

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業
 施行箇所： 石狩川広域流域 50年経過契約地

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレター	現在価値額		事業費	割引率	デフレター	現在価値額
S 4 1		× 7.3910			H 3 9	0	× 0.6756		0
S 4 2	202,818	× 7.1067		1,441,367	H 4 0	0	× 0.6496		0
S 4 3	37,601	× 6.8333		256,939	H 4 1	0	× 0.6246		0
S 4 4	25,981	× 6.5705		170,708	H 4 2	0	× 0.6006		0
S 4 5	19,072	× 6.3178		120,493	H 4 3	0	× 0.5775		0
S 4 6	15,331	× 6.0748		93,133	H 4 4	0	× 0.5553		0
S 4 7	13,380	× 5.8412		78,155	H 4 5	0	× 0.5339		0
S 4 8	0	× 5.6165		0	H 4 6	0	× 0.5134		0
S 4 9	10,041	× 5.4005		54,226	H 4 7	0	× 0.4936		0
S 5 0	0	× 5.1928		0	H 4 8	0	× 0.4746		0
S 5 1	9,224	× 4.9931		46,056	H 4 9	0	× 0.4564		0
S 5 2	819	× 4.8010		3,932	H 5 0	0	× 0.4388		0
S 5 3	28,277	× 4.6164		130,538	H 5 1	0	× 0.4220		0
S 5 4	0	× 4.4388		0	H 5 2	0	× 0.4057		0
S 5 5	42,088	× 4.2681		179,636	H 5 3	0	× 0.3901		0
S 5 6	0	× 4.1039		0	H 5 4	0	× 0.3751		0
S 5 7	4,929	× 3.9461		19,450	H 5 5	0	× 0.3607		0
S 5 8	0	× 3.7943		0	H 5 6	0	× 0.3468		0
S 5 9	10,746	× 3.6484		39,206	H 5 7	0	× 0.3335		0
S 6 0	0	× 3.5081		0	H 5 8	0	× 0.3207		0
S 6 1	21,773	× 3.3731		73,443					
S 6 2	16,118	× 3.2434		52,277					
S 6 3	0	× 3.1187		0					
H 1	0	× 2.9987		0					
H 2	0	× 2.8834		0					
H 3	0	× 2.7725		0					
H 4	30,043	× 2.6658		80,089					
H 5	0	× 2.5633		0					
H 6	0	× 2.4647		0					
H 7	0	× 2.3699		0					
H 8	0	× 2.2788		0					
H 9	0	× 2.1911		0					
H 1 0	0	× 2.1068		0					
H 1 1	0	× 2.0258		0					
H 1 2	0	× 1.9479		0					
H 1 3	0	× 1.8730		0					
H 1 4	0	× 1.8009		0					
H 1 5	0	× 1.7317		0					
H 1 6	0	× 1.6651		0					
H 1 7	0	× 1.6010		0					
H 1 8	0	× 1.5395		0					
H 1 9	0	× 1.4802		0					
H 2 0	0	× 1.4233		0					
H 2 1	0	× 1.3686		0					
H 2 2	0	× 1.3159		0					
H 2 3	0	× 1.2653		0					
H 2 4	0	× 1.2167		0					
H 2 5	0	× 1.1699		0					
H 2 6	0	× 1.1249		0					
H 2 7	0	× 1.0816		0					
H 2 8	0	× 1.0400		0					
H 2 9	0	× 1.0000		0					
H 3 0	0	× 0.9615		0					
H 3 1	0	× 0.9246		0					
H 3 2	0	× 0.8890		0					
H 3 3	0	× 0.8548		0					
H 3 4	38,489	× 0.8219		31,634					
H 3 5	0	× 0.7903		0					
H 3 6	0	× 0.7599		0					
H 3 7	0	× 0.7307		0					
H 3 8	0	× 0.7026		0					
					合 計				2,871,282
					C =		2,871,282		千円

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

- 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) 4,330,000
 出典:「ダム年鑑2017」
- f1: 事業実施前の流出係数

浸透能大	急	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.55
 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

浸透能大	急	整備済森林
------	---	-------

 0.45
 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 60.74
 出典:気象統計情報(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 118.15 ~ 118.15
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	118.15	11.82	863	6,133
S43	6.8333	118.15	23.63	1,726	11,794
S44	6.5705	118.15	35.45	2,590	17,018
S45	6.3178	118.15	47.26	3,453	21,815
S46	6.0748	118.15	59.08	4,316	26,219
S47	5.8412	118.15	70.89	5,179	30,252
S48	5.6165	118.15	82.71	6,042	33,935
S49	5.4005	118.15	94.52	6,906	37,296
S50	5.1928	118.15	106.34	7,769	40,343
S51	4.9931	118.15	118.15	8,632	43,100
S52	4.8010	118.15	118.15	8,632	41,442
S53	4.6164	118.15	118.15	8,632	39,849
S54	4.4388	118.15	118.15	8,632	38,316
S55	4.2681	118.15	118.15	8,632	36,842
S56	4.1039	118.15	118.15	8,632	35,425
S57	3.9461	118.15	118.15	8,632	34,063
S58	3.7943	118.15	118.15	8,632	32,752
S59	3.6484	118.15	118.15	8,632	31,493
S60	3.5081	118.15	118.15	8,632	30,282
S61	3.3731	118.15	118.15	8,632	29,117
S62	3.2434	118.15	118.15	8,632	27,997
S63	3.1187	118.15	118.15	8,632	26,921
H1	2.9987	118.15	118.15	8,632	25,885
H2	2.8834	118.15	118.15	8,632	24,890
H3	2.7725	118.15	118.15	8,632	23,932
H4	2.6658	118.15	118.15	8,632	23,011
H5	2.5633	118.15	118.15	8,632	22,126
H6	2.4647	118.15	118.15	8,632	21,275
H7	2.3699	118.15	118.15	8,632	20,457
H8	2.2788	118.15	118.15	8,632	19,671
H9	2.1911	118.15	118.15	8,632	18,914
H10	2.1068	118.15	118.15	8,632	18,186
H11	2.0258	118.15	118.15	8,632	17,487
H12	1.9479	118.15	118.15	8,632	16,814
H13	1.8730	118.15	118.15	8,632	16,168
H14	1.8009	118.15	118.15	8,632	15,545
H15	1.7317	118.15	118.15	8,632	14,948
H16	1.6651	118.15	118.15	8,632	14,373
H17	1.6010	118.15	118.15	8,632	13,820
H18	1.5395	118.15	118.15	8,632	13,289
H19	1.4802	118.15	118.15	8,632	12,777
H20	1.4233	118.15	118.15	8,632	12,286
H21	1.3686	118.15	118.15	8,632	11,814
H22	1.3159	118.15	118.15	8,632	11,359
H23	1.2653	118.15	118.15	8,632	10,922
H24	1.2167	118.15	118.15	8,632	10,503
H25	1.1699	118.15	118.15	8,632	10,099
H26	1.1249	118.15	118.15	8,632	9,710
H27	1.0816	118.15	118.15	8,632	9,336
H28	1.0400	118.15	118.15	8,632	8,977
H29	1.0000	118.15	118.15	8,632	8,632
H30	0.9615	118.15	118.15	8,632	8,300
H31	0.9246	118.15	118.15	8,632	7,981
H32	0.8890	118.15	118.15	8,632	7,674
H33	0.8548	118.15	118.15	8,632	7,379

H34	0.8219	118.15	118.15	8,632	7,095
H35	0.7903	118.15	118.15	8,632	6,822
H36	0.7599	118.15	118.15	8,632	6,559
H37	0.7307	118.15	118.15	8,632	6,307
H38	0.7026	118.15	118.15	8,632	6,065
H39	0.6756	118.15	118.15	8,632	5,832
H40	0.6496	118.15	118.15	8,632	5,607
H41	0.6246	118.15	118.15	8,632	5,392
H42	0.6006	118.15	118.15	8,632	5,184
H43	0.5775	118.15	118.15	8,632	4,985
H44	0.5553	118.15	118.15	8,632	4,793
H45	0.5339	118.15	118.15	8,632	4,609
H46	0.5134	118.15	118.15	8,632	4,432
H47	0.4936	118.15	118.15	8,632	4,261
H48	0.4746	118.15	118.15	8,632	4,097
H49	0.4564	118.15	118.15	8,632	3,940
H50	0.4388	118.15	118.15	8,632	3,788
H51	0.4220	118.15	118.15	8,632	3,643
H52	0.4057	118.15	118.15	8,632	3,502
H53	0.3901	118.15	118.15	8,632	3,367
H54	0.3751	118.15	118.15	8,632	3,238
H55	0.3607	118.15	118.15	8,632	3,114
H56	0.3468	118.15	118.15	8,632	2,994
H57	0.3335	118.15	118.15	8,632	2,879
H58	0.3207	118.15	118.15	8,632	2,768
合計					1,276,217

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 118.15 ~ 118.15
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,125
出典: 気象統計情報 (気象庁)
- 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 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

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毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	118.15	11.82	223	1,585
S43	6.8333	118.15	23.63	446	3,048
S44	6.5705	118.15	35.45	669	4,396
S45	6.3178	118.15	47.26	892	5,635
S46	6.0748	118.15	59.08	1,115	6,773
S47	5.8412	118.15	70.89	1,338	7,816
S48	5.6165	118.15	82.71	1,561	8,767
S49	5.4005	118.15	94.52	1,784	9,634
S50	5.1928	118.15	106.34	2,007	10,422
S51	4.9931	118.15	118.15	2,230	11,135
S52	4.8010	118.15	118.15	2,230	10,706
S53	4.6164	118.15	118.15	2,230	10,295
S54	4.4388	118.15	118.15	2,230	9,899
S55	4.2681	118.15	118.15	2,230	9,518
S56	4.1039	118.15	118.15	2,230	9,152
S57	3.9461	118.15	118.15	2,230	8,800
S58	3.7943	118.15	118.15	2,230	8,461
S59	3.6484	118.15	118.15	2,230	8,136
S60	3.5081	118.15	118.15	2,230	7,823
S61	3.3731	118.15	118.15	2,230	7,522
S62	3.2434	118.15	118.15	2,230	7,233
S63	3.1187	118.15	118.15	2,230	6,955
H1	2.9987	118.15	118.15	2,230	6,687
H2	2.8834	118.15	118.15	2,230	6,430
H3	2.7725	118.15	118.15	2,230	6,183
H4	2.6658	118.15	118.15	2,230	5,945
H5	2.5633	118.15	118.15	2,230	5,716
H6	2.4647	118.15	118.15	2,230	5,496
H7	2.3699	118.15	118.15	2,230	5,285
H8	2.2788	118.15	118.15	2,230	5,082
H9	2.1911	118.15	118.15	2,230	4,886
H10	2.1068	118.15	118.15	2,230	4,698
H11	2.0258	118.15	118.15	2,230	4,518
H12	1.9479	118.15	118.15	2,230	4,344
H13	1.8730	118.15	118.15	2,230	4,177
H14	1.8009	118.15	118.15	2,230	4,016
H15	1.7317	118.15	118.15	2,230	3,862
H16	1.6651	118.15	118.15	2,230	3,713
H17	1.6010	118.15	118.15	2,230	3,570
H18	1.5395	118.15	118.15	2,230	3,433
H19	1.4802	118.15	118.15	2,230	3,301
H20	1.4233	118.15	118.15	2,230	3,174
H21	1.3686	118.15	118.15	2,230	3,052
H22	1.3159	118.15	118.15	2,230	2,934
H23	1.2653	118.15	118.15	2,230	2,822
H24	1.2167	118.15	118.15	2,230	2,713
H25	1.1699	118.15	118.15	2,230	2,609
H26	1.1249	118.15	118.15	2,230	2,509
H27	1.0816	118.15	118.15	2,230	2,412
H28	1.0400	118.15	118.15	2,230	2,319
H29	1.0000	118.15	118.15	2,230	2,230

H30	0.9615	118.15	118.15	2,230	2,144
H31	0.9246	118.15	118.15	2,230	2,062
H32	0.8890	118.15	118.15	2,230	1,982
H33	0.8548	118.15	118.15	2,230	1,906
H34	0.8219	118.15	118.15	2,230	1,833
H35	0.7903	118.15	118.15	2,230	1,762
H36	0.7599	118.15	118.15	2,230	1,695
H37	0.7307	118.15	118.15	2,230	1,629
H38	0.7026	118.15	118.15	2,230	1,567
H39	0.6756	118.15	118.15	2,230	1,507
H40	0.6496	118.15	118.15	2,230	1,449
H41	0.6246	118.15	118.15	2,230	1,393
H42	0.6006	118.15	118.15	2,230	1,339
H43	0.5775	118.15	118.15	2,230	1,288
H44	0.5553	118.15	118.15	2,230	1,238
H45	0.5339	118.15	118.15	2,230	1,191
H46	0.5134	118.15	118.15	2,230	1,145
H47	0.4936	118.15	118.15	2,230	1,101
H48	0.4746	118.15	118.15	2,230	1,058
H49	0.4564	118.15	118.15	2,230	1,018
H50	0.4388	118.15	118.15	2,230	979
H51	0.4220	118.15	118.15	2,230	941
H52	0.4057	118.15	118.15	2,230	905
H53	0.3901	118.15	118.15	2,230	870
H54	0.3751	118.15	118.15	2,230	836
H55	0.3607	118.15	118.15	2,230	804
H56	0.3468	118.15	118.15	2,230	773
H57	0.3335	118.15	118.15	2,230	744
H58	0.3207	118.15	118.15	2,230	715
合計					329,701

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times u \times 10}{u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}}$$

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.40 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 234.04 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 118.15 ~ 118.15
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,125
出典: 気象統計情報 (気象庁)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 214.75
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成27年度版)」(総務省) 等
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 68.60
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」
- 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) 72.49
- t: 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる (1+i)^t の t (年数) とは異なる。)
- i: 社会的割引率 (0.04)
- Y: 評価期間 80
- 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毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	118.15	11.82	482	3,425
S43	6.8333	118.15	23.63	964	6,587
S44	6.5705	118.15	35.45	1,446	9,501
S45	6.3178	118.15	47.26	1,927	12,174
S46	6.0748	118.15	59.08	2,409	14,634
S47	5.8412	118.15	70.89	2,891	16,887
S48	5.6165	118.15	82.71	3,373	18,944
S49	5.4005	118.15	94.52	3,855	20,819
S50	5.1928	118.15	106.34	4,337	22,521
S51	4.9931	118.15	118.15	4,819	24,062
S52	4.8010	118.15	118.15	4,819	23,136
S53	4.6164	118.15	118.15	4,819	22,246
S54	4.4388	118.15	118.15	4,819	21,391
S55	4.2681	118.15	118.15	4,819	20,568
S56	4.1039	118.15	118.15	4,819	19,777
S57	3.9461	118.15	118.15	4,819	19,016
S58	3.7943	118.15	118.15	4,819	18,285
S59	3.6484	118.15	118.15	4,819	17,582
S60	3.5081	118.15	118.15	4,819	16,906
S61	3.3731	118.15	118.15	4,819	16,255
S62	3.2434	118.15	118.15	4,819	15,630
S63	3.1187	118.15	118.15	4,819	15,029
H1	2.9987	118.15	118.15	4,819	14,451
H2	2.8834	118.15	118.15	4,819	13,895
H3	2.7725	118.15	118.15	4,819	13,361
H4	2.6658	118.15	118.15	4,819	12,846
H5	2.5633	118.15	118.15	4,819	12,353
H6	2.4647	118.15	118.15	4,819	11,877
H7	2.3699	118.15	118.15	4,819	11,421
H8	2.2788	118.15	118.15	4,819	10,982
H9	2.1911	118.15	118.15	4,819	10,559
H10	2.1068	118.15	118.15	4,819	10,153
H11	2.0258	118.15	118.15	4,819	9,762
H12	1.9479	118.15	118.15	4,819	9,387
H13	1.8730	118.15	118.15	4,819	9,026
H14	1.8009	118.15	118.15	4,819	8,679
H15	1.7317	118.15	118.15	4,819	8,345
H16	1.6651	118.15	118.15	4,819	8,024
H17	1.6010	118.15	118.15	4,819	7,715
H18	1.5395	118.15	118.15	4,819	7,419
H19	1.4802	118.15	118.15	4,819	7,133
H20	1.4233	118.15	118.15	4,819	6,859
H21	1.3686	118.15	118.15	4,819	6,595

H22	1.3159	118.15	118.15	4,819	6,341
H23	1.2653	118.15	118.15	4,819	6,097
H24	1.2167	118.15	118.15	4,819	5,863
H25	1.1699	118.15	118.15	4,819	5,638
H26	1.1249	118.15	118.15	4,819	5,421
H27	1.0816	118.15	118.15	4,819	5,212
H28	1.0400	118.15	118.15	4,819	5,012
H29	1.0000	118.15	118.15	4,819	4,819
H30	0.9615	118.15	118.15	4,819	4,633
H31	0.9246	118.15	118.15	4,819	4,456
H32	0.8890	118.15	118.15	4,819	4,284
H33	0.8548	118.15	118.15	4,819	4,119
H34	0.8219	118.15	118.15	4,819	3,961
H35	0.7903	118.15	118.15	4,819	3,808
H36	0.7599	118.15	118.15	4,819	3,662
H37	0.7307	118.15	118.15	4,819	3,521
H38	0.7026	118.15	118.15	4,819	3,386
H39	0.6756	118.15	118.15	4,819	3,256
H40	0.6496	118.15	118.15	4,819	3,130
H41	0.6246	118.15	118.15	4,819	3,010
H42	0.6006	118.15	118.15	4,819	2,894
H43	0.5775	118.15	118.15	4,819	2,783
H44	0.5553	118.15	118.15	4,819	2,676
H45	0.5339	118.15	118.15	4,819	2,573
H46	0.5134	118.15	118.15	4,819	2,474
H47	0.4936	118.15	118.15	4,819	2,379
H48	0.4746	118.15	118.15	4,819	2,287
H49	0.4564	118.15	118.15	4,819	2,199
H50	0.4388	118.15	118.15	4,819	2,115
H51	0.4220	118.15	118.15	4,819	2,034
H52	0.4057	118.15	118.15	4,819	1,955
H53	0.3901	118.15	118.15	4,819	1,880
H54	0.3751	118.15	118.15	4,819	1,808
H55	0.3607	118.15	118.15	4,819	1,738
H56	0.3468	118.15	118.15	4,819	1,671
H57	0.3335	118.15	118.15	4,819	1,607
H58	0.3207	118.15	118.15	4,819	1,545
合計					712,464

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

- 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) 5,600
 出典:「砂防便覧」平成20年版
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 20.00
 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」
 荒廃地等
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 1.30
 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
- A: 事業対象区域面積(ha) 118.15 ~ 118.15
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	118.15	11.82	1,237	8,791
S43	6.8333	118.15	23.63	2,475	16,912
S44	6.5705	118.15	35.45	3,712	24,390
S45	6.3178	118.15	47.26	4,949	31,267
S46	6.0748	118.15	59.08	6,186	37,579
S47	5.8412	118.15	70.89	7,424	43,365
S48	5.6165	118.15	82.71	8,661	48,645
S49	5.4005	118.15	94.52	9,898	53,454
S50	5.1928	118.15	106.34	11,135	57,822
S51	4.9931	118.15	118.15	12,373	61,780
S52	4.8010	118.15	118.15	12,373	59,403
S53	4.6164	118.15	118.15	12,373	57,119
S54	4.4388	118.15	118.15	12,373	54,921
S55	4.2681	118.15	118.15	12,373	52,809
S56	4.1039	118.15	118.15	12,373	50,778
S57	3.9461	118.15	118.15	12,373	48,825
S58	3.7943	118.15	118.15	12,373	46,947
S59	3.6484	118.15	118.15	12,373	45,142
S60	3.5081	118.15	118.15	12,373	43,406
S61	3.3731	118.15	118.15	12,373	41,735
S62	3.2434	118.15	118.15	12,373	40,131
S63	3.1187	118.15	118.15	12,373	38,588
H1	2.9987	118.15	118.15	12,373	37,103
H2	2.8834	118.15	118.15	12,373	35,676
H3	2.7725	118.15	118.15	12,373	34,304
H4	2.6658	118.15	118.15	12,373	32,984
H5	2.5633	118.15	118.15	12,373	31,716
H6	2.4647	118.15	118.15	12,373	30,496
H7	2.3699	118.15	118.15	12,373	29,323
H8	2.2788	118.15	118.15	12,373	28,196
H9	2.1911	118.15	118.15	12,373	27,110
H10	2.1068	118.15	118.15	12,373	26,067
H11	2.0258	118.15	118.15	12,373	25,065
H12	1.9479	118.15	118.15	12,373	24,101
H13	1.8730	118.15	118.15	12,373	23,175
H14	1.8009	118.15	118.15	12,373	22,283
H15	1.7317	118.15	118.15	12,373	21,426
H16	1.6651	118.15	118.15	12,373	20,602
H17	1.6010	118.15	118.15	12,373	19,809
H18	1.5395	118.15	118.15	12,373	19,048
H19	1.4802	118.15	118.15	12,373	18,315
H20	1.4233	118.15	118.15	12,373	17,610
H21	1.3686	118.15	118.15	12,373	16,934
H22	1.3159	118.15	118.15	12,373	16,282
H23	1.2653	118.15	118.15	12,373	15,656
H24	1.2167	118.15	118.15	12,373	15,054
H25	1.1699	118.15	118.15	12,373	14,475
H26	1.1249	118.15	118.15	12,373	13,918
H27	1.0816	118.15	118.15	12,373	13,383
H28	1.0400	118.15	118.15	12,373	12,868
H29	1.0000	118.15	118.15	12,373	12,373
H30	0.9615	118.15	118.15	12,373	11,897
H31	0.9246	118.15	118.15	12,373	11,440
H32	0.8890	118.15	118.15	12,373	11,000
H33	0.8548	118.15	118.15	12,373	10,576
H34	0.8219	118.15	118.15	12,373	10,169
H35	0.7903	118.15	118.15	12,373	9,778
H36	0.7599	118.15	118.15	12,373	9,402
H37	0.7307	118.15	118.15	12,373	9,041

H38	0.7026	118.15	118.15	12,373	8,693
H39	0.6756	118.15	118.15	12,373	8,359
H40	0.6496	118.15	118.15	12,373	8,038
H41	0.6246	118.15	118.15	12,373	7,728
H42	0.6006	118.15	118.15	12,373	7,431
H43	0.5775	118.15	118.15	12,373	7,145
H44	0.5553	118.15	118.15	12,373	6,871
H45	0.5339	118.15	118.15	12,373	6,606
H46	0.5134	118.15	118.15	12,373	6,352
H47	0.4936	118.15	118.15	12,373	6,107
H48	0.4746	118.15	118.15	12,373	5,872
H49	0.4564	118.15	118.15	12,373	5,647
H50	0.4388	118.15	118.15	12,373	5,429
H51	0.4220	118.15	118.15	12,373	5,221
H52	0.4057	118.15	118.15	12,373	5,020
H53	0.3901	118.15	118.15	12,373	4,827
H54	0.3751	118.15	118.15	12,373	4,641
H55	0.3607	118.15	118.15	12,373	4,463
H56	0.3468	118.15	118.15	12,373	4,291
H57	0.3335	118.15	118.15	12,373	4,126
H58	0.3207	118.15	118.15	12,373	3,968
合計					1,829,299

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

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

- 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) 5,600
出典:「砂防便覧」平成20年版
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 22.08
- A: 事業対象区域面積(ha) 118.15 ~ 118.15
- R: 流域内崩壊率 0.0030
出典:「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.8309
出典:気象統計情報(気象庁)
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 0.8
出典:都道府県等への聞き取り
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- 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 ha	崩壊見込み量 m/年	効果額 千円	現在価値化 千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	118.15	0.00	0	0
S43	6.8333	118.15	0.00	0	0
S44	6.5705	118.15	0.00	0	0
S45	6.3178	118.15	0.00	0	0
S46	6.0748	118.15	0.00	0	0
S47	5.8412	118.15	0.00	0	0
S48	5.6165	118.15	0.00	0	0
S49	5.4005	118.15	0.00	0	0
S50	5.1928	118.15	0.00	0	0
S51	4.9931	118.15	0.00	0	0
S52	4.8010	118.15	22.08	124	595
S53	4.6164	118.15	22.08	124	572
S54	4.4388	118.15	22.08	124	550
S55	4.2681	118.15	22.08	124	529
S56	4.1039	118.15	22.08	124	509
S57	3.9461	118.15	22.08	124	489
S58	3.7943	118.15	22.08	124	470
S59	3.6484	118.15	22.08	124	452
S60	3.5081	118.15	22.08	124	435
S61	3.3731	118.15	22.08	124	418
S62	3.2434	118.15	22.08	124	402
S63	3.1187	118.15	22.08	124	387
H1	2.9987	118.15	22.08	124	372
H2	2.8834	118.15	22.08	124	358
H3	2.7725	118.15	22.08	124	344
H4	2.6658	118.15	22.08	124	331
H5	2.5633	118.15	22.08	124	318
H6	2.4647	118.15	22.08	124	306
H7	2.3699	118.15	22.08	124	294
H8	2.2788	118.15	22.08	124	283
H9	2.1911	118.15	22.08	124	272
H10	2.1068	118.15	22.08	124	261
H11	2.0258	118.15	22.08	124	251
H12	1.9479	118.15	22.08	124	242
H13	1.8730	118.15	22.08	124	232
H14	1.8009	118.15	22.08	124	223
H15	1.7317	118.15	22.08	124	215
H16	1.6651	118.15	22.08	124	206
H17	1.6010	118.15	22.08	124	199
H18	1.5395	118.15	22.08	124	191
H19	1.4802	118.15	22.08	124	184
H20	1.4233	118.15	22.08	124	176
H21	1.3686	118.15	22.08	124	170
H22	1.3159	118.15	22.08	124	163
H23	1.2653	118.15	22.08	124	157
H24	1.2167	118.15	22.08	124	151
H25	1.1699	118.15	22.08	124	145
H26	1.1249	118.15	22.08	124	139
H27	1.0816	118.15	22.08	124	134
H28	1.0400	118.15	22.08	124	129
H29	1.0000	118.15	22.08	124	124
H30	0.9615	118.15	22.08	124	119
H31	0.9246	118.15	22.08	124	115

H32	0.8890	118.15	22.08	124	110
H33	0.8548	118.15	22.08	124	106
H34	0.8219	118.15	22.08	124	102
H35	0.7903	118.15	22.08	124	98
H36	0.7599	118.15	22.08	124	94
H37	0.7307	118.15	22.08	124	91
H38	0.7026	118.15	22.08	124	87
H39	0.6756	118.15	22.08	124	84
H40	0.6496	118.15	22.08	124	81
H41	0.6246	118.15	22.08	124	77
H42	0.6006	118.15	22.08	124	74
H43	0.5775	118.15	22.08	124	72
H44	0.5553	118.15	22.08	124	69
H45	0.5339	118.15	22.08	124	66
H46	0.5134	118.15	22.08	124	64
H47	0.4936	118.15	22.08	124	61
H48	0.4746	118.15	22.08	124	59
H49	0.4564	118.15	22.08	124	57
H50	0.4388	118.15	22.08	124	54
H51	0.4220	118.15	22.08	124	52
H52	0.4057	118.15	22.08	124	50
H53	0.3901	118.15	22.08	124	48
H54	0.3751	118.15	22.08	124	47
H55	0.3607	118.15	22.08	124	45
H56	0.3468	118.15	22.08	124	43
H57	0.3335	118.15	22.08	124	41
H58	0.3207	118.15	22.08	124	40
合計					14,484

H12	1.9479	1,888	3.678
H13	1.8730	1,888	3.536
H14	1.8009	1,888	3.400
H15	1.7317	1,888	3.269
H16	1.6651	1,888	3.144
H17	1.6010	1,888	3.023
H18	1.5395	1,888	2.907
H19	1.4802	1,888	2.795
H20	1.4233	1,888	2.687
H21	1.3686	1,888	2.584
H22	1.3159	1,888	2.484
H23	1.2653	1,888	2.389
H24	1.2167	1,888	2.297
H25	1.1699	1,888	2.209
H26	1.1249	1,888	2.124
H27	1.0816	1,888	2.042
H28	1.0400	1,888	1.964
H29	1.0000	1,888	1.888
H30	0.9615	1,888	1.815
H31	0.9246	1,888	1.746
H32	0.8890	1,888	1.678
H33	0.8548	1,888	1.614
H34	0.8219	1,888	1.552
H35	0.7903	1,888	1.492
H36	0.7599	1,888	1.435
H37	0.7307	1,888	1.380
H38	0.7026	1,888	1.327
H39	0.6756	1,888	1.276
H40	0.6496	1,888	1.226
H41	0.6246	1,888	1.179
H42	0.6006	1,888	1.134
H43	0.5775	1,888	1.090
H44	0.5553	1,888	1.048
H45	0.5339	1,888	1.008
H46	0.5134	1,888	969
H47	0.4936	1,888	932
H48	0.4746	1,888	896
H49	0.4564	1,888	862
H50	0.4388	1,888	828
H51	0.4220	1,888	797
H52	0.4057	1,888	766
H53	0.3901	1,888	737
H54	0.3751	1,888	708
H55	0.3607	1,888	681
H56	0.3468	1,888	655
H57	0.3335	1,888	630
H58	0.3207	1,888	605
合計			333,718

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- 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) ①事業対象区域 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) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 118.15 ~ 118.15
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.36
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- 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) ①事業対象区域 0.200
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
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」
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 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				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区 域面積 ha	効果対象面 積 ha	効果額 千円	効果対象面 積 ha		
S41	7.3910						
S42	7.1067	118.15	11.82	38	270		
S43	6.8333	118.15	23.63	76	519		
S44	6.5705	118.15	35.45	114	749		
S45	6.3178	118.15	47.26	152	960		
S46	6.0748	118.15	59.08	189	1,148		
S47	5.8412	118.15	70.89	227	1,326		
S48	5.6165	118.15	82.71	265	1,488		
S49	5.4005	118.15	94.52	303	1,636		
S50	5.1928	118.15	106.34	341	1,771		
S51	4.9931	118.15	118.15	379	1,892		
S52	4.8010	118.15	118.15	379	1,820		
S53	4.6164	118.15	118.15	379	1,750		
S54	4.4388	118.15	118.15	379	1,682		
S55	4.2681	118.15	118.15	379	1,618		
S56	4.1039	118.15	118.15	379	1,555		
S57	3.9461	118.15	118.15	379	1,496		
S58	3.7943	118.15	118.15	379	1,438		
S59	3.6484	118.15	118.15	379	1,383		
S60	3.5081	118.15	118.15	379	1,330		
S61	3.3731	118.15	118.15	379	1,278		
S62	3.2434	118.15	118.15	379	1,229		
S63	3.1187	118.15	118.15	379	1,182		
H1	2.9987	118.15	118.15	379	1,137		
H2	2.8834	118.15	118.15	379	1,093		
H3	2.7725	118.15	118.15	379	1,051		
H4	2.6658	118.15	118.15	379	1,010		
H5	2.5633	118.15	118.15	379	971		
H6	2.4647	118.15	118.15	379	934		
H7	2.3699	118.15	118.15	379	898		
H8	2.2788	118.15	118.15	379	864		
H9	2.1911	118.15	118.15	379	830		
H10	2.1068	118.15	118.15	379	798		
H11	2.0258	118.15	118.15	379	768		
H12	1.9479	118.15	118.15	379	738		

H13	1.8730	118.15	118.15	379	710			
H14	1.8009	118.15	118.15	379	683			
H15	1.7317	118.15	118.15	379	656			
H16	1.6651	118.15	118.15	379	631			
H17	1.6010	118.15	118.15	379	607			
H18	1.5395	118.15	118.15	379	583			
H19	1.4802	118.15	118.15	379	561			
H20	1.4233	118.15	118.15	379	539			
H21	1.3686	118.15	118.15	379	519			
H22	1.3159	118.15	118.15	379	499			
H23	1.2653	118.15	118.15	379	480			
H24	1.2167	118.15	118.15	379	461			
H25	1.1699	118.15	118.15	379	443			
H26	1.1249	118.15	118.15	379	426			
H27	1.0816	118.15	118.15	379	410			
H28	1.0400	118.15	118.15	379	394			
H29	1.0000	118.15	118.15	379	379			
H30	0.9615	118.15	118.15	379	364			
H31	0.9246	118.15	118.15	379	350			
H32	0.8890	118.15	118.15	379	337			
H33	0.8548	118.15	118.15	379	324			
H34	0.8219	118.15	118.15	379	312			
H35	0.7903	118.15	118.15	379	300			
H36	0.7599	118.15	118.15	379	288			
H37	0.7307	118.15	118.15	379	277			
H38	0.7026	118.15	118.15	379	266			
H39	0.6756	118.15	118.15	379	256			
H40	0.6496	118.15	118.15	379	246			
H41	0.6246	118.15	118.15	379	237			
H42	0.6006	118.15	118.15	379	228			
H43	0.5775	118.15	118.15	379	219			
H44	0.5553	118.15	118.15	379	210			
H45	0.5339	118.15	118.15	379	202			
H46	0.5134	118.15	118.15	379	195			
H47	0.4936	118.15	118.15	379	187			
H48	0.4746	118.15	118.15	379	180			
H49	0.4564	118.15	118.15	379	173			
H50	0.4388	118.15	118.15	379	166			
H51	0.4220	118.15	118.15	379	160			
H52	0.4057	118.15	118.15	379	154			
H53	0.3901	118.15	118.15	379	148			
H54	0.3751	118.15	118.15	379	142			
H55	0.3607	118.15	118.15	379	137			
H56	0.3468	118.15	118.15	379	131			
H57	0.3335	118.15	118.15	379	126			
H58	0.3207	118.15	118.15	379	122			
合計					56,030			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) トドマツ 0.00 ~ 36,153.07
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 広葉樹 0.00 ~ 3,547.60
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
 0
 0
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) トドマツ 3,856
 出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(平成29年3月末現在) 広葉樹 1,658
 0
 0
 0
 0

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ		広葉樹							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
H58	0.3207	36,153.07	139,406	3,547.60	5,882						

		合計			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
H58	0.3207			145,288	46,594
合計					46,594