13年度)は、景気の動向等で一日最大給水量が比較的多く、一日平均給水量との差異が実績として生じたものであり、採用した。

(7) 計画給水量

以上の検討により1日平均給水量および1日最大給水量を算定した。

これまでの検討結果は、図表 2-1.9の水量表に示す。



図表 2-1.8 給水量の推計結果

図表 2-1.9 水量表

実績 推計

項目		年度																								
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35		
行政区域内人口(人)		66,209	66,201	66,088	65,774	65,266	64,796	64,413	63,956	63,572	63,061	63,344	62,909	62,418	61,787	61,255	60,719	60,178	59,632	58,981	58,450	57,846	57,192	56,511		
内訳	(すう勢分)											62,732	62,228	61,668	60,968	60,367	59,762	59,152	58,537	57,817	57,217	56,590	55,936	55,255		
	(開発分)											612	681	750	819	888	957	1,026	1,095	1,164	1,233	1,256	1,256	1,256		
給水区域内人口(人)		65,397	65,412	65,307	65,006	64,507	64,067	63,701	63,268	62,892	62,403	63,124	62,697	62,213	61,589	61,064	60,534	60,000	59,460	58,815	58,289	57,691	57,042	56,366		
給水区域外人口(人)		812	789	781	768	759	729	712	688	680	658	220	212	205	198	191	185	178	172	166	161	155	150	145		
給水人口(人)		65,102	65,052	64,984	64,684	64,237	63,761	63,395	63,005	62,632	62,135	62,874	62,511	62,029	61,467	60,944	60,415	59,941	59,402	58,815	58,289	57,691	57,042	56,366		
内訳	(すう勢分)											62,262	61,830	61,279	60,648	60,056	59,458	58,915	58,307	57,651	57,056	56,435	55,786	55,110		
	(開発分)											612	681	750	819	888	957	1,026	1,095	1,164	1,233	1,256	1,256	1,256		
普及率(%)		99.5	99.4	99.5	99.5	99.6	99.5	99.5	99.6	99.6	99.6	99.6	99.7	99.7	99.8	99.8	99.8	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
有効水量	用途別水量	生活用	1人1日平均使用水量(l/人/日)	264	260	254	257	260	257	259	256	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260		
			1日平均使用水量(m ³ /日)	17,198	16,940	16,505	16,652	16,684	16,414	16,418	16,128	16,299	16,273	16,347	16,253	16,128	15,981	15,845	15,708	15,585	15,445	15,292	15,155	15,000	14,831	14,655
		業務営業用	1日平均使用水量(m ³ /日)	4,601	4,913	4,775	4,808	4,815	4,824	4,731	4,595	4,504	4,509	4,702	4,689	4,679	4,665	4,654	4,641	4,631	4,618	4,608	4,595	4,571	4,542	4,513
			内訳	(すう勢分)										4,547	4,518	4,489	4,460	4,430	4,401	4,372	4,343	4,314	4,285	4,255	4,226	4,197
		(開発分)											155	171	190	205	224	240	259	275	294	310	316	316	316	
		工場用	1日平均使用水量(m ³ /日)	6,354	5,738	5,782	5,523	5,389	5,763	5,377	5,401	4,400	4,513	5,000	5,100	5,300	5,926	6,843	7,666	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061
			内訳	(すう勢分)										5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
		(開発分)												0	100	300	926	1,843	2,666	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061
		その他用	1日平均使用水量(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			有収水量計(m ³ /日)	28,153	27,591	27,062	26,983	26,888	27,001	26,526	26,124	25,203	25,295	26,049	26,042	26,107	26,572	27,342	28,015	28,277	28,124	27,961	27,811	27,632	27,434	27,229
		無収水量(m ³ /日)		2,127	1,152	1,195	1,184	1,209	1,138	1,272	1,381	1,176	1,120	1,191	1,177	1,175	1,186	1,209	1,235	1,235	1,224	1,210	1,196	1,183	1,168	1,159
		有効水量計(m ³ /日)		30,280	28,743	28,257	28,167	28,097	28,139	27,798	27,505	26,379	26,415	27,240	27,219	27,282	27,758	28,551	29,250	29,512	29,348	29,171	29,007	28,815	28,602	28,388
無効水量(m ³ /日)		3,188	3,846	4,416	4,612	3,678	3,438	4,254	4,882	5,071	4,985	4,920	4,691	4,478	4,332	4,229	4,140	3,948	3,702	3,459	3,223	3,095	2,968	2,842		
1日平均給水量(m ³ /日)		33,468	32,589	32,673	32,779	31,775	31,577	32,052	32,387	31,450	31,400	32,160	31,910	31,760	32,090	32,780	33,390	33,460	33,050	32,630	32,230	31,910	31,570	31,230		
1人1日平均給水量(l/人/日)		514	501	503	507	495	495	506	514	502	505	511	510	512	522	538	553	558	556	555	553	553	553	554		
1日最大給水量(m ³ /日)		44,158	38,750	38,634	37,975	36,123	38,022	38,483	37,568	35,185	35,697	42,430	42,100	41,900	42,340	43,250	44,050	44,140	43,600	43,050	42,520	42,100	41,650	41,200		
1人1日最大給水量(l/人/日)		678	596	595	587	562	596	607	596	562	575	675	673	675	689	710	729	736	734	732	729	730	730	731		
有収率(%)		84.1	84.7	82.8	82.3	84.6	85.5	82.8	80.7	80.1	80.6	81.0	81.6	82.2	82.8	83.4	83.9	84.5	85.1	85.7	86.3	86.6	86.9	87.2		
有効率(%)		90.5	88.2	86.5	85.9	88.4	89.1	86.7	84.9	83.9	84.1	84.7	85.3	85.9	86.5	87.1	87.6	88.2	88.8	89.4	90.0	90.3	90.6	90.9		
負荷率(%)		75.8	84.1	84.6	86.3	88.0	83.0	83.3	86.2	89.4	88.0	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8		

※1日平均給水量、1日最大給水量は、十の位に丸めている

4) 水源計画

水源の将来計画は下表のとおりである。

図表 2-1.10 水源計画

(給水ベース) m3/日

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
1日平均給水量	32,160	31,910	31,760	32,090	32,780	33,390	33,460	33,050	32,630	32,230	31,910	31,570	31,230
1日最大給水量	42,430	42,100	41,900	42,340	43,250	44,050	44,140	43,600	43,050	42,520	42,100	41,650	41,200
(水源名)													
碓氷川(第1取水口)	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700
霧積川(第2取水口)	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600
中木ダム(第3取水口)	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200	22,200
秋間隧道湧水	2,170	2,060	1,960	1,860	1,770	1,680	1,590	1,520	1,440	1,370	1,300	1,230	1,170
一ノ瀬隧道湧水	3,450	3,280	3,110	2,960	2,810	2,670	2,530	2,410	2,290	2,170	2,060	1,960	1,860
既水源 計	41,120	40,840	40,570	40,320	40,080	39,850	39,620	39,430	39,230	39,040	38,860	38,690	38,530
既水源による過不足	-1,310	-1,260	-1,330	-2,020	-3,170	-4,200	-4,520	-4,170	-3,820	-3,480	-3,240	-2,960	-2,670

(取水ベース) m3/日

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
1日平均給水量	32,160	31,910	31,760	32,090	32,780	33,390	33,460	33,050	32,630	32,230	31,910	31,570	31,230
1日最大給水量	42,430	42,100	41,900	42,340	43,250	44,050	44,140	43,600	43,050	42,520	42,100	41,650	41,200
取水ベースの1日最大	44,716	44,367	44,159	44,618	45,575	46,418	46,525	45,938	45,363	44,808	44,370	43,897	43,424
(水源名)													
碓氷川(第1取水口)	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048
霧積川(第2取水口)	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035	8,035
中木ダム(第3取水口)	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328	23,328
秋間隧道湧水	2,290	2,176	2,067	1,964	1,866	1,773	1,684	1,600	1,520	1,444	1,372	1,303	1,238
一ノ瀬隧道湧水	3,636	3,454	3,281	3,117	2,961	2,813	2,672	2,538	2,411	2,290	2,176	2,067	1,964
既水源 計	43,337	43,041	42,759	42,492	42,238	41,997	41,767	41,549	41,342	41,145	40,959	40,781	40,613
既水源による過不足(浄水ロス5%)	-1,379	-1,326	-1,400	-2,126	-3,337	-4,421	-4,758	-4,389	-4,021	-3,663	-3,411	-3,116	-2,811

2-2 水源の水質の変化等

近年の水源の動向は、前回の再評価の時点と大きな変化はなく、図表 2-2.1のとおりである。

水質の動向は良好である。図表 2-2.2に示す項目は、過去 3 年間における水質検査結果が水質基準値の 5 分の 1 以下であるため、おおむね 3 月に 1 回以上の水質検査を、おおむね 6 月に 1 回以上とすることを水質検査計画で定めた項目である。

図表 2-2.1 水源の動向

区分	名称	計画取水量 m ³ /日	近年の動向等
表流水	碓氷川(第 1 取水口)	6,048	坂本浄水場系である。取水口の上流域は山林であり平常時の原水は清浄であるが、大雨により濁度が上昇し水質が変化するので、当該時には浄水処理に注意が必要である。
	霧積川(第 2 取水口)	8,035	
	中木ダム(碓氷川、第 3 取水口)	23,328	原水水質は年間を通して水素イオン濃度(PH)が高いので凝集処理工程に支障がでないよう水素イオン濃度の管理が必要である。
	増田川ダム(増田川)	15,000 (5,000)	前回再評価時に計画取水量を見直した。
	秋間第 1,2,3 水源(自流)	(480)	水源環境の悪化により水質面での安全性に懸念が生じ、取水を中止している。
	秋間第 4 水源(自流)	(380)	
	秋間第 5 水源(ミニダム)	(375)	
	増田第 1 水源(増田川自流)	(687)	
浅井戸	増田第二水源	(359)	水源環境の悪化により水質面での安全性に懸念が生じ、取水を中止している。
表流水	上後閑第二水源	(155)	
湧水	木馬瀬	(30)	
その他	北陸新幹線秋間隧道湧水	1,310	計画取水量は既認可(平成 18 年 3 月合併創設)の計画値である。 水質は清浄で問題は生じていない。
	北陸新幹線一ノ瀬隧道湧水	1,574	
合計		55,295 ()を含まない	—

図表 2-2.2 水質検査計画における検査回数を減じる項目

項目	項目
3.カドミウム及びその化合物	33.鉄及びその化合物
4.水銀及びその化合物	34.銅及びその化合物
5.セレン及びその化合物	35.ナトリウム及びその化合物
7.ヒ素及びその化合物	36.マンガン及びその化合物
8.六価クロム化合物	38.カルシウム、マグネシウム等(硬度)
31.亜鉛及びその化合物	40.陰イオン界面活性剤

2-3 当該事業に係る要望等

住民の要望については、中木ダムの水質の季節的な変化により、春先あるいは秋口の水の少ない時期に、においに関する苦情が寄せられることがある。そこで、久保井戸浄水場では、緊急用の粉末活性炭処理施設の導入を検討しているところである。

2-4 関連事業との整合

関連事業としては、群馬県の増田川ダム建設事業と整合を図る必要がある。

事業採択時(認可時)の需給計画では、将来の需要量増加に対し、それまでの既存水源では供給不足となるため、つなぎ水源として北陸新幹線隧道湧水の活用、増田川ダムの暫定取水、節水努力による需要の抑制により対応することとして整合を図った。

平成 14 年度の事業再評価では、需要推計の再検討によりダム参画水量を 24,000m³/日から 15,000m³/日に下方修正した。

また、平成 19 年度の事業再評価では、需要推計の再検討によりダム参画水量を 15,000m³/日から 5,000m³/日に下方修正した。

今回の検討で、不足水量 5,000 m³/日に変更はないが、ダムの完成年度の延期などにより、安中市の負担額が変更される見通しである。

2-5 技術開発の動向

増田川ダムの水は、既設浄水場の久保井戸浄水場において水処理を行う予定である。久保井戸浄水場では、クリプトスポリジウム対応のために、高感度濁度計を設置し、浄水水質の管理を行っている。

3. 事業の進捗状況

3-1 用地取得の見通し

増田川ダム参画事業に関し、取水場の用地の取得について、今後行う予定である。

3-2 関連法手続き等の見通し

1) 河川法

① ダム参画に関して

増田川ダム参画事業に関して、関係者(河川管理者(群馬県知事)及び妙義町長(現富岡市長))との間で、『碓氷川総合開発事業増田川ダム建設工事に関する基本協定書』を取り交わし(平成 8 年 7 月 1 日締結)、費用負担割合等を取決めた。

その後、水需給収支の見直しよりダム参画水量の減量としたので、『碓氷川総合開発事業増田川ダム建設工事に関する変更協定書』を取り交わし、協定内容(費用負担割合等)を変更した。(平成 14 年 9 月 2 日締結)

今回見直した需給バランスでは、前回の再評価と同様に、不足水量を 5,000m³/日と設定し、ダムの負担金はその場合の試算値とした。

② 水利使用許可に関して

ダム完成後供用開始にあたっては、水利使用許可を得る必要がある。

また、ダムの完成に先立ち、需給収支より水源水量が不足する見込みであるので、暫定水利使用許可を得て対応する予定である。

2) 水道法

増田川ダム参画事業を位置づけた第 5 次拡張事業の変更認可は、平成 9 年 3 月 31 日に受け、市町村合併に伴う安中市水道事業創設事業において、事業を引き継いでいる。

今後再び、ダム参画の水量が減量となった場合、関係機関と協議のうえ、必要であれば変更認可を取得する予定である。

3-3 工事工程

増田川ダム参画事業の事業内容は、建設負担金の支払いであるので、事業費ベースで進捗状況を整理する。

増田川ダム参画事業の事業費総額(不足水量 5,000m³/日の場合の試算値)は、1,967,660 千円であり、ダムの建設開始に伴う建設負担金の支払いは平成 9 年度から始まった(平成 8 年度は県費立替え、平成 9 年度に県費立替え清算)。平成 25 年度末までの事業費累計額は、291,958.8 千円(税込み)、進捗率は 15.0%である。

なお、ダム建設事業は、平成 8 年度から実施しており、完成は平成 35 年度の予定である。現在までに、ダムサイト及び原石山候補地の地質調査や材料試験、ダム本体概略設計、付替道路の設計

等を実施している状況である。

3-4 事業実施上の課題

今後の事業実施上の課題は、次の2点である。

- ① 県とダム参画水量減量について正式の手続きを踏まえること
- ② 増田川ダム完成までに現況水源では不足を生ずる計画であるので、今後の需要動向により、暫定水利権申請の時期に注意すること

4. 新技術の活用、コスト縮減及び代替案等の可能性

4-1 新技術の活用

再評価の対象である増田川ダム参画事業は、ダム建設負担金の支払いが事業内容であり、新技術の活用を主体的に行うのは工事を実施する群馬県であるため、安中市が直接工事に関わり新技術を活用することはできない。

4-2 コスト縮減方策

再評価の対象である増田川ダム参画事業は、ダム建設負担金の支払いが事業内容であり、工事費縮減対策を主体的に行うのは工事を実施する群馬県であるため、安中市が直接工事に関わるコスト縮減方策を実施することはできない。

安中市が、増田川ダム参画事業に関連するコスト縮減への取り組みには以下のようなものがある。

① 隧道湧水の活用

水源確保について、まとまった量であり水質も清澄な隧道湧水を活用することとし、つなぎ水源から恒久的な水源に位置付け、新規水源確保に関する費用の低減化を図った。

② 共同事業の実施

将来の水源確保について、増田川ダムの共同事業に参画することで、単独でダムを建設するよりも負担を低減化できる。

4-3 代替案の検証

既存水源の状況より地下水による水源確保の可能性はほとんど無い地域であり、また、地理的な条件より広域水道からの浄水受水も困難であるため、新規水源からの取水以外の代替案はない。

ただし、県においてダム検証の利水 17 案の検討が進められているため、状況を見極めている。