

移植試験地でわかったアカマツの地域特性

森林遺伝研究領域
元北海道支所

永光 輝義、島田 健一
金指 あや子

要 旨

樹木は、地域の環境に適応した遺伝的性質を持ち、異なる地域に移植すると成長量が低下すると考えられています。そのため、林業種苗法では、日本のアカマツ種苗は、南から北への移動が禁じられています。この規制の妥当性を評価するため、広島県（南）と岩手県（北）の産地のアカマツ種苗を相互に移植し、30 年間の成長量を調べました。その結果、南から北へ移植した場合のみで植栽面積あたり幹の断面積が 33% 低下し、現行の種苗移動規制の妥当性が示されました。今後は、アカマツの遺伝的性質の地域間の違いを更に明らかにしていく必要があります。

樹木の地域適応と種苗移動規制

樹木は、地域の環境に適応した遺伝的性質を持ち、異なる地域に移植すると成長量が低下すると考えられています。そのため、林業種苗法によって、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツの種苗の移動が規制されています。日本のアカマツ種苗は、南から北への移動が禁じられています（図 1）。しかし、この規制の妥当性を示す科学的証拠はありませんでした。

相互移植試験と 30 年間の成長量

そこで、1967 年に広島県（南）と岩手県（北）の産地の種苗を、それぞれその近くに設置した試験地へ相互に植栽しました（図 2）。そして、南産地から南試験地に、北産地から南試験地に、南産地から北試験地に、北産地から北試験地に移植したアカマツの 30 年間の生存率と樹木サイズを調べました（図 3）。間伐後の生存率は、北産地から北試験地に移植した場合が最も高く（90%）、南産地または北産地から南試験地に移植した場合が中程度（78~84%）、南産地から北試験地に移植した場合が最も低く（67%）になりました。また、幹平均直径は、南試験地（21~24 cm）が北試験地（17~18 cm）よりも大きくなりました。これらのことから、生存率と樹木サイズから求めた成長量となる植栽面積あたり幹の断面積は、南産地から北試験地に移植した場合（75 m²ha⁻¹）で他の場合（104~119 m²ha⁻¹）に比べて 33% 低下しました（図 4）。

試験地の気象条件

北試験地は南試験地とくらべて、気温が低く、降水量が少なく、日照時間が短く、風が強く、雪が多いことがわかりました。また、折れたり曲がったりした幹の割合は南試験地より北試験地で高く、北試験地の気象条件の厳しさが示唆されました。

種苗移動規制の妥当性

相互移植試験により、日本のアカマツは、南から北へ移植すると成長量が 33% 低下することが明らかにされ、現行の種苗移動規制の妥当性が示されました。これらのことから、日本のアカマツは、南北の地域の環境に適応した遺伝的性質を持つ可能性が高く、厳しい北の気象条件に移植した場合に成長量が低下すると考えられます。今後は、アカマツの遺伝的特性の地域間の違いを更に明らかにしていく必要があります。

詳しくは、Teruyoshi Nagamitsu, Ken-ichi Shimada, Ayako Kanazashi (2014) A reciprocal transplant trial suggests a disadvantage of northward seed transfer in survival and growth of Japanese red pine (*Pinus densiflora*) trees, Tree Genetics & Genomes, 11:813–1614-2942 をご覧下さい。

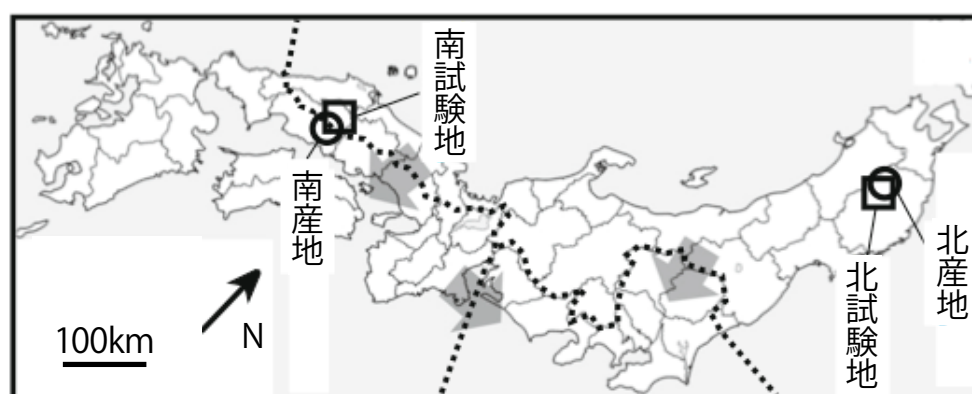


図1 日本のアカマツの種苗配布区の境界（点線）と許可されている移動方向（灰色矢印）および広島県（南）と岩手県（北）の産地（○）の種苗を植栽した試験地（□）
種苗は、北から南へ移動できますが、南から北へは移動できません。



図2 広島県の試験地の植栽状況

103 区画（12m 四方）のそれぞれに、2m 間隔で 36 本のアカマツ苗が 1967 年に植えられました。



図3 広島県の試験地の生育状況

40 年生で樹高約 15m に達しています。

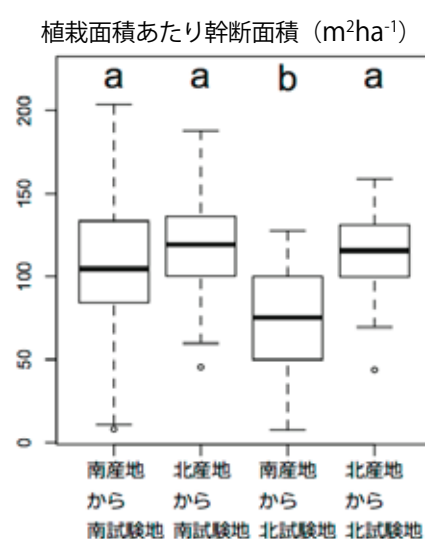


図4 産地と試験地の4つの組み合わせにおける、約50反復の区画での、植栽面積あたり30年生樹木の幹断面積の箱ひげ図
aとbとの間には、統計的に有意な差があります。