

Study on Within-Tree Variation in Wood Properties of *Melia azedarach* Planted in Northern Vietnam

ドゥオン ヴァン ドアン

<https://hdl.handle.net/2324/1959177>

出版情報 : Kyushu University, 2018, 博士 (農学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

ドゥオン / ヴァン ドアン

氏 名 : Duong / Van Doan

論文題名 : **Study on Within-Tree Variation in Wood Properties of *Melia azedarach* Planted in Northern Vietnam**

(ベトナム北部に植栽された *Melia azedarach* における木材性質の樹幹内変動に関する研究)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、ベトナム北部の2つの林分に植栽された17~19年生センダン (*Melia azedarach*) を対象に、材の基本的性質(成長輪幅, 木材密度, 木部繊維長, ミクロフィブリル傾角), 物理的性質(放射方向収縮率, 接線方向収縮率, 収縮異方性)および力学的性質(曲げ強度, 曲げ弾性率, 応力波法による動的弾性率)の樹幹内変動および各木材性質間の相関関係を明らかにすることが目的である。

まず, 基本的性質の平均値は, 成長輪幅 7.44 mm, 木材密度 0.548 g/cm³, 木部繊維長 1.07 mm, ミクロフィブリル傾角 14.7°であった。木材密度, 繊維長およびミクロフィブリル傾角は, 個体間で有意差が認められること, すべての基本的性質は放射方向の位置が有意に影響すること, 樹幹の高さ方向では成長輪幅と木材密度以外は影響しないことが明らかになった。また, 木部繊維長は7~10成長輪目で安定する傾向が認められた。林分間で基本的性質に有意差は認められたものの, 遺伝要因の関与が不明なため, 今後は優良個体から採穂・採種を行って育成し, 基本的性質に及ぼす遺伝要因と環境要因を明らかにする必要があることを指摘した。

次に, センダン材の物理的性質を検討した結果, 収縮率は接線方向が7.05%, 放射方向は4.38%, 接線方向と放射方向の収縮率の比は1.64であった。接線方向および放射方向の収縮率は, 髄から樹皮側に向けて徐々に増加し, 有意差が認められること, 収縮率の比は髄付近で大きく, 半径の10%から50%部位にかけて減少し, さらに外側では一定であること, 地上高の違いによる接線方向および放射方向の収縮率の変動は小さく, 有意ではないこと, 収縮率と木材密度との間には有意な正の相関関係が認められることが明らかになった。また, 応力波伝播速度と接線方向および放射方向の収縮率との間に有意な正の相関関係が認められたことから, 収縮率が大きい木材の選別, 寸法安定性の評価をフィールドで行える可能性が示唆された。

最後に, 木材密度, 曲げ弾性率, 曲げ強度, および応力波法による動的弾性率との関係を検討した結果, (1)木材密度と力学的性質との間には有意な正の相関関係が認められること, (2)力学的性質を改善するには木材密度の制御が有効であること, (3)力学的性質の樹幹内変動では地上高による有意差はないこと, (4)放射方向変動では中心部で低く, 樹皮側へ向かって上昇すること, (5)応力波法がセンダンの剛性を予測するために有効であることも明らかになった。

以上の研究成果より, ベトナム北部で成育したセンダンの材質が解明され, 良質なセンダンの供給へ向けた優良個体の選抜, 科学的根拠に基づいた樹幹内部の有効利用への基礎が確立され, センダン林業の方向性を提案した。