

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 10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
H17		× 1.6010			H78	0	× 0.1463		0
H18	60,533	× 1.5395		93,191	H79	0	× 0.1407		0
H19	9,587	× 1.4802		14,191	H80	0	× 0.1353		0
H20	6,349	× 1.4233		9,037	H81	0	× 0.1301		0
H21	4,623	× 1.3686		6,327	H82	0	× 0.1251		0
H22	3,935	× 1.3159		5,178	H83	0	× 0.1203		0
H23	2,140	× 1.2653		2,708	H84	0	× 0.1157		0
H24	0	× 1.2167		0	H85	0	× 0.1112		0
H25	4,225	× 1.1699		4,943	H86	0	× 0.1069		0
H26	0	× 1.1249		0	H87	0	× 0.1028		0
H27	247	× 1.0816		267	H88	0	× 0.0989		0
H28	0	× 1.0400		0	H89	0	× 0.0951		0
H29	8,413	× 1.0000		8,413	H90	0	× 0.0914		0
H30	0	× 0.9615		0	H91	0	× 0.0879		0
H31	6,766	× 0.9246		6,256	H92	0	× 0.0845		0
H32	0	× 0.8890		0	H93	0	× 0.0813		0
H33	0	× 0.8548		0	H94	0	× 0.0781		0
H34	0	× 0.8219		0	H95	0	× 0.0751		0
H35	1,592	× 0.7903		1,258	H96	0	× 0.0722		0
H36	0	× 0.7599		0	H97	0	× 0.0695		0
H37	719	× 0.7307		525					
H38	4,693	× 0.7026		3,297					
H39	0	× 0.6756		0					
H40	0	× 0.6496		0					
H41	0	× 0.6246		0					
H42	845	× 0.6006		508					
H43	12,095	× 0.5775		6,985					
H44	0	× 0.5553		0					
H45	0	× 0.5339		0					
H46	0	× 0.5134		0					
H47	0	× 0.4936		0					
H48	0	× 0.4746		0					
H49	0	× 0.4564		0					
H50	0	× 0.4388		0					
H51	0	× 0.4220		0					
H52	0	× 0.4057		0					
H53	0	× 0.3901		0					
H54	0	× 0.3751		0					
H55	0	× 0.3607		0					
H56	0	× 0.3468		0					
H57	845	× 0.3335		282					
H58	11,035	× 0.3207		3,539					
H59	0	× 0.3083		0					
H60	0	× 0.2965		0					
H61	0	× 0.2851		0					
H62	0	× 0.2741		0					
H63	0	× 0.2636		0					
H64	0	× 0.2534		0					
H65	0	× 0.2437		0					
H66	0	× 0.2343		0					
H67	0	× 0.2253		0					
H68	0	× 0.2166		0					
H69	0	× 0.2083		0					
H70	0	× 0.2003		0					
H71	0	× 0.1926		0					
H72	0	× 0.1852		0					
H73	11,035	× 0.1780		1,964					
H74	0	× 0.1712		0					
H75	0	× 0.1646		0					
H76	0	× 0.1583		0					
H77	0	× 0.1522		0					
合 計									168,869
					C =	168,869			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) 37.67 ~ 37.67
- 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
H17	1.6010				
H18	1.5395	37.67	3.77	275	423
H19	1.4802	37.67	7.53	550	814
H20	1.4233	37.67	11.30	826	1,176
H21	1.3686	37.67	15.07	1,101	1,507
H22	1.3159	37.67	18.84	1,376	1,811
H23	1.2653	37.67	22.60	1,651	2,089
H24	1.2167	37.67	26.37	1,927	2,345
H25	1.1699	37.67	30.14	2,202	2,576
H26	1.1249	37.67	33.90	2,477	2,786
H27	1.0816	37.67	37.67	2,752	2,977
H28	1.0400	37.67	37.67	2,752	2,862
H29	1.0000	37.67	37.67	2,752	2,752
H30	0.9615	37.67	37.67	2,752	2,646
H31	0.9246	37.67	37.67	2,752	2,544
H32	0.8890	37.67	37.67	2,752	2,447
H33	0.8548	37.67	37.67	2,752	2,352
H34	0.8219	37.67	37.67	2,752	2,262
H35	0.7903	37.67	37.67	2,752	2,175
H36	0.7599	37.67	37.67	2,752	2,091
H37	0.7307	37.67	37.67	2,752	2,011
H38	0.7026	37.67	37.67	2,752	1,934
H39	0.6756	37.67	37.67	2,752	1,859
H40	0.6496	37.67	37.67	2,752	1,788
H41	0.6246	37.67	37.67	2,752	1,719
H42	0.6006	37.67	37.67	2,752	1,653
H43	0.5775	37.67	37.67	2,752	1,589
H44	0.5553	37.67	37.67	2,752	1,528
H45	0.5339	37.67	37.67	2,752	1,469
H46	0.5134	37.67	37.67	2,752	1,413
H47	0.4936	37.67	37.67	2,752	1,358
H48	0.4746	37.67	37.67	2,752	1,306
H49	0.4564	37.67	37.67	2,752	1,256
H50	0.4388	37.67	37.67	2,752	1,208
H51	0.4220	37.67	37.67	2,752	1,161
H52	0.4057	37.67	37.67	2,752	1,116
H53	0.3901	37.67	37.67	2,752	1,074
H54	0.3751	37.67	37.67	2,752	1,032
H55	0.3607	37.67	37.67	2,752	993
H56	0.3468	37.67	37.67	2,752	954
H57	0.3335	37.67	37.67	2,752	918
H58	0.3207	37.67	37.67	2,752	883
H59	0.3083	37.67	37.67	2,752	848
H60	0.2965	37.67	37.67	2,752	816
H61	0.2851	37.67	37.67	2,752	785
H62	0.2741	37.67	37.67	2,752	754
H63	0.2636	37.67	37.67	2,752	725
H64	0.2534	37.67	37.67	2,752	697
H65	0.2437	37.67	37.67	2,752	671
H66	0.2343	37.67	37.67	2,752	645
H67	0.2253	37.67	37.67	2,752	620
H68	0.2166	37.67	37.67	2,752	596
H69	0.2083	37.67	37.67	2,752	573
H70	0.2003	37.67	37.67	2,752	551
H71	0.1926	37.67	37.67	2,752	530
H72	0.1852	37.67	37.67	2,752	510

H73	0.1780	37.67	37.67	2,752	490
H74	0.1712	37.67	37.67	2,752	471
H75	0.1646	37.67	37.67	2,752	453
H76	0.1583	37.67	37.67	2,752	436
H77	0.1522	37.67	37.67	2,752	419
H78	0.1463	37.67	37.67	2,752	403
H79	0.1407	37.67	37.67	2,752	387
H80	0.1353	37.67	37.67	2,752	372
H81	0.1301	37.67	37.67	2,752	358
H82	0.1251	37.67	37.67	2,752	344
H83	0.1203	37.67	37.67	2,752	331
H84	0.1157	37.67	37.67	2,752	318
H85	0.1112	37.67	37.67	2,752	306
H86	0.1069	37.67	37.67	2,752	294
H87	0.1028	37.67	37.67	2,752	283
H88	0.0989	37.67	37.67	2,752	272
H89	0.0951	37.67	37.67	2,752	262
H90	0.0914	37.67	37.67	2,752	252
H91	0.0879	37.67	37.67	2,752	242
H92	0.0845	37.67	37.67	2,752	233
H93	0.0813	37.67	37.67	2,752	224
H94	0.0781	37.67	37.67	2,752	215
H95	0.0751	37.67	37.67	2,752	207
H96	0.0722	37.67	37.67	2,752	199
H97	0.0695	37.67	37.67	2,752	191
合計					88,140

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 37.67 ~ 37.67
- 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
H17	1.6010				
H18	1.5395	37.67	3.77	71	109
H19	1.4802	37.67	7.53	142	210
H20	1.4233	37.67	11.30	213	303
H21	1.3686	37.67	15.07	284	389
H22	1.3159	37.67	18.84	356	468
H23	1.2653	37.67	22.60	427	540
H24	1.2167	37.67	26.37	498	606
H25	1.1699	37.67	30.14	569	666
H26	1.1249	37.67	33.90	640	720
H27	1.0816	37.67	37.67	711	769
H28	1.0400	37.67	37.67	711	739
H29	1.0000	37.67	37.67	711	711
H30	0.9615	37.67	37.67	711	684
H31	0.9246	37.67	37.67	711	657
H32	0.8890	37.67	37.67	711	632
H33	0.8548	37.67	37.67	711	608
H34	0.8219	37.67	37.67	711	584
H35	0.7903	37.67	37.67	711	562
H36	0.7599	37.67	37.67	711	540
H37	0.7307	37.67	37.67	711	520
H38	0.7026	37.67	37.67	711	500
H39	0.6756	37.67	37.67	711	480
H40	0.6496	37.67	37.67	711	462
H41	0.6246	37.67	37.67	711	444
H42	0.6006	37.67	37.67	711	427
H43	0.5775	37.67	37.67	711	411
H44	0.5553	37.67	37.67	711	395
H45	0.5339	37.67	37.67	711	380
H46	0.5134	37.67	37.67	711	365
H47	0.4936	37.67	37.67	711	351
H48	0.4746	37.67	37.67	711	337
H49	0.4564	37.67	37.67	711	325
H50	0.4388	37.67	37.67	711	312
H51	0.4220	37.67	37.67	711	300
H52	0.4057	37.67	37.67	711	288
H53	0.3901	37.67	37.67	711	277
H54	0.3751	37.67	37.67	711	267
H55	0.3607	37.67	37.67	711	256
H56	0.3468	37.67	37.67	711	247
H57	0.3335	37.67	37.67	711	237
H58	0.3207	37.67	37.67	711	228
H59	0.3083	37.67	37.67	711	219
H60	0.2965	37.67	37.67	711	211
H61	0.2851	37.67	37.67	711	203
H62	0.2741	37.67	37.67	711	195
H63	0.2636	37.67	37.67	711	187
H64	0.2534	37.67	37.67	711	180
H65	0.2437	37.67	37.67	711	173
H66	0.2343	37.67	37.67	711	167
H67	0.2253	37.67	37.67	711	160
H68	0.2166	37.67	37.67	711	154

H69	0.2083	37.67	37.67	711	148
H70	0.2003	37.67	37.67	711	142
H71	0.1926	37.67	37.67	711	137
H72	0.1852	37.67	37.67	711	132
H73	0.1780	37.67	37.67	711	127
H74	0.1712	37.67	37.67	711	122
H75	0.1646	37.67	37.67	711	117
H76	0.1583	37.67	37.67	711	113
H77	0.1522	37.67	37.67	711	108
H78	0.1463	37.67	37.67	711	104
H79	0.1407	37.67	37.67	711	100
H80	0.1353	37.67	37.67	711	96
H81	0.1301	37.67	37.67	711	93
H82	0.1251	37.67	37.67	711	89
H83	0.1203	37.67	37.67	711	86
H84	0.1157	37.67	37.67	711	82
H85	0.1112	37.67	37.67	711	79
H86	0.1069	37.67	37.67	711	76
H87	0.1028	37.67	37.67	711	73
H88	0.0989	37.67	37.67	711	70
H89	0.0951	37.67	37.67	711	68
H90	0.0914	37.67	37.67	711	65
H91	0.0879	37.67	37.67	711	62
H92	0.0845	37.67	37.67	711	60
H93	0.0813	37.67	37.67	711	58
H94	0.0781	37.67	37.67	711	56
H95	0.0751	37.67	37.67	711	53
H96	0.0722	37.67	37.67	711	51
H97	0.0695	37.67	37.67	711	49
合計					22,771

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.40 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 234.04 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 37.67 ~ 37.67
- 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 (U_x と U_y を用いて Q_x と Q_y 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
H17	1.6010				
H18	1.5395	37.67	3.77	154	237
H19	1.4802	37.67	7.53	307	454
H20	1.4233	37.67	11.30	461	656
H21	1.3686	37.67	15.07	615	842
H22	1.3159	37.67	18.84	768	1,011
H23	1.2653	37.67	22.60	922	1,167
H24	1.2167	37.67	26.37	1,075	1,308
H25	1.1699	37.67	30.14	1,229	1,438
H26	1.1249	37.67	33.90	1,383	1,556
H27	1.0816	37.67	37.67	1,536	1,661
H28	1.0400	37.67	37.67	1,536	1,597
H29	1.0000	37.67	37.67	1,536	1,536
H30	0.9615	37.67	37.67	1,536	1,477
H31	0.9246	37.67	37.67	1,536	1,420
H32	0.8890	37.67	37.67	1,536	1,366
H33	0.8548	37.67	37.67	1,536	1,313
H34	0.8219	37.67	37.67	1,536	1,262
H35	0.7903	37.67	37.67	1,536	1,214
H36	0.7599	37.67	37.67	1,536	1,167
H37	0.7307	37.67	37.67	1,536	1,122
H38	0.7026	37.67	37.67	1,536	1,079
H39	0.6756	37.67	37.67	1,536	1,038
H40	0.6496	37.67	37.67	1,536	998
H41	0.6246	37.67	37.67	1,536	959
H42	0.6006	37.67	37.67	1,536	923
H43	0.5775	37.67	37.67	1,536	887
H44	0.5553	37.67	37.67	1,536	853
H45	0.5339	37.67	37.67	1,536	820
H46	0.5134	37.67	37.67	1,536	789
H47	0.4936	37.67	37.67	1,536	758
H48	0.4746	37.67	37.67	1,536	729
H49	0.4564	37.67	37.67	1,536	701
H50	0.4388	37.67	37.67	1,536	674
H51	0.4220	37.67	37.67	1,536	648
H52	0.4057	37.67	37.67	1,536	623
H53	0.3901	37.67	37.67	1,536	599
H54	0.3751	37.67	37.67	1,536	576
H55	0.3607	37.67	37.67	1,536	554
H56	0.3468	37.67	37.67	1,536	533
H57	0.3335	37.67	37.67	1,536	512
H58	0.3207	37.67	37.67	1,536	493
H59	0.3083	37.67	37.67	1,536	474
H60	0.2965	37.67	37.67	1,536	455

H61	0.2851	37.67	37.67	1,536	438
H62	0.2741	37.67	37.67	1,536	421
H63	0.2636	37.67	37.67	1,536	405
H64	0.2534	37.67	37.67	1,536	389
H65	0.2437	37.67	37.67	1,536	374
H66	0.2343	37.67	37.67	1,536	360
H67	0.2253	37.67	37.67	1,536	346
H68	0.2166	37.67	37.67	1,536	333
H69	0.2083	37.67	37.67	1,536	320
H70	0.2003	37.67	37.67	1,536	308
H71	0.1926	37.67	37.67	1,536	296
H72	0.1852	37.67	37.67	1,536	284
H73	0.1780	37.67	37.67	1,536	273
H74	0.1712	37.67	37.67	1,536	263
H75	0.1646	37.67	37.67	1,536	253
H76	0.1583	37.67	37.67	1,536	243
H77	0.1522	37.67	37.67	1,536	234
H78	0.1463	37.67	37.67	1,536	225
H79	0.1407	37.67	37.67	1,536	216
H80	0.1353	37.67	37.67	1,536	208
H81	0.1301	37.67	37.67	1,536	200
H82	0.1251	37.67	37.67	1,536	192
H83	0.1203	37.67	37.67	1,536	185
H84	0.1157	37.67	37.67	1,536	178
H85	0.1112	37.67	37.67	1,536	171
H86	0.1069	37.67	37.67	1,536	164
H87	0.1028	37.67	37.67	1,536	158
H88	0.0989	37.67	37.67	1,536	152
H89	0.0951	37.67	37.67	1,536	146
H90	0.0914	37.67	37.67	1,536	140
H91	0.0879	37.67	37.67	1,536	135
H92	0.0845	37.67	37.67	1,536	130
H93	0.0813	37.67	37.67	1,536	125
H94	0.0781	37.67	37.67	1,536	120
H95	0.0751	37.67	37.67	1,536	115
H96	0.0722	37.67	37.67	1,536	111
H97	0.0695	37.67	37.67	1,536	107
合計					49,197

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

- 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) 荒廃地等 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」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 整備済森林 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」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 37.67 ~ 37.67
- 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)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
H17	1.6010				
H18	1.5395	37.67	3.77	394	607
H19	1.4802	37.67	7.53	789	1,168
H20	1.4233	37.67	11.30	1,183	1,684
H21	1.3686	37.67	15.07	1,578	2,160
H22	1.3159	37.67	18.84	1,972	2,595
H23	1.2653	37.67	22.60	2,367	2,995
H24	1.2167	37.67	26.37	2,761	3,359
H25	1.1699	37.67	30.14	3,156	3,692
H26	1.1249	37.67	33.90	3,550	3,993
H27	1.0816	37.67	37.67	3,945	4,267
H28	1.0400	37.67	37.67	3,945	4,103
H29	1.0000	37.67	37.67	3,945	3,945
H30	0.9615	37.67	37.67	3,945	3,793
H31	0.9246	37.67	37.67	3,945	3,648
H32	0.8890	37.67	37.67	3,945	3,507
H33	0.8548	37.67	37.67	3,945	3,372
H34	0.8219	37.67	37.67	3,945	3,242
H35	0.7903	37.67	37.67	3,945	3,118
H36	0.7599	37.67	37.67	3,945	2,998
H37	0.7307	37.67	37.67	3,945	2,883
H38	0.7026	37.67	37.67	3,945	2,772
H39	0.6756	37.67	37.67	3,945	2,665
H40	0.6496	37.67	37.67	3,945	2,563
H41	0.6246	37.67	37.67	3,945	2,464
H42	0.6006	37.67	37.67	3,945	2,369
H43	0.5775	37.67	37.67	3,945	2,278
H44	0.5553	37.67	37.67	3,945	2,191
H45	0.5339	37.67	37.67	3,945	2,106
H46	0.5134	37.67	37.67	3,945	2,025
H47	0.4936	37.67	37.67	3,945	1,947
H48	0.4746	37.67	37.67	3,945	1,872
H49	0.4564	37.67	37.67	3,945	1,800
H50	0.4388	37.67	37.67	3,945	1,731
H51	0.4220	37.67	37.67	3,945	1,665
H52	0.4057	37.67	37.67	3,945	1,600
H53	0.3901	37.67	37.67	3,945	1,539
H54	0.3751	37.67	37.67	3,945	1,480
H55	0.3607	37.67	37.67	3,945	1,423
H56	0.3468	37.67	37.67	3,945	1,368
H57	0.3335	37.67	37.67	3,945	1,316
H58	0.3207	37.67	37.67	3,945	1,265
H59	0.3083	37.67	37.67	3,945	1,216
H60	0.2965	37.67	37.67	3,945	1,170
H61	0.2851	37.67	37.67	3,945	1,125
H62	0.2741	37.67	37.67	3,945	1,081
H63	0.2636	37.67	37.67	3,945	1,040
H64	0.2534	37.67	37.67	3,945	1,000
H65	0.2437	37.67	37.67	3,945	961
H66	0.2343	37.67	37.67	3,945	924
H67	0.2253	37.67	37.67	3,945	889
H68	0.2166	37.67	37.67	3,945	854
H69	0.2083	37.67	37.67	3,945	822
H70	0.2003	37.67	37.67	3,945	790
H71	0.1926	37.67	37.67	3,945	760
H72	0.1852	37.67	37.67	3,945	731
H73	0.1780	37.67	37.67	3,945	702
H74	0.1712	37.67	37.67	3,945	675
H75	0.1646	37.67	37.67	3,945	649
H76	0.1583	37.67	37.67	3,945	624

H77	0.1522	37.67	37.67	3,945	600
H78	0.1463	37.67	37.67	3,945	577
H79	0.1407	37.67	37.67	3,945	555
H80	0.1353	37.67	37.67	3,945	534
H81	0.1301	37.67	37.67	3,945	513
H82	0.1251	37.67	37.67	3,945	494
H83	0.1203	37.67	37.67	3,945	475
H84	0.1157	37.67	37.67	3,945	456
H85	0.1112	37.67	37.67	3,945	439
H86	0.1069	37.67	37.67	3,945	422
H87	0.1028	37.67	37.67	3,945	406
H88	0.0989	37.67	37.67	3,945	390
H89	0.0951	37.67	37.67	3,945	375
H90	0.0914	37.67	37.67	3,945	361
H91	0.0879	37.67	37.67	3,945	347
H92	0.0845	37.67	37.67	3,945	333
H93	0.0813	37.67	37.67	3,945	321
H94	0.0781	37.67	37.67	3,945	308
H95	0.0751	37.67	37.67	3,945	296
H96	0.0722	37.67	37.67	3,945	285
H97	0.0695	37.67	37.67	3,945	274
合計					126,342

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

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

- 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 ~ 7.04
- A: 事業対象区域面積(ha) 37.67 ~ 37.67
- 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
H17	1.6010				
H18	1.5395	37.67	0.00	0	0
H19	1.4802	37.67	0.00	0	0
H20	1.4233	37.67	0.00	0	0
H21	1.3686	37.67	0.00	0	0
H22	1.3159	37.67	0.00	0	0
H23	1.2653	37.67	0.00	0	0
H24	1.2167	37.67	0.00	0	0
H25	1.1699	37.67	0.00	0	0
H26	1.1249	37.67	0.00	0	0
H27	1.0816	37.67	0.00	0	0
H28	1.0400	37.67	7.04	39	41
H29	1.0000	37.67	7.04	39	39
H30	0.9615	37.67	7.04	39	37
H31	0.9246	37.67	7.04	39	36
H32	0.8890	37.67	7.04	39	35
H33	0.8548	37.67	7.04	39	33
H34	0.8219	37.67	7.04	39	32
H35	0.7903	37.67	7.04	39	31
H36	0.7599	37.67	7.04	39	30
H37	0.7307	37.67	7.04	39	28
H38	0.7026	37.67	7.04	39	27
H39	0.6756	37.67	7.04	39	26
H40	0.6496	37.67	7.04	39	25
H41	0.6246	37.67	7.04	39	24
H42	0.6006	37.67	7.04	39	23
H43	0.5775	37.67	7.04	39	23
H44	0.5553	37.67	7.04	39	22
H45	0.5339	37.67	7.04	39	21
H46	0.5134	37.67	7.04	39	20
H47	0.4936	37.67	7.04	39	19
H48	0.4746	37.67	7.04	39	19
H49	0.4564	37.67	7.04	39	18
H50	0.4388	37.67	7.04	39	17
H51	0.4220	37.67	7.04	39	16
H52	0.4057	37.67	7.04	39	16
H53	0.3901	37.67	7.04	39	15
H54	0.3751	37.67	7.04	39	15
H55	0.3607	37.67	7.04	39	14
H56	0.3468	37.67	7.04	39	14
H57	0.3335	37.67	7.04	39	13
H58	0.3207	37.67	7.04	39	13
H59	0.3083	37.67	7.04	39	12
H60	0.2965	37.67	7.04	39	12
H61	0.2851	37.67	7.04	39	11
H62	0.2741	37.67	7.04	39	11
H63	0.2636	37.67	7.04	39	10
H64	0.2534	37.67	7.04	39	10
H65	0.2437	37.67	7.04	39	10
H66	0.2343	37.67	7.04	39	9
H67	0.2253	37.67	7.04	39	9
H68	0.2166	37.67	7.04	39	8
H69	0.2083	37.67	7.04	39	8
H70	0.2003	37.67	7.04	39	8

H71	0.1926	37.67	7.04	39	8
H72	0.1852	37.67	7.04	39	7
H73	0.1780	37.67	7.04	39	7
H74	0.1712	37.67	7.04	39	7
H75	0.1646	37.67	7.04	39	6
H76	0.1583	37.67	7.04	39	6
H77	0.1522	37.67	7.04	39	6
H78	0.1463	37.67	7.04	39	6
H79	0.1407	37.67	7.04	39	5
H80	0.1353	37.67	7.04	39	5
H81	0.1301	37.67	7.04	39	5
H82	0.1251	37.67	7.04	39	5
H83	0.1203	37.67	7.04	39	5
H84	0.1157	37.67	7.04	39	5
H85	0.1112	37.67	7.04	39	4
H86	0.1069	37.67	7.04	39	4
H87	0.1028	37.67	7.04	39	4
H88	0.0989	37.67	7.04	39	4
H89	0.0951	37.67	7.04	39	4
H90	0.0914	37.67	7.04	39	4
H91	0.0879	37.67	7.04	39	3
H92	0.0845	37.67	7.04	39	3
H93	0.0813	37.67	7.04	39	3
H94	0.0781	37.67	7.04	39	3
H95	0.0751	37.67	7.04	39	3
H96	0.0722	37.67	7.04	39	3
H97	0.0695	37.67	7.04	39	3
合計					988

H46	0.5134	85.96	460	17.18	172															
H47	0.4936	85.96	460	17.18	172															
H48	0.4746	85.96	460	17.18	172															
H49	0.4564	85.96	460	17.18	172															
H50	0.4388	85.96	460	17.18	172															
H51	0.4220	85.96	460	17.18	172															
H52	0.4057	85.96	460	17.18	172															
H53	0.3901	85.96	460	17.18	172															
H54	0.3751	85.96	460	17.18	172															
H55	0.3607	85.96	460	17.18	172															
H56	0.3468	85.96	460	17.18	172															
H57	0.3335	85.96	460	17.18	172															
H58	0.3207	85.96	460	17.18	172															
H59	0.3083	85.96	460	17.18	172															
H60	0.2965	85.96	460	17.18	172															
H61	0.2851	85.96	460	17.18	172															
H62	0.2741	85.96	460	17.18	172															
H63	0.2636	85.96	460	17.18	172															
H64	0.2534	85.96	460	17.18	172															
H65	0.2437	85.96	460	17.18	172															
H66	0.2343	85.96	460	17.18	172															
H67	0.2253	85.96	460	17.18	172															
H68	0.2166	85.96	460	17.18	172															
H69	0.2083	85.96	460	17.18	172															
H70	0.2003	85.96	460	17.18	172															
H71	0.1926	85.96	460	17.18	172															
H72	0.1852	85.96	460	17.18	172															
H73	0.1780	85.96	460	17.18	172															
H74	0.1712	85.96	460	17.18	172															
H75	0.1646	85.96	460	17.18	172															
H76	0.1583	85.96	460	17.18	172															
H77	0.1522	85.96	460	17.18	172															
H78	0.1463	85.96	460	17.18	172															
H79	0.1407	85.96	460	17.18	172															
H80	0.1353	85.96	460	17.18	172															
H81	0.1301	85.96	460	17.18	172															
H82	0.1251	85.96	460	17.18	172															
H83	0.1203	85.96	460	17.18	172															
H84	0.1157	85.96	460	17.18	172															
H85	0.1112	85.96	460	17.18	172															
H86	0.1069	85.96	460	17.18	172															
H87	0.1028	85.96	460	17.18	172															
H88	0.0989	85.96	460	17.18	172															
H89	0.0951	85.96	460	17.18	172															
H90	0.0914	85.96	460	17.18	172															
H91	0.0879	85.96	460	17.18	172															
H92	0.0845	85.96	460	17.18	172															
H93	0.0813	85.96	460	17.18	172															
H94	0.0781	85.96	460	17.18	172															
H95	0.0751	85.96	460	17.18	172															
H96	0.0722	85.96	460	17.18	172															
H97	0.0695	85.96	460	17.18	172															
合計																				

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H17	1.6010		
H18	1.5395	632	973
H19	1.4802	632	935
H20	1.4233	632	900
H21	1.3686	632	865
H22	1.3159	632	832
H23	1.2653	632	800
H24	1.2167	632	769
H25	1.1699	632	739
H26	1.1249	632	711
H27	1.0816	632	684
H28	1.0400	632	657
H29	1.0000	632	632
H30	0.9615	632	608
H31	0.9246	632	584
H32	0.8890	632	562
H33	0.8548	632	540
H34	0.8219	632	519
H35	0.7903	632	499
H36	0.7599	632	480
H37	0.7307	632	462
H38	0.7026	632	444
H39	0.6756	632	427
H40	0.6496	632	411
H41	0.6246	632	395
H42	0.6006	632	380
H43	0.5775	632	365
H44	0.5553	632	351
H45	0.5339	632	337
H46	0.5134	632	324
H47	0.4936	632	312
H48	0.4746	632	300
H49	0.4564	632	288
H50	0.4388	632	277

H51	0.4220	632	267
H52	0.4057	632	256
H53	0.3901	632	247
H54	0.3751	632	237
H55	0.3607	632	228
H56	0.3468	632	219
H57	0.3335	632	211
H58	0.3207	632	203
H59	0.3083	632	195
H60	0.2965	632	187
H61	0.2851	632	180
H62	0.2741	632	173
H63	0.2636	632	167
H64	0.2534	632	160
H65	0.2437	632	154
H66	0.2343	632	148
H67	0.2253	632	142
H68	0.2166	632	137
H69	0.2083	632	132
H70	0.2003	632	127
H71	0.1926	632	122
H72	0.1852	632	117
H73	0.1780	632	112
H74	0.1712	632	108
H75	0.1646	632	104
H76	0.1583	632	100
H77	0.1522	632	96
H78	0.1463	632	92
H79	0.1407	632	89
H80	0.1353	632	86
H81	0.1301	632	82
H82	0.1251	632	79
H83	0.1203	632	76
H84	0.1157	632	73
H85	0.1112	632	70
H86	0.1069	632	68
H87	0.1028	632	65
H88	0.0989	632	63
H89	0.0951	632	60
H90	0.0914	632	58
H91	0.0879	632	56
H92	0.0845	632	53
H93	0.0813	632	51
H94	0.0781	632	49
H95	0.0751	632	47
H96	0.0722	632	46
H97	0.0695	632	44
合計			24,198

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

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

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

- 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 37.67 ~ 37.67
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
- 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」 表 1-1 荒廃地等
- 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」 表 1-2 整備済森林
- 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		
H17	1.6010						
H18	1.5395	37.67	3.77	12	18		
H19	1.4802	37.67	7.53	24	36		
H20	1.4233	37.67	11.30	36	51		
H21	1.3686	37.67	15.07	48	66		
H22	1.3159	37.67	18.84	60	79		
H23	1.2653	37.67	22.60	72	91		
H24	1.2167	37.67	26.37	85	103		
H25	1.1699	37.67	30.14	97	113		
H26	1.1249	37.67	33.90	109	123		
H27	1.0816	37.67	37.67	121	131		
H28	1.0400	37.67	37.67	121	126		
H29	1.0000	37.67	37.67	121	121		
H30	0.9615	37.67	37.67	121	116		
H31	0.9246	37.67	37.67	121	112		
H32	0.8890	37.67	37.67	121	108		
H33	0.8548	37.67	37.67	121	103		
H34	0.8219	37.67	37.67	121	99		
H35	0.7903	37.67	37.67	121	96		
H36	0.7599	37.67	37.67	121	92		
H37	0.7307	37.67	37.67	121	88		
H38	0.7026	37.67	37.67	121	85		
H39	0.6756	37.67	37.67	121	82		
H40	0.6496	37.67	37.67	121	79		
H41	0.6246	37.67	37.67	121	76		
H42	0.6006	37.67	37.67	121	73		
H43	0.5775	37.67	37.67	121	70		
H44	0.5553	37.67	37.67	121	67		
H45	0.5339	37.67	37.67	121	65		
H46	0.5134	37.67	37.67	121	62		
H47	0.4936	37.67	37.67	121	60		
H48	0.4746	37.67	37.67	121	57		
H49	0.4564	37.67	37.67	121	55		
H50	0.4388	37.67	37.67	121	53		
H51	0.4220	37.67	37.67	121	51		

H52	0.4057	37.67	37.67	121	49			
H53	0.3901	37.67	37.67	121	47			
H54	0.3751	37.67	37.67	121	45			
H55	0.3607	37.67	37.67	121	44			
H56	0.3468	37.67	37.67	121	42			
H57	0.3335	37.67	37.67	121	40			
H58	0.3207	37.67	37.67	121	39			
H59	0.3083	37.67	37.67	121	37			
H60	0.2965	37.67	37.67	121	36			
H61	0.2851	37.67	37.67	121	34			
H62	0.2741	37.67	37.67	121	33			
H63	0.2636	37.67	37.67	121	32			
H64	0.2534	37.67	37.67	121	31			
H65	0.2437	37.67	37.67	121	29			
H66	0.2343	37.67	37.67	121	28			
H67	0.2253	37.67	37.67	121	27			
H68	0.2166	37.67	37.67	121	26			
H69	0.2083	37.67	37.67	121	25			
H70	0.2003	37.67	37.67	121	24			
H71	0.1926	37.67	37.67	121	23			
H72	0.1852	37.67	37.67	121	22			
H73	0.1780	37.67	37.67	121	22			
H74	0.1712	37.67	37.67	121	21			
H75	0.1646	37.67	37.67	121	20			
H76	0.1583	37.67	37.67	121	19			
H77	0.1522	37.67	37.67	121	18			
H78	0.1463	37.67	37.67	121	18			
H79	0.1407	37.67	37.67	121	17			
H80	0.1353	37.67	37.67	121	16			
H81	0.1301	37.67	37.67	121	16			
H82	0.1251	37.67	37.67	121	15			
H83	0.1203	37.67	37.67	121	15			
H84	0.1157	37.67	37.67	121	14			
H85	0.1112	37.67	37.67	121	13			
H86	0.1069	37.67	37.67	121	13			
H87	0.1028	37.67	37.67	121	12			
H88	0.0989	37.67	37.67	121	12			
H89	0.0951	37.67	37.67	121	12			
H90	0.0914	37.67	37.67	121	11			
H91	0.0879	37.67	37.67	121	11			
H92	0.0845	37.67	37.67	121	10			
H93	0.0813	37.67	37.67	121	10			
H94	0.0781	37.67	37.67	121	9			
H95	0.0751	37.67	37.67	121	9			
H96	0.0722	37.67	37.67	121	9			
H97	0.0695	37.67	37.67	121	8			
合計					3,870			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)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

トドマツ	0.00 ~ 9,970.98
前生広葉樹等	0.00 ~ 2,748.38
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
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)

トドマツ	3,856
前生広葉樹等	1,658
0	0
0	0
0	0
0	0

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ		前生広葉樹等							
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
H97	0.0695	9,970.98	38,448	2,748.38	4,557						

				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
H97	0.0695			43,005	2,989
合計					2,989