

令和4年度

土木学会全国大会第77回年次学術講演会

# 土壌改良材ブレスパイプバンブー による樹木の生長促進効果の検証

◎ 浅井明子<sup>1)</sup> 後藤瑞穂<sup>1)</sup> 石川啓吾<sup>1)</sup>

熊坂理紗<sup>2)</sup> 木村謙介<sup>2)</sup> 佐藤研一<sup>3)</sup>

1) (株)木風 2) 大成ロテック(株) 3) 福岡大学工学部

# 街路樹が引き起こす問題

## 国内の街路樹：700万本

- 交通安全（車/歩行者の分離）
- 排気ガス、騒音の緩和
- 災害時の避難道
- 景観・環境保全、etc

## 高度成長期（半世紀前）に植栽

- 不適切な植栽設計/管理
- 植栽からの経年による巨木化
- 異常気象/気候変動

### □倒伏、幹折れ、枝折れ



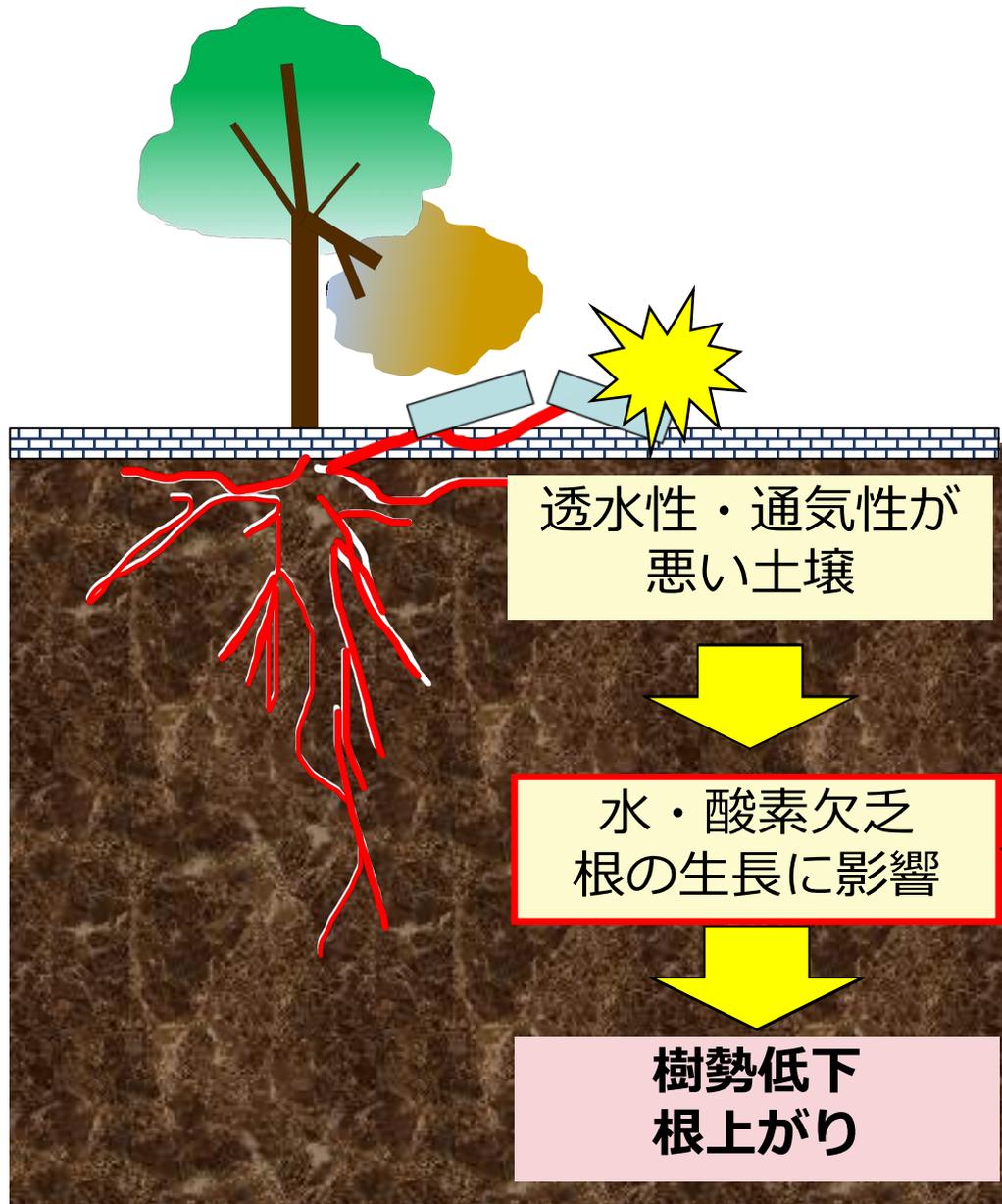
浜松市（2021年5月11日、中日新聞）

### □根上がり



横浜市HPより

# 樹勢低下や根上がりを起こす要因



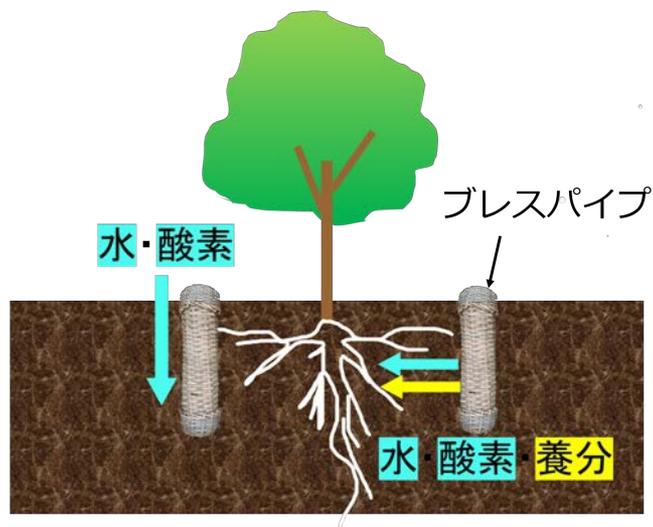
## 通気透水性改善

- 樹勢低下の防止
- 根上がりの防止

# 通気透水性の改善方法

## ブレスパイプバンブー (BP)の活用

- 筒形土壌改良材
- 竹製の筒
- 内容物：竹腐葉土、竹炭、パーライト、 etc
- 樹木の幹周りに埋設
- 約2年効果を持続



2013. 4



2017. 5



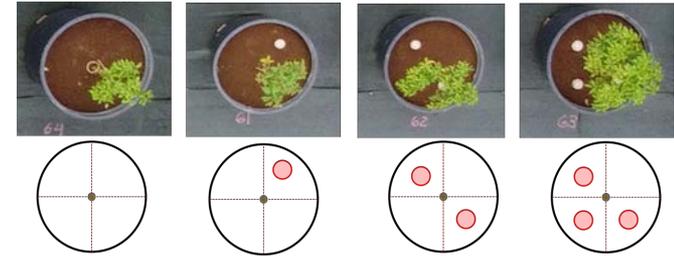
2020. 4

**BPの樹木生長への効果を定量的に確認する。**

# 材料と方法

## (処理区) BP施工本数

- 0 ~ 3本の4処理区



## (植栽・栽培管理方法)

- ポット栽培（内径870mm、高さ550mm）
- 各処理区につき16反復（ポット）
- クスノキを植栽
- 適宜、灌水を実施（pF値2.3）



大成ロテック(株)技術研究所内

## (調査項目)

### ①非破壊調査：2か月ごとに実施

- 樹高、幹直径、樹幹被覆面積

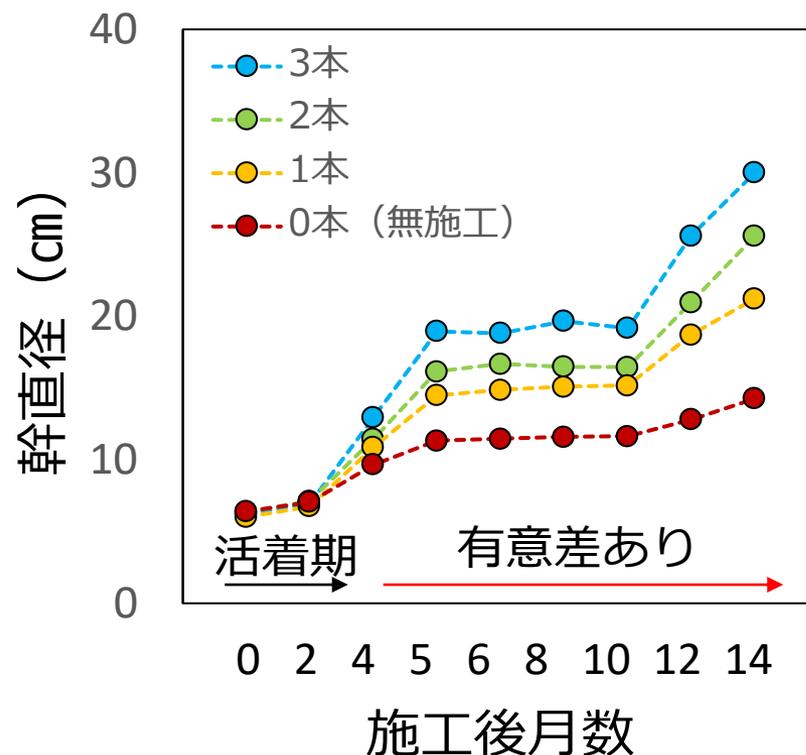
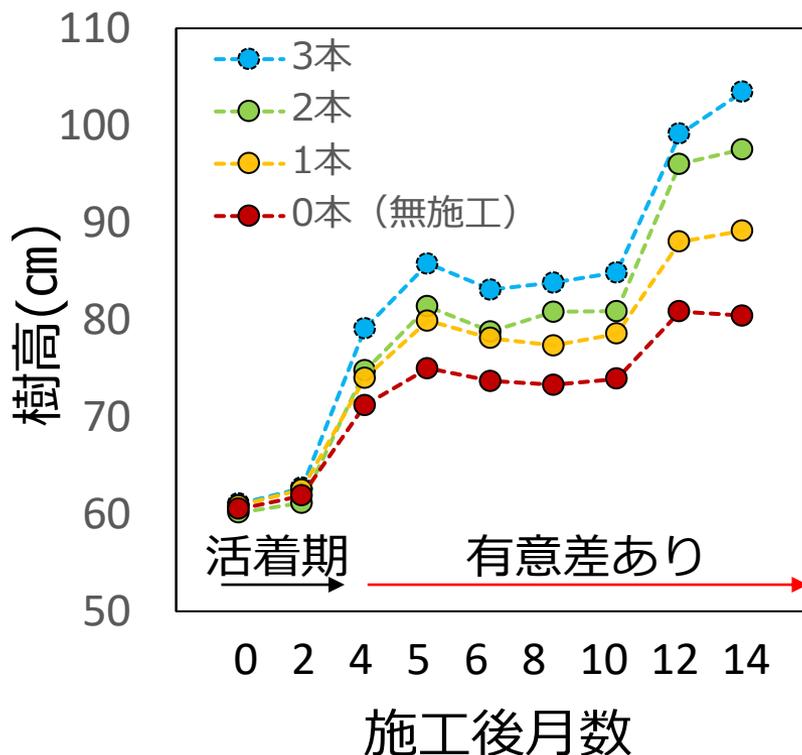
### ②サンプリング調査：植栽後6か月、12ヵ月に実施

- 地上部乾物重
- 地下部（根）乾物重

（ポットを4分割して、BP施工区とBP無施工区の根量を計測）

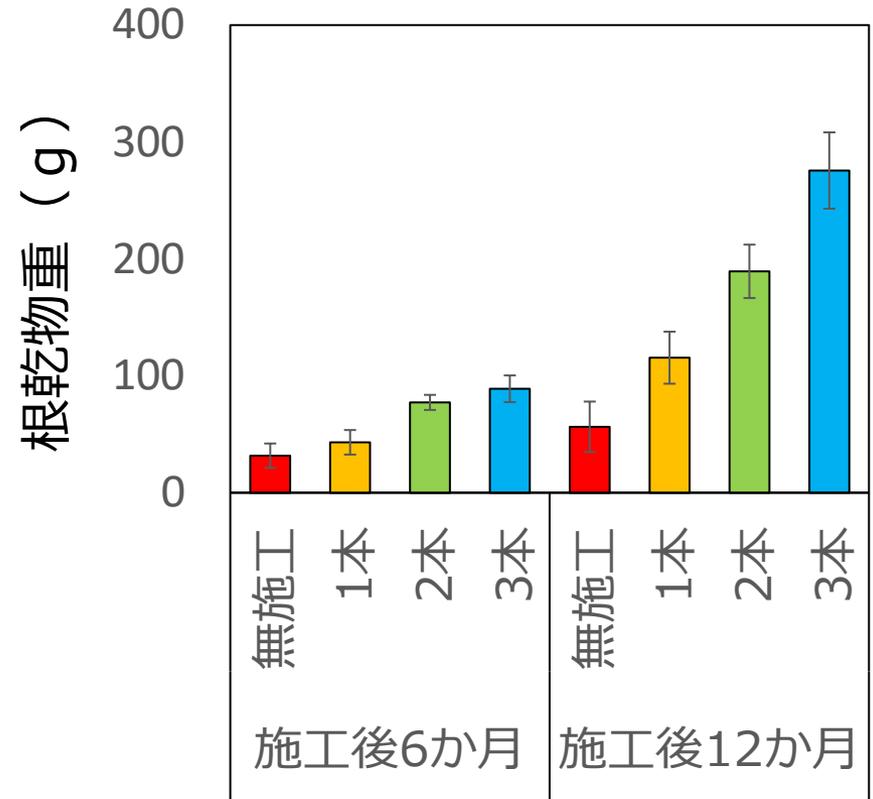
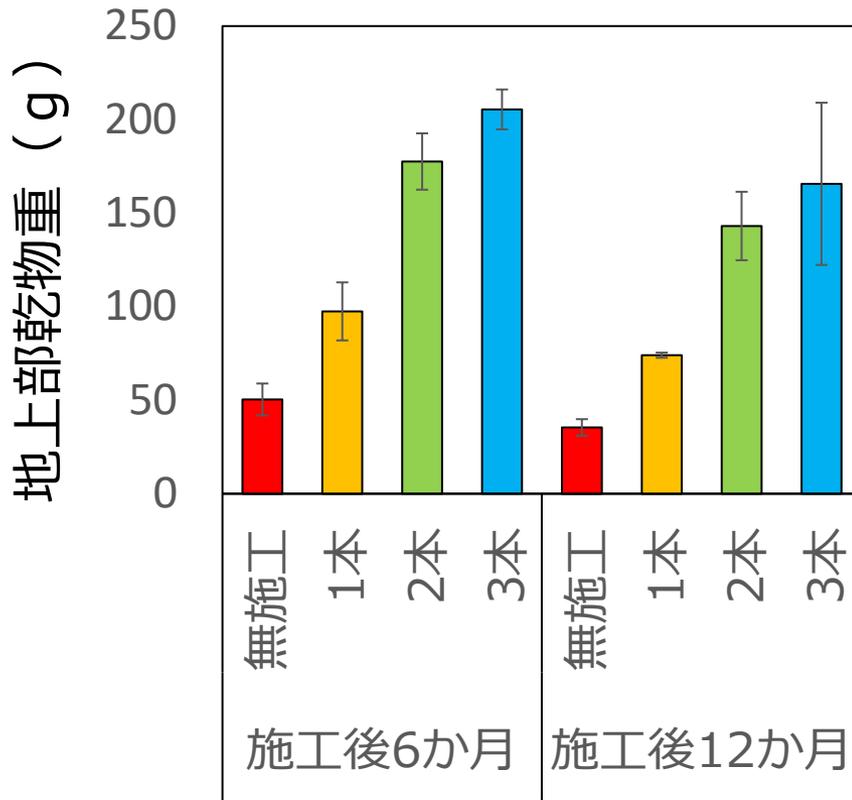


# BPによる生育促進効果（1）



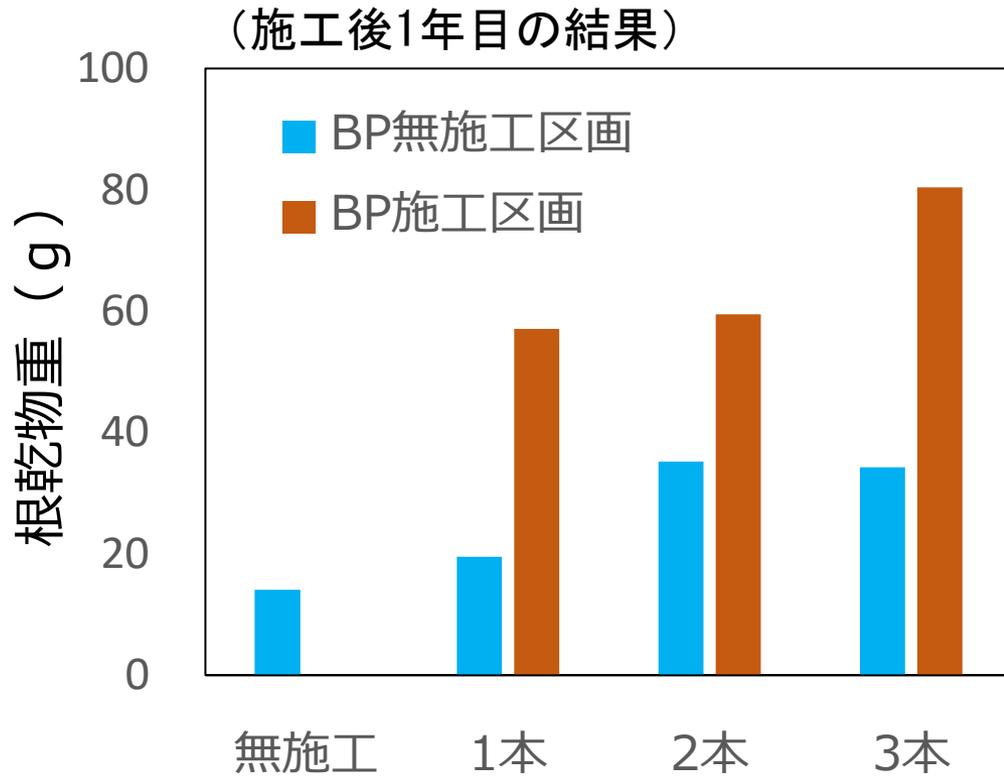
活着期以降（植栽4か月後）からBPの設置本数が多いほど、樹木の樹高、幹直径は増加した。

# BPによる生育促進効果（2）



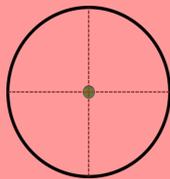
BPの設置本数が多いほど、地上部量、根量は増加した。

# BPの根誘導効果

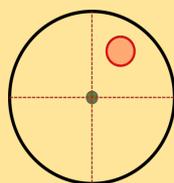


**BP施工区に根が誘導された。**

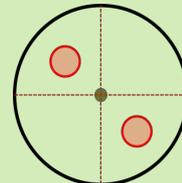
BP 0本



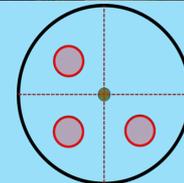
BP 1本



BP 2本



BP 3本



# まとめ

- BPを設置することで、根の発達や生長が促進される。  
⇒樹勢回復が期待できる。
- 根はBPに向かって伸びる傾向が示す。  
⇒根上がりの抑制・防止が期待できる。
- 今後は街路樹での実地試験により、BPが樹木に及ぼす効果を検証する

# 謝辞

本試験を行うにあたり、大成ロテック(株) ダン トウエツト様、グエンティ ティトウハー様、レイ ウィンタン様、株式会社大川緑地開発様には樹木測定やサンプル作業、樹木の管理まで多くをサポートいただきました。また大成ロテック(株)技術研究所所長 島崎勝様、平川一成様には試験内容の精査や貴重なアドバイスをいただきました。ここに記して、関係者各位に深く謝意を表します。

# 補足

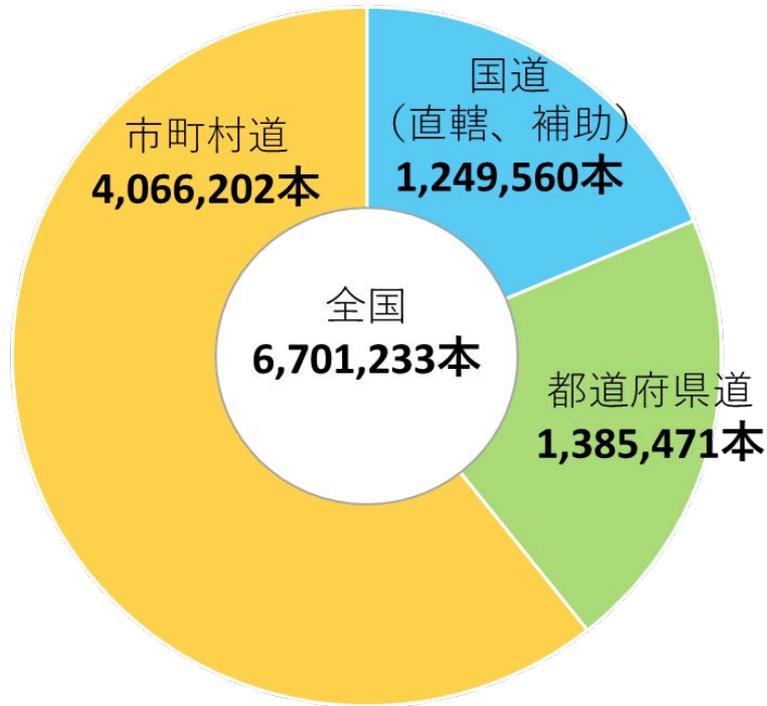
- 植栽空間と樹木の不適合
  - 樹木管理の悪さ
- 
- 樹木の大きさと植枿の広さが合っていない
  - 道路、地下埋設物工事などに伴う根切り
  - 不適切な剪定 など



狭い植枿に不適切な剪定をされたケヤキ

# 補足：全国の街路樹本数とその管轄

全国の街路樹本数  
(2017年3月現在)

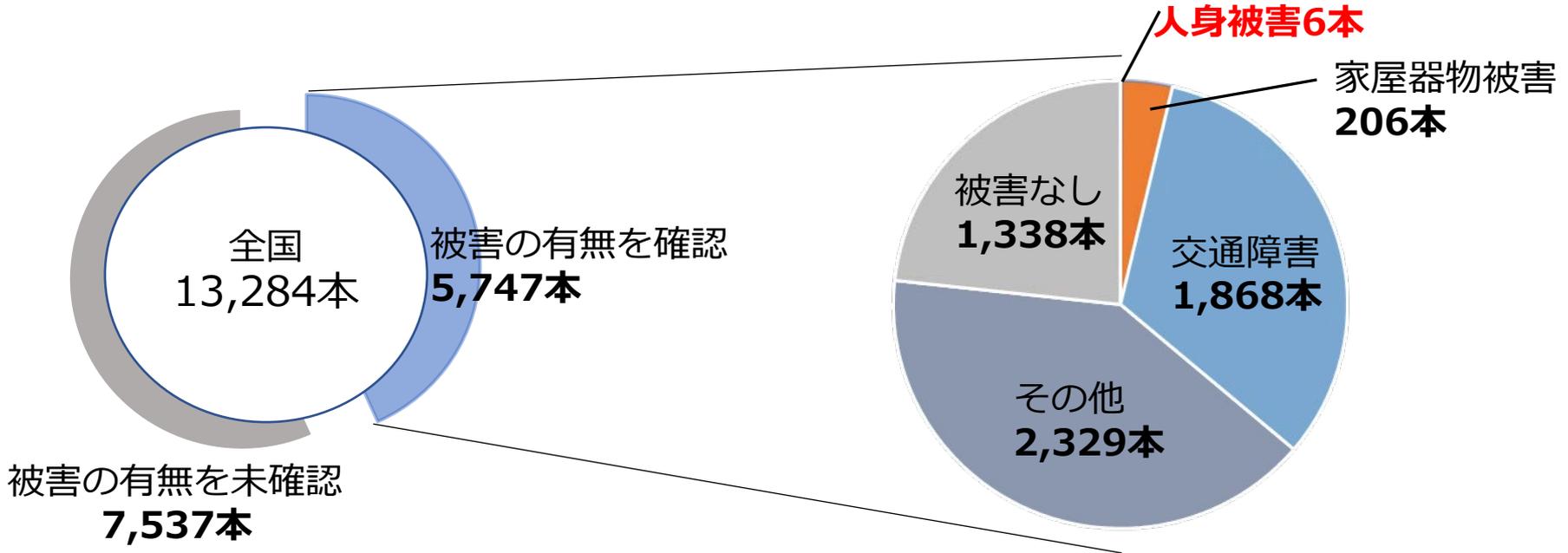


飯塚康雄 et al. ,  
全国の街路樹における種類と本数の現状と推移,  
図-1を元に著者が手を加え作成

# 補足：倒伏、枝折れによる被害状況

倒伏・枝折れ本数  
(2017年4月～2018年10月)

周辺への被害状況  
(2017年4月～2018年10月)



国土技術政策総合研究所 街路樹における倒伏・落枝の発生実態,  
図-29を元に著者が手を加え作成

## 街路樹の倒伏・枝折れによる重大事故が発生

# 補足：街路樹問題の原因

- ・ 植栽空間と樹木の不適合
- ・ 樹木管理の悪さ

- ・ 台風などの気象
- ・ 車の衝突など

樹勢の低下

倒伏、枝折れ、根上がり  
などの問題



# 補足：現場でのBP効果



2013. 4



2017. 5



2020. 4

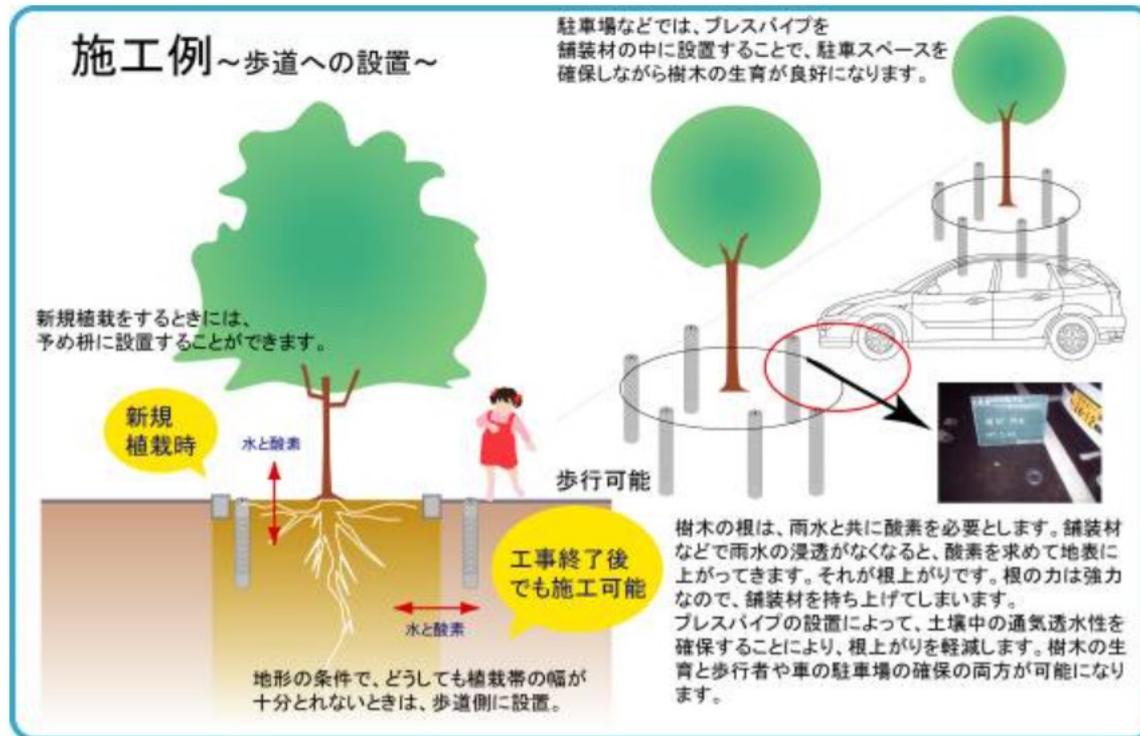


現場でもBP方向に根が伸長している様子を確認

# 補足：施工方法



## 簡単に設置が可能



# 補足：その他グラフ

