

名 称	簡易な丸太柵工等の開発
カテゴリー	効率的で安全な作業技術の確立
キーワード	低コスト、作業道、間伐材利用
開発期間	平成18年度～平成20年度
実施主体	森林技術センター
実施場所	岡山県新見市
国有林名	古谷国有林527林班内作業道
協力機関	岡山大学
背景・目的	<p>当該地の作業道の法面は、直角2mの切高を基本に作設しているが、降雨時等に法面崩壊が起こり維持修繕が頻繁に必要となっていた。</p> <p>平成16年の台風23号により近畿中国森林管理局管内には大規模な風倒木被害に見舞われ、倒木整理や崩壊地の復旧が行われたが、発生した風倒木は、その利用が限られており、新たな利用方法が求められていた。</p> <p>そこで、風倒木を利用した林道・作業道等の簡易で効率的な施工方法を開発し、崩壊時における法面等の復旧を図ることとした。また、風倒木だけでなく、間伐材の利用促進にも資するものとする。</p>
実施方法	<ol style="list-style-type: none"> 1 施工時期 平成18年5月 2 施工箇所数 2箇所(2段施工) 3 施工延長 38m 4 作業人員 延べ6.25人工 5 簡易丸太柵工の構造 (図1参照) 6 工 程(写真2参照) <ol style="list-style-type: none"> (1)人力により掘削整地する (2)風等木を、2mの丸太に採材する (3)丸太にドリルで穴をあける (4)異形鉄筋を配置する (5)鉄筋に丸太を差し込む (6)上部に突き出た鉄筋をハンマーで曲げる (7)土砂を埋め戻して安定させる (丸太は作業効率、重機併用の解消等安全性を考慮して施工・運搬が容易な2m材とした。) 7 施工後の状況調査 平成20年10月から2年間
成 果	<ol style="list-style-type: none"> 1 施工経費 従来型丸太柵工の制作費試算では、1,964円/mとなり、1m当たり約700円の経費削減が可能。 また、杭打ちが不要であり、どこでも施工が容易である。 (1)丸太組立+切取り整地+埋め戻しまでの労務 $6.250人 \times 12,900円 = 80,625円$ $80,625 \div (38m \times 2段) = 1,061円/m$ (2)異形鉄筋13mm 107円/m $1,061円 + 107円 = 1,168円/m$ 3 施工2年後の現況調査(H20.10～) <ul style="list-style-type: none"> ・施工法面には被度70%程度まで植生が回復しており、安定斜面を維持している。 ・法高3m以上の法面では、施工後の発生土砂により、丸太柵工本体の転倒が発生した。 ・法面から水が滲出している箇所では土圧により丸太柵工の押し出しが発生したのは、裏込め土砂の含水率が高くなったものと考えられるが、裏込めを砕石にし早期に排水することで対応可能である。 ・使用したスギ丸太については、辺材部は腐朽が見られるものの心材部は顕著な変化はない。 4 共同研究 <ul style="list-style-type: none"> ・岡山大学の協力により使用丸太の強度検証を実施 ・圧縮強度は、平成20年度伐採木は約400kg/cm²、使用済み丸太は約215kg/cm²と約半分であるが、柵としての強度には問題ない。 5 結論 低コスト、簡易な施工、法面安定に有効な工法であり、今後は普及に努めるとともに、丸太の腐朽と植生回復状況等について経過観察する。
成果の活用	なし
関連資料	<ul style="list-style-type: none"> ・近畿中国森林管理局森林・林業交流研究発表会(2006,2008) ・林野庁業務研究発表会(2007)

図1 簡易丸太柵工の構造

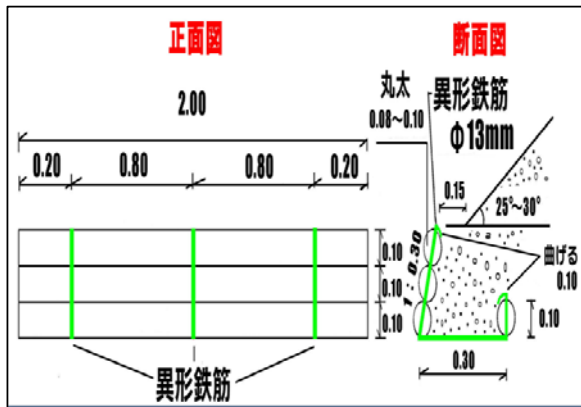


写真1 組立状況



写真2 施工手順



① 掘削整地



② 2m採材



③ 丸太穴開け



④ 鉄筋配置



⑤ 丸太組立



⑥ 鉄筋曲げ



⑦ 土砂埋め戻し

表-1 簡易丸太柵工設計単価

1.0m当たり単価

名称	仕様・適用	数量	単位	単価	金額
横木組立	径8cm L=2.0m	15.15	本	239	3,621
横木組立	〃 (上流側)	5.05	〃	239	1,207
L型鉄筋	異形鉄筋13mm	15.00	〃	107	1,605
切り取り	階段巾0.50m	10.00	m	413	4,130
埋め戻し		10.00	〃	168	1,680
計					12,243
1.0m当たり単価					1,224

㊦



写真3 簡易丸太

㊦

表-2 従来型丸太柵工設計単価

1.0m当たり単価

名称	仕様・適用	数量	単位	単価	金額
縦木配置	径8cm L=1.0m	15.15	本	165	2,500
人力杭打ち	〃	15.15	本	420	6,363
横木組立	径8cm L=2.0m	15.15	〃	239	3,621
金物類	ナマシ鉄線・釘等	2.14	〃	104	223
金物結束	ナマシ鉄線類	45.00	箇所	134	6,030
切り取り	階段巾0.30m	10.00	m	90	900
計					19,637
1.0m当たり単価					1,964

㊦



写真4 従来型丸太筋