

卒業論文

「災害時における公園の利活用法」

指導教員 小関隆志

明治大学経営学部公共経営学科

学籍番号 1740160599

論文執筆者 宮田勇一郎

目次

はじめに…P2

第一章 災害大国日本…P2~P4

第一節 予想される首都直下地震の概要…P2~P3

第二節 求められる避難行動…P3~P4

第三節 国民の防災意識の向上…P4

第二章 災害時における公園の役割…P5~P10

第一節 首都におけるオープンスペースの必要性…P5~P6

第二節 公園を取り巻くステークホルダーの役割…P6~P9

第三節 公園の分類…P9~P10

第三章 東京の大規模公園における防災機能…P10~P19

第一節 多くの避難者が予想される地域…P10~P11

第二節 各公園の防災機能の比較検討…P11~P19

第四章 今後必要とされる公園…P19~P22

第一節 諸外国の先進事例…P19~P20

第二節 日本の先進事例…P20~P22

おわりに…P22

参考文献…P23~P24

はじめに

東日本大震災を契機に国民の防災への意識が向上し、行政だけでなく様々な企業や団体が災害に耐えうる社会づくりと国民への防災啓発活動を行ってきた。ハザードマップを作成するなど災害時の避難場所の周知徹底が図られていく中、学校や建物などの室内への避難以外にオープンスペースとしての公園への避難が行政を中心に進められている。都市緑地法の改正により、緑地保全・緑化推進法人制度が創設され民間団体や市民に自発的に公園の緑化が推進される一方、Park-PFI¹が導入され都市公園内の施設に民間企業を公募し、その収益の一部を公園整備に還元するというスキームができた。²このように法改正が行われるなど公園に対する認識が「単なる広場」から積極的に運用していく「オープンスペース」に変わりつつあり、レクリエーションだけでなく避難場所や官民連携の拠点となる等、スペースとして自由度が増し、様々な利用方法が検討されていく中、この論文では首都圏における公園の防災機能とその可能性について論じていく。

首都圏に限定する理由としては、様々な公園の防災機能向上が全国各地で行われる中、日本一の人口密度を誇る首都圏が最も帰宅困難者が多く発生すると予想されるため、防災機能の向上に力を入れている団体が多いと考えたためである。また、首都圏には首都直下地震が発生すると見込まれており、より一層の防災対策が講じられていると考えたためでもある。

この論文で取り上げる公園は主に都心部のある程度の広さがある公園であり、住宅地にあるような小規模の公園ではない。また、指定された「防災公園」だけではなく広義の意味での防災公園であり、防災への取り組みや工夫が凝らされている公園を防災公園とする。この論文により、オープンスペースとしての公園の価値を首都圏における公園の防災性についていくつかのケースを取り上げることでより明らかにしていきたい。

第一章

災害大国日本

¹ 売店、飲食店等の公園の利便向上に寄与する施設を運営する企業を公募し、その収益を公園の整備や改修に充てる制度。

² 国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の向上に向けた Park-PFI 活用ガイドライン」

<file:///C:/Users/user/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ZWOKMWME/001197545.pdf> (2020年1月24日アクセス)

第一節 予想される首都直下地震の概要

近年、首都圏を台風や豪雨などの自然災害が日本を襲っている。環太平洋造山帯上にある日本列島においては東日本大震災をはじめ、熊本地震や新潟中越地震などの大規模な地震が頻りに発生している。首都圏でも首都直下地震が想定され、多くの人的、経済的被害をもたらされることが危惧されている。政府の見積もりでは、最悪の場合、死者は約2万3000人、経済被害は約95兆円に達するとされている。死者2万3000人のうち1万6000人は火災が原因に拠るとされ、冬の夕方風が強いという最悪のコンディションであれば全壊または焼失する建物は61万棟に上る想定である。また、帰宅困難者は1都3県で約650万人発生し、地下鉄は再開までに1週間、私鉄・在来線は1か月程度を要する可能性を示唆している。³

第二節 求められる避難行動

このような被害が想定されている現在、それぞれ個人、家庭で防災教育や災害時の備えをしておく必要がある。学校や公共施設では避難訓練や防災ワークショップが開かれ、国民への意識啓発活動を行っている。避難行動を語るうえで「自助」「共助」「公助」という概念が使用される。「自助」とは災害時に自分自身の命を自分で守ることであり、「共助」とは地域コミュニティで災害時にお互いに助け合うこと、「公助」は公的機関が避難・救助活動を行うことである。⁴この三助をバランスよく進めていく必要があり、公助に頼るだけでは限界がある。阪神淡路大震災の際には、倒壊した住居から脱出した人の77%は近隣の共助によって助けられたというデータもある。⁵

首都直下地震においてはマンションやアパートなどの一人暮らし世帯が多く、近隣コミュニティが希薄である首都圏においてはこの共助がネックとなる。NPOやボランティアからの共助は存在するものの、隣の人の顔も知らないコミュニティにおいて近隣からの共助は期待できないうえ、公助による救助が遅れるなどのリスクが上昇する。日頃からコミュニケーションを取り、自治会や地域の自主防災組織に所属するなどの共助が出来る環境を自ら創出することが必要である。また自助、公助においても行政が具体的な避難行動や行政サ

³ NHK NEWS WEB「首都直下地震 被害想定 死者約2万3000人」

https://www3.nhk.or.jp/news/special/saigai/natural-disaster/natural-disaster_05.html
(2019年11月10日アクセス)

⁴ 公益財団法人東京都公園協会「防災公園を知ろう」
<https://www.tokyo-park.or.jp/special/bousai/index.html> (2019年12月14日アクセス)

⁵ 内閣府 防災情報のページ「平成26年版防災白書 | 特集 第2章1 大規模広域災害時の自助・共助の例」
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h26/honbun/0b_2s_01_00.html (2019年12月23日アクセス)

ービスなどの周知徹底を図る必要があるほか、それぞれが当事者意識を持ち、避難経路を把握し、素早く避難できるように非常食や防災グッズを備えた防災バックを用意しておく必要がある。

第三節 国民の防災意識の向上

東日本大震災を機に国民の防災への意識が高まっていく中で、国民の防災への意識啓発の一環として公園などの広場では「防災フェス」が開催されている。この節では筆者が防災フェスに参加し、感じたことを述べる。「防災の日」である9月1日には多くの場所で防災イベントが開催される。2019年度も代々木公園イベント広場では「渋谷防災フェス2019」が開催され、渋谷防災実行委員会主催の元、渋谷区やSECOMなどの共催で「あらゆる災害に対処するまち SHIBUYA」をテーマに防災啓発プログラムを実施した。VRを使った避難体験や自衛隊によるカレーの炊き出し、スタンプラリーなど老若男女が楽しみながら防災について考えることが出来るイベントである。多くの民間企業もブースを出展し、自社の防災システムの紹介を行っていた。Docomoは災害用伝言板の説明を行い、全国包装米飯協会はバックご飯の周知と配布を行っていた。都立戸山公園と新宿スポーツセンターでは「しんじゆく防災フェスタ2019」が開かれ、海外の食を体験できるブースや英語で絵本を読み聞かせるブースが設置されるなど、多文化交流と子供への防災教育に重点を置いたイベントであった。(図1参照)

このように防災啓発活動をイベントを通じて様々な団体が行っているものの、防災のみのイベントではなく、食や音楽などのイベントと紐づけられたイベントであることを見ると、防災のみのイベントでは集客が見込めず、その他の集客イベントを絡めないと現状では人が集まらないと考えられる。このことから官民連携を行い、防災への啓発・周知活動を様々なイベントを絡めながら老若男女を問わず集客できるイベントをこれからも開催していく必要がある。

図1 しんじゆく防災フェスタの様子(筆者撮影2019/9/1)



第二章

災害時における公園の役割

第一節 首都におけるオープンスペースの必要性

近年、被災時の一時避難場所として、公園をはじめとしたオープンスペースの重要性が防災性の観点から再認識されている。災害時は一時避難場所や災害復旧拠点、火災の延焼の防止などの機能を発揮する一方、生物多様性の促進や環境保全機能、リラクゼーション機能といった効果も発揮する。また、都市部においては熱を逃がし、木陰を生み出すことでヒートアイランド現象を緩和することも都市の生活環境改善、地球温暖化対策の観点から期待される。

一方、災害においてオープンスペースは地震や火災などの避難場所にはなり得るが、風水害や津波などには対応できないケースが多い。そのため、災害が起きればとりあえず公園に避難するというのは危険であり、災害の種類や規模、公園の防災機能などをよく調べたうえで避難する必要があるが、公園が避難場所として利用できるケースにおいて公園は大きな力を発揮し、屋内の小学校の体育館や公民館などよりも多くの避難者を収容することが出来る。

第一章第一節で挙げた通り、首都直下地震による死者約 2 万 3000 人のうちの 7 割は火災が原因で死亡するとされている。この原因は「木密地域」⁶にあるとされている。関東大震災と東京大空襲により被害を受けた東京都区部中心は「帝都復興計画」によって基盤整備が行われ復興したが、その周辺である山手線外周部から環状七号線の内側は整備されずに取り残された。この地域は「木密地域」と呼ばれている。⁷(図 2 参照)木密地域はオープンスペースが少なく木造住宅が密集しており、居住者の高齢化により建て替え意欲が低く、敷地が狭いため建て替えが難しい。⁸このように形成された木密地域は現在、首都圏における震災や火災のリスクを上げている。これに対し都は「木密地域不燃化 10 年プロジェクト」を立ち上げ、2020 年までに延焼による焼失ゼロや延焼遮断帯として主要な都市計画道路を 100%整備することなどを掲げた。都はさらに不燃化特区制度を設け、不燃化特区に指定された区域では、不燃化の建て替えを行った住宅に対し固定資産税や都市計画税を減免する制度を創設した。⁹このように不燃化は本格的に推進され改善向かっている一方、延

⁶ 木造住宅密集地域の略

⁷ 平田直(2016)『首都直下地震』岩波新書 161 項

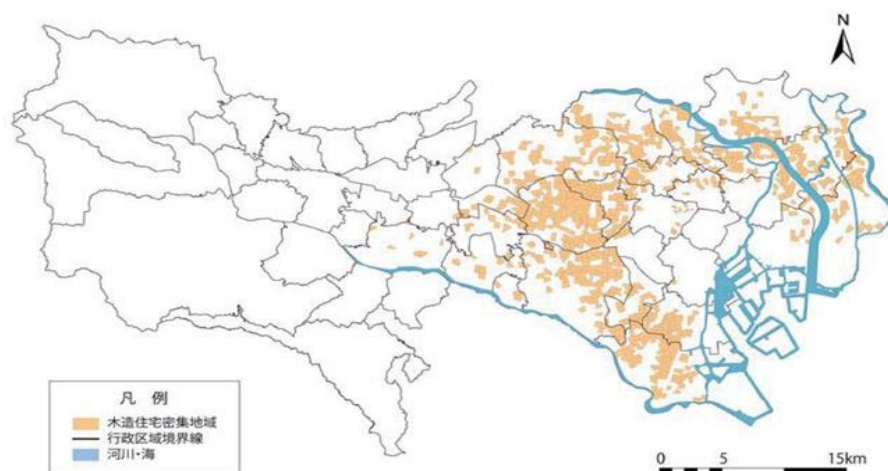
⁸ 同前書 163 項

⁹ 東京都都市整備局「木密地域不燃化 10 年プロジェクト」

<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/mokumitu/index.html> (2019 年 12 月 23 日アクセス)

焼を防止するとともに避難場所としても利用できるオープンスペースの不足は課題として残存している。

図2 木造住宅密集地域分布図



出典：東京都都市整備局

第二節 公園を取り巻くステークホルダーの役割

公園は 1710 年の享保の改革により公園の原型となる公共遊園地が設置されたことからその歴史が始まり、1873 年の太政官布告により公園制度が発足した。これにより現在の上野公園、浅草公園、芝公園などが開設された。¹⁰このような歴史から行政が公園の設置や活用を行っているが、その他にも多くのステークホルダーが関わっており、その管理・運営を担うとともに防災性向上や発災時に利用されうる公園づくりに取り組んでいる。

まず、行政は基本計画や方針などを定め、自らの都道府県や市区町村に所在する公園・緑地の整備、活用を行っている。一方、管理運営などは行政が直接行っているわけではなく、外部に委託している。例えば、一般財団法人公園財団は国営公園をはじめとする大規模な公園の管理運営業務等を行っており、公園に付帯する収益施設の運営業務や公園・緑地の管理運営を総合的にマネジメントする「公園管理運営士」の認定試験の実施などの人材育成なども行っている。¹¹また、公園の活用について国は法律の創設・改正や防災教育の実施、防災基盤整備等を行っている。例えば、「Lアラート」という公的情報を迅速かつ

¹⁰ 公益財団法人東京都公園協会「芝公園 この公園について」

<https://www.tokyo-park.or.jp/park/format/about001.html> (2019 年 12 月 23 日アクセス)

¹¹ 一般財団法人公園財団「公園財団の事業」

<https://www.prfj.or.jp/business/human/index.html> (2019 年 12 月 23 日アクセス)

正確に伝えることを目的とした情報基盤の整備を行っている。¹²(図3参照) また、災害時に迅速的確に対応できる人材を育成するために内閣府は国や地方公共団体の職員を対象とした「防災スペシャリスト養成研修」を実施し、災害対応の陣頭指揮を執る市長等を養成する「全国防災・危機管理トップセミナー」等を行っている。¹³

次に指定管理者が挙げられる。PFIと指定管理者制度の違いは、PFIは公共施設等の整備の段階から民間資金を活用して整備し、公共サービスの提供をその民間企業・団体に委ねる手法である。一方、指定管理者制度は既存の公共施設等や行政が整備した公共施設等の管理運営を民間企業・団体に開放し代行させる制度である。指定管理者の例として、公益財団法人東京都公園協会は前述の防災フェスに参加し防災教育を行っているほか、自治体や地域住民と連携・協働し幅広くエリアマネジメントや防災に取り組んでいる。東京都公園協会は多くの都立公園の指定管理を請け負っており、駒沢オリンピック公園や代々木公園などの防災公園のほか、六義園や清澄庭園などの文化財庭園や青山霊園、多磨霊園などの霊園の指定管理も請け負っている。¹⁴

地域住民団体も公園において様々な支援・活動を行っている。その先進事例として南池袋公園における「南池袋公園をよくする会」が挙げられる。豊島区はかつて都内で唯一の「消滅可能性都市」に認定されるなどその将来性が危ぶまれていた。そこで行政はファミリー層や女性が安心・安全に住環境の整備に注力した。その一つが駅周辺の再開発や公園の整備であった。整備前の南池袋公園は木々が生い茂り、夜間などは薄暗くその防犯性に難があった。そこで南池袋公園を整備するとともに中池袋公園、グリーン大通りと連結させることにより緑のネットワークを形成することで回遊性のあるまちづくりに成功した。公園内にカフェ・レストランを作ることでホームレスが入りづらい環境にするとともに災害時の炊き出し支援も行えるようにした。(図4参照)そしてその管理運営を地域の商店街や自治会、公園内のカフェ・レストラン事業者などによって構成されている「南池袋公園をよくする会」という任意団体に委ね、所有・整備は豊島区が行い、具体的な公園の利用法やルールは「南池袋公園をよくする会」が設定し、公園内のカフェ・レストランの収益の0.5%を地域還元費として「南池袋公園をよくする会」の運営費に充てるというスキーマ

¹² 総務省「Lアラート（災害情報共有システム）の普及促進」

https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu06_03000032.html

(2019年12月23日アクセス)

¹³ 令和元年版防災白書第1章第2節『2-4 地方公共団体の首長、職員に対する研修内容の充実』91項

¹⁴ 東京都建設局「都立公園等指定管理者へのリンク」

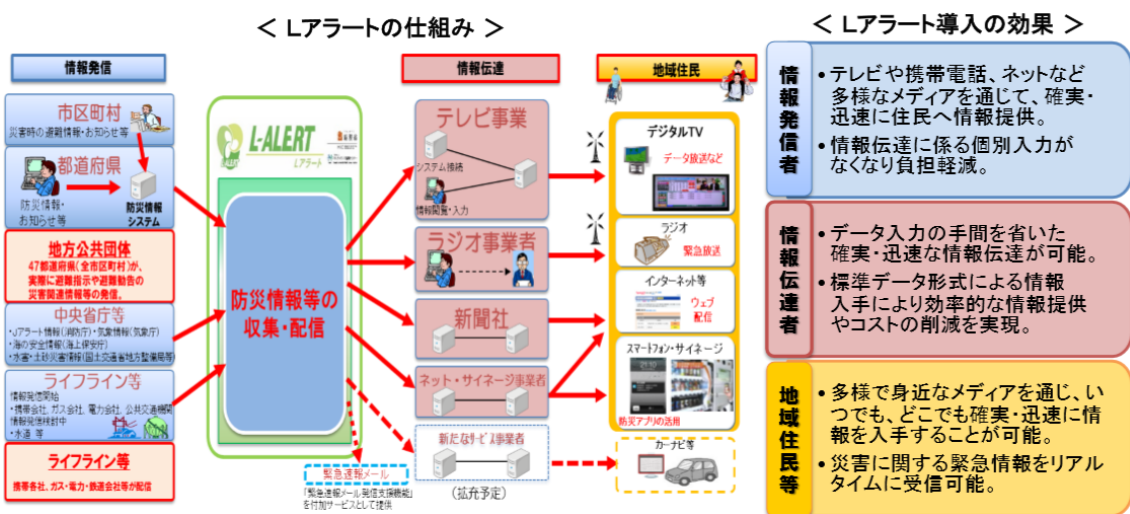
http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/jigyo/park/link/kouen/shitei_kanri_itiran.html

(2019年12月23日アクセス)

ムを構築した。¹⁵このように地域住民団体が主体となって公園の活用を行うことが出来るようにした例は先進事例として、他の自治体にも広がりを見せている。

また、独立行政法人であるUR都市機構は住宅の賃貸だけでなく、広くまちづくり全般を手掛けており、その一つに「防災公園街区整備事業」がある。防災公園街区整備事業は地方公共団体の要請に基づき、工場跡地等を機動的に取得するとともに、防災公園と周辺市街地の整備改善とを一体的に実施する事業である。¹⁶独立行政法人という性質から民間企業よりも国庫補助金の受け入れや公園整備事業費の立替払いができるなどの優位性がある。行政や市民と協働することで様々な防災公園を生み出しており、東京都北区の「西ヶ原みんなの公園」は東京外国語大学の移転に伴って生まれた跡地に防災公園として整備するとともに高齢者福祉施設とファミリー向け賃貸住宅を整備した。また、周辺の密集市街地の防災性を向上させるために道路の拡幅も行った。¹⁷このような防災公園の整備と周辺の市街地の一体的な整備、防災性の向上は独立行政法人という地方公共団体や国土交通省と密に連携を取りながらも、民間企業のような柔軟性も併せ持つ形態ならではの事業である。

図3 Lアラートの概要



出典：総務省ホームページ

¹⁵ Business Journal 「東京・豊島区、消滅危機から蘇りの起点は『南池袋公園の整備』？ 全国から注目浴びる」

https://biz-journal.jp/2019/07/post_108009.html (2019年12月23日アクセス)

¹⁶ UR都市機構「防災公園街区整備事業」

<https://www.ur-net.go.jp/produce/business/business05.html>(2019年12月22日アクセス)

¹⁷ UR都市機構「西ヶ原四丁目地区(西ヶ原みんなの公園)」

<https://www.ur-net.go.jp/produce/case/case032.html> (2019年12月23日アクセス)

図4 南池袋公園内のカフェのようす(筆者撮影 2019/10/29)



第三節 公園の分類

都市公園は大きく分類すると①住区基幹公園②都市基幹公園③大規模公園④国営公園⑤緩衝緑地等の5つに分類される。¹⁸(図5参照)①住区基幹公園は居住している場所から一定の範囲内にある公園であり、②都市基幹公園は市町村全域の人が利用することを目的とした公園、③大規模公園は複数の市町村に住む人が利用することを目的とした公園、④国営公園は複数の都道府県の人が利用することを目的とした公園、⑤緩衝緑地等はその他の公園であり緩衝緑地のほか特殊公園、都市緑地、緑道が含まれる。

このうち、防災公園は都市基幹公園及び緩衝緑地等に分類され、「大都市を中心に地域の防災構造を強化するために整備され、非常時の防災拠点、避難地、避難路としての役割をもつ都市公園や緩衝緑地」と定義されている。¹⁹防災設備を備えた公園は数多く存在するが、緊急時に備えて避難場所に予め指定されている公園があり、①大規模救出救助活動拠点候補地に指定されている公園②避難場所に指定されている公園③医療機関近接ヘリコプター緊急離着陸場やその他のヘリコプター離着陸場の候補地に指定されている公園がある。①の大規模救出救助活動拠点候補地に指名されている公園は区部・多摩地域において大きな被害が想定される地域に近く、大型ヘリコプターの臨時離発着スペースや部隊の活動スペースが確保できる大規模な都立公園が、候補地として指定されている。②の避難場所に指定されている公園は震災で大規模な火災が発生した場合など、命を守るために避

¹⁸ 国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の種類」

http://www.mlit.go.jp/crd/park/shisaku/p_toshi/syurui/ (2019年12月23日アクセス)

¹⁹ コトバンク「防災公園」

<https://kotobank.jp/word/%E9%98%B2%E7%81%BD%E5%85%AC%E5%9C%92-1567856> (2019年12月23日アクセス)

難する場所として、大規模な公園や緑地が避難場所に指定されている。③の医療機関近接ヘリコプター緊急離着陸場やその他のヘリコプター離着陸場の候補地に指定されている公園は災害時に主に重症者を収容・治療する災害拠点病院の近くの公園が指定されている他、災害時、必要に応じてヘリポートとして使用する公園もあらかじめ指定されている。

図5 都市公園の種類

種類	種別	内容
住区基幹公園	街区公園	もっぱら街区に居住する者の利用に供することを目的とする公園で誘致距離250mの範囲内で1箇所当たり面積0.25haを標準として配置する。
	近隣公園	主として近隣に居住する者の利用に供することを目的とする公園で近隣住区当たり1箇所を誘致距離500mの範囲内で1箇所当たり面積2haを標準として配置する。
	地区公園	主として徒歩圏内に居住する者の利用に供することを目的とする公園で誘致距離1kmの範囲内で1箇所当たり面積4haを標準として配置する。都市計画区域外の一定の町村における特定地区公園(カントリーパーク)は、面積4ha以上を標準とする。
都市基幹公園	総合公園	都市住民全般の休息、観賞、散歩、遊戯、運動等総合的な利用に供することを目的とする公園で都市規模に応じ1箇所当たり面積10～50haを標準として配置する。
	運動公園	都市住民全般の主として運動の用に供することを目的とする公園で都市規模に応じ1箇所当たり面積15～75haを標準として配置する。
大規模公園	広域公園	主として一の市町村の区域を超える広域のレクリエーション需要を充足することを目的とする公園で、地方生活圏等広域的なブロック単位ごとに1箇所当たり面積50ha以上を標準として配置する。
	レクリエーション都市	大都市その他の都市圏域から発生する多様かつ選択性に富んだ広域レクリエーション需要を充足することを目的とし、総合的な都市計画に基づき、自然環境の良好な地域を主体に、大規模な公園を核として各種のレクリエーション施設が配置される一団の地域であり、大都市圏その他の都市圏域から容易に到達可能な場所に、全体規模1000haを標準として配置する。
国営公園		主として一の都府県の区域を超えるような広域的な利用に供することを目的として国が設置する大規模な公園にあっては、1箇所当たり面積おおむね300ha以上を標準として配置する。国家的な記念事業等として設置するものにあっては、その設置目的にふさわしい内容を有するように配置する。
緩衝緑地等	特殊公園	風致公園、動植物公園、歴史公園、墓園等特殊な公園で、その目的に則し配置する。
	緩衝緑地	大気汚染、騒音、振動、悪臭等の公害防止、緩和若しくはコンビナート地帯等の災害の防止を図ることを目的とする緑地で、公害、災害発生源地域と住居地域、商業地域等とを分離遮断することが必要な位置について公害、災害の状況に応じ配置する。
	都市緑地	主として都市の自然的環境の保全並びに改善、都市の景観の向上を図るために設けられている緑地であり、1箇所あたり面積0.1ha以上を標準として配置する。但し、既成市街地等において良好な樹林地等がある場合あるいは植樹により都市に緑を増加又は回復させ都市環境の改善を図るために緑地を設ける場合にあってはその規模を0.05ha以上とする。(都市計画決定を行わずに借地により整備し都市公園として配置するものを含む)
	緑道	災害時における避難路の確保、都市生活の安全性及び快適性の確保等を図ることを目的として、近隣住区又は近隣住区相互を連絡するように設けられる植樹帯及び歩行者路又は自転車路を主体とする緑地で幅員10～20mを標準として、公園、学校、ショッピングセンター、駅前広場等を相互に結ぶよう配置する。

注) 近隣住区＝幹線街路等に囲まれたおおむね1km四方(面積100ha)の居住単位

出典：国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の種類」

http://www.mlit.go.jp/crd/park/shisaku/p_toshi/syurui/ (2019年12月23日アクセス)

第三章

東京の大規模公園における防災機能

第一節 多くの避難者が予想される地域

首都直下地震が起こった場合の被害想定は算出され、公表されているものの、具体的な

震源地や発生時期までは現在の科学技術では想定不可能であるため、避難するにあたってどこの公園が避難するにあたって安全であるか、どれだけの帰宅困難者で溢れるかなどは一概には言えない。しかし、公園の立地条件や大きさなどによってある程度の被災時に利用されうる公園を予想することは可能である。

東京都内における昼間人口の多さは平成 27 年の国勢調査では 1 位が港区(940,785 人)、2 位が世田谷区(856,870 人)、3 位が千代田区(853,068 人)であった。一方、夜間人口は一位が世田谷区(903,346 人)、二位が練馬区(721,722 人)、三位が大田区(717,082 人)であった。²⁰よって、昼間は港区の大規模公園である芝公園、世田谷区の大規模公園である駒沢オリンピック公園、千代田区の大規模公園である日比谷公園は多くの避難者の滞留が予想される。夜間に地震が発生した場合は練馬区の石神井公園、大田区の高摩川台公園などに避難者が多く発生することが予想される。

次節では公園の防災性について上記のような立地やその他設備等について、いくつかの大規模公園を取り上げ、比較するとともに防災公園に必要な要素について検討していく。

第二節 各公園の防災機能の比較検討

ここで取り上げる公園は第二章第三節に挙げた、大きな被害が想定される地域に近く、大型ヘリコプターの臨時離発着スペースや部隊の活動スペースが確保できる大規模な都立公園である「大規模救出救助活動拠点候補地に指定されている公園」のうち、①代々木公園②水元公園③駒沢オリンピック公園④葛西臨海公園とメディアで先進的な防災公園として取り上げられることもある⑤しながわ中央公園の 5 つを比較していきたい。比較する要素としては(1)避難時に活用できる AED の有無(2)雨天時などに避難できる屋内施設の有無(3)津波の危険性(4)Wi-Fi の有無(5)地震が起きた際に駅周辺で発生した帰宅困難者が避難施設としてその公園を利用できるか(6)掲示板や道案内等が外国語に対応しているか(7)その公園の防災機能について公園内で広報しているかの 7 点を比較していきたい。²¹

①代々木公園

代々木公園は区域面積が 23 区内の都立公園の中で 5 番目に広く道路を挟んで森林公園としての A 地区と、陸上競技場や野外ステージなどを備えた B 地区に分かれており、NHK 放送センターや国立代々木競技場とも隣接している。AED は公園内のサービスセンターに設置されているほか、NHK 放送センターや原宿駅などからも距離が近いので、利用することが出来ると考えられる。屋内施設は防災パーゴラや NHK 放送センターがあるが収容人数には限りがあり、原宿駅周辺から発生する大規模な帰宅困難者を収容できる可能性

²⁰ 東京都の統計ホームページ <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/tyukanj/2015/tj-15index.htm> (2019 年 12 月 7 日アクセス)

²¹ 東京都公園協会ホームページを参照

<https://www.tokyo-park.or.jp/special/bousai/basyo.html> (2019 年 12 月 14 日アクセス)

は低い。津波の危険性は原宿という立地から、その危険性は低いと思える。Wi-Fi は公園専用のアクセスポイントはないものの、公衆電話を活用した FREE Wi-Fi が存在する。(図 6 参照) 代々木公園は原宿駅から程近い距離にあり、災害時の避難場所として活用できる可能性は高いと言える。多言語対応は英語を使った掲示板等はあまり見られなかったが、ピクトグラムを使った道案内は見られた。防災機能については園内の貯水機能や災害時給水ステーションについての看板について見られた。(図 7 参照)

図 6 公衆電話を活用した FREE Wi-Fi(筆者撮影 2019/11/20)



図 7 代々木公園の防災機能広報(筆者撮影 2019/11/20)





②水元公園

水元公園は 23 区で最大の面積を誇る水郷公園であり、葛飾区のほか、埼玉県三郷市にもまたがっている。963,013 m²という巨大な敷地であるが AED は 2 か所にしか設置されておらず、設置数は十分とは言えない。また、屋内施設は防災パーゴラやサービスセンターはあるものの、雨天等での活用は期待できない。津波の危険性はないが園内の水郷や周辺の江戸川や中川の氾濫の危険性は存在する。Wi-Fi のアクセスポイントはサービスセンターに 1 か所存在する。水元公園は最寄り駅の金町駅から距離があるほか、金町駅周辺には東京理科大学などの避難場所が存在するため、災害時に帰宅困難者が避難する可能性は低いと考えられる。公園内には外国人の避難者に対応した掲示板等は見られなかった。水元公園の防災機能については災害時案内図を設置しており、ある程度の広報活動が見られた。(図 8 参照)

図 8 水元公園の災害時案内図(筆者撮影 2019/12/1)



③駒沢オリンピック公園

駒沢オリンピック公園は1964年の東京オリンピックの第二会場でレスリングやバレーボールが行われ、大会終了後に一般公開された運動公園である。運動公園としての性質を持つことからAEDは各競技場に設置されているうえ、サービスセンターにも設置されているため計19か所も設置され、その整備は十分だといえる。屋内施設は園内に大型の体育館があるほか、周辺には駒沢大学や国立病院機構東京医療センターも隣接しているため、避難時の悪天候にも対応できると考えられる。津波の危険性も世田谷区という立地から浸水の危険性は低く、河川の氾濫なども世田谷区を流れる多摩川から離れているため、浸水の危険性は低いと考えられる。Wi-Fiはサービスセンターにアクセスポイントが1か所存在する。災害時には周辺の駒沢大学駅や学芸大学駅、都立大駅などから発生した帰宅困難者が利用する可能性は高いが、大学などの教育機関が密集していることから分散する可能性が高い。外国語に対応した掲示板等は見られなかった。災害時の公園の機能について掲示板を活用した広報が見られ、その利用法についても掲載されていた。(図9参照)

図9 掲示板を使った非常用トイレの広報(筆者撮影 2019/11/24)





④葛西臨海公園

葛西臨海公園は葛西海浜公園に隣接し、葛西臨海水族園やホテルシーサイド江戸川などの商業施設を有する。AEDはサービスセンターとバーベキュー広場の2か所と葛西海浜公園の西なぎさに1か所設置されているほか、葛西臨海水族園にも設置されており十分だといえる。屋内施設は上記の通り、葛西臨海水族園やホテルシーサイド江戸川が存し、活用できる。一方、津波の危険性は臨海公園であるため高いといえる。公園内には防潮堤があり、津波時の避難先について案内板を掲示し、誘導を促している。(図10参照)Wi-Fiはサービスセンターと葛西臨海水族園にアクセスポイントが設置されている。葛西臨海公園は周辺にオフィス街などはないため、帰宅困難者が大量に発生することは考えにくいほか、周辺には学校が点在しているため、帰宅困難者の公園利用の可能性は低いと考えられる。外国語に対応した掲示板等は英語のほか、中国語や韓国語での表記も見られ、比較的多言語に対応した公園であるといえる。公園の防災機能については掲示板のほか、公園内の展望レストハウス「クリスタルビュー」内に防災情報ひろばが設置され、公園の防災機能や自助の備え、避難方法などについて広報を行っており、防災情報の発信に努めている公園であるといえる。(図11参照)

図10 津波避難案内板(筆者撮影 2019/12/4)



図 11 防災情報ひろばのようす(筆者撮影 2019/12/4)





⑤しながわ中央公園

しながわ中央公園は三菱マテリアルの工場跡地に作られた公園であり、品川区役所が隣接している。また、2017年に拡張工事が行われ、災害時用のヘリポートや防災備蓄倉庫の整備等により防災性が向上した。AEDは公園内の管理棟に設置されているほか、近隣の区役所や学校にも設置されている。屋内施設は公園所有のものは存在しないが、近隣の区役所や学校、中小企業センターなどが活用できる。津波の被害については東京都が公表した「首都直下地震等による被害想定」によると天王洲水門と目黒川水門の2つが閉まらなかった場合に品川浦～八ツ山通り間が浸水すると想定されたが、しながわ中央公園はその浸水域からは離れているため一応安全であるといえる。²²しかし、想定されているマグニチュード8.2以上の地震が起こった場合や想定震源が違った場合には浸水被害が発生する可能性もある。Wi-Fiは公園内に区の設置する「SHINAGAWA FREE Wi-Fi」が整備されている。しながわ中央公園は多くの利用者がある品川駅からは離れているため、品川駅からの利用者は少ないと思えるため、下神明駅や大井町駅からの利用が想定される。防災性の広報については案内板を使った施設の広報は見られたものの、外国語での表記は見られなかった。(図12参照)また、防災案内板等は拡張されたエリアでのみ見られ、拡張前から存在するエリアでは防災機能の広報は見られなかった。

図12 案内板を使ったしながわ中央公園の防災機能の広報(筆者撮影 2019/9/18)

²² 品川区ホームページ「品川区における津波浸水想定について」

<https://www.city.shinagawa.tokyo.jp/PC/bosai/bosai-bosai/bosai-bosai-tsunami/bosai-bosai-tsunami-hyoko/hpg000019626.html> (2019年12月15日アクセス)



以上の各公園の防災機能の比較をまとめたものが図 13 である。AED は行政が主導し、整備が進められていることもあり、各公園に 1 機は設置されていたが設置台数にばらつきがあり、水元公園のような広大な公園にはより多くの AED を設置する必要性を感じた。また、Wi-Fi についても行政や民間企業が無料の Wi-Fi アクセスポイントの設置に尽力しており、今回比較した公園はすべてサービスセンター等にアクセスポイントが設定されて

いた。しかし、その Wi-Fi エリアは限定的であり、サービスセンター周辺でのみ利用可能であったり、新しく拡張されたエリアだけで利用可能であったりするなど大規模な公園であっても災害時に避難者がアクセスポイント周辺に集中する可能性がある。外国人避難者に配慮した表記の案内板等が見られたものの英語表記のものが多く、訪日外国人や在日外国人の多くを占める中国人や韓国人に配慮した案内板等は見られなかった。

図 13 防災公園の比較検討(筆者作成)

	AED	屋内施設	津波耐性	Wi-Fi	避難可能性	多言語対応	避難広報
代々木公園	○	△	○	○	◎	○	△
水元公園	△	×	○	○	△	△	○
駒沢公園	◎	○	○	○	○	△	○
葛西臨海公園	○	○	×	○	△	○	◎
しながわ中央公園	○	△	○	○	○	×	△

第四章

今後必要とされる公園

第一節 諸外国の先進事例

海外では「グリーンインフラ」という考えが一般的になりつつあり、緑地を生み出すことによる一時的な経済効果であるフロー効果だけでなく、継続的に中長期的に得られる避難場所や災害時の緩衝地帯になる等のストック効果の創出が期待されている。ニューヨークのセントラルパークではセントラルパーク債を発行し、セントラルパーク周辺の企業などに対し、環境向上や地価の上昇の対価として税金を多く払ってもらうことで市はセントラルパークの初期投資を回収するとともにさらにセントラルパークに投資をするという受益者負担の構図が出来上がっている。²³

また、ハリケーン「サンディ」によって駅が2メートルほど水没し、インターネットが長期間利用できなくなったマンハッタン島の南部をU字型の堤防で囲み、高台には商店街やレクリエーション施設を作り、堤防の上は公園にするプロジェクトである「big U」が進められている。²⁴(図 14 参照)70~80 億ドルをかけて沿岸部の約 16 キロを堤防で囲むとい

²³石川幹子(1991)「ニューヨークにおけるセントラルパークの成立とその歴史的展開に関する研究」https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalhs1990/11/0/11_0_37/_pdf/-char/ja (2020 年 1 月 24 日アクセス)

²⁴朝日新聞 GLOBE+「水で食い止める ニューヨークで進む巨大大業、多国籍企業が治水で稼ぐ」<https://globe.asahi.com/article/12175065> (2019 年 12 月 18 日アクセス)

うアメリカならではの壮大なプロジェクトではあるが、都市開発と防災性強化、緑地の創造を同時に行い、堤防の存在を感じさせずに都市の活性化を行っている点は日本でも参考になるように思われる。

図 14 big U のイメージ図



出典：朝日新聞 GLOBE+ <https://globe.asahi.com/article/12175065> (2019年12月18日アクセス)

第二節 日本の先進事例

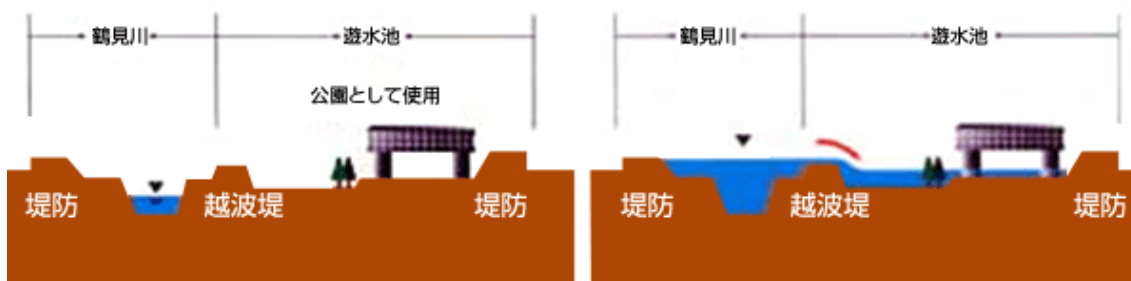
①新横浜公園

新横浜公園は国土交通省京浜河川事務所管理の下、多目的遊水地として建設された。新横浜公園が建設された鶴見川流域洪水被害が多く発生する地域であったが、鶴見川周辺は都市化が進んでおり、川の各幅は時間的・金銭的から現実的ではなかった。²⁵そこで洪水時に水の一部を園内に溜める洪水調節が短期で行える効果的な洪水対策であるということから新横浜公園は建設された。新横浜公園は周辺を堤防で囲み、その中を掘り下げることで洪水を多く溜められるようにし、鶴見川に面した堤防の一部を低くすることで園内に洪水を流れ込ませる。そして洪水が去った後に排水門から川に戻す。また、新横浜公園内には日産スタジアムが存在し、日産スタジアムも千本以上の柱に乗る形で建設されており、洪水時はスタジアムの下に水を流し込む仕組みになっている。(図 15 参照)この仕組みにより、戦後 2 番目の雨量であった平成 26 年の台風 18 号の浸水被害においても、浸水戸数が 6 戸であった。これは戦後 3 番目の雨量であった昭和 41 年の台風 4 号の浸水戸数

²⁵ 京浜河川事務所ホームページ <https://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin00119.html> (2020年1月22日アクセス)

11840 戸と比べ、大幅な浸水被害軽減に成功しているといえる。²⁶

図 15 洪水時の新横浜公園の役割



出典：日産スタジアム HP <https://www.nissan-stadium.jp/csr/safety03.php> (2020 年 1 月 22 日アクセス)

②天王寺公園エントランスエリア“てんしば”

天王寺公園は高度に密集した大阪府天王寺・阿倍野地区において貴重なオープンスペースでありながら公園自体が有料であり、エントランス部分の施設が老朽化し十分活用されていなかった。大阪市は天王寺公園の交通の便の良さや天王寺動物園、大阪市立美術館などの施設を有する特性に着目し、「大阪都市魅力創造戦略」を策定し、天王寺公園を含む天王寺・阿倍野地区を重点エリアの一つに位置付け、天王寺公園に民間活力の導入を決定した。²⁷天王寺公園への民間活力導入にあたって特徴的な点は PFI 制度や指定管理者制度を利用するのではなく、応募の結果選定された近畿日本鉄道株式会社(平成 27 年に近畿不動産株式会社に事業継承)と事業全般に関して協定を締結して実施した点にある。この協定の内容としては単に公園内の飲食店等の管理運営を行うだけでなく、イベント・プロモーション活動等の賑わいの創出や動物園、美術館、日本庭園を除く公園全体の提案をするなど、公園全体をトータルプロデュースするというものである。この公園全体に民間活力を導入するという手法により整備前は年間約 150 万人(平成 25 年 10 月～平成 26 年 9 月)から約 420 万人(平成 27 年 10 月～平成 28 年 9 月)に増やすことに成功した。²⁸これにより都会の中心にオープンスペースを創出するとともに人の流れを生み出し災害時にも利用しやすい公園を構築することに成功した。また、この事例から Park-PFI 制度や指定管理者制度などの民間活力の導入や官民連携のスキームが誕生しているなか、どの制度を利用するのか、どの程度民間にゆだねるのかは公園の立地特性や利用者ニーズによって臨機応

²⁶ 国土交通省「都市公園のストック効果」

<http://www.mlit.go.jp/common/001134960.pdf> (2020 年 1 月 22 日アクセス)

²⁷ 山村英夫(2018)「官民協働による新たな都市の魅力創出」『都市住宅学』101 号 64 項

²⁸ 天王寺公園来園者数 参考資料

<file:///C:/Users/user/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ZWOKMWME/sankou3.pdf> (2019 年 12 月 23 日アクセス)

変に対応していく必要があるということである。官民連携の成功事例などはメディアで取り上げられ、一見、官民連携は行政課題解決の万能薬のように思えてしまうが、民間の裁量が大きくなりすぎると民間の利益追求によって公園本来の公共性が失われたり、委託事業が経営破綻したりしてしまう恐れが出てくる。そのため、行政の公共性やガバナンスと民間活力の導入をバランスよく行っていくことが大切であり、委託事業の事業評価を外部から公平に審査する仕組みを構築し、公園の魅力を持続的に向上させていくことが重要である。以上のような公園の魅力を向上させる仕組みづくりは公園の防災機能の広報に不可欠である。公園の防災性の向上やその広報だけでは不十分であり、公園自体に魅力があり、その公園の利用者の公園の存在自体の認知と災害時に利用できるかの認知を発災前から得ておく必要がある。このことから、高度な防災機能だけを備えた公園を整備するのではなく、魅力的で活気に満ちた公園でありながら防災機能も備えた公園が今後より整備されていく必要がある。

おわりに

これまで公園についての比較や事例について論じてきたが、改めて感じたことは公園があらゆる災害への防災機能を担うことは不可能であるということである。屋内施設のない公園では風水害には対応出来ず、津波や洪水の危険性のある公園ではいち早い避難行動が求められる。このことを前提に防災公園は整備・活用されていく必要がある。そのためには日頃から防災公園の存在や活用法の周知を行い、国民の自助・共助の啓発を行政と関係団体が続けていくことが求められる。また、災害時に緊急避難場所等を伝える Lアラートや CDN²⁹といった情報基盤の整備により迅速な避難を促したり、災害や備蓄食料情報の発信を行ったりする必要もある。よって、防災公園がその防災機能を遺憾なく発揮するためには防災施設の充実や駅周辺、密集市街地付近に公園を整備するといったハード面とともに災害情報基盤整備や日頃からの防災情報発信といったソフト面の強化をバランスよく行っていく必要がある。ハード面の整備は日本を襲った度重なる災害への対策からその整備が進んでいるものの、ソフト面の充実による成果が未だ不十分であるといえる。防災公園というものの存在自体の周知が不十分であるほか、かまどベンチや防災トイレといった設備の広報とその活用を促す公園管理事務所の職員が不足している。これらの課題に対し解決策や優良事例をステークホルダーが生み出し、他の地域に広がっていくことで公園のオープンスペースとしての価値と防災性能が一層向上していくことを期待している。

²⁹CDN とは、Web 上で送受信されるコンテンツをインターネット上で効率的に配送するために構築されたネットワーク。これを利用して顧客企業のコンテンツを高速に配信するサービスをコンテンツデリバリサービス（CDS：Content Delivery Service）という。

IT用語辞典 e-words <http://e-words.jp/w/CDN.html>(2019年12月24日アクセス)

参考文献

- 国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の向上に向けた Park-PFI 活用ガイドライン」
<file:///C:/Users/user/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ZWOKMWME/001197545.pdf> (2020年1月24日アクセス)
- NHK NEWS WEB「首都直下地震 被害想定 死者約2万3000人」
https://www3.nhk.or.jp/news/special/saigai/natural-disaster/natural-disaster_05.html
(2019年11月10日アクセス)
- 公益財団法人東京都公園協会「防災公園を知ろう」
<https://www.tokyo-park.or.jp/special/bousai/index.html> (2019年12月14日アクセス)
- 内閣府 防災情報のページ「平成26年版防災白書 | 特集 第2章1 大規模広域災害時の自助・共助の例」
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h26/honbun/0b_2s_01_00.html (2019年12月23日アクセス)
- 平田直(2016)『首都直下地震』岩波新書
東京都都市整備局「木密地域不燃化10年プロジェクト」
<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/mokumitu/index.html>(2019年12月23日アクセス)
- 公益財団法人東京都公園協会「芝公園 この公園について」
<https://www.tokyo-park.or.jp/park/format/about001.html>(2019年12月23日アクセス)
- 一般財団法人公園財団「公園財団の事業」
<https://www.prfj.or.jp/business/human/index.html> (2019年12月23日アクセス)
- 総務省「Lアラート(災害情報共有システム)の普及促進」
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu06_03000032.html
(2019年12月23日アクセス)
- 令和元年版防災白書第1章第2節『2-4 地方公共団体の首長、職員に対する研修内容の充実』
東京都建設局「都立公園等指定管理者へのリンク」
http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/jigyo/park/link/kouen/shitei_kanri_itiran.html
(2019年12月23日アクセス)
- Business Journal 「東京・豊島区、消滅危機から蘇りの起点は『南池袋公園の整備』? 全国から注目浴びる」
https://biz-journal.jp/2019/07/post_108009.html (2019年12月23日アクセス)
- UR都市機構「防災公園街区整備事業」
<https://www.ur-net.go.jp/produce/business/business05.html>

(2019年12月22日アクセス)

UR都市機構「西ヶ原四丁目地区(西ヶ原みんなの公園)」

<https://www.ur-net.go.jp/produce/case/case032.html> (2019年12月23日アクセス)

国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の種類」

http://www.mlit.go.jp/crd/park/shisaku/p_toshi/syurui/ (2019年12月23日アクセス)

コトバンク「防災公園」

<https://kotobank.jp/word/%E9%98%B2%E7%81%BD%E5%85%AC%E5%9C%92-1567856> (2019年12月23日アクセス)

東京都の統計ホームページ <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/tyukanj/2015/tj-15index.htm> (2019年12月7日アクセス)

品川区ホームページ「品川区における津波浸水想定について」

<https://www.city.shinagawa.tokyo.jp/PC/bosai/bosai-bosai/bosai-bosai-tsunami/bosai-bosai-tsunami-hyoko/hpg000019626.html> (2019年12月15日アクセス)

石川幹子(1991)「ニューヨークにおけるセントラルパークの成立とその歴史的展開に関する研究」https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalhs1990/11/0/11_0_37/_pdf/-char/ja
(2020年1月24日アクセス)

朝日新聞 GLOBE+「水で食い止める ニューヨークで進む巨大事業、多国籍企業が治水で稼ぐ」<https://globe.asahi.com/article/12175065> (2019年12月18日アクセス)

京浜河川事務所ホームページ <https://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin00119.html>
(2020年1月22日アクセス)

日産スタジアム HP <https://www.nissan-stadium.jp/csr/safety03.php>
(2020年1月22日アクセス)

国土交通省「都市公園のストック効果事例」

<http://www.mlit.go.jp/common/001134960.pdf> (2020年1月22日アクセス)

山村英夫(2018)「官民協働による新たな都市の魅力創出」『都市住宅学』101号

天王寺公園来園者数 参考資料

<file:///C:/Users/user/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ZWOKMWME/sankou3.pdf> (2019年12月23日アクセス)

IT用語辞典 e-words <http://e-words.jp/w/CDN.html>(2019年12月24日アクセス)