

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： 円山・千代川広域流域 30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
S60		× 3.3731			H58	0	× 0.3083		0
S61	223,363	× 3.2434		724,456	H59	0	× 0.2965		0
S62	53,483	× 3.1187		166,797	H60	0	× 0.2851		0
S63	41,457	× 2.9987		124,317	H61	0	× 0.2741		0
H1	31,093	× 2.8834		89,654	H62	0	× 0.2636		0
H2	22,773	× 2.7725		63,138	H63	0	× 0.2534		0
H3	21,423	× 2.6658		57,109	H64	0	× 0.2437		0
H4	0	× 2.5633		0	H65	0	× 0.2343		0
H5	9,904	× 2.4647		24,410	H66	0	× 0.2253		0
H6	0	× 2.3699		0	H67	0	× 0.2166		0
H7	9,007	× 2.2788		20,525	H68	0	× 0.2083		0
H8	853	× 2.1911		1,869	H69	0	× 0.2003		0
H9	25,222	× 2.1068		53,138	H70	0	× 0.1926		0
H10	0	× 2.0258		0	H71	0	× 0.1852		0
H11	38,706	× 1.9479		75,395	H72	0	× 0.1780		0
H12	0	× 1.8730		0	H73	0	× 0.1712		0
H13	5,002	× 1.8009		9,008	H74	0	× 0.1646		0
H14	0	× 1.7317		0	H75	0	× 0.1583		0
H15	10,487	× 1.6651		17,462	H76	0	× 0.1522		0
H16	0	× 1.6010		0	H77	0	× 0.1463		0
H17	21,250	× 1.5395		32,714					
H18	15,730	× 1.4802		23,284					
H19	0	× 1.4233		0					
H20	0	× 1.3686		0					
H21	0	× 1.3159		0					
H22	1,734	× 1.2653		2,194					
H23	50,728	× 1.2167		61,721					
H24	0	× 1.1699		0					
H25	0	× 1.1249		0					
H26	0	× 1.0816		0					
H27	0	× 1.0400		0					
H28	0	× 1.0000		0					
H29	0	× 0.9615		0					
H30	0	× 0.9246		0					
H31	0	× 0.8890		0					
H32	0	× 0.8548		0					
H33	0	× 0.8219		0					
H34	0	× 0.7903		0					
H35	0	× 0.7599		0					
H36	0	× 0.7307		0					
H37	1,719	× 0.7026		1,208					
H38	14,074	× 0.6756		9,508					
H39	0	× 0.6496		0					
H40	0	× 0.6246		0					
H41	0	× 0.6006		0					
H42	0	× 0.5775		0					
H43	0	× 0.5553		0					
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	4,691	× 0.3751		1,760					
H54	0	× 0.3607		0					
H55	0	× 0.3468		0					
H56	0	× 0.3335		0					
H57	0	× 0.3207		0					
					合 計				1,559,667
					C =		1,559,667		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) 73.55
出典:「気象統計情報」(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 120.26 ~ 120.26
- 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
S60	3.3731				
S61	3.2434	120.26	8.02	626	2,030
S62	3.1187	120.26	16.03	1,251	3,901
S63	2.9987	120.26	24.05	1,877	5,629
H1	2.8834	120.26	32.07	2,503	7,217
H2	2.7725	120.26	40.09	3,128	8,672
H3	2.6658	120.26	48.10	3,754	10,007
H4	2.5633	120.26	56.12	4,380	11,227
H5	2.4647	120.26	64.14	5,005	12,336
H6	2.3699	120.26	72.16	5,631	13,345
H7	2.2788	120.26	80.17	6,257	14,258
H8	2.1911	120.26	88.19	6,882	15,079
H9	2.1068	120.26	96.21	7,508	15,818
H10	2.0258	120.26	104.23	8,134	16,478
H11	1.9479	120.26	112.24	8,759	17,062
H12	1.8730	120.26	120.26	9,385	17,578
H13	1.8009	120.26	120.26	9,385	16,901
H14	1.7317	120.26	120.26	9,385	16,252
H15	1.6651	120.26	120.26	9,385	15,627
H16	1.6010	120.26	120.26	9,385	15,025
H17	1.5395	120.26	120.26	9,385	14,448
H18	1.4802	120.26	120.26	9,385	13,892
H19	1.4233	120.26	120.26	9,385	13,358
H20	1.3686	120.26	120.26	9,385	12,844
H21	1.3159	120.26	120.26	9,385	12,350
H22	1.2653	120.26	120.26	9,385	11,875
H23	1.2167	120.26	120.26	9,385	11,419
H24	1.1699	120.26	120.26	9,385	10,980
H25	1.1249	120.26	120.26	9,385	10,557
H26	1.0816	120.26	120.26	9,385	10,151
H27	1.0400	120.26	120.26	9,385	9,760
H28	1.0000	120.26	120.26	9,385	9,385
H29	0.9615	120.26	120.26	9,385	9,024
H30	0.9246	120.26	120.26	9,385	8,677
H31	0.8890	120.26	120.26	9,385	8,343
H32	0.8548	120.26	120.26	9,385	8,022
H33	0.8219	120.26	120.26	9,385	7,714
H34	0.7903	120.26	120.26	9,385	7,417
H35	0.7599	120.26	120.26	9,385	7,132
H36	0.7307	120.26	120.26	9,385	6,858
H37	0.7026	120.26	120.26	9,385	6,594
H38	0.6756	120.26	120.26	9,385	6,341
H39	0.6496	120.26	120.26	9,385	6,096
H40	0.6246	120.26	120.26	9,385	5,862
H41	0.6006	120.26	120.26	9,385	5,637
H42	0.5775	120.26	120.26	9,385	5,420
H43	0.5553	120.26	120.26	9,385	5,211
H44	0.5339	120.26	120.26	9,385	5,011
H45	0.5134	120.26	120.26	9,385	4,818
H46	0.4936	120.26	120.26	9,385	4,632
H47	0.4746	120.26	120.26	9,385	4,454
H48	0.4564	120.26	120.26	9,385	4,283
H49	0.4388	120.26	120.26	9,385	4,118
H50	0.4220	120.26	120.26	9,385	3,960
H51	0.4057	120.26	120.26	9,385	3,807
H52	0.3901	120.26	120.26	9,385	3,661

H53	0.3751	120.26	120.26	9,385	3,520
H54	0.3607	120.26	120.26	9,385	3,385
H55	0.3468	120.26	120.26	9,385	3,255
H56	0.3335	120.26	120.26	9,385	3,130
H57	0.3207	120.26	120.26	9,385	3,010
H58	0.3083	120.26	120.26	9,385	2,893
H59	0.2965	120.26	120.26	9,385	2,783
H60	0.2851	120.26	120.26	9,385	2,676
H61	0.2741	120.26	120.26	9,385	2,572
H62	0.2636	120.26	120.26	9,385	2,474
H63	0.2534	120.26	120.26	9,385	2,378
H64	0.2437	120.26	120.26	9,385	2,287
H65	0.2343	120.26	120.26	9,385	2,199
H66	0.2253	120.26	120.26	9,385	2,114
H67	0.2166	120.26	120.26	9,385	2,033
H68	0.2083	120.26	120.26	9,385	1,955
H69	0.2003	120.26	120.26	9,385	1,880
H70	0.1926	120.26	120.26	9,385	1,808
H71	0.1852	120.26	120.26	9,385	1,738
H72	0.1780	120.26	120.26	9,385	1,671
H73	0.1712	120.26	120.26	9,385	1,607
H74	0.1646	120.26	120.26	9,385	1,545
H75	0.1583	120.26	120.26	9,385	1,486
H76	0.1522	120.26	120.26	9,385	1,428
H77	0.1463	120.26	120.26	9,385	1,373
合計					575,753

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 120.26 ~ 120.26
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,679
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
S60	3.3731				
S61	3.2434	120.26	8.02	222	720
S62	3.1187	120.26	16.03	443	1,382
S63	2.9987	120.26	24.05	665	1,994
H1	2.8834	120.26	32.07	886	2,555
H2	2.7725	120.26	40.09	1,108	3,072
H3	2.6658	120.26	48.10	1,329	3,543
H4	2.5633	120.26	56.12	1,551	3,976
H5	2.4647	120.26	64.14	1,773	4,370
H6	2.3699	120.26	72.16	1,994	4,726
H7	2.2788	120.26	80.17	2,216	5,050
H8	2.1911	120.26	88.19	2,437	5,340
H9	2.1068	120.26	96.21	2,659	5,602
H10	2.0258	120.26	104.23	2,881	5,836
H11	1.9479	120.26	112.24	3,102	6,042
H12	1.8730	120.26	120.26	3,324	6,226
H13	1.8009	120.26	120.26	3,324	5,986
H14	1.7317	120.26	120.26	3,324	5,756
H15	1.6651	120.26	120.26	3,324	5,535
H16	1.6010	120.26	120.26	3,324	5,322
H17	1.5395	120.26	120.26	3,324	5,117
H18	1.4802	120.26	120.26	3,324	4,920
H19	1.4233	120.26	120.26	3,324	4,731
H20	1.3686	120.26	120.26	3,324	4,549
H21	1.3159	120.26	120.26	3,324	4,374
H22	1.2653	120.26	120.26	3,324	4,206
H23	1.2167	120.26	120.26	3,324	4,044
H24	1.1699	120.26	120.26	3,324	3,889
H25	1.1249	120.26	120.26	3,324	3,739
H26	1.0816	120.26	120.26	3,324	3,595
H27	1.0400	120.26	120.26	3,324	3,457
H28	1.0000	120.26	120.26	3,324	3,324
H29	0.9615	120.26	120.26	3,324	3,196
H30	0.9246	120.26	120.26	3,324	3,073
H31	0.8890	120.26	120.26	3,324	2,955
H32	0.8548	120.26	120.26	3,324	2,841
H33	0.8219	120.26	120.26	3,324	2,732
H34	0.7903	120.26	120.26	3,324	2,627
H35	0.7599	120.26	120.26	3,324	2,526
H36	0.7307	120.26	120.26	3,324	2,429
H37	0.7026	120.26	120.26	3,324	2,335
H38	0.6756	120.26	120.26	3,324	2,246
H39	0.6496	120.26	120.26	3,324	2,159
H40	0.6246	120.26	120.26	3,324	2,076
H41	0.6006	120.26	120.26	3,324	1,996
H42	0.5775	120.26	120.26	3,324	1,920
H43	0.5553	120.26	120.26	3,324	1,846
H44	0.5339	120.26	120.26	3,324	1,775
H45	0.5134	120.26	120.26	3,324	1,707
H46	0.4936	120.26	120.26	3,324	1,641
H47	0.4746	120.26	120.26	3,324	1,578
H48	0.4564	120.26	120.26	3,324	1,517

H49	0.4388	120.26	120.26	3,324	1,459
H50	0.4220	120.26	120.26	3,324	1,403
H51	0.4057	120.26	120.26	3,324	1,349
H52	0.3901	120.26	120.26	3,324	1,297
H53	0.3751	120.26	120.26	3,324	1,247
H54	0.3607	120.26	120.26	3,324	1,199
H55	0.3468	120.26	120.26	3,324	1,153
H56	0.3335	120.26	120.26	3,324	1,109
H57	0.3207	120.26	120.26	3,324	1,066
H58	0.3083	120.26	120.26	3,324	1,025
H59	0.2965	120.26	120.26	3,324	986
H60	0.2851	120.26	120.26	3,324	948
H61	0.2741	120.26	120.26	3,324	911
H62	0.2636	120.26	120.26	3,324	876
H63	0.2534	120.26	120.26	3,324	842
H64	0.2437	120.26	120.26	3,324	810
H65	0.2343	120.26	120.26	3,324	779
H66	0.2253	120.26	120.26	3,324	749
H67	0.2166	120.26	120.26	3,324	720
H68	0.2083	120.26	120.26	3,324	692
H69	0.2003	120.26	120.26	3,324	666
H70	0.1926	120.26	120.26	3,324	640
H71	0.1852	120.26	120.26	3,324	616
H72	0.1780	120.26	120.26	3,324	592
H73	0.1712	120.26	120.26	3,324	569
H74	0.1646	120.26	120.26	3,324	547
H75	0.1583	120.26	120.26	3,324	526
H76	0.1522	120.26	120.26	3,324	506
H77	0.1463	120.26	120.26	3,324	486
合計					203,921

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.23 億立方
出典:「日本の水資源(平成26年版)」(国土交通省)※都道府県別契約件数により流域内平均値を算出
- Qy: 全貯留量-Qx 40.89 億立方
- A: 事業対象区域面積(ha) 120.26 ~ 120.26
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 1,679
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) 147.59
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) 87.90
- 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
S60	3.3731				
S61	3.2434	120.26	8.02	592	1,920
S62	3.1187	120.26	16.03	1,184	3,693
S63	2.9987	120.26	24.05	1,775	5,323
H1	2.8834	120.26	32.07	2,367	6,825
H2	2.7725	120.26	40.09	2,959	8,204
H3	2.6658	120.26	48.10	3,551	9,466
H4	2.5633	120.26	56.12	4,142	10,617
H5	2.4647	120.26	64.14	4,734	11,668
H6	2.3699	120.26	72.16	5,326	12,622
H7	2.2788	120.26	80.17	5,918	13,486
H8	2.1911	120.26	88.19	6,509	14,262
H9	2.1068	120.26	96.21	7,101	14,960
H10	2.0258	120.26	104.23	7,693	15,584
H11	1.9479	120.26	112.24	8,285	16,138
H12	1.8730	120.26	120.26	8,876	16,625
H13	1.8009	120.26	120.26	8,876	15,985
H14	1.7317	120.26	120.26	8,876	15,371
H15	1.6651	120.26	120.26	8,876	14,779
H16	1.6010	120.26	120.26	8,876	14,210
H17	1.5395	120.26	120.26	8,876	13,665
H18	1.4802	120.26	120.26	8,876	13,138
H19	1.4233	120.26	120.26	8,876	12,633
H20	1.3686	120.26	120.26	8,876	12,148
H21	1.3159	120.26	120.26	8,876	11,680
H22	1.2653	120.26	120.26	8,876	11,231
H23	1.2167	120.26	120.26	8,876	10,799
H24	1.1699	120.26	120.26	8,876	10,384
H25	1.1249	120.26	120.26	8,876	9,985
H26	1.0816	120.26	120.26	8,876	9,600
H27	1.0400	120.26	120.26	8,876	9,231
H28	1.0000	120.26	120.26	8,876	8,876
H29	0.9615	120.26	120.26	8,876	8,534
H30	0.9246	120.26	120.26	8,876	8,207
H31	0.8890	120.26	120.26	8,876	7,891
H32	0.8548	120.26	120.26	8,876	7,587
H33	0.8219	120.26	120.26	8,876	7,295
H34	0.7903	120.26	120.26	8,876	7,015
H35	0.7599	120.26	120.26	8,876	6,745
H36	0.7307	120.26	120.26	8,876	6,486
H37	0.7026	120.26	120.26	8,876	6,236
H38	0.6756	120.26	120.26	8,876	5,997
H39	0.6496	120.26	120.26	8,876	5,766
H40	0.6246	120.26	120.26	8,876	5,544

H41	0.6006	120.26	120.26	8,876	5,331
H42	0.5775	120.26	120.26	8,876	5,126
H43	0.5553	120.26	120.26	8,876	4,929
H44	0.5339	120.26	120.26	8,876	4,739
H45	0.5134	120.26	120.26	8,876	4,557
H46	0.4936	120.26	120.26	8,876	4,381
H47	0.4746	120.26	120.26	8,876	4,213
H48	0.4564	120.26	120.26	8,876	4,051
H49	0.4388	120.26	120.26	8,876	3,895
H50	0.4220	120.26	120.26	8,876	3,746
H51	0.4057	120.26	120.26	8,876	3,601
H52	0.3901	120.26	120.26	8,876	3,463
H53	0.3751	120.26	120.26	8,876	3,329
H54	0.3607	120.26	120.26	8,876	3,202
H55	0.3468	120.26	120.26	8,876	3,078
H56	0.3335	120.26	120.26	8,876	2,960
H57	0.3207	120.26	120.26	8,876	2,847
H58	0.3083	120.26	120.26	8,876	2,736
H59	0.2965	120.26	120.26	8,876	2,632
H60	0.2851	120.26	120.26	8,876	2,531
H61	0.2741	120.26	120.26	8,876	2,433
H62	0.2636	120.26	120.26	8,876	2,340
H63	0.2534	120.26	120.26	8,876	2,249
H64	0.2437	120.26	120.26	8,876	2,163
H65	0.2343	120.26	120.26	8,876	2,080
H66	0.2253	120.26	120.26	8,876	2,000
H67	0.2166	120.26	120.26	8,876	1,923
H68	0.2083	120.26	120.26	8,876	1,849
H69	0.2003	120.26	120.26	8,876	1,778
H70	0.1926	120.26	120.26	8,876	1,710
H71	0.1852	120.26	120.26	8,876	1,644
H72	0.1780	120.26	120.26	8,876	1,580
H73	0.1712	120.26	120.26	8,876	1,520
H74	0.1646	120.26	120.26	8,876	1,461
H75	0.1583	120.26	120.26	8,876	1,405
H76	0.1522	120.26	120.26	8,876	1,351
H77	0.1463	120.26	120.26	8,876	1,299
合計					544,543

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

- 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」
 表: 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」
 表: 整備済森林
- A: 事業対象区域面積(ha) 120.26 ~ 120.26
- 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(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
S60	3.3731				
S61	3.2434	120.26	8.02	840	2,724
S62	3.1187	120.26	16.03	1,679	5,236
S63	2.9987	120.26	24.05	2,519	7,554
H1	2.8834	120.26	32.07	3,358	9,682
H2	2.7725	120.26	40.09	4,198	11,639
H3	2.6658	120.26	48.10	5,037	13,428
H4	2.5633	120.26	56.12	5,877	15,065
H5	2.4647	120.26	64.14	6,717	16,555
H6	2.3699	120.26	72.16	7,556	17,907
H7	2.2788	120.26	80.17	8,396	19,133
H8	2.1911	120.26	88.19	9,235	20,235
H9	2.1068	120.26	96.21	10,075	21,226
H10	2.0258	120.26	104.23	10,914	22,110
H11	1.9479	120.26	112.24	11,754	22,896
H12	1.8730	120.26	120.26	12,594	23,589
H13	1.8009	120.26	120.26	12,594	22,681
H14	1.7317	120.26	120.26	12,594	21,809
H15	1.6651	120.26	120.26	12,594	20,970
H16	1.6010	120.26	120.26	12,594	20,163
H17	1.5395	120.26	120.26	12,594	19,388
H18	1.4802	120.26	120.26	12,594	18,642
H19	1.4233	120.26	120.26	12,594	17,925
H20	1.3686	120.26	120.26	12,594	17,236
H21	1.3159	120.26	120.26	12,594	16,572
H22	1.2653	120.26	120.26	12,594	15,935
H23	1.2167	120.26	120.26	12,594	15,323
H24	1.1699	120.26	120.26	12,594	14,734
H25	1.1249	120.26	120.26	12,594	14,167
H26	1.0816	120.26	120.26	12,594	13,622
H27	1.0400	120.26	120.26	12,594	13,098
H28	1.0000	120.26	120.26	12,594	12,594
H29	0.9615	120.26	120.26	12,594	12,109
H30	0.9246	120.26	120.26	12,594	11,644
H31	0.8890	120.26	120.26	12,594	11,196
H32	0.8548	120.26	120.26	12,594	10,765
H33	0.8219	120.26	120.26	12,594	10,351
H34	0.7903	120.26	120.26	12,594	9,953
H35	0.7599	120.26	120.26	12,594	9,570
H36	0.7307	120.26	120.26	12,594	9,202
H37	0.7026	120.26	120.26	12,594	8,849
H38	0.6756	120.26	120.26	12,594	8,509
H39	0.6496	120.26	120.26	12,594	8,181
H40	0.6246	120.26	120.26	12,594	7,866
H41	0.6006	120.26	120.26	12,594	7,564
H42	0.5775	120.26	120.26	12,594	7,273
H43	0.5553	120.26	120.26	12,594	6,993
H44	0.5339	120.26	120.26	12,594	6,724
H45	0.5134	120.26	120.26	12,594	6,466
H46	0.4936	120.26	120.26	12,594	6,216
H47	0.4746	120.26	120.26	12,594	5,977
H48	0.4564	120.26	120.26	12,594	5,748
H49	0.4388	120.26	120.26	12,594	5,526
H50	0.4220	120.26	120.26	12,594	5,315
H51	0.4057	120.26	120.26	12,594	5,109
H52	0.3901	120.26	120.26	12,594	4,913
H53	0.3751	120.26	120.26	12,594	4,724
H54	0.3607	120.26	120.26	12,594	4,543
H55	0.3468	120.26	120.26	12,594	4,368
H56	0.3335	120.26	120.26	12,594	4,200

H57	0.3207	120.26	120.26	12,594	4,039
H58	0.3083	120.26	120.26	12,594	3,883
H59	0.2965	120.26	120.26	12,594	3,734
H60	0.2851	120.26	120.26	12,594	3,591
H61	0.2741	120.26	120.26	12,594	3,452
H62	0.2636	120.26	120.26	12,594	3,320
H63	0.2534	120.26	120.26	12,594	3,191
H64	0.2437	120.26	120.26	12,594	3,069
H65	0.2343	120.26	120.26	12,594	2,951
H66	0.2253	120.26	120.26	12,594	2,837
H67	0.2166	120.26	120.26	12,594	2,728
H68	0.2083	120.26	120.26	12,594	2,623
H69	0.2003	120.26	120.26	12,594	2,523
H70	0.1926	120.26	120.26	12,594	2,426
H71	0.1852	120.26	120.26	12,594	2,332
H72	0.1780	120.26	120.26	12,594	2,242
H73	0.1712	120.26	120.26	12,594	2,156
H74	0.1646	120.26	120.26	12,594	2,073
H75	0.1583	120.26	120.26	12,594	1,994
H76	0.1522	120.26	120.26	12,594	1,917
H77	0.1463	120.26	120.26	12,594	1,843
合計					772,616

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

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

- 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 ~ 26.84
- A: 事業対象区域面積(ha) 120.26 ~ 120.26
- R: 流域内崩壊率 0.0018
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 1.0393
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) 1.2
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
S60	3.3731				
S61	3.2434	120.26	0.00	0	0
S62	3.1187	120.26	0.00	0	0
S63	2.9987	120.26	0.00	0	0
H1	2.8834	120.26	0.00	0	0
H2	2.7725	120.26	0.00	0	0
H3	2.6658	120.26	0.00	0	0
H4	2.5633	120.26	0.00	0	0
H5	2.4647	120.26	0.00	0	0
H6	2.3699	120.26	0.00	0	0
H7	2.2788	120.26	0.00	0	0
H8	2.1911	120.26	26.84	150	329
H9	2.1068	120.26	26.84	150	316
H10	2.0258	120.26	26.84	150	304
H11	1.9479	120.26	26.84	150	292
H12	1.8730	120.26	26.84	150	281
H13	1.8009	120.26	26.84	150	270
H14	1.7317	120.26	26.84	150	260
H15	1.6651	120.26	26.84	150	250
H16	1.6010	120.26	26.84	150	240
H17	1.5395	120.26	26.84	150	231
H18	1.4802	120.26	26.84	150	222
H19	1.4233	120.26	26.84	150	213
H20	1.3686	120.26	26.84	150	205
H21	1.3159	120.26	26.84	150	197
H22	1.2653	120.26	26.84	150	190
H23	1.2167	120.26	26.84	150	183
H24	1.1699	120.26	26.84	150	175
H25	1.1249	120.26	26.84	150	169
H26	1.0816	120.26	26.84	150	162
H27	1.0400	120.26	26.84	150	156
H28	1.0000	120.26	26.84	150	150
H29	0.9615	120.26	26.84	150	144
H30	0.9246	120.26	26.84	150	139
H31	0.8890	120.26	26.84	150	133
H32	0.8548	120.26	26.84	150	128
H33	0.8219	120.26	26.84	150	123
H34	0.7903	120.26	26.84	150	119
H35	0.7599	120.26	26.84	150	114
H36	0.7307	120.26	26.84	150	110
H37	0.7026	120.26	26.84	150	105
H38	0.6756	120.26	26.84	150	101
H39	0.6496	120.26	26.84	150	97
H40	0.6246	120.26	26.84	150	94
H41	0.6006	120.26	26.84	150	90
H42	0.5775	120.26	26.84	150	87
H43	0.5553	120.26	26.84	150	83
H44	0.5339	120.26	26.84	150	80
H45	0.5134	120.26	26.84	150	77
H46	0.4936	120.26	26.84	150	74
H47	0.4746	120.26	26.84	150	71
H48	0.4564	120.26	26.84	150	68
H49	0.4388	120.26	26.84	150	66
H50	0.4220	120.26	26.84	150	63

H51	0.4057	120.26	26.84	150	61
H52	0.3901	120.26	26.84	150	59
H53	0.3751	120.26	26.84	150	56
H54	0.3607	120.26	26.84	150	54
H55	0.3468	120.26	26.84	150	52
H56	0.3335	120.26	26.84	150	50
H57	0.3207	120.26	26.84	150	48
H58	0.3083	120.26	26.84	150	46
H59	0.2965	120.26	26.84	150	44
H60	0.2851	120.26	26.84	150	43
H61	0.2741	120.26	26.84	150	41
H62	0.2636	120.26	26.84	150	40
H63	0.2534	120.26	26.84	150	38
H64	0.2437	120.26	26.84	150	37
H65	0.2343	120.26	26.84	150	35
H66	0.2253	120.26	26.84	150	34
H67	0.2166	120.26	26.84	150	32
H68	0.2083	120.26	26.84	150	31
H69	0.2003	120.26	26.84	150	30
H70	0.1926	120.26	26.84	150	29
H71	0.1852	120.26	26.84	150	28
H72	0.1780	120.26	26.84	150	27
H73	0.1712	120.26	26.84	150	26
H74	0.1646	120.26	26.84	150	25
H75	0.1583	120.26	26.84	150	24
H76	0.1522	120.26	26.84	150	23
H77	0.1463	120.26	26.84	150	22
合計					7,996

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 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)
- V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量 (m3) スギ 7,110
ヒノキ 11,020
広葉樹 92
0
0
0
- V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) スギ 14,221
ヒノキ 22,041
広葉樹 185
0
0
0
- Y: 評価期間 80
- D: 容積密度 (t/m3) スギ 0.314
ヒノキ 0.407
広葉樹 0.624
0
0
0
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 樹齢20年越 スギ 1.23
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 樹齢20年越 ヒノキ 1.24
スインベントリオフィス(GIO)編 樹齢20年越 広葉樹 1.26
樹齢20年越 0
樹齢20年越 0
樹齢20年越 0
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量) スギ 0.25
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 ヒノキ 0.26
スインベントリオフィス(GIO)編 広葉樹 0.26
0
0
0
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		広葉樹							
		事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円
S60	3.3731												
S61	3.2434	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
S62	3.1187	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
S63	2.9987	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H1	2.8834	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H2	2.7725	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H3	2.6658	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H4	2.5633	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H5	2.4647	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H6	2.3699	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H7	2.2788	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H8	2.1911	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H9	2.1068	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H10	2.0258	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H11	1.9479	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H12	1.8730	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H13	1.8009	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H14	1.7317	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H15	1.6651	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H16	1.6010	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H17	1.5395	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H18	1.4802	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H19	1.4233	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H20	1.3686	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H21	1.3159	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H22	1.2653	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H23	1.2167	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H24	1.1699	88.88	433	137.76	883	1.15	11						
H25	1.1249	88.88	433	137.76	883	1.15	11						

H31	0.8890	1,327	1,180
H32	0.8548	1,327	1,134
H33	0.8219	1,327	1,091
H34	0.7903	1,327	1,049
H35	0.7599	1,327	1,008
H36	0.7307	1,327	970
H37	0.7026	1,327	932
H38	0.6756	1,327	897
H39	0.6496	1,327	862
H40	0.6246	1,327	829
H41	0.6006	1,327	797
H42	0.5775	1,327	766
H43	0.5553	1,327	737
H44	0.5339	1,327	708
H45	0.5134	1,327	681
H46	0.4936	1,327	655
H47	0.4746	1,327	630
H48	0.4564	1,327	606
H49	0.4388	1,327	582
H50	0.4220	1,327	560
H51	0.4057	1,327	538
H52	0.3901	1,327	518
H53	0.3751	1,327	498
H54	0.3607	1,327	479
H55	0.3468	1,327	460
H56	0.3335	1,327	443
H57	0.3207	1,327	426
H58	0.3083	1,327	409
H59	0.2965	1,327	393
H60	0.2851	1,327	378
H61	0.2741	1,327	364
H62	0.2636	1,327	350
H63	0.2534	1,327	336
H64	0.2437	1,327	323
H65	0.2343	1,327	311
H66	0.2253	1,327	299
H67	0.2166	1,327	287
H68	0.2083	1,327	276
H69	0.2003	1,327	266
H70	0.1926	1,327	256
H71	0.1852	1,327	246
H72	0.1780	1,327	236
H73	0.1712	1,327	227
H74	0.1646	1,327	218
H75	0.1583	1,327	210
H76	0.1522	1,327	202
H77	0.1463	1,327	194
合計			107,050

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

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

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

- 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 120.26 ~ 120.26
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
- 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」

①事業対象区域	0.200
---------	-------
- 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」

①事業対象区域	0.013
---------	-------
- 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		
S60	3.3731						
S61	3.2434	120.26	8.02	26	84		
S62	3.1187	120.26	16.03	51	159		
S63	2.9987	120.26	24.05	77	231		
H1	2.8834	120.26	32.07	103	297		
H2	2.7725	120.26	40.09	129	358		
H3	2.6658	120.26	48.10	154	411		
H4	2.5633	120.26	56.12	180	461		
H5	2.4647	120.26	64.14	206	508		
H6	2.3699	120.26	72.16	231	547		
H7	2.2788	120.26	80.17	257	586		
H8	2.1911	120.26	88.19	283	620		
H9	2.1068	120.26	96.21	309	651		
H10	2.0258	120.26	104.23	334	677		
H11	1.9479	120.26	112.24	360	701		
H12	1.8730	120.26	120.26	386	723		
H13	1.8009	120.26	120.26	386	695		
H14	1.7317	120.26	120.26	386	668		
H15	1.6651	120.26	120.26	386	643		
H16	1.6010	120.26	120.26	386	618		
H17	1.5395	120.26	120.26	386	594		
H18	1.4802	120.26	120.26	386	571		
H19	1.4233	120.26	120.26	386	549		
H20	1.3686	120.26	120.26	386	528		
H21	1.3159	120.26	120.26	386	508		
H22	1.2653	120.26	120.26	386	488		
H23	1.2167	120.26	120.26	386	470		
H24	1.1699	120.26	120.26	386	452		
H25	1.1249	120.26	120.26	386	434		
H26	1.0816	120.26	120.26	386	417		
H27	1.0400	120.26	120.26	386	401		
H28	1.0000	120.26	120.26	386	386		
H29	0.9615	120.26	120.26	386	371		
H30	0.9246	120.26	120.26	386	357		
H31	0.8890	120.26	120.26	386	343		

H32	0.8548	120.26	120.26	386	330			
H33	0.8219	120.26	120.26	386	317			
H34	0.7903	120.26	120.26	386	305			
H35	0.7599	120.26	120.26	386	293			
H36	0.7307	120.26	120.26	386	282			
H37	0.7026	120.26	120.26	386	271			
H38	0.6756	120.26	120.26	386	261			
H39	0.6496	120.26	120.26	386	251			
H40	0.6246	120.26	120.26	386	241			
H41	0.6006	120.26	120.26	386	232			
H42	0.5775	120.26	120.26	386	223			
H43	0.5553	120.26	120.26	386	214			
H44	0.5339	120.26	120.26	386	206			
H45	0.5134	120.26	120.26	386	198			
H46	0.4936	120.26	120.26	386	191			
H47	0.4746	120.26	120.26	386	183			
H48	0.4564	120.26	120.26	386	176			
H49	0.4388	120.26	120.26	386	169			
H50	0.4220	120.26	120.26	386	163			
H51	0.4057	120.26	120.26	386	157			
H52	0.3901	120.26	120.26	386	151			
H53	0.3751	120.26	120.26	386	145			
H54	0.3607	120.26	120.26	386	139			
H55	0.3468	120.26	120.26	386	134			
H56	0.3335	120.26	120.26	386	129			
H57	0.3207	120.26	120.26	386	124			
H58	0.3083	120.26	120.26	386	119			
H59	0.2965	120.26	120.26	386	114			
H60	0.2851	120.26	120.26	386	110			
H61	0.2741	120.26	120.26	386	106			
H62	0.2636	120.26	120.26	386	102			
H63	0.2534	120.26	120.26	386	98			
H64	0.2437	120.26	120.26	386	94			
H65	0.2343	120.26	120.26	386	90			
H66	0.2253	120.26	120.26	386	87			
H67	0.2166	120.26	120.26	386	84			
H68	0.2083	120.26	120.26	386	80			
H69	0.2003	120.26	120.26	386	77			
H70	0.1926	120.26	120.26	386	74			
H71	0.1852	120.26	120.26	386	71			
H72	0.1780	120.26	120.26	386	69			
H73	0.1712	120.26	120.26	386	66			
H74	0.1646	120.26	120.26	386	64			
H75	0.1583	120.26	120.26	386	61			
H76	0.1522	120.26	120.26	386	59			
H77	0.1463	120.26	120.26	386	56			
合計					23,673			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) スギ 0.00 ~ 11,376.65
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 ヒノキ 0.00 ~ 16,530.63
 森林整備センター収穫予測表((研)森林総合研究所)等 広葉樹 0.00 ~ 184.62
 0
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 2,002
 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) ヒノキ 4,793
 広葉樹 0
 0
 0

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		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
H77	0.1463	11,376.65	22,776	16,530.63	79,231	184.62	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
H77	0.1463			102,007	14,924
合計					14,924