

### 論文の内容の要旨

本研究では、今後の温暖化防止に寄与しうる林業経営の展開方向を考察する上で必要不可欠である、現行の間伐助成策を考慮した林業経営における炭素の収支分析を行った。

まず、九州地方での林家調査に基づいて林家の類型区分を行い、現段階の林業生産活動の動向を把握した。次に、京都議定書の採択・発効に代表される国際的な地球温暖化問題について、森林管理に関わる①森林の吸収源活動、②炭素クレジット、③伐採木材の取扱いを中心に論点を整理した。

つづいて、福岡県八女地域における、伐採直前の林分を調査対象として、森林における炭素貯留量を測定し、「植林・育林工程」、「素材生産工程」、「製材工程」のそれぞれにおける炭素収支を明らかにした。その結果、エネルギー消費による炭素排出の割合よりも林地残材(約 49%)、製材廃材(約 15%~18%)の炭素排出量の方がはるかに多いことがわかった。また、林地残材、製材廃材をチップ燃料として利用した場合、対象林に貯留される炭素貯留量の 18%にあたる炭素を削減できる結果となった。林分全体の炭素貯留量からみると、使用する作業機械の違いによる炭素排出量の差は小さいことから、エネルギー消費による炭素排出量が増加しても、林地残材や製材廃材利用を念頭に置いた作業体系を選択した方が全体としては炭素の削減につながるといえる。

次に、間伐助成策が林業経営に与える効果を把握するために、3つの間伐補助支給条件を設定し、最適林分経営モデル DP-KYSS を用いて、それぞれの条件について収益を最大とする最適間伐計画を探索した。分析の結果、間伐補助金の支給対象年齢が上がるほど、間伐促進効果が現れることがわかった。さらに、木材生産を通じた炭素の収支分析で得られた結果を用いて、それぞれの最適間伐計画に基づく炭素収支を分析した結果、支給条件別の平均炭素貯留量の差は 0.18~0.29Ct/ha・年となり、1 計画期間内における間伐量が少ない程平均炭素貯留量が多いことが分かった。一方で、木材生産・加工で発生する廃材のバイオマス利用によって削減できる炭素の量は、0.38~0.43Ct/ha・年であった。そのため、炭素貯留量への影響は補助支給条件の違いよりも、素材生産や製材工程で発生する廃材利用の有無の方が大きいことが明らかになった。従って、林分における炭素貯留量の増加を目的とするよりも、効率的な木材利用、木質バイオマス利用を目的とした補助金支給体系を立案する方が、結果的には炭素削減効果が期待できることが示唆された。