

様式 2

事業費集計表
(治山事業)

事業名： 復旧治山
施行箇所： 大磯

都道府県名： 北海道

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H 6		× 2.1068		H 6 7	0	× 0.1926	0
H 7	79,954	× 2.0258	161,971	H 6 8	0	× 0.1852	0
H 8	101,086	× 1.9479	196,905	H 6 9	0	× 0.1780	0
H 9	155,610	× 1.8730	291,458				
H 1 0	124,373	× 1.8009	223,983				
H 1 1	261,452	× 1.7317	452,756				
H 1 2	217,532	× 1.6651	362,213				
H 1 3	149,592	× 1.6010	239,497				
H 1 4	200,260	× 1.5395	308,300				
H 1 5	153,725	× 1.4802	227,544				
H 1 6	120,405	× 1.4233	171,372				
H 1 7	173,253	× 1.3686	237,114				
H 1 8	120,098	× 1.3159	158,037				
H 1 9	83,680	× 1.2653	105,880				
H 2 0	0	× 1.2167	0				
H 2 1	0	× 1.1699	0				
H 2 2	0	× 1.1249	0				
H 2 3	0	× 1.0816	0				
H 2 4	0	× 1.0400	0				
H 2 5	0	× 1.0000	0				
H 2 6	0	× 0.9615	0				
H 2 7	0	× 0.9246	0				
H 2 8	0	× 0.8890	0				
H 2 9	0	× 0.8548	0				
H 3 0	0	× 0.8219	0				
H 3 1	0	× 0.7903	0				
H 3 2	0	× 0.7599	0				
H 3 3	0	× 0.7307	0				
H 3 4	0	× 0.7026	0				
H 3 5	0	× 0.6756	0				
H 3 6	0	× 0.6496	0				
H 3 7	0	× 0.6246	0				
H 3 8	0	× 0.6006	0				
H 3 9	0	× 0.5775	0				
H 4 0	0	× 0.5553	0				
H 4 1	0	× 0.5339	0				
H 4 2	0	× 0.5134	0				
H 4 3	0	× 0.4936	0				
H 4 4	0	× 0.4746	0				
H 4 5	0	× 0.4564	0				
H 4 6	0	× 0.4388	0				
H 4 7	0	× 0.4220	0				
H 4 8	0	× 0.4057	0				
H 4 9	0	× 0.3901	0				
H 5 0	0	× 0.3751	0				
H 5 1	0	× 0.3607	0				
H 5 2	0	× 0.3468	0				
H 5 3	0	× 0.3335	0				
H 5 4	0	× 0.3207	0				
H 5 5	0	× 0.3083	0				
H 5 6	0	× 0.2965	0				
H 5 7	0	× 0.2851	0				
H 5 8	0	× 0.2741	0				
H 5 9	0	× 0.2636	0				
H 6 0	0	× 0.2534	0				
H 6 1	0	× 0.2437	0				
H 6 2	0	× 0.2343	0				
H 6 3	0	× 0.2253	0				
H 6 4	0	× 0.2166	0				
H 6 5	0	× 0.2083	0				
H 6 6	0	× 0.2003	0				
				合 計	3,137,030		
				C =	3,137,030 千円		

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 3,520,000
出典:「ダム年鑑2012」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能小 急 要整備森林(裸地) 0.90
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能小 急 整備済森林 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 39
北海道の大雨資料(確率雨量編)(社団法人北海道土木協会)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.04 ~ 0.91
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 63

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068				
1995	2.0258	0.04	0.00	0	0
1996	1.9479	0.09	0.01	1	2
1997	1.8730	0.16	0.02	2	4
1998	1.8009	0.22	0.03	3	5
1999	1.7317	0.34	0.05	5	9
2000	1.6651	0.44	0.10	10	17
2001	1.6010	0.51	0.11	10	16
2002	1.5395	0.60	0.16	15	23
2003	1.4802	0.67	0.19	18	27
2004	1.4233	0.73	0.26	25	36
2005	1.3686	0.81	0.30	29	40
2006	1.3159	0.87	0.37	35	46
2007	1.2653	0.91	0.42	40	51
2008	1.2167	0.91	0.49	47	57
2009	1.1699	0.91	0.56	53	62
2010	1.1249	0.91	0.61	58	65
2011	1.0816	0.91	0.65	62	67
2012	1.0400	0.91	0.73	70	73
2013	1.0000	0.91	0.75	71	71
2014	0.9615	0.91	0.80	76	73
2015	0.9246	0.91	0.82	78	72
2016	0.8890	0.91	0.85	81	72
2017	0.8548	0.91	0.88	84	72
2018	0.8219	0.91	0.88	84	69
2019	0.7903	0.91	0.90	86	68
2020	0.7599	0.91	0.91	87	66
2021	0.7307	0.91	0.91	87	64
2022	0.7026	0.91	0.91	87	61
2023	0.6756	0.91	0.91	87	59
2024	0.6496	0.91	0.91	87	57
2025	0.6246	0.91	0.91	87	54
2026	0.6006	0.91	0.91	87	52
2027	0.5775	0.91	0.91	87	50
2028	0.5553	0.91	0.91	87	48
2029	0.5339	0.91	0.91	87	46
2030	0.5134	0.91	0.91	87	45
2031	0.4936	0.91	0.91	87	43
2032	0.4746	0.91	0.91	87	41
2033	0.4564	0.91	0.91	87	40
2034	0.4388	0.91	0.91	87	38
2035	0.4220	0.91	0.91	87	37
2036	0.4057	0.91	0.91	87	35
2037	0.3901	0.91	0.91	87	34
2038	0.3751	0.91	0.91	87	33
2039	0.3607	0.91	0.91	87	31
2040	0.3468	0.91	0.91	87	30
2041	0.3335	0.91	0.91	87	29
2042	0.3207	0.91	0.91	87	28
2043	0.3083	0.91	0.91	87	27
2044	0.2965	0.91	0.91	87	26
2045	0.2851	0.91	0.91	87	25
2046	0.2741	0.91	0.91	87	24
2047	0.2636	0.91	0.91	87	23
2048	0.2534	0.91	0.91	87	22
2049	0.2437	0.91	0.91	87	21
2050	0.2343	0.91	0.91	87	20
2051	0.2253	0.91	0.91	87	20
2052	0.2166	0.91	0.91	87	19
2053	0.2083	0.91	0.91	87	18
2054	0.2003	0.91	0.91	87	17
2055	0.1926	0.91	0.91	87	17
2056	0.1852	0.91	0.91	87	16

2057	0.1780	0.91	0.91	87	15
合計					2,428

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2012」	3,520,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(裸地) 0.90
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 整備済森林 0.65
α:	100年確率時雨量(mm/h) 北海道の大雨資料(確率雨量編)(社団法人北海道土木協会)	39
A:	保全効果区域面積(ha)	1.90
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	63

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068				
1995	2.0258	0.02	0.08	0	0
1996	1.9479	0.03	0.18	1	2
1997	1.8730	0.05	0.33	1	2
1998	1.8009	0.06	0.45	3	5
1999	1.7317	0.08	0.71	5	9
2000	1.6651	0.10	0.92	8	13
2001	1.6010	0.11	1.07	11	18
2002	1.5395	0.13	1.26	15	23
2003	1.4802	0.14	1.41	19	28
2004	1.4233	0.16	1.53	23	33
2005	1.3686	0.17	1.70	28	38
2006	1.3159	0.19	1.82	33	43
2007	1.2653	0.21	1.90	37	47
2008	1.2167	0.22	1.90	40	49
2009	1.1699	0.24	1.90	43	50
2010	1.1249	0.25	1.90	46	52
2011	1.0816	0.27	1.90	49	53
2012	1.0400	0.29	1.90	52	54
2013	1.0000	0.30	1.90	55	55
2014	0.9615	0.32	1.90	58	56
2015	0.9246	0.33	1.90	60	55
2016	0.8890	0.35	1.90	63	56
2017	0.8548	0.37	1.90	66	56
2018	0.8219	0.38	1.90	69	57
2019	0.7903	0.40	1.90	72	57
2020	0.7599	0.41	1.90	75	57
2021	0.7307	0.43	1.90	78	57
2022	0.7026	0.44	1.90	80	56
2023	0.6756	0.46	1.90	83	56
2024	0.6496	0.48	1.90	86	56
2025	0.6246	0.49	1.90	89	56
2026	0.6006	0.51	1.90	92	55
2027	0.5775	0.52	1.90	95	55
2028	0.5553	0.54	1.90	98	54
2029	0.5339	0.56	1.90	101	54
2030	0.5134	0.57	1.90	103	53
2031	0.4936	0.59	1.90	106	52
2032	0.4746	0.60	1.90	109	52
2033	0.4564	0.62	1.90	112	51
2034	0.4388	0.63	1.90	115	50
2035	0.4220	0.65	1.90	118	50
2036	0.4057	0.67	1.90	121	49
2037	0.3901	0.68	1.90	124	48
2038	0.3751	0.70	1.90	127	48
2039	0.3607	0.71	1.90	129	47
2040	0.3468	0.73	1.90	132	46
2041	0.3335	0.75	1.90	135	45
2042	0.3207	0.76	1.90	138	44
2043	0.3083	0.78	1.90	141	43
2044	0.2965	0.79	1.90	144	43
2045	0.2851	0.81	1.90	147	42
2046	0.2741	0.83	1.90	150	41
2047	0.2636	0.84	1.90	152	40
2048	0.2534	0.86	1.90	155	39
2049	0.2437	0.87	1.90	158	39
2050	0.2343	0.89	1.90	161	38
2051	0.2253	0.90	1.90	164	37
2052	0.2166	0.92	1.90	167	36
2053	0.2083	0.94	1.90	170	35
2054	0.2003	0.95	1.90	173	35
2055	0.1926	0.97	1.90	175	34
2056	0.1852	0.98	1.90	178	33
2057	0.1780	1.00	1.90	181	32
合計					2,669

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積(ha) 0.04 ~ 0.91
- P: 年間平均降雨量(mm/年)
気象庁HP(洞爺湖温泉) 985
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S) 1,038,000,000
出典:「ダム年鑑2012」
- Y: 評価期間 63
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1,994	2.1068				
1,995	2.0258	0.04	0.00	0	0
1,996	1.9479	0.09	0.01	0	0
1,997	1.8730	0.16	0.02	0	0
1,998	1.8009	0.22	0.03	0	0
1,999	1.7317	0.34	0.05	1	2
2,000	1.6651	0.44	0.10	2	3
2,001	1.6010	0.51	0.11	2	3
2,002	1.5395	0.60	0.16	3	5
2,003	1.4802	0.67	0.19	3	4
2,004	1.4233	0.73	0.26	4	6
2,005	1.3686	0.81	0.30	5	7
2,006	1.3159	0.87	0.37	6	8
2,007	1.2653	0.91	0.42	7	9
2,008	1.2167	0.91	0.49	8	10
2,009	1.1699	0.91	0.56	9	11
2,010	1.1249	0.91	0.61	10	11
2,011	1.0816	0.91	0.65	11	12
2,012	1.0400	0.91	0.73	12	12
2,013	1.0000	0.91	0.75	12	12
2,014	0.9615	0.91	0.80	13	12
2,015	0.9246	0.91	0.82	13	12
2,016	0.8890	0.91	0.85	14	12
2,017	0.8548	0.91	0.88	14	12
2,018	0.8219	0.91	0.88	14	12
2,019	0.7903	0.91	0.90	15	12
2,020	0.7599	0.91	0.91	15	11
2,021	0.7307	0.91	0.91	15	11
2,022	0.7026	0.91	0.91	15	11
2,023	0.6756	0.91	0.91	15	10
2,024	0.6496	0.91	0.91	15	10
2,025	0.6246	0.91	0.91	15	9
2,026	0.6006	0.91	0.91	15	9
2,027	0.5775	0.91	0.91	15	9
2,028	0.5553	0.91	0.91	15	8
2,029	0.5339	0.91	0.91	15	8
2,030	0.5134	0.91	0.91	15	8
2,031	0.4936	0.91	0.91	15	7
2,032	0.4746	0.91	0.91	15	7
2,033	0.4564	0.91	0.91	15	7
2,034	0.4388	0.91	0.91	15	7
2,035	0.4220	0.91	0.91	15	6
2,036	0.4057	0.91	0.91	15	6
2,037	0.3901	0.91	0.91	15	6
2,038	0.3751	0.91	0.91	15	6
2,039	0.3607	0.91	0.91	15	5
2,040	0.3468	0.91	0.91	15	5
2,041	0.3335	0.91	0.91	15	5
2,042	0.3207	0.91	0.91	15	5
2,043	0.3083	0.91	0.91	15	5
2,044	0.2965	0.91	0.91	15	4
2,045	0.2851	0.91	0.91	15	4
2,046	0.2741	0.91	0.91	15	4
2,047	0.2636	0.91	0.91	15	4
2,048	0.2534	0.91	0.91	15	4
2,049	0.2437	0.91	0.91	15	4
2,050	0.2343	0.91	0.91	15	4
2,051	0.2253	0.91	0.91	15	3
2,052	0.2166	0.91	0.91	15	3

2,053	0.2083	0.91	0.91	15	3
2,054	0.2003	0.91	0.91	15	3
2,055	0.1926	0.91	0.91	15	3
2,056	0.1852	0.91	0.91	15	3
2,057	0.1780	0.91	0.91	15	3
合計					417

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

A:	保全効果区域面積 (ha)	1.90
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (洞爺湖温泉)	985
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2012」	1,038,000,000
Y:	評価期間	63
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068				
1995	2.0258	0.0159	0.08	0	0
1996	1.9479	0.0317	0.18	0	0
1997	1.8730	0.0476	0.33	0	0
1998	1.8009	0.0635	0.45	0	0
1999	1.7317	0.0794	0.71	1	2
2000	1.6651	0.0952	0.92	1	2
2001	1.6010	0.1111	1.07	2	3
2002	1.5395	0.1270	1.26	3	5
2003	1.4802	0.1429	1.41	3	4
2004	1.4233	0.1587	1.53	4	6
2005	1.3686	0.1746	1.70	5	7
2006	1.3159	0.1905	1.82	6	8
2007	1.2653	0.2063	1.90	6	8
2008	1.2167	0.2222	1.90	7	9
2009	1.1699	0.2381	1.90	7	8
2010	1.1249	0.2540	1.90	8	9
2011	1.0816	0.2698	1.90	8	9
2012	1.0400	0.2857	1.90	9	9
2013	1.0000	0.3016	1.90	9	9
2014	0.9615	0.3175	1.90	10	10
2015	0.9246	0.3333	1.90	10	9
2016	0.8890	0.3492	1.90	11	10
2017	0.8548	0.3651	1.90	11	9
2018	0.8219	0.3810	1.90	12	10
2019	0.7903	0.3968	1.90	12	9
2020	0.7599	0.4127	1.90	13	10
2021	0.7307	0.4286	1.90	13	9
2022	0.7026	0.4444	1.90	14	10
2023	0.6756	0.4603	1.90	14	9
2024	0.6496	0.4762	1.90	15	10
2025	0.6246	0.4921	1.90	15	9
2026	0.6006	0.5079	1.90	16	10
2027	0.5775	0.5238	1.90	16	9
2028	0.5553	0.5397	1.90	17	9
2029	0.5339	0.5556	1.90	17	9
2030	0.5134	0.5714	1.90	18	9
2031	0.4936	0.5873	1.90	18	9
2032	0.4746	0.6032	1.90	19	9
2033	0.4564	0.6190	1.90	19	9
2034	0.4388	0.6349	1.90	20	9
2035	0.4220	0.6508	1.90	20	8
2036	0.4057	0.6667	1.90	21	9
2037	0.3901	0.6825	1.90	21	8
2038	0.3751	0.6984	1.90	22	8
2039	0.3607	0.7143	1.90	22	8
2040	0.3468	0.7302	1.90	22	8
2041	0.3335	0.7460	1.90	23	8
2042	0.3207	0.7619	1.90	23	7
2043	0.3083	0.7778	1.90	24	7
2044	0.2965	0.7937	1.90	24	7
2045	0.2851	0.8095	1.90	25	7
2046	0.2741	0.8254	1.90	25	7
2047	0.2636	0.8413	1.90	26	7
2048	0.2534	0.8571	1.90	26	7
2049	0.2437	0.8730	1.90	27	7
2050	0.2343	0.8889	1.90	27	6
2051	0.2253	0.9048	1.90	28	6
2052	0.2166	0.9206	1.90	28	6
2053	0.2083	0.9365	1.90	29	6
2054	0.2003	0.9524	1.90	29	6

2055	0.1926	0.9683	1.90	30	6
2056	0.1852	0.9841	1.90	30	6
2057	0.1780	1.0000	1.90	31	6
合計					455

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.30 億
Qy:	全貯留量 - Qx	233.96 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.04 ~ 0.91
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (洞爺湖温泉)	985
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道給水原価 (円/m ³) 胆振総合振興局地域政策部聞取り (H24地方公営企業決算状況調査内容)	185.99
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	71.68
Y:	評価期間	63
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068				
1995	2.0258	0.04	0.00	0	0
1996	1.9479	0.09	0.01	0	0
1997	1.8730	0.16	0.02	1	2
1998	1.8009	0.22	0.03	1	2
1999	1.7317	0.34	0.05	2	3
2000	1.6651	0.44	0.10	4	7
2001	1.6010	0.51	0.11	4	6
2002	1.5395	0.60	0.16	6	9
2003	1.4802	0.67	0.19	7	10
2004	1.4233	0.73	0.26	9	13
2005	1.3686	0.81	0.30	11	15
2006	1.3159	0.87	0.37	13	17
2007	1.2653	0.91	0.42	15	19
2008	1.2167	0.91	0.49	17	21
2009	1.1699	0.91	0.56	20	23
2010	1.1249	0.91	0.61	22	25
2011	1.0816	0.91	0.65	23	25
2012	1.0400	0.91	0.73	26	27
2013	1.0000	0.91	0.75	26	26
2014	0.9615	0.91	0.80	28	27
2015	0.9246	0.91	0.82	29	27
2016	0.8890	0.91	0.85	30	27
2017	0.8548	0.91	0.88	31	26
2018	0.8219	0.91	0.88	31	25
2019	0.7903	0.91	0.90	32	25
2020	0.7599	0.91	0.91	32	24
2021	0.7307	0.91	0.91	32	23
2022	0.7026	0.91	0.91	32	22
2023	0.6756	0.91	0.91	32	22
2024	0.6496	0.91	0.91	32	21
2025	0.6246	0.91	0.91	32	20
2026	0.6006	0.91	0.91	32	19
2027	0.5775	0.91	0.91	32	18
2028	0.5553	0.91	0.91	32	18
2029	0.5339	0.91	0.91	32	17
2030	0.5134	0.91	0.91	32	16
2031	0.4936	0.91	0.91	32	16
2032	0.4746	0.91	0.91	32	15
2033	0.4564	0.91	0.91	32	15
2034	0.4388	0.91	0.91	32	14
2035	0.4220	0.91	0.91	32	14
2036	0.4057	0.91	0.91	32	13
2037	0.3901	0.91	0.91	32	12
2038	0.3751	0.91	0.91	32	12
2039	0.3607	0.91	0.91	32	12
2040	0.3468	0.91	0.91	32	11
2041	0.3335	0.91	0.91	32	11
2042	0.3207	0.91	0.91	32	10
2043	0.3083	0.91	0.91	32	10
2044	0.2965	0.91	0.91	32	9

2045	0.2851	0.91	0.91	32	9
2046	0.2741	0.91	0.91	32	9
2047	0.2636	0.91	0.91	32	8
2048	0.2534	0.91	0.91	32	8
2049	0.2437	0.91	0.91	32	8
2050	0.2343	0.91	0.91	32	7
2051	0.2253	0.91	0.91	32	7
2052	0.2166	0.91	0.91	32	7
2053	0.2083	0.91	0.91	32	7
2054	0.2003	0.91	0.91	32	6
2055	0.1926	0.91	0.91	32	6
2056	0.1852	0.91	0.91	32	6
2057	0.1780	0.91	0.91	32	6
合計					895

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.30 億
Qy:	全貯留量 - Qx	233.96 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	1.90
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (洞爺湖温泉)	985
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道給水原価 (円/m ³) 胆振総合振興局地域政策部聞取り (H24地方公営企業決算状況調査内容)	185.99
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	71.68
Y:	評価期間	63
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068				
1995	2.0258	0.0159	0.08	0	0
1996	1.9479	0.0317	0.18	0	0
1997	1.8730	0.0476	0.33	1	2
1998	1.8009	0.0635	0.45	1	2
1999	1.7317	0.0794	0.71	2	3
2000	1.6651	0.0952	0.92	3	5
2001	1.6010	0.1111	1.07	4	6
2002	1.5395	0.1270	1.26	6	9
2003	1.4802	0.1429	1.41	7	10
2004	1.4233	0.1587	1.53	9	13
2005	1.3686	0.1746	1.70	10	14
2006	1.3159	0.1905	1.82	12	16
2007	1.2653	0.2063	1.90	14	18
2008	1.2167	0.2222	1.90	15	18
2009	1.1699	0.2381	1.90	16	19
2010	1.1249	0.2540	1.90	17	19
2011	1.0816	0.2698	1.90	18	19
2012	1.0400	0.2857	1.90	19	20
2013	1.0000	0.3016	1.90	20	20
2014	0.9615	0.3175	1.90	21	20
2015	0.9246	0.3333	1.90	22	20
2016	0.8890	0.3492	1.90	23	20
2017	0.8548	0.3651	1.90	24	21
2018	0.8219	0.3810	1.90	26	21
2019	0.7903	0.3968	1.90	27	21
2020	0.7599	0.4127	1.90	28	21
2021	0.7307	0.4286	1.90	29	21
2022	0.7026	0.4444	1.90	30	21
2023	0.6756	0.4603	1.90	31	21
2024	0.6496	0.4762	1.90	32	21
2025	0.6246	0.4921	1.90	33	21
2026	0.6006	0.5079	1.90	34	20
2027	0.5775	0.5238	1.90	35	20
2028	0.5553	0.5397	1.90	36	20
2029	0.5339	0.5556	1.90	37	20
2030	0.5134	0.5714	1.90	38	20
2031	0.4936	0.5873	1.90	39	19
2032	0.4746	0.6032	1.90	40	19
2033	0.4564	0.6190	1.90	42	19
2034	0.4388	0.6349	1.90	43	19
2035	0.4220	0.6508	1.90	44	19
2036	0.4057	0.6667	1.90	45	18
2037	0.3901	0.6825	1.90	46	18
2038	0.3751	0.6984	1.90	47	18
2039	0.3607	0.7143	1.90	48	17
2040	0.3468	0.7302	1.90	49	17
2041	0.3335	0.7460	1.90	50	17
2042	0.3207	0.7619	1.90	51	16
2043	0.3083	0.7778	1.90	52	16
2044	0.2965	0.7937	1.90	53	16
2045	0.2851	0.8095	1.90	54	15
2046	0.2741	0.8254	1.90	55	15

2047	0.2636	0.8413	1.90	56	15
2048	0.2534	0.8571	1.90	57	14
2049	0.2437	0.8730	1.90	59	14
2050	0.2343	0.8889	1.90	60	14
2051	0.2253	0.9048	1.90	61	14
2052	0.2166	0.9206	1.90	62	13
2053	0.2083	0.9365	1.90	63	13
2054	0.2003	0.9524	1.90	64	13
2055	0.1926	0.9683	1.90	65	13
2056	0.1852	0.9841	1.90	66	12
2057	0.1780	1.0000	1.90	67	12
合計					987

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」(財)地球環境産業技術研究機構(平成18年3月)	6,046
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ②保全効果区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ②保全効果区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ②保全効果区域	63.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	1.90
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	85.31
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2011年4月)(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編) ②保全効果区域	荒廃地等 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ②保全効果区域	整備済森林 整備済森林 0.013
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	保全効果区域		
						効果対象面積	効果額	現在価値化
1994	2.1068							
1995	2.0258					0.00	0	0
1996	1.9479					0.01	0	0
1997	1.8730					0.02	0	0
1998	1.8009					0.04	0	0
1999	1.7317					0.07	0	0
2000	1.6651					0.12	0	0
2001	1.6010					0.18	1	2
2002	1.5395					0.25	1	2
2003	1.4802					0.34	1	1
2004	1.4233					0.43	2	3
2005	1.3686					0.53	2	3
2006	1.3159					0.65	2	3
2007	1.2653					0.77	3	4
2008	1.2167					0.90	3	4
2009	1.1699					1.03	4	5
2010	1.1249					1.16	4	4
2011	1.0816					1.28	5	5
2012	1.0400					1.39	5	5
2013	1.0000					1.50	5	5
2014	0.9615					1.60	6	6
2015	0.9246					1.68	6	6
2016	0.8890					1.74	6	5
2017	0.8548					1.80	6	5
2018	0.8219					1.84	6	5
2019	0.7903					1.88	7	6
2020	0.7599					1.90	7	5
2021	0.7307					1.92	7	5
2022	0.7026					1.92	7	5
2023	0.6756					1.92	7	5
2024	0.6496					1.92	7	5
2025	0.6246					1.92	7	4
2026	0.6006					1.92	7	4
2027	0.5775					1.92	7	4
2028	0.5553					1.92	7	4
2029	0.5339					1.92	7	4
2030	0.5134					1.92	7	4
2031	0.4936					1.92	7	3
2032	0.4746					1.92	7	3
2033	0.4564					1.92	7	3

2034	0.4388					1.92	7	3
2035	0.4220					1.92	7	3
2036	0.4057					1.92	7	3
2037	0.3901					1.92	7	3
2038	0.3751					1.92	7	3
2039	0.3607					1.92	7	3
2040	0.3468					1.92	7	2
2041	0.3335					1.92	7	2
2042	0.3207					1.92	7	2
2043	0.3083					1.92	7	2
2044	0.2965					1.92	7	2
2045	0.2851					1.92	7	2
2046	0.2741					1.92	7	2
2047	0.2636					1.92	7	2
2048	0.2534					1.92	7	2
2049	0.2437					1.92	7	2
2050	0.2343					1.92	7	2
2051	0.2253					1.92	7	2
2052	0.2166					1.92	7	2
2053	0.2083					1.92	7	1
2054	0.2003					1.92	7	1
2055	0.1926					1.92	7	1
2056	0.1852					1.92	7	1
2057	0.1780					1.92	7	1
合計					0			186

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{1}{Y \times (1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C_1 = (d_1 + I_1 + 0.1 \times Y)$$

$$C_2 = (d_2 + I_2 + s_2)$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」(財)地球環境産業技術研究機構(平成18年3月)	6,046
C1:	事業を実施する場合の森林土壌の単位面積当たり炭素蓄積量(t-C/ha)	28.63
C2:	事業を実施しない場合の森林土壌の単位面積当たり炭素蓄積量(t-C/ha)	0.00
Y:	評価期間	63
A:	事業対象区域面積(ha)	0.90
d:	単位面積当たりの枯死木平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2011年4月)(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編)	15.05
I:	単位面積当たりのリター平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2011年4月)(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編)	7.28
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2011年4月)(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編)	85.31
0.1:	単位面積当たりの年間土壌蓄積量(t-C/ha/年)	
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	

年度	社会的割引率	整備期間係数	効果額	現在価値化
1994	2.1068			
1995	2.0258	0.0412	0	0
1996	1.9479	0.0933	1	2
1997	1.8730	0.1734	2	4
1998	1.8009	0.2375	2	4
1999	1.7317	0.3722	3	5
2000	1.6651	0.4843	4	7
2001	1.6010	0.5614	5	8
2002	1.5395	0.6645	6	9
2003	1.4802	0.7437	7	10
2004	1.4233	0.8058	7	10
2005	1.3686	0.8950	8	11
2006	1.3159	0.9569	9	12
2007	1.2653	1.0000	9	11
2008	1.2167	1.0000	9	11
2009	1.1699	1.0000	9	11
2010	1.1249	1.0000	9	10
2011	1.0816	1.0000	9	10
2012	1.0400	1.0000	9	9
2013	1.0000	1.0000	9	9
2014	0.9615	1.0000	9	9
2015	0.9246	1.0000	9	8
2016	0.8890	1.0000	9	8
2017	0.8548	1.0000	9	8
2018	0.8219	1.0000	9	7
2019	0.7903	1.0000	9	7
2020	0.7599	1.0000	9	7
2021	0.7307	1.0000	9	7
2022	0.7026	1.0000	9	6
2023	0.6756	1.0000	9	6
2024	0.6496	1.0000	9	6
2025	0.6246	1.0000	9	6
2026	0.6006	1.0000	9	5
2027	0.5775	1.0000	9	5
2028	0.5553	1.0000	9	5
2029	0.5339	1.0000	9	5
2030	0.5134	1.0000	9	5
2031	0.4936	1.0000	9	4
2032	0.4746	1.0000	9	4
2033	0.4564	1.0000	9	4
2034	0.4388	1.0000	9	4
2035	0.4220	1.0000	9	4
2036	0.4057	1.0000	9	4
2037	0.3901	1.0000	9	4
2038	0.3751	1.0000	9	3
2039	0.3607	1.0000	9	3
2040	0.3468	1.0000	9	3
2041	0.3335	1.0000	9	3
2042	0.3207	1.0000	9	3
2043	0.3083	1.0000	9	3
2044	0.2965	1.0000	9	3
2045	0.2851	1.0000	9	3
2046	0.2741	1.0000	9	2

2047	0.2636	1.0000	9	2
2048	0.2534	1.0000	9	2
2049	0.2437	1.0000	9	2
2050	0.2343	1.0000	9	2
2051	0.2253	1.0000	9	2
2052	0.2166	1.0000	9	2
2053	0.2083	1.0000	9	2
2054	0.2003	1.0000	9	2
2055	0.1926	1.0000	9	2
2056	0.1852	1.0000	9	2
2057	0.1780	1.0000	9	2
合計				339

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均の被害想定額
平成17年度期中評価資料及び地域間産業連関表を用いた鉄道貨物輸送普通時における
経済的影響の計測(土木学会ライブラリー) 392,494,605
- R: 年間山腹崩壊発生率 1.000
- T: 整備期間 13
- Y: 評価期間 63

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1994	2.1068			
1995	2.0258	0.0412	16,171	32,759
1996	1.9479	0.0933	36,620	71,332
1997	1.8730	0.1734	68,059	127,475
1998	1.8009	0.2375	93,217	167,874
1999	1.7317	0.3722	146,086	252,977
2000	1.6651	0.4843	190,085	316,511
2001	1.6010	0.5614	220,346	352,774
2002	1.5395	0.6645	260,813	401,522
2003	1.4802	0.7437	291,898	432,067
2004	1.4233	0.8058	316,272	450,150
2005	1.3686	0.8950	351,283	480,766
2006	1.3159	0.9569	375,578	494,223
2007	1.2653	1.0000	392,495	496,624
2008	1.2167	1.0000	392,495	477,549
2009	1.1699	1.0000	392,495	459,180
2010	1.1249	1.0000	392,495	441,518
2011	1.0816	1.0000	392,495	424,523
2012	1.0400	1.0000	392,495	408,195
2013	1.0000	1.0000	392,495	392,495
2014	0.9615	1.0000	392,495	377,384
2015	0.9246	1.0000	392,495	362,901
2016	0.8890	1.0000	392,495	348,928
2017	0.8548	1.0000	392,495	335,505
2018	0.8219	1.0000	392,495	322,592
2019	0.7903	1.0000	392,495	310,189
2020	0.7599	1.0000	392,495	298,257
2021	0.7307	1.0000	392,495	286,796
2022	0.7026	1.0000	392,495	275,767
2023	0.6756	1.0000	392,495	265,170
2024	0.6496	1.0000	392,495	254,965
2025	0.6246	1.0000	392,495	245,152
2026	0.6006	1.0000	392,495	235,732
2027	0.5775	1.0000	392,495	226,666
2028	0.5553	1.0000	392,495	217,952
2029	0.5339	1.0000	392,495	209,553
2030	0.5134	1.0000	392,495	201,507
2031	0.4936	1.0000	392,495	193,736
2032	0.4746	1.0000	392,495	186,278
2033	0.4564	1.0000	392,495	179,135
2034	0.4388	1.0000	392,495	172,227
2035	0.4220	1.0000	392,495	165,633
2036	0.4057	1.0000	392,495	159,235
2037	0.3901	1.0000	392,495	153,112
2038	0.3751	1.0000	392,495	147,225
2039	0.3607	1.0000	392,495	141,573
2040	0.3468	1.0000	392,495	136,117
2041	0.3335	1.0000	392,495	130,897
2042	0.3207	1.0000	392,495	125,873
2043	0.3083	1.0000	392,495	121,006
2044	0.2965	1.0000	392,495	116,375
2045	0.2851	1.0000	392,495	111,900
2046	0.2741	1.0000	392,495	107,583
2047	0.2636	1.0000	392,495	103,462
2048	0.2534	1.0000	392,495	99,458
2049	0.2437	1.0000	392,495	95,651
2050	0.2343	1.0000	392,495	91,962
2051	0.2253	1.0000	392,495	88,429
2052	0.2166	1.0000	392,495	85,014
2053	0.2083	1.0000	392,495	81,757
2054	0.2003	1.0000	392,495	78,617
2055	0.1926	1.0000	392,495	75,595
2056	0.1852	1.0000	392,495	72,690
2057	0.1780	1.0000	392,495	69,864
合計				14,745,934