

間伐等における末木枝条の有効利用

木曽森林管理署

販売係

森林育成係

にししかた
西方
さいとう
齋藤

ゆういちろう
雄一郎
よしあき
由晃

要旨

間伐等を行う中で発生する末木枝条が豪雨で流れ出してしまい、経費を抑えて処理する方法を模索したところ、森林資源として活用する方法を考えました。そこから、事業の中で発生する末木枝条を有効利用することで処理する取り組みを始めました。

はじめに

木曽森林管理署は長野県の南西部に位置し、古くから木曽桧を代表とした良質な木材の産地として林業が盛んに行われてきました。間伐等を行うと、木材を丸太として加工する過程で使わない木の先端部や枝等の末木枝条が発生します。基本的に伐採木は先端部や枝等を林内で切り落として搬出するようにしていますが、地形等の条件により処理しきれず林道等に出てきた場合には、林内に返すように請負業者へ指導を行っています(写真-1)。しかし、その作業が請負業者にとって大きな負担となることもあり、林内に返された末木枝条の一部がその後の山作りを行う造林事業で障害となっている事例がありました。



写真-1 山に返される末木枝条

そんな中、平成 18 年に木曽谷北部を襲った集中豪雨により、長野県木曽郡木祖村塩沢国有林で土石流災害が発生し、林内に集積整理されていた末木枝条が下流に流れ出してしまいました(写真-2, 3)。

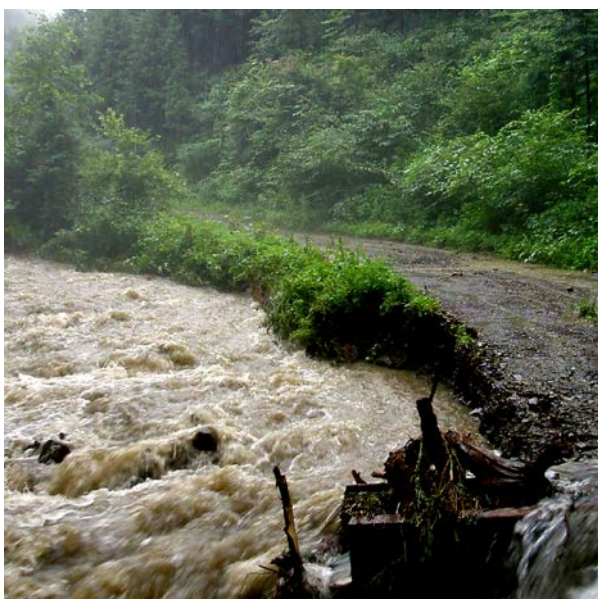


写真-2 増水した塩沢



写真-3 流出した末木枝条

塩沢国有林は木祖村の飲用水源となっているということもあり、林内から流出し沢部等に堆積した下流域に流れ出す恐れのある末木枝条の処理を行いました。その結果、木曽郡上松町小川入国有林での処理事業と合わせ 872 m³の末木枝条を処理するために 410 万 6 千円という多額の費用がかかってしまいました。しかし、緊急性のある末木枝条を処理しただけでは、林内から流れ出した末木枝条を完全に撤去するには至りませんでした。そういった現地に残存している末木枝条を早急かつ経費をかけずに整理する方法を模索した結果、多額の処理経費が発生する廃棄物としての処理方法ではなく、末木枝条を有効利用する方法が考え出されました(図-1)。

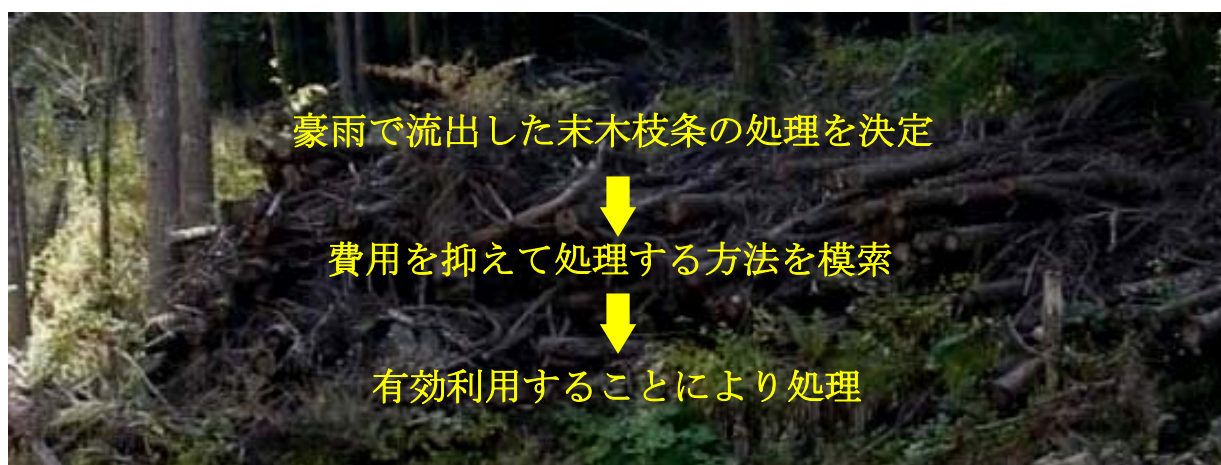


図-1 末木枝条の有効利用に至るまでの経緯

経過

塩沢国有林の末木枝条を処理するにあたり、腐朽が進んでいる末木枝条の利用方法を検討したところ、燃料として利用できないかと考えました。そこでペレットストーブの燃料となるペレットを製造している南信バイオマス協同組合（以下「南信バイオマス」という）に相談してみました。南信バイオマスでは南信チップセンターに一度木材を集積し、ペレットに加工をしています。担当者の方に現地の末木枝条を確認していただいたところ、末木枝条の状態としては燃料用資材として利用が可能であるが、対岸にある末木枝条を搬出しやすい林道側に整理してもらえれば末木枝条を買い受けてもいいと言う返事を頂きました(図-2)。



図-2 対岸に堆積した末木枝条

南信バイオマスからの要請を受けて、末木枝条の整理を行いました。末木枝条の整理は、当初担当者一人で現地を対応していましたが、思うように作業がはかどりませんでした。しかし、平成20年6月に開かれた技術開発委員会の中で、「署全体で末木枝条処理に取り組む必要がある」といった意見が出され、専門班として末木枝条処理に取り組む業務第二課長と販売係長を中心とした『末木枝条利用・処理プロジェクトチーム』が結成されました。

プロジェクトチームが結成されたことによって、末木枝条の整理を複数の職員で行うようになり、現地視察等を行う中で手作業では困難だと判断された部分を現場直営班に重機で整理をしてもらうことができました(写真-4)。

また、重機による対岸での作業のために搬出路を作設しましたが、作設するにあたり県関係機関や地元木祖村からのご理解ご協力により円滑に作業を進めることができました。署一丸となった取り組みの結果、塩沢国有林の末木枝条の整理がなされ、南信バイオマスへ買受していただき、残存していた末木枝条の撤去が完了しました(写真-5, 6)。



写真-4 プロジェクトチームによる現地視察風景



写真-5 撤去前の状況



写真-6 撤去後の状況

実行結果

塩沢国有林の末木枝条が撤去された後、プロジェクトチームでは末木枝条の有効利用をより進めていくにはどうすればいいか検討し、次のような具体的な取り組みを決定しました(図-3)。一つ目に末木枝条の利用者を探す事、二つ目に請負業者への協力依頼を取り組みました。

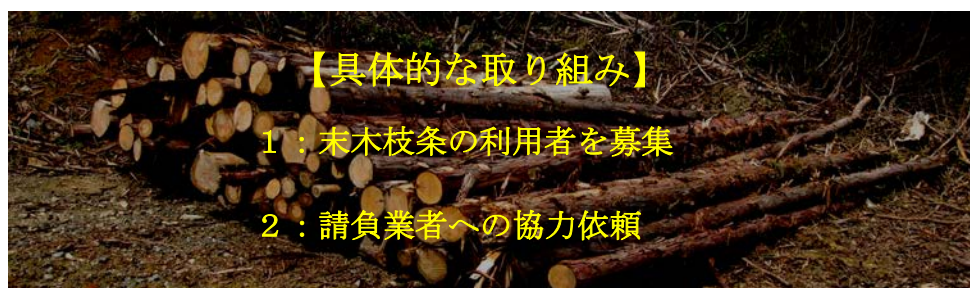


図-3 具体的な取り組み

一つ目の取り組みである末木枝条の利用者を探すために、末木枝条を燃料として利用が可能な事業体に話をもちかけました(図-4)。相手方は地産地消の観点や運搬にかかる負担軽減のために、伊那谷等近隣の事業体を対象としました。具体的な相手方として、燃料用ペレットを製造している南信バイオマスや上伊那森林組合、薪ストーブや薪を販売しているDLDストーブ等に話をもちかけました。その中の上伊那森林組合とDLDストーブについては、末木枝条がどのように利用されるのか把握するためにプロジェクトチームで工場等の視察を行いました(写真-7)。

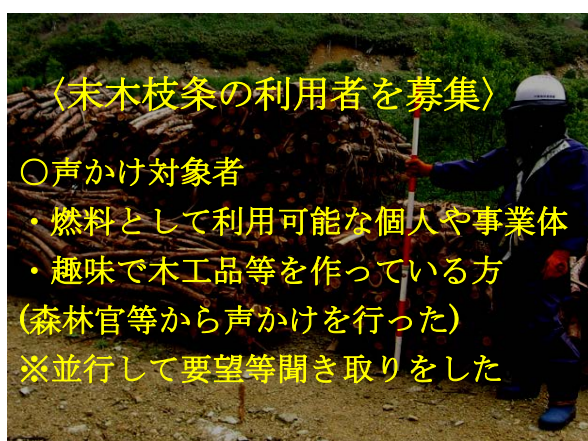


図-4 一つ目の取り組み



写真-7 ペレット工場視察風景(上伊那森林組合)



図-5 二つ目の取り組み

二つ目の取り組みである請負業者への協力依頼は利用者からの要望が反映されるよう留意しました。利用者からの要望として最も多かったのは、末木枝条が整理してあるかという点についてです。利用者はそれぞれ用途に応じて希望する樹種や大きさがあり、それが一目で分かり、かつトラックに積み込む際の負担に違いがあるとのことでした。また、末木枝条の整理を職員で行うことは困難なため、事業で発生した末木枝条がすぐに利用できるように事業を進めながら整理がされるよう、請負業者と打ち合わせを行い、本取り組みへの協力を依頼しました(図-5)。

取り組みを進める中で、協力を依頼した請負業者が、積み込むための設備が無い利用者のために、トラックに末木枝条の積み込みを行って下さいました(写真-8)。そんな請負業者の方からは「林内に末木枝条を返すよりも、利用してもらえるように整理の方が負担が少ない」という声や「自分たちが伐採した木が有効的に利用してもらえることは大変うれしく思い、今後も協力していきたい」という声をいただきました。本取り組みが末木枝条を山に返す作業が減ることにより製品生産事業を行う請負業者の負担を軽減させる結果となりました。



写真-8 積み込みを行う請負業者

また、当初からの予想として、林内に置かれる末木枝条が減ることで、造林事業を行う請負業者が地拵等の作業を行う負担が軽減されることを考慮すると、生産事業、造林事業を行うそれぞれの請負業者にとって有益な取り組みであることが分かります(写真-9)。



写真-9 造林事業の障害となっている末木枝条の現状

ここで、末木枝条が利用者に渡るまでの流れを説明します(図-6)。まず製品生産事業が発注され、そこで末木枝条が発生する見込みがあると判断し、末木枝条の利用者を募集します。利用者が見つければ請負業者にその旨を説明し、事業を進めながら末木枝条の整理がされるよう打ち合わせを行います。それを受けて請負業者は林内で末木枝条を切り落とす作業や山に戻す作業と並行して、利用される末木枝条を整理します。最後に、整理された末木枝条を利用者が現地に取りに来ることによって末木枝条が利用者の手に渡り、様々な手段で利用されます。ここから分かるように、末木枝条の利用を進めるためには私たちが請負業者と利用者の間に立って調整を行う必要があります。

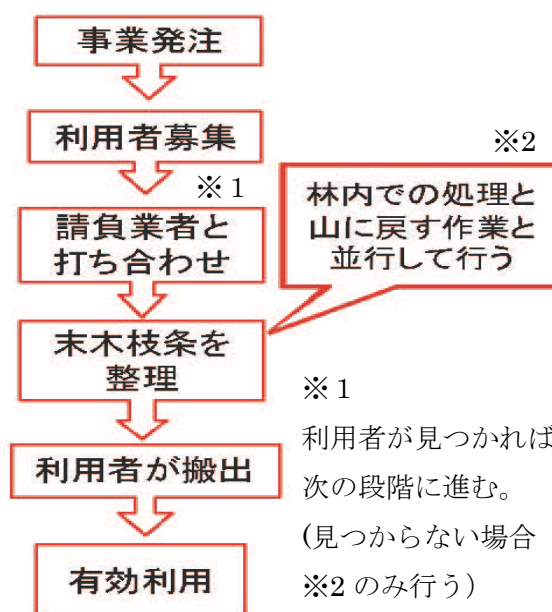


図-6 利用までの流れ

平成 20 年度から平成 23 年度 10 月末時点までの取り組みの成果をまとめました（表-1）。末木枝条の利用者数は、事業として薪や燃料用ペレットを製造している事業体が 19 社。事業体以外に、薪ストーブを利用されている方や木工品等を作っている個人 50 名に販売を行いました。そういった相手方に 3 年半で 104 件の販売を行い、その販売数量が 765 m³となりました。相手方の内訳に対する販売数量を見てみると、事業体は一度に利用可能な数量が多いため件数に対して数量が大きくなっていることがわかります。その数量に対する販売額が 171 万 4 千円となりました。仮に、売り払い数量の 765 m³を産業廃棄物として処理すると、処理経費が約 290 万円必要となってしまいます。

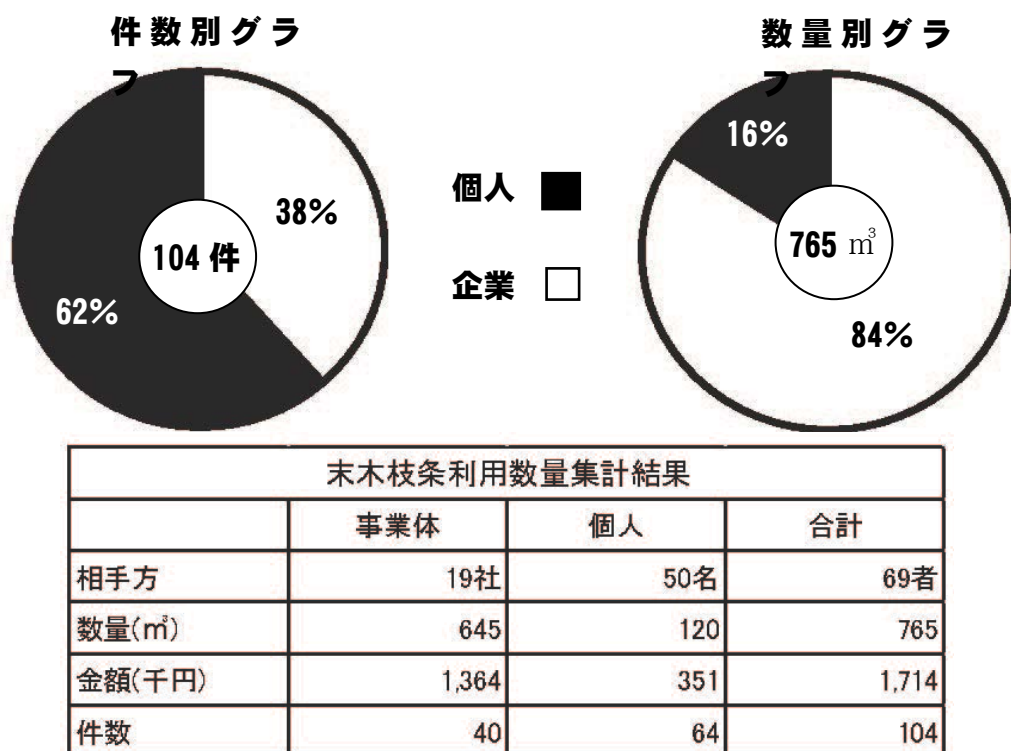


表-1 取り組み成果の集計

本取り組みを始めた当初、塩沢国有林の災害の後処理では、いかに費用をかけずに末木枝条を処理するのかという考えで取り組んでいましたが、プロジェクトチーム結成を経てただ処理するだけでなく、有効利用することで処理経費を削減するという意識に変わり、処理費用が削減されただけでなく、収益を得ることができました。そのため、取り組みは3年半で一定の成果を上げることができたと言えます。



写真-10 様々な利用法で使われる末木枝条

考察

3年半の成果を踏まえ、今後この取り組みを継続・拡大していく中で、三つの課題をまとめてみました。一つ目が利用までの期間短縮、二つ目に現地の地理的条件、三つ目が末木枝条の仕分け方法の課題です。

まず、一つ目は利用までの期間短縮についての課題です。末木枝条は利用者によって様々な形で利用されますが、いずれの利用方法でも古い状態の末木枝条よりも新しい状態の末木枝条の方が好まれます。そのため、利用者と請負業者との調整を円滑に行い、利用者に末木枝条が渡るまでの工程を極力スムーズに行い迅速に利用者の手に渡るようになれば、今後さらに利用の推進がはかれるのではないかと考えます(写真-11)。



写真-11 利用者・請負業者との打ち合わせ

二つ目に現地の地理的条件についての課題です。利用者は少人数で末木枝条を取りに来る事が多く、末木枝条を積み込む作業は大変大きな負担となります。そういった負担を少しでも減らすために末木枝条は林道沿い等積み込みのしやすい個所にまとめて集積しておく必要があると考えます(写真-12)。その他にも、国道から距離が遠い場所だと、買い受けたくないという声もあるため、利用者を募る時には現地の状況について説明する必要があると考えます。



写真-12 林道沿いの末木枝条を積み込む事業体

三つ目に末木枝条の仕分け方法についての課題です。末木枝条は長さや太さや樹種によって様々な形で利用されます。例として、カラマツ等は燃料用に利用し、太さ等の理由で燃料用に適さない細いヒノキ等はチップとして歩道の整備に利用することが出来ます(写真-13)。利用者がそれぞれの用途に応じた利用が出来るよう、末木枝条を長さや太さや樹種が揃えて整理されていればより利用者が利用しやすい体制が出来ると考えます。

以上のような課題を解決することで、今後さらに末木枝条の有効的な利用が進むよう、今後の取り組みにつなげていこうと思います。



写真-13 チッパーによるチップ加工

終りに

今まで処理に苦慮していた末木枝条が、発想の転換によって、有効利用できる資源という認識に変わり、末木枝条について私たちが、積極的にPRするようになったことで処理経費を収益に転換させることができました(図-7)。



図-7 末木枝条の今までとこれから

末木枝条の有効利用を進めていけば、森林資源を活用する中で、付随的効果として請負業者の負担を減らしつつ収益を上げることができます。また、今まで使われていなかった森林資源を活用することは木材自給率の向上の一助になるのではないかと考えています。

今後、国有林や地域の活性化に少しでも貢献できるよう本取り組みをより前進させていきたいと思っています。

【聞き取り】 株式会社 ディーエルディー バイオエネルギー事業部 木平 英一 様
中部森林管理局 元森林整備企画官 唐木 渡 様