



Title	風衝地における樹木の成長 (1)
Author(s)	浪花, 愛子; 野田, 真人; 奥田, 篤志 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 16, 40-41
Issue Date	1998-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73264
Type	departmental bulletin paper
File Information	1997_1B-4.pdf



I B - 4 風衝地における樹木の成長 (1)

演習林技術部 浪花愛子
 中川地方演習林 野田真人
 奥田篤志
 山ノ内誠
 守田英明

1. 目的

近年、人間活動による森林への影響に関心が高まりつつある。開発などの人間活動に伴い、森林に隣接する無立木地が各処に出現している。無立木地化された影響は、林内の環境にも何らかの影響を与え、植生・遷移などの変化として現れてくる。これまで樹木によって緩和されてきた風などが、大規模な無立木地が造成されると、隣接する森林は風による影響を受けるようになってくる。このような森林の林縁部を見ると、何らかの被害を受けた立木が多量に発生しており、この要因を解明することは森林近辺における今後の開発を考えていくうえで重要なことである。

本研究では、無立木地の出現に伴って風衝地となった森林における林木の変化を年輪幅の変動を用いて導出する。森林の年代的な変遷を調査することにより、林地を管理・保全していくうえでの重要な資料が得られるものと期待される。

2. 調査地

中川地方演習林64林班（北緯44度50分、東経142度7分、標高約160m）にて調査を行った。64林班に隣接する森林808.21haは、草地転用を目的に1973～1975年に皆伐された（ $101,782.958 \text{ m}^3 / 808.21\text{ha}$ ）。調査地の立木の蓄積は $5,799 \text{ m}^3 / 44,782.64\text{ha}$ （針葉樹 $2,477 \text{ m}^3$ 、広葉樹が $3,322 \text{ m}^3$ ）で、林床にはササが生えている。調査地の年間の平均風速は、約4 km離れた中川町の資料によれば、1973年（観測地：中川町菅。北緯44度48分、東経142度4分）では 2.6 m/s 、1994年（観測地：中川町中川。北緯44度49分、東経142度4分）では 2.8 m/s で平年値と比べて大きな偏差はない。両者とも空気が乾燥しやすくなる4月・5月の平均風速が約 4 m/s と、他の月の平均風速が約 $2 \sim 3 \text{ m/s}$ であるのに対し、1年の内でやや高い値を示した。

64林班では、1975年に択伐（ $1,835 \text{ m}^3 / 27.04\text{ha}$ ）、1980年に風倒木処理（ 1 m^3 ）が行われた。調査地内の林分のトドマンは、健全な個体から枯死寸前あるいは枯死した個体までさまざまである。

3 調査方法

個体の成長量の時系列変化について情報を得るため、成長錘によるコアサンプルを採る。供試木は、草地に隣接するトドマン天然林の27個体である。林内部と林縁部から、それぞれほぼ同数ずつ採取した。

4. 結果

相対的な年輪幅変化を見るため、次の式を用いてサンプル長および供試木の直径による年輪幅の差異を補正し、年輪幅変化を比較した。

$$I(t) = \frac{W(t)}{l} \cdot n \quad t = 1, 2, 3, \dots, n-1, n$$

$I(t)$: 補正された年輪幅 l : 測定サンプル長

$W(t)$: 実測年輪幅 n : 年輪数

27個体の全ての年輪幅の時系列変動を図に示す。1973～1975年にわたって成長が比較的大きく減衰し、1975～1977年頃に減少のピークが現れる共通の変動が認められた。その後、多くの個体に成長の回復傾向が見られた。個体が27個体のうち成長が回復しない個体が18%、再び増加に転じる個体は82%あった。増加に転じた個体は3つのグループに分かれた。①草地化以前より成長がよくなった個体(11%)。②草地化以前と同程度まで成長が回復した個体(41%)。③草地化以前より成長がやや劣るが、再び増加に転じる個体(30%)。増加に転じる個体の割合は、林縁部個体中の73%、林内部個体中の91%であり、林内部がやや高い値を示した。

5 考察

1973～1975年にかけて成長の減衰が認められたが、これは草地転用を目的に皆伐した時期と一致する。成長の減衰の要因として、皆伐にともなった風による直接あるいは間接的な影響が、林木の成長を阻害したのではないかと考えられる。今調査では、生立木を中心にコアサンプルを採取したが、調査地内には枯死立木・枯死倒木も見られた。これらの枯死立木・枯死倒木は風害により発生した可能性が考えられる。1980年の風倒木処理は、林道の通行に支障となる風倒木を中心に処理されている。このため林道からはなれた林地では、風倒木などの枯損木の発生数量は把握されていない。したがって無立木地が出現し、風衝地となって数年内における枯損木を含めた被害木の発生数量は不明である。調査では、風の物理的な力の作用のみを仮定してきたが、当調査地では空気が乾燥しやすい5月に平均風速が強まっていることから、風による2次的な作用である土壌乾燥の影響も大きな要素であると考えられる。また、択伐などによる被圧からの解放も林木の成長に影響を及ぼすだろう。1975年以降に見られる成長の回復傾向は、この林地で行われた択伐による影響の可能性が考えられる。成長が増加に転じる個体は、林縁部に比べて林内部にやや多く見られた。この林地の年輪幅変動と隣接する無立木地の出現との関係を解明するためには、これらの被害木の発生数量および枯死した年代などをさらに詳細に調査することが必要であろう。

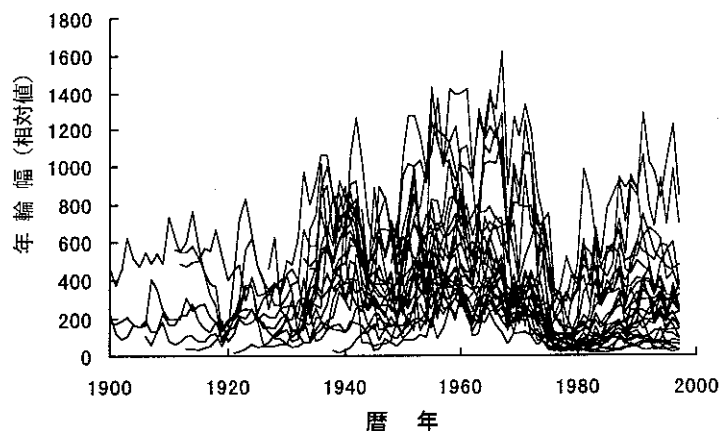


図 8 トドマツ27個体の年輪幅時系列の変動