

水源涵養機能を向上させる森林整備に関する研究

1 背景と目的

近年、森林の水源涵養機能の重要性が認識されてきているが、水源涵養機能を高めるための森林整備方法等については、未解明な点が多い。

本県では、山県郡安芸太田町上筒賀において、昭和 58(1983)年度から水土保持機能強化総合モデル事業が実施され、水源涵養機能を定量的に評価するための施設整備や森林整備及び水文観測が継続して行われているが、本研究では、この事業で設定されたモデル流域において継続的に調査された雨量、河川流量、森林整備、森林土壌等に関するデータを解析し、水源涵養機能を向上させるための森林整備技術について検討を行った。

2 研究成果の概要

森林整備の状況により、調査対象地は次の4種類に分類されている。(図1, 図2)

単木区：間伐を一本ずつランダムに実施し、下層木を植栽

帯状区：間伐を帯状(列状)に実施し、下層木を植栽

モザイク区：間伐をモザイク状(ブロック状)に実施し、下層木を実施

未施業区：間伐未実施(これらの対象区)

- (1)「単木区」及び「帯状区」において、年流出率が向上(蒸発等による年消失水量が減少)する傾向(図3)や、流況安定化率が向上(流出が平準化)する傾向(図4)が見られ、この傾向は「単木区」が最も大きく、さらに「帯状区」においても遜色ない時期も多く、より低コストな帯状の間伐でも水源涵養機能の向上に相当の効果があることが示唆された。
- (2)単木区と未施業区において土壌調査を実施したところ、森林整備により土壌の粗孔隙率及び粗大孔隙率の増加傾向(図5, 図6)が認められ、土壌の物理特性を改善し保水機能を増大させ得ることが示唆された。
- (3)モザイク区においては、これらの傾向に大きな変化が見られなかった。この区においては、他の区に比べて落葉広葉樹林の占める割合が高かったため、落葉広葉樹林は針葉樹林と比べて施業効果が現れにくいことが示唆された。

3 研究期間 平成13年度～15年度

4 実施機関 林業技術センター

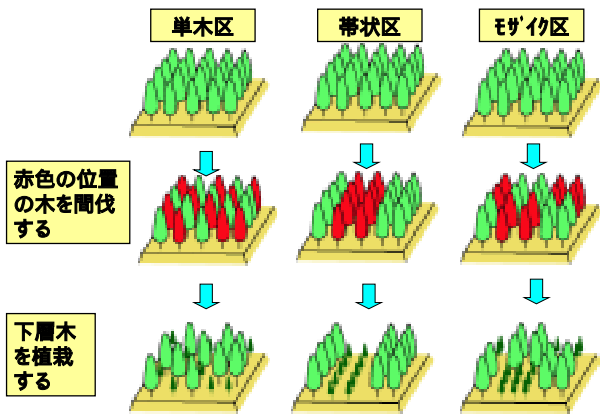


図1. 実施した森林整備の種類

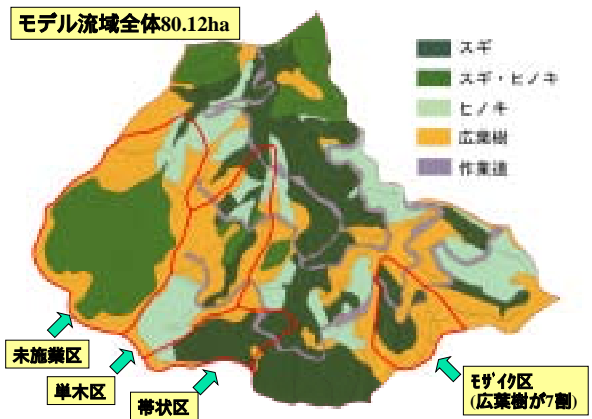


図2. モデル流域の元の森林の状況

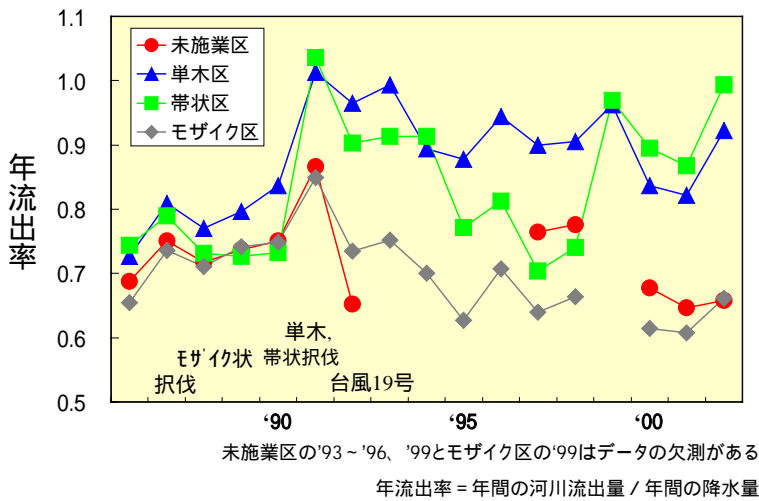


図3. 各区の年流出率の推移

単木区, 帯状区は未施業区と比べ増大傾向がある

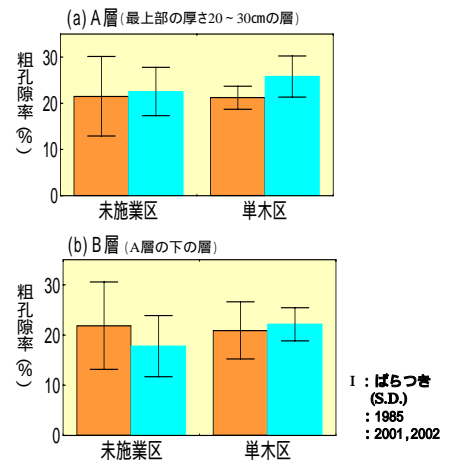


図5. 土壌の粗孔隙率の変化

単木区は未施業区と比べ増大傾向がある

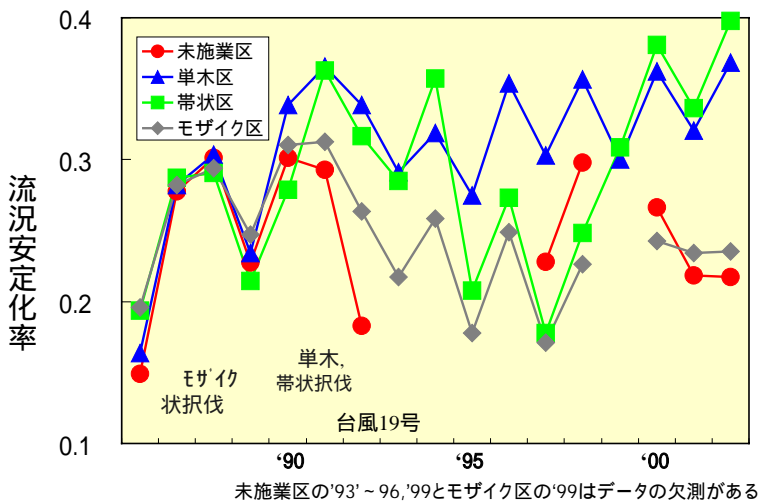


図4. 流況安定化率の推移

単木区, 帯状区は未施業区と比べ増大傾向がある

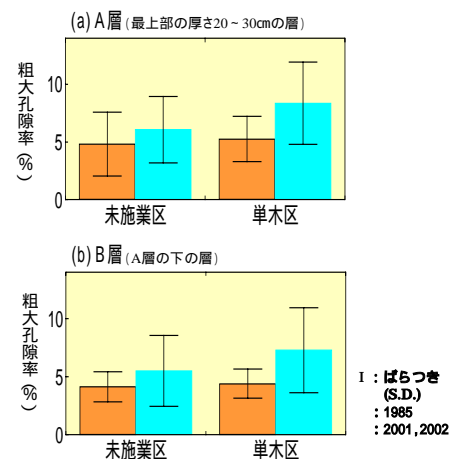


図6. 土壌の粗大孔隙率の変化

単木区は未施業区と比べ増大傾向がある