

【間接効果】

1 高性能林業機械による作業システム構築

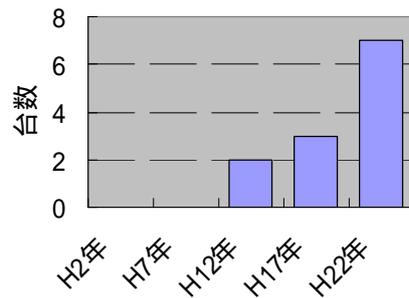
林道開通を控えた平成 16 年に、この仏ノ尾線をモデル路線として、森林所有者や森林組合、県・町により、林道を活用して森林整備を推進していくための検討会が開催され、仏ノ尾線沿線の町有林で、実際にスイングヤードを利用した搬出間伐を実施した。当時、架線集材による搬出間伐の全国平均の労働生産性が 2.2 m³/人・日であったのに対し^(1)、4.2 m³/人・日の実績を上げることができ、素材搬出コストの低減には高性能林業機械の導入が不可欠であることが再認識された。これを契機に、森林組合においてフォワードャやプロセッサ、ロングリーチグラップル等の導入が進み、効率的に原木を伐採・搬出できる車両系作業システムが構築され、現在では生産性がさらに向上している。

(1 :平成 18 年版 森林・林業白書より)

検討会の状況とスイングヤードを使った木材搬出の実演状況(平成 16 年)



北但西部森林組合における高性能林業機械の保有台数の推移



ロングリーチグラップルによる集材状況(平成 23 年)



2 使いやすい林道整備への取組

検討会において、林道の利便性をより高める整備が必要であるとの意見が多くあり、切り出した丸太が集積できるように待避所や車廻しを改良し、また長い切取法面に林内へのアクセス歩道を設置する等を実施した。

平成 16 年実演時に切り出した木材を仏ノ尾線の法面に沿って積み上げられている状況



車両待避所を広げ搬出した木材置き場としても兼用できるように改良した箇所(平成 17 年施工)



急な法面を改良し奥の森林へ入るための歩道を設置した箇所(平成 18 年度施工)



3 林業労働環境の改善

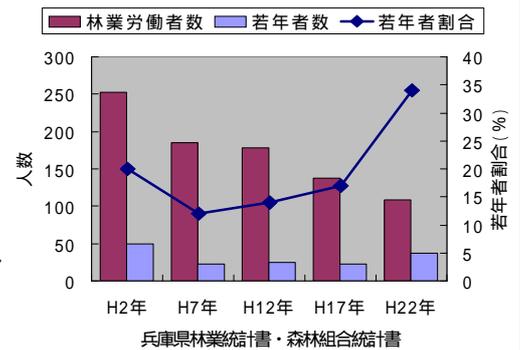
県内の林業労働者は平成 2 年度の 2,277 人から平成 22 年度には 1,058 人と大幅に減少している。

しかしながら、月給労働者確保のための助成制度等や社会保障制度の充実、機械化による労働環境の改善、林道による現場へのアクセス環境の向上等により、若年層を中心に新規就業者の確保が進み、49 歳以下の林業労働者

数は平成2年度の389人17%から平成22年度には484人46%へと増加し、年齢構成の若返りが図られている。

香美町・新温泉町を管内とする北但西部森林組合においても同様の傾向が見られ、林業労働者数は平成2年度256人から平成22年度109人と大幅に減少しているものの、49歳以下の林業労働者は、最も人数の少なかった平成7年度23人17%に比べると、平成22年度は37人34%と大幅に増加している。

北但西部森林組合の労働者の推移



4 地域経済への貢献

木材価格の低迷等により搬出間伐等の実施はまだ十分とはいえないが、当地区では平成24年3月に北但西部森林組合や香美町など6者により「美方郡美しい森林づくり推進協定」が締結されるとともに、森林所有者が搬出間伐に重点を置いた新たな森林経営計画を策定中であり、機械化による効率的な森林施業と仏ノ尾線等を活用して、低コストで間伐材を搬出する施業を積極的に実施していく気運が高まっており、前述の通り素材生産量は増加している。

新しい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活用として、香美町がチップボイラーを町内温浴施設や小学校温水プールに整備し、その燃料となるチップを北但西部森林組合のチップ製造工場から供給する計画が進むなど、町全体でバイオマス活用が積極的に取り組まれており、今後は仏ノ尾線周辺森林からの林地残材等の搬出利用が期待される。

近年人気が高まっているトレイルランニングの大会が、平成22年度から兵庫県の最高峰氷ノ山周辺コースで開催されている。コースの一部には仏ノ尾線をはじめとする林道が地元市町の協力のもと使用され、毎年約300人が全国から参加している。

OSJ 氷ノ山山系トレイルレース
林道に設けられたチェックポイント
(平成22年11月14日開催)



(写真提供：パワースポーツ)

また、緑の少年団等子供たちの野外活動や環境体験学習の場としても活用されているほか、林道周辺には久須部渓谷や県天然記念物に指定されている吉滝、但馬名物栃餅の材料となるトチ、クリの巨木等森林ツーリズム観光資源に恵まれており、林道を利用した新たな地域の活性化が期待される。

5 地域防災力の向上

林道終点にある佐坊、鍛冶屋や秋岡集落から、香美町役場（小代地域局）や村岡方面（国道9号）へ移動するには、国道482号が唯一の交通経路になっているが、昨年の紀伊半島の豪雨災害時での林道活用事例からも、この経路が遮断された場合の緊急輸送路、避難路として、林道仏ノ尾線から大照線へ至るルートが迂回路としての機能を発揮することが期待される。

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なお一層配慮されたい。」とされたことから、林道の路肩幅を縮小するなど規格・構造を弾力的に運用するとともに、山林地形に沿った波形ルートを採用することにより、現地形の改変を最小限に抑えた。また、小型動物が脱出できる集水ますの設置や、「兵庫県の外来生物対策にむけた提案（平成17年3月）」等に基づき、生物多様性に悪影響を及ぼす植物を使用せずに法面緑化に取り組んだ。

なお、事業完了後、渓流水の濁りや周辺植生の変化等の報告はない。

特徴的な取組み

前回再評価時に「工事段階においても合理的な工事費の削減に最大限努力されたい」とされたことから、前述の路肩幅の縮小や波形線形の採用など土工量減少に取り組んだほか、コンクリート構造物に変えて安価で現地発生土の利用が可能な鋼製L型擁壁工を積極的に採用するなどコスト縮減に努め、平成15年度の再々評価時の計画より最終事業費を約1億円縮減した。

仏ノ尾線における波形線形



鋼製L型擁壁の施工



スロープ付き集水ます



(円内は集水ます中の珪藻土とワカニ)

改善措置の必要性

林道周辺での森林整備は順調に進んでいることから、事業効果は発揮されていると考えられる。また、平成16年に開催された検討会の意見を参考に、木材集積可能な待避所や林内へのアクセス歩道なども設置したことから、現時点では特に改善の必要は考えられない。今後は施業が搬出間伐に移行していくことから、林道からさらに作業道を開設して林内路網の高密度化を図り、これまで以上に原木搬出の低コスト化を図っていく必要がある。

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

仏ノ尾線においては、地形の制約等により両端からの2工区しか設定出来なかったが、森林基幹道や管理道は、計画延長が長く事業期間も長期となるため、路線途中に進入路を設けるなど複数の工区を設定するとともに、コスト縮減や工期短縮につながる工法等を積極的に採用することにより早期完成を図り、林道の全線開通による奥地森林へのアクセス環境の向上、搬出木材の運搬コスト縮減等の効果を早期に発現する必要がある。

前述のとおり平成16年の検討会において、林道をより使いやすく整備することが必要との意見が多く出たこと等を受け、平成18年度に「県単独路網拠点整備事業」を創設した。当事業は県が管理する森林基幹道から作業道へ接続する短距離の支線林道や、木材を集積する作業土場等を整備し、木材の搬出・積込み作業の効率性を高め、素材を市場まで低コストで搬出することにより、持続可能な循環型林業の確立を目指すものであり、現在、県下の森林基幹道沿線において22箇所の整備が完了しているが、今後もさらに拡大していく必要がある。

路網拠点(作業土場)で木材が安全で効率的に搬出されている状況
(森林基幹道 峰山線)



切取法面を改良し奥の作業道へ接続する路網拠点(支線林道)
(森林基幹道 千町・段ヶ峰線)



路網拠点(支線林道・作業土場)を利用して木材が搬出される状況
(森林基幹道 須留ヶ峰線)



木材需要の拡大を図るため、治山や林道事業において県産木材の利用を推進しており、仏ノ尾線においても、木製の側溝蓋を試験的に設置している。現在、腐朽状況等を経過観察しており、耐久性や維持管理等のコスト面の課題を検討していくが、他にも木製柵工等の利用拡大や新しい工種の掘り起こしなど、さらなる木材利用を検討していく必要がある。

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)	最終(H18)
事業期間	H2～H15(14年間)	H2～H18(17年間)	H2～H18(17年間)
延長(m)	9,813	10,797	10,790
(対前計画)	-	984	7
事業費(千円)	1,357,000	1,930,000	1,787,490
(対前計画)	-	573,000	142,510
開設済延長(m)	5,827	9,291	10,790
(開設率)	59.4%	86.1%	100.0%
残延長(m)	3,986	1,506	0
変更理由	-	延長は残区間の詳細調査により急峻な地形を避けたこと及び地形に沿った波形線形の採用により延長増となった。 また、延長増に伴い構造物が増加したこと及び脆弱な土質による法面保護工の見直しにより事業期間と事業費が増加した。	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。