

ヒノキ、クロマツ苗木の連作、輪作試験

森林総合研究所九州支所 長友 忠行・河室 公康
川添 強・森貞 和仁

1. まえがき

連作障害は農作物でよく見られる現象であるが、林業でも苗畑で育苗する場合に、同一場所に同一樹種を長年連作すると、いわゆる「連作障害現象」が見られると言われている。しかし、その原因や発現の機作については、現在のところ十分に解明されていない。

筆者らは、ヒノキ、クロマツ苗木の連作障害の実態解析と原因解明のため、1969年から当九州支所内苗畑において、肥料3要素試験を組合せたヒノキ、クロマツ苗木の連作、輪作試験を行っている。1982年（試験開始後14年間）までの試験結果は既報^{1,2)}で報告している。1982年までの試験結果では、ヒノキ、クロマツとも連作による顕著な障害現象は見られていない。今回、1983年以降7年間の成長経過について検討を加えたところ若干の知見が得られたので報告する。

この試験の遂行にあたり、いろいろとご指導、ご助言をいただいた森林総合研究所森林環境部立地環境科長堀田雨枝官に厚くお礼申し上げる。

2. 試験および調査方法

試験および調査方法は既報^{1,2)}に同じであるが、概略を述べると、試験は1969年より当九州支所内苗畑において、ヒノキ、クロマツ苗木の連作、輪作をそれぞれ肥料3要素試験との組合せで継続している。繰り返しは2回である。試験区は1m×1mの木枠でかこみ苗木は1-0苗を用い、㎡当り64本植えとした。施肥は1976年までは1株当りN-50、P-50、K-25g、1977年以降はN-25、P-25、K-12.5gを硫酸、過石、硫酸で毎年施した。成長量は毎年1~2月に掘り取り、各区より無作為に30本を抜き取り、地上部重の測定を行った。

3. 結果と考察

図-1に各肥料処理区別に1983年以降の連作区およ

び輪作区の地上部生重量の年変化を示す。ヒノキでは連作区は各処理区共に1983年以降毎年成長は著しく低下する現象がみられる。特に、NPK区、-P区、-K区での低下現象が著しく大きく、1989年の段階では各肥料処理区間の成長差は小さくなり、肥料の効果は殆ど認められなくなった。また、輪作区（ヒノキ、クロマツ交互植栽）でも、図に見られるように、各処理区共に連作区とほぼ同じパターンでの低下現象を示し、輪作効果も少なくなる傾向が見られた。一方、クロマツでは、各処理区の成長量は年による変動が大きく、連作、輪作による影響は明らかでないが、連作区では1986年以降は各処理区共に成長量の低下現象が見られる。次に、連作と輪作の影響をより明らかにするために、各処理区別に連作と輪作の指数（連作/輪作：パーセント表示）を算出してみると図-2のとおりである。図のように、同一樹種の連作と輪作の成長量の比較は当初の試験設計上1年おきとなっている。この指数値を見ると、ヒノキでは100以上（すなわち、連作の方が成長が良い）の指数を示すのは、-P区の1985年以降と無肥区の1987年に見られるが、NPK区、-N区、-K区ではすべて100以下（すなわち、連作の方が成長が悪い）となり、一般的傾向として連作区の方が成長は劣る傾向が見られる。中でも、-N区と-K区にその傾向が大きいようである。一方、クロマツでは、ヒノキとは逆の傾向が見られ、100以下では-K区の1986年と1988年、無肥区の1986年に見られるが、他のNPK区、-N区、-P区はすべて100以上を示し、一般傾向としては連作の方が成長は良い傾向が見られる。このように、ヒノキとクロマツでは連作、輪作に対する反応は多少異なるようであるが、図-1に見られるように、両樹種共、連作区と輪作区の成長差は経年的には小さくなる傾向が見られる。

以上のように、この試験は、1969年に開始し、現在に至っているが、今回の実態解析の結果、試験開始後14年目以降にヒノキにおいて急激な成長低下現象が見

られ、特に、NPK区、-P区、-K区での減少が大きく、1989年段階では施肥効果が認められなくなった。また、輪作効果も殆ど認められなくなった。一方、クロマツでは、年による成長量の変動が大きく、連作、輪作の影響はヒノキほど明らかでなかった。なお、ヒノキの場合、連作、輪作共に施肥区での経年的な成長低下現象が見られたことは、土壤養分の面からの地力問題を考える上で興味あることと考えられる。今後、回

復のための処理区を設けること等により、発生原因の解明を行う予定である。

引用文献

- (1) 長友忠行ほか：日林九支研論，30，189～190，1977
- (2) ———・堀田庸：日林九支研論，37，139～140，1984

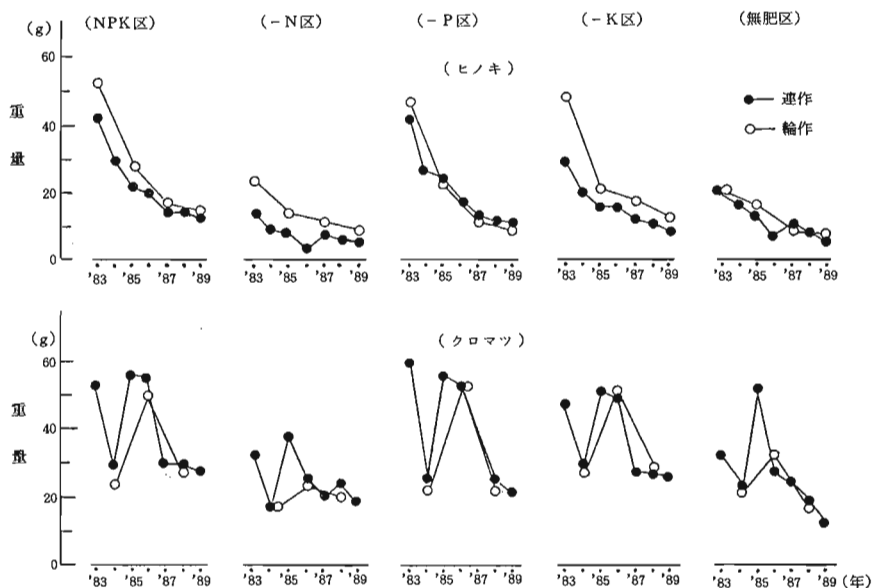


図-1 各処理区の地上部生重量の年変化

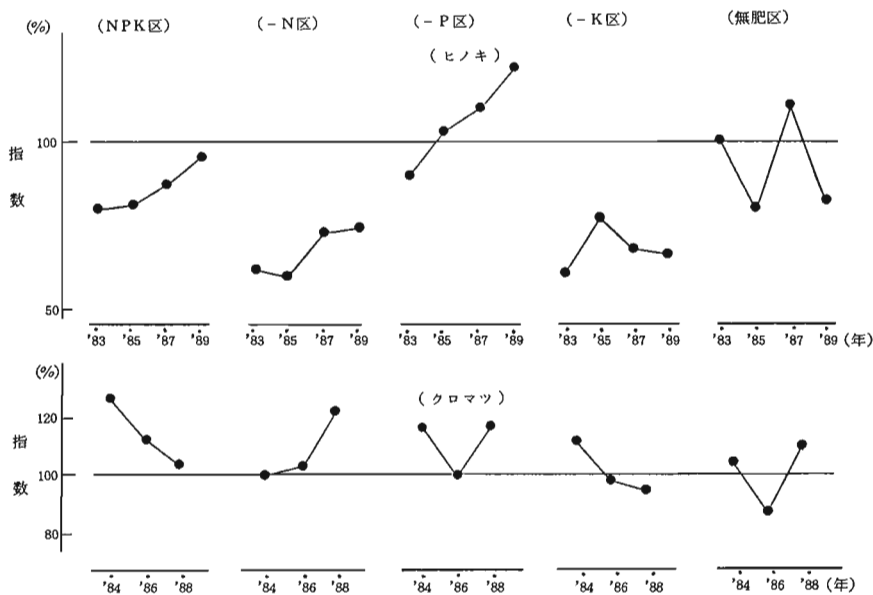


図-2 連作/輪作(地上部生重量)