別紙様式1

令和元年度 事前評価実施地区一覧表

近畿中国森林管理局

								I	业	公須	事項	頁		チェ	ェッ		レス 優先		事写	頁				
番号	都道府県	事 業 施 主 体	事業名	事業実施 地 区 名	総便益 B (千円)	総費用 C (千円)	分析 結果 B/C	1	2	3	4	5		1有効性		2 効率性			事業	3 (をの) (環境)	実 等			備考
													(1 ①		(2)	(1)	(1)	(2)	1	2	(3) ③	4	5	
1	広島県	近畿中国森林管理局 広島北部森林管理署	森林環境保全整備事業	ごう かわじょうりゅう 江の川上流 森林計画区	9,261,755	2,858,419	3.24	0	0	0	0	0	В	A	В	A	A	A					A	

事 前 評 価 個 表

事業名	森林	環境保全整備事業(国有林)	事業計画	期間 令	和2年度~令和6年度(5年間)
事業実施(都道所		(ごうのかわじょうりゅう) 江の川上流森林計画区 (広島県)	事業実施	主体	近畿中国森林管理局 広島北部森林管理署
事業の根	既要・目白	する国籍12,401ha 本計四年 本計川境画の98%を 本計川境画の98%を 大群に区区 の が担峰 本面積なた 体 が り と 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	を方広根積んる林しかの内ヒ す与に人ト貫 や等対第島県に養。にてら人のノ るす配工縮作 土の象一県に占保 はい自々国キ 公る慮林減業 砂保との)接め安 全る然に有が 益たしにをシ 流育し河、しる林 国ほ観利林85 的めたつ図ス 出作て川南、国等 的か察用野% 機、路いるテ 防業に、活大者に に、著さ 養 龍框網でたみ 山き	る江瀬さ林指(もこ育れ休占)の裁整、めを機実。の戸な野定(希の林で地め)持や備令、推能施川内団のさ(少周をい)で「続保に和主進(等し)源森地割れ、な辺設るのお)的育取元伐すの、	267%を占め、全区域に広く分布 39、大半は間伐を要する林齢に 20な発揮と併せて木材の安定供給 3等の森林整備を積極的に実施す
		・主な事業内容	路網整備	更新面積 保育面積 開設延長 改良延長	
		総事業費	, 493, 852(千円)(税抜	えき 2,267,139(千円))
費用便益	—— 益分析	総 便 益 (B)			9, 261, 755(千円)
		総費用(C)			2, 858, 419(千円)
		分析結果(B/C)			3. 24
	理局事業記 対会の意見			定性的な	評価結果を総合的に検討した結

評価結果

- ・必要性:地球温暖化防止対策や土砂流出防止、水源涵養及び保健休養等の公益 的機能の発揮等が求められている地域であり、事業の必要性が認められ る。
- ・効率性:路網整備においては、現地の地形、地質に適した工種によって、森林整備箇所へのアクセスの向上をさせ、また、森林整備においても現地の 状況に応じた更新・保育作業を効率的に行うことにより、コストの増加 を抑えていくこととしており、費用便益分析の結果からも、事業の効率 性が認められる。
- ・有効性:森林資源の現況や路網の整備状況を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する公益的機能の発揮が十分図られるとともに、完了後の評価結果を踏まえた事業内容であることから、事業の有効性が認められる。

新規地区採択に当たっての審査項目(チェックリスト)、費用便益分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事 業 名 : 森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名: 広島県

施行箇所:江の川上流森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中区分	評価額	備考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,757,992	
	流域貯水便益	532,648	
	水質浄化便益	1,913,112	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,526,359	
環境保全便益	炭素固定便益	881,135	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	38,192	
	木材利用増進便益	3,504	
	木材生産確保・増進便益	1,591,210	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,017,603	
総 便 益 (B)		9,261,755	
総費用(C)		2,858,419	
費用便益比	B÷C=	9,261,755	· = 3.24
東川 及皿比	B.0-	2,858,419	0.21

森林環境保全整備事業 江の川上流森林計画 事業概要図

森林整備事業









食害防止ネット設置

間伐前



重機を利用した 省力化



コンテナ苗を利用した 省力化



食害防止チューブ設置



回数の削減による コスト縮減



間伐後

路網整備事業





森林環境保全整備事業 江の川上流森林計画 事業概要図



費 用 集 計 表 (森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(国有林)

施行箇所: 江の川上流森林計画区

都道府県名: 広島県

(単位:千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2019		× 1.0000					
2020	450,798	× 0.9615	433,442				
2021	499,289	× 0.9246	461,643				
2022	419,767	× 0.8890	373,173				
2023 2024	445,136	× 0.8548 × 0.8219	380,502				
2024	452,149 82,360	× 0.8219 × 0.7903	371,621 65,089				
2026	60,406	× 0.7599	45,903				
2027	41,336	× 0.7307	30,204				
2028	36,678	× 0.7026	25,770				
2029	40,307	× 0.6756	27,231				
2030	111,968	× 0.6496	72,734				
2031	117,249	× 0.6246	73,234				
2032	113,258	× 0.6006	68,023				
2033	113,857	× 0.5775	65,752				
2034	124,037	× 0.5553	68,878				
2035	45,226	× 0.5339	24,146				
2036	28,671	× 0.5134	14,720		1		
2037	38,388	× 0.4936	18,948				
2038	39,321 15,012	× 0.4746 × 0.4564	18,662 6,851		+		
2039	770	× 0.4388	338		+		+
2041	770	× 0.4220	325				
2042	1,222	× 0.4057	496				
2043	2,142	× 0.3901	836				
2044	26,970	× 0.3751	10,116				
2045	39,761	× 0.3607	14,342				
2046	38,608	× 0.3468	13,389				
2047	38,628	× 0.3335	12,882				
2048	39,761	× 0.3207	12,751				
2049	68,115	× 0.3083	21,000				
2050	72,196	× 0.2965	21,406				
2051	37,454	× 0.2851	10,678				
2052 2053	57,004 56,511	× 0.2741 × 0.2636	15,625				
2054	30,242	× 0.2636 × 0.2534	14,896 7,663				
2055	26.970	× 0.2437	6,573				
2056	26,970	× 0.2343	6,319				
2057	27,991	× 0.2253	6,306				
2058	30,064	× 0.2166	6,512				
2059	26,710	× 0.2083	5,564				
2060	30,431	× 0.2003	6,095				
2061	11,993	× 0.1926	2,310				
2062	45,131	× 0.1852	8,358				
2063	39,493	× 0.1780	7,030				
2064	487	× 0.1712	83				
2065 2066	0	× 0.1646 × 0.1583	0		+ -		
2067	0	× 0.1583 × 0.1522	0		+		
2068	0	× 0.1322 × 0.1463	0		+		
2069	0	× 0.1403	0		†		†
2070	0	× 0.1353	0		1		
2071	0	× 0.1301	0				
2072	0	× 0.1251	0				
2073	0	× 0.1203	0				
				合 計			2,858,4
				C=	2,858,419	千円	

水源涵養便益 洪水防止便益 事業対象区域

f1:

1 $(f1-f2) \times \alpha \times A \times U$ t Σ Σ В= $T \times (1+i)$ (1+i)360 t =T

治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」 U:

4,190,000

0.65

事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

浸透能中 急 要整備森林(疎林)

事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 f2:

浸透能中 急 整備済森林 0.55

T:

15

100年確率時雨量(mm/h) α:

76

出典:平成30年度流域別調査(気象庁三次、油木、庄原、高野観測所データ(1998~2017)を基に降雨強度式にて算出、事業地を含む区域を選定)

A: 事業対象区域面積(ha) 76.09 ~ 2,584.44

単位合わせのための調整値 360:

評価期間 Υ:

54

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。) t:

※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)*のt(年数)とは異なる。

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ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区		効果額 千 円	現在価値化 千円
2019	1.0000	域面積 ha	積 ha		TD
2020	0.9615	713.18	47.55	4,206	4.044
2021	0.9246	1.177.08	126.02	11,147	10.307
2022	0.8890	1.605.13	233.03	20.613	18,325
2023	0.8548	2,100.06	373.03	32,997	28,206
2024	0.8219	2,584.44	545.33	48,237	39,646
2025	0.7903	2.584.44	717.62	63,478	50,167
2026	0.7599	2.584.44	889.92	78,719	59,819
2027	0.7307	2.584.44	1.062.21	93,959	68,656
2028	0.7026	2,584.44	1,234.51	109,200	76,724
2029	0.6756	2.584.44	1.406.81	124,440	84,072
2030	0.6496	2,584.44	1,579.10	139,681	90,737
2031	0.6246	2.392.77	1.598.06	141,358	88,292
2032	0.6006	2.201.10	1.604.24	141,905	85,228
2033	0.5775	2,009.43	1,597.65	141,322	81,613
2034	0.5553	1,817.76	1,578.27	139,608	77,524
2035	0.5339	1.626.09	1.511.35	133,688	71,376
2036	0.5134	1.626.09	1.566.84	138.597	71,156
2037	0.4936	1.626.09	1.606.58	142,111	70,146
2038	0.4746	1,626.09	1,626.09	143,837	68,265
2039	0.4564	1,626.09	1,626.09	143,837	65,647
2040	0.4388	1.626.09	1.626.09	143.837	63,116
2041	0.4220	1,435.68	1,435.68	126,995	53,592
2042	0.4057	1.244.01	1.244.01	110.040	44.643
2043	0.3901	1,052.34	1,052.34	93,086	36,313
2044	0.3751	860.67	860.67	76,131	28,557
2045	0.3607	669.00	669.00	59,177	21,345
2046	0.3468	669.00	669.00	59.177	20,523
2047	0.3335	669.00	669.00	59.177	19,736
2048	0.3207	669.00	669.00	59,177	18,978
2049	0.3083	669.00	669.00	59,177	18,244
2050	0.2965	669.00	669.00	59,177	17,546
2051	0.2851	669.00	669.00	59,177	16,871
2052	0.2741	669.00	669.00	59,177	16,220
2053	0.2636	669.00	669.00	59,177	15,599
2054	0.2534	669.00	669.00	59,177	14,995
2055	0.2437	669.00	669.00	59,177	14,421
2056	0.2343	644.05	644.05	56,970	13,348
2057	0.2253	621.35	621.35	54,962	12,383
2058	0.2166	598.61	598.61	52,951	11,469
2059	0.2083	573.66	573.66	50,744	10,570
2060	0.2003	548.71	548.71	48,537	9,722
2061	0.1926	548.71	548.71	48,537	9,348
2062	0.1852	548.71	548.71	48,537	8,989
2063	0.1780	548.71	548.71	48,537	8,640
2064	0.1712	548.71	548.71	48,537	8,310
2065	0.1646	497.60	497.60	44,016	7,245
2066	0.1583	446.49	446.49	39,495	6,252
2067	0.1522	395.38	395.38	34,974	5,323
2068	0.1463	344.27	344.27	30,453	4,455
2069	0.1407	293.16	293.16	25,932	3,649
2070	0.1353	242.56	242.56	21,456	2,903
2071	0.1301	184.70	184.70	16,338	2,126
2072	0.1251	162.73	162.73	14,394	1,801
2073	0.1203	76.09	76.09	6,731	810
合計					1,757,992

54

水源涵養便益 流域貯水便益 事業対象区域

Υ:

1 $(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10$ t Σ Σ B= $T \times (1+i)$ (1+i)365 × 86400 = 1 t=T

事業対象区域面積(ha) 76.09 ~ 2,584.44 A:

年間平均降水量(mm/年) 1,598 出典: 気象庁HPの公表データを使用(1989年から2018年までの、事業地付近の三次、油木、庄原、高野観測所4箇所の平均値)

0.51 D1: 事業実施前の貯留率

事業実施前の駅1日年 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 D2: 0.56

15 T:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2019」 1,058,000,000 U:

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。) t:

※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)*のt(年数)とは異なる。

社会的割引率(0.04) i:

評価期間

単位合わせのための調整値 10:

1年間の日数 365: 86400: 1日の秒数

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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	林田姉 て田	m+### * * m
		争果对家區模關模 fià	争来划条国债 na	効果額 千円	現在個個化 十円
2019	1.0000	740.40	47.55	4.074	4.005
2020	0.9615	713.18	47.55	1,274	1,225
2021	0.9246	1,177.08	126.02	3,377	3,122
2022	0.8890	1,605.13	233.03	6,245	5,552
2023	0.8548	2,100.06	373.03	9,998	8,546
2024	0.8219	2,584.44	545.33	14,615	12,012
2025	0.7903	2,584.44	717.62	19,233	15,200
2026	0.7599	2,584.44	889.92	23,851	18,124
2027	0.7307	2,584.44	1,062.21	28,468	20,802
2028	0.7026	2,584.44	1,234.51	33,086	23,246
2029	0.6756	2,584.44	1,406.81	37,704	25,473
2030	0.6496	2,584.44	1,579.10	42,322	27,492
2031	0.6246	2,392.77	1,598.06	42,830	26,752
2032	0.6006	2,201.10	1,604.24	42,995	25,823
2033	0.5775	2,009.43	1,597.65	42,819	24,728
2034	0.5553	1,817.76	1,578.27	42,299	23,489
2035	0.5339	1,626.09	1,511.35	40,506	21,626
2036	0.5134	1.626.09	1.566.84	41,993	21,559
2037	0.4936	1.626.09	1.606.58	43.058	21,253
2038	0.4746	1,626.09	1,626.09	43,581	20,684
2039	0.4564	1,626.09	1.626.09	43.581	19.890
2040	0.4388	1,626.09	1,626.09	43,581	19,123
2041	0.4220	1.435.68	1,435.68	38,478	16,238
2042	0.4057	1.244.01	1,244.01	33,341	13,526
2043	0.3901	1,052.34	1,052.34	28,204	11,002
2044	0.3751	860.67	860.67	23.067	8,652
2045	0.3607	669.00	669.00	17,930	6,467
2046	0.3468	669.00	669.00	17.930	6.218
2047	0.3335	669.00	669.00	17,930	5,980
2048	0.3207	669.00	669.00	17,930	5.750
2049	0.3083	669.00	669.00	17,930	5,528
2050	0.2965	669.00	669.00	17,930	5,316
2051	0.2851	669.00	669.00	17,930	5,112
2052	0.2741	669.00	669.00	17,930	4,915
2053	0.2636	669.00	669.00	17,930	4.726
2054	0.2534	669.00	669.00	17,930	4,543
2055	0.2437	669.00	669.00	17,930	4,370
2056	0.2343	644.05	644.05	17,261	4,044
2057	0.2253	621.35	621.35	16,653	3,752
2058	0.2166	598.61	598.61	16,043	3,475
2059	0.2083	573.66	573.66	15.375	3,203
2060	0.2003	548.71	548.71	14,706	2,946
2061	0.1926	548.71	548.71	14,706	2,832
2062	0.1852	548.71	548.71	14,706	2,724
2063	0.1780	548.71	548.71	14,706	2,618
2064	0.1712	548.71	548.71	14,706	2,518
2065	0.1646	497.60	497.60	13,336	2,195
2066	0.1583	446.49	446.49	11,966	1,894
2067	0.1522	395.38	395.38	10,597	1,613
2068	0.1463	344.27	344.27	9,227	1,350
2069	0.1407	293.16	293.16	7,857	1,105
2070	0.1353	242.56	242.56	6,501	880
2071	0.1301	184.70	184.70	4,950	644
2072	0.1251	162.73	162.73	4,361	546
2073	0.1203	76.09	76.09	2,039	245
合計				_,_00	532,648



Σ Σ $(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$ B= T×(1+i) (1+i)t = 1 t=T $Ux \times Qx + Uy \times Qy$ Qx+Qy

6.90 億立方 Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 全貯留量-Qx 69.85 億立方 Qy:

A: 事業対象区域面積(ha) 76.09 ~ 2,584.44

年間平均降水量(mm/年) P: 出典: 気象庁HPの公表データを使用(1989年から2018年までの、事業地付近の三次、油木、庄原、高野観測所4箇所の平均値)

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 T:

0.51 事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) D1:

D2:

Ux:

Uy:

u:

54 Υ:

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。) t:

※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)*のt(年数)とは異なる。 社会的割引率(0.04)

i:

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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

左曲	11 A 11-M31-		事業効果面積 ha	**用数 イロ	metre. rm
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	爭業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 十円
2019	1.0000	71010			4.404
2020	0.9615	713.18	47.55	4,577	4,401
2021	0.9246	1,177.08	126.02	12,131	11,216
2022	0.8890	1,605.13	233.03	22,431	19,941
2023	0.8548	2,100.06	373.03	35,908	30,694
2024	0.8219	2,584.44	545.33	52,494	43,145
2025	0.7903	2,584.44	717.62	69,079	54,593
2026	0.7599	2,584.44	889.92	85,664	65,096
2027	0.7307	2,584.44	1,062.21	102,250	74,714
2028	0.7026	2,584.44	1,234.51	118,835	83,493
2029	0.6756	2,584.44	1,406.81	135,421	91,490
2030	0.6496	2,584.44	1,579.10	152,006	98,743
2031	0.6246	2,392.77	1,598.06	153,831	96,083
2032	0.6006	2,201.10	1,604.24	154,426	92,748
2033	0.5775	2,009.43	1,597.65	153,791	88,814
2034	0.5553	1,817.76	1,578.27	151,926	84,365
2035	0.5339	1,626.09	1,511.35	145,485	77,674
2036	0.5134	1,626.09	1,566.84	150,826	77,434
2037	0.4936	1,626.09	1,606.58	154,651	76,336
2038	0.4746	1,626.09	1,626.09	156,529	74,289
2039	0.4564	1,626.09	1,626.09	156,529	71,440
2040	0.4388	1,626.09	1,626.09	156,529	68,685
2041	0.4220	1,435.68	1,435.68	138,200	58,320
2042	0.4057	1,244.01	1,244.01	119,750	48,583
2043	0.3901	1,052.34	1,052.34	101,299	39,517
2044	0.3751	860.67	860.67	82,849	31,077
2045	0.3607	669.00	669.00	64,399	23.229
2046	0.3468	669.00	669.00	64,399	22,334
2047	0.3335	669.00	669.00	64,399	21,477
2048	0.3207	669.00	669.00	64,399	20,653
2049	0.3083	669.00	669.00	64,399	19,854
2050	0.2965	669.00	669.00	64,399	19.094
2051	0.2851	669.00	669.00	64,399	18,360
2052	0.2741	669.00	669.00	64,399	17,652
2053	0.2636	669.00	669.00	64,399	16,976
2054	0.2534	669.00	669.00	64,399	16,319
2055	0.2437	669.00	669.00	64,399	15,694
2056	0.2343	644.05	644.05	61,997	14,526
2057	0.2253	621.35	621.35	59,812	13,476
2058	0.2166	598.61	598.61	57,623	12,481
2059	0.2083	573.66	573.66	55.221	11,503
2060	0.2003	548.71	548.71	52,819	10,580
2061	0.1926	548.71	548.71	52,819	10,380
2062	0.1320	548.71	548.71	52,819	9,782
2063	0.1780	548.71	548.71	52,819	9,402
2064	0.1780	548.71	548.71	52,819	9,402
2065	0.1712	497.60	497.60	47,899	7,884
2065	0.1583	446.49	446.49	42,980	6,804
2067	0.1522	395.38	395.38	38,060	5,793
2068	0.1322	344.27	344.27	33,140	4,848
2069	0.1407	293.16	293.16	28,220	3,971
2070	0.1353	242.56	242.56	23,349	3,159
2071	0.1301	184.70	184.70	17,779	2,313
2072	0.1251	162.73	162.73	15,665	1,960
2073	0.1203	76.09	76.09	7,324	881
合計					1,913,112

76.09 ~ 2,584.44

V2 ·

T-1 (V1-V2) × A × U t Σ Σ $T \times (1+i)$ (1+i)1.0 t = 1 t =T

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) 4,107

出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケー ージ型積算方式標準単価表」 20.00

V1:

1.30

事業対象区域面積(ha) A:

事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 T: 15

評価期間 54 Υ:

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。) t:

※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。

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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

	1		•	•	
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	713.18	47.55	3,652	3,511
2021	0.9246	1,177.08	126.02	9,678	8,948
2022	0.8890	1,605.13	233.03	17,897	15,910
2023	0.8548	2,100.06	373.03	28,649	24,489
2024	0.8219	2,584.44	545.33	41,882	34,423
2025	0.7903	2,584.44	717.62	55,114	43,557
2026	0.7599	2,584.44	889.92	68,347	51,937
2027	0.7307	2,584.44	1,062.21	81,579	59,610
2028	0.7026	2,584.44	1,234.51	94,812	66,615
2029	0.6756	2,584.44	1,406.81	108,044	72,995
2030	0.6496	2,584.44	1,579.10	121,277	78,782
2031	0.6246	2,392.77	1,598.06	122,733	76,659
2032	0.6006	2,201.10	1,604.24	123,208	73,999
2033	0.5775	2,009.43	1,597.65	122,701	70,860
2034	0.5553	1.817.76	1.578.27	121.213	67,310
2035	0.5339	1,626.09	1,511.35	116,074	61,972
2036	0.5134	1,626.09	1,566.84	120,335	61,780
2037	0.4936	1,626.09	1,606.58	123,387	60,904
2038	0.4746	1,626.09	1,626.09	124,885	59,270
2039	0.4564	1,626.09	1.626.09	124,885	56,998
2040	0.4388	1,626.09	1,626.09	124,885	54,800
2041	0.4220	1,435.68	1,435.68	110,262	46,531
2042	0.4057	1,244.01	1,244.01	95,541	38,761
2043	0.3901	1,052.34	1,052.34	80,821	31,528
2044	0.3751	860.67	860.67	66,100	24,794
2045	0.3607	669.00	669.00	51,380	18,533
2046	0.3468	669.00	669.00	51,380	17,819
2047	0.3335	669.00	669.00	51,380	17,135
2048	0.3207	669.00	669.00	51,380	16,478
2049	0.3083	669.00	669.00	51,380	15,840
2050	0.2965	669.00	669.00	51,380	15.234
2051	0.2851	669.00	669.00	51,380	14,648
2052	0.2741	669.00	669.00	51,380	14,083
2053	0.2636	669.00	669.00	51,380	13,544
2054	0.2534	669.00	669.00	51,380	13,020
2055	0.2437	669.00	669.00	51,380	12,521
2056	0.2343	644.05	644.05	49,464	11,589
2057	0.2253	621.35	621.35	47,720	
2058	0.2253	598.61	598.61	47,720	9,958
2059	0.2188	573.66	573.66	44,058	9,936
2060	0.2003	548.71	548.71	42,141	8,441
2060	0.2003	548.71	548.71	42,141	8,116
2062		548.71	548.71	42,141	7,805
	0.1852				
2063	0.1780 0.1712	548.71 548.71	548.71 548.71	42,141	7,501
2064				42,141	7,215
2065	0.1646	497.60	497.60	38,216	6,290
2066	0.1583	446.49	446.49	34,291	5,428
2067	0.1522	395.38	395.38	30,366	4,622
2068	0.1463	344.27	344.27	26,440	3,868
2069	0.1407	293.16	293.16	22,515	3,168
2070	0.1353	242.56	242.56	18,629	2,521
2071	0.1301	184.70	184.70	14,185	1,845
2072	0.1251	162.73	162.73	12,498	1,563
2073	0.1203	76.09	76.09	5,844	703
合計					1,526,359

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) 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) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出 スギ 別途 G1· ヒノキ 別途 0 0 0 別途 別途 スギ 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) ヒノキ 出典:江の川上流森林計画区 収穫予想表 0 n 0 Υ: 評価期間 54 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」(2019年4月) 温室効果ガ ヒノキ 0.407 スインベントリオフィス(GIO)編 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」(2019年4月) 温室効果ガ 樹齢20年越 1.24 ヒノキ スインベントリオフィス(GIO)編 0 0 0 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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガ **R** : スギ 0.25 ヒノキ 0.26 スインベントリオフィス(GIO)編 0 0 n 社会的割引率(0.04) i: スギ CF: 植物中の炭素含有率 0.51 ヒノキ 0.51 0 0

0

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

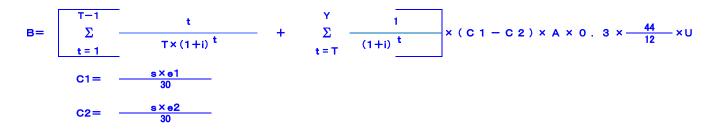
事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		ス	ギ	۲	14								合計
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千	円 現在価値化 千円								
2019	1.0000												
2020	0.9615	686.60		2,121.79								17,28	
2021	0.9246	1,112.23		3,653.93	23,897							29,42	
2022	0.8890	1,527.99		5,085.07	33,256							40,8	
2023	0.8548	1,996.12		6,677.67	43,672							53,59	
2024	0.8219	2,468.41	12,268	8,234.57	53,854							66,12	
2025	0.7903	2,468.41		8,234.57	53,854							66,12	
2026	0.7599			8,234.57	53,854							66,12	
2027	0.7307	2,468.41	12,268	8,234.57	53,854							66,12	48,315
2028	0.7026	2,468.41	12,268	8,234.57	53,854							66,12	
2029	0.6756	2,468.41	12,268	8,234.57	53,854							66,12	2 44,672
2030	0.6496	2,468.41	12,268	8,234.57	53,854							66,12	
2031	0.6246	2,248.27	11,174	7,547.90	49,363							60,53	37,811
2032	0.6006	2,028.13		6,861.23	44,872							54,95	33,004
2033	0.5775	1,807.99		6,174.56	40,382							49,36	
2034	0.5553	1,587.85		5,487.89	35,891							43,78	
2035	0.5339	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	20,394
2036	0.5134	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	19,611
2037	0.4936	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	18,855
2038	0.4746	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	18,129
2039	0.4564	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	
2040	0.4388	1,367.71	6,798	4,801.22	31,400							38,19	16,761
2041	0.4220	1,191.73	5,923	4,201.85	27,480							33,40	14,096
2042	0.4057	1,015.75	5,048	3,597.33	23,527							28,57	11,593
2043	0.3901	839.77	4,174	2,992.81	19,573							23,74	7 9,264
2044	0.3751	663.79	3,299	2,388.29	15,619							18,9	8 7,096
2045	0.3607	487.81	2,424	1,783.77	11,666							14,09	
2046	0.3468	487.81	2,424	1,783.77	11,666							14,09	4,886
2047	0.3335	487.81	2,424	1,783.77	11,666							14,09	4,699
2048	0.3207	487.81	2,424	1,783.77	11,666							14,09	0 4,519
2049	0.3083	487.81	2,424	1,783.77	11,666							14,09	0 4,344

2050	0.2965	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	4,178
2051	0.2851	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	4,017
2052	0.2741	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	3,862
2053	0.2636	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	3,714
2054	0.2534	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	3,570
2055	0.2437	487.81	2,424	1,783.77	11,666			14,090	3,434
2056	0.2343	482.83	2,400	1,689.63	11,050			13,450	3,151
2057	0.2253	479.58	2,384	1,602.81	10,482			12,866	2,899
2058	0.2166	474.60	2,359	1,517.41	9,924			12,283	2,660
2059	0.2083	469.62	2,334	1,423.27	9,308			11,642	2,425
2060	0.2003	464.64	2,309	1,329.13	8,693			11,002	2,204
2061	0.1926	464.64	2,309	1,329.13	8,693			11,002	2,119
2062	0.1852	464.64	2,309	1,329.13	8,693			11,002	2,038
2063	0.1780	464.64	2,309	1,329.13	8,693			11,002	1,958
2064	0.1712	464.64	2,309	1,329.13	8,693			11,002	1,884
2065	0.1646	409.56	2,036	1,202.73	7,866			9,902	1,630
2066	0.1583	355.68	1,768	1,079.08	7,057			8,825	1,397
2067	0.1522	302.95	1,506	958.06	6,266			7,772	1,183
2068	0.1463	251.31	1,249	839.56	5,491			6,740	986
2069	0.1407	200.73	998	723.48	4,732			5,730	806
2070	0.1353	179.14	890	587.52	3,842			4,732	640
2071	0.1301	152.88	760	433.39	2,834			3,594	468
2072	0.1251	138.22	687	378.84	2,478			3,165	396
2073	0.1203	71.19	354	171.57	1,122			1,476	178
合計									817,399

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉



二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500 U:

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28年5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

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 C2:

事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15 T·

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 54.00 Υ:

②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

①事業対象区域面積(ha) 又は 76.09 ~ 2,584.44 A: ②保全効果区域面積(ha)

単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48

出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

①事業対象区域 荒廃地等 e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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」

事業を実施した場合の侵食深(cm/年) e2::

①事業対象区域 整備済森林 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」

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。) t:

※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)

土壌炭素の測定深度(cm) 30:

流出土砂排出炭素係数 0.3:

			事業対	象区域						
年度	社会的割引率	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	現在価値化	千円
2019	1.0000									
2020	0.9615	713.18	47.55	152	146					
2021	0.9246	1,177.08	126.02	404	374					
2022	0.8890	1,605.13	233.03	747	664					
2023	0.8548	2,100.06	373.03	1,196	1,022					
2024	0.8219	2,584.44	545.33	1,749	1,438					
2025	0.7903	2,584.44	717.62	2,301	1,818					
2026	0.7599	2,584.44	889.92	2,854	2,169					
2027	0.7307	2,584.44	1,062.21	3,407	2,489					
2028	0.7026	2,584.44	1,234.51	3,959	2,782					
2029	0.6756	2,584.44	1,406.81	4,512	3,048					
2030	0.6496	2,584.44	1,579.10	5,064	3,290					
2031	0.6246	2,392.77	1,598.06	5,125	3,201					
2032	0.6006	2,201.10	1,604.24	5,145	3,090					
2033	0.5775	2,009.43	1,597.65	5,124	2,959					
2034	0.5553	1,817.76	1,578.27	5,062	2,811					
2035	0.5339	1,626.09	1,511.35	4,847	2,588					
2036	0.5134	1,626.09	1,566.84	5,025	2,580					
2037	0.4936	1,626.09	1,606.58	5,152	2,543					
2038	0.4746	1,626.09	1,626.09	5,215	2,475					
2039	0.4564	1,626.09	1,626.09	5,215	2,380					
2040	0.4388	1,626.09	1,626.09	5,215	2,288					
2041	0.4220	1,435.68	1,435.68	4,604	1,943					
2042	0.4057	1,244.01	1,244.01	3,990	1,619					
2043	0.3901	1,052.34	1,052.34	3,375	1,317					
2044	0.3751	860.67	860.67	2,760	1,035					
2045	0.3607	669.00	669.00	2,145	774					
2046	0.3468	669.00	669.00	2,145	744					
2047	0.3335	669.00	669.00	2,145	715					
2048	0.3207	669.00	669.00	2,145	688					
2049	0.3083	669.00	669.00	2,145	661					
2050	0.2965	669.00	669.00	2,145	636					
2051	0.2851	669.00	669.00	2,145	612					
2052	0.2741	669.00	669.00	2,145	588					
2053	0.2636	669.00	669.00	2,145	565					
2054	0.2534	669.00	669.00	2,145	544					

2055	0.2437	669.00	669.00	2,145	523	
2056	0.2343	644.05	644.05	2,065	484	
2057	0.2253	621.35	621.35	1,993	449	
2058	0.2166	598.61	598.61	1,920	416	
2059	0.2083	573.66	573.66	1,840	383	
2060	0.2003	548.71	548.71	1,760	353	
2061	0.1926	548.71	548.71	1,760	339	
2062	0.1852	548.71	548.71	1,760	326	
2063	0.1780	548.71	548.71	1,760	313	
2064	0.1712	548.71	548.71	1,760	301	
2065	0.1646	497.60	497.60	1,596	263	
2066	0.1583	446.49	446.49	1,432	227	
2067	0.1522	395.38	395.38	1,268	193	
2068	0.1463	344.27	344.27	1,104	162	
2069	0.1407	293.16	293.16	940	132	
2070	0.1353	242.56	242.56	778	105	
2071	0.1301	184.70	184.70	592	77	
2072	0.1251	162.73	162.73	522	65	
2073	0.1203	76.09	76.09	244	29	
合計					63,736	0

木材生産等便益 生産確保・増進便益 森林整備による増進分

Vt主:

Υ **B**= Σ

評価期間 Υ:

人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3) 出典:江の川上流森林計画区 収穫予想表

54 スギヒノキ 0.00 ~ 4,361.20 0.00 ~ 14,979.86 0 0 0

@:

人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) H29広島北部署販売実績(H30年度は災害により搬出材積が少ないため、H29年度を使用)

9,782 ヒノキ 18,858 0 0 0

社会的割引率(0.04) i:

			ギ	Ľ۷							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6756	0.00		0.00							
2030	0.6496 0.6246	2,857.75	27,955 27.955	8,913.92	168,099						
2031	0.6246	2,857.75 2.857.75	27,955	8,913.92 8,913.92	168,099 168,099						
2032	0.5775	2,857.75	27,955	8,913.92	168,099						
2033	0.5775	2,857.75	27,955	8,913.92	168,099						1
2034	0.5339	0.00	27,955	0.00	168,099						
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4330	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4388	4,361.20	42.661	14,852.30	280.085						
2041	0.4220	4,361.20	42.661	14,979.86	282,490						
2042	0.4057	4.361.20	42,661	14,979.86	282,490						
2043	0.3901	4,361.20	42,661	14,979.86	282,490						
2044	0.3751	4,361.20	42,661	14,979.86	282,490						
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2437	211.54	2,069	3,999.26	75,418						
2056	0.2343	137.97	1,350	3,688.40	69,556						
2057	0.2253	211.54	2,069	3,627.90	68,415						
2058	0.2166	211.54	2,069	3,999.26	75,418						
2059	0.2083	211.54	2,069	3,999.26	75,418						
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1712	2,924.61	28,609	6,711.73	126,570						
2065	0.1646	2,924.61	28,609	6,711.73	126,570						
2066	0.1583	2,924.61	28,609	6,711.73	126,570						
2067	0.1522	2,924.61	28,609	6,711.73	126,570						
2068	0.1463	2,924.61	28,609	6,711.73	126,570						
2069	0.1407	1,273.69	12,459	8,021.34	151,266						
2070	0.1353	1,549.19	15,154	9,093.49	171,485						
2071	0.1301	864.67	8,458	3,218.25	60,690						
2072	0.1251	3,954.58	38,684	_	230,614						
2073	0.1203	4,200.41	41,088	10,122.46	190,889						ļ
合計											

		合	計
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000	2932K DK 1113	30 ELMILIO 111
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.7020	0	0
2030	0.6496	196,054	127,357
2030	0.6246	196,054	122,455
	0.6006		
2032 2033	0.6006	196,054 196,054	117,750
			113,221
2034	0.5553	196,054	108,869
2035 2036	0.5339 0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
		0	0
2038	0.4746 0.4564	0	0
2039	0.4388	322,746	141,621
2040	0.4388	325,151	137,214
2041	0.4220	325,151	131,914
2042	0.4037	325,151	126,841
2043	0.3751	325,151	121,964
2045	0.3607	0	121,304
2045	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	77,487	18,884
2056	0.2343	70,906	16,613
2057	0.2253	70,384	15,880
2058	0.2166	77,487	16,784
2059	0.2083	77,487	16,141
2060	0.2003	0	10,111
2061	0.1926	0	Ö
2062	0.1852	0	C
2063	0.1780	0	C
2064	0.1712	155,179	26,567
2065	0.1646	155,179	25,542
2066	0.1583	155,179	24,565
2067	0.1522	155,179	23,618
2068	0.1463	155,179	22,703
2069	0.1407	163,725	23,036
2070	0.1353	186,639	25,252
2071	0.1301	69,148	8,996
2072	0.1251	269,298	33,689
2073	0.1203	231,977	27,907
合計		,	1,575,383

便 益 集 計 表

(路網整備分)

事 業 名 : 森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名: 広島県

施行箇所:江の川上流森林計画区

(単位:千円)

2012 [2017 1 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			(-113)
大 区 分	中 区 分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	38,192	
	木材利用増進便益	3,504	
	木材生産確保·増進便益	15,827	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,017,603	
総 便 益 (B)		1,075,126	
総費用(C)		808,470	

大伏山林業専用道開設工事外 (注)便益算定方法は代表路線を示しています。

5

45

$$\mathsf{B} = \begin{array}{c} & \mathsf{T} \\ & \Sigma \\ & \mathsf{t} = 1 \end{array} \frac{\mathsf{t} \ \times \ (\ \mathsf{C} \ \mathsf{o} \ - \ \mathsf{C} \ \mathsf{T} \) \ \times \ \mathsf{V} \ \mathsf{t}}{\mathsf{T} \ \times \ (\ \mathsf{1} \ + \ \mathsf{i} \)^{\,\mathsf{t}}} \\ & + \ & \sum_{\mathsf{t} = \mathsf{T} + \mathsf{1}} \frac{(\ \mathsf{C} \ \mathsf{o} \ - \ \mathsf{C} \ \mathsf{T} \) \ \times \ \mathsf{V} \ \mathsf{t}}{(\ \mathsf{1} \ + \ \mathsf{i} \)^{\,\mathsf{t}}} \end{array}$$

T: 整備期間(年)

Y: 評価期間

整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) Co:

H30年度生産事業実績から算出(近畿中国森林管理局調べ)

スギ 23,084 ヒノキ 23,084 0 0 0

0

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円/m3)

H30年度生産事業実績から算出(近畿中国森林管理局調べ)

13,932 ヒノキ 13,932 0 0 0

路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典:江の川上流森林計画区 収穫予想表 Vt:

0.00 ~ 2,940.84 0.00 ~ 4,054.94 スギ ヒノキ 0 0

経過年数(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。) t:

※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)*のt(年数)とは異なる。

i: 社会的割引率(0.04)

			ス	ギ	۲	/ キ								
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 -	千円	事業効果材積 m3	効果額	千円
2019	1.0000													
2020	0.9615	0.2000	2,940.84	5,383	4,054.94	7,422								
2021	0.9246	0.4000	0.00	0	0.00	0								
2022	0.8890	0.6000	0.00	0	0.00	0								
2023	0.8548	0.8000	0.00	0	0.00	0								
2024	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2025	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2026	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2027	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2028	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2029	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2030	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2031	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2032	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2033	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0								\neg
2034	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2035	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2036	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2037	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2038	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2039	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2040	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2041	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2042	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2043	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2044	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2045	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2046	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2047	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2048	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2049	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2050	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2051	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0								_
2052	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2053	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2054	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2055	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2056	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2057	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2058	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0								\neg
2059	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2060	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2061	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2062	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2063	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2064	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0								
合計						Ţ								

			슴	
左曲	ᄮᄉᄊᄥᆱᆓ	. / T		
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000	0.0000	10.005	10.010
2020	0.9615	0.2000	12,805	12,312
2021	0.9246	0.4000	0	0
2022	0.8890	0.6000	0	0
2023	0.8548	0.8000	0	0
2024	0.8219	1.0000		
2025	0.7903	1.0000	0	0
2026	0.7599	1.0000	0	0
2027	0.7307		0	
2028	0.7026	1.0000 1.0000	0	0
2029	0.6756			0
2030	0.6496	1.0000	0	
2031	0.6246	1.0000	0	0
2032	0.6006	1.0000	0	0
2033	0.5775	1.0000	0	0
2034	0.5553	1.0000	0	0
2035	0.5339	1.0000	0	0
2036	0.5134	1.0000	0	0
2037	0.4936	1.0000	0	0
2038	0.4746	1.0000	0	0
2039	0.4564	1.0000	0	0
2040	0.4388	1.0000	0	0
2041	0.4220	1.0000	0	0
2042	0.4057	1.0000	0	0
2043	0.3901	1.0000	0	0
2044	0.3751	1.0000	0	0
2045	0.3607	1.0000	0	0
2046	0.3468	1.0000	0	0
2047	0.3335	1.0000	0	0
2048	0.3207	1.0000	0	0
2049	0.3083	1.0000	0	0
2050	0.2965	1.0000	0	0
2051	0.2851	1.0000	0	0
2052	0.2741	1.0000	0	0
2053	0.2636	1.0000	0	0
2054	0.2534	1.0000	0	0
2055	0.2437	1.0000	0	0
2056	0.2343	1.0000	0	0
2057	0.2253	1.0000	0	0
2058	0.2166	1.0000	0	0
2059	0.2083	1.0000	0	0
2060	0.2003	1.0000	0	0
2061	0.1926	1.0000	0	0
2062	0.1852	1.0000	0	0
2063	0.1780	1.0000	0	0
2064	0.1712	1.0000	0	10.010
合計				12,312

 $B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V \quad t \quad \times \quad @}{\left(1 \quad + \quad i\right)^{t}}$

Υ: 評価期間 45 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典: 江の川上流森林計画区 収穫予想表 スギ Vt主: 0.00 ~ 18.56 0.00 ~ 202.91 ヒノキ 0 0 0 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) Vt間: 出典:江の川上流森林計画区 収穫予想表 ヒノキ 0 0 主伐材 木材市場価格(円/m3) H29広島北部署販売実績(H30年度は災害により搬出材積が少ないため、H29年度を使用) スギ @: 9,782 ヒノキ 18,858 0 0 0 間伐材 木材市場価格(円/m3) H29広島北部署販売実績(H30年度は災害により搬出材積が少ないため、H29年度を使用) @: スギ 9,782 ヒノキ 18,858 0 0 0

i: 社会的割引率(0.04)

					Ì	-		伐			
		7	ギ	L	<u> </u>	i		<u>以</u> 			
年度	社会的割引率		•		•	代坪村瑞 m3	効里類 千田	代坪材秸 m3	か里菊 千田	伐採材積 m3	か里菊 千口
2019	1.0000	人 不	刈木版 111	人体的银 III0	別本版 111	IX IX IV IV	別本版 111	人 不	別本版 111	(A)A19 19 1110	別本版 11.
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7399	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2030 2031	0.6496 0.6246	0.00	0	0.00	0						
	0.6246	0.00		0.00							
2032			0		0						
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5339	0.00		0.00							
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4746	0.00	0	17.11	323						
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3751	0.00	0	103.51	1,952						
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3207	18.56	182	202.91	3,826						
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0						
合計											

						間	伐					
		ス	ギ	ヒノ	/ キ							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額	千円
2019	1.0000											
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0							
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0							
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0							
2023	0.8548	0.00	0		0							
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0							
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0							
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0							
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0							
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0							
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0							
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0							
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0							
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0							
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0							
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0							
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0							
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0							
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0							
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0							
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0							
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0							
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0							
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0							
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0							
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0							
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0							
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0							
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0							
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0							
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0							
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0							
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0							
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0							
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0							
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0							
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0							
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0							
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0							
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0							
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0							
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0							
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0							
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0							
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0							
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0							
合計												

		合	計
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	323	153
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	1,952	732
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	4.008	1.285
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1920	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1780	0	0
合計	0.1712	- 0	2,170
	l .		2,170

水源滋養便益 洪水防止便益 事業対象区域

T:

T-1 $(f1-f2) \times \alpha \times A \times U$ 1 Σ Σ В= t t $T \times (1+i)$ (1+i)360 t =T t = 1

治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m²/sec) 4,190,000 U:

出典:「ダム年鑑2019」 事業実施前の流出係数 f1:

浸透能中 急 要整備森林(疎林)

0.65

出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) f2:

整備済森林 浸透能中

0.55

事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数

15

52

α: 100年確率時雨量(mm/h)

出典:平成30年度流域別調査(気象庁三次観測所データ(1998~2017)を基に降雨強度式にて算出、事業地を含む区域を選定) 事業対象区域面積(ha) 28.37 ~ 28.37 ~ 83.56

A:

360: 単位合わせのための調整値

Υ: 評価期間 45

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。) t:

※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。

社会的割引率(0.04) i:

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ごとに累計した面積

年度			事業効果面	効果額 千	現在価値化
	率	域面積 ha	積 ha	Ħ	千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	28.37	1.89	114	110
2021	0.9246	72.31	6.71	406	
2022	0.8890	72.31	11.53	698	621
2023	0.8548	72.31	16.36	990	846
2024	0.8219	73.57	21.26	1,287	1,058
2025	0.7903	80.47	26.63	1,612	1,274
2026	0.7599	80.47	31.99	1,936	1,471
2027	0.7307	80.47	37.36	2,261	1,652
2028	0.7026	83.56	42.91	2,597	1,825
2029	0.6756	83.56	48.49	2,935	1,983
2030	0.6496	83.56	54.06	3,272	2,125
2031	0.6246	83.56	59.63	3,609	2,254
2032	0.6006	83.56	65.21	3,947	2,371
2033	0.5775	83.56	70.78	4,284	2,474
2034	0.5553	83.56	76.34	4,620	2,565
2035	0.5339	83.56	80.03	4,844	
2036	0.5134	83.56	80.77	4,888	2,509
2037	0.4936	83.56	81.53	4,934	2,435
2038	0.4746	83.56	82.28	4,980	
2039	0.4564		82.66	5,003	2,283
2040	0.4388	83.21	82.84	5,014	2,200
2041	0.4220	83.21	83.03	5,025	2,121
2042	0.4057	83.21	83.21	5,036	2,043
2043	0.3901	83.21	83.21	5,036	1,965
2044	0.3751	83.21	83.21	5,036	1,889
2045	0.3607	81.95	81.95	4,960	1,789
2046	0.3468	81.95	81.95	4,960	1,720
2047	0.3335	81.95	81.95	4,960	1,654
2048	0.3207	81.95	81.95	4,960	1,591
2049	0.3083	79.21	79.21	4,794	1,478
2050	0.2965	79.21	79.21	4,794	1,421
2051	0.2851	79.21	79.21	4,794	1,367
2052	0.2741	79.21	79.21	4,794	1,314
2053	0.2636	79.21	79.21	4,794	1,264
2054	0.2534	79.21	79.21	4,794	1,215
2055	0.2437	79.21	79.21	4,794	1,168
2056	0.2343	79.21	79.21	4,794	1,123
2057	0.2253	79.21	79.21	4,794	1,080
2058	0.2166	79.21	79.21	4,794	1,038
2059	0.2083	79.21	79.21	4,794	999
2060	0.2003	79.21	79.21	4,794	960
2061	0.1926	79.21	79.21	4,794	923
2062	0.1852	79.21	79.21	4,794	888
2063	0.1780	79.21	79.21	4,794	853
2064	0.1712	79.21	79.21	4,794	821
合計				.,	70,065
				1	, 5,500

1,493

0.51

0.56

15

1,058,000,000

45

水源滋養便益 流域貯水便益 事業対象区域

T-1 $(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10$ 1 Σ Σ В= t $T \times (1+i)$ (1+i) 365×86400 t=T t = 1

28.37 ~ 83.56 事業対象区域面積(ha) A:

年間平均降水量(mm/年) P:

出典: 気象庁HPの公表データを使用(1989年から2018年までの事業地直近の三次観測所の観測値の平均)

D1: 事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

事業実施後、T年経過後の貯留率 D2:

出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

T:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2019」 評価期間 U:

Υ:

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。) t:

※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。

社会的割引率(0.04) i:

10: 単位合わせのための調整値

1年間の日数 365:

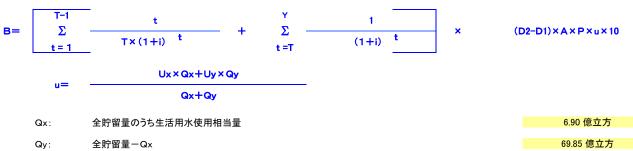
1日の秒数 86400:

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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2019	1.0000				
2020	0.9615	28.37	1.89	47	45
2021	0.9246	72.31	6.71	168	155
2022	0.8890	72.31	11.53	289	257
2023	0.8548	72.31	16.36	410	350
2024	0.8219	73.57	21.26	532	437
2025	0.7903	80.47	26.63	667	527
2026	0.7599	80.47	31.99	801	609
2027	0.7307	80.47	37.36	936	684
2028	0.7026	83.56	42.91	1,075	755
2029	0.6756	83.56	48.49	1,214	820
2030	0.6496	83.56	54.06	1,354	880
2031	0.6246	83.56	59.63	1,493	933
2032	0.6006	83.56	65.21	1,633	981
2033	0.5775	83.56	70.78	1,773	1,024
2034	0.5553	83.56	76.34	1,912	1,062
2035	0.5339	83.56	80.03	2,004	1,070
2036	0.5134	83.56	80.77	2,023	1,039
2037	0.4936	83.56		2,042	1,008
2038	0.4746	83.56		2,061	978
2039	0.4564	83.21	82.66		945
2040	0.4388	83.21	82.84	2,075	911
2041	0.4220	83.21	83.03	2,079	877
2042	0.4057	83.21	83.21	2,084	845
2043	0.3901	83.21	83.21	2,084	813
2044	0.3751	83.21	83.21	2,084	782
2045	0.3607	81.95	81.95	2,052	740
2046	0.3468	81.95	81.95	2,052	712
2047	0.3335	81.95	81.95	2,052	684
2048	0.3207	81.95	81.95	2,052	658
2049	0.3083	79.21	79.21	1,984	612
2050	0.2965	79.21	79.21	1,984	588
2051	0.2851	79.21	79.21	1,984	566
2052	0.2741	79.21	79.21	1,984	
2053	0.2636	79.21	79.21	1,984	523
2054	0.2534	79.21	79.21	1,984	503
2055	0.2437	79.21	79.21	1,984	484
2056	0.2343	79.21	79.21	1,984	465 447
2057	0.2253	79.21 79.21	79.21 79.21	1,984 1,984	447
2058 2059	0.2166 0.2083	79.21	79.21	1,984	430
2060	0.2083	79.21	79.21	1,984	397
2060	0.2003	79.21	79.21	1,984	382
2062	0.1926	79.21	79.21	1,984	367
2062	0.1852	79.21	79.21	1,984	353
2063	0.1780	79.21	79.21	1,984	340
	0.1712	13.21	18.21	1,504	28,995
合計	l .		l .		20,990

45

水源涵養便益 水質浄化便益 事業対象区域



事業対象区域面積(ha) 28.37 ~ 83.56 A: 年間平均降水量(mm/年) 1,493 出典: 気象庁HPの公表データを使用(1989年から2018年までの事業地直近の三次観測所の観測値の平均) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15 T: 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) 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56 D2: 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価(円/m3) 平成29年度広島県の水道の現況 第2章(上水道,水道用水)より、事業地のある安芸高田市の単価により算出 155.50 Ux: 単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 116.30 Uy: 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) 119.82 u:

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。) t:

※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)*のt(年数)とは異なる。 社会的割引率(0.04)

i:

評価期間

Υ:

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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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	租在価値化 千円
2019	1.0000	7 37 7 3 3 3 3 3 3	于未列末國·B 110	2011年11月	SCEENED III
2020	0.9615	28.37	1.89	169	162
2021	0.9246	72.31	6.71	600	555
2021	0.8890	72.31	11.53	1.031	917
2022		72.31	16.36	1,031	1.251
	0.8548			,	
2024	0.8219	73.57	21.26	1,901	1,562
2025	0.7903	80.47	26.63	2,382	1,882
2026	0.7599	80.47	31.99	2,861	2,174
2027	0.7307	80.47	37.36	3,341	2,441
2028	0.7026	83.56	42.91	3,838	2,697
2029	0.6756	83.56	48.49	4,337	2,930
2030	0.6496	83.56	54.06	4,835	3,141
2031	0.6246	83.56	59.63	5,333	3,331
2032	0.6006	83.56	65.21	5,832	3,503
2033	0.5775	83.56	70.78	6,331	3,656
2034	0.5553	83.56	76.34	6,828	3,792
2035	0.5339	83.56	80.03	7,158	3,822
2036	0.5134	83.56	80.77	7,224	3,709
2037	0.4936	83.56	81.53	7,292	3,599
2038	0.4746	83.56	82.28	7,359	3,493
2039	0.4564	83.21	82.66	7,393	3,374
2040	0.4388	83.21	82.84	7,409	3,251
2041	0.4220	83.21	83.03	7,426	3,134
2042	0.4057	83.21	83.21	7.442	3,019
2043	0.3901	83.21	83.21	7,442	2,903
2044	0.3751	83.21	83.21	7,442	2.791
2045	0.3607	81.95	81.95	7,330	2,644
2046	0.3468	81.95	81.95	7.330	2.542
2047	0.3335	81.95	81.95	7,330	2.445
2048	0.3207	81.95	81.95	7.330	2.351
2049	0.3083	79.21	79.21	7,085	2,184
2050	0.2965	79.21	79.21	7,085	2,101
2051	0.2851	79.21	79.21	7,085	2,020
2052	0.2741	79.21	79.21	7,085	1,942
2053	0.2636	79.21	79.21	7,085	1,868
2054	0.2534	79.21	79.21	7,085	1,795
2055	0.2437	79.21	79.21	7,085	1,727
2056	0.2343	79.21	79.21	7,085	1,727
2057	0.2343	79.21	79.21	7,085	1,596
2058	0.2255	79.21	79.21	7,085	1,535
2059	0.2188	79.21	79.21	7,085	1,333
2060	0.2003	79.21	79.21	7,085	1,476
	0.2003	79.21	79.21		
2061				7,085	1,365
2062	0.1852	79.21	79.21	7,085	1,312
2063	0.1780	79.21	79.21	7,085	1,261
2064	0.1712	79.21	79.21	7,085	1,213
合計					103,545

45

V2 ·

Υ:

T-1 (V1-V2) × A × U t Σ Σ B= $T \times (1+i)$ (1+i)1.0 t = 1 t =T

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) 4,107

出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケー ージ型積算方式標準単価表」 20.00

V1:

1.30

事業対象区域面積(ha) 28.37 ~ 83.56 A:

事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15 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。) t:

※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。

社会的割引率(0.04)

評価期間

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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	車業効果素積し。	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000	中米州东西水园包 na	学未劝末画银 Na	刈未領 干口	現在間直に 干円
2019	0.9615	28.37	1.89	145	139
2020	0.9246	72.31	6.71	515	476
2021	0.8890	72.31	11.53	886	788
2022	0.8548	72.31	16.36	1.256	1.074
2023	0.8348	73.57	21.26		
2024	0.8219	80.47	26.63	1,633 2.045	1,342 1.616
2025		80.47	31.99	2,043	
2020	0.7599 0.7307	80.47	37.36		1,867 2.096
		83.56	42.91	2,869 3,296	
2028	0.7026 0.6756	83.56	48.49	3,290	2,316 2,516
2030	0.6496 0.6246	83.56	54.06	4,152	2,697
2031		83.56	59.63	4,580	2,861
2032	0.6006	83.56	65.21	5,008	3,008
2033	0.5775	83.56	70.78	5,436	3,139
2034	0.5553 0.5339	83.56	76.34	5,863	3,256
2035		83.56	80.03	6,146	3,281
2036	0.5134	83.56	80.77	6,203	3,185
2037	0.4936	83.56	81.53	6,262 6,319	3,091
	0.4746	83.56	82.28		2,999
2039	0.4564	83.21	82.66	6,348	2,897
2040	0.4388	83.21	82.84	6,362	2,792
2041	0.4220	83.21	83.03	6,377	2,691
2042	0.4057	83.21	83.21	6,391	2,593
2043	0.3901	83.21	83.21	6,391	2,493
2044	0.3751	83.21	83.21	6,391 6,294	2,397 2.270
2045	0.3607	81.95	81.95		
2046 2047	0.3468	81.95 81.95	81.95	6,294 6,294	2,183
	0.3335		81.95		2,099
2048 2049	0.3207	81.95	81.95	6,294	2,018
	0.3083	79.21	79.21	6,083	1,875
2050	0.2965 0.2851	79.21 79.21	79.21 79.21	6,083	1,804
2051				6,083	1,734
2052	0.2741	79.21	79.21	6,083	1,667
2053 2054	0.2636 0.2534	79.21 79.21	79.21 79.21	6,083	1,603 1,541
2054	0.2534	79.21	79.21	6,083	1,541
2055	0.2437	79.21	79.21	6,083	1,482
	0.2343	79.21	79.21	6,083	1,425
2057 2058	0.2253	79.21	79.21	6,083 6.083	1,370
2058	0.2166	79.21	79.21		1,318
2059	0.2083	79.21	79.21	6,083	1,267
	0.2003	79.21	79.21	6,083	1,218
2061				6,083	
2062	0.1852	79.21	79.21	6,083	1,127
2063	0.1780	79.21	79.21	6,083	1,083
2064	0.1712	79.21	79.21	6,083	1,041
合計	l				88,907

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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	5,500 よる平成28年5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) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ ヒノキ 0 0	別途
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:江の川上流森林計画区 収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		45
D :	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.314 0.407
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年越出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51

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。

		ス	ギ	ヒノ	/ キ								合計
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千	円 現在価値化 千
2019	1.0000												
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0								0
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0								0
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0								0
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0								0
2024	0.8219	0.00	0	2.49	16								16 1
2025	0.7903	0.00		2.49	16								16 1
2026	0.7599	0.00	0	2.49	16								16 1
2027	0.7307	0.00	0	2.49	16								16 1
2028	0.7026	0.00	0	9.92	65								65 4
2029	0.6756	0.00	0	9.92	65								65 4
2030	0.6496	0.00	0	9.92	65								65 4
2031	0.6246	0.00	0	9.92	65								65 4 65 4 65 3 65 3 65 3 65 3
2032	0.6006	0.00	0	9.92	65								35
2033	0.5775	0.00	0	9.92	65								35
2034	0.5553	0.00	0	9.92	65								
2035	0.5339	0.00	0	9.92	65								35
2036	0.5134	0.00	0	9.92	65								35 3 35 3
2037	0.4936	0.00	0	9.92	65								35
2038	0.4746	0.00	0	9.92	65								35
2039	0.4564	0.00	0	9.92	65								35 3 35 2 35 2 35 2 35 2 35 2 35 2 35 2
2040	0.4388	0.00	0	9.92	65								65 2
2041	0.4220	0.00	0	9.92	65								65 2
2042	0.4057	0.00	0	9.92	65								65 2
2043	0.3901	0.00	0	9.92	65								65 2
2044	0.3751	0.00	0	9.92	65								65 2
2045	0.3607	0.00	0	7.43	49								19 1
2046	0.3468	0.00	0	7.43	49								19 1
2047	0.3335	0.00	0	7.43	49								19 1
2048	0.3207	0.00	0	7.43	49								19 1
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0								0

2252	0.000=		_				1	1	1		_
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0					0	0
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0					0	0
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0					0	0
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0					0	0
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0					0	0
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0					0	0
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0					0	0
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0					0	0
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0					0	0
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0					0	0
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0					0	0
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0					0	0
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0					0	0
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0					0	0
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0					0	0
合計											695

C2:

0.04

炭素固定便益 森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \begin{bmatrix} T-1 \\ \Sigma \\ t=1 \end{bmatrix} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

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

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

二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500 U: 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28年5月23日査定価格) 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 C1:

①事業対象区域

事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15 T:

①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域 45.00 Υ:

①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha) 28.37 ~ 83.56 A:

85.48 s:

単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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 44/12:

事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 e1::

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」

事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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 e2:: ①事業対象区域 整備済森林 0.013

約集」「森林水文」 終題年数(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。)

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)

※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。 社会的割引率(0.04)

土壌炭素の測定深度(cm) 30:

0. 3: 流出土砂排出炭素係数

			事業対	象区域				
年度	社会的割引率	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	現在価値化 千円
2019	1.0000							
2020	0.9615	28.37	1.89	6	6			
2021	0.9246	72.31	6.71	22	20			
2022	0.8890	72.31	11.53	37	33			
2023	0.8548	72.31	16.35	52	44			
2024	0.8219	73.57	21.26	68	56			
2025	0.7903	80.47	26.62	85	67			
2026	0.7599	80.47	31.99	103	78			
2027	0.7307	80.47	37.35	120	88			
2028	0.7026	83.56	42.92	138	97			
2029	0.6756	83.56	48.49	156	105			
2030	0.6496	83.56	54.06	173	112			
2031	0.6246	83.56	59.63	191	119			
2032	0.6006	83.56	65.21	209	126			
2033	0.5775	83.56	70.78	227	131			
2034	0.5553	83.56	76.35	245	136			
2035	0.5339	83.56	80.03	257	137			
2036	0.5134	83.56	80.78	259	133			
2037	0.4936	83.56	81.53	261	129			
2038	0.4746	83.56	82.28	264	125			
2039	0.4564	83.21	82.66	265	121			
2040	0.4388	83.21	82.84	266	117			
2041	0.4220	83.21	83.03	266	112			
2042	0.4057	83.21	83.21	267	108			
2043	0.3901	83.21	83.21	267	104			
2044	0.3751	83.21	83.21	267	100			
2045	0.3607	81.95	81.95	263	95			
2046	0.3468	81.95	81.95	263	91			
2047	0.3335	81.95	81.95	263	88			
2048	0.3207	81.95	81.95	263	84			
2049	0.3083	79.21	79.21	254	78			
2050	0.2965	79.21	79.21	254	75			
2051	0.2851	79.21	79.21	254	72			
2052	0.2741	79.21	79.21	254	70			
2053	0.2636	79.21	79.21	254	67			
2054	0.2534	79.21	79.21	254	64			
2055	0.2437	79.21	79.21	254	62			
2056	0.2343	79.21	79.21	254	60			
2057	0.2253	79.21	79.21	254	57			
2058	0.2166	79.21	79.21	254	55			
2059	0.2083	79.21	79.21	254	53			
2060	0.2003	79.21	79.21	254	51			
2061	0.1926	79.21	79.21	254	49			
2062	0.1852	79.21	79.21	254	47			
2063	0.1780	79.21	79.21	254	45			
2064	0.1712	79.21	79.21	254	43			
合計	i				3,710			C