

# 高齢級カラマツ人工林での広葉樹の天然更新過程と 混交林化への施業指針

森林資源科学講座 造林学分野

岩崎 ちひろ

【背景と目的】 近年、針葉樹人工林の混交林化などの育成複層林化が指向されている。本研究で扱うカラマツは、生態的な特徴から混交林化が可能な種と考えられる。混交林化では天然更新した広葉樹の利用が検討されているが、施業指針は未確立である。施業指針の確立のためには、天然更新した広葉樹の種組成、侵入契機、成長経過の把握と、侵入や成長に対する施業の影響の把握が必要である。これらに関しては、保育段階の林分を対象に調査が行われているが、壮～高齢林分での調査が必要である。また、混交林化では広葉樹が林冠層に達することが必要であるため、広葉樹の樹高成長が重要な要素となる。しかし、種によって到達できる樹高は様々なため、広葉樹の種特性を考慮しなければならない。本研究では、混交林を形成できる種は樹高 25m 以上に到達できる種とした。本研究では、カラマツ人工林の混交林化を検討するため、カラマツ高齢級林分で、広葉樹の種組成、樹齡構造、サイズ構造を把握し、広葉樹の侵入時期や成長経過と施業の関係を明らかにした。さらに、調査林分を用いて、広葉樹の成長に必要な林内の光環境の調節に焦点をあてた密度管理をシミュレーションし、混交林化に必要な施業指針について検討した。

【方法】 道内の 54～61 年生のカラマツ人工林 13 林分で、高木類の樹種、樹高、胸高直径を測定し、広葉樹の樹齡を査定した。さらに、成長経過を検討するために、地上 0.3m で年輪幅を測定した。また、混交林の林冠層を形成できる樹種を区分するため、樹高 25m 以上に到達可能な種と到達困難な種に分類した。密度管理のシミュレーションでは、広葉樹の成長に必要な光量は、林内相対照度 (RI) :20～30% 以上であるため、この RI の維持に必要な収量比数:0.4～0.6 を維持するように密度管理を行った。そして、広葉樹がカラマツと混交し始めたときとみなせる樹高 25m に達した時点の年数やそれまでの密度管理経路を検討した。

【結果と考察】 林内の広葉樹密度は高く、多くの個体が樹高 25m に到達可能な種であったことから、天然更新した広葉樹による混交林化は可能だと考えられた。広葉樹の侵入時期と施業履歴の関係をみると、除・間伐後に多くの広葉樹が更新していた。これは、間伐により林床が攪乱され、地表面が明るくなるためと考えられ、間伐は広葉樹の更新契機であるといえる。広葉樹の肥大成長量と間伐の間に明瞭な関係はなかった。調査林分が元々林内の明るいカラマツ林であり、疎な管理がなされてきたために、常に広葉樹が成長できる光環境であったと考えられる。密度管理をシミュレーションした林分では、80 年生頃に広葉樹が樹高 25m に達し、さらに 100 年生頃には林冠層の広葉樹密度が高まると予測された。また、密な林分ほど間伐強度や回数が多かったため、密な林分では繰り返し間伐を行う必要があると考えられる。以上から、カラマツ人工林の混交林化の施業指針として、50 年生以下の保育段階の林分では、繰り返し間伐を行い、疎に管理し、広葉樹の更新を促すことが必要である。また収穫段階となる 50 年生以上の林分では、広葉樹の成長を促すために林内の明るさを保つ密度管理を行うことが必要である。そのような管理を行うことで、80 年生頃に広葉樹が混交し始め、100 年生頃から相観的にも混交林化すると考えられる。