

# 台風による倒木被害対策に関する調査

## Research on countermeasures for damages by tree failure in typhoons

(研究期間 平成 17～20 年度)

環境研究部 緑化生態研究室  
Environment Department  
Landscape and Ecology Division

室長 松江 正彦  
Head Masahiko MATSUE  
主任研究官 飯塚 康雄  
Senior Researcher Yasuo IIZUKA  
研究官 長濱 庸介  
Researcher Yosuke NAGAHAMA

Typhoons often hit Okinawa, and a lot of trees in Okinawa are damaged by typhoons. In this study, we investigated the causes why those trees had been damaged by the typhoons, and the growth of root system of planted trees in Okinawa.

### 〔研究目的及び経緯〕

沖縄地方は、接近や上陸する台風の数が本土に比べて多くまた勢力も強いことから、台風が通過する度に倒木などの被害が数多く発生している。倒木は、周辺建物の破損、道路を遮断することによる交通障害、人的被害等を引き起こす可能性があるため、できるだけ発生を少なくさせる必要がある。そのためには、倒木の実態解明や根系の生育特性等を把握したうえで、有効な対策を立てることが重要である。本研究は、このような沖縄における倒木による被害を軽減させることを目的として実施している。

### 〔研究成果〕

#### 1. 倒木に至る要因の把握

初めに、平成 19 年 7 月の台風 4 号で発生した海洋博公園内の樹木被害の結果に基づき、表 1 に示した倒木形態の樹木（高木・中木）の中から、植栽本数と倒木本数の両方が多い樹種を抽出し、これを調査樹種とした（表 2）。次に、調査樹種について、実際に倒木した樹木と倒木しなかった樹木を 5 本ずつ選定し、形状寸法、活力（樹勢の良否、腐朽の有無や程度）、維持管理（支柱の有無や種類、剪定の時期や程度）、植栽環境や植栽基盤の状態について調査した。そして、この調査結果を比較することで、両者において異なっている項目を抽出し、倒木に至る要因となっているかを検討した。

検討の結果、倒木に至る主な要因として「樹勢の悪化」、「根や幹における腐朽の進行」、「支柱の不具合」、「植栽基盤の不良」が考えられた（写真 1）。

#### 2. 樹木根系調査

沖縄における主要な緑化樹木の根系を掘取り、その

表 1 倒木形態

形態	形態の内容
根返り	樹木の根株が地面から完全に抜けて、立木が転倒・倒伏する現象
傾斜	樹木の根系の一部が切断することなどにより、樹木が傾斜する現象
幹折れ	樹木の主幹が立木のまま折れる現象

表 2 調査樹種とその特性<sup>1)</sup>

樹種	耐潮性	耐風性	耐乾性	移植性
アメリカデイゴ	II	II	II	II
インドゴムノキ	I	I II	II	I
オオハマボウ	I	I	II	I
コバテイシ	I	I	II	I
ヒカンザクラ	III	II	II	II
フクギ	I	I	II	III
モクマオウ	I	I	I	III
モンパノキ	I	I	II	II

【凡例】

I 強い (耐しい)	II やや強い (やや耐しい)	III 弱い (耐しい)
------------------	-----------------------	--------------------

※カッコは移植性の分類を示す



写真 1 倒木に至ると考えられた主な要因

- ①樹勢の悪化、幹の腐朽（幹折れしたオオハマボウ）
- ②樹勢の悪化、支柱の不具合（支柱ごと根返りしたフクギ）
- ③根の腐朽（根返りしたインドゴムノキ）
- ④幹の腐朽（幹折れしたアメリカデイゴ）
- ⑤支柱の不具合（支柱結束材がはずれて傾斜したフクギ）
- ⑥植栽基盤の不良（植栽基盤が浅く根返りしたヒカンザクラ）

形態や伸長状態を把握した。調査木は今帰仁村の圃場において育成していたホウオウボク（H:4.7m C:46cm）、オオバアカテツ（H:6.5m C:48cm）、トックリキワタ（H:3.5m C:66cm）、ヒカンザクラ（H:5.5m C:52cm）、ガジュマル（H:3m C:31cm）、テリハボク（H:4.2m C:50cm）、モクマオウ（H:6.5m C:41cm）の 7 本とした。掘取りに

はバックホウやエアースコップを使用し、できるだけ根を切断することなく土壌を掘削した。

調査の結果、ホウオウボク、ガジュマルの根は浅根性、トックリキワタ、テリハボク、モクマオウの根は深根性、オオバアカテツの根は中間型の形態を有していることが確認された。ヒカンザクラの根は深根性<sup>2)</sup>とされているが、本調査では主根が確認できず、側根の伸長が顕著であった(図1)。過去に移植された可能性が考えられたが、明確な理由は不明であった。

次に、過年度に実施した海洋博公園における植栽木の根系調査結果<sup>3)</sup>と比較した。圃場のトックリキワタは深さ約1mの琉球石灰岩層まで根を伸長させていたのに対して、圃場よりも有効土層が浅く、移植時に根切りされている海洋博公園のトックリキワタは主根が確認できず、根鉢部の周囲から発生させた側根を面的に伸長させていた(図2)。テリハボクやモクマオウも

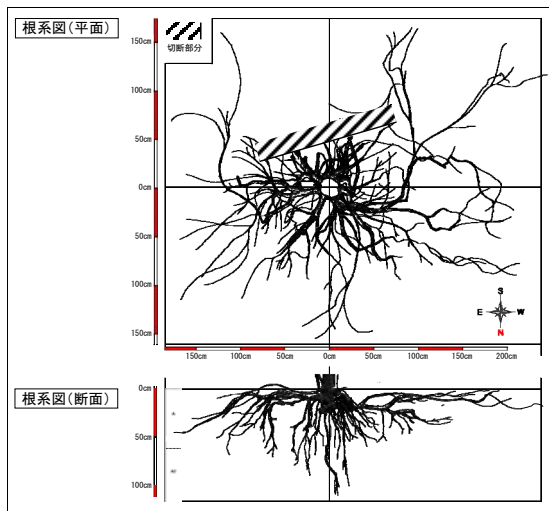


図1 ヒカンザクラの根系

同様の傾向であった。したがって、植栽基盤の土壌条件や根切りの有無は、根系の伸長形態に影響を与えているものと推察された。

### 3. 台風被害を軽減するための課題

これまでの調査結果から、台風被害に関する傾向や要因を分析して、台風被害を軽減するために必要な課題を整理した(図3)。

### 4. まとめ

本研究により、台風被害に至る要因や樹木根系の形態ならびに伸長状態を把握し、台風被害を軽減するための課題を整理することができた。今後は、各課題について具体的な内容を検討したうえで、沖縄における倒木防止対策をとりまとめる予定である。

### 【参考文献】

- 1) 財団法人海洋博覧会記念公園管理財団(2009) 沖縄の都市緑化植物図鑑。
- 2) 社団法人沖縄建設弘済会(1996) 沖縄・緑化樹木図鑑。
- 3) 松江正彦・飯塚康雄・長濱庸介(2006) 台風による倒木被害対策に関する調査, 国土技術政策総合研究所資料第355号 国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室報告書第21集, 15-16。



図3 台風被害を軽減するための課題

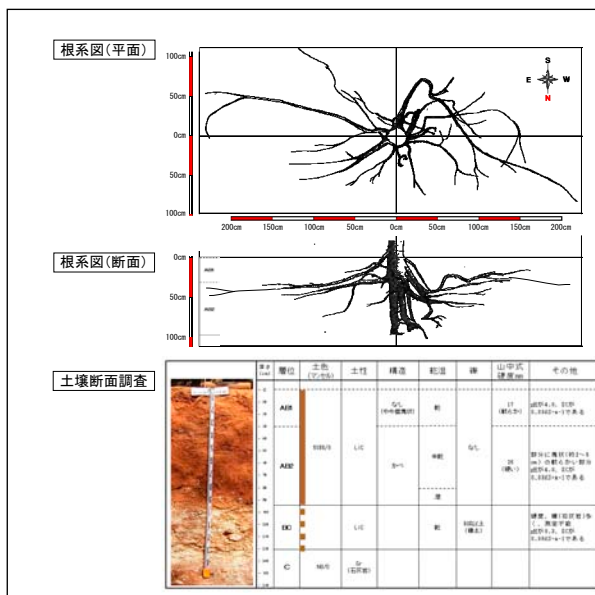


図2 トックリワタの根系比較(左:今帰仁村圃場 右:海洋博公園内)

