

サゴヤシ根の内部形態の特徴

作物学研究室 長谷川 大輔

指導教官 新田 洋司

サゴヤシ (*Metroxylon sagu* Rottb.) は熱帯・亜熱帯の高温・多雨地域で栽培されるヤシ科の単子葉植物である。花芽形成期ごろには草丈が 10m 以上、生体重が 1000kg 以上に達し、茎に 100~600kg のデンプンを蓄積する。多量の施肥を必要とせず、管理も比較的容易であり、広大な未利用の泥炭質土壌でも栽培が可能であることなどから、デンプン資源作物の 1 つとして注目されている。本研究では、サゴヤシでみられる種々の根の内部形態を観察し、通導機能や能力などを比較・検討した。

2003 年 11 月 20 日に、マレーシア国サラワク州ムカ地区の農園（鉍質土壌）で、幹立ち前の個体（草丈約 8m、葉数 14）の種々の根を採取した。アルコールに固定・保存して日本に持ち帰り、横断面を作成して走査電子顕微鏡で観察した。

不定根は、土壌中を横方向に伸長するもの（AR-SH. 平均直径 6.1mm）と、茎から出現して下方向に伸長し土壌に達していないもの（AR-AD. 同 5.4mm）とに分けられた。一方、分枝根は、土壌中を横方向に伸長するもの（BR-SH. 同 2.4mm）と、地面から出てさらに上方向に伸長するもの（BR-SU. 同 2.3mm）、茎の表面でいぼ状に出現した不定根からただちに分枝して上方向に伸長するもの（BR-AU. 同 2.8mm）が認められた。根によって皮層の形態が大きく異なった。すなわち、AR-SH では破生・離生通気組織が形成されていたが、AR-AD ではほとんど形成されていなかった。BR-SH では破生・離生通気組織が大きく形成されていた。また、BR-SU および BR-AU では厚壁細胞に近い数層の柔細胞が崩壊されずに残り、破生・離生通気組織の発達はむしろ劣ったが、直径およそ 50~70 μ m の空隙が形成されていた。不定根の中心柱には大導管（およそ 10~12 個）の周りに小導管と篩管とが配列していた。分枝根の中心柱には大導管は認められず、内皮のすぐ内側（内鞘を含む）に沿って木部と飾部とがほぼ交互に配列していた。また、BR-SU および BR-AU では BR-SH に比べて篩部断面積が小さく、木部も未発達であった。

以上の結果より、土壌中を伸長する根（AR-SH, BR-SH）では破生・離生通気組織が形成されるが、根の太さによって通導能力に差異があるものと考えられた。一方、空中を上方向に伸長する根（BR-SU, BR-AU）は、通気機能に十分なだけの形態を有することが推定された。