

## 環境緑化に関する研究 (Ⅲ)

— 中央分離帯に植栽されたソテツの根系について —

琉球大学農学部 中須賀常雄・馬場 繁幸

## 1. はじめに

沖縄県の道路緑化は、復帰後道路の整備とともに、その質・量とも急速に充実してきている。しかし、まだ植栽されてから日が浅く、将来を期待できる場所は多々あるとはいえ、植栽樹種の選定や植栽環境等種々の課題があり、必ずしも十分とは言えない。また、復帰前の植栽で、ヤシ並木として知られている沖縄本島南部の佐敷～知念間のワシントンヤシ及びワシントンヤシモドキの並木では、最近タイワンカブトムシの被害が激しくなり、上記の課題とは異なった維持・管理の問題も生じてきている。筆者等は、環境緑化の一つとして、道路緑化をとらえ、調査・研究を続けているが<sup>1), 2)</sup>、今回は名護市の国道58号線に植栽されたソテツの根系について報告する。

本調査に関し、現地調査の機会を与えて下さったトロピカル・グリーン設計の大竹岩男氏、また、困難な現地調査及び試料測定に御協力頂いた熱帯造林学教室の学生諸君に感謝の意を表する。

## 2. 調査地及び調査方法

調査地は沖縄本島北部名護市の国道58号線で、調査木は許田から東江間の道路の中央分離帯に、1975年の道路改修後に植栽されたソテツ (*Cycas revoluta*) である。まず、ソテツの生育状況について、葉の色・密度・異常、新・旧葉の着生状況及び幹の状況を基に作成した活力評価基準で毎木調査が実施され、対象木は健全木、やや健全木、やや不良木及び不良木の4グループに区分された。植栽時の本数は582本、現存本数は510本、生存率は87.6%で、生育状況による区分は上記の順に、4.3%、31.2%、55.3%及び7.1%となっており、全体としては生育不良であった。

上記の生育状況による各区分より2~3本の標本木を選び、合計10個体で根系調査を行なった。根系分布調査は、調査個体から80cmの距離に分離帯と直行する断面(A断面)を設定し、分離帯と平行する断面(B断面)

は片側の分離帯壁に沿って設定した。なお、分離帯幅は150cmであるので、調査個体からB断面までの距離は約60cmであった。ソテツの根は直径2mm以下を細根、2~5mmを小径根、5~10mmを中径根(a)及び10~20mmを中径根(b)とした。根径の分布状況は各断面にコドラート(10×10cm)を設定し、表-1に示した基準によって調査した。

次に、根の現存量を調査するため、A断面の中央から幹に向かって10×10×10cmのブロックを順次掘り取り、その中に含まれる根を選別し、上記の径級別に区分し、生重量を測定した。

## 3. 結果及び考察

## 1) 根系分布

調査個体のうち、健全木(No.12, 根元直径15cm, 樹高119cm)及び不良木(No.568, 根元直径16cm, 樹高110cm)の根系分布調査結果を図-1に示した。健全木では、A断面で土壌深0~20cmにはシバの根系が分布し、ソテツの根系は土壌深20~50cm間に小径根が多数分布しているが、中径根は僅か数本出現するのみである。細根分布は小・中径根の分布と同じく土壌深20~50cmに分布しているが、分布指数は2(20~40%)と多くはない。B断面では、A断面とほぼ同様の分布状況であるが、細根分布が10~20cmに集中し、30cm以上に出現しないのが特徴である。一方、生育不良木では、幹から80cmの距離では根が分布していないので断面を掘り進めて、幹から30cmの所にA断面を設定したが、細根が少数分布するのみで、細根の分布状況も土壌深10~20cm間に分布指数2の出現がみら

表-1 細根の多さの指数

指数	細根の多さ		記号
5	細根がコドラート面積の	80-100%	■
4	〃	60-80%	■
3	〃	40-60%	■
2	〃	20-40%	■
1	〃	+ 20%	□
+	点在している		□

れるのみである。B断面でも土壌深0~10cm間に細根が少数分布するのみで、分布指数2以上の出現は見られない。以上、生育の良好木及び不良木の例をあげたが、他の調査個体の根系分布を含めて全体的に見ると、幹からの距離80cmのA断面では小径根の分布状況は必ずしも多くはなく、中径根の分布は1~3本出現するにすぎない。細根分布は指数1(+~20%)から3(40~60%)間にあり、分布状況は疎である。細根の土壌深別の分布状況は個体によっては、土壌の上層と下層に集中する傾向がみられた。前者は分幹した若い個体の根が表層に分布し、後者は土壌深60cmのところの固い地盤があることによるものである。

2) 現存量

健全木 (No.12) の現存量調査結果を図-2に示した。健全木では、細根、小径根及び中径根 (a) が土壌深0~50cm間に出現し、その根量は各々305g/m<sup>2</sup> (24%), 821g/m<sup>2</sup> (64%) 及び160g/m<sup>2</sup> (12%) で、全根量は1,283g/m<sup>2</sup>であった。土壌深別では、細根及び小径根は上層と下層とに多く、中径根 (a) は中層に多い傾向がみられた。幹からの距離別にみると、0~10cm間に全根量の45%が、10~20cm間に同じく32%が、20~30cm間に11%が分布し、幹から30cmの間に全体の90%が分布している。

図示しなかったが、不良木では細根及び小径根が土壌深0~30cm間に分布し、その根量は各々、28g/m<sup>2</sup> (14%), 178g/m<sup>2</sup> (86%) で、中径根は出現せず、全根量は206g/m<sup>2</sup>であった。その土壌深別の分布は、細根及び小径根が中層 (10~30cm) に分布する傾向がみられた。幹からの距離別に見ると、幹の周囲 (0~10cm) に全根量の52%が、10~20cm間に同じく48%が分布していた。他の健全木 (No.586, 根元直径16cm, 樹高105cm) では細根、小径根及び中径根 (a) が土壌深0~60cm間に分布しており、全根量は3,409g/m<sup>2</sup>であった。個体当たりの全根量は、ほぼ同じ大きさの健全木でも倍近くの差がみられ、不良木は健全木

の1/6以下と極端に小さい根量であった。しかし、他の不良木調査個体 (根元直径24cm, 樹高163cm) では全根量が3,131g/m<sup>2</sup>と健全木より大なる値を示すものもあり、上木の生育状況と根量とが必ずしも対応しないことを示した。健全木No.566は現在上木の生育状況は良好であるが、上記のように枯死している根が多いので、今後その状況が悪くなってゆくことも考えられる。

4. まとめ

道路の中央分離帯に植栽されたソテツの根系は、幹から50~80cmのA断面及びB断面で、その分布状況は極めて疎であった。直径別に見ると、分布する根は中径根以下で、しかも直径10mm以上の根は観察されなかった。根の分布を土壌の深さ別に見ると、全体的傾向として地表から20cm深以上の中・下層に多く、特に最下層に集中する傾向がみられた。根の分布に断面の方向別の差異はないようであった。

根の現存量は、幹の根元まで土壌ブロックを採取したので、断面調査で観察されなかった直径10mm以上の中径根が採取された。しかし、大半の根は直径5~10mmの中径根及び直径2~5mmの小径根であった。その分布状況は垂直的に見ると、土壌の中層から下層に多く分布する傾向がみられ、断面調査と同様の傾向を示した。幹からの距離別の根量分布は、幹から30cm以内に全根量の約80%以上が分布しており、根の拡がり方は狭く、幹の周囲に集中する傾向がみられた<sup>2)</sup>。

引用文献

- (1) 嘉陽 聖, 中須賀常雄: 環境緑化に関する研究 (II), 亜熱帯林, 7, 21~39, 1987
- (2) 苅住 昇: 樹木根系大図説, p520, 誠文堂新光社, 東京, 1979
- (3) 村岡幹則, 中須賀常雄: 沖縄に於ける道路緑化に関する研究 (I), 亜熱帯林, 6, 53~91, 1985

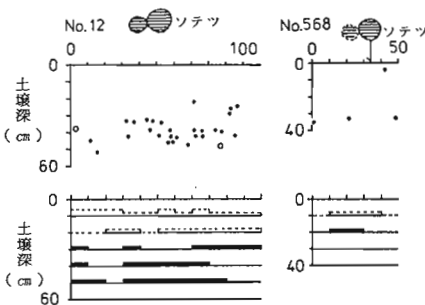


図-1 ソテツの根系分布  
No.12: 健全木 No.568: 不良木  
上段: 小径根・及び中径根 (a) の分布  
下段: 細根分布, 破線はシバ根系の分布

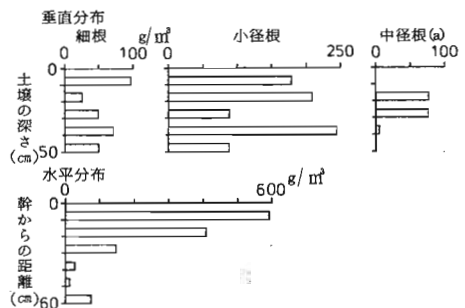


図-2 ソテツ健全木 (No.12) 根系の現存量