

12. アカシアマンガウムにおける多湿心材の発見と形成要因

〔要約〕代表的な熱帯早成樹種の1つであるアカシアマンガウムは東南アジアに広範囲に造林されている。しかし多くの個体に多湿心材 (Wetwood) の存在が認められ、今後、木材利用上で問題が生ずることが予想される。熱帯早成樹種における多湿心材の存在は初めての報告例であるとともに、従来の温帯産樹種での多湿心材形成要因説のどれにも該当しないことから、別の形成要因があると考えられた。

国際農林水産業研究センター 林業部, マレーシア理科大学			連絡先	0298 (38) 6309			
部会名	国際農業	専門	木材利用	対象	早成樹	分類	研究

〔背景・ねらい〕

代表的な熱帯早成樹種の1つであるアカシアマンガウム (*Acacia mangium*) は、荒廃地への造林が可能であり、かつ材質が比較的良いことからインドネシア、マレーシア等の東南アジア中心に世界的に造林されてきた。しかし、当初は予想していなかった心材腐朽の被害や多湿心材の存在が顕在化し、地域によっては造林意欲の減退や木材利用上の問題が生じている。膨大な蓄積を有するアカシアマンガウム材の利用は木材資源の有効利用のみならず、今後の再造林の持続的推進にとっても不可欠である。ここでは、アカシアマンガウムの欠点の一つである多湿心材の発生要因を明らかにし、木材利用上の問題点の解決、およびアカシア造林の方法の改善に資することを目的とする。

〔成果の内容・特徴〕

マレーシア理科大学と共同でセランゴール州ラワン、ペラ州ビドー、ペナン州バイランのアカシアマンガウム造林地において多湿心材の発生要因を研究し、以下の成果を得た。

1. 多湿心材あるいは水喰い材と呼ばれる周辺より含水率が高い材部の存在が多くの個体で確認された (図1)。含水率の高いところは、通常心材中の髄に近い部位であった。その部位は未成熟材と呼ばれ、比重が低く材質は劣る。これまでアカシアマンガウムでの多湿心材の報告例は無く、恐らく熱帯産早成造林樹種では初めての事例である。
2. 温帯産樹種での多湿心材の一般的な特徴とされる無機物の集積 (図2)、細菌の繁殖 (図3)、および傷害との直接の関連性は認められなかった。すなわち、アカシアマンガウムの多湿心材の形成は無機イオンの集積による浸透圧の上昇や、細菌が形成したスライム (粘液) による水の吸収等の機構によるものでなく、遺伝的要因や立地環境によるものと考えられた。
3. 心材中の軸方向柔細胞にはカルシウムの結晶が、放射柔細胞には着色したフェノール成分が多く存在することから、水が集積する経路は道管や木繊維であると考えられた。
4. 多湿心材を持つ個体からの木材は、乾燥コストの上昇や、乾燥時の狂いが問題となりアカシアマンガウム利用上の障害となろう。多湿心材の発生をさける造林技術の開発が必要である。

〔成果の活用面・留意点〕

1. アカシアマンガウムを製材品として利用する際には、木取りに配慮し、多湿心材部分を分ける必要があろう。多湿心材部は通常は未成熟材部で材質的に劣り多量の樹液の酸化による着色が著しいため、チップとしての利用が望ましい。
2. 今後は、多湿心材の出現の季節性の有無や、心材に多量に存在する水の起源及び集積の経路を心材形成との関連において明らかにする必要がある。

〔具体的データ〕

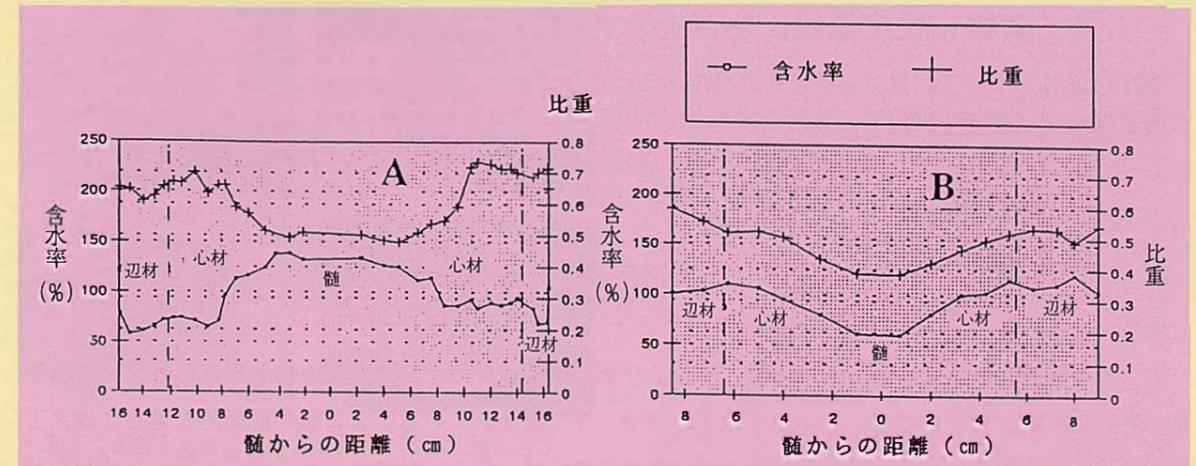


図1 樹幹横断面の生材含水率と比重分布。比重の低い心材中央部で含水率が高い個体 (A: 多湿心材を含む) と、低い個体 (B: 健全材)。

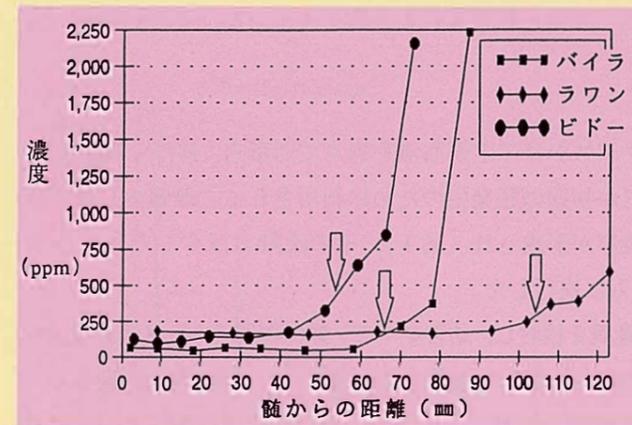


図2 3地点から採取した多湿心材を有する樹幹横断面のカルシウムの分布。矢印は辺心材境界。一般に健全材では心材中央部が低く、辺材外部で高い値を示すが、多湿心材を有するものにおいてもその傾向は変わらなかった。

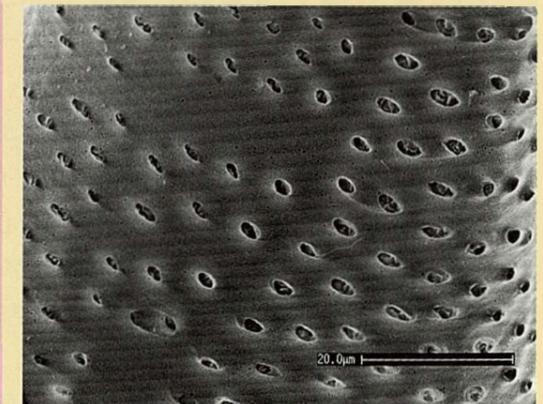


図3 道管内腔の走査電子顕微鏡写真。微生物の進入経路と思われる道管内腔に微生物の存在は認められない。

〔その他〕

研究課題名: 熱帯産木材の現地保存方法の解明

予算区分: 経常

研究期間: 平成7~9年度

研究担当者: 山本幸一 (国際農林水産業研究センター)・O. Sulaiman・R. Hashim・

M. Simatupang (マレーシア理科大学)

発表論文等:

- 1) Yamamoto, K., Sulaiman, O. & Hashim, R. (1997). Radial distributions of inorganic elements of *Acacia mangium* stem and its relation to wetwood, J. Institute Wood Sci. ,(accepted).
- 2) Yamamoto, K., Sulaiman, O. & Hashim, R. (1997). Nondestructive detection of heart rot of *Acacia mangium* trees in Malaysia, For. Prods. J. ,(accepted).