

# 技術開發課題完了報告

關東森林管理局

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |            |      |            |               |            |   |  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------|------|------------|---------------|------------|---|--|
| 課 題            | 長期育成循環施業と路網整備の取り組み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |            |      | 開発期間       | 平成14年度～平成18年度 |            |   |  |
| 開発箇所           | 茨城森林管理署<br>管内223つ1<br>林小班外                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 担当<br>部署 | 森林技術センター | 共同研<br>究機関 | 立正大学 | 技術開<br>発目標 | (1)(3)<br>(5) | 特定区<br>域内外 | ○ |  |
| 開発目的<br>(数値目標) | 森林の持つ多面的機能の発揮が強く求められるなか、人工林についても森林資源の循環利用と併せ、生物多様性を確保できる多様な構造を有する森林へ誘導していくことが課題となっている。このため、既存の複層林をモザイク的に伐採・更新を繰り返すことにより林分構造を多様化させ、路網整備による施業の効率化を図りながら多面的機能の発揮に資する長期育成循環施業を確立することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |            |      |            |               |            |   |  |
| 実施経過           | <p>1 試験地の設定<br/>帯状保残型複層林33区画(上木ヒノキ100年生、下木ヒノキ20年生、9.65ha、帯の幅25m、長さ50m～150mの交互2段林)を、65区画(長さ50m前後)に細分化</p> <p>2 施業の実施<br/>1) 平成14年度<br/>・上層帯の主伐(誘導伐)の実施(設定した65区画のうち8区画計1.25haを伐採)<br/>・下層帯の保育間伐の実施(間伐率本数率44%、材積率33%)<br/>・路網整備の実施(幹線作業道1,032m)<br/>2) 平成15年度<br/>・上層帯の間伐の実施<br/>上層帯の主伐未実施箇所は、最終的に100本/ha程度に誘導することとし、各区毎に間伐率(平均本数率27%、材積率21%)を設定し実施<br/>・更新の実施(ヒノキ植栽 2,028本/ha)<br/>3) 平成16, 17, 18年度<br/>・平成15年度植栽箇所の下刈りの実施</p> <p>3 将来設計<br/>設定した65区画を20年おきに140年かけて7～8区画づつ、モザイク的に伐採・更新を繰り返すことにより林齢配置が分散され、140年後以降は循環型施業となり、20年おきに160年生の主伐が行えることとなる。また、間伐は10年毎に行う。</p> <p>4 路網整備<br/>施業を効率的に実施するため区域内を循環し、継続的に使用できる作業道として設計し、ストックポイント、現地発生材の利用、搬出路の一体整備などにより低コストを図る。</p> <p>5 全天空写真による光環境の推移<br/>2003年5月、2004年8月、2006年8月に魚眼レンズを用い全天空写真を撮影し、CanopOn2(全天空写真解析プログラム)を使用し開空度を測定した。</p> |          |          |            |      |            |               |            |   |  |

開発成果等

1 主伐（誘導伐）

- ・ 65区画のうち、8区画について上層木を伐採したが、形態的に小面積分散伐採であり、通常の複層林施業で問題となる上木伐採に伴う上下木の被害は無かった。
- ・ 生産功程についても、循環する高密路網と中央付近のストックポイントの設置もあり、効率的集材で皆伐時の功程と変わらないものとなった。

2 上層帯の間伐

- ・ 上層帯は、帯状伐採の側光効果により20年経過するなかで、広葉樹の侵入が著しく（胸高直径5cm以上が1025本/ha）、林分構造が多様化している。
- ・ 侵入した広葉樹は間伐時の伐倒・搬出に伴う造林木の剥皮被害の防止に大きく貢献した。

3 将来の見通し

- ・ 計画どおり施業が進み、140年後に伐採・更新が一巡すると林齢・林相の異なる林分がランダム（モザイク的）に存在することになるものと考えられ、種の多様性や森林生態系の維持にも貢献できる林分が造成できると思われる。
- ・ 将来的には160年生ヒノキを20年毎に収穫出来る上、10年毎の間伐では大径木から小径木まで多様な材が収穫できることとなり、木材生産、林業経営の面でも充分期待できるものと考えられる。
- ・ 壮齢級林分で長期育成循環施業を新たに実施する場合、当試験地と同様、帯状保残型試験地を設定後、モザイク型へ転換する方法で可能と考えられる。

4 路網整備

- ・ 区域内を循環させる10t車の通行も可とする基幹作業道を作設した。
- ・ 現地発生の転石による土留、末木枝条を利用した暗渠等によりm当たり作設経費（資材費）は1,098円と、低コストの作設となった。
- ・ 路網密度は幹線作業道で107m/ha、トラクタ搬出路を含めると約200m/となり、路網は各伐区まで到達し、高密路網による効率的作業が可能となった。

5 全天空写真による光環境の推移

- ・ 全天空写真を利用し伐採による光環境の変化を測定したが、一定の方向を見いだせなかった。撮影環境や解析方法などさらに検討し、標準化を図る必要がある。

6 成果の公表

- ・ 平成14年度首都圏林業技術交流発表会にて発表「長期育成循環施業と路網整備の取り組み」
- ・ 「長期育成循環施業と路網整備の取り組み」第56回日本森林学会関東支部大会論文集2006