

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： 円山・千代川広域流域

(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
H29		× 1.0000		H90	0	× 0.0914	0
H30	430,912	× 0.9615	414,322	H91	0	× 0.0879	0
H31	103,911	× 0.9246	96,076	H92	0	× 0.0845	0
H32	81,056	× 0.8890	72,060	H93	0	× 0.0813	0
H33	59,815	× 0.8548	51,131	H94	0	× 0.0781	0
H34	45,893	× 0.8219	37,718	H95	0	× 0.0751	0
H35	19,940	× 0.7903	15,758	H96	0	× 0.0722	0
H36	0	× 0.7599	0	H97	0	× 0.0695	0
H37	29,826	× 0.7307	21,794	H98	0	× 0.0668	0
H38	0	× 0.7026	0	H99	0	× 0.0642	0
H39	1,737	× 0.6756	1,174	H100	0	× 0.0617	0
H40	0	× 0.6496	0	H101	0	× 0.0594	0
H41	59,388	× 0.6246	37,093	H102	0	× 0.0571	0
H42	0	× 0.6006	0	H103	0	× 0.0549	0
H43	47,262	× 0.5775	27,294	H104	0	× 0.0528	0
H44	0	× 0.5553	0	H105	0	× 0.0508	0
H45	0	× 0.5339	0	H106	0	× 0.0488	0
H46	0	× 0.5134	0	H107	0	× 0.0469	0
H47	13,012	× 0.4936	6,423	H108	0	× 0.0451	0
H48	0	× 0.4746	0	H109	0	× 0.0434	0
H49	4,291	× 0.4564	1,958				
H50	24,253	× 0.4388	10,640				
H51	0	× 0.4220	0				
H52	0	× 0.4057	0				
H53	0	× 0.3901	0				
H54	5,969	× 0.3751	2,240				
H55	85,378	× 0.3607	30,795				
H56	0	× 0.3468	0				
H57	0	× 0.3335	0				
H58	0	× 0.3207	0				
H59	0	× 0.3083	0				
H60	0	× 0.2965	0				
H61	0	× 0.2851	0				
H62	0	× 0.2741	0				
H63	0	× 0.2636	0				
H64	0	× 0.2534	0				
H65	0	× 0.2437	0				
H66	0	× 0.2343	0				
H67	0	× 0.2253	0				
H68	0	× 0.2166	0				
H69	5,969	× 0.2083	1,242				
H70	77,891	× 0.2003	15,602				
H71	0	× 0.1926	0				
H72	0	× 0.1852	0				
H73	0	× 0.1780	0				
H74	0	× 0.1712	0				
H75	0	× 0.1646	0				
H76	0	× 0.1583	0				
H77	0	× 0.1522	0				
H78	0	× 0.1463	0				
H79	0	× 0.1407	0				
H80	0	× 0.1353	0				
H81	0	× 0.1301	0				
H82	0	× 0.1251	0				
H83	0	× 0.1203	0				
H84	0	× 0.1157	0				
H85	77,891	× 0.1112	8,660				
H86	0	× 0.1069	0				
H87	0	× 0.1028	0				
H88	0	× 0.0989	0				
H89	0	× 0.0951	0				
				合 計			851,980
					C =	851,980 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) 39.00
出典:気象統計情報(気象庁)
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.00 ~ 13.00
- 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
H29	1.0000				
H30	0.9615	13.00	1.30	61	59
H31	0.9246	13.00	2.60	122	113
H32	0.8890	13.00	3.90	183	163
H33	0.8548	13.00	5.20	244	209
H34	0.8219	13.00	6.50	305	251
H35	0.7903	13.00	7.80	366	289
H36	0.7599	13.00	9.10	427	324
H37	0.7307	13.00	10.40	488	357
H38	0.7026	13.00	11.70	549	386
H39	0.6756	13.00	13.00	610	412
H40	0.6496	13.00	13.00	610	396
H41	0.6246	13.00	13.00	610	381
H42	0.6006	13.00	13.00	610	366
H43	0.5775	13.00	13.00	610	352
H44	0.5553	13.00	13.00	610	339
H45	0.5339	13.00	13.00	610	326
H46	0.5134	13.00	13.00	610	313
H47	0.4936	13.00	13.00	610	301
H48	0.4746	13.00	13.00	610	290
H49	0.4564	13.00	13.00	610	278
H50	0.4388	13.00	13.00	610	268
H51	0.4220	13.00	13.00	610	257
H52	0.4057	13.00	13.00	610	247
H53	0.3901	13.00	13.00	610	238
H54	0.3751	13.00	13.00	610	229
H55	0.3607	13.00	13.00	610	220
H56	0.3468	13.00	13.00	610	212
H57	0.3335	13.00	13.00	610	203
H58	0.3207	13.00	13.00	610	196
H59	0.3083	13.00	13.00	610	188
H60	0.2965	13.00	13.00	610	181
H61	0.2851	13.00	13.00	610	174
H62	0.2741	13.00	13.00	610	167
H63	0.2636	13.00	13.00	610	161
H64	0.2534	13.00	13.00	610	155
H65	0.2437	13.00	13.00	610	149
H66	0.2343	13.00	13.00	610	143
H67	0.2253	13.00	13.00	610	137
H68	0.2166	13.00	13.00	610	132
H69	0.2083	13.00	13.00	610	127
H70	0.2003	13.00	13.00	610	122
H71	0.1926	13.00	13.00	610	117
H72	0.1852	13.00	13.00	610	113
H73	0.1780	13.00	13.00	610	109
H74	0.1712	13.00	13.00	610	104
H75	0.1646	13.00	13.00	610	100
H76	0.1583	13.00	13.00	610	97
H77	0.1522	13.00	13.00	610	93
H78	0.1463	13.00	13.00	610	89
H79	0.1407	13.00	13.00	610	86
H80	0.1353	13.00	13.00	610	83
H81	0.1301	13.00	13.00	610	79
H82	0.1251	13.00	13.00	610	76
H83	0.1203	13.00	13.00	610	73
H84	0.1157	13.00	13.00	610	71

H85	0.1112	13.00	13.00	610	68
H86	0.1069	13.00	13.00	610	65
H87	0.1028	13.00	13.00	610	63
H88	0.0989	13.00	13.00	610	60
H89	0.0951	13.00	13.00	610	58
H90	0.0914	13.00	13.00	610	56
H91	0.0879	13.00	13.00	610	54
H92	0.0845	13.00	13.00	610	52
H93	0.0813	13.00	13.00	610	50
H94	0.0781	13.00	13.00	610	48
H95	0.0751	13.00	13.00	610	46
H96	0.0722	13.00	13.00	610	44
H97	0.0695	13.00	13.00	610	42
H98	0.0668	13.00	13.00	610	41
H99	0.0642	13.00	13.00	610	39
H100	0.0617	13.00	13.00	610	38
H101	0.0594	13.00	13.00	610	36
H102	0.0571	13.00	13.00	610	35
H103	0.0549	13.00	13.00	610	33
H104	0.0528	13.00	13.00	610	32
H105	0.0508	13.00	13.00	610	31
H106	0.0488	13.00	13.00	610	30
H107	0.0469	13.00	13.00	610	29
H108	0.0451	13.00	13.00	610	28
H109	0.0434	13.00	13.00	610	26
合計					12,205

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 13.00 ~ 13.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,918
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
H29	1.0000				
H30	0.9615	13.00	1.30	42	40
H31	0.9246	13.00	2.60	84	78
H32	0.8890	13.00	3.90	126	112
H33	0.8548	13.00	5.20	167	143
H34	0.8219	13.00	6.50	209	172
H35	0.7903	13.00	7.80	251	198
H36	0.7599	13.00	9.10	293	223
H37	0.7307	13.00	10.40	335	245
H38	0.7026	13.00	11.70	377	265
H39	0.6756	13.00	13.00	418	282
H40	0.6496	13.00	13.00	418	272
H41	0.6246	13.00	13.00	418	261
H42	0.6006	13.00	13.00	418	251
H43	0.5775	13.00	13.00	418	241
H44	0.5553	13.00	13.00	418	232
H45	0.5339	13.00	13.00	418	223
H46	0.5134	13.00	13.00	418	215
H47	0.4936	13.00	13.00	418	206
H48	0.4746	13.00	13.00	418	198
H49	0.4564	13.00	13.00	418	191
H50	0.4388	13.00	13.00	418	183
H51	0.4220	13.00	13.00	418	176
H52	0.4057	13.00	13.00	418	170
H53	0.3901	13.00	13.00	418	163
H54	0.3751	13.00	13.00	418	157
H55	0.3607	13.00	13.00	418	151
H56	0.3468	13.00	13.00	418	145
H57	0.3335	13.00	13.00	418	139
H58	0.3207	13.00	13.00	418	134
H59	0.3083	13.00	13.00	418	129
H60	0.2965	13.00	13.00	418	124
H61	0.2851	13.00	13.00	418	119
H62	0.2741	13.00	13.00	418	115
H63	0.2636	13.00	13.00	418	110
H64	0.2534	13.00	13.00	418	106
H65	0.2437	13.00	13.00	418	102
H66	0.2343	13.00	13.00	418	98
H67	0.2253	13.00	13.00	418	94
H68	0.2166	13.00	13.00	418	91
H69	0.2083	13.00	13.00	418	87
H70	0.2003	13.00	13.00	418	84
H71	0.1926	13.00	13.00	418	81
H72	0.1852	13.00	13.00	418	77
H73	0.1780	13.00	13.00	418	74
H74	0.1712	13.00	13.00	418	72
H75	0.1646	13.00	13.00	418	69
H76	0.1583	13.00	13.00	418	66
H77	0.1522	13.00	13.00	418	64
H78	0.1463	13.00	13.00	418	61
H79	0.1407	13.00	13.00	418	59
H80	0.1353	13.00	13.00	418	57

H81	0.1301	13.00	13.00	418	54
H82	0.1251	13.00	13.00	418	52
H83	0.1203	13.00	13.00	418	50
H84	0.1157	13.00	13.00	418	48
H85	0.1112	13.00	13.00	418	46
H86	0.1069	13.00	13.00	418	45
H87	0.1028	13.00	13.00	418	43
H88	0.0989	13.00	13.00	418	41
H89	0.0951	13.00	13.00	418	40
H90	0.0914	13.00	13.00	418	38
H91	0.0879	13.00	13.00	418	37
H92	0.0845	13.00	13.00	418	35
H93	0.0813	13.00	13.00	418	34
H94	0.0781	13.00	13.00	418	33
H95	0.0751	13.00	13.00	418	31
H96	0.0722	13.00	13.00	418	30
H97	0.0695	13.00	13.00	418	29
H98	0.0668	13.00	13.00	418	28
H99	0.0642	13.00	13.00	418	27
H100	0.0617	13.00	13.00	418	26
H101	0.0594	13.00	13.00	418	25
H102	0.0571	13.00	13.00	418	24
H103	0.0549	13.00	13.00	418	23
H104	0.0528	13.00	13.00	418	22
H105	0.0508	13.00	13.00	418	21
H106	0.0488	13.00	13.00	418	20
H107	0.0469	13.00	13.00	418	20
H108	0.0451	13.00	13.00	418	19
H109	0.0434	13.00	13.00	418	18
合計					8,364

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 1.60 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 64.15 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 13.00 ~ 13.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,918
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) 164.59
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) 70.94
- 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

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
H29	1.0000				
H30	0.9615	13.00	1.30	88	85
H31	0.9246	13.00	2.60	177	164
H32	0.8890	13.00	3.90	265	236
H33	0.8548	13.00	5.20	354	303
H34	0.8219	13.00	6.50	442	363
H35	0.7903	13.00	7.80	531	420
H36	0.7599	13.00	9.10	619	470
H37	0.7307	13.00	10.40	708	517
H38	0.7026	13.00	11.70	796	559
H39	0.6756	13.00	13.00	885	598
H40	0.6496	13.00	13.00	885	575
H41	0.6246	13.00	13.00	885	553
H42	0.6006	13.00	13.00	885	532
H43	0.5775	13.00	13.00	885	511
H44	0.5553	13.00	13.00	885	491
H45	0.5339	13.00	13.00	885	473
H46	0.5134	13.00	13.00	885	454
H47	0.4936	13.00	13.00	885	437
H48	0.4746	13.00	13.00	885	420
H49	0.4564	13.00	13.00	885	404
H50	0.4388	13.00	13.00	885	388
H51	0.4220	13.00	13.00	885	373
H52	0.4057	13.00	13.00	885	359
H53	0.3901	13.00	13.00	885	345
H54	0.3751	13.00	13.00	885	332
H55	0.3607	13.00	13.00	885	319
H56	0.3468	13.00	13.00	885	307
H57	0.3335	13.00	13.00	885	295
H58	0.3207	13.00	13.00	885	284
H59	0.3083	13.00	13.00	885	273
H60	0.2965	13.00	13.00	885	262
H61	0.2851	13.00	13.00	885	252
H62	0.2741	13.00	13.00	885	243
H63	0.2636	13.00	13.00	885	233
H64	0.2534	13.00	13.00	885	224
H65	0.2437	13.00	13.00	885	216
H66	0.2343	13.00	13.00	885	207
H67	0.2253	13.00	13.00	885	199
H68	0.2166	13.00	13.00	885	192
H69	0.2083	13.00	13.00	885	184
H70	0.2003	13.00	13.00	885	177
H71	0.1926	13.00	13.00	885	170
H72	0.1852	13.00	13.00	885	164

H73	0.1780	13.00	13.00	885	158
H74	0.1712	13.00	13.00	885	152
H75	0.1646	13.00	13.00	885	146
H76	0.1583	13.00	13.00	885	140
H77	0.1522	13.00	13.00	885	135
H78	0.1463	13.00	13.00	885	129
H79	0.1407	13.00	13.00	885	125
H80	0.1353	13.00	13.00	885	120
H81	0.1301	13.00	13.00	885	115
H82	0.1251	13.00	13.00	885	111
H83	0.1203	13.00	13.00	885	106
H84	0.1157	13.00	13.00	885	102
H85	0.1112	13.00	13.00	885	98
H86	0.1069	13.00	13.00	885	95
H87	0.1028	13.00	13.00	885	91
H88	0.0989	13.00	13.00	885	88
H89	0.0951	13.00	13.00	885	84
H90	0.0914	13.00	13.00	885	81
H91	0.0879	13.00	13.00	885	78
H92	0.0845	13.00	13.00	885	75
H93	0.0813	13.00	13.00	885	72
H94	0.0781	13.00	13.00	885	69
H95	0.0751	13.00	13.00	885	66
H96	0.0722	13.00	13.00	885	64
H97	0.0695	13.00	13.00	885	62
H98	0.0668	13.00	13.00	885	59
H99	0.0642	13.00	13.00	885	57
H100	0.0617	13.00	13.00	885	55
H101	0.0594	13.00	13.00	885	53
H102	0.0571	13.00	13.00	885	51
H103	0.0549	13.00	13.00	885	49
H104	0.0528	13.00	13.00	885	47
H105	0.0508	13.00	13.00	885	45
H106	0.0488	13.00	13.00	885	43
H107	0.0469	13.00	13.00	885	42
H108	0.0451	13.00	13.00	885	40
H109	0.0434	13.00	13.00	885	38
合計					17,704

H89	0.0951	13.00	13.00	1,361	129
H90	0.0914	13.00	13.00	1,361	124
H91	0.0879	13.00	13.00	1,361	120
H92	0.0845	13.00	13.00	1,361	115
H93	0.0813	13.00	13.00	1,361	111
H94	0.0781	13.00	13.00	1,361	106
H95	0.0751	13.00	13.00	1,361	102
H96	0.0722	13.00	13.00	1,361	98
H97	0.0695	13.00	13.00	1,361	95
H98	0.0668	13.00	13.00	1,361	91
H99	0.0642	13.00	13.00	1,361	87
H100	0.0617	13.00	13.00	1,361	84
H101	0.0594	13.00	13.00	1,361	81
H102	0.0571	13.00	13.00	1,361	78
H103	0.0549	13.00	13.00	1,361	75
H104	0.0528	13.00	13.00	1,361	72
H105	0.0508	13.00	13.00	1,361	69
H106	0.0488	13.00	13.00	1,361	66
H107	0.0469	13.00	13.00	1,361	64
H108	0.0451	13.00	13.00	1,361	61
H109	0.0434	13.00	13.00	1,361	59
合計					27,226

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

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

- 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 ~ 4.96
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.00 ~ 13.00
- R: 流域内崩壊率 135 日野川 0.0063
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 0.6047
出典:気象統計情報(気象庁)
- H: 平均崩壊深(m) 1.0
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	効果額 千円	現在価値化 千円
H29	1.0000				
H30	0.9615	13.00	0.00	0	0
H31	0.9246	13.00	0.00	0	0
H32	0.8890	13.00	0.00	0	0
H33	0.8548	13.00	0.00	0	0
H34	0.8219	13.00	0.00	0	0
H35	0.7903	13.00	0.00	0	0
H36	0.7599	13.00	0.00	0	0
H37	0.7307	13.00	0.00	0	0
H38	0.7026	13.00	0.00	0	0
H39	0.6756	13.00	0.00	0	0
H40	0.6496	13.00	4.96	28	18
H41	0.6246	13.00	4.96	28	17
H42	0.6006	13.00	4.96	28	17
H43	0.5775	13.00	4.96	28	16
H44	0.5553	13.00	4.96	28	16
H45	0.5339	13.00	4.96	28	15
H46	0.5134	13.00	4.96	28	14
H47	0.4936	13.00	4.96	28	14
H48	0.4746	13.00	4.96	28	13
H49	0.4564	13.00	4.96	28	13
H50	0.4388	13.00	4.96	28	12
H51	0.4220	13.00	4.96	28	12
H52	0.4057	13.00	4.96	28	11
H53	0.3901	13.00	4.96	28	11
H54	0.3751	13.00	4.96	28	11
H55	0.3607	13.00	4.96	28	10
H56	0.3468	13.00	4.96	28	10
H57	0.3335	13.00	4.96	28	9
H58	0.3207	13.00	4.96	28	9
H59	0.3083	13.00	4.96	28	9
H60	0.2965	13.00	4.96	28	8
H61	0.2851	13.00	4.96	28	8
H62	0.2741	13.00	4.96	28	8
H63	0.2636	13.00	4.96	28	7
H64	0.2534	13.00	4.96	28	7
H65	0.2437	13.00	4.96	28	7
H66	0.2343	13.00	4.96	28	7
H67	0.2253	13.00	4.96	28	6
H68	0.2166	13.00	4.96	28	6
H69	0.2083	13.00	4.96	28	6
H70	0.2003	13.00	4.96	28	6
H71	0.1926	13.00	4.96	28	5
H72	0.1852	13.00	4.96	28	5
H73	0.1780	13.00	4.96	28	5
H74	0.1712	13.00	4.96	28	5
H75	0.1646	13.00	4.96	28	5
H76	0.1583	13.00	4.96	28	4
H77	0.1522	13.00	4.96	28	4
H78	0.1463	13.00	4.96	28	4
H79	0.1407	13.00	4.96	28	4
H80	0.1353	13.00	4.96	28	4
H81	0.1301	13.00	4.96	28	4
H82	0.1251	13.00	4.96	28	4
H83	0.1203	13.00	4.96	28	3
H84	0.1157	13.00	4.96	28	3

H85	0.1112	13.00	4.96	28	3
H86	0.1069	13.00	4.96	28	3
H87	0.1028	13.00	4.96	28	3
H88	0.0989	13.00	4.96	28	3
H89	0.0951	13.00	4.96	28	3
H90	0.0914	13.00	4.96	28	3
H91	0.0879	13.00	4.96	28	2
H92	0.0845	13.00	4.96	28	2
H93	0.0813	13.00	4.96	28	2
H94	0.0781	13.00	4.96	28	2
H95	0.0751	13.00	4.96	28	2
H96	0.0722	13.00	4.96	28	2
H97	0.0695	13.00	4.96	28	2
H98	0.0668	13.00	4.96	28	2
H99	0.0642	13.00	4.96	28	2
H100	0.0617	13.00	4.96	28	2
H101	0.0594	13.00	4.96	28	2
H102	0.0571	13.00	4.96	28	2
H103	0.0549	13.00	4.96	28	2
H104	0.0528	13.00	4.96	28	1
H105	0.0508	13.00	4.96	28	1
H106	0.0488	13.00	4.96	28	1
H107	0.0469	13.00	4.96	28	1
H108	0.0451	13.00	4.96	28	1
H109	0.0434	13.00	4.96	28	1
合計					442

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

- 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) (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)
スギ 536
ヒノキ 809
広葉樹等 499
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)
出典: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
スギ 1,071
ヒノキ 1,619
広葉樹等 998
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
スインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.407
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」(2017年4月) 温室効果ガ 樹齢20年越 ヒノキ 1.24
スインベントリオフィス(GIO)編 樹齢20年越 広葉樹等 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」(2017年4月) 温室効果ガ
スインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.26
広葉樹等 0.26
0
0
0
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		広葉樹等							
		事業効果蓄積 m ³	効果額 千円										
H29	1.0000												
H30	0.9615	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H31	0.9246	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H32	0.8890	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H33	0.8548	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H34	0.8219	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H35	0.7903	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H36	0.7599	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H37	0.7307	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H38	0.7026	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H39	0.6756	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H40	0.6496	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H41	0.6246	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H42	0.6006	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H43	0.5775	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H44	0.5553	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H45	0.5339	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H46	0.5134	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H47	0.4936	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H48	0.4746	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H49	0.4564	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H50	0.4388	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H51	0.4220	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H52	0.4057	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H53	0.3901	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H54	0.3751	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H55	0.3607	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H56	0.3468	6.70	33	10.12	65	6.24	62						
H57	0.3335	6.70	33	10.12	65	6.24	62						

H58	0.3207	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H59	0.3083	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H60	0.2965	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H61	0.2851	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H62	0.2741	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H63	0.2636	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H64	0.2534	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H65	0.2437	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H66	0.2343	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H67	0.2253	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H68	0.2166	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H69	0.2083	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H70	0.2003	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H71	0.1926	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H72	0.1852	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H73	0.1780	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H74	0.1712	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H75	0.1646	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H76	0.1583	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H77	0.1522	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H78	0.1463	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H79	0.1407	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H80	0.1353	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H81	0.1301	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H82	0.1251	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H83	0.1203	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H84	0.1157	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H85	0.1112	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H86	0.1069	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H87	0.1028	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H88	0.0989	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H89	0.0951	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H90	0.0914	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H91	0.0879	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H92	0.0845	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H93	0.0813	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H94	0.0781	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H95	0.0751	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H96	0.0722	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H97	0.0695	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H98	0.0668	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H99	0.0642	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H100	0.0617	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H101	0.0594	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H102	0.0571	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H103	0.0549	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H104	0.0528	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H105	0.0508	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H106	0.0488	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H107	0.0469	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H108	0.0451	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
H109	0.0434	6.70	33	10.12	65	6.24	62							
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H29	1.0000		
H30	0.9615	160	154
H31	0.9246	160	148
H32	0.8890	160	142
H33	0.8548	160	137
H34	0.8219	160	132
H35	0.7903	160	126
H36	0.7599	160	122
H37	0.7307	160	117
H38	0.7026	160	112
H39	0.6756	160	108
H40	0.6496	160	104
H41	0.6246	160	100
H42	0.6006	160	96
H43	0.5775	160	92
H44	0.5553	160	89
H45	0.5339	160	85
H46	0.5134	160	82
H47	0.4936	160	79
H48	0.4746	160	76
H49	0.4564	160	73
H50	0.4388	160	70
H51	0.4220	160	68
H52	0.4057	160	65
H53	0.3901	160	62
H54	0.3751	160	60
H55	0.3607	160	58
H56	0.3468	160	55
H57	0.3335	160	53
H58	0.3207	160	51
H59	0.3083	160	49
H60	0.2965	160	47
H61	0.2851	160	46
H62	0.2741	160	44

H63	0.2636	160	42
H64	0.2534	160	41
H65	0.2437	160	39
H66	0.2343	160	37
H67	0.2253	160	36
H68	0.2166	160	35
H69	0.2083	160	33
H70	0.2003	160	32
H71	0.1926	160	31
H72	0.1852	160	30
H73	0.1780	160	28
H74	0.1712	160	27
H75	0.1646	160	26
H76	0.1583	160	25
H77	0.1522	160	24
H78	0.1463	160	23
H79	0.1407	160	23
H80	0.1353	160	22
H81	0.1301	160	21
H82	0.1251	160	20
H83	0.1203	160	19
H84	0.1157	160	19
H85	0.1112	160	18
H86	0.1069	160	17
H87	0.1028	160	16
H88	0.0989	160	16
H89	0.0951	160	15
H90	0.0914	160	15
H91	0.0879	160	14
H92	0.0845	160	14
H93	0.0813	160	13
H94	0.0781	160	12
H95	0.0751	160	12
H96	0.0722	160	12
H97	0.0695	160	11
H98	0.0668	160	11
H99	0.0642	160	10
H100	0.0617	160	10
H101	0.0594	160	10
H102	0.0571	160	9
H103	0.0549	160	9
H104	0.0528	160	8
H105	0.0508	160	8
H106	0.0488	160	8
H107	0.0469	160	8
H108	0.0451	160	7
H109	0.0434	160	7
合計			3.825

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

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

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

- 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 13.00 ~ 13.00
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) 85.36
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 1-1 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 1-2 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	効果対象面 積 ha		
H29	1.0000						
H30	0.9615	13.00	1.30	4	4		
H31	0.9246	13.00	2.60	8	7		
H32	0.8890	13.00	3.90	13	12		
H33	0.8548	13.00	5.20	17	15		
H34	0.8219	13.00	6.50	21	17		
H35	0.7903	13.00	7.80	25	20		
H36	0.7599	13.00	9.10	29	22		
H37	0.7307	13.00	10.40	33	24		
H38	0.7026	13.00	11.70	38	27		
H39	0.6756	13.00	13.00	42	28		
H40	0.6496	13.00	13.00	42	27		
H41	0.6246	13.00	13.00	42	26		
H42	0.6006	13.00	13.00	42	25		
H43	0.5775	13.00	13.00	42	24		
H44	0.5553	13.00	13.00	42	23		
H45	0.5339	13.00	13.00	42	22		
H46	0.5134	13.00	13.00	42	22		
H47	0.4936	13.00	13.00	42	21		
H48	0.4746	13.00	13.00	42	20		
H49	0.4564	13.00	13.00	42	19		
H50	0.4388	13.00	13.00	42	18		
H51	0.4220	13.00	13.00	42	18		
H52	0.4057	13.00	13.00	42	17		
H53	0.3901	13.00	13.00	42	16		
H54	0.3751	13.00	13.00	42	16		
H55	0.3607	13.00	13.00	42	15		
H56	0.3468	13.00	13.00	42	15		
H57	0.3335	13.00	13.00	42	14		
H58	0.3207	13.00	13.00	42	13		
H59	0.3083	13.00	13.00	42	13		
H60	0.2965	13.00	13.00	42	12		
H61	0.2851	13.00	13.00	42	12		
H62	0.2741	13.00	13.00	42	12		
H63	0.2636	13.00	13.00	42	11		

H64	0.2534	13.00	13.00	42	11			
H65	0.2437	13.00	13.00	42	10			
H66	0.2343	13.00	13.00	42	10			
H67	0.2253	13.00	13.00	42	9			
H68	0.2166	13.00	13.00	42	9			
H69	0.2083	13.00	13.00	42	9			
H70	0.2003	13.00	13.00	42	8			
H71	0.1926	13.00	13.00	42	8			
H72	0.1852	13.00	13.00	42	8			
H73	0.1780	13.00	13.00	42	7			
H74	0.1712	13.00	13.00	42	7			
H75	0.1646	13.00	13.00	42	7			
H76	0.1583	13.00	13.00	42	7			
H77	0.1522	13.00	13.00	42	6			
H78	0.1463	13.00	13.00	42	6			
H79	0.1407	13.00	13.00	42	6			
H80	0.1353	13.00	13.00	42	6			
H81	0.1301	13.00	13.00	42	5			
H82	0.1251	13.00	13.00	42	5			
H83	0.1203	13.00	13.00	42	5			
H84	0.1157	13.00	13.00	42	5			
H85	0.1112	13.00	13.00	42	5			
H86	0.1069	13.00	13.00	42	4			
H87	0.1028	13.00	13.00	42	4			
H88	0.0989	13.00	13.00	42	4			
H89	0.0951	13.00	13.00	42	4			
H90	0.0914	13.00	13.00	42	4			
H91	0.0879	13.00	13.00	42	4			
H92	0.0845	13.00	13.00	42	4			
H93	0.0813	13.00	13.00	42	3			
H94	0.0781	13.00	13.00	42	3			
H95	0.0751	13.00	13.00	42	3			
H96	0.0722	13.00	13.00	42	3			
H97	0.0695	13.00	13.00	42	3			
H98	0.0668	13.00	13.00	42	3			
H99	0.0642	13.00	13.00	42	3			
H100	0.0617	13.00	13.00	42	3			
H101	0.0594	13.00	13.00	42	2			
H102	0.0571	13.00	13.00	42	2			
H103	0.0549	13.00	13.00	42	2			
H104	0.0528	13.00	13.00	42	2			
H105	0.0508	13.00	13.00	42	2			
H106	0.0488	13.00	13.00	42	2			
H107	0.0469	13.00	13.00	42	2			
H108	0.0451	13.00	13.00	42	2			
H109	0.0434	13.00	13.00	42	2			
合計					836			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 ~ 856.96
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、ヒノキ 0.00 ~ 1,213.88
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 広葉樹等 0.00 ~ 998.40
 0
 0
 0
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 1,950
 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) ヒノキ 5,375
 広葉樹等 1,658
 0 0
 0 0
 0 0
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		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								
H109	0.0434	856.96	1,671	1,213.88	6,525	998.40	1,655				

				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
H109	0.0434			9,851	428
合計					428