

ダム事業における 森林資源の有効活用について

柳澤里奈¹

¹設楽ダム工事事務所 調査課（〒441-1341 新城市杉山字大東57）

設楽ダム建設事業では、事業地等の森林伐採により約20万 m^3 の森林資源が発生する見込みである。このため、伐採にあたっては、木材市場への影響回避や地域材の付加価値化、全木の有効活用を図ることで、地域振興、林業振興への協力の可能性、将来に繋がる森林資源の利活用について検討を進めている。今回は、森林資源の有効活用を検討するにあたり、実証実験として行った取り組み事例について紹介する。

キーワード：ダム、森林資源、有効活用、地域振興、コスト縮減

1. はじめに

(1) 設楽ダムの概要

設楽ダムは、愛知県東三河地方を流れる豊川水系豊川（幹川流路延長77km）の、河口から約70km上流に建設する、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい、水道を目的とした多目的ダムで、高さ129m、流域面積約62 km^2 、湛水面積約3 km^2 、総貯水容量9,800万 m^3 の重力式コンクリートダムである。

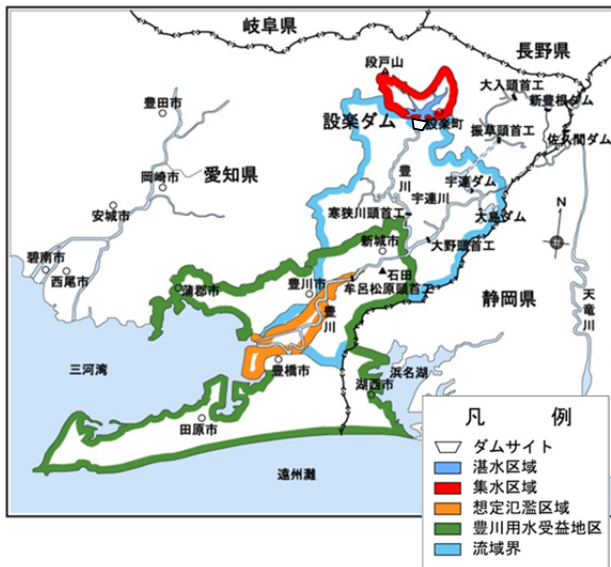


図-1 豊川流域図、設楽ダム位置図

(2) 森林資源の概要

設楽ダム建設予定地である愛知県北設楽郡設楽町は、かつて林業で栄えた町であった。設楽ダム建設事業による約240haの森林伐採にあたり地元は、森

林資源の有効活用により林業活性化、地域振興が図られることを期待している。森林伐採により発生する森林資源のうち、有価木は製材や集成材、合板に使用される。一方で、非有価木(枝葉等)は、産業廃棄物処理場（中間処理施設）へ産業廃棄物として処理されているのが現状である。

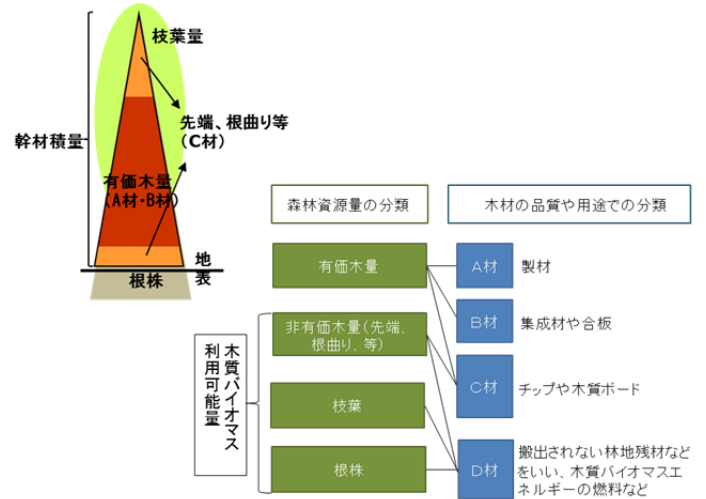


図-2 立木幹材積表

設楽ダム建設事業では、事業地等から約20万 m^3 の森林資源が発生し、このうち有価木が約12.8万 m^3 、非有価木は約7.5万 m^3 が発生する見込みである。

この様な背景から、地域振興、林業振興に寄与することを目的に森林資源の有効活用について検討を進めている。

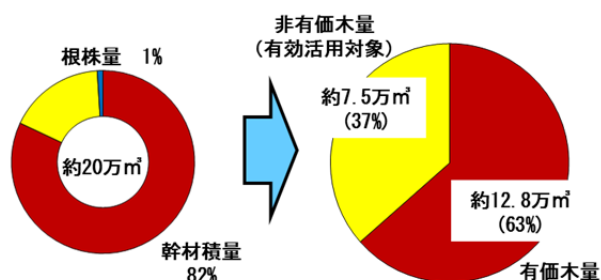


図-3 設楽ダムの有価木と非有価木について

2. 森林資源の有効活用に向けた実証実験の取り組み事例

(1) 伐採発注方式の工夫

森林伐採は、通常、工事又は役務発注等で伐採を行い、集材したものを売り払っているが、市場のニーズに合わせて売り払うことは専門性や契約方法に制約され、安値となり、価値を下げている。そこで、市場ニーズに合わせた伐採を可能とするため、立木で売払うことにより、用材の価値化向上、コスト縮減等の効果についてヒアリングにより検証を行った。この立木売払方式では、良い立木が集まっている区域や集材、ヤードの条件次第で契約成立することを確認した。

この実証実験から得た効果は下記のとおりである。

a) ニーズに合わせた丁寧な材の取扱による価値化向上

通常の工事伐採では、受注者は伐採費に係る支出を最小限にすることを重視し、効率的な伐採を行い、材の販売金額を高めようとはしない。このため、材の取扱は雑になり、材の価値化低下を招く。

立木売払方式では、できるだけ材を高く売って利益を高めようとするため、材の取扱を丁寧に扱うとともに、販売先(需要者)のニーズに対応した造材を行う等、材の価値化向上を図る工夫を施す。

こうした対応で通常の工事伐採と比較をした場合、販売金額の価値化向上の効果があつた。

b) 廃棄物扱いする材の縮減化

通常の工事伐採では、伐採効率を優先させ、直径16cm未満の材は産業廃棄物として取り扱うことが多いが、立木売払方式では、材をできるだけ多く販売し、利益を高めようと考え、16cm未満の小径木(チップ用材)も出材している。

この結果、材の価値化が進むとともに、産業廃棄物処理量の縮減化に寄与する。

c) 立木売払方式によるコスト縮減

コストについて検証した結果、通常の工事伐採による用材販売単価と比較して2割程度高めることができる。

また、用材量、チップ用材量に相当する枝葉等の量を産業廃棄物量とし、通常の工事伐採ではこれにチップ用材量を加えたものとする、産業廃棄物処理量は工事伐採に伴う量よりも3割程度削減できる。

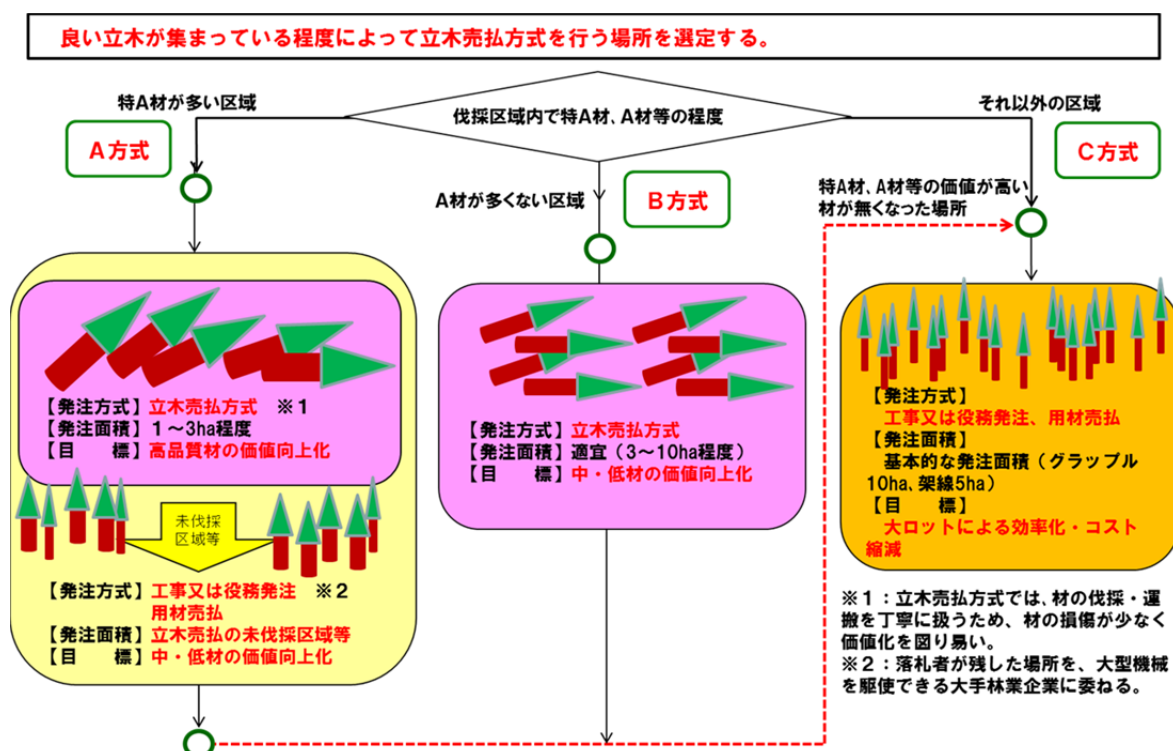


図-4 発注方式の考え方のフロー

以上のことから、本実証実験のデータを利用した場合、通常の工事伐採と比較すると立木売却方式によるコスト削減効果は約5,000千円/ha程度見込むことができる。（※縮減額等の効果は、比較分析対象の条件により変わることがある）

一方で立木売却方式の課題としては、下記の点について改善ができれば、より効果があがる。

d) 用材の搬出路

今回は、用材の搬出時に大型車（10t）の通行可能な搬出路が無かったが、搬出路があれば効率が上がりコスト削減効果が見込める。

e) 土場の有無

今回は、伐採区域に隣接した土場があったことから、用材の仮置き仕分け等が容易に出来たが、伐採予定地には土場が無い場合が多いため、発注時の配慮による対応が必要である。

f) 対象区域の選定

良い材が多く集まっている区域（材積量が多い）、地形条件が良い場所を選定する必要がある。材積量が悪く急峻な地形では索道が必要となり、採算が合わず応札者の有無に影響がでると考えられる。

このような条件により、応札者の有無にも影響すると考えられるため、今後の発注にあたっては配慮する必要があると考えられる。

(2) 地域でできる枝葉による精油の抽出

全木活用による森林資源を利用した地域振興を図るため、枝葉等を利用し、高付加価値で需要が期待できる精油の抽出について、実証実験を行った。

樹木から精油が容易に抽出できることを知ってもらい、樹種や精製方法の工夫、多様な情報発信により町おこしの取り組みに発展することを期待し、設楽町役場、地元高校（愛知県立田口高校）、地域住民等と連携して、ワークショップ方式で実証実験を実施した。実験内容としては簡易型水蒸気蒸留装置を利用し、スギ、ヒノキの枝葉を原材料として精油等の抽出実験を行った。



図-5 抽出された精油の観察



図-6 精油を使ったハンドクリームづくり

アンケート結果によりイベントに参加した方の動機は下記のとおりであった。

全体では「森林や木材の活用に興味があったから」（95%）が最も高く、森林資源の活用に対する意識や興味が非常に高いことが分かった。また、「アロマオイルに興味があったから」（64%）、「精油抽出実験に興味があったから」（59%）であり、イベント内容への関心も高いことが分かった。

以上のことから、地域の関心が高いことがわかり、今後は、地域での事業化に向けて活動が進むことを期待している。

(3) チップ材の地域利用

伐採により発生する森林資源のうち、用材として取引されない小径木・枝葉について、地域の資源を地域で流通し、利用できるようになることを目的に地域の方々に利活用のアイデアを出していただくために、試験的にサンプルの無償配布とアンケートを行った。

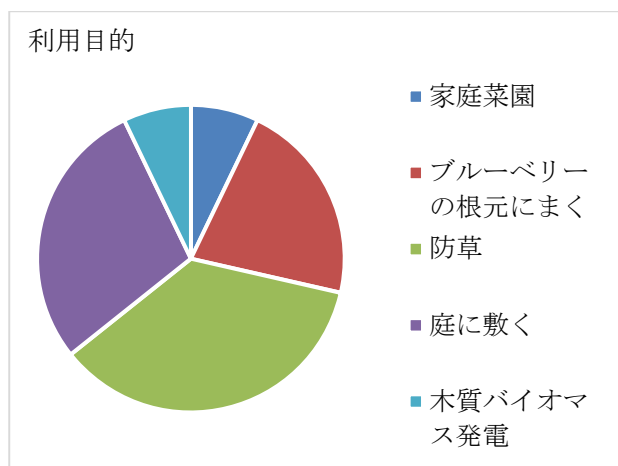


図-7 アンケート集約結果1

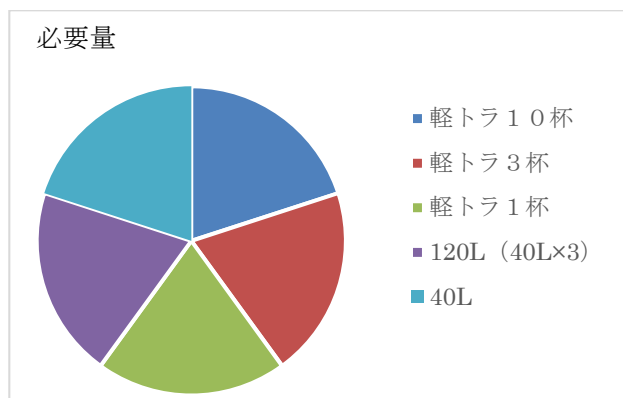


図-8 アンケート集約結果2

アンケート結果から、地域の方々がどのような目的で使用するのか把握した【図-7】。利用目的では、畑や自宅で防草材として利用されることが分かった。また、地域内でも多くの量のチップ材の需要があることが分かり、有償でも現場引き渡しで購入するとの意見もあった。

今回は、伐採により発生した残材(小径木・枝葉)を利用して試験的にチップ化し無償配布を実施したが、今後はアンケート結果から、用材以外の利活用(チップ化)について検討していきたい。



図-9 ブルーベリー畑に使用されているチップ材

3. 森林資源活用プロジェクト会議

本会議は、関係行政機関の協力のもと、立木伐採(有価木)による木材市場への影響把握と対策、非有価木等の利活用と有益化、広葉樹(常時満水位～天端標高)への樹種転換と維持管理について議論し、ダム事業が林業振興や山村振興等へ協力できることはないかアドバイスや指導により、将来に繋がる森林の利活用について検討を行うため、開催している。

今回の実証実験も本会議から意見等をいただきながら実施した。

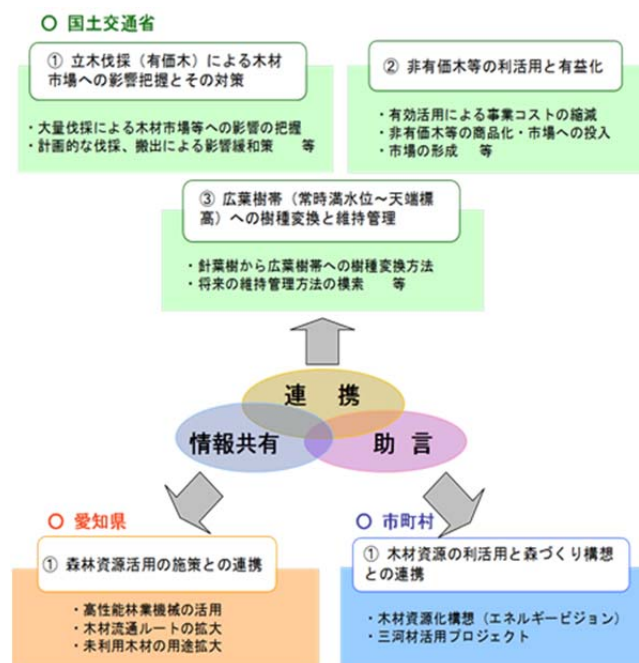


図-10 森林資源プロジェクト会議構成

4. まとめ

今回は、森林資源の有効活用を検討するために行った実証実験の取り組み事例を紹介したものである。

今後は、事業の進捗に伴い森林伐採を進めていくにあたり、実証実験の結果を検証し地域振興、林業振興に寄与するよう森林資源の有効活用を図りながら事業を進めていきたいと考えている。