[成果情報名] 一貫作業システムによる作業の省力化実証

[要約] 一貫作業システムを導入した事業施工地でのデータから、再造林の経費を算出した。11施工地での地拝え、シカ対策、コンテナ苗植栽を合わせた再造林経費は84〜297万円/haで、条件によって経費の縮減が実現できた。

[キーワード] 再造林、地拝え、シカ柵、コンテナ苗

[担当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成科

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 林業

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい] 森林資源の循環利用や林齢の平準化には主伐と再造林が必要である。しかし、現状では伐採・搬出と苗木植栽の時期が異なり作業が分散してしまうことで再造林コストが高くなる要因の一つとなっている。そのため、最近では伐採と植栽までの作業を連続して行う一貫作業システムが注目されている。花粉症対策促進事業の一貫作業システム実証において、伐採、集材、造材、地拝え、シカ柵張り、コンテナ苗の植栽を連続して行う作業が2015から2017年度にかけて展開された。施工地によって地形や作業システムが異なるため、数多くの条件で再造林の低コスト化を検証する必要がある。そこで、施工地での各作業データから経費を算出し、地拝え、シカ対策、苗木植栽について、県営林事業設計の標準歩掛かりとの比較を試みた。

[成果の内容・特徴]
1 2015年度施工地である南伊豆町蛇石、静岡市葵区桂山、川根本町崎平、島田市高熊、浜松市天竜区上野、2016年度施工地である河津町梨本、沼津市戸田、島田市高熊、浜松市天竜区西藤平、2017年度施工地である沼津市戸田、浜松市天竜区西藤平の計11ヶ所を調査対象地とした。林業事業体の作業日報から、地拝え、シカ対策、コンテナ苗植栽の方法、作業人数、作業時間を記録し、各事業体の実状による1日・1人当たり作業時間から作業人工数を求め、経費を算出した。作業員の1日・1人当たりの労働単価を19,900円(2017年度県営林単価)とし、機械地拝えでは3,075円/時の機械労務費と2,404円/時の機械経費も含めた。苗木代はコンテナ苗を1本170円、裸苗を120円とした。なお、算出額に諸経費等を含め、税抜き額とした。
2 11ヶ所の事業施工地での地拝えとシカ対策、コンテナ苗植栽を合わせた再造林経費は83.8〜296.9万円/haであり、標準歩掛り(対照)の54〜183%であった(表1)。地拝え工程が施工地によって大きく異なり、0〜65.4万円/haであった。地拝えを行わなかった施工地では、再造林の経費が50%台となる場合もあった。シカ対策に苗木保護ネットを導入した施工地では175.9万円/haでその経費が大きかったが、斜め張り柵の施工地では、36.7〜55.6万円/haとなり、縦張り柵よりも低コストであった。

[成果の活用面・留意点]
1 森林整備課、農林事務所、林業事業体とともに研修会、検討会を開催した。地拝えを行わない場合や斜め張り柵の設置では、再造林経費を低減できる可能性が高いため、好事例として普及する。
2 地拝えの方法により経費が大きく異なる。地拝えの程度や林内へ残る枝条の量と、数年間の下刈り作業にかかる経費との関係を今後の研究で明らかにする。
3 シカ柵を設置後の見回り等の対策が必要である。
【具体的なデータ】

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>傾斜</td>
<td>20度</td>
<td>30度</td>
<td>45度</td>
<td>20度</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>地拵え</td>
<td>グラップル</td>
<td>350,656 - - - -</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>人手</td>
<td>79,600</td>
<td>442,222</td>
<td>218,900</td>
<td>337,129</td>
<td>地拵えなし</td>
<td>265,745</td>
</tr>
<tr>
<td>シカ対策</td>
<td>斜め張り</td>
<td>縦張り</td>
<td>縦張り</td>
<td>斜め張り</td>
<td>斜め張り</td>
<td>斜め張り</td>
</tr>
<tr>
<td>資材費</td>
<td>266,840</td>
<td>459,520</td>
<td>459,520</td>
<td>266,840</td>
<td>266,840</td>
<td>266,840</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>設置費</td>
<td>148,604</td>
<td>105,851</td>
<td>150,407</td>
<td>151,619</td>
<td>100,213</td>
<td>134,513</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽</td>
<td>コンテナ苗</td>
<td>コンテナ苗</td>
<td>コンテナ苗</td>
<td>コンテナ苗</td>
<td>コンテナ苗</td>
<td>コンテナ苗</td>
</tr>
<tr>
<td>苗木代</td>
<td>340,000</td>
<td>350,794</td>
<td>340,000</td>
<td>340,000</td>
<td>340,000</td>
<td>350,794</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽費</td>
<td>138,194</td>
<td>135,523</td>
<td>126,752</td>
<td>130,492</td>
<td>142,143</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>1,323,894</td>
<td>1,493,910</td>
<td>1,250,720</td>
<td>1,222,340</td>
<td>837,544</td>
<td>1,268,700</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>傾斜</th>
<th>縦張り</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>地拵え</td>
<td>スラブ Families</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽費</td>
<td>138,194</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>1,118,651</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>傾斜</th>
<th>斜め張り</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>地拵え</td>
<td>グラップル</td>
</tr>
<tr>
<td>人手</td>
<td>158,084</td>
</tr>
<tr>
<td>シカ対策</td>
<td>斜め張り</td>
</tr>
<tr>
<td>資材費</td>
<td>266,840</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>設置費</td>
<td>113,714</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽</td>
<td>コンテナ苗</td>
</tr>
<tr>
<td>苗木代</td>
<td>340,000</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽費</td>
<td>92,991</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>1,116,651</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>傾斜</th>
<th>裸苗</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>地拵え</td>
<td>斜め張り</td>
</tr>
<tr>
<td>人手</td>
<td>158,084</td>
</tr>
<tr>
<td>シカ対策</td>
<td>斜め張り</td>
</tr>
<tr>
<td>資材費</td>
<td>266,840</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>設置費</td>
<td>113,714</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽</td>
<td>コンテナ苗</td>
</tr>
<tr>
<td>苗木代</td>
<td>340,000</td>
</tr>
<tr>
<td>運搬費</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>植栽費</td>
<td>92,991</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>1,116,651</td>
</tr>
</tbody>
</table>

【その他】

研究課題名: 森林・林業再生を加速する静岡型エリートツリーによる次世代省力造林技術の開発
予算区分: 県
研究期間: 2013～2017年度
研究担当者: 袴田哲司、近藤晃、加藤徹、大場孝裕、山田晋也、平山賢次