

中国福建省の *Pinus elliottii* 林における *Acasia confusa* 及び *Myrica rubra* の混植効果

中国福建省林業研究所 劉 発 茂
JICA 派遣専門家 中島 精之

1. はじめに

中国福建省の南部海岸から約10km内陸に入った低山丘陵の林地は、せき悪であり、そこに植えられた主要造林樹種の成長も悪かった。そこで *Acasia confusa* 及び *Myrica rubra* を肥料木として、*Pinus elliottii* との混植試験を行った。その際、9年生林の樹高、地面直径成長量、各試験林分のリターフォール量、林分表層土壌全窒素量を調べたので報告する。

2. 試験地の概要

試験地は中国福建省の南部海岸から約10km内陸部の小平林業試験場の中にある(北緯24°48′東経118°00′)。海拔550~710mで、年降雨量2,300mm、年平均気温17.2℃、試験区総面積200haである。試験区内に9調査林分を設定し(調査区面積333㎡)、1982年春に当林業試験場で育苗した1年生苗木を植栽した。9林分の内訳は、*P.elliottii* 林分、*P.elliottii* と *M.rubra* の混植林分(PxM) および *P.elliottii* と *A.confusa* 混植林分(PxA) がそれぞれ3林分である。植栽本数は *P.elliottii* は1680本/ha、肥料木は4980本/haである。*P.elliottii* と肥料木の相互の植栽位置は図-1の通りである。なお、林分が過密状態になり肥料木が *P.elliottii* の成長を抑制するようになった1986年秋に、肥料木の50%を除伐した。

3. 調査及び養分分析方法

樹高及び地面から10cmの高さの直径調査は毎年成長停止期に調査区内の全供試木について行った。肥料木のリターフォールの測定は1989年6月から1990年5月まで行った。各調査林分ごとに1×1mの木枠に網目1.25mmの寒冷沙を張った正方形のリタートラップを3基づつランダムに配置した。リタートラップに入ったリターフォールは1か月間隔で回収し、これらを実験室に持ち帰り、それぞれ林分の葉、枝、その他で分類して乾重を求めた。土壌全窒素及びリターフォールの窒

素濃度分析はケルダール法を用いた。

4. 結果と考察

図-2は、各林分の *P.elliottii* 伸長量を示したものである。この図から、各林分の伸長量を見ると、植栽から、4年間の平均樹高成長量に差は見られないが、5年生から、混植林分の平均樹高成長量の方が優位になってきている。*P.elliottii* 純林に比べると、*A.confusa* と混植した *P.elliottii* の平均樹高成長は5年生で7cm、6年生で11cm、7年生で16cm、8年生で26cm、9年生で28cm程度と良かった。*Myrica rubra* との混植林の平均樹高成長も純林と比較して4年生まであまり見られなかったが、5年~9年生まではそれぞれ4、13、21、33cm大きくなった。

地面から10cmの高さの直径生長は、図-3に示すとおり、現在のところでは、さほど差はみられないが、5年生から混植した林分の *P.elliottii* の直径生長が、やや優位になってきている。9年生では *A.confusa* 及び *M.rubra* との混植した *P.elliottii* の直径生長は、純木に比べると、それぞれ1.1cm、1.7cm多くなった。

それぞれの林分の構成別のリターフォール量と年間リターフォール量を表-1に示した。いずれの林分においてもリターフォールの構成要素の中で、全リターフォールに占める割合は、落葉量が最も大きく85%であった。また混植林の方が純林の方より落葉量の占める割合が高かった。リターフォールの年間総量も純林より混植林の方が多かった。これまでの試験結果により、リターフォールの養分濃度は樹種により違いがみられ、また枝、葉の養分濃度にもかなりの相違があることが判った。混植林分の葉のN濃度は高く、いずれも2.0%以上であった。リターフォールによるNの還元量は年間ha当り25kg以上であると推定されるが、これは、純林と比べ倍以上の値となった。

表層土壌の全窒素含有率を図-4に示す、植栽前の全N含有率は、各調査区の差があまり見られなかったが、土壌の深さ別では減少が見られ、他の植生の土壌に比

較すると0~10cm層で0.11~1.21%, 10~20cm層で0.61~0.70%, 20~40cm層で0.41~0.51%の範囲で低い値を示した。1986年度の調査結果を1981年度の調査結果と対比すると、混植林表層土壌の深さ別による、全N含有率の変動様式は異なってきて、10cm~20cm層及び20cm~40cm層の土壌全N含有率の変動は少なかったが、0~10cm層はやや増加した。1991年度の調査結果を1981年度と比べると、混植林の0~10cm土壌の全N含有率に変化が認められ、いずれの林分も0.05%以上増加していた。また10~20cm層にも増加傾向が見られた。しかしP.elliottii純林表層土壌の全N含有率については、明瞭な違いは見られなかった。

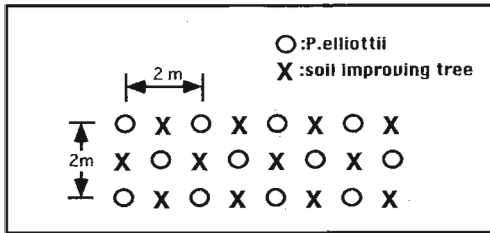


Fig.1 A location map of plant trees
図-1 P.elliottiiと肥料木の増栽位置図

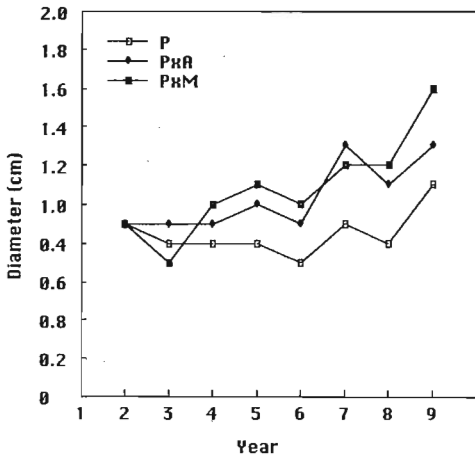


Fig.3 Diameter growth of P.elliottii trees
図-3 P.elliottii木の直径成長

Table 1. Litterfall dry weight and nitrogen contents of experimental forests

stands	branches		leaves		others		total
	DM(kg)	N(%)	DM(kg)	N%	DM(kg)	N(%)	
P	105	1.11	812	1.20	32	1.67	949 11.4
P * A	94	2.15	1,055	2.34	28	2.25	1,177 27.3
P * M	87	1.61	1,107	2.08	44	2.12	1,238 25.4

5. おわりに

A.confusaとM.rubraはP.elliottiiとの混植9年間の試験結果から、比較的せき悪箇所に肥料木として導入することによって地力向上効果が期待できると考えられる。今後さらに成長の動向と混植効果の持続期間を把握するとともに、除間伐の時期などを検討することが必要である。

引用文献

- (1) 土壌標準分析測定法委員会：土壌標準分析測定法, pp.355, 博友社, 東京, 1986

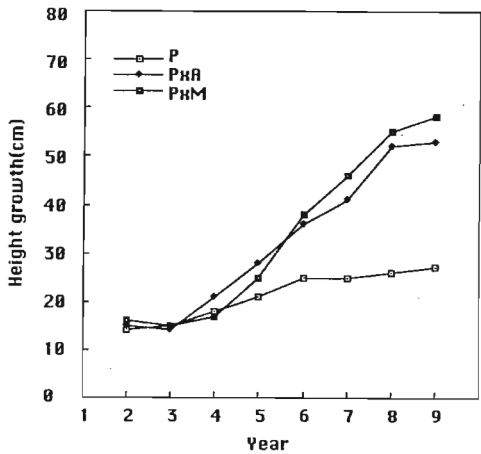


Fig.2 Height growth of P.elliottii trees
図-2 P.elliottii木の樹高成長

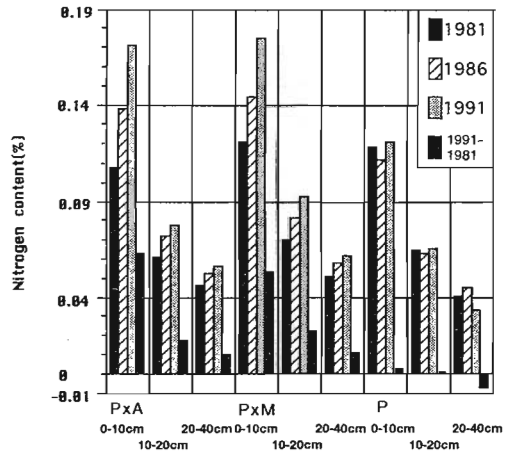


Fig.4 Change of nitrogen contents in soil
図-4 土壌の窒素含有率の経年変化