

福岡県久留米市ブリヂストン通りの 街路植栽の生態系サービス評価の試み

○小宅由似 (香川大学)・吉岡 威・野上一志・當内 匡・宇田川健太郎・本山圭一郎・安田卓宏 (街路樹診断協会)

はじめに

- 街路樹は様々な生態系サービスを提供している
 - ✓ 都市内における良好な景観の創出
 - ✓ 大気環境改善効果
 - ✓ 雨水貯留・浸透 など
- 生態系サービスの認識が浸透していないことが街路樹の過剰剪定に繋がっているのではないかと
- 生態系サービスを含めた総合的な街路樹の価値を定量的に示すことが都市景観の保全に資する (小宅ほか 2021)
- 目的: 福岡県久留米市を代表する街路景観であるブリヂストン通りを対象に、その主要な構成要素のケヤキ並木の生態系サービスの評価を試みる

調査手法

調査対象: ブリヂストン通り (福岡県久留米市 約1.3km)



総括

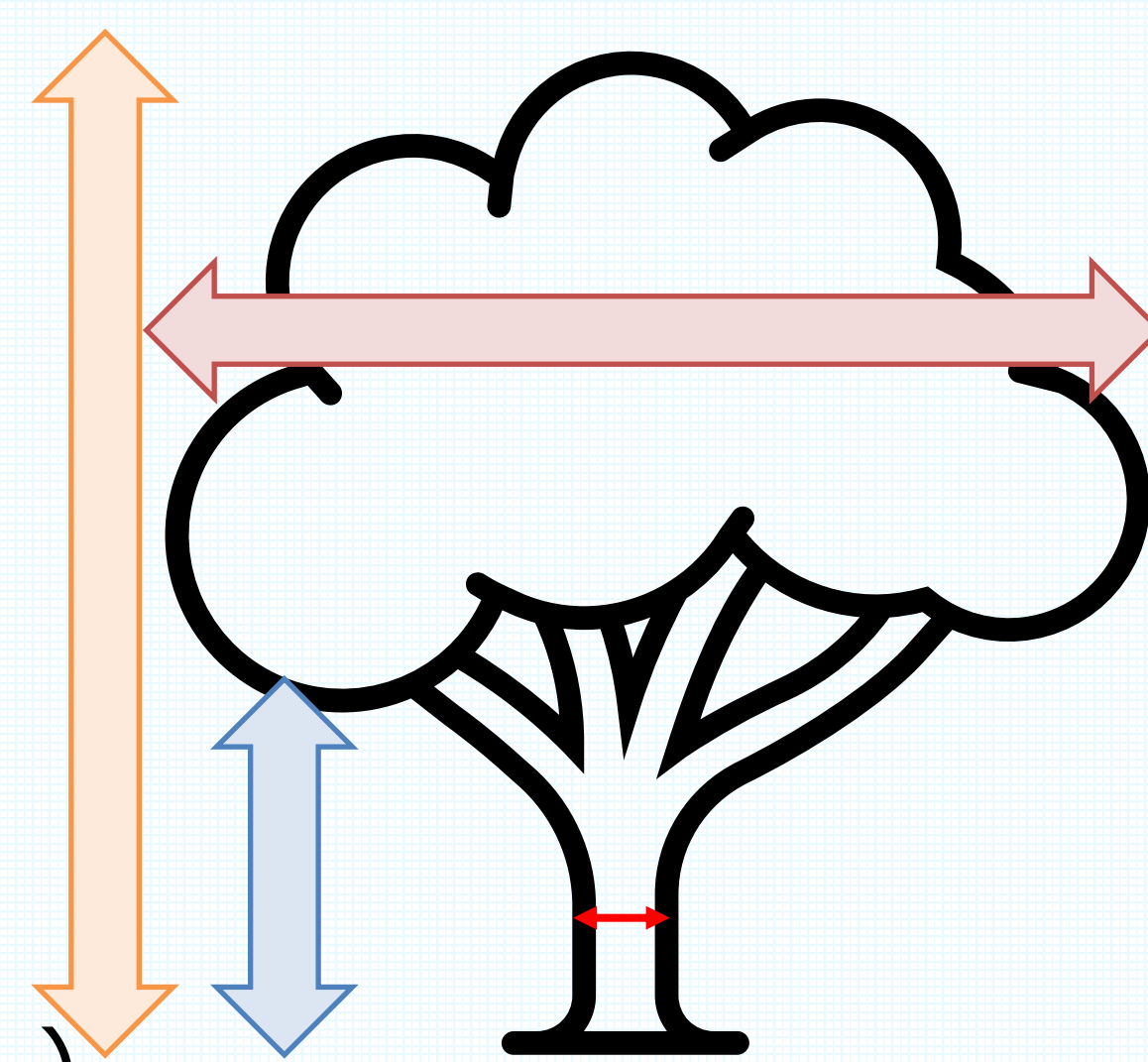
- ブリヂストン通り植栽木の環境改善評価額は864,019円/年
- 剪定強度による有意差
 - ✓ DBH: ×
 - ✓ 炭素蓄積(評価額): ×
 - ✓ 樹高: ○
 - ✓ 環境改善機能(年間評価額): ○
 - ✓ 活力度スコア: ○
- 過度な剪定は生態系サービスを損ねる傾向が示唆された
 - ✓ 特に大気汚染物質除去と雨水流出削減
 - ✓ 街路樹の生育環境(植枿など)や剪定がDBH成長にも影響することが示唆されている (Shoda et al. 2020)
- 他の街路や地域でも植栽木の管理方針や強度・頻度と生態系サービス評価値の関係性を検討する必要がある

調査項目

- 樹木サイズ: 胸高直径(DBH cm), 樹高(m), 枝下高(m), 樹冠幅(2方向平均値, m)
- 生育環境: 露光方向数 (最大5方向)
- 生育状況: 樹木活力度スコア(100点満点), 樹冠欠損率(% 川口ほか 2021の手法による)

データ解析

- i-Tree Eco (V6)
- 互換性のある樹木構造解析システム (中谷ほか 2020)
- i-Tree Ecoでの評価額を日本円に換算 (2022.12.19時点の為替)
 - ✓ C: 25566.1円/t
 - ✓ 大気汚染物質: 10円/g (CO、NO₂、O₃、PM_{2.5}、SO₂)
 - ✓ 雨水流出削減: 253.4円/m³



結果・考察

生育状況: 剪定強度によるDBHの有意差はみられないが樹高・活力度スコアの有意差がみられた

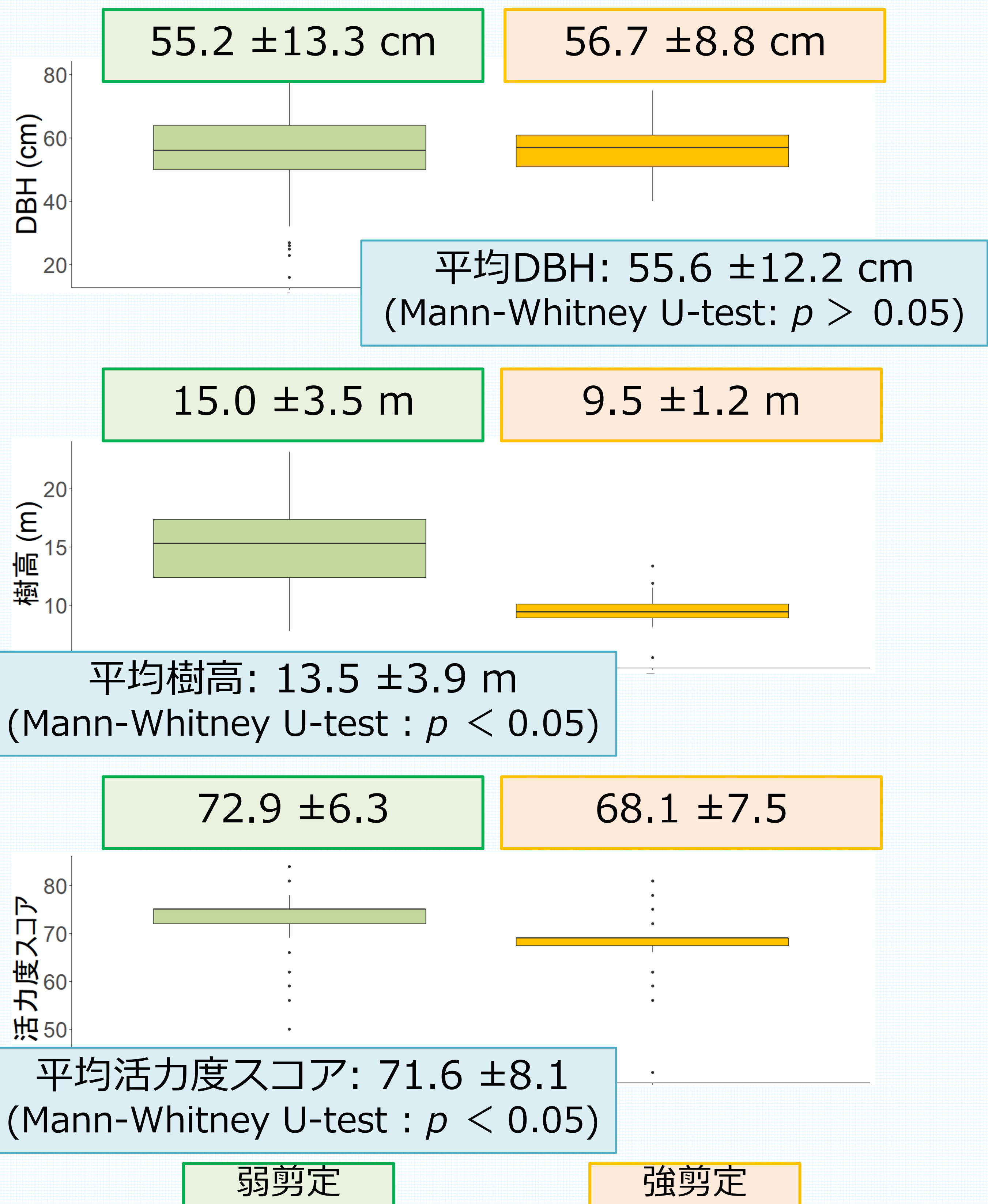


図 剪定強度別の1本あたりのDBH、樹高、樹木活力度スコアの分布

生態系サービス評価: 剪定強度による環境改善評価額の有意差がみられた

表 1本あたりの生態系サービス評価額の平均値±標準偏差

	弱剪定 (113本)	強剪定 (43本)
炭素蓄積 (円)	26770.1 ± 14046.0	26960.6 ± 10850.4
年間炭素固定 (円/年)	1292.4 ± 474.6	1241.0 ± 342.5
大気汚染物質 (円/年)	4723.0 ± 1967.2	1967.1 ± 1472.1**
雨水流出削減 (円/年)	375.6 ± 156.4	156.4 ± 117.1**
環境改善 (円/年)	6390.9 ± 2468.4	3364.5 ± 1767.7**

** : Mann-Whitney U-test: $p < 0.05$

注: 最終的な合計評価額は端数丸めにより各項目の単純合計とのずれが生じている

ブリヂストン通り全体 (156本)
炭素蓄積: 4,182,614 円
環境改善: 864,019 円/年



弱剪定 (113本)
炭素蓄積: 3,024,470 円
環境改善: 721,171 円/年



強剪定 (43本)
炭素蓄積: 1,158,144 円
環境改善: 142,847 円/年