アルテス　リベラレス（岩手大学人文社会科学部紀要）
第69号　2001年12月　73頁～86頁

大規模林業圏開発林道事業の費用対効果分析
：川井・住田線横沢～荒川区間のケース

井　上　博　夫

はじめに

近年，公共事業については，その事業効果が疑問視されるとともに，環境に対して負の効果を与えるとして，批判的な目が向けられている。大規模林業圏開発林道事業もそうした公共事業の一つである。この事業は，民有林を含む山間地域における林業及び地域の振興を目的として着手されたが，大規模林道の建設が果たして目的に照らして有効かどうかが問われている。また，この林道は尾根越えの道路であることから，自然環境に対して多大な影響を与えるとして，多くの事業対象地域で反対運動が起こっている。

そこで本稿では，大規模林業圏開発林道事業の費用対効果分析に基づいて，事業に対する一定の評価を行う。ただし，今回の分析では，環境等への影響は定性的に記述するにとどめ，環境の経済的価値評価は行わなかった。したがって，分析の中心は事業の経済的費用と経済的便益に関する，費用便益分析である。また，あわせて財政構造の観点から林業政策の問題点を指摘する。

ここでの分析対象は，大規模林道川井・住田線横沢～荒川区間の事業である。

Ⅰ　大規模林業圏開発林道事業の概要

1　大規模林道事業

新全国総合開発計画（1969年）の大規模開発プロジェクト構想の一環として，国は，大規模林業圏開発計画を策定した。全国に７つの圏域（北海道，北上山地，最上・会津山地，飛越山地，中国山地，四国西南山地，祖母・椎葉・五木山地）を設定し，総面積740万haという大規模な計画である。その基幹的事業と位置づけられたのが大規模林業圏開発林道事業で，幹線林道だけで29路線，延長2,104.8kmに及ぶ（1973年度から事業着手）。大規模林道の特徴は，林産物の搬出という従来の林道機能に加えて，行き止まりの林道ではなく両端を公道と接続することによって，地域間を結ぶ「道路」としての機能を持たせ，山村地域の振興をはかることが強調されている点にある。

そこで，２車線・幅員７mの舗装道という従来の林道の範疇を超える高い規格で，全国総延長約2,200kmという大規模な建設計画が立てられた。国の特殊法人である森林開発公団（現緑資源公団）が事業主体となり，事業費は，2／3を国庫補助金，5％を受益者賦課金，そして残額を県負担金で賄うこととし，資金運用部借入金による先行投資方式が採用された。完成後は市町村道に移管されることになっている。

2　大規模林道川井・住田線　横沢～荒川区間の概況

分析の対象とする大規模林道川井・住田線は，北上山地大規模林業圏に計画された3本の大規模林道（八戸・川内線，川井・住田線，葛巻・田子線）の一つで，八戸・川内線とつながって青森県南部から岩手県南部まで北上山地を縦貫する計画となっている。川井・住田線は，そのうち岩手県中央部から南端まで貫く，延長71.5kmの路線で，横沢～荒川区間はその一部をなし，早池峰山の尾根筋を横断するように計画されている。

横沢～荒川区間は，計画延長41.4kmのうち34.5kmは既に完成し，残り6.9kmとなっている。だが，この残区間は，早池峰山の尾根を越える部分であり，近傍にクマタカの営巣地も確認されていることから，自然環境への影響が心配されている。

費用対効果分析の対象とした横沢～荒川区間の事業概要は次の通りである。

＜林道延長＞

計画延長　41.4km

実績延長　34.5km（1997年度末現在）　残延長　6.9km（1997年度末現在）

＜事業費＞

総事業費　10,880百万円（川井・住田線全体では19,116百万円）

既支出額　9,058百万円（1998年度末現在）　残事業費　1,822百万円（予定）

＜事業期間＞

1976年度着工～2006年度完成予定

＜受益森林＞

林道建設によって便益を受ける森林（受益森林）は，直接受益森林7,256ha，間接受益森林3,481haと見積もられている。対象受益森林の森林資源状況は表1の通りである。

表1　対象地域の森林資源状況（1996年度末）

単位：ha

	森林計画面積	国有林	県・市町村林	森林公団造林	私有林	人工林	天然林
直接受益森林	7,256	5,527	403	50	1,276	2,919	4,337
間接受益森林	3,481	2,170	230	0	1,081	1,194	2,287

注：直接受益森林は、林道両側の尾根までの斜面を含む地域。間接受益森林は、尾根を越えた反対側斜面で構成される地域。

（出所）岩手県「大規模林業圏開発林道総合利用調査」平成9年9月

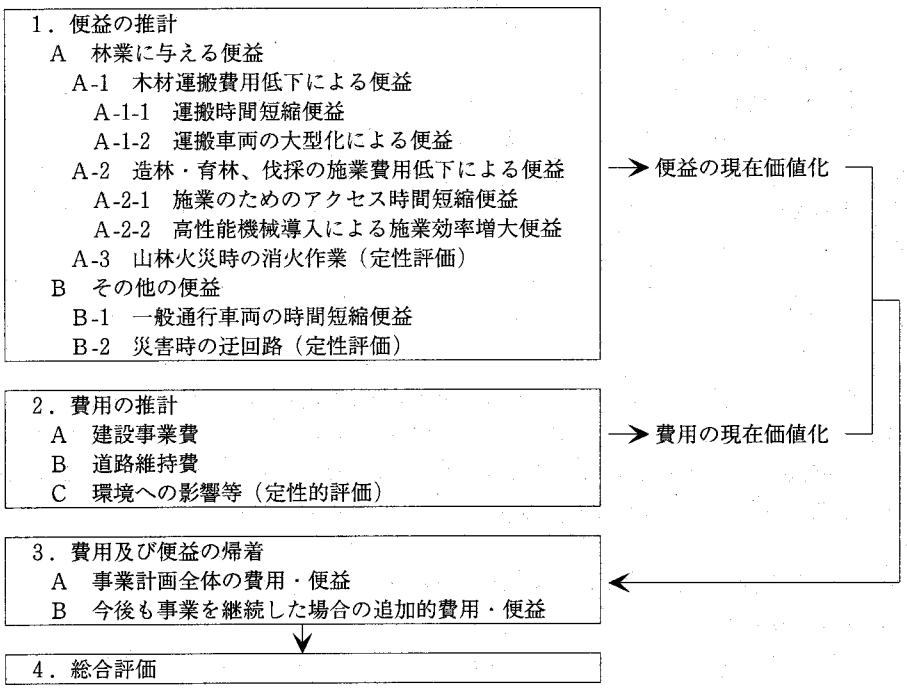
Ⅱ　費用対効果分析の方法

1　分析のフローチャート

分析は，図1のフロー・チャートにそって行う。①評価対象期間の各年次に発生する便益を，林業に与える便益，及びその他の便益について推計し，②同様に各年次の費用を推計したうえで，両者の割引現在価値を求め，③次いで，便益と費用両者がそれぞれどの主体に帰着するかを整理し，④最後にこれらの結果から総合評価を行う。

なお，事業が既に進行しているので，事業全体の費用対効果とともに，評価時点で事業を中止した場合の費用対効果についても分析することとする。

図1　費用対効果分析のフロー・チャート



2　評価対象期間

①評価対象期間：1976年度～2046年度末

評価対象期間は，事業が開始された1976年度から2046年度までとした。事業完成予定が2006年度であり，完成40年後を評価終了時期とした。

②評価基準年度：1999年度

3　評価方法

（1）シナリオ

下記のシナリオに基づいて推計した。

シナリオA：植林・育林・間伐・伐採のサイクルが理想的に行われ，森林資源の完全利用と再生産が行われる場合（岩手県「大規模林業圏開発林道総合利用調査」における，齢級別森林整備計画を採用した）。

シナリオB：現在の施業状況が継続した場合（対象地域における植林は，約30年前をピークとして減少が続いている。シナリオBは，近年の植林状況が継続し，これに比例して育林・間伐・主伐等の施業量がシナリオAを下回る場合を想定した。具体的には，シナリオBの施業量＝シナリオAの施業量×過去5年間の実績植林面積／森林整備計画の植林面積，とした。）

さらに，上記のそれぞれについて，1.天然林を伐採する場合と，2.天然林を伐採しない場合を想定する。

したがって，シナリオは次の4通りとなる。

	1．天然林伐採	2．天然林伐採しない
A 理想的な育林	シナリオA１	シナリオA２
B 現状の延長	シナリオB１	シナリオB２

シナリオA１の場合，林業における施業量が最大となり，したがって大規模林道が林業に与える便益も最大となる。逆に，シナリオB２では，便益は最小となる。そこで分析は，シナリオA１とシナリオB２の２つのケースについて行うことにした。実際の便益は，この２ケースの間の値になると考えられる。

（２）便益の推計

A　林業に与える便益

大規模林道事業の便益を享受する森林として，直接受益森林と間接受益森林が想定されているが，便益の推計は直接受益森林についてのみ行う。間接受益森林は大規模林道から尾根を越えた反対側斜面に位置し，かつ当該地域には既設林道がかなり存在することから，間接受益森林が得る便益を考慮の対象から除外しても大きな問題はないと考えられる。

A－１　木材運搬費用低下による便益（直接受益森林）

Q_i＝i年次の木材運搬量(m^3)

＝i年次の人工林主伐量QF_i＋i年次の利用間伐量QT_i＋i年次の天然林伐採量QN_i

TS_i＝i年次の小型貨物車運行台数(台)

TL_i＝i年次の普通貨物車運行台数(台)

AT＝林道建設によって短縮される対象森林までのアクセス時間（分）

$BTAT_i$＝i年次の木材運搬時間短縮便益(円)

BL_i＝i年次の運搬車両大型化による便益(円)，とする。

A－１－１　運搬時間短縮便益

①各年次の木材運搬量を求める。

直接受益森林の齢級別面積（参考文献１の「森林整備計画」による）に基づいて，対象期間の各年次における主伐量QF_i・間伐量QT_i・天然林伐採量QN_iを求めると，

i年次の木材運搬量Q_i＝QF_i＋QT_i＋QN_i

②木材運搬量から，各年次の車種別運搬車両必要台数を求める。

現状及び林道整備後の車種別比率と積載量は，表２の通りである。したがって，i年次の車種別車両必要台数は，車種の大型化を考慮に入れない場合，

TS_i＝TL_i＝Q_i×1／13　となる。

③運搬時間短縮便益額BTATを求める。

車種別時間価値原単位を，建設省道路局・都市局「費用便益分析マニュアル（案）」に基づ

表２　木材輸送車種及び積載重量

車　種	輸送比率　%		積載重量
	現　状	整備後	m^3／台
小型貨物車	50	10	3
普通貨物車	50	90	10

き，小型貨物車：89.52円／台・分，普通貨物車：101.39円／台・分とすると，

i年次の運搬時間短縮便益$BTAT_i$＝AT×(89.52TSi＋101.39TL_i)

＝AT×(89.52＋101.39)×Q_i×1／13

なお，表3の林道整備による短縮時間別森林面積分布状況から短縮時間の加重平均を求めると28.97分となり，短縮時間はこの値を採用する。

A－1－2　木材運搬車両の大型化による便益

①林道整備後，小型貨物車から普通貨物車への転換が進むことを想定し，整備後の車種別のべ運行台数の変化を求める。表2の通り，整備後の車種別比率を，小型貨物：普通貨物＝1:9と仮定すると，

TS_i＝1／93×Q_i　TL_i＝9／93×Q_i　となり，

車種別運行台数は，小型貨物が(1／13－1／93)Qi台，普通貨物が(1／13－9／93)Qi台，それぞれ減少することになる。

②便益の推計

運行台数の変化量，運搬所要時間及び車種別時間価値原単位から便益額を求めるが，対象森林から目的地までの所要時間に関するデータが無いため，整備後の平均運搬所要時間を片道60分，往復120分と仮定すると，木材運搬車両の大型化による便益BLiは，

BL_i＝89.52×120×(1／13－1／93)Q_i＋101.39×120×(1／13－9／93)Q_i　となる。

A－2　造林・育林，伐採の施業費用低下による便益

WD_i＝i年次におけるすべての林業施業のためののべ労働日（人・日）

WDP_i＝i年次における造林施業のためののべ労働日（人・日）

WDC_i＝i年次における育林施業のためののべ労働日（人・日）

WDF_i＝i年次における伐採施業のためののべ労働日（人・日）

PP＝造林の労働生産性（造林1haに必要な労働日）（人・日／ha）

PC_j＝齢級jの森林における育林の労働生産性（育林1haに必要な労働日）（人・日／ha）

PF＝主伐の労働生産性（１人・日の主伐量）（m^3／人・日）

PT＝間伐の労働生産性（１人・日の間伐量）（m^3／人・日）

S_{ij}＝i年次における齢級jの森林面積（ha）

BAT_i＝i年次の施業のためのアクセス時間短縮便益（円）

OC＝機会費用（円／時）

BM_i＝ｉ年次の高性能林業機械使用便益（円），とする。

A－2－1　施業のためのアクセス時間短縮便益

①造林・育林・伐採の施業に必要とされるのべ労働日（人・日）WDiを各年次毎に推計する。

表3　木材運搬時間短縮時間別整備対象森林面積

単位：ha

短縮時間	5分	10分	15分	20分	25分	30分	35分	40分	45分	50分	55分	合計
直接受益森林面積	950	877	977	534	498	280	326	344	335	1,429	705	7,255

（資料出所）岩手県「大規模林業圏開発林道総合利用調査」

$$WD_i = WDP_i + WDC_i + WDF_i$$

$$= PP \times S_{i0} + \sum_{j=0}^{60} PC_j \times S_{ij} + PF \times QF_i + PT \times QT_i$$

造林（新植）の平均労働生産性は，参考文献１に基づき66人日／haとする。育林に係る齢級別施業回数及び労働生産性は，表４の通りである。また，伐採に係る労働生産性は，表５の通りである。

②各年次のアクセス時間短縮便益BATiを求める。

$BAT_i = OC \times AT / (60 \times 8) \times WD_i$

機会費用は，参考文献１の「１日当たり平均林業労務費（造林）」より，OC＝12,020円／日，１日労働時間は8時間とする。

Ａ－２－２　高性能機械導入による施業効率増大便益

①高性能林業機械使用率の変化を次のように仮定する。

現状の使用率：　0%

計画後の使用率：大規模林道から500m未満の地域で使用可能になると仮定し，使用面積2,475ha，使用率は直接受益森林面積の34.1%とする。

②高性能林業機械使用便益BM_iの推計

高性能機械を使用した場合と使用しない場合の労働生産性は，表５で与えられているので，

表４　人工林における齢級別施業回数と労働生産性

単位：回数、人／ha日

		5年生以下	6～10年生	11～15年生	16～20年生
改植・補植	回数	1			
	人日／ha	2			
下刈り	回数	5	2		
	人日／ha	13	15		
施肥	回数	1	1		
	人日／ha	3	4		
除伐	回数		1	1	1
	人日／ha		12	15	15
枝打ち	回数		1	1	1
	人日／ha		10	11	11
育林間伐	回数				1
	人日／ha				15
合計のべ労働日	人日／ha	70	56	26	41

注：施業回数は、齢級別の５年間累計施業回数

（資料出所）文献１より作成

表５　主伐・間伐の労働生産性

単位：m^3／人・日

	高性能機械を使用しない場合	高性能機械を使用する場合
利用間伐生産性	3	8
主伐生産性	7	20

$BM_i = OC \times \{QF_i \times (1/7 - 1/20) + QT_i \times (1/3 - 1/8) + QN_i \times (1/7\text{-}1/20)\} \times 0.341$

ただし，機会費用OCは，１日当たり平均林業労務費（生産）の15,130円とする。

Ａ－３　山林火災時の消火作業

表６は，岩手県内の山林火災発生状況，及び対象森林で森林面積に比例して火災が発生すると仮定した場合の想定火災発生状況である。これによれば，類焼面積0.4ha，保険金支払額458千円である。林道整備で消火作業が容易になることによって，被害が軽減されることが予想されるが，軽減額は保険金支払額458千円の一部であることから，それほど大きくはないと考えられる。

Ｂ　その他の便益

Ｂ－１　一般通行車両の時間短縮便益

①一般通行車両転換流入量の推計

大規模林道を経由した方が走行時間が短縮される車両はすべて林道に転換流入すると仮定し（時間短縮にならない車両は流入しない），現在の交通量調査に基づいて流入交通量を推計する。岩手県の調査によれば，現道ルートから林道ルートに転換することにより走行時間が短縮されるのは，現在，盛岡市方面～国道106号～国道340号～花巻市方面を走行している車両75台／日であり，短縮時間は12.5分と予測されているので，これを採用する。

②便益の推計

走行車両の車種別構成は，道路交通センサスに基づいて予測する。観測地点遠野市土淵町恩徳（国道340号）における交通量と車種別時間原単位は表７の通りである。このデータから，平日・休日の車種別比率に応じて加重平均して得られる，車両１台当たりの時間価値原単位は

表６　岩手県内の山林火災発生状況

	全県	対象森林
森林面積（ha）	1,182,548	7,256
類焼面積(ha)	67.4	(0.4)
発生件数(件)	66.2	(0.4)
保険支払額（千円）	74,637	(458)

注１：全県の火災発生状況は過去１０年間の平均
注２：対象森林のカッコ内は森林面積に比例すると仮定した場合の値

表７　車種別の時間原単位と交通量

車　種	時間価値原単位（円／台・分）	交通量(台／12時間)	
		休 日	平 日
乗 用 車	55.82	408	151
バ　　ス	496.03	11	10
小型貨物車	89.52	121	130
普通貨物車	101.39	22	80

注１：車種別時間価値原単位は、建設省道路局・都市局「費用便益分析マニュアル（案）」平成10年6月による。
注２：道路センサスの車種区分を上記マニュアルにあわせて、次のように再区分した。軽自動車→乗用車、軽貨物車・貨客車→小型貨物車、特殊車→普通貨物車

87.06円／台・分である。また，当該林道は冬季の間閉鎖されるため，4月～10月の214日間のみ走行可能とみなす。

したがって一般通行車両時間短縮便益BTGは，

BTG＝時間価値原単位×短縮時間×転換交通量×走行可能日数

＝87.06×12.5×75×214　となる。

B－2　災害時の迂回路

当該林道は，国道340号と並行しているので，国道340号が災害で通行不能になった場合には，迂回路として利用することが可能になる。ただし，迂回路としての便益額は算定しなかった。

（3）費用の推計

A　建設事業費

これまでに支出された事業額及び残事業額（予定）は，表8の通りである。

この費用は，国庫補助金2／3，受益者賦課金5%，県が残額の割合で，それぞれ負担される。受益者賦課金は，おもに直接受益森林面積に基づいて負担区分されるので，国有林民有林等の所有者別負担額は，所有者別面積比で按分して求める。

B　道路維持費

建設省（参考文献2）の「道路種別毎の年間維持管理費」における市町村道の維持費0.5百万円／kmを採用する。

C　環境への影響等

大規模林道の沿線周辺に，絶滅危惧種クマタカの営巣地が確認されており，工事や環境改変による影響が心配される。また，林道建設による自然災害のおそれを心配する声もある。ただし，今回はこれら環境の価値評価は行わず，費用要素として指摘するにとどめた。

（4）費用，便益の割引現在価値化とその帰着

評価対象期間である1976年度～2046年度の各年度に発生する費用Ct及び便益Btを，1999年度現在の価値になおし，便益及び費用の割引現在価値総額B,Cを求める。

$B=\Sigma B_t/(1+r)^t$　　$C=\Sigma C_t/(1+r)^t$

ただし，1999年度をt＝0とし，1979年度のt＝-23から2046年度のt＝47まで

割引率r＝4%とする。

そのうえで，次の2種類の便益・費用帰着連関表を作成する。

A　事業全体の便益と費用の帰着

表8　横沢～荒川区間の事業費及び残事業費

単位：百万円

年　度	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
事業費	18	275	251	313	311	281	305	305	334	408	468	492
年　度	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
事業費	358	424	415	369	422	604	536	864	489	513	303	

残事業費（予定）　1,822百万円

B　今後も事業を継続した場合に発生する追加的便益と追加的費用の帰着

（5）評価のために用いるデータ

当該事業に係る便益額及び費用額算定のための基礎データは，基本的には岩手県「大規模林道総合利用調査」平成9年9月，に基づく。なお，部分的に森林開発公団盛岡地方建設部提供資料，道路センサス，建設省道路局・都市局「費用便益分析マニュアル（案）」平成10年6月で補充した。ただし，次の点は岩手県の総合利用調査と異なる。

①シナリオBにおける施業量・伐採量

シナリオAは，岩手県の利用調査をそのまま利用したが，シナリオBは，岩手県調査における齢級別森林面積の現況をもとに，以後の各年次における造林は現状の年間造林面積がそのまま継続するものと仮定して，評価対象年次の齢級別森林面積を新たに推定した。

②一般通行車両の転換流入量

岩手県の調査では，転換対象交通量a台，現道ルートの走行時間b分，林道ルートの走行時間c分として，次の式で転換流入量を推計している。

林道への転換率d＝b／（b＋c）

林道への転換交通量＝a×d

しかし，この推計では，林道ルートの方が走行時間の長い車両も一定の比率で林道ルートに転換すると想定しており，合理的とは言えない。したがって本分析では，林道ルートの方が走行時間が短縮される車両は100％林道ルートに転換し，逆に林道ルートの方が時間のかかる車両はすべて現道ルートを走行すると仮定して，転換流入量を推定した。

③道路維持費

岩手県の調査では，既に開通し市町村道へ移管された箇所でこれまでに支出された道路維持費を事業完了後の維持費としている。しかし，移管された道路は計画の一部であり，かつ現在は草刈りのための支出しかしていないため，全線完成後40年にわたる道路維持費としては過少と考えられる。したがって，道路維持費は建設省道路局・都市局「費用便益分析マニュアル(案)」の市町村道維持費の数値を採用した。

Ⅲ　分析結果

1　事業全体の便益・費用の価額と帰着

シナリオA1及びシナリオB2における費用・便益の価額と帰着は，それぞれ表9及び表10の通りである。

（1）総便益と総費用の比較

シナリオA1の場合，総便益額は1,342百万円，総費用は15,802百万円，シナリオB2の場合は，総便益が430百万円，総費用が15,802百万円である。シナリオA1の方が便益額は大きいが，いずれのシナリオでも総費用が総便益を大きく上回る。さらに，本分析では価額評価に入れていない環境価値への負の影響を考慮すると，社会的総費用はさらに大きくなると考えられる。

したがって，対象事業は社会的効率性の観点から評価すれば，事業の中止または見直しが必要である。

表9 事業全体の費用・便益の帰着

シナリオＡ１（理想的な造林・育林が行われ、天然林も伐採する場合） 単位：百万円

項目＼経済主体			林業事業者				一般道路	政府			合計	周辺住民
			国	県･市町村	森林公団	民有林	利用者	国	県	市町村		国民
便益	木材運搬費用低下	運搬時間短縮	173	13	2	40					228	
		運搬車両大型化	191	14	2	44					251	
	造育林・伐採費用低下	アクセス時間短縮	205	15	2	47					270	
		高性能機械導入	252	18	2	58					331	
	一般車両の時間短縮						263				263	
	（小計：便益）		822	60	7	190	263	0	0	0	1,342	
	山林火災時の消火作業		○	○	○	○						
	災害時の迂回路						○					
費用	建設事業費		-590	-43	-5	-136		-10,327	-4,389		-15,490	
	道路維持費									-311	-311	
	（小計：費用）		-590	-43	-5	-136	0	-10,327	-4,389	-311	-15,802	
	環境影響	絶滅危惧種										×
		自然災害										×
合計			232	17	2	54	263	-10,327	-4,389	-311	-14,459	

注1：○は正の便益，×は負の便益が生じることを示す．
注2：価額は、過去及び将来の価値を1999年度現在で割引現在価値化したものである。割引率＝4%
注3：受益者賦課金の負担区分は、直接受益林の所有者別面積比で按分した。

表10 事業全体の費用・便益の帰着

シナリオＢ２（現状の造林・育林状況が継続し、天然林は伐採しない場合） 単位：百万円

項目＼経済主体			林業事業者				一般道路	政府			合計	周辺住民
			国	県･市町村	森林公団	民有林	利用者	国	県	市町村		国民
便益	木材運搬費用低下	運搬時間短縮	24	2	0	6					32	
		運搬車両大型化	27	2	0	6					35	
	造育林・伐採費用低下	アクセス時間短縮	37	3	0	9					49	
		高性能機械導入	39	3	0	9					51	
	一般車両の時間短縮						263				263	
	（小計：便益）		128	9	1	29	263	0	0	0	430	
	山林火災時の消火作業		○	○	○	○						
	災害時の迂回路						○					
費用	建設事業費		-590	-43	-5	-136		-10,327	-4,389		-15,490	
	道路維持費									-311	-311	
	（小計：費用）		-590	-43	-5	-136	0	-10,327	-4,389	-311	-15,802	
	環境影響	絶滅危惧種										×
		自然災害										×
合計			-462	-34	-4	-107	263	-10,327	-4,389	-311	-15,371	

（２）費用と便益の帰着

費用及び便益の経済主体別帰着を見ると，次のことが言える。

①シナリオＡ１，シナリオＢ２ともに，最大の純便益を得るのは一般道路利用者である。ただし，政府の負担が租税負担等の形で一般道路利用者にもはね返ってくることを考慮すれば，純便益がプラスになるか否かは不明である。

②林業事業者の場合，シナリオＡ１では便益が費用を上回る（事業者の費用は，建設事業費の受益者賦課金5%を所有者別に按分したものである）。ただし，直接受益森林の76%を国有林が占めるため，便益の多くは国（国有林野）に帰着し，民有林所有者の便益はそう多くはない。

またシナリオＢ２では，林業事業者に帰着する便益が減少するため，林業事業者にとっても純便益はマイナスとなる。
③政府を一つの経済主体として見た場合，公共事業として実施されるのだから，費用が上回るのは当然である。ただ，地方財政負担と当該地域に帰着する便益の比較は，補助事業の場合一定の意味を持つだろう（大規模林道事業は，緑資源公団が事業者となり，国は2／3補助する）。しかし，分析の結果は，便益のすべてが岩手県内に帰着するとしても，県・市町村の地方財政負担が便益を上回ることを示している。

大規模林道事業は，総費用が総便益を上回るという意味で非効率なばかりではなく，林業振興にとっての効果は小さく，かつ地域にとっても負担が便益を上回ることが確認された。

2　事業を継続した場合の追加的便益と追加的費用

事業全体を評価すれば，費用が便益を大きく上回ることが確認された。しかし，事業は既に相当程度進行しているので，現時点で事業を中止した場合と継続した場合についても比較することが必要と考え，事業を継続した場合に追加的に発生する便益及び費用を推計した。残事業費に関するデータが1997年度末現在のため，1997年度末で事業を中止した場合，継続した場合について評価した。

（１）推計方法

推計方法は下記の通りである。
①便益

林業に関わる便益は，林道を利用可能な森林面積に比例すると考え，

追加的便益＝事業全体の便益×（林道残延長／林道計画延長），とした。

一般道路利用者の便益は，林道が全線開通しなければ便益は得られない，と見なし

追加的便益＝事業全体の便益，とした。
②費用

建設事業費は，

追加的費用＝残事業費，とし，

道路維持費は，

追加的費用＝事業全体の費用×（林道残延長／林道計画延長），とした。

（２）推計結果

結果は，表11のとおりであり，次のことが確認できる。
①いずれのシナリオの場合も，追加的費用が追加的便益を上回る。したがって，現時点で事業を中止した方が，社会的効率性は高いということができる。
②林業事業者にとっては，シナリオＡ１では多少追加的純便益がプラスだが，シナリオＢ２の場合は，追加的純便益がマイナスになる。
③国の補助金を控除し，県・市町村の財政負担と便益を比較しても，費用が超過する。

以上のように，現時点以降の追加的費用・追加的便益を検討しても，事業全体の場合と結論は変わらない。

表11 事業を続行した場合の追加的便益と追加的費用（1997年度末現在）

シナリオＡ１（理想的な造林・育林が行われ、天然林も伐採する場合） 単位：百万円

項目＼経済主体			林業事業者				一般道路	政府			合計	周辺住民
			国	県・市町村	森林公団	民有林	利用者	国	県	市町村		国民
便益	林業関係便益		137	10	1	32	263				443	
	災害時の迂回路						○					
費用	建設事業費		-61	-4	-1	-14		-1,063	-452		-1,595	
	道路維持費									-52	-52	
	（小計：費用）		-61	-4	-1	-14	0	-1,063	-452	-52	-1,647	
	環境影響	絶滅危惧種										×
		自然災害										×
合計			76	6	1	18	263	-1,063	-452	-52	-1,204	

シナリオＢ２（現状の造林・育林状況が継続し、天然林は伐採しない場合） 単位：百万円

項目＼経済主体			林業事業者				一般道路	政府			合計	周辺住民
			国	県・市町村	森林公団	民有林	利用者	国	県	市町村		国民
便益	林業関係便益		21	2	0	5	263				291	
	災害時の迂回路						○					
費用	建設事業費		-61	-4	-1	-14		-1,063	-452		-1,595	
	道路維持費									-52	-52	
	（小計：費用）		-61	-4	-1	-14	0	-1,063	-452	-52	-1,647	
	環境影響	絶滅危惧種										×
		自然災害										×
合計			-39	-3	0	-9	263	-1,063	-452	-52	-1,356	

Ⅳ 総合評価

上記の分析結果から，本事業は次のように評価できる。

①森林の保全と適正な利用は重要な課題だが，分析対象とした大規模林道川井・住田線横沢～荒川区間は，林業振興に与える効果の点では，その費用に比べて効果は限られている。林業振興という本来の政策目的を達成する手段としては，代替的な政策の選択も考慮すべきであろう。森林保全や林業振興により直接的な効果が期待できる政策の選択が望まれる。

②大規模林道は，従来の林道とは異なり，尾根を越え両端で公道に接続することによって，一般の道路として利用され，山村地域の振興に資するという目的を併せ持つとされている。しかし，分析結果によれば，一般道路としての利用便益は，その費用に比べて小さい。林道ではなく一般道路として建設するのであれば，新設・改良すべき道路の優先順位は別途考慮されるべきであろう。その際，通常の費用・便益比が唯一の基準とは必ずしも言えない。例え費用が上回ったとしても，その地域にとって不可欠な道路もあり得る。しかし，当該地域にとって最も優先すべき道路が，対象とした大規模林道か否かは検討されるべきだろう。

③分析では，今後も事業を継続した場合の追加的費用と追加的便益も試算してみた。その結果によれば，追加的費用が便益を上回る。このことは，現時点で中止を含めた事業の再評価を行うことの必要性を示すものである。

④本分析では，環境等への影響を十分取り入れることができなかった。しかし，この問題こそ大規模林道事業の最も重要な論点の一つである。事業の再評価に際しては，環境影響を評価に十分組み入れることが望まれる。

V　林業政策と財政

1　国の予算における林業関係費

表１２は，農林水産省の平成１２年度当初予算から林業振興に関わる事業をまとめたものである（ただし，国有林野事業特別会計への繰入は除いてある）。

これによれば，予算額の約73.1％が公共事業費であり，なかでも林道建設に関する支出は36.5％を占める。さらに，非公共事業に区分されている林業構造改善事業も，地方自治体を経由して，主として林道整備を対象として各事業主体に補助するものであり，これも考慮すれば，農林水産省の林業振興関係予算の相当部分が，林道事業に充てられていることがわかる。本論文において分析の対象とした大規模林道事業もその一部である。費用対効果分析の対象としたのは，大規模林道事業の一つの事例に過ぎないが，その結果は，林業の振興という本来の政策目的にとって，その費用に比して効果が小さいと言わざるを得ないものだった。

今日，日本の林業が危機的状況に陥っていることを鑑みれば，公共事業なかでも林道建設に偏した政策を見直し，より効果的な政策手段に転換する必要があろう。

2　岩手県予算における林業費

表１３は，岩手県平成１２年度当初予算における林業費である。ここでも林道費が40.2％と大きな割合を占めている。さらに，林業構造改善対策費の多くも林道建設を目的としている。国と同様に，地方財政においても林業費の多くが林道建設に費やされていると言える。

岩手県予算において特徴的なのは，各事業の財源内訳である。林道事業には，国庫支出金が手厚く措置され，さらに起債充当率も高いため，一般財源充当比率は11.4％と，他の費目に比べ小さな比率になっている。こうした財源構造は，地方自治体をして林道建設中心の歳出へと向かわせるインセンティブとして機能するだろう。

したがって，国・地方自治体がともにより効果的な林業振興政策を考えるのはもちろんのこと，自治体が各地域に適した政策の自己決定権を高めることができるよう，国と地方の財政関係を分権的に改革することが求められる。

表１２　農水省予算における林業関係費（平成１２年度当初予算）

単位：百万円

林業関係費（国有林野事業特別会計繰入を除く）	245,316	（ 100.0% ）
公共事業	179,221	（ 73.1% ）
うち林道関係	89,530	（ 36.5% ）
森林保全整備事業の林道事業	48,419	（ 19.7% ）
大規模林道事業	16,212	（ 6.6% ）
農林漁業用揮発油税財源身替林道整備事業	3,845	（ 1.6% ）
林業地域総合整備事業	21,054	（ 8.6% ）
非公共事業	41,847	（ 17.1% ）
うち林業構造改善事業	18,183	（ 7.4% ）

注１：林業地域総合整備事業は、林道整備と一体的に山村地域を整備するもので，林道以外の事業も含む。
注２：林業構造改善事業は、非公共事業に区分されているが、地方自治体を経由して、林道整備等に補助するもの。
（資料出所）財政調査会『国の予算平成12年度』2000年12月、より作成。

表１３　平成１２年度岩手県予算：林業費

単位：百万円

	予　算　額	国　庫 支出金	地方債	一般財源	一般財源 ／予算額
林業総務費	2,419 （ 8.8% ）	36	0	2,382	98.5%
林業構造改善対策費	1,060 （ 3.9% ）	849	0	210	19.9%
林業振興指導費	4,174 （ 15.2% ）	672	0	2,354	56.4%
森林病虫害等防除費	199 （ 0.7% ）	67	0	132	66.2%
造林費	2,384 （ 8.7% ）	1,592	0	792	33.2%
林道費	11,017 （ 40.2% ）	2,644	7,027	1,259	11.4%
治山費	5,694 （ 20.8% ）	2,689	2,649	336	5.9%
林業技術センター費	456 （ 1.7% ）	8	0	434	95.1%
合　計	27,404 （ 100.0% ）	8,558	9,676	7,899	28.8%

【参考文献】

１．岩手県「大規模林業圏開発林道総合利用調査」平成9年9月

２．建設省道路局・都市局「費用便益分析マニュアル（案）」平成10年6月