

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 17～21 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
研究員 長濱 庸介
Research Engineer 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.

〔研究概要〕

沖縄地方は、上陸や接近する台風の数が本土に比べて多く、またその勢力も強いことから、台風が通過する度に樹木被害が数多く発生している。被害を軽減するためには、その実態解明や沖縄に植栽されている主要な緑化樹木の生育特性等を把握して、有効な被害対策を立てることが重要である。

本研究は、台風による樹木被害の軽減を実現することを目的として実施しており、平成 17 年度は台風による樹木の被害状況を調査し、その発生原因を整理した。また、国営沖縄記念公園海洋博覧会地区に植栽されている樹木を対象とした根系調査を実施し、根系の生育特性を把握した。

〔研究成果〕

1. 台風被害の発生原因の整理

平成 16 年度の国営沖縄記念公園海洋博覧会地区における樹木被害記録、県内の国道および県道を対象とした樹木被害に関するアンケート調査、平成 17 年 7 月に石垣島へ接近した台風 5 号による樹木被害調査から、台風被害の発生原因を整理した(写真 1)。

その結果、移植する際の根切りにより、十分に根が伸長せず、また小さい植栽樹のために根の伸長が抑えられ、十分な支持力が得られずに倒木や傾木に至ったケースが多く確認された。この被害は、浅根性の樹種だけでなく、深根性の樹種で耐風性の強いフクギやリュウキュウマツ¹⁾においても確認された。

被害は植栽後 10 年までの樹木に多く、年数の経過とともに被害が少なくなる傾向にあった。また、根の腐朽による倒木や、幹の腐朽による幹折れが確認された。支柱が幹に食い込んだ樹木や、支柱と幹が擦れて損傷した樹木が確認されたため、これが幹の腐朽した原因

の一つとして考えられた。さらに、草刈機の刃によって幹が損傷を受け、その後腐朽して倒木に至ったケースも確認された。



写真 1 台風による樹木被害と支柱や草刈機により損傷した樹木の例

- ①倒木したフクギ(移植する際の根切りや小さい植栽樹により、十分に根が伸長しなかった)
- ②傾木したガジュマル(植栽樹が小さく、根の伸長が抑えられたため、根の支持力が弱い)
- ③根の腐朽により傾木したアコウ
- ④幹の腐朽により幹折れしたオオハマボウ
- ⑤支柱との擦れによって損傷したブラシノキの幹
- ⑥草刈機の刃によって損傷したヤエヤマヤシの根元

2. 樹木根系調査

沖縄で多く植栽されている緑化樹木は、樹木を支持する根系特性が明らかとなっていない。そこで、根系の特性を明らかにし、倒伏しにくい樹種を把握するため、国営沖縄記念公園海洋博覧会地区に植栽されている樹木を対象として樹木根系調査を実施した。

(1) 調査概要

調査対象木は、沖縄に植栽されている代表的な緑化樹木 20 種類からそれぞれ 1 本ずつ選定した (表 1)。

根系調査範囲は、写真 2 に示したように樹木の根元を中心として半径 3m、角度 90° の扇型とした。根系を傷つけないよう、圧縮空気を噴射して土壌を粉砕するエアースコップを使用して土壌を掘削した。まず、根系の水平方向の分布を確認するため、根系が面的に広く分布している場合には、根系調査範囲の全面を掘削し、一部しか分布していない場合には、その部分のみ掘削した。次に、垂直方向の分布を確認するため、根系調査範囲の両端のうち (図 1 の根系分布図に示した A 方向もしくは B 方向のこと)、根系分布が多い断面について 60cm の深さまで掘削した。掘削後、露出した根系の写真撮影を行い、根系分布図を作成した。

(2) 調査結果

調査対象木は、植栽時に主根及び太い側根が根切りされていた。そのため、植栽時の根鉢部の周囲に合わせて切断された根から、側根や細根を発達させた樹木が多く確認された。また、調査地は琉球石灰岩の基盤上に赤土や砂を 30cm から 60cm 程度覆土した場所であった。そのため、フクギやリュウキュウマツ、ソウシジュのような深根性の樹種であっても、下方向への根の伸長は確認されず、今回の調査対象木は根鉢部の周

囲から発生させた側根や細根を面的に伸長させることによって支持力を得ているものと考えられた。

【まとめ】

今年度は、台風被害の発生原因の整理と、植栽木の根系調査を実施した。今後は、植栽木の根系分布についてトレンチ法による詳細な調査を実施し、さらに自然に近い状態で生育している樹木についても根系調査を実施することで、沖縄で多く植栽されている緑化樹木の根系特性について明らかにする予定である。

【参考文献】

1) 財団法人海洋博覧会記念公園管理財団：沖縄の都市緑化植物図鑑，沖縄出版（1997）。

表 1 根系調査対象木

No.	樹種	形状		No.	樹種	形状	
		樹高 (m)	幹周 (cm)			樹高 (m)	幹周 (cm)
1	リュウキュウマツ	8	118	11	テリハボク	6	72
2	フクギ	6.5	68	12	ソウシジュ	7	142
3	ガジュマル	8	97	13	クロヨナ	5	52
4	アカギ	6	99	14	リュウキュウコクタン	5	52
5	モクマオウ	10	83	15	オキナワキョウチクトウ	6	71
6	オオハマボウ	4.5	96	16	アコウ	6	133
7	コバテイシ	7	91	17	ヤエヤマヤシ	2.5	67
8	デイゴ	8	230	18	ホウオウボク	7	120
9	ヒカンザクラ	4.5	66	19	ヨウテイボク	9	82
10	トックリキワタ	6	127	20	ピロウ	3	73



写真 2 根系調査範囲（左）とエアースコップを使用した掘削状況（右）

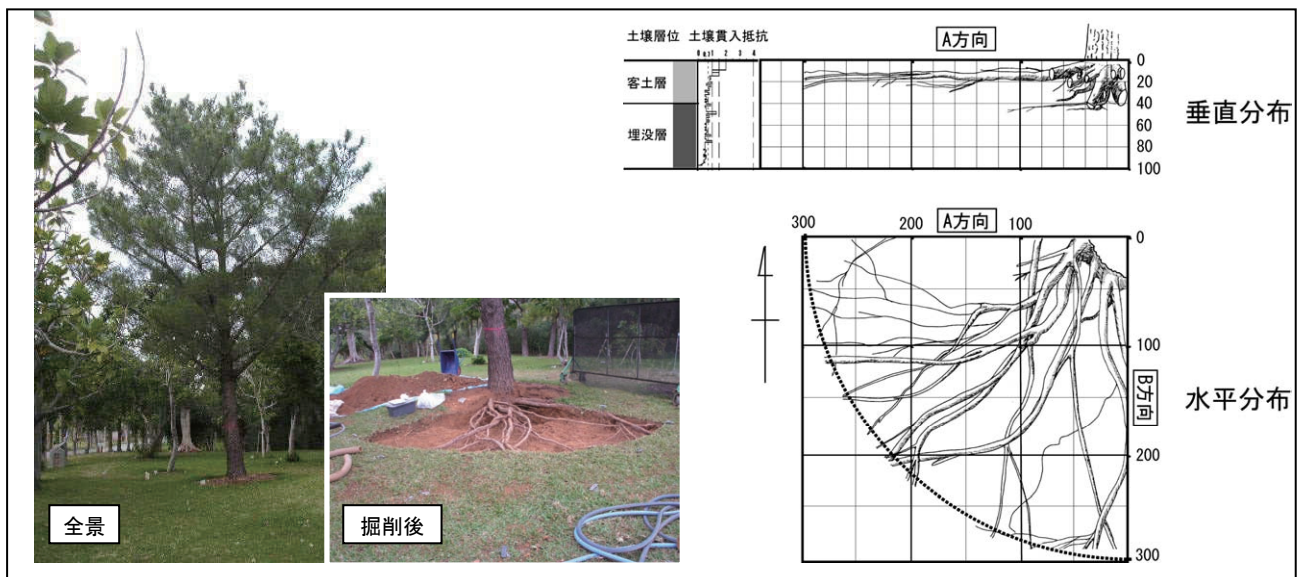


図 1 土壌掘削により露出したリュウキュウマツの根系とその分布図