

ヒノキ、マツ連作地の苗木の生長と養分吸収量

林業試験場九州支場 長 友 忠 行
 " " 下 野 園 正
 " 土 じょう 部 脇 孝 介

同じ場所に同種の植物を連年栽培すると、植物の種類によっては生育が不良になることがあるといわれているが、その主原因については不明確である。このため、ヒノキ、マツの連作、輪作試験に肥料三要素試験を組入れて試験を行い、6年を経過したので中間的であるが生長経過と養分吸収量を検討した。

1. 試験方法

林業試験場九州支場苗畑において、昭和44年より1m×1mの木枠内で実施した。試験区はヒノキ、マツの連作、輪作区にそれぞれ肥料三要素試験を組入れ、2回繰返して実施した。なお輪作区はヒノキ、マツ交互植栽とし、連作区との比較は1年おきとなる。苗木は1-0苗木を用い㎡当り64本植とした。肥料はN-50、P-50、K-25gとし硫安、過石、硫加を用い、半量を基肥、残量を追肥した。

毎年1~2月に掘取り、各区より無作為に30本を抜き取り生長量測定後、大、中、小の3本の地上部を分析に供した。分析はNはケルダール法、Pはバナドモリブデンイエロー法、K、Caは原子吸光法によった。

2. 生長経過

各試験区の中で施肥条件の整っている三要素区の生長を図-1に示す。

ヒノキでは3年目に苗長、苗重とともに連作が悪く輪作が良かった。これはその後回復している。マツでも苗重で連作2、3年と低下するが、4、5年と回復しており、2年目の輪作が連作よりも良い生長を示している。このように年による変動が大きく、床替時の苗木の大きさの違いや、その年の天候なども影響している。

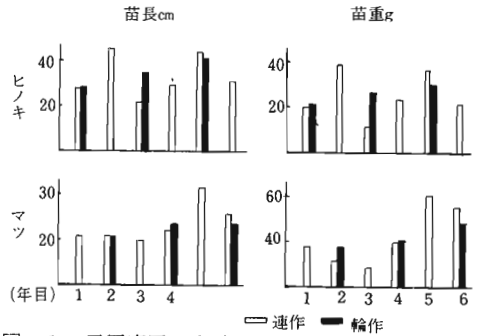


図-1 三要素区の生長

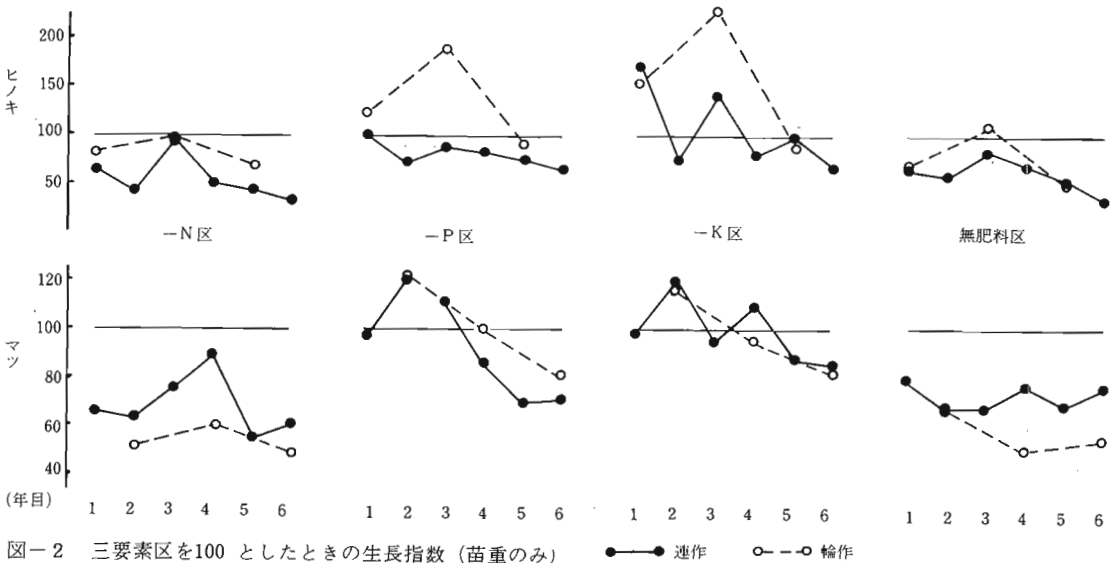


図-2 三要素区を100としたときの生長指数 (苗木のみ)

●—● 連作 ○-○ 輪作

るものと思われる。このため、三要素区の生長を基準として他区の生長を指数で比較してみると図-2となる。

ヒノキ連作では、一K区が一番良いが良否の波が激しく三要素区を上下している。ついで一P区で三要素区よりやや劣り年毎に低下の傾向を示す。ついで無肥料区と一N区で一部やや乱れるが全体的にやや低下の傾向を示す。

マツ連作でも一K区が良くこれも良否の波があつて三要素区を上下するが、年毎にやや低下の傾向を示す。一P区では2、3年目には三要素区に勝るが急に低下し約70の線になっている。一N区は波が大きくはつきりしない。無肥料区は70~80の線を上下し横ばいである。

輪作では、ヒノキは一N区を除けば3年目に連作より良い生長を示すが、5年目はすべてほぼ同等となり、マツでも一P区で4、6年目に連作より良い生長を示すが他は同等かやや低目である。

3. 養分吸収量

今回の分析は、連作、輪作の比較できる年の分だけ実行し図-3に示す。

ヒノキではN濃度は一N区、無肥料区が他の区の濃度より低く、P、Ca濃度は一P区、無肥料区で、K濃度は一K区と無肥料区でそれぞれ他の区よりも濃度が低くなっている。これ等欠除区の養分濃度は年毎に低下するが、他の区ではN、K濃度はやや上昇、P、Ca濃度は横ばいの傾向を示す。これに対してマツでは要素毎に同じような値を示し、N濃度は年毎に低下の傾向、P、K、Ca濃度は横ばいの傾向を示す。なおN濃度はマツで年毎に低下の傾向をもつが、全体的にヒノキよりやや高目であり、他の要素はヒノキよりもマツが全体的にやや低目であった。連作、輪作の違いは不明確であった。

養分含有量に換算すると、ヒノキの要素欠除区で横ばい、他はやや上昇気味の傾向であった。マツでは大体横ばいであった。これらは生長量の影響を強く受けているため、生長量と同様に三要素区を基準にして指数で示すと(図省略)生長量と同様の傾向がみられ、要素欠除区はやや低下の傾向がある。輪作による違いは3年目ヒノキ輪作が高い外は多少まちまちである。

4. まとめ

連作、輪作による生長経過から施肥条件の整った三

要素区よりも要素欠除区において生育が低下する区が見られ、また、マツ跡ヒノキは連作よりも生長やよく、ヒノキ跡マツは連作と同等かやや劣る傾向があつた。

養分吸収量からはヒノキで要素欠除区で欠除要素の濃度が年毎に低下する現象があり、要素欠除によって生育障害要因を内蔵しているかに見えたが、養分含有量に換算すればほぼ横ばいとなり、連作障害を明確にすることはできなかった。

また、ヒノキ連作3年目の生長が劣っているとき、養分吸収量も輪作よりも少なかったが、その後回復しており、連作による一時的現象であるか否かは今回の実験では明確にできなかった。

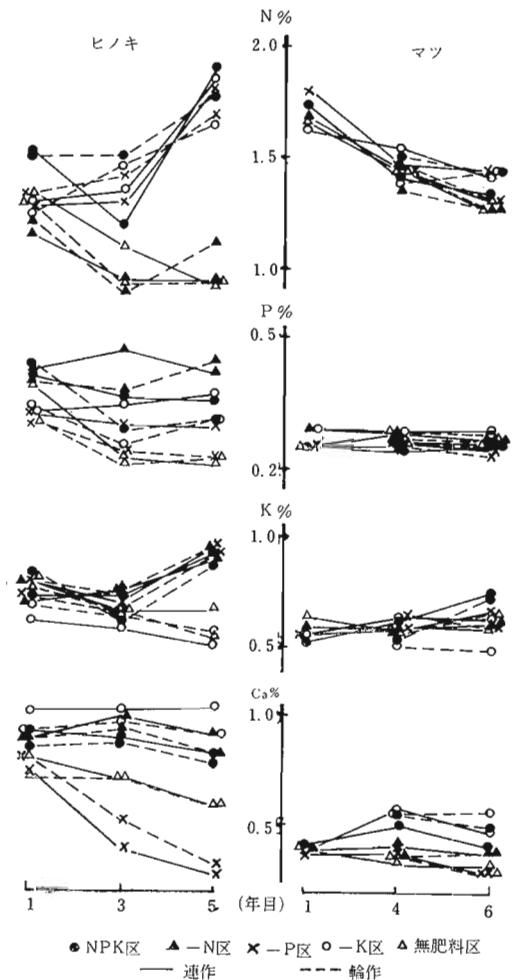


図-3 年度毎の養分濃度