

# 完了後の評価個表

整理番号	1 - 1
------	-------

事業名	緑資源幹線林道事業 (大規模林業圏開発林道事業)	都道府県	山形県
路線名	真室川・小国線	事業実施主体	旧(独)緑資源機構
関係市町村	真室川町、大江町、朝日町、白鷹町、小国町	管理主体	真室川町、大江町、朝日町、白鷹町、小国町
事業実施期間	S49 ~ H15 (30年間)	完了後経過年数	6年

事業の概要・目的	<p><b>位置等</b> 本路線は、山形県北部の真室川町を起点とし、同県中部の大江町、朝日町、白鷹町を経由して、同県南部の小国町を終点とし、延長は208.4km(公道を含む)である。</p> <p><b>森林の状況</b> 利用区域の森林面積は12,248haである。概ね、人工林の割合は4割、天然林の割合は6割である。人工林はスギを主体とし、<b>齢級以下</b>が全体の半数以上を占めている。</p> <p><b>本路線を整備する目的・意義</b> 緑資源幹線林道事業は、豊富な森林資源に恵まれた地域で、基幹的な林道を整備し、林業を中心とした地域振興を図ることを目的とするものであり、本路線は、延長約208.4kmの25%に当たる51.3kmに3区間を設け、林道の開設及び改良を実施した。 なお、緑資源幹線林道事業は平成19年度をもって廃止した。</p> <p><b>(事業概要)</b> 延長51.3km、幅員7.0m(内19.7kmは幅員5.0m)(開設55%、改良45%)</p> <p>真室川区間:24.6km、幅員7.0m(うち10.1km、幅員5.0m)、事業費10,237百万円(S49~H13) 大江・朝日区間:9.1km、幅員7.0、事業費4,557百万円(S55~H5) 朝日・小国区間:17.6km、幅員7.0m(うち9.6km、幅員5.0m)、事業費8,180百万円(S51~H15) 総事業費:22,975百万円</p> <p>( ) : 事業期間年度であり終期は地元自治体への移管を了した年度</p> <p>なお、朝日・小国区間は、当初は延長を72.9kmとして計画していたが、平成10年度に行われた事業再評価により工事中止が決定され、延長は17.6kmに変更。必要な保全工事を行い平成15年度に移管。</p>
----------	--

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>当事業の着工当時には、事前評価制度が導入されておらず、費用対効果分析を行っていない。 なお、平成22年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>総便益(B) 39,936百万円 総費用(C) 53,673百万円 効果分析(B/C) 0.74</p>
-----------------------	--

事業効果の発現状況	<p>本路線の着手前に比べ、着手後は森林整備量が増加しているが、利用区域の全部において森林整備が活発に行われている状況にはない。 線形は、主に点在する集落を結びながら山裾に伸びる尾根を横断するもので、集落と現場を直結し、森林施業や林業生産の現場への到達機能は大きい。 また、本路線は、国道344号線、県道35号線等に接続しているほか、地域のレクリエーション施設や磐梯朝日国立公園、大朝日岳登山口へのアクセス道路として利用されている。 なお、朝日・小国区間は、当初は延長を72.9kmとして計画していたが、平成10年度に行われた事業再評価により工事中止が決定され、延長は17.6kmに変更された。同区間の工事は起終点の両端から着手していたため、未着手部分(43.8km)を残して両端に行き止まりの区間が生じることとなり、当初計画での事業効果の発現は見込めないこととなった。</p>
-----------	---

事業により整備された施設の管理状況	<p>地元自治体に移管され、年数回の草刈りや側溝清掃、路面の整正等が行われるなど維持管理状況は良好である。</p>
-------------------	---

事業実施による環境の変化	<p>本路線の利用区域内の一部の森林では、間伐を主体とした森林整備が実施されているが、全部において森林施業や林業生産が活発に行われている状況にはない。</p>
--------------	---

社会経済情勢の変化	<p>事業着手当時に比べ、木材価格は大きく下落するなど、森林・林業を取り巻く情勢は厳しさを増した。</p>
-----------	---

<p>今後の課題等</p>	<p>本路線から派生する林道、森林作業道により作業路網が構築され、利用区域の森林での森林施業や林業生産が着実に実施されることが課題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地元の意見 生活道路の意味合いもあって地元の評価も高い。(山形県) 町道、林道として町が管理。集落間をつなぐ生活道路として活用。冬期間は除雪を行っている区間もある(真室川町)。</li> </ul>
<p>評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性 地域の林道網の骨格となる幹線林道として整備することにより、森林整備の推進を図るとともに、山村生活の利便性や林業以外の産業の振興、都市住民のアクセスにも資することを目的としたものであり、必要性はあったと考えられる。</li> <li>・ 効率性 本路線の開設により、森林整備の推進や山村生活の利便性の向上に関する便益も認められることから、一定の効果を発揮しているものと考えられる。 一方で、評価時点では、測定し得た便益よりも費用が上回っており、費用に見合う幹線林道としての機能を必ずしも十全に発揮していないことがうかがわれる。 これは、朝日・小国区間の計画変更のほか、本路線が、着手から完成までに30年間を要しており、その規格・構造から期待される機能が、現在の森林・林業や山村を取り巻く情勢に必ずしも合致していないことに因るものと考えられる。 なお、幹線林道としての機能は今後さらに発揮できる余地があるものと考えられる。</li> <li>・ 有効性 本路線の開設により、森林整備や木材生産等の実績が上がっていることから、一定の有効性はあると考えられる。 ただし、幹線林道は、林道、作業道といった支線・分線が派生し作業路網が利用区域の全体に構築され、森林施業や木材生産が着実に実施されてはじめて、その規格・構造に見合う木材輸送の動脈たり得るものである。 木材自給率の向上を目指すに当たり、木材需要の変化に応じて広域化・大量化する木材輸送コストを物流の合理化により縮減することが重要な課題であり、消費地への効率的な木材輸送等に果たす役割は大きいと考えられる。 このため、施業の集約化や作業路網整備の促進など森林・林業の活性化方策に取り組んでいかなければならない。</li> </ul>

## 便 益 集 計 表

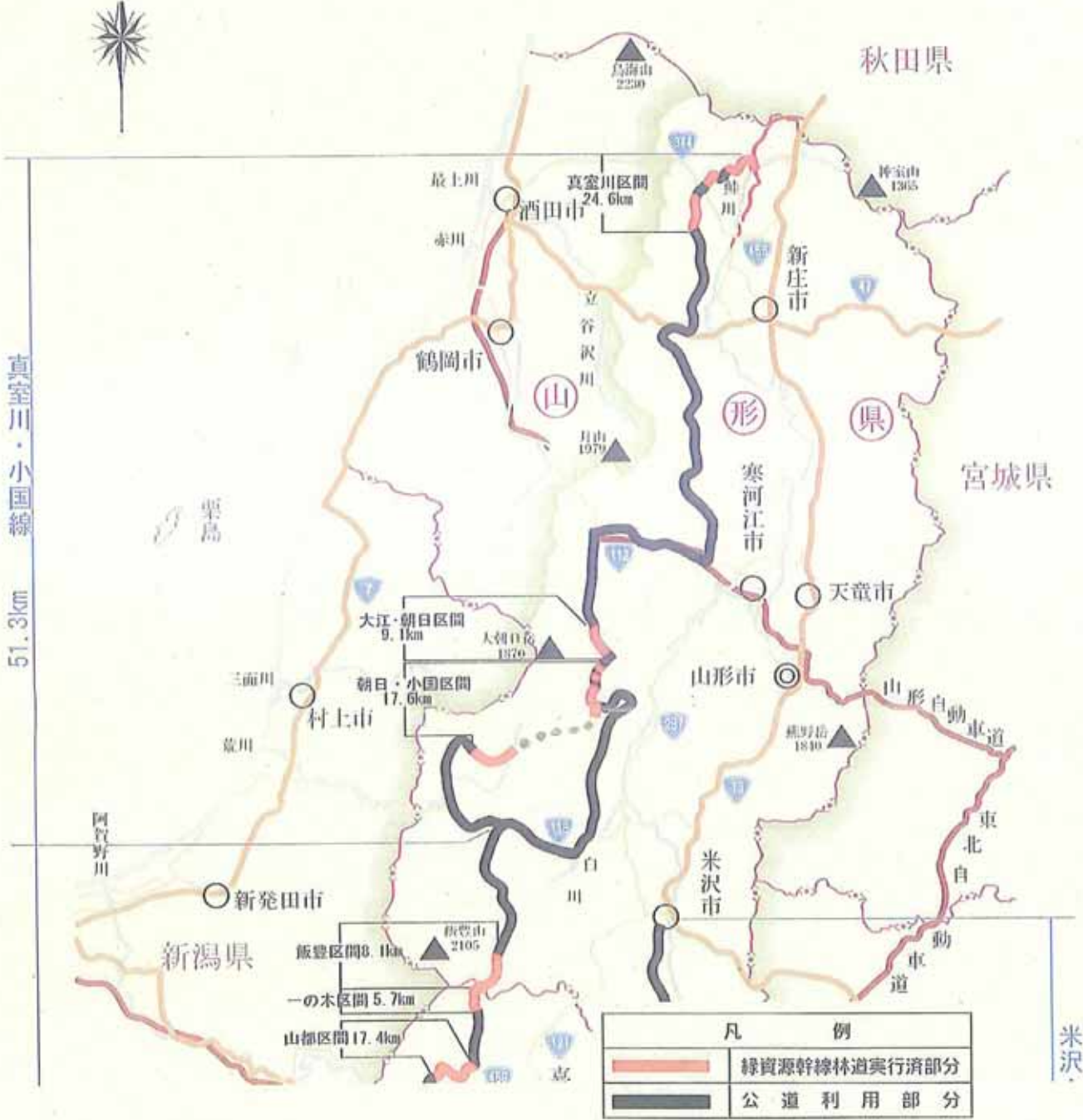
事業名: 緑資源幹線林道事業

地区名: 真室川・小国線

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	259,313	
	木材利用増進便益	10,098	
	木材生産確保・増進便益	6,831,542	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	1,425,297	
	森林管理等経費縮減便益	33,340	
	森林整備促進便益	24,772,604	
一般交通便益	走行時間短縮便益	4,285,945	
	走行経費減少便益	1,242,807	
維持管理経費縮減便益		1,074,707	
総 便 益 (B)		39,935,653	
総 費 用 (C)		53,673,019	
費用便益比	$B \div C = \frac{39,935,653}{53,673,019} = 0.74$		

# 真室川・小国線 位置図



真室川・小国線  
51.3km

凡 例	
	緑資源幹線林道実行済部分
	公道利用部分

..... 事業再評価により  
工事を中止した区間

森林整備事業の費用対効果集計表(路網整備分)

(別紙10)

事業名		緑資源幹線林道事業		都道府県名		山形県		地区名		真室川・小国線		
事業実施主体		旧(独)緑資源機構		関根市町村		真室川町ほか		計画期間		S49 ~ H15		
項目		費用額		費用額(事業期間分)						備考		
		現在価格		現在価格								
		(千円)		(千円)								
総費用		53,673,019								←C		
(内維持管理費)		(356,197)										
区分 項目		効果額		効果額(事業期間分)						備考		
		現在価格		現在価格								
		(千円)		(千円)								
水源かん養便益	洪水防止便益											
	流域貯水便益											
	水質浄化便益											
小計												
山地保全便益	土砂流出防止便益											
	土砂崩壊防止便益											
小計												
環境保全便益	炭素固定便益	樹木固定分										
		森林土壌蓄積分										
	気候緩和便益											
	騒音軽減便益											
	飛砂軽減便益											
	風害軽減便益											
	大気浄化便益											
	霧害軽減便益											
	火災防備便益											
	漁場保全便益											
	生物多様性の保全便益											
	保健休養便益											
	小計											
木材生産便益	生産等経費縮減便益		259,313									
	利用増進便益		10,098									
	生産確保・促進便益		6,831,542									
小計				6,831,542		森林整備分 路網整備による増進分						
				7,100,953								
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		1,425,297									
	歩行時間等経費縮減便益	歩行時間等経費縮減便益		10,355								
		作業道作設経費縮減便益		1,414,942								
	治山経費縮減便益											
	森林管理等経費縮減便益		33,340									
	森林整備促進便益		24,772,604									
	水源かん養便益	洪水防止便益		2,183,851								
		流域貯水便益		1,646,395								
		水質浄化便益		2,810,697								
	山地保全便益	土砂流出防止便益		2,883,523								
		土砂崩壊防止便益		2,871,976								
	環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)		15,248,137								
		炭素固定便益(森林土壌蓄積分)		15,070,947								
小計				177,190								
				26,231,241								
一般交通便益	走行時間短縮便益		4,285,945									
	走行経費減少便益		1,242,807									
小計				5,528,752								
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益										
		アクセス経費減少便益										
		ふれあい機会創出便益										
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益										
		施設滞在便益										
副産物増大便益												
小計												
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益											
	防火帯便益											
	災害復旧経費縮減便益											
小計												
維持管理経費縮減便益		1,074,707										
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活用水確保便益										
		生活排水浄化便益										
	集落内除雪便益	し尿処理経費等縮減便益										
		浄化槽設置経費縮減便益										
		集落内臭気防止便益										
	土地創出便益											
生活安定確保便益												
小計												
その他の便益	通行安全確保便益											
	環境保全確保便益											
	森林内施設管理経費縮減便益											
	ボランティア誘発便益											
小計												
合計		39,935,653								←B		

様式2

## 事業費集計表

事業名:緑資源幹線林道事業

都道府県名:山形県

施工箇所:真室川・小国線

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
49	58,180	×4.10	238,538	22	7,082	×1.00	7,082
50	167,147	×3.95	660,231	23	7,082	×0.96	6,799
51	268,549	×3.79	1,017,801	24	7,082	×0.92	6,515
52	399,816	×3.65	1,459,328	25	7,082	×0.89	6,303
53	580,646	×3.51	2,038,067	26	7,082	×0.85	6,020
54	697,472	×3.37	2,350,481	27	7,082	×0.82	5,807
55	586,420	×3.24	1,900,001	28	7,082	×0.79	5,595
56	630,403	×3.12	1,966,857	29	7,082	×0.76	5,382
57	677,346	×3.00	2,032,038	30	7,082	×0.73	5,170
58	710,660	×2.88	2,046,701	31	7,082	×0.70	4,957
59	759,949	×2.77	2,105,059	32	7,082	×0.68	4,816
60	894,300	×2.67	2,387,781	33	7,082	×0.65	4,603
61	946,981	×2.56	2,424,271	34	7,082	×0.62	4,391
62	1,090,786	×2.46	2,683,334	35	7,082	×0.60	4,249
63	1,158,664	×2.37	2,746,034	36	7,082	×0.58	4,108
1	1,174,668	×2.28	2,678,243	37	7,082	×0.56	3,966
2	1,149,479	×2.19	2,517,359	38	7,082	×0.53	3,753
3	1,372,456	×2.11	2,895,882	39	7,082	×0.51	3,612
4	1,630,158	×2.03	3,309,221	40	7,082	×0.49	3,470
5	1,781,535	×1.95	3,473,993	41	7,082	×0.47	3,329
6	1,037,110	×1.87	1,939,396	42	7,082	×0.46	3,258
7	1,056,965	×1.80	1,902,537	43	7,082	×0.44	3,116
8	991,292	×1.73	1,714,935	44	7,082	×0.42	2,974
9	810,050	×1.67	1,352,784	45	7,082	×0.41	2,904
10	592,925	×1.60	948,680	46	5,823	×0.39	2,271
11	492,773	×1.54	758,870	47	5,823	×0.38	2,213
12	581,046	×1.48	859,948	48	5,823	×0.36	2,096
13	572,448	×1.42	812,876	49	5,823	×0.35	2,038
14	188,684	×1.37	258,497	50	5,823	×0.33	1,922
15	12,081	×1.32	15,947	51	5,823	×0.32	1,863
16	7,082	×1.27	8,994	52	5,823	×0.31	1,805
17	7,082	×1.22	8,640	53	5,823	×0.30	1,747
18	7,082	×1.17	8,286	54	2,424	×0.29	703
19	7,082	×1.12	7,932	55	2,424	×0.27	654
20	7,082	×1.08	7,649				
21	7,082	×1.04	7,365	合計			53,673,019
事業実施計画期間事業費:		23,070,989 千円		総費用(C) = 22,974,733 ÷ 22,974,733 × 53,673,019			
事業実施計画期間維持管理費:		96,256 千円		内維持管理費 = 22,974,733 ÷ 22,974,733 × 356,197			
総事業費(維持管理費除く):		22,974,733 千円					
全体計画総事業費:		22,974,733 千円		C = 53,673,019 千円 356,197 千円			

## 事業費集計表（事業費）

事業名：緑資源幹線林道事業

都道府県名：山形県

施工箇所：真室川・小国線

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
49	58,180	×4.10	238,538	22		×1.00	
50	167,128	×3.95	660,156	23		×0.96	
51	268,474	×3.79	1,017,516	24		×0.92	
52	399,653	×3.65	1,458,733	25		×0.89	
53	580,354	×3.51	2,037,043	26		×0.85	
54	696,994	×3.37	2,348,870	27		×0.82	
55	585,721	×3.24	1,897,736	28		×0.79	
56	629,523	×3.12	1,964,112	29		×0.76	
57	676,272	×3.00	2,028,816	30		×0.73	
58	709,379	×2.88	2,043,012	31		×0.70	
59	758,452	×2.77	2,100,912	32		×0.68	
60	892,573	×2.67	2,383,170	33		×0.65	
61	944,985	×2.56	2,419,162	34		×0.62	
62	1,088,505	×2.46	2,677,722	35		×0.60	
63	1,156,056	×2.37	2,739,853	36		×0.58	
1	1,171,714	×2.28	2,671,508	37		×0.56	
2	1,146,174	×2.19	2,510,121	38		×0.53	
3	1,368,812	×2.11	2,888,193	39		×0.51	
4	1,626,105	×2.03	3,300,993	40		×0.49	
5	1,777,000	×1.95	3,465,150	41		×0.47	
6	1,032,037	×1.87	1,929,909	42		×0.46	
7	1,051,565	×1.80	1,892,817	43		×0.44	
8	985,552	×1.73	1,705,005	44		×0.42	
9	803,997	×1.67	1,342,675	45		×0.41	
10	586,616	×1.60	938,586	46		×0.39	
11	486,269	×1.54	748,854	47		×0.38	
12	574,384	×1.48	850,088	48		×0.36	
13	565,602	×1.42	803,155	49		×0.35	
14	181,657	×1.37	248,870	50		×0.33	
15	5,000	×1.32	6,600	51		×0.32	
16		×1.27		52		×0.31	
17		×1.22		53		×0.30	
18		×1.17		54		×0.29	
19		×1.12		55		×0.27	
20		×1.08					
21		×1.04		合計	22,974,733		53,316,821

事業実施計画期間事業費： 22,974,733 千円

(事業実施期間：昭和49年度～平成15年度)

全体計画総事業費： 22,974,733 千円

## 事業費集計表（維持管理費）

事業名：緑資源幹線林道事業

都道府県名：山形県

施工箇所：真室川・小国線

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費		
49		× 4.10		22	7,082	× 1.00	7,082
50	19	× 3.95	75	23	7,082	× 0.96	6,799
51	75	× 3.79	284	24	7,082	× 0.92	6,515
52	163	× 3.65	595	25	7,082	× 0.89	6,303
53	292	× 3.51	1,025	26	7,082	× 0.85	6,020
54	478	× 3.37	1,611	27	7,082	× 0.82	5,807
55	699	× 3.24	2,265	28	7,082	× 0.79	5,595
56	880	× 3.12	2,746	29	7,082	× 0.76	5,382
57	1,074	× 3.00	3,222	30	7,082	× 0.73	5,170
58	1,281	× 2.88	3,689	31	7,082	× 0.70	4,957
59	1,497	× 2.77	4,147	32	7,082	× 0.68	4,816
60	1,727	× 2.67	4,611	33	7,082	× 0.65	4,603
61	1,996	× 2.56	5,110	34	7,082	× 0.62	4,391
62	2,281	× 2.46	5,611	35	7,082	× 0.60	4,249
63	2,608	× 2.37	6,181	36	7,082	× 0.58	4,108
1	2,954	× 2.28	6,735	37	7,082	× 0.56	3,966
2	3,305	× 2.19	7,238	38	7,082	× 0.53	3,753
3	3,644	× 2.11	7,689	39	7,082	× 0.51	3,612
4	4,053	× 2.03	8,228	40	7,082	× 0.49	3,470
5	4,535	× 1.95	8,843	41	7,082	× 0.47	3,329
6	5,073	× 1.87	9,487	42	7,082	× 0.46	3,258
7	5,400	× 1.80	9,720	43	7,082	× 0.44	3,116
8	5,740	× 1.73	9,930	44	7,082	× 0.42	2,974
9	6,053	× 1.67	10,109	45	7,082	× 0.41	2,904
10	6,309	× 1.60	10,094	46	5,823	× 0.39	2,271
11	6,504	× 1.54	10,016	47	5,823	× 0.38	2,213
12	6,662	× 1.48	9,860	48	5,823	× 0.36	2,096
13	6,846	× 1.42	9,721	49	5,823	× 0.35	2,038
14	7,027	× 1.37	9,627	50	5,823	× 0.33	1,922
15	7,081	× 1.32	9,347	51	5,823	× 0.32	1,863
16	7,082	× 1.27	8,994	52	5,823	× 0.31	1,805
17	7,082	× 1.22	8,640	53	5,823	× 0.30	1,747
18	7,082	× 1.17	8,286	54	2,424	× 0.29	703
19	7,082	× 1.12	7,932	55	2,424	× 0.27	654
20	7,082	× 1.08	7,649				
21	7,082	× 1.04	7,365	合計	360,148		356,197

事業実施期間維持管理費：

96,256 千円

(事業実施期間：昭和49年度～平成15年度)





4 木材生産等便益  
 (3) 生産確保・促進便益  
 ② 路網整備による増進分

5,831,542 千円

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

Y: 評価期間(年)

70

Vt: 林道を整備した場合のt年後における伐採材積(m3)

159.30 19,875.70

α: 造成から保育完了までに要する費用(円/ha・年)

31,740

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	伐採材積(m3)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10	17,306.7	226,273	21%~100%	178,758	733,602
2	0	50	3.95	15,451.2	200,168	21%~100%	158,153	624,007
3	0	51	3.79	19,875.7	208,836	21%~100%	187,021	709,818
4	0	52	3.65	19,875.7	204,929	21%~100%	185,584	677,081
5	0	53	3.51	19,875.7	203,022	21%~100%	184,147	645,999
6	0	54	3.37	19,875.7	201,114	21%~100%	182,710	616,307
7	0	55	3.24	15,863.8	158,989	21%~100%	138,807	443,721
8	0	56	3.12	15,863.8	154,553	21%~100%	135,718	423,257
9	0	57	3.00	15,863.8	153,016	21%~100%	134,828	403,711
10	0	58	2.88	15,863.8	151,478	21%~100%	133,539	385,042
11	0	59	2.77	15,863.8	149,943	21%~100%	132,450	367,213
12	0	60	2.67	6,809.6	68,242	21%~100%	50,813	134,928
13	0	61	2.56	6,809.6	67,513	21%~100%	50,098	128,415
14	0	62	2.46	6,809.6	66,784	21%~100%	49,582	122,205
15	0	63	2.37	6,809.6	66,054	21%~100%	49,067	116,284
16	0	1	2.28	6,809.6	65,325	21%~100%	48,551	110,637
17	0	2	2.19	4,964.2	33,010	21%~100%	20,892	45,777
18	0	3	2.11	4,964.2	32,482	21%~100%	20,616	43,435
19	0	4	2.03	4,964.2	31,955	21%~100%	20,340	41,205
20	0	5	1.95	4,964.2	31,428	21%~100%	20,064	39,083
21	0	6	1.87	4,964.2	30,900	21%~100%	19,788	37,053
22	0	7	1.80	7,311.6	69,127	21%~100%	53,824	96,573
23	0	8	1.73	7,311.6	68,352	21%~100%	53,051	91,857
24	0	9	1.67	7,311.6	67,577	21%~100%	52,479	87,381
25	0	10	1.60	7,311.6	66,802	21%~100%	51,908	83,109
26	0	11	1.54	7,311.6	66,027	21%~100%	51,333	79,025
27	0	12	1.48	2,526.8	8,733	21%~100%	4,768	7,057
28	0	13	1.42	2,526.8	8,417	21%~100%	4,568	6,502
29	0	14	1.37	2,526.8	8,101	21%~100%	4,369	5,980
30	0	15	1.32	2,526.8	7,784	21%~100%	4,170	5,487
31	1	16	1.27	2,926.8	7,468	21%~100%	3,971	5,024
32	2	17	1.22	2,244.8	-1,822	21%~100%	-704	-856
33	3	18	1.17	2,244.8	-2,050	21%~100%	-865	-1,013
34	4	19	1.12	2,244.8	-2,279	21%~100%	-1,027	-1,155
35	5	20	1.08	2,244.8	-2,508	21%~100%	-1,189	-1,288
36	6	21	1.04	2,244.8	-2,736	21%~100%	-1,351	-1,405
37	7	22	1.00	159.3	-30,267	21%~100%	-21,520	-21,520
38	8	23	0.96	159.3	-30,267	21%~100%	-21,520	-20,693
39	9	24	0.92	159.3	-30,267	21%~100%	-21,520	-19,897
40	10	25	0.89	159.3	-30,267	21%~100%	-21,520	-19,132
41	11	26	0.85	159.3	-30,267	21%~100%	-21,520	-18,398
42	12	27	0.82	318.3	-30,664	21%~100%	-21,555	-17,717
43	13	28	0.79	318.3	-32,565	21%~100%	-23,038	-18,207
44	14	29	0.76	318.3	-34,466	21%~100%	-24,521	-18,834
45	15	30	0.73	318.3	-36,368	21%~100%	-26,004	-19,001
46	16	31	0.70	318.3	-38,269	21%~100%	-27,486	-19,312
47	17	32	0.68	228.3	-39,749	21%~100%	-28,580	-19,308
48	18	33	0.65	228.3	-39,992	21%~100%	-28,674	-18,826
49	19	34	0.62	228.3	-40,236	21%~100%	-28,768	-17,959
50	20	35	0.60	228.3	-40,479	21%~100%	-28,862	-17,334
51	21	36	0.58	228.3	-40,723	21%~100%	-28,956	-16,721
52	22	37	0.56	459.6	-40,521	21%~100%	-27,562	-15,304
53	23	38	0.53	459.6	-40,512	21%~100%	-27,797	-14,841
54	24	39	0.51	459.6	-41,309	21%~100%	-28,039	-14,391
55	25	40	0.49	459.6	-41,894	21%~100%	-28,288	-13,954
56	26	41	0.47	459.6	-42,088	21%~100%	-28,504	-13,529
57	27	42	0.46	1,139.8	-41,204	21%~100%	-24,115	-11,008
58	28	43	0.44	1,139.8	-41,682	21%~100%	-24,409	-10,712
59	29	44	0.42	1,139.8	-42,181	21%~100%	-24,704	-10,424
60	30	45	0.41	1,139.8	-42,540	21%~100%	-24,598	-10,142
61	31	46	0.39	1,136.9	-39,282	21%~100%	-25,292	-9,867
62	32	47	0.38	553.5	-41,055	21%~100%	-29,987	-11,249
63	33	48	0.36	553.5	-42,112	21%~100%	-30,808	-11,112
64	34	49	0.35	553.5	-43,159	21%~100%	-31,829	-10,959
65	35	50	0.33	553.5	-44,205	21%~100%	-32,449	-10,821
66	36	51	0.32	553.5	-45,254	21%~100%	-33,270	-10,688
67	37	52	0.31	977.9	-45,885	21%~100%	-31,806	-9,806
68	38	53	0.30	977.9	-48,000	21%~100%	-33,463	-9,920
69	39	54	0.29	734.8	-1,449	21%~100%	3,325	948
70	40	55	0.27	734.8	-1,499	21%~100%	3,300	905
合計(便益額)								8,831,542

5 森林整備経費削減便益  
 (1) 造林作業経費削減便益  
 ① 歩行時間等経費削減便益

10,355千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_0 - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_0 - CT) \times Vt}{(1+i)^t}$$

T: 整備期間(年) 30  
 Y: 評価期間(年) 70  
 C<sub>0</sub>: 整備前の造林等経費(円/ha) 31,778 ~ 278,228  
 CT: 整備後の造林等経費(円/ha) 17,912 ~ 181,300  
 Vt: 林道が整備されない場合の t 年後の造林面積 (ha) 0.00 ~ 83.40

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	造林面積(m <sup>2</sup> )	(単位:千円)				
					年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①	
1	0	49	4.10	25.1	350	21%~100%	73	11	
2	0	50	3.95	58.2	605	21%~100%	169	48	
3	0	51	3.79	93.4	4,253	21%~100%	1,824	293	
4	0	52	3.65	93.4	4,253	21%~100%	1,824	519	
5	0	53	3.51	93.4	4,253	21%~100%	1,824	728	
6	0	54	3.37	93.4	4,253	21%~100%	1,824	920	
7	0	55	3.24	69.4	1,515	21%~100%	533	344	
8	0	56	3.12	69.4	1,515	21%~100%	533	380	
9	0	57	3.00	69.4	1,515	21%~100%	533	432	
10	0	58	2.88	69.4	1,515	21%~100%	533	470	
11	0	59	2.77	69.4	1,515	21%~100%	533	505	
12	0	60	2.67	48.3	1,174	21%~100%	417	419	
13	0	61	2.56	48.3	1,174	21%~100%	417	441	
14	0	62	2.46	48.3	1,174	21%~100%	417	461	
15	0	63	2.37	48.3	1,174	21%~100%	417	478	
16	0	1	2.28	48.3	1,174	21%~100%	417	494	
17	0	2	2.19	22.9	304	21%~100%	69	91	
18	0	3	2.11	22.9	304	21%~100%	69	93	
19	0	4	2.03	22.9	304	21%~100%	69	94	
20	0	5	1.95	22.9	304	21%~100%	69	95	
21	0	6	1.87	22.9	304	21%~100%	69	96	
22	0	7	1.80	16.7	281	21%~100%	98	129	
23	0	8	1.73	16.7	281	21%~100%	98	130	
24	0	9	1.67	16.7	281	21%~100%	98	131	
25	0	10	1.60	16.7	281	21%~100%	98	132	
26	0	11	1.54	16.7	281	21%~100%	98	132	
27	0	12	1.48	24.4	337	21%~100%	76	108	
28	0	13	1.42	24.4	337	21%~100%	76	108	
29	0	14	1.37	24.4	337	21%~100%	76	104	
30	0	15	1.32	24.4	337	21%~100%	76	100	
31	1	16	1.27	24.4	337	21%~100%	76	97	
32	2	17	1.22	9.9	112	21%~100%	24	29	
33	3	18	1.17	9.9	112	21%~100%	24	29	
34	4	19	1.12	9.9	112	21%~100%	24	27	
35	5	20	1.08	9.9	112	21%~100%	24	25	
36	6	21	1.04	9.9	112	21%~100%	24	25	
37	7	22	1.00	0.0	0	21%~100%	0	0	
38	8	23	0.96	0.0	0	21%~100%	0	0	
39	9	24	0.92	0.0	0	21%~100%	0	0	
40	10	25	0.89	0.0	0	21%~100%	0	0	
41	11	26	0.85	0.0	0	21%~100%	0	0	
42	12	27	0.82	59.9	839	21%~100%	182	149	
43	13	28	0.79	59.9	839	21%~100%	182	144	
44	14	29	0.76	59.9	839	21%~100%	182	138	
45	15	30	0.73	59.9	839	21%~100%	182	133	
46	16	31	0.70	59.9	839	21%~100%	182	128	
47	17	32	0.68	7.7	78	21%~100%	21	14	
48	18	33	0.65	7.7	78	21%~100%	21	14	
49	19	34	0.62	7.7	78	21%~100%	21	13	
50	20	35	0.60	7.7	78	21%~100%	21	13	
51	21	36	0.58	7.7	78	21%~100%	21	12	
52	22	37	0.56	12.3	187	21%~100%	56	31	
53	23	38	0.53	12.3	187	21%~100%	56	30	
54	24	39	0.51	12.3	187	21%~100%	56	29	
55	25	40	0.49	12.3	187	21%~100%	56	28	
56	26	41	0.47	12.3	187	21%~100%	56	26	
57	27	42	0.46	15.1	370	21%~100%	138	63	
58	28	43	0.44	15.1	370	21%~100%	138	61	
59	29	44	0.42	15.1	370	21%~100%	138	59	
60	30	45	0.41	15.1	370	21%~100%	138	56	
61	31	46	0.39	12.5	370	21%~100%	138	54	
62	32	47	0.38	33.0	531	21%~100%	133	50	
63	33	48	0.36	33.0	531	21%~100%	133	48	
64	34	49	0.35	33.0	531	21%~100%	133	46	
65	35	50	0.33	33.0	531	21%~100%	133	45	
66	36	51	0.32	33.0	531	21%~100%	133	43	
67	37	52	0.31	66.6	1,068	21%~100%	268	83	
68	38	53	0.30	66.6	1,068	21%~100%	268	80	
69	39	54	0.29	1.6	163	21%~100%	78	22	
70	40	55	0.27	1.6	163	21%~100%	78	21	
合計(便益額)								10,355	

5 森林整備経費縮減便益  
 (1) 造林作業経費縮減便益  
 (2) 作業道作設経費縮減便益

1,414,942 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(L_t \times \text{②}) + C_t}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間(年) 70  
 Lt: 林道が整備されない場合に必要となる作業道延長(m) 18,248 ~ 38,645  
 ②: 作業道の開設単価(円/m) 14,000  
 C: 作業道の維持管理費用(円/m) 80

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10	19,323	100%	19,323	2,832
2	0	50	3.95	19,327	100%	19,327	5,448
3	0	51	3.79	36,899	100%	36,899	10,240
4	0	52	3.65	36,907	100%	36,907	14,657
5	0	53	3.51	36,916	100%	36,916	18,722
6	0	54	3.37	36,924	100%	36,924	22,454
7	0	55	3.24	55,179	100%	55,179	30,100
8	0	56	3.12	55,196	100%	55,196	37,131
9	0	57	3.00	55,213	100%	55,213	43,582
10	0	58	2.88	55,229	100%	55,229	49,487
11	0	59	2.77	55,246	100%	55,246	54,878
12	0	60	2.67	55,263	100%	55,263	59,786
13	0	61	2.56	55,280	100%	55,280	64,240
14	0	62	2.46	55,297	100%	55,297	68,268
15	0	63	2.37	55,314	100%	55,314	71,894
16	0	1	2.28	55,331	100%	55,331	75,145
17	0	2	2.19	55,347	100%	55,347	78,044
18	0	3	2.11	55,364	100%	55,364	80,612
19	0	4	2.03	55,381	100%	55,381	82,871
20	0	5	1.95	55,398	100%	55,398	84,840
21	0	6	1.87	37,180	100%	37,180	49,891
22	0	7	1.80	37,169	100%	37,169	50,367
23	0	8	1.73	37,177	100%	37,177	50,733
24	0	9	1.67	37,186	100%	37,186	50,998
25	0	10	1.60	37,194	100%	37,194	51,168
26	0	11	1.54	37,203	100%	37,203	51,251
27	0	12	1.48	37,211	100%	37,211	51,252
28	0	13	1.42	37,220	100%	37,220	51,179
29	0	14	1.37	17,901	100%	17,901	23,635
30	0	15	1.32	17,905	100%	17,905	23,562
31	1	16	1.27	342	100%	342	432
32	2	17	1.22	229	100%	229	278
33	3	18	1.17	229	100%	229	268
34	4	19	1.12	229	100%	229	257
35	5	20	1.08	229	100%	229	247
36	6	21	1.04	229	100%	229	238
37	7	22	1.00	229	100%	229	229
38	8	23	0.96	229	100%	229	220
39	9	24	0.92	229	100%	229	211
40	10	25	0.89	229	100%	229	203
41	11	26	0.85	229	100%	229	195
42	12	27	0.82	229	100%	229	188
43	13	28	0.79	229	100%	229	181
44	14	29	0.76	229	100%	229	174
45	15	30	0.73	229	100%	229	167
46	16	31	0.70	229	100%	229	161
47	17	32	0.68	229	100%	229	155
48	18	33	0.65	229	100%	229	149
49	19	34	0.62	229	100%	229	143
50	20	35	0.60	229	100%	229	137
51	21	36	0.58	229	100%	229	132
52	22	37	0.56	229	100%	229	127
53	23	38	0.53	229	100%	229	122
54	24	39	0.51	229	100%	229	117
55	25	40	0.49	229	100%	229	113
56	26	41	0.47	229	100%	229	109
57	27	42	0.46	229	100%	229	104
58	28	43	0.44	229	100%	229	100
59	29	44	0.42	229	100%	229	97
60	30	45	0.41	229	100%	229	93
61	31	46	0.39	120	100%	120	47
62	32	47	0.38	120	100%	120	45
63	33	48	0.36	120	100%	120	43
64	34	49	0.35	120	100%	120	42
65	35	50	0.33	120	100%	120	40
66	36	51	0.32	120	100%	120	38
67	37	52	0.31	120	100%	120	37
68	38	53	0.30	120	100%	120	35
69	39	54	0.29	0	100%	0	0
70	40	55	0.27	0	100%	0	0
合計(便益額)							1,414,942





5 森林整備経費縮減等便益  
 (4) 森林整備促進便益  
 ① 水源かん養便益  
 イ 流域貯水便益

1,646,395千円

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.30 1,812.00  
 P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,518 2,871  
 D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
 D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
 T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 10  
 U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/s) 1,439,000.000  
 Y: 評価期間(年) 70  
 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

(単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha) ②	年効果額 ③	効果発生割合 ④	年発生効果額 ⑤=②×③	現在価値 ⑥=⑤×①
1	0	49	4.10	2.3	70	21%~100%	55	227
2	0	50	3.95	9.9	303	21%~100%	239	945
3	0	51	3.79	25.9	803	21%~100%	605	2,296
4	0	52	3.65	60.5	1,570	21%~100%	1,155	4,215
5	0	53	3.51	125.0	2,604	21%~100%	1,887	6,620
6	0	54	3.37	224.4	3,902	21%~100%	2,800	9,445
7	0	55	3.24	284.4	5,375	21%~100%	3,843	12,464
8	0	56	3.12	282.3	7,014	21%~100%	5,012	15,832
9	0	57	3.00	282.3	8,819	21%~100%	6,305	19,508
10	0	58	2.88	242.2	10,800	21%~100%	7,731	22,292
11	0	59	2.77	414.6	12,947	21%~100%	9,281	25,731
12	0	60	2.67	485.2	15,181	21%~100%	10,871	28,980
13	0	61	2.56	554.7	17,324	21%~100%	12,431	31,864
14	0	62	2.46	620.0	19,354	21%~100%	13,902	34,284
15	0	63	2.37	680.9	21,251	21%~100%	15,290	36,237
16	0	64	2.28	737.5	23,006	21%~100%	16,590	37,805
17	0	65	2.19	787.5	24,552	21%~100%	17,752	38,896
18	0	66	2.11	833.8	25,991	21%~100%	18,838	39,694
19	0	67	2.03	876.6	27,317	21%~100%	19,838	40,184
20	0	68	1.95	915.8	28,527	21%~100%	20,752	40,423
21	0	69	1.87	951.4	29,628	21%~100%	21,588	40,435
22	0	70	1.80	982.6	30,594	21%~100%	22,322	40,201
23	0	71	1.73	1,010.6	31,459	21%~100%	22,982	39,798
24	0	72	1.67	1,035.6	32,230	21%~100%	23,571	39,248
25	0	73	1.60	1,057.8	32,905	21%~100%	24,089	38,567
26	0	74	1.54	1,076.3	33,481	21%~100%	24,532	37,766
27	0	75	1.48	1,093.0	33,956	21%~100%	24,932	36,905
28	0	76	1.42	1,109.8	34,315	21%~100%	25,335	36,060
29	0	77	1.37	1,126.9	34,541	21%~100%	25,744	35,233
30	0	78	1.32	1,144.2	34,756	21%~100%	26,159	34,424
31	1	79	1.27	1,161.8	34,961	21%~100%	26,581	33,633
32	2	80	1.22	1,178.1	35,157	21%~100%	26,971	32,815
33	3	81	1.17	1,194.1	35,344	21%~100%	27,356	32,002
34	4	82	1.12	1,209.8	35,527	21%~100%	27,734	31,197
35	5	83	1.08	1,225.2	35,702	21%~100%	28,106	30,399
36	6	84	1.04	1,240.2	35,872	21%~100%	28,468	29,607
37	7	85	1.00	1,254.3	36,038	21%~100%	28,806	28,806
38	8	86	0.96	1,266.2	36,205	21%~100%	29,094	27,975
39	9	87	0.92	1,276.1	36,368	21%~100%	29,334	27,121
40	10	88	0.89	1,283.9	36,527	21%~100%	29,524	26,247
41	11	89	0.85	1,289.5	36,682	21%~100%	29,682	25,356
42	12	90	0.82	1,298.5	36,832	21%~100%	29,800	24,559
43	13	91	0.79	1,312.1	36,974	21%~100%	30,212	23,877
44	14	92	0.76	1,330.5	37,114	21%~100%	30,654	23,264
45	15	93	0.73	1,353.4	37,257	21%~100%	31,210	22,805
46	16	94	0.70	1,381.1	37,402	21%~100%	31,879	22,398
47	17	95	0.68	1,408.3	37,549	21%~100%	32,539	21,982
48	18	96	0.65	1,435.9	37,697	21%~100%	33,208	21,571
49	19	97	0.62	1,463.8	37,846	21%~100%	33,887	21,166
50	20	98	0.60	1,492.1	37,996	21%~100%	34,568	20,761
51	21	99	0.58	1,520.7	38,147	21%~100%	35,265	20,365
52	22	100	0.56	1,550.2	38,299	21%~100%	35,978	19,977
53	23	101	0.53	1,575.2	38,452	21%~100%	36,583	19,532
54	24	102	0.51	1,595.6	38,606	21%~100%	37,077	19,034
55	25	103	0.49	1,611.6	38,761	21%~100%	37,461	18,492
56	26	104	0.47	1,623.1	38,917	21%~100%	37,735	17,910
57	27	105	0.46	1,630.3	39,074	21%~100%	37,907	17,300
58	28	106	0.44	1,638.4	39,232	21%~100%	38,088	16,719
59	29	107	0.42	1,647.2	39,391	21%~100%	38,305	16,163
60	30	108	0.41	1,656.8	39,551	21%~100%	38,530	15,633
61	31	109	0.39	1,667.2	39,712	21%~100%	38,771	15,125
62	32	110	0.38	1,680.1	39,874	21%~100%	39,076	14,658
63	33	111	0.36	1,695.4	39,937	21%~100%	39,434	14,223
64	34	112	0.35	1,712.7	40,001	21%~100%	39,847	13,820
65	35	113	0.33	1,732.1	40,066	21%~100%	40,309	13,442
66	36	114	0.32	1,753.7	40,132	21%~100%	40,820	13,089
67	37	115	0.31	1,780.3	40,200	21%~100%	41,487	12,782
68	38	116	0.30	1,812.0	40,270	21%~100%	42,214	12,515
69	39	117	0.29	2,40.8	7,885	21%~100%	4,100	1,189
70	40	118	0.27	242.2	7,930	21%~100%	4,123	1,130
合計(便益額)								1,646,395

2,810,897 千円

5 森林整備経費削減等便益  
 (4) 森林整備促進便益  
 ① 水質かん養便益  
 ウ 水質浄化便益

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量(m3)	157.00 億
Qy:	全貯留量-Qx(m3)	1,707.25 億
A:	事業対象区域面積(ha)	2.30 ~ 1,812.00
P:	年間平均降雨量(mm/年)	2,518 ~ 2,871
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数(年)	10
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.55
Ux:	単位当たりの上水道給水原価(円/m3)	178.83
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m3)	68.80
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)(円/m3)	77.90
Y:	評価期間(年)	70
10:	単位合わせのための調整値	

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10	2.3	1181	21%~100%	94	387
2	0	50	3.95	9.9	6171	21%~100%	409	1,613
3	0	51	3.79	25.9	1,3701	21%~100%	1,033	3,820
4	0	52	3.65	50.5	2,6801	21%~100%	1,972	7,186
5	0	53	3.51	83.6	4,4451	21%~100%	3,221	11,301
6	0	54	3.37	125.0	6,6611	21%~100%	4,780	16,124
7	0	55	3.24	172.0	9,1751	21%~100%	6,561	21,279
8	0	56	3.12	224.4	11,8781	21%~100%	8,557	26,686
9	0	57	3.00	282.3	15,0551	21%~100%	10,765	32,280
10	0	58	2.88	345.7	18,4381	21%~100%	13,199	38,057
11	0	59	2.77	414.6	22,1031	21%~100%	15,544	43,927
12	0	60	2.67	488.2	26,0651	21%~100%	18,358	49,474
13	0	61	2.56	567.7	30,3401	21%~100%	21,222	54,397
14	0	62	2.46	652.0	34,9401	21%~100%	24,133	59,495
15	0	63	2.37	741.5	39,8701	21%~100%	27,104	64,863
16	0	64	2.28	836.2	45,1351	21%~100%	30,205	70,403
17	0	65	2.19	936.3	50,7401	21%~100%	33,428	76,147
18	0	66	2.11	1,042.0	56,6901	21%~100%	36,765	82,100
19	0	67	2.03	1,153.5	62,9901	21%~100%	40,218	88,278
20	0	68	1.95	1,271.0	69,6401	21%~100%	43,788	94,687
21	0	69	1.87	1,394.5	76,6401	21%~100%	47,465	101,335
22	0	70	1.80	1,524.0	83,9901	21%~100%	51,242	108,230
23	0	71	1.73	1,659.5	91,6901	21%~100%	55,112	115,371
24	0	72	1.67	1,801.0	99,7401	21%~100%	59,068	122,767
25	0	73	1.60	1,948.5	108,1401	21%~100%	63,104	130,418
26	0	74	1.54	2,102.0	116,8901	21%~100%	67,214	138,324
27	0	75	1.48	2,261.5	126,0901	21%~100%	71,392	146,485
28	0	76	1.42	2,427.0	135,7401	21%~100%	75,632	154,901
29	0	77	1.37	2,598.5	145,8401	21%~100%	80,038	163,582
30	0	78	1.32	2,776.0	156,3901	21%~100%	84,605	172,528
31	1	16	1.27	1,161.8	81,659	21%~100%	45,378	57,418
32	2	17	1.22	1,178.1	82,518	21%~100%	46,045	58,021
33	3	18	1.17	1,194.1	83,360	21%~100%	46,701	58,634
34	4	19	1.12	1,209.8	84,184	21%~100%	47,347	59,258
35	5	20	1.08	1,225.2	84,995	21%~100%	47,981	59,897
36	6	21	1.04	1,240.3	85,792	21%~100%	48,600	60,544
37	7	22	1.00	1,254.9	86,572	21%~100%	49,212	61,197
38	8	23	0.96	1,268.2	87,335	21%~100%	49,815	61,856
39	9	24	0.92	1,279.1	87,983	21%~100%	50,408	62,519
40	10	25	0.88	1,288.5	88,615	21%~100%	50,982	63,185
41	11	26	0.85	1,296.5	89,230	21%~100%	51,536	63,854
42	12	27	0.82	1,298.5	89,830	21%~100%	52,070	64,526
43	13	28	0.79	1,312.1	90,412	21%~100%	52,584	65,200
44	14	29	0.76	1,330.5	91,000	21%~100%	53,078	65,876
45	15	30	0.73	1,353.4	91,592	21%~100%	53,552	66,554
46	16	31	0.70	1,381.1	92,188	21%~100%	54,006	67,233
47	17	32	0.68	1,408.3	92,787	21%~100%	54,440	67,914
48	18	33	0.65	1,435.9	93,388	21%~100%	54,854	68,596
49	19	34	0.62	1,463.8	93,990	21%~100%	55,248	69,279
50	20	35	0.60	1,492.1	94,592	21%~100%	55,622	70,000
51	21	36	0.58	1,520.7	95,195	21%~100%	55,976	70,761
52	22	37	0.56	1,550.2	95,798	21%~100%	56,310	71,562
53	23	38	0.53	1,579.2	96,398	21%~100%	56,624	72,403
54	24	39	0.51	1,595.6	96,995	21%~100%	56,918	73,284
55	25	40	0.49	1,611.6	97,588	21%~100%	57,192	74,205
56	26	41	0.47	1,623.1	98,178	21%~100%	57,446	75,166
57	27	42	0.46	1,630.3	98,762	21%~100%	57,680	76,167
58	28	43	0.44	1,638.4	99,340	21%~100%	57,894	77,208
59	29	44	0.42	1,647.2	99,912	21%~100%	58,088	78,289
60	30	45	0.41	1,656.6	100,478	21%~100%	58,262	79,410
61	31	46	0.39	1,667.2	101,038	21%~100%	58,416	80,571
62	32	47	0.38	1,680.1	101,592	21%~100%	58,550	81,772
63	33	48	0.36	1,695.4	102,140	21%~100%	58,664	83,013
64	34	49	0.35	1,712.7	102,682	21%~100%	58,758	84,294
65	35	50	0.33	1,732.1	103,218	21%~100%	58,832	85,615
66	36	51	0.32	1,753.7	103,748	21%~100%	58,886	86,976
67	37	52	0.31	1,780.3	104,272	21%~100%	58,920	88,377
68	38	53	0.30	1,812.0	104,790	21%~100%	58,934	89,818
69	39	54	0.29	1,849.8	105,302	21%~100%	58,928	91,300
70	40	55	0.27	1,892.2	105,808	21%~100%	58,902	92,822
合計(便益額)					13,537	21%~100%	7,039	2,810,897

6 森林整備経費削減等便益  
 (4) 森林整備促進便益  
 ② 山地保全便益  
 ア 土砂流出防止便益

2,871,976 千円

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,780
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 20.00
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 1.30
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.30 ~ 1,812.00
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 10
- Y: 評価期間(年) 70

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10	2.3	123	21%~100%	97	399
2	0	50	3.95	5.9	534	21%~100%	422	1,663
3	0	51	3.79	25.9	1,401	21%~100%	1,059	4,019
4	0	52	3.65	50.5	2,729	21%~100%	2,016	7,354
5	0	53	3.51	83.5	4,514	21%~100%	3,286	11,527
6	0	54	3.37	125.0	6,753	21%~100%	4,869	16,425
7	0	55	3.24	172.0	9,297	21%~100%	6,680	21,685
8	0	56	3.12	224.4	12,132	21%~100%	8,712	27,169
9	0	57	3.00	282.3	15,255	21%~100%	10,960	32,866
10	0	58	2.88	345.7	18,686	21%~100%	13,440	38,754
11	0	59	2.77	414.6	22,405	21%~100%	16,137	44,740
12	0	60	2.67	485.2	26,224	21%~100%	18,904	50,396
13	0	61	2.56	554.7	29,985	21%~100%	21,617	55,411
14	0	62	2.46	620.0	33,505	21%~100%	24,179	59,594
15	0	63	2.37	680.9	36,800	21%~100%	26,600	63,040
16	0	64	2.28	737.5	39,854	21%~100%	28,870	65,788
17	0	65	2.19	787.5	42,551	21%~100%	30,902	67,710
18	0	66	2.11	833.8	45,062	21%~100%	32,799	69,102
19	0	67	2.03	876.6	47,378	21%~100%	34,550	69,991
20	0	68	1.95	915.8	49,492	21%~100%	36,155	70,426
21	0	69	1.87	951.4	51,416	21%~100%	37,619	70,460
22	0	70	1.80	982.6	53,105	21%~100%	38,906	70,067
23	0	71	1.73	1,010.6	54,619	21%~100%	40,062	69,375
24	0	72	1.67	1,035.6	55,968	21%~100%	41,094	68,425
25	0	73	1.60	1,057.5	57,149	21%~100%	42,002	67,247
26	0	74	1.54	1,076.3	58,158	21%~100%	42,780	65,859
27	0	75	1.48	1,093.0	59,063	21%~100%	43,483	64,365
28	0	76	1.42	1,108.8	59,873	21%~100%	44,191	62,898
29	0	77	1.37	1,123.9	60,607	21%~100%	44,910	61,462
30	0	78	1.32	1,144.2	61,285	21%~100%	45,639	60,058
31	1	18	1.27	1,161.5	62,786	21%~100%	46,380	58,685
32	2	17	1.22	1,178.1	63,669	21%~100%	47,066	57,263
33	3	18	1.17	1,194.1	64,535	21%~100%	47,742	55,851
34	4	19	1.12	1,209.8	65,383	21%~100%	48,406	54,451
35	5	20	1.08	1,225.2	66,218	21%~100%	49,060	53,054
36	6	21	1.04	1,240.2	67,029	21%~100%	49,698	51,665
37	7	22	1.00	1,254.3	67,782	21%~100%	50,292	50,292
38	8	23	0.96	1,268.2	68,425	21%~100%	50,800	48,847
39	9	24	0.92	1,278.1	68,958	21%~100%	51,222	47,389
40	10	25	0.89	1,283.8	69,386	21%~100%	51,557	45,834
41	11	26	0.85	1,289.5	69,894	21%~100%	51,800	44,279
42	12	27	0.82	1,298.5	70,179	21%~100%	52,184	42,891
43	13	28	0.79	1,312.1	70,918	21%~100%	52,768	41,703
44	14	29	0.76	1,330.5	71,903	21%~100%	53,546	40,690
45	15	30	0.73	1,353.4	73,142	21%~100%	54,524	39,840
46	16	31	0.70	1,381.1	74,633	21%~100%	55,702	39,136
47	17	32	0.68	1,408.3	76,107	21%~100%	56,864	38,415
48	18	33	0.65	1,435.9	77,599	21%~100%	58,042	37,703
49	19	34	0.62	1,463.8	79,114	21%~100%	59,237	36,999
50	20	35	0.60	1,492.1	80,633	21%~100%	60,436	36,296
51	21	36	0.58	1,520.7	82,189	21%~100%	61,653	35,609
52	22	37	0.56	1,550.2	83,780	21%~100%	62,817	34,936
53	23	38	0.53	1,575.2	85,131	21%~100%	63,982	34,160
54	24	39	0.51	1,595.6	86,236	21%~100%	64,852	33,293
55	25	40	0.49	1,611.6	87,098	21%~100%	65,527	32,346
56	26	41	0.47	1,623.1	87,710	21%~100%	66,008	31,330
57	27	42	0.46	1,630.3	88,104	21%~100%	66,311	30,283
58	28	43	0.44	1,638.4	88,543	21%~100%	66,646	29,245
59	29	44	0.42	1,647.2	89,019	21%~100%	67,008	28,274
60	30	45	0.41	1,656.8	89,539	21%~100%	67,402	27,347
61	31	46	0.39	1,667.2	90,094	21%~100%	67,824	26,460
62	32	47	0.38	1,680.1	90,798	21%~100%	68,269	25,643
63	33	48	0.36	1,695.4	91,615	21%~100%	68,866	24,882
64	34	49	0.35	1,712.7	92,560	21%~100%	69,710	24,177
65	35	50	0.33	1,732.1	93,611	21%~100%	70,521	23,517
66	36	51	0.32	1,753.7	94,771	21%~100%	71,418	22,900
67	37	52	0.31	1,780.3	96,218	21%~100%	72,537	22,364
68	38	53	0.30	1,812.0	97,923	21%~100%	73,866	21,895
69	39	54	0.29	2,40.8	13,012	21%~100%	6,786	1,929
70	40	55	0.27	242.2	13,085	21%~100%	6,804	1,865
合計(便益額)								2,871,976

5 森林整備経費削減等便益  
 (4) 森林整備促進便益  
 ② 山地保全便益  
 イ 土砂崩壊防止便益

11,647千円

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

$$V = \frac{(Y-10)}{2Y} \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

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)	5,780
V:	崩壊見込み量(m3)	0.00 ~ 7,250.20
A:	事業対象区域面積(ha)	25.10 ~ 1,888.20
R:	流域内崩壊率	0.0031
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量	0.6 ~ 0.9
H:	平均崩壊深(m)	0.5
Y:	評価期間(年)	70

10,000: 単位合わせのための調整値

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10		0		0	0
2	0	50	3.95		0		0	0
3	0	51	3.79		0		0	0
4	0	52	3.65		0		0	0
5	0	53	3.51		0		0	0
6	0	54	3.37		0		0	0
7	0	55	3.24		0		0	0
8	0	56	3.12		0		0	0
9	0	57	3.00		0		0	0
10	0	58	2.88		0		0	0
11	0	59	2.77	25.1	7	21%~100%	6	16
12	0	60	2.67	83.3	25	21%~100%	20	52
13	0	61	2.56	176.8	48	21%~100%	36	83
14	0	62	2.46	269.9	71	21%~100%	53	130
15	0	63	2.37	353.3	94	21%~100%	69	165
16	0	1	2.28	437.7	117	21%~100%	88	196
17	0	2	2.19	516.8	134	21%~100%	99	217
18	0	3	2.11	576.8	150	21%~100%	112	235
19	0	4	2.03	637.0	167	21%~100%	125	252
20	0	5	1.95	697.0	184	21%~100%	137	268
21	0	6	1.87	757.1	201	21%~100%	150	282
22	0	7	1.80	802.8	213	21%~100%	160	286
23	0	8	1.73	848.5	226	21%~100%	170	294
24	0	9	1.67	894.2	239	21%~100%	180	299
25	0	10	1.60	939.8	251	21%~100%	189	303
26	0	11	1.54	985.6	264	21%~100%	198	306
27	0	12	1.48	1,008.2	270	21%~100%	204	302
28	0	13	1.42	1,029.8	276	21%~100%	209	297
29	0	14	1.37	1,047.5	282	21%~100%	213	292
30	0	15	1.32	1,063.7	286	21%~100%	218	287
31	1	16	1.27	1,088.7	294	21%~100%	223	282
32	2	17	1.22	1,100.2	298	21%~100%	225	274
33	3	18	1.17	1,111.7	301	21%~100%	228	267
34	4	19	1.12	1,123.2	304	21%~100%	230	259
35	5	20	1.06	1,134.7	307	21%~100%	233	252
36	6	21	1.04	1,146.2	310	21%~100%	235	245
37	7	22	1.00	1,169.1	317	21%~100%	241	241
38	8	23	0.96	1,182.0	324	21%~100%	246	237
39	9	24	0.92	1,214.9	331	21%~100%	251	232
40	10	25	0.89	1,237.8	338	21%~100%	257	228
41	11	26	0.85	1,260.6	344	21%~100%	262	224
42	12	27	0.82	1,288.6	347	21%~100%	264	217
43	13	28	0.79	1,278.5	349	21%~100%	265	210
44	14	29	0.76	1,284.5	351	21%~100%	268	203
45	15	30	0.73	1,292.4	354	21%~100%	270	197
46	16	31	0.70	1,300.4	356	21%~100%	271	191
47	17	32	0.68	1,300.4	356	21%~100%	271	183
48	18	33	0.65	1,300.4	356	21%~100%	271	176
49	19	34	0.62	1,300.4	356	21%~100%	271	170
50	20	35	0.60	1,300.4	356	21%~100%	271	163
51	21	36	0.58	1,300.4	356	21%~100%	271	157
52	22	37	0.56	1,359.6	374	21%~100%	285	158
53	23	38	0.53	1,418.7	391	21%~100%	299	160
54	24	39	0.51	1,477.8	409	21%~100%	313	161
55	25	40	0.49	1,537.1	426	21%~100%	327	161
56	26	41	0.47	1,596.2	444	21%~100%	341	162
57	27	42	0.46	1,600.0	445	21%~100%	341	156
58	28	43	0.44	1,603.8	446	21%~100%	342	150
59	29	44	0.42	1,607.6	447	21%~100%	343	145
60	30	45	0.41	1,611.4	448	21%~100%	344	140
61	31	46	0.39	1,615.2	449	21%~100%	345	135
62	32	47	0.38	1,624.6	452	21%~100%	347	130
63	33	48	0.36	1,634.4	455	21%~100%	348	126
64	34	49	0.35	1,644.0	458	21%~100%	351	122
65	35	50	0.33	1,653.8	460	21%~100%	354	118
66	36	51	0.32	1,663.3	463	21%~100%	356	114
67	37	52	0.31	1,675.7	466	21%~100%	358	110
68	38	53	0.30	1,688.2	470	21%~100%	361	107
69	39	54	0.28	2,34.1	39	21%~100%	20	6
70	40	55	0.27	236.3	39	21%~100%	20	6
合計(便益額)								11,647

- 5 森林整備経費縮減等利益
- (4) 森林整備促進利益
- ③ 環境保全利益
- 7 炭素固定利益
- 1 樹木固定分

15,070,947 千円

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)

6,048

V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)

246 32,417

V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)

318 84,826

Y: 評価期間(年)

70

D: 容積密度(t/m3)

0.381

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)

スギ・ヒノキ(樹齢20上)

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)

スギ・ヒノキ(樹齢20上)

0.28

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

利益算出表							(単位:千円)	
評価期間	経過年	年度	樹種数 (1)	V2-V1(m3) 樹種名(スギ・ヒノキ)	年効果額 (2)	効果発生割合 (3)	年効果額 (4)=(2)×(3)	現在価値 (5)=(4)×(1)
1	0	49	4.10	29.5	340,327	21%~100%	268,859	1,103,376
2	0	50	3.95	28.5	303,782	21%~100%	239,989	947,014
3	0	51	3.79	26.1	685,575	21%~100%	428,120	1,824,424
4	0	52	3.65	26.1	685,575	21%~100%	428,120	1,561,846
5	0	53	3.51	26.1	685,575	21%~100%	428,120	1,501,871
6	0	54	3.37	26.1	685,575	21%~100%	428,120	1,444,107
7	0	55	3.24	26.1	305,557	21%~100%	220,739	715,944
8	0	56	3.12	26.1	305,557	21%~100%	220,739	668,407
9	0	57	3.00	26.1	305,557	21%~100%	220,739	661,930
10	0	58	2.88	26.1	305,557	21%~100%	220,739	635,471
11	0	59	2.77	26.1	305,557	21%~100%	220,739	611,582
12	0	60	2.67	26.1	191,934	21%~100%	132,105	352,171
13	0	61	2.58	26.1	191,934	21%~100%	132,105	338,628
14	0	62	2.48	26.1	191,934	21%~100%	132,105	325,602
15	0	63	2.37	26.1	191,934	21%~100%	132,105	313,079
16	0	1	2.28	26.1	191,934	21%~100%	132,105	301,037
17	0	2	2.18	26.1	84,464	21%~100%	49,447	108,345
18	0	3	2.11	26.1	84,464	21%~100%	49,447	104,178
19	0	4	2.03	26.1	84,464	21%~100%	49,447	100,171
20	0	5	1.95	26.1	84,464	21%~100%	49,447	96,318
21	0	6	1.87	26.1	84,464	21%~100%	49,447	92,514
22	0	7	1.80	26.1	151,494	21%~100%	114,758	206,873
23	0	8	1.73	26.1	151,494	21%~100%	114,758	198,724
24	0	9	1.67	26.1	151,494	21%~100%	114,758	191,081
25	0	10	1.60	26.1	151,494	21%~100%	114,758	183,732
26	0	11	1.54	26.1	151,494	21%~100%	114,758	176,655
27	0	12	1.48	26.1	50,864	21%~100%	39,045	47,795
28	0	13	1.42	26.1	50,864	21%~100%	39,045	45,355
29	0	14	1.37	26.1	50,864	21%~100%	39,045	43,435
30	0	15	1.32	26.1	50,864	21%~100%	39,045	41,880
31	1	16	1.27	26.1	50,864	21%~100%	39,045	40,404
32	2	17	1.22	26.1	40,889	21%~100%	31,489	38,311
33	3	18	1.17	26.1	40,889	21%~100%	31,489	36,838
34	4	19	1.12	26.1	40,889	21%~100%	31,489	35,421
35	5	20	1.08	26.1	40,889	21%~100%	31,489	34,058
36	6	21	1.04	26.1	40,889	21%~100%	31,489	32,749
37	7	22	1.00	26.1	3,227	21%~100%	1,746	1,746
38	8	23	0.98	26.1	3,227	21%~100%	1,746	1,679
39	9	24	0.92	26.1	3,227	21%~100%	1,746	1,614
40	10	25	0.88	26.1	3,227	21%~100%	1,746	1,552
41	11	26	0.85	26.1	3,227	21%~100%	1,746	1,493
42	12	27	0.82	26.1	3,457	21%~100%	1,859	1,528
43	13	28	0.78	26.1	3,457	21%~100%	1,859	1,468
44	14	29	0.76	26.1	3,457	21%~100%	1,859	1,412
45	15	30	0.75	26.1	3,457	21%~100%	1,859	1,358
46	16	31	0.70	26.1	3,457	21%~100%	1,859	1,306
47	17	32	0.66	26.1	3,580	21%~100%	1,923	1,289
48	18	33	0.65	26.1	3,580	21%~100%	1,923	1,249
49	19	34	0.62	26.1	3,580	21%~100%	1,923	1,201
50	20	35	0.60	26.1	3,580	21%~100%	1,923	1,155
51	21	36	0.58	26.1	3,580	21%~100%	1,923	1,110
52	22	37	0.56	26.1	4,101	21%~100%	2,197	1,220
53	23	38	0.55	26.1	4,101	21%~100%	2,197	1,173
54	24	39	0.51	26.1	4,101	21%~100%	2,197	1,128
55	25	40	0.49	26.1	4,101	21%~100%	2,197	1,084
56	26	41	0.47	26.1	4,101	21%~100%	2,197	1,043
57	27	42	0.46	26.1	5,898	21%~100%	3,034	1,385
58	28	43	0.44	26.1	5,898	21%~100%	3,034	1,332
59	29	44	0.42	26.1	5,898	21%~100%	3,034	1,280
60	30	45	0.41	26.1	5,898	21%~100%	3,034	1,231
61	31	46	0.38	26.1	5,898	21%~100%	3,034	1,184
62	32	47	0.38	26.1	4,175	21%~100%	2,249	844
63	33	48	0.36	26.1	4,175	21%~100%	2,249	811
64	34	49	0.35	26.1	4,175	21%~100%	2,249	780
65	35	50	0.33	26.1	4,175	21%~100%	2,249	750
66	36	51	0.32	26.1	4,175	21%~100%	2,249	721
67	37	52	0.31	26.1	5,296	21%~100%	2,882	693
68	38	53	0.30	26.1	5,296	21%~100%	2,882	664
69	39	54	0.29	26.1	4,822	21%~100%	2,507	713
70	40	55	0.27	26.1	4,822	21%~100%	2,507	667
合計(原価控)								15,070,947



6 一般交通便益  
(1) 走行時間短縮便益

4,285,945千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times Q_t \times \textcircled{e}}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times Q_t \times \textcircled{e}}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	30
Y:	評価期間(年)	70
T <sub>0</sub> :	林道を整備する前における走行時間(分)	33.0 ~ 92.0
T <sub>t</sub> :	林道を整備した場合の走行時間(分)	19.0 ~ 29.0
Q <sub>t</sub> :	交通量(台/年)	乗用車 20,930 ~ 44,530 バス 乗用車類 小型貨物 3,650 ~ 6,570 普通貨物
ⓐ:	車種別の時間価値原単価(円/台・分)	乗用車 40.10 バス 乗用車類 小型貨物 普通貨物 64.18

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	車種 (乗用車・普通貨物)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年効果原価	
							④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10		0		0	0
2	0	50	3.95		0		0	0
3	0	51	3.79		0		0	0
4	0	52	3.65		0		0	0
5	0	53	3.51		0		0	0
6	0	54	3.37		0		0	0
7	0	55	3.24		0		0	0
8	0	56	3.12		0		0	0
9	0	57	3.00		0		0	0
10	0	58	2.88		0		0	0
11	0	59	2.77		0		0	0
12	0	60	2.67		0		0	0
13	0	61	2.58		0		0	0
14	0	62	2.46		0		0	0
15	0	63	2.37		0		0	0
16	0	1	2.28		0		0	0
17	0	2	2.19		0		0	0
18	0	3	2.11		0		0	0
19	0	4	2.03		0		0	0
20	0	5	1.95		0		0	0
21	0	6	1.87	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	196,129
22	0	7	1.80	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	186,586
23	0	8	1.73	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	181,332
24	0	9	1.67	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	174,358
25	0	10	1.60	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	167,652
26	0	11	1.54	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	161,204
27	0	12	1.48	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	155,004
28	0	13	1.42	3,650~44,530	104,715	100%	104,715	149,042
29	0	14	1.37	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	155,393
30	0	15	1.32	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	149,416
31	1	16	1.27	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	143,670
32	2	17	1.22	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	138,144
33	3	18	1.17	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	132,831
34	4	19	1.13	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	127,722
35	5	20	1.08	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	122,809
36	6	21	1.04	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	118,086
37	7	22	1.00	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	113,544
38	8	23	0.96	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	109,177
39	9	24	0.92	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	104,978
40	10	25	0.89	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	100,940
41	11	26	0.85	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	97,058
42	12	27	0.82	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	93,325
43	13	28	0.79	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	89,738
44	14	29	0.76	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	86,284
45	15	30	0.73	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	82,966
46	16	31	0.70	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	79,775
47	17	32	0.68	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	76,706
48	18	33	0.65	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	73,756
49	19	34	0.62	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	70,919
50	20	35	0.60	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	68,192
51	21	36	0.58	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	65,569
52	22	37	0.56	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	63,047
53	23	38	0.53	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	60,622
54	24	39	0.51	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	58,290
55	25	40	0.49	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	56,049
56	26	41	0.47	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	53,893
57	27	42	0.46	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	51,820
58	28	43	0.44	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	49,827
59	29	44	0.42	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	47,911
60	30	45	0.41	3,650~44,530	113,544	100%	113,544	46,068
61	31	46	0.39	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	3,444
62	32	47	0.38	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	3,312
63	33	48	0.36	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	3,185
64	34	49	0.35	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	3,062
65	35	50	0.33	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	2,944
66	36	51	0.32	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	2,831
67	37	52	0.31	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	2,722
68	38	53	0.30	3,650~44,530	8,829	100%	8,829	2,618
69	39	54	0.29		0		0	0
70	40	55	0.27		0		0	0
合計(便益額)								4,285,945

6 一般交通便益  
(2) 走行経費減少便益

1,242,807千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (K_0 - K_t) \times Q_t \times \theta}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(K_0 - K_t) \times Q_t \times \theta}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) 30

Y: 評価期間(年) 70

K<sub>0</sub>: 林道を整備する前における走行距離(km) 24.6 512

K<sub>t</sub>: 林道を整備した場合の走行距離(km) 12.5 164

Q<sub>t</sub>: 交通量(台/年)

乗用車	29,930	44,530
バス		
乗用車類		
小型貨物		
普通貨物	3,650	6,570

①: 車種別の走行経費原単価(円/台・km) 乗用車 16.97~17.60 バス 15.18~15.74

②: 整備後 車種別の走行経費原単価(円/台・km) 乗用車類 小型貨物 普通貨物 35.59~40.83 34.52~37.47

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (1)	車種 (乗用車・普通貨物)	年効果額 (2)	効果発生割合 (3)	年発生効果額 (4)=(2)×(3)	現在価値 (5)=(4)×(1)
1	0	49	4.10		0		0	0
2	0	50	3.85		0		0	0
3	0	51	3.78		0		0	0
4	0	52	3.65		0		0	0
5	0	53	3.65		0		0	0
6	0	54	3.37		0		0	0
7	0	55	3.24		0		0	0
8	0	56	3.12		0		0	0
9	0	57	3.00		0		0	0
10	0	58	2.88		0		0	0
11	0	59	2.77		0		0	0
12	0	60	2.67		0		0	0
13	0	61	2.56		0		0	0
14	0	62	2.46		0		0	0
15	0	63	2.37		0		0	0
16	0	1	2.28		0		0	0
17	0	2	2.19		0		0	0
18	0	3	2.11		0		0	0
19	0	4	2.03		0		0	0
20	0	5	1.95		0		0	0
21	0	6	1.87	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	48,319
22	0	7	1.80	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	46,461
23	0	8	1.73	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	44,674
24	0	9	1.67	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	42,956
25	0	10	1.60	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	41,304
26	0	11	1.54	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	39,715
27	0	12	1.48	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	38,187
28	0	13	1.42	3,650~44,530	25,798	100%	25,798	36,719
29	0	14	1.37	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	47,363
30	0	15	1.32	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	45,541
31	1	16	1.27	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	43,790
32	2	17	1.22	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	42,106
33	3	18	1.17	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	40,486
34	4	19	1.12	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	38,928
35	5	20	1.08	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	37,432
36	6	21	1.04	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	35,982
37	7	22	1.00	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	34,608
38	8	23	0.96	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	33,277
39	9	24	0.92	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	31,997
40	10	25	0.89	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	30,766
41	11	26	0.85	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	29,583
42	12	27	0.82	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	28,445
43	13	28	0.79	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	27,351
44	14	29	0.76	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	26,299
45	15	30	0.73	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	25,287
46	16	31	0.70	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	24,315
47	17	32	0.68	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	23,380
48	18	33	0.65	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	22,481
49	19	34	0.62	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	21,616
50	20	35	0.60	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	20,784
51	21	36	0.58	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	19,985
52	22	37	0.56	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	19,216
53	23	38	0.53	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	18,477
54	24	39	0.51	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	17,767
55	25	40	0.49	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	17,083
56	26	41	0.47	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	16,426
57	27	42	0.46	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	15,795
58	28	43	0.44	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	15,187
59	29	44	0.42	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	14,603
60	30	45	0.41	3,650~44,530	34,608	100%	34,608	14,041
61	31	46	0.39	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	3,437
62	32	47	0.38	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	3,305
63	33	48	0.36	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	3,178
64	34	49	0.35	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	3,055
65	35	50	0.33	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	2,938
66	36	51	0.32	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	2,825
67	37	52	0.31	3,650~44,530	8,810	100%	8,810	2,716
68	38	53	0.30	3,650~44,530	0		0	0
69	39	54	0.29		0		0	0
70	40	55	0.27		0		0	0
合計(現在値)								1,242,807

9 維持管理費縮減便益

1,074,707千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_0 - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

Y: 評価期間(年) 70  
 Co: 林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円/m・年) 748  
 Ct: 林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円/m・年) 33  
 Lt: 維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m) 9,123 ~ 24,629

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	林道の延長	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	(単位:千円)
								現在価値 ⑤=④×①
1	0	49	4.10		0		0	0
2	0	50	3.95		0		0	0
3	0	51	3.79		0		0	0
4	0	52	3.65		0		0	0
5	0	53	3.51		0		0	0
6	0	54	3.37		0		0	0
7	0	55	3.24		0		0	0
8	0	56	3.12		0		0	0
9	0	57	3.00		0		0	0
10	0	58	2.88		0		0	0
11	0	59	2.77		0		0	0
12	0	60	2.67		0		0	0
13	0	61	2.56		0		0	0
14	0	62	2.46		0		0	0
15	0	63	2.37		0		0	0
16	0	1	2.28		0		0	0
17	0	2	2.19		0		0	0
18	0	3	2.11		0		0	0
19	0	4	2.03		0		0	0
20	0	5	1.95		0		0	0
21	0	6	1.87	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	12,217
22	0	7	1.80	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	11,747
23	0	8	1.73	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	11,296
24	0	9	1.67	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	10,861
25	0	10	1.60	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	10,443
26	0	11	1.54	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	10,042
27	0	12	1.48	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	9,656
28	0	13	1.42	9,123~24,629	6,523	100%	6,523	9,284
29	0	14	1.37	9,123~24,629	24,132	100%	24,132	33,027
30	0	15	1.32	9,123~24,629	24,132	100%	24,132	31,757
31	1	16	1.27	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	46,428
32	2	17	1.22	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	44,642
33	3	18	1.17	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	42,825
34	4	19	1.12	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	41,274
35	5	20	1.08	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	39,687
36	6	21	1.04	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	38,160
37	7	22	1.00	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	36,692
38	8	23	0.96	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	35,281
39	9	24	0.92	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	33,924
40	10	25	0.89	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	32,619
41	11	26	0.85	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	31,365
42	12	27	0.82	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	30,159
43	13	28	0.79	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	28,999
44	14	29	0.76	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	27,883
45	15	30	0.73	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	26,811
46	16	31	0.70	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	25,780
47	17	32	0.68	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	24,788
48	18	33	0.65	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	23,835
49	19	34	0.62	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	22,918
50	20	35	0.60	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	22,037
51	21	36	0.58	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	21,189
52	22	37	0.56	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	20,374
53	23	38	0.53	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	19,590
54	24	39	0.51	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	18,837
55	25	40	0.49	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	18,112
56	26	41	0.47	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	17,416
57	27	42	0.46	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	16,746
58	28	43	0.44	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	16,102
59	29	44	0.42	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	15,483
60	30	45	0.41	9,123~24,629	36,692	100%	36,692	14,887
61	31	46	0.39	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	11,770
62	32	47	0.38	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	11,317
63	33	48	0.36	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	10,862
64	34	49	0.35	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	10,463
65	35	50	0.33	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	10,061
66	36	51	0.32	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	9,674
67	37	52	0.31	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	9,302
68	38	53	0.30	9,123~24,629	30,169	100%	30,169	8,944
69	39	54	0.29	9,123~24,629	12,560	100%	12,560	3,580
70	40	55	0.27	9,123~24,629	12,560	100%	12,560	3,443
合計(便益額)								1,074,707