

様式 2

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： 大淀川広域流域

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H30		× 1.0000		H91	0	× 0.0914	0
H31	567,482	× 0.9615	545,633	H92	0	× 0.0879	0
H32	130,792	× 0.9246	120,934	H93	0	× 0.0845	0
H33	100,704	× 0.8890	89,526	H94	0	× 0.0813	0
H34	75,719	× 0.8548	64,724	H95	0	× 0.0781	0
H35	60,644	× 0.8219	49,845	H96	0	× 0.0751	0
H36	26,250	× 0.7903	20,748	H97	0	× 0.0722	0
H37	0	× 0.7599	0	H98	0	× 0.0695	0
H38	40,009	× 0.7307	29,238	H99	0	× 0.0668	0
H39	0	× 0.7026	0	H100	0	× 0.0642	0
H40	2,331	× 0.6756	1,576	H101	0	× 0.0617	0
H41	0	× 0.6496	0	H102	0	× 0.0594	0
H42	79,699	× 0.6246	49,777	H103	0	× 0.0571	0
H43	0	× 0.6006	0	H104	0	× 0.0549	0
H44	63,360	× 0.5775	36,590	H105	0	× 0.0528	0
H45	0	× 0.5553	0	H106	0	× 0.0508	0
H46	0	× 0.5339	0	H107	0	× 0.0488	0
H47	0	× 0.5134	0	H108	0	× 0.0469	0
H48	17,319	× 0.4936	8,551	H109	0	× 0.0451	0
H49	0	× 0.4746	0	H110	0	× 0.0434	0
H50	5,657	× 0.4564	2,582				
H51	32,266	× 0.4388	14,161				
H52	0	× 0.4220	0				
H53	0	× 0.4057	0				
H54	0	× 0.3901	0				
H55	7,870	× 0.3751	2,956				
H56	110,145	× 0.3607	39,730				
H57	0	× 0.3468	0				
H58	0	× 0.3335	0				
H59	0	× 0.3207	0				
H60	0	× 0.3083	0				
H61	0	× 0.2965	0				
H62	0	× 0.2851	0				
H63	0	× 0.2741	0				
H64	0	× 0.2636	0				
H65	0	× 0.2534	0				
H66	0	× 0.2437	0				
H67	0	× 0.2343	0				
H68	0	× 0.2253	0				
H69	0	× 0.2166	0				
H70	7,870	× 0.2083	1,640				
H71	100,064	× 0.2003	20,042				
H72	0	× 0.1926	0				
H73	0	× 0.1852	0				
H74	0	× 0.1780	0				
H75	0	× 0.1712	0				
H76	0	× 0.1646	0				
H77	0	× 0.1583	0				
H78	0	× 0.1522	0				
H79	0	× 0.1463	0				
H80	0	× 0.1407	0				
H81	0	× 0.1353	0				
H82	0	× 0.1301	0				
H83	0	× 0.1251	0				
H84	0	× 0.1203	0				
H85	0	× 0.1157	0				
H86	100,064	× 0.1112	11,126				
H87	0	× 0.1069	0				
H88	0	× 0.1028	0				
H89	0	× 0.0989	0				
H90	0	× 0.0951	0				
				合 計			1,109,379
					C =		1,109,379 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/m²/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2018」
- 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) 100.00
出典:気象統計情報(気象庁HP:2013~2017年データより算定):西都
- A: 事業対象区域面積(ha) 7.00 ~ 7.00
- 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
H30	1.0000				
H31	0.9615	7.00	0.70	81	78
H32	0.9246	7.00	1.40	163	151
H33	0.8890	7.00	2.10	244	217
H34	0.8548	7.00	2.80	326	279
H35	0.8219	7.00	3.50	407	335
H36	0.7903	7.00	4.20	489	386
H37	0.7599	7.00	4.90	570	433
H38	0.7307	7.00	5.60	652	476
H39	0.7026	7.00	6.30	733	515
H40	0.6756	7.00	7.00	815	551
H41	0.6496	7.00	7.00	815	529
H42	0.6246	7.00	7.00	815	509
H43	0.6006	7.00	7.00	815	489
H44	0.5775	7.00	7.00	815	471
H45	0.5553	7.00	7.00	815	453
H46	0.5339	7.00	7.00	815	435
H47	0.5134	7.00	7.00	815	418
H48	0.4936	7.00	7.00	815	402
H49	0.4746	7.00	7.00	815	387
H50	0.4564	7.00	7.00	815	372
H51	0.4388	7.00	7.00	815	358
H52	0.4220	7.00	7.00	815	344
H53	0.4057	7.00	7.00	815	331
H54	0.3901	7.00	7.00	815	318
H55	0.3751	7.00	7.00	815	306
H56	0.3607	7.00	7.00	815	294
H57	0.3468	7.00	7.00	815	283
H58	0.3335	7.00	7.00	815	272
H59	0.3207	7.00	7.00	815	261
H60	0.3083	7.00	7.00	815	251
H61	0.2965	7.00	7.00	815	242
H62	0.2851	7.00	7.00	815	232
H63	0.2741	7.00	7.00	815	223
H64	0.2636	7.00	7.00	815	215
H65	0.2534	7.00	7.00	815	207
H66	0.2437	7.00	7.00	815	199
H67	0.2343	7.00	7.00	815	191
H68	0.2253	7.00	7.00	815	184
H69	0.2166	7.00	7.00	815	177
H70	0.2083	7.00	7.00	815	170
H71	0.2003	7.00	7.00	815	163
H72	0.1926	7.00	7.00	815	157
H73	0.1852	7.00	7.00	815	151
H74	0.1780	7.00	7.00	815	145
H75	0.1712	7.00	7.00	815	140
H76	0.1646	7.00	7.00	815	134
H77	0.1583	7.00	7.00	815	129
H78	0.1522	7.00	7.00	815	124
H79	0.1463	7.00	7.00	815	119
H80	0.1407	7.00	7.00	815	115
H81	0.1353	7.00	7.00	815	110
H82	0.1301	7.00	7.00	815	106
H83	0.1251	7.00	7.00	815	102
H84	0.1203	7.00	7.00	815	98

H85	0.1157	7.00	7.00	815	94
H86	0.1112	7.00	7.00	815	91
H87	0.1069	7.00	7.00	815	87
H88	0.1028	7.00	7.00	815	84
H89	0.0989	7.00	7.00	815	81
H90	0.0951	7.00	7.00	815	78
H91	0.0914	7.00	7.00	815	74
H92	0.0879	7.00	7.00	815	72
H93	0.0845	7.00	7.00	815	69
H94	0.0813	7.00	7.00	815	66
H95	0.0781	7.00	7.00	815	64
H96	0.0751	7.00	7.00	815	61
H97	0.0722	7.00	7.00	815	59
H98	0.0695	7.00	7.00	815	57
H99	0.0668	7.00	7.00	815	54
H100	0.0642	7.00	7.00	815	52
H101	0.0617	7.00	7.00	815	50
H102	0.0594	7.00	7.00	815	48
H103	0.0571	7.00	7.00	815	47
H104	0.0549	7.00	7.00	815	45
H105	0.0528	7.00	7.00	815	43
H106	0.0508	7.00	7.00	815	41
H107	0.0488	7.00	7.00	815	40
H108	0.0469	7.00	7.00	815	38
H109	0.0451	7.00	7.00	815	37
H110	0.0434	7.00	7.00	815	35
合計					16,304

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 7.00 ~ 7.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,465
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010年の平均値): 西都
- 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2018」
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数 (治水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
H30	1.0000				
H31	0.9615	7.00	0.70	29	28
H32	0.9246	7.00	1.40	58	54
H33	0.8890	7.00	2.10	87	77
H34	0.8548	7.00	2.80	116	99
H35	0.8219	7.00	3.50	145	119
H36	0.7903	7.00	4.20	174	138
H37	0.7599	7.00	4.90	203	154
H38	0.7307	7.00	5.60	232	170
H39	0.7026	7.00	6.30	261	183
H40	0.6756	7.00	7.00	289	195
H41	0.6496	7.00	7.00	289	188
H42	0.6246	7.00	7.00	289	181
H43	0.6006	7.00	7.00	289	174
H44	0.5775	7.00	7.00	289	167
H45	0.5553	7.00	7.00	289	160
H46	0.5339	7.00	7.00	289	154
H47	0.5134	7.00	7.00	289	148
H48	0.4936	7.00	7.00	289	143
H49	0.4746	7.00	7.00	289	137
H50	0.4564	7.00	7.00	289	132
H51	0.4388	7.00	7.00	289	127
H52	0.4220	7.00	7.00	289	122
H53	0.4057	7.00	7.00	289	117
H54	0.3901	7.00	7.00	289	113
H55	0.3751	7.00	7.00	289	108
H56	0.3607	7.00	7.00	289	104
H57	0.3468	7.00	7.00	289	100
H58	0.3335	7.00	7.00	289	96
H59	0.3207	7.00	7.00	289	93
H60	0.3083	7.00	7.00	289	89
H61	0.2965	7.00	7.00	289	86
H62	0.2851	7.00	7.00	289	82
H63	0.2741	7.00	7.00	289	79
H64	0.2636	7.00	7.00	289	76
H65	0.2534	7.00	7.00	289	73
H66	0.2437	7.00	7.00	289	70
H67	0.2343	7.00	7.00	289	68
H68	0.2253	7.00	7.00	289	65
H69	0.2166	7.00	7.00	289	63
H70	0.2083	7.00	7.00	289	60
H71	0.2003	7.00	7.00	289	58
H72	0.1926	7.00	7.00	289	56
H73	0.1852	7.00	7.00	289	54
H74	0.1780	7.00	7.00	289	51
H75	0.1712	7.00	7.00	289	49
H76	0.1646	7.00	7.00	289	48
H77	0.1583	7.00	7.00	289	46
H78	0.1522	7.00	7.00	289	44
H79	0.1463	7.00	7.00	289	42
H80	0.1407	7.00	7.00	289	41

H81	0.1353	7.00	7.00	289	39
H82	0.1301	7.00	7.00	289	38
H83	0.1251	7.00	7.00	289	36
H84	0.1203	7.00	7.00	289	35
H85	0.1157	7.00	7.00	289	33
H86	0.1112	7.00	7.00	289	32
H87	0.1069	7.00	7.00	289	31
H88	0.1028	7.00	7.00	289	30
H89	0.0989	7.00	7.00	289	29
H90	0.0951	7.00	7.00	289	27
H91	0.0914	7.00	7.00	289	26
H92	0.0879	7.00	7.00	289	25
H93	0.0845	7.00	7.00	289	24
H94	0.0813	7.00	7.00	289	23
H95	0.0781	7.00	7.00	289	23
H96	0.0751	7.00	7.00	289	22
H97	0.0722	7.00	7.00	289	21
H98	0.0695	7.00	7.00	289	20
H99	0.0668	7.00	7.00	289	19
H100	0.0642	7.00	7.00	289	19
H101	0.0617	7.00	7.00	289	18
H102	0.0594	7.00	7.00	289	17
H103	0.0571	7.00	7.00	289	17
H104	0.0549	7.00	7.00	289	16
H105	0.0528	7.00	7.00	289	15
H106	0.0508	7.00	7.00	289	15
H107	0.0488	7.00	7.00	289	14
H108	0.0469	7.00	7.00	289	14
H109	0.0451	7.00	7.00	289	13
H110	0.0434	7.00	7.00	289	13
合計					5,785

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 5.70 億立方
- Qy: 全貯留量-Qx 163.82 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 7.00 ~ 7.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,465
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010年の平均値): 西都
- 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) 189.72
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成28年度版)」(総務省)等 : 高鍋町
- 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) 72.67
- 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)
- 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
H30	1.0000				
H31	0.9615	7.00	0.70	63	61
H32	0.9246	7.00	1.40	125	116
H33	0.8890	7.00	2.10	188	167
H34	0.8548	7.00	2.80	251	215
H35	0.8219	7.00	3.50	314	258
H36	0.7903	7.00	4.20	376	297
H37	0.7599	7.00	4.90	439	334
H38	0.7307	7.00	5.60	502	367
H39	0.7026	7.00	6.30	564	396
H40	0.6756	7.00	7.00	627	424
H41	0.6496	7.00	7.00	627	407
H42	0.6246	7.00	7.00	627	392
H43	0.6006	7.00	7.00	627	377
H44	0.5775	7.00	7.00	627	362
H45	0.5553	7.00	7.00	627	348
H46	0.5339	7.00	7.00	627	335
H47	0.5134	7.00	7.00	627	322
H48	0.4936	7.00	7.00	627	309
H49	0.4746	7.00	7.00	627	298
H50	0.4564	7.00	7.00	627	286
H51	0.4388	7.00	7.00	627	275
H52	0.4220	7.00	7.00	627	265
H53	0.4057	7.00	7.00	627	254
H54	0.3901	7.00	7.00	627	245
H55	0.3751	7.00	7.00	627	235
H56	0.3607	7.00	7.00	627	226
H57	0.3468	7.00	7.00	627	217
H58	0.3335	7.00	7.00	627	209
H59	0.3207	7.00	7.00	627	201
H60	0.3083	7.00	7.00	627	193
H61	0.2965	7.00	7.00	627	186
H62	0.2851	7.00	7.00	627	179
H63	0.2741	7.00	7.00	627	172
H64	0.2636	7.00	7.00	627	165
H65	0.2534	7.00	7.00	627	159
H66	0.2437	7.00	7.00	627	153
H67	0.2343	7.00	7.00	627	147
H68	0.2253	7.00	7.00	627	141
H69	0.2166	7.00	7.00	627	136
H70	0.2083	7.00	7.00	627	131
H71	0.2003	7.00	7.00	627	126
H72	0.1926	7.00	7.00	627	121

H73	0.1852	7.00	7.00	627	116
H74	0.1780	7.00	7.00	627	112
H75	0.1712	7.00	7.00	627	107
H76	0.1646	7.00	7.00	627	103
H77	0.1583	7.00	7.00	627	99
H78	0.1522	7.00	7.00	627	95
H79	0.1463	7.00	7.00	627	92
H80	0.1407	7.00	7.00	627	88
H81	0.1353	7.00	7.00	627	85
H82	0.1301	7.00	7.00	627	82
H83	0.1251	7.00	7.00	627	78
H84	0.1203	7.00	7.00	627	75
H85	0.1157	7.00	7.00	627	73
H86	0.1112	7.00	7.00	627	70
H87	0.1069	7.00	7.00	627	67
H88	0.1028	7.00	7.00	627	64
H89	0.0989	7.00	7.00	627	62
H90	0.0951	7.00	7.00	627	60
H91	0.0914	7.00	7.00	627	57
H92	0.0879	7.00	7.00	627	55
H93	0.0845	7.00	7.00	627	53
H94	0.0813	7.00	7.00	627	51
H95	0.0781	7.00	7.00	627	49
H96	0.0751	7.00	7.00	627	47
H97	0.0722	7.00	7.00	627	45
H98	0.0695	7.00	7.00	627	44
H99	0.0668	7.00	7.00	627	42
H100	0.0642	7.00	7.00	627	40
H101	0.0617	7.00	7.00	627	39
H102	0.0594	7.00	7.00	627	37
H103	0.0571	7.00	7.00	627	36
H104	0.0549	7.00	7.00	627	34
H105	0.0528	7.00	7.00	627	33
H106	0.0508	7.00	7.00	627	32
H107	0.0488	7.00	7.00	627	31
H108	0.0469	7.00	7.00	627	29
H109	0.0451	7.00	7.00	627	28
H110	0.0434	7.00	7.00	627	27
合計					12,544

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4.095
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- 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) 7.00 ~ 7.00
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- 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
H30	1.0000				
H31	0.9615	7.00	0.70	54	52
H32	0.9246	7.00	1.40	107	99
H33	0.8890	7.00	2.10	161	143
H34	0.8548	7.00	2.80	214	183
H35	0.8219	7.00	3.50	268	220
H36	0.7903	7.00	4.20	322	254
H37	0.7599	7.00	4.90	375	285
H38	0.7307	7.00	5.60	429	313
H39	0.7026	7.00	6.30	482	339
H40	0.6756	7.00	7.00	536	362
H41	0.6496	7.00	7.00	536	348
H42	0.6246	7.00	7.00	536	335
H43	0.6006	7.00	7.00	536	322
H44	0.5775	7.00	7.00	536	310
H45	0.5553	7.00	7.00	536	298
H46	0.5339	7.00	7.00	536	286
H47	0.5134	7.00	7.00	536	275
H48	0.4936	7.00	7.00	536	265
H49	0.4746	7.00	7.00	536	254
H50	0.4564	7.00	7.00	536	245
H51	0.4388	7.00	7.00	536	235
H52	0.4220	7.00	7.00	536	226
H53	0.4057	7.00	7.00	536	217
H54	0.3901	7.00	7.00	536	209
H55	0.3751	7.00	7.00	536	201
H56	0.3607	7.00	7.00	536	193
H57	0.3468	7.00	7.00	536	186
H58	0.3335	7.00	7.00	536	179
H59	0.3207	7.00	7.00	536	172
H60	0.3083	7.00	7.00	536	165
H61	0.2965	7.00	7.00	536	159
H62	0.2851	7.00	7.00	536	153
H63	0.2741	7.00	7.00	536	147
H64	0.2636	7.00	7.00	536	141
H65	0.2534	7.00	7.00	536	136
H66	0.2437	7.00	7.00	536	131
H67	0.2343	7.00	7.00	536	126
H68	0.2253	7.00	7.00	536	121
H69	0.2166	7.00	7.00	536	116
H70	0.2083	7.00	7.00	536	112
H71	0.2003	7.00	7.00	536	107
H72	0.1926	7.00	7.00	536	103
H73	0.1852	7.00	7.00	536	99
H74	0.1780	7.00	7.00	536	95
H75	0.1712	7.00	7.00	536	92
H76	0.1646	7.00	7.00	536	88
H77	0.1583	7.00	7.00	536	85
H78	0.1522	7.00	7.00	536	82
H79	0.1463	7.00	7.00	536	78
H80	0.1407	7.00	7.00	536	75
H81	0.1353	7.00	7.00	536	73
H82	0.1301	7.00	7.00	536	70
H83	0.1251	7.00	7.00	536	67
H84	0.1203	7.00	7.00	536	64
H85	0.1157	7.00	7.00	536	62
H86	0.1112	7.00	7.00	536	60
H87	0.1069	7.00	7.00	536	57
H88	0.1028	7.00	7.00	536	55

H89	0.0989	7.00	7.00	536	53
H90	0.0951	7.00	7.00	536	51
H91	0.0914	7.00	7.00	536	49
H92	0.0879	7.00	7.00	536	47
H93	0.0845	7.00	7.00	536	45
H94	0.0813	7.00	7.00	536	44
H95	0.0781	7.00	7.00	536	42
H96	0.0751	7.00	7.00	536	40
H97	0.0722	7.00	7.00	536	39
H98	0.0695	7.00	7.00	536	37
H99	0.0668	7.00	7.00	536	36
H100	0.0642	7.00	7.00	536	34
H101	0.0617	7.00	7.00	536	33
H102	0.0594	7.00	7.00	536	32
H103	0.0571	7.00	7.00	536	31
H104	0.0549	7.00	7.00	536	29
H105	0.0528	7.00	7.00	536	28
H106	0.0508	7.00	7.00	536	27
H107	0.0488	7.00	7.00	536	26
H108	0.0469	7.00	7.00	536	25
H109	0.0451	7.00	7.00	536	24
H110	0.0434	7.00	7.00	536	23
合計					10,720

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4.095
出典:一社ダム水源地主砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 1.44
- A: 事業対象区域面積(ha) 7.00 ~ 7.00
- R: 流域内崩壊率 208 一ツ瀬川 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 1.0086
出典:気象統計情報(気象庁HP:50年確率日雨量は2013~2017年データより算定、既往最大日雨量は1976~2017年の最大値):西都
- H: 平均崩壊深(m) 0.6
出典:宮崎県への聞き取り
- 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 ³	効果額 千円	現在価値化 千円
H30	1.0000				
H31	0.9615	7.00	0.00	0	0
H32	0.9246	7.00	0.00	0	0
H33	0.8890	7.00	0.00	0	0
H34	0.8548	7.00	0.00	0	0
H35	0.8219	7.00	0.00	0	0
H36	0.7903	7.00	0.00	0	0
H37	0.7599	7.00	0.00	0	0
H38	0.7307	7.00	0.00	0	0
H39	0.7026	7.00	0.00	0	0
H40	0.6756	7.00	0.00	0	0
H41	0.6496	7.00	1.44	6	4
H42	0.6246	7.00	1.44	6	4
H43	0.6006	7.00	1.44	6	4
H44	0.5775	7.00	1.44	6	3
H45	0.5553	7.00	1.44	6	3
H46	0.5339	7.00	1.44	6	3
H47	0.5134	7.00	1.44	6	3
H48	0.4936	7.00	1.44	6	3
H49	0.4746	7.00	1.44	6	3
H50	0.4564	7.00	1.44	6	3
H51	0.4388	7.00	1.44	6	3
H52	0.4220	7.00	1.44	6	3
H53	0.4057	7.00	1.44	6	2
H54	0.3901	7.00	1.44	6	2
H55	0.3751	7.00	1.44	6	2
H56	0.3607	7.00	1.44	6	2
H57	0.3468	7.00	1.44	6	2
H58	0.3335	7.00	1.44	6	2
H59	0.3207	7.00	1.44	6	2
H60	0.3083	7.00	1.44	6	2
H61	0.2965	7.00	1.44	6	2
H62	0.2851	7.00	1.44	6	2
H63	0.2741	7.00	1.44	6	2
H64	0.2636	7.00	1.44	6	2
H65	0.2534	7.00	1.44	6	2
H66	0.2437	7.00	1.44	6	1
H67	0.2343	7.00	1.44	6	1
H68	0.2253	7.00	1.44	6	1
H69	0.2166	7.00	1.44	6	1
H70	0.2083	7.00	1.44	6	1
H71	0.2003	7.00	1.44	6	1
H72	0.1926	7.00	1.44	6	1
H73	0.1852	7.00	1.44	6	1
H74	0.1780	7.00	1.44	6	1
H75	0.1712	7.00	1.44	6	1
H76	0.1646	7.00	1.44	6	1
H77	0.1583	7.00	1.44	6	1
H78	0.1522	7.00	1.44	6	1
H79	0.1463	7.00	1.44	6	1
H80	0.1407	7.00	1.44	6	1
H81	0.1353	7.00	1.44	6	1
H82	0.1301	7.00	1.44	6	1
H83	0.1251	7.00	1.44	6	1
H84	0.1203	7.00	1.44	6	1
H85	0.1157	7.00	1.44	6	1

H86	0.1112	7.00	1.44	6	1
H87	0.1069	7.00	1.44	6	1
H88	0.1028	7.00	1.44	6	1
H89	0.0989	7.00	1.44	6	1
H90	0.0951	7.00	1.44	6	1
H91	0.0914	7.00	1.44	6	1
H92	0.0879	7.00	1.44	6	1
H93	0.0845	7.00	1.44	6	1
H94	0.0813	7.00	1.44	6	0
H95	0.0781	7.00	1.44	6	0
H96	0.0751	7.00	1.44	6	0
H97	0.0722	7.00	1.44	6	0
H98	0.0695	7.00	1.44	6	0
H99	0.0668	7.00	1.44	6	0
H100	0.0642	7.00	1.44	6	0
H101	0.0617	7.00	1.44	6	0
H102	0.0594	7.00	1.44	6	0
H103	0.0571	7.00	1.44	6	0
H104	0.0549	7.00	1.44	6	0
H105	0.0528	7.00	1.44	6	0
H106	0.0508	7.00	1.44	6	0
H107	0.0488	7.00	1.44	6	0
H108	0.0469	7.00	1.44	6	0
H109	0.0451	7.00	1.44	6	0
H110	0.0434	7.00	1.44	6	0
合計					93

H59	0.3207	22.11	108	3.36	37							
H60	0.3083	22.11	108	3.36	37							
H61	0.2965	22.11	108	3.36	37							
H62	0.2851	22.11	108	3.36	37							
H63	0.2741	22.11	108	3.36	37							
H64	0.2636	22.11	108	3.36	37							
H65	0.2534	22.11	108	3.36	37							
H66	0.2437	22.11	108	3.36	37							
H67	0.2343	22.11	108	3.36	37							
H68	0.2253	22.11	108	3.36	37							
H69	0.2166	22.11	108	3.36	37							
H70	0.2083	22.11	108	3.36	37							
H71	0.2003	22.11	108	3.36	37							
H72	0.1926	22.11	108	3.36	37							
H73	0.1852	22.11	108	3.36	37							
H74	0.1780	22.11	108	3.36	37							
H75	0.1712	22.11	108	3.36	37							
H76	0.1646	22.11	108	3.36	37							
H77	0.1583	22.11	108	3.36	37							
H78	0.1522	22.11	108	3.36	37							
H79	0.1463	22.11	108	3.36	37							
H80	0.1407	22.11	108	3.36	37							
H81	0.1353	22.11	108	3.36	37							
H82	0.1301	22.11	108	3.36	37							
H83	0.1251	22.11	108	3.36	37							
H84	0.1203	22.11	108	3.36	37							
H85	0.1157	22.11	108	3.36	37							
H86	0.1112	22.11	108	3.36	37							
H87	0.1069	22.11	108	3.36	37							
H88	0.1028	22.11	108	3.36	37							
H89	0.0989	22.11	108	3.36	37							
H90	0.0951	22.11	108	3.36	37							
H91	0.0914	22.11	108	3.36	37							
H92	0.0879	22.11	108	3.36	37							
H93	0.0845	22.11	108	3.36	37							
H94	0.0813	22.11	108	3.36	37							
H95	0.0781	22.11	108	3.36	37							
H96	0.0751	22.11	108	3.36	37							
H97	0.0722	22.11	108	3.36	37							
H98	0.0695	22.11	108	3.36	37							
H99	0.0668	22.11	108	3.36	37							
H100	0.0642	22.11	108	3.36	37							
H101	0.0617	22.11	108	3.36	37							
H102	0.0594	22.11	108	3.36	37							
H103	0.0571	22.11	108	3.36	37							
H104	0.0549	22.11	108	3.36	37							
H105	0.0528	22.11	108	3.36	37							
H106	0.0508	22.11	108	3.36	37							
H107	0.0488	22.11	108	3.36	37							
H108	0.0469	22.11	108	3.36	37							
H109	0.0451	22.11	108	3.36	37							
H110	0.0434	22.11	108	3.36	37							
合計												

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H30	1.0000		
H31	0.9615	145	139
H32	0.9246	145	134
H33	0.8890	145	129
H34	0.8548	145	124
H35	0.8219	145	119
H36	0.7903	145	115
H37	0.7599	145	110
H38	0.7307	145	106
H39	0.7026	145	102
H40	0.6756	145	98
H41	0.6496	145	94
H42	0.6246	145	91
H43	0.6006	145	87
H44	0.5775	145	84
H45	0.5553	145	81
H46	0.5339	145	77
H47	0.5134	145	74
H48	0.4936	145	72
H49	0.4746	145	69
H50	0.4564	145	66
H51	0.4388	145	64
H52	0.4220	145	61
H53	0.4057	145	59
H54	0.3901	145	57
H55	0.3751	145	54
H56	0.3607	145	52
H57	0.3468	145	50
H58	0.3335	145	48
H59	0.3207	145	47
H60	0.3083	145	45
H61	0.2965	145	43
H62	0.2851	145	41
H63	0.2741	145	40

H64	0.2636	145	38
H65	0.2534	145	37
H66	0.2437	145	35
H67	0.2343	145	34
H68	0.2253	145	33
H69	0.2166	145	31
H70	0.2083	145	30
H71	0.2003	145	29
H72	0.1926	145	28
H73	0.1852	145	27
H74	0.1780	145	26
H75	0.1712	145	25
H76	0.1646	145	24
H77	0.1583	145	23
H78	0.1522	145	22
H79	0.1463	145	21
H80	0.1407	145	20
H81	0.1353	145	20
H82	0.1301	145	19
H83	0.1251	145	18
H84	0.1203	145	17
H85	0.1157	145	17
H86	0.1112	145	16
H87	0.1069	145	16
H88	0.1028	145	15
H89	0.0989	145	14
H90	0.0951	145	14
H91	0.0914	145	13
H92	0.0879	145	13
H93	0.0845	145	12
H94	0.0813	145	12
H95	0.0781	145	11
H96	0.0751	145	11
H97	0.0722	145	10
H98	0.0695	145	10
H99	0.0668	145	10
H100	0.0642	145	9
H101	0.0617	145	9
H102	0.0594	145	9
H103	0.0571	145	8
H104	0.0549	145	8
H105	0.0528	145	8
H106	0.0508	145	7
H107	0.0488	145	7
H108	0.0469	145	7
H109	0.0451	145	7
H110	0.0434	145	6
合計			3.468

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

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

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

- 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 7.00 ~ 7.00
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) 85.69
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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の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			事業対象区域		
		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	効果対象面積 ha	効果額 千円
H30	1.0000						
H31	0.9615	7.00	0.70	2	2		
H32	0.9246	7.00	1.40	4	4		
H33	0.8890	7.00	2.10	7	6		
H34	0.8548	7.00	2.80	9	8		
H35	0.8219	7.00	3.50	11	9		
H36	0.7903	7.00	4.20	13	10		
H37	0.7599	7.00	4.90	16	12		
H38	0.7307	7.00	5.60	18	13		
H39	0.7026	7.00	6.30	20	14		
H40	0.6756	7.00	7.00	22	15		
H41	0.6496	7.00	7.00	22	14		
H42	0.6246	7.00	7.00	22	14		
H43	0.6006	7.00	7.00	22	13		
H44	0.5775	7.00	7.00	22	13		
H45	0.5553	7.00	7.00	22	12		
H46	0.5339	7.00	7.00	22	12		
H47	0.5134	7.00	7.00	22	11		
H48	0.4936	7.00	7.00	22	11		
H49	0.4746	7.00	7.00	22	10		
H50	0.4564	7.00	7.00	22	10		
H51	0.4388	7.00	7.00	22	10		
H52	0.4220	7.00	7.00	22	9		
H53	0.4057	7.00	7.00	22	9		
H54	0.3901	7.00	7.00	22	9		
H55	0.3751	7.00	7.00	22	8		
H56	0.3607	7.00	7.00	22	8		
H57	0.3468	7.00	7.00	22	8		
H58	0.3335	7.00	7.00	22	7		
H59	0.3207	7.00	7.00	22	7		
H60	0.3083	7.00	7.00	22	7		
H61	0.2965	7.00	7.00	22	7		
H62	0.2851	7.00	7.00	22	6		
H63	0.2741	7.00	7.00	22	6		
H64	0.2636	7.00	7.00	22	6		

H65	0.2534	7.00	7.00	22	6			
H66	0.2437	7.00	7.00	22	5			
H67	0.2343	7.00	7.00	22	5			
H68	0.2253	7.00	7.00	22	5			
H69	0.2166	7.00	7.00	22	5			
H70	0.2083	7.00	7.00	22	5			
H71	0.2003	7.00	7.00	22	4			
H72	0.1926	7.00	7.00	22	4			
H73	0.1852	7.00	7.00	22	4			
H74	0.1780	7.00	7.00	22	4			
H75	0.1712	7.00	7.00	22	4			
H76	0.1646	7.00	7.00	22	4			
H77	0.1583	7.00	7.00	22	3			
H78	0.1522	7.00	7.00	22	3			
H79	0.1463	7.00	7.00	22	3			
H80	0.1407	7.00	7.00	22	3			
H81	0.1353	7.00	7.00	22	3			
H82	0.1301	7.00	7.00	22	3			
H83	0.1251	7.00	7.00	22	3			
H84	0.1203	7.00	7.00	22	3			
H85	0.1157	7.00	7.00	22	3			
H86	0.1112	7.00	7.00	22	2			
H87	0.1069	7.00	7.00	22	2			
H88	0.1028	7.00	7.00	22	2			
H89	0.0989	7.00	7.00	22	2			
H90	0.0951	7.00	7.00	22	2			
H91	0.0914	7.00	7.00	22	2			
H92	0.0879	7.00	7.00	22	2			
H93	0.0845	7.00	7.00	22	2			
H94	0.0813	7.00	7.00	22	2			
H95	0.0781	7.00	7.00	22	2			
H96	0.0751	7.00	7.00	22	2			
H97	0.0722	7.00	7.00	22	2			
H98	0.0695	7.00	7.00	22	2			
H99	0.0668	7.00	7.00	22	1			
H100	0.0642	7.00	7.00	22	1			
H101	0.0617	7.00	7.00	22	1			
H102	0.0594	7.00	7.00	22	1			
H103	0.0571	7.00	7.00	22	1			
H104	0.0549	7.00	7.00	22	1			
H105	0.0528	7.00	7.00	22	1			
H106	0.0508	7.00	7.00	22	1			
H107	0.0488	7.00	7.00	22	1			
H108	0.0469	7.00	7.00	22	1			
H109	0.0451	7.00	7.00	22	1			
H110	0.0434	7.00	7.00	22	1			
合計					440			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 ~ 2,830.24
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 広葉樹等 0.00 ~ 537.60
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
 0
 0
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 3,096
 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30年3月末現在) 広葉樹等 1,720
 宮崎県 0
 0
 0
 0

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		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
H110	0.0434	2,830.24	8,762	537.60	925						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積	効果額	効果額	現在価値化
H110	0.0434			9,687	420
合計					420