水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業効果区域

330

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

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／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2014」				3,670,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
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) 平成17年度流域別最大時雨量等調査				73
A:	事業対象区域面積(ha)				0.10 ～ 0.30
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				56

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.10	0.01	1	1
2016	0.9246	0.13	0.01	1	1
2017	0.8890	0.18	0.02	1	1
2018	0.8548	0.22	0.05	4	3
2019	0.8219	0.26	0.06	4	3
2020	0.7903	0.30	0.08	6	5
2021	0.7599	0.30	0.10	7	5
2022	0.7307	0.30	0.11	8	6
2023	0.7026	0.30	0.14	10	7
2024	0.6756	0.30	0.17	13	9
2025	0.6496	0.30	0.17	13	8
2026	0.6246	0.30	0.18	13	8
2027	0.6006	0.30	0.22	16	10
2028	0.5775	0.30	0.24	18	10
2029	0.5553	0.30	0.25	19	11
2030	0.5339	0.30	0.26	19	10
2031	0.5134	0.30	0.27	20	10
2032	0.4936	0.30	0.29	22	11
2033	0.4746	0.30	0.29	22	10
2034	0.4564	0.30	0.29	22	10
2035	0.4388	0.30	0.29	22	10
2036	0.4220	0.30	0.29	22	9
2037	0.4057	0.30	0.29	22	9
2038	0.3901	0.30	0.29	22	9
2039	0.3751	0.30	0.29	22	8
2040	0.3607	0.30	0.29	22	8
2041	0.3468	0.30	0.29	22	8
2042	0.3335	0.30	0.29	22	7
2043	0.3207	0.30	0.29	22	7
2044	0.3083	0.30	0.29	22	7
2045	0.2965	0.30	0.29	22	7
2046	0.2851	0.30	0.29	22	6
2047	0.2741	0.30	0.29	22	6
2048	0.2636	0.30	0.29	22	6
2049	0.2534	0.30	0.29	22	6
2050	0.2437	0.30	0.29	22	5
2051	0.2343	0.30	0.29	22	5
2052	0.2253	0.30	0.29	22	5
2053	0.2166	0.30	0.29	22	5
2054	0.2083	0.30	0.29	22	5
2055	0.2003	0.30	0.29	22	4
2056	0.1926	0.30	0.29	22	4
2057	0.1852	0.30	0.29	22	4
2058	0.1780	0.30	0.29	22	4
2059	0.1712	0.30	0.29	22	4
2060	0.1646	0.30	0.29	22	4
2061	0.1583	0.30	0.29	22	3
2062	0.1522	0.30	0.29	22	3
2063	0.1463	0.30	0.29	22	3
2064	0.1407	0.30	0.29	22	3
2065	0.1353	0.30	0.29	22	3
2066	0.1301	0.30	0.29	22	3
2067	0.1251	0.30	0.29	22	3
2068	0.1203	0.30	0.29	22	3
2069	0.1157	0.30	0.29	22	3
2070	0.1112	0.30	0.29	22	2

合計					330

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
保全効果区域

4,177

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

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／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2014」				3,670,000
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)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
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)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 平成17年度流域別最大時雨量等調査				73
A:	保全効果区域面積(ha)				7.50
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				56

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.02	2.51	3	3
2016	0.9246	0.04	3.38	9	8
2017	0.8890	0.05	4.55	18	16
2018	0.8548	0.07	5.55	30	26
2019	0.8219	0.09	6.63	44	36
2020	0.7903	0.11	7.50	60	47
2021	0.7599	0.13	7.50	70	53
2022	0.7307	0.14	7.50	80	58
2023	0.7026	0.16	7.50	90	63
2024	0.6756	0.18	7.50	100	68
2025	0.6496	0.20	7.50	110	71
2026	0.6246	0.21	7.50	120	75
2027	0.6006	0.23	7.50	130	78
2028	0.5775	0.25	7.50	140	81
2029	0.5553	0.27	7.50	150	83
2030	0.5339	0.29	7.50	160	85
2031	0.5134	0.30	7.50	170	87
2032	0.4936	0.32	7.50	180	89
2033	0.4746	0.34	7.50	190	90
2034	0.4564	0.36	7.50	200	91
2035	0.4388	0.38	7.50	210	92
2036	0.4220	0.39	7.50	220	93
2037	0.4057	0.41	7.50	230	93
2038	0.3901	0.43	7.50	240	94
2039	0.3751	0.45	7.50	250	94
2040	0.3607	0.46	7.50	260	94
2041	0.3468	0.48	7.50	270	94
2042	0.3335	0.50	7.50	280	93
2043	0.3207	0.52	7.50	290	93
2044	0.3083	0.54	7.50	300	92
2045	0.2965	0.55	7.50	310	92
2046	0.2851	0.57	7.50	320	91
2047	0.2741	0.59	7.50	330	90
2048	0.2636	0.61	7.50	340	90
2049	0.2534	0.63	7.50	350	89
2050	0.2437	0.64	7.50	360	88
2051	0.2343	0.66	7.50	370	87
2052	0.2253	0.68	7.50	380	86
2053	0.2166	0.70	7.50	390	84
2054	0.2083	0.71	7.50	400	83
2055	0.2003	0.73	7.50	410	82
2056	0.1926	0.75	7.50	420	81
2057	0.1852	0.77	7.50	430	80
2058	0.1780	0.79	7.50	440	78
2059	0.1712	0.80	7.50	450	77
2060	0.1646	0.82	7.50	460	76
2061	0.1583	0.84	7.50	470	74
2062	0.1522	0.86	7.50	480	73
2063	0.1463	0.88	7.50	490	72
2064	0.1407	0.89	7.50	500	70
2065	0.1353	0.91	7.50	510	69
2066	0.1301	0.93	7.50	520	68
2067	0.1251	0.95	7.50	530	66
2068	0.1203	0.96	7.50	540	65
2069	0.1157	0.98	7.50	550	64
2070	0.1112	1.00	7.50	560	62

合計					4,177

水源涵養便益
流域貯水便益
事業効果区域

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.10 ～ 0.30
P:	年間平均降雨量(mm／年) 気象庁データ	1,609
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
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) 出典:「ダム年鑑2014」	1,038,000,000
Y:	評価期間	56
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	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2,014	1.0000				
2,015	0.9615	0.10	0.01	0	0
2,016	0.9246	0.13	0.01	0	0
2,017	0.8890	0.18	0.02	1	1
2,018	0.8548	0.22	0.05	1	1
2,019	0.8219	0.26	0.06	2	2
2,020	0.7903	0.30	0.08	2	2
2,021	0.7599	0.30	0.10	3	2
2,022	0.7307	0.30	0.11	3	2
2,023	0.7026	0.30	0.14	4	3
2,024	0.6756	0.30	0.17	5	3
2,025	0.6496	0.30	0.17	5	3
2,026	0.6246	0.30	0.18	5	3
2,027	0.6006	0.30	0.22	6	4
2,028	0.5775	0.30	0.24	6	3
2,029	0.5553	0.30	0.25	7	4
2,030	0.5339	0.30	0.26	7	4
2,031	0.5134	0.30	0.27	7	4
2,032	0.4936	0.30	0.29	8	4
2,033	0.4746	0.30	0.29	8	4
2,034	0.4564	0.30	0.29	8	4
2,035	0.4388	0.30	0.29	8	4
2,036	0.4220	0.30	0.29	8	3
2,037	0.4057	0.30	0.29	8	3
2,038	0.3901	0.30	0.29	8	3
2,039	0.3751	0.30	0.29	8	3
2,040	0.3607	0.30	0.29	8	3
2,041	0.3468	0.30	0.29	8	3
2,042	0.3335	0.30	0.29	8	3
2,043	0.3207	0.30	0.29	8	3
2,044	0.3083	0.30	0.29	8	2
2,045	0.2965	0.30	0.29	8	2
2,046	0.2851	0.30	0.29	8	2
2,047	0.2741	0.30	0.29	8	2
2,048	0.2636	0.30	0.29	8	2
2,049	0.2534	0.30	0.29	8	2
2,050	0.2437	0.30	0.29	8	2
2,051	0.2343	0.30	0.29	8	2
2,052	0.2253	0.30	0.29	8	2
2,053	0.2166	0.30	0.29	8	2
2,054	0.2083	0.30	0.29	8	2
2,055	0.2003	0.30	0.29	8	2
2,056	0.1926	0.30	0.29	8	2
2,057	0.1852	0.30	0.29	8	1
2,058	0.1780	0.30	0.29	8	1
2,059	0.1712	0.30	0.29	8	1
2,060	0.1646	0.30	0.29	8	1
2,061	0.1583	0.30	0.29	8	1
2,062	0.1522	0.30	0.29	8	1
2,063	0.1463	0.30	0.29	8	1
2,064	0.1407	0.30	0.29	8	1
2,065	0.1353	0.30	0.29	8	1
2,066	0.1301	0.30	0.29	8	1
2,067	0.1251	0.30	0.29	8	1
2,068	0.1203	0.30	0.29	8	1
2,069	0.1157	0.30	0.29	8	1
2,070	0.1112	0.30	0.29	8	1

合計					121

水源涵(かん)養便益
流域貯水便益
保全効果区域

1,479

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

A:	保全効果区域面積(ha)	7.50
P:	年間平均降雨量(mm／年) 気象庁データ	1,609
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／m3／S) 出典:「ダム年鑑2014」	1,038,000,000
Y:	評価期間	56
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
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.0179	2.51	1	1
2016	0.9246	0.0357	3.38	3	3
2017	0.8890	0.0536	4.55	6	5
2018	0.8548	0.0714	5.55	10	9
2019	0.8219	0.0893	6.63	16	13
2020	0.7903	0.1071	7.50	21	17
2021	0.7599	0.1250	7.50	25	19
2022	0.7307	0.1429	7.50	28	20
2023	0.7026	0.1607	7.50	32	22
2024	0.6756	0.1786	7.50	35	24
2025	0.6496	0.1964	7.50	39	25
2026	0.6246	0.2143	7.50	43	27
2027	0.6006	0.2321	7.50	46	28
2028	0.5775	0.2500	7.50	50	29
2029	0.5553	0.2679	7.50	53	29
2030	0.5339	0.2857	7.50	57	30
2031	0.5134	0.3036	7.50	60	31
2032	0.4936	0.3214	7.50	64	32
2033	0.4746	0.3393	7.50	67	32
2034	0.4564	0.3571	7.50	71	32
2035	0.4388	0.3750	7.50	74	32
2036	0.4220	0.3929	7.50	78	33
2037	0.4057	0.4107	7.50	82	33
2038	0.3901	0.4286	7.50	85	33
2039	0.3751	0.4464	7.50	89	33
2040	0.3607	0.4643	7.50	92	33
2041	0.3468	0.4821	7.50	96	33
2042	0.3335	0.5000	7.50	99	33
2043	0.3207	0.5179	7.50	103	33
2044	0.3083	0.5357	7.50	106	33
2045	0.2965	0.5536	7.50	110	33
2046	0.2851	0.5714	7.50	113	32
2047	0.2741	0.5893	7.50	117	32
2048	0.2636	0.6071	7.50	121	32
2049	0.2534	0.6250	7.50	124	31
2050	0.2437	0.6429	7.50	128	31
2051	0.2343	0.6607	7.50	131	31
2052	0.2253	0.6786	7.50	135	30
2053	0.2166	0.6964	7.50	138	30
2054	0.2083	0.7143	7.50	142	30
2055	0.2003	0.7321	7.50	145	29
2056	0.1926	0.7500	7.50	149	29
2057	0.1852	0.7679	7.50	153	28
2058	0.1780	0.7857	7.50	156	28
2059	0.1712	0.8036	7.50	160	27
2060	0.1646	0.8214	7.50	163	27
2061	0.1583	0.8393	7.50	167	26
2062	0.1522	0.8571	7.50	170	26
2063	0.1463	0.8750	7.50	174	25
2064	0.1407	0.8929	7.50	177	25
2065	0.1353	0.9107	7.50	181	24
2066	0.1301	0.9286	7.50	184	24
2067	0.1251	0.9464	7.50	188	24
2068	0.1203	0.9643	7.50	192	23
2069	0.1157	0.9821	7.50	195	23
2070	0.1112	1.0000	7.50	199	22

合計					1,479

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業効果区域

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.20 億
Qy:	全貯留量－Qx	12.80 億
A:	事業対象区域面積(ha)	0.10 ～ 0.30
P:	年間平均降雨量(mm／年) 気象庁データ	1,609
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供給単価(円／m3) 平成25年度東温市水道事業会計決算審査意見書	156.64
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 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)	94.03
Y:	評価期間	56
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.10	0.01	1	1
2016	0.9246	0.13	0.01	1	1
2017	0.8890	0.18	0.02	2	2
2018	0.8548	0.22	0.05	4	3
2019	0.8219	0.26	0.06	5	4
2020	0.7903	0.30	0.08	6	5
2021	0.7599	0.30	0.10	8	6
2022	0.7307	0.30	0.11	8	6
2023	0.7026	0.30	0.14	11	8
2024	0.6756	0.30	0.17	13	9
2025	0.6496	0.30	0.17	13	8
2026	0.6246	0.30	0.18	14	9
2027	0.6006	0.30	0.22	17	10
2028	0.5775	0.30	0.24	18	10
2029	0.5553	0.30	0.25	19	11
2030	0.5339	0.30	0.26	20	11
2031	0.5134	0.30	0.27	20	10
2032	0.4936	0.30	0.29	22	11
2033	0.4746	0.30	0.29	22	10
2034	0.4564	0.30	0.29	22	10
2035	0.4388	0.30	0.29	22	10
2036	0.4220	0.30	0.29	22	9
2037	0.4057	0.30	0.29	22	9
2038	0.3901	0.30	0.29	22	9
2039	0.3751	0.30	0.29	22	8
2040	0.3607	0.30	0.29	22	8
2041	0.3468	0.30	0.29	22	8
2042	0.3335	0.30	0.29	22	7
2043	0.3207	0.30	0.29	22	7
2044	0.3083	0.30	0.29	22	7
2045	0.2965	0.30	0.29	22	7
2046	0.2851	0.30	0.29	22	6
2047	0.2741	0.30	0.29	22	6
2048	0.2636	0.30	0.29	22	6
2049	0.2534	0.30	0.29	22	6
2050	0.2437	0.30	0.29	22	5
2051	0.2343	0.30	0.29	22	5
2052	0.2253	0.30	0.29	22	5
2053	0.2166	0.30	0.29	22	5
2054	0.2083	0.30	0.29	22	5
2055	0.2003	0.30	0.29	22	4
2056	0.1926	0.30	0.29	22	4
2057	0.1852	0.30	0.29	22	4
2058	0.1780	0.30	0.29	22	4
2059	0.1712	0.30	0.29	22	4
2060	0.1646	0.30	0.29	22	4
2061	0.1583	0.30	0.29	22	3
2062	0.1522	0.30	0.29	22	3

2063	0.1463	0.30	0.29	22	3
2064	0.1407	0.30	0.29	22	3
2065	0.1353	0.30	0.29	22	3
2066	0.1301	0.30	0.29	22	3
2067	0.1251	0.30	0.29	22	3
2068	0.1203	0.30	0.29	22	3
2069	0.1157	0.30	0.29	22	3
2070	0.1112	0.30	0.29	22	2
合計					336

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
保全効果区域

4,234

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.20 億
Qy:	全貯留量－Qx	12.80 億
A:	保全効果区域面積（ha）	7.50
P:	年間平均降雨量（mm／年） 気象庁データ	1,609
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供給単価（円／m3） 平成25年度東温市水道事業会計決算審査意見書	156.64
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 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）	94.03
Y:	評価期間	56
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
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.0179	2.51	3	3
2016	0.9246	0.0357	3.38	9	8
2017	0.8890	0.0536	4.55	18	16
2018	0.8548	0.0714	5.55	30	26
2019	0.8219	0.0893	6.63	45	37
2020	0.7903	0.1071	7.50	61	48
2021	0.7599	0.1250	7.50	71	54
2022	0.7307	0.1429	7.50	81	59
2023	0.7026	0.1607	7.50	91	64
2024	0.6756	0.1786	7.50	101	68
2025	0.6496	0.1964	7.50	111	72
2026	0.6246	0.2143	7.50	122	76
2027	0.6006	0.2321	7.50	132	79
2028	0.5775	0.2500	7.50	142	82
2029	0.5553	0.2679	7.50	152	84
2030	0.5339	0.2857	7.50	162	86
2031	0.5134	0.3036	7.50	172	88
2032	0.4936	0.3214	7.50	182	90
2033	0.4746	0.3393	7.50	193	92
2034	0.4564	0.3571	7.50	203	93
2035	0.4388	0.3750	7.50	213	93
2036	0.4220	0.3929	7.50	223	94
2037	0.4057	0.4107	7.50	233	95
2038	0.3901	0.4286	7.50	243	95
2039	0.3751	0.4464	7.50	253	95
2040	0.3607	0.4643	7.50	263	95
2041	0.3468	0.4821	7.50	274	95
2042	0.3335	0.5000	7.50	284	95
2043	0.3207	0.5179	7.50	294	94
2044	0.3083	0.5357	7.50	304	94
2045	0.2965	0.5536	7.50	314	93
2046	0.2851	0.5714	7.50	324	92
2047	0.2741	0.5893	7.50	334	92
2048	0.2636	0.6071	7.50	344	91
2049	0.2534	0.6250	7.50	355	90
2050	0.2437	0.6429	7.50	365	89
2051	0.2343	0.6607	7.50	375	88
2052	0.2253	0.6786	7.50	385	87
2053	0.2166	0.6964	7.50	395	86
2054	0.2083	0.7143	7.50	405	84
2055	0.2003	0.7321	7.50	415	83
2056	0.1926	0.7500	7.50	426	82
2057	0.1852	0.7679	7.50	436	81
2058	0.1780	0.7857	7.50	446	79
2059	0.1712	0.8036	7.50	456	78
2060	0.1646	0.8214	7.50	466	77
2061	0.1583	0.8393	7.50	476	75
2062	0.1522	0.8571	7.50	486	74
2063	0.1463	0.8750	7.50	496	73
2064	0.1407	0.8929	7.50	507	71

2065	0.1353	0.9107	7.50	517	70
2066	0.1301	0.9286	7.50	527	69
2067	0.1251	0.9464	7.50	537	67
2068	0.1203	0.9643	7.50	547	66
2069	0.1157	0.9821	7.50	557	64
2070	0.1112	1.0000	7.50	567	63
合計					4,234

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業効果区域

14,709

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版			5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			0.10 ～ 0.30
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数			15
Y:	評価期間			56

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.10	0.01	34	33
2016	0.9246	0.13	0.01	34	31
2017	0.8890	0.18	0.02	67	60
2018	0.8548	0.22	0.05	168	144
2019	0.8219	0.26	0.06	201	165
2020	0.7903	0.30	0.08	268	212
2021	0.7599	0.30	0.10	335	255
2022	0.7307	0.30	0.11	369	270
2023	0.7026	0.30	0.14	469	330
2024	0.6756	0.30	0.17	570	385
2025	0.6496	0.30	0.17	570	370
2026	0.6246	0.30	0.18	603	377
2027	0.6006	0.30	0.22	738	443
2028	0.5775	0.30	0.24	805	465
2029	0.5553	0.30	0.25	838	465
2030	0.5339	0.30	0.26	872	466
2031	0.5134	0.30	0.27	905	465
2032	0.4936	0.30	0.29	972	480
2033	0.4746	0.30	0.29	972	461
2034	0.4564	0.30	0.29	972	444
2035	0.4388	0.30	0.29	972	427
2036	0.4220	0.30	0.29	972	410
2037	0.4057	0.30	0.29	972	394
2038	0.3901	0.30	0.29	972	379
2039	0.3751	0.30	0.29	972	365
2040	0.3607	0.30	0.29	972	351
2041	0.3468	0.30	0.29	972	337
2042	0.3335	0.30	0.29	972	324
2043	0.3207	0.30	0.29	972	312
2044	0.3083	0.30	0.29	972	300
2045	0.2965	0.30	0.29	972	288
2046	0.2851	0.30	0.29	972	277
2047	0.2741	0.30	0.29	972	266
2048	0.2636	0.30	0.29	972	256
2049	0.2534	0.30	0.29	972	246
2050	0.2437	0.30	0.29	972	237
2051	0.2343	0.30	0.29	972	228
2052	0.2253	0.30	0.29	972	219
2053	0.2166	0.30	0.29	972	211
2054	0.2083	0.30	0.29	972	202
2055	0.2003	0.30	0.29	972	195
2056	0.1926	0.30	0.29	972	187
2057	0.1852	0.30	0.29	972	180
2058	0.1780	0.30	0.29	972	173
2059	0.1712	0.30	0.29	972	166
2060	0.1646	0.30	0.29	972	160
2061	0.1583	0.30	0.29	972	154
2062	0.1522	0.30	0.29	972	148
2063	0.1463	0.30	0.29	972	142
2064	0.1407	0.30	0.29	972	137
2065	0.1353	0.30	0.29	972	132
2066	0.1301	0.30	0.29	972	126
2067	0.1251	0.30	0.29	972	122
2068	0.1203	0.30	0.29	972	117
2069	0.1157	0.30	0.29	972	112
2070	0.1112	0.30	0.29	972	108

合計					14,709

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

187,672

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m^3) 出典:「砂防便覧」平成20年版			5,600
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m^3) 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」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m^3) 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」	整備済森林		1.30
A:	保全効果区域面積(ha)			7.50
Y:	評価期間			56

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.0179	2.51	151	145
2016	0.9246	0.0357	3.38	405	374
2017	0.8890	0.0536	4.55	818	727
2018	0.8548	0.0714	5.55	1,329	1,136
2019	0.8219	0.0893	6.63	1,985	1,631
2020	0.7903	0.1071	7.50	2,693	2,128
2021	0.7599	0.1250	7.50	3,143	2,388
2022	0.7307	0.1429	7.50	3,593	2,625
2023	0.7026	0.1607	7.50	4,041	2,839
2024	0.6756	0.1786	7.50	4,491	3,034
2025	0.6496	0.1964	7.50	4,939	3,208
2026	0.6246	0.2143	7.50	5,389	3,366
2027	0.6006	0.2321	7.50	5,836	3,505
2028	0.5775	0.2500	7.50	6,286	3,630
2029	0.5553	0.2679	7.50	6,736	3,741
2030	0.5339	0.2857	7.50	7,184	3,836
2031	0.5134	0.3036	7.50	7,634	3,919
2032	0.4936	0.3214	7.50	8,082	3,989
2033	0.4746	0.3393	7.50	8,532	4,049
2034	0.4564	0.3571	7.50	8,979	4,098
2035	0.4388	0.3750	7.50	9,430	4,138
2036	0.4220	0.3929	7.50	9,880	4,169
2037	0.4057	0.4107	7.50	10,327	4,190
2038	0.3901	0.4286	7.50	10,777	4,204
2039	0.3751	0.4464	7.50	11,225	4,210
2040	0.3607	0.4643	7.50	11,675	4,211
2041	0.3468	0.4821	7.50	12,123	4,204
2042	0.3335	0.5000	7.50	12,573	4,193
2043	0.3207	0.5179	7.50	13,023	4,176
2044	0.3083	0.5357	7.50	13,470	4,153
2045	0.2965	0.5536	7.50	13,920	4,127
2046	0.2851	0.5714	7.50	14,368	4,096
2047	0.2741	0.5893	7.50	14,818	4,062
2048	0.2636	0.6071	7.50	15,266	4,024
2049	0.2534	0.6250	7.50	15,716	3,982
2050	0.2437	0.6429	7.50	16,166	3,940
2051	0.2343	0.6607	7.50	16,614	3,893
2052	0.2253	0.6786	7.50	17,064	3,845
2053	0.2166	0.6964	7.50	17,511	3,793
2054	0.2083	0.7143	7.50	17,961	3,741
2055	0.2003	0.7321	7.50	18,409	3,687
2056	0.1926	0.7500	7.50	18,859	3,632
2057	0.1852	0.7679	7.50	19,309	3,576
2058	0.1780	0.7857	7.50	19,757	3,517
2059	0.1712	0.8036	7.50	20,207	3,459
2060	0.1646	0.8214	7.50	20,654	3,400
2061	0.1583	0.8393	7.50	21,105	3,341
2062	0.1522	0.8571	7.50	21,552	3,280
2063	0.1463	0.8750	7.50	22,002	3,219
2064	0.1407	0.8929	7.50	22,452	3,159
2065	0.1353	0.9107	7.50	22,900	3,098
2066	0.1301	0.9286	7.50	23,350	3,038
2067	0.1251	0.9464	7.50	23,798	2,977
2068	0.1203	0.9643	7.50	24,248	2,917
2069	0.1157	0.9821	7.50	24,695	2,857
2070	0.1112	1.0000	7.50	25,145	2,796

合計					187,672

山地保全便益
土砂崩壊防止便益
事業効果区域

2

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 0.09
A:	事業対象区域面積(ha)	0.10 ～ 0.30
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	173 重信川 0.0040
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 治山流域別調査報告書	1.0900
H:	平均崩壊深(m) 治山流域別調査報告書	0.8
Y:	評価期間	56
10,000:	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	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2014	1.0000				
2015	0.9615	0.10	0.00	0	0
2016	0.9246	0.13	0.00	0	0
2017	0.8890	0.18	0.00	0	0
2018	0.8548	0.22	0.00	0	0
2019	0.8219	0.26	0.00	0	0
2020	0.7903	0.30	0.00	0	0
2021	0.7599	0.30	0.00	0	0
2022	0.7307	0.30	0.00	0	0
2023	0.7026	0.30	0.00	0	0
2024	0.6756	0.30	0.00	0	0
2025	0.6496	0.30	0.03	0	0
2026	0.6246	0.30	0.04	0	0
2027	0.6006	0.30	0.06	0	0
2028	0.5775	0.30	0.07	0	0
2029	0.5553	0.30	0.08	0	0
2030	0.5339	0.30	0.09	1	1
2031	0.5134	0.30	0.09	1	1
2032	0.4936	0.30	0.09	1	0
2033	0.4746	0.30	0.09	1	0
2034	0.4564	0.30	0.09	1	0
2035	0.4388	0.30	0.09	1	0
2036	0.4220	0.30	0.09	1	0
2037	0.4057	0.30	0.09	1	0
2038	0.3901	0.30	0.09	1	0
2039	0.3751	0.30	0.09	1	0
2040	0.3607	0.30	0.09	1	0
2041	0.3468	0.30	0.09	1	0
2042	0.3335	0.30	0.09	1	0
2043	0.3207	0.30	0.09	1	0
2044	0.3083	0.30	0.09	1	0
2045	0.2965	0.30	0.09	1	0
2046	0.2851	0.30	0.09	1	0
2047	0.2741	0.30	0.09	1	0
2048	0.2636	0.30	0.09	1	0
2049	0.2534	0.30	0.09	1	0
2050	0.2437	0.30	0.09	1	0
2051	0.2343	0.30	0.09	1	0
2052	0.2253	0.30	0.09	1	0
2053	0.2166	0.30	0.09	1	0
2054	0.2083	0.30	0.09	1	0
2055	0.2003	0.30	0.09	1	0
2056	0.1926	0.30	0.09	1	0
2057	0.1852	0.30	0.09	1	0
2058	0.1780	0.30	0.09	1	0
2059	0.1712	0.30	0.09	1	0
2060	0.1646	0.30	0.09	1	0
2061	0.1583	0.30	0.09	1	0
2062	0.1522	0.30	0.09	1	0
2063	0.1463	0.30	0.09	1	0
2064	0.1407	0.30	0.09	1	0
2065	0.1353	0.30	0.09	1	0
2066	0.1301	0.30	0.09	1	0
2067	0.1251	0.30	0.09	1	0
2068	0.1203	0.30	0.09	1	0
2069	0.1157	0.30	0.09	1	0
2070	0.1112	0.30	0.09	1	0

合計					2

山地保全便益
土砂崩壊防止便益
保全効果区域

68,421

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1 - V2) \times U}{(1+i)^{t}}$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m^3) 出典:「砂防便覧」平成20年版			5,600
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m^3) 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」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m^3) 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」	整備済森林		1.30
A:	保全効果区域面積(ha)			7.50
Y:	評価期間			56

年度	社会的割引率	整備期間係数	効果額	現在価値化
2014	1.0000			
2015	0.9615	0.3353	1,124	1,081
2016	0.9246	0.4509	1,512	1,398
2017	0.8890	0.6069	2,035	1,809
2018	0.8548	0.7399	2,481	2,121
2019	0.8219	0.8844	2,965	2,437
2020	0.7903	1.0000	3,353	2,650
2021	0.7599	1.0000	3,353	2,548
2022	0.7307	1.0000	3,353	2,450
2023	0.7026	1.0000	3,353	2,356
2024	0.6756	1.0000	3,353	2,265
2025	0.6496	1.0000	3,353	2,178
2026	0.6246	1.0000	3,353	2,094
2027	0.6006	1.0000	3,353	2,014
2028	0.5775	1.0000	3,353	1,936
2029	0.5553	1.0000	3,353	1,862
2030	0.5339	1.0000	3,353	1,790
2031	0.5134	1.0000	3,353	1,721
2032	0.4936	1.0000	3,353	1,655
2033	0.4746	1.0000	3,353	1,591
2034	0.4564	1.0000	3,353	1,530
2035	0.4388	1.0000	3,353	1,471
2036	0.4220	1.0000	3,353	1,415
2037	0.4057	1.0000	3,353	1,360
2038	0.3901	1.0000	3,353	1,308
2039	0.3751	1.0000	3,353	1,258
2040	0.3607	1.0000	3,353	1,209
2041	0.3468	1.0000	3,353	1,163
2042	0.3335	1.0000	3,353	1,118
2043	0.3207	1.0000	3,353	1,075
2044	0.3083	1.0000	3,353	1,034
2045	0.2965	1.0000	3,353	994
2046	0.2851	1.0000	3,353	956
2047	0.2741	1.0000	3,353	919
2048	0.2636	1.0000	3,353	884
2049	0.2534	1.0000	3,353	850
2050	0.2437	1.0000	3,353	817
2051	0.2343	1.0000	3,353	786
2052	0.2253	1.0000	3,353	755
2053	0.2166	1.0000	3,353	726
2054	0.2083	1.0000	3,353	698
2055	0.2003	1.0000	3,353	672
2056	0.1926	1.0000	3,353	646
2057	0.1852	1.0000	3,353	621
2058	0.1780	1.0000	3,353	597
2059	0.1712	1.0000	3,353	574
2060	0.1646	1.0000	3,353	552
2061	0.1583	1.0000	3,353	531
2062	0.1522	1.0000	3,353	510
2063	0.1463	1.0000	3,353	491
2064	0.1407	1.0000	3,353	472
2065	0.1353	1.0000	3,353	454
2066	0.1301	1.0000	3,353	436
2067	0.1251	1.0000	3,353	419
2068	0.1203	1.0000	3,353	403
2069	0.1157	1.0000	3,353	388
2070	0.1112	1.0000	3,353	373

合計				68,421