

〈報告〉

カヤノ平ブナ原生林の研究 8. 1982年の台風倒木の樹幹解析

渡 辺 隆 —¹*

Studies on the *Fagus crenata* forest in Kayanodaira VIII: Stem analysis of windfall trees by Typhoon No.10 on August 1, 1982 Ryuichi WATANABE (Faculty of Education, Shinshu University, Nagano 380-8544 Japan. *E-mail: wataryu@shinshu-u.ac.jp). *Bulletin of the Institute of Nature Education in Shiga Heights, Shinshu University* 50: 29-31 (2013).

Key words: ブナ原生林, 台風倒木, 樹幹解析

はじめに

1982年8月2日の強風台風10号により長野県木島平村のカヤノ平ブナ原生林調査地では多数の林木(全本数の3.4%)が風倒した。それらの被害や風倒木の死亡状況については渡辺他1985で報告した。この時の風倒木を営林局の許可を得て同年10月に伐倒し、樹高2m毎に円盤を採取し、年輪を計測した。計測は数名で分担し、資料は翌年には集積できたが、解析などが行われなまま未発表であった。2010年に本調査地の30年の再調査がおこなわれ、その動態がまとめられるに際して、当時の樹幹解析の資料を改めて整理したので、公表する。伐採の許可をいただきました飯山森林管理署および計測作業にご協力いただいた桜井博・田中浩輔・田村浩一郎・中静透・原正利・本間暁・増田直子・山内大輔・依田修二の諸氏に感謝いたします。

方 法

台風倒木したものの中から樹幹の先端までが明瞭なものを選び、樹高を計測してから、根際(0.3m)と胸高直径(1.3m)の円盤を採取し、それ以高を2m毎に伐採し円盤を採取した。

各樹高の円盤は、中心が明瞭なもののみを用いて年輪を計測した。円盤の中心から、最大半径とそれに直交する短い半径とを線引きし、この2方向を計測した。中心から5年ごとに年輪の距離をmm単位で計測し、記録した。各個体の生長は2方向の平均を用いて解析した。

結 果

当初、20本のブナを伐採し、各樹高毎に円盤を切り、185個の円盤を得たが、中心部が腐れていたり年輪が不明瞭であったりして、最終的に年輪を計測した円盤は16本120個であった(表1)。

表1. 各樹高における年齢

	N0/m	0.3	1.3	3.3	5.3	7.3	9.3	11.3	13.3	15.3	17.3	19.3	21.3	23.3	樹高m	DBHcm	死亡型
B287				370		337				240	228	165	86	48	23.5	112	倒木
A88			389		352	289	263			225					>16.7	74	倒木
J277	389	382	357	349	323	298	267	117	99	84	70	53	24		24	72	倒木
A70		357		315	235			209	199	114	31				>20.8	67	倒木
J276						228	203	187	143	110	78	14			23.5	90	倒木
J113	343			241		213	195		137	61	18				20.4	97	倒木
J270		313				237		204		153	118				25.5	105	倒木
B374	295	279	267	257	245	231	216	204	189	171	125	90	54		26.2	96	倒木
C17		283	256			228	204	166	140	102	55	3			22.8	54	倒木
B258	208	194		166		150		120	112	100	88	48	40		25.4	73	倒木
A129	167	163	150	139		123		115	102	89	77	58			23.1	50	幹折
J180	197	187		155	141	129	119		93		68	51	32		25.3	51	幹折
B247	189	160	131	116	104	96	76	64	33						16.7	18	倒木
A120		240	228	210											>14.3	72	倒木
A134	148	121	107												11	12	幹折
J67	262														?	76	倒木

¹ 信州大学教育学部 (〒380-8544 長野県長野市西長野6-10)

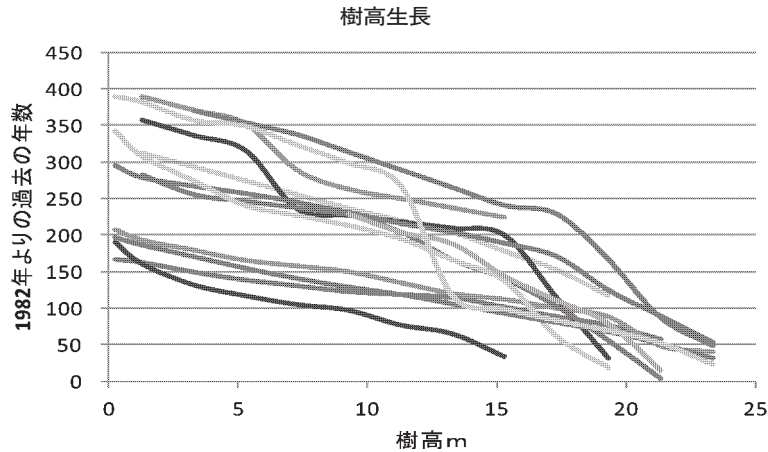


図1. 樹齢と樹高生長

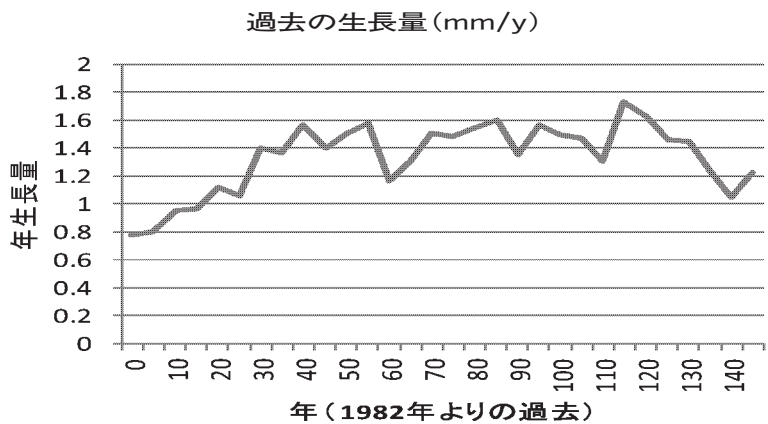


図2. 過去5年毎の平均年生長量 (mm)

個体の生長のパターン

樹高1.3mで年輪が計測できたものは12本で、その年齢と直径の関係をみると相関は0.66で高くなかった。そこで個体毎に樹幹解析図を作成し、各個体の生長のパターンを比較した(図1)。さらに各個体の直径分布を考えると、以下の3群に区分できる。直径は中級から上級だが年齢が350年超の4本(高齢群)、直径が大きいが年齢は300年前後の5本(中齢群)、細くて年齢が200年以下の4本(若齢群)である。各個体群の生長については以下のように記述できる。なお、下部のみの資料しか得られなかった3個体については解析しなかった。

高齢群

B287: 直径112cmと最も太い個体で、樹高3.3mで370年と推定では最高樹齢を示す。250年前に樹高15m付近で急速な肥大と伸長とを示し、その時期に周囲の疎開があったことが考えられる。

A88: 直径74cmの中径木であるが最多樹齢を示した。樹高6m程で生長が鈍い時期があり、太さを考慮すると300年前にはかなり被圧されて生長した

ことが倒木の要因とも考えられる。約250年前、樹高10m付近で急速な肥大生長がみられ急な伸長をしていた。その後は生長がしだいに遅くなってきていた。

J277: 直径は72cmで中径木であるが389年と計測中の最多樹齢を記録した。樹高11mから13mの間で150年を要しており、幹折れなど特異な事象が起きていた可能性が考えられる。全樹高の年輪計測がなされており、樹高生長が仔細に記録できた。平均樹高伸長を前期と後期で算出すると、9cmと11cmで後者がやや高く、最近の100年で急速に樹冠に達したことがわかった。

A70: 直径1.3mで樹齢357年とかなり高いが、直径は67cmと細く、全時代にわたって極めて生長が遅かった。また、樹高生長も5mと15m付近で100年以上も遅滞する時代があった。

これらの高齢群は近年の生長が鈍っており、樹勢が弱ってきていることから、台風による強風で倒れたものと考えられる。

中齢群

J 276: 9 m以下の樹齡が計測できなかったが、9.3mで228年でその単純延長では350年ほどと推定される。全時代にわたって肥大生長は遅い。

J 113: 根際樹齡は343年と高いが初期生長は遅く、被圧期間が長かったと思われる。250年前樹高5 mを超えてから高生長を見せたが、150年前樹高15mで再び被圧された。100年前からは大きな肥大生長を示していた。

J 270: 直径105cmと巨木で、樹齡も313年と大きい。全時代にわたって樹高も肥大生長も順調に生長していた。最近も良好な生長をみせており、弱っての倒木ではない。

B 374: 直径96cmとやや太く樹齡も279年で大きい。当初の100年ほどは生長も遅く被圧されていたが、その後は順調な肥大と樹高生長を示した。特に近年50年での下部での肥大が顕著であった。

C 17: 1.3mで283年もあるのに直径は54cmと中径であり、年生長率2 mmと少なく、かなり被圧されながらの生長であった。

これらの中齡群は高齢群と直径の階級はほぼ同じであるが、樹齡は300年前後で60年ほども若い。しかし、樹高はほぼ林冠に達しており、強風の影響を受けて倒れている。

若齡群

B 258: 直径73cmで樹齡194年であり、初期から近年まで順調な生長を示した個体である。平均の年生長率4 mmは解析個体中の最大である。

A 129: 直径50cmで樹齡163年で、樹高も肥大生長も平均的な個体ではあるが、近年になるほど生長が悪く、それが幹折れの原因かもしれない。

J 180: 本個体も初期から近年まで樹高も肥大生

長も順調であるが、樹高に対して細いことが台風による幹折れになったのではないかと推定される。

B 247: 樹齡160年にもかかわらず直径18cmと極めて生長の悪い、細い個体である。

これらの若齡群は200年以下であるが、樹高は林冠にたっしているため細く、強風に弱かったと考えられる。

考 察

学術保護林では伐採することができないので、樹幹解析するためには台風などでの倒木を伐採するしかなかった。今回、それらを本調査地での30年間の動態調査による生長量と比較してみると、やや生長の悪い個体であった。これらの年代ごとの平均生長量をみると(図2)、近年50年以降は急速に悪化し、樹勢が悪くなっていることが台風被害を受けやすかったと考えられる。したがって、これらは本調査地での代表的な生長過程を示しているとはいえないが、少なくとも数百年は時に周囲から被圧されながらも上層を形成しうるほどに生長してきた個体であり、その過程はブナ林の長期動態を理解する資料として貴重であると考えられる。

引用文献

- 渡辺隆一・中静 透・本間 暁・原 正利・依田修二 (1985) カヤノ平ブナ原生林の研究 2: 1982年台風10号による風倒. 信州大学教育学部志賀自然教育研究施設研究業績 22: 15-18.
- 渡辺 絵・渡辺隆一 (2012) カヤノ平ブナ原生林の研究 7: 30年間 (1980-2010) の動態 (速報). 信州大学教育学部志賀自然教育研究施設研究業績 49: 6-9.