様式２

費　用　集　計　表

（森林整備事業）

事業名：　森林環境保全整備事業　　都道府県名：　栃木県

地域（地区）名　：　渡良瀬川

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2021		× 1.0000		2082	12,175	× 0.0914	1,113
2022	1,036,827	× 0.9615	996,909	2083	14,985	× 0.0879	1,317
2023	859,303	× 0.9246	794,512	2084	6,556	× 0.0845	554
2024	859,798	× 0.8890	764,360	2085	15,922	× 0.0813	1,294
2025	845,417	× 0.8548	722,662	2086	7,493	× 0.0781	585
2026	817,741	× 0.8219	672,101	2087	13,112	× 0.0751	985
2027	234,850	× 0.7903	185,602	2088	14,049	× 0.0722	1,014
2028	185,601	× 0.7599	141,038	2089	14,049	× 0.0695	976
2029	219,811	× 0.7307	160,616	2090	13,112	× 0.0668	876
2030	360,076	× 0.7026	252,989	2091	0	× 0.0642	0
2031	408,339	× 0.6756	275,874	2092	0	× 0.0617	0
2032	513,539	× 0.6496	333,595	2093	0	× 0.0594	0
2033	464,321	× 0.6246	290,015	2094	0	× 0.0571	0
2034	405,642	× 0.6006	243,629	2095	0	× 0.0549	0
2035	250,511	× 0.5775	144,670	2096	0	× 0.0528	0
2036	163,501	× 0.5553	90,792	2097	0	× 0.0508	0
2037	100,874	× 0.5339	53,857	2098	0	× 0.0488	0
2038	162,854	× 0.5134	83,609	2099	0	× 0.0469	0
2039	268,896	× 0.4936	132,727	2100	0	× 0.0451	0
2040	380,942	× 0.4746	180,795	2101	0	× 0.0434	0
2041	363,138	× 0.4564	165,736	2102	0	× 0.0417	0
2042	457,416	× 0.4388	200,714	2103	0	× 0.0401	0
2043	346,365	× 0.4220	146,166	2104	0	× 0.0386	0
2044	258,609	× 0.4057	104,918	2105	0	× 0.0371	0
2045	295,037	× 0.3901	115,094	2106	0	× 0.0357	0
2046	230,020	× 0.3751	86,281	2107	0	× 0.0343	0
2047	250,838	× 0.3607	90,477	2108	0	× 0.0330	0
2048	284,956	× 0.3468	98,823	2109	0	× 0.0317	0
2049	282,297	× 0.3335	94,146	2110	0	× 0.0305	0
2050	305,882	× 0.3207	98,096	2111	0	× 0.0293	0
2051	243,517	× 0.3083	75,076	2112	0	× 0.0282	0
2052	204,918	× 0.2965	60,758	2113	0	× 0.0271	0
2053	196,501	× 0.2851	56,022	2114	0	× 0.0261	0
2054	214,712	× 0.2741	58,853	2115	0	× 0.0251	0
2055	138,037	× 0.2636	36,387	2116	0	× 0.0241	0
2056	289,487	× 0.2534	73,356	2117	0	× 0.0232	0
2057	266,449	× 0.2437	64,934	2118	0	× 0.0223	0
2058	232,695	× 0.2343	54,520	2119	0	× 0.0214	0
2059	178,028	× 0.2253	40,110	2120	0	× 0.0206	0
2060	252,328	× 0.2166	54,654	2121	0	× 0.0198	0
2061	222,483	× 0.2083	46,343				
2062	165,716	× 0.2003	33,193				
2063	116,144	× 0.1926	22,369				
2064	122,969	× 0.1852	22,774				
2065	216,784	× 0.1780	38,588				
2066	194,764	× 0.1712	33,344				
2067	189,089	× 0.1646	31,124				
2068	167,883	× 0.1583	26,576				
2069	194,294	× 0.1522	29,572				
2070	198,361	× 0.1463	29,020				
2071	143,202	× 0.1407	20,149				
2072	66,028	× 0.1353	8,934				
2073	74,925	× 0.1301	9,748				
2074	64,623	× 0.1251	8,084				
2075	69,775	× 0.1203	8,394				
2076	7,493	× 0.1157	867				
2077	26,692	× 0.1112	2,968				
2078	17,046	× 0.1069	1,822				
2079	21,167	× 0.1028	2,176				
2080	36,526	× 0.0989	3,612				
2081	20,605	× 0.0951	1,960	合　計			8,685,804

総　事　業　費　　：R4～R8　　4,419,086 千円

C=　8,685,804　千円

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業対象区域

7,053,858 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

記号	説明				値
U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m³／sec) 出典:「ダム年鑑2019」				4,190,000
f1:	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	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	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)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
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) 出典:「治山設計技術等細部基準(公表用)」(栃木県 2012)				88
A:	事業対象区域面積(ha)				14.00 ～ 5,394.30
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				79
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。)				
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	2,096.00	209.60	21,468	20,641
2023	0.9246	2,885.30	498.13	51,019	47,172
2024	0.8890	3,740.60	872.19	89,331	79,415
2025	0.8548	4,571.90	1,329.38	136,158	116,388
2026	0.8219	5,394.30	1,868.81	191,407	157,317
2027	0.7903	5,394.30	2,408.24	246,657	194,933
2028	0.7599	5,394.30	2,947.67	301,906	229,418
2029	0.7307	5,394.30	3,487.10	357,156	260,974
2030	0.7026	5,394.30	4,026.53	412,405	289,756
2031	0.6756	5,380.30	4,551.96	466,221	314,979
2032	0.6496	5,375.30	4,876.79	499,491	324,469
2033	0.6246	5,176.60	4,928.99	504,837	315,321
2034	0.6006	5,000.50	4,918.26	503,738	302,545
2035	0.5775	4,852.60	4,852.60	497,013	287,025
2036	0.5553	4,690.60	4,690.60	480,421	266,778
2037	0.5339	4,502.00	4,502.00	461,104	246,183
2038	0.5134	4,469.00	4,469.00	457,724	234,996
2039	0.4936	4,434.00	4,434.00	454,139	224,163
2040	0.4746	4,399.00	4,399.00	450,554	213,833
2041	0.4564	4,364.00	4,364.00	446,970	203,997
2042	0.4388	4,254.00	4,254.00	435,703	191,186
2043	0.4220	4,101.60	4,101.60	420,094	177,280
2044	0.4057	3,961.00	3,961.00	405,694	164,590
2045	0.3901	3,817.50	3,817.50	390,996	152,528
2046	0.3751	3,672.70	3,672.70	376,165	141,099
2047	0.3607	3,619.70	3,619.70	370,737	133,725
2048	0.3468	3,619.70	3,619.70	370,737	128,572
2049	0.3335	3,619.70	3,619.70	370,737	123,641
2050	0.3207	3,509.70	3,509.70	359,470	115,282
2051	0.3083	3,421.00	3,421.00	350,386	108,024
2052	0.2965	3,331.80	3,331.80	341,250	101,181
2053	0.2851	3,176.30	3,176.30	325,323	92,750
2054	0.2741	3,033.30	3,033.30	310,677	85,157
2055	0.2636	2,981.60	2,981.60	305,381	80,498
2056	0.2534	2,928.40	2,928.40	299,933	76,003
2057	0.2437	2,875.40	2,875.40	294,504	71,771
2058	0.2343	2,765.40	2,765.40	283,238	66,363
2059	0.2253	2,676.70	2,676.70	274,153	61,767
2060	0.2166	2,587.50	2,587.50	265,017	57,403
2061	0.2083	2,495.70	2,495.70	255,615	53,245
2062	0.2003	2,404.10	2,404.10	246,233	49,320
2063	0.1926	2,340.40	2,340.40	239,708	46,168
2064	0.1852	2,289.00	2,289.00	234,444	43,419
2065	0.1780	2,178.40	2,178.40	223,116	39,715
2066	0.1712	2,082.90	2,082.90	213,335	36,523
2067	0.1646	1,973.90	1,973.90	202,171	33,277
2068	0.1583	1,928.40	1,928.40	197,511	31,266
2069	0.1522	1,889.80	1,889.80	193,557	29,459
2070	0.1463	1,889.80	1,889.80	193,557	28,317
2071	0.1407	1,826.10	1,826.10	187,033	26,316
2072	0.1353	1,774.70	1,774.70	181,768	24,593
2073	0.1301	1,708.00	1,708.00	174,937	22,759
2074	0.1251	1,650.40	1,650.40	169,037	21,147
2075	0.1203	1,587.00	1,587.00	162,544	19,554
2076	0.1157	1,427.00	1,427.00	146,156	16,910

2077	0.1112	1,281.00	1,281.00	131,203	14,590
2078	0.1069	1,101.40	1,101.40	112,808	12,059
2079	0.1028	933.70	933.70	95,631	9,831
2080	0.0989	742.20	742.20	76,018	7,518
2081	0.0951	563.20	563.20	57,684	5,486
2082	0.0914	432.30	432.30	44,277	4,047
2083	0.0879	374.80	374.80	38,388	3,374
2084	0.0845	310.80	310.80	31,833	2,690
2085	0.0813	248.80	248.80	25,483	2,072
2086	0.0781	191.30	191.30	19,593	1,530
2087	0.0751	191.30	191.30	19,593	1,471
2088	0.0722	176.80	176.80	18,108	1,307
2089	0.0695	173.60	173.60	17,780	1,236
2090	0.0668	166.00	166.00	17,002	1,136
2091	0.0642	141.00	141.00	14,442	927
2092	0.0617	119.00	119.00	12,188	752
2093	0.0594	106.00	106.00	10,857	645
2094	0.0571	90.00	90.00	9,218	526
2095	0.0549	83.00	83.00	8,501	467
2096	0.0528	66.00	66.00	6,760	357
2097	0.0508	58.00	58.00	5,940	302
2098	0.0488	44.00	44.00	4,507	220
2099	0.0469	29.00	29.00	2,970	139
2100	0.0451	14.00	14.00	1,434	65
合計					7,053,858

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,742,146 千円

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

A:	事業対象区域面積（ha）	14.00 ～ 5,394.30
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：「気象庁のアメダス資料」過去30年平均（1991～2020）：渡良瀬川森林計画区内平均値	1,508
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）	0.51
D2:	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）	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	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
Y:	評価期間	79
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。）	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	１年間の日数	
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	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	2,096.00	209.60	5,302	5,098
2023	0.9246	2,885.30	498.13	12,601	11,651
2024	0.8890	3,740.60	872.19	22,063	19,614
2025	0.8548	4,571.90	1,329.38	33,628	28,745
2026	0.8219	5,394.30	1,868.81	47,273	38,854
2027	0.7903	5,394.30	2,408.24	60,919	48,144
2028	0.7599	5,394.30	2,947.67	74,564	56,661
2029	0.7307	5,394.30	3,487.10	88,210	64,455
2030	0.7026	5,394.30	4,026.53	101,855	71,563
2031	0.6756	5,380.30	4,551.96	115,146	77,793
2032	0.6496	5,375.30	4,876.79	123,363	80,137
2033	0.6246	5,176.60	4,928.99	124,684	77,878
2034	0.6006	5,000.50	4,918.26	124,412	74,722
2035	0.5775	4,852.60	4,852.60	122,751	70,889
2036	0.5553	4,690.60	4,690.60	118,653	65,888
2037	0.5339	4,502.00	4,502.00	113,883	60,802
2038	0.5134	4,469.00	4,469.00	113,048	58,039
2039	0.4936	4,434.00	4,434.00	112,162	55,363
2040	0.4746	4,399.00	4,399.00	111,277	52,812
2041	0.4564	4,364.00	4,364.00	110,392	50,383
2042	0.4388	4,254.00	4,254.00	107,609	47,219
2043	0.4220	4,101.60	4,101.60	103,754	43,784
2044	0.4057	3,961.00	3,961.00	100,197	40,650
2045	0.3901	3,817.50	3,817.50	96,567	37,671
2046	0.3751	3,672.70	3,672.70	92,905	34,849
2047	0.3607	3,619.70	3,619.70	91,564	33,027
2048	0.3468	3,619.70	3,619.70	91,564	31,754
2049	0.3335	3,619.70	3,619.70	91,564	30,537
2050	0.3207	3,509.70	3,509.70	88,781	28,472
2051	0.3083	3,421.00	3,421.00	86,538	26,680
2052	0.2965	3,331.80	3,331.80	84,281	24,989
2053	0.2851	3,176.30	3,176.30	80,348	22,907
2054	0.2741	3,033.30	3,033.30	76,730	21,032
2055	0.2636	2,981.60	2,981.60	75,423	19,882
2056	0.2534	2,928.40	2,928.40	74,077	18,771
2057	0.2437	2,875.40	2,875.40	72,736	17,726
2058	0.2343	2,765.40	2,765.40	69,954	16,390
2059	0.2253	2,676.70	2,676.70	67,710	15,255
2060	0.2166	2,587.50	2,587.50	65,453	14,177
2061	0.2083	2,495.70	2,495.70	63,131	13,150
2062	0.2003	2,404.10	2,404.10	60,814	12,181
2063	0.1926	2,340.40	2,340.40	59,203	11,402
2064	0.1852	2,289.00	2,289.00	57,903	10,724
2065	0.1780	2,178.40	2,178.40	55,105	9,809
2066	0.1712	2,082.90	2,082.90	52,689	9,020
2067	0.1646	1,973.90	1,973.90	49,932	8,219
2068	0.1583	1,928.40	1,928.40	48,781	7,722
2069	0.1522	1,889.80	1,889.80	47,804	7,276
2070	0.1463	1,889.80	1,889.80	47,804	6,994
2071	0.1407	1,826.10	1,826.10	46,193	6,499
2072	0.1353	1,774.70	1,774.70	44,893	6,074
2073	0.1301	1,708.00	1,708.00	43,206	5,621

2074	0.1251	1,650.40	1,650.40	41,749	5,223
2075	0.1203	1,587.00	1,587.00	40,145	4,829
2076	0.1157	1,427.00	1,427.00	36,097	4,176
2077	0.1112	1,281.00	1,281.00	32,404	3,603
2078	0.1069	1,101.40	1,101.40	27,861	2,978
2079	0.1028	933.70	933.70	23,619	2,428
2080	0.0989	742.20	742.20	18,775	1,857
2081	0.0951	563.20	563.20	14,247	1,355
2082	0.0914	432.30	432.30	10,935	999
2083	0.0879	374.80	374.80	9,481	833
2084	0.0845	310.80	310.80	7,862	664
2085	0.0813	248.80	248.80	6,294	512
2086	0.0781	191.30	191.30	4,839	378
2087	0.0751	191.30	191.30	4,839	363
2088	0.0722	176.80	176.80	4,472	323
2089	0.0695	173.60	173.60	4,391	305
2090	0.0668	166.00	166.00	4,199	280
2091	0.0642	141.00	141.00	3,567	229
2092	0.0617	119.00	119.00	3,010	186
2093	0.0594	106.00	106.00	2,681	159
2094	0.0571	90.00	90.00	2,277	130
2095	0.0549	83.00	83.00	2,100	115
2096	0.0528	66.00	66.00	1,670	88
2097	0.0508	58.00	58.00	1,467	75
2098	0.0488	44.00	44.00	1,113	54
2099	0.0469	29.00	29.00	734	34
2100	0.0451	14.00	14.00	354	16
合計					1,742,146

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

6,450,553 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.03 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	14.00 ～ 5,394.30
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均（1991～2020）:渡良瀬川森林計画区内平均値	1,508
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 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	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）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典:市町水道課に電話聞き取りした単価の平均:渡良瀬川森林計画区（2020）	142.34
Uy:	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	122.10
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）	124.22
Y:	評価期間	79
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。）	
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	2,096.00	209.60	19,632	18,876
2023	0.9246	2,885.30	498.13	46,656	43,138
2024	0.8890	3,740.60	872.19	81,691	72,623
2025	0.8548	4,571.90	1,329.38	124,512	106,433
2026	0.8219	5,394.30	1,868.81	175,036	143,862
2027	0.7903	5,394.30	2,408.24	225,561	178,261
2028	0.7599	5,394.30	2,947.67	276,085	209,797
2029	0.7307	5,394.30	3,487.10	326,609	238,653
2030	0.7026	5,394.30	4,026.53	377,133	264,974
2031	0.6756	5,380.30	4,551.96	426,346	288,039
2032	0.6496	5,375.30	4,876.79	456,770	296,718
2033	0.6246	5,176.60	4,928.99	461,659	288,352
2034	0.6006	5,000.50	4,918.26	460,654	276,669
2035	0.5775	4,852.60	4,852.60	454,504	262,476
2036	0.5553	4,690.60	4,690.60	439,331	243,961
2037	0.5339	4,502.00	4,502.00	421,666	225,127
2038	0.5134	4,469.00	4,469.00	418,575	214,896
2039	0.4936	4,434.00	4,434.00	415,297	204,991
2040	0.4746	4,399.00	4,399.00	412,019	195,544
2041	0.4564	4,364.00	4,364.00	408,741	186,549
2042	0.4388	4,254.00	4,254.00	398,438	174,835
2043	0.4220	4,101.60	4,101.60	384,164	162,117
2044	0.4057	3,961.00	3,961.00	370,995	150,513
2045	0.3901	3,817.50	3,817.50	357,555	139,482
2046	0.3751	3,672.70	3,672.70	343,992	129,031
2047	0.3607	3,619.70	3,619.70	339,028	122,287
2048	0.3468	3,619.70	3,619.70	339,028	117,575
2049	0.3335	3,619.70	3,619.70	339,028	113,066
2050	0.3207	3,509.70	3,509.70	328,726	105,422
2051	0.3083	3,421.00	3,421.00	320,418	98,785
2052	0.2965	3,331.80	3,331.80	312,063	92,527
2053	0.2851	3,176.30	3,176.30	297,499	84,817
2054	0.2741	3,033.30	3,033.30	284,105	77,873
2055	0.2636	2,981.60	2,981.60	279,263	73,614
2056	0.2534	2,928.40	2,928.40	274,280	69,503
2057	0.2437	2,875.40	2,875.40	269,316	65,632
2058	0.2343	2,765.40	2,765.40	259,013	60,687
2059	0.2253	2,676.70	2,676.70	250,705	56,484
2060	0.2166	2,587.50	2,587.50	242,350	52,493
2061	0.2083	2,495.70	2,495.70	233,752	48,691
2062	0.2003	2,404.10	2,404.10	225,173	45,102
2063	0.1926	2,340.40	2,340.40	219,207	42,219
2064	0.1852	2,289.00	2,289.00	214,392	39,705
2065	0.1780	2,178.40	2,178.40	204,033	36,318

2066	0.1712	2,082.90	2,082.90	195,089	33,399
2067	0.1646	1,973.90	1,973.90	184,879	30,431
2068	0.1583	1,928.40	1,928.40	180,618	28,592
2069	0.1522	1,889.80	1,889.80	177,002	26,940
2070	0.1463	1,889.80	1,889.80	177,002	25,895
2071	0.1407	1,826.10	1,826.10	171,036	24,065
2072	0.1353	1,774.70	1,774.70	166,222	22,490
2073	0.1301	1,708.00	1,708.00	159,975	20,813
2074	0.1251	1,650.40	1,650.40	154,580	19,338
2075	0.1203	1,587.00	1,587.00	148,642	17,882
2076	0.1157	1,427.00	1,427.00	133,656	15,464
2077	0.1112	1,281.00	1,281.00	119,981	13,342
2078	0.1069	1,101.40	1,101.40	103,159	11,028
2079	0.1028	933.70	933.70	87,452	8,990
2080	0.0989	742.20	742.20	69,516	6,875
2081	0.0951	563.20	563.20	52,750	5,017
2082	0.0914	432.30	432.30	40,490	3,701
2083	0.0879	374.80	374.80	35,105	3,086
2084	0.0845	310.80	310.80	29,110	2,460
2085	0.0813	248.80	248.80	23,303	1,895
2086	0.0781	191.30	191.30	17,918	1,399
2087	0.0751	191.30	191.30	17,918	1,346
2088	0.0722	176.80	176.80	16,559	1,196
2089	0.0695	173.60	173.60	16,260	1,130
2090	0.0668	166.00	166.00	15,548	1,039
2091	0.0642	141.00	141.00	13,206	848
2092	0.0617	119.00	119.00	11,146	688
2093	0.0594	106.00	106.00	9,928	590
2094	0.0571	90.00	90.00	8,430	481
2095	0.0549	83.00	83.00	7,774	427
2096	0.0528	66.00	66.00	6,182	326
2097	0.0508	58.00	58.00	5,432	276
2098	0.0488	44.00	44.00	4,121	201
2099	0.0469	29.00	29.00	2,716	127
2100	0.0451	14.00	14.00	1,311	59
合計					6,450,553

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

5,299,652 千円

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

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)			4,115
	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「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」			
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等		20.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林		1.30
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
A:	事業対象区域面積(ha)			14.00 ～ 5,394.30
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数			10
Y:	評価期間			79
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。)			
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	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	2,096.00	209.60	16,129	15,508
2023	0.9246	2,885.30	498.13	38,332	35,442
2024	0.8890	3,740.60	872.19	67,116	59,666
2025	0.8548	4,571.90	1,329.38	102,297	87,443
2026	0.8219	5,394.30	1,868.81	143,807	118,195
2027	0.7903	5,394.30	2,408.24	185,316	146,455
2028	0.7599	5,394.30	2,947.67	226,826	172,365
2029	0.7307	5,394.30	3,487.10	268,336	196,073
2030	0.7026	5,394.30	4,026.53	309,846	217,698
2031	0.6756	5,380.30	4,551.96	350,278	236,648
2032	0.6496	5,375.30	4,876.79	375,274	243,778
2033	0.6246	5,176.60	4,928.99	379,291	236,905
2034	0.6006	5,000.50	4,918.26	378,465	227,306
2035	0.5775	4,852.60	4,852.60	373,412	215,645
2036	0.5553	4,690.60	4,690.60	360,946	200,433
2037	0.5339	4,502.00	4,502.00	346,433	184,961
2038	0.5134	4,469.00	4,469.00	343,894	176,555
2039	0.4936	4,434.00	4,434.00	341,201	168,417
2040	0.4746	4,399.00	4,399.00	338,507	160,655
2041	0.4564	4,364.00	4,364.00	335,814	153,266
2042	0.4388	4,254.00	4,254.00	327,350	143,641
2043	0.4220	4,101.60	4,101.60	315,622	133,192
2044	0.4057	3,961.00	3,961.00	304,803	123,659
2045	0.3901	3,817.50	3,817.50	293,760	114,596
2046	0.3751	3,672.70	3,672.70	282,618	106,010
2047	0.3607	3,619.70	3,619.70	278,540	100,469
2048	0.3468	3,619.70	3,619.70	278,540	96,598
2049	0.3335	3,619.70	3,619.70	278,540	92,893
2050	0.3207	3,509.70	3,509.70	270,075	86,613
2051	0.3083	3,421.00	3,421.00	263,249	81,160
2052	0.2965	3,331.80	3,331.80	256,385	76,018
2053	0.2851	3,176.30	3,176.30	244,419	69,684
2054	0.2741	3,033.30	3,033.30	233,415	63,979
2055	0.2636	2,981.60	2,981.60	229,437	60,480
2056	0.2534	2,928.40	2,928.40	225,343	57,102
2057	0.2437	2,875.40	2,875.40	221,265	53,922
2058	0.2343	2,765.40	2,765.40	212,800	49,859
2059	0.2253	2,676.70	2,676.70	205,975	46,406
2060	0.2166	2,587.50	2,587.50	199,111	43,127
2061	0.2083	2,495.70	2,495.70	192,047	40,003
2062	0.2003	2,404.10	2,404.10	184,998	37,055
2063	0.1926	2,340.40	2,340.40	180,096	34,686
2064	0.1852	2,289.00	2,289.00	176,141	32,621
2065	0.1780	2,178.40	2,178.40	167,630	29,838
2066	0.1712	2,082.90	2,082.90	160,281	27,440
2067	0.1646	1,973.90	1,973.90	151,894	25,002
2068	0.1583	1,928.40	1,928.40	148,392	23,490
2069	0.1522	1,889.80	1,889.80	145,422	22,133
2070	0.1463	1,889.80	1,889.80	145,422	21,275
2071	0.1407	1,826.10	1,826.10	140,520	19,771
2072	0.1353	1,774.70	1,774.70	136,565	18,477
2073	0.1301	1,708.00	1,708.00	131,432	17,099
2074	0.1251	1,650.40	1,650.40	127,000	15,888
2075	0.1203	1,587.00	1,587.00	122,121	14,691
2076	0.1157	1,427.00	1,427.00	109,809	12,705
2077	0.1112	1,281.00	1,281.00	98,574	10,961
2078	0.1069	1,101.40	1,101.40	84,754	9,060
2079	0.1028	933.70	933.70	71,849	7,386
2080	0.0989	742.20	742.20	57,113	5,648

2081	0.0951	563.20	563.20	43,339	4,122
2082	0.0914	432.30	432.30	33,266	3,041
2083	0.0879	374.80	374.80	28,841	2,535
2084	0.0845	310.80	310.80	23,916	2,021
2085	0.0813	248.80	248.80	19,145	1,556
2086	0.0781	191.30	191.30	14,721	1,150
2087	0.0751	191.30	191.30	14,721	1,106
2088	0.0722	176.80	176.80	13,605	982
2089	0.0695	173.60	173.60	13,359	928
2090	0.0668	166.00	166.00	12,774	853
2091	0.0642	141.00	141.00	10,850	697
2092	0.0617	119.00	119.00	9,157	565
2093	0.0594	106.00	106.00	8,157	485
2094	0.0571	90.00	90.00	6,926	395
2095	0.0549	83.00	83.00	6,387	351
2096	0.0528	66.00	66.00	5,079	268
2097	0.0508	58.00	58.00	4,463	227
2098	0.0488	44.00	44.00	3,386	165
2099	0.0469	29.00	29.00	2,232	105
2100	0.0451	14.00	14.00	1,077	49
合計					5,299,652

環境保全便益
　炭素固定便益
　　樹木固定分

6,331,938　千円

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総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)		5,500
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:「栃木県民有林人工林林分材積表(スギ・ヒノキ・広葉樹)」(栃木県 2020)	スギ ヒノキ 広葉樹 0 0	別途 別途 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:「栃木県民有林人工林林分材積表(スギ・ヒノキ・広葉樹)」(栃木県 2020)	スギ ヒノキ 広葉樹 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		79
D :	容積密度(t/m 3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 広葉樹 0 0	0.314 0.407 0.469
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 樹齢20年越 / 樹齢20年越 / 樹齢20年以下	スギ ヒノキ 広葉樹 0 0	1.23 1.24 1.37
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」(2021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 広葉樹 0 0	0.25 0.26 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 広葉樹 0 0	0.51 0.51 0.48
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		広葉樹						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 千円
2021	1.0000												
2022	0.9615	18,323.02	91,065	6,627.17	43,342	730.48	5,727					140,134	134,739
2023	0.9246	28,142.75	139,869	11,518.96	75,334	864.24	6,776					221,979	205,242
2024	0.8890	38,314.88	190,425	16,609.30	108,625	1,006.11	7,888					306,938	272,868
2025	0.8548	48,540.29	241,245	21,704.97	141,951	1,147.98	9,000					392,196	335,249
2026	0.8219	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,289.85	10,112					481,253	395,542
2027	0.7903	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,289.85	10,112					481,253	380,334
2028	0.7599	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,289.85	10,112					481,253	365,704
2029	0.7307	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,289.85	10,112					481,253	351,652
2030	0.7026	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,289.85	10,112					481,253	338,128
2031	0.6756	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,195.27	9,371					480,512	324,634
2032	0.6496	59,572.97	296,078	26,768.04	175,063	1,164.87	9,133					480,274	311,986
2033	0.6246	54,134.97	269,051	24,370.60	159,384	1,026.69	8,049					436,484	272,628
2034	0.6006	49,749.96	247,257	22,436.09	146,732	844.29	6,619					400,608	240,605
2035	0.5775	45,340.24	225,341	20,490.29	134,006	811.55	6,363					365,710	211,198
2036	0.5553	40,801.98	202,786	18,488.04	120,912	737.72	5,784					329,482	182,961
2037	0.5339	36,273.61	180,280	16,493.31	107,866	559.37	4,385					292,531	156,182
2038	0.5134	36,273.61	180,280	16,493.31	107,866	425.61	3,337					291,483	149,647
2039	0.4936	36,273.61	180,280	16,493.31	107,866	283.74	2,225					290,371	143,327
2040	0.4746	36,273.61	180,280	16,493.31	107,866	141.87	1,112					289,258	137,282
2041	0.4564	36,273.61	180,280	16,493.31	107,866	0.00	0					288,146	131,510
2042	0.4388	33,282.71	165,415	16,493.31	107,866	0.00	0					273,281	119,916
2043	0.4220	30,870.96	153,429	15,237.51	99,653	0.00	0					253,082	106,801
2044	0.4057	28,445.61	141,375	14,224.20	93,026	0.00	0					234,401	95,096
2045	0.3901	25,949.57	128,969	13,204.97	86,361	0.00	0					215,330	84,000
2046	0.3751	23,458.97	116,591	12,156.17	79,501	0.00	0					196,092	73,554
2047	0.3607	23,458.97	116,591	11,111.31	72,668	0.00	0					189,259	68,266
2048	0.3468	23,458.97	116,591	11,111.31	72,668	0.00	0					189,259	65,635
2049	0.3335	23,458.97	116,591	11,111.31	72,668	0.00	0					189,259	63,118
2050	0.3207	21,322.61	105,973	11,111.31	72,668	0.00	0					178,641	57,290
2051	0.3083	19,599.93	97,412	11,111.31	72,668	0.00	0					170,080	52,436
2052	0.2965	17,867.54	88,802	11,111.31	72,668	0.00	0					161,470	47,876
2053	0.2851	16,084.65	79,941	10,260.61	67,104	0.00	0					147,045	41,923

2054	0.2741	14,305.65	71,099	9,574.17	62,615	0.00	0					133,714	36,651
2055	0.2636	14,305.65	71,099	8,883.72	58,100	0.00	0					129,199	34,057
2056	0.2534	14,305.65	71,099	8,173.24	53,453	0.00	0					124,552	31,561
2057	0.2437	14,305.65	71,099	7,465.43	48,824	0.00	0					119,923	29,225
2058	0.2343	12,644.04	62,841	7,465.43	48,824	0.00	0					111,665	26,163
2059	0.2253	12,175.78	60,514	7,465.43	48,824	0.00	0					109,338	24,634
2060	0.2166	11,704.88	58,173	7,465.43	48,824	0.00	0					106,997	23,176
2061	0.2083	11,220.25	55,765	7,465.43	48,824	0.00	0					104,589	21,786
2062	0.2003	9,836.58	48,888	7,465.43	48,824	0.00	0					97,712	19,572
2063	0.1926	9,836.58	48,888	6,822.22	44,617	0.00	0					93,505	18,009
2064	0.1852	9,836.58	48,888	6,303.21	41,223	0.00	0					90,111	16,689
2065	0.1780	9,091.70	45,186	5,781.17	37,809	0.00	0					82,995	14,773
2066	0.1712	8,556.75	42,527	5,243.98	34,296	0.00	0					76,823	13,152
2067	0.1646	7,848.55	39,007	4,708.81	30,796	0.00	0					69,803	11,490
2068	0.1583	7,273.13	36,147	4,708.81	30,796	0.00	0					66,943	10,597
2069	0.1522	6,784.97	33,721	4,708.81	30,796	0.00	0					64,517	9,819
2070	0.1463	6,784.97	33,721	4,708.81	30,796	0.00	0					64,517	9,439
2071	0.1407	6,784.97	33,721	4,170.61	27,276	0.00	0					60,997	8,582
2072	0.1353	6,784.97	33,721	3,736.33	24,436	0.00	0					58,157	7,869
2073	0.1301	6,690.07	33,250	3,299.52	21,579	0.00	0					54,829	7,133
2074	0.1251	6,662.23	33,111	2,850.03	18,639	0.00	0					51,750	6,474
2075	0.1203	6,596.43	32,784	2,402.23	15,711	0.00	0					48,495	5,834
2076	0.1157	5,677.91	28,219	2,402.23	15,711	0.00	0					43,930	5,083
2077	0.1112	4,855.00	24,129	2,402.23	15,711	0.00	0					39,840	4,430
2078	0.1069	4,096.61	20,360	2,087.29	13,651	0.00	0					34,011	3,636
2079	0.1028	3,351.52	16,657	1,860.33	12,167	0.00	0					28,824	2,963
2080	0.0989	2,544.45	12,646	1,560.92	10,208	0.00	0					22,854	2,260
2081	0.0951	1,777.33	8,833	1,316.96	8,613	0.00	0					17,446	1,659
2082	0.0914	1,245.16	6,188	1,110.70	7,264	0.00	0					13,452	1,230
2083	0.0879	948.08	4,712	1,110.70	7,264	0.00	0					11,976	1,053
2084	0.0845	617.41	3,069	1,110.70	7,264	0.00	0					10,333	873
2085	0.0813	297.08	1,476	1,110.70	7,264	0.00	0					8,740	711
2086	0.0781	0.00	0	1,110.70	7,264	0.00	0					7,264	567
2087	0.0751	0.00	0	1,110.70	7,264	0.00	0					7,264	546
2088	0.0722	0.00	0	1,016.90	6,651	0.00	0					6,651	480
2089	0.0695	0.00	0	996.20	6,515	0.00	0					6,515	453
2090	0.0668	0.00	0	947.04	6,194	0.00	0					6,194	414
2091	0.0642	0.00	0	797.04	5,213	0.00	0					5,213	335
2092	0.0617	0.00	0	666.93	4,362	0.00	0					4,362	269
2093	0.0594	0.00	0	591.13	3,866	0.00	0					3,866	230
2094	0.0571	0.00	0	499.13	3,264	0.00	0					3,264	186
2095	0.0549	0.00	0	459.43	3,005	0.00	0					3,005	165
2096	0.0528	0.00	0	364.32	2,383	0.00	0					2,383	126
2097	0.0508	0.00	0	320.16	2,094	0.00	0					2,094	106
2098	0.0488	0.00	0	242.88	1,588	0.00	0					1,588	77
2099	0.0469	0.00	0	160.08	1,047	0.00	0					1,047	49
2100	0.0451	0.00	0	77.28	505	0.00	0					505	23
合計													6,331,938

環境保全便益
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〉

220,869 千円

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総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)		5,500
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、年間流出土砂量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 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	79.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		14.00 ～ 5,394.30
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.45
44/12:	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) 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」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	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約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
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。)		
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		

		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
2021	1.0000							
2022	0.9615	2,096.00	209.60	672	646			
2023	0.9246	2,885.30	498.13	1,598	1,478			
2024	0.8890	3,740.60	872.19	2,797	2,487			
2025	0.8548	4,571.90	1,329.38	4,263	3,644			
2026	0.8219	5,394.30	1,868.81	5,993	4,926			
2027	0.7903	5,394.30	2,408.24	7,723	6,103			
2028	0.7599	5,394.30	2,947.67	9,453	7,183			
2029	0.7307	5,394.30	3,487.10	11,183	8,171			
2030	0.7026	5,394.30	4,026.53	12,913	9,073			
2031	0.6756	5,380.30	4,551.96	14,598	9,862			
2032	0.6496	5,375.30	4,876.79	15,640	10,160			
2033	0.6246	5,176.60	4,928.99	15,807	9,873			
2034	0.6006	5,000.50	4,918.26	15,773	9,473			
2035	0.5775	4,852.60	4,852.60	15,562	8,987			
2036	0.5553	4,690.60	4,690.60	15,043	8,353			
2037	0.5339	4,502.00	4,502.00	14,438	7,708			
2038	0.5134	4,469.00	4,469.00	14,332	7,358			
2039	0.4936	4,434.00	4,434.00	14,220	7,019			
2040	0.4746	4,399.00	4,399.00	14,108	6,696			
2041	0.4564	4,364.00	4,364.00	13,995	6,387			
2042	0.4388	4,254.00	4,254.00	13,643	5,987			
2043	0.4220	4,101.60	4,101.60	13,154	5,551			
2044	0.4057	3,961.00	3,961.00	12,703	5,154			
2045	0.3901	3,817.50	3,817.50	12,243	4,776			
2046	0.3751	3,672.70	3,672.70	11,778	4,418			
2047	0.3607	3,619.70	3,619.70	11,608	4,187			
2048	0.3468	3,619.70	3,619.70	11,608	4,026			
2049	0.3335	3,619.70	3,619.70	11,608	3,871			
2050	0.3207	3,509.70	3,509.70	11,256	3,610			
2051	0.3083	3,421.00	3,421.00	10,971	3,382			
2052	0.2965	3,331.80	3,331.80	10,685	3,168			
2053	0.2851	3,176.30	3,176.30	10,186	2,904			
2054	0.2741	3,033.30	3,033.30	9,728	2,666			
2055	0.2636	2,981.60	2,981.60	9,562	2,521			
2056	0.2534	2,928.40	2,928.40	9,391	2,380			

2057	0.2437	2,875.40	2,875.40	9,221	2,247			
2058	0.2343	2,765.40	2,765.40	8,869	2,078			
2059	0.2253	2,676.70	2,676.70	8,584	1,934			
2060	0.2166	2,587.50	2,587.50	8,298	1,797			
2061	0.2083	2,495.70	2,495.70	8,004	1,667			
2062	0.2003	2,404.10	2,404.10	7,710	1,544			
2063	0.1926	2,340.40	2,340.40	7,506	1,446			
2064	0.1852	2,289.00	2,289.00	7,341	1,360			
2065	0.1780	2,178.40	2,178.40	6,986	1,244			
2066	0.1712	2,082.90	2,082.90	6,680	1,144			
2067	0.1646	1,973.90	1,973.90	6,330	1,042			
2068	0.1583	1,928.40	1,928.40	6,184	979			
2069	0.1522	1,889.80	1,889.80	6,061	922			
2070	0.1463	1,889.80	1,889.80	6,061	887			
2071	0.1407	1,826.10	1,826.10	5,856	824			
2072	0.1353	1,774.70	1,774.70	5,691	770			
2073	0.1301	1,708.00	1,708.00	5,478	713			
2074	0.1251	1,650.40	1,650.40	5,293	662			
2075	0.1203	1,587.00	1,587.00	5,090	612			
2076	0.1157	1,427.00	1,427.00	4,576	529			
2077	0.1112	1,281.00	1,281.00	4,108	457			
2078	0.1069	1,101.40	1,101.40	3,532	378			
2079	0.1028	933.70	933.70	2,994	308			
2080	0.0989	742.20	742.20	2,380	235			
2081	0.0951	563.20	563.20	1,806	172			
2082	0.0914	432.30	432.30	1,386	127			
2083	0.0879	374.80	374.80	1,202	106			
2084	0.0845	310.80	310.80	997	84			
2085	0.0813	248.80	248.80	798	65			
2086	0.0781	191.30	191.30	613	48			
2087	0.0751	191.30	191.30	613	46			
2088	0.0722	176.80	176.80	567	41			
2089	0.0695	173.60	173.60	557	39			
2090	0.0668	166.00	166.00	532	36			
2091	0.0642	141.00	141.00	452	29			
2092	0.0617	119.00	119.00	382	24			
2093	0.0594	106.00	106.00	340	20			
2094	0.0571	90.00	90.00	289	17			
2095	0.0549	83.00	83.00	266	15			
2096	0.0528	66.00	66.00	212	11			
2097	0.0508	58.00	58.00	186	9			
2098	0.0488	44.00	44.00	141	7			
2099	0.0469	29.00	29.00	93	4			
2100	0.0451	14.00	14.00	45	2			
合計					220,869			0

木材生産等便益
　木材生産確保・増進便益
　　森林整備による増進分

2,698,198 千円

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

Y:	評価期間		79
Vt主:	人工林　主伐量　t 年後における伐採材積（m3） 出典：「栃木県民有林人工林林分材積表（スギ･ヒノキ･広葉樹）」（栃木県 2020）	スギ ヒノキ 広葉樹 0 0	0.00 ～ 60,130.44 0.00 ～ 11,439.19 0.00 ～ 1,952.90
@:	人工林　主伐材　木材市場価格（円／m3） 出典：「栃木県森林･林業統計」（2011～2020の平均）	スギ ヒノキ 広葉樹 0 0	13,120 19,790 36,888
i:	社会的割引率（0.04）		

		スギ		ヒノキ		広葉樹					
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
2021	1.0000										
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	347.47	12,817				
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	146.73	5,413				
2032	0.6496	4,833.95	63,421	696.90	13,792	808.45	29,822				
2033	0.6246	3,897.92	51,141	562.33	11,129	1,272.03	46,923				
2034	0.6006	3,919.90	51,429	565.62	11,194	268.78	9,915				
2035	0.5775	4,034.16	52,928	582.03	11,518	703.68	25,957				
2036	0.5553	4,025.37	52,813	579.84	11,475	1,952.90	72,039				
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0	1,464.67	54,029				
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0	1,553.44	57,303				
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0	1,553.44	57,303				
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0	1,553.44	57,303				
2041	0.4564	10,183.18	133,603	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4388	8,211.35	107,733	2,575.84	50,976	0.00	0				
2043	0.4220	8,257.63	108,340	2,078.46	41,133	0.00	0				
2044	0.4057	8,498.32	111,498	2,090.60	41,373	0.00	0				
2045	0.3901	8,479.81	111,255	2,151.25	42,573	0.00	0				
2046	0.3751	0.00	0	2,143.16	42,413	0.00	0				
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3335	16,187.41	212,379	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3207	13,052.94	171,255	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3083	13,126.52	172,220	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2965	13,509.13	177,240	5,095.85	100,847	0.00	0				
2053	0.2851	13,479.70	176,854	4,111.88	81,374	0.00	0				
2054	0.2741	0.00	0	4,135.88	81,849	0.00	0				
2055	0.2636	0.00	0	4,255.87	84,224	0.00	0				
2056	0.2534	0.00	0	4,239.88	83,907	0.00	0				
2057	0.2437	23,864.09	313,097	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2343	19,243.14	252,470	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2253	19,351.61	253,893	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2166	19,915.67	261,294	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2083	19,872.28	260,724	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2003	0.00	0	8,183.77	161,957	0.00	0				
2063	0.1926	0.00	0	6,603.55	130,684	0.00	0				
2064	0.1852	16,975.16	222,714	6,642.09	131,447	0.00	0				
2065	0.1780	12,190.99	159,946	6,834.80	135,261	0.00	0				
2066	0.1712	16,139.37	211,749	6,809.10	134,752	0.00	0				
2067	0.1646	13,113.25	172,046	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1583	11,124.64	145,955	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1463	0.00	0	11,439.19	226,382	0.00	0				
2071	0.1407	0.00	0	9,230.37	182,669	0.00	0				
2072	0.1353	5,271.61	69,164	9,284.24	183,735	0.00	0				
2073	0.1301	1,546.34	20,288	9,553.61	189,066	0.00	0				
2074	0.1251	3,654.99	47,953	9,517.70	188,355	0.00	0				
2075	0.1203	60,130.44	788,911	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1157	55,379.06	726,573	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1112	52,443.88	688,064	9,802.70	193,995	0.00	0				
2078	0.1069	52,933.34	694,485	7,064.39	139,804	0.00	0				
2079	0.1028	58,876.08	772,454	9,319.46	184,432	0.00	0				
2080	0.0989	57,448.17	753,720	7,593.64	150,278	0.00	0				

2081	0.0951	40,888.32	536,455	6,420.08	127,053	0.00	0				
2082	0.0914	22,826.01	299,477	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0879	25,406.34	333,331	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0845	24,612.39	322,915	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0813	22,826.01	299,477	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0751	0.00	0	3,969.39	78,554	0.00	0				
2088	0.0722	0.00	0	876.00	17,336	0.00	0				
2089	0.0695	0.00	0	2,080.51	41,173	0.00	0				
2090	0.0668	0.00	0	7,183.02	142,152	0.00	0				
2091	0.0642	0.00	0	6,375.57	126,173	0.00	0				
2092	0.0617	0.00	0	3,799.60	75,194	0.00	0				
2093	0.0594	0.00	0	4,716.57	93,341	0.00	0				
2094	0.0571	0.00	0	2,080.84	41,180	0.00	0				
2095	0.0549	0.00	0	5,095.61	100,842	0.00	0				
2096	0.0528	0.00	0	2,417.76	47,847	0.00	0				
2097	0.0508	0.00	0	4,231.08	83,733	0.00	0				
2098	0.0488	0.00	0	4,533.30	89,714	0.00	0				
2099	0.0469	0.00	0	4,533.30	89,714	0.00	0				
2100	0.0451	0.00	0	4,231.08	83,733	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
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	12,817	9,005
2031	0.6756	5,413	3,657
2032	0.6496	107,035	69,530
2033	0.6246	109,193	68,202
2034	0.6006	72,538	43,566
2035	0.5775	90,403	52,208
2036	0.5553	136,327	75,702
2037	0.5339	54,029	28,846
2038	0.5134	57,303	29,419
2039	0.4936	57,303	28,285
2040	0.4746	57,303	27,196
2041	0.4564	133,603	60,976
2042	0.4388	158,709	69,642
2043	0.4220	149,473	63,078
2044	0.4057	152,871	62,020
2045	0.3901	153,828	60,008
2046	0.3751	42,413	15,909
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	212,379	70,828
2050	0.3207	171,255	54,921
2051	0.3083	172,220	53,095
2052	0.2965	278,087	82,453
2053	0.2851	258,228	73,621
2054	0.2741	81,849	22,435
2055	0.2636	84,224	22,201
2056	0.2534	83,907	21,262
2057	0.2437	313,097	76,302
2058	0.2343	252,470	59,154
2059	0.2253	253,893	57,202
2060	0.2166	261,294	56,596
2061	0.2083	260,724	54,309
2062	0.2003	161,957	32,440
2063	0.1926	130,684	25,170
2064	0.1852	354,161	65,591
2065	0.1780	295,207	52,547
2066	0.1712	346,501	59,321
2067	0.1646	172,046	28,319
2068	0.1583	145,955	23,105
2069	0.1522	0	0
2070	0.1463	226,382	33,120
2071	0.1407	182,669	25,702
2072	0.1353	252,899	34,217
2073	0.1301	209,354	27,237
2074	0.1251	236,308	29,562
2075	0.1203	788,911	94,906
2076	0.1157	726,573	84,064
2077	0.1112	882,059	98,085
2078	0.1069	834,289	89,185
2079	0.1028	956,886	98,368
2080	0.0989	903,998	89,405
2081	0.0951	663,508	63,100
2082	0.0914	299,477	27,372
2083	0.0879	333,331	29,300
2084	0.0845	322,915	27,286
2085	0.0813	299,477	24,347
2086	0.0781	0	0

2087	0.0751	78,554	5,899
2088	0.0722	17,336	1,252
2089	0.0695	41,173	2,862
2090	0.0668	142,152	9,496
2091	0.0642	126,173	8,100
2092	0.0617	75,194	4,639
2093	0.0594	93,341	5,544
2094	0.0571	41,180	2,351
2095	0.0549	100,842	5,536
2096	0.0528	47,847	2,526
2097	0.0508	83,733	4,254
2098	0.0488	89,714	4,378
2099	0.0469	89,714	4,208
2100	0.0451	83,733	3,776
合計			2,698,198