

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(湧水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

表Ⅳ-2-1.60 水源開発を行わない場合の被害額

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)	国内 企業 物価 指数	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	工場用水 被害額 (千円)	被害額 合計 (千円)
H8	-10	23,502	172,240	4,921	200,663	101.7		23,109	169,361	4,839	197,309
H9	-9	4,273	31,316	889	36,478	102.4		4,173	30,582	868	35,623
H10	-8	(d-2) 0	(d-7) 0	(d-12) 0	0	100.8		0	0	0	0
H11	-7	2,137	15,659	436	18,232	99.3		2,152	15,769	439	18,360
H12	-6	4,273	31,316	874	36,463	99.3		4,303	31,537	880	36,720
H13	-5	49,141	360,138	9,898	419,177	97.1		50,608	370,894	10,194	431,696
H14	-4	32,048	234,873	6,017	272,938	95.1		33,700	246,975	6,327	287,002
H15	-3	32,048	234,873	5,570	272,491	94.3		33,986	249,070	5,907	288,963
H16	-2	23,502	172,240	4,023	199,765	95.5		24,610	180,356	4,213	209,179
H17	-1	10,683	78,291	1,777	90,751	97.1		11,002	80,629	1,830	93,461
H18 (基準年度)	0	91,873	673,301	16,549	781,723	100.0		91,873	673,301	16,549	781,723
H19	1	115,376	845,541	20,783	981,700		0.962	110,939	813,020	19,984	943,943
H20	2	167,440	1,080,414	25,402	1,273,256		0.925	154,808	998,903	23,486	1,177,197
H21	3	183,807	1,190,021	28,097	1,401,925		0.889	163,403	1,057,924	24,978	1,246,305
H22	4	198,041	1,283,970	30,405	1,512,416		0.855	169,286	1,097,543	25,990	1,292,819
H23	5	212,350	1,377,920	32,715	1,622,985		0.822	174,536	1,132,550	26,889	1,333,975
H24	6	224,512	1,456,212	34,639	1,715,363		0.790	177,435	1,150,865	27,376	1,355,676
H25	7	267,344	1,612,793	37,332	1,917,469		0.760	203,159	1,225,590	28,369	1,457,118
H26	8	277,448	1,675,426	38,872	1,991,746		0.731	202,728	1,224,217	28,403	1,455,348
H27	9	318,457	1,816,349	41,182	2,175,988		0.703	223,743	1,276,143	28,934	1,528,820
H28	10	410,342	2,035,563	43,107	2,489,012		0.676	277,213	1,375,153	29,122	1,681,488
H29	11	458,666	2,223,461	46,570	2,728,697		0.650	297,940	1,444,318	30,251	1,772,509
H30	12	577,990	2,489,652	48,494	3,116,136		0.625	361,011	1,555,029	30,289	1,946,329
H31	13	678,149	2,755,840	51,574	3,485,563		0.601	407,279	1,655,086	30,974	2,093,339
H32	14	686,314	2,802,815	52,728	3,541,857		0.577	396,329	1,618,556	30,449	2,045,334
H33	15	719,341	2,881,105	53,497	3,653,943		0.555	399,425	1,599,775	29,705	2,028,905
H34	16	785,963	3,053,346	55,423	3,894,732		0.534	419,632	1,630,206	29,591	2,079,429
H35	17	794,063	3,100,320	56,577	3,950,960		0.513	407,650	1,591,621	29,045	2,028,316
H36	18	795,000	3,100,320	56,577	3,951,897		0.494	392,434	1,530,405	27,928	1,950,767
H37	19	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.475	377,637	1,471,543	26,854	1,876,034
H38	20	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.456	363,113	1,414,946	25,821	1,803,880
H39	21	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.439	349,147	1,360,525	24,828	1,734,500
H40	22	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.422	335,718	1,308,197	23,873	1,667,788
H41	23	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.406	322,806	1,257,881	22,955	1,603,642
H42	24	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.390	310,390	1,209,501	22,072	1,541,963
H43	25	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.375	298,452	1,162,982	21,223	1,482,657
H44	26	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.361	286,973	1,118,252	20,407	1,425,632
H45	27	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.347	275,936	1,075,242	19,622	1,370,800
H46	28	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.333	265,323	1,033,887	18,867	1,318,077
H47	29	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.321	255,118	994,122	18,141	1,267,381
H48	30	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.308	245,306	955,887	17,444	1,218,637
H49	31	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.296	235,871	919,122	16,773	1,171,766
H50	32	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.285	226,799	883,771	16,128	1,126,698
H51	33	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.274	218,076	849,780	15,507	1,083,363
H52	34	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.264	209,689	817,096	14,911	1,041,696
H53	35	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.253	201,624	785,669	14,337	1,001,630
H54	36	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.244	193,869	755,451	13,786	963,106
H55	37	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.234	186,412	726,395	13,256	926,063
H56	38	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.225	179,243	698,457	12,746	890,446
H57	39	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.217	172,349	671,593	12,256	856,198
H58	40	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.208	165,720	645,763	11,784	823,267
H59	41	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.200	159,346	620,926	11,331	791,603
H60	42	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.193	153,217	597,044	10,895	761,156
H61	43	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.185	147,324	574,081	10,476	731,881
H62	44	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.178	141,658	552,001	10,073	703,732
H63	45	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.171	136,210	530,770	9,686	676,666
H64	46	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.165	130,971	510,356	9,313	650,640
H65	47	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.158	125,934	490,727	8,955	625,616
H66	48	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.152	121,090	471,852	8,611	601,553
H67	49	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.146	116,433	453,704	8,280	578,417
H68	50	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.141	111,954	436,254	7,961	556,169
H69	51	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.135	107,649	419,475	7,655	534,779
H70	52	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.130	103,508	403,341	7,360	514,209
H71	53	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.125	99,527	387,828	7,077	494,432
H72	54	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.120	95,699	372,912	6,805	475,416
H73	55	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.116	92,018	358,569	6,543	457,130
H74	56	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.111	88,479	344,778	6,292	439,549
H75	57	795,625	3,100,320	56,577	3,952,522		0.107	85,076	331,517	6,050	422,643
H8~H18		273,480	2,004,247	50,954	2,328,681	—	—	279,516	2,048,474	52,046	2,380,036
H19~H75		38,899,976	157,693,548	2,960,477	199,554,001	—	(d-13)	12,630,614	53,949,101	1,048,717	67,628,432
合計		39,173,456	159,697,795	3,011,431	201,882,682	—	—	12,910,130	55,997,575	1,100,763	70,008,468

(平成 18 年度価格)

(d-14)

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(渇水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

表Ⅳ-2-1.61 渇水時の供給者側の費用増加額

年度	経過 年数	給水人口 (人)	給水制限率 が5%以上 (日)	供給サイド の費用 (千円)	国内企 業物価 指 数	換算 係数	供給サイドの費用 【現在価値化】 (千円)
H8	-10	237,389	(c-1) 11	7,312	101.7		7,190
H9	-9	237,390	2	1,329	102.4		1,298
H10	-8	237,391	0	0	100.8		0
H11	-7	237,392	1	665	99.3		670
H12	-6	237,393	2	1,329	99.3		1,338
H13	-5	237,394	22	14,623	97.1		15,060
H14	-4	237,395	15	9,971	95.1		10,485
H15	-3	237,396	15	9,971	94.3		10,574
H16	-2	237,397	11	7,312	95.5		7,657
H17	-1	237,398	5	3,324	97.1		3,423
H18 (基準年度)	0	237,399	36	23,930	100.0		23,930
H19	1	237,400	39	25,924		0.962	24,927
H20	2	239,200	45	30,139		0.925	27,865
H21	3	240,900	50	33,726		0.889	29,982
H22	4	242,400	54	36,651		0.855	31,329
H23	5	243,800	57	38,910		0.822	31,981
H24	6	245,100	60	41,177		0.790	32,543
H25	7	246,400	62	42,775		0.760	32,505
H26	8	247,500	66	45,738		0.731	33,420
H27	9	248,600	69	48,030		0.703	33,745
H28	10	249,600	70	48,922		0.676	33,050
H29	11	250,500	75	52,605		0.650	34,171
H30	12	251,300	76	53,477		0.625	33,402
H31	13	252,100	81	57,176		0.601	34,338
H32	14	252,600	81	57,290		0.577	33,084
H33	15	253,200	82	58,135		0.555	32,280
H34	16	253,700	85	60,381		0.534	32,238
H35	17	254,100	85	60,476		0.513	31,047
H36	18	254,400	85	60,547		0.494	29,888
H37	19	254,600	85	60,595		0.475	28,761
H38	20	254,600	85	60,595		0.456	27,655
H39	21	254,600	85	60,595		0.439	26,591
H40	22	254,600	85	60,595		0.422	25,568
H41	23	254,600	85	60,595		0.406	24,585
H42	24	254,600	85	60,595		0.390	23,639
H43	25	254,600	85	60,595		0.375	22,730
H44	26	254,600	85	60,595		0.361	21,856
H45	27	254,600	85	60,595		0.347	21,015
H46	28	254,600	85	60,595		0.333	20,207
H47	29	254,600	85	60,595		0.321	19,430
H48	30	254,600	85	60,595		0.308	18,683
H49	31	254,600	85	60,595		0.296	17,964
H50	32	254,600	85	60,595		0.285	17,273
H51	33	254,600	85	60,595		0.274	16,609
H52	34	254,600	85	60,595		0.264	15,970
H53	35	254,600	85	60,595		0.253	15,356
H54	36	254,600	85	60,595		0.244	14,765
H55	37	254,600	85	60,595		0.234	14,197
H56	38	254,600	85	60,595		0.225	13,651
H57	39	254,600	85	60,595		0.217	13,126
H58	40	254,600	85	60,595		0.208	12,621
H59	41	254,600	85	60,595		0.200	12,136
H60	42	254,600	85	60,595		0.193	11,669
H61	43	254,600	85	60,595		0.185	11,220
H62	44	254,600	85	60,595		0.178	10,789
H63	45	254,600	85	60,595		0.171	10,374
H64	46	254,600	85	60,595		0.165	9,975
H65	47	254,600	85	60,595		0.158	9,591
H66	48	254,600	85	60,595		0.152	9,222
H67	49	254,600	85	60,595		0.146	8,868
H68	50	254,600	85	60,595		0.141	8,526
H69	51	254,600	85	60,595		0.135	8,199
H70	52	254,600	85	60,595		0.130	7,883
H71	53	254,600	85	60,595		0.125	7,580
H72	54	254,600	85	60,595		0.120	7,288
H73	55	254,600	85	60,595		0.116	7,008
H74	56	254,600	85	60,595		0.111	6,739
H75	57	254,600	85	60,595		0.107	6,479
H8~H18	-	-	120	79,766	-	-	81,625
H19~H75	-	-	4,537	3,215,284	-	-	(d-15) 1,157,593
合 計	-	-	4,657	3,295,050	-	-	(d-16) 1,239,218

(平成 18 年度価格)

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(濁水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

6) 便益の算定 地震及び水源における水質事故のリスク回避効果額

便益は、水源及び水道施設の多系統化による地震及び水質事故のリスク回避効果額を計上した。

なお、リスク回避効果額は、生活用水、業務営業用水、工場用水に分けて算定した。

①地震のリスク回避効果の考え方

水源及び水道施設の多系統化によるリスク回避効果は、阪神・淡路大震災の規模の地震を想定し、多系統化した場合の需要者被害額の減少分とした。リスク回避による効果は、新たな水道施設の整備（既存施設より耐震性が強い）と多系統化により地震直後の断水率が小さくなり（給水率が大きくなり）、かつ復旧作業用水の確保ができることから復旧日数が短くなるものと想定した。

なお、地震の生起性は、都道府県等の地域防災計画や国等の調査で、大規模地震の発生確率が示されている場合には、それに準拠し、それが算定できない場合は、50年に1回発生するものとして算定する。（第Ⅴ編 資料集「8.地震等の発生確率について」を参照のこと）

なお、本算定事例では、費用対効果分析の評価期間中(50年間)に1回、被害を伴う地震が発生すると仮定した。

<被害度減少分の設定方法>

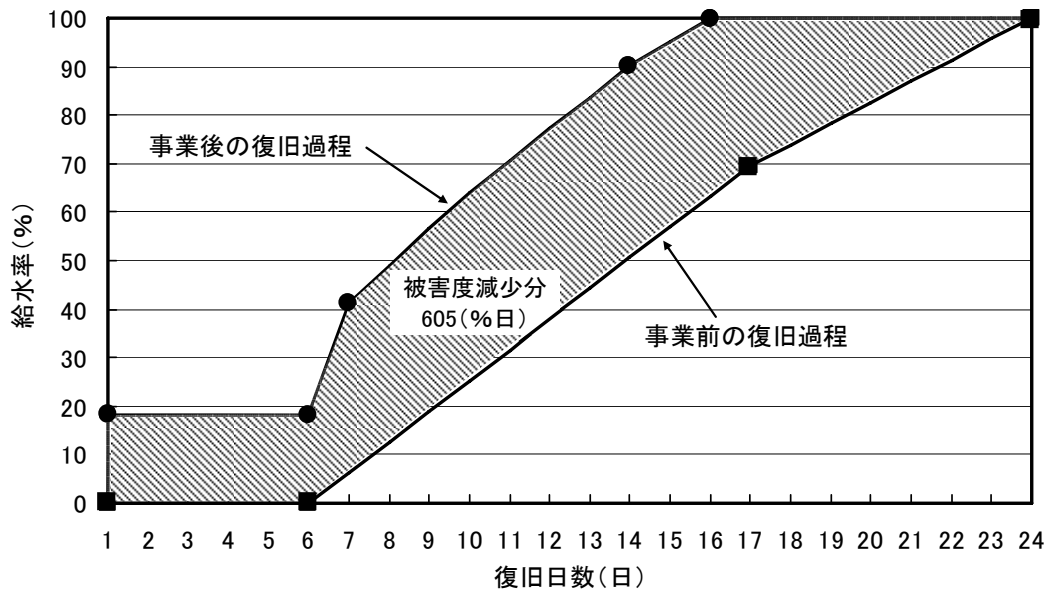
- i) 地震による被害想定及び復旧日数は、別途実施している耐震診断及び耐震化計画に基づく。
- ii) 事業前の復旧過程（耐震化計画による想定）は、以下のとおりである。
 - ・ 既存ダム系の浄水場及び地下水系の浄水場は、地震発生から7日目までに応急復旧を完了し、給水を再開する。
 - ・ 既存ダム系の配水管被害の復旧には、作業開始から17日間を要し、地震発生から24日目までに応急復旧を完了する。
 - ・ 地下水系の配水管被害の復旧には、作業開始から10日間を要し、地震発生から17日目までに応急復旧を完了する。
- iii) 事業後の復旧過程（耐震化計画による想定）は、以下のとおりである。
 - ・ 新規ダム系の浄水場は、地震発生後も給水を継続できる。
 - ・ 新規ダム系の配水管被害は、配水幹線は耐震化できており被害はなく、配水支管の復旧のみとする。
 - ・ 新規ダム系の浄水場から復旧作業用水を供給できることから、既設ダム及び地下水系の復旧作業は、地震発生から4日目で可能とする。
 - ・ 既存ダム系の配水管被害の復旧には、作業開始から12日間（復旧作業用水、復旧ルートの確保による短縮）を要し、地震発生から16日目までに応急復旧を完了する。

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(漏水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

- ・ 地下水系の配水管被害の復旧には、作業開始から 10 日間を要し、地震発生から 14 日目までに応急復旧を完了する。

iv) 図IV-2-1.10 の網掛け部分で便益が発生する。



図IV-2-1.10 地震発生時の復旧過程

②水源における水質事故のリスク回避効果の考え方

水源及び水道施設の多系統化によるリスク回避効果は、既存ダム系での水質事故を想定し、多系統化した場合の需要者被害額の減少分とした。リスク回避による効果は、新たな水道施設の整備（既存施設より耐震性が強い）と多系統化により水質事故直後の断水率が小さくなり（給水率が大きくなり）、かつ洗管のための作業用水の確保ができることから復旧日数が短くなるものと想定した。

なお、水質事故の生起性については、過去の発生実績に基づいて、25年間に1回（費用対効果分析の評価期間中(50年間)に2回）大規模な被害を伴う水質事故が発生すると仮定した。

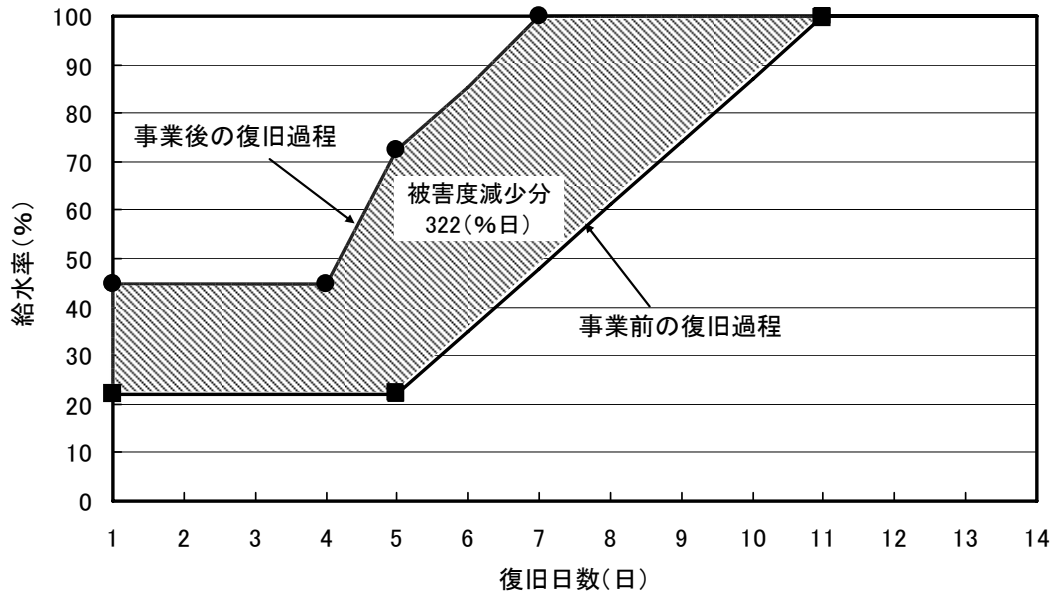
<被害度減少分の設定方法>

- 有害物質等の混入により、浄配水場及び配水管の大規模な洗浄が必要となった場合を想定する。
- 水質事故による被害想定及び復旧日数は、別途作成している水質汚染事故対策マニュアルに基づく。
 - ・ 事業前は、既存ダム系浄水場の洗浄に4日間、配水管の洗管に6日間の計10日間が必要である。
 - ・ 事業後は、配水管の洗管に新規ダム系浄水場からの給水ができることから、復旧期間を短縮できる。

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(濁水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

iii) 図IV-2-1.11 の網掛け部分で便益が発生する。



図IV-2-1.11 水質事故発生時の復旧過程

③リスク回避効果額

断減水による被害額（被害原単位）は、生活用、業務営業用、工場用のそれぞれの用途別に設定した。なお、被害原単位（d-17）は、濁水による減・断水被害原単位と同様の手法で、給水制限率100%とした場合の値とした。

表IV-2-1.63 に、リスク回避効果額（d-18、d-19）を示す。

表IV-2-1.62 断水による被害額（被害原単位）

水使用用途		1日あたりの被害額 (被害原単位)	備考	
生活用		(d-17) 7.428 千円/人/日		
業務 営業用	営業停止損失の大きい部門	613,102 千円/日	給水制限率100% の時の影響率	100 %
	営業停止損失の小さい部門	402,965 千円/日		16 %
	計	1,016,067 千円/日		—
工場用		1.597 千円/m ³		

注)被害原単位は、濁水被害原単位と同様の手法で、給水制限率100%とした場合の値とした。

【第Ⅳ編 算定事例】

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(湧水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

表Ⅳ-2-1.63 リスク回避効果額

年度	経過年数	給水人口(人)	工場用有収水量(m ³ /日)	地震		水質事故		生活用水リスク回避効果額(千円)		業務営業用水リスク回避効果額(千円)		工場用水リスク回避効果額(千円)		リスク回避効果額合計(千円)		国内企業物価指数	換算係数	現在価値化	
				被害度減少分(%)	被害度減少分(%)	地震	水質事故	地震	水質事故	地震	水質事故	地震	水質事故	地震被害額(千円)	水質事故被害額(千円)				
																		地震	水質事故
H8	-10	220,608	5,602	605	322	9,913,991	5,276,537	6,147,205	3,271,736	54,126	28,807	16,115,322	8,577,080	101.7		15,845,941	8,433,707		
H9	-9	221,846	5,566	605	322	9,969,626	5,306,148	6,147,205	3,271,736	53,778	28,622	16,170,609	8,606,506	102.4		15,791,610	8,404,791		
H10	-8	223,238	5,555	605	322	10,032,182	5,339,442	6,147,205	3,271,736	53,672	28,566	16,233,059	8,639,744	100.8		16,104,225	8,571,175		
H11	-7	224,102	5,465	605	322	10,071,009	5,360,107	6,147,205	3,271,736	52,802	28,103	16,271,016	8,659,946	99.3		16,385,716	8,720,993		
H12	-6	224,846	5,474	605	322	10,104,444	5,377,903	6,147,205	3,271,736	52,889	28,149	16,304,538	8,677,788	99.3		16,419,474	8,738,961		
H13	-5	226,160	5,389	605	322	10,163,495	5,409,331	6,147,205	3,271,736	52,068	27,712	16,362,768	8,708,779	97.1		16,851,460	8,968,876		
H14	-4	227,693	5,024	605	322	10,232,387	5,445,998	6,147,205	3,271,736	48,541	25,835	16,428,133	8,743,569	95.1		17,274,588	9,194,079		
H15	-3	229,219	4,650	605	322	10,300,964	5,482,497	6,147,205	3,271,736	44,928	23,912	16,493,097	8,778,145	94.3		17,490,029	9,308,743		
H16	-2	230,398	4,580	605	322	10,353,948	5,510,696	6,147,205	3,271,736	44,251	23,552	16,545,404	8,805,984	95.5		17,325,030	9,220,926		
H17	-1	233,255	4,452	605	322	10,482,340	5,579,030	6,147,205	3,271,736	43,015	22,894	16,672,560	8,873,660	97.1		17,170,505	9,138,682		
H18(基準年度)	0	235,500	4,820	605	322	10,583,229	5,632,727	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	16,777,004	8,929,249	100.0		16,777,004	8,929,249		
H19	1	237,400	4,820	605	322	10,668,614	5,678,171	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	16,862,389	8,974,693	0.962		16,213,836	8,629,513		
H20	2	239,200	4,820	605	322	10,749,504	5,721,224	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	16,943,279	9,017,746	0.925		15,665,014	8,337,413		
H21	3	240,900	4,820	605	322	10,825,901	5,761,885	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,019,676	9,058,407	0.889		15,130,430	8,052,891		
H22	4	242,400	4,820	605	322	10,893,311	5,797,762	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,087,086	9,094,284	0.855		14,606,113	7,773,832		
H23	5	243,800	4,820	605	322	10,956,226	5,831,247	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,150,001	9,127,769	0.822		14,096,051	7,502,361		
H24	6	245,100	4,820	605	322	11,014,647	5,862,341	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,208,422	9,158,863	0.790		13,600,066	7,238,382		
H25	7	246,400	4,820	605	322	11,073,068	5,893,435	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,266,843	9,189,957	0.760		13,121,382	6,983,612		
H26	8	247,500	4,820	605	322	11,122,502	5,919,745	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,316,277	9,216,267	0.731		12,652,834	6,734,236		
H27	9	248,600	4,820	605	322	11,171,935	5,946,055	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,365,710	9,242,577	0.703		12,200,917	6,493,712		
H28	10	249,600	4,820	605	322	11,216,874	5,969,973	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,410,649	9,266,495	0.676		11,762,011	6,260,112		
H29	11	250,500	4,820	605	322	11,257,320	5,991,499	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,451,095	9,288,021	0.650		11,335,899	6,033,321		
H30	12	251,300	4,820	605	322	11,293,271	6,010,634	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,487,046	9,307,156	0.625		10,922,357	5,813,222		
H31	13	252,100	4,820	605	322	11,329,223	6,029,768	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,522,998	9,326,290	0.601		10,523,859	5,601,128		
H32	14	252,600	4,820	605	322	11,351,692	6,041,727	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,545,467	9,338,249	0.577		10,132,070	5,392,606		
H33	15	253,200	4,820	605	322	11,378,656	6,056,078	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,572,431	9,352,600	0.555		9,757,347	5,193,167		
H34	16	253,700	4,820	605	322	11,401,126	6,068,037	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,594,901	9,364,559	0.534		9,394,061	4,999,815		
H35	17	254,100	4,820	605	322	11,419,102	6,077,604	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,612,877	9,374,126	0.513		9,041,980	4,812,425		
H36	18	254,400	4,820	605	322	11,432,583	6,084,780	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,626,358	9,381,302	0.494		8,700,866	4,630,874		
H37	19	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.475		8,370,483	4,455,035		
H38	20	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.456		8,048,542	4,283,687		
H39	21	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.439		7,738,982	4,118,930		
H40	22	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.422		7,441,329	3,960,510		
H41	23	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.406		7,155,124	3,808,182		
H42	24	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.390		6,879,927	3,661,714		
H43	25	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.375		6,615,315	3,520,879		
H44	26	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.361		6,360,879	3,385,460		
H45	27	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.347		6,116,230	3,255,250		
H46	28	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.333		5,880,991	3,130,048		
H47	29	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.321		5,654,799	3,009,662		
H48	30	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.308		5,437,306	2,893,906		
H49	31	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.296		5,228,179	2,782,601		
H50	32	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.285		5,027,095	2,675,578		
H51	33	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.274		4,833,746	2,572,671		
H52	34	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.264		4,647,832	2,473,723		
H53	35	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.253		4,469,070	2,378,579		
H54	36	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.244		4,297,182	2,287,096		
H55	37	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.234		4,131,906	2,199,130		
H56	38	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.225		3,972,987	2,114,548		
H57	39	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.217		3,820,179	2,033,220		
H58	40	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.208		3,673,249	1,955,019		
H59	41	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.200		3,531,971	1,879,826		
H60	42	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.193		3,396,126	1,807,525		
H61	43	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.185		3,265,505	1,738,005		
H62	44	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.178		3,139,909	1,671,158		
H63	45	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.171		3,019,143	1,606,883		
H64	46	254,600	4,820	605	322	11,441,571	6,089,564	6,147,205	3,271,736	46,570	24,786	17,635,346	9,386,086	0.					

2-1(3). 水道水源開発施設整備事業

(濁水による減・断水被害の実績がない場合、リスク回避効果を加算)

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-2-1.64 のとおりである。

その結果、費用便益比 B/C (e-3) は 2.50 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。

費用便益比が 1.5 以上のため、需要水量の変化に対する感度分析を実施しない。

表IV-2-1.64 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	13,651,006 千円 (a-9)	ダム事業負担金の合計(工事開始H6～工事完了H25)
		水道施設	13,164,993 千円	当初整備(H1～H6)及び法定耐用年数に基づく更新
		合 計	26,815,999 千円	
	維持管理費	ダム	174,936 千円 (a-9)	ダム完成後のH26以降の費用
		水道施設	11,011,288 千円	浄水場稼働後のH8以降の費用(H25までは暫定水利権による取水)
		合 計	11,186,224 千円	—
合計(C)		38,002,223 千円 (e-1)	—	
便益	ダムがない場合の減断水被害	生活用水被害額	12,910,130 千円(d-14)	浄水場稼働後のH8以降のダムがない場合の減・断水被害額(H8～H18の実績期間は、暫定水利権がない場合として算出)
		業務営業用水被害額	55,997,575 千円	
		工場用水被害額	1,100,763 千円	
		供給サイドの費用増加額	1,239,218 千円(d-16)	
	リスク回避	地震	11,455,631 千円 (d-19)	50年に1回の生起確率と仮定し、H8～H75の68年間が評価期間であることから、発生回数を1.36回とした。便益は、H8～H75の平均値×1.36とする。
		水質事故	12,194,094 千円	25年に1回の生起確率と仮定し、H8～H75の68年間が評価期間であることから、発生回数を2.72回とした。便益は、H8～H75の平均値×2.72とする。
合計(B)		94,897,411 千円 (e-2)	—	
費用便益比 B/C		2.50 (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 75 年度の 57 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 (e-4) 及び総便益 (e-5) を算定した結果は、表IV-2-1.65 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 75 年度の 57 年間を対象とする。

その結果、費用便益比 B/C (e-6) は 5.31 となる。