



## 下刈りコスト削減に資する初期成長に優れた第2世代品種の開発

林木育種センター: 田村 明、松下 通也

林木育種センター東北育種場: 井城 泰一、那須 仁弥

**林**業の採算性を向上し、再造林率を高めるためには、育林経費の中で大きなウエイトを占める下刈り経費を削減することが重要です。このため、これまで普及の主体であった第1世代精英樹よりも成長が優れている第2世代の精英樹の中から初期成長に優れた品種を開発することによって下刈り期間の更なる短縮が期待できます。今回、東北地域の主要な造林樹種であるカラマツについて、初めて初期成長に優れた第2世代品種を2品種開発しました。また、スギについても関東地域で初期成長に優れた第2世代スギ品種を新たに3品種開発しました(図1)。

### ■ 初期成長に優れた第2世代品種の必要性

我が国の森林・林業において、林業の採算性を向上し、再造林率を高めることが重要な課題となっています。特に下刈り等の造林初期のコスト削減が重要です。このため、下刈りコストの低減が期待できる、初期成長が従来よりも優れた第2世代品種を早急に開発することが必要です。

### ■ 前方選抜による初期成長に優れたカラマツ第2世代品種の開発

東北育種基本区において、主要な造林樹種であるカラマツの中から、前方選抜を用いて、初期成長に優れた2品種を開発しました。前方選抜は、選抜の候補となっている個体やその親、兄弟等の血縁関係のある個体の調査結果(検定データ)から、遺伝的能力を表す指標である育種価\*を推定して優良な個体を選抜する方法です。個体から後代の苗木を作出・評価するプロセスを伴わないため、早期に品種開発することが可能となります(図2)。

品種開発にあたっては、第2世代精英樹やその候補木の苗木などが植栽されている4箇所の試験林の17,607個体を調査して得られた樹高や胸高直径、幹曲がり、材の剛性に関するデータを解析し、5年次の樹高(初期成長)の育種価から算出した偏差値が優れた2個体(表1)を品種として開発しました。これらの開発品種から生産される後代の苗木は、第2世代精英樹の中でも優れた初期成長を示すことが期待できます。また10年次の材積も優れ、曲がりも少なく、材の剛性も欠点がなかったことから、林業の採算性向上に貢献する品種として期待できます。更に開発した2品種は、特定母樹としても指定されており、特定母樹で構成される採種園に積極的に導入することによって、下刈りコスト削減に資する苗木の割合を増やすことが期待できます。

### ■ 後方選抜による初期成長に優れたスギ第2世代品種の開発

関東育種基本区において、主要な造林樹種であるスギの中から、後方選抜を用いて、初期成長に優れた3品種を開発しました。後方選抜は、選抜の候補となっている個体の後代の調査結果(検定データ)から、当該個体の遺伝的能力を表す指標である育種価を推定して優良な個体を選抜する方法です。後代の苗木の成長を調べる必要があるため、品種開発までに

期間を要しますが、確実性が高い選抜方法です(図2)。

品種開発にあたっては、第2世代精英樹等から育成された実生苗が植栽された72箇所の試験林の92,511個体を調査して得られた樹高や胸高直径、幹曲がり、材の剛性に関するデータを解析し、5年次の樹高(初期成長)の育種価から算出した偏差値が優れた3個体(表1)を品種として開発しました。これらの開発品種から生産される後代の苗木は、第2世代精英樹の中でも優れた初期成長を示すことが期待できます。また10年次の材積も優れ、曲がりも少なく、材の剛性も欠点がなかったことから、林業の採算性向上に貢献する品種として期待できます。

### 研究資金

・本研究の実施課題「優良品種の開発」

### 専門用語

**育種価:** その個体が親として子に樹高や材質などの性能を伝えることができる能力(遺伝的能力)で、数値が大きいほど遺伝的な改良効果が大きくなります。



図1 開発された初期成長に優れた第2世代品種  
 左から、カラマツ東育2-16号、カラマツ東育2-68号、  
 スギ林育2-200号、スギ林育2-288号、スギ林育2-289号

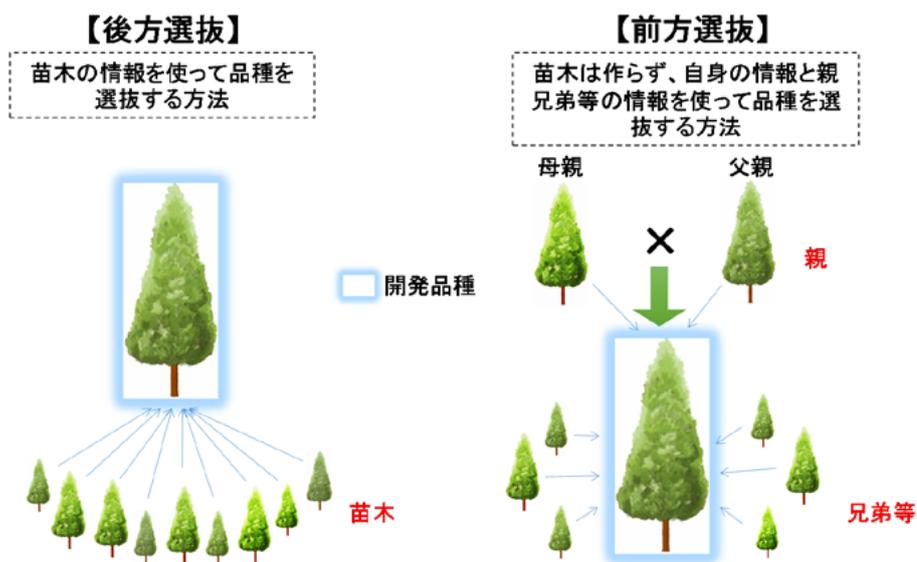


図2 後方選抜と前方選抜の概念図

表1 初期成長に優れた第2世代品種の初期成長および10年次以降の諸特性

開発品種名	選抜方法	5年次樹高 <sup>1)</sup> (初期成長)偏差値	10年次材積 <sup>2)</sup> (5段階評価値)	幹曲がり <sup>3)</sup> (5段階評価値)	剛性 <sup>4)</sup> (5段階評価値)
カラマツ東育2-16	前方選抜	67	5	5	4
カラマツ東育2-68	前方選抜	68	5	5	3
スギ林育2-200	後方選抜	59	5	5	4
スギ林育2-288	後方選抜	79	5	5	5
スギ林育2-289	後方選抜	58	5	5	3

- 1) 第2世代精英樹および候補木の集団内において、5年次の樹高の育種価から算出した偏差値。
- 2) 10年次の幹材積の5段階評価値。5は調査した第2世代の集団内で偏差値65以上。
- 3) 10年次以降における幹曲がり。5は通直であることを示しています。
- 4) 選抜林分の第2世代精英樹候補木の集団内で偏差値から5段階評価。3は偏差値45以上55未満、4は偏差値55以上65未満、5は偏差値65以上を表しています。