

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： 天塩川広域流域 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	49,278	× 3.2434		159,828	H59	0	× 0.2965		0
S62	9,380	× 3.1187		29,253	H60	0	× 0.2851		0
S63	6,146	× 2.9987		18,430	H61	0	× 0.2741		0
H1	4,610	× 2.8834		13,292	H62	0	× 0.2636		0
H2	3,623	× 2.7725		10,045	H63	0	× 0.2534		0
H3	3,260	× 2.6658		8,691	H64	0	× 0.2437		0
H4	0	× 2.5633		0	H65	0	× 0.2343		0
H5	2,664	× 2.4647		6,566	H66	0	× 0.2253		0
H6	0	× 2.3699		0	H67	0	× 0.2166		0
H7	2,423	× 2.2788		5,522	H68	0	× 0.2083		0
H8	229	× 2.1911		502	H69	0	× 0.2003		0
H9	6,784	× 2.1068		14,293	H70	0	× 0.1926		0
H10	0	× 2.0258		0	H71	0	× 0.1852		0
H11	10,411	× 1.9479		20,280	H72	0	× 0.1780		0
H12	0	× 1.8730		0	H73	0	× 0.1712		0
H13	1,346	× 1.8009		2,424	H74	0	× 0.1646		0
H14	0	× 1.7317		0	H75	0	× 0.1583		0
H15	2,821	× 1.6651		4,697	H76	0	× 0.1522		0
H16	0	× 1.6010		0	H77	0	× 0.1463		0
H17	5,716	× 1.5395		8,800					
H18	4,231	× 1.4802		6,263					
H19	0	× 1.4233		0					
H20	0	× 1.3686		0					
H21	0	× 1.3159		0					
H22	466	× 1.2653		590					
H23	13,644	× 1.2167		16,601					
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	466	× 0.7026		327					
H38	3,818	× 0.6756		2,579					
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	1,273	× 0.3751		478					
H54	0	× 0.3607		0					
H55	0	× 0.3468		0					
H56	0	× 0.3335		0					
H57	0	× 0.3207		0					
					合 計				329,461
					C =		329,461		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) 34.54 ~ 34.54
- 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)<sup>t</sup>(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	34.54	2.30	148	480
S62	3.1187	34.54	4.61	296	923
S63	2.9987	34.54	6.91	444	1,331
H1	2.8834	34.54	9.21	592	1,707
H2	2.7725	34.54	11.51	740	2,052
H3	2.6658	34.54	13.82	888	2,367
H4	2.5633	34.54	16.12	1,036	2,656
H5	2.4647	34.54	18.42	1,184	2,918
H6	2.3699	34.54	20.72	1,332	3,157
H7	2.2788	34.54	23.03	1,480	3,373
H8	2.1911	34.54	25.33	1,628	3,567
H9	2.1068	34.54	27.63	1,776	3,742
H10	2.0258	34.54	29.93	1,924	3,898
H11	1.9479	34.54	32.24	2,072	4,036
H12	1.8730	34.54	34.54	2,220	4,158
H13	1.8009	34.54	34.54	2,220	3,998
H14	1.7317	34.54	34.54	2,220	3,844
H15	1.6651	34.54	34.54	2,220	3,697
H16	1.6010	34.54	34.54	2,220	3,554
H17	1.5395	34.54	34.54	2,220	3,418
H18	1.4802	34.54	34.54	2,220	3,286
H19	1.4233	34.54	34.54	2,220	3,160
H20	1.3686	34.54	34.54	2,220	3,038
H21	1.3159	34.54	34.54	2,220	2,921
H22	1.2653	34.54	34.54	2,220	2,809
H23	1.2167	34.54	34.54	2,220	2,701
H24	1.1699	34.54	34.54	2,220	2,597
H25	1.1249	34.54	34.54	2,220	2,497
H26	1.0816	34.54	34.54	2,220	2,401
H27	1.0400	34.54	34.54	2,220	2,309
H28	1.0000	34.54	34.54	2,220	2,220
H29	0.9615	34.54	34.54	2,220	2,135
H30	0.9246	34.54	34.54	2,220	2,053
H31	0.8890	34.54	34.54	2,220	1,974
H32	0.8548	34.54	34.54	2,220	1,898
H33	0.8219	34.54	34.54	2,220	1,825
H34	0.7903	34.54	34.54	2,220	1,754
H35	0.7599	34.54	34.54	2,220	1,687
H36	0.7307	34.54	34.54	2,220	1,622
H37	0.7026	34.54	34.54	2,220	1,560
H38	0.6756	34.54	34.54	2,220	1,500
H39	0.6496	34.54	34.54	2,220	1,442
H40	0.6246	34.54	34.54	2,220	1,387
H41	0.6006	34.54	34.54	2,220	1,333
H42	0.5775	34.54	34.54	2,220	1,282
H43	0.5553	34.54	34.54	2,220	1,233
H44	0.5339	34.54	34.54	2,220	1,185
H45	0.5134	34.54	34.54	2,220	1,140
H46	0.4936	34.54	34.54	2,220	1,096
H47	0.4746	34.54	34.54	2,220	1,054
H48	0.4564	34.54	34.54	2,220	1,013
H49	0.4388	34.54	34.54	2,220	974
H50	0.4220	34.54	34.54	2,220	937
H51	0.4057	34.54	34.54	2,220	901
H52	0.3901	34.54	34.54	2,220	866

H53	0.3751	34.54	34.54	2,220	833
H54	0.3607	34.54	34.54	2,220	801
H55	0.3468	34.54	34.54	2,220	770
H56	0.3335	34.54	34.54	2,220	740
H57	0.3207	34.54	34.54	2,220	712
H58	0.3083	34.54	34.54	2,220	684
H59	0.2965	34.54	34.54	2,220	658
H60	0.2851	34.54	34.54	2,220	633
H61	0.2741	34.54	34.54	2,220	609
H62	0.2636	34.54	34.54	2,220	585
H63	0.2534	34.54	34.54	2,220	563
H64	0.2437	34.54	34.54	2,220	541
H65	0.2343	34.54	34.54	2,220	520
H66	0.2253	34.54	34.54	2,220	500
H67	0.2166	34.54	34.54	2,220	481
H68	0.2083	34.54	34.54	2,220	462
H69	0.2003	34.54	34.54	2,220	445
H70	0.1926	34.54	34.54	2,220	428
H71	0.1852	34.54	34.54	2,220	411
H72	0.1780	34.54	34.54	2,220	395
H73	0.1712	34.54	34.54	2,220	380
H74	0.1646	34.54	34.54	2,220	365
H75	0.1583	34.54	34.54	2,220	351
H76	0.1522	34.54	34.54	2,220	338
H77	0.1463	34.54	34.54	2,220	325
合計					136,196

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 34.54 ~ 34.54
- 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/m<sup>3</sup>/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)<sup>t</sup>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	34.54	2.30	44	143
S62	3.1187	34.54	4.61	88	274
S63	2.9987	34.54	6.91	133	399
H1	2.8834	34.54	9.21	177	510
H2	2.7725	34.54	11.51	221	613
H3	2.6658	34.54	13.82	265	706
H4	2.5633	34.54	16.12	309	792
H5	2.4647	34.54	18.42	354	873
H6	2.3699	34.54	20.72	398	943
H7	2.2788	34.54	23.03	442	1,007
H8	2.1911	34.54	25.33	486	1,065
H9	2.1068	34.54	27.63	530	1,117
H10	2.0258	34.54	29.93	575	1,165
H11	1.9479	34.54	32.24	619	1,206
H12	1.8730	34.54	34.54	663	1,242
H13	1.8009	34.54	34.54	663	1,194
H14	1.7317	34.54	34.54	663	1,148
H15	1.6651	34.54	34.54	663	1,104
H16	1.6010	34.54	34.54	663	1,061
H17	1.5395	34.54	34.54	663	1,021
H18	1.4802	34.54	34.54	663	981
H19	1.4233	34.54	34.54	663	944
H20	1.3686	34.54	34.54	663	907
H21	1.3159	34.54	34.54	663	872
H22	1.2653	34.54	34.54	663	839
H23	1.2167	34.54	34.54	663	807
H24	1.1699	34.54	34.54	663	776
H25	1.1249	34.54	34.54	663	746
H26	1.0816	34.54	34.54	663	717
H27	1.0400	34.54	34.54	663	690
H28	1.0000	34.54	34.54	663	663
H29	0.9615	34.54	34.54	663	637
H30	0.9246	34.54	34.54	663	613
H31	0.8890	34.54	34.54	663	589
H32	0.8548	34.54	34.54	663	567
H33	0.8219	34.54	34.54	663	545
H34	0.7903	34.54	34.54	663	524
H35	0.7599	34.54	34.54	663	504
H36	0.7307	34.54	34.54	663	484
H37	0.7026	34.54	34.54	663	466
H38	0.6756	34.54	34.54	663	448
H39	0.6496	34.54	34.54	663	431
H40	0.6246	34.54	34.54	663	414
H41	0.6006	34.54	34.54	663	398
H42	0.5775	34.54	34.54	663	383
H43	0.5553	34.54	34.54	663	368
H44	0.5339	34.54	34.54	663	354
H45	0.5134	34.54	34.54	663	340
H46	0.4936	34.54	34.54	663	327
H47	0.4746	34.54	34.54	663	315
H48	0.4564	34.54	34.54	663	303

H49	0.4388	34.54	34.54	663	291
H50	0.4220	34.54	34.54	663	280
H51	0.4057	34.54	34.54	663	269
H52	0.3901	34.54	34.54	663	259
H53	0.3751	34.54	34.54	663	249
H54	0.3607	34.54	34.54	663	239
H55	0.3468	34.54	34.54	663	230
H56	0.3335	34.54	34.54	663	221
H57	0.3207	34.54	34.54	663	213
H58	0.3083	34.54	34.54	663	204
H59	0.2965	34.54	34.54	663	197
H60	0.2851	34.54	34.54	663	189
H61	0.2741	34.54	34.54	663	182
H62	0.2636	34.54	34.54	663	175
H63	0.2534	34.54	34.54	663	168
H64	0.2437	34.54	34.54	663	162
H65	0.2343	34.54	34.54	663	155
H66	0.2253	34.54	34.54	663	149
H67	0.2166	34.54	34.54	663	144
H68	0.2083	34.54	34.54	663	138
H69	0.2003	34.54	34.54	663	133
H70	0.1926	34.54	34.54	663	128
H71	0.1852	34.54	34.54	663	123
H72	0.1780	34.54	34.54	663	118
H73	0.1712	34.54	34.54	663	114
H74	0.1646	34.54	34.54	663	109
H75	0.1583	34.54	34.54	663	105
H76	0.1522	34.54	34.54	663	101
H77	0.1463	34.54	34.54	663	97
合計					40,677

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

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

- 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) 34.54 ~ 34.54
- 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) 179.63  
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) 71.46
- 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)<sup>t</sup>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	34.54	2.30	96	311
S62	3.1187	34.54	4.61	192	599
S63	2.9987	34.54	6.91	288	864
H1	2.8834	34.54	9.21	384	1,107
H2	2.7725	34.54	11.51	480	1,331
H3	2.6658	34.54	13.82	576	1,536
H4	2.5633	34.54	16.12	672	1,723
H5	2.4647	34.54	18.42	768	1,893
H6	2.3699	34.54	20.72	864	2,048
H7	2.2788	34.54	23.03	960	2,188
H8	2.1911	34.54	25.33	1,056	2,314
H9	2.1068	34.54	27.63	1,152	2,427
H10	2.0258	34.54	29.93	1,247	2,526
H11	1.9479	34.54	32.24	1,343	2,616
H12	1.8730	34.54	34.54	1,439	2,695
H13	1.8009	34.54	34.54	1,439	2,591
H14	1.7317	34.54	34.54	1,439	2,492
H15	1.6651	34.54	34.54	1,439	2,396
H16	1.6010	34.54	34.54	1,439	2,304
H17	1.5395	34.54	34.54	1,439	2,215
H18	1.4802	34.54	34.54	1,439	2,130
H19	1.4233	34.54	34.54	1,439	2,048
H20	1.3686	34.54	34.54	1,439	1,969
H21	1.3159	34.54	34.54	1,439	1,894
H22	1.2653	34.54	34.54	1,439	1,821
H23	1.2167	34.54	34.54	1,439	1,751
H24	1.1699	34.54	34.54	1,439	1,683
H25	1.1249	34.54	34.54	1,439	1,619
H26	1.0816	34.54	34.54	1,439	1,556
H27	1.0400	34.54	34.54	1,439	1,497
H28	1.0000	34.54	34.54	1,439	1,439
H29	0.9615	34.54	34.54	1,439	1,384
H30	0.9246	34.54	34.54	1,439	1,330
H31	0.8890	34.54	34.54	1,439	1,279
H32	0.8548	34.54	34.54	1,439	1,230
H33	0.8219	34.54	34.54	1,439	1,183
H34	0.7903	34.54	34.54	1,439	1,137
H35	0.7599	34.54	34.54	1,439	1,093
H36	0.7307	34.54	34.54	1,439	1,051
H37	0.7026	34.54	34.54	1,439	1,011
H38	0.6756	34.54	34.54	1,439	972
H39	0.6496	34.54	34.54	1,439	935
H40	0.6246	34.54	34.54	1,439	899

H41	0.6006	34.54	34.54	1,439	864
H42	0.5775	34.54	34.54	1,439	831
H43	0.5553	34.54	34.54	1,439	799
H44	0.5339	34.54	34.54	1,439	768
H45	0.5134	34.54	34.54	1,439	739
H46	0.4936	34.54	34.54	1,439	710
H47	0.4746	34.54	34.54	1,439	683
H48	0.4564	34.54	34.54	1,439	657
H49	0.4388	34.54	34.54	1,439	631
H50	0.4220	34.54	34.54	1,439	607
H51	0.4057	34.54	34.54	1,439	584
H52	0.3901	34.54	34.54	1,439	561
H53	0.3751	34.54	34.54	1,439	540
H54	0.3607	34.54	34.54	1,439	519
H55	0.3468	34.54	34.54	1,439	499
H56	0.3335	34.54	34.54	1,439	480
H57	0.3207	34.54	34.54	1,439	461
H58	0.3083	34.54	34.54	1,439	444
H59	0.2965	34.54	34.54	1,439	427
H60	0.2851	34.54	34.54	1,439	410
H61	0.2741	34.54	34.54	1,439	394
H62	0.2636	34.54	34.54	1,439	379
H63	0.2534	34.54	34.54	1,439	365
H64	0.2437	34.54	34.54	1,439	351
H65	0.2343	34.54	34.54	1,439	337
H66	0.2253	34.54	34.54	1,439	324
H67	0.2166	34.54	34.54	1,439	312
H68	0.2083	34.54	34.54	1,439	300
H69	0.2003	34.54	34.54	1,439	288
H70	0.1926	34.54	34.54	1,439	277
H71	0.1852	34.54	34.54	1,439	267
H72	0.1780	34.54	34.54	1,439	256
H73	0.1712	34.54	34.54	1,439	246
H74	0.1646	34.54	34.54	1,439	237
H75	0.1583	34.54	34.54	1,439	228
H76	0.1522	34.54	34.54	1,439	219
H77	0.1463	34.54	34.54	1,439	211
合計					88,292

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

- U: 1m<sup>3</sup>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/m<sup>3</sup>) 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(m<sup>3</sup>) 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」  
 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(m<sup>3</sup>) 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」  
 整備済森林
- A: 事業対象区域面積(ha) 34.54 ~ 34.54
- 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)<sup>t</sup>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
S60	3.3731				
S61	3.2434	34.54	2.30	241	782
S62	3.1187	34.54	4.61	482	1,503
S63	2.9987	34.54	6.91	723	2,168
H1	2.8834	34.54	9.21	965	2,782
H2	2.7725	34.54	11.51	1,206	3,344
H3	2.6658	34.54	13.82	1,447	3,857
H4	2.5633	34.54	16.12	1,688	4,327
H5	2.4647	34.54	18.42	1,929	4,754
H6	2.3699	34.54	20.72	2,170	5,143
H7	2.2788	34.54	23.03	2,411	5,494
H8	2.1911	34.54	25.33	2,652	5,811
H9	2.1068	34.54	27.63	2,894	6,097
H10	2.0258	34.54	29.93	3,135	6,351
H11	1.9479	34.54	32.24	3,376	6,576
H12	1.8730	34.54	34.54	3,617	6,775
H13	1.8009	34.54	34.54	3,617	6,514
H14	1.7317	34.54	34.54	3,617	6,264
H15	1.6651	34.54	34.54	3,617	6,023
H16	1.6010	34.54	34.54	3,617	5,791
H17	1.5395	34.54	34.54	3,617	5,568
H18	1.4802	34.54	34.54	3,617	5,354
H19	1.4233	34.54	34.54	3,617	5,148
H20	1.3686	34.54	34.54	3,617	4,950
H21	1.3159	34.54	34.54	3,617	4,760
H22	1.2653	34.54	34.54	3,617	4,577
H23	1.2167	34.54	34.54	3,617	4,401
H24	1.1699	34.54	34.54	3,617	4,232
H25	1.1249	34.54	34.54	3,617	4,069
H26	1.0816	34.54	34.54	3,617	3,912
H27	1.0400	34.54	34.54	3,617	3,762
H28	1.0000	34.54	34.54	3,617	3,617
H29	0.9615	34.54	34.54	3,617	3,478
H30	0.9246	34.54	34.54	3,617	3,344
H31	0.8890	34.54	34.54	3,617	3,216
H32	0.8548	34.54	34.54	3,617	3,092
H33	0.8219	34.54	34.54	3,617	2,973
H34	0.7903	34.54	34.54	3,617	2,859
H35	0.7599	34.54	34.54	3,617	2,749
H36	0.7307	34.54	34.54	3,617	2,643
H37	0.7026	34.54	34.54	3,617	2,541
H38	0.6756	34.54	34.54	3,617	2,444
H39	0.6496	34.54	34.54	3,617	2,350
H40	0.6246	34.54	34.54	3,617	2,259
H41	0.6006	34.54	34.54	3,617	2,172
H42	0.5775	34.54	34.54	3,617	2,089
H43	0.5553	34.54	34.54	3,617	2,009
H44	0.5339	34.54	34.54	3,617	1,931
H45	0.5134	34.54	34.54	3,617	1,857
H46	0.4936	34.54	34.54	3,617	1,785
H47	0.4746	34.54	34.54	3,617	1,717
H48	0.4564	34.54	34.54	3,617	1,651
H49	0.4388	34.54	34.54	3,617	1,587
H50	0.4220	34.54	34.54	3,617	1,526
H51	0.4057	34.54	34.54	3,617	1,467
H52	0.3901	34.54	34.54	3,617	1,411
H53	0.3751	34.54	34.54	3,617	1,357
H54	0.3607	34.54	34.54	3,617	1,305
H55	0.3468	34.54	34.54	3,617	1,254
H56	0.3335	34.54	34.54	3,617	1,206



H57	0.3207	34.54	34.54	3,617	1,160
H58	0.3083	34.54	34.54	3,617	1,115
H59	0.2965	34.54	34.54	3,617	1,072
H60	0.2851	34.54	34.54	3,617	1,031
H61	0.2741	34.54	34.54	3,617	991
H62	0.2636	34.54	34.54	3,617	953
H63	0.2534	34.54	34.54	3,617	917
H64	0.2437	34.54	34.54	3,617	881
H65	0.2343	34.54	34.54	3,617	847
H66	0.2253	34.54	34.54	3,617	815
H67	0.2166	34.54	34.54	3,617	783
H68	0.2083	34.54	34.54	3,617	753
H69	0.2003	34.54	34.54	3,617	724
H70	0.1926	34.54	34.54	3,617	697
H71	0.1852	34.54	34.54	3,617	670
H72	0.1780	34.54	34.54	3,617	644
H73	0.1712	34.54	34.54	3,617	619
H74	0.1646	34.54	34.54	3,617	595
H75	0.1583	34.54	34.54	3,617	573
H76	0.1522	34.54	34.54	3,617	551
H77	0.1463	34.54	34.54	3,617	529
合計					221,898

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

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

- 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 ~ 1.47
- A: 事業対象区域面積(ha) 34.54 ~ 34.54
- R: 流域内崩壊率 0.0005  
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
S60	3.3731				
S61	3.2434	34.54	0.00	0	0
S62	3.1187	34.54	0.00	0	0
S63	2.9987	34.54	0.00	0	0
H1	2.8834	34.54	0.00	0	0
H2	2.7725	34.54	0.00	0	0
H3	2.6658	34.54	0.00	0	0
H4	2.5633	34.54	0.00	0	0
H5	2.4647	34.54	0.00	0	0
H6	2.3699	34.54	0.00	0	0
H7	2.2788	34.54	0.00	0	0
H8	2.1911	34.54	1.47	8	18
H9	2.1068	34.54	1.47	8	17
H10	2.0258	34.54	1.47	8	16
H11	1.9479	34.54	1.47	8	16
H12	1.8730	34.54	1.47	8	15
H13	1.8009	34.54	1.47	8	14
H14	1.7317	34.54	1.47	8	14
H15	1.6651	34.54	1.47	8	13
H16	1.6010	34.54	1.47	8	13
H17	1.5395	34.54	1.47	8	12
H18	1.4802	34.54	1.47	8	12
H19	1.4233	34.54	1.47	8	11
H20	1.3686	34.54	1.47	8	11
H21	1.3159	34.54	1.47	8	11
H22	1.2653	34.54	1.47	8	10
H23	1.2167	34.54	1.47	8	10
H24	1.1699	34.54	1.47	8	9
H25	1.1249	34.54	1.47	8	9
H26	1.0816	34.54	1.47	8	9
H27	1.0400	34.54	1.47	8	8
H28	1.0000	34.54	1.47	8	8
H29	0.9615	34.54	1.47	8	8
H30	0.9246	34.54	1.47	8	7
H31	0.8890	34.54	1.47	8	7
H32	0.8548	34.54	1.47	8	7
H33	0.8219	34.54	1.47	8	7
H34	0.7903	34.54	1.47	8	6
H35	0.7599	34.54	1.47	8	6
H36	0.7307	34.54	1.47	8	6
H37	0.7026	34.54	1.47	8	6
H38	0.6756	34.54	1.47	8	5
H39	0.6496	34.54	1.47	8	5
H40	0.6246	34.54	1.47	8	5
H41	0.6006	34.54	1.47	8	5
H42	0.5775	34.54	1.47	8	5
H43	0.5553	34.54	1.47	8	4
H44	0.5339	34.54	1.47	8	4
H45	0.5134	34.54	1.47	8	4
H46	0.4936	34.54	1.47	8	4
H47	0.4746	34.54	1.47	8	4
H48	0.4564	34.54	1.47	8	4
H49	0.4388	34.54	1.47	8	4
H50	0.4220	34.54	1.47	8	3

H51	0.4057	34.54	1.47	8	3
H52	0.3901	34.54	1.47	8	3
H53	0.3751	34.54	1.47	8	3
H54	0.3607	34.54	1.47	8	3
H55	0.3468	34.54	1.47	8	3
H56	0.3335	34.54	1.47	8	3
H57	0.3207	34.54	1.47	8	3
H58	0.3083	34.54	1.47	8	2
H59	0.2965	34.54	1.47	8	2
H60	0.2851	34.54	1.47	8	2
H61	0.2741	34.54	1.47	8	2
H62	0.2636	34.54	1.47	8	2
H63	0.2534	34.54	1.47	8	2
H64	0.2437	34.54	1.47	8	2
H65	0.2343	34.54	1.47	8	2
H66	0.2253	34.54	1.47	8	2
H67	0.2166	34.54	1.47	8	2
H68	0.2083	34.54	1.47	8	2
H69	0.2003	34.54	1.47	8	2
H70	0.1926	34.54	1.47	8	2
H71	0.1852	34.54	1.47	8	1
H72	0.1780	34.54	1.47	8	1
H73	0.1712	34.54	1.47	8	1
H74	0.1646	34.54	1.47	8	1
H75	0.1583	34.54	1.47	8	1
H76	0.1522	34.54	1.47	8	1
H77	0.1463	34.54	1.47	8	1
合計					426





H31	0.8890	584	519
H32	0.8548	584	499
H33	0.8219	584	480
H34	0.7903	584	462
H35	0.7599	584	444
H36	0.7307	584	427
H37	0.7026	584	410
H38	0.6756	584	395
H39	0.6496	584	379
H40	0.6246	584	365
H41	0.6006	584	351
H42	0.5775	584	337
H43	0.5553	584	324
H44	0.5339	584	312
H45	0.5134	584	300
H46	0.4936	584	288
H47	0.4746	584	277
H48	0.4564	584	267
H49	0.4388	584	256
H50	0.4220	584	246
H51	0.4057	584	237
H52	0.3901	584	228
H53	0.3751	584	219
H54	0.3607	584	211
H55	0.3468	584	203
H56	0.3335	584	195
H57	0.3207	584	187
H58	0.3083	584	180
H59	0.2965	584	173
H60	0.2851	584	166
H61	0.2741	584	160
H62	0.2636	584	154
H63	0.2534	584	148
H64	0.2437	584	142
H65	0.2343	584	137
H66	0.2253	584	132
H67	0.2166	584	126
H68	0.2083	584	122
H69	0.2003	584	117
H70	0.1926	584	112
H71	0.1852	584	108
H72	0.1780	584	104
H73	0.1712	584	100
H74	0.1646	584	96
H75	0.1583	584	92
H76	0.1522	584	89
H77	0.1463	584	85
合計			47,109

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

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

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

- 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 34.54 ~ 34.54  
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」
- 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」
- 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)<sup>t</sup>(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	34.54	2.30	7	23		
S62	3.1187	34.54	4.61	15	47		
S63	2.9987	34.54	6.91	22	66		
H1	2.8834	34.54	9.21	30	87		
H2	2.7725	34.54	11.51	37	103		
H3	2.6658	34.54	13.82	44	117		
H4	2.5633	34.54	16.12	52	133		
H5	2.4647	34.54	18.42	59	145		
H6	2.3699	34.54	20.72	66	156		
H7	2.2788	34.54	23.03	74	169		
H8	2.1911	34.54	25.33	81	177		
H9	2.1068	34.54	27.63	89	188		
H10	2.0258	34.54	29.93	96	194		
H11	1.9479	34.54	32.24	103	201		
H12	1.8730	34.54	34.54	111	208		
H13	1.8009	34.54	34.54	111	200		
H14	1.7317	34.54	34.54	111	192		
H15	1.6651	34.54	34.54	111	185		
H16	1.6010	34.54	34.54	111	178		
H17	1.5395	34.54	34.54	111	171		
H18	1.4802	34.54	34.54	111	164		
H19	1.4233	34.54	34.54	111	158		
H20	1.3686	34.54	34.54	111	152		
H21	1.3159	34.54	34.54	111	146		
H22	1.2653	34.54	34.54	111	140		
H23	1.2167	34.54	34.54	111	135		
H24	1.1699	34.54	34.54	111	130		
H25	1.1249	34.54	34.54	111	125		
H26	1.0816	34.54	34.54	111	120		
H27	1.0400	34.54	34.54	111	115		
H28	1.0000	34.54	34.54	111	111		
H29	0.9615	34.54	34.54	111	107		
H30	0.9246	34.54	34.54	111	103		
H31	0.8890	34.54	34.54	111	99		

H32	0.8548	34.54	34.54	111	95			
H33	0.8219	34.54	34.54	111	91			
H34	0.7903	34.54	34.54	111	88			
H35	0.7599	34.54	34.54	111	84			
H36	0.7307	34.54	34.54	111	81			
H37	0.7026	34.54	34.54	111	78			
H38	0.6756	34.54	34.54	111	75			
H39	0.6496	34.54	34.54	111	72			
H40	0.6246	34.54	34.54	111	69			
H41	0.6006	34.54	34.54	111	67			
H42	0.5775	34.54	34.54	111	64			
H43	0.5553	34.54	34.54	111	62			
H44	0.5339	34.54	34.54	111	59			
H45	0.5134	34.54	34.54	111	57			
H46	0.4936	34.54	34.54	111	55			
H47	0.4746	34.54	34.54	111	53			
H48	0.4564	34.54	34.54	111	51			
H49	0.4388	34.54	34.54	111	49			
H50	0.4220	34.54	34.54	111	47			
H51	0.4057	34.54	34.54	111	45			
H52	0.3901	34.54	34.54	111	43			
H53	0.3751	34.54	34.54	111	42			
H54	0.3607	34.54	34.54	111	40			
H55	0.3468	34.54	34.54	111	38			
H56	0.3335	34.54	34.54	111	37			
H57	0.3207	34.54	34.54	111	36			
H58	0.3083	34.54	34.54	111	34			
H59	0.2965	34.54	34.54	111	33			
H60	0.2851	34.54	34.54	111	32			
H61	0.2741	34.54	34.54	111	30			
H62	0.2636	34.54	34.54	111	29			
H63	0.2534	34.54	34.54	111	28			
H64	0.2437	34.54	34.54	111	27			
H65	0.2343	34.54	34.54	111	26			
H66	0.2253	34.54	34.54	111	25			
H67	0.2166	34.54	34.54	111	24			
H68	0.2083	34.54	34.54	111	23			
H69	0.2003	34.54	34.54	111	22			
H70	0.1926	34.54	34.54	111	21			
H71	0.1852	34.54	34.54	111	21			
H72	0.1780	34.54	34.54	111	20			
H73	0.1712	34.54	34.54	111	19			
H74	0.1646	34.54	34.54	111	18			
H75	0.1583	34.54	34.54	111	18			
H76	0.1522	34.54	34.54	111	17			
H77	0.1463	34.54	34.54	111	16			
合計					6,806			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) トドマツ 0.00 ~ 12,671.00  
 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((研)森林総合研究所)等  
 0  
 0  
 0  
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) トドマツ 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  
 0  
 0  
 0  
 0  
 0

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
H77	0.1463	12,671.00	48,479								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
H77	0.1463			48,479	7,092
合計					7,092