

中部山岳域における木質材料に関する流通と炭素循環 The distribution and carbon cycle of wood materials in the Japanese Alps region

高村 秀紀^{1*}, 浅野 良晴¹

Hideki Takamura^{1*}, Yoshiharu Asano¹

¹ 信州大学工学部、信州大学山岳科学総合研究所

¹ Faculty of Engineering, Shinshu University and Institute of Mountain Science, Shinshu University

日本の人工林は育林する段階から資源を利用する段階にあると言える。日本中部山岳域である岐阜県と長野県においても民有林の蓄積量が年々増加傾向にあり、その利活用が待たれている。また、木はある樹齢に達すると炭素貯蔵源としての機能は維持するが吸収源としての機能が失われることが分かっている。炭素循環を考慮し、森林を健全な状態で次代へ継いでいくためには、適齢期に伐採を行い、そこに新たに植林を行う。このような資源の循環的な利用によって持続的な森林経営を確立していくことが重要である。実際に住宅で使用されている国産材率は高くないのが現状であり、国産材率上昇のために国産材の供給量を増加させることが重要であると言える。そのため、供給体制の整備と需要拡大が求められている。

既往の研究では、LCA 調査を実施すると共にカーボンバランスを算出し、炭素放出のより少ない材を選択する指標の一つとして手法を確立した。しかし、長野県内のみでの調査にとどまっており、隣県である岐阜県などの他県での調査は行われていない。県により木材の供給体制は異なるため、LCA の手法により、環境負荷の評価に加え、製造過程を明示する必要がある。また、既往の研究において、長野県では木材の供給量を増加させる点から考えると、乾燥機や製材機の保有状況に依る生産能力の問題から、製材工場がボトルネックとなっていることが問題点として挙げられた。岐阜県・長野県ともに保有森林面積は上位である。しかし、製材工場の規模が小さく、製材品出荷量は他県と比べ少ないことが分かる。

これらの状況を踏まえ、岐阜県は H23 年度より「A 材加工戦略プラン」を掲げ、A 材供給量の増加を計画している。その中に「中規模サプライチェーン（既存製材工場の水平連携）」がある。これは、複数の中小規模製材工場から乾燥センターと呼ばれる木材乾燥施設へグリーン材（人工乾燥を行っていない製材品）を出荷し、一括乾燥・仕上げ工程を行い出荷するものである。木材の乾燥可能量が増加することで、供給量の増加が見込める。そこで本論文では、岐阜県において供給量増加を目的とした「中規模サプライチェーン」の製材経路に沿った LCA 調査を実施する。既往研究で明らかとなった長野県の結果を踏まえ、林地や製材工場の各工程における県（産地）による違い、製材経路による違いを調査し、比較検討を行う。また、木材流通調査を実施することにより、製材工場を中心とした木材の流れを明らかにし、流通量増加に向けた供給体制を検討するための現状把握を行うことを目的とする。本論文における LCA の境界条件は既往研究と同様、原材料調達段階から生産段階とし、炭素放出量及びカーボンバランスの算出を行った。本論文ではこのスギとヒノキを実測調査対象とする。

本論文の予備調査において、岐阜県ではシステム販売と呼ばれる林地から製材工場へ原木市場を介さず丸太を直送する方法が約半数を占めていることが分かっている。そして今後システム販売が増加されることが見込まれている。よって本論文では林地から製材工場へ直接搬入するとして算出を行った。また、今回調査を行った Y 製材工場から T 乾燥センターへのグリーン材出荷は、スギの桁材のみを取り扱っていた。よって、「中規模サプライチェーン」に沿った炭素収支の算出は対象をスギの桁材とし、スギの板材については Y 製材工場にて人工乾燥を行い出荷した場合として算出を行った。ヒノキについては製材工場にて人工乾燥を行った場合として算出を行った。次に、製材工場を中心とした木材の流れを把握するために岐阜県内の製材工場に木材流通に関するアンケート調査を実施した。調査内容は年間仕入れ材積量・年間出荷材積量・端材発生量と利用用途・乾燥機の保有状況の 4 項目について行った。岐阜県内の製材工場のうち、取り扱い材積量の多い上位 15 社に対してアンケート調査を実施した。以上より得られた知見を以下に示す。

1) 「中規模サプライチェーン」の製材経路による岐阜県産スギは優位性が認められたため、岐阜県や長野県などの中小規模製材工場が多い地域において有効であると言える。

2) 林地における調査では、長野県産ヒノキに比べ、岐阜県産ヒノキの方が伐採時の歩留りが小さい結果となった。また、絶幹重量の算出により、岐阜県産材の炭素固定量が低い結果が得られ、岐阜県と長野県では炭素固定量に差が見られた。製材工場における調査では、工場が保有する機械によって製材効率が異なるため、出荷材積量当りの電気使用量に差がみられる結果となった。

3) 木材流通調査では、仕入れにおいて林地から直送するシステム販売は 18% であった。出荷において、今回調査を行った製材経路である乾燥センターへのグリーン材出荷は 5% であった。

キーワード: ライフサイクルアセスメント, カーボンバランス, 地場産材, 木造住宅, 中部山岳域

Keywords: life cycle assessment, carbon balance, local wood, wooden houses, Japan Alps region