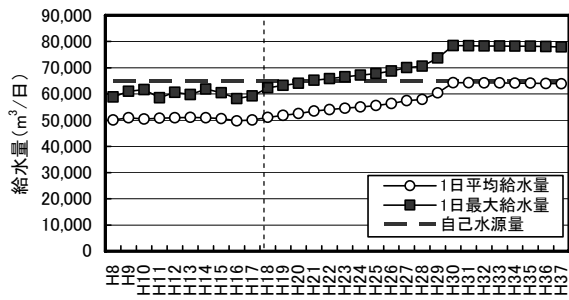
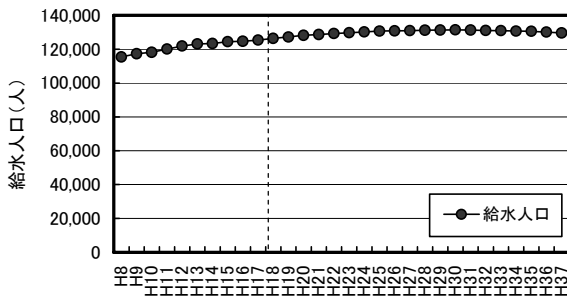
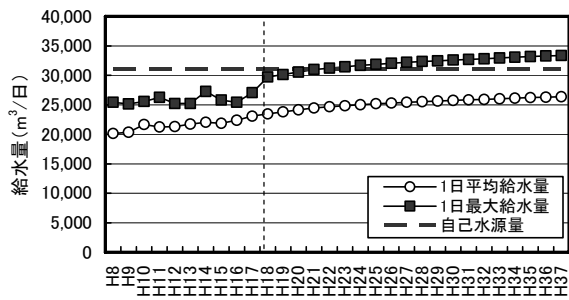
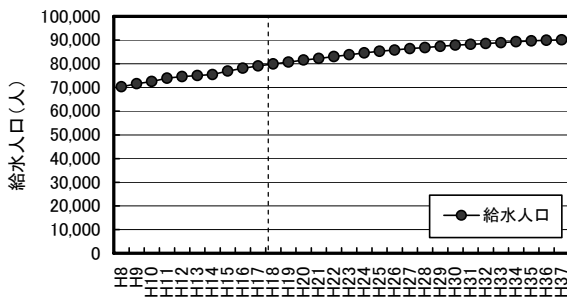


【第Ⅳ編 算定事例】
 2-2(1). 水道広域化施設整備事業
 (広域的な水源確保)

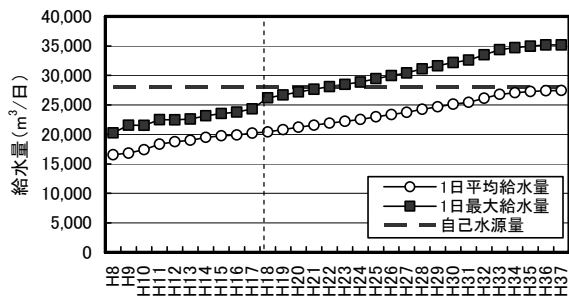
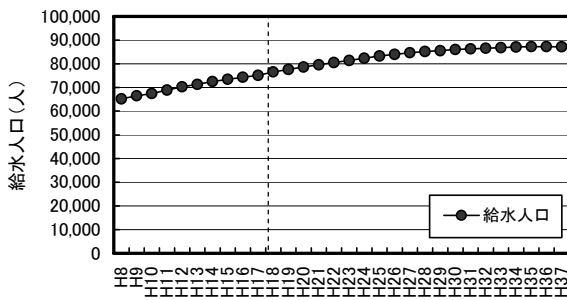
A市の水需要予測結果



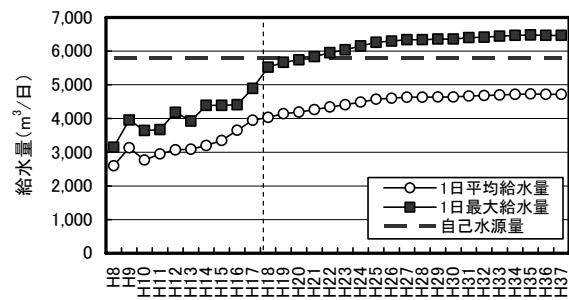
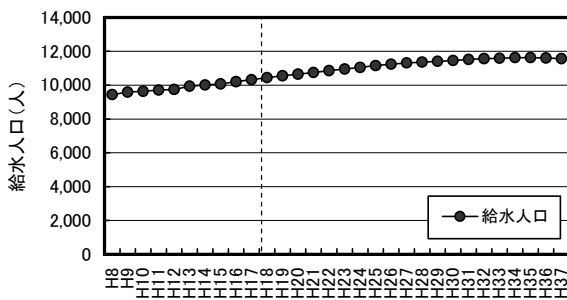
B市の水需要予測結果



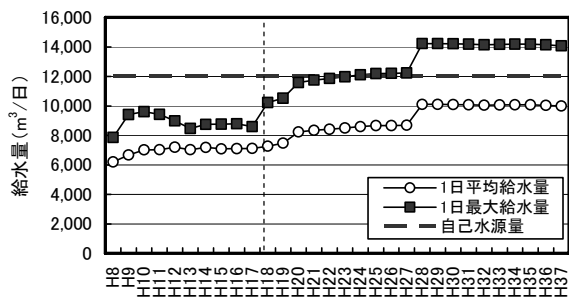
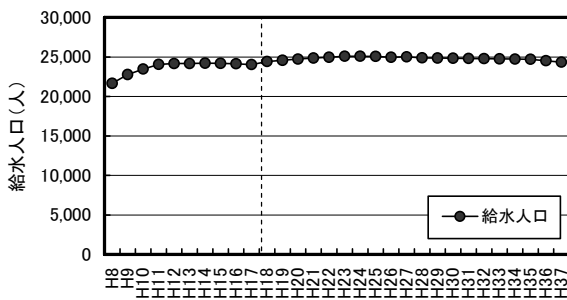
C市の水需要予測結果



D町の水需要予測結果



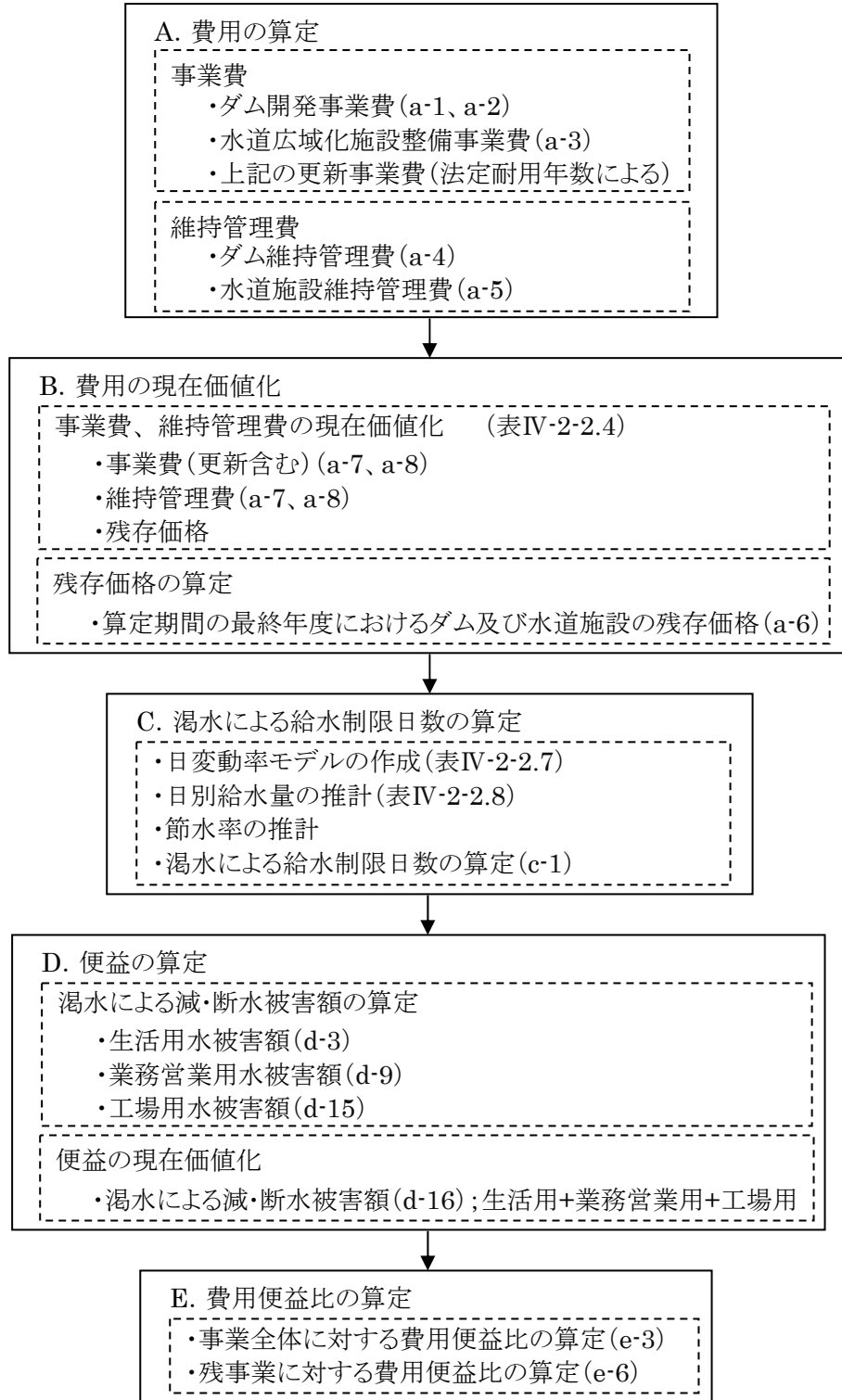
E町の水需要予測結果



図Ⅳ-2-2.1 水需要予測 (受水団体別)

3) 算定手順

図IV-2-2.2 に水道広域化施設整備事業の費用便益比の算定フローを示す。



図IV-2-2.2 費用便益比の算定フロー

【第IV編 算定事例】

2-2(1). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保)

4) 費用の算定

①事業費

ア)ダム開発

ダム建設に関わる事業費負担金（ダム建設負担金、水源地域対策負担金）は、平成 18 年度の算定で 7,321,000 千円である。（金額については予定額、税抜きである。）

平成 6 年度に工事を着工し、平成 18 年度末における事業費ベースの進捗率は 60.8%、4,451,168 千円 (a-1) であり、残事業費に対する負担金は、平成 18 年度価格で 2,869,832 千円 (a-2) である。

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。

2)水道広域化施設整備

ダム参画に係る水道施設（取水施設、浄水施設等）の整備は、平成 20 年度中に完了し、平成 21 年度に暫定水利権の取得により、ダムの完成より先行させ供給を開始する予定である。水道広域化施設整備費は、表IV-2-2.3 のとおりである。

耐用年数は地方公営企業法の法定耐用年数とする。

管路 38 年

土木、建築構造物 58 年

設備 16 年

表IV-2-2.3 水道広域化施設整備費（実額）

区分	取水施設		導水施設	浄水、送水施設		送水施設	合計
	土木・建築	設備	管路	土木・建築	設備	管路	
H10						355,000	355,000
H11						770,000	770,000
H12	180,000		87,000			888,000	1,155,000
H13	395,000		146,000			1,895,000	2,436,000
H14	143,000	123,000	58,000	366,000		1,836,000	2,526,000
H15		229,000		439,000	66,000	1,718,000	2,452,000
H16				914,000	298,000	1,481,000	2,693,000
H17				841,000	497,000	1,421,000	2,759,000
H18				805,000	1,260,000	1,125,000	3,190,000
H19				183,000	663,000	356,000	1,202,000
H20				109,000	532,000		641,000
合計	718,000	352,000	291,000	3,657,000	3,316,000	11,845,000	20,179,000

(a-3)

②維持管理費

1)ダム開発

ダムの維持管理費は、平成 18 年度価格で 7,321 千円/年 (a-4) とした。

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。維持管理費は、水需要予測でのピーク水量時（平成 36 年度）における有収水量 19,633 m³/日に有収水量当りの単価 65 円/m³ を乗じた 465,788 千円/年 (a-5) とした。

【第Ⅳ編 算定事例】

2-2(1). 水道広域化施設整備事業 (広域的な水源確保)

③費用の現在価値化

基準年度を平成 18 年度、水道施設の建設完成年度は平成 20 年度、ダムの建設完成年度は平成 24 年度、建設完了の平成 25 年度から 50 年間の平成 74 年度まで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 18 年度末までの投資額 (a-1) を年度別に、建設デフレーターにより現在価値化する。また、平成 19 年度以降の残事業費に対する負担金 (a-2) を、建設完成年度まで年度均等割りする。
- ii) 水道広域化施設整備費の既投資額 (a-3) は、年度別投資額を建設デフレーターにより現在価値化する。
- iii) ダム事業費負担金 (a-2)、水道広域化施設整備費 (a-3)、維持管理費 (a-4、a-5) の平成 19 年度からの投資額は、割引率を 4% として現在価値化する。
- iv) 平成 74 年度におけるダム及び水道施設の残存価格 (a-6) を差し引く。
残存価格 = 基準年度の価格 × (残存年数 / 法定耐用年数)

【第Ⅳ編 算定事例】

2-2(1). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保)

表Ⅳ-2-2.4 費用の現在価値化

年度	経過 年数	ダム事業費 負担金 (千円)	水道広域化 施設整備費 (千円)	ダム維持 管理費 (千円)	水道施設 維持管理費 (千円)	費用合計 (千円)	建設 デフ レータ	換算 係数	現在価値化					
									ダム事業費 負担金 (千円)	水道広域化 施設整備費 (千円)	ダム維持 管理費 (千円)	水道施設 維持管理費 (千円)	費用合計 (千円)	
H6		27,959	(a-1)			27,959	98.3		28,443				28,443	
H7		161,581				161,581	98.5		164,042				164,042	
H8		74,388				74,388	98.2		75,752				75,752	
H9		74,898				74,898	99.1		75,578				75,578	
H10		148,944	355,000			503,944	97.6		152,607	352,183			504,790	
H11		105,061	770,000			875,061	96.5		108,872	775,428			884,300	
H12		334,192	1,155,000			1,489,192	96.7		345,597	1,163,142			1,508,739	
H13		721,487	2,436,000			3,157,487	94.9		760,260	2,508,753			3,269,013	
H14		733,687	2,526,000			3,259,687	94.2		778,861	2,656,151			3,435,012	
H15		722,844	2,452,000			3,174,844	95.4		757,698	2,600,212			3,357,910	
H16		767,578	2,693,000			3,460,578	97.0		791,318	2,819,895			3,611,213	
H17		293,025	2,759,000			3,052,025	98.7		296,884	2,841,400			3,138,284	
H18 (基準年度)		285,524	3,190,000			3,475,524	100.0	1.000	285,524	3,190,000			3,475,524	
H19	1	478,307	1,202,000			1,680,307	0.962		459,911	1,155,770			1,615,681	
H20	2	478,305	641,000		(a-5)	1,119,305	0.925		442,220	592,641			1,034,861	
H21	3	478,305	(a-3)		465,788	944,093	0.889		425,211			414,084	839,295	
H22	4	478,305			465,788	944,093	0.855		408,857			398,158	807,015	
H23	5	478,305			465,788	944,093	0.822		393,132			382,844	775,976	
H24	6	478,305		(a-4)	465,788	944,093	0.790		378,011			368,119	746,130	
H25	7	(a-2)		7,321	465,788	473,109	0.760			5,563		353,961	359,524	
H26	8			7,321	465,788	473,109	0.731			5,349		340,347	345,696	
H27	9			7,321	465,788	473,109	0.703			5,144		327,256	332,400	
H28	10			7,321	465,788	473,109	0.676			4,946		314,670	319,616	
H29	11			7,321	465,788	473,109	0.650			4,756		302,567	307,323	
H30	12			7,321	465,788	473,109	0.625			4,573		290,930	295,503	
H31	13			7,321	465,788	473,109	0.601			4,397		279,740	284,137	
H32	14		372,180	7,321	465,788	845,289	0.577			4,228	214,925	268,981	488,134	
H33	15			7,321	465,788	473,109	0.555			4,065		258,636	262,701	
H34	16			7,321	465,788	473,109	0.534			3,909		248,688	252,597	
H35	17			7,321	465,788	473,109	0.513			3,758		239,123	242,881	
H36	18			7,321	465,788	473,109	0.494			3,614		229,926	233,540	
H37	19		3,283,238	7,321	465,788	3,756,347	0.475			3,475	1,558,364	221,083	1,782,922	
H38	20			7,321	465,788	473,109	0.456			3,341		212,580	215,921	
H39	21			7,321	465,788	473,109	0.439			3,213		204,403	207,616	
H40	22			7,321	465,788	473,109	0.422			3,089		196,542	199,631	
H41	23			7,321	465,788	473,109	0.406			2,970		188,982	191,952	
H42	24			7,321	465,788	473,109	0.390			2,856		181,714	184,570	
H43	25			7,321	465,788	473,109	0.375			2,746		174,725	177,471	
H44	26			7,321	465,788	473,109	0.361			2,641		168,005	170,646	
H45	27			7,321	465,788	473,109	0.347			2,539		161,543	164,082	
H46	28			7,321	465,788	473,109	0.333			2,441		155,330	157,771	
H47	29			7,321	465,788	473,109	0.321			2,347		149,356	151,703	
H48	30			7,321	465,788	473,109	0.308			2,257		143,611	145,868	
H49	31		372,180	7,321	465,788	845,289	0.296			2,170	110,337	138,088	250,595	
H50	32			7,321	465,788	473,109	0.285			2,087		132,777	134,864	
H51	33			7,321	465,788	473,109	0.274			2,007		127,670	129,677	
H52	34			7,321	465,788	473,109	0.264			1,929		122,759	124,688	
H53	35		298,961	7,321	465,788	772,070	0.253			1,855	75,761	118,038	195,654	
H54	36		3,283,238	7,321	465,788	3,756,347	0.244			1,784	800,022	113,498	915,304	
H55	37			7,321	465,788	473,109	0.234			1,715		109,133	110,848	
H56	38			7,321	465,788	473,109	0.225			1,649		104,935	106,584	
H57	39			7,321	465,788	473,109	0.217			1,586		100,899	102,485	
H58	40		12,207,444	7,321	465,788	12,680,553	0.208			1,525	2,542,677	97,019	2,641,221	
H59	41			7,321	465,788	473,109	0.200			1,466		93,287	94,753	
H60	42			7,321	465,788	473,109	0.193			1,410		89,699	91,109	
H61	43			7,321	465,788	473,109	0.185			1,356		86,249	87,605	
H62	44			7,321	465,788	473,109	0.178			1,303		82,932	84,235	
H63	45			7,321	465,788	473,109	0.171			1,253		79,742	80,995	
H64	46			7,321	465,788	473,109	0.165			1,205		76,675	77,880	
H65	47			7,321	465,788	473,109	0.158			1,159		73,726	74,885	
H66	48		372,180	7,321	465,788	845,289	0.152			1,114	56,644	70,890	128,648	
H67	49			7,321	465,788	473,109	0.146			1,071		68,164	69,235	
H68	50			7,321	465,788	473,109	0.141			1,030		65,542	66,572	
H69	51			7,321	465,788	473,109	0.135			991		63,021	64,012	
H70	52			7,321	465,788	473,109	0.130			952		60,597	61,549	
H71	53		3,283,238	7,321	465,788	3,756,347	0.125			916	410,710	58,267	469,893	
H72	54			7,321	465,788	473,109	0.120			881		56,026	56,907	
H73	55		738,434	7,321	465,788	1,211,543	0.116			847	85,404	53,871	140,122	
H74	56	(a-6)		7,321	465,788	473,109	0.111			814		51,799	52,613	
残存価格		-2,809,226	-10,914,510			-13,723,736		0.111	-312,406	-1,213,772			-1,526,178	
H6~H18		4,451,168	18,336,000	0	0	22,787,168	-	-	4,621,436	18,907,164	0	(a-8)	0	23,528,600
H19~H74		60,606	15,139,583	366,050	25,152,552	54,442,527	-	-	2,194,936	6,389,483	124,292	9,471,207	18,179,918	
合計		4,511,774	33,475,583	366,050	25,152,552	77,229,695	-	-	6,816,372	25,296,647	124,292	9,471,207	41,708,518	

(平成 18 年度価格)

(a-7)

【第Ⅳ編 算定事例】
2-2(1). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保)

表Ⅳ-2-2.5 平成 75 年度における残存価格

施設名称	残存年数	耐用年数	平成18年度価格	残存価格
ダム	30	80	7,491,268	2,809,226
取水施設(土木・建築)	49	58	738,434	623,849
取水施設(設備)	7	16	372,180	162,829
導水施設(管路)	17	38	298,961	133,746
浄水、送水施設(土木、建築)	4	58	3,755,318	258,987
浄水、送水施設(設備)	13	16	3,283,238	2,667,631
送水施設(管路)	22	38	12,207,444	7,067,468
合 計	-	-	-	13,723,736

(a-6)

5) 便益の算定

便益は、水道用水供給事業がない場合の給水制限日数を想定し、渇水による減・断水被害額を計上した。なお、渇水による減・断水被害額は、受水団体別に生活用水、業務営業用水、工場用水に分けて算定し、これを集計した。

①渇水による給水制限日数

この事例では、給水量予測値に対して、直近 5 年間（平成 13 年度～平成 17 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、渇水による給水制限日数を算定した。なお、変動率の設定に際しては、過去 5 年程度の実績から算定するものとし、標準的な需要変動パターンとなるように各事業体で独自に設定するものとする。

<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。(表Ⅳ-2-2.6)
- ii) 以下の式を用いて毎日の変動率を求める。(表Ⅳ-2-2.7)

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

※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。(表Ⅳ-2-2.8)

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

※1 日平均給水量、1 日最大給水量については当該年度のものを使用。
- 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。

$$\text{節水率} = (1 - \text{既存の水源量} / \text{日別給水量}) \times 100$$
- 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。(表Ⅳ-2-2.9、表Ⅳ-2-2.10)

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