

基礎材質について

利用部 材質科 佐藤真由美

はじめに

北海道の郷土樹種であるアカエゾマツの人工造林は、平成19年度の北海道内の針葉樹人工更新面積7,807haのうち、24.5%にあたる1,911haを占め、ここ数年はトドマツとほぼ同等です。盛んに植えられるようになったのはここ30～40年ほどなので、今後、小径間伐材だけでなく、ある程度育った原木も出回るようになってくると考えられます。

アカエゾマツと言えば、環境の厳しい天然林で、ゆっくり数百年をかけて育った大木が思い浮かべられ、ピアノ等の楽器部材としてのエレガントなイメージもありますが、人工林で育てられた時にはどうなるのでしょうか？一般に、人工林は天然林に比べ成長が良く＝年輪幅が広く、『俗に』年輪幅が広すぎると強度が低い（根拠はあるが、必ずしもそうではない）と言われますので、単純に不安を覚えるところでしょう。

林産試験場では、このような利用者の懸念に鑑み、天然林と人工林の材質の違いを調べてきており、この林分が51年生、平均胸高直径26cmの時に、材質を調査しています。その後25年経過し、平均胸高直径が36cmとなった平成19年に、製材や合板、ピアノ響板としての利用上の性能試験を目的として、成長の良い太いものを8本、供試木として選び、それぞれ材長

375cm（供試木番号7は合板用として410cm）の丸太を3～4本ずつ採取しました（表）。

表 供試木の概要

供試木	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	枝下高 (m)
1	30.6	47.6	9.0
2	25.6	53.3	14.0
3	23.9	48.8	12.6
4	27.6	46.7	10.0
5	29.4	51.0	9.1
6	35.3	50.5	16.1
7	31.4	55.1	10.6
8	30.8	45.5	15.0
平均	29.3	49.8	12.1

繊維傾斜度

ここでは、これらの供試木の基礎的な性質について、その一端を紹介したいと思います。とはいえ、この25年の間には材質測定手法の変化があり、例えば、材密度（比重）は、前回は「容積密度数」「気乾比重」を測定していますが、近年は、軟X線デンシトメトリ法により、年輪内の晩材部と早材部の密度の推移まで測定するようになり、容積密度数や気乾比重は直接測

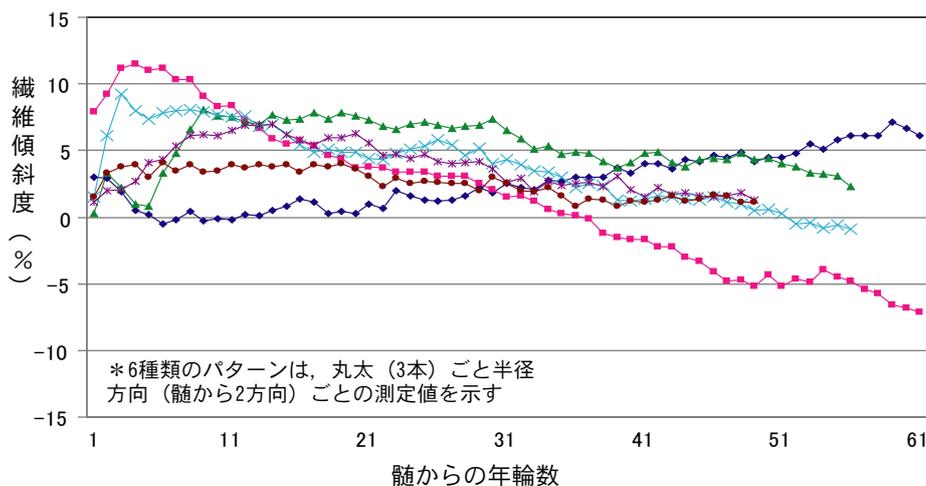


図 繊維傾斜度の水平変動の例（供試木8）

定していませんし、最近ではかなり普及している丸太の動ヤング係数の測定も、前回調査時にはまだ行われていませんので、これらの数値を比較することはできません。そこで、測定法が同じである繊維傾斜度について解説します。

51 年生時の 6 本の供試木は「髓付近で S 旋回で始まり、10 年輪以内で最大に達し、その後は非常に変動幅の小さい状態で推移するものが多い」と報告されており、今回の供試木でも、まさにそのような経過をたどる試料が多数でした。しかし、中には、ちょうど前回調査の時期に前後して、傾斜が反対向きの Z 旋回に変わるものや、樹幹外側に向かって繊維傾斜が大きくなっていくものも見られました（図）。アカエゾマツの繊維傾斜の出現状況はいろいろなパターンが見られ、成長の初期に将来の経過を予測することは現時点では困難です。数値としては、前回試験時は、最大傾斜の出現範囲は 5.4～13.8%，平均 8.2%でしたが、今回のものは、最大傾斜の出現範囲は 5.0～16.5%，平均 8.3%で、15%を超える大きな値が合計 48 体の試験体中 2 体で見られました。全体としては前回と大差のない範囲にあるものと考えてよいと思います。

これから

51 年生時の調査では「年輪幅が広いが、比重、強度、収縮性は天然林と同程度、建築用構造材としての性能をほぼ満たすが、この時点では小径なので樹種特性が発揮されていない」とした上で、「胸高直径 38～40cm、年輪幅 3mm 程度で均一なら付加価値上がるのではないか」と結んでいます。単純に 25 年間で平均直径が 10cm 増したと考えれば、この期間の平均年輪幅は 2mm 前後となり、期待した通りの成長を遂げていると考えられます。今回、平均胸高直径 36cm の林分から得た 50cm 前後の供試木から得られた製材や単板について、実的にどのような性能を発揮するかを検討しているので、今後、出回るようになるアカエゾマツ人工林材の用途確保と、更なる植林を進める上でも、貴重な資料を提供できるものと思います。

参考資料

川口ほか、林産試月報 416 (1986 年, 9 号)

川口、林産試だより (1987 年, 8 号)