

事後評価調書

【林道整備事業】

森林基幹道 笠形線

農政環境部

農林水産局 治山課

事後評価調書

部課室名	農政環境部農林水産局 治山課	記入責任者職氏名 (担当者氏名)	治山課長 西原玲二 (林道係長 前嶋 昭)	内線	4128 (4134)
------	-------------------	---------------------	--------------------------	----	----------------

事業種別	林道整備事業	事業名	森林基幹道整備事業 <small>かさがつせん 笠形線</small>		
事業区間	福崎町大貫～多可町加美区奥荒田(旧加美町)				
事業期間	計画	昭和51～平成18年度	事業費	計画	72億円(－)
	実績	昭和51～平成19年度	(うち用地補償費)	実績	70億円(－)
完了年月	平成20年3月		過去の評価	平成10年度 再評価(継続) 平成15年度 再評価(継続)	
事業目的			事業内容		
笠形線は、県中央部福崎町大貫と多可町加美区奥荒田を南北に結ぶ林内路網の骨格となる森林基幹道である。当林道を整備することにより、木材搬出の効率化等による林業振興や、水源かん養・山地保全・環境保全等の森林の有する多面的機能の持続的発揮、山村地域の活性化を図る。			○林道整備 : 延長 34km 幅員 全幅 5.0m [負担割合 国50%, 県40%, 市・町10%]		

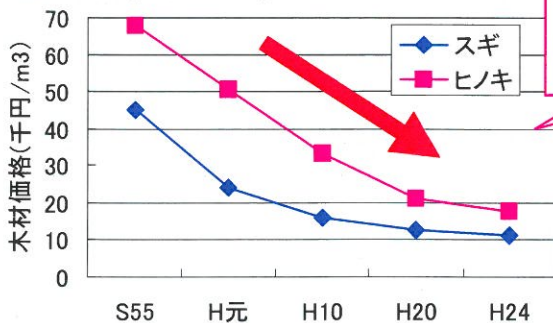
●事業を取り巻く社会経済情勢等の変化

1 森林・林業をとりまく状況

本県のスギ・ヒノキの人工林面積は約222千haあり、伐採して利用出来る40年生以上の人工林が168千ha(人工林面積の76%)を占め、森林資源の成熟化が進んでいる。

しかし、木材価格の低迷により、林業を取り巻く環境は非常に厳しい状況にある。また、森林の所有規模が零細であるため、林業経営が成り立たず、原木販売による収益を得るためには、森林の団地化及び原木生産の低コスト化が課題となっている。

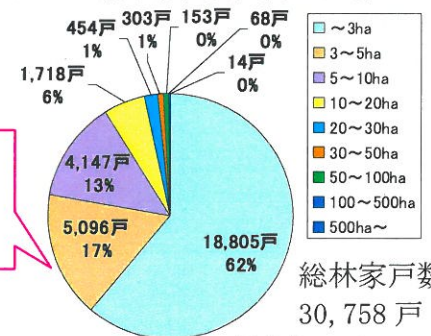
■ 木材価格の推移



木材は着手時期の約1/4の価格となった。

所有する森林が5haに満たない林家が全体の約8割を占める。

■ 県内の森林所有規模別戸数



総林家戸数 30,758戸

(農林業センサスより)

(1) 低コスト原木供給団地の推進(施業の効率化)

「ひょうご農林水産ビジョン2020」に基づき、森林施業や作業道開設の効率化を図るため、伐採利用が可能な森林の団地化を推進している。

年度	H20	H24
団地	25団地(1,438ha)	146団地(8,461ha)

毎年、約30団地数(1,800ha)を設置

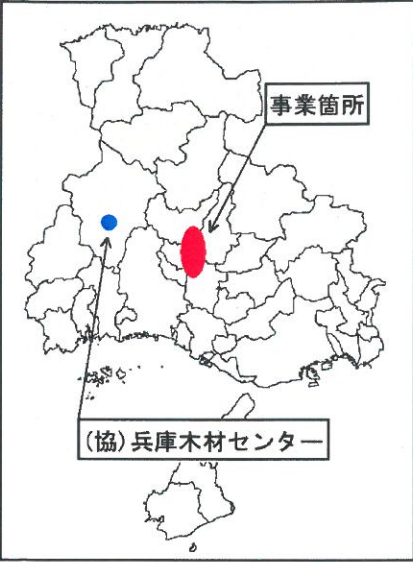
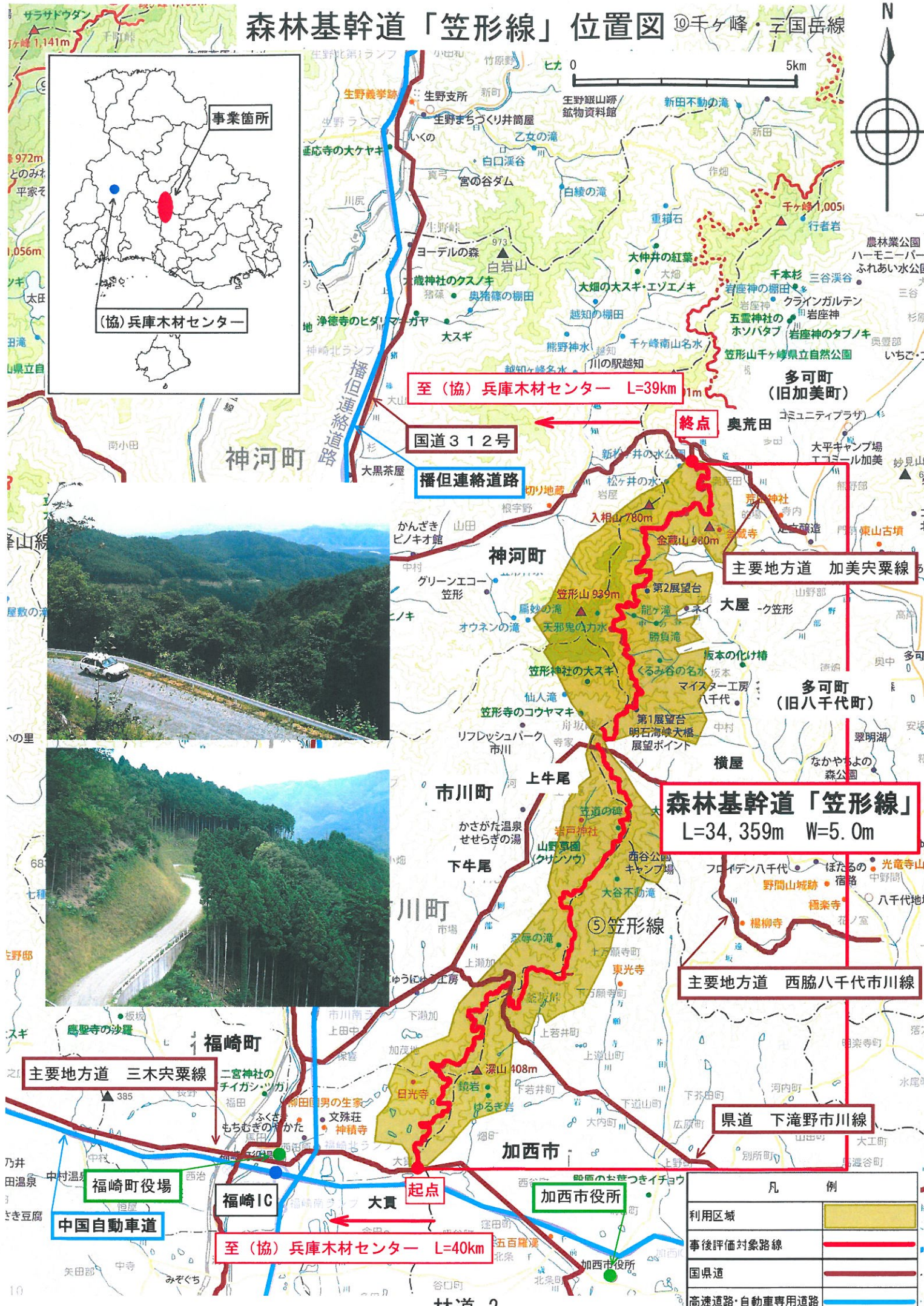
(2) 効率的な原木生産体制の強化(生産コストの縮減)

①路網の整備: 「ひょうご林内路網1,000km整備プラン(H18～H27)」に基づき、路網密度を高めて生産・運搬コストの縮減を図るため、林道や作業道の整備を推進している。

年度	H20	H24
路網延長	496km	944km

最終年度(H27)を待たずに計画延長を達成する見込み

森林基幹道「笠形線」位置図 ⑩千ヶ峰・三国岳線



凡 例	
利用区域	
事後評価対象路線	
国県道	
高速道路・自動車専用道路	

②高性能林業機械の導入：木材生産性の向上や低コスト化による経営改善、労働強度の軽減、作業の安全確保のため、高性能林業機械の導入を推進している。

年 度	H20	H24
台数	65台	89台

5年間で1.4倍近い機械を導入

(3) 森林施業プランナーの育成（施業の集約化）

森林所有者に対して、効率的な森林施業計画の提案や、計画に基づく施業により個人へ還元される収益を説明できる人材を育成している。

年 度	H20	H24
プランナー数	5名	42名

5年間で約8倍の人材を育成

(4) 県産木材供給体制の確立（木材の利用拡大）

平成22年度から原木生産・製材・加工・製品販売を一貫して行う大型製材加工施設である（協）兵庫木材センターが稼働している。126千m³/年の原木取扱を目指しており、既存原木流通量130千m³/年に126千m³/年を加えた256千m³/年の県内流通量が必要となる。

県内原木流通量130千m³/年 ⇒ 目標256千m³/年

既存の原木流通量の倍増を計画

●事業の効果の発現状況

想定した整備効果等

整備後の状況

【直接効果】

1 森林整備の推進

○森林整備が大幅に進む（過去5年間で565ha実施）

林道や作業道の開設が進み、奥地の森林へのアクセスが容易になったことから、森林整備が進み、林業の振興と森林の多面的機能が向上した。

■森林整備内訳面積

(単位：ha, m)

項 目	枝打・除伐	保育間伐	搬出間伐	主 伐	合 計	作業道
H15-H19	88	303	17	1	409	2,005
H20-H24	67	448	46	4	565	4,187

搬出間伐、保育間伐等が増加。作業道も倍近く開設

2 林業生産性の向上

○原木生産コストが大幅縮減

林道や作業道の開設が進み、林内路網密度が6.0m/haから20.4m/haへと大幅に向上し、平均集材距離が625mから184mへと短縮された。

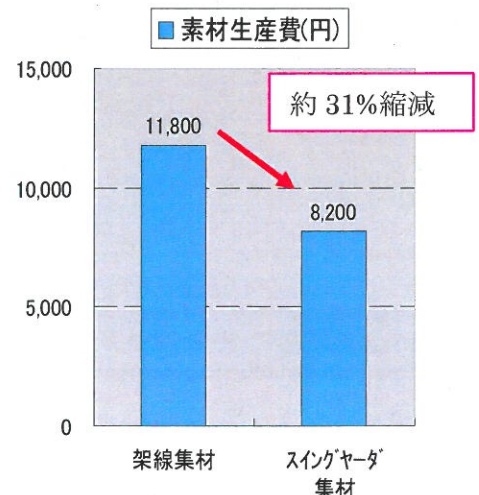
これにより、高性能林業機械による集材が可能となり、従来の架線集材に比べ1m³当たりの素材生産費が約31%縮減された。

■平均集材距離 (単位：m、m/ha)

区 分	S51	H24
林 道	11,326	49,007
作業道	3,332	14,422
公 道	6,700	8,665
計	21,358	72,094
路網密度	6.0	20.4
平均集材距離	625	184

■高性能林業機械台数 (単位：台)

年 度	H20	H24
高性能林業機械	7	10



(H20.3 県森林林業技術センター報告書)

森林基幹道「笠形線」森林整備状況図



間伐材集積状況



路網拠点林道から開設された作業道周辺で進む搬出間伐



搬出間伐の実施状況



主要地方道 加美穴栗線

奥荒田

終点

多可町
(旧加美町)

神河町

多可町
(旧八千代町)

市川町

大和スソング
低コスト原木供給団地

多面的機能が向上した人工林

加西市



市川町

加西市

福崎町

県道 下滝野市川線

主要地方道
三木穴栗線

起点

中国自動車道

至 (協) 兵庫木材センター L=40km

福崎IC

林道-4

凡 例

利用区域		
H19年度までの森林整備実施林小班		
H20~24年度までの森林整備実施林小班		
路網拠点林道整備箇所		
事後評価対象路線		
利用区域内の公道等	国県市町道	
	市町営林道	
	作業道	

3 素材生産の増加

○素材生産量が大幅に増加

林内路網密度の向上、高性能林業機械の導入、路網拠点林道整備により、林地から林道への効率的な木材搬出が行えるようになったことに加え、兵庫木材センターの稼働による需要の増加等に伴い、素材生産量が大幅に増加した。

■素材生産量 (単位：m3)

年度	H20	H24
素材生産	3,850	6,504

■路網拠点林道整備 (単位：箇所)

年度	H20	H22	H25
路網拠点林道	1	2	1

素材生産量が約 1.7 倍に増加。今後も引き続き木材需要が見込まれる

【間接効果】

1 地域産業の活性化

○木質バイオマスへの利用の増加

再生可能なエネルギー源として脚光を浴びている木質バイオマスの利活用として、多可町ではチップボイラー5台を学校給食センター等に設置した。

燃料となるチップを北はりま森林組合等のチップ製造工場から供給する計画が進んでおり、今後、笠形線沿線の未利用間伐材等の利用が期待される。

■チップ等供給量 (単位：t)

年度	H20	H24
チップ等供給	380	671

チップ供給量が約 1.8 倍になり、今後も引き続き一定量の需要が見込まれる

○県産木材の搬入量の増加

丹波地域にある製材会社では、当林道からの安定的な素材供給を見込み、県産木材の搬入量の拡大を図っている。

■搬入量 (単位：m3)

年度	H22	H26
搬入量	1,240	2,100

搬入量が約 1.7 倍に拡大

2 都市と山村との交流

○千ヶ峰・笠形山縦走多可町仙人ハイクの実施

近年、人気が高まっている縦走登山が、当林道の一部を活用して多可町や町教育委員会、地域ボランティアの協力のもと実施され、平成 20 年度から毎年 200 名の登山者が参加している。

千ヶ峰・笠形山縦走 2013 10/20 多可町仙人ハイク

丹波地域産木材の活用、県産木材の搬入、笠形山 1939 年開通、千ヶ峰 1939 年開通、多可町仙人ハイク、多可町仙人ハイク、多可町仙人ハイク

1. 開催日 平成24年10月20日(日) <小雨決行>

2. 主催 多可町教育委員会・多可町民会館・多可町民会館・多可町民会館

3. コース 笠形山(1939m)→千ヶ峰(1939m)→笠形山(1939m)→笠形山(1939m)

4. 参加費 上記コースは参加費無料で参加可。多可町民会館・多可町民会館・多可町民会館

5. 申し込み 200名 先着順

6. 申し込み料 3,000円(参加費) 申し込み時に申し付けてください。

7. 申し込み期 9月1日(日)～9月30日(日)まで

8. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

9. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

10. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

11. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

12. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

13. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

14. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

15. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

16. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

17. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

18. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

19. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

20. 申し込み先 多可町民会館(多可町民会館)

森林基幹道「笠形線」路網拠点林道・団地配置図

原木供給団地設置状況 単位：ha

No	団地面積	備考
1	47	
2	110	
3	135	
4	55	
5	130	
6	44	H23設置 大和スソング原木供給団地
7	65	
8	65	H25設置予定 上牛尾原木供給団地(仮称)
9	115	
10	75	
11	60	H25設置予定 下瀬加原木供給団地(仮称)
合計	901	

1 路網拠点林道整備事業



2 路網拠点林道整備事業



主要地方道 加美粟線

終点

至(協) 兵庫木材センター L=39km

大和スソング
低コスト原木供給団地

(仮称) 上牛尾
低コスト原木供給団地

(仮称) 下瀬加
低コスト原木供給団地

福崎IC

起点

中国自動車道

至(協) 兵庫木材センター L=40km

凡 例		
利用区域		
低コスト原木供給団地 設置箇所		
低コスト原木供給団地 H25設置予定箇所		
低コスト原木供給団地 計画箇所		
路網拠点林道整備箇所		
事後評価対象路線		
利用区域内の公道等	国県道	
	市町営林道	
	作業道	

●事業実施による周辺環境への影響

再評価時に「林道が自然環境に与える影響についても一層配慮されたい」と意見があったことから、①小動物の生息環境に配慮したスロープ付きの排水路を設置した。

②表土の流出防止を図るための法面緑化に使用する種子は、早期緑化が可能で在来種の生育を妨げないホワイトクローバー等の4種とした。

なお、事業完了後、周辺植生の変化や渓流水の濁り等、林道工事が原因で周辺環境に悪影響を及ぼしたという報告はない。



■自然環境に配慮した法面緑化



■スロープ付き集水ます



●特徴的な取組み

① 笠形線沿線はゴミの不法投棄が数多く見られたことから、森林を保全するため、市町や地元自治会と連携したクリーン作戦を実施した。また不法投棄防止のため、監視カメラ6台を設置し監視を続けている。

② 森林や林業の理解を深めるための普及活動として、小学生を対象に自然観察教室を開催し、林道沿線の自然にふれあう場を提供している。



■林道クリーン作戦



■林道へ監視カメラの設置



■林道沿線での自然観察教室

●改善措置の必要性

① 間伐が保育間伐から搬出間伐に移行していくことに伴い、素材生産の低コスト化と安定供給を図るため、低コスト原木供給団地の設置と林道と連携した作業道開設を促進し、林内路網の高密度化を推進する必要がある。

② シカの食害により、林道法面に侵入した在来植物の生育が阻害されている箇所があることから、法面の持続的な安定と生物多様性の維持を図るため、在来植物の保護等の対策を検討する必要がある。

③ 森林や林業の理解を深めるとともに、都市住民と山村住民の交流による山村地域の活性化を図るため、継続して林道を活用した自然観察等森林ツーリズムを推進する必要がある。

●同種事業の計画・調査・事業実施のあり方、事業評価手法の改善等

① 計画延長の長い森林基幹道の工期短縮を図るには、複数工区での事業実施が重要であり、当林道においては、起終点の県道の2工区に加え、途中の県道からも4工区を追加して、6つの工区で工事を実施し、早期完了を図った。他の路線においても、複数工区の設置に向けて線形設定の検討が必要である。

② 山間部の急峻な地形条件下で開設工事のコスト削減を図るため、大規模な切土、盛土工、擁壁等の構造物の設置を極力控える波形線形の採用や工期短縮と現地発生材を活用できる鋼製L形擁壁等の採用を積極的に進めることが必要である。

●事業概要等の変遷（参考資料）

■事業概要の変遷表

	当初及び再評価(H10)	再々評価(H15)	現在(H25)
事業期間	S51～H18(31年間)	S51～H18(31年間)	S51～H19(32年間)
延長(m)	31,000	34,000	34,359
(対前計画)	—	3,000	359
事業費(千円)	6,563,000	7,198,000	7,046,023
(対前計画)	—	635,000	▲151,977
m単価	212,000	212,000	205,000
(対前計画)	—	0	▲7,000
開設済延長(m)	22,139	31,094	34,359
(開設率)	71.4%	91.5%	100.0%
B/C	1.75	1.80	1.28
変更理由	—	<p>延長・事業費</p> <p>残区間の詳細調査により、急峻な地形を避けたことから、延長及び事業費が増加した。</p>	<p>事業費</p> <p>路側構造物をコンクリート構造物から鋼製の2次製品に変更したこと。及び、路肩縮減等による土工量の減少によりコスト縮減が図られ、事業費が減額となった。</p>
		<p>B/C</p> <p>平成10年度から15年度の間、便益計算式そのものの大幅な見直しがあった。特に森林整備縮減便益が増加したことにより、B/Cが0.05ポイント増加した。</p>	<p>B/C</p> <p>年間土砂流出量を国データ18.7m³/haから県データ2.45m³/haへ見直したことによる土砂流出便益の減少や、CO₂回収コストが低下した事による炭素固定便益の減少等により、B/Cが0.52ポイント低下した。</p>