

長野県におけるカーボン・オフセットを前提とした未利用林地残材の バイオマスエネルギー利用に関する基礎調査

—中部山岳地域の未利用林地残材によるカーボンストック量の算定—

藤井章吾(信州大学大学院工学系研究科)、浅野良晴(信州大学山岳科学総合研究所・教授)
高村秀紀(信州大学山岳科学総合研究所・准教授)、渡辺公太(信州大学大学院工学系研究科)

1. はじめに

木材生産において、搬出が困難な場所の立木や、小径木、及び搬出材の造材時に発生する枝葉や梢端などは、伐採したまま林地に放置されているのが現状である。このような切り捨て間伐材や林地残材などの未利用材を有効利用することは、資源循環および炭素循環へとつながる。

近年、長野県では木質バイオマスを利用したカーボン・オフセットのシステム構築に取り組んでおり、CO₂ 排出量の削減とともに、森林資源の有効活用を通じて健全な森林づくりを目指している。しかし、現状では、切り捨て間伐を主とする未利用材の量的把握は行われておらず、それらに貯蔵されているカーボン量も不明な状況である。そこで本研究では、未利用間伐材をカーボン・オフセットした場合の CO₂ 削減量の算定を前提とした基礎調査として、長野県の中部山岳地域を対象に、切り捨て間伐材の量的把握を行い、森林に放置されている未利用材によるカーボンストック量の算定を行った。

2. 調査概要

調査対象である長野県中部山岳地域は、平成 13 年度初～平成 22 年度末までが第 11 期森林計画期間(11)と定められている。本論文では、第 11 期の後期(18 年度初～22 年度末)を対象期間とし、民有林と国有林を含めた森林資源量と間伐実績量の把握を行った。また、切り捨て間伐材のスギ、アカマツ、カラマツの実測調査を行い、全乾比重を明らかにした上で、未利用材におけるカーボンストック量の算出を行った。

3. 調査結果

18 年度初～22 年度末までの中部山岳地域における総伐採量は、搬出材が 141,119m³、切り捨て材が 525,121m³であり、搬出率は 21.2%であった。搬出・切り捨て別カーボンストック量を図 2 に示す。搬出間伐材に貯蔵されたカーボン量の総計は、およそ 27,800t-C、切り捨て間伐材によるカーボン量は、およそ 101,600t-C であった。

今後は、これらの木質バイオマスをエネルギー資源としてサーマルリサイクルした場合のエネルギー賦存量を明らかにし、運搬工程、エネルギー生産工程での CO₂ 排出量を踏まえた上で、化石燃料と代替した場合の正味の CO₂ 削減量を算出する。

本調査は、中部山岳域を対象としたが、今後は調査対象を拡大し、長野県全域で評価することが必要であると考えられる。

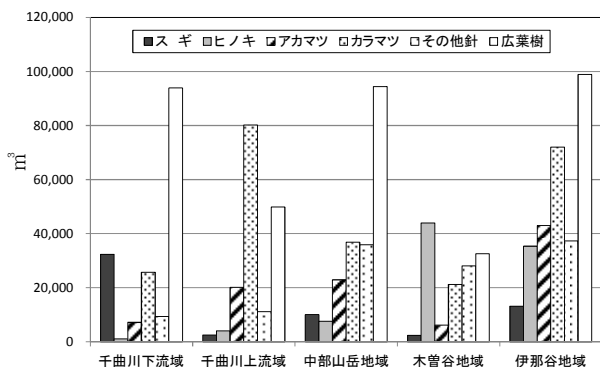


図 1 森林計画区別森林資源量

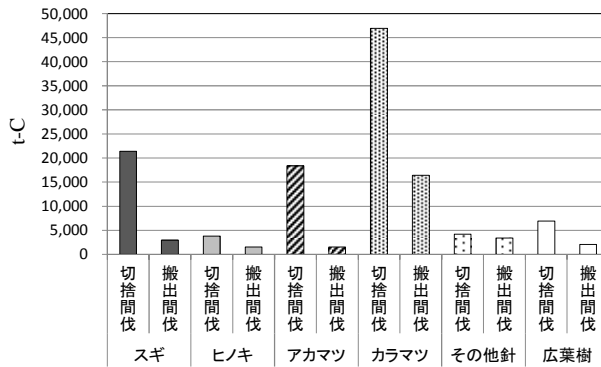


図 2 中部山岳域におけるカーボンストック量