

●採種園産種苗の銘柄化に関する研究

場所:茨城県城里町塩子 268ろ2林小班 (右図)
(N36' 30' 01, E140' 15' 35)

期間:平成15年度～22年度

共同開発機関:森林総合研究所林木育種センター

概要:成長形質に関して、遺伝的な優秀なスギ精英樹を用いて、交配に関与する花粉親の数を変えることにより、生産される種苗の差別化がどの程度できるかを実証的に試験する。



関東森林管理局森林技術センター
森林総合研究所林木育種センター

材料および方法

- 茨城県林業技術センター内の採種園構成精英樹から成長等形質の優れた10精英樹を選抜(1998年、図の青に相当)。
- 選出した10精英樹を母樹に、①選出した上位5精英樹の花粉(混合花粉1)、②選出した10精英樹の花粉(混合花粉2)、③採種園の自然交雑の花粉(自然交雑)、の3タイプの種子を採取(1999~2000年、表)。
- 林木育種センターで系統ごとに実生苗を育成し、行、列をそろえて試験地植栽(2003年)。
- 3, 5, 7年次に樹高測定を実施(2005, 2007, 2009年)。
- 母樹及び交配様式を要因として解析を進める。

選抜基準	精英樹	交配			試験地供試		
		混合花粉1	混合花粉2	自然交雑	混合花粉1	混合花粉2	自然交雑
成績上位5位	久慈18	○	○	○	×	○	○
	久慈26	○	○	○	○	○	×
	西茨城1	○	○	○	○	○	×
	久慈24	○	○	○	○	×	○
	久慈2	○	○	○	○	○	×
成績上位10位	那珂4		○	○		○	○
	久慈33		○	○		○	○
	新治3		○	○		○	○
	久慈31		○	○		○	○
	久慈28		○	○		×	×

表: 試験に採用した精英樹とその交配様式、試験地の植栽
○: 実施、×: 未実施

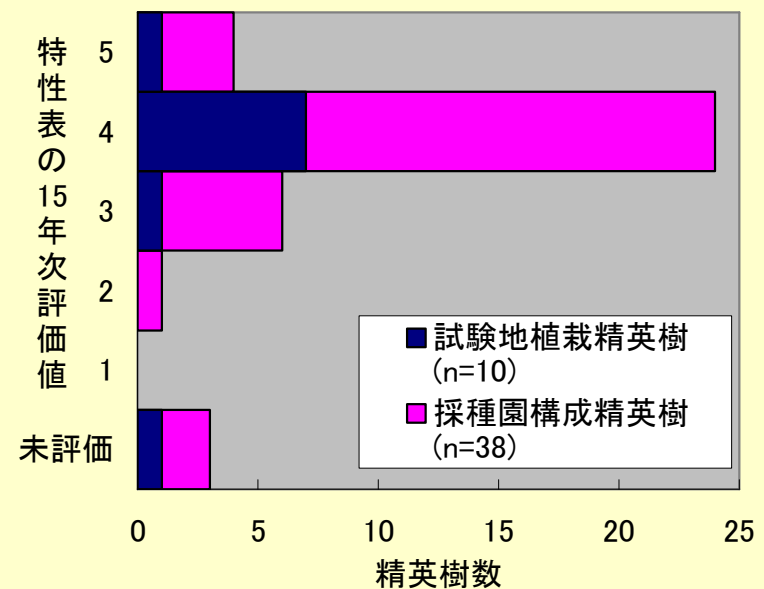


図: 精英樹特性表の5段階評価による採種園構成クローンの頻度分布。評価値の高いものほど能力がよい

植栽木の生存率

- 全体の生存率は3年次で99.8%、7年次でも99.5%となり、時間が経過してもほとんど変化がなかった。
- 母樹の違いによる生存率は、どの系統も3, 5年次で0.99~1.000, 7年次で0.982~0.999の範囲となった(左図)。
- 交配様式の違いによる生存率は、どの交配様式も3年次で0.995~1.000, 5年次で0.995~0.999, 7年次で0.988~0.999の範囲となった(右図)。

→母樹および交配様式の違いによる生存率の違いはないといえる。

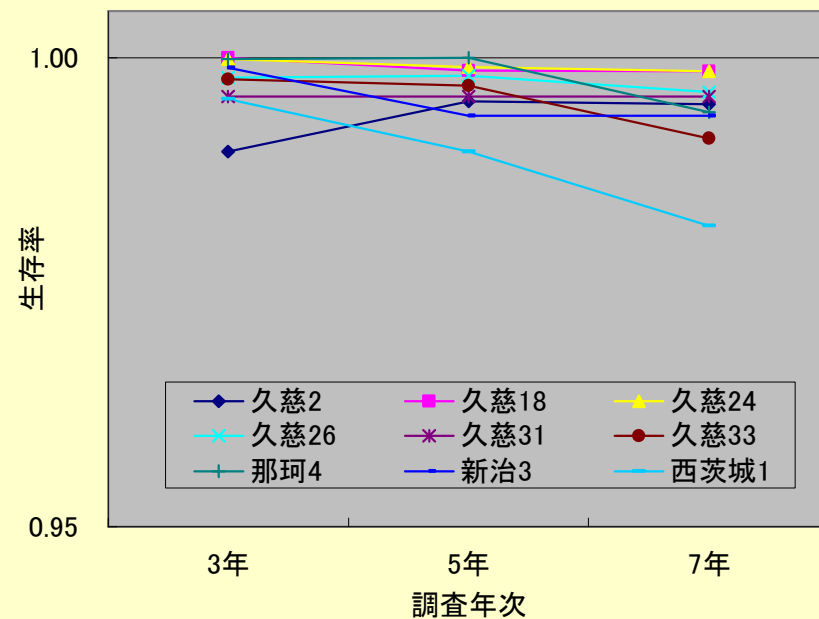


図 7年間の生存率の経年変化
(母樹別)

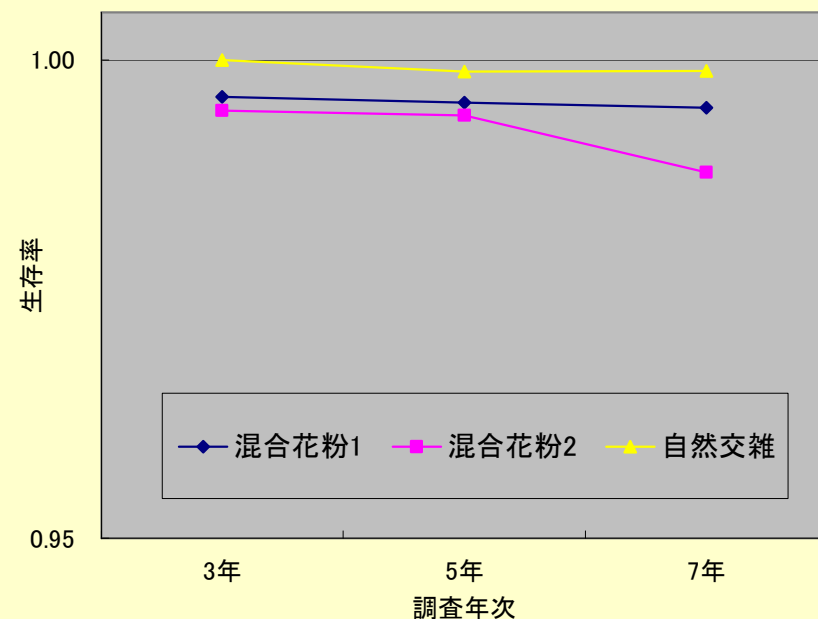


図 7年間の生存率の経年変化
(交配様式別)

植栽木の成長

- 3年次の全体の平均樹高は1.81mとなり、5年次で3.27m、7年次で5.04mとなった。
- 母樹の違いによる樹高の違いは、どの系統も3年次で1.67~1.97m、5年次で3.07~3.45m、7年次で4.82~5.30mの範囲となり、母樹の違いにより成長が異なったがその差は小さかった(左図)。
- 交配様式の違いによる樹高の違いは、つねに混合花粉1 > 混合花粉2 > 自然交雑となったが、3年次で1.78~1.86m、5年次で3.23~3.33m、7年次で5.03~5.12mの範囲となり、交配様式の違いによる成長は実質なかった(右図)。

→ 母樹および交配様式の違いによる樹高の違いは実質ないといえる。

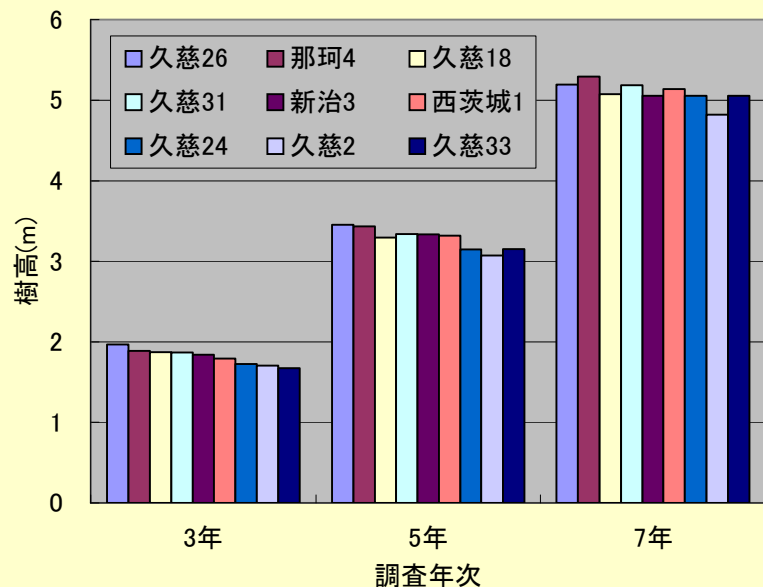


図 7年間の樹高の経年変化 (母樹別)

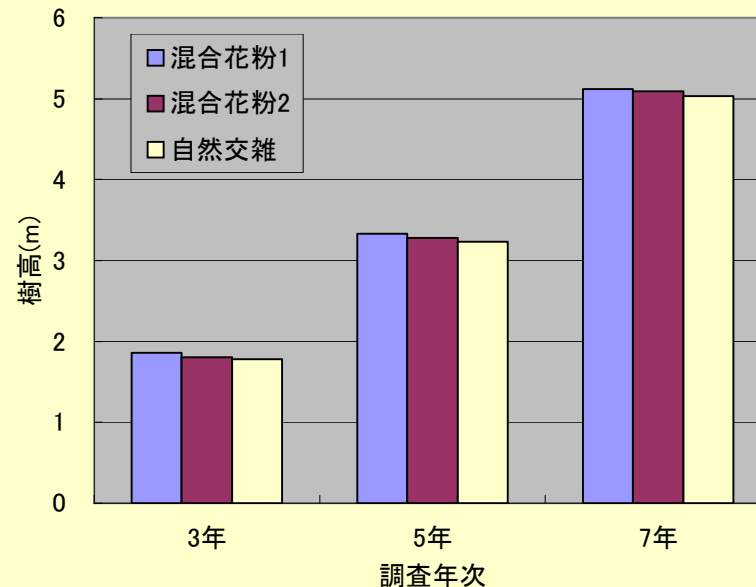


図 7年間の樹高の経年変化 (交配様式別)

考察

- 生存率、成長に関して、採種園の花粉親の数をかえても種苗の差別化は不可能
 - 茨城県内10年次スギ造林地の平均樹高:7.3m(地位1)、5.6m(地位2、LYCSより)
- 本試験地は、7年次で地位2に近い成長を示し、10年次では地位1を凌駕することも可能。

採種園内の能力の優れた母樹より採種園産種苗を用いても、銘柄化は困難だが、初期成長に優れた造林が可能。



試験地の様子(H22年11月)

林床はススキに覆われるが、植栽木の成長は全般的によい。真ん中に測竿を8mで立てているが、測竿と同じくらいの樹高の個体が植栽後8年で相当数出現する。

今後の課題

銘柄化の可能性

林木育種センターにおけるこれまでの知見から、特定の交配家系が優れた成長を示すことは多々ある。銘柄化をはかる場合、特定精英樹を用い、より花粉親数を制限すれば可能かもしれない。

施業との関連性

本試験は1カ所のみで、施業は従来通りだった。下刈り等の省力をはかった場合も同じ結果が出るかは不明である。以後このような試験をする場合は、施業との関連を見る必要がある。

壮齢期での能力の発現

本試験は植栽後7年までの結果である。今後試験地を適切に管理することで、20～50年後の壮齢期で、どのような変化があるかを観察することが不可欠である。また材質の研究も材利用例で必要となる。林道に近い斜面上部は系統杭も立てたため、展示効果があるので、PR効果も期待したい。



試験地は各列5本おきにペンキおよび名札をとりつけているので、今後も個体対応可能な試験が行える。



林道に近い試験地は、系統杭があるので、今後PRにも利用できる。