

- 主伐期の効果 -

Hayao NAKAMURA

Simulation on Forest Management of Cedar in Tosayama Area, Kagamigawa basin

- Effect of Clear-Cut Period -

高知市内を流れる最大の河川である鏡川上流域圏の森林の生態系機能の維持は、高知市の水源涵養、防災、木材生産等の観点から重要であり、森林の実態と気候変動への適応の観点を踏まえた柔軟な森林管理を行うための手法の開発が求められている。森林物質循環システムモデル BGC-ES (Process-based Biogeochemical Model of forest Ecosystem) (Ooba et al. 2010) は、森林簿、収穫表等の森林管理のためのデータを用いつつ、流域圏規模で、数 10 年～100 年スケールで森林管理の効果を予測することが可能であるという特徴を持っている。本研究では、手法としてこの BGC-ES を用いて、高知市土佐山地区 (旧土佐山村) の森林を対象として、適切な森林管理シナリオについてシミュレーションを行った。まず、樹種、林齢および地位級を特定できる森林簿の最小区画である「施業」あるいは「枝番」に、QGIS 位置データを結合したファイルを作成すると共に、アメダス高知観測所気象データを用いて、データベースを作成し、間伐及び主伐の森林管理シナリオに対応した炭素隔離量および木材収穫量の将来予測を行った。BGC-ES における植物生態学パラメータ PEP (Plant Ecological Parameter) としては、地域別に林野庁が作成した人工林林分密度管理図及び新収穫表のパラメータを適用しており、本シミュレーションにおいては、南近畿・四国地域のパラメータを適用した。一方で、長伐期施業への移行や高齢級林分の成長の状態についての検証の動きがあり、将来的に、これらのパラメータが見直されてゆくことが想定されるが、BGC-ES はこの動きにも対応して、継続的な研究を可能とするものである。また、これらのパラメータの見直しについては、新収穫表 (南近畿・四国) と長伐期施業の指針としての高知県民有林収穫表における成長曲線が、大きく異なっていること等から、林分のアロメトリ (林分の相対成長) の観点を踏まえ、改定されて行くことが肝要であると考えられた。森林管理シナリオの設定にあたって、高知県全体および土佐山地区の森林について現状分析を行った結果、既に伐期を越えている林齢が多いということに鑑み、森林資源循環の促進という観点から、比較的短いと考えられる主伐期 30 年をもシナリオに含めた。結果は、森林管理シナリオにおける短期の主伐期程、炭素隔離量および木材収穫量の値は大きかったが、平滑的な森林管理の観点から、現実的な施業シナリオとしては主伐期 40 年が有利であるという結論になった。一方で、高齢級林分の検証の動きより、高齢級のスギの成長量が上方修正される可能性があり、その場合には、主伐期 50 年、60 年の森林管理シナリオの炭素隔離量、収穫材積の増加が期待される。更に、主伐期 40 年を管理状態の森林として、主伐および間伐を行わない放置状態のシナリオと比較し、森林管理の有効性を確認した。併せて、主伐を行わないケースにおいても間伐を行うと、木材の大径化を計ることができる等、長伐期化状態における間伐の効果が確認された。