

25. 都市近郊広葉樹林の創造に関する研究

(2)人工コナラ、クヌギ林植栽後の土壌性質の変化

久野春子・鈴木 創¹⁾・新井一司・王 寧²⁾・加藤哲郎³⁾

〔目的〕

都市近郊林として造成された人工林では、造成直後、バランスのとれた生態系の形成はなく、造成後、時間の経過に伴って安定した生態系が形成されていくものと思われる。造成林地の安定した生態系の形成には、林木の健全な生長が必要であり、そのためには、造成基盤である土壌の質の向上が重要であるが、都市近郊の造成地について、植栽後の土壌性質の変化を明らかにした研究は少ない。そこで、灰色低地土に造成した都市近郊林（前報と同じC林）について、10年間の土壌の化学的性質の経年変化を調査した。

〔方法〕

C林は、都農試内圃場の元水田で、その後畑に転換し（盛り土は無し）、1989年4月にコナラおよびクヌギを1m間隔で植栽した。植栽前は毎年施肥を行っていたが、植栽後は施肥および下草刈りなどは行わず自然の状態にまかせた。土壌は造成時（0年）、2年目、4年目および10年目に深さ7.5-12.5cmで採取し、各種分析試料とした。土壌の化学的性質の測定には、風乾細土を用いて、pH(H₂O)はガラス電極法、交換性K, Ca, MgおよびNa濃度は、1N酢酸アンモニウム液で浸出した液を原子吸光光度法、陽イオン交換容量（CEC）はショーレンベルガー法、全Cと全Nは乾式燃焼法でそれぞれ測定した。

〔結果〕

図-1に示すように、C林は1989年4月にコナラ単純林、コナラ・クヌギ混交林および草地に分けて造成した。図-2にpHと陽イオン交換容量（CEC）を示すが、pHは単純林、混交林および草地とも10年間において5～6の範囲であり、混交林でやや高めになる傾向であった。単純林と混交林の陽イオン交換容量は2年目から10年目にかけてやや減少の傾向であった。なお、草地の10年目のデータはサツマイモのツルの廃棄があったため図には示さなかった。土壌中の全C含有量（図-3左）は初年度の測定値はないが、単純林と混交林で10年間差がないとみなされた。全N含有量は草地を除いてははっきりした差はないものと思われる。図-4に交換性K, Ca, MgおよびNa濃度を示した。K濃度は造成後4年までに造成時に比べて、単純林と混交林で6～7割、草地では3割減少したが、10年目には増加した。この傾向はMg濃度も同じであり、4年目までに3～6割が減少したが、10年目には造成時と同じ値に増大した。Ca濃度は造成時に1200mg/kgと高い値を示し、これは造成前の石灰などの土壌改良材の施用による影響のためと考えられる。その後、Ca濃度は混交林の4年目の値を除いて10年目まで減少が続いた。造成前に畑として化成肥料や堆肥が施用されたためにNa濃度は造成時に高かったものと思われるが、造成から2年目になると急激に8～9割減少し、それ以後の変化は小さかった。これらK, Mg, CaおよびNa濃度の現象は主に雨水による土壌からの交換性陽イオンの溶脱現象と思われるが、植物による吸収もあると考えられる。また、K濃度とMg濃度が10年目に増加を生じたことは、コナラやクヌギの落葉が長い時期にわたり生じたことによる現象なのか興味深い。

以上、落葉広葉樹を灰色低地土に造成したときから土壌の化学的性質がどのように変動していくかを10年間にわたり調査し変化をみたが、今後、樹木の成長とともにどのように変動していくのか、また、他の土質と比べてどのような特徴があるのかを把握する必要がある。

¹⁾小笠原支庁 ²⁾環境基礎研究所 ³⁾大島園芸技術センター

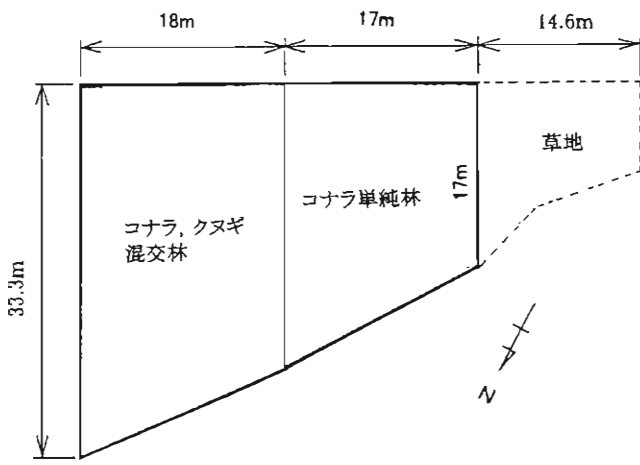


図-1 C林造成地の図

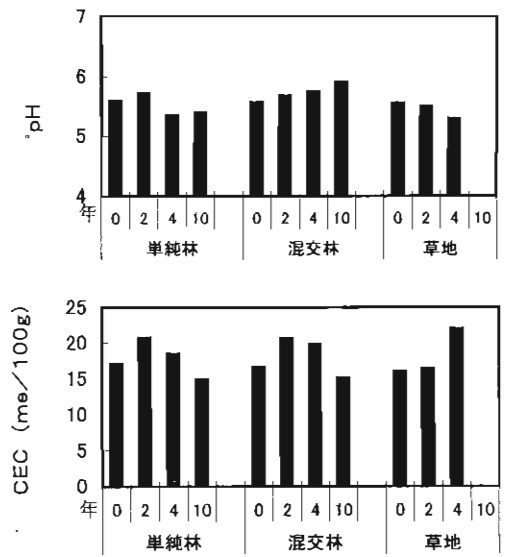


図-2 C林土壌のpH, CECの年変化

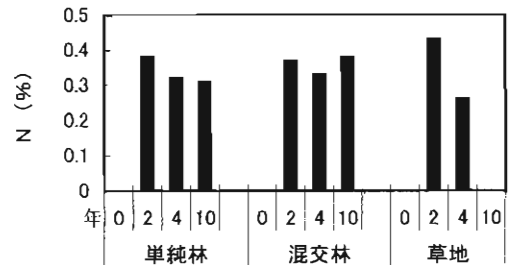
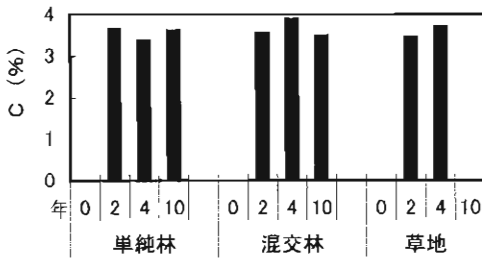


図-3 C林土壌のC, N含有率の年変化

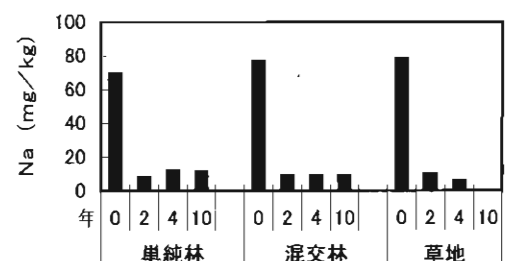
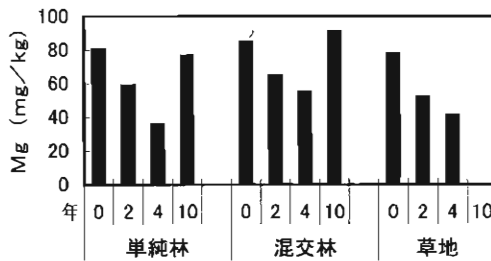
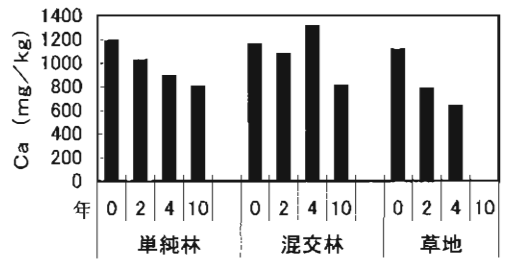
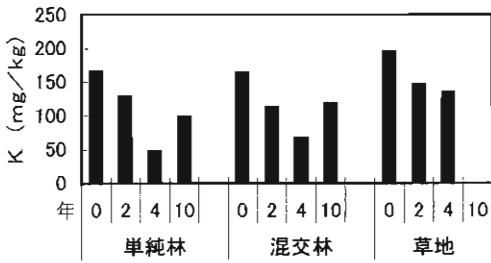


図-4 C林土壌の交換性陽イオン濃度の年変化