

## 〔優良事例1〕

### 藤田建設工業株式会社

#### 〔奥久慈八溝〕

#### 1. 実施事業体の概要

##### (1) 地域林業と藤田建設工業株式会社の概要

新生産システムのモデル地域「奥久慈八溝」は、奥久慈流域(福島県)、阿武隈川流域(福島県)、そして八溝多賀流域(茨城県)の三つ流域のまたがる広域を対象としているが、以下の「地域林業」の分析対象は、奥久慈流域の福島県東白川郡内の4ヵ町村に限定する。この事例分析が対象とする藤田建設工業株式会社(以下、藤田建設工業)の主たる活動範囲は、将来的には広域にわたることが期待されるとしても、初発段階の重点は、この4町村の、いわゆる「奥久慈林業地域」におくことになる。

奥久慈流域林業地域は、福島県の南東部に位置し、白河市および栃木、茨城両県に接する東白川郡の棚倉町、塙町、矢祭町、鮫川村の4町村で構成され、総土地面積62,000haにわたる一帯の総称である。わが国を代表する新興林業地域の一つに数えられる。第二次世界大戦後急速に造林が進展し、私有林の人工林率は57%と県内はもとより、全国的に見ても有数の高さに達する。針葉樹人工林の80%がスギで、アカマツが11%、ヒノキは9%と、比較的恵まれた土地条件のもとで緑豊かな森林資源が造成されている。

藤田建設工業は、福島県東白川郡棚倉町に本社を置く、総合建設会社である。1950年に農業用水路や農道を建設する藤田建設工業所として創業し、1952年には、藤田建設工業株式会社へと法人化する。今日では、土木工事(道路、河川、砂防、橋梁、トンネル)、建築工事、特殊工法(上下水道管工事)など総合建設業へと展開している。資本金1億円、社員数160名余、年商およそ53億円である(2009年)。

2000年にはISO9002認証を取得し、2007年からは太陽光発電により約1,200kwh/月の自家発電を開始し、社屋の電力の一部をまかなっている。また、社内の暖房にペレットストーブを導入しCO2削減にも取り組んでいる。

##### (2) 藤田建設工業の近年の動き

藤田建設工業では、近年の公共事業、建設工事等の減少に伴い事業量が低下していることに鑑み、新たな分野への参入を模索していた。これまでも林道工事(2009年には、ふるさと林道緊急整備工事等)を実施した実績があり、建設業で培った林道工事などの技術を生かして林道・作業道の開設工事を行い、高性能作業機械を導入した伐採搬出事業に着目した。また、域内に413haの社有林を所有しており、その内166haが人工林(人工林率40%)で、人工林の齢級構成はix齢級以上が63ha(37%)を占め、間伐を主とする施策が急務となっていることも林業への参入を後押しした。加えて、社員(約160名)の大半が地域の農林家の後継者で山林を所有しており、間伐などの森林整備の必要性が予想されるため、事業量の確保も可能であると考えられる。

このような背景があり、藤田建設工業は平成21年度に森林整備革新的取組支援事業へ申請し、建設事業体としては初めての採択事例となった。この様な経緯から、平成21年度森林整備革新的取組支援事業が当社初の森林整備事業となった。以降、高性能林業機械技術者の育成も行い、技能に裏付けられた技術力を持つ人材の育成に取り組んでいる。

## 2. これまでの事業の取り組み

### (1) 実施年度・課題名等

本稿で取り上げるのは、藤田建設工業が平成21年度森林整備革新的取組支援事業で実施した「高密度路網型高性能林業機械による間伐施業効率向上実証事業」及び平成22年度「高密度路網型高性能林業機械作業システムによる列状間伐の有効性」の2つの事業である。

平成21年度事業及び平成22年度事業ともに藤田建設工業が目指す素材生産コストの削減に向けた実証事業である。平成21年度事業は、四万十式の高密度路網を整備し、プロセッサ、フォワーダを用いて、総合的な作業効率の向上を図り、労働生産性を含めた収益性を調査した。

平成22年度事業は、前年度事業を発展させ、高性能林業機械を使用した作業システムにおいて、列状間伐と定性間伐の労働生産性及び生産コストの比較を行った。

本報告では、これら2つの事業の取組の成果について、2年間の経過を踏まえつつ報告する。なお、平成22年度事業の成果の一部については、本報告書「第1部 平成22年度森林整備革新的取組支援事業 成果事例集」と重複しています。

### (2) 平成21年度「高密度路網型高性能林業機械による間伐施業効率向上実証事業」

#### ①事業の目的

本事業は、藤田建設工業において初めて実施された森林整備事業である。木材価格が低迷する現在において、生産コストの縮減は最優先課題であり、新たに林業分野へ参入するには、高密度路網と高性能林業機械を組み合わせた作業システムを実施する必要がある。

そこで、当社の現状を把握し、改善点を明らかにすることを目的として、各方面で推奨されている四万十式作業路を高密度に整備し、グラップル、プロセッサ、フォワーダの3点セットを用いて、総合的な作業効率の向上を図り、生産性を含めた収益性を調査した。

#### ②取り組んだ事業の内容

本事業では、幅員2.5mの作業路を新規に1,619m開設し、路網密度をhaあたり269mまで高密度化した。作業路そのものは、全国的な広がりをもっている四万十式作業路を採用した。四万十式作業路は、表土付き根株を路肩構築に利用することによる植生回復を考慮すること、および路面水処理に配慮した横断勾配及び縦断勾配、路盤構築における土砂の入れ替え転圧による路体の支持力向上など、従来から開設している作業路にない概念が取り入れられている。事前研修会を当調査区内で実施し、社員が直接指導を受けたことや、見本となる現地ができたことにより、本事業において比較的容易に開設することができた。

伐出工程における旧システムと新システムの大きな違いは、造材工程をチェーンソーからプロセッサに、搬出工程を林内作業車からフォワーダに変更したことである。当初、新システムでは、グラップルによる集材工程を極力減らし、プロセッサによる直掴みによる集材・造材を計画していたが、作業員の不慣れ等から実施ができなかった。グラップルによる集材工程をみると、工程単価は1,340円/m<sup>3</sup>となっている。今後は、効率的な作業路の開設を行うことで、グラップルによる集材工程を省いたプロセッサによる集材・造材工程の一元化が生産コストを下げることにつながるであろう。

表-1 平成21年度事業の新旧作業システムの比較

区分	路網密度 (幅員)	伐出工程				
旧システム	100m (2.5m)	伐倒 チェーンソー 定性のみ (7名)	集材 グラップル (0.25, 1名)	造材 チェーンソー (2名)	積込・搬出 林内作業車 (やまびこ, 1名)	
新システム	269m (2.5m)	伐倒 チェーンソー 列状・定性 (6名)	集材 ウィンチ付 グラップル (0.25, 1名)	造材 プロセッサ (0.25, 1名)	積込 グラップル (0.25, 1名)	搬出 フォワーダ (4t, 1名)

③コストダウンの成果

まず、路網開設については、労働生産性が76%減、生産コストが286%増となっている。旧システムにおける路網開設は、簡易な作業路であり、新作業システムでは四万十式作業路を開設したため、下記のように開設コストが上昇したと考えられる。

間伐施業についてみると、労働生産性が1.8 m<sup>3</sup>/人日から4.5 m<sup>3</sup>/人日へと150%向上した。生産コストについても13,990 円/m<sup>3</sup>から7,720 円/m<sup>3</sup>に45%減となり、本事業申請時点の目標値に近づいた。

表-2 平成21年度事業のコストダウンの成果

	労働生産性	生産コスト
旧システム (A)		
①路網開設	181m/人日	220 円/m
②間伐施業	1.8 m <sup>3</sup> /人日	13,990 円/m <sup>3</sup>
新システム (B)		
①路網開設	43m/人日	850 円/m
②間伐施業	4.5 m <sup>3</sup> /人日	7,720 円/m <sup>3</sup>
変化率 (B/A)		
①路網開設	76%減	286%増
②間伐施業	150%増	45%減

資料：「平成21年度森林整備革新的取組支援事業成果事例集」より。

④その後の評価と今後の課題

藤田建設工業では、本事業の成果に一応の手ごたえを感じているものの、搬出材販売実績(268.4m<sup>3</sup>、1,070,053 円)と直接事業費(約3,500,000 円)を比べると、森林整備を収益事業として展開するにはさらなるコスト改善が必要である。今後、高密度路網を開設し、集材・造材工程の一元化を進めることで、生産コストのさらなる低下が見込めるだろう。また、現在は社員の伐出技術の向上に努めており、作業員の技術力向上によるコスト低下も期待される。そのための対策として、作業員をチェーンソー講習や林業実習等に参加させることで、技術力の向上に努めている。



写真-1 四万十式作業路



写真-2 同左積雪時



写真-3 伐採前



写真-4 伐採後 (列状間伐)



写真-5 プロセッサによる造材



写真-6 フォワーダによる搬出

### (3) 平成 22 年度「高密路網型高性能林業機械作業システムによる列状間伐の有効性」

#### ①事業の目的

平成 21 年度事業において、列状間伐時の労働生産性 4.5 人日/m<sup>3</sup>、伐出コスト 7,720 円を達成し、従来システムの定性間伐に比べ、それぞれ 150%増、45%減の成果を収めた。しかし、この成果にお