

浦和市*における都市公園の防災効果

埼玉大学 正員 ○佐々木 寧
独立行政法人土木研究所 正員 大石 哲也
東京都 非正員 天野 達也

1. はじめに

阪神・淡路大震災から7年が経過し、人々の地震防災に対する意識の風化が懸念される中、埼玉県を含む南関東地域では、M7クラスの地震の切迫性が指摘されている。こういった中、被害の軽減の措置を講じる震災に強い街づくりは急務である。構造物の倒壊と同じく、人の生死に関わる災害が火災である。とくに木材主体の住宅の多い日本では火災被害の可能性が大きい。先の震災でも明らかであったように火災の遮断は、消火等の人の力はほとんど役に立たず、むしろ道路や不燃建造物、公園や学校などの樹林帯によるところが大きい¹⁾。都市の過密化が進行している現在、不燃構造物に頼る街づくりではなく、住みやすくアメニティーのある防災にも強い街づくりが求められている。そういう意味において、地震時に倒壊することなく、火災を鎮火させる能力を持つ樹木の活用が有効である。本研究では、災害時の避難所ともなる都市公園の防災面を、樹木の防火力から簡易的に評価し、安全性向上の手立てを探るものである。

2. 安全公園面積

河田ら²⁾の調査によれば、関東大震災時、被災民が安全を確保できる公園の面積は最低で0.7haであった。また、内部の建造物状況にもよるが、公園内に樹林帯及び池を有する場合、面積は3ha以上であれば比較的安全で、10ha以上であることが望ましい。また、形状が正方形に近いほど安全であるとされている。

3. 災害指定避難公園の安全性

浦和市には大小あわせて175箇所の都市公園がある。調査の結果、内150箇所、85%もの公園は最小限の安全面積0.7haに満たないものであった。また、残りの25公園中、比較的安全な3ha以上を有する公園が13ヶ所、安全とされる10ha以上の規模を有するものはわずか6公園であった。

浦和市には、災害指定避難公園が大小あわせて12ヶ所ある。しかし、この中には、0.7ha未満が4ヶ所、3ha～10ha未満が7箇所、10ha以上はわずか1箇所という内訳であった。避難地の安全性が確保されない現状にある。

4. 都市公園の防火力

次に、火災の遮断効果の期待される都市公園の植栽樹木の防火力について検証する。植栽樹木の生活形別割合は、浦和市全公園で針葉樹22.5%、常緑広葉樹33.5%、落葉広葉樹44%である。防火力の観点からみると、油脂分が少なく、葉肉の厚い、防火効果の期待できる常緑広葉樹の割合が低い。また、種類別では、第1位はサクラ、第2位はカイズカイブキである。防火の観点から、落葉樹のサクラは冬期には葉が落ち、防火力は期待できない。カイズカイブキは、遮熱効果は高いが、いったん火がつくと、樹木自体が燃え上がる危険性を保有している。このような防火力の低い樹木が都市公園の大多数を占めており、公園自体の防火力が低い状態にある。

5. 都市公園の防火能力評価

本調査では、最低安全面積0.7ha限界付近にある浦和市の災害指定避難公園、調公園(0.78ha)と常盤公園(0.96ha)について、樹木の防火性の観点から両都市公園の持つ防火力を比較検討した。

火災が迫ってきた場合、最初に火災が接する場所は避難所外周である。日本では2階建て木造住宅が大半を占めており、その住宅が燃え上がったとき、およそ6m程度炎が舞い上がるといわれている³⁾。そのため外周には6～12mに達する高木で、防火性の高い樹種を植栽することが必要となる。

(1) 調査方法と評価基準

公園周囲の主に高木樹木(地面より5m以上)を対象に、樹木の位置、樹種、樹冠の大きさを調査した。図-1のように各公園の樹木の防火能力の大小から、防火性「大」「中」「小」「空地」「危険」の5つのカ

Key Words: 公園緑地, 防火能力, 安全面積

*現さいたま市（浦和地区）

〒338-8570 埼玉県さいたま市下大久保 255 埼玉大学工学部建設工学科 都市環境工学研究室 教授

〒305-0821 茨城県つくば市南原 1-6 独立行政法人土木研究所構造物研究グループ橋梁構造チーム

〒165-0026 東京都中野区新井三丁目 37 番 4 号 東京都下水道局中部建設事務所工事第二課

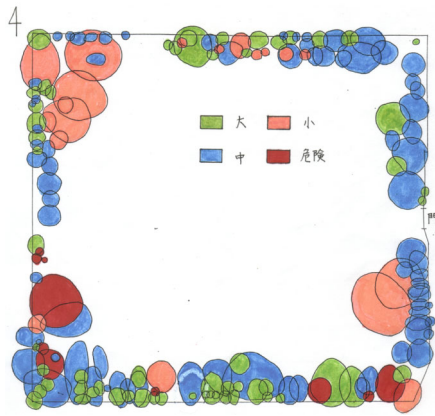


図-1 常盤公園の樹冠図

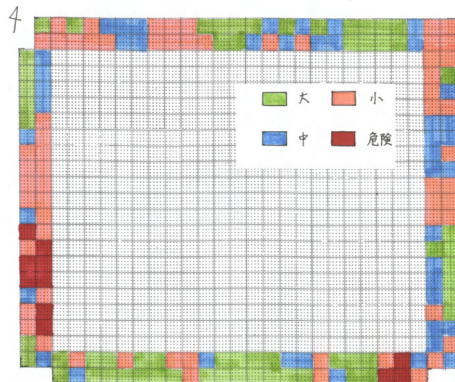


図-2 防火能力図

表-1 防火性判定表⁴⁾改

防火力	大	中	小	空地	危険
加点点	100	55	36	0	-50

テゴリーに分類した。さらに、遮熱性を考慮し公園周囲の8m内側までの防火力を求めた。評価に際し、樹冠の幅を考慮し一区画4m×4mのメッシュで区切り、各々のカテゴリーの面積割合を計算した。その結果を基に、一区画における防火性（表-1）を加点点評価した。以上から一区画の総得点が75以上を防火性「大」、45～75未満を防火力「中」、0～45未満を防火力「小」、0未満を「危険」とし図-2に示す公園周縁の防火能力図を作成した。また各方位別の防火能力別割合を図-3に示した。

(2) 調査結果

a) 調公園

敷地面積は0.78ha、形状はほぼ長方形、公園内部は可燃構造物もなく、公園の南東方向に池が配置されている。西側は、樹冠面積の広い高木がほとんどないことも伴い、他の方位と比較し防火能力の劣る区画であることがわかった。

b) 常盤公園

敷地面積は0.96haで形状は正方形に近い。公園内の北西側に可燃構造物と中央に比較的広い池が存在

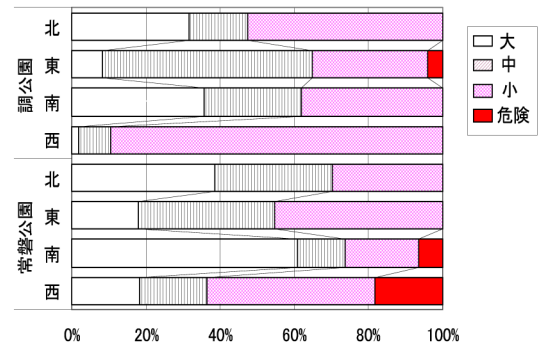


図-3 各方位別の防火能力別割合

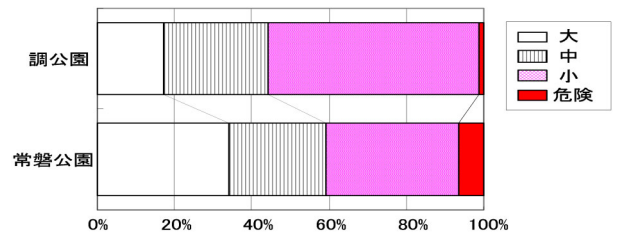


図-4 各公園の防火能力別割合

する。西側は防火能力「大」、「中」の占める割合が小さく、「危険」が20%弱を占め、危険な区画である。また、南側は防火能力「大」が60%を占め他の方向と比較し安全な区画となっている。

c) 両公園の比較

2つの公園の防火能力別の割合を図-4に示した。調公園は、防火能力の低い区画配置が5割を超えている。逆に、常盤公園は、防火能力の高い区画配置が6割程度を占めている。面積的にほぼ同規模の公園で、公園内部の質的違い、すなわちその植栽植物の状態から調公園は常盤公園より防火能力が劣ることがわかった。

6. まとめ

本研究では、災害時の避難場所ともなってくる都市公園を防災面から評価した。公園周囲の高木層の樹冠面積から都市公園の防災性を簡易的な評価手法により公園の安全性の向上の手立てを探ることができた。都市公園の現状としては、小規模（0.7ha未満）の公園が多く存在し、樹木の防火性からも防災避難地として安全であるとはいえない。

参考文献

- 1) 日本造園学会: 公園緑地等に関する阪神大震災緊急調査報告書, (社)日本造園学会, 1995.
- 2) 河田圭, 柳田由蔵: 火災と樹林並びに樹木との関係, 林試輯報, 特別号, pp.1-33, 1923.
- 3) 岩河信文: 都市における樹木の防火機能に関する研究, 建築研究所, 1984.
- 4) 福島司, 門屋健: 樹林の構成と配置からみた都市公園の防火機能に関する研究, 森林立地, Vol.31(2), pp.33-45, 1989.