

緑の基本計画における防災機能の位置づけに関する考察

A study on the role of the Green Master Plan in disaster prevention

荒金 恵太* 西村 亮彦* 舟久保 敏*

Keita ARAGANE Akihiko NISHIMURA Satoshi FUNAKUBO

Abstract: Since the Nankai Megathrust Earthquake and Tokyo Inland Earthquake are predicted to occur in the near future, disaster prevention have become urgent issues in urban planning in Japan. Therefore, municipal governments in Japan are required to implement disaster prevention systematically by making use of green and open spaces. In this study, the authors analyzed the role of the “Green Master Plan (GMP)” in disaster risk reduction through 72 case studies. As a result, it was revealed that there are a lot of GMPs which refers to the disaster prevention, while their specific measures vary a lot depending on the past disaster experience and geographic condition. It was also found that a lot of GMPs designate green and open spaces like urban parks as evacuation sites for mega earthquake or large fire. As a conclusion, the authors pointed out the future tasks for the landscape and urban planning in Japan in order to enhance the role of green and open spaces in disaster prevention.

Keywords: *national resilience, disaster prevention, green master plan, green infrastructure*

キーワード：国土強靱化，防災機能，緑の基本計画，グリーンインフラ

1. 研究の背景と目的

我が国は、平成 11 年の阪神・淡路大震災、平成 16 年の新潟県中越地震、平成 23 年の東日本大震災、平成 28 年の熊本地震と、震度 7 の強い地震動を伴った地震災害を全国で立て続けに経験した。また、今後 30 年以内には、首都直下地震、南海トラフ巨大地震が 70% 程度の確率で発生し、その際には甚大な被害が生じると予測されている。さらに、地震に限らず我が国は、その位置、地形、地質、気候等の自然的な条件から、暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、津波、噴火、地滑り等による災害が発生しやすい国土となっている。

このような中、我が国では、国土強靱化による防災・減災対策が急務の課題となっており、緑とオープンスペース政策においても、過去の災害で得られた教訓を活かし、地震災害だけでなく津波災害や水害も含めた総合的な都市の防災・減災対策の一環として、避難地及び救援活動の拠点となる防災公園の整備や避難路となる緑道の整備、既設公園における防災施設の整備を一層進めるとともに、街路樹の整備、公共施設及び民有地の緑化などを市民の協力を得ながら進めていく必要がある¹⁾。さらに、近年では、グリーンインフラ (Green Infrastructure: GI)^{2),3),4)} や生態系を活用した防災・減災 (Ecosystem-based Disaster Risk Reduction: Eco-DRR)⁵⁾ の考え方について国内外で関心が高まっており、人工構造物だけでなく自然環境の多機能性を活用することにより、それぞれの利点を組み合わせた対策や多重防御を果たしていくことが重要とされている^{6),7)}。都市における防災・減災対策においても、このような考え方を踏まえた具体的な施策の実現に向けて、更なる知見を積み重ねて行くことが求められる。

緑とオープンスペース (以下、「みどり」と表記) が有する多様な防災機能を最大限に発揮させるには、都市における緑地の保全および緑化の推進に関する措置を総合的かつ計画的に実施するために市町村が定める「緑の基本計画 (都市緑地法第 4 条)」において、「防災システムの緑地の配置」のあり方を定めることが重要であ

る¹⁾。しかし、都市公園以外も含めた様々な防災システムの緑地については、計画策定にあたっての基本的な考え方と手順は示されている⁸⁾ものの、その機能を適切に発揮させるための議論は必ずしも十分になされてきていない⁹⁾。先行研究としては、みどりが有する特定の防災機能、たとえば延焼防止効果や内水氾濫抑制効果に着目し、その効果を検証するとともに緑地計画への適用の展望について考察した研究^{10),11)}や、特定のみどり、たとえば大規模公園を対象に、複数の大規模公園における多様な防災機能の位置づけの違いを評価した研究¹²⁾がある。しかし、法定計画である「緑の基本計画」において、公園、道路、河川、住宅、農地、森林など様々な都市の「みどり」を対象に、地震災害や水害などの各種の災害に対してどのような防災上の機能を発揮すると位置づけられているか、またその機能の適切な発揮に向けてどのような施策が位置づけられているか、総合的・体系的に分析した研究は皆無である。そこで、本研究は、現在策定されている緑の基本計画を対象に、各種みどりについての防災機能および施策の位置づけの状況を整理するとともに、みどりを活用した都市の防災・減災対策を推進する上での課題となる事項を整理した。

2. 研究の方法

(1) 緑の基本計画の収集

本研究では、673 市区町村 (平成 26 年度末時点) で策定されている緑の基本計画のうち政令指定都市、特別区及び中核市において最近 10 年間 (平成 18 年 9 月から平成 28 年 8 月まで) に新たに策定・改訂された 72 計画¹³⁾ (表-1) を分析の対象に、防災機能がどのように位置づけられているかなどの全体的な動向を把握・整理した。酒井(2013)¹⁴⁾は、緑の基本計画について「都市規模が大きいほど、また策定年度が新しいほど、計画内容や策定プロセスが優れている傾向がみられる」と述べている。緑の基本計画をもとにみどりを活用した防災・減災対策を充実させるには、前提としてその計画が行政内外に影響力を発揮できる実効性の高

*国土交通省国土技術政策総合研究所

表一 対象自治体 (72 団体) と緑の基本計画の策定・改訂年度

| | 政令指定都市 (n=18) | 特別区 (n=19) | 中核市 (n=35) |
|-----|-----------------|------------------------|--------------------------|
| H18 | さいたま市 | 足立区 | 青森市 |
| H19 | | 江東区、世田谷区 | 秋田市、川崎市、船橋市、豊田市、倉敷市 |
| H20 | | 中央区、新宿区、荒川区、練馬区 | 高崎市、金沢市、大津市 |
| H21 | 新潟市、浜松市、京都市、福岡市 | 中野区、北区 | 柏市、八王子市、長野市、岐阜市、福山市、大分市 |
| H22 | 札幌市、名古屋、神戸市、広島市 | 港区、墨田区、大田区、杉並区、豊島区、板橋区 | 盛岡市、宇都宮市、岡崎市、高松市 |
| H23 | 千葉市、北九州市 | 台東区 | 豊橋市、高槻市、姫路市、奈良市、鹿児島市 |
| H24 | 仙台市、堺市 | 品川区 | |
| H25 | 大阪市 | 江戸川区 | 前橋市、松山市、宮崎市 |
| H26 | 相模原市 | | 富山市、尼崎市、下関市、越谷市、横須賀市、枚方市 |
| H27 | 川崎市、静岡市 | 目黒区 | |
| H28 | 横浜市 | | 旭川市、高知市 |

い計画となっている必要がある。そこで、本研究では、計画内容や策定プロセスが全体的に優れている傾向にある¹⁴⁾と考えられる、政令指定都市、特別区、中核市の事例を対象に、緑の基本計画における防災機能の位置づけや、その機能の適切な発揮に向けた施策の位置づけについて整理することが、みどりを活用した都市の防災・減災対策の一層の推進に向けた今後の課題を整理する上で適切な方法と考えた。

(2) みどりの種類とみどりが有する防災機能の分類

分析にあたり、まず、みどりの種類とみどりが有する防災機能の分類を行った。

「みどりの種類」については、国土交通省(2003)¹⁵⁾における緑の基本計画の対象となる緑地の分類を参考に、「公園のみどり」、「道路のみどり」、「河川のみどり」、「学校等公益施設のみどり(以下、「学校のみどり」と表記)」、「住宅および民有施設のみどり(以下、「住宅のみどり」と表記)」、「農地のみどり」、「森林のみどり」という7分類を設定した。

「防災機能の分類」については、国土交通省(2015)¹⁶⁾が整理したみどりが有する防災の役割を参考に、「火災の延焼の遅延・防止」、「津波による被害の軽減・防止」、「水害による被害の軽減・防止」、「土砂災害による被害の緩和・防止」、「地震災害時の避難の場(以下、「災害時の避難の場」と表記)」、「地震災害時の対策拠点(以下、「災害対策拠点」と表記)」、「防災教育の場」の7区分を設定した。なお、同書には、これら以外の防災機能として「爆発による被害の軽減・防止」や「風害、潮害、雪害による被害の緩和、防止」を記載しているが、本研究は、自然災害及び自然災害に起因する人為災害を対象としていること、緑の基本計画の主たる対象である都市計画区域内で発生する主要な災害を対象としていることから、分類には含めないこととした。

この分類をもとに、各自治体の緑の基本計画におけるみどりが有する防災機能の位置づけを把握するために、横軸を「みどりの種類」、縦軸を「防災機能の分類」とするマトリックスを作成した。

(3) 用語の抽出と出現回数の整理

データの分析方法としては、以下の手順で行った。

まず、各種のみどりが有する防災機能の計画上の位置づけについて、全体的な動向を把握するため、(2)で作成したマトリックスの中に、用語が確認された計画は1、用語の出現が確認されなかった計画は0として、その出現数をカウント¹⁰⁾した。

次に、各種のみどりが有する防災機能を適切に発揮させるための具体的な施策の計画上の位置づけについて、全体的な動向を把握するため、各計画の本文から、これらの施策に関する情報を抽出し、同様の手法でマトリックスに整理した。

3. 結果および考察

(1) 緑の基本計画における各種みどりの防災機能の位置づけ

表一に、各種のみどりが有する防災機能の計画上の出現回数を示した。対象とした計画すべてで、同機能の位置づけが確認さ

表二 みどりが有する防災機能に関する出現回数

| | みどりの種類 | | | | | | | 計画数 |
|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | 公園のみどり | 道路のみどり | 河川のみどり | 学校のみどり | 住宅のみどり | 農地のみどり | 森林のみどり | |
| 存在機能 | 防災機能 | | | | | | | |
| | 火災の延焼の遅延・防止 | 43 | 42 | 18 | 11 | 12 | 4 | 60 |
| | 津波被害の軽減・防止 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| | 水害の軽減・防止 | 6 | 4 | 6 | 7 | 4 | 15 | 33 |
| 利用機能 | 土砂災害の緩和・防止 | — | — | — | — | — | — | 28 |
| | 災害時の避難の場 | 62 | 35 | 9 | 22 | 4 | 4 | 66 |
| | 災害対策拠点 | 37 | — | — | — | — | — | 37 |
| 防災教育の場 | 防災教育の場 | 5 | — | — | — | — | — | 2 |
| | 計画数 | 66 | 49 | 26 | 28 | 17 | 20 | 36 |

※ セル内の数値は計画の数。最大値は本研究の対象自治体総数(72計画)

れたが、その具体的内容は計画毎に様々であった。

防災機能の位置づけからみていくと、まず、火災の延焼の遅延・防止については、他の災害(津波、水害、土砂災害)と比べて最も出現回数が多かった。また、すべてのみどりの種類について同機能の位置づけが確認された。その出現回数は、公園、道路、河川、住宅、学校、農地、森林のみどりの順に多く、特に公園と道路は位置づけのある計画が過半数を超えていた。他の災害と比べて出現回数が多かった要因の一つは、関東大震災や阪神・淡路大震災において、公園や道路などの各種のみどりが、火災の延焼等による被害拡大を防ぐ上で重要な役割を果たしたことで、都市防災における根幹的な施設の一つとして広く認識されている¹⁷⁾ことによるものと考えられる。また、津波、水害、土砂災害は各自治体が位置する地理的条件に応じて想定される災害リスクの大きさが異なるのに対し、「大規模地震及びそれに伴う火災は全国どこでも起こりえる」ことから、全国各地で対策が求められていることも要因の一つとして考えられる。

津波被害の軽減・防止については、沿岸部に位置する4都市(仙台市、静岡市、浜松市、高知市)で出現がみられた。東日本大震災などの過去の災害の教訓を踏まえて位置づけた例(仙台市)や、南海トラフ巨大地震などの今後想定される巨大地震への備えを踏まえて位置づけた例(高知市)もみられ、今後も、主に沿岸部に位置する自治体における計画の改訂時に、同様の位置づけを行う自治体が多くなっていくことが予想される。

水害の軽減・防止については、雨水や川・水路の流水を一時的に貯留する「遊水機能」と雨水の一部を地中に浸透させる「保水機能」の2種類の機能の位置づけが確認された。出現回数は森林のみどりが最も多く、次いで農地のみどりが多かった。農地のみどりは、特に水田の遊水機能を位置づけている例が多くみられた。一方、河川のみどりの水害対策としての位置づけの出現回数は比較的少なかった。河川のみどりについては、水害の軽減・防止が本来の機能であることから敢えて言及せず、それ以外の多様な機能の発揮(たとえば堤防整備と合わせた平常時のレクリエーション利用や自然再生の取組等)を位置づける傾向がみられた。

土砂災害の緩和・防止については、本研究では、森林のみどりのみで確認された。この要因としては、一般に、土砂災害は斜面地において発生すること、斜面地の土地利用形態として森林が多いこと、森林には樹木の根が土を支持することや下草が土壌の洗掘をおさえることで降雨等に伴う斜面の崩壊を防ぐ働きがあることが強く関係していると考えられる。

災害時の避難の場及び災害対策拠点としての位置づけは、公園や道路、学校のみどりははじめとする、市街地のオープンスペースにおいて多くみられた。また避難の場の地域防災計画上の位置づけとの関係から、公園のみどりは、一時避難場所(31計画)、広域避難場所(35計画)、地域防災拠点・救援活動の場(22計画)、広域防災拠点・復旧復興活動の拠点(22計画)に、道路のみどりは避難路(21計画)に、河川のみどりは広域避難場所(1計画)、「学校のみどり」は小中学校で避難所(4計画)のほか、大学で

広域避難場所（3計画）に、それぞれ緑の基本計画に位置づけられている例が確認された。民有地のみどりは、みどりの規模が小さいことに加え、避難場所の指定にあたり土地所有者の合意が必要とされること等から、公有地のみどりに比べて避難場所としての位置づけがなされている例は少なかったが、都心部など人口に比して公有地のオープンスペースの確保量が不足している地域において、大規模住宅団地や公開空地など公共的な役割を担う施設を位置づけている例や防災協力農地¹⁷⁾を位置づけている（あるいは位置づけを予定している）例がみられた（後述の（2）及び（3）を参照）。

以上、全体的な傾向として、過去の災害や今後の災害リスク、防災機能の効果の大きさ、地形と土地利用の関係等を反映して、出現回数に違いがみられた。

みどりが有する防災機能については、木下(2015)¹⁸⁾が指摘するように、「防災系統の緑地自身が基幹的なインフラ（たとえば避難地に指定されている防災公園）として担い得る性能と、他の基幹的インフラ（たとえば防潮堤や河川・下水道）の限界を補う手段として担い得る性能の二つを明確に整理のうえ、マスタープランに位置づける必要がある」と考えられる。たとえば、災害時の避難の場として公園、学校、河川および避難路として道路の出現回数が相対的に多かったのに対し、住宅、農地の出現回数が少なかったことは、都市の地震災害における避難場所等として、前者は「基幹的インフラ」に位置づけられ、後者は「補完的インフラ」に位置づけられることによる違いと考えられる。

（2）みどりを活用した防災・減災対策の施策の動向

表-3に、各種のみどりが有する防災機能と関連する主な施策の計画上の出現回数を示した。各施策については、平田(2004)¹⁸⁾を参考に、「規制」、「事業」、「誘導」、「普及啓発」に分類し、記号で示した。

火災の延焼の遅延・防止については、公園や道路のみどりで出現回数が多かった。具体的には、公園のみどりでは、防災機能の充実化、防火植栽、オープンスペースの確保の整備を示している例が多く確認された。道路事業では、街路樹における防火植栽が多く確認された。このほか、住宅のみどりに関する生垣整備、農地のみどりに関する生産緑地の指定、森林のみどりに関する条例に基づく緑地保全区域の指定などが確認された。

津波災害の軽減・防止については、出現回数は少なかったが、津波避難施設整備、かさ上げ道路の法面緑化等が確認された。

水害の軽減・防止については、森林における保安林の指定のほか、公園、道路、学校、住宅で、雨水貯留施設、雨水浸透施設、

透水性舗装の整備などを施策に位置づけている例が確認された。また、堤防機能の強化に資する河畔林の保全再生や、内水氾濫の軽減に資する遊水地の保全を位置づけている例も確認された。

土砂災害の緩和・防止については、森林のみどりを適切に維持していくために、保安林の指定、市民・企業参加による樹林地管理、治山事業などの施策を位置づけている例が確認された。

災害時の避難の場や災害対策拠点については公園、道路、学校におけるオープンスペースの確保と防火植栽の整備があげられた。公園では、防災機能の充実化を位置づけているところが多く（26計画）、その具体的な整備内容として、表には記載していないが、耐震性貯水槽（15計画）、防災倉庫（12計画）、非常用便所（10計画）、エネルギー照明関連施設（4計画）、非常用井戸（3計画）ヘリポート（2計画）、津波避難施設（築山）（2計画）、情報関連施設（2計画）などが確認された。また、ソフト対策として、災害時利用計画などのルールづくりを今後検討することを位置づけている例（3計画）も確認された。道路のみどりは、避難路となる道路の防火植栽のほか、道路に接する住宅のブロック塀倒壊対策や、それと併せて生垣植栽を実施することを施策に位置づけていることが多く、助成金により誘導している例も多く確認された。河川のみどりは、避難場所としての河川緑地の整備、住宅のみどりでは公開空地の確保、農地のみどりでは防災協力農地や、生産緑地の指定及び生産緑地の買取りによる公園整備を施策として位置づけている例が確認された。

防災教育の場については、全体的な出現回数は少なかったが、防災訓練の実施、メモリアル公園の整備、災害遺構の保存を位置づけている例が確認された。

このように、（1）で整理した位置づけに基づき、防災機能の分類毎、みどりの種類毎に、多様な施策が行われていることが確認された。また、公有地のみどりは「事業」を基本としているが、民有地のみどりは「規制」や「誘導」を組み合わせる施策を推進している傾向が確認された。

（3）緑の基本計画に基づく特徴的な施策

表-2及び表-3から、各種みどりの防災機能の位置づけの動向を読み取ることができる。その一方で、個々の地方自治体によって、その地域特有の地理的条件に応じてみどりに求められる防災機能と関連する施策及び昨今の国策の動向を鑑みた先進的な施策が確認されたので、以下、防災機能別に個別に示す。

まず火災の延焼の遅延・防止について、八王子市では、都市内の斜面緑地について、延焼防止の機能を位置づけた上で、土地の買取り、保全団体等と連携した管理活動を行うこととしている。

表-3 みどりが有する防災機能に関する具体的な施策が位置づけられている計画の出現回数

| みどりの種類 | | 公園のみどり | 道路のみどり | 河川のみどり | 学校のみどり | 住宅のみどり | 農地のみどり | 森林のみどり |
|--------|-----------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|---|
| 存在機能 | 防災機能 | ■防災機能の充実(26) ■防火植栽整備(13) ■オープンスペースの確保(7) | ■防火植栽整備(30) | — | ■防火植栽整備(8) | ◇生垣整備(9) | □◇生産緑地の指定(2) ■生産緑地買取りによる公園整備(1) | □◇条例に基づく緑地保全区域の指定(1) ■土地の買取り(公有地化)(1) ◆市民・企業参加による樹林地管理(1) |
| | 津波被害の軽減・防止 | ■津波避難施設整備(1) ◆市民参加による植樹(1) | ■かさ上げ道路の法面緑化(1) ■高台までのアクセス確保(1) | ■運河の復元(1) | — | □◇条例に基づく保存樹林の指定(1) ◆市民参加による植樹(1) | ■被災農地の再生(1) | □◇保安林の指定(1) ■被災海岸林の再生(1) |
| | 水害の軽減・防止 | ■雨水貯留施設整備(6) ■透水性舗装整備(5) ■雨水浸透施設整備(4) | ■透水性舗装整備(4) ■雨水浸透施設整備(3) | ■堤防整備(2) ■調節池整備(2) ■河畔林の保全再生(1) | ■雨水貯留施設整備(2) ■透水性舗装整備(2) ■雨水浸透施設整備(2) | ◇雨水貯留施設整備(3) ◇雨水浸透施設整備(3) ◇屋上緑化整備(3) | — | □◇保安林の指定(3) ◆市民・企業参加による樹林地管理(2) |
| | 土砂災害の緩和・防止 | — | — | — | — | — | — | □◇保安林の指定(11) ◆市民・企業参加による樹林地管理(6) ■治山事業(5) |
| 利用機能 | 災害時の避難の場・災害対策拠点 | ■防災機能の充実(26) ■防火植栽整備(13) ■オープンスペースの確保(7) ◇災害時利用計画(3) | ■防火植栽整備(30) ◇接道部緑化・ブロック塀撤去(14) | ■河川緑地の整備(3) | ■防火植栽整備(4) | □◇公開空地の確保(1) | □◇防災協力農地の協定締結(4) □◇生産緑地の指定(2) ■生産緑地買取りによる公園整備(1) | — |
| | 防災教育の場 | ■防災訓練(2) ■復興記念公園の整備(2) ■被災遺構の保存活用(1) | — | — | — | — | — | ◆森林教育(2) |

□規制 ■事業 ◇誘導 ◆普及啓発

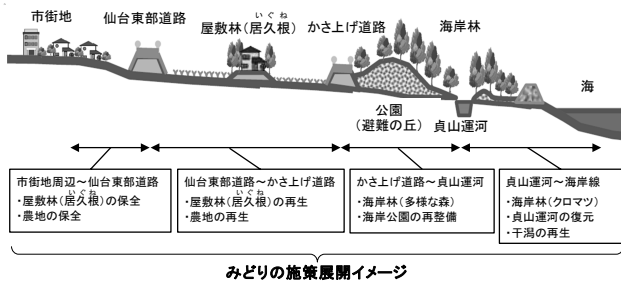


図-1 みどりによる津波防災プロジェクトの多重防御イメージ¹⁹⁾

同市のように市の三方が丘陵地帯に囲まれた盆地状の土地で、市街地内に多くの樹林地が残存しているような地理的条件の地域ならではの特色のある取組といえる。

津波災害の軽減・防止について、たとえば仙台市では、東日本大震災の被災経験を踏まえ、「みどりによる津波防災プロジェクト」を計画の中に位置づけている(図-1)。同プロジェクトは、緑の基本計画の上位計画である復興計画にも位置づけられており、被災した海岸公園の再整備、避難の丘の整備、かさ上げ道路や避難道路における緑化、屋敷林の再生、国の海岸林事業など、各種のみどりを組み合わせて津波への多重防御を行うこととしている。

水害の軽減・防止について、たとえば世田谷区では、近年の集中豪雨による都市水害に対応するために、道路、公園、公共施設の雨水浸透施設設置を進めるほか、民間住宅への雨水浸透施設の設定を促進(住宅の雨水タンク設置助成など)するなど、各種のみどりを活用し、「自然の水循環の回復」に向けた総合的な施策を行うことを位置づけている。

土砂災害の緩和・防止について、たとえば神戸市では、同市の緑の骨格である六甲山における森林の荒廃による斜面崩壊等の災害発生懸念を踏まえ、緑の基本計画に「緑をまもり育て、未来へつなぐ『六甲山プロジェクト』」を位置づけ、国・県・市の緊密な連携による森林整備、市民団体・NPO・事業者・学校・行政等の協働による森づくり事業を体系的に進めることとしている。

災害時の避難の場について、横浜市などの市街化区域内に農地が点在し、かつ人口に比してオープンスペースの確保量が不足する地域では、災害発生時の一時避難場所として、防災協力農地の取組を位置づけている例が確認された。平成28年5月に閣議決定された都市農業振興基本計画(都市農業振興基本法第9条)²⁰⁾でも、「防災協力農地の普及」が掲げられるとともに、「今後緑の基本計画において都市農地の多様な機能を明確に位置づける」旨が掲げられていることから、今後もこのような記載を行う自治体が増えていくことが予想される。

また、災害時の避難の場については、ソフト対策として災害時利用計画などのルールづくりを今後検討することを位置づけている例(仙台市、世田谷区、江戸川区)も確認された。東日本大震災における教訓のほか、熊本地震でも「災害時に公園をどう使いこなすか」という運用面が課題として指摘されている²¹⁾なか、このような災害発生前に準備すべきソフト面の施策の位置づけは今後一層重要になるものと考えられる。

4. まとめ

本研究では、政令指定都市、特別区、中核市において策定・改訂された緑の基本計画(72計画)を対象に、公園、道路、河川、学校、住宅、農地、森林など様々な都市の「みどり」が、地震災害、水害、土砂災害などの各種の災害に対してどのような防災上の役割を担うとされているのか、全国的な位置づけの動向を把握・整理した。

全体的な傾向としては、我が国が過去に何度も経験し、今後も

「全国どこでも起こりえる」大規模地震及びそれに伴う火災への対策として、火災の延焼の遅延・防止や災害時の避難の場としての機能を有する公園のみどりや道路のみどりを位置づけるとともに、これに関連する具体的な施策を位置づけた計画が多数見られた。これらの位置づけは、木下⁹⁾のいう基幹的インフラとしての位置づけであるといえる。

一方、みどりが有する防災機能について、地理的条件に応じてリスクが異なる災害に対するものや、防災機能として期待される効果が他のインフラに比べて小さく、他のインフラを補う手段として位置づけられるものを計画に位置づけた例は少数であった。ただし、これらのみどりの防災機能についても、大規模地震の切迫性や気候変動に伴う水害・土砂災害の災害リスクの増大、基幹的インフラの限界などが指摘されているなか、更なる計画への位置づけやその機能の一層の発揮に向けた施策の充実が求められる。

以上のように、今後は、各自体において緑の基本計画に各種のみどりが有する防災機能および関連施策の位置づけがなされ、庁内関係部局や地域住民の理解・協力を得ながらの総合的かつ体系的な取組が一層推進されることが望まれるが、それに向けた課題としては、「計画策定や施策実現に有効な科学的・技術的知見の更なる蓄積・共有」が挙げられる。具体的には、みどりが有する防災機能の効果の検証など計画策定や施策実現の必要性を説明する際の根拠となる知見を蓄積することや、先進的な事例などをもとに計画策定や施策実現に有用な知見を収集・整理し、その知見を広く共有することが今後必要になるだろう。

補注及び引用文献

- 1)国土交通省都市局公園緑地・景観課・国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室(2015):「防災公園の計画・設計に関するガイドライン(案)(平成27年9月改訂版)」:国土技術政策総合研究所資料857, pp241
- 2)閣議決定(2015):国土形成計画
- 3)閣議決定(2015):国土利用計画
- 4)閣議決定(2015):第4次社会資本整備重点計画
- 5)環境省自然環境局(2016):「生態系を活用した防災・減災に関する考え方:環境省ホームページ<<http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr.html>>, 更新日不明, 2016.9.16参照
- 6)岩浅有記(2015):国土交通省におけるグリーンインフラの取組について:応用生態工学18(2), 165-166
- 7)中山直樹(2015):生態系を活用した防災・減災に関する国内外の動向:環境研究179, 57-64
- 8)国土交通省都市・地域整備局都市計画課・公園緑地課 監修(2007):「新編緑の基本計画ハンドブック:社団法人日本公園緑地協会, pp234
- 9)木下剛(2015):「防災系緑地の計画の実質化に向けて:都市緑化技術97, 6-9
- 10)木俣昇・二神透:(1992)「防災緑地整備計画支援のための火災延焼シミュレーション・システムの開発:土木学会論文集449, 193-202
- 11)飯田晶子・大和広明・林誠二・石川幹子(2015):「神田川上流域における都市緑地の有する雨水浸透機能と内水氾濫抑制効果に関する研究—内外水複合氾濫モデルを用いたシミュレーション解析—:都市計画論文集50(3), 501-508
- 12)塚田伸也・湯沢昭・森田哲夫・西尾敏和(2016):「前橋市の大規模公園を事例とした防災機能に関する研究:ランドスケープ研究79(5), 501-506
- 13)各自体体の緑の基本計画は、ホームページからのダウンロード、または各自体体の担当部局からの取り寄せにより収集した。
- 14)西井翔平(2013):「緑の基本計画」の優良事例40選について:ランドスケープ研究77(2), 168-170
- 15)国土交通省都市・地域整備局都市計画課(2003):「緑の基本計画の評価について, 公園緑地64(3), 53-58
- 16)用語は、「都市公園は延焼防止帯としての機能を有する」といったように防災機能のみどりの種類とともに具体的に位置づけられている場合カウントの対象とした。「都市公園:防災機能を有する」、「都市の緑は延焼防止帯としての機能を有する」といったように具体的な防災機能の分類のみどり種類の位置づけが確認されない場合はカウントの対象から除外した。
- 17)防災協力農地とは、地方自治体が農地所有者と災害発生時の避難空間、仮設住宅建設用地等として利用する内容の協定を自主的に締結する取組である。
- 18)平田富士男(2004):「都市緑地の創造:朝倉書店, pp260
- 19)仙台市建設局百年の杜推進部百年の杜推進課(2013):「緑の基本計画を活用した防災への取り組み:公園緑地74(3), 13-14
- 20)閣議決定(2016):「都市農業振興基本計画
- 21)池邊このみ(2016):「ランドスケープ再生を通じた復興に向けて—熊本地震・三ヶ月報告会—:防災学術連携体ホームページ<http://janet-dr.com/11_saigaiji/160716kyushu_houkokukai/20160716pdf/G3_jila.pdf>, 更新日不明, 2016.9.16参照