

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： 最上川広域流域 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	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H18		× 1.5395			H79	0	× 0.1407		0
H19	38,380	× 1.4802		56,810	H80	0	× 0.1353		0
H20	7,981	× 1.4233		11,359	H81	0	× 0.1301		0
H21	6,225	× 1.3686		8,520	H82	0	× 0.1251		0
H22	4,594	× 1.3159		6,045	H83	0	× 0.1203		0
H23	3,525	× 1.2653		4,460	H84	0	× 0.1157		0
H24	1,856	× 1.2167		2,258	H85	0	× 0.1112		0
H25	0	× 1.1699		0	H86	0	× 0.1069		0
H26	2,291	× 1.1249		2,577	H87	0	× 0.1028		0
H27	0	× 1.0816		0	H88	0	× 0.0989		0
H28	134	× 1.0400		139	H89	0	× 0.0951		0
H29	0	× 1.0000		0	H90	0	× 0.0914		0
H30	4,562	× 0.9615		4,386	H91	0	× 0.0879		0
H31	0	× 0.9246		0	H92	0	× 0.0845		0
H32	3,668	× 0.8890		3,261	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	0	× 0.7903		0	H96	0	× 0.0722		0
H36	864	× 0.7599		657	H97	0	× 0.0695		0
H37	0	× 0.7307		0	H98	0	× 0.0668		0
H38	390	× 0.7026		274					
H39	2,545	× 0.6756		1,719					
H40	0	× 0.6496		0					
H41	0	× 0.6246		0					
H42	0	× 0.6006		0					
H43	459	× 0.5775		265					
H44	6,558	× 0.5553		3,642					
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	0	× 0.3335		0					
H58	459	× 0.3207		147					
H59	5,983	× 0.3083		1,845					
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	0	× 0.1780		0					
H74	5,983	× 0.1712		1,024					
H75	0	× 0.1646		0					
H76	0	× 0.1583		0					
H77	0	× 0.1522		0					
H78	0	× 0.1463		0					
					合計				109,388
					C =	109,388			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) 62.21
出典:気象統計情報(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 19.30 ~ 19.30
- 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
H18	1.5395				
H19	1.4802	19.30	1.93	144	213
H20	1.4233	19.30	3.86	289	411
H21	1.3686	19.30	5.79	433	593
H22	1.3159	19.30	7.72	578	761
H23	1.2653	19.30	9.65	722	914
H24	1.2167	19.30	11.58	866	1,054
H25	1.1699	19.30	13.51	1,011	1,183
H26	1.1249	19.30	15.44	1,155	1,299
H27	1.0816	19.30	17.37	1,300	1,406
H28	1.0400	19.30	19.30	1,444	1,502
H29	1.0000	19.30	19.30	1,444	1,444
H30	0.9615	19.30	19.30	1,444	1,388
H31	0.9246	19.30	19.30	1,444	1,335
H32	0.8890	19.30	19.30	1,444	1,284
H33	0.8548	19.30	19.30	1,444	1,234
H34	0.8219	19.30	19.30	1,444	1,187
H35	0.7903	19.30	19.30	1,444	1,141
H36	0.7599	19.30	19.30	1,444	1,097
H37	0.7307	19.30	19.30	1,444	1,055
H38	0.7026	19.30	19.30	1,444	1,015
H39	0.6756	19.30	19.30	1,444	976
H40	0.6496	19.30	19.30	1,444	938
H41	0.6246	19.30	19.30	1,444	902
H42	0.6006	19.30	19.30	1,444	867
H43	0.5775	19.30	19.30	1,444	834
H44	0.5553	19.30	19.30	1,444	802
H45	0.5339	19.30	19.30	1,444	771
H46	0.5134	19.30	19.30	1,444	741
H47	0.4936	19.30	19.30	1,444	713
H48	0.4746	19.30	19.30	1,444	685
H49	0.4564	19.30	19.30	1,444	659
H50	0.4388	19.30	19.30	1,444	634
H51	0.4220	19.30	19.30	1,444	609
H52	0.4057	19.30	19.30	1,444	586
H53	0.3901	19.30	19.30	1,444	563
H54	0.3751	19.30	19.30	1,444	542
H55	0.3607	19.30	19.30	1,444	521
H56	0.3468	19.30	19.30	1,444	501
H57	0.3335	19.30	19.30	1,444	482
H58	0.3207	19.30	19.30	1,444	463
H59	0.3083	19.30	19.30	1,444	445
H60	0.2965	19.30	19.30	1,444	428
H61	0.2851	19.30	19.30	1,444	412
H62	0.2741	19.30	19.30	1,444	396
H63	0.2636	19.30	19.30	1,444	381
H64	0.2534	19.30	19.30	1,444	366
H65	0.2437	19.30	19.30	1,444	352
H66	0.2343	19.30	19.30	1,444	338
H67	0.2253	19.30	19.30	1,444	325
H68	0.2166	19.30	19.30	1,444	313
H69	0.2083	19.30	19.30	1,444	301
H70	0.2003	19.30	19.30	1,444	289
H71	0.1926	19.30	19.30	1,444	278
H72	0.1852	19.30	19.30	1,444	267
H73	0.1780	19.30	19.30	1,444	257

H74	0.1712	19.30	19.30	1,444	247
H75	0.1646	19.30	19.30	1,444	238
H76	0.1583	19.30	19.30	1,444	229
H77	0.1522	19.30	19.30	1,444	220
H78	0.1463	19.30	19.30	1,444	211
H79	0.1407	19.30	19.30	1,444	203
H80	0.1353	19.30	19.30	1,444	195
H81	0.1301	19.30	19.30	1,444	188
H82	0.1251	19.30	19.30	1,444	181
H83	0.1203	19.30	19.30	1,444	174
H84	0.1157	19.30	19.30	1,444	167
H85	0.1112	19.30	19.30	1,444	161
H86	0.1069	19.30	19.30	1,444	154
H87	0.1028	19.30	19.30	1,444	148
H88	0.0989	19.30	19.30	1,444	143
H89	0.0951	19.30	19.30	1,444	137
H90	0.0914	19.30	19.30	1,444	132
H91	0.0879	19.30	19.30	1,444	127
H92	0.0845	19.30	19.30	1,444	122
H93	0.0813	19.30	19.30	1,444	117
H94	0.0781	19.30	19.30	1,444	113
H95	0.0751	19.30	19.30	1,444	108
H96	0.0722	19.30	19.30	1,444	104
H97	0.0695	19.30	19.30	1,444	100
H98	0.0668	19.30	19.30	1,444	96
合計					44,468

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 19.30 ~ 19.30
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,986
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
H18	1.5395				
H19	1.4802	19.30	1.93	64	95
H20	1.4233	19.30	3.86	129	184
H21	1.3686	19.30	5.79	193	264
H22	1.3159	19.30	7.72	257	338
H23	1.2653	19.30	9.65	321	406
H24	1.2167	19.30	11.58	386	470
H25	1.1699	19.30	13.51	450	526
H26	1.1249	19.30	15.44	514	578
H27	1.0816	19.30	17.37	579	626
H28	1.0400	19.30	19.30	643	669
H29	1.0000	19.30	19.30	643	643
H30	0.9615	19.30	19.30	643	618
H31	0.9246	19.30	19.30	643	595
H32	0.8890	19.30	19.30	643	572
H33	0.8548	19.30	19.30	643	550
H34	0.8219	19.30	19.30	643	528
H35	0.7903	19.30	19.30	643	508
H36	0.7599	19.30	19.30	643	489
H37	0.7307	19.30	19.30	643	470
H38	0.7026	19.30	19.30	643	452
H39	0.6756	19.30	19.30	643	434
H40	0.6496	19.30	19.30	643	418
H41	0.6246	19.30	19.30	643	402
H42	0.6006	19.30	19.30	643	386
H43	0.5775	19.30	19.30	643	371
H44	0.5553	19.30	19.30	643	357
H45	0.5339	19.30	19.30	643	343
H46	0.5134	19.30	19.30	643	330
H47	0.4936	19.30	19.30	643	317
H48	0.4746	19.30	19.30	643	305
H49	0.4564	19.30	19.30	643	293
H50	0.4388	19.30	19.30	643	282
H51	0.4220	19.30	19.30	643	271
H52	0.4057	19.30	19.30	643	261
H53	0.3901	19.30	19.30	643	251
H54	0.3751	19.30	19.30	643	241
H55	0.3607	19.30	19.30	643	232
H56	0.3468	19.30	19.30	643	223
H57	0.3335	19.30	19.30	643	214
H58	0.3207	19.30	19.30	643	206
H59	0.3083	19.30	19.30	643	198
H60	0.2965	19.30	19.30	643	191
H61	0.2851	19.30	19.30	643	183
H62	0.2741	19.30	19.30	643	176
H63	0.2636	19.30	19.30	643	169
H64	0.2534	19.30	19.30	643	163
H65	0.2437	19.30	19.30	643	157
H66	0.2343	19.30	19.30	643	151
H67	0.2253	19.30	19.30	643	145
H68	0.2166	19.30	19.30	643	139
H69	0.2083	19.30	19.30	643	134

H70	0.2003	19.30	19.30	643	129
H71	0.1926	19.30	19.30	643	124
H72	0.1852	19.30	19.30	643	119
H73	0.1780	19.30	19.30	643	114
H74	0.1712	19.30	19.30	643	110
H75	0.1646	19.30	19.30	643	106
H76	0.1583	19.30	19.30	643	102
H77	0.1522	19.30	19.30	643	98
H78	0.1463	19.30	19.30	643	94
H79	0.1407	19.30	19.30	643	90
H80	0.1353	19.30	19.30	643	87
H81	0.1301	19.30	19.30	643	84
H82	0.1251	19.30	19.30	643	80
H83	0.1203	19.30	19.30	643	77
H84	0.1157	19.30	19.30	643	74
H85	0.1112	19.30	19.30	643	72
H86	0.1069	19.30	19.30	643	69
H87	0.1028	19.30	19.30	643	66
H88	0.0989	19.30	19.30	643	64
H89	0.0951	19.30	19.30	643	61
H90	0.0914	19.30	19.30	643	59
H91	0.0879	19.30	19.30	643	57
H92	0.0845	19.30	19.30	643	54
H93	0.0813	19.30	19.30	643	52
H94	0.0781	19.30	19.30	643	50
H95	0.0751	19.30	19.30	643	48
H96	0.0722	19.30	19.30	643	46
H97	0.0695	19.30	19.30	643	45
H98	0.0668	19.30	19.30	643	43
合計					19,798

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.50 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 392.02 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 19.30 ~ 19.30
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,986
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) 218.33
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) 73.58
- 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
H18	1.5395				
H19	1.4802	19.30	1.93	141	209
H20	1.4233	19.30	3.86	282	401
H21	1.3686	19.30	5.79	423	579
H22	1.3159	19.30	7.72	564	742
H23	1.2653	19.30	9.65	705	892
H24	1.2167	19.30	11.58	846	1,029
H25	1.1699	19.30	13.51	987	1,155
H26	1.1249	19.30	15.44	1,128	1,269
H27	1.0816	19.30	17.37	1,269	1,373
H28	1.0400	19.30	19.30	1,410	1,466
H29	1.0000	19.30	19.30	1,410	1,410
H30	0.9615	19.30	19.30	1,410	1,356
H31	0.9246	19.30	19.30	1,410	1,304
H32	0.8890	19.30	19.30	1,410	1,253
H33	0.8548	19.30	19.30	1,410	1,205
H34	0.8219	19.30	19.30	1,410	1,159
H35	0.7903	19.30	19.30	1,410	1,114
H36	0.7599	19.30	19.30	1,410	1,071
H37	0.7307	19.30	19.30	1,410	1,030
H38	0.7026	19.30	19.30	1,410	991
H39	0.6756	19.30	19.30	1,410	953
H40	0.6496	19.30	19.30	1,410	916
H41	0.6246	19.30	19.30	1,410	881
H42	0.6006	19.30	19.30	1,410	847
H43	0.5775	19.30	19.30	1,410	814
H44	0.5553	19.30	19.30	1,410	783
H45	0.5339	19.30	19.30	1,410	753
H46	0.5134	19.30	19.30	1,410	724
H47	0.4936	19.30	19.30	1,410	696
H48	0.4746	19.30	19.30	1,410	669
H49	0.4564	19.30	19.30	1,410	644
H50	0.4388	19.30	19.30	1,410	619
H51	0.4220	19.30	19.30	1,410	595
H52	0.4057	19.30	19.30	1,410	572
H53	0.3901	19.30	19.30	1,410	550
H54	0.3751	19.30	19.30	1,410	529
H55	0.3607	19.30	19.30	1,410	509
H56	0.3468	19.30	19.30	1,410	489
H57	0.3335	19.30	19.30	1,410	470
H58	0.3207	19.30	19.30	1,410	452
H59	0.3083	19.30	19.30	1,410	435
H60	0.2965	19.30	19.30	1,410	418
H61	0.2851	19.30	19.30	1,410	402

H62	0.2741	19.30	19.30	1.410	386
H63	0.2636	19.30	19.30	1.410	372
H64	0.2534	19.30	19.30	1.410	357
H65	0.2437	19.30	19.30	1.410	344
H66	0.2343	19.30	19.30	1.410	330
H67	0.2253	19.30	19.30	1.410	318
H68	0.2166	19.30	19.30	1.410	305
H69	0.2083	19.30	19.30	1.410	294
H70	0.2003	19.30	19.30	1.410	282
H71	0.1926	19.30	19.30	1.410	272
H72	0.1852	19.30	19.30	1.410	261
H73	0.1780	19.30	19.30	1.410	251
H74	0.1712	19.30	19.30	1.410	241
H75	0.1646	19.30	19.30	1.410	232
H76	0.1583	19.30	19.30	1.410	223
H77	0.1522	19.30	19.30	1.410	215
H78	0.1463	19.30	19.30	1.410	206
H79	0.1407	19.30	19.30	1.410	198
H80	0.1353	19.30	19.30	1.410	191
H81	0.1301	19.30	19.30	1.410	183
H82	0.1251	19.30	19.30	1.410	176
H83	0.1203	19.30	19.30	1.410	170
H84	0.1157	19.30	19.30	1.410	163
H85	0.1112	19.30	19.30	1.410	157
H86	0.1069	19.30	19.30	1.410	151
H87	0.1028	19.30	19.30	1.410	145
H88	0.0989	19.30	19.30	1.410	139
H89	0.0951	19.30	19.30	1.410	134
H90	0.0914	19.30	19.30	1.410	129
H91	0.0879	19.30	19.30	1.410	124
H92	0.0845	19.30	19.30	1.410	119
H93	0.0813	19.30	19.30	1.410	115
H94	0.0781	19.30	19.30	1.410	110
H95	0.0751	19.30	19.30	1.410	106
H96	0.0722	19.30	19.30	1.410	102
H97	0.0695	19.30	19.30	1.410	98
H98	0.0668	19.30	19.30	1.410	94
合計					43,421

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

- 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) 19.30 ~ 19.30
- 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(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
H18	1.5395				
H19	1.4802	19.30	1.93	202	299
H20	1.4233	19.30	3.86	404	575
H21	1.3686	19.30	5.79	606	829
H22	1.3159	19.30	7.72	808	1,063
H23	1.2653	19.30	9.65	1,011	1,279
H24	1.2167	19.30	11.58	1,213	1,476
H25	1.1699	19.30	13.51	1,415	1,655
H26	1.1249	19.30	15.44	1,617	1,819
H27	1.0816	19.30	17.37	1,819	1,967
H28	1.0400	19.30	19.30	2,021	2,102
H29	1.0000	19.30	19.30	2,021	2,021
H30	0.9615	19.30	19.30	2,021	1,943
H31	0.9246	19.30	19.30	2,021	1,869
H32	0.8890	19.30	19.30	2,021	1,797
H33	0.8548	19.30	19.30	2,021	1,728
H34	0.8219	19.30	19.30	2,021	1,661
H35	0.7903	19.30	19.30	2,021	1,597
H36	0.7599	19.30	19.30	2,021	1,536
H37	0.7307	19.30	19.30	2,021	1,477
H38	0.7026	19.30	19.30	2,021	1,420
H39	0.6756	19.30	19.30	2,021	1,365
H40	0.6496	19.30	19.30	2,021	1,313
H41	0.6246	19.30	19.30	2,021	1,262
H42	0.6006	19.30	19.30	2,021	1,214
H43	0.5775	19.30	19.30	2,021	1,167
H44	0.5553	19.30	19.30	2,021	1,122
H45	0.5339	19.30	19.30	2,021	1,079
H46	0.5134	19.30	19.30	2,021	1,038
H47	0.4936	19.30	19.30	2,021	998
H48	0.4746	19.30	19.30	2,021	959
H49	0.4564	19.30	19.30	2,021	922
H50	0.4388	19.30	19.30	2,021	887
H51	0.4220	19.30	19.30	2,021	853
H52	0.4057	19.30	19.30	2,021	820
H53	0.3901	19.30	19.30	2,021	788
H54	0.3751	19.30	19.30	2,021	758
H55	0.3607	19.30	19.30	2,021	729
H56	0.3468	19.30	19.30	2,021	701
H57	0.3335	19.30	19.30	2,021	674
H58	0.3207	19.30	19.30	2,021	648
H59	0.3083	19.30	19.30	2,021	623
H60	0.2965	19.30	19.30	2,021	599
H61	0.2851	19.30	19.30	2,021	576
H62	0.2741	19.30	19.30	2,021	554
H63	0.2636	19.30	19.30	2,021	533
H64	0.2534	19.30	19.30	2,021	512
H65	0.2437	19.30	19.30	2,021	493
H66	0.2343	19.30	19.30	2,021	474
H67	0.2253	19.30	19.30	2,021	455
H68	0.2166	19.30	19.30	2,021	438
H69	0.2083	19.30	19.30	2,021	421
H70	0.2003	19.30	19.30	2,021	405
H71	0.1926	19.30	19.30	2,021	389
H72	0.1852	19.30	19.30	2,021	374
H73	0.1780	19.30	19.30	2,021	360
H74	0.1712	19.30	19.30	2,021	346
H75	0.1646	19.30	19.30	2,021	333
H76	0.1583	19.30	19.30	2,021	320
H77	0.1522	19.30	19.30	2,021	308

H78	0.1463	19.30	19.30	2,021	296
H79	0.1407	19.30	19.30	2,021	284
H80	0.1353	19.30	19.30	2,021	273
H81	0.1301	19.30	19.30	2,021	263
H82	0.1251	19.30	19.30	2,021	253
H83	0.1203	19.30	19.30	2,021	243
H84	0.1157	19.30	19.30	2,021	234
H85	0.1112	19.30	19.30	2,021	225
H86	0.1069	19.30	19.30	2,021	216
H87	0.1028	19.30	19.30	2,021	208
H88	0.0989	19.30	19.30	2,021	200
H89	0.0951	19.30	19.30	2,021	192
H90	0.0914	19.30	19.30	2,021	185
H91	0.0879	19.30	19.30	2,021	178
H92	0.0845	19.30	19.30	2,021	171
H93	0.0813	19.30	19.30	2,021	164
H94	0.0781	19.30	19.30	2,021	158
H95	0.0751	19.30	19.30	2,021	152
H96	0.0722	19.30	19.30	2,021	146
H97	0.0695	19.30	19.30	2,021	140
H98	0.0668	19.30	19.30	2,021	135
合計					62,239

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

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

- 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 ~ 6.65
- A: 事業対象区域面積(ha) 19.30 ~ 19.30
- R: 流域内崩壊率 0.0034
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 0.6762
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) 1.5
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
H18	1.5395				
H19	1.4802	19.30	0.00	0	0
H20	1.4233	19.30	0.00	0	0
H21	1.3686	19.30	0.00	0	0
H22	1.3159	19.30	0.00	0	0
H23	1.2653	19.30	0.00	0	0
H24	1.2167	19.30	0.00	0	0
H25	1.1699	19.30	0.00	0	0
H26	1.1249	19.30	0.00	0	0
H27	1.0816	19.30	0.00	0	0
H28	1.0400	19.30	0.00	0	0
H29	1.0000	19.30	6.65	37	37
H30	0.9615	19.30	6.65	37	36
H31	0.9246	19.30	6.65	37	34
H32	0.8890	19.30	6.65	37	33
H33	0.8548	19.30	6.65	37	32
H34	0.8219	19.30	6.65	37	30
H35	0.7903	19.30	6.65	37	29
H36	0.7599	19.30	6.65	37	28
H37	0.7307	19.30	6.65	37	27
H38	0.7026	19.30	6.65	37	26
H39	0.6756	19.30	6.65	37	25
H40	0.6496	19.30	6.65	37	24
H41	0.6246	19.30	6.65	37	23
H42	0.6006	19.30	6.65	37	22
H43	0.5775	19.30	6.65	37	21
H44	0.5553	19.30	6.65	37	21
H45	0.5339	19.30	6.65	37	20
H46	0.5134	19.30	6.65	37	19
H47	0.4936	19.30	6.65	37	18
H48	0.4746	19.30	6.65	37	18
H49	0.4564	19.30	6.65	37	17
H50	0.4388	19.30	6.65	37	16
H51	0.4220	19.30	6.65	37	16
H52	0.4057	19.30	6.65	37	15
H53	0.3901	19.30	6.65	37	14
H54	0.3751	19.30	6.65	37	14
H55	0.3607	19.30	6.65	37	13
H56	0.3468	19.30	6.65	37	13
H57	0.3335	19.30	6.65	37	12
H58	0.3207	19.30	6.65	37	12
H59	0.3083	19.30	6.65	37	11
H60	0.2965	19.30	6.65	37	11
H61	0.2851	19.30	6.65	37	11
H62	0.2741	19.30	6.65	37	10
H63	0.2636	19.30	6.65	37	10
H64	0.2534	19.30	6.65	37	9
H65	0.2437	19.30	6.65	37	9
H66	0.2343	19.30	6.65	37	9
H67	0.2253	19.30	6.65	37	8
H68	0.2166	19.30	6.65	37	8
H69	0.2083	19.30	6.65	37	8
H70	0.2003	19.30	6.65	37	7
H71	0.1926	19.30	6.65	37	7

H72	0.1852	19.30	6.65	37	7
H73	0.1780	19.30	6.65	37	7
H74	0.1712	19.30	6.65	37	6
H75	0.1646	19.30	6.65	37	6
H76	0.1583	19.30	6.65	37	6
H77	0.1522	19.30	6.65	37	6
H78	0.1463	19.30	6.65	37	5
H79	0.1407	19.30	6.65	37	5
H80	0.1353	19.30	6.65	37	5
H81	0.1301	19.30	6.65	37	5
H82	0.1251	19.30	6.65	37	5
H83	0.1203	19.30	6.65	37	4
H84	0.1157	19.30	6.65	37	4
H85	0.1112	19.30	6.65	37	4
H86	0.1069	19.30	6.65	37	4
H87	0.1028	19.30	6.65	37	4
H88	0.0989	19.30	6.65	37	4
H89	0.0951	19.30	6.65	37	4
H90	0.0914	19.30	6.65	37	3
H91	0.0879	19.30	6.65	37	3
H92	0.0845	19.30	6.65	37	3
H93	0.0813	19.30	6.65	37	3
H94	0.0781	19.30	6.65	37	3
H95	0.0751	19.30	6.65	37	3
H96	0.0722	19.30	6.65	37	3
H97	0.0695	19.30	6.65	37	3
H98	0.0668	19.30	6.65	37	2
合計					900

H47	0.4936	41.63	203	8.52	85								
H48	0.4746	41.63	203	8.52	85								
H49	0.4564	41.63	203	8.52	85								
H50	0.4388	41.63	203	8.52	85								
H51	0.4220	41.63	203	8.52	85								
H52	0.4057	41.63	203	8.52	85								
H53	0.3901	41.63	203	8.52	85								
H54	0.3751	41.63	203	8.52	85								
H55	0.3607	41.63	203	8.52	85								
H56	0.3468	41.63	203	8.52	85								
H57	0.3335	41.63	203	8.52	85								
H58	0.3207	41.63	203	8.52	85								
H59	0.3083	41.63	203	8.52	85								
H60	0.2965	41.63	203	8.52	85								
H61	0.2851	41.63	203	8.52	85								
H62	0.2741	41.63	203	8.52	85								
H63	0.2636	41.63	203	8.52	85								
H64	0.2534	41.63	203	8.52	85								
H65	0.2437	41.63	203	8.52	85								
H66	0.2343	41.63	203	8.52	85								
H67	0.2253	41.63	203	8.52	85								
H68	0.2166	41.63	203	8.52	85								
H69	0.2083	41.63	203	8.52	85								
H70	0.2003	41.63	203	8.52	85								
H71	0.1926	41.63	203	8.52	85								
H72	0.1852	41.63	203	8.52	85								
H73	0.1780	41.63	203	8.52	85								
H74	0.1712	41.63	203	8.52	85								
H75	0.1646	41.63	203	8.52	85								
H76	0.1583	41.63	203	8.52	85								
H77	0.1522	41.63	203	8.52	85								
H78	0.1463	41.63	203	8.52	85								
H79	0.1407	41.63	203	8.52	85								
H80	0.1353	41.63	203	8.52	85								
H81	0.1301	41.63	203	8.52	85								
H82	0.1251	41.63	203	8.52	85								
H83	0.1203	41.63	203	8.52	85								
H84	0.1157	41.63	203	8.52	85								
H85	0.1112	41.63	203	8.52	85								
H86	0.1069	41.63	203	8.52	85								
H87	0.1028	41.63	203	8.52	85								
H88	0.0989	41.63	203	8.52	85								
H89	0.0951	41.63	203	8.52	85								
H90	0.0914	41.63	203	8.52	85								
H91	0.0879	41.63	203	8.52	85								
H92	0.0845	41.63	203	8.52	85								
H93	0.0813	41.63	203	8.52	85								
H94	0.0781	41.63	203	8.52	85								
H95	0.0751	41.63	203	8.52	85								
H96	0.0722	41.63	203	8.52	85								
H97	0.0695	41.63	203	8.52	85								
H98	0.0668	41.63	203	8.52	85								
合計													

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
H18	1.5395		
H19	1.4802	288	426
H20	1.4233	288	410
H21	1.3686	288	394
H22	1.3159	288	379
H23	1.2653	288	364
H24	1.2167	288	350
H25	1.1699	288	337
H26	1.1249	288	324
H27	1.0816	288	312
H28	1.0400	288	300
H29	1.0000	288	288
H30	0.9615	288	277
H31	0.9246	288	266
H32	0.8890	288	256
H33	0.8548	288	246
H34	0.8219	288	237
H35	0.7903	288	228
H36	0.7599	288	219
H37	0.7307	288	210
H38	0.7026	288	202
H39	0.6756	288	195
H40	0.6496	288	187
H41	0.6246	288	180
H42	0.6006	288	173
H43	0.5775	288	166
H44	0.5553	288	160
H45	0.5339	288	154
H46	0.5134	288	148
H47	0.4936	288	142
H48	0.4746	288	137
H49	0.4564	288	131
H50	0.4388	288	126
H51	0.4220	288	122

H52	0.4057	288	117
H53	0.3901	288	112
H54	0.3751	288	108
H55	0.3607	288	104
H56	0.3468	288	100
H57	0.3335	288	96
H58	0.3207	288	92
H59	0.3083	288	89
H60	0.2965	288	85
H61	0.2851	288	82
H62	0.2741	288	79
H63	0.2636	288	76
H64	0.2534	288	73
H65	0.2437	288	70
H66	0.2343	288	67
H67	0.2253	288	65
H68	0.2166	288	62
H69	0.2083	288	60
H70	0.2003	288	58
H71	0.1926	288	55
H72	0.1852	288	53
H73	0.1780	288	51
H74	0.1712	288	49
H75	0.1646	288	47
H76	0.1583	288	46
H77	0.1522	288	44
H78	0.1463	288	42
H79	0.1407	288	41
H80	0.1353	288	39
H81	0.1301	288	37
H82	0.1251	288	36
H83	0.1203	288	35
H84	0.1157	288	33
H85	0.1112	288	32
H86	0.1069	288	31
H87	0.1028	288	30
H88	0.0989	288	28
H89	0.0951	288	27
H90	0.0914	288	26
H91	0.0879	288	25
H92	0.0845	288	24
H93	0.0813	288	23
H94	0.0781	288	22
H95	0.0751	288	22
H96	0.0722	288	21
H97	0.0695	288	20
H98	0.0668	288	19
合計			10,599

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

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

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

- 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 19.30 ~ 19.30
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」 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 1-1 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	現在価値化 千円		
H18	1.5395						
H19	1.4802	19.30	1.93	6	9		
H20	1.4233	19.30	3.86	12	17		
H21	1.3686	19.30	5.79	19	26		
H22	1.3159	19.30	7.72	25	33		
H23	1.2653	19.30	9.65	31	39		
H24	1.2167	19.30	11.58	37	45		
H25	1.1699	19.30	13.51	43	50		
H26	1.1249	19.30	15.44	50	56		
H27	1.0816	19.30	17.37	56	61		
H28	1.0400	19.30	19.30	62	64		
H29	1.0000	19.30	19.30	62	62		
H30	0.9615	19.30	19.30	62	60		
H31	0.9246	19.30	19.30	62	57		
H32	0.8890	19.30	19.30	62	55		
H33	0.8548	19.30	19.30	62	53		
H34	0.8219	19.30	19.30	62	51		
H35	0.7903	19.30	19.30	62	49		
H36	0.7599	19.30	19.30	62	47		
H37	0.7307	19.30	19.30	62	45		
H38	0.7026	19.30	19.30	62	44		
H39	0.6756	19.30	19.30	62	42		
H40	0.6496	19.30	19.30	62	40		
H41	0.6246	19.30	19.30	62	39		
H42	0.6006	19.30	19.30	62	37		
H43	0.5775	19.30	19.30	62	36		
H44	0.5553	19.30	19.30	62	34		
H45	0.5339	19.30	19.30	62	33		
H46	0.5134	19.30	19.30	62	32		
H47	0.4936	19.30	19.30	62	31		
H48	0.4746	19.30	19.30	62	29		
H49	0.4564	19.30	19.30	62	28		
H50	0.4388	19.30	19.30	62	27		
H51	0.4220	19.30	19.30	62	26		
H52	0.4057	19.30	19.30	62	25		

H53	0.3901	19.30	19.30	62	24			
H54	0.3751	19.30	19.30	62	23			
H55	0.3607	19.30	19.30	62	22			
H56	0.3468	19.30	19.30	62	22			
H57	0.3335	19.30	19.30	62	21			
H58	0.3207	19.30	19.30	62	20			
H59	0.3083	19.30	19.30	62	19			
H60	0.2965	19.30	19.30	62	18			
H61	0.2851	19.30	19.30	62	18			
H62	0.2741	19.30	19.30	62	17			
H63	0.2636	19.30	19.30	62	16			
H64	0.2534	19.30	19.30	62	16			
H65	0.2437	19.30	19.30	62	15			
H66	0.2343	19.30	19.30	62	15			
H67	0.2253	19.30	19.30	62	14			
H68	0.2166	19.30	19.30	62	13			
H69	0.2083	19.30	19.30	62	13			
H70	0.2003	19.30	19.30	62	12			
H71	0.1926	19.30	19.30	62	12			
H72	0.1852	19.30	19.30	62	11			
H73	0.1780	19.30	19.30	62	11			
H74	0.1712	19.30	19.30	62	11			
H75	0.1646	19.30	19.30	62	10			
H76	0.1583	19.30	19.30	62	10			
H77	0.1522	19.30	19.30	62	9			
H78	0.1463	19.30	19.30	62	9			
H79	0.1407	19.30	19.30	62	9			
H80	0.1353	19.30	19.30	62	8			
H81	0.1301	19.30	19.30	62	8			
H82	0.1251	19.30	19.30	62	8			
H83	0.1203	19.30	19.30	62	7			
H84	0.1157	19.30	19.30	62	7			
H85	0.1112	19.30	19.30	62	7			
H86	0.1069	19.30	19.30	62	7			
H87	0.1028	19.30	19.30	62	6			
H88	0.0989	19.30	19.30	62	6			
H89	0.0951	19.30	19.30	62	6			
H90	0.0914	19.30	19.30	62	6			
H91	0.0879	19.30	19.30	62	5			
H92	0.0845	19.30	19.30	62	5			
H93	0.0813	19.30	19.30	62	5			
H94	0.0781	19.30	19.30	62	5			
H95	0.0751	19.30	19.30	62	5			
H96	0.0722	19.30	19.30	62	4			
H97	0.0695	19.30	19.30	62	4			
H98	0.0668	19.30	19.30	62	4			
合計					1,905			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

スギ 0.00 ~ 5,328.67
前生広葉樹等 0.00 ~ 1,362.40
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)

スギ 3,190
前生広葉樹等 1,658
0
0
0
0

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		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
H98	0.0668	5,328.67	16,998	1,362.40	2,259						

		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
H98	0.0668			19,257	1,286
合計					1,286