

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： 那珂川広域流域 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
H15		× 1.6651			H76	0	× 0.1522		0
H16	17,952	× 1.6010		28,741	H77	0	× 0.1463		0
H17	4,123	× 1.5395		6,347	H78	0	× 0.1407		0
H18	3,159	× 1.4802		4,676	H79	0	× 0.1353		0
H19	2,369	× 1.4233		3,372	H80	0	× 0.1301		0
H20	1,764	× 1.3686		2,414	H81	0	× 0.1251		0
H21	1,738	× 1.3159		2,287	H82	0	× 0.1203		0
H22	0	× 1.2653		0	H83	0	× 0.1157		0
H23	1,171	× 1.2167		1,425	H84	0	× 0.1112		0
H24	0	× 1.1699		0	H85	0	× 0.1069		0
H25	91	× 1.1249		102	H86	0	× 0.1028		0
H26	0	× 1.0816		0	H87	0	× 0.0989		0
H27	2,336	× 1.0400		2,429	H88	0	× 0.0951		0
H28	0	× 1.0000		0	H89	0	× 0.0914		0
H29	1,884	× 0.9615		1,811	H90	0	× 0.0879		0
H30	0	× 0.9246		0	H91	0	× 0.0845		0
H31	0	× 0.8890		0	H92	0	× 0.0813		0
H32	0	× 0.8548		0	H93	0	× 0.0781		0
H33	441	× 0.8219		362	H94	0	× 0.0751		0
H34	0	× 0.7903		0	H95	0	× 0.0722		0
H35	208	× 0.7599		158					
H36	1,349	× 0.7307		986					
H37	0	× 0.7026		0					
H38	0	× 0.6756		0					
H39	0	× 0.6496		0					
H40	157	× 0.6246		98					
H41	3,581	× 0.6006		2,151					
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	0	× 0.3751		0					
H54	0	× 0.3607		0					
H55	157	× 0.3468		54					
H56	983	× 0.3335		328					
H57	0	× 0.3207		0					
H58	0	× 0.3083		0					
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	328	× 0.1852		61					
H72	0	× 0.1780		0					
H73	0	× 0.1712		0					
H74	0	× 0.1646		0					
H75	0	× 0.1583		0					
					合計				57,802
					C =	57,802			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) 69.49
出典:気象統計情報(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 9.64 ~ 9.64
- 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
H15	1.6651				
H16	1.6010	9.64	0.64	47	75
H17	1.5395	9.64	1.29	95	146
H18	1.4802	9.64	1.93	142	210
H19	1.4233	9.64	2.57	190	270
H20	1.3686	9.64	3.21	237	324
H21	1.3159	9.64	3.86	284	374
H22	1.2653	9.64	4.50	332	420
H23	1.2167	9.64	5.14	379	461
H24	1.1699	9.64	5.78	427	500
H25	1.1249	9.64	6.43	474	533
H26	1.0816	9.64	7.07	521	564
H27	1.0400	9.64	7.71	569	592
H28	1.0000	9.64	8.35	616	616
H29	0.9615	9.64	9.00	663	637
H30	0.9246	9.64	9.64	711	657
H31	0.8890	9.64	9.64	711	632
H32	0.8548	9.64	9.64	711	608
H33	0.8219	9.64	9.64	711	584
H34	0.7903	9.64	9.64	711	562
H35	0.7599	9.64	9.64	711	540
H36	0.7307	9.64	9.64	711	520
H37	0.7026	9.64	9.64	711	500
H38	0.6756	9.64	9.64	711	480
H39	0.6496	9.64	9.64	711	462
H40	0.6246	9.64	9.64	711	444
H41	0.6006	9.64	9.64	711	427
H42	0.5775	9.64	9.64	711	411
H43	0.5553	9.64	9.64	711	395
H44	0.5339	9.64	9.64	711	380
H45	0.5134	9.64	9.64	711	365
H46	0.4936	9.64	9.64	711	351
H47	0.4746	9.64	9.64	711	337
H48	0.4564	9.64	9.64	711	325
H49	0.4388	9.64	9.64	711	312
H50	0.4220	9.64	9.64	711	300
H51	0.4057	9.64	9.64	711	288
H52	0.3901	9.64	9.64	711	277
H53	0.3751	9.64	9.64	711	267
H54	0.3607	9.64	9.64	711	256
H55	0.3468	9.64	9.64	711	247
H56	0.3335	9.64	9.64	711	237
H57	0.3207	9.64	9.64	711	228
H58	0.3083	9.64	9.64	711	219
H59	0.2965	9.64	9.64	711	211
H60	0.2851	9.64	9.64	711	203
H61	0.2741	9.64	9.64	711	195
H62	0.2636	9.64	9.64	711	187
H63	0.2534	9.64	9.64	711	180
H64	0.2437	9.64	9.64	711	173
H65	0.2343	9.64	9.64	711	167
H66	0.2253	9.64	9.64	711	160
H67	0.2166	9.64	9.64	711	154
H68	0.2083	9.64	9.64	711	148
H69	0.2003	9.64	9.64	711	142
H70	0.1926	9.64	9.64	711	137

H71	0.1852	9.64	9.64	711	132
H72	0.1780	9.64	9.64	711	127
H73	0.1712	9.64	9.64	711	122
H74	0.1646	9.64	9.64	711	117
H75	0.1583	9.64	9.64	711	113
H76	0.1522	9.64	9.64	711	108
H77	0.1463	9.64	9.64	711	104
H78	0.1407	9.64	9.64	711	100
H79	0.1353	9.64	9.64	711	96
H80	0.1301	9.64	9.64	711	93
H81	0.1251	9.64	9.64	711	89
H82	0.1203	9.64	9.64	711	86
H83	0.1157	9.64	9.64	711	82
H84	0.1112	9.64	9.64	711	79
H85	0.1069	9.64	9.64	711	76
H86	0.1028	9.64	9.64	711	73
H87	0.0989	9.64	9.64	711	70
H88	0.0951	9.64	9.64	711	68
H89	0.0914	9.64	9.64	711	65
H90	0.0879	9.64	9.64	711	62
H91	0.0845	9.64	9.64	711	60
H92	0.0813	9.64	9.64	711	58
H93	0.0781	9.64	9.64	711	56
H94	0.0751	9.64	9.64	711	53
H95	0.0722	9.64	9.64	711	51
合計					21,530

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 9.64 ~ 9.64
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,400
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
H15	1.6651				
H16	1.6010	9.64	0.64	15	24
H17	1.5395	9.64	1.29	30	46
H18	1.4802	9.64	1.93	44	65
H19	1.4233	9.64	2.57	59	84
H20	1.3686	9.64	3.21	74	101
H21	1.3159	9.64	3.86	89	117
H22	1.2653	9.64	4.50	104	132
H23	1.2167	9.64	5.14	118	144
H24	1.1699	9.64	5.78	133	156
H25	1.1249	9.64	6.43	148	166
H26	1.0816	9.64	7.07	163	176
H27	1.0400	9.64	7.71	178	185
H28	1.0000	9.64	8.35	193	193
H29	0.9615	9.64	9.00	207	199
H30	0.9246	9.64	9.64	222	205
H31	0.8890	9.64	9.64	222	197
H32	0.8548	9.64	9.64	222	190
H33	0.8219	9.64	9.64	222	182
H34	0.7903	9.64	9.64	222	175
H35	0.7599	9.64	9.64	222	169
H36	0.7307	9.64	9.64	222	162
H37	0.7026	9.64	9.64	222	156
H38	0.6756	9.64	9.64	222	150
H39	0.6496	9.64	9.64	222	144
H40	0.6246	9.64	9.64	222	139
H41	0.6006	9.64	9.64	222	133
H42	0.5775	9.64	9.64	222	128
H43	0.5553	9.64	9.64	222	123
H44	0.5339	9.64	9.64	222	119
H45	0.5134	9.64	9.64	222	114
H46	0.4936	9.64	9.64	222	110
H47	0.4746	9.64	9.64	222	105
H48	0.4564	9.64	9.64	222	101
H49	0.4388	9.64	9.64	222	97
H50	0.4220	9.64	9.64	222	94
H51	0.4057	9.64	9.64	222	90
H52	0.3901	9.64	9.64	222	87
H53	0.3751	9.64	9.64	222	83
H54	0.3607	9.64	9.64	222	80
H55	0.3468	9.64	9.64	222	77
H56	0.3335	9.64	9.64	222	74
H57	0.3207	9.64	9.64	222	71
H58	0.3083	9.64	9.64	222	68
H59	0.2965	9.64	9.64	222	66
H60	0.2851	9.64	9.64	222	63
H61	0.2741	9.64	9.64	222	61
H62	0.2636	9.64	9.64	222	59
H63	0.2534	9.64	9.64	222	56
H64	0.2437	9.64	9.64	222	54
H65	0.2343	9.64	9.64	222	52
H66	0.2253	9.64	9.64	222	50

H67	0.2166	9.64	9.64	222	48
H68	0.2083	9.64	9.64	222	46
H69	0.2003	9.64	9.64	222	44
H70	0.1926	9.64	9.64	222	43
H71	0.1852	9.64	9.64	222	41
H72	0.1780	9.64	9.64	222	40
H73	0.1712	9.64	9.64	222	38
H74	0.1646	9.64	9.64	222	37
H75	0.1583	9.64	9.64	222	35
H76	0.1522	9.64	9.64	222	34
H77	0.1463	9.64	9.64	222	32
H78	0.1407	9.64	9.64	222	31
H79	0.1353	9.64	9.64	222	30
H80	0.1301	9.64	9.64	222	29
H81	0.1251	9.64	9.64	222	28
H82	0.1203	9.64	9.64	222	27
H83	0.1157	9.64	9.64	222	26
H84	0.1112	9.64	9.64	222	25
H85	0.1069	9.64	9.64	222	24
H86	0.1028	9.64	9.64	222	23
H87	0.0989	9.64	9.64	222	22
H88	0.0951	9.64	9.64	222	21
H89	0.0914	9.64	9.64	222	20
H90	0.0879	9.64	9.64	222	20
H91	0.0845	9.64	9.64	222	19
H92	0.0813	9.64	9.64	222	18
H93	0.0781	9.64	9.64	222	17
H94	0.0751	9.64	9.64	222	17
H95	0.0722	9.64	9.64	222	16
合計					6,723

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 9.60 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 81.12 億立方
- A: 事業対象区域面積(ha) 9.64 ~ 9.64
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 1,400
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) 185.75
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) 81.00
- 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
H15	1.6651				
H16	1.6010	9.64	0.64	36	58
H17	1.5395	9.64	1.29	73	112
H18	1.4802	9.64	1.93	109	161
H19	1.4233	9.64	2.57	146	208
H20	1.3686	9.64	3.21	182	249
H21	1.3159	9.64	3.86	219	288
H22	1.2653	9.64	4.50	255	323
H23	1.2167	9.64	5.14	292	355
H24	1.1699	9.64	5.78	328	384
H25	1.1249	9.64	6.43	364	409
H26	1.0816	9.64	7.07	401	434
H27	1.0400	9.64	7.71	437	454
H28	1.0000	9.64	8.35	474	474
H29	0.9615	9.64	9.00	510	490
H30	0.9246	9.64	9.64	547	506
H31	0.8890	9.64	9.64	547	486
H32	0.8548	9.64	9.64	547	468
H33	0.8219	9.64	9.64	547	450
H34	0.7903	9.64	9.64	547	432
H35	0.7599	9.64	9.64	547	416
H36	0.7307	9.64	9.64	547	400
H37	0.7026	9.64	9.64	547	384
H38	0.6756	9.64	9.64	547	370
H39	0.6496	9.64	9.64	547	355
H40	0.6246	9.64	9.64	547	342
H41	0.6006	9.64	9.64	547	329
H42	0.5775	9.64	9.64	547	316
H43	0.5553	9.64	9.64	547	304
H44	0.5339	9.64	9.64	547	292
H45	0.5134	9.64	9.64	547	281
H46	0.4936	9.64	9.64	547	270
H47	0.4746	9.64	9.64	547	260
H48	0.4564	9.64	9.64	547	250
H49	0.4388	9.64	9.64	547	240
H50	0.4220	9.64	9.64	547	231
H51	0.4057	9.64	9.64	547	222
H52	0.3901	9.64	9.64	547	213
H53	0.3751	9.64	9.64	547	205
H54	0.3607	9.64	9.64	547	197
H55	0.3468	9.64	9.64	547	190
H56	0.3335	9.64	9.64	547	182
H57	0.3207	9.64	9.64	547	175
H58	0.3083	9.64	9.64	547	169

H59	0.2965	9.64	9.64	547	162
H60	0.2851	9.64	9.64	547	156
H61	0.2741	9.64	9.64	547	150
H62	0.2636	9.64	9.64	547	144
H63	0.2534	9.64	9.64	547	139
H64	0.2437	9.64	9.64	547	133
H65	0.2343	9.64	9.64	547	128
H66	0.2253	9.64	9.64	547	123
H67	0.2166	9.64	9.64	547	118
H68	0.2083	9.64	9.64	547	114
H69	0.2003	9.64	9.64	547	110
H70	0.1926	9.64	9.64	547	105
H71	0.1852	9.64	9.64	547	101
H72	0.1780	9.64	9.64	547	97
H73	0.1712	9.64	9.64	547	94
H74	0.1646	9.64	9.64	547	90
H75	0.1583	9.64	9.64	547	87
H76	0.1522	9.64	9.64	547	83
H77	0.1463	9.64	9.64	547	80
H78	0.1407	9.64	9.64	547	77
H79	0.1353	9.64	9.64	547	74
H80	0.1301	9.64	9.64	547	71
H81	0.1251	9.64	9.64	547	68
H82	0.1203	9.64	9.64	547	66
H83	0.1157	9.64	9.64	547	63
H84	0.1112	9.64	9.64	547	61
H85	0.1069	9.64	9.64	547	58
H86	0.1028	9.64	9.64	547	56
H87	0.0989	9.64	9.64	547	54
H88	0.0951	9.64	9.64	547	52
H89	0.0914	9.64	9.64	547	50
H90	0.0879	9.64	9.64	547	48
H91	0.0845	9.64	9.64	547	46
H92	0.0813	9.64	9.64	547	44
H93	0.0781	9.64	9.64	547	43
H94	0.0751	9.64	9.64	547	41
H95	0.0722	9.64	9.64	547	39
合計					16,559

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

- 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」

荒廃地等	
------	--

「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) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方進め方」

整備済森林	
-------	--

「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) 9.64 ~ 9.64
- 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
H15	1.6651				
H16	1.6010	9.64	0.64	67	107
H17	1.5395	9.64	1.29	135	208
H18	1.4802	9.64	1.93	202	299
H19	1.4233	9.64	2.57	269	383
H20	1.3686	9.64	3.21	337	461
H21	1.3159	9.64	3.86	404	532
H22	1.2653	9.64	4.50	471	596
H23	1.2167	9.64	5.14	538	655
H24	1.1699	9.64	5.78	606	709
H25	1.1249	9.64	6.43	673	757
H26	1.0816	9.64	7.07	740	800
H27	1.0400	9.64	7.71	808	840
H28	1.0000	9.64	8.35	875	875
H29	0.9615	9.64	9.00	942	906
H30	0.9246	9.64	9.64	1,010	934
H31	0.8890	9.64	9.64	1,010	898
H32	0.8548	9.64	9.64	1,010	863
H33	0.8219	9.64	9.64	1,010	830
H34	0.7903	9.64	9.64	1,010	798
H35	0.7599	9.64	9.64	1,010	767
H36	0.7307	9.64	9.64	1,010	738
H37	0.7026	9.64	9.64	1,010	710
H38	0.6756	9.64	9.64	1,010	682
H39	0.6496	9.64	9.64	1,010	656
H40	0.6246	9.64	9.64	1,010	631
H41	0.6006	9.64	9.64	1,010	607
H42	0.5775	9.64	9.64	1,010	583
H43	0.5553	9.64	9.64	1,010	561
H44	0.5339	9.64	9.64	1,010	539
H45	0.5134	9.64	9.64	1,010	519
H46	0.4936	9.64	9.64	1,010	499
H47	0.4746	9.64	9.64	1,010	479
H48	0.4564	9.64	9.64	1,010	461
H49	0.4388	9.64	9.64	1,010	443
H50	0.4220	9.64	9.64	1,010	426
H51	0.4057	9.64	9.64	1,010	410
H52	0.3901	9.64	9.64	1,010	394
H53	0.3751	9.64	9.64	1,010	379
H54	0.3607	9.64	9.64	1,010	364
H55	0.3468	9.64	9.64	1,010	350
H56	0.3335	9.64	9.64	1,010	337
H57	0.3207	9.64	9.64	1,010	324
H58	0.3083	9.64	9.64	1,010	311
H59	0.2965	9.64	9.64	1,010	299
H60	0.2851	9.64	9.64	1,010	288
H61	0.2741	9.64	9.64	1,010	277
H62	0.2636	9.64	9.64	1,010	266
H63	0.2534	9.64	9.64	1,010	256
H64	0.2437	9.64	9.64	1,010	246
H65	0.2343	9.64	9.64	1,010	237
H66	0.2253	9.64	9.64	1,010	228
H67	0.2166	9.64	9.64	1,010	219
H68	0.2083	9.64	9.64	1,010	210
H69	0.2003	9.64	9.64	1,010	202
H70	0.1926	9.64	9.64	1,010	195
H71	0.1852	9.64	9.64	1,010	187
H72	0.1780	9.64	9.64	1,010	180
H73	0.1712	9.64	9.64	1,010	173
H74	0.1646	9.64	9.64	1,010	166

H75	0.1583	9.64	9.64	1,010	160
H76	0.1522	9.64	9.64	1,010	154
H77	0.1463	9.64	9.64	1,010	148
H78	0.1407	9.64	9.64	1,010	142
H79	0.1353	9.64	9.64	1,010	137
H80	0.1301	9.64	9.64	1,010	131
H81	0.1251	9.64	9.64	1,010	126
H82	0.1203	9.64	9.64	1,010	122
H83	0.1157	9.64	9.64	1,010	117
H84	0.1112	9.64	9.64	1,010	112
H85	0.1069	9.64	9.64	1,010	108
H86	0.1028	9.64	9.64	1,010	104
H87	0.0989	9.64	9.64	1,010	100
H88	0.0951	9.64	9.64	1,010	96
H89	0.0914	9.64	9.64	1,010	92
H90	0.0879	9.64	9.64	1,010	89
H91	0.0845	9.64	9.64	1,010	85
H92	0.0813	9.64	9.64	1,010	82
H93	0.0781	9.64	9.64	1,010	79
H94	0.0751	9.64	9.64	1,010	76
H95	0.0722	9.64	9.64	1,010	73
合計					30,583

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

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,600
出典:「砂防便覧」平成20年版
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 6.48
- A: 事業対象区域面積(ha) 9.64 ~ 9.64
- R: 流域内崩壊率 0.0043
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 1.0426
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
H15	1.6651				
H16	1.6010	9.64	0.00	0	0
H17	1.5395	9.64	0.00	0	0
H18	1.4802	9.64	0.00	0	0
H19	1.4233	9.64	0.00	0	0
H20	1.3686	9.64	0.00	0	0
H21	1.3159	9.64	0.00	0	0
H22	1.2653	9.64	0.00	0	0
H23	1.2167	9.64	0.00	0	0
H24	1.1699	9.64	0.00	0	0
H25	1.1249	9.64	0.00	0	0
H26	1.0816	9.64	6.48	36	39
H27	1.0400	9.64	6.48	36	37
H28	1.0000	9.64	6.48	36	36
H29	0.9615	9.64	6.48	36	35
H30	0.9246	9.64	6.48	36	33
H31	0.8890	9.64	6.48	36	32
H32	0.8548	9.64	6.48	36	31
H33	0.8219	9.64	6.48	36	30
H34	0.7903	9.64	6.48	36	28
H35	0.7599	9.64	6.48	36	27
H36	0.7307	9.64	6.48	36	26
H37	0.7026	9.64	6.48	36	25
H38	0.6756	9.64	6.48	36	24
H39	0.6496	9.64	6.48	36	23
H40	0.6246	9.64	6.48	36	22
H41	0.6006	9.64	6.48	36	22
H42	0.5775	9.64	6.48	36	21
H43	0.5553	9.64	6.48	36	20
H44	0.5339	9.64	6.48	36	19
H45	0.5134	9.64	6.48	36	18
H46	0.4936	9.64	6.48	36	18
H47	0.4746	9.64	6.48	36	17
H48	0.4564	9.64	6.48	36	16
H49	0.4388	9.64	6.48	36	16
H50	0.4220	9.64	6.48	36	15
H51	0.4057	9.64	6.48	36	15
H52	0.3901	9.64	6.48	36	14
H53	0.3751	9.64	6.48	36	14
H54	0.3607	9.64	6.48	36	13
H55	0.3468	9.64	6.48	36	12
H56	0.3335	9.64	6.48	36	12
H57	0.3207	9.64	6.48	36	12
H58	0.3083	9.64	6.48	36	11
H59	0.2965	9.64	6.48	36	11
H60	0.2851	9.64	6.48	36	10
H61	0.2741	9.64	6.48	36	10
H62	0.2636	9.64	6.48	36	9
H63	0.2534	9.64	6.48	36	9
H64	0.2437	9.64	6.48	36	9
H65	0.2343	9.64	6.48	36	8
H66	0.2253	9.64	6.48	36	8
H67	0.2166	9.64	6.48	36	8
H68	0.2083	9.64	6.48	36	7

H69	0.2003	9.64	6.48	36	7
H70	0.1926	9.64	6.48	36	7
H71	0.1852	9.64	6.48	36	7
H72	0.1780	9.64	6.48	36	6
H73	0.1712	9.64	6.48	36	6
H74	0.1646	9.64	6.48	36	6
H75	0.1583	9.64	6.48	36	6
H76	0.1522	9.64	6.48	36	5
H77	0.1463	9.64	6.48	36	5
H78	0.1407	9.64	6.48	36	5
H79	0.1353	9.64	6.48	36	5
H80	0.1301	9.64	6.48	36	5
H81	0.1251	9.64	6.48	36	5
H82	0.1203	9.64	6.48	36	4
H83	0.1157	9.64	6.48	36	4
H84	0.1112	9.64	6.48	36	4
H85	0.1069	9.64	6.48	36	4
H86	0.1028	9.64	6.48	36	4
H87	0.0989	9.64	6.48	36	4
H88	0.0951	9.64	6.48	36	3
H89	0.0914	9.64	6.48	36	3
H90	0.0879	9.64	6.48	36	3
H91	0.0845	9.64	6.48	36	3
H92	0.0813	9.64	6.48	36	3
H93	0.0781	9.64	6.48	36	3
H94	0.0751	9.64	6.48	36	3
H95	0.0722	9.64	6.48	36	3
合計					945

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

- 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 850
(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) ヒノキ 778
前生広葉樹等 321
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 1,699
出典: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 ヒノキ 1,556
森林農地整備センター収穫予測表((研)森林総合研究所)等 前生広葉樹等 642
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」(2016年4月)温室効果ガ スイノキ 0.407
インベントリオフィス(GIO)編 前生広葉樹等 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
スイノキ 1.26
樹齢20年越 前生広葉樹等 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
スイノキ 0.26
前生広葉樹等 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		前生広葉樹等							
		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
H15	1.6651												
H16	1.6010	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H17	1.5395	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H18	1.4802	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H19	1.4233	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H20	1.3686	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H21	1.3159	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H22	1.2653	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H23	1.2167	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H24	1.1699	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H25	1.1249	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H26	1.0816	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H27	1.0400	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H28	1.0000	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H29	0.9615	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H30	0.9246	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H31	0.8890	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H32	0.8548	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H33	0.8219	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H34	0.7903	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H35	0.7599	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H36	0.7307	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H37	0.7026	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H38	0.6756	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H39	0.6496	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H40	0.6246	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H41	0.6006	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H42	0.5775	10.62	52	9.72	62	4.01	40						
H43	0.5553	10.62	52	9.72	62	4.01	40						

H44	0.5339	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H45	0.5134	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H46	0.4936	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H47	0.4746	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H48	0.4564	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H49	0.4388	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H50	0.4220	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H51	0.4057	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H52	0.3901	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H53	0.3751	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H54	0.3607	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H55	0.3468	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H56	0.3335	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H57	0.3207	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H58	0.3083	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H59	0.2965	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H60	0.2851	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H61	0.2741	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H62	0.2636	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H63	0.2534	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H64	0.2437	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H65	0.2343	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H66	0.2253	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H67	0.2166	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H68	0.2083	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H69	0.2003	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H70	0.1926	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H71	0.1852	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H72	0.1780	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H73	0.1712	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H74	0.1646	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H75	0.1583	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H76	0.1522	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H77	0.1463	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H78	0.1407	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H79	0.1353	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H80	0.1301	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H81	0.1251	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H82	0.1203	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H83	0.1157	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H84	0.1112	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H85	0.1069	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H86	0.1028	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H87	0.0989	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H88	0.0951	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H89	0.0914	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H90	0.0879	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H91	0.0845	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H92	0.0813	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H93	0.0781	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H94	0.0751	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
H95	0.0722	10.62	52	9.72	62	4.01	40							
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H15	1.6651		
H16	1.6010	154	247
H17	1.5395	154	237
H18	1.4802	154	228
H19	1.4233	154	219
H20	1.3686	154	211
H21	1.3159	154	203
H22	1.2653	154	195
H23	1.2167	154	187
H24	1.1699	154	180
H25	1.1249	154	173
H26	1.0816	154	167
H27	1.0400	154	160
H28	1.0000	154	154
H29	0.9615	154	148
H30	0.9246	154	142
H31	0.8890	154	137
H32	0.8548	154	132
H33	0.8219	154	127
H34	0.7903	154	122
H35	0.7599	154	117
H36	0.7307	154	113
H37	0.7026	154	108
H38	0.6756	154	104
H39	0.6496	154	100
H40	0.6246	154	96
H41	0.6006	154	92
H42	0.5775	154	89
H43	0.5553	154	86
H44	0.5339	154	82
H45	0.5134	154	79
H46	0.4936	154	76
H47	0.4746	154	73
H48	0.4564	154	70

H49	0.4388	154	68
H50	0.4220	154	65
H51	0.4057	154	62
H52	0.3901	154	60
H53	0.3751	154	58
H54	0.3607	154	56
H55	0.3468	154	53
H56	0.3335	154	51
H57	0.3207	154	49
H58	0.3083	154	47
H59	0.2965	154	46
H60	0.2851	154	44
H61	0.2741	154	42
H62	0.2636	154	41
H63	0.2534	154	39
H64	0.2437	154	38
H65	0.2343	154	36
H66	0.2253	154	35
H67	0.2166	154	33
H68	0.2083	154	32
H69	0.2003	154	31
H70	0.1926	154	30
H71	0.1852	154	29
H72	0.1780	154	27
H73	0.1712	154	26
H74	0.1646	154	25
H75	0.1583	154	24
H76	0.1522	154	23
H77	0.1463	154	23
H78	0.1407	154	22
H79	0.1353	154	21
H80	0.1301	154	20
H81	0.1251	154	19
H82	0.1203	154	19
H83	0.1157	154	18
H84	0.1112	154	17
H85	0.1069	154	16
H86	0.1028	154	16
H87	0.0989	154	15
H88	0.0951	154	15
H89	0.0914	154	14
H90	0.0879	154	14
H91	0.0845	154	13
H92	0.0813	154	13
H93	0.0781	154	12
H94	0.0751	154	12
H95	0.0722	154	11
合計			6.134

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

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

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

- 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 9.64 ~ 9.64
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)^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	効果対象面 積 ha		
H15	1.6651						
H16	1.6010	9.64	0.64	2	3		
H17	1.5395	9.64	1.29	4	6		
H18	1.4802	9.64	1.93	6	9		
H19	1.4233	9.64	2.57	8	11		
H20	1.3686	9.64	3.21	10	14		
H21	1.3159	9.64	3.86	12	16		
H22	1.2653	9.64	4.50	14	18		
H23	1.2167	9.64	5.14	16	19		
H24	1.1699	9.64	5.78	19	22		
H25	1.1249	9.64	6.43	21	24		
H26	1.0816	9.64	7.07	23	25		
H27	1.0400	9.64	7.71	25	26		
H28	1.0000	9.64	8.35	27	27		
H29	0.9615	9.64	9.00	29	28		
H30	0.9246	9.64	9.64	31	29		
H31	0.8890	9.64	9.64	31	28		
H32	0.8548	9.64	9.64	31	26		
H33	0.8219	9.64	9.64	31	25		
H34	0.7903	9.64	9.64	31	24		
H35	0.7599	9.64	9.64	31	24		
H36	0.7307	9.64	9.64	31	23		
H37	0.7026	9.64	9.64	31	22		
H38	0.6756	9.64	9.64	31	21		
H39	0.6496	9.64	9.64	31	20		
H40	0.6246	9.64	9.64	31	19		
H41	0.6006	9.64	9.64	31	19		
H42	0.5775	9.64	9.64	31	18		
H43	0.5553	9.64	9.64	31	17		
H44	0.5339	9.64	9.64	31	17		
H45	0.5134	9.64	9.64	31	16		
H46	0.4936	9.64	9.64	31	15		
H47	0.4746	9.64	9.64	31	15		
H48	0.4564	9.64	9.64	31	14		
H49	0.4388	9.64	9.64	31	14		

H50	0.4220	9.64	9.64	31	13			
H51	0.4057	9.64	9.64	31	13			
H52	0.3901	9.64	9.64	31	12			
H53	0.3751	9.64	9.64	31	12			
H54	0.3607	9.64	9.64	31	11			
H55	0.3468	9.64	9.64	31	11			
H56	0.3335	9.64	9.64	31	10			
H57	0.3207	9.64	9.64	31	10			
H58	0.3083	9.64	9.64	31	10			
H59	0.2965	9.64	9.64	31	9			
H60	0.2851	9.64	9.64	31	9			
H61	0.2741	9.64	9.64	31	8			
H62	0.2636	9.64	9.64	31	8			
H63	0.2534	9.64	9.64	31	8			
H64	0.2437	9.64	9.64	31	8			
H65	0.2343	9.64	9.64	31	7			
H66	0.2253	9.64	9.64	31	7			
H67	0.2166	9.64	9.64	31	7			
H68	0.2083	9.64	9.64	31	6			
H69	0.2003	9.64	9.64	31	6			
H70	0.1926	9.64	9.64	31	6			
H71	0.1852	9.64	9.64	31	6			
H72	0.1780	9.64	9.64	31	6			
H73	0.1712	9.64	9.64	31	5			
H74	0.1646	9.64	9.64	31	5			
H75	0.1583	9.64	9.64	31	5			
H76	0.1522	9.64	9.64	31	5			
H77	0.1463	9.64	9.64	31	5			
H78	0.1407	9.64	9.64	31	4			
H79	0.1353	9.64	9.64	31	4			
H80	0.1301	9.64	9.64	31	4			
H81	0.1251	9.64	9.64	31	4			
H82	0.1203	9.64	9.64	31	4			
H83	0.1157	9.64	9.64	31	4			
H84	0.1112	9.64	9.64	31	3			
H85	0.1069	9.64	9.64	31	3			
H86	0.1028	9.64	9.64	31	3			
H87	0.0989	9.64	9.64	31	3			
H88	0.0951	9.64	9.64	31	3			
H89	0.0914	9.64	9.64	31	3			
H90	0.0879	9.64	9.64	31	3			
H91	0.0845	9.64	9.64	31	3			
H92	0.0813	9.64	9.64	31	3			
H93	0.0781	9.64	9.64	31	2			
H94	0.0751	9.64	9.64	31	2			
H95	0.0722	9.64	9.64	31	2			
合計					939			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((研)森林総合研究所)等

スギ 0.00 ~ 1,359.51
ヒノキ 0.00 ~ 1,166.73
前生広葉樹等 0.00 ~ 641.90
0
0
0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(平成28年3月末現

スギ 3,124
ヒノキ 6,445
前生広葉樹等 0
0
0
0

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		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
H95	0.0722	1,359.51	4,247	1,166.73	7,520	641.90	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
H95	0.0722			11,767	850
合計					850