

地球温暖化緩和のための炭素排出量削減には、森林管理による生態系炭素固定量を増加させるとともに、家具や建材などの用材に貯蔵することで炭素を固定し、さらに木材をバイオエネルギー利用することで化石燃料代替することが有効である。本研究では、森林施業による森林生態系炭素固定量の増加と社会での木質バイオマス利用による炭素固定量と化石燃料代替効果の増加を統合することで、木材生産・利用システムの全体最適化を支援するためのシミュレーションモデルの開発を目的とする。有田川流域および日高川流域を分析対象地域とし、森林施業ケースは主伐期と年間間伐面積率の組み合わせ 66 ケースで森林管理モデル BGC-ES Version1.1 を用いて、2010 年を基準として 2100 年までの生態系炭素固定量と累積の木材生産量を分析した。対象地域の用材出荷量、温浴施設の燃料消費量、園芸施設の作付面積から、用材需要量と各施設の熱需要を算出し、毎年の木材生産量と需給バランスを比較した上で、木質バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替効果や用材による炭素固定量を複数の森林施業ケースで分析した。2010 年比の 2100 年の炭素収支が最大となるケースは、主伐期が 90 [y]、年間間伐面積率が 6 [%・y⁻¹] の森林施業ケースであった。生態系炭素固定、用材利用による炭素固定、木質パウダーとペレットによる化石燃料代替の合計が、2100 年で約 2.7[Mt-C] まで期待できるという結果になった。