

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： 渡島・尻別川広域流域 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		× 1.5395			H78	0	× 0.1407		0
H18	119,353	× 1.4802		176,666	H79	0	× 0.1353		0
H19	21,761	× 1.4233		30,972	H80	0	× 0.1301		0
H20	14,127	× 1.3686		19,334	H81	0	× 0.1251		0
H21	10,596	× 1.3159		13,943	H82	0	× 0.1203		0
H22	8,621	× 1.2653		10,908	H83	0	× 0.1157		0
H23	4,951	× 1.2167		6,024	H84	0	× 0.1112		0
H24	0	× 1.1699		0	H85	0	× 0.1069		0
H25	9,270	× 1.1249		10,428	H86	0	× 0.1028		0
H26	0	× 1.0816		0	H87	0	× 0.0989		0
H27	720	× 1.0400		749	H88	0	× 0.0951		0
H28	0	× 1.0000		0	H89	0	× 0.0914		0
H29	18,488	× 0.9615		17,776	H90	0	× 0.0879		0
H30	0	× 0.9246		0	H91	0	× 0.0845		0
H31	14,907	× 0.8890		13,252	H92	0	× 0.0813		0
H32	0	× 0.8548		0	H93	0	× 0.0781		0
H33	0	× 0.8219		0	H94	0	× 0.0751		0
H34	0	× 0.7903		0	H95	0	× 0.0722		0
H35	3,499	× 0.7599		2,659	H96	0	× 0.0695		0
H36	0	× 0.7307		0	H97	0	× 0.0668		0
H37	1,645	× 0.7026		1,156					
H38	10,682	× 0.6756		7,217					
H39	0	× 0.6496		0					
H40	0	× 0.6246		0					
H41	0	× 0.6006		0					
H42	1,237	× 0.5775		714					
H43	28,346	× 0.5553		15,741					
H44	0	× 0.5339		0					
H45	0	× 0.5134		0					
H46	0	× 0.4936		0					
H47	0	× 0.4746		0					
H48	0	× 0.4564		0					
H49	0	× 0.4388		0					
H50	0	× 0.4220		0					
H51	0	× 0.4057		0					
H52	0	× 0.3901		0					
H53	0	× 0.3751		0					
H54	0	× 0.3607		0					
H55	0	× 0.3468		0					
H56	0	× 0.3335		0					
H57	1,237	× 0.3207		397					
H58	7,773	× 0.3083		2,396					
H59	0	× 0.2965		0					
H60	0	× 0.2851		0					
H61	0	× 0.2741		0					
H62	0	× 0.2636		0					
H63	0	× 0.2534		0					
H64	0	× 0.2437		0					
H65	0	× 0.2343		0					
H66	0	× 0.2253		0					
H67	0	× 0.2166		0					
H68	0	× 0.2083		0					
H69	0	× 0.2003		0					
H70	0	× 0.1926		0					
H71	0	× 0.1852		0					
H72	0	× 0.1780		0					
H73	2,591	× 0.1712		444					
H74	0	× 0.1646		0					
H75	0	× 0.1583		0					
H76	0	× 0.1522		0					
H77	0	× 0.1463		0					
					合 計				330,776
					C =		330,776		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) 3,820,000
 出典:「ダム年鑑2016」
- 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 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 60.57
 出典:気象統計情報(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 91.57 ~ 91.57
- 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	1.5395				
H18	1.4802	91.57	6.10	392	580
H19	1.4233	91.57	12.21	785	1,117
H20	1.3686	91.57	18.31	1,177	1,611
H21	1.3159	91.57	24.42	1,569	2,065
H22	1.2653	91.57	30.52	1,962	2,483
H23	1.2167	91.57	36.63	2,354	2,864
H24	1.1699	91.57	42.73	2,746	3,213
H25	1.1249	91.57	48.84	3,139	3,531
H26	1.0816	91.57	54.94	3,531	3,819
H27	1.0400	91.57	61.05	3,923	4,080
H28	1.0000	91.57	67.15	4,316	4,316
H29	0.9615	91.57	73.26	4,708	4,527
H30	0.9246	91.57	79.36	5,100	4,715
H31	0.8890	91.57	85.47	5,493	4,883
H32	0.8548	91.57	91.57	5,885	5,030
H33	0.8219	91.57	91.57	5,885	4,837
H34	0.7903	91.57	91.57	5,885	4,651
H35	0.7599	91.57	91.57	5,885	4,472
H36	0.7307	91.57	91.57	5,885	4,300
H37	0.7026	91.57	91.57	5,885	4,135
H38	0.6756	91.57	91.57	5,885	3,976
H39	0.6496	91.57	91.57	5,885	3,823
H40	0.6246	91.57	91.57	5,885	3,676
H41	0.6006	91.57	91.57	5,885	3,535
H42	0.5775	91.57	91.57	5,885	3,399
H43	0.5553	91.57	91.57	5,885	3,268
H44	0.5339	91.57	91.57	5,885	3,142
H45	0.5134	91.57	91.57	5,885	3,021
H46	0.4936	91.57	91.57	5,885	2,905
H47	0.4746	91.57	91.57	5,885	2,793
H48	0.4564	91.57	91.57	5,885	2,686
H49	0.4388	91.57	91.57	5,885	2,582
H50	0.4220	91.57	91.57	5,885	2,483
H51	0.4057	91.57	91.57	5,885	2,388
H52	0.3901	91.57	91.57	5,885	2,296
H53	0.3751	91.57	91.57	5,885	2,207
H54	0.3607	91.57	91.57	5,885	2,123
H55	0.3468	91.57	91.57	5,885	2,041
H56	0.3335	91.57	91.57	5,885	1,963
H57	0.3207	91.57	91.57	5,885	1,887
H58	0.3083	91.57	91.57	5,885	1,814
H59	0.2965	91.57	91.57	5,885	1,745
H60	0.2851	91.57	91.57	5,885	1,678
H61	0.2741	91.57	91.57	5,885	1,613
H62	0.2636	91.57	91.57	5,885	1,551
H63	0.2534	91.57	91.57	5,885	1,491
H64	0.2437	91.57	91.57	5,885	1,434
H65	0.2343	91.57	91.57	5,885	1,379
H66	0.2253	91.57	91.57	5,885	1,326
H67	0.2166	91.57	91.57	5,885	1,275
H68	0.2083	91.57	91.57	5,885	1,226
H69	0.2003	91.57	91.57	5,885	1,179
H70	0.1926	91.57	91.57	5,885	1,133
H71	0.1852	91.57	91.57	5,885	1,090
H72	0.1780	91.57	91.57	5,885	1,048

H73	0.1712	91.57	91.57	5,885	1,008
H74	0.1646	91.57	91.57	5,885	969
H75	0.1583	91.57	91.57	5,885	932
H76	0.1522	91.57	91.57	5,885	896
H77	0.1463	91.57	91.57	5,885	861
H78	0.1407	91.57	91.57	5,885	828
H79	0.1353	91.57	91.57	5,885	796
H80	0.1301	91.57	91.57	5,885	766
H81	0.1251	91.57	91.57	5,885	736
H82	0.1203	91.57	91.57	5,885	708
H83	0.1157	91.57	91.57	5,885	681
H84	0.1112	91.57	91.57	5,885	654
H85	0.1069	91.57	91.57	5,885	629
H86	0.1028	91.57	91.57	5,885	605
H87	0.0989	91.57	91.57	5,885	582
H88	0.0951	91.57	91.57	5,885	560
H89	0.0914	91.57	91.57	5,885	538
H90	0.0879	91.57	91.57	5,885	517
H91	0.0845	91.57	91.57	5,885	497
H92	0.0813	91.57	91.57	5,885	478
H93	0.0781	91.57	91.57	5,885	460
H94	0.0751	91.57	91.57	5,885	442
H95	0.0722	91.57	91.57	5,885	425
H96	0.0695	91.57	91.57	5,885	409
H97	0.0668	91.57	91.57	5,885	393
合計					164,775

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 91.57 ~ 91.57
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,166
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 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,038,000,000
出典: 「ダム年鑑2016」
- 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	1.5395				
H18	1.4802	91.57	6.10	117	173
H19	1.4233	91.57	12.21	234	333
H20	1.3686	91.57	18.31	352	482
H21	1.3159	91.57	24.42	469	617
H22	1.2653	91.57	30.52	586	741
H23	1.2167	91.57	36.63	703	855
H24	1.1699	91.57	42.73	820	959
H25	1.1249	91.57	48.84	937	1,054
H26	1.0816	91.57	54.94	1,055	1,141
H27	1.0400	91.57	61.05	1,172	1,219
H28	1.0000	91.57	67.15	1,289	1,289
H29	0.9615	91.57	73.26	1,406	1,352
H30	0.9246	91.57	79.36	1,523	1,408
H31	0.8890	91.57	85.47	1,641	1,459
H32	0.8548	91.57	91.57	1,758	1,503
H33	0.8219	91.57	91.57	1,758	1,445
H34	0.7903	91.57	91.57	1,758	1,389
H35	0.7599	91.57	91.57	1,758	1,336
H36	0.7307	91.57	91.57	1,758	1,285
H37	0.7026	91.57	91.57	1,758	1,235
H38	0.6756	91.57	91.57	1,758	1,188
H39	0.6496	91.57	91.57	1,758	1,142
H40	0.6246	91.57	91.57	1,758	1,098
H41	0.6006	91.57	91.57	1,758	1,056
H42	0.5775	91.57	91.57	1,758	1,015
H43	0.5553	91.57	91.57	1,758	976
H44	0.5339	91.57	91.57	1,758	939
H45	0.5134	91.57	91.57	1,758	903
H46	0.4936	91.57	91.57	1,758	868
H47	0.4746	91.57	91.57	1,758	834
H48	0.4564	91.57	91.57	1,758	802
H49	0.4388	91.57	91.57	1,758	771
H50	0.4220	91.57	91.57	1,758	742
H51	0.4057	91.57	91.57	1,758	713
H52	0.3901	91.57	91.57	1,758	686
H53	0.3751	91.57	91.57	1,758	659
H54	0.3607	91.57	91.57	1,758	634
H55	0.3468	91.57	91.57	1,758	610
H56	0.3335	91.57	91.57	1,758	586
H57	0.3207	91.57	91.57	1,758	564
H58	0.3083	91.57	91.57	1,758	542
H59	0.2965	91.57	91.57	1,758	521
H60	0.2851	91.57	91.57	1,758	501
H61	0.2741	91.57	91.57	1,758	482
H62	0.2636	91.57	91.57	1,758	463
H63	0.2534	91.57	91.57	1,758	445
H64	0.2437	91.57	91.57	1,758	428
H65	0.2343	91.57	91.57	1,758	412
H66	0.2253	91.57	91.57	1,758	396
H67	0.2166	91.57	91.57	1,758	381
H68	0.2083	91.57	91.57	1,758	366

H69	0.2003	91.57	91.57	1,758	352
H70	0.1926	91.57	91.57	1,758	339
H71	0.1852	91.57	91.57	1,758	326
H72	0.1780	91.57	91.57	1,758	313
H73	0.1712	91.57	91.57	1,758	301
H74	0.1646	91.57	91.57	1,758	289
H75	0.1583	91.57	91.57	1,758	278
H76	0.1522	91.57	91.57	1,758	268
H77	0.1463	91.57	91.57	1,758	257
H78	0.1407	91.57	91.57	1,758	247
H79	0.1353	91.57	91.57	1,758	238
H80	0.1301	91.57	91.57	1,758	229
H81	0.1251	91.57	91.57	1,758	220
H82	0.1203	91.57	91.57	1,758	211
H83	0.1157	91.57	91.57	1,758	203
H84	0.1112	91.57	91.57	1,758	195
H85	0.1069	91.57	91.57	1,758	188
H86	0.1028	91.57	91.57	1,758	181
H87	0.0989	91.57	91.57	1,758	174
H88	0.0951	91.57	91.57	1,758	167
H89	0.0914	91.57	91.57	1,758	161
H90	0.0879	91.57	91.57	1,758	155
H91	0.0845	91.57	91.57	1,758	149
H92	0.0813	91.57	91.57	1,758	143
H93	0.0781	91.57	91.57	1,758	137
H94	0.0751	91.57	91.57	1,758	132
H95	0.0722	91.57	91.57	1,758	127
H96	0.0695	91.57	91.57	1,758	122
H97	0.0668	91.57	91.57	1,758	117
合計					49,217

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.20 億立方
出典:「日本の水資源(平成26年版)」(国土交通省)
- Qy: 全貯留量-Qx 234.24 億立方
- A: 事業対象区域面積(ha) 91.57 ~ 91.57
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 1,166
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 15
- 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) 172.46
出典:「地方公営企業年鑑(平成26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) 71.28
- 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	1.5395				
H18	1.4802	91.57	6.10	254	376
H19	1.4233	91.57	12.21	508	723
H20	1.3686	91.57	18.31	761	1,042
H21	1.3159	91.57	24.42	1,015	1,336
H22	1.2653	91.57	30.52	1,269	1,606
H23	1.2167	91.57	36.63	1,523	1,853
H24	1.1699	91.57	42.73	1,776	2,078
H25	1.1249	91.57	48.84	2,030	2,284
H26	1.0816	91.57	54.94	2,284	2,470
H27	1.0400	91.57	61.05	2,538	2,640
H28	1.0000	91.57	67.15	2,791	2,791
H29	0.9615	91.57	73.26	3,045	2,928
H30	0.9246	91.57	79.36	3,299	3,050
H31	0.8890	91.57	85.47	3,553	3,159
H32	0.8548	91.57	91.57	3,806	3,253
H33	0.8219	91.57	91.57	3,806	3,128
H34	0.7903	91.57	91.57	3,806	3,008
H35	0.7599	91.57	91.57	3,806	2,892
H36	0.7307	91.57	91.57	3,806	2,781
H37	0.7026	91.57	91.57	3,806	2,674
H38	0.6756	91.57	91.57	3,806	2,571
H39	0.6496	91.57	91.57	3,806	2,472
H40	0.6246	91.57	91.57	3,806	2,377
H41	0.6006	91.57	91.57	3,806	2,286
H42	0.5775	91.57	91.57	3,806	2,198
H43	0.5553	91.57	91.57	3,806	2,113
H44	0.5339	91.57	91.57	3,806	2,032
H45	0.5134	91.57	91.57	3,806	1,954
H46	0.4936	91.57	91.57	3,806	1,879
H47	0.4746	91.57	91.57	3,806	1,806
H48	0.4564	91.57	91.57	3,806	1,737
H49	0.4388	91.57	91.57	3,806	1,670
H50	0.4220	91.57	91.57	3,806	1,606
H51	0.4057	91.57	91.57	3,806	1,544
H52	0.3901	91.57	91.57	3,806	1,485
H53	0.3751	91.57	91.57	3,806	1,428
H54	0.3607	91.57	91.57	3,806	1,373
H55	0.3468	91.57	91.57	3,806	1,320
H56	0.3335	91.57	91.57	3,806	1,269
H57	0.3207	91.57	91.57	3,806	1,221
H58	0.3083	91.57	91.57	3,806	1,173
H59	0.2965	91.57	91.57	3,806	1,128
H60	0.2851	91.57	91.57	3,806	1,085

H61	0.2741	91.57	91.57	3,806	1,043
H62	0.2636	91.57	91.57	3,806	1,003
H63	0.2534	91.57	91.57	3,806	964
H64	0.2437	91.57	91.57	3,806	928
H65	0.2343	91.57	91.57	3,806	892
H66	0.2253	91.57	91.57	3,806	857
H67	0.2166	91.57	91.57	3,806	824
H68	0.2083	91.57	91.57	3,806	793
H69	0.2003	91.57	91.57	3,806	762
H70	0.1926	91.57	91.57	3,806	733
H71	0.1852	91.57	91.57	3,806	705
H72	0.1780	91.57	91.57	3,806	677
H73	0.1712	91.57	91.57	3,806	652
H74	0.1646	91.57	91.57	3,806	626
H75	0.1583	91.57	91.57	3,806	602
H76	0.1522	91.57	91.57	3,806	579
H77	0.1463	91.57	91.57	3,806	557
H78	0.1407	91.57	91.57	3,806	536
H79	0.1353	91.57	91.57	3,806	515
H80	0.1301	91.57	91.57	3,806	495
H81	0.1251	91.57	91.57	3,806	476
H82	0.1203	91.57	91.57	3,806	458
H83	0.1157	91.57	91.57	3,806	440
H84	0.1112	91.57	91.57	3,806	423
H85	0.1069	91.57	91.57	3,806	407
H86	0.1028	91.57	91.57	3,806	391
H87	0.0989	91.57	91.57	3,806	376
H88	0.0951	91.57	91.57	3,806	362
H89	0.0914	91.57	91.57	3,806	348
H90	0.0879	91.57	91.57	3,806	335
H91	0.0845	91.57	91.57	3,806	322
H92	0.0813	91.57	91.57	3,806	309
H93	0.0781	91.57	91.57	3,806	297
H94	0.0751	91.57	91.57	3,806	286
H95	0.0722	91.57	91.57	3,806	275
H96	0.0695	91.57	91.57	3,806	265
H97	0.0668	91.57	91.57	3,806	254
合計					106,566

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

- 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) 91.57 ~ 91.57
- 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 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
H17	1.5395				
H18	1.4802	91.57	6.10	639	946
H19	1.4233	91.57	12.21	1,279	1,820
H20	1.3686	91.57	18.31	1,918	2,625
H21	1.3159	91.57	24.42	2,557	3,365
H22	1.2653	91.57	30.52	3,196	4,044
H23	1.2167	91.57	36.63	3,836	4,667
H24	1.1699	91.57	42.73	4,475	5,235
H25	1.1249	91.57	48.84	5,114	5,753
H26	1.0816	91.57	54.94	5,754	6,224
H27	1.0400	91.57	61.05	6,393	6,649
H28	1.0000	91.57	67.15	7,032	7,032
H29	0.9615	91.57	73.26	7,671	7,376
H30	0.9246	91.57	79.36	8,311	7,684
H31	0.8890	91.57	85.47	8,950	7,957
H32	0.8548	91.57	91.57	9,589	8,197
H33	0.8219	91.57	91.57	9,589	7,881
H34	0.7903	91.57	91.57	9,589	7,578
H35	0.7599	91.57	91.57	9,589	7,287
H36	0.7307	91.57	91.57	9,589	7,007
H37	0.7026	91.57	91.57	9,589	6,737
H38	0.6756	91.57	91.57	9,589	6,478
H39	0.6496	91.57	91.57	9,589	6,229
H40	0.6246	91.57	91.57	9,589	5,989
H41	0.6006	91.57	91.57	9,589	5,759
H42	0.5775	91.57	91.57	9,589	5,538
H43	0.5553	91.57	91.57	9,589	5,325
H44	0.5339	91.57	91.57	9,589	5,120
H45	0.5134	91.57	91.57	9,589	4,923
H46	0.4936	91.57	91.57	9,589	4,733
H47	0.4746	91.57	91.57	9,589	4,551
H48	0.4564	91.57	91.57	9,589	4,376
H49	0.4388	91.57	91.57	9,589	4,208
H50	0.4220	91.57	91.57	9,589	4,047
H51	0.4057	91.57	91.57	9,589	3,890
H52	0.3901	91.57	91.57	9,589	3,741
H53	0.3751	91.57	91.57	9,589	3,597
H54	0.3607	91.57	91.57	9,589	3,459
H55	0.3468	91.57	91.57	9,589	3,325
H56	0.3335	91.57	91.57	9,589	3,198
H57	0.3207	91.57	91.57	9,589	3,075
H58	0.3083	91.57	91.57	9,589	2,956
H59	0.2965	91.57	91.57	9,589	2,843
H60	0.2851	91.57	91.57	9,589	2,734
H61	0.2741	91.57	91.57	9,589	2,628
H62	0.2636	91.57	91.57	9,589	2,528
H63	0.2534	91.57	91.57	9,589	2,430
H64	0.2437	91.57	91.57	9,589	2,337
H65	0.2343	91.57	91.57	9,589	2,247
H66	0.2253	91.57	91.57	9,589	2,160
H67	0.2166	91.57	91.57	9,589	2,077
H68	0.2083	91.57	91.57	9,589	1,997
H69	0.2003	91.57	91.57	9,589	1,921
H70	0.1926	91.57	91.57	9,589	1,847
H71	0.1852	91.57	91.57	9,589	1,776
H72	0.1780	91.57	91.57	9,589	1,707
H73	0.1712	91.57	91.57	9,589	1,642
H74	0.1646	91.57	91.57	9,589	1,578
H75	0.1583	91.57	91.57	9,589	1,518
H76	0.1522	91.57	91.57	9,589	1,459

H77	0.1463	91.57	91.57	9,589	1,403
H78	0.1407	91.57	91.57	9,589	1,349
H79	0.1353	91.57	91.57	9,589	1,297
H80	0.1301	91.57	91.57	9,589	1,248
H81	0.1251	91.57	91.57	9,589	1,200
H82	0.1203	91.57	91.57	9,589	1,154
H83	0.1157	91.57	91.57	9,589	1,109
H84	0.1112	91.57	91.57	9,589	1,066
H85	0.1069	91.57	91.57	9,589	1,025
H86	0.1028	91.57	91.57	9,589	986
H87	0.0989	91.57	91.57	9,589	948
H88	0.0951	91.57	91.57	9,589	912
H89	0.0914	91.57	91.57	9,589	876
H90	0.0879	91.57	91.57	9,589	843
H91	0.0845	91.57	91.57	9,589	810
H92	0.0813	91.57	91.57	9,589	780
H93	0.0781	91.57	91.57	9,589	749
H94	0.0751	91.57	91.57	9,589	720
H95	0.0722	91.57	91.57	9,589	692
H96	0.0695	91.57	91.57	9,589	666
H97	0.0668	91.57	91.57	9,589	641
合計					268,484

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

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

- 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 ~ 80.36
- A: 事業対象区域面積(ha) 91.57 ~ 91.57
- R: 流域内崩壊率 0.0103
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 0.7790
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) 1.1
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	1.5395				
H18	1.4802	91.57	0.00	0	0
H19	1.4233	91.57	0.00	0	0
H20	1.3686	91.57	0.00	0	0
H21	1.3159	91.57	0.00	0	0
H22	1.2653	91.57	0.00	0	0
H23	1.2167	91.57	0.00	0	0
H24	1.1699	91.57	0.00	0	0
H25	1.1249	91.57	0.00	0	0
H26	1.0816	91.57	0.00	0	0
H27	1.0400	91.57	0.00	0	0
H28	1.0000	91.57	80.36	450	450
H29	0.9615	91.57	80.36	450	433
H30	0.9246	91.57	80.36	450	416
H31	0.8890	91.57	80.36	450	400
H32	0.8548	91.57	80.36	450	385
H33	0.8219	91.57	80.36	450	370
H34	0.7903	91.57	80.36	450	356
H35	0.7599	91.57	80.36	450	342
H36	0.7307	91.57	80.36	450	329
H37	0.7026	91.57	80.36	450	316
H38	0.6756	91.57	80.36	450	304
H39	0.6496	91.57	80.36	450	292
H40	0.6246	91.57	80.36	450	281
H41	0.6006	91.57	80.36	450	270
H42	0.5775	91.57	80.36	450	260
H43	0.5553	91.57	80.36	450	250
H44	0.5339	91.57	80.36	450	240
H45	0.5134	91.57	80.36	450	231
H46	0.4936	91.57	80.36	450	222
H47	0.4746	91.57	80.36	450	214
H48	0.4564	91.57	80.36	450	205
H49	0.4388	91.57	80.36	450	197
H50	0.4220	91.57	80.36	450	190
H51	0.4057	91.57	80.36	450	183
H52	0.3901	91.57	80.36	450	176
H53	0.3751	91.57	80.36	450	169
H54	0.3607	91.57	80.36	450	162
H55	0.3468	91.57	80.36	450	156
H56	0.3335	91.57	80.36	450	150
H57	0.3207	91.57	80.36	450	144
H58	0.3083	91.57	80.36	450	139
H59	0.2965	91.57	80.36	450	133
H60	0.2851	91.57	80.36	450	128
H61	0.2741	91.57	80.36	450	123
H62	0.2636	91.57	80.36	450	119
H63	0.2534	91.57	80.36	450	114
H64	0.2437	91.57	80.36	450	110
H65	0.2343	91.57	80.36	450	105
H66	0.2253	91.57	80.36	450	101
H67	0.2166	91.57	80.36	450	97
H68	0.2083	91.57	80.36	450	94
H69	0.2003	91.57	80.36	450	90
H70	0.1926	91.57	80.36	450	87

H71	0.1852	91.57	80.36	450	83
H72	0.1780	91.57	80.36	450	80
H73	0.1712	91.57	80.36	450	77
H74	0.1646	91.57	80.36	450	74
H75	0.1583	91.57	80.36	450	71
H76	0.1522	91.57	80.36	450	68
H77	0.1463	91.57	80.36	450	66
H78	0.1407	91.57	80.36	450	63
H79	0.1353	91.57	80.36	450	61
H80	0.1301	91.57	80.36	450	59
H81	0.1251	91.57	80.36	450	56
H82	0.1203	91.57	80.36	450	54
H83	0.1157	91.57	80.36	450	52
H84	0.1112	91.57	80.36	450	50
H85	0.1069	91.57	80.36	450	48
H86	0.1028	91.57	80.36	450	46
H87	0.0989	91.57	80.36	450	45
H88	0.0951	91.57	80.36	450	43
H89	0.0914	91.57	80.36	450	41
H90	0.0879	91.57	80.36	450	40
H91	0.0845	91.57	80.36	450	38
H92	0.0813	91.57	80.36	450	37
H93	0.0781	91.57	80.36	450	35
H94	0.0751	91.57	80.36	450	34
H95	0.0722	91.57	80.36	450	32
H96	0.0695	91.57	80.36	450	31
H97	0.0668	91.57	80.36	450	30
合計					10,947

H46	0.4936	197.81	1.058	47.52	475								
H47	0.4746	197.81	1.058	47.52	475								
H48	0.4564	197.81	1.058	47.52	475								
H49	0.4388	197.81	1.058	47.52	475								
H50	0.4220	197.81	1.058	47.52	475								
H51	0.4057	197.81	1.058	47.52	475								
H52	0.3901	197.81	1.058	47.52	475								
H53	0.3751	197.81	1.058	47.52	475								
H54	0.3607	197.81	1.058	47.52	475								
H55	0.3468	197.81	1.058	47.52	475								
H56	0.3335	197.81	1.058	47.52	475								
H57	0.3207	197.81	1.058	47.52	475								
H58	0.3083	197.81	1.058	47.52	475								
H59	0.2965	197.81	1.058	47.52	475								
H60	0.2851	197.81	1.058	47.52	475								
H61	0.2741	197.81	1.058	47.52	475								
H62	0.2636	197.81	1.058	47.52	475								
H63	0.2534	197.81	1.058	47.52	475								
H64	0.2437	197.81	1.058	47.52	475								
H65	0.2343	197.81	1.058	47.52	475								
H66	0.2253	197.81	1.058	47.52	475								
H67	0.2166	197.81	1.058	47.52	475								
H68	0.2083	197.81	1.058	47.52	475								
H69	0.2003	197.81	1.058	47.52	475								
H70	0.1926	197.81	1.058	47.52	475								
H71	0.1852	197.81	1.058	47.52	475								
H72	0.1780	197.81	1.058	47.52	475								
H73	0.1712	197.81	1.058	47.52	475								
H74	0.1646	197.81	1.058	47.52	475								
H75	0.1583	197.81	1.058	47.52	475								
H76	0.1522	197.81	1.058	47.52	475								
H77	0.1463	197.81	1.058	47.52	475								
H78	0.1407	197.81	1.058	47.52	475								
H79	0.1353	197.81	1.058	47.52	475								
H80	0.1301	197.81	1.058	47.52	475								
H81	0.1251	197.81	1.058	47.52	475								
H82	0.1203	197.81	1.058	47.52	475								
H83	0.1157	197.81	1.058	47.52	475								
H84	0.1112	197.81	1.058	47.52	475								
H85	0.1069	197.81	1.058	47.52	475								
H86	0.1028	197.81	1.058	47.52	475								
H87	0.0989	197.81	1.058	47.52	475								
H88	0.0951	197.81	1.058	47.52	475								
H89	0.0914	197.81	1.058	47.52	475								
H90	0.0879	197.81	1.058	47.52	475								
H91	0.0845	197.81	1.058	47.52	475								
H92	0.0813	197.81	1.058	47.52	475								
H93	0.0781	197.81	1.058	47.52	475								
H94	0.0751	197.81	1.058	47.52	475								
H95	0.0722	197.81	1.058	47.52	475								
H96	0.0695	197.81	1.058	47.52	475								
H97	0.0668	197.81	1.058	47.52	475								
合計													

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
H17	1.5395		
H18	1.4802	1,533	2,269
H19	1.4233	1,533	2,182
H20	1.3686	1,533	2,098
H21	1.3159	1,533	2,017
H22	1.2653	1,533	1,940
H23	1.2167	1,533	1,865
H24	1.1699	1,533	1,793
H25	1.1249	1,533	1,724
H26	1.0816	1,533	1,658
H27	1.0400	1,533	1,594
H28	1.0000	1,533	1,533
H29	0.9615	1,533	1,474
H30	0.9246	1,533	1,417
H31	0.8890	1,533	1,363
H32	0.8548	1,533	1,310
H33	0.8219	1,533	1,260
H34	0.7903	1,533	1,212
H35	0.7599	1,533	1,165
H36	0.7307	1,533	1,120
H37	0.7026	1,533	1,077
H38	0.6756	1,533	1,036
H39	0.6496	1,533	996
H40	0.6246	1,533	958
H41	0.6006	1,533	921
H42	0.5775	1,533	885
H43	0.5553	1,533	851
H44	0.5339	1,533	818
H45	0.5134	1,533	787
H46	0.4936	1,533	757
H47	0.4746	1,533	728
H48	0.4564	1,533	700
H49	0.4388	1,533	673
H50	0.4220	1,533	647

H51	0.4057	1,533	622
H52	0.3901	1,533	598
H53	0.3751	1,533	575
H54	0.3607	1,533	553
H55	0.3468	1,533	532
H56	0.3335	1,533	511
H57	0.3207	1,533	492
H58	0.3083	1,533	473
H59	0.2965	1,533	455
H60	0.2851	1,533	437
H61	0.2741	1,533	420
H62	0.2636	1,533	404
H63	0.2534	1,533	388
H64	0.2437	1,533	374
H65	0.2343	1,533	359
H66	0.2253	1,533	345
H67	0.2166	1,533	332
H68	0.2083	1,533	319
H69	0.2003	1,533	307
H70	0.1926	1,533	295
H71	0.1852	1,533	284
H72	0.1780	1,533	273
H73	0.1712	1,533	262
H74	0.1646	1,533	252
H75	0.1583	1,533	243
H76	0.1522	1,533	233
H77	0.1463	1,533	224
H78	0.1407	1,533	216
H79	0.1353	1,533	207
H80	0.1301	1,533	199
H81	0.1251	1,533	192
H82	0.1203	1,533	184
H83	0.1157	1,533	177
H84	0.1112	1,533	170
H85	0.1069	1,533	164
H86	0.1028	1,533	158
H87	0.0989	1,533	152
H88	0.0951	1,533	146
H89	0.0914	1,533	140
H90	0.0879	1,533	135
H91	0.0845	1,533	130
H92	0.0813	1,533	125
H93	0.0781	1,533	120
H94	0.0751	1,533	115
H95	0.0722	1,533	111
H96	0.0695	1,533	107
H97	0.0668	1,533	102
合計			56,440

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

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

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

- 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 15
- 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 91.57 ~ 91.57
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) 85.35
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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 1-2 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	現在価値化 千円		
H17	1.5395						
H18	1.4802	91.57	6.10	20	30		
H19	1.4233	91.57	12.21	39	56		
H20	1.3686	91.57	18.31	59	81		
H21	1.3159	91.57	24.42	78	103		
H22	1.2653	91.57	30.52	98	124		
H23	1.2167	91.57	36.63	117	142		
H24	1.1699	91.57	42.73	137	160		
H25	1.1249	91.57	48.84	157	177		
H26	1.0816	91.57	54.94	176	190		
H27	1.0400	91.57	61.05	196	204		
H28	1.0000	91.57	67.15	215	215		
H29	0.9615	91.57	73.26	235	226		
H30	0.9246	91.57	79.36	255	236		
H31	0.8890	91.57	85.47	274	244		
H32	0.8548	91.57	91.57	294	251		
H33	0.8219	91.57	91.57	294	242		
H34	0.7903	91.57	91.57	294	232		
H35	0.7599	91.57	91.57	294	223		
H36	0.7307	91.57	91.57	294	215		
H37	0.7026	91.57	91.57	294	207		
H38	0.6756	91.57	91.57	294	199		
H39	0.6496	91.57	91.57	294	191		
H40	0.6246	91.57	91.57	294	184		
H41	0.6006	91.57	91.57	294	177		
H42	0.5775	91.57	91.57	294	170		
H43	0.5553	91.57	91.57	294	163		
H44	0.5339	91.57	91.57	294	157		
H45	0.5134	91.57	91.57	294	151		
H46	0.4936	91.57	91.57	294	145		
H47	0.4746	91.57	91.57	294	140		
H48	0.4564	91.57	91.57	294	134		
H49	0.4388	91.57	91.57	294	129		
H50	0.4220	91.57	91.57	294	124		
H51	0.4057	91.57	91.57	294	119		

H52	0.3901	91.57	91.57	294	115			
H53	0.3751	91.57	91.57	294	110			
H54	0.3607	91.57	91.57	294	106			
H55	0.3468	91.57	91.57	294	102			
H56	0.3335	91.57	91.57	294	98			
H57	0.3207	91.57	91.57	294	94			
H58	0.3083	91.57	91.57	294	91			
H59	0.2965	91.57	91.57	294	87			
H60	0.2851	91.57	91.57	294	84			
H61	0.2741	91.57	91.57	294	81			
H62	0.2636	91.57	91.57	294	77			
H63	0.2534	91.57	91.57	294	74			
H64	0.2437	91.57	91.57	294	72			
H65	0.2343	91.57	91.57	294	69			
H66	0.2253	91.57	91.57	294	66			
H67	0.2166	91.57	91.57	294	64			
H68	0.2083	91.57	91.57	294	61			
H69	0.2003	91.57	91.57	294	59			
H70	0.1926	91.57	91.57	294	57			
H71	0.1852	91.57	91.57	294	54			
H72	0.1780	91.57	91.57	294	52			
H73	0.1712	91.57	91.57	294	50			
H74	0.1646	91.57	91.57	294	48			
H75	0.1583	91.57	91.57	294	47			
H76	0.1522	91.57	91.57	294	45			
H77	0.1463	91.57	91.57	294	43			
H78	0.1407	91.57	91.57	294	41			
H79	0.1353	91.57	91.57	294	40			
H80	0.1301	91.57	91.57	294	38			
H81	0.1251	91.57	91.57	294	37			
H82	0.1203	91.57	91.57	294	35			
H83	0.1157	91.57	91.57	294	34			
H84	0.1112	91.57	91.57	294	33			
H85	0.1069	91.57	91.57	294	31			
H86	0.1028	91.57	91.57	294	30			
H87	0.0989	91.57	91.57	294	29			
H88	0.0951	91.57	91.57	294	28			
H89	0.0914	91.57	91.57	294	27			
H90	0.0879	91.57	91.57	294	26			
H91	0.0845	91.57	91.57	294	25			
H92	0.0813	91.57	91.57	294	24			
H93	0.0781	91.57	91.57	294	23			
H94	0.0751	91.57	91.57	294	22			
H95	0.0722	91.57	91.57	294	21			
H96	0.0695	91.57	91.57	294	20			
H97	0.0668	91.57	91.57	294	20			
合計					8,231			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((研)森林総合研究所)等

トドマツ 0.00 ~ 22,946.47
前生広葉樹等 0.00 ~ 7,603.24
0
0
0
0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) 3,826
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28年3月末現 前生広葉樹等 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	0.0668	22,946.47	87,793	7,603.24	0						

		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	0.0668			87,793	5,865
合計					5,865