

【第IV編 算定事例】

2-2(3). 水道広域化施設整備事業

(広域的な水源確保、水源転換がある場合)

表IV-2-2.61 工場用水の付加価値額 (受水団体合計)

業 種	用水効果額単価		H17有収水量 (m ³ /日)	用水効果額	
	(d-10)	(千円/m ³)		(万円/年)	(千円/日)
食料品製造業	(d-10)	2.468	(d-11) 1,017	91,613	2,510
飲料・たばこ・飼料製造業		2.358	4,029	346,764	9,500
繊維工業(衣服, その他の繊維製品を除く)		0.000	0	0	0
衣服・その他の繊維製品製造業		2.293	22	1,841	50
木材・木製品製造業(家具を除く)		0.000	0	0	0
家具・装備品製造業		0.000	0	0	0
パルプ・紙・紙加工品製造業		2.518	164	15,073	413
印刷・同関連業		2.347	123	10,537	289
化学工業		2.288	537	44,846	1,229
石油製品・石炭製品製造業		0.000	0	0	0
プラスチック製品製造業(別掲を除く)		4.401	20	3,213	88
ゴム製品製造業		0.000	0	0	0
なめし革・同製品・毛皮製造業		0.000	0	0	0
窯業・土石製品製造業		2.493	98	8,917	244
鉄鋼業		2.050	20	1,497	41
非鉄金属製造業		0.000	0	0	0
金属製品製造業		2.269	1,056	87,456	2,396
一般機械器具製造業		2.283	125	10,416	285
電気機械器具製造業		2.618	31	2,962	81
情報通信機械器具製造業		0.000	0	0	0
電子部品・デバイス製造業		3.389	778	96,237	2,637
輸送用機械器具製造業		2.378	158	13,714	376
精密機械器具製造業		0.000	0	0	0
その他の製造業		0.000	0	0	0
合 計	(d-13)	2.463	8,178	735,086	20,139

(d-12)

【第Ⅳ編 算定事例】

2-2(3). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保、水源転換がある場合)

表Ⅳ-2-2.62 A市の工場用水被害額

年 度	有収水量 (m ³ /日)	給水制限率毎の被害額(千円)			被害額合計 (千円)	備 考
		5%	10%	15%		
H18	6,230	0	0	0	(d-14)	0
H19	6,292	0	0	0		0
H20	6,790	0	0	0		0
H21	7,108	0	0	0		0
H22	7,545	0	0	0		0
H23	7,886	0	0	0		0
H24	8,257	1,017	0	0		1,017
H25	8,639	1,064	0	0		1,064
H26	9,310	2,293	0	0		2,293
H27	10,350	21,668	0	0		21,668
H28	11,003	27,100	2,710	0		29,810
H29	13,065	40,224	45,051	0		85,275
H30	15,263	78,945	105,260	101,500		285,705
H31	15,263	78,945	105,260	101,500		285,705
H32	15,263	78,945	109,019	95,862		283,826
H33	15,263	80,824	105,260	95,862		281,946
H34	15,263	80,824	105,260	95,862		281,946
H35	15,263	75,186	105,260	95,862		276,308
H36	15,263	80,824	101,500	84,584		266,908
H37	15,263	75,186	105,260	78,945		259,391
用水効果額単価 (千円/m ³)		2.463	2.463	2.463	—	—

(平成18年度価格)

(d-13)

表Ⅳ-2-2.63 工場用水被害額

年 度	A市	B市	C市	D町	E町	合計	備 考
H18	0	0	0	0	0	0	推計期間の給水制限日数は、受水がない場合の給水制限日数を想定した。
H19	0	0	0	0	0	0	
H20	0	0	0	0	0	0	
H21	0	0	0	0	0	0	
H22	0	0	0	0	0	0	
H23	0	0	0	0	0	0	
H24	1,017	0	90	0	0	1,107	
H25	1,064	213	107	0	17,073	18,457	
H26	2,293	215	255	0	17,308	20,071	
H27	21,668	217	2,176	0	17,387	41,448	
H28	29,810	220	4,549	0	159,563	194,142	
H29	85,275	222	6,502	0	159,563	251,562	
H30	285,705	224	11,877	0	158,746	456,552	
H31	285,705	226	15,874	0	157,520	459,325	
H32	283,826	456	28,323	0	154,864	467,469	
H33	281,946	464	42,413	0	157,520	482,343	
H34	281,946	467	48,906	0	157,520	488,839	
H35	276,308	1,179	56,201	0	157,520	491,208	
H36	266,908	1,424	59,669	0	153,843	481,844	
H37	259,391	1,674	60,016	0	149,143	470,224	

(平成18年度価格)

(d-15)

注)D町は、工場用の用途を計上していない。

⑤水道用水供給事業を実施しない場合の被害額

②～④までの被害額を集計し、水道用水供給事業を実施しない場合の渇水による減・断水被害額を算定する。

基準年度である平成18年度以降の減・断水被害額は、割引率を4%として現在価値化する。

【第Ⅳ編 算定事例】

2-2(3). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保、水源転換がある場合)

表IV-2-2.64 水道用水供給事業を実施しない場合の被害額

年 度	経過 年数	生活用水 被害額 (千円)	業務営業 用水被害額 (千円)	工場用水 被害額 (千円)	被害額 合 計 (千円)	換算 係数	現在価値化			
							生活用水 被害額 (千円)	業務営業 用水被害額 (千円)	工場用水 被害額 (千円)	被害額 合 計 (千円)
H18	0	(d-3) 0	(d-9) 0	(d-15) 0	0	1.000	0	0	0	0
H19	1	0	0	0	0	0.962	0	0	0	0
H20	2	0	0	0	0	0.925	0	0	0	0
H21	3	0	0	0	0	0.889	0	0	0	0
H22	4	98	693	0	791	0.855	83	592	0	675
H23	5	99	693	0	792	0.822	81	570	0	651
H24	6	2,012	14,156	1,107	17,275	0.790	1,591	11,188	875	13,654
H25	7	229,727	701,143	18,457	949,327	0.760	174,574	532,811	14,026	721,411
H26	8	231,849	722,222	20,071	974,142	0.731	169,410	527,721	14,666	711,797
H27	9	262,981	921,929	41,448	1,226,358	0.703	184,767	647,735	29,121	861,623
H28	10	948,461	3,096,624	194,142	4,239,227	0.676	640,746	2,091,968	131,155	2,863,869
H29	11	990,943	3,400,052	251,562	4,642,557	0.650	643,697	2,208,609	163,410	3,015,716
H30	12	1,383,294	4,807,829	456,552	6,647,675	0.625	864,001	3,002,956	285,161	4,152,118
H31	13	1,364,880	4,825,051	459,325	6,649,256	0.601	819,712	2,897,801	275,859	3,993,372
H32	14	1,380,595	4,972,088	467,469	6,820,152	0.577	797,259	2,871,257	269,952	3,938,468
H33	15	1,592,594	5,445,445	482,343	7,520,382	0.555	884,311	3,023,662	267,828	4,175,801
H34	16	1,622,164	5,552,076	488,839	7,663,079	0.534	866,086	2,964,299	260,995	4,091,380
H35	17	1,661,283	5,670,241	491,208	7,822,732	0.513	852,858	2,910,950	252,173	4,015,981
H36	18	1,623,200	5,628,838	481,844	7,733,882	0.494	801,257	2,778,553	237,852	3,817,662
H37	19	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.475	740,223	2,599,809	223,188	3,563,220
H38	20	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.456	711,753	2,499,816	214,604	3,426,173
H39	21	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.439	684,378	2,403,669	206,350	3,294,397
H40	22	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.422	658,055	2,311,221	198,414	3,167,690
H41	23	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.406	632,746	2,222,327	190,782	3,045,855
H42	24	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.390	608,409	2,136,853	183,444	2,928,706
H43	25	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.375	585,009	2,054,667	176,389	2,816,065
H44	26	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.361	562,509	1,975,641	169,605	2,707,755
H45	27	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.347	540,874	1,899,655	163,081	2,603,610
H46	28	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.333	520,071	1,826,591	156,809	2,503,471
H47	29	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.321	500,068	1,756,338	150,778	2,407,184
H48	30	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.308	480,835	1,688,786	144,979	2,314,600
H49	31	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.296	462,341	1,623,833	139,403	2,225,577
H50	32	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.285	444,559	1,561,378	134,041	2,139,978
H51	33	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.274	427,460	1,501,325	128,886	2,057,671
H52	34	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.264	411,020	1,443,582	123,929	1,978,531
H53	35	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.253	395,211	1,388,059	119,162	1,902,432
H54	36	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.244	380,011	1,334,672	114,579	1,829,262
H55	37	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.234	365,395	1,283,339	110,172	1,758,906
H56	38	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.225	351,341	1,233,980	105,935	1,691,256
H57	39	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.217	337,828	1,186,519	101,860	1,626,207
H58	40	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.208	324,835	1,140,883	97,943	1,563,661
H59	41	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.200	312,341	1,097,003	94,175	1,503,519
H60	42	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.193	300,328	1,054,811	90,553	1,445,692
H61	43	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.185	288,777	1,014,241	87,071	1,390,089
H62	44	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.178	277,670	975,232	83,722	1,336,624
H63	45	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.171	266,990	937,723	80,502	1,285,215
H64	46	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.165	256,722	901,657	77,405	1,235,784
H65	47	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.158	246,848	866,978	74,428	1,188,254
H66	48	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.152	237,354	833,632	71,566	1,142,552
H67	49	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.146	228,225	801,570	68,813	1,098,608
H68	50	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.141	219,447	770,740	66,166	1,056,353
H69	51	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.135	211,006	741,096	63,622	1,015,724
H70	52	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.130	202,891	712,592	61,175	976,658
H71	53	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.125	195,087	685,185	58,822	939,094
H72	54	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.120	187,584	658,832	56,559	902,975
H73	55	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.116	180,369	633,492	54,384	868,245
H74	56	1,559,538	5,477,405	470,224	7,507,167	0.111	173,432	609,127	52,292	834,851
合 計		72,556,624	253,900,470	21,722,879	348,179,973	—	22,610,435	78,837,526	6,698,661	108,146,622

(平成 18 年度価格)

(d-16)

事業の完了

【第IV編 算定事例】

2-2(3). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保、水源転換がある場合)

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 (e-1) 及び総便益 (e-2) を算定した結果は、表IV-2-2.65 のとおりである。

その結果、費用便益比 B/C (e-3) は 2.35 となる。費用便益比は 1.0 以上となり、妥当であると判断できる。

表IV-2-2.65 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	7,431,810 千円 (a-7)	ダム事業負担金の合計(工事開始H6～工事完了H24)
		水道施設	27,789,915 千円	当初整備(H10～H20)及び法定耐用年数に基づく更新
		合 計	35,221,725 千円	
	維持管理費	ダム	135,516 千円 (a-7)	ダム完成後のH25以降の費用
		水道施設	10,594,277 千円	給水開始後のH21以降の費用 (H24までは暫定水利権による取水)
		合 計	10,729,793 千円	—
合計(C)		45,951,518 千円 (e-1)	—	
便益	生活用水被害額	22,610,435 千円 (d-16)	給水開始後の受水がない場合の減・断水被害額(H21～H74)	
	業務営業用水被害額	78,837,526 千円		
	工場用水被害額	6,698,661 千円		
	合計(B)	108,146,622 千円 (e-2)	—	
費用便益比 B/C		2.35 (e-3)	—	

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 19 年度～平成 74 年度の 56 年間を対象とする。

水道広域化施設整備事業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 (e-4) 及び総便益 (e-5) を算定した結果は、表IV-2-2.66 のとおりである。費用と便益は、基準年度以降の平成 19 年度～平成 74 年度の 56 年間を対象とする。

その結果、費用便益比 B/C (e-6) は 5.37 となる。

【第Ⅳ編 算定事例】

2-2(3). 水道広域化施設整備事業
(広域的な水源確保、水源転換がある場合)

表Ⅳ-2-2.66 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	2,393,114 千円 (a-8)	基準年以降のダム事業負担金の合計(H19～工事完了H24)
		水道施設	7,026,619 千円	基準年以降の当初整備及び法定耐用年数に基づく更新
		合 計	9,419,733 千円	
	維持管理費	ダム	135,516 千円 (a-8)	ダム完成後のH25以降の費用
		水道施設	10,594,277 千円	給水開始後のH21以降の費用 (H24までは暫定水利権による取水)
		合 計	10,729,793 千円	—
合計(C)		20,149,526 千円 (e-4)	—	
便益	生活用水被害額	22,610,435 千円(d-16)	給水開始後の受水がない場合の減・断水被害額(H21～H74)	
	業務営業用水被害額	78,837,526 千円		
	工場用水被害額	6,698,661 千円		
	合計(B)	108,146,622 千円 (e-5)	—	
費用便益比 B/C		5.37 (e-6)	—	

8) 代替案との費用比較

E 町は、水源水質の悪化と施設の老朽化が問題となっている E 町の第二浄水場 3,000m³/日を廃止し、その分(3,000m³/日)を水道用水供給事業から受水する計画である。6)、7)より、事業全体に対する費用便益比は 2.35、残事業に対する費用便益比は 5.37 であり、事業の妥当性は確認できた。

ここでは、代替案として、E 町の第二浄水場を水源水質の悪化に対処できるように、浄水場を全面更新した場合を想定し、建設費の費用比較を行う。

表Ⅳ-2-2.67 に建設費の比較表を示す。なお、建設費は現在価値化をせず、実額及び今後の予定額の合計とした。その結果、浄水場を更新するよりも、水道用水供給事業から受水した方が建設費は 7 億 2 千 2 百万円安く、有利な施設整備であると判断できる。

表Ⅳ-2-2.67 代替案との費用比較

工種(工事内容)		事業費(千円) 合 計	
計 画 案	広域化施設整備工事 (33,000m ³ /日)	取水施設(土木・建築)	754,000
		取水施設(設備)	387,000
		導水施設(管路)	320,000
		浄水、送水施設(土木、建築)	4,023,000
		浄水、送水施設(設備)	3,648,000
		送水施設(管路)	13,030,000
	ダム建設工事	ダム事業費負担金	7,982,000
合 計		(f-1) 30,144,000	
代 替 案	広域化施設整備工事 (30,000m ³ /日)	取水施設(土木・建築)	718,000
		取水施設(設備)	352,000
		導水施設(管路)	291,000
		浄水、送水施設(土木、建築)	3,657,000
		浄水、送水施設(設備)	3,316,000
		送水施設(管路)	11,845,000
	ダム建設工事	ダム事業費負担金	7,321,000
E町第2浄水場等更新工事 (3,000m ³ /日)	浄水施設(膜処理施設) 取水施設・導水管(铸铁管)の更新	3,366,000	
合 計		(f-2) 30,866,000	