

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 50年経過契約地

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレター	現在価値額		事業費	割引率	デフレター	現在価値額
S 4 1		× 7.3910			H 3 9	0	× 0.6756		0
S 4 2	487,797	× 7.1067		3,466,627	H 4 0	0	× 0.6496		0
S 4 3	117,136	× 6.8333		800,425	H 4 1	0	× 0.6246		0
S 4 4	93,894	× 6.5705		616,931	H 4 2	0	× 0.6006		0
S 4 5	69,591	× 6.3178		439,662	H 4 3	0	× 0.5775		0
S 4 6	51,628	× 6.0748		313,630	H 4 4	0	× 0.5553		0
S 4 7	47,725	× 5.8412		278,771	H 4 5	0	× 0.5339		0
S 4 8	0	× 5.6165		0	H 4 6	0	× 0.5134		0
S 4 9	20,086	× 5.4005		108,474	H 4 7	0	× 0.4936		0
S 5 0	0	× 5.1928		0	H 4 8	0	× 0.4746		0
S 5 1	18,451	× 4.9931		92,128	H 4 9	0	× 0.4564		0
S 5 2	1,637	× 4.8010		7,859	H 5 0	0	× 0.4388		0
S 5 3	56,564	× 4.6164		261,122	H 5 1	0	× 0.4220		0
S 5 4	0	× 4.4388		0	H 5 2	0	× 0.4057		0
S 5 5	84,193	× 4.2681		359,344	H 5 3	0	× 0.3901		0
S 5 6	0	× 4.1039		0	H 5 4	0	× 0.3751		0
S 5 7	9,860	× 3.9461		38,909	H 5 5	0	× 0.3607		0
S 5 8	0	× 3.7943		0	H 5 6	0	× 0.3468		0
S 5 9	21,494	× 3.6484		78,419	H 5 7	0	× 0.3335		0
S 6 0	0	× 3.5081		0	H 5 8	0	× 0.3207		0
S 6 1	43,554	× 3.3731		146,912					
S 6 2	32,240	× 3.2434		104,567					
S 6 3	0	× 3.1187		0					
H 1	0	× 2.9987		0					
H 2	0	× 2.8834		0					
H 3	0	× 2.7725		0					
H 4	60,097	× 2.6658		160,207					
H 5	0	× 2.5633		0					
H 6	0	× 2.4647		0					
H 7	0	× 2.3699		0					
H 8	0	× 2.2788		0					
H 9	0	× 2.1911		0					
H 1 0	0	× 2.1068		0					
H 1 1	0	× 2.0258		0					
H 1 2	0	× 1.9479		0					
H 1 3	0	× 1.8730		0					
H 1 4	0	× 1.8009		0					
H 1 5	0	× 1.7317		0					
H 1 6	0	× 1.6651		0					
H 1 7	0	× 1.6010		0					
H 1 8	0	× 1.5395		0					
H 1 9	0	× 1.4802		0					
H 2 0	0	× 1.4233		0					
H 2 1	0	× 1.3686		0					
H 2 2	0	× 1.3159		0					
H 2 3	0	× 1.2653		0					
H 2 4	0	× 1.2167		0					
H 2 5	0	× 1.1699		0					
H 2 6	0	× 1.1249		0					
H 2 7	0	× 1.0816		0					
H 2 8	0	× 1.0400		0					
H 2 9	0	× 1.0000		0					
H 3 0	0	× 0.9615		0					
H 3 1	0	× 0.9246		0					
H 3 2	0	× 0.8890		0					
H 3 3	0	× 0.8548		0					
H 3 4	75,841	× 0.8219		62,334					
H 3 5	0	× 0.7903		0					
H 3 6	0	× 0.7599		0					
H 3 7	0	× 0.7307		0					
H 3 8	0	× 0.7026		0					
					合 計				7,336,321
					C =		7,336,321		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) 223.34 ~ 223.34
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
S41	7.3910				
S42	7.1067	223.34	22.33	1,671	11,875
S43	6.8333	223.34	44.67	3,342	22,837
S44	6.5705	223.34	67.00	5,013	32,938
S45	6.3178	223.34	89.34	6,684	42,228
S46	6.0748	223.34	111.67	8,355	50,755
S47	5.8412	223.34	134.00	10,027	58,570
S48	5.6165	223.34	156.34	11,698	65,702
S49	5.4005	223.34	178.67	13,369	72,199
S50	5.1928	223.34	201.01	15,040	78,100
S51	4.9931	223.34	223.34	16,711	83,440
S52	4.8010	223.34	223.34	16,711	80,230
S53	4.6164	223.34	223.34	16,711	77,145
S54	4.4388	223.34	223.34	16,711	74,177
S55	4.2681	223.34	223.34	16,711	71,324
S56	4.1039	223.34	223.34	16,711	68,580
S57	3.9461	223.34	223.34	16,711	65,943
S58	3.7943	223.34	223.34	16,711	63,407
S59	3.6484	223.34	223.34	16,711	60,968
S60	3.5081	223.34	223.34	16,711	58,624
S61	3.3731	223.34	223.34	16,711	56,368
S62	3.2434	223.34	223.34	16,711	54,200
S63	3.1187	223.34	223.34	16,711	52,117
H1	2.9987	223.34	223.34	16,711	50,111
H2	2.8834	223.34	223.34	16,711	48,184
H3	2.7725	223.34	223.34	16,711	46,331
H4	2.6658	223.34	223.34	16,711	44,548
H5	2.5633	223.34	223.34	16,711	42,835
H6	2.4647	223.34	223.34	16,711	41,188
H7	2.3699	223.34	223.34	16,711	39,603
H8	2.2788	223.34	223.34	16,711	38,081
H9	2.1911	223.34	223.34	16,711	36,615
H10	2.1068	223.34	223.34	16,711	35,207
H11	2.0258	223.34	223.34	16,711	33,853
H12	1.9479	223.34	223.34	16,711	32,551
H13	1.8730	223.34	223.34	16,711	31,300
H14	1.8009	223.34	223.34	16,711	30,095
H15	1.7317	223.34	223.34	16,711	28,938
H16	1.6651	223.34	223.34	16,711	27,825
H17	1.6010	223.34	223.34	16,711	26,754
H18	1.5395	223.34	223.34	16,711	25,727
H19	1.4802	223.34	223.34	16,711	24,736
H20	1.4233	223.34	223.34	16,711	23,785
H21	1.3686	223.34	223.34	16,711	22,871
H22	1.3159	223.34	223.34	16,711	21,990
H23	1.2653	223.34	223.34	16,711	21,144
H24	1.2167	223.34	223.34	16,711	20,332
H25	1.1699	223.34	223.34	16,711	19,550
H26	1.1249	223.34	223.34	16,711	18,798
H27	1.0816	223.34	223.34	16,711	18,075
H28	1.0400	223.34	223.34	16,711	17,379
H29	1.0000	223.34	223.34	16,711	16,711
H30	0.9615	223.34	223.34	16,711	16,068
H31	0.9246	223.34	223.34	16,711	15,451
H32	0.8890	223.34	223.34	16,711	14,856
H33	0.8548	223.34	223.34	16,711	14,285

H34	0.8219	223.34	223.34	16,711	13,735
H35	0.7903	223.34	223.34	16,711	13,207
H36	0.7599	223.34	223.34	16,711	12,699
H37	0.7307	223.34	223.34	16,711	12,211
H38	0.7026	223.34	223.34	16,711	11,741
H39	0.6756	223.34	223.34	16,711	11,290
H40	0.6496	223.34	223.34	16,711	10,855
H41	0.6246	223.34	223.34	16,711	10,438
H42	0.6006	223.34	223.34	16,711	10,037
H43	0.5775	223.34	223.34	16,711	9,651
H44	0.5553	223.34	223.34	16,711	9,280
H45	0.5339	223.34	223.34	16,711	8,922
H46	0.5134	223.34	223.34	16,711	8,579
H47	0.4936	223.34	223.34	16,711	8,249
H48	0.4746	223.34	223.34	16,711	7,931
H49	0.4564	223.34	223.34	16,711	7,627
H50	0.4388	223.34	223.34	16,711	7,333
H51	0.4220	223.34	223.34	16,711	7,052
H52	0.4057	223.34	223.34	16,711	6,780
H53	0.3901	223.34	223.34	16,711	6,519
H54	0.3751	223.34	223.34	16,711	6,268
H55	0.3607	223.34	223.34	16,711	6,028
H56	0.3468	223.34	223.34	16,711	5,795
H57	0.3335	223.34	223.34	16,711	5,573
H58	0.3207	223.34	223.34	16,711	5,359
合計					2,470,663

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 223.34 ~ 223.34
- 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
S41	7.3910				
S42	7.1067	223.34	22.33	744	5,287
S43	6.8333	223.34	44.67	1,488	10,168
S44	6.5705	223.34	67.00	2,232	14,665
S45	6.3178	223.34	89.34	2,975	18,795
S46	6.0748	223.34	111.67	3,719	22,592
S47	5.8412	223.34	134.00	4,463	26,069
S48	5.6165	223.34	156.34	5,207	29,245
S49	5.4005	223.34	178.67	5,951	32,138
S50	5.1928	223.34	201.01	6,695	34,766
S51	4.9931	223.34	223.34	7,439	37,144
S52	4.8010	223.34	223.34	7,439	35,715
S53	4.6164	223.34	223.34	7,439	34,341
S54	4.4388	223.34	223.34	7,439	33,020
S55	4.2681	223.34	223.34	7,439	31,750
S56	4.1039	223.34	223.34	7,439	30,529
S57	3.9461	223.34	223.34	7,439	29,355
S58	3.7943	223.34	223.34	7,439	28,226
S59	3.6484	223.34	223.34	7,439	27,140
S60	3.5081	223.34	223.34	7,439	26,097
S61	3.3731	223.34	223.34	7,439	25,092
S62	3.2434	223.34	223.34	7,439	24,128
S63	3.1187	223.34	223.34	7,439	23,200
H1	2.9987	223.34	223.34	7,439	22,307
H2	2.8834	223.34	223.34	7,439	21,450
H3	2.7725	223.34	223.34	7,439	20,625
H4	2.6658	223.34	223.34	7,439	19,831
H5	2.5633	223.34	223.34	7,439	19,068
H6	2.4647	223.34	223.34	7,439	18,335
H7	2.3699	223.34	223.34	7,439	17,630
H8	2.2788	223.34	223.34	7,439	16,952
H9	2.1911	223.34	223.34	7,439	16,300
H10	2.1068	223.34	223.34	7,439	15,672
H11	2.0258	223.34	223.34	7,439	15,070
H12	1.9479	223.34	223.34	7,439	14,490
H13	1.8730	223.34	223.34	7,439	13,933
H14	1.8009	223.34	223.34	7,439	13,397
H15	1.7317	223.34	223.34	7,439	12,882
H16	1.6651	223.34	223.34	7,439	12,387
H17	1.6010	223.34	223.34	7,439	11,910
H18	1.5395	223.34	223.34	7,439	11,452
H19	1.4802	223.34	223.34	7,439	11,011
H20	1.4233	223.34	223.34	7,439	10,588
H21	1.3686	223.34	223.34	7,439	10,181
H22	1.3159	223.34	223.34	7,439	9,789
H23	1.2653	223.34	223.34	7,439	9,413
H24	1.2167	223.34	223.34	7,439	9,051
H25	1.1699	223.34	223.34	7,439	8,703
H26	1.1249	223.34	223.34	7,439	8,368
H27	1.0816	223.34	223.34	7,439	8,046
H28	1.0400	223.34	223.34	7,439	7,737
H29	1.0000	223.34	223.34	7,439	7,439

H30	0.9615	223.34	223.34	7.439	7.153
H31	0.9246	223.34	223.34	7.439	6.878
H32	0.8890	223.34	223.34	7.439	6.613
H33	0.8548	223.34	223.34	7.439	6.359
H34	0.8219	223.34	223.34	7.439	6.114
H35	0.7903	223.34	223.34	7.439	5.879
H36	0.7599	223.34	223.34	7.439	5.653
H37	0.7307	223.34	223.34	7.439	5.436
H38	0.7026	223.34	223.34	7.439	5.227
H39	0.6756	223.34	223.34	7.439	5.026
H40	0.6496	223.34	223.34	7.439	4.832
H41	0.6246	223.34	223.34	7.439	4.646
H42	0.6006	223.34	223.34	7.439	4.468
H43	0.5775	223.34	223.34	7.439	4.296
H44	0.5553	223.34	223.34	7.439	4.131
H45	0.5339	223.34	223.34	7.439	3.972
H46	0.5134	223.34	223.34	7.439	3.819
H47	0.4936	223.34	223.34	7.439	3.672
H48	0.4746	223.34	223.34	7.439	3.531
H49	0.4564	223.34	223.34	7.439	3.395
H50	0.4388	223.34	223.34	7.439	3.264
H51	0.4220	223.34	223.34	7.439	3.139
H52	0.4057	223.34	223.34	7.439	3.018
H53	0.3901	223.34	223.34	7.439	2.902
H54	0.3751	223.34	223.34	7.439	2.790
H55	0.3607	223.34	223.34	7.439	2.683
H56	0.3468	223.34	223.34	7.439	2.580
H57	0.3335	223.34	223.34	7.439	2.481
H58	0.3207	223.34	223.34	7.439	2.386
合計					1,099,822

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

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

- 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) 223.34 ~ 223.34
- 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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy 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
S41	7.3910				
S42	7.1067	223.34	22.33	1,631	11,591
S43	6.8333	223.34	44.67	3,263	22,297
S44	6.5705	223.34	67.00	4,894	32,156
S45	6.3178	223.34	89.34	6,526	41,230
S46	6.0748	223.34	111.67	8,157	49,552
S47	5.8412	223.34	134.00	9,789	57,180
S48	5.6165	223.34	156.34	11,420	64,140
S49	5.4005	223.34	178.67	13,051	70,482
S50	5.1928	223.34	201.01	14,683	76,246
S51	4.9931	223.34	223.34	16,314	81,457
S52	4.8010	223.34	223.34	16,314	78,324
S53	4.6164	223.34	223.34	16,314	75,312
S54	4.4388	223.34	223.34	16,314	72,415
S55	4.2681	223.34	223.34	16,314	69,630
S56	4.1039	223.34	223.34	16,314	66,951
S57	3.9461	223.34	223.34	16,314	64,377
S58	3.7943	223.34	223.34	16,314	61,900
S59	3.6484	223.34	223.34	16,314	59,520
S60	3.5081	223.34	223.34	16,314	57,231
S61	3.3731	223.34	223.34	16,314	55,029
S62	3.2434	223.34	223.34	16,314	52,913
S63	3.1187	223.34	223.34	16,314	50,878
H1	2.9987	223.34	223.34	16,314	48,921
H2	2.8834	223.34	223.34	16,314	47,040
H3	2.7725	223.34	223.34	16,314	45,231
H4	2.6658	223.34	223.34	16,314	43,490
H5	2.5633	223.34	223.34	16,314	41,818
H6	2.4647	223.34	223.34	16,314	40,209
H7	2.3699	223.34	223.34	16,314	38,663
H8	2.2788	223.34	223.34	16,314	37,176
H9	2.1911	223.34	223.34	16,314	35,746
H10	2.1068	223.34	223.34	16,314	34,370
H11	2.0258	223.34	223.34	16,314	33,049
H12	1.9479	223.34	223.34	16,314	31,778
H13	1.8730	223.34	223.34	16,314	30,556
H14	1.8009	223.34	223.34	16,314	29,380
H15	1.7317	223.34	223.34	16,314	28,251
H16	1.6651	223.34	223.34	16,314	27,164
H17	1.6010	223.34	223.34	16,314	26,119
H18	1.5395	223.34	223.34	16,314	25,115
H19	1.4802	223.34	223.34	16,314	24,148
H20	1.4233	223.34	223.34	16,314	23,220
H21	1.3686	223.34	223.34	16,314	22,327

H22	1.3159	223.34	223.34	16,314	21,468
H23	1.2653	223.34	223.34	16,314	20,642
H24	1.2167	223.34	223.34	16,314	19,849
H25	1.1699	223.34	223.34	16,314	19,086
H26	1.1249	223.34	223.34	16,314	18,352
H27	1.0816	223.34	223.34	16,314	17,645
H28	1.0400	223.34	223.34	16,314	16,967
H29	1.0000	223.34	223.34	16,314	16,314
H30	0.9615	223.34	223.34	16,314	15,686
H31	0.9246	223.34	223.34	16,314	15,084
H32	0.8890	223.34	223.34	16,314	14,503
H33	0.8548	223.34	223.34	16,314	13,945
H34	0.8219	223.34	223.34	16,314	13,408
H35	0.7903	223.34	223.34	16,314	12,893
H36	0.7599	223.34	223.34	16,314	12,397
H37	0.7307	223.34	223.34	16,314	11,921
H38	0.7026	223.34	223.34	16,314	11,462
H39	0.6756	223.34	223.34	16,314	11,022
H40	0.6496	223.34	223.34	16,314	10,598
H41	0.6246	223.34	223.34	16,314	10,190
H42	0.6006	223.34	223.34	16,314	9,798
H43	0.5775	223.34	223.34	16,314	9,421
H44	0.5553	223.34	223.34	16,314	9,059
H45	0.5339	223.34	223.34	16,314	8,710
H46	0.5134	223.34	223.34	16,314	8,376
H47	0.4936	223.34	223.34	16,314	8,053
H48	0.4746	223.34	223.34	16,314	7,743
H49	0.4564	223.34	223.34	16,314	7,446
H50	0.4388	223.34	223.34	16,314	7,159
H51	0.4220	223.34	223.34	16,314	6,885
H52	0.4057	223.34	223.34	16,314	6,619
H53	0.3901	223.34	223.34	16,314	6,364
H54	0.3751	223.34	223.34	16,314	6,119
H55	0.3607	223.34	223.34	16,314	5,884
H56	0.3468	223.34	223.34	16,314	5,658
H57	0.3335	223.34	223.34	16,314	5,441
H58	0.3207	223.34	223.34	16,314	5,232
合計					2,411,981

H38	0.7026	223.34	223.34	23,388	16,432
H39	0.6756	223.34	223.34	23,388	15,801
H40	0.6496	223.34	223.34	23,388	15,193
H41	0.6246	223.34	223.34	23,388	14,608
H42	0.6006	223.34	223.34	23,388	14,047
H43	0.5775	223.34	223.34	23,388	13,507
H44	0.5553	223.34	223.34	23,388	12,987
H45	0.5339	223.34	223.34	23,388	12,487
H46	0.5134	223.34	223.34	23,388	12,007
H47	0.4936	223.34	223.34	23,388	11,544
H48	0.4746	223.34	223.34	23,388	11,100
H49	0.4564	223.34	223.34	23,388	10,674
H50	0.4388	223.34	223.34	23,388	10,263
H51	0.4220	223.34	223.34	23,388	9,870
H52	0.4057	223.34	223.34	23,388	9,489
H53	0.3901	223.34	223.34	23,388	9,124
H54	0.3751	223.34	223.34	23,388	8,773
H55	0.3607	223.34	223.34	23,388	8,436
H56	0.3468	223.34	223.34	23,388	8,111
H57	0.3335	223.34	223.34	23,388	7,800
H58	0.3207	223.34	223.34	23,388	7,501
合計					3,457,847

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

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

- 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 ~ 77.02
- A: 事業対象区域面積(ha) 223.34 ~ 223.34
- 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
S41	7.3910				
S42	7.1067	223.34	0.00	0	0
S43	6.8333	223.34	0.00	0	0
S44	6.5705	223.34	0.00	0	0
S45	6.3178	223.34	0.00	0	0
S46	6.0748	223.34	0.00	0	0
S47	5.8412	223.34	0.00	0	0
S48	5.6165	223.34	0.00	0	0
S49	5.4005	223.34	0.00	0	0
S50	5.1928	223.34	0.00	0	0
S51	4.9931	223.34	0.00	0	0
S52	4.8010	223.34	77.02	431	2,069
S53	4.6164	223.34	77.02	431	1,990
S54	4.4388	223.34	77.02	431	1,913
S55	4.2681	223.34	77.02	431	1,840
S56	4.1039	223.34	77.02	431	1,769
S57	3.9461	223.34	77.02	431	1,701
S58	3.7943	223.34	77.02	431	1,635
S59	3.6484	223.34	77.02	431	1,572
S60	3.5081	223.34	77.02	431	1,512
S61	3.3731	223.34	77.02	431	1,454
S62	3.2434	223.34	77.02	431	1,398
S63	3.1187	223.34	77.02	431	1,344
H1	2.9987	223.34	77.02	431	1,292
H2	2.8834	223.34	77.02	431	1,243
H3	2.7725	223.34	77.02	431	1,195
H4	2.6658	223.34	77.02	431	1,149
H5	2.5633	223.34	77.02	431	1,105
H6	2.4647	223.34	77.02	431	1,062
H7	2.3699	223.34	77.02	431	1,021
H8	2.2788	223.34	77.02	431	982
H9	2.1911	223.34	77.02	431	944
H10	2.1068	223.34	77.02	431	908
H11	2.0258	223.34	77.02	431	873
H12	1.9479	223.34	77.02	431	840
H13	1.8730	223.34	77.02	431	807
H14	1.8009	223.34	77.02	431	776
H15	1.7317	223.34	77.02	431	746
H16	1.6651	223.34	77.02	431	718
H17	1.6010	223.34	77.02	431	690
H18	1.5395	223.34	77.02	431	664
H19	1.4802	223.34	77.02	431	638
H20	1.4233	223.34	77.02	431	613
H21	1.3686	223.34	77.02	431	590
H22	1.3159	223.34	77.02	431	567
H23	1.2653	223.34	77.02	431	545
H24	1.2167	223.34	77.02	431	524
H25	1.1699	223.34	77.02	431	504
H26	1.1249	223.34	77.02	431	485
H27	1.0816	223.34	77.02	431	466
H28	1.0400	223.34	77.02	431	448
H29	1.0000	223.34	77.02	431	431
H30	0.9615	223.34	77.02	431	414
H31	0.9246	223.34	77.02	431	399

H32	0.8890	223.34	77.02	431	383
H33	0.8548	223.34	77.02	431	368
H34	0.8219	223.34	77.02	431	354
H35	0.7903	223.34	77.02	431	341
H36	0.7599	223.34	77.02	431	328
H37	0.7307	223.34	77.02	431	315
H38	0.7026	223.34	77.02	431	303
H39	0.6756	223.34	77.02	431	291
H40	0.6496	223.34	77.02	431	280
H41	0.6246	223.34	77.02	431	269
H42	0.6006	223.34	77.02	431	259
H43	0.5775	223.34	77.02	431	249
H44	0.5553	223.34	77.02	431	239
H45	0.5339	223.34	77.02	431	230
H46	0.5134	223.34	77.02	431	221
H47	0.4936	223.34	77.02	431	213
H48	0.4746	223.34	77.02	431	205
H49	0.4564	223.34	77.02	431	197
H50	0.4388	223.34	77.02	431	189
H51	0.4220	223.34	77.02	431	182
H52	0.4057	223.34	77.02	431	175
H53	0.3901	223.34	77.02	431	168
H54	0.3751	223.34	77.02	431	162
H55	0.3607	223.34	77.02	431	155
H56	0.3468	223.34	77.02	431	149
H57	0.3335	223.34	77.02	431	144
H58	0.3207	223.34	77.02	431	138
合計					50,343

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- 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)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) スギ 40,012
(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の1/2を想定) マツ 2,045
広葉樹 3,606
0
0
0
- G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) スギ 80,025
出典: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 マツ 4,089
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 広葉樹 7,211
0
0
0
- Y: 評価期間 80
- D: 容積密度 (t/m3) スギ 0.314
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 マツ 0.451
インベントリオフィス(GIO)編 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」(2017年4月) 温室効果ガ 樹齢20年越 マツ 1.23
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」(2017年4月) 温室効果ガ マツ 0.26
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		マツ		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
S41	7.3910												
S42	7.1067	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S43	6.8333	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S44	6.5705	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S45	6.3178	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S46	6.0748	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S47	5.8412	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S48	5.6165	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S49	5.4005	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S50	5.1928	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S51	4.9931	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S52	4.8010	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S53	4.6164	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S54	4.4388	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S55	4.2681	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S56	4.1039	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S57	3.9461	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S58	3.7943	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S59	3.6484	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S60	3.5081	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S61	3.3731	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S62	3.2434	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
S63	3.1187	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H1	2.9987	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H2	2.8834	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H3	2.7725	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H4	2.6658	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H5	2.5633	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						
H6	2.4647	500.15	2,436	25.56	180	45.07	450						

H7	2.3699	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H8	2.2788	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H9	2.1911	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H10	2.1068	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H11	2.0258	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H12	1.9479	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H13	1.8730	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H14	1.8009	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H15	1.7317	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H16	1.6651	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H17	1.6010	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H18	1.5395	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H19	1.4802	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H20	1.4233	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H21	1.3686	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H22	1.3159	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H23	1.2653	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H24	1.2167	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H25	1.1699	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H26	1.1249	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H27	1.0816	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H28	1.0400	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H29	1.0000	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H30	0.9615	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H31	0.9246	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H32	0.8890	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H33	0.8548	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H34	0.8219	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H35	0.7903	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H36	0.7599	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H37	0.7307	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H38	0.7026	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H39	0.6756	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H40	0.6496	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H41	0.6246	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H42	0.6006	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H43	0.5775	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H44	0.5553	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H45	0.5339	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H46	0.5134	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H47	0.4936	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H48	0.4746	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H49	0.4564	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H50	0.4388	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H51	0.4220	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H52	0.4057	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H53	0.3901	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H54	0.3751	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H55	0.3607	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H56	0.3468	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H57	0.3335	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
H58	0.3207	500.15	2.436	25.56	180	45.07	450							
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
S41	7.3910		
S42	7.1067	3,066	21,789
S43	6.8333	3,066	20,951
S44	6.5705	3,066	20,145
S45	6.3178	3,066	19,370
S46	6.0748	3,066	18,625
S47	5.8412	3,066	17,909
S48	5.6165	3,066	17,220
S49	5.4005	3,066	16,558
S50	5.1928	3,066	15,921
S51	4.9931	3,066	15,309
S52	4.8010	3,066	14,720
S53	4.6164	3,066	14,154
S54	4.4388	3,066	13,609
S55	4.2681	3,066	13,086
S56	4.1039	3,066	12,583
S57	3.9461	3,066	12,099
S58	3.7943	3,066	11,633
S59	3.6484	3,066	11,186
S60	3.5081	3,066	10,756
S61	3.3731	3,066	10,342
S62	3.2434	3,066	9,944
S63	3.1187	3,066	9,562
H1	2.9987	3,066	9,194
H2	2.8834	3,066	8,841
H3	2.7725	3,066	8,500
H4	2.6658	3,066	8,173
H5	2.5633	3,066	7,859
H6	2.4647	3,066	7,557
H7	2.3699	3,066	7,266
H8	2.2788	3,066	6,987
H9	2.1911	3,066	6,718
H10	2.1068	3,066	6,459
H11	2.0258	3,066	6,211

H12	1.9479	3.066	5.972
H13	1.8730	3.066	5.743
H14	1.8009	3.066	5.522
H15	1.7317	3.066	5.309
H16	1.6651	3.066	5.105
H17	1.6010	3.066	4.909
H18	1.5395	3.066	4.720
H19	1.4802	3.066	4.538
H20	1.4233	3.066	4.364
H21	1.3686	3.066	4.196
H22	1.3159	3.066	4.035
H23	1.2653	3.066	3.879
H24	1.2167	3.066	3.730
H25	1.1699	3.066	3.587
H26	1.1249	3.066	3.449
H27	1.0816	3.066	3.316
H28	1.0400	3.066	3.189
H29	1.0000	3.066	3.066
H30	0.9615	3.066	2.948
H31	0.9246	3.066	2.835
H32	0.8890	3.066	2.726
H33	0.8548	3.066	2.621
H34	0.8219	3.066	2.520
H35	0.7903	3.066	2.423
H36	0.7599	3.066	2.330
H37	0.7307	3.066	2.240
H38	0.7026	3.066	2.154
H39	0.6756	3.066	2.071
H40	0.6496	3.066	1.992
H41	0.6246	3.066	1.915
H42	0.6006	3.066	1.841
H43	0.5775	3.066	1.771
H44	0.5553	3.066	1.703
H45	0.5339	3.066	1.637
H46	0.5134	3.066	1.574
H47	0.4936	3.066	1.513
H48	0.4746	3.066	1.455
H49	0.4564	3.066	1.399
H50	0.4388	3.066	1.345
H51	0.4220	3.066	1.294
H52	0.4057	3.066	1.244
H53	0.3901	3.066	1.196
H54	0.3751	3.066	1.150
H55	0.3607	3.066	1.106
H56	0.3468	3.066	1.063
H57	0.3335	3.066	1.023
H58	0.3207	3.066	983
合計			541.937

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

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

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

- 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 223.34 ~ 223.34
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事業対象区域 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事業対象区域 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		
S41	7.3910						
S42	7.1067	223.34	22.33	72	512		
S43	6.8333	223.34	44.67	143	977		
S44	6.5705	223.34	67.00	215	1,413		
S45	6.3178	223.34	89.34	287	1,813		
S46	6.0748	223.34	111.67	358	2,175		
S47	5.8412	223.34	134.00	430	2,512		
S48	5.6165	223.34	156.34	501	2,814		
S49	5.4005	223.34	178.67	573	3,094		
S50	5.1928	223.34	201.01	645	3,349		
S51	4.9931	223.34	223.34	716	3,575		
S52	4.8010	223.34	223.34	716	3,438		
S53	4.6164	223.34	223.34	716	3,305		
S54	4.4388	223.34	223.34	716	3,178		
S55	4.2681	223.34	223.34	716	3,056		
S56	4.1039	223.34	223.34	716	2,938		
S57	3.9461	223.34	223.34	716	2,825		
S58	3.7943	223.34	223.34	716	2,717		
S59	3.6484	223.34	223.34	716	2,612		
S60	3.5081	223.34	223.34	716	2,512		
S61	3.3731	223.34	223.34	716	2,415		
S62	3.2434	223.34	223.34	716	2,322		
S63	3.1187	223.34	223.34	716	2,233		
H1	2.9987	223.34	223.34	716	2,147		
H2	2.8834	223.34	223.34	716	2,065		
H3	2.7725	223.34	223.34	716	1,985		
H4	2.6658	223.34	223.34	716	1,909		
H5	2.5633	223.34	223.34	716	1,835		
H6	2.4647	223.34	223.34	716	1,765		
H7	2.3699	223.34	223.34	716	1,697		
H8	2.2788	223.34	223.34	716	1,632		
H9	2.1911	223.34	223.34	716	1,569		
H10	2.1068	223.34	223.34	716	1,508		
H11	2.0258	223.34	223.34	716	1,450		
H12	1.9479	223.34	223.34	716	1,395		

H13	1.8730	223.34	223.34	716	1,341			
H14	1.8009	223.34	223.34	716	1,289			
H15	1.7317	223.34	223.34	716	1,240			
H16	1.6651	223.34	223.34	716	1,192			
H17	1.6010	223.34	223.34	716	1,146			
H18	1.5395	223.34	223.34	716	1,102			
H19	1.4802	223.34	223.34	716	1,060			
H20	1.4233	223.34	223.34	716	1,019			
H21	1.3686	223.34	223.34	716	980			
H22	1.3159	223.34	223.34	716	942			
H23	1.2653	223.34	223.34	716	906			
H24	1.2167	223.34	223.34	716	871			
H25	1.1699	223.34	223.34	716	838			
H26	1.1249	223.34	223.34	716	805			
H27	1.0816	223.34	223.34	716	774			
H28	1.0400	223.34	223.34	716	745			
H29	1.0000	223.34	223.34	716	716			
H30	0.9615	223.34	223.34	716	688			
H31	0.9246	223.34	223.34	716	662			
H32	0.8890	223.34	223.34	716	637			
H33	0.8548	223.34	223.34	716	612			
H34	0.8219	223.34	223.34	716	588			
H35	0.7903	223.34	223.34	716	566			
H36	0.7599	223.34	223.34	716	544			
H37	0.7307	223.34	223.34	716	523			
H38	0.7026	223.34	223.34	716	503			
H39	0.6756	223.34	223.34	716	484			
H40	0.6496	223.34	223.34	716	465			
H41	0.6246	223.34	223.34	716	447			
H42	0.6006	223.34	223.34	716	430			
H43	0.5775	223.34	223.34	716	413			
H44	0.5553	223.34	223.34	716	398			
H45	0.5339	223.34	223.34	716	382			
H46	0.5134	223.34	223.34	716	368			
H47	0.4936	223.34	223.34	716	353			
H48	0.4746	223.34	223.34	716	340			
H49	0.4564	223.34	223.34	716	327			
H50	0.4388	223.34	223.34	716	314			
H51	0.4220	223.34	223.34	716	302			
H52	0.4057	223.34	223.34	716	290			
H53	0.3901	223.34	223.34	716	279			
H54	0.3751	223.34	223.34	716	269			
H55	0.3607	223.34	223.34	716	258			
H56	0.3468	223.34	223.34	716	248			
H57	0.3335	223.34	223.34	716	239			
H58	0.3207	223.34	223.34	716	230			
合計					105,867			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 ~ 64,019.65
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 マツ 0.00 ~ 2,964.53
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 広葉樹 0.00 ~ 7,211.04
 0
 0
 0
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 3,190
 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) マツ 1,840
 広葉樹 1,658
 0 0
 0 0
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		マツ		広葉樹					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
H58	0.3207	64,019.65	204,223	2,964.53	5,455	7,211.04	11,956				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
H58	0.3207			221,634	71,078
合計					71,078