

四徳治山における工種工法の改善について

駒ヶ根・四徳治山事業所 小池重人(基)
熊谷尚夫(々)
相沢勝雄

はじめに

直営治山はかつて当局治山事業の中でも主力をなし多くの技術と人材を育てた。しかし現在は全国的にも特異な存在になっている。その数少ない直営治山の一つとして当事業所は長年の経験と技術を引き継いでいる。

四徳の山に対する復旧についても工種工法に一定のパターンが確立されて来て手もどりもなく成功をおさめているが近年、作業地の奥地化と職員の高齢化に伴い省力的で安全な作業を進めるため、更には投資効率と復旧率を高めるために過去の施工状況を検討しつつ画一性を排除し工種工法の改善に取りくんでいるのでその一端を発表する。

I 事業地の概況

四徳国有林は36年梅雨前線豪雨により大災害を受けた上伊那郡中川村四徳の民有林及び官行造林地を買上げたもので860haある。この内当時の崩壊地面積は154haにも及んでいた。

39～43年に局直轄治山で請負施工し41年以降当事業所で直営施工して施工済地は90haであり、今後の施工対象地は約40haである。

1. 地況

東側を南北に中央構造線が走り基岩は花崗岩で深層風化が進んでもろく、また表土は浅く傾斜は35°～50°と急峻である。樹枝状の小崩壊地が多い。

なお標高は800～1600m、年降雨量1800mm、年平均気温11°Cである。

2. 林況

カラマツを主体とする人工林が60%を占め林令は20～30年生が主体である。

II 従来からの施工方法

作業地は奥地のため工事用資材の搬入には治山運搬道と更に各施工地へは架線により行なっている。初年度は土留工としてPNC板積、丸太積、粗朶積を20m～25m間隔で施工するがPNC板積が主体で60%を占めている。

・次年度は緑化工として粗朶筋を2～3m、植生袋筋を1m間隔を標準として施工し植栽はニセアカシア、アカマツを主体にha当り8,000本程度植付けて林地に復元している。(図1参照)

なお毎年2～3ha施工している。

III 改善方法

1. 連粗朶の採用

粗朶束作りの労力の比率は非常に大きい。そこでこの労力軽減のため粗朶筋、粗朶積に連粗朶を使用した。

連粗朶とは採取した雑木枝条を従来のようにナクなどで裁断して小束にせずそのままばねて使用するのであるが、仕上げの寸法は従来と変わらない。(図2、図3参照)

連粗朶の二大特長は

- 1) 省力的である。粗朶筋で32%粗朶積で11%の単位当り労力が軽減出来る。
 - 2) 資材の有効利用が出来る。従来粗朶束作り上、径3cm以上の雑木枝条は不適であったが径8cm以下なら利用できる。
2. 土留工の軽量化

資材搬入の軽減と経費の節減のため現地で採取出来る除間伐木の活用を図り丸太積の積極的な導入に取りくんだ。従来

図-1 工種配置図

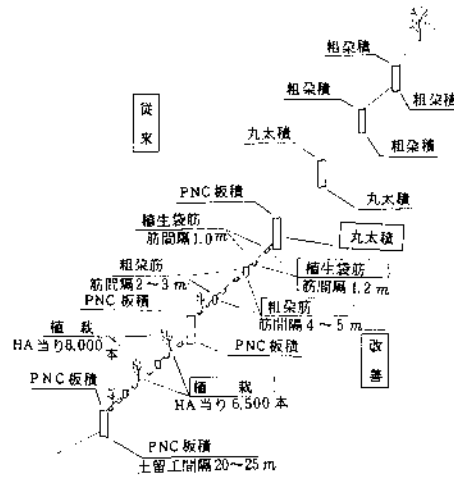


図-2 粗朶筋定規図

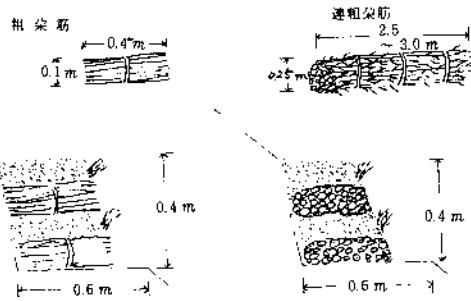
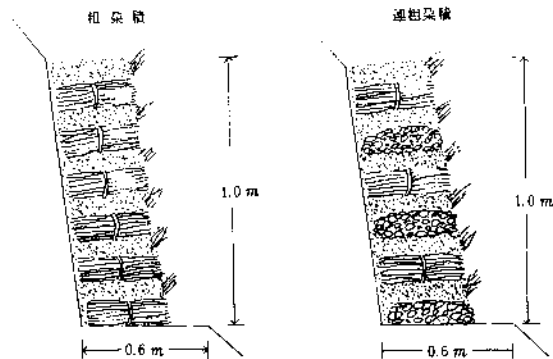


図-3 粗朶積定規図



PNC板積が主体であったがその40%を丸太積に振替施工する事が出来た。今後においてもこの程度の丸太積の施工は可能と思われる。

3. 筋工施工量の軽減

従来筋間隔は1mで施工して来たが手もどりもなく復旧しており植生の状態も十分被覆しているので更に省力化と、施工進度の向上を向するため筋間隔を20%広め1.2mとした。(図1参照)

4. その他

- (1) 丸太使用の粗朶筋の施工
- (2) 法切は土留工を併用し最少減にとどめる。
- (3) 植栽は試験的にヒノキ等もこころみているがそれら経済木を混植する。
- (4) 丸太積についても規格にとられず現地に応じた施工をし直営の特長を生かす。

VI 実行成果

1. 経費の節減と省力化

連粗朶の採用と現地資材を活用し更に施工量を軽減することにより経費で23%、労力で21%と大巾に経費の節減と省力化が図られる。(表1参照)

表-1 工種数量比較表

(ha当り)

工種	標準間隔	数量	金額	歩掛	延人員	標準間隔	数量	金額	歩掛	延人員
PNC板積	20~25 ^m	350 ^{m²}	5,397 ^円	1.20 ^人	420 ^人	20~25 ^m	200 ^{m²}	3,084 ^円	1.20 ^人	240 ^人
丸太積	20~25	50	450	1.00	50	20~25	200	1,803	1.00	200
粗朶積		180	1,552	0.95	171		180	1,387	0.85	153
粗朶筋	2~3	1600 ^m	2,912	10 ^m 2.00	320	4~5	1,200 ^m	1,480	10 ^m 1.36	163
植生袋筋	1.00	10,000	4,060	0.30	300	1.20	8,000	3,248	0.30	240
植栽	1.0×1.2	8,000 ^本	744	100 ^本 0.70	56	1.2×1.3	6,500 ^本	605	100 ^本 0.70	46
計			15,115		1,317			11,607		1,042
経費比率		$\frac{11,607}{15,115} = 77\%$		省力比率		$\frac{1,042}{1,317} = 79\%$				

2. 労働安全性の向上

重量物の運搬、取扱いの減少により労働災害の減少につながる。

3. 現地資材の活用

除間伐木を活用することにより周辺造林地の除間伐促進につながり更に資材購入経費の節減も図られる。

4. 施工進度の向上

省力化と施工量の軽減により施工進度の向上が図られる。

おわりに

56年度からの取りくみであり、なお、今後の推移を見る必要はあるが少なくとも今年度の台風10号18号で280mm、230mmという二度の大雨にも被害はなく崩壊面は安定しており、それぞれの試験的施

工に自信を深めている。

崩壊地毎にそれぞれ特性があり、今後においても画一的施工を排し現地に応じた施工を旨として更に改善を進めてゆきたい。