

枝打ちがリュウキュウマツおよびスギの年輪構造におよぼす影響

琉球大学農学部 小田 一幸

1. はじめに

森林施業が木材の性質に与える影響を明らかにする研究の一環として、下刈り以外の保育がなされていないスギ林分を対象に、年輪構造への樹冠量の影響をすでに報告した。ここでは実際に枝打ちを行ない、枝打ちによる樹冠量減少がリュウキュウマツおよびスギの年輪構造におよぼす影響について述べる。

2. 実験

下刈り以外の保育を受けていない幼齢林を対象に、1979年2月にはリュウキュウマツ林分で、1980年1月にはスギ林分で、樹冠率が30~40%になるように枝打ちを行なった。1984年5月に各林分から2本ずつ試験木を選び、胸高部位から試料を採取し、年輪構造を観察した。

3. 結果と考察

年輪構造への枝打ちの影響はリュウキュウマツ、スギとも同様な傾向が認められたので、肥大生長への影響についてはスギの例を、木部細胞の接線壁の厚さおよび放射径への影響についてはリュウキュウマツの例を、容積密度数への影響についてはスギの例を、晩材仮道管長への影響についてはリュウキュウマツの例を、それぞれ図-1~図-4に示している。

まず、肥大生長への影響からみると、図-1に示すように、リュウキュウマツ、スギともに、枝打ち後1年目の年輪幅が急激に狭くなり、枝打ちの影響が認められる。しかし、スギでは2年目に、リュウキュウマツでは2~3年目に年輪幅が回復し、対照木とほぼ同じ広さになっている。このことは、枝打ちの程度や樹種によっても異なると考えられるが、通常の枝打ちの範囲内であれば、枝打ちの影響の持続期間は1~2年間と短いことを意味している。そこで、枝打ち1年前と枝打ち後2年間の3年輪について、木部細胞の接線壁の厚さと放射径を測定すると、図-2の例からわかるように、両樹種とも枝打ちの前後で接線壁の厚さにはほとんど変化がみられないが、木部細胞の放射径は枝打ち1年目の年輪では約10%小さくなり、2年目の年輪では枝打ち前とほぼ同じ大きさに戻っている。す

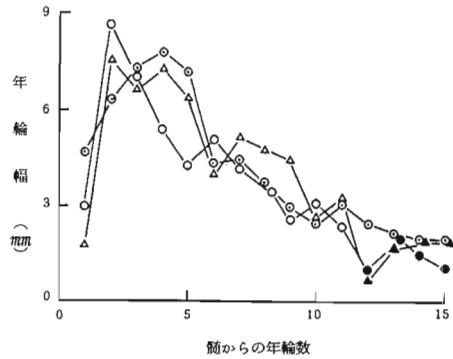


図-1. 枝打ちがスギの肥大生長に与える影響
○△ 枝打ち前 ●▲ 枝打ち後
◎ 対照木

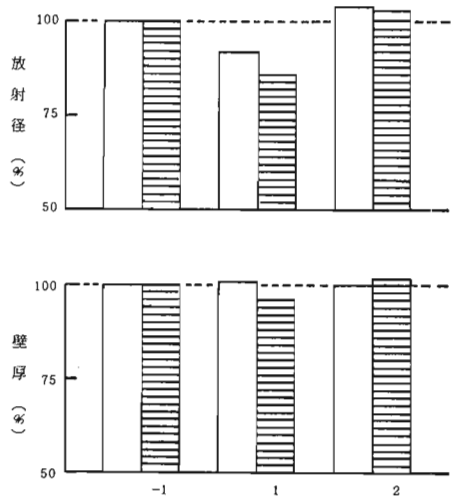


図-2 枝打ちがリュウキュウマツ木部細胞の接線壁の厚さおよび放射径に与える影響
-1: 枝打ち1年前 1: 枝打ち1年後
2: 枝打ち2年後 □ 早材 ▨ 晩材

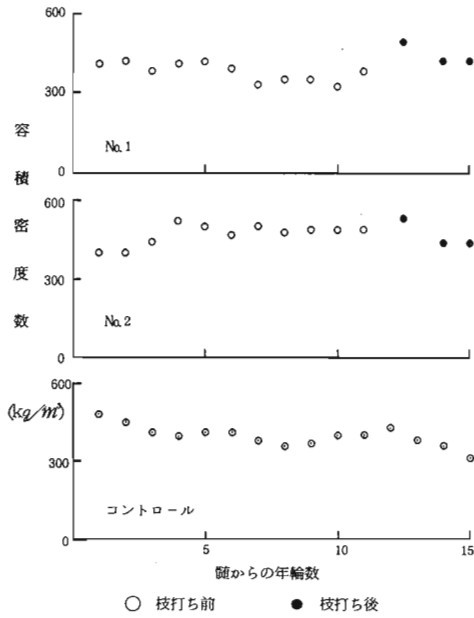


図-3. 枝打ちがスギの容積密度数に与える影響

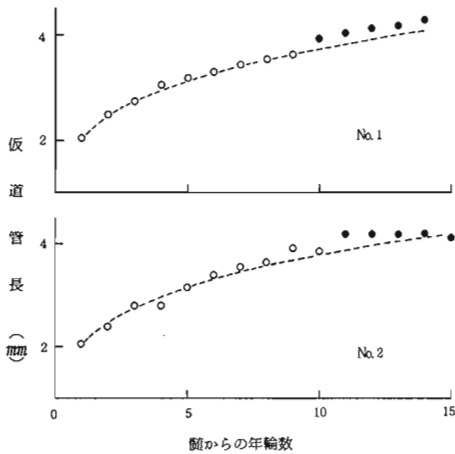


図-4. 枝打ちがリュウキュウマツの晩材仮道管長に与える影響 ○枝打ち前 ●枝打ち後
点線は晩材仮道管長の一般的な変化を示す

なわち、枝打ちによって放射径は変化するが、枝打ち後2年目には元の大きさに回復したとみることが出来る。次に、容積密度数への影響をみると、図-3の例のように、枝打ち直後の容積密度数は両樹種とも増加する傾向を示し、枝打ちの影響が認められる。しかし、枝打ち後3年目以降の年輪には、枝打ちの影響がほとんどみられない。なお図中には、枝打ち直後の2年間の年輪幅は狭いため、2年輪にまたがって測定した

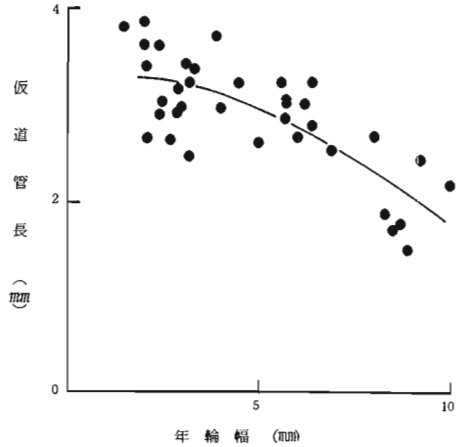


図-5. 晩材仮道管長と年輪幅の関係

容積密度数をプロットしている。ついで、晩材仮道管長についてみると、両樹種とも図-4の例のように、他の林分で測定したデータに基づいて描いた晩材仮道管長の一般的な変化パターンを表わす点線と、枝打ち前後の晩材仮道管長の変化を表わすプロットとはほぼ同じ傾きを示し、仮道管長が枝打ちの影響を受けたかどうかははっきりしない。そこで、この点を明らかにするため、別の林分から得た35年生スギの胸高部位で、随から28~30番目の年輪を対象に晩材仮道管長を測定し、年輪幅と晩材仮道管長の関係を図-5に示している。すなわち、年輪幅が狭くなるにつれて仮道管長は長くなるが、年輪幅が狭い領域では仮道管長の変化を示す曲線の傾きは小さい。したがって、図-4のように枝打ちの前後で晩材仮道管長に大きな変化がみられないのは、年輪幅の狭い領域でこの実験が行われたためであって、基本的には、枝打ちによって年輪幅が狭くなれば仮道管長は長くなるとみなせる。

以上のような結果および考察から、枝打ちは年輪幅、木部細胞の大きさ、容積密度数、仮道管長に影響し、影響の強さは枝打ちの程度と枝打ちを受ける個体の生育状態によって決まることが明らかである。しかし、ここで注目すべきことは、この実験では比較的強度の枝打ちを行なったにもかかわらず、枝打ちの影響期間がスギでは1年間、リュウキュウマツでは1~2年間と短かったことである。つまり、枝打ちが周期的に繰り返され、その都度年輪構造が変わったとしても、年輪の集まりである木材の性質に、枝打ちが有意に影響するかどうかは疑わしいと考えることもできる。枝打ちの影響を積極的に考えるか、あるいは消極的に考えるかは木材の用途次第であるので、この点については今後木材の用途を意識しながら検討していく必要があるだろう。