

ISSN 1346-7328  
国総研資料第 987 号  
平成 29 年 9 月

# 国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of  
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.987

September 2017

国土交通省国土技術政策総合研究所

緑化生態研究室報告書 第 32 集

緑化生態研究室

Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (32nd)

Landscape and Ecology Division

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan



## 国土交通省国土技術政策総合研究所

### 緑化生態研究室報告書 第 32 集

緑化生態研究室

#### **Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (32nd)**

Landscape and Ecology Division

#### 概要

平成 28 年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。

- ・ 樹木の管理と更新に関する研究
- ・ 生物多様性の確保に関する研究
- ・ 良好な景観の形成に関する研究
- ・ 公共空間の分析と計画に関する研究

キーワード：緑化、生物多様性、景観、都市計画

#### Synopsis

The Landscape and Ecology Division conducted researches on the following technological themes: street tree management, biodiversity, landscape planning and urban planning. This annual report is the outcome of the Landscape and Ecology Division for fiscal 2016.

Key words: technologies for planting, biodiversity, landscape planning, and urban planning



## まえがき

---

本報告書は、緑化生態研究室が平成28年度に行った調査・研究の概要ならびに、当研究室のスタッフが平成28年度に学会や雑誌などで発表した論文を収録したものです。

平成28年度に実施した調査・研究課題は、大きく以下の4テーマに分類されます。

- ① 樹木の管理と更新に関する研究
- ② 生物多様性の確保に関する研究
- ③ 良好な景観の形成に関する研究
- ④ 公共空間の分析と計画に関する研究

「① 樹木の管理と更新に関する研究」では、街路樹の安全性向上に関する研究を実施しました。

「② 生物多様性の確保に関する研究」では、地域性植物による緑化手法に関する研究、都市における外来生物等による健康生活被害に関する調査、河川管理による外来植物の分布拡大抑制に関する調査を実施しました。

「③ 良好な景観の形成に関する研究」では、地域づくりに効果的な伝統技術の保全・活用方策に関する調査、質の高い道路空間の再編・利用に係る計画手法に関する研究を実施しました。

「④ 公共空間の分析と計画に関する研究」では、防災公園の効果的な管理運営方法に関する研究を実施しました。

また、これまでの研究の一部を以下の国土技術政策総合研究所資料（以下国総研資料）にとりまとめました。

- ・「これからの社会を支える都市緑地計画の展望 人口減少や都市の縮退等に対応した緑の基本計画の方法論に関する研究報告書（平成28年6月）」（国総研資料第914号）

緑化生態研究室は、地球規模の環境問題を踏まえつつ、自然と人間の共生する緑豊かな国土を形成し、国民が豊かさを実感できる生活環境を形成するため、今後も環境研究に邁進する所存であります。

皆様におかれましては、多岐にわたる当室の調査・研究の概要等を集約した本報告書を通じて、当室の取り組みへのご理解を深めていただくとともに、その成果が当室の担う目的の実現に着実に結びつくものとなるよう、引き続き変わらぬご指導をいただければ幸いです。

平成29年9月

国土交通省 国土技術政策総合研究所  
社会資本マネジメント研究センター  
緑化生態研究室長  
舟久保 敏



# 目次

---

## まえがき

1. 研究成果 .....	1
1.1 樹木の管理と更新に関する研究 .....	3
1) 街路樹の安全性向上に関する研究 【道路調査費】 .....	5
1.2 生物多様性の確保に関する研究 .....	7
2) 地域性植物による緑化手法に関する研究 【国営公園等事業調査費】 .....	9
3) 都市における外来生物等による健康生活被害に関する調査 【国営公園等事業調査費】 .....	11
4) 河川管理による外来植物の分布拡大抑制に関する調査 【河川事業調査費】 .....	13
1.3 良好な景観の形成に関する研究 .....	15
5) 地域づくりに効果的な伝統技術の保全・活用方策に関する調査 【国営公園等事業調査費】 .....	17
6) 質の高い道路空間の再編・利用に係る計画手法に関する研究 【道路調査費】 .....	19
1.4 公共空間の分析と計画に関する研究.....	21
7) 防災公園の効果的な管理運営方法に関する研究 【国営公園等事業調査費】 .....	23
2. 発表論文等* .....	25
2.1 論文・技術報告等 .....	27
1) 市民参加を取り入れた駅前広場整備における公共性の醸成プロセスに関する考察 ....	29
2) 現代メキシコにおける都心部の公共空間整備 - 整備手法の時代的変遷 - .....	35
3) 東日本大震災・津波被災自治体における市街地整備を通じた景観形成の方策に 関する研究 .....	41

4) 都市公園の整備・管理における技術者資格の活用状況に関する調査 .....	53
5) 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.....	57
<b>2.2 雑誌・特集記事等 .....</b>	<b>61</b>
6) 地域づくりに効果的な道路空間の再編・利用手法 .....	63
7) 人口減少や都市の縮退等に対応した都市緑地計画の展望 .....	67
8) 都市環境における外来生物等による健康・生活被害事例の収集 .....	71
9) 街路樹管理にみる安全点検の現状と課題 .....	73
10) 都市のグリーンインフラを活用した防災・減災に係る政策・研究の動向 .....	77
<b>2.3 出典 .....</b>	<b>79</b>
<b>刊行資料（過去5年間） .....</b>	<b>83</b>

※第2章に掲載した論文等は各団体から転載の許可を得て掲載しております。

なお、著作権は各団体に帰属するため、転載を禁じます。

---

# 1.研究成果

---



## 1.1 樹木の管理と更新に関する研究

---

---

2) 街路樹の安全性向上に関する研究

【道路調査費】 ..... 5



# 街路樹の安全性向上に関する研究

## Study on maintenance method of street trees

(研究期間 平成 27～28 年度)

社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室  
Research Center for Infrastructure Management  
Landscape and Ecology Division

室長 舟久保 敏  
Head Satoshi Funakubo  
主任研究官 飯塚 康雄  
Senior Researcher Yasuo Iizuka

In this study, after grasping the status of the fallen roadside street trees and branches, along with their growth status, the authors attempted to clarify why they fell. There are examined an effective way for road administrators to maintain street trees, along with a maintenance method to reduce the occurrence of falling street trees and branches.

### 〔研究目的及び経緯〕

街路樹は、植栽後から長期間経過したことにより大径木化・衰弱化が見られるものが増加し、台風等の強風時には一部に倒伏や落枝による交通障害等が発生している。このような状況の中で、街路樹の点検により危険性が高い樹木を抽出し、剪定や伐採等の対策を行うことが着手され始められてはいるものの、今後は通常の維持管理時での対応策や再整備にあたっての倒伏しにくい植栽方法等の確立が求められている。

本研究は、街路樹の倒伏・落枝の実態と不健全性（生育不良、樹体の構造上の異常等）の現状を把握し、それらの発生要因を明らかにすることで、道路管理者による街路樹の効率的な維持管理方法や倒伏・落枝を発生しにくい整備方法等について検討を行うことを目的とした。

### 〔研究内容〕

#### 1. 街路樹の倒伏等の実態調査

街路樹の倒伏・落枝に関する過去の新聞報道検索や道路管理者へのヒアリング等により、倒伏・落枝の発生状況と発生形態（樹種や被害形態等）について特徴を整理した。

#### 2. 街路樹の健全性に関する調査

関東地方整備局が過去に実施した街路樹点検データを収集し、街路樹の不健全性（樹勢不良、樹体の構造上の異常等）の現況を把握した。

#### 3. 街路樹の倒伏・落枝の発生要因の検討

1. 及び 2. の調査結果を照合することにより、街路樹の倒伏・落枝の発生に繋がる素因や誘因等について推測を行った。

#### 4. 街路樹の倒伏・落枝に配慮した緑化方法の検討

3. の調査結果から街路樹の倒伏・落枝に配慮した緑化方法について、設計段階・施工段階・維持段階毎にとりまとめた。

### 〔研究成果〕

#### 1. 街路樹の倒伏等の実態調査

街路樹の倒伏等に関する報道件数は、過去 10 年間で増加傾向にあったが、台風の襲来数との連動がみられないことから、被害の増加とともに発生する障害の重大さにも影響されていると考えられた（図-1）。

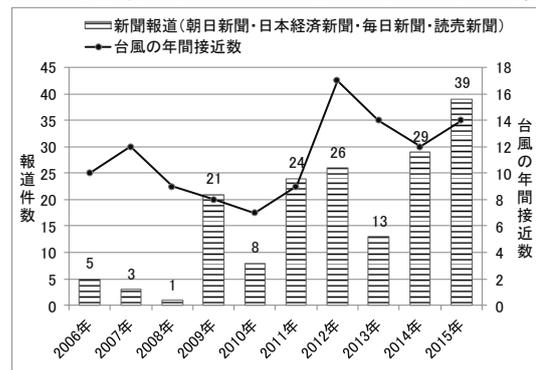


図-1 新聞報道件数<sup>1)</sup>と台風の年間接近数<sup>2)</sup>

- 1) 国立国会図書館蔵書検索・申込システム (NDL-OPAC)
- 2) 気象庁 HP (<http://www.data.jma.go.jp>)

また、発生形態等について以下の傾向が把握できた。

- ①樹種：全国的にはケヤキ、ニセアカシア、シダレヤナギ、プラタナス類、ハナミズキ等において被害が多発し、地域別では北海道、東北のナナカマド、関東、北陸のエンジュ、中部、近畿、九州のナンキンハゼ、沖縄のフクギ等が特徴的な種としてあげられた。
- ②被害形態：被害形態では、傾斜が最も多く、次いで根返り（根ごと倒れた状態）、幹折れの順となっていた。さらに、被害が多発している樹種をみると、傾斜ではハナミズキ、根返りではニセアカシア、幹折れではプラタナス類、枝折れではナンキンハゼ等、種によって違いがあることが認められた。

## 2. 街路樹の健全性に関する調査

街路樹（本数：7,868本）の点検データから、健全性について以下の傾向が把握できた。

- ①樹木形状別：大径木になるにしたがって不健全な状況を示す街路樹が増加する傾向がみられ、特に幹周30cm以上では「植替えが必要」、「大きな異常・被害がある」の割合が約20%程度となった（図-2）。
- ②樹種別：「植替えが必要」の割合が高い（10%以上）樹種としては、ニセアカシア、シダレヤナギがあげられ、「植替えが必要」、「大きな異常・被害がある」の割合が30%以上としては、ニセアカシア、トウカエデ、ハナミズキ、カツラ、エンジュがあげられた。

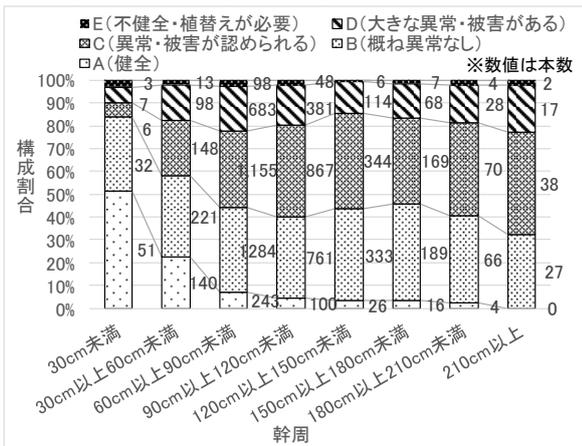


図-2 樹木形状（幹周）別の健全度

## 3. 街路樹の倒伏・落枝の発生要因の検討

街路樹の倒伏・落枝は強風・豪雪等の気象害が直接の要因となっているが、樹木の幹・枝の材や分枝部の強度の低下、根系の支持力の低下などを含めた複合的な要因が重なり発生するケースが多いと考えられた（表-1）。

表-1 倒伏・落枝における主な発生要因と被害の関係

発生要因	樹木の被害		
	枝折れ	幹折れ	根返り
気象害			
強風	○	○	○
着雪	○	○	○
雷	○	○	○
豪雨(滞水)			○
樹木生理・特性			
地上部の樹種特性	○		
不完全結合(入皮)	○		
枝枯れ	○		
病虫害	○	○	○
不完全結合(双幹・入皮)		○	
傾斜		○	○
樹形異常(形状比)		○	
根系の樹種特性			○
外力・人的影響			
ライオンテイル(枝葉の偏り)	○		
剪定不良	○		
車による接触傷害	○	○	
ガードリングルート(根株に巻き付いた根)		○	
支柱不良		○	○
植栽基盤の不良			○
根元の地下工事			○

## 4. 街路樹の倒伏・落枝に配慮した緑化方法の検討

倒伏・落枝の発生を未然に防止することを目的として、樹種選定や植栽地構造の適切な設計方法及び施工・維持管理段階での樹木への傷害を最低限とする緑

化技術について整理した（表-2）。また、樹体の弱点を定期的かつ的確に点検・診断する方法についてとりまとめた（図-3）。

表-2 倒伏・落枝に配慮した緑化方法（設計段階）

事業段階	項目	関連する倒伏・落枝の発生要因		緑化方法(留意点)
		主要因	副要因(作用する条件)	
設計	(1) 植栽樹種の選定	幹・枝の樹種特性と植栽地の条件との不適合 根に障害が出やすい樹種	狭い歩道幅員に大径木となる樹種を植栽した場合 材が脆いなど、折れやすい腐朽が入りやすい樹種	成長後の樹形を想定し、植栽地の条件に適した樹種を選定 植栽環境や管理内容に適した樹種を選定
	(2) 植栽配置の検討	狭小な幅員の植栽地 隣接する高木との間隔が狭い	狭小な幅員・規模の植栽地に高木を植栽する場合 隣接する高木との間隔が枝張り 비해狭い場合	道路幅員に応じた植栽地の配置 キャノピー率から植栽間隔を算出し、適切に設定
	(3) 植栽地構造の検討	根系特性と植栽地構造の不適合 周辺施設との競合	狭小な植栽地で外側に根が伸長できない場合 地下構造物等で植栽基盤に制約が生じる場合	「道路構造令・同基準」等に示された植栽幅員以上の根の伸長空間を確保
	(4) 樹木保護材の検討	強風下での支柱の支持力不足 支柱固定器具の樹体への干渉	直接的な原因のほか、樹体の亀裂発生や根系をゆさぶられる場合 樹木が成長した際に、支柱や踏圧防止板が樹体と癒着し、食い込んだ場合	沿岸部や風衝地等強風を受けやすい所では、幹周区分で一つ上の規格の支柱を導入 樹木の成長を見込んだサイズや取り外せる構造を導入

点検：定期巡回	街路樹の主な点検・診断の着眼点		
	①亀裂	②腐朽・空洞(兆候を示すキノコ)	
診断：樹木の健全度調査	③樹体の著しい揺れ	④土壌の隙間	⑤舗装の不陸・段差
	⑥防護柵の変形等	⑦支柱や踏圧防止板の設置不良等	
	①定期巡回時における確認項目の補完(不自然な傾斜、キノコの有無等)		
	②点検器具(木づち、鋼棒等)による異常確認		
	③幹・枝の不完全結合		
	④ガードリングルート	⑤幹に棲息する昆虫等	⑥腐朽・空洞割合の測定
	⑦道路隣接地の樹木状態(倒伏等で道路交通に支障が発生する危険性)		

図-3 街路樹の点検・診断における着目点（一例）

## [成果の活用]

本研究成果は、図表や写真での解説を加えて現場道路管理者が活用できる「街路樹の倒伏・落枝対策に関する技術資料」としてとりまとめる予定である。

## 1.2 生物多様性の確保に関する研究

---

---

2) 地域性植物による緑化手法に関する研究	
【国営公園等事業調査費】 .....	9
3) 都市における外来生物等による健康生活被害に関する調査	
【国営公園等事業調査費】 .....	11
4) 河川管理による外来植物の分布拡大抑制に関する調査	
【河川事業調査費】 .....	13



# 地域性植物による緑化手法に関する研究

Research on vegetation method using native plants (研究期間 平成 26~28 年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

室長 舟久保 敏  
Head Satoshi FUNAKUBO  
主任研究官 武田 ゆうこ  
Senior Researcher Yuko TAKEDA

In this study, with the aim of revegetation considering local ecology, germination and seeding test were conducted on some Japanese native wild grass. We also investigated cases of greening using wild grass.

## [研究目的及び経緯]

道路や公園、河川等の公共事業で生じる裸地は、浸食防止や周辺環境、景観への配慮から早期緑化が求められるため、コストや入手のしやすさから外来牧草による緑化が主流となっている。

その一方、外来生物法等を背景に、公共事業で使用する緑化植物についても在来種を利用するといった地域生態系への配慮が求められることが増えているが、十分な種苗の確保が課題となっている。

このため国総研では、在来種による緑化を進めるにあたっての望ましい種を選定するための考え方を整理するとともに、市場生産による供給が困難な種については事業者が自ら又は地域と連携して簡便に採取・生産する手法の検討を行っている。

## [研究内容及び成果]

平成 26 年度は既往資料等の収集・整理を行い、導入種選定の目安となる地域性緑化植物リストを作成し、そのうち 20 種の種子を採取して発芽及び播き出し試験を行った。平成 27 年度は、21 種の種子を採取して発芽及び播き出し試験、モニタリングを行った。また、刈取残渣利用等の既存技術による種苗生産方法の調査を行った。平成 28 年度は引き続きモニタリング及び発芽試験を行い種子の発芽特性や経年劣化の可能性等を整理し、緑化利用の可能性を検討するとともに、在来草本を用いた既存の緑化事例を調査した。

### (1) 地域性緑化植物リストの作成

在来種の中でも、草本を用いた緑化目標としては、二次草原(ススキ型草地、シバ型草地等)、二次林の林床植物が想定されるが、事業者は個々の事業ごとに、現場条件や生態的な観点のほか、鑑賞性、文化的な観点等についても検討して植物種を選定していくことが必要となる。本研究では、関東地方の二次草原及び二次林床植物の中から、緑化に利用しやすく鑑賞性に優れる等の観点(図 1)から 200 種を選定し、地域性緑化

植物リストを作成して、分布、生育環境、形態、繁殖方法、開花期等の基本情報及び鑑賞性等の緑化植物としての有用性について整理した。

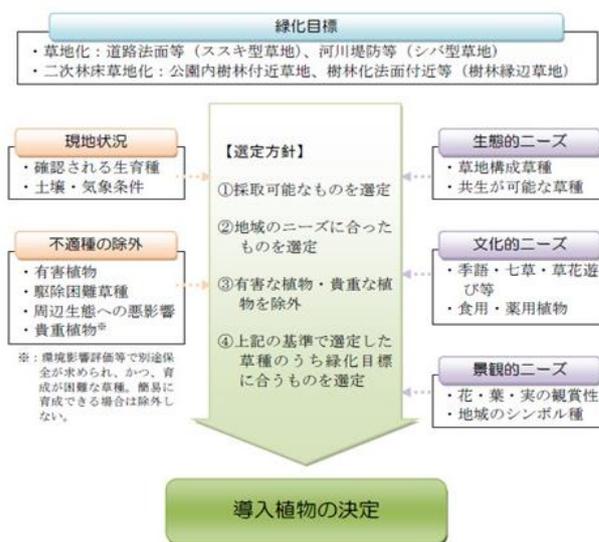


図 1 草種の選定フロー

### (2) 種子の生産に関する試験 (図 2)

#### ① 種子採取及び精選

関東地方の二次草原及び二次林から種子採取候補地を選定して事前踏査を行い、リストの植物の中から生育と開花・結実が確認されたカワラナデシコ、ノハラアザミ、オミナエシ等 41 種の種子採取を行った。種子採取は、成熟した種子を確実に採取できるよう、採取する種子の形態や散布様式ごとに適した手法で行い、採取した種子は、夾雑物や不稔種子を除く等の精選を行いラベリングし、種毎に適した方法で保管した。

#### ② 発芽試験

発芽試験は、野外から採取した種、採取後 1 又は 2 年保管した種、播き出し試験で採取した種について実施した。試験結果から、種毎の発芽特性及び経年劣化の可能性について整理した。(表 1)

当年の発芽率はカワラナデシコ、キキョウ、ノハラアザミ、ミズヒキ等の 21 種が 50%以上であった。1 年間保管後の発芽率は 21 種が 50%以上で、うち 15 種は前年同等の発芽率が得られた。保管後の発芽率が顕著に低下したのはオヘビイチゴ、アマドコロ、ヒヨドリバナの 3 種であった

### ③播き出し試験及びモニタリング

国総研内温室において、発芽試験を実施した 41 種をプランターへ播き出し、生育状況をモニタリングした。成長段階ごとの生育個体数、草丈、開花・結実状況の記録と写真撮影を行うとともに、熟した種子を収穫・精選し、種子量・収穫率を推計した。(表 1)

ノハラアザミ、ミズヒキ、ヒヨドリバナ等 11 種が 100 倍以上の回収率が得られた。

#### (3) 在来草本の生産方法に関する調査

播種以外による繁殖(挿し木、刈取残渣利用等)の種苗生産方法について文献調査を行うとともに、有識者ヒアリングを実施し、在来草本の効率的な生産方法等について、情報を収集整理した。

#### (4) 緑化事例調査

地域と連携して在来草本を活用した緑化を行っている道路、河川、公園の緑化事例等について仕組みや工夫点を明らかにするため、事業者等にヒアリングを行って事例カルテを作成した。



図 2 種子生産に関する試験

#### [成果の活用]

以上の結果を踏まえ、事業者が在来草本を活用した緑化を行う際の参考となるよう、草種の選定、草種の特性や栽培方法、事業への導入方法等について、技術資料として取りまとめる予定である。

表 1 各種の発芽特性及び経年劣化の可能性と種子回収率

科名	種名	発芽処理	発芽条件(温度)	発芽条件(光)	発芽率(当年)	保管(1年間)	発芽率(翌年)	発芽率(翌々年)	経年劣化	採取種子数	種子回収率(倍)	種子回収率	備考	生態	開花期
イネ	アキノエノコログシ	低温	変温	明暗	△	低温	△	×	±(2年目↓)	3000~10000	80~100	◎		一年草	8~10月
シソ	アキノタムラソウ	低温	恒温	暗	×	低温	△	×	↑(2年目↓)	61	<1	×		多年草	7~11月
ユリ	アマドコロ	低温湿層	恒温	明暗	◎	低温	×	—	↓↓↓	7000	200	—	温室発芽なし。	多年草	4~5月
タデ	イヌタデ	低温湿層	変温	明暗	◎	常温	—	—	—	5000~20000	200	◎		一年草	6~10月
ナデシコ	ウシハコベ	常温	変温	明暗	◎	常温	—	—	±	—	200~400	◎	秋播き越冬で開花・結実。	一年草	4~10月
シソ	ウツボグサ	低温湿層	恒温	明暗	△	低温	—	—	—	—	—	—	生育は良好だが、2年目でも開花	多年草	6~8月
ユリ	オオバキボウシ	低温湿層	恒温	暗	×	低温	×	◎	—	—	—	—	温室発芽なし。	多年草	7~8月
オオバコ	オオバコ	常温	恒温	明暗	◎	常温	◎	—	±	9000~12000	400~500	◎	秋播き越冬で開花・結実。	多年草	4~9月
サクラソウ	オカトラノオ	低温湿層	変温	明暗	×	低温	◎	◎	—	4(不稔多数)	<1	—	2年目で開花・結実。不稔多し。	多年草	7~8月
オトギリシ	オトギリシ	低温	変温	明暗	◎	常温	◎	—	±	—	—	—	1年で開花せず	多年草	7~8月
オミナエシ	オトコエシ	低温	変温	明暗	◎	低温	◎	○	↓	2000~4000	50~200	◎	2年目で開花・結実。	多年草	8~9月
キク	オニタビラコ	常温	変温	明暗	◎	常温	◎	—	±	—	—	—	秋播き越冬せず、枯死。	一年草	5~10月
バラ	オヘビイチゴ	低温	変温	明暗	◎	常温	△	—	↓↓↓	—	—	—	1年で開花せず	多年草	5~6月
オミナエシ	オミナエシ	低温	恒温	暗	◎	常温	◎	○	±(2年目↓)	1000	50	○	2年目で開花・結実。	多年草	7~9月
キク	カセンソウ	低温湿層	恒温	明暗	×	低温	×	×	—	160	2	×		多年草	7~9月
カタバミ	カタバミ	常温	恒温	明暗	◎	低温	○	—	↓	3000~4000	50~100	◎	秋播き越冬で開花・結実。	多年草	5~10月
イネ	カモジグサ	常温	恒温	明暗	◎	常温	○	—	↓	—	—	—	秋播き越冬で開花なし。	多年草	5~7月
ナデシコ	カワラナデシコ	常温	恒温	明暗	◎	常温	◎	—	±	10~100	~10	△	秋播き越冬で開花・結実。不稔多	多年草	7~10月
キキョウ	キキョウ	低温	変温	明暗	◎	常温	◎	—	±	200	20	○		多年草	7~8月
バラ	キジミシロ	低温	変温	明暗	△	常温	△	—	±	不稔	—	—	不稔	多年草	4~5月
バラ	キンミズヒキ	低温湿層	恒温	明暗	◎	常温	◎	○	↑(2年目↓)	300~500	10~20	○		多年草	6~9月
イネ	ケチヂミザ	低温	変温	明暗	◎	低温	◎	◎	±	3000~	10~300	◎		多年草	8~10月
フウロソウ	ゲンノシヨウ	低温	恒温	明暗	◎	常温	◎	—	±	—	—	—	1年で開花せず	多年草	7~10月
キク	クウノリナ	常温	恒温	明暗	◎	常温	◎	—	±	—	—	—	秋播き越冬での開花なし。	多年草	5~10月
キク	シラヤマギク	常温	恒温	明暗	◎	常温	◎	○	±(2年目↓)	不稔	—	—	生育不良、不稔多し。	多年草	8~10月
タデ	スイバ	低温湿層	変温	明暗	◎	常温	◎	—	±	—	—	—	春播き当年で開花なし。	多年草	5~8月
スミレ	タチツボスミレ	低温湿層	恒温	明暗	×	常温	◎	—	±	500	1	×	春播き当年で開花・結実。	多年草	3~5月
ツユクサ	ツユクサ	低温湿層	恒温	明暗	×	常温	◎	—	↑↑↑	300~400	2~4	△		一年草	6~9月
キキョウ	ツリガネニンジン	低温湿層	恒温	明暗	◎	低温	◎	◎	±	28(不稔多数)	1	—	2年目で開花、不稔多し。	多年草	8~10月
ユリ	ツルボ	低温	恒温	暗	◎	低温	◎	◎	±	50~500	1~10	△	2年目で開花・結実。	多年草	8~9月
イネ	トダシバ	低温	変温	明暗	△	常温	◎	—	↑	—	—	—	1年で開花せず	多年草	6~10月
バラ	ナワシロイチゴ	低温湿層	変温	明暗	○	低温湿層	◎	—	↑↑	—	—	—	1年で開花せず	木本類	5~8月
キク	ノアザミ	低温湿層	恒温	明暗	◎	常温	△	—	↓	—	—	—	春播き当年で開花なし。	多年草	5~8月
キク	ノハラアザミ	低温	変温	明暗	◎	低温	△	◎	±	100~1000	5~100	◎		多年草	8~10月
キク	ハハコグサ	常温	恒温	明暗	△	常温	△	—	±	10000~15000	70~100	◎	秋播き越冬で開花・結実。	多年草	4~6月
キク	ヒヨドリバナ	低温	変温	明暗	×	低温	◎	×	↓↓↓	5000~10000	100~300	◎		多年草	7~9月
タデ	ミズヒキ	低温湿層	変温	明暗	◎	低温	◎	◎	±	9000~12000	300~600	◎		多年草	8~10月
アケビ	ミツバアケビ	低温湿層	恒温	明暗	○	低温湿層	—	—	—	—	—	—	プランタ発芽なし。	木本類	4~6月
マメ	ミヤコグサ	常温	恒温	暗	×	常温	×	—	±	—	—	—	秋播き越冬で開花なし。	多年草	4~10月
キク	ユウガキク	低温	変温	明暗	×	常温	△	×	↑(2年目↓)	900~1000	10~50	○		多年草	7~10月
バラ	ワレモコウ	低温	変温	明暗	△	低温	◎	◎	↑	21(不稔多数)	<1	—	2年目で開花。不稔多し。	多年草	8~10月

\*1 発芽率：◎50%以上、○30~50%、△10~30%、×10%未満、—未試験  
 \*2 経年劣化(当年と翌年以降の発芽率の比較)：↑向上、±変化なし、↓低下(矢印の数は変化の割合)  
 \*3 種子回収率：◎100倍以上、○10~100倍、△5~10倍、×5倍未満、—未回収

# 都市における外来生物等による健康生活被害に関する調査

Research on the health and life damage on invasive species in urban environment

(研究期間 平成 28～29 年度)

社会資本マネジメント研究センター

Research Center for  
Infrastructure Management

緑化生態研究室

Landscape and Ecology Division

室長

Head

研究官

Researcher

舟久保 敏

Satoshi FUNAKUBO

池田 敬

Takashi IKEDA

Health and life damages by invasive species are reported in various distribution areas. Thus, park, road, and river managers are required to control invasive species, and mitigate health and life damages in their environments. Therefore, we focused on 25 animal and plant families, and obtained ecological information, information and counterplan on health and life damages, and information on mitigation of their damages.

## 【研究目的及び経緯】

日本は、外来生物による生態系への影響に対して、外来生物法や外来種被害防止行動計画などを策定することにより一定の成果を出し始めている。その一方で、外来生物、時には在来生物による人間への健康・生活被害は、それらの分布地域で絶えず報告されている。公園・道路・河川等の管理者は外来生物の防除に加え、これらの施設における安全性・快適性の向上を目指し、利用の支障となる生物被害の防止・軽減を図る必要がある。

以上の背景のもと、本研究は都市における公園管理者等が外来生物等による被害に適切に対応し、被害発生を防止・抑制することを目的に実施するものである。

## 【研究内容】

本研究は、全国各地に生息している外来生物・在来生物のうち、都市環境で健康・生活被害を与えている、もしくは与える可能性のある種に焦点を当て、調査を行った(表-1)。調査項目として、対象種ごとに①生態学的情報、②健康・生活被害に関する情報と対策、③健康・生活被害の軽減・防止に関する情報を整理した(図-1)。これらの情報は、国内外の既存文献や官公庁のホームページ・刊行物等、有識者へのヒアリングから収集した。また、全国的な状況を把握するため、北

海道から沖縄まで全国 17 箇所にある全ての国営公園を対象としたアンケート調査を実施した。

表-1 調査対象とした種と代表的な被害事例

調査対象種	代表的な被害例
カワウ	糞害
ムクドリ・インドハッカ	糞害、騒音
アフリカマイマイ	感染症
キョクトウサソリ科全種	毒(刺傷)
セアカゴケグモ・ハイイログケグモ	毒(刺傷)
フタトゲチマダニ・キチマダニ等	感染症
ヤマビル	吸血
ヒアリ・アカカミアリ	毒(咬傷、刺傷)
クロジャコウカミキリ	倒木、落枝
ツマアカスズメバチ・オオスズメバチ等	毒(刺傷)
ヒトスジシマカ・ネッタイシマカ	感染症
タイワンハブ・サキシマハブ	毒(咬傷)
フニガメ・カミツキガメ	咬傷
ヒョウモンダコ	毒(咬傷)
ピラニア	咬傷
アライグマ	感染症、建築物の破壊
イノシシ	咬傷、感染症
ヒグマ・ツキノワグマ	咬傷、裂傷
ハクビシン	人家への侵入
クマネズミ・ドブネズミ	感染症、咬傷、火災
アムールハリネズミ・ヨーロッパハリネズミ	感染症の可能性
メリケンソウ	刺傷(無毒)
アジサイ	毒
スイセン	毒
ホテイアオイ	悪臭、水質汚染

### ① 対象種の生態学的情報

- ・国内外での生息分布
- ・身体的特徴(体長・体重、外観等)
- ・生息環境
- ・主な餌
- ・行動が活発な季節・時間帯
- ・移入した時期・場所、原産地
- ・競合関係にある在来種

### ② 健康・生活被害に関する情報と対策

- ・国内での被害状況
- ・主な被害症状
- ・発生時の公園等の利用形態
- ・感染経路、媒介者
- ・被害症状に対する対応
- ・発生後の管理者の対応、措置、課題

### ③ 健康・生活被害の軽減・防止に関する情報

- ・分布や侵入状況、情報照会先のリスト
- ・識別方法
- ・留意すべき環境の抽出と監視方法
- ・被害者・診療機関・管理者の対処法や対応
- ・被害発生後の局所的環境措置
- ・再発防止・抑制のための活動
- ・被害発生時の被害者や管理者の対策フロー

図-1 具体的な調査項目

【研究成果】

本報では、一例として5つの国営公園での出没が報告され、都市の被害が増加しているアライグマ(図-2)の研究成果の一部を示す。



図-2 アライグマ

(1) 生態学的情報

アライグマはカナダ南部、アメリカ、中央アメリカとその周辺地域が原産地とされており、世界各国に移入している(図-3)。1962年に愛知県で初めて野生化が報告され、その後1970~80年代にペットとしての輸入及びそれに伴う逸出、遺棄が急増した。その後、アライグマの分布は2006年11月までに全都道府県で記録されており、湿地や農耕地、市街地等の多様な環境に生息する。一般的に、アライグマは夜行性であり、冬期に活動を低下させる。北海道では、アライグマの移入は、キタキツネやエゾタヌキ、カエルの減少を引き起こしていると報告されている。



図-3 アライグマの分布

(分布域は国立研究開発法人 国立環境研究所 侵入生物データベース等を参考に作成)

(2) 健康・生活被害に関する情報と対策

アライグマは人家の屋根裏や廃屋に侵入して住み着くことから、施設の破損の他、糞尿による住居の汚染、鳴き声による騒音等の被害が報告されている。また、咬傷被害はアライグマ媒介性の感染症(狂犬病・アライグマ回虫による幼虫移行症)を引き起こす可能性がある。被害への対応としては、餌となる物(クズ果樹・クズ野菜・生ゴミ・ペットの餌等)の管理や捕獲による駆除、電気柵による防除が行われている。

(3) 健康・生活被害の軽減・防止に関する情報

アライグマは特定外来生物であるため、多くの情報が、環境省や農林水産省、自治体の農林関連、環境関連部局のホームページで公開されている。公園管理者は、被害を防止するために、公園施設内でのアライグマの生息場所や生息状況を把握するとともに、公園管理者は生ゴミの散乱を防いだり、建造物への侵入口を塞ぐ等の環境整備も実施する必要がある。また、被害の再発防止や抑制のためには、利用者への普及啓発も重要となる。普及啓発は、公園内での相談窓口の設定、パンフレットの配布、市民だよりやホームページなどの広報媒体の活用、講習会の開催などが有効である。

アライグマは人的被害のほか、農林被害や生態系被害があり、自治体によって対策や担当部局、情報の集積部署が異なっている。さらに、人的被害のうち、咬傷被害は、個人的に処置される場合が多いが、感染症のリスクの点から医療機関での診療も必要となる。そのため、公園管理者や被害者は、被害発生時に図-4の対策フローに従って、関係機関等に連絡することが望まれる。

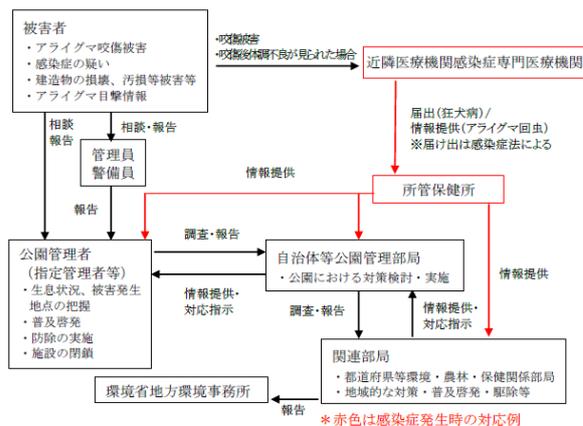


図-4 被害発生時の被害者・公園管理者の対策フロー

# 河川管理による外来植物の分布拡大抑制に関する調査

Research on control of distribution expansion of alien plants by river management in rivers

(研究期間 平成 26～28 年度)

社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室  
Research Center for Infrastructure Management  
Landscape and Ecology Division

室長	舟久保 敏
Head	Satoshi FUNAKUBO
主任研究官	山岸 裕
Senior Researcher	Yutaka YAMAGISHI
招聘研究員	島瀬 頼子
Visiting Researcher	Yoriko HATASE

We conducted a survey on vegetation and a sampling of topsoils on the riverbed of the growing sites of 5 alien species in nationwide six rivers (Kitakami River, Ara River, Kinu River, Tama River, Kiso River, Yoshino River) where the species were growing. After that, we performed a germination experiment using the sampled topsoils. As a result, the occurrence and germination characteristics of buried seeds of 5 species were clarified. In addition, we also conducted a questionnaire survey about the controlling methods against alien plants. In addition, using these results, we created an instruction manual about controlling methods against alien plants for river management.

## 〔研究目的及び経緯〕

「生物多様性国家戦略 2012-2020」(平成 24 年 9 月閣議決定)では、愛知目標の達成に向けたわが国の国別目標を設定しており、外来種対策の具体的な施策のひとつとして、河川における外来種の急速な分布拡大を踏まえた外来種対策の推進、外来植生等に関する調査研究および効果的な対策の検討を行うとしている。

さらに、「生物多様性国家戦略 2012-2020」では、愛知目標を踏まえ、防除の優先度の考え方を整理し、計画的な防除等を推進するとともに、各主体における外来種対策に関する行動や地域レベルでの自主的な取組を促すための行動計画を策定することを国別目標の一つとしており、これを受けて策定された「外来種被害防止行動計画」(平成 27 年 3 月策定 環境省 農林水産省 国土交通省)においては、外来種対策として蔓延防止に向けた侵入初期段階を重視している。

外来植物対策においては、地上の植生状況のみならず、種子供給源および土壌シードバンク(埋土種子集団)の有無が重要となる。土壌シードバンクの形成状況を把握することによって、外来植物の侵入段階及び今後の分布拡大等の植生変化を把握することができ、それを踏まえた効率的な管理方針の立案が可能となる。しかし、外来植物の河川における土壌シードバンクの形成については、十分なデータの蓄積がない。

そこで、本調査では、土壌サンプルの撒き出し実験により、河川空間における土壌シードバンクの分布特性を分析し、土壌シードバンクの種組成から外来植物の侵入動向を把握するための指標を構築するとともに、

それらを用いた効率的な特定外来生物(植物)等の対策方法についてとりまとめることを目的としている。

## 〔研究内容〕

(1) 河川における外来植物生育調査及び土壌サンプル採取による撒きだし実験

特定外来生物(植物)等であるアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、オオブタクサ、シナダレスズメギヤを主な対象として、全国の 6 河川(北上川、荒川、鬼怒川、多摩川、木曽川、吉野川)で各河川 18 箇所(3 地区×6 箇所/地区)の調査箇所を設定し、植生調査(平成 26 年秋及び平成 28 年初夏)及び土壌採取(平成 27 年 2 月下旬～3 月上旬)を行った。また、国総研内の緑化温室で採取土壌の撒きだし実験を行った。調査期間は、平成 27 年度～平成 28 年度とした。

(2) 外来植物防除に関するアンケート調査

全国の国土交通省地方整備局及び北海道開発局の河川事務所における外来植物防除の現状を把握し、より効果的な防除対策に役立てることを目的に、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課の協力のもと、平成 27 年 8 月に外来植物防除に関するアンケート調査を実施した。

(3) 「河川管理者による外来植物防除対策解説書(案)」の作成

(1)、(2)の結果等をもとに、河川管理者を対象とした外来植物防除対策の解説書(案)を作成した。

【研究成果】

(1) 河川における外来植物生育調査及び土壌サンプル採取による撒きだし実験

各植物種の各河川での植生調査結果による地上部生育状況及び撒きだし実験での発芽状況を表1に示す。アレチウリは、撒きだし実験での発芽も含めると、すべての河川で確認された。オオブタクサは、木曾川、吉野川では、確認されなかった。オオキンケイギクは、多摩川、木曾川のみで確認された。オオハンゴンソウは、北上川のみで確認された。シナダレスズメガヤは、北上川、荒川を除く4河川で確認された。その他、撒きだし実験の結果から、オオハンゴンソウを除く4種で、撒きだし2年目にも発芽が確認され、永続的土壌シードバンクの形成が示唆された。また、シナダレスズメガヤでは、地上部に生育が確認されなかった箇所でも実生発芽が多数見られ土壌中への種子散布、拡散が広い範囲で進んでいることが分かった。

表1 各植物種の各河川での生育状況及び撒きだし実験での発芽状況

	(単位:箇所数)							
	北上川	荒川	鬼怒川	多摩川	木曾川	吉野川	合計	
アレチウリ	地上部で生育	7	5	0	4	5	9	30
	実生調査で発芽	2	4	1	3	3	1	14
オオブタクサ	地上部で生育	3	9	4	8	0	0	24
	実生調査で発芽	3	7	3	8	0	0	21
オオキンケイギク	地上部で生育	0	0	0	4	8	0	12
	実生調査で発芽	0	0	0	3	4	0	7
オオハンゴンソウ	地上部で生育	7	0	0	0	0	0	7
	実生調査で発芽	6	0	0	0	0	0	6
シナダレスズメガヤ	地上部で生育	0	0	8	3	10	8	29
	実生調査で発芽	0	0	11	7	14	11	43
(オオカワヂシャ)	地上部で生育	0	0	1	1	0	1	3
	実生調査で発芽	0	0	11	10	0	1	22

注)この表で、土壌サンプル採取後、地上部改善のあったH28時点の多摩川-1地区及び2地区の一部、鬼怒川-3地区の地上部 植生はカウントしていない。

(2) 外来植物防除に関するアンケート調査

合計26種の外来植物について防除対策を実施していると回答があった。これらは、外来生物法において指定されていた特定外来生物(植物)13種(平成27年10月現在)のうち、12種を含んでいた。その他は、旧要注外来生物2種を除き、いずれも生態系被害防止外来種リストの掲載種であった。最も多く防除が実施されている植物種は、オオキンケイギクの95河川(75地区)であり、次いで、アレチウリ35河川(32

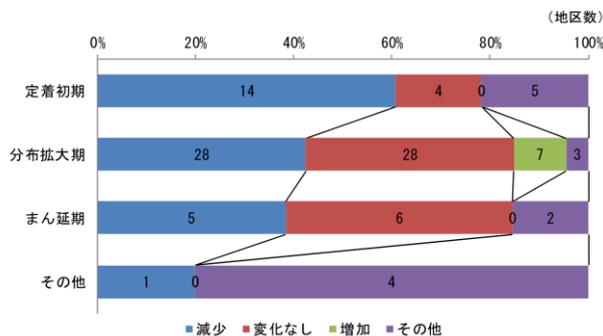


図1 外来植物の定着段階と防除対策の効果

地区)、ハリエンジュ18河川(16地区)、オオハンゴンソウ14河川(15地区)、オオカワヂシャ8河川(6地区)、シナダレスズメガヤ6河川(6地区)の順であった。また、外来植物の定着初期段階に防除対策を実施した場合に高い効果が得られるという傾向が示された(図1)。

(3) 「河川管理者による外来植物防除対策解説書(案)」の作成

(1)、(2)等の結果をもとに、「河川における外来植物対策の手引き」(平成25年12月 国土交通省河川環境課)を補完するものとして、河川管理者を対象とした外来植物防除対策の解説書(案)を作成した。特に、河川における外来植物の埋土種子動態について整理し、局所レベルにおける外来植物の定着段階の判定基準(案)(図2)を作成し、各定着段階に応じた防除対策について整理した。また、現場において早期発見が可能ないように、対象とする外来植物の幼植物及び開花時期等の写真を掲載し、見分ける際のポイントを記載した。

	定着段階	判定基準	防除目標
未定着		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地上部生育なし</li> <li>■ シードバンク土壌シードバンクは未形成</li> </ul>	侵入防止
定着初期		<ul style="list-style-type: none"> <li>潜在的な定着可能範囲に対して分布が限定的</li> <li>在来種生に少数が混生</li> </ul>	根絶 定着拡大の阻止
生育拡大期		<ul style="list-style-type: none"> <li>潜在的な定着可能範囲に広く分布</li> <li>被度10%程度、時に20~30%程度で優占する</li> </ul>	根絶 定着拡大の阻止 影響低減
まん延		<ul style="list-style-type: none"> <li>潜在的な定着可能範囲に全域的に分布</li> <li>被度20~30%程度以上で優占種となる傾向</li> </ul>	根絶 定着拡大の阻止 影響低減

図2 局所スケールにおける定着段階判定基準(案)(オオキンケイギク)

【成果の公表・活用】

- ・山岸 裕・畠瀬頼子・舟久保敏(2017) 河川における特定外来生物(植物)等6種の埋土種子分布及び発芽特性. 日本緑化工学会誌, 43(1):21-16.
- ・国総研資料 No. 972 河川管理における外来植物防除に関するアンケート調査(平成29年5月)発行
- ・河川管理者による外来植物防除対策解説書(案)も、国総研資料として公表予定。

## 1.3 良好な景観の形成に関する研究

---

---

5) 地域づくりに効果的な伝統技術の保全・活用方策に関する調査

【国営公園等事業調査費】 ..... 17

6) 質の高い道路空間の再編・利用に係る計画手法に関する研究

【道路調査費】 ..... 19



# 地域づくりに効果的な伝統技術の保全・活用方策に関する調査

Research on the effective use of traditional construction methods in regional development

(研究期間 平成 28～29 年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for  
Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

室長  
Head  
研究官  
Researcher

舟久保 敏  
Satoshi FUNAKUBO  
西村 亮彦  
Akihiko NISHIMURA

This study aims to establish practical methodology for conservation and utilization of traditional construction methods. The authors carry out analysis of current status of human resources and material resources related to traditional construction methods which characterize historic townscape in Japan. In order to reveal recent trends in conservation and utilization of traditional construction methods, the authors also carry out comparative analysis of 23 historic conservation projects, which are classified into 5 groups according to their strategies and business schemes.

## 【研究目的及び経緯】

平成 20 年に「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」（以後、「歴史まちづくり法」という）が制定されて以来、歴史的風致維持向上計画の認定を受けた 53 市町（平成 28 年 3 月末現在）では、国の支援を受けながら、地域固有の歴史と文化を活かした「歴史まちづくり」を進めてきた。

こうした状況の中、地域固有の伝統工法を用いた建築物・土木施設等の歴史的資源の保全・活用に係る人材、素材、資金等の確保が課題とされており、自治体、業界団体、地域住民、民間まちづくり組織等、多様なステークホルダーが連携しながら、技術の伝承と景観形成、防災・減災、観光振興等が一体となった地域づくりを効果的に実践するためのアイデア・ノウハウの蓄積と共有が求められている。

また、平成 29 年度には「歴史まちづくり法」に基づく認定都市の一部が計画期間の満了を迎えることとなり、これらの市町においては、一期計画で達成できなかった事項や新たな課題に対応しながら、継続的に歴史まちづくりを展開するべく、二期計画を策定することが想定される。このため、一期計画に基づく取り組みの長期的な成果を評価するとともに、二期計画の策定に向けた課題を抽出するための、評価の枠組みが求められている。

## 【研究の内容】

### 1. 伝統工法に係る人的、物的資源に関する調査

全国を対象として、地域固有の歴史的風致を構成す

る建築外構等（塀・垣・門・雁木・擁壁等）に適用される伝統工法に係る人的、物的資源について、業界団体に対するヒアリングや各種統計データを用いた調査を行い、各種資源の地域的な分布を整理した。

### 2. 伝統工法の保全・活用事例に関する調査

全国各地における歴史的風致に係る伝統工法の保全・活用を通じた地域づくりの取り組みを収集し、伝統工法の概要、取り組みのプロセス、活動体制、資金の流れ、地域づくり上の効果等について、文献調査・ヒアリング調査を実施した。

### 3. 進行管理・評価制度の改定に関する検討

現行の進行管理・評価制度について、各認定都市がこれまで作成してきた評価シートの横断的なレビューを行い、制度の運用状況を把握するとともに、学識経験者及び認定都市の自治体職員からなる研究会を設置し、長期的な歴史まちづくりの成果を評価するための枠組みについて検討を行った。

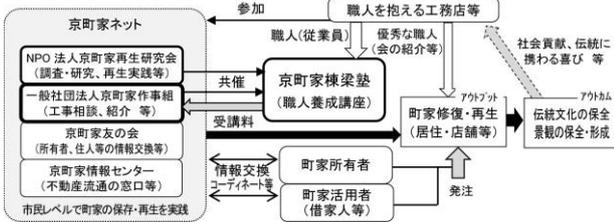
## 【研究の成果】

### 1. 伝統工法に係る人的、物的資源の状況

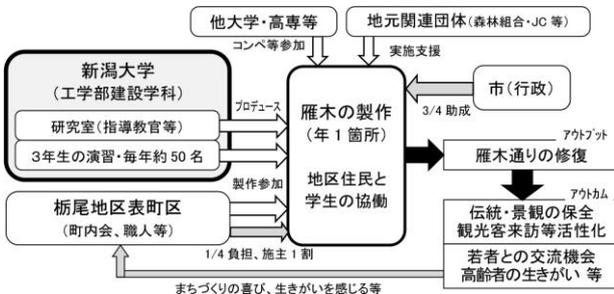
人的資源については、大工、左官、瓦葺き、茅葺き、石工、煉瓦施工、造園について、有資格者や高度な技術を有する技能者に関する情報を得ることができた。物的資源については、木材、竹、茅、瓦、石材、煉瓦、漆喰等について、全国的な生産・流通の状況を把握することができた。

## 2. 伝統工法の保全・活用に向けた取り組み

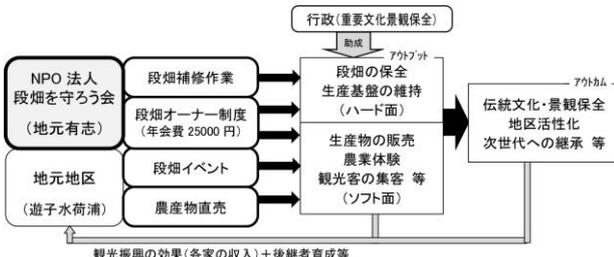
伝統工法の保全・活用を通じた地域づくりの取り組み 23 事例について、活動内容と取り組み体制に基づく活動スキームの整理を行ったところ、①学校・塾タイプ、②実践学習タイプ、③自助・共助タイプ、④専門家ネットワークタイプ、⑤データバンク・ファンドタイプの5つに分類することができた。(図-1)



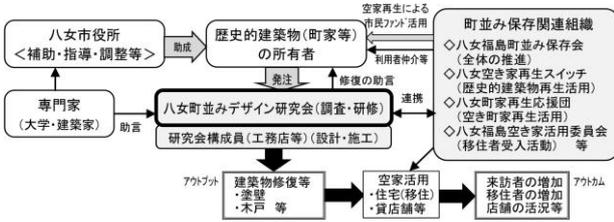
### ①学校・塾タイプ(棟梁塾)



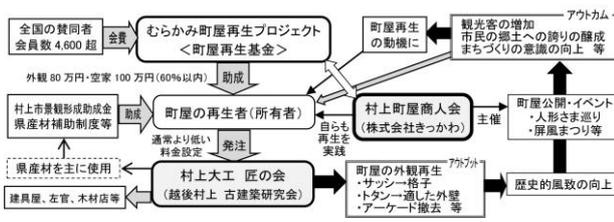
### ②実践学習タイプ(栃尾表町雁木プロジェクト)



### ③自助・共助タイプ(遊子水荷浦の段畑保存)



### ④専門家ネットワークタイプ(八女福島の町並み保存)



### ⑤データバンク・ファンドタイプ

(むらかみ町屋再生プロジェクト)

図-1 活動スキームのタイプ

## 3. 進行管理・評価制度の改定

認定計画の長期的な成果の評価手法について、学識経験者及び認定都市に対する意見聴取を実施した結果、①評価の視点は歴史的風致の内容・性格に応じて各認定都市が自由に設定できること、②法定協議会・地域住民による外部評価を取り入れること、③アウトカムに加えて方針達成・効果発現のプロセスについても評価すること、④直接的な効果に加えて波及効果についても評価すること等、基本的な考え方を得た。これに基づいて、計画期間の中間年度/最終年度に中間評価/最終評価を導入する改定方針(図-2)を定めるとともに、評価シートの設計(図-3)、及びシート記入要領の作成を行った。

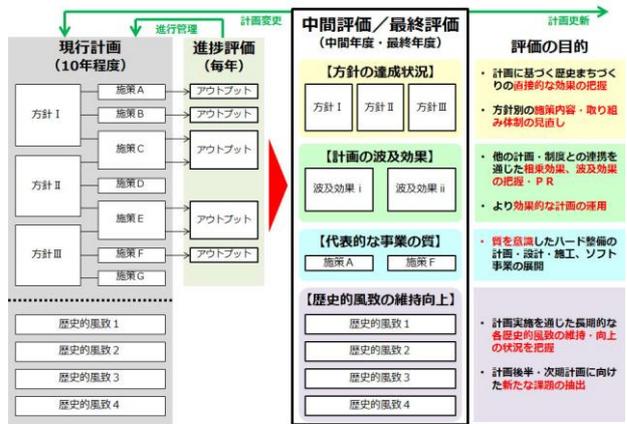


図-2 最終評価(中間評価)導入のイメージ

評価項目	評価内容	評価結果	評価基準
1. 歴史的建築物の維持	歴史的建築物の維持状況	良好	良好
2. 歴史的景観の維持	歴史的景観の維持状況	良好	良好
3. 歴史的風致の維持	歴史的風致の維持状況	良好	良好
4. 歴史的風致の向上	歴史的風致の向上状況	良好	良好

図-3 最終評価シートの記入例

### 【成果の活用】

今年度の成果も踏まえながら、平成 29 年度には防災・減災に着目した歴史まちづくりの調査を行うとともに、有識者に対する意見聴取を実施し、歴史的風致に係る伝統工法の保全・活用を通じた地域づくりを実践する上での様々な留意事項を分かりやすく解説した、手引き形式の技術資料を取りまとめる予定である。

# 質の高い道路空間の再編・利用に係る計画手法に関する研究

Research on planning method of improvement in the quality of urban space through road reconstruction and street management

(研究期間 平成 26～28 年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for  
Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

室長  
Head  
研究官  
Researcher

舟久保 敏  
Satoshi FUNAKUBO  
西村 亮彦  
Akihiko NISHIMURA

This study aims to figure out planning method of road reconstruction and street management which is effective for area development and improvement in townscape. In order to reveal recent trends, the authors carry out analysis of 100 domestic projects and 10 overseas projects, which are classified into 5 groups according to their strategies. In order to establish practical methodology for effective road reconstruction and street management, the authors also carry out case study research. According to its results, the authors propose a set of strategic criteria which corresponds to different phases of project.

## 〔研究目的及び経緯〕

近年、一体的な景観形成や地域振興の観点から、沿道の施設や公共交通機関等と連携した、公共空間としての道路の機能向上が求められている。こうした中、空間の再配分や沿道の修景を伴う道路の再整備が進められるとともに、道路空間を利用した多様なサービス、地域活動が全国各地で展開されてきたが、その事業スキームについては十分な検証がなされていない。

このため、本研究では、全国から道路空間の再編・利用事例を収集し、事業の組織体制、補助金・制度の活用、デザイン上の工夫、整備後の維持管理・運用方策等を明らかにした上で、各事業の計画手法と効果について検証を行い、道路と他施設の一体的な整備や複数事業の連携、地域活動の効果的な活用等を通じて、地域づくりや景観形成を拡充できる、道路空間の再編・利用手法を提案することを目的とする。

## 〔研究の内容〕

平成 26・27 年度は、国内各地における道路空間の再編・利用事例 100 件、平成 28 年度は、国外における道路空間の再編・利用事例 10 件を選定し、各事業の経緯、実施体制、整備内容、関連事業、事業効果等の情報を収集・整理した。

国内 100 事例について、再編・利用の目的や手法、幅員構成、道路の性格等、様々な視点から類型化を行うとともに、各類型の特徴に着目しながら、近年の道路空間再編・利用の動向を把握した。

また、道路空間の再編が地域へもたらす効果を体系

的に整理した上で、地域づくりへの貢献が顕著に見られる国内外の事例を対象に、事業の進め方についての横断的なレビューを行い、地域づくりを支える道路空間再編における役割分担のパターンと、効果的かつ円滑に事業を進める上での具体的な留意事項を抽出した。

## 〔研究の成果〕

### 1. 国内における再編・利用の動向

人口減少や都市構造の変化を受けて車両交通の需要が減少した路線では、異なる交通モードの分離・共存の方式を見直し、幅員再構成や施設更新による再構築を採用する傾向にあることが分かった。現道拡幅を伴う改築が、用地取得にかかる費用に加え、調整に多くの時間を要するのに対し、幅員再構成や施設更新による再構築は、比較的少ない費用で短期間に道路空間の機能を更新することができるのが特長である。

一方、幅員再構成や施設更新を採用した場合、沿道建築物に対する行為制限の策定実績が、現道拡幅を採用した場合の約半分の割合に止まっていることが分かった。沿道建築物の建替えを伴わない場合も、協定やガイドラインによる規制・誘導を図るとともに、修景補助等のインセンティブを与えるなど、沿道も含めた一体的な景観形成に向けた積極的な創意工夫の取り組みが望まれる。商店街や観光地において、壁面付属物を統一するなどの簡易な方法で、一体的な街路景観を実現した事例も 2 件見られ、今後の展開が期待される。

また、昨今、公共事業における市民参加の重要性が高まる中、道路空間の再編についても協議会や検討委

員会を組織し、住民等の意向を計画・設計へ取り込むのが一般的となっているものの、ハード整備に係る官民連携組織が整備後の維持管理についても継続的に関与しているケースは、わずか3件であった。一方、7件の事例においてまちづくり会社や地元協議会がエリアマネジメントの一環として、利活用の企画・運営を行っていたほか、民間事業者が道路管理者の許可を得て、沿道建築物と道路空間の一体的な整備を行っている事例も3件見られ、今後の動きが注目される。(各動向の代表的な事例については、図-1を参照のこと。)



図-1 国内における道路空間再編・利用の動向

## 2. 地域づくりを支える道路空間再編の進め方

地域づくりと連動した道路空間再編におけるステークホルダーの役割分担については、道路空間再編の目標に応じた5つのパターンを抽出した。(図-2) 実際の道路空間再編においては、複数の目標の組合せとなることが一般的であるため、組合せに応じた多角的な視点からステークホルダーの役割分担を定めるとともに、適切な合意形成の場を構築することが求められる。

また、地域づくりを支える道路空間再編を進める上での留意事項については、6つの事業段階別に15の留意事項を抽出した。(図-3) 地域づくりへの貢献が顕著な事例では、何れも持続的な管理・運営体制を構築していたことから、事業の初期段階から空間デザインだけでなく、プロセスやプログラムの検討を総合的に行うとともに、PLANからMANAGEMENTにいたる各段階の検討サイクルを円滑に回すことが重要であると言える。

### [成果の活用]

国内100事例について、写真や図面とともに事業の概要を整理した事例集を作成するとともに、地域づくりへの貢献が顕著で、学べきポイントを数多く有する国内外の事例について、ポイントとなる事項を整理したベストプラクティス集を作成する予定である。

また、地域づくりを支える道路空間再編を実践する上での留意事項を分かりやすく説明した手引きを取り

まとめ、上記事例集・ベストプラクティス集とともに国総研HPで公開する予定である。

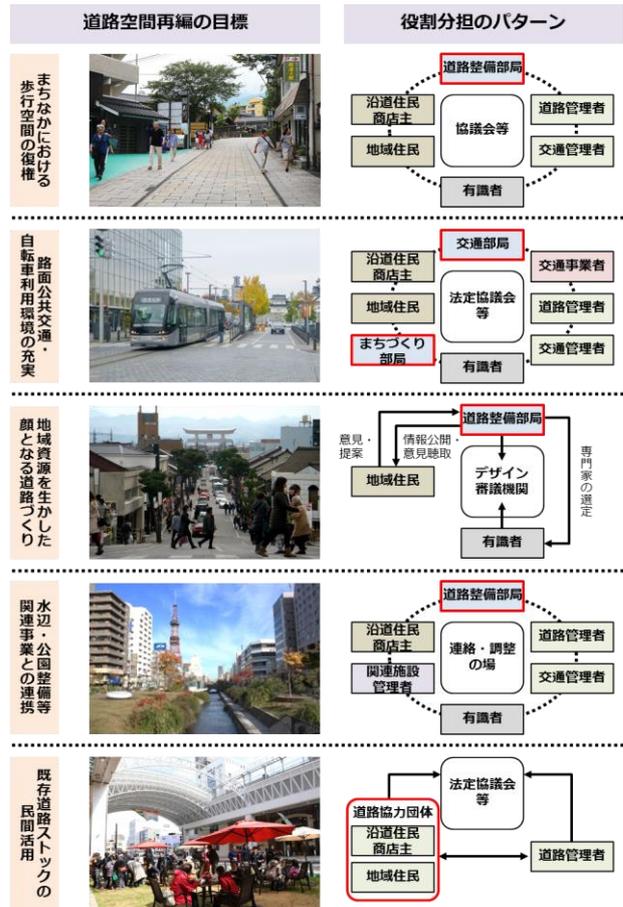


図-2 道路空間再編における役割分担のパターン



図-3 道路空間再編における段階別の留意事項

## 1.4 公共空間の分析と計画に関する研究

---

7) 防災公園の効果的な管理運営方法に関する研究

【国営公園等事業調査費】 ..... 23



# 防災公園の効果的な管理運営方法に関する研究

A Study on the Efficient Management of Disaster Prevention Parks.

(研究期間 平成 28-29 年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

室長 舟久保 敏  
Head Satoshi FUNAKUBO  
研究官 荒金 恵太  
Researcher Keita ARAGANE

"Guideline on Planning and Design of Disaster Prevention Parks (draft) (September 2015 revised version)" was reviewed with the purpose of enriching its description on management and administration, based on the ongoing lessons from the 2016 Kumamoto Earthquake.

## 〔研究の背景及び目的〕

国総研では、これまで防災公園の計画設計に関するガイドラインについての研究を実施してきた。当初のガイドラインは、阪神・淡路大震災等の教訓を踏まえ、主として地震に起因する市街地火災等の二次災害への対応を対象に、防災公園の具体的な計画設計の考え方を示した技術資料として平成 11 年 7 月に策定した。その後、東日本大震災等近年の大規模災害において公園が果たした役割・課題をもとに、津波災害への対応の追加等を主な視点として盛り込み、平成 27 年 9 月にガイドラインの改訂を行った。

一方で、防災公園が災害時に適切に機能を発揮するためには、施設の整備だけでなく、平常時を含めた管理運営面での適切な対応が求められるが、現行のガイドラインでは充分フォローできていない。そのため、これまでの災害発生時における防災公園の管理・活用に係る教訓や知見をもとに、現行のガイドラインの更なる改訂を行うことを目的として、本調査研究に取り組んでいる。

## 〔研究内容〕

平成 28 年 4 月に発生した熊本地震では、防災公園が都市部で大きく役割を發揮したケースとなった。国総研緑化生態研究室では、地震発生直後における都市公園の被害及び利用状況に関する調査(図-1)や、その後の一定期間を含めた地元住民による都市公園の利用実態に関するヒアリング調査(熊本市や公益社団法人日本造園学会等と共同実施)を行った。

調査の結果、熊本地震では、多くの都市公園が緊急避難の場として利用されるとともに、車中泊やテント泊などによる一時的避難生活の場(指定外避難所)として利用される実態があり、その際の公園のマネジメ

ントは自治会、自主防災組織、公園愛護会など地域住民が主体となって行われていることが分かった。また、発災時に公園が求められる機能を十分發揮できるようにするためには、平常時において関係機関や地域住民と災害時の役割分担を確認しておくとともに、公園内の防災関連施設の使用方法やオペレーションを担う主体についてあらかじめ認識共有を図っておくことが重要であることが分かった。

この調査のほか、自治体ヒアリング調査や文献調査により、これまでの災害発生時における防災公園の管理活用に係る教訓や知見の把握・整理を行った。

## 〔成果の公表・活用〕

2. で行った調査内容を踏まえ、現行のガイドラインについて、管理運営面の内容の充実化に向けた検討を行った。検討に際しては、公園や防災分野に係る学識経験者や行政機関の職員から構成される「平成 28 年度 防災公園計画設計・管理運営ガイドライン改訂検討委員会」を開催し、ガイドラインの改訂項目及び内容の案について専門的な見地からのご意見をいただいた。同ガイドラインの増補改訂版(図-1、図-2)は、平成 29 年 9 月にとりまとめ、国総研ホームページ上で公表を行った。今後は多くの地方公共団体に新たなガイドラインを活用いただくよう周知に努めていく。なお、ガイドラインは、以下に示した国総研のホームページよりどなたでもダウンロードできる。

(ダウンロード先 URL)

防災公園の計画・設計・管理運営ガイドライン(改訂第 2 版)

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0984.htm>

# 防災公園の計画設計・管理運営ガイドライン（改訂第2版）の主な改訂箇所

序章	序.1	ガイドラインの目的
	序.2	対象とする災害
第I章 総説	I.1.1	緑とオープンスペースが持つ防災の役割 ← 熊本地震の事例を追加
	I.2	防災公園とは
	I.3	防災公園の位置付け
第II章 防災公園の配置	II.1	配置の基本的考え方
	II.2	防災公園等の配置
	II.2.1	広域防災拠点
	II.2.2	地域防災拠点
	II.2.3	広域避難地
	II.2.4	一次避難地
	II.2.5	避難路
	II.2.6	緩衝緑地
	II.2.7	帰宅支援場所
II.2.8	身近な防災活動拠点	
第III章 防災公園の計画・設計	III.1	手順と条件整理
	III.1.1	基本的な考え方と手順 ← 管理運営面からみた計画設計段階の留意事項について追加
	III.1.2	調査
	III.2	防災公園等の計画
	III.2.1	広域防災拠点
	III.2.2	地域防災拠点
	III.2.3	広域避難地
III.2.4	防災公園の管理・運営方 ← タイトルの変更 針の検討	
III.3	防災公園の設計	
III.3.1	公園施設等の設計 ← 5)情報関連施設 ◎標識の箇所について、「災害種別避難誘導標識システム」に関する記載を追加	
III.3.2	公園施設構造検討等の考え方	

第IV章 防災公園等の管理運営	IV.1	管理運営の基本的考え方
	IV.2	防災公園等の管理運営
	IV.2.1	災害時における公園管理者の対応の考え方
	IV.2.2	管理・運営の体制づくり
	IV.2.3	平常時における施設の維持管理と利用
IV.2.4	タイムラインの策定	
IV.2.5	トイレの確保・管理	
★今回新たに第IV章として「防災公園等の管理運営」を追加		
参考資料	参.1	防災公園の整備・活用に関する事例集
	参.2	防災公園等の管理運営
	参.3	身近な公園防災使いこなしブック ← 地域住民向けに公園の防災機能や使い方を解説した資料を作成



身近な公園防災使いこなしブック

図-1 防災公園の計画・設計・管理運営ガイドラインの主な改訂箇所

# 防災公園の計画・設計・管理運営ガイドライン（改訂第2版）の主な改訂内容

新たに「防災公園等の管理運営」の章を追加し、**災害時に各種の防災公園等が求められる機能を適切に発揮**できるよう、**公園管理者**（行政の公園所管部局の職員のほか指定管理者を含む）が**行うべき管理運営**の基本的な考え方を示すとともに、それぞれの項目について解説。

### 基本的考え方 (1) 各防災公園等に求められる機能や位置づけを明確にする

- 一次避難地
- 最終避難地
- 救援活動の場
- 一時的避難生活の場
- 復旧・復興活動の拠点
- 徒歩帰宅者等への支援の場
- 防災に関する知識を学ぶ場 など

### 基本的考え方 (2) 公園管理者に求められる役割を把握・整理する

- 災害応急体制の確立
- 公園利用者の安全確保
- 被災状況調査及び応急復旧
- 関係機関・地域住民との連携・協力を通じた災害時利用の全体調整
- 公園の通常利用の再開
- 復旧工事

↑公園施設の被害調査と立入禁止措置（熊本市※）

### 基本的考え方 (3) 防災公園等の管理運営に関わる関係機関や地域住民との連携体制を構築する

- 公園管理者内（行政の公園所管部局の職員と指定管理者）との役割分担・連携
- 防災関係機関との役割分担・連携
- 地域住民との役割分担・連携
- 民間事業者との役割分担・連携

活動内容	公園施設管理者	地元自治会等	ボランティア	近所町村	協賛企業等	関係機関	公園所管部局	消防隊	自衛隊
①公園利用者の災害時の対応と誘導	○	△	△						
②公園施設の点検と安全管理	○	△	△						
③避難フローに備った施設整備	○	△	△						
④避難者の状況把握と要援者への対応	○	△	△						
⑤公園施設稼働場所の安全管理	○	△	△						
⑥活動場所の調整、活動点の確保	○	△	△						
⑦避難者の帰宅の調整、帰宅支援	○	△	△						

関係機関や地域住民との役割分担の例（東京都）

### 基本的考え方 (4) 災害時の円滑な利用の観点から平常時に定期的な施設の維持管理を行う

- 防災機能に配慮したメンテナンス
- 都市公園台帳等の公園基礎資料の整備・管理

### 基本的考え方 (5) 日頃から防災関連施設の積極的な活用や普及啓発を図る

- 災害時の公園利用を想定した防災訓練等の実施
- 地域住民への公園の防災機能の周知と防災関連施設の利用体験機会の提供

図-2 防災公園等の管理運営の主な改訂内容

---

## 2. 発表論文等

---

第2章に掲載した論文等は各団体から転載の許可を得て掲載しております。

なお、著作権は各団体に帰属するため、転載を禁じます。



## 2.1 論文・技術報告等

---

---

1) 市民参加を取り入れた駅前広場整備における公共性の醸成プロセスに関する考察 ..	29
2) 現代メキシコにおける都心部の公共空間整備 - 整備手法の時代的変遷 - .....	35
3) 東日本大震災・津波被災自治体における市街地整備を通じた景観形成の方策に 関する研究 .....	41
4) 都市公園の整備・管理における技術者資格の活用状況に関する調査 .....	53
5) 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 .....	57



# 市民参加を取り入れた駅前広場整備における 公共性の醸成プロセスに関する考察

西村 亮彦<sup>1</sup>、栗原 正夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 工博 国土交通省 国土技術政策総合研究所 防災メンテナンス基盤研究センター  
緑化生態研究室 (〒305-0084 茨城県つくば市旭1番地)

E-mail: nishimura-a92ta@nilim.go.jp

<sup>2</sup>正会員 国土技術政策総合研究所 緑化生態研究室 (同上)

E-mail: kurihara-m92ta@nilim.go.jp

新潟駅南口中央広場と姫路北にぎわい交流広場を例として、構想・計画から維持管理にいたる市民参加のプロセスを整理した上で、各段階において公共性が醸成されるプロセスを比較分析した。

新潟駅南口中央広場では、市が市民と二人三脚で計画提案競技を進めることで、市民の意見を計画へフィードバックすることができた。設計段階でも、市民ワークショップを通じて、基本設計・実施設計に市民の意見を反映することができた。一方、維持管理段階については、管理者とその他関係者との連携不足により、公共空間としての機能を十分に果たすことができなかった。

姫路駅北にぎわい交流広場では市が描いた計画素案に対するカウンターアクションという形で、市民参加が始まった。主体的なワークショップや勉強会を通じて、市民が具体のイメージを描き、推進会議を通じて行政・設計者と意識共有することで、設計内容への民意の反映が実現した。維持管理段階においても、計画の段階から主体的に携わってきたNPOが継続して携わることで、円滑な公共空間のマネジメントを実現している。

**Key Words** : public space, public quality, citizen participation, consensus building, station square

## 1. はじめに

近年、地方都市の主要鉄道駅において、連続立体交差事業に伴う大規模な駅周辺整備事業が進められている。駅舎の建て替え、駅周辺の再開発・区画整理、駅前広場の整備、地下歩行空間やペDESTリアンデッキの整備、シンボルロードの整備等、鉄道駅を核とする一体的な公共空間の整備が各地で進められてきた。多くの場合、ハード整備と並行して、LRTやコミュニティサイクルをはじめとする新型公共交通サービスの導入、社会実験や道路占用を活用したまちの賑わい創出等、様々な施策との連携が進められている。

こうした動きの中、駅前広場についても、単なる交通処理のための空間として整備するのではなく、ハード・ソフトの両施策を組み合わせ、多様な市民活動の受け皿となる公共空間として再生することが求められている。また、地方財政の悪化やハコモノ批判の高まりを受け、公共事業における市民参加の重要性が日に日に増しており、駅前広場をはじめとする都市のオープンスペース整備についても、事業の構想から維持管理にいたる様々な

フェーズにおいて市民参加を導入し、質の高い公共空間を創出することが求められている。

日向市駅をはじめ、市民参加を取り入れた質の高い駅前広場の整備事例が少しずつ現れているが、公共空間としての質を担保するための官民連携のスキームは、未だ確立されていない。そこで、市民参加を積極的に取り入れた駅前広場の整備事業として、新潟駅南口中央広場と姫路駅北にぎわい交流広場を例に、市民参加の展開を構想・計画、設計、施工・維持管理の3段階に分けて整理した上で、各段階において事業の公共性が醸成されるプロセスを比較分析した。

## 2. 新潟駅南口中央広場

新潟駅一帯は、狭小な道路が多く、鉄道によって南北方向の交通が分断されていたため、踏切付近をはじめ、慢性的な交通渋滞に悩まされていた。また、中心市街地に近い北口に対し、開発が遅れていた南口では、中核都市の駅前にふさわしいシンボリック施設の整備が長らく課

題とされてきた。駅前広場についても、北口・南口ともに交通処理と公共空間としての機能の改善が求められていた。こうした状況を踏まえ、新潟県と新潟市は、連続立体交差事業、幹線道路整備、駅舎と駅前広場の一体的な整備、駅前再開発事業等から構成される、新潟駅周辺整備計画の検討を始める。

新潟市は、平成10年度に「新潟駅周辺整備基本構想」、平成12年度に「新潟駅周辺整備計画の策定方針」をとりまとめ、連続立体交差事業を核とした駅周辺整備計画の策定に動き出した。当時、新潟市では、新潟市民芸術文化会館の建設を巡り、賛成派と反対派の間で大論争が巻き起こった経験も踏まえ、公共事業における市民参加の導入が大きな課題とされていた。新潟駅周辺整備においても市民参加が一つの条件とされ、構想・計画から維持管理にいたる全てのフェーズにおいて、市民参加が取り込まれることとなった。

まず、事業を計画するにあたり、「新潟駅駅舎・駅前広場計画提案競技」を開催し、コンペにおける市民参加を通じて、応募案に市民意見が反映されるような仕掛けづくりを行った。次に、広場の設計・施工にあたり、基本設計・実施設計・詳細設計の各段階でワークショップを開催し、市民の要望が設計内容に反映されるように努めた。整備後の利活用についても、供用に先立ってワークショップ、勉強会を開催し、利活用の方針を市民とともに検討するとともに、利活用のための市民組織を立ち上げた。

以下、構想・計画、設計、施工・維持管理の各段階における市民参加のプロセスを検証する。



写真-1 新潟駅南口中央広場

### (1) 構想・計画段階

新潟市は、計画提案競技を行うにあたり、事業関係者から構成される企画会議を平成13年4月に設置し、同年10月には市民代表からなる新潟駅コンペ市民窓口委員会（以下、窓口委員会）、11月には学識経験者と関係機関からなる審査委員会を設置した。

窓口委員会は、市民とコンペ応募者のつなぎ役として

立ち上げられた組織で、その設立・運営については、NPO法人まちづくり学校に委託された。窓口委員会の設立にあたり、まちづくり学校は、経済、建築、市民活動等、異なる分野から市民活動の経験がある人材を6名、委員として選出し、市民参加の先導役とした。

主催者である県と市は、コンペ専用のウェブサイトを用意し、競技の経過について市民に向けた情報発信に努めた。一方、窓口委員会でも、主催者とは別に独自のウェブサイトを用意し、マスコミを通じた広報活動と併せて、コンペの進捗に関する情報の発信に取り組んだ。

コンペは二段階審査方式で実施され、各段階における市民意見のとりまとめと、応募者に対する市民意見の伝達が行われた。第一段階では、意見箱やFAX、メール、意見交換会を通じて、市民の要望を収集し、駅舎・駅前広場に対する市民の意見を集約した「市民の想い」を作成した。「市民の想い」は、コンペ応募要項の別冊として応募者に配布され、応募者が市民意見を取り入れた提案を行う上での参考資料として活用された。

第一段階における応募作品125点の内、5点が審査を通過し、第二段階へ進んだ。第二段階では、市民と一次審査通過者との意見交換会が窓口委員会によって開催され、100名以上の参加者が、ワークショップを通じて意見を交換した。また、窓口委員会では一次審査通過作品の展示会を開催し、広く市民の意見を募集した。意見交換会と展示会を通じて収集した市民の要望を、「市民の想いⅡ」として取りまとめ、第二段階応募要項の別冊として通過者へ提示した。

最終審査については、当初、市では限定公開での開催を予定していたが、窓口委員会からの強い要望を受けて、一般公開で行うこととなった。市民芸術文化会館「能楽堂」において、一般公開形式の審査会が開催され、堀越英嗣グループの作品が最優秀賞に選ばれた。最優秀賞受賞グループは、コンペ要項に従い、整備事業の基本設計・実施設計を担当することとなった。

### (2) 設計段階

設計段階では、基本設計において5回、実施設計において3回、部分詳細設計において3回、市民と設計者の間でワークショップが開催された。各ワークショップでは、設計者による設計内容の提案について、市民と設計者が意見を交わし、参加者の意見を受けた設計者が、次回ワークショップまでに提案の修正・更新を行うという形で進められた。

ワークショップを行うにあたり、市民の声を設計者に届けるための組織として、「新潟駅周辺整備に関わる市民参加企画会議（以下、駅きかく会議）」が平成16年に設立された。窓口委員会同様、駅きかく会議の設置・運営は、市民参加のノウハウが豊富なまちづくり学校へ委

託された。まちづくり学校では、コンペ要項に従い市民から参加者を募集し、参加表明のあった有志9名を中心に、駅かきく会議を組織した。

平成16年度の基本設計に関するワークショップでは、当初設計者が提案していた水辺空間が、市民の反対を受けて計画から省かれる等、設計内容の修正が行われた。平成18年度には、実施設計に関するワークショップが行われ、路面のオールフラット化、イベント利用を考慮した電源・植栽の配置など、利用者である市民の要望に設計者が柔軟に対応することで、使い勝手を考慮したデザインが実現した。実施設計が完了し、施工が始まってからも、市民が実際の整備と関わる機会を設けるべく、デッキ部のエレベータと階段室を覆うガラス面の図柄について、ワークショップを通じたデザインの検討を行っている。

### (3) 施工・維持管理段階

平成21年度の供用に先立ち、平成19年度、南口広場の利活用に関するワークショップが、設計者と市民の間で3回開催された。このワークショップを通じ、広場の利活用をマネジメントする市民組織の必要性を認識した市民有志によって、市民組織設立準備会が設立された。

平成20年度、市民組織設立準備会は、市民、行政、設計者、有識者を交えた勉強会を7回開催し、南口広場の利活用と組織運営の方針を検討した。全国の事例紹介を交えながら、駅前広場の利活用や維持管理に関する法律や制度等を勉強するとともに、新潟駅南口広場の利活用に関する具体的な方法を行政・市民・設計者が一体となって議論した。

その結果、平成21年には、市民有志による任意組織としてエキナン会が発足し、同年9月の南口広場オープニングイベントの開催を皮切りに、広場におけるイベントの企画・運営にあたっている。エキナン会は、翌年NPO法人化し、周辺事業者や警察、駅周辺整備室を含めた意見交換会を定期的で開催しているが、管理者である中央区との連携が上手く進んでいない等、整備後の利活用に課題を残す形となった。

## 3. 姫路駅北にぎわい広場

姫路駅では、都心部を東西方向に横切る鉄道が、市街地を南北に分断し、一体的な市街地発展の妨げとなっていた。また、踏切によって南北方向の移動が妨げられることで、慢性的な渋滞が発生していた。こうした状況を改善すべく、昭和48年に国鉄高架化基本構想が発表される。その後、昭和62年に土地区画整理事業、街路整備事業と併せて都市計画決定された。

平成18年に「姫路市都心部まちづくり構想」が策定されると、連続立体交差事業を中心とした駅周辺再開発プログラム「キャストイ21計画」が本格的に始動する。昭和62年の都市計画決定では、駅前に姫路城を眺めることのできる視点場がないことや、駅前広場と駅舎が直結していないことなどから、市は都市計画決定の変更作業に取り掛かった。

平成19年に入ると、都市計画決定の見直しを進める市は、駅前広場整備計画の素案を発表した。交通機能の処理を優先し、歩行者のための空間に乏しい市の素案に対し、市民から反発が起こり、その対案として各種団体から5つの駅前広場レイアウト案が提示され、事態は混乱を極めることとなった。こうした状況を打開すべく、姫路市は協議会を立ち上げ、市民参加を取り入れた事業の展開に取り掛かった。



写真-2 姫路駅北にぎわい広場・サンクンガーデン

### (1) 構想・計画段階

平成20年11月、市素案に対する対案を提出した5団体（姫路市商店街連合会、姫路商工会議所姫路駅周辺特別委員会、姫路市議会創夢会、姫路駅西地区まちづくり協議会）に、広場周辺の権利者、交通事業者、関係行政機関の代表者等を加えた、姫路駅北駅前広場整備推進会議（以下、推進会議）が市の先導で立ち上がり、官民の協働に基づく広場の基本コンセプト策定が動き出す。

平成21年に基本コンセプトが決定すると、推進会議によって基本レイアウトの検討が行われた。利用者の視点から出された意見に基づきながら、3つのレイアウトに絞り込みを行った上で、市長が最終的な決定を下した。整備の方針を決めるにあたり、きめ細やかな情報共有と意見交換が行われ、基本コンセプトの検討から基本レイアウトの決定まで、計17回もの会議が開催された。

一方、市民の側でも、地域のまちづくり団体であるNPO法人スローソサエティ協会が中心となって、官民一体となったまちづくりの展開を模索していた。平成19年、姫路市市民活動推進課の提案型協働事業を活用し、駅周辺整備室を協働相手とする「新しい姫路駅に関する市

民参画の場づくり」に取り掛かった。駅周辺整備室からの情報提供を受けながら、勉強会や現地視察を行うとともに、駅周辺整備に関係する商業者、交通事業者、地域団体に対する積極的なヒアリングを実施し、市民要望の把握に取り組んだ。

平成20年4月、行政から市民への情報提供、市民から行政への要望提示を行う場として市民フォーラム「姫路の顔づくりフォーラム」を開催すると、官民協働に向けた市民の動きが活発化する。平成20・21年にかけて、明治大学小林正美教授の指導を受けながら、2回にわたって駅前広場のデザイン・シャレットを開催したことも、構想・計画段階における市民参加を促進する上で、大きな役割を果たしたと言える。その後、スローソサイエティ協会の主催で、市民フォーラム、連続セミナー、勉強会、社会実験、ワークショップ等、官民連携に向けた様々な協働の場が展開されていった。

## (2) 設計段階

設計段階に入ってから、推進会議での合意に基づきながら、平成21年度には基本設計、平成22・23年度には実施設計を固めていった。また、構想・計画段階に引き続き、官民それぞれが、有識者を招いた連続セミナーやワークショップ、フォーラムを開催し、情報共有と合意形成に積極的に取り組んだ。基本設計の段階では、推進会議を通じて共有された基本的なコンセプトとレイアウトに従いながら、複数のコンサルが協働で設計を進めていった。これにより、駅から姫路城へ延びる大手前通りのトランジットモール化をはじめ、設計内容への民意

の吸い上げが実現した。

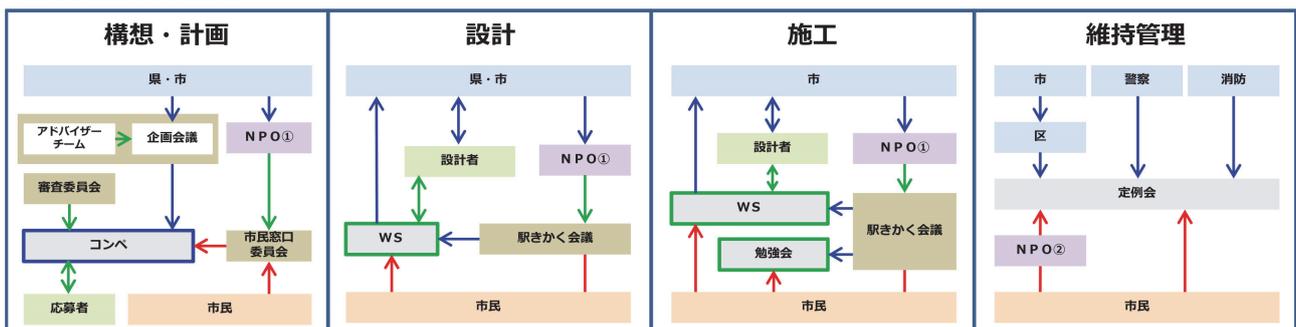
平成23年8月、施工を目前に控えた広場について、整備後の利活用を議論する場として駅前広場活用連絡協議会・準備会が立ち上がる。当初、整備後のマネジメントについて議論するための組織として立ち上がった両組織だが、整備後の利活用のあり方を検討する中、協議の結果を随時、設計内容へとフィードバックさせていった。自転車走行帯や電気・水道等のイベント用設備の配置、芝生広場の植栽やマウントの位置など、利用者のニーズが具体的なデザインに反映されていった。

## (3) 施工・維持管理段階

施工が本格化する平成24年、27団体とオブザーバーから構成される、姫路駅前広場活用協議会が立ち上がり、広場の具体的な活用・運営・管理に係る協議が本格的に動き出した。協議の結果、事業完成に先立って供用が開始された部分について、社会実験を通じた利活用を先行的に行うこととなり、平成25年8月から公共空間活用社会実験が実施された。

利活用のマネジメントに係る組織には、平成25年度は一般社団法人ひとネットワークひめじが随意契約、平成26年度はスローソサイエティ協会がプロポーザル方式で選ばれた。設計段階から市民参加に深く携わってきた両団体が、利活用のマネジメントを担当することで、広場の高い稼働率と円滑な利活用が実現した。具体的な利活用の内容については、行政、警察、消防も含めた関係者会議を毎月開催し、一ヵ月毎に予定されたイベントの報告と確認を行う等、官民の連携が継続的に展開している。

### 新潟駅南口中央広場



### 姫路北にぎわい交流広場

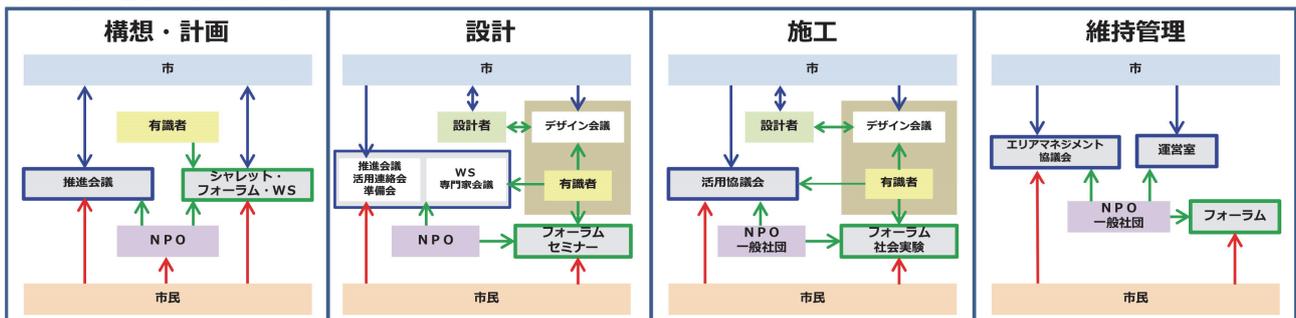


図-1 各事業段階における市民参加の手法

#### 4. まとめ

新潟駅と姫路駅における駅前広場整備について、構想・計画、設計、施工、維持管理の各段階における市民参加の手法を図-1に整理した。以下、各手法の効果と課題について考察を加える。

構想・計画段階における市民参加について、新潟駅では市が当初から市民参加を視野に入れて、コンペを市民組織と二人三脚で進めることで、市民の要望を計画へとフィードバックすることができた。一方、姫路駅では市が描いた素案に対するカウンターアクションという形で、市民参加が始まったため、目標とする公共空間のあり方に対する合意形成に時間を要することとなった。

設計段階については、新潟駅では設計者と市民のワークショップを通じて、基本設計・実施設計の柔軟な修正・変更が実現した。また、姫路駅でも、設計行為に対する直接的な市民の関与こそないものの、主体的なワークショップや勉強会の開催を通じて、具体的な空間イメージを市民の側が描き、推進会議を通じて行政とイメージを共有することで、設計内容における民意の反映が間

接的に実現した。

施工・維持管理段階については、マネジメントを行う組織を新たに立ち上げなければならなかった新潟駅に対し、計画・設計の段階から市民参加に主体的に携わってきた組織がマネジメントを担当することができた姫路駅では、公共空間の円滑なマネジメントが実現したことが分かった。

**謝辞：**本研究の調査にご協力頂いた皆様へこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 小林正美：市民が関わるパブリックスペースのデザイン，エクスマレッジ，2015.
- 2) 西村亮彦：Humanscape から読み解く都市空間の公共性 -メキシコ・シティ旧市街フアン・ホセ・バス広場を例に-，pp.167-176，土木学会景観・デザイン研究講演集，No.11，2015.

(2016. 4. 22 受付)

## STUDY ON THE PUBLIC QUALITY OF THE CITIZEN PARTICIPATION PROCESS IN STATION SQUARE RECONSTRUCTION WORKS

Akihiko NISHIMURA and Masao KURIHARA

The author realize comparative analysis on the process of citizen participation in the station square projects in Niigata and Himeji. As for the planning stage, in Niigata, the municipality took the citizen participation into account from the very beginning in order to carry on planning competition together with the citizens. On the other hand, in Himeji, the citizen participation started as a counteraction to the municipality's draft plan. Concerning the design stage, in both cases, the citizens could materialize their requirements into working design through a series of workshops, which enabled them to share their image of the square with the design team. Regarding the management stage, in Himeji, the management of the square has been handled smoothly by the nonprofit organization which had engaged in the project from the planning stage, while the citizens had to set up a new organization for the management in Niigata.



# 現代メキシコにおける都心部の公共空間整備 - 整備手法の時代的変遷 -

西村 亮彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 工博 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター  
緑化生態研究室 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地, E-mail:nishimura-a92ta@nilim.go.jp)

本研究は、現代メキシコにおける都心部の公共空間整備について、整備手法の時代的変遷を明らかにすることを目的としている。まず、20世紀半ば以降のメキシコ国内17都市における公共空間の整備事業について、事業内容の横断的なレビューを行い、都市改造、広場の再生、歩行者空間の整備、都市景観の整備、露店整理、場所のコンテキスト再編、6つのカテゴリーを抽出した。次に、各類型ごとに整備手法の時代的な変遷を整理するとともに、国際的な都市デザインの潮流が与えた影響と、メキシコ独自の展開に対する考察を行った。

キーワード: Mexico, Public Space, Urban Design, Urban Regeneration, Historic Center

## 1. はじめに

### (1) 本研究の目的

都市の拡大・成長とともに様々な問題を抱えてきた都心部の再生は、世界共通の課題である。メキシコにおいても、20世紀半ば以降、旧市街の再生に向けた様々な取り組みが行われてきた。一連の取り組みを歴史研究の視点から体系的に整理することは、メキシコにおける都市デザインの歴史を明らかにするだけでなく、メキシコの豊かな都市空間のエッセンスを学ぶという意味においても、有意義な取り組みであると言える。

本研究は、現代メキシコの都心部における公共空間の整備手法について、その時代的変遷を明らかにすることを目的としている。その考察においては、国際的な都市デザインの潮流が与えた影響と、メキシコ独自の展開に着目した分析を行うものとする。

### (2) 関連研究の概況

わが国におけるメキシコの建築・都市に関する研究は、その蓄積が極めて乏しい。植民地時代の都市計画や、ルイス・バラガンをはじめとする代表的な建築家の設計思想に関する研究は散見されるものの、近現代における都市の計画・設計手法を包括的に論じた研究は存在しない。

一方、メキシコ国内でも、建築分野における20世紀の歴史研究がかなり早い段階から進められてきたのに対し、都市分野では20世紀、特に1950年代以降の歴史研究が大幅に遅れていることが指摘される。また、メキシコでは、都市デザインの取り組みが全国各地で実践されてきたの

に対し、その理論については個人的、かつ断片的に語られてきたため、都市デザインが一つの研究領域として確立していないことが指摘される。

## 2. 研究の方法

### (1) 現地調査

メキシコ・シティを拠点に、17都市における現地調査を実施した。現地調査では、都心部におけるフィールドワーク、及び各都市の建築・都市史の有識者に対するヒアリングを行うとともに、メキシコ国立自治大学をはじめとする国内主要大学の図書館、ICOMOSメキシコ図書館、国立歴史人類学研究所の各州オフィス、各州・各都市のアーカイブ等において、文献調査を行った。

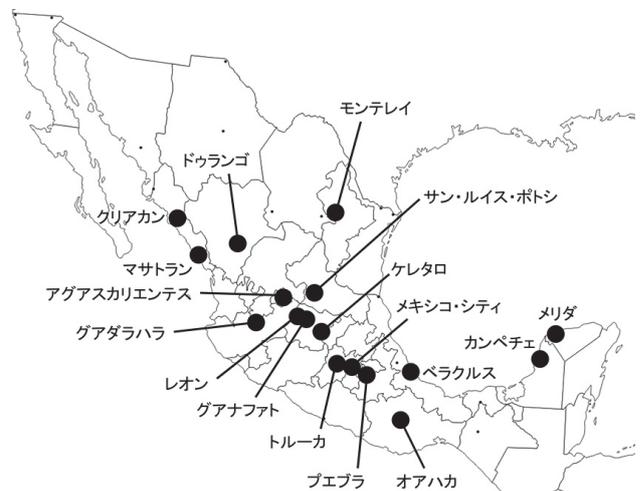


図-1 調査対象地

また、各都市の代表的な事業について、計画・設計に携わった人物に対するヒアリングを行うとともに、各州・各都市の歴史アーカイブ、及び設計者の個人アーカイブ等において、事業の詳細が分かる文献及び図面の収集・整理を行った。

## (2) 類型化・考察

(1)で収集した事業の横断的なレビューを行い、都心部における公共空間の整備手法を、都市改造、広場の再生、歩行者空間の整備、都市景観の整備、露店整理、場所のコンテクスト再編の6つのカテゴリーに整理した。次に、各類型の時代的な展開を整理した上で、国際的な都市デザインの潮流との関係と、国内における独自の展開について考察を行った。

類型化・考察を行うにあたり、メキシコ国内外の大学等において都市デザインの教育に携わった人物、都市デザインの実務に携わってきた建築家・都市計画家、行政職員として公共空間整備の計画・設計に長年携わってきた人物等、公共空間整備の有識者に対するヒアリングを行った。

## 3. 整備手法の時代的変遷

以下、20世紀半ば以降のメキシコにおける都心部の公共空間整備について、整備手法の時代的変遷を各類型ごと整理し、考察を行った。

### (1) 都市改造

1920年代、メキシコ革命の混乱が収まると、大都市を中心に都市の拡大成長が始まり、人口増加とともに拡大する各種需要に対応した都市の構造再編とインフラ整備が求められた。全国各地の都市において、街路の拡張、公共施設の建て替え、都市公園の建設等、都市空間のドラスティックな改変が始まった。建物の取り壊しや街区の改変を伴う一連の整備は、合理的な進歩を教義とする機能主義的モダニズムによって肯定された。

1951年、モダニズム運動の中心であったCIAMの第8回会議において、「都市の核」をテーマに都心部の再生が議論されると、世界各地で都市改造を通じた都心再生の取り組みが動き出す。CIAMにおける都市改造の議論は、汎アメリカ建築会議を通じて中南米諸国にも広がり、1968年には「都市改造」をテーマとしたボゴタ大会が開催されている。こうした動きは、マリオ・パニ、ドミンゴ・ガルシア・ラモスといったモダニズム建築家によって、メキシコに持ち込まれていったものと考えられる。

19世紀末から20世紀初頭にかけて整備された公共空間は、ポルフィリオ・ディアス大統領時代（1876～1910

年）に普及したフランス式庭園が主流であったが、20世紀半ばには、都市改造のコンセプトの下、ビスタやパースペクティブを用いたモダンなデザインの広場が各地に誕生した。特に、州政府や市庁舎に面した屋外空間では、政府関連の式典会場にふさわしい、権威的な空間が整備された。また、メキシコでは伝統的にオープンスペースの多くが、常設・仮設の市場として利用されてきたが、衛生上の問題や景観・社会秩序の混乱を理由に、市場の郊外移転が進むと、跡地の多くがモダニズムの影響を受けたシンプルな広場空間へと姿を変えていった。

1960年代に入り、歴史的な建造物や地区に遺産的価値が見出されると、地域住民や知識人によって都市改造に対する反対運動が各地で動き始める。メキシコ・シティでは、1960年に旧市街を東西に貫くTacuba通りの拡張計画が持ち上がるが、学識者、政治家、メディア、市民の反対運動によって計画が差し止められると、同様の動きが全国へと拡大していった。

しかしながら、こうした反対運動の多くは各地域ごとに偶発的に展開していったため、欧米のナショナル・トラストやシビック・トラストのように、全国的に足並みを揃えた保存運動が展開するには至らなかった。そのため、アグアスカリエンテス市のExpoplaza（1990-1991）やプエブラ市のPaseo San Francisco（1993）等、1990年代に入ってから、都心部における大規模な都市改造が引き続き行われた。



写真-1 都市改造によって新設された広場（グアダラハラ市）  
（出典：Gallo, Fernando, La Plaza Tapatía, Gobierno de Jalisco, Guadalajara, 1982）

### (2) 広場の再生

ポルフィリオ・ディアス大統領時代、国の近代化が進む中、メキシコでは数多くの広場が、キオスクを中央に据えた整形式の庭園として整備され、市民の憩いの場としての広場のあり方が確立する。しかしながら、1940年代から都市の拡大成長が加速化すると、既成市街地における都市インフラの維持管理が追いつかず、都心部の広場や街路の多くが駐車場と化していった。

その後、1960年代に入り、都心部の環境悪化が問題視され始めると、市民の憩いの場としての広場の役割を取

り戻し、地区環境の改善を図る取り組みが各地で起こる。従来の庭園としての様式は崩すことなく、噴水、キオスク、ベンチ、照明、舗装、植栽の補修・更新や、教会をはじめとする広場周辺の歴史的価値の高い建造物の修復が行われた。植民地時代以来、地盤沈下に悩まされてきたメキシコ・シティでは、地中に埋没した教会のファサードを復元するため、多くの教会前広場で地表レベルの復旧作業が行われた。また、広場の整備と併せて、広場を囲う街路の一部を歩行者専用化することで、周囲の建造物と広場のアクセス改善に取り組むケースも数多く見られた。

都市公園や並木通り等の比較的スケールの大きい緑地の再生が始まったのも、この頃である。時代とともにニーズが変化する広場とは異なり、専らレクリエーションのための空間である都市公園や並木通りでは、元々の空間構成は変更せず、施設更新を通じたアメニティの向上が専ら取り組まれた。

旧市街における広場の再生は、旧市街保存・再生の一環として、今日まで継続的に取り組まれている。また、1980年代を通じて全国的に旧市街の整備が進むと、今度はその周縁に位置する「準」歴史地区についても、これを歴史的、文化的遺産として評価する動きが生まれ、1990年代以降、旧市街の周縁部において、広場の再生プログラムが全国各地で進められてきた。



写真-2・3 1960年代に再生された広場（メキシコ・シティ）

（出典：La Ciudad de México No. VI. Sus Plazas Primera Parte, Artes de México, núm. 109, 1968.）

### (3) 歩行者空間の整備

20世紀半ば、多様な機能が集中する都心部では、モータリゼーションの進展を受け、交通渋滞、騒音、大気汚染、路上駐車が深刻化していた。こうした状況の中、都心部に歩行者専用街路を整備し、歩行者の回遊性を向上させるとともに、環境改善を図る動きが生まれる。欧米では1970年代、ヤン・ゲールやポールハンス・ペーターズ等によって、歩行者空間に関する理論と実践が展開し、都市デザインの展開に大きな影響を与えていた。こうした動きは、マリオ・シェットナンやジャン・バサントら、

欧米の大学でアーバンデザインを学んだ都市デザイナーによって、メキシコにも持ち込まれた。

1960年代後半に散見される初期の取り組みでは、試験的に短い区間を歩行者専用化していたが、1970年代に入ると、歩行者専用街路のネットワークを構築する取り組みや、中心部の一面を歩行者専用地区に指定する取り組みが全国各地で始まった。1980・1981年には、国立芸術研究所（INBA）によって国際会議「歩行者による都市の利用」が開催され、国内外の建築家・都市計画家が歩行者空間の整備手法について議論を交わし、歩行者空間整備は一大ブームを迎えることとなる。

その後、加熱し過ぎた歩行者専用街路のブームは、1980年代半ばに転換期を迎える。メキシコ・シティをはじめとする大都市では、都心部の広範囲を歩行者専用地区に指定する野心的な提案が計画されては、お蔵入りになっていた。歩行者専用化を行う上で、地区の車両交通と経済活動へ支障を来さないことが必須条件となるが、こうした条件を満たせなかった街路が、再び車両交通へ解放されるケースも徐々に現れていった。

その後、21世紀を迎え、全国各地で包括的な旧市街再生プログラムが動き出すと、教会や広場をはじめとする地区の重要な施設をひとつなぎに連結する形で、歩行者専用・優先道路の整備が再び進められてきた。「歩行者回廊（Corredor Peatonal）」と呼ばれる一連のプロジェクトは、都心部における回遊性の向上に加え、後述する都市景観の整備や場所のコンテクスト再編と併せて行われることで、地区の性格を強化・更新するための軸線づくりに一役買って来た。また、近年、歩行者空間の整備と併せて、自転車専用レーンの設置やコミュニティサイクルの導入も各地で進められている。



写真-4 1970年代の歩行者専用街路（メキシコ・シティ）

（出典：Remodelación Urbana: Ciudad de México 1971-1976, Departamento del DF, México DF., 1976.）

### (4) 都市景観の整備

1960年代、イタリアをはじめとする欧米諸国で、歴史的都市の保全運動が始まると、いち早くメキシコにも伝播する。1964年のベネチア憲章締結を受け、翌1965年に

設立されたICOMOSメキシコ支部は、歴史保全の分野において国際社会とメキシコをつなぐパイプとして、重要な役割を果たしてきた。また、1972年に世界遺産条約が制定されると、同年、メキシコでも「考古学的、歴史的、芸術的モニュメント及びモニュメント地区に関する連邦法」が制定され、国立歴史考古学研究所（INAH）を中心とした歴史的モニュメント地区の管理体制が確立する。

1970年代に入ると、歴史保全運動の高まりを受けて、都心部における修景事業が全国各地で展開していく。初期の修景事業は、看板や底をはじめとするファサード付属物の撤去・統一を通じた、復旧・復元を目的としていた。その後、1980年にメキシコ・シティ旧市街が国の歴史的モニュメント地区に指定されると、歴史保全の動きが一気に加速する。1990年代、文化遺産を観光資源として活用する動きが高まると、観光庁は修景マニュアルを作成するとともに、精力的に講習会を開催し、全国各地で都市景観の整備を推し進めた。

モダニズム以降のメキシコ建築界では、塗装をしないで素材そのままの色を見せるのが、「モダン」な建築表現として定着していたが、1980年代に歴史保全の気運が高まる中、コロニアル建築における色彩利用に関する研究が進み、ファサードの塗装が見直されていく。その後、旧市街の観光地化が進むにつれ、建物の構造、内部空間、使われ方などには一切介入せず、外観のみを整備する表層的な取り組みが増え、後年「ファサード主義」的との批判を浴びるところとなる。

こうした反省も踏まえ、近年、包括的な旧市街再生プログラムの下、ファサードだけでなく広場や街路も含めた、都市景観の一体的な修景整備が進められている。前述した歩行者回廊の整備において、通りのイメージを刷新するための効果的なツールの一つとして、修景整備が行われることも少なくない。また、公共事業における市民参加の重要性が高まる昨今、メキシコ・シティをはじめ、市民参加を取り入れた修景事業も少しずつではあるが、現れている。



写真-5 1980年代の修景事業（メキシコ・シティ）

（出典：Trueblood, Beatrice, Fundación Mary Street Jenkins, Fundación Mary Street Jenkins, 1988.）

## (5) 露店整理

メキシコにおいて、路上における物品販売は、古くは植民地時代以前に遡る、伝統的な商業形態である。常設・仮設の市場の整備・運営は、植民地時代から今日に至るまで、都市政策における最重要課題の一つであり続けてきたと言える。20世紀に入ってから、メキシコ国内の多くの都市が一極集中型の都市構造を保ちながら拡大成長を遂げたため、20世紀半ばには既設市場の収容能力を超える商業活動が都心部に集積し、市場一帯は露店が無秩序に並ぶ混沌とした状態を呈し始める。

1970年代の景気後退を受け、都市部における農村人口の流入が加速すると、今度は市場周辺のみならず、都心部の広場や街路の多くが露店商によって占拠されていった。露店商の増加は、歩行者の自由な移動を妨げるだけでなく、各種インフラの損傷・劣化、公衆衛生の悪化、騒音、屋内型店舗との不公平な競争、違法商品の流通等、様々な社会問題を深刻化させた。1970・80年代、当局は郊外に新しい市場を建設することで、都心部における露店の一掃を図ったが、一時的な対処療法に過ぎず、強制的な移転の後、しばらくすると露店商が都心へ戻ってくるという、イタチごっこに終始する始末であった。

1990年代に入り、郊外における市場の建設が根本的な解決にならないことが分かった当局は、より現実的な政策へと方向転換を図る。都心部の空き家や空き地を商業施設として整備し、露店商に低額で貸与する取り組みが各地で始まり、露店整理に一定の効果を上げてきた。また、旧市街の観光地化が進む中、露店商を屋内に收容するのではなく、観光資源として活用するべく、露店商を特定の広場や街路へ戦略的に再配置し、市が指定した設備を用いて指定の商品を販売させる取り組みも、この頃から始まった。

露店商の活動は、当局のイニシアチブに大きく左右されるため、活動の範囲や規模は極めて流動的で、その歴史的展開も都市によって大きく異なり、一般化して語るのには難しい。モレリア市のように一掃に成功したケースもある一方、グアダハラハラ市のように露店商の活動を当局が全くコントロールできていないケースも少なくない。



写真-6 露店整理による景観統一と観光地化（ケレタロ市）

（筆者撮影）

## (6) 場所のコンテキスト再編

メキシコにおいて都市の旧市街は、歴史的建造物が密集する貴重な観光資源であると同時に、行政や商業、ビジネス等の機能が集中する場所でもある。こうした地区の性格を強化するべく、2000年代から、特定の観光活動・経済活動の促進を目的とした、公共空間の整備事業が出現する。また、芸術や音楽をはじめとする文化的な活動を新たに挿入、ないし促進することで、衰退した地区の活性化を図るという都市再生の手法は、欧米では既に確立された手法であるが、2000年代後半から、メキシコでも同様の動きが少しずつ見られるようになってきた。

場所のコンテキスト再編の代表的な事例として、オープンカフェの設置が挙げられる。例えば、メキシコ・シティでは、ロペス・オブラドール知事の時代(2000～2005年)にGante通り、続くマルセロ・エブラルド知事の時代(2006～2012年)にRegina通りにおいて、通りの歩行者専用化と併せて沿道の飲食店によるオープンカフェの設置が許可され、観光地としての性格が一層強まった。このようにオープンカフェの設置は、歩行者専用道路や広場の整備と併せて取り組まれることが多い。

もう一つ、コンテキスト再編の代表的な事例として、マリアッチ広場の整備が挙げられる。メキシコの各都市には、マリアッチ(メキシコの大衆音楽)の奏者が集まる一画があり、週末の夜にもなると一体は大勢の市民で賑わいを見せるが、近年、こうした大衆娯楽を観光資源として利用する動きが高まっている。例えば、メキシコ・シティでは、マリアッチ広場として知られるGaribaldi広場の全面改修が2009～2010年にかけて行われ、舗装の更新、沿道建築物の修景、ストリートファニチャーの更新に加え、広場内部に観光の目玉となるテキーラ・メスカル博物館が建設された。



写真7 整備後のマリアッチ広場 (アグアスカリエンテス市)  
(筆者撮影)

また、文化的なコンテキストの挿入を通じて地区再生に効果を挙げた取り組みの代表例としては、メキシコ・シティにおけるRegina通りの整備が挙げられる。沿道に学校や劇場が多数立地する地区のポテンシャルを活かし、

これらの施設および広場等の公共空間を歩行者専用街路でつなぎ、施設更新と沿道建築物の修景を行うとともに、街路空間をアート作品の展示に利用することで、地区の文化的活動の促進を図っている。既存の住居や商店を残しつつ、アーティストや学生を中心とした若者向けのアパートや飲食店が進出することで、地区の再生に大きな効果を上げている。



写真8 歩行者回廊による地区再生 (メキシコ・シティ)  
(筆者撮影)

## 4. おわりに

本研究では、メキシコの主要17都市を対象に、都心部における公共空間の整備手法を6つのカテゴリーに整理した上で、その時代的変遷を整理した。(図-2) 調査の結果、現代メキシコにおける公共空間の整備手法は、基本的には国際的な都市デザインの潮流に影響を受けながら、メキシコの都市に特有の条件に対応する形で展開していったことが分かった。

本研究の課題として、事業年度の古いプロジェクトについて、計画・設計に携わった人物が存命でない等の理由で、一次資料の収集が困難だったことが挙げられる。また、国際的な都市デザインの潮流が、どのように受容され、独自の展開を遂げていったのか、より明確に論じるためには、他の中南米諸国とメキシコを比較することが必要と考えられる。以上の2点を今後の課題として、引き続き調査・研究を進める予定である。

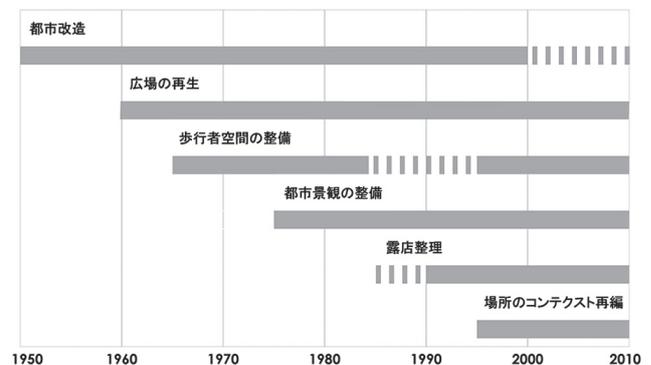


図-2 現代メキシコにおける公共空間の整備手法の時代的変遷

**謝辞**：本研究を行うにあたり，在外研修の助成を頂いたユニオン造形文化財団様，多大なご指導を頂いたメキシコ国立自治大学・美学研究所のピーター・クリーガー博士，そしてヒアリング調査及び資料提供にご協力頂いた全ての方々に，この場を借りて厚く謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) 西村亮彦：Humanscape から読み解く都市空間の公共性 -メキシコ・シティ旧市街ファン・ホセ・バス広場を例に-，pp. 167-176，土木学会景観・デザイン研

究講演集，No. 11，2015.

- 2) 西村亮彦：メキシコ・シティにおける公共交通指向型都市開発の展開に関する研究，土木計画学研究・講演集，No. 51，2015.
- 3) 西村亮彦ほか：メキシコ・シティ旧市街における地区再生に向けたオープンスペース整備の計画及びデザイン手法，pp. 213-222，土木学会景観・デザイン研究講演集，No. 7，2011.

(2016. 4. 11 受付)

# 東日本大震災・津波被災自治体における 市街地整備を通じた景観形成の方策に関する研究

西村 亮彦<sup>1</sup>・木村 優介<sup>2</sup>・舟久保 敏<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 工博 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター  
緑化生態研究室 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地, E-mail:nishimura-a92ta@nilim.co.jp)

<sup>2</sup>正会員 工博 元・国土交通省 国土技術政策総合研究所 防災・メンテナンス基盤研究センター  
緑化生態研究室 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地, E-mail:kimura.yusuke.8m@kyoto-u.ac.jp)

<sup>3</sup>非会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター  
緑化生態研究室 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地, E-mail:funakubo-s92ta@nilim.co.jp)

東日本大震災後、復興を通じた良好な景観形成の必要性とその大まかな方針が国によって示されたことを受け、各被災自治体は復興計画の中で景観形成の方針を打ち出すとともに、景観形成に係る計画・規範の策定に取り組んできた。膨大かつ多様な事業が急ピッチで同時展開する災害復興の現場においては、個々の空間の質はもちろん、景観のトータリティを高めるべく、実効性の高い計画・規範の策定と、所管を跨ぐ複数事業のデザイン調整が求められる。本研究では、東日本大震災津波被災地自治体を対象に、景観形成に係る計画・規範の内容とその策定プロセス、及び景観検討・デザイン調整に係る組織体制の構成と役割を整理した上で、復興市街地整備の景観マネジメントに関する配慮事項を明らかにした。

**キーワード:** 東日本大震災, デザインマネジメント, 景観マネジメント, 復興事業, 市街地整備

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

2011年3月11日の大地震とそれに伴う津波は、東北地方太平洋沿岸部の市街地を中心に甚大な人的・物的被害をもたらした。被災後、国・県・市町村は復興の方針・計画を策定し、これに基づきながら防潮堤、区画整理、高台移転をはじめとする様々な復興事業を進めてきた。

震災後、復興事業を通じた良好な景観・環境の形成を支援するべく、国及び県は景観形成に係る各種指針を策定した。津波被災自治体をはじめ数多くの被災自治体においても、復興計画の中で景観形成の方向性や景観に配慮したまちづくりの施策を打ち出してきた。

筆者らはこれまで、東日本大震災被災自治体80市町村における復興計画のレビューを行い、各計画の中で景観形成の方針がどのように位置づけられているのか、明らかにしてきた。その結果、約6割の自治体が復興計画の中で良好な景観の形成に言及していることが分かった。

一方、復興計画に基づきながら具体的な整備事業の計画・設計を行う段階に入ると、復興交付金の予算的制約や復興事業の制度的制約、被災者による早期復旧・安全確保の要望、ノウハウをもった自治体職員・技術者の不足など、質の高い空間・景観形成に対する様々な制約が

生じていることが指摘されてきた。

膨大かつ多様な事業が急ピッチで同時展開する災害復興の現場においては、個々の空間の質を高めることはもちろん、景観のトータリティを確保することが求められる。そのためには、実効性の高い計画・規範の策定と、所管の壁を超えた複数事業の調整が鍵となる。

前者に関しては、復興計画の方針に基づきながら、被災状況や事業内容に応じたマスタープランやガイドラインの段階的な策定が求められる。後者に関しては、組織内部に日常的な景観マネジメントの仕組みが備わってないだけでなく、ノウハウとマンパワーが大幅に不足する状況においては、有識者や外部組織の活用が求められる。

2016年4月には熊本地震が発生したばかりであるが、南海トラフ地震、首都圏直下型地震をはじめ、今後様々な大規模災害が予想される中、過去の経験に基づきながら、災害復興における良好な景観形成のスキームを構築することが緊急の課題であると言える。

### (2) 研究の目的

本研究は、東日本大震災・津波被災自治体における景観形成に係る計画・規範の内容と策定プロセス、及び市街地復興整備の検討・調整に係る組織・体制を整理し、復興事業を通じた質の高い空間・景観形成を実践する上

での行政上の課題と留意点を明らかにすることを目的としている。

### (3) 研究の方法

まず、岩手県・宮城県内の津波被災自治体27市町村(表-1)を対象として、被災市街地における空間・景観形成に係る各種計画・ガイドライン等のレビューを行った。福島県は、福島第一原子力発電所事故の影響により、市街地整備の状況が大きく異なるため、本研究では対象外とした。各自治体が策定し、HP等を通じて一般に公開されている文書に加え、内部規約等についても自治体の担当者へ問い合わせ、収集・整理を行った。また、地区別のまちづくり協議会が策定する計画・規範についても、自治体によるオーソライズがなされたものについては、これを分析対象に加えた。

次に、27市町村を対象として、復興市街地整備の計画・検討・調整に係る外部組織に関する情報を収集・整理した。復興まちづくりの川上である復興計画策定組織から、川下の地区別まちづくり協議会まで、一連の流れを整理した。地区別まちづくり協議会については、自治体が事務局を運営する等、公式に官民連携を実践しているもののみを対象とした。その上で、各組織について開催実績、メンバー構成、協議内容の調査を行った。個人情報や事業の進捗に係る情報については、一部開示を得られなかった。

以上の分析を踏まえ、市街地整備における景観マネジメント及びデザインマネジメントの方策を類型整理するとともに、効果的なマネジメントを実践する上での技術的配慮事項についての考察を行った。

表-1 研究対象の自治体における被災状況一覧

No.	市町村	都道府県	総面積	人口	世帯数	死者・ 行方不明	住家被害		浸水範囲	
							全壊	半壊	人口	世帯数
1	浅野町	岩手県	30,320	17,910	6,117	0	10	16	2,733	932
2	久慈市	岩手県	62,286	36,875	14,015	6	65	213	7,171	2,533
3	野田村	岩手県	8,358	4,632	1,576	39	311	168	3,177	1,069
4	善代村	岩手県	6,955	3,088	1,042	1			1,115	380
5	田野畑村	岩手県	15,600	3,843	1,309	32	225	45	1,582	526
6	岩泉町	岩手県	99,292	10,804	4,355	10	177	23	1,137	431
7	岩手市	岩手県	125,969	59,442	22,504	567	2,767	1,331	18,378	7,209
8	山田町	岩手県	28,345	13,625	6,605	834	2,762	405	11,418	4,175
9	大槌町	岩手県	20,047	15,277	5,674	1,279	3,092	625	11,915	4,614
10	釜石市	岩手県	44,136	39,578	16,095	1,143	2,957	698	13,164	5,235
11	大船渡市	岩手県	32,330	40,738	14,814	496	2,789	1,148	19,073	6,957
12	陸前高田市	岩手県	23,227	23,302	7,794	1,808	3,805	236	16,640	5,592
13	気仙沼市	宮城県	33,337	73,494	25,464	1,437	8,483	2,571	40,331	13,974
14	南三陸町	宮城県	16,320	17,431	5,295	834	3,143	178	14,389	4,375
15	石巻市	宮城県	55,577	160,704	57,812	3,972	20,036	13,045	112,276	42,157
16	女川町	宮城県	9,579	10,051	3,968	873	2,924	349	8,048	3,155
17	東松島市	宮城県	10,186	42,908	13,995	1,153	5,515	5,559	34,014	11,251
18	松島町	宮城県	5,404	15,089	5,149	7	221	1,785	4,053	1,477
19	利府町	宮城県	4,475	34,000	10,819	2	56	901	542	192
20	塩竈市	宮城県	1,787	56,490	20,314	42	672	3,278	18,718	6,973
21	七ヶ浜町	宮城県	1,327	20,419	6,415	220	674	649	9,149	2,751
22	多賀城市	宮城県	1,965	62,979	24,047	219	1,746	3,730	17,144	6,648
23	仙台市	宮城県	78,809	1,082,872	499,740	946	30,034	109,009	543,391	236,266
24	多岐町	宮城県	9,791	73,140	25,150	991	2,801	1,129	12,155	3,574
25	岩沼市	宮城県	6,071	44,198	15,530	187	736	1,606	8,051	2,337
26	亘理町	宮城県	7,321	34,846	10,899	288	2,389	1,150	14,080	4,196
27	山元町	宮城県	6,448	16,711	5,233	717	2,217	1,085	8,990	2,913

画・規範の収集・整理を行った。地区別のまちづくり協議会が策定する地区再生計画やまちづくりルールについても、自治体によってオーソライズされたものについては、これを分析の対象とした。

被災地の景観形成に係る計画・規範については、その内容と熟度に応じて、(1)デザイン計画、(2)ガイドライン、(3)地区計画の3つに分類を行った。以下、各計画・規範の特徴を、類型ごとに概観する。

### (1) デザイン計画

復興市街地全体の空間計画をとりまとめたデザイン計画は、大槌町において2014年3月、女川町において2014年1月と11月に作成・公表されていた。ともに市街地における復興整備の方針と空間イメージをとりまとめたものであるが、その検討プロセスと内容の構成には大きな違いが見られた。

被災地域が分散するとともに、地区ごとに性格を異にするコミュニティが存在する大槌町では、復興の初期段階から地区別の検討体制を構築し、各地区を担当する学識のコーディネートの下、地区ごとに復興計画の検討を進めてきた。この地区別の検討体制は、空間計画の検討段階でも引き継がれ、町全体としての整合性を図りながら、地区別のワーキングやワークショップを通じて地区ごとに空間計画の検討を行い、その成果を「大槌デザインノート」としてとりまとめた。デザインノートは、整備後の空間イメージを示す図面やスケッチと、ワークショップ等で得られた住民の意見で構成されており、各地区が目指すべき復興まちづくりの見取り図として、関係者が景観・空間のイメージを共有するのに利用されることを目的としている。



図-1 大槌デザインノート (吉里吉里地区)

## 2. 景観形成に係る計画・規範のレビュー

27自治体が策定する被災市街地の景観形成に係る計

一方、被害が比較的中心部に集中する女川町では、中心市街地におけるまちづくりの全体像を示した「女川町まちづくりデザインのあらまし」を作成している。まず、

住民ワーキングと高台移転エリアの検討部会における意見を参考に、中心部の土地利用・空間デザインをとりまとめた「VALUE UP PLAN」を作成し、町全体における復興事業のデザイン・マネジメントを担う「復興まちづくりデザイン会議」において修正するという段階的なプロセスの下で作成された。大槌デザインノート同様、空間整備の基本的な考え方を示しながら、エリアごとの土地利用・施設配置を示す図面と、整備後の空間や町並みのイメージを伝えるスケッチと写真を掲載し、住民と行政がまちの空間イメージを共有するのに利用されている。2012年末に初版を全戸配布した後、防災集団移転の事前登録開始に併せ、住民が宅地を選択する上での判断材料としても利用できるよう、同年8月には住宅地を中心に具体化した第2版が配布された。

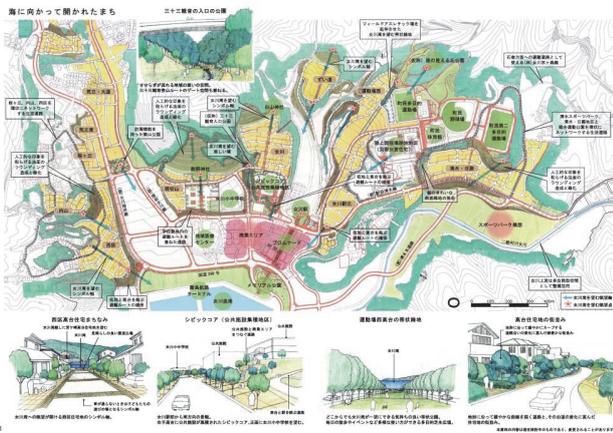


図-2 女川町まちづくりデザインのあらまし（初版）

デザイン計画には、個々の整備事業が目指すべき空間のイメージを示す羅針盤、及び行政と市民が復興後のまちのイメージを共有するためのツール、2つの異なる役割を与えることができる。前者は、個々の事業の検討が進む過程で、関係者を当初の理念に立ち返らせることで、計画・設計の整合性を高めることに寄与することができる。また、後者についてもワークショップや懇談会等を

通じてまちのイメージを事前に示すことで、市民の景観まちづくりに対する意識を醸成する働きが期待される。いずれにせよ、絵に描いた餅とならぬよう、デザイン計画が継続的に参照される仕組みを、復興まちづくり行政の中に仕込むことが重要であると言える。

## (2) ガイドライン

被災市街地における景観形成に係るガイドラインについては、被災から2016年3月末までに、12の市町村において22のガイドラインが策定されていた。（表-2）ガイドラインは、その対象となる地域・施設に基づいて、①被災地全般に係るもの、②現地再建に係るもの、③新市街地建設に係るもの、④災害公営住宅に係るもの、4つに大きく分類された。また、③新市街地建設に係るものについては、i) 高台移転、ii) 平地移転、iii) 産業団地の3つに細分類することができた。以下、策定経緯や記載内容について、類型ごとの特徴を整理する。

### a) 策定主体

被災地全般に係るもの、災害公営住宅に係るものは、全て市町村によって策定されたものであった。一方、地区別のガイドラインにおいて、市町村が策定したものは6件に止まり、地区協議会が策定したものが7件と最も多く、県が策定したのも2件あった。

今回の震災において、学識等の支援を受けた地区別協議会によるまちづくりルール作成の動きは各地で見られたが、自治体によって何らかのオーソライズがなされたものは、わずか7件であった。自治体による計画・規範の位置づけは、計画・規範に定められたガイドやルールの実効性に大きく関わるため、組織設立や規範検討の段階から官民協働を取り入れ、行政に対する「提言」ではなく、公式な文書として位置づけることが重要である。

例えば、石巻市の「コンパクトシティいしのまき・街なか創生協議会」では、学識の支援・協力を受けた住民の主導の下、熟度の高いまちづくり計画や景観形成ガイ

表-2 被災市街地における景観形成に係るガイドライン一覧

自治体	名称	策定年月	策定主体	対象地区	対象施設										位置付け		特徴		
					公共 土木	公共 建築	民間 建築	復興 計画	景観 計画	国GL	県GL	その他	総合計画	その他					
野田村	野田村復興むらづくり計画（街並み景観づくりに向け）	H25.4	市町村	全域				●								総合計画	村の生活様式に基づき工夫を写真とともに整理		
	城内地区高台団地・暮らしのデザインガイド	H26.6	県	高台移転	▲	▲	●										住宅・敷地・団地の3項目毎にデザイン方針を整理		
	城内地区地域再生計画	H27.1	協議会	中心市街地	▲		●										検討経緯の説明とともに街並みルールを簡潔に整理		
高宮市	乙部地区高台団地・景観と暮らしのデザインガイド	H27.5	県	高台移転	▲	▲	●										住宅・敷地・団地の3項目毎にデザイン方針を整理		
大槌町	大槌町災害公営住宅設計ガイドライン	H25.4	市町村	災害公営住宅	▲	●						●					災害公営住宅マスタープラン	詳細な検討事例を参考資料として添付	
	大槌町景観形成ガイドライン	H27.6	市町村	全域	●	●	●	●	●	●	●	●	●				都市マス、復興デザイン計画ほか	一般的な配慮事項と地区毎の具体的な配慮事項を整理	
釜石市	釜石復興事業景観ガイドライン	H26.4	市町村	全域	●	●	●	●	●	●	●	●	●				都市マス	各種ガイドラインを引用した事例集形式の整理	
大船渡市	大船渡地区津波拠点整備基本計画 デザイン計画（案）	H26.1	協議会	中心市街地	▲	●	●											色彩と屋外広告物に特化したデザインコードを整理	
陸前高田市	まちなみづくりの手引き（高台住宅地編）	H27.9	市町村	高台移転			●	●									地区計画	主要な配慮事項のみを簡潔にパンフレット形式で整理	
	魅力的なまちなみづくりの基本的考え方	H27.12	市町村	中心市街地		▲	●	●									地区計画	主要な配慮事項のみを簡潔にパンフレット形式で整理	
女川町	水産加工団地景観形成ガイドライン	H26.1	市町村	産業団地														外壁の色彩と屋外広告物に特化した配慮事項を整理	
	女川町公共空間景観形成ガイドライン	H27.4	市町村	全域（公共空間設備）	●							●	●					公共空間の設置物等に特化した配慮事項の整理	
	まちなみデザイン誘導ガイドライン（女川駅前商業エリア編）	H27.4	市町村	中心市街地			●										景観協定	協定に基づく事前協議・確認申請と連動したガイドライン	
	まちなみデザイン誘導ガイドライン（住宅地編）	H27.4	市町村	高台移転			●											配慮事項を3段階のレベルに分けて整理	
石巻市	石巻市災害公営住宅設計ガイドライン	H24.5	市町村	災害公営住宅	▲	●												災害復興住宅供給計画	配慮事項を2段階のレベルに分けて整理
東松島市	あおい地区で個別に家を建てるための「街並みルール」	H25.10	協議会	平地移転			●										地区計画・条例（後付）	地区計画の策定を意図した街並みルールの解説	
	高戸地区住宅団地まちづくりルール（ガイドライン）	H25.10	協議会	高台移転			●											簡潔な任意の街並みルールを分かりやすく整理	
	野蒜北部丘陵地区まちづくりルールガイドライン（低層住宅地区）	H26.12	協議会	高台移転			●										地区計画（後付）	地区計画の策定を意図した街並みルールの解説	
	野蒜北部丘陵地区まちづくりルールガイドライン（特定街区地区）	H26.12	協議会	高台移転			●										地区計画（後付）	地区計画の策定を意図した街並みルールの解説	
七ヶ浜町	復興まちづくり土地利用ガイドライン	H25.2	市町村	全般（土地利用）	—	—	—											4つの土地利用ゾーン毎に方針・配慮事項を整理	
名取市	岡上地区まちなみ形成ガイドライン	H25.7	市町村	再建（一般市街地）	●	●	●	●				●					地区計画・条例（後付）	重要施設の整備方針と一般的な配慮事項を整理	
山元町	山元町の新市街地まちづくりにおける「まちなみづくり工夫集」	H26.10	協議会	平地移転	●	●	●	●									地区計画（後付）	法的規制・分譲条件と任意の配慮事項を丁寧に整理	

●：主な対象施設、▲：副次的な対象施設

ドラインを多数作成しているが、協議会が市の復興体制の中に位置付けられていないとともに、各種計画・規範に対するオーソライズがなされておらず、いかに実行力を持たせるかが課題とされている。

一方、復興事業に係る各種ガイドラインを積極的に策定してきた岩手県都市計画課では、復興まちづくりに係る「景観と暮らしのデザインガイドライン」を作成するにあたり、まず野田村城内地区と宮古市乙部地区をモデルケースに選定し、NPO法人岩手景観まちづくりセンターと協働で住民検討会の開催を通じて各地区のガイドラインを先行的に作成している。野田村・宮古市も検討プロセスに携わったが、ガイドラインはあくまで県主導で策定され、市・村による公的な位置づけがなされなかった。このように都道府県が主体となってガイドラインを作成する場合にも、市町村の各種計画との関連付けを明記する等の工夫を以て、連携を図る必要があると言える。

### b) 策定期期

策定期期についてみると、2013年以降、年6～8件のペースでガイドラインが策定されていることが分かる。

(図-3) また、類型別の策定期期をみると、災害公営住宅に係るものが最も早く、産業団地・平地移転に係るものがこれに次ぐ形となっていることが分かる。

まず、災害公営住宅に係るガイドラインは、大槌町と石巻市において、ともに被災から約1～2年後という早い段階で策定された。ガイドラインの内容は、住宅単体の設計に止まらず、面的な開発を通じた良好な景観形成や市街地環境の創出の考え方に及んでいた。大槌町では、県の景観計画やガイドラインを引用する形で基本的な景観形成の考え方を示すとともに、具体的な敷地における検討例を参考事例として提示している。一方、中心市街地と半島部で被災状況が異なる石巻市では、市街地と沿岸・半島部それぞれの配慮事項を、分かりやすく整理している。災害公営住宅に係るガイドラインについては、国や県が策定する指針やガイドラインを上手く活用しながら、公営住宅の立地条件に応じたガイドラインを早い段階で策定することが重要であると言える。

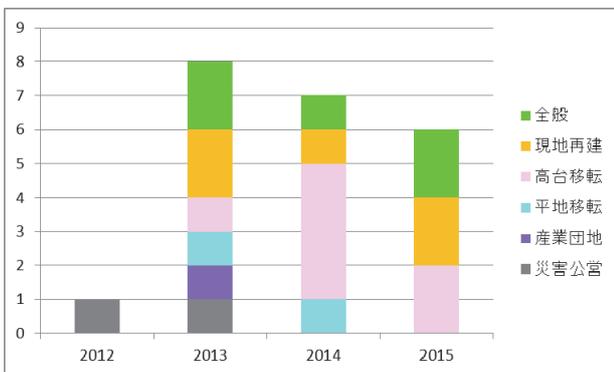


図-3 ガイドライン策定件数の推移

### c) 対象施設・要素

ガイドラインが対象とする施設については、災害公営住宅関連を除くほぼ全てのガイドラインが、民間建築物を主対象としていた。民間建築物を構成する要素別に記載事項の有無を見ると、配置、形態、色彩、植栽、外構に関する記述が全体の85%以上において見られたほか、素材、屋外広告物、敷地内通路、駐車場、用途に関する記述も、全体の約半数において見られた。また、夜間照明、ファサードの設え、擁壁に関する記述も散見された。

一方、被災地全般に係るガイドラインの半数以上が、公共土木施設を対象としており、河川・海岸・道路、及びその付属施設に関する言及が中心となっていた。また、地区別のガイドラインの内、現地再建及び高台移転に係るものの約半数において、公園・緑地や道路等の公共土木施設に関する配慮事項が記載されていたが、その内容は極めて限定的なものであった。

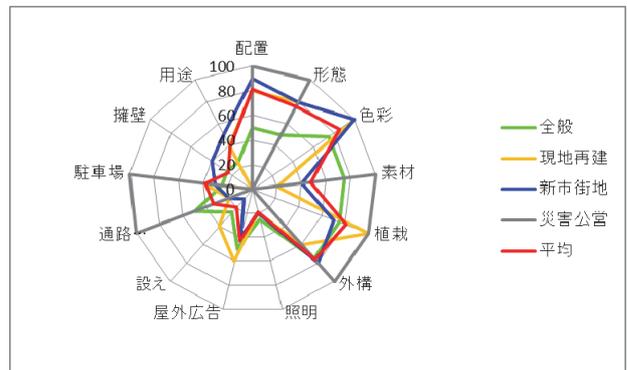


図-4 民間建築物の各構成要素に関する記述の出現率

### d) 内容構成

ガイドラインを構成する主な記載事項の出現率については、計画・設計や維持管理上の具体的な配慮事項に加え、景観形成の方針・考え方が約8割と高かった。また、他の計画・規範との位置づけ、景観形成の進め方に関する記述も、約4割において見られた。一方、地域の景観特性や支援ツール、住民意見に関する記述は何れも出現率が低かった。

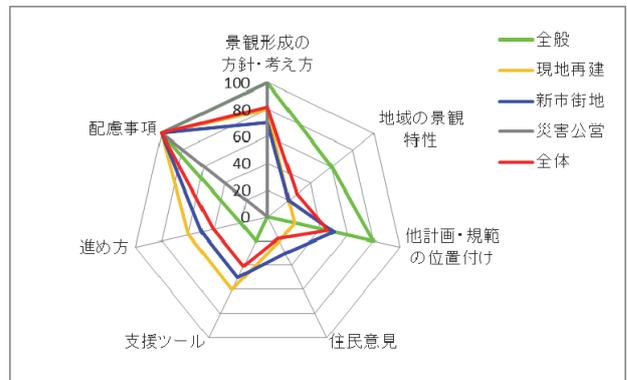


図-5 主な記載項目の出現率

### 【景観形成の方針・考え方】

景観形成の方針・考え方については、被災地全般に係るものでは、地区別の方針を中心に、必要に応じて市町村レベルの方針を記載していた。一方、地区別のガイドラインでは、方針・考え方が記載されていないものや、具体的な方向性が示されていないものも散見された。民間建築の規制・誘導を目的とした地区別ガイドラインについても、配慮事項のみを整理するのではなく、その根底にある考え方を説明することが期待される。

### 【地域の景観特性】

地域の景観特性や生活様式は、景観形成の方針を検討する上での重要な手がかりであるが、全ガイドラインの7割以上において、具体的な言及がなされていなかった。そのような中、「野田村復興まちづくり計画（街並み景観づくりに向けて）」は、「野田村らしい」街並み景観づくりを目標に、村で見られる暮らし方や作法から具体的な工夫を着想したユニークな提案を行っていた。

### 【他の計画・規範との位置づけ】

他の計画・規範との位置づけについては、全ガイドラインの約45%において、何かしらの位置づけがなされていた。特に、市街地全般に係るものでは、市の復興計画や総合計画、都市マス、県・市の景観計画についての重層的な位置づけが見られた。中でも、大槌町の景観形成ガイドラインは、町の復興デザイン計画である「大槌デザインノート」を中心に、市の復興計画と都市マス、及び国・県・町の各種規範を適宜参照することで、内容の充実を図っていた。

一方、地区別のガイドラインでは、約半数において地区計画の位置づけがなされてはいたものの、市町村の上位計画については、位置づけが非常に乏しいことが分かった。地区別のガイドラインについても、名取市の「閉上地区まちなみ形成ガイドライン」のように、復興計画における当該地区の整備方針や国のガイドラインに記載された関連事項を明記することで、内容の充実を図ることが期待される。

### 【住民意見】

住民アンケートの結果や現地視察・勉強会等の検討経緯を記載したガイドラインは4件で、何れも地区別のガイドラインだった。地区別のガイドラインについては、法律や条例による位置付けがなされている項目以外は、法的強制力のない任意のルールとなるため、具体的な配慮事項を整理するだけでなく、そこに至る詳細な検討プロセスを明記することで、地区住民による街づくりルールに対する理解を深め、ガイドラインの実効性を高めることが期待される。

### 【支援ツール】

人材・資金面の補助等、具体的な支援ツールの言及は

わずか3件に止まった。これは、地区別のガイドラインと連動した修景補助等の市町村独自の支援制度がほとんど存在しないことに起因している。「女川町まちなみデザイン誘導ガイドライン（女川駅前商業エリア編）」は、町創設の修景補助と連動した景観形成推進協定に基づいて策定された数少ない例である。財政的な制約はあるものの、景観形成上特に重要な地区については、ガイドラインと連動した補助制度を設置することも、ガイドライン検討の過程で考慮する必要があると言える。

### e) 規範の体系

規範の体系については、被災地全般に係るものでは、ガイドラインごとに整理の視点が大きく異なっていた。一方、地区別のガイドラインでは、構成要素別の整理を行っていたものが大半を占める中、施設種別の整理を行っているものや、ルールの重み別で整理を行っているものも見られた。例えば、「女川町まちなみデザイン誘導ガイドライン（住宅地編）」では、A) 法的規制、B) 努力目標、C) 推奨事項の3段階、山元町の新市街地まちづくりにおける「まちづくり工夫集」では、①法的規制・分譲条件、②任意ルールの2段階に分けて、具体的な配慮事項を整理している。様々な制約条件の下、景観形成の優先順位が低くなりがちな復興の現場において、こうした重み別の整理を行うことも、有効な手段であると考えられる。

### f) 表記方法

表記方法については、全体の9割以上において写真、8割以上において模式図が用いられていたほか、約半数においてパース、イラスト、カラーチャートが用いられていた。一方、地図・図面の使用は約36%、模型写真の使用は約14%に止まった。写真を用いたものの内、65%が他事例における写真を参考イメージとして用いていた。特定の地区や施設について具体的な検討例を掲載していたものも、全体の23%見られた。なお、ガイドラインの類型ごとの表記方法を比較したが、有意な差は見られなかった。

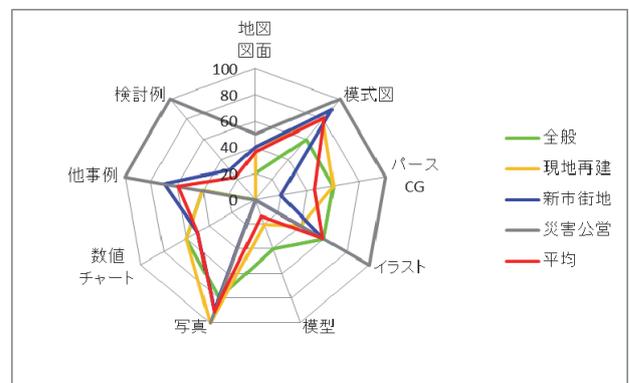


図6 各表記方法の出現率

### (3) 地区計画

復興市街地整備の事業地区を対象とした地区計画については、2016年3月までに、9市町において23の計画が策定されていた。この内、8市町における20の計画について、条例による行為制限の義務付けがなされていた。

多くの自治体が、地区計画の策定とともに地区計画ガイドを作成しており、簡易なパンフレット形式のものが6件、ガイドライン形式のものが10件であった。また、東松島市と山元町では、まず地区別協議会が主体となってまちづくりルールやガイドラインを作成し、半年～1年を経て自治体がこれを地区計画として位置づけるという流れが見られた。なお、地区別協議会が自治体と協働しながら地区計画の検討を行うプロセスは、多賀城市や岩沼市においても見られた。

ガイドライン同様、対象地域の性格に着目した整理を試みたところ、①現地再建に係るもの、②現地再建と高台移転がセットになったもの、③平地における新市街建設に係るもの、④産業団地の建設に係るもの、4つのタイプが抽出された。

全体に占める割合は、平地移転に係るものが15件と最も多く、2012年5月～2014年11月までに13計画が策定されており、計画策定の時期も早い。一方、産業団地の建設、及び現地再建に係る地区計画は2014年6月から、高台移転を含むものは2015年9月からと、策定の時期が比較的遅いことが分かる。平地における新市街地建設に対し、現地再建や高台移転の場合、土地の造成や合意形成に時間がかかるため、街並み形成のルールづくりが遅れる傾向にあることが指摘される。また、対象地域の性格に関わらず、防災集団移転のみの場合に比べ、区画整理や津波復興拠点整備が絡んだ場合、地区計画の作成に時間がかかる傾向がうかがえる。

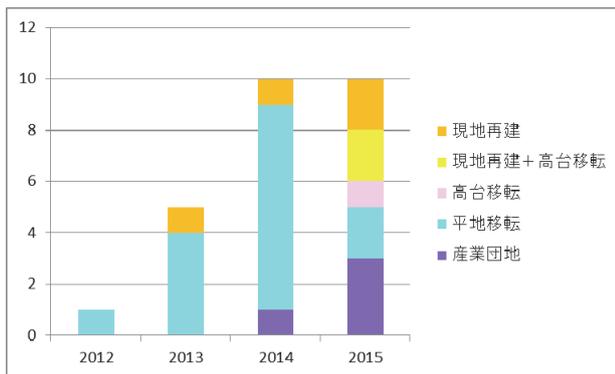


図-7 地区計画作成件数の推移

### (4) まとめ

以上、空間・景観形成に係る計画・規範の種別ごとにその特徴を整理した。これを踏まえ、各自治体における計画・規範の組み合わせに着目した類型化を試みたところ、

①総合タイプ、②景観計画準拠タイプ、③地区別タイプの3つのタイプが抽出された。

表-3 計画・規範の組み合わせによる類型

タイプ	自治体	デザイン計画	景観計画	ガイドライン全般	ガイドライン地区別	地区計画
① 総合タイプ	野田村			民間建築	民間建築	
	大槌町	■		建築全般 公共土木	建築全般 公共土木	●
	女川町	■		公共土木	民間建築	
	七ヶ浜町			土地利用		
② 景観計画準拠タイプ	釜石市		■	建築全般 公共土木		
	松島町		■	民間建築		
	多賀城市		■			●
	仙台市		■			●
③ 地区別タイプ ガイドラインのみ	宮古市				民間建築	
	大船渡市				公共建築 民間建築	
	名取市				民間建築 公共土木	
	陸前高田市				民間建築	▲
地区別タイプ ガイドライン+地区計画	東松島市				民間建築	▲
	山元町				民間建築	▲
	気仙沼市					▲
地区別タイプ 地区計画のみ	石巻市					●
	岩沼市					●
						●

●: 地区計画ガイド作成+条例制定、▲: 計画書のみ

#### a) 総合タイプ

野田村、大槌町、女川町、七ヶ浜町では、被災市街地全般に係る計画・規範を軸に、地区別・施設別の計画・規範を組み合わせ、景観形成を図っていた。

女川町では、「女川まちづくりデザインのあらまし」で中心市街地をはじめとする復興まちづくりの全体像を示すとともに、地区別ガイドラインと「公共空間景観形成ガイドライン」を組み合わせ、総合的な景観誘導を図っている。また、大槌町でも「大槌デザインノート」で地区別の詳細な空間計画を示しながら、「大槌町景観形成ガイドライン」において共通配慮事項と地区別の配慮事項を細かく定め、総合的な景観誘導を図っている。

一方、野田村では、村中心部における空間形成の方針と民間建築物の配慮事項を整理したガイドラインを、七ヶ浜町では、エリアごとに施設配置や空間構成の基本的な考え方を示したガイドラインを、それぞれ復興計画の付録のような形で策定していた。このように、復興計画とセットでガイドラインを策定する手法は、計画とガイドラインの間に一貫性を与える上で一定の効果があるものと考えられる。

#### b) 景観計画準拠タイプ

景観法に基づく景観行政団体5市町の内、被災前に景観計画を策定していたのは仙台市のみであった。釜石市、多賀城市、松島町の3市町では、被災後に景観計画を策定しており、いずれの計画においても復興事業を通じた良好な景観形成が謳われていた。しかしながら、具体的な復興計画との連携の方針や施策に関する記述は見られず、景観計画が復興事業に与える効果は極めて限定的で

あると言える。背景の一つとして、3市町とも被災前から計画策定の検討を進めており、その主な目的が一般市街地の景観形成ではなく、近代化遺産の世界遺産登録（釜石市）や歴史的風致の維持向上（多賀城市）、特別名勝の保全（松島町）等、地域資源の保全・活用にあったことが指摘される。なお、塩竈市では被災後に計画策定の検討を始めたものの、策定には至っていない。

なお、景観計画に準拠したガイドラインは、釜石市と松島町の2自治体が策定しており、特に釜石市では復興関連事業に特化したガイドラインを策定していた。公共土木施設を中心に、民間建築も含む各種復興事業について、国や他の自治体における既存のガイドラインを引用しながら、事例集形式で良い事例と悪い事例を示し、デザイン上の配慮事項を整理している。沿岸部の広範囲に事業が分散する釜石市では、資材確保や工期、事業予算等の制約に加え、個別の敷地条件にフレキシブルに対応する必要があったことから、具体的な仕様を定めるのではなく、施設類型ごとに景観配慮の考え方を示したこのような形式を採用している。本格的な復興が始まる2014年度初めにガイドラインを策定し、復興事業を長期的かつ広域的な市の景観政策に位置付ける手法は、今後起こりうる大規模災害においても参考になるものと言える。

### c) 地区別タイプ

被災地全般に係る計画・規範は持ち合わせず、地区レベルのガイドラインや地区計画による空間・景観形成を図る自治体は9市町であった。その内訳は、ガイドラインのみの自治体が3市、地区計画のみの自治体が3市、ガイドラインと地区計画の両方を策定している自治体が3市町であった。

防災集団移転による復興が基本となった東松島市、岩沼市、山元町のように、集約的な整備事業中心の被災自治体においては、地区別のガイドラインや地区計画の策定をもって景観形成を図るのが有効であると考えられる。また、複数地区において条件の似た整備を実施する場合には、山元町のように複数地区を対象とした共通のガイドラインを策定した上で、個別の地区計画を定めるという方法も効果的であると言える。

## 3. 景観検討・デザイン調整に係る組織のレビュー

復興市街地整備を通じた質の高い空間形成、及び一体的な景観形成を図る上で、全体的な復興方針から地区別の空間計画、個別施設の計画・設計にいたる検討プロセスの中で、自治体の規模や被災状況、復興まちづくりの方針に応じたマネジメントの体制を構築することが重要である。特に今回の震災のように、多くの被災自治体に

おいて日常的な景観マネジメントの仕組みが備わっていないに加え、景観・デザインに係るノウハウとマンパワーが大幅に不足する状況においては、学識をはじめとする有識者を上手く活用するとともに、国・県・住民との連携体制を通じた円滑な合意形成が求められる。

そこで、復興まちづくりの各段階における景観検討及びデザイン調整に係る外部組織を自治体ごとに整理した。

(図-8) なお、区画整理等の事業を実施するにあたり自治体が立ち上げた地区別の組織については、行政による上意下達的な説明会や懇談会、及び組織としての実体がないワークショップ等は対象外とした。また、任意のまちづくり協議会等については、行政との連携の有無が、提案事項の実効性に大きく左右するため、自治体による支援・協働の下、空間・景観形成の検討を行っているもののみを対象とした。

収集した外部組織は、①復興計画の策定・推進組織、②復興事業全体のマネジメント組織、③地区別のマネジメント組織に分類した上で、②はi)復興アドバイザー、ii)デザイン会議、iii)整備検討・調整会議、iv)景観審議会等に細分類を試みた。以下、各類型ごとの特徴を整理する。

### (1) 復興計画の策定・推進組織

復興計画の策定にあたり、久慈市を除く26市町村において37の組織が設立された。その多くが、2011年5月～12月にかけて開催され、復興計画の検討を終えるとともに活動を終了している。唯一、気仙沼市では計画策定に係る2つの委員会を、計画策定後も年1回のペースで開催し、計画推進に係る協議を行っていた。また、野田村・山田町では都市分野に特化した復興まちづくり計画の策定、大槌町では復興計画（基本計画）の改定を行うにあたり、新たに検討のための組織を設立していた。

全37組織の内、27組織において有識者の活用が見られ、その内、都市・建築・土木・造園分野のポストは78件であった。今回の震災では、国の直轄調査（以下②調査）において地区別の復興パターンを検討するにあたり、各自治体につき1～4名の有識者がコンサルタントとともに検討に携わったが、②調査で復興パターンの検討に携わった有識者が、同一自治体の復興計画策定会議にも関与していたケースは、12市町村と半分を下回った。また、これらの有識者が、計画策定後も何らかの外部組織を通じて復興事業に関わっていたケースは、8市町にとどまった。

復興計画の推進については、10市町村において13の組織が新たに設立されたほか、野田村では既存の「むらづくり委員会」がその役割を担っていた。設立時期は2011年11月から2013年9月に渡り、2012年度に設立されたも

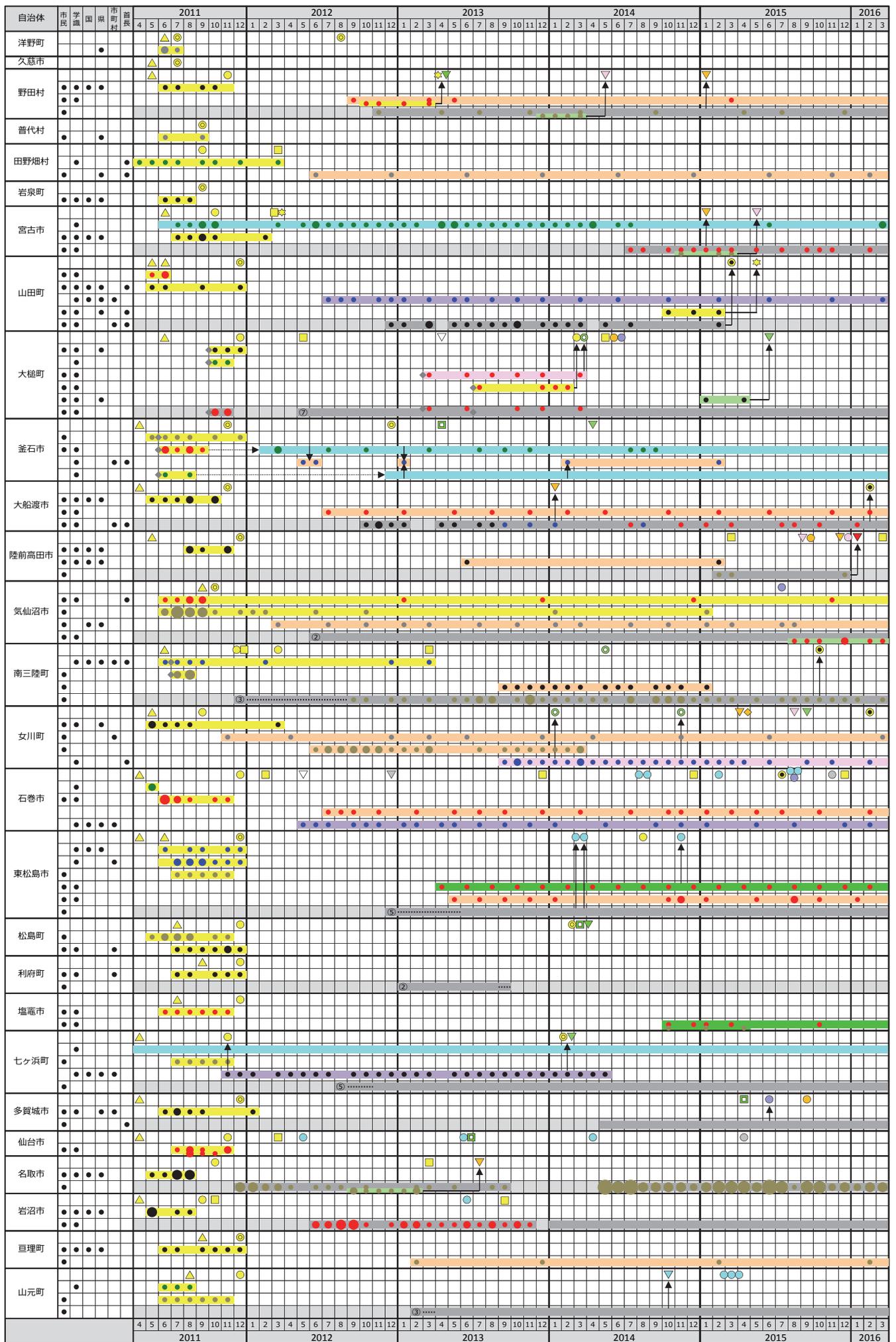


図-8 各自治体の被災市街地における景観形成に係る計画・規範と組織・体制のフロー

【図-8 凡例】

▲ 基本構想		復興計画策定組織	月ごとの開催回数とメンバー構成
● 基本計画	● 市街地全般	復興計画推進組織	● 1回 ● 官民学
◎ 基本計画（事業レベル）	● 既成市街地	復興アドバイザー	● 2回 ● 官学
■ 実施計画	▽ ガイドライン	デザイン会議	● 3回 ● 学民
★ まちづくり計画	○ 地区計画	整備検討・調整会議	● 4回 ● 学議のみ
● まちなか再生計画	● 新市街（平地移転）	景観審議会等	● 官民
■ 景観計画	● 新市街（産業団地）	景観ガイドライン策定組織	● 市民のみ
○ デザイン計画	○ 災害公営住宅	地区別協議会	③ 協議会が設立された地区の数

のが半数を占めた。開催頻度や活動期間は自治体によって大きく異なるものの、2013年度をピークにその後徐々に活動頻度が減少する傾向が見られた。

7市町村における8の組織では有識者の活用が見られ、都市・建築・土木・造園関係者は22名で、復興計画策定組織と比べると、有識者の関与が低いことが分かる。②調査に携わった有識者で、復興計画推進組織にも関与しているケースは、わずか3市であった。

なお、復興計画の策定組織がハード整備を含む総合的な復興まちづくりの検討を行っていたのに対し、復興計画の推進組織においては、復興事業の進捗確認がその主な役割となっており、空間・景観形成上の積極的な役割は見いだせなかった。

## (2) 復興事業全体のマネジメント組織

### a) 復興アドバイザー

復興事業全体に係るアドバイザーを設置していた自治体は、3市町となった。七ヶ浜町では被災直後、総合開発審議会の委員であったO氏と町内住民のTM氏をアドバイザーとして位置づけ、復興計画策定をはじめ復興まちづくりに係る各種のアドバイスを受けてきたが、正式な委嘱は行っていない。アドバイザーは、およそ月1回の頻度で国・県・町の関係者が集まってまちづくり事業全般の調整を行うコア会議に同席し、各種事業の調整にあたり、2014年3月でコア会議が終了してからも、必要に応じて助言を行っている。また、復興アドバイザーとしての位置づけはなされていないが、CMRの下請けで業務を受けているランドスケープの専門家SM氏には、ガイドライン策定をはじめ、復興まちづくりの多方面でアドバイスを受けていた。

一方、宮古市では、②調査を担当した交通・まちづくりの専門家Y氏と、津波防災の専門家S氏が市の総合アドバイザーとして正式に就任している。両氏は、夫々の専門的見地から復興整備事業全般に対するアドバイスを行うとともに、復興計画策定委員会にもアドバイザーとして参加している。特にY氏は公共交通、まちづくり、拠点整備事業に関する各種協議に足繁く参加し、復興計画策定後の4年間で計35回の協議に参加していた。

釜石市では、土地利用・空間計画・施設整備の検討にあたり、被災前から付き合いのあった有識者3氏（それぞれ建築設計・建築計画・都市デザインを専門とする）

へ協力を要請し、土地利用・施設整備の検討を行う「プロジェクト会議」等の場を通じて頻りに協議を重ねてきた。プロジェクト会議終了後も継続的な協力を受けられる体制を確保すべく、2012年2月には復興ディレクターとしての役職を設置し、後付け的に委嘱を行っている。また、プロジェクト会議とは別に復興計画の検討にあたり、多方面の有識者からアドバイスを受けるべく、9名の有識者で構成される「アドバイザー会議」を設置・開催していた。このアドバイザー会議の有識者についても、復興計画策定後も各種事業の進捗について継続的にアドバイスをもらえるよう、2012年12月に「復興まちづくりアドバイザー」としての役職を設置し、委嘱を行っている。

なお、大槌町では景観に特化した「景観アドバイザー」を2015年6月に設置しているが、今のところフォーラムに1回参加しただけで、積極的な活用は今後に期待される。また、南三陸町では復興まちづくりや官民連携に関する助言役として、「南三陸町復興まちづくりアドバイザー」を2015年4月に設置しているが、こちらもまだ活用実績は見られない。

### b) デザイン会議

復興まちづくりにおける空間計画・施設デザインの検討・調整に特化した「デザイン会議」が、大槌町と女川町において開催されていた。大槌町のデザイン会議では、住民参加に基づく空間計画の検討、女川町のデザイン会議では、有識者と事業関係者によるデザイン調整が主な活動となっている。

大槌町では、2012年3月～2013年3月までの約1年間かけて大槌デザイン会議を開催し、地区ごとの空間計画をとりまとめた「デザインノート」を作成している。エリア別に設定された7つの地区別WGにおいて、コーディネーター役の有識者がコンサルタントとともに住民の要望を集約し、全地区に共通するデザインの方針に従いながら、地区別の空間計画を作成した。デザイン会議では7地区の空間計画をとりまとめ、意識・情報の共有を図るとともに、地区別WGでは解決できない課題について協議を行っていた。

一方、女川町では、2013年9月から復興まちづくりデザイン会議を開催し、町内の復興事業のデザイン調整を行っている。テーマ別に設けられた部会において作成された各種事業のデザイン検討案について、町長と有識者

委員3名によって構成される本会議が協議を行った後、協議の結果に基づいて、各部会における検討案の修正と庁内の最終的なデザインの決定を行っている。2013・2014年度は月1回、2015年度は2ヶ月に1回のペースで開催されていた。各部会は必要に応じて公共デザインの有識者を部会委員として任命し、部会への参加を求められることができるされており、これに基づいて川まちづくりの検討部会では、多自然型川づくりの専門家Y氏を部会委員に任命し、各種アドバイスを受けている。

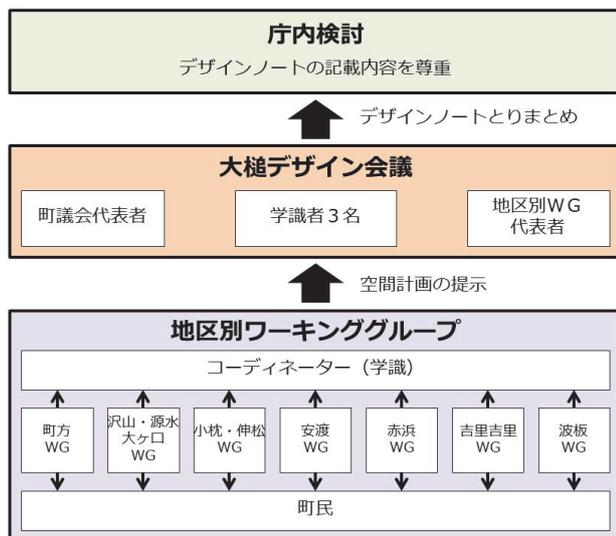


図-9 大槌デザイン会議の検討フロー

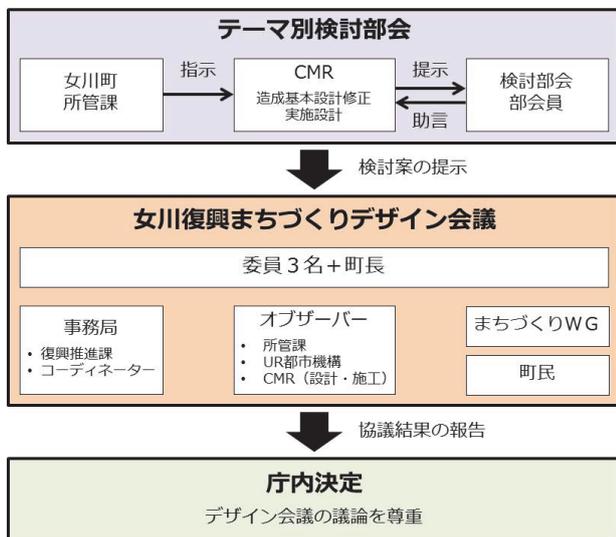


図-10 女川復興まちづくりデザイン会議の検討フロー

大槌デザイン会議の最大の特徴は、地区別と全体、2段階の組織体制に基づいてボトムアップ型の検討を行ったことで、これは被災地域が分散する状況においては有効な方法であると言える。(図-9)ただし、各地区に担当の有識者を割り当てる形をとるため、デザイン会議が終了してからも、担当者が継続的に復興まちづくりに関

与できるかどうか問われている。一方、女川復興まちづくりデザイン会議は、実際にまちの設計に携わるデザイナーとともに町長が委員として参加することで、トップダウン的にスピーディーな意思決定がなされる点にあると言える。(図-10)継続的に膨大な事業のデザイン調整を行う上で合理的な体制であるが、委員をはじめコーディネーター役のコンサルタント等、人的資源に頼っている部分も大きく、他の自治体が参照する場合は、人材登用に注意が求められるスキームであると言える。

#### c) 整備検討・調整会議

被災地域全体における整備事業の検討・調整を行うための組織は、3市町において組織されていた。それぞれ、学識経験者と国・県・市の関係者、及びUR都市機構・コンサルタントが参加し、各種整備事業の調整を行う中で、景観に対する配慮や空間デザインの検討が行われていた。

七ヶ浜町では、復興計画(前期基本計画)を策定した2011年11月から毎月1回の頻度で「コア会議」を開催し、前述のアドバイザーの協力の下、土地利用やまちづくりルール等の検討を行っていた。復興計画の更新と土地利用ガイドラインの策定が組織の主な目的だったこともあり、継続的な活動を展開する他の2市町と異なり、2014年5月で活動を終えている。

被害が比較的大きくかつ広範囲に広がる石巻市では、2012年5月に「復興まちづくり検討会議」を設立し、テーマ別ワーキングで具体的な整備内容の検討を行った上で、全体会における確認・協議を行うという2段階方式の検討・調整に取り組んできた。東北大学と市の包括協定を背景に、計9名もの学識がワーキング及び全体会に参加している。大学との協定に基づく学識の参加は、他の市町村においても散見されており、人材が枯渇しがちな大規模災害において、一定の効果を見せている。

また、山田町では2012年7月から「復興事業推進連絡調整会議」を開催し、防潮堤をはじめとする主要な基盤施設の整備と地区別の復興まちづくりについて、進捗状況の確認と特定の課題についての検討を行っていた。他の2市町では、都市・建築・土木等、専門を異にする複数の有識者が協議に参加していたのに対し、山田町では有識者の参加は②調査から町の各種委員会に参加してきたM氏1名であった。

#### d) 景観審議会等

被災後、景観行政団体5市町の内、多賀城市を除く4市町において景観審議会の開催実績があったが、復興事業の内容に関する具体的な協議を行っていたのは、塩竈市のみであった。塩竈市では、2014年8月に景観計画策定の検討を始め、同年10月に景観審議会を設立し、以降5回に渡って景観計画策定に向けた協議を行ってきた。この中で、津波避難デッキ整備事業と魚市場整備事業につ

いて、色彩や素材等の設計内容に係る協議を行っていた。

また、一部地域が国の特別名勝・松島に指定されている東松島市では、隔月で開催される「特別名勝松島保存管理専門委員会」において、野蒜地区をはじめとする被災地の造成工事や建築工事について、特別名勝の景観に配慮したものかどうか、有識者による協議を行っていた。

このように、景観計画及びこれに基づくガイドラインを策定している自治体や、文化財の指定、歴史まちづくり法に基づく認定を受けている自治体においては、既存の審議会等を上手く活用することが今後期待される。

### (3) 地区別のマネジメント組織

地区別の空間・景観形成に係る組織は、15市町村36地区において設置されており、いずれも震災後に設立された組織だった。(図-11) 1自治体あたりの設置地区数は、被災状況や復興事業の実施箇所・事業種別に応じて多様で、最大で8地区となった。区画整理や防災集団移転、津波復興拠点整備等の事業ベースで設立されるケースが多く、12市町村23地区における協議会が該当した。一方、特定事業の対象地に拘らず、既存のコミュニティや複数事業のまとめり等の地域ベースで設立されるケースも見られ、3町13地区における協議会がこれに該当した。

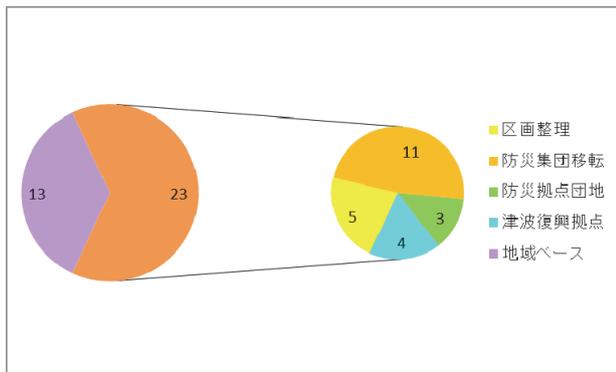


図-11 類型別の地区別協議会の件数

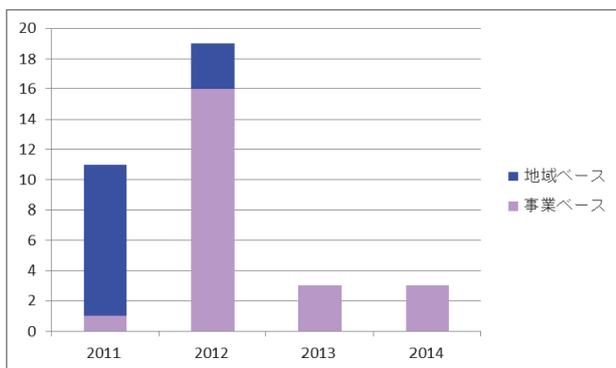


図-12 地区別協議会の設立件数の推移

設立時期については、2012年度末までに全体の約8割にあたる30地区において、協議会等の組織が設立されて

いた。(図-12) また、先の事業ベース・地域ベース別の設立時期をみると、2011年度中に地域ベースの約77%、2012年度に事業ベースの約70%が設立されていることが分かる。

住民や事業者による任意組織としての位置づけのものが大半を占める中、山田町・大船渡市・多賀城市の津波復興拠点整備事業地区では、官民協働型の協議会を立ち上げており、特に山田町・大船渡市では、学識をはじめとする有識者を委員として位置づけた、官民学協働型の組織体制を構築していた。また、その他にも学識がアドバイザーとして入り、専門的見地から景観形成やまちづくりに対する助言等を行っているケースが、6市町14地区において見られた。

地区別の協議会が主体となって、任意のまちづくりルールや地区計画等を検討する動きは、全体の約半数にあたる18地区において見られた。また、津波復興拠点整備事業ベースの協議会が主体となって、まちなか再生計画の検討を行っているケースも3市町において見られた。

### (4) 組織・体制の類型

以上、各自自治体における被災市街地の空間計画及びデザイン調整に係る外部組織の特徴を概観した。各自自治体における組織・体制の組み方は、表-4の通りである。

表-4 各自自治体における外部組織の構成

No.	自治体	復興計画策定組織	復興計画推進組織	アドバイザー	デザイン会議	整備検討・調整会議	景観審議会等	地区別協議会
1	洋野町	●						
2	久慈市							
3	野田村	●	●					●
4	普代村	●						
5	田野畑村	●	●					
6	岩泉町	●						
7	宮古市	●		●				●
8	山田町	●	●			●		●
9	大槌町	●	●		●			●
10	釜石市	●	●	●				
11	大船渡市	●	●					●
12	陸前高田市	●	●					●
13	気仙沼市	●	●					●
14	南三陸町	●	●					●
15	女川町	●	●		●			
16	石巻市	●	●	●		●		
17	東松島市	●	●	●			●	●
18	松島町	●						
19	利府町	●						
20	塩竈市	●					●	
21	七ヶ浜町	●		●		●		●
22	多賀城市	●						●
23	仙台市	●						
24	名取市	●						●
25	岩沼市	●						●
26	亶理町	●	●					●
27	山元町	●						●

【凡例】 ●:官民学 ●:官学 ●:学民 ●:学識のみ ●:官民 ●:市民のみ

被災市街地における空間・景観形成は、復興アドバイザーやデザイン会議、整備検討・調整会議等を設置した一部の自治体における復興まちづくり全体のマネジメントと、有識者をアドバイザーとして位置づけた一部の地区別協議会による地区ごとのマネジメントの中で取り組まれており、自治体及び地区ごとに大きな温度差がある

ことが明らかになった。

#### 4. おわりに

本稿では、景観行政・デザイン行政の観点から、東日本大震災津波被災自治体における市街地整備を通じた景観形成の方策について、空間・景観形成に係る計画・規範の策定状況と外部組織の体制に着目して、横断的な整理を試みたものである。

今後は、各自治体における具体的なデザイン調整のプロセスに踏み込んだ分析を行うとともに、本稿では取り上げなかったコンサルタント業者の役割や、市町村と国・県との間の調整プロセスについても、調査・研究を進めていきたい。

**謝辞：**本研究を行うにあたり、各自治体の担当者の方々、復興まちづくりに携わられた有識者の方々、及びコンサルタント業者の方々には、復興事業への対応に追われる多忙な中、ヒアリング及び資料提供にご協力頂いた。この場を借りて、厚く謝意を表する。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省都市局：復興まちづくりににおける景観・都市空間形成の基本的考え方―市街地・集落整備における都市デザイン面からの配慮事項―，2012
- 2) 国土交通省都市局：歴史・文化資産を活かした復興まちづくりに関する基本的考え方，2012
- 3) 小野田泰明・加藤優一・佃悠：災害復興事業における計画実装と自治体の組織体制―東日本大震災における宮城県の復興事業を対象として―，日本建築学会計画系論文集，Vol. 80 No. 717，pp. 2523-2531，2015
- 4) 苅谷智大・姥浦道生：震災復興初動期における住民主導型まちづくりの発動プロセスに関する一考察―宮城県石巻市中心市街地を事例として―，都市計画論文集，Vol. 48 No. 3，pp. 837-842，2013
- 5) 木村優介・曾根直幸・栗原正夫：東日本大震災復興計画における景観形成施策の位置づけに関する研究，第9回景観・デザイン研究発表会，ポスター発表，2013

# 都市公園の整備・管理における 技術者資格の活用状況に関する調査

荒金 恵太<sup>1</sup>・曾根 直幸<sup>2</sup>・栗原 正夫<sup>3</sup>・舟久保 敏<sup>1</sup>・平松 玲治<sup>4</sup>・高橋 彩<sup>4</sup>

<sup>1</sup>非会員 国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室  
(〒305-0804 茨城県つくば市旭1)

E-mail: aragane-k8910@nilim.go.jp, funakubo-s92ta@nilim.go.jp

<sup>2</sup>非会員 元国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室 (国土交通省都市局)  
(〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3)

E-mail: sone-n2ez@mlit.go.jp

<sup>3</sup>正会員 元国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室 (総務省行政管理局)  
(〒100-0014 東京都千代田区永田町1-11-39)

E-mail: m.kurihara@soumu.go.jp

<sup>4</sup>非会員 一般財団法人公園財団公園管理運営研究所  
(〒112-0014 東京都文京区関口1-47-12江戸川橋ビル2階)

E-mail: reiji-hiramatu@prfj.or.jp, aya-takahashi@prfj.or.jp.

本研究は、都市公園の整備・管理における技術者資格の活用状況の把握・整理を行うため、自治体の公園担当職員を対象としたアンケート調査を実施した。その結果、都市公園の整備・管理では、遊具、植栽等の各公園施設、計画設計、施工、維持管理の各段階に応じて、多様な技術者資格が活用されていること、技術者資格の活用により品質確保をはじめ様々なメリットが得られていることが分かった。一方で、技術者資格のメリットや効果の認知・理解が十分でないことが、技術者資格の更なる活用に向けた課題であると考えられた。今後、都市公園マネジメントの質の更なる向上に向け、都市公園の整備・管理における技術者資格の資格保有者を活用するための情報の提示が必要であると考えられた。

**Key Words :** Park Management, Engineer Qualification, Quality Control

## 1. はじめに

都市公園については、これまでに約12万haが全国に整備され、国民一人当たり都市公園面積が10㎡/人に達するなど一定のストックが形成されている。このように社会資本が一定確保された段階では、「ストック効果」<sup>1)</sup>を高めるという観点をより重視し、都市公園が社会状況の変化等に柔軟に対応した空間やサービスを提供し続けることが必要である<sup>2)</sup>。その一方、都市公園面積が増加しているにも関わらず、それらの的確な維持管理を実施する上で、職員不足、技術力不足、予算不足の課題が指摘されており<sup>3)</sup>、社会資本の管理責任を果たせないおそれが懸念されている。このような背景から、これからの都市公園は、行政職員によるマネジメントを原則としつつも、各自治体の状況等に応じて、民間事業者等における専門人材の活用による行政職員のサポート体制を構築し、業務の質の確保や効率化、サービスの向上等を図っていく必要があると考えられる。

都市公園は遊具や植栽のほか、売店や駐車場等多様な公園施設から構成される。それらの整備及び管理においては、既に様々な民間の技術者や専門家がかかわっていると考えられるが、その状況は十分に整理されていない。そこで本研究は、今後のより良い都市公園マネジメントに向けた検討の一資料として、特に「技術者資格」に着目し、都市公園の整備・管理におけるこれら技術者資格の活用状況の把握・整理を行った。

## 2. 調査方法

都市公園の整備・管理における技術者資格活用の実態を把握するため、自治体の公園担当職員を対象としてアンケート調査を実施した(表-1)。質問内容のうち、資格の活用の有無については、表-2にある50の資格を例示したほか、これら以外の資格について「その他」の選択肢において確認するようにした。

表-1 アンケート調査の概要

調査対象	322の自治体（都道府県：47、人口10万人以上の都市：268、人口50万人以上の特別区：7）の公園担当職員
質問内容	問1. 技術者資格の活用の有無（選択） 問2. 活用した技術者資格（選択） 問3. 活用した業務（記述） 問4. 活用により得られたメリット（記述） 問5. 活用しなかった理由（選択） 問6. 今後の活用意向（選択）
調査期間	平成27年8月20日～9月30日

表-2 アンケートで例示した資格一覧

技術士，シビルコンサルティングマネージャ（RCCM），登録ランドスケープアーキテクト（RLA），屋上緑化コーディネーター，インテリアプランナー，福祉住環境コーディネーター，林業技士，造園施工管理技士，造園技能士，登録造園基幹技能者，庭園管理士，園芸装飾技能士，のり面施工管理技術者，運動施設施工技士，登録運動施設基幹技能者，樹木医，松保護士，街路樹剪定士，街路樹診断士，芝草管理技術者，植栽基盤診断士，農薬管理指導士，優秀・卓越技能者，環境緑化樹木識別検定，エクステリアプランナー，庭園デザイナー，ガーデンコーディネーター，グリーンアドバイザー，園芸福祉士，公園施設製品安全管理士，公園施設製品整備技士，公園管理運営士，CPP・CIPP，レクリエーション・コーディネーター，イベント業務管理士，サービス接客検定，サービス介助士，生物分類技能検定，植生管理士，ビオトープ管理士，ビオトープアドバイザー，環境再生医，自然再生士，環境技術指導者，グリーンセイバー資格検定，森林インストラクター，プロジェクト・ワイルド，自然観察指導員，里山自然環境整備士，バイオマス活用アドバイザー（計50資格）
--

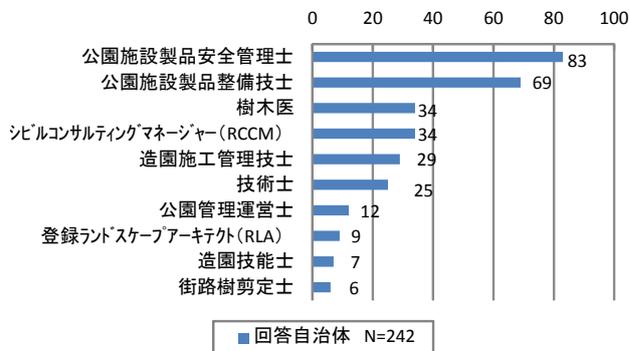
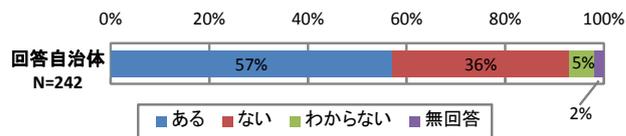


図-2 活用の多くみられた技術者資格

活用した業務に関する自由記述の回答から、技術士，シビルコンサルティングマネージャ（RCCM），登録ランドスケープアーキテクト（RLA）は主に計画設計（公園施設の計画設計のほか、長寿命化計画<sup>4</sup>）の策定・改訂を含む）に、造園施工管理技士，造園技能士は主に施工に、樹木医及び街路樹剪定士は主に植栽の維持管理に、公園施設製品安全管理士及び公園施設製品整備技士は主に遊具の維持管理に、公園管理運営士は主に指定管理業務全般の維持管理において、それぞれ活用されていることが分かった。

活用が5団体未満の技術者資格では、農薬管理指導士（4団体），登録造園基幹技能者，街路樹診断士，ビオトープ管理士，森林インストラクター（以上はそれぞれ2団体），林業技士，芝草管理技術者，グリーンアドバイザー（以上はそれぞれ1団体）の活用が確認された。一方，今回調査では都市公園の整備・管理において活用が想定される50の資格を例示したが，うち32の資格は活用が確認されなかった。

また，例示した50以外の資格としては，土木施工管理技士（2団体）の活用のほか，1団体のみで活用がみられたものとして，一級建築士，測量士，園芸療法士等が確認された。なお，一級建築士は例えばトイレ等の建築物，測量士は公園造成等の計画設計段階で活用が想定されるが，これらの資格は，多くの自治体では建設工事一般で活用されることから，あえて言及されなかったものと考えられる。

以上，全体的な傾向としては，遊具，植栽等の各公園施設，計画設計，施工，維持管理の各段階に応じて，都市公園ならではの多様な技術者資格の活用状況が確認された。

### 3. 結果及び考察

アンケート調査の結果，242団体からの回答を得た。回収率は75%であった。回答のあった自治体の内訳は，都道府県が37団体，人口10万人以上の都市が199団体，人口50万人以上の特別区が6団体であった。

収集データを整理した結果を以下に示す。

#### (1) 都市公園における技術者資格の活用状況

都市公園の整備・管理における技術者資格の活用の有無の状況を図-1に示す。半数以上の自治体（57%）が「技術者資格を活用したことがある」と回答した。

5団体以上で活用が確認された技術者資格を図-2に示す。多い順に，公園施設製品安全管理士，公園施設製品整備技士，樹木医，シビルコンサルティングマネージャ（RCCM），造園施工管理技士，技術士，公園管理運営士，登録ランドスケープアーキテクト（RLA），造園技能士，街路樹剪定士の10資格であった。

なお，これら10資格の概要について，各資格に関するホームページ上の公式情報をもとに整理し，表-3に示した。

表-3 都市公園の整備・管理において活用が確認された主な技術者資格の概要

資格名称	公園施設製品安全管理士	公園施設製品整備技士	樹木医	シビルコンサルティングマネージャー (RCCM)	造園施工管理技士
資格区分	民間資格★	民間資格★	民間資格	民間資格★	国家資格 (国土交通大臣)
主催団体	(一社)日本公園施設事業協会	(一社)日本公園施設事業協会	(一財)日本緑化センター	(一社)建設コンサルタンツ協会	(一財)全国建設研修センター
制度創設年	平成14年	平成14年	平成3年	平成3年	昭和50年
概要	遊具や一般公園施設の計画・設計・製造・施工から点検・修繕まですべての段階の業務を、管理技術者として適正に遂行及び管理・統括する能力を有する日本公園施設協会会員企業の技術者の資格。	遊具や一般公園施設の計画・設計・製造・施工から点検・修繕まですべての段階の業務を、公園施設製品安全管理士の指導・監督のもと、担当技術者として適正に遂行する能力を有する日本公園施設協会会員企業の技術者の資格。	樹木の調査・研究、診断・治療、公園緑地の計画・設計・設計監理などを通して、樹木の保護・育成・管理や、落枝や倒木等による人的・物損被害の抑制、後継樹の育成、樹木に関する知識の普及・指導などを行う専門家の資格。	建設コンサルタント等業務の円滑かつ的確な実施に資することを目的に創設された、建設コンサルタント等業務に係わる管理あるいは照査の責任者の資格。22の専門技術部門があり、都市公園が関係する技術部門として「造園」がある。	庭上緑化・公園・庭園・道路緑化工事等、造園工事における適正な施工のための、主任技術者や管理技術者育成のために設置された国家資格。造園工事の施工計画を作成し、現場の工程管理、資材等の品質管理、作業の安全管理等の業務を行う。
資格名称	技術士	公園管理運営士	登録ランドスケープアーキテクト (RLA)	造園技能士	街路樹剪定士
資格区分	国家資格 (文部科学大臣)	民間資格	民間資格★	国家資格 (厚生労働大臣/都道府県知事)	民間資格
主催団体	(公社)日本技術士会	(一財)公園財団	(一社)ランドスケープコンサルタンツ協会	中央職業能力開発協会	(一社)日本造園建設業協会
制度創設年	昭和32年	平成18年	平成14年	昭和48年	平成11年
概要	科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、設計等の業務を行う技術者の資格認定制度。21の技術部門があり、都市公園が関係する技術部門として、建設部門(都市及び地方計画)などがある。	都市公園の管理運営(植物管理、施設管理・清掃、安全管理、広報、行事、利用サービス、市民参加、地域との連携、環境への配慮、公園経営等)に関する一定水準の知識、技術、能力を持つ人材を認定する制度。	地球環境時代における美しい都市・地域づくりを担うランドスケープアーキテクト業務(造園に関する計画設計業務等)を遂行するのに必要な一定水準の知識・技術・能力を持つ技術者を登録する資格制度。	庭園や公園などの造園工事を、設計図に基づいて施工するために必要な技能・知識を一定の基準により検定し、国として証明する国家検定制度。	樹木の生理・生態や街路樹に関する専門知識と、伝統的な職人芸とも言える技能を併せ持った街路樹剪定のスペシャリストを認定する資格制度。

★印は国の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に関する技術者資格登録簿」<sup>7)</sup>に登録されている資格(平成28年10月時点)

都市公園で用いられる技術者資格として、公園施設製品安全管理士及び公園施設製品整備技士の活用が特に多かったが、その理由としては、都市公園の安全確保に係る国の施策との関連によるものと考えられる。当該資格は、1990年代後半に遊具による事故が社会問題化したことを受けて、国土交通省が平成14年に「都市公園における遊具の安全確保に関する指針」を策定(その後、平成20年、同26年に改訂<sup>9)</sup>)したことに関連して、同時期の平成14年に遊具等公園施設の設計・製造・点検・修繕にかかる専門技術資格として創設された経緯がある<sup>9)</sup>。また、同指針には、「遊具の定期点検(公園管理者が、必要に応じて専門技術者と協力して、一定期間ごとに行う日常点検より詳細な点検)を年1回以上の頻度で行うこととする。」と記載されており、そのことが自治体における当該資格の積極的な活用につながっていると考えられる。なお、公園施設製品安全管理士及び公園施設製品整備技士は、平成28年2月に国の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に関する技術者資格登録規定に基づく技術者資格登録簿」に認定登録されている<sup>7)</sup>。

## (2) 技術者資格の活用により得られるメリット

技術者資格の活用により得られるメリットについて、アンケートの記述内容から読み取り、集計した結果を図-3に示す。

この結果を踏まえ、都市公園の整備・管理において、技術者資格を活用することのメリットについて、以下の6つの点に整理した。

第一点は「品質を確保できる」ことである。専門知識・技術を有する資格保有者が的確、迅速、効率的に業務を遂行することにより、業務の品質を確保することが

でき、成果や対象空間の質の向上が図られる。

第二点は「安全性を確保できる」ことである。たとえば遊具等の公園施設の維持管理において、資格保有者による点検や修繕を行うことにより、より高い安全性を確保することができる。

第三点は「技術的な助言・指導を受けられる」ことである。専門知識・技術を有する資格保有者から専門的な助言や指導をもらうことにより、的確な判断を行うことができる。

第四点は「サービス向上につながる」ことである。指定管理業務等において、資格保有者による質の高い公園利用プログラムを提供するなど、サービス向上を図ることができる。

第五点は「選定基準に活用できる」ことである。業務に携わる者を選定する際に、技術者が有する能力を客観的に判断する基準として活用することができる。

第六点は「対外的な説明に活用できる」ことである。住民説明等の対外的な説明の場で、資格保有者から得た技術的な判断に基づく説明をすることで、理解を得やすくすることができる。

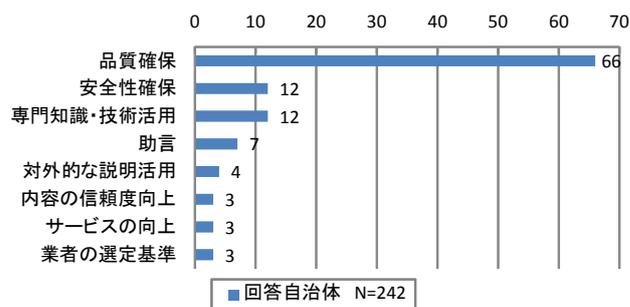


図-3 技術者資格の活用により得られるメリット

### (3) 技術者資格の更なる活用に向けた課題

(1)及び(2) で記したとおり、都市公園の整備・管理において、様々な技術者資格が活用され、また、活用により様々なメリットが得られていることが確認された一方で、図-1に示したように、今回調査の回答自治体のうち、3分の1以上の自治体(36%)は「技術者資格を活用することがない」と回答している。これら技術者資格を活用することがないと回答した88の自治体を対象として、技術者資格を活用しなかった理由及び今後の技術者資格の活用意向について質問した。その結果、技術者資格を活用しなかった理由について、半数以上の自治体(54%)が技術者資格の活用の「必要性を感じていない」と回答した(図-4)。また、今後の技術者資格の活用意向について、半数以上の自治体(60%)が「わからない」と回答した(図-5)。これらの結果から、技術者資格のメリットや効果が十分に認知されていないことが、技術者資格の更なる活用に向けた課題であると考えられる。

#### 4. おわりに

本研究の結果、都市公園の整備・管理では、遊具、植栽等の各公園施設、計画設計、施工、維持管理の各段階に応じて、多様な技術者資格が活用されていること、また、技術者資格の活用により品質確保をはじめ様々なメリットが得られていることが分かった。都市公園の整備・管理に係る技術者資格を行政職員が認識し、資格保有者を適材適所に活用することで、都市公園マネジメントの質の更なる向上が期待される。

一方で、技術者資格のメリットや効果の認知・理解が十分でないことが、技術者資格の更なる活用に向けた課題であり、今後はこれら技術者資格の概要や効果等の情報について先行事例をもとに、対象施設や整備・管理の段階別に分かりやすく提示することが必要と考えられる。

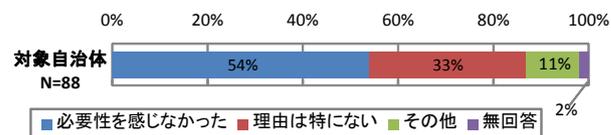


図-4 技術者資格を活用しなかった理由

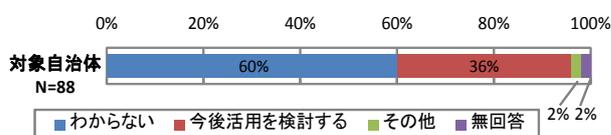


図-5 今後の技術者資格の活用意向

謝辞：本研究は、平成27年度公園管理実態調査の一環で実施した。調査に協力頂いた自治体の関係者に深く謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) 閣議決定：第4次社会資本整備重点計画，2015.9.18  
<http://www.mlit.go.jp/common/001104249.pdf>
- 2) 国土交通省都市局公園緑地・景観課：新たな時代の都市マネジメントに対応した都市公園等のあり方検討会最終とりまとめ，2016.5.27  
<http://www.mlit.go.jp/common/001132967.pdf>
- 3) 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会：市町村における持続的社會資本メンテナンス体制の確立を目指して，2015.2  
<http://www.mlit.go.jp/common/001080916.pdf>
- 4) 国土交通省都市局公園緑地・景観課：公園施設長寿命化計画策定指針(案)，2012.4  
<http://www.mlit.go.jp/common/000209164.pdf>
- 5) 国土交通省：都市公園における遊具の安全確保に関する指針(改訂第2版)，2014.6.30  
<http://www.mlit.go.jp/common/000022126.pdf>
- 6) 一般社団法人日本公園施設業協会：JPFA NEWS vol.01，2016.4.1  
<https://www.jpfa.or.jp/gov/pdf/vol01.pdf>
- 7) 国土交通省：公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録簿，2016.2.24  
<http://www.mlit.go.jp/common/001120302.pdf>

(2016.10.12 受付)

## UTILIZATION OF ENGINEER QUALIFICATIONS FOR PARK MANAGEMENT

Keita ARAGANE, Naoyuki SONE, Masao KURIHARA, Satoshi FUNAKUBO  
Reiji HIRAMATSU and Aya TAKAHASHI

The authors conducted a questionnaire survey on local government's utilization of engineer qualifications for park management. As a result, it was revealed that they utilize different engineer qualifications for different purposes in accordance with project stages and facility types. It was also found that the utilization of proper qualifications can be beneficial in various aspects of park management such as quality control. On the other hand, the authors reported that the benefits of utilizing engineer qualifications for park management are not sufficiently recognized, and that it is required to spread technical know-how in order to promote the utilization of engineer qualifications for park management.

## ■ 研究発表論文

## 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<sup>1)</sup>。さらに、近年では、グリーンインフラ (Green Infrastructure: GI)<sup>2),3),4)</sup>や生態系を活用した防災・減災 (Ecosystem-based Disaster Risk Reduction: Eco-DRR)<sup>5)</sup>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<sup>6),7)</sup>。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<sup>1)</sup>。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<sup>8)</sup>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<sup>9)</sup>。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<sup>10),11)</sup>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<sup>12)</sup>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<sup>13)</sup> (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)<sup>14)</sup>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<sup>14)</sup>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)<sup>15)</sup>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)<sup>16)</sup>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<sup>10)</sup>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

防災機能	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	
火災の延焼の遅延・防止	43	42	18	11	12	4	4	60
津波被害の軽減・防止	3	2	1	0	1	1	3	4
水害の軽減・防止	6	4	6	7	4	15	19	33
土砂災害の緩和・防止	—	—	—	—	—	—	28	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	5	—	—	—	—	—	2	6
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<sup>17)</sup>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各地でも起こりえる」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、学校のみどりをはじめとする、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<sup>17)</sup>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)<sup>18)</sup>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)<sup>18)</sup>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) ■被災海岸線の再生(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

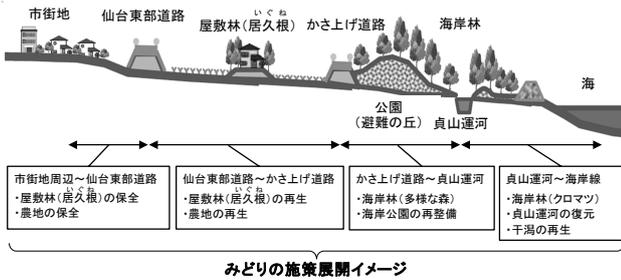


図-1 みどりによる津波防災プロジェクトの多重防御イメージ<sup>19)</sup>

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を設置を促進(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)<sup>20)</sup>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<sup>21)</sup>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<sup>9)</sup>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、各自自治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)各自自治体の緑の基本計画は、ホームページからのダウンロード、または各自自治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。「都市公園は防災機能を有する」、「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):「都市緑地の創設: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/63\\_jila.pdf](http://janet-dr.com/11_saigaiji/160716kyushu_houkokukai/20160716pdf/63_jila.pdf)>, 更新日不明, 2016.9.16参照

## 2.2 雑誌・特集記事等

---

---

6) 地域づくりに効果的な道路空間の再編・利用手法 .....	63
7) 人口減少や都市の縮退等に対応した都市緑地計画の展望 .....	67
8) 都市環境における外来生物等による健康・生活被害事例の収集 .....	71
9) 街路樹管理にみる安全点検の現状と課題 .....	73
10) 都市のグリーンインフラを活用した防災・減災に係る政策・研究の動向 .....	77



一般報文

# 地域づくりに効果的な道路空間の再編・利用手法

西村亮彦・木村優介・栗原正夫

## 1. はじめに

近年、人口減少社会の本格的な到来をはじめ、わが国の都市をとりまく社会情勢が大きく変化中、市街地における道路空間について、一体的な景観形成や地域づくりの観点から、公共空間としての多様な機能が見直されている。また、地方財源の厳しい状況が続く中、道路をはじめとする社会資本についても、既存ストックの再整備と有効利用を通じた効果的なマネジメントが求められている。

こうした状況を受け、かつて一般的だった現道拡幅を伴う都市計画道路の整備に対し、幅員再構成や施設更新による道路空間の再構築が注目されるようになってきた。また、公共事業における市民参加や社会資本マネジメントにおける官民連携に向けた議論が活発化する中、エリアマネジメントやまちづくり活動との連携を図りながら、沿道の施設・サービスや地域活動と一体となった道路を核とした地域づくりの展開が求められている。

## 2. 道路空間再編・利用事例の収集・整理

近年の市街地における道路空間再編・利用の動向を把握するとともに、今後の道路行政や民間のまちづくり活動にとって参考となるアイデアやノウハウを蓄積するべく、2000年以降に完了した事業を中心に、汎用性・新規性の高い道路空間再編・利用の取り組みを収集した。基礎自治体による道路整備をはじめ、国・都道府県・市区町村・民間企業など様々な事業主体による道路空間再編・利用の事例を、全国各地から100件選定した。選定された事例については、道路空間の諸元、事業の目的、実施体制、整備内容、他事業との連携、事業効果等に関する調査を行った。

100事例の横断的な分析に基づく体系的な整理を行うにあたり、目的と手法の組み合わせに基づく分類を行った結果、図-1に示す10の類型が抽出された。以下、各類型の特長となる事項を示しながら、地域づくりの課題と再編・利用手法の対応関係を整理する。



図-1 再編・利用事例の類型

## 2.1 幹線道路による多機能型ネットワークの構築

地域における交通・物流ネットワークの強化と既存幹線道路の渋滞緩和を目的とした幹線道路の整備、7件について調査を行った。交通量の多い主要な幹線道路や交通結節点を連結する形で、新設もしくは新設に近い大規模な現道拡幅による、幅員16～50mの広幅員道路の整備が基本となった。いずれの事例においても、従来の一般的な幹線道路とは異なり、幅広で高質な歩行者空間や自転車走行空間が整備されていた。また、震災等の緊急時における避難・輸送経路、及び延焼遮断帯としての位置づけがなされた事例も散見された。

## 2.2 シンボルロードによる都市の骨格形成

主要な交通・観光拠点に接続する道路、及び中心市街地を貫く旧街道のアクセス向上と、都市の顔となる景観の創出を目的としたシンボルロードの整備、13件について調査を行った。現道拡幅による整備が基本となり、幅員拡張率は180～220%であった。目抜き通りに相応しい街路景観を創出するにあたり、沿道建築物の建て替えや壁面後退を誘導する修景ルールを策定するとともに、無電柱化や歩道空間の高質化を行っていた。鉄道駅を起点とした道路の場合、駅前広場と一体的な整備を行い、自動車・歩行者動線の合理化とトータルデザインを実現していた。

## 2.3 空間再配分による歩行者・自転車の安全確保

都心の目抜き通り等における歩行者・自転車の安全かつ円滑な移動の促進を目的とした空間再配分の事例、10件について調査を行った。バス・タクシーや荷捌き車の利用が多い路線では、車道有効幅員の減少に伴う渋滞発生を回避するべく、停車スペースの集約・再配置を行っていた。また、道路占用を活用した有料駐輪場の整備による路上駐輪対策や、社会実験を活用した木造の仮設構造物による歩道の拡幅等、恒久施設の整備によらない簡易な空間再配分の手法も採用されていた。

## 2.4 区画整理・再開発による地区の改良

老朽化した市場や木造密集市街地の不燃化と土地利用の高度化を目的とした区画整理事業や再開発事業の実施と併せ、歩行者回遊性の向上を図った道路網の整備、3件について調査を行った。いずれも既存の区割りを参照しながら、幅員の小さい区画道路や通路を挿入することで、従来が持つ界限性や雰囲気への継承に努めていた。また、

地区景観の統一を目的とした、マスターアーキテクト方式やデザインコードの活用も見られた。

## 2.5 親水空間・公園緑地による都市環境の改善

水質汚染や暗渠化、直立護岸の整備等が進んだ河川・用水の再生を目的とした、親水空間と一体となった道路整備、4件について調査を行った。河川・用水の歴史資産としての価値が見直される中、石積み護岸や橋梁等の歴史的遺構の復元、用水路の開渠化・復元等が取り組まれていた。

また、港湾ルネサンスや新都心構想、駅周辺整備事業等の大規模開発において、地区の核・軸となる多機能型オープンスペースの創出を目的として、広大な公園緑地を備えた道路を整備した事例、6件について調査を行った。日常的には市民に憩いの場や屋外イベントの会場を提供する一方、災害時には防災拠点として機能するよう、防災設備や発電施設を設置する等の工夫が見られた。

## 2.6 街路の面的整備を通じた回遊性の向上

近世以前の街区が残る歴史地区や細街路が入り組んだ木造密集市街地における、防災・減災、安全性の向上、歩行者回遊性の向上、町並み保全等を目的とした街路の面的整備の事例、6件について調査を行った。無電柱化や舗装の更新と併せて、沿道建築物のセットバックや修景に関するルールを定め、地区のイメージと防災性の向上に取り組んでいた。また、横丁や路地の所有者・管理者が複数にまたがる場合、県と市、行政と住民・地権者が連携し、地区全体としての町並みの統一を図りながら、段階的に整備を進めていた。

## 2.7 自転車歩行者道による散策ルートの形成

観光地や住宅街における自動車によらない広域移動ルートの創出を目的とした自転車歩行者道の整備、4件について調査を行った。その内、廃線された貨物の引き込み線や地下化された鉄道の軌道敷、暗渠化された用水路跡など、線的なインフラ跡地を自転車歩行者道へと転換した事例が2件、河川や湖沼に沿って観光ルートを創出した事例が2件となった。いずれの場合も、全体としての連続性は保ちながら、地形の変化に応じた断面形状・構造の使い分けを行っていた。

## 2.8 新型公共交通の導入によるモビリティ再編

公共交通中心の交通体系の構築を目的とした、LRT、BRT、コミュニティサイクル等の新型公共交通機関導入の受け皿となる道路空間の整備、

8件について調査を行った。廃線した一部の鉄道路線では、軌道敷をバス専用道として整備し、代替交通機関としてBRTの導入を進めていた。また、老朽化が進む路面電車についても、LRT車両の導入に合わせて、トランジットモール化や環状化、サイドリザベーション等、利便性の向上に努めていた。いずれの場合も質の高いトータルデザインと、民間事業者のノウハウを活用した事業展開に取り組んでいた。

## 2.9 多目的利用を通じたまちの賑わい創出

中心市街地における賑わい創出を目的とした、各種イベントやオープンカフェの実施等、道路空間の多目的利用の事例、10件について調査を行った。その内、広場的空間の整備を伴う8件では、廃道や都市計画広場の決定、社会実験を用いた仮設建造物の設置、兼用工作物の活用等、制度上の制約に対する様々なアイデアが見られた。また、高い回転率を確保するため、全天候に対応した半屋内型空間を整備した事例が4件に上った。運営方式についても半数の事例において、まちづくり会社による指定管理やエリアマネジメント等、新たなマネジメントの枠組みが見られた。

## 2.10 歩行者優先道路による地区のイメージ向上

疲弊した商店街や観光地の活性化、歴史地区の魅力向上等、地区のイメージ向上と歩行者の安全確保を目的とした歩行者優先道路の整備、29件について調査を行った。いずれの事例もシェアドスペース、スラローム、狭さく等を用いることで、現道拡幅することなく歩行者の安全確保と車両の速度抑制を図っていた。無電柱化・共同溝の整備を行った18件では、地上機器の設置方法や柱状トランスの形状等について、景観に配慮した様々な工夫が見られた。舗装の更新についても、歩道路面のフラット化・セミフラット化と併せて、歩車道を一体的に石畳舗装で整備することで、景観の統一と歩車共存を図る事例が多数見られた。

# 3. 道路空間再編・改築の傾向と今後の課題

## 3.1 幅員再構成の採用実績

整備前の幅員が10m以下であった37件の内、現道拡幅を採用した事例は11件で、これらの大半が歩行者空間の確保を目的とした都市計画道路事業であった。一方、周辺道路の整備による通過交通の減少等を背景に、幅員再構成を採用した事

例は15件に上った。また、整備前の幅員が10m以上であった42件について見ると、車両交通の減少等を背景に幅員再構成を採用したものは、実に75%以上の32件となった。

人口減少や都市構造の変化を受けて通過車両が減った路線において、車道と歩道の空間・施設を見直す動きが高まる中、幅員再構成や施設更新による再構築が取り組まれている。現道拡幅による改築が、用地取得にかかる費用に加え、調整に多くの時間を要するのに対し、幅員再構成や施設更新による再構築は、比較的少ない費用で短期間に道路空間の機能を更新することができる。道路空間の再編を計画するにあたっては、周辺道路も含めた交通需要の動向を踏まえ、対象路線に必要なとされる機能を吟味した上で、最適な方式を採用することが重要であると言える。



写真-1 都市計画道路における両側拡幅  
牧之通り（南魚沼市）



写真-2 路面標示による空間再配分  
旧山陽道（防府市）

## 3.2 沿道建築物に対する行為制限

現道拡幅を採用した場合、沿道のほぼ全ての建築物が建て替えの対象となるため、地区計画やまちづくり協定等を用いた規制・誘導を通じて、良好な景観形成を図ることができる。現道拡幅を行った全17件の内、約75%に相当する13件において、沿道建築物に対する何らかの規制・誘導がなされ、一体感のある街路景観を形成していた。

一方、幅員再構成を採用した場合の沿道建築物に対する行為制限は、全49件の内、45%の22件であったことから、現道拡幅を採用しない場合、既存の建築物に対する修景に関する合意形成が課題であることが窺える。また、ガイドライン等が作成された場合でも、効果の発現には一定の時間を要することから、まちづくり会社や住民組織が定める修景ルールを景観行政の中に位置付けるなど、積極的な創意工夫が期待される。商店街等の沿道地権者が共通の目標を持った街路では、壁面付属物の材質や色彩の統一などの簡易な方法により、統一感のある街路景観を創出している事例もあり、今後の展開が期待される。



写真-3 ガイドラインに基づく修景  
旧東海道品川宿 (品川区)



写真-4 ファサード付属物の統一  
ロープウェイ通り (松山市)

### 3.3 市民参加と官民連携による事業展開

公共事業における市民参加の重要性が高まる中、道路整備についても住民等の意向を把握して、ハード整備の内容に活かす場合が増えている。調査対象100件の内、実に82件において住民との協働を行うための検討体制が組まれていた。しかしながら、これらのハード整備に係る会議体が、整備後の維持管理についても継続的に関与しているケースはあまり見られず、マネジメントにおける官民連携の展開が今後期待される。

一方、まちづくり会社がエリアマネジメントの一環として、道路空間におけるイベントの運営を行っている事例や、民間事業者が道路管理者の許可を得て、沿道建築物と道路空間の一体的な整備を行っている事例も現れており、今後注目すべき動きの一つであると言える。



写真-5 民間事業者による一体的な整備  
北三条広場 (札幌市)



写真-6 まちづくり会社による運営  
ソラモ (浜松市)

## 4. おわりに

本稿では、新規性・汎用性の高い道路空間再

編・利用の取り組み100件について、事業の目的と再編・利用手法に基づく類型別にその特長を整理した上で、全体的な傾向と今後の課題に対する考察を行った。本100事例に関する調査結果については、各事例を参照する上で重要なポイントを明示した事例集としてとりまとめ、国総研HP等で公表する予定である。



図-2 事例集のイメージ

### 参考文献

- 1) 西村亮彦、木村優介、栗原正夫：道路空間再構築における沿道建築物の修景手法に関する研究、日本道路会議論文集、Vol.31、2015
- 2) 西村亮彦、木村優介、栗原正夫：親水空間の再生を伴う道路空間の再編手法に関する考察、土木計画学研究・講演集、Vol.52、2015

西村亮彦



国土交通省国土技術政策総合研究所防災・メンテナンス基盤研究センター緑化生態研究室 研究官、工博  
Dr. Akihiko NISHIMURA

木村優介



研究当時 国土交通省国土技術政策総合研究所防災・メンテナンス基盤研究センター緑化生態研究室 研究官、工博  
Dr. Yusuke KIMURA

栗原正夫



国土交通省国土技術政策総合研究所防災・メンテナンス基盤研究センター緑化生態研究室長  
Masao KURIHARA

# 人口減少や都市の縮退等に対応した都市緑地計画の展望

荒金恵太・曾根直幸・栗原正夫・舟久保 敏

## 1. はじめに

緑の基本計画（緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画（都市緑地法第4条））は、都市公園の整備、緑地の保全、緑化の推進を総合的かつ計画的に実施するための基本計画として市町村が策定するものである（図-1）。制度化から20年以上が経過し、平成26年末時点で673の市区町村が策定済みとなっている。

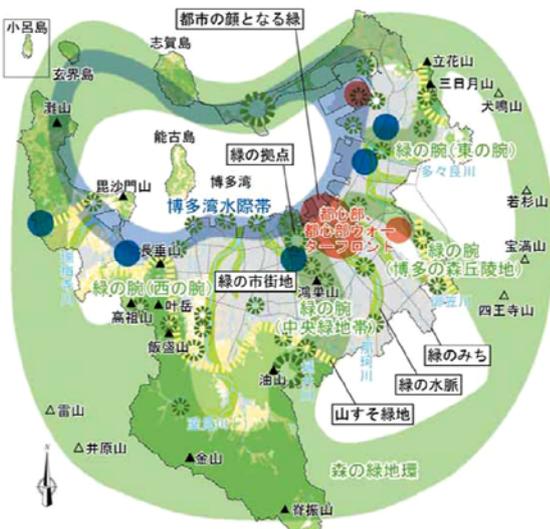


図-1 緑の基本計画の策定例（福岡市）<sup>2)</sup>

緑の基本計画の策定・改訂においては、これまで「緑の基本計画ハンドブック」<sup>3)</sup>（平成7年に発刊、平成13年・19年に改訂）が、基本的な考え方やノウハウを解説した代表的な技術資料として、地方公共団体等の作業担当者に広く活用されてきた。このハンドブックは、人口増加を前提に、“都市が拡大基調にある中で如何に緑地を確保するか”という視点を中心にとりまとめられている。しかしながら、我が国の人口は現在全国的に減少傾向に転じており、今後の緑の基本計画は、“都市が縮退するなど拡大を前提としない社会でも緑を活用したまちづくりによって如何に人々の豊かな暮らしを実現するか”へとその主眼を移し、より幅広い視点から計画内容を充実させ、都市形成に関与していくことが求められ

ると考えられる。

このような問題意識のもと、国総研緑化生態研究室では、今回、研究会での学識者との議論や国内外を対象とした先進・先行事例の収集を通じ、“緑の基本計画の新たな展開を導くための調査研究”を行ったので、その成果の概要について紹介する。なお、本成果は、緑の基本計画を主たる対象としているが、それ以外の広域緑地計画やパークマネジメント計画、個別の公園緑地の事業や管理運営計画といったさまざまな都市緑地計画にも広く活用できると考えている。

## 2. 研究会における学識者との議論

平成25年度から平成27年度にかけて、研究会を設置し、学識者の協力の下、人口減少や都市の縮退等に対応した今後の緑の基本計画のあり方について、自由な議論を行った。

### ○ 今後の緑の基本計画のあり方に関する研究会

（敬称略・五十音順）

雨宮 護	筑波大学システム情報系准教授
木下 剛	千葉大学大学院園芸学研究科准教授
篠沢 健太	工学院大学建築学部教授
寺田 徹	東京大学大学院工学系研究科特任講師
村上 暁信	筑波大学システム情報系准教授



図-2 研究会のメンバー及び開催の様子

議論の結果について、以下にポイントを示す。

- 人口減少や少子・高齢化の進行、自然災害リスクの高まり、地球環境問題への対応、国際競争の激化など、これからの都市は様々な社会的課題に対応していくことが求められる。このような都市の社会的課題に対し、緑がもつ「多様な機能」を『最大限』に発揮させることで、その

解決に貢献し、環境面・社会面・経済面の持続可能性を高めていくことが重要である。特に、これまでは人口や経済が成長していくことが前提にある中で、緑の機能として特に環境面が重視されてきたが、人口減少時代においては社会面や経済面の相対的な比重も大きくなると考えられる(表-1, 図-3)。

- 緑がもつ多様な機能を最大限に発揮させるために、緑の基本計画では、緑地のもつ潜在可能性を分析・評価し、土地利用の方針を示す「環境ポテンシャル評価」の役割や、緑を地域の資産としてとらえ、地域特性に合った利活用を促す「地域資産マネジメント」の役割を、一層強化していく必要がある(図-4)。

表-1 これからの都市に求められる緑地の機能

分類	社会的ニーズ	緑地に求められる機能の例
環境面	環境共生社会	温室効果ガスの吸収
		ヒートアイランド現象の緩和
		都市における生物多様性の確保
		環境教育、自然とのふれあいの場
		再生可能エネルギーの活用
社会面	安全・安心の確保	大規模火災発生時における延焼防止
		都市水害の軽減
		津波被害の軽減
		避難地・復旧活動拠点
	健康・福祉の向上	帰宅困難者支援の場
		災害伝承・防災教育の場
	地域コミュニティの醸成	散歩、健康運動の場、介護予防
		子どもの遊び場、子育て支援
経済面	経済・活力の維持	緑によるストレス軽減
		地域の活動の場(祭りなど)
		地域の郷土愛の醸成
		不動産価値の向上
		都市の魅力・競争力向上
		都市農業の振興
		観光振興



図-3 緑がもつ多様な機能の発揮の例(社会面、経済面)

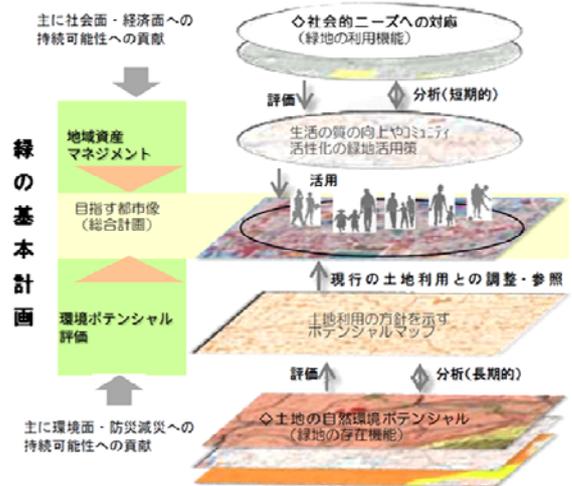


図-4 これからの緑の基本計画の役割の強化のイメージ

### 3. 事例の収集・分析

研究会での議論等を踏まえ、都市緑地計画を策定・改訂する際に有効と考えられる国内外の事例(国内27事例、海外8事例、計35事例)について、収集・分析を行った(表-2)。

表-2 事例リスト

#### (1) 環境ポテンシャル評価に関する計画技術手法

No.	自治体名	事例名
1-1	横浜市	横浜市水と緑の基本計画
1-2	国立市	国立市緑の基本計画
1-3	明石市	明石市緑の基本計画
1-4	横浜市	エキサイトよこほま22まちづくりガイドライン
1-5	中央大学 ほか	都市型周中豪雨対策としての緑地計画
1-6	米国農務省森林局	都市内樹林地生態系サービス定量化プログラム
1-7	リバプール市(英)	グリーンインフラ戦略
1-8	シェヴェーリン市(独)	景観計画
1-9	仙台市	仙台市みどりの基本計画
1-10	東京都	緑確保の総合的な方針
1-11	川崎市 ほか	多摩・三浦丘陵の緑と水量に関する広域連携会議

#### (2) 地域資産マネジメントに関する計画技術手法

No.	自治体名	事例名
2-1	リバプール市(英)	グリーンインフラ戦略
2-2	ロサンゼルス市(米)	コミュニティーガーデン配置戦略
2-3	ビクトリア州(豪)	公共オープンスペースの指標
2-4	福岡市	福岡市新・緑の基本計画
2-5	名古屋市	名古屋市公園経営基本方針
2-6	足立区	あだち公園☆いきいきプラン
2-7	兵庫県	ありまふじ夢プログラム
2-8	千葉市	豊砂公園パークマネジメント事業
2-9	北九州市	健康づくりを支援する公園整備事業
2-10	台東区	台東区緑の基本計画

#### (3) 都市の社会的課題の解決に資する具体的施策

No.	自治体名	事例名
3-1	柏市	カンニワ制度
3-2	クリーブランド市(米)	リイメージング空閑地戦略
3-3	札幌市	札幌市公園施設長寿命化計画
3-4	北九州市	都市公園のストック再編
3-5	横須賀市	横須賀市みどりの基本計画
3-6	流山市	流山グリーンチェーン戦略
3-7	港区	生物多様性緑化ガイド
3-8	大成建設(株) ほか	大手町の森
3-9	東京都 ほか	農の風景育成地区制度
3-10	練馬区	練馬区みどりの基本計画

#### (4) 進行管理

No.	自治体名	事例名
4-1	港区	港区緑と水の総合計画
4-2	鎌倉市	鎌倉市緑の基本計画
4-3	横浜市	横浜すみどりアップ計画
4-4	英国地域地方自治省	グリーンフラッグアワード

本稿では、2. で示した環境ポテンシャル評価及び地域資産マネジメントに関する事例として、英国リバプール市の「グリーンインフラ（GI）戦略」を、また、都市の社会的課題の解決に資する具体的施策の事例として、千葉県柏市の「カシニワ制度」を紹介する。

(1) グリーンインフラ（GI）戦略

英国リバプール市が2010年に策定した「グリーンインフラ（GI）戦略」<sup>4)</sup>では、市の面積の62%の土地をGIとみなしており、その対象には、公園などの公共施設だけでなく、私有の個人庭園など民有地も多く含めている（図-5）。そして、GIのタイプ毎に、洪水緩和や健康福祉への貢献など多様な機能を評価するとともに、例えば健康分野では健康運動機能をもつGIが不足する地域（図-6）において、ウォーキングのためのインフラ整備を実施する、

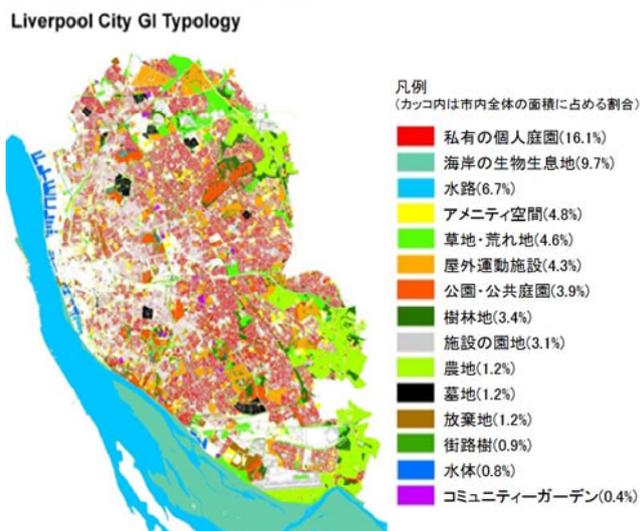


図-5 GIのタイプ分類<sup>4)</sup>

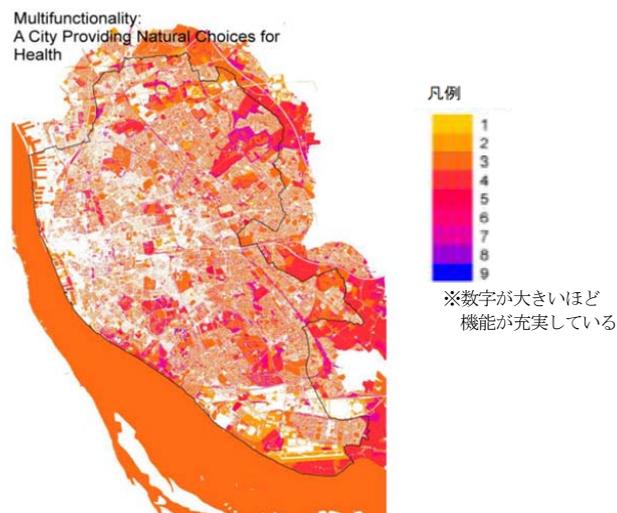


図-6 健康分野のGIの多機能性<sup>4)</sup>

あるいは利用プログラムの提供を優先的に実施する等、地域毎の社会的課題の状況とも照らし合わせ、その機能の更なる発揮に向けた取組みの戦略を示している。さらに、現在の土地利用がGIとして機能していない場合も、今後その機能を持つように協議を求めている。

これまでの緑の基本計画は、限定的な緑地空間のあり方を対象としてきたが、今後は、都市の持続可能性の観点から、土地利用のあり方や緑に求められる機能について、幅広く方針を示す手段へと役割を拡大することが期待される。

なお、グリーンインフラの概念は、国内においても平成27年8月に閣議決定された国土形成計画<sup>5)</sup>、国土利用計画<sup>6)</sup>、第4次社会資本整備重点計画<sup>7)</sup>に位置づけられるなど、近年注目が高まっている。

(2) カシニワ制度

柏市では、市内に点在する低・未利用地を有効活用するため、緑の基本計画<sup>8)</sup>において、「未利用地を活用したコミュニティガーデンづくり」を重点施策のひとつとして位置づけ、平成22年に「カシニワ制度」を創設した（カシニワとは、「かしの庭」と「庭を貸す」をかけた造語）。当該取組みを通じて、緑地の減少の回避や質の向上、地域コミュニティの活性化に寄与することを目的としている（図-7）。



図-7 カシニワ制度の取組みの背景<sup>9)</sup>

カシニワ制度の仕組み（図-8）は、まず行政が「カシニワ情報バンク」の仕組みにより、緑地等を借りたい、あるいは活動を支援したい市民団体と、土地を貸したい土地所有者の情報を集約し、マッチングさせるコーディネーターとしての役割を担う。また、「カシニワ公開」の仕組みにより、オープンガーデンや地域の庭として開放している場所を、市のホームページで広く周知し、市民の訪問を促している。カシニワ登録件数は、平成28年1月現在で、

カシニワ情報バンク：127件（支援情報：21件，団体情報：40件，土地情報：66件）、カシニワ公開：88件（オープンガーデン：64件，地域の庭：24件）となっており、その取組みは市内全域に広がっている。

今後の緑の基本計画のあり方を考える上で、緑地の量を対象とした分析・評価だけでなく、緑地で行われる人の活動にも着目し、それにより社会問題がどれだけ解決されたかという視点も盛り込むことが重要になると考えられる。

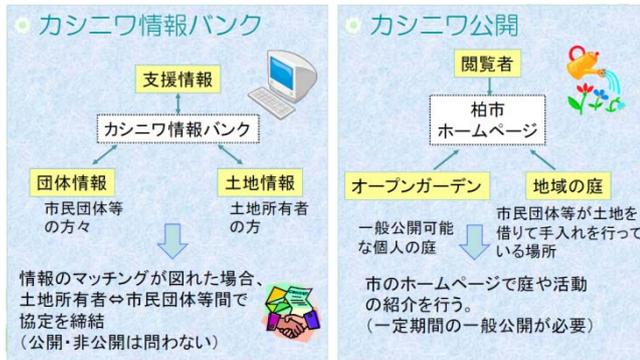


図-8 カシニワ制度の仕組み<sup>10)</sup>

本事例は、「都市の社会的課題の解決」に向けて、計画に基づき具体的な施策を講じている先行事例である。特に、今後は人口減少や都市の縮退に伴い、低・未利用地の発生や移転跡地の管理・活用が課題になる（図-9）。その際、荒れ果てた空き地は治安の悪化等につながり、地域にとって迷惑な施設になるが、空き地がコミュニティーガーデンとして使われれば、地域の人に愛される大切な資産になる。

#### 4. おわりに

本調査研究の成果は、地方公共団体における緑の基本計画等の策定・改訂の際に活用いただくことを意図した技術資料としてとりまとめ、平成28年6月に国総研HP上で公表した（<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0914.htm>）。当該資料が我が国における都市緑地計画の更なる充実の一助となれば幸いである。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省HP：公園緑地関係データベース <http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/>
- 2) 福岡市：新・緑の基本計画、2009
- 3) 国土交通省：新編緑の基本計画ハンドブック、2007
- 4) Mersey Forest: Liverpool Green Infrastructure Strategy Technical Document、2010
- 5) 閣議決定：国土形成計画、2015
- 6) 閣議決定：国土利用計画、2015
- 7) 閣議決定：第4次社会資本整備重点計画、2015
- 8) 柏市：柏市緑の基本計画、2012
- 9) 柏市提供資料
- 10) 柏市HP：カシニワ制度 [http://www.city.kashiwa.lg.jp/living/living\\_environment/1384/1387/1388/index.html](http://www.city.kashiwa.lg.jp/living/living_environment/1384/1387/1388/index.html)
- 11) 国土交通省：改正都市再生特別措置法について、2014

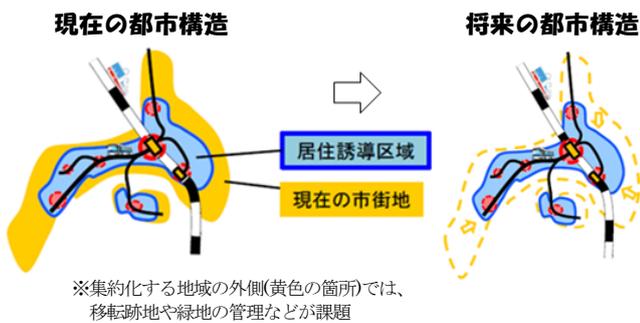


図-9 コンパクトシティの推進に伴う都市構造の変化<sup>11)</sup>

荒金恵太



国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター緑化生態研究室 研究官  
Keita ARAGANE

曾根直幸



研究当時 国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター緑化生態研究室 研究官、現国土交通省都市局まちづくり推進課 専門調査官  
Naoyuki SONE

栗原正夫



研究当時 国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室長、現 総務省公共サービス改革推進室 参事官  
Masao KURIHARA

舟久保 敏



国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室長  
Satoshi FUNAKUBO

# 都市環境における外来生物等による健康・生活被害事例の収集

## 1. はじめに

日本は、外来種による生態系への影響に対して、外来生物法の制定などにより一定の成果を出し始めています。国土交通省は環境省、農林水産省と連携し、「外来種被害防止行動計画」（平成27年3月26日）を策定し、外来種対策を進めています。

一方で、外来種、時には在来種による生態系への影響や人間への健康・生活被害は、それらの分布地域で絶えず報告され、今後も拡大すると予測されています。公園・道路・河川等の管理者は外来種の防除に加え、これらの施設における安全性・快適性・美観性の向上を目指し、都市環境での利用の支障となる生物被害の防止・軽減を図る必要があります。

国総研緑化生態研究室では、今年度より健康・生活被害を与えている外来種や在来種の生態学的情報を収集し、現状の被害情報や対策を整理することで、都市における公園管理者等が被害に対応し、被害発生を防止・抑制するための技術資料を作成する調査研究を開始しています。本稿では、本調査研究の対象種の中から、特に最近に健康・生活被害が発生している種に焦点を当て、被害の問題などを紹介します。

## 2. 2016年の代表的な健康・生活被害

### 2.1 ジカウイルス感染症

ジカウイルス感染症は2007年にミクロネシア連邦で流行し、現在ではアフリカ、中南米、アジア太平洋地域で発生しており、地理的な拡大を見せています。本感染症は後天的なジカウイルス病と先天性ジカウイルス感染症に二分されます。前者は主に蚊の媒介で発症し、軽度の発熱、発疹、結膜炎、関節痛、筋肉痛、倦怠感、頭痛などの比較的軽度な症状を示す一方、後者は感染した母体から胎児への感染であり、小頭症などの先天性障害を引き起こす可能性があります。



図-1 ヒトスジシマカ  
出典：国立感染症研究所昆虫医科学部

蚊が主な感染経路とされており、在来種であるヒトスジシマカも媒介蚊であるため、日本での流行も懸念されています。2016年6月の段階で、本感染症者は10名（2016年2月以降で7名）にのぼっています。そのため、厚生労働省は、2016年8月に行われたリオデジャネイロ五輪に合わせて、本感染症に関する注意喚起を徹底しました。

### 2.2 アライグマ

アライグマは北アメリカ原産の外来種であり、日本では1970年代以降、飼育個体が逃げ出したり放逐されたりして、現在では47都道府県全てに生息しています。アライグマは主に生態系や農作物に被害を与えています。特に、絶滅危惧種であるニホンザリガニの捕食や経済価値の高い農作物への被害は深刻な問題となっています。

これらの被害だけではなく、現在では建造物への被害も報告されています。中でも、歴史的建造物への被害は注目されており、世界遺産である清水寺や二条城での被害も相次いでいます。また、人と動物に感染する人獣共通感染症を媒介する危険性も指摘されており、アライグマ回虫や狂犬病などへの感染が危険視されています。アライグマ回虫は、日本での感染例はありませんが、北米では死亡例が報告されています。また、現在では狂犬病による死亡例は極端に減少しましたが、狂犬病は、イヌ、ネコ、アライグマ、キツネなどの狂犬病ウイルスを保有する動物による咬傷などから

## 研究コラム

感染する病気で、いったん発症すれば確実に死に至る病として治療法はまだ発見されていません<sup>1)</sup>。



図-2 アライグマ

### 2.3 セアカゴケグモ

セアカゴケグモはオーストラリア原産の外来種であり、1995年に大阪府と三重県で最初に発見され、現在では41都道府県で生息が確認されています。最近では、2015年6月2日に北海道北見市でも発見されました。また、福岡市の「アイランドシティ中央公園」では、2009年から2012年9月末までの間に8,201匹のセアカゴケグモを駆除しており、身近な環境に多く生息していることが分かります。

セアカゴケグモはメスが神経毒を持っており、咬まれると激しい痛みと嘔吐、腹部痙攣などの症状を伴います。日本では死亡した事例はありませんが、原産国であるオーストラリアでは抗毒血清が開発される以前に死亡した事例が報告されています。



図-3 セアカゴケグモ  
出典：大阪府健康医療部環境衛生課

### 2.4 ツキノワグマ

ツキノワグマは本州各地に生息し、体長1~1.5m、体重80~120kgにまで成長する哺乳類です。ツキノワグマによる人的被害は毎年数十件発生しており、多いときには100件を超える年もあります。2016年5~6月に東北地方を中心にツキノワグマによる人身被害（秋田県では3件4名の死亡事故）が発生しました。2016年6月の段階で、東北6県の目撃件数は1,393件にのぼり、前年の同時期と比べて522件も増加しています。

このようにツキノワグマによる被害は、大きな社会問題となり、緊急的な対応が必要となっています。被害が発生した市町村や都道府県、警察署や猟友会が対応を実施し、環境省や農林水産省、国土交通省などの各省庁とも迅速な対策を練る必要があります。



図-4 ツキノワグマ  
出典：島根県中山間地域研究センター

## 3. まとめ

本研究は来年度までを予定していますが、その成果を現場で活用可能な公園管理者等への外来生物等の対策マニュアルとしてとりまとめ、周知を図ることにより、被害の軽減・防止に役立てようと考えています。

### 参考文献

- 1) 阿部豪：アライグマ 有害鳥獣捕獲からの脱却、日本の外来哺乳類 管理戦略と生態系保全（山田文雄、池田透、小倉剛編）、pp.143、東京大学出版、2011

# 街路樹管理にみる安全点検の現状と課題

国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室 飯塚 康雄

キーワード：街路樹、点検、維持管理、道路緑化技術基準

## はじめに

戦後の急速な都市開発のなかで、道路において潤いのあるみどり豊かな景観を形成し、親しみのある道路環境の創出を図るため、その指針となる道路緑化技術基準が昭和51年7月に制定された。その後、道路構造令の改正や地域特性を活かした質の高い道路緑化の要求に応えるための第1回の改正が昭和63年6月に行われ、さらに、一定の緑のストックが形成されて大径木化・高齢化が現れてきた街路樹等への適切な対応を促進するための第2回改正が平成27年3月に行われた。

街路樹の大径木化・高齢化による道路交通への影響としては、①道路交通時の見通しの確保、②根系の肥大成長による歩道等の通行阻害、③倒伏による人的・物的な障害や道路交通への障害等が主として考えられる。

本報告では、上記の障害等を未然に防止しつつ街路樹に求められる機能を総合的に発揮させるために必要となる安全点検について、今回の改正で詳細な点検内容が示された道路緑化技術基準に基づいて紹介するとともに、今後道路管理者が安全点検を導入していくことにより要求されると考えられる課題について述べる。

## 1 街路樹における安全点検の経緯

国外では、街路樹を含む都市樹木を対象とした樹木のリスクマネジメントとして、平成3年(1991)にISA(国際樹芸学会)から『A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas』が出版(平成6年(1994)に第2版が出版)されたことにより、倒伏や落枝に対する危険性の診断とその対応措置が樹木管理に初めて導入された。翌年には米国農務省森林局においても『Urban Tree Risk Management:

A Community Guide to Program Design and Implementation』が策定された。

国内においては、東京都が平成7年に表参道で発生したケヤキの倒伏に端を発して確認された街路樹の何らかの異状(調査対象路線の約35%)を受けて「街路樹診断事業」を立ち上げ、平成10年に『街路樹診断マニュアル』を策定(その後の改正あり)している<sup>1), 2)</sup>。国土技術政策総合研究所においても、平成16年の台風による倒伏等の全国的被害(国土交通省、沖縄総合事務局、都道府県、政令指定都市が管理する道路で約2万4,000本)を確認したことから、街路樹の倒伏等による障害発生に対する維持管理手法を大きな課題として捉え、平成24年に『街路樹の倒伏対策の手引き』をとりまとめて公表した<sup>3)</sup>。

このような状況を踏まえ、平成27年に改正された道路緑化技術基準においては、道路緑化の管理のなかで「道路巡回」の項目が新設され、街路樹の安全点検の方針が詳細に示された。

## 2 道路緑化技術基準における安全点検の取組方針

「道路巡回」では、道路の損傷や道路交通の支障となる樹木等の異状やそれに繋がる兆候がないかを確認することを目的として、主に道路管理者による①通常巡回、②定期巡回、③異常時巡回と、樹木の生理生態や樹体の構造上の弱点に対する知識や経験を有する専門技術者による④樹木の健全度調査を行うこととしている(図1)。

## 3 点検結果に対処する措置

街路樹管理にあたって、道路交通への支障や道路利用者等の危険を未然に防止するためには、道路巡回の結果や道路利用者等からの道路の異状等に関する情報

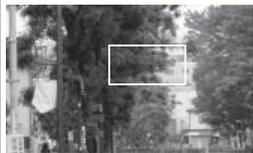
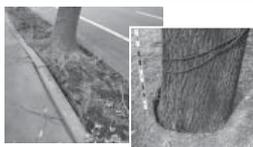
道路緑化技術基準(点検部分)/点検方法		主な点検内容			
通常巡回	<p>&lt;基準文&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常巡回においては、落枝、枯損樹木、横断している、若しくは横断しようとする歩行者等又は道路標識の視認性への影響の有無等を確認することに努めなければならない。</li> </ul> <p>&lt;点検方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・巡回時の車内からの遠望目視。</li> <li>・巡回記録簿への記録(写真含む)。</li> </ul>	①生育不良木 	②樹体の枯枝、枯損 	③ぶら下がり枝 	
		④支柱の損傷 	⑤歩行者や道路標識の視認性への影響 		
定期巡回	<p>&lt;基準文&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期巡回においては、落枝、枯枝、枯損樹木の有無等の確認のほか、キノコ等の発生、他の構造物への干渉等の枯損や倒伏に繋がる事象を確認することに努めなければならない。</li> </ul> <p>&lt;点検方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・巡回時の徒歩等による近視目視。</li> <li>・巡回記録簿への記録(写真含む)。</li> </ul>	①亀裂 	②腐朽・空洞(兆候を示すキノコ) 		
		③樹体の著しい揺れ 	④土壌の隙間 	⑤舗装の不陸・段差 	
		⑥防護柵の変形等 	⑦支柱や踏圧防止板の設置不良等 		
		①通常・定期巡回において確認された異状の再確認 ②樹体の損傷及び道路交通等への支障			
異常時巡回	<p>&lt;基準文&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台風や大雪、地震等の異常気象時や災害発生時においては、異常時巡回により、樹木の被災状況及び道路交通等への影響を確認しなければならない。</li> </ul> <p>&lt;点検方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原則、車内からの遠望目視とし、必要に応じて徒歩等による近視目視。</li> <li>・巡回記録簿への記録(写真含む)。</li> </ul>				
樹木の健全度調査	<p>&lt;基準文&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異状又はその兆候が確認された場合は、必要に応じて専門家による調査を行うなどの方法により、樹木の健全度について確認する。</li> </ul> <p>&lt;点検方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・樹体の構造上の弱点の調査。</li> <li>・樹木診断カルテ等への記録(写真含む)。</li> </ul>	①定期巡回時における確認項目の補完(不自然な傾斜、キノコの有無等) ②点検器具(木づち、鋼棒等)による異状確認 ③幹・枝の不完全結合			
		④ガードリングルート 	⑤幹に棲息する昆虫等 	⑥腐朽・空洞割合の測定 	
		⑦道路隣接地の樹木状態(倒伏等で道路交通に支障が発生する危険性) 			

図1 道路巡回における街路樹の点検内容<sup>4)</sup>

を活用して、それらに起因する障害の大きさを予測するとともに安全確保の観点から必要性および緊急性を判断し、適切な措置を実施する。

①剪定

枯死や枝の腐朽・空洞、亀裂等を直接切除する措置。

②除伐

枯損した樹木や剪定では回避できない危険性が生じている場合に、根元から伐採する措置。

③移植

対象樹木が保護指定樹木であることや、地域の住民等から保護要請がある場合に、掘り起こして他の場所に移し替える措置。

④支柱の設置・ケーブリング

倒伏の危険性のある樹木をワイヤーや鋼材・木材等で支える措置や、幹や枝の不完全結合や亀裂がある場合に幹や枝をワイヤー等で連結する措置。

⑤樹勢回復

剪定等の措置により危険性が解消あるいは低減した樹木に対して、同時に行う活力向上のための措置（植栽基盤の改良、病虫害の防除、踏圧防止板の設置、マルチング等）。

⑥異常気象時における対策

事前の保護対策としては、道路巡回等で確認された異状またはその兆候に対して、緊急性が低いことから「経過観察」となり実施されていない場合の剪定や支柱の再設置等の措置と防風柵の設置等の異常気象時対応の措置。事後対策としては、被害が発生した場合の伐採・剪定、それらの撤去や立て起こし等の措置。

⑦更新

上記の措置では路線全体の緑化機能の継承が困難となる場合等において、街路樹を伐採して必要に応じて再度植栽を行う措置（図2）。

4 街路樹点検における今後の課題

将来的に道路緑化の重点が維持管理に置かれていくことが想定されるなかで、倒伏や落枝による交通障害を未然に防止するためには、より高精度かつ効率的な街路樹点検やその点検結果への的確な対応が求められることとなり、今後の課題として以下の5項目が考えられる。

①街路樹台帳の整備

街路樹を的確に点検していくためには、街路樹の植栽位置と本数、樹種や形状、周辺環境等を日頃からの確に把握しておくことが必要となる。

②点検技術者の確保

倒伏や落枝等の発生を引き起こす樹木の異状については、樹木の生理生態を基本とした樹体の構造上の弱点を理解しておく必要があり、これまでの植栽の維持管理とは異なる観点からの知識や経験を有する技術者の育成が重要である。

③点検技術の高度化・効率化

これまでの経験的な点検項目や危険性の判定基準値等の設定から、倒伏等の検証等による発生要因の把握（図3）や点検データ蓄積・分析等により、科学的知見に基づく点検技術の向上が求められる。また、街路

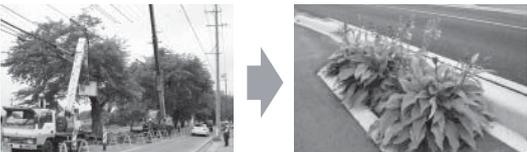
街路樹に発生した問題	更新の方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該街路樹が樹体構造の弱点等から倒伏危険性が高く、剪定や樹勢回復等での対応が不可能な場合</li> <li>・倒伏の危険性を長期的に回避する必要がある場合</li> </ul>	<p>同種による再植栽</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記の場合において、当該街路樹と同種の再植栽では、将来的に倒伏・落枝の問題が繰り返して発生すると予想される場合</li> </ul>	<p>異種による再植栽</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>・倒伏の危険性が高く、当該街路樹が緑化の機能的な観点等から不要であると判断される場合</li> </ul>	<p>撤去</p> 

図2 街路樹の更新事例<sup>5)</sup>

樹の更新という観点からは、個々の樹木に対する健全度の点検から、路線全体の街路樹に対する再生方法を判断するための総合診断（例えば緑化機能の発現効果の把握など）への展開も望まれる。

さらに、大径木化・高齢化する街路樹の増加に伴って対象が拡張されていくことが考えられる樹木の健全度調査については、樹種や樹形（樹齢）等に応じた対象樹木の範囲を絞り込むことにより、必要最小限の対象樹木とすることで、効率化を図ることが求められる（図4）。

#### ④点検データの有効活用

点検データは、樹木の異状やそれに繋がる兆候を確認することに主眼が置かれることが多いが、樹種毎の成長特性を把握するためのデータとして蓄積することで、将来的に街路樹を適切に維持管理（道路空間に対してどこまで大きく成長できるか、それ以上成長できない場合の計画的な更新等）するために有効活用することが望まれる。

#### ⑤住民等との連携・情報共有

地域の道路を日常的に利用している住民等は、リアルタイムでの街路樹状況を提供できる機会があるため、簡易な情報提供システムを構築することで点検等の効率化を図ることが可能である。また、道路管理者からは点検情報を公開することで街路樹管理における協働体制の構築化への契機とすることも考えられる。



図3 街路樹の倒伏・落枝の主な発生要因（推測）<sup>6)</sup>

## おわりに

街路樹の安全性を確保するためには、安全点検を的確に行うとともに倒伏・落枝の発生を最小限にするための整備方法（倒伏しにくい樹種、根系が十分に伸長できる植栽地構造等）や維持管理方法（落枝を予防するための剪定、不健全木の適切な処置等）の確立が重要であると考え、現在、検討を進めているところである。

## 引用・参考文献

- 1) 山本正美 (2007): 東京都における街路樹の診断、グリーン・エージ 83 (4)、14-17
- 2) 東京都建設局公園緑地部 (2014): 平成 26 年度街路樹診断マニュアル、155pp
- 3) 国土技術政策総合研究所 (2012): 街路樹の倒伏対策の手引き、国土技術政策総合研究所資料第 669 号、144pp
- 4) (公社)日本道路協会(2016): 道路緑化技術基準・同解説、82pp
- 5) 国土技術政策総合研究所 (2016): 街路樹再生の手引き、国土技術政策総合研究所資料第 885 号、275pp
- 6) 国土技術政策総合研究所 (2016): 街路樹の安全性に関する研究、平成 27 年度道路調査費等年度報告 130-131

飯塚康雄 (いづか やすお)

昭和 58 年、建設省に入省。主に土木研究所緑化研究室に在室。平成 11 年、日本道路公団東京建設局を経て、平成 13 年に現職。都市緑化に関する調査研究を行う。

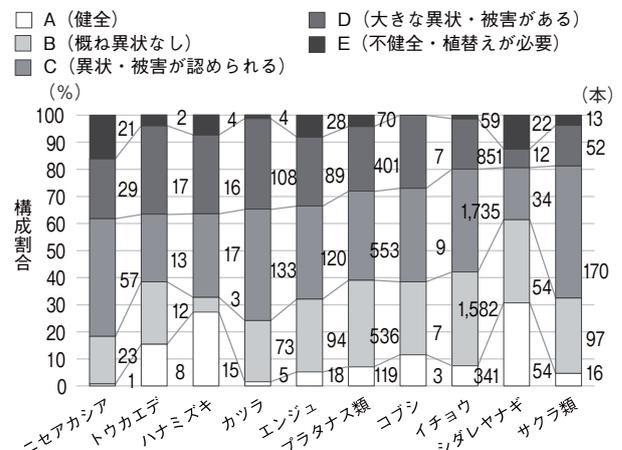


図4 樹種別の健全度（不健全木の割合が高かった10種）<sup>6)</sup>

※国道における点検結果の一例

## 研究コラム

都市のグリーンインフラを活用した  
防災・減災に係る政策・研究の動向

## 1. はじめに

グリーンインフラ（Green Infrastructure、以下「GI」という。）とは、「社会資本整備、土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息・生育の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるもの」と定義されている<sup>1)</sup>。本稿では、このGIに係る最近の国の政策動向及び国総研緑化生態研究室が取り組む都市におけるGIを活用した防災・減災に関する研究の概要について紹介する。

## 2. GIに係る国の政策動向

## 2.1 GIに関する最近の動き

我が国においてGIが本格的に議論されることとなった契機は平成23年3月に発生した東日本大震災である<sup>2)</sup>。東日本大震災の教訓を踏まえ、いわゆる「国土強靱化」の議論が起こり、そのなかで、コンクリート構造物だけでなく、自然環境が有する多様な機能を活用した防災・減災対策としてGIが注目されるようになり、平成27年8月14日に閣議決定された国土形成計画<sup>3)</sup>及び国土利用計画<sup>3)</sup>、さらに同年9月18日に閣議決定された社会資本整備重点計画<sup>4)</sup>において、国の重要施策のひとつにGIが初めて位置づけられた。なお、GIの取組の具体例として、国土形成計画等では、多自然川づくり、緑の防潮堤及び延焼防止等の機能を有する公園緑地の整備を掲げている（図-1）。



図-1 GIの取組の具体例  
出典：国土交通省HP

## 2.2 GIが注目される理由

GIが注目される主要な理由として、「基幹的インフラの限界の指摘」と併せた「多重防御の構築の必要性」が挙げられる。東日本大震災では想定を超える津波の発生により甚大な被害が発生したこと、さらに近い将来に発生が予測される大規模地震の切迫性や気候変動に伴う水害等の災害リスクが増大していることを踏まえ、最近の防災・減災では「災害に上限はない」という考えのもと、基幹的なインフラを補う様々な手段を組合せた多重防御の構築が求められている。阪神・淡路大震災では、都市公園や街路樹などの都市のみどりが地震後の火災による市街地の延焼を防ぐとともに（図-2）、東日本大震災では、沿岸の樹林地が津波の勢いを減衰するとともに漂流物を捕捉するなど（図-3）、大規模災害の発生時に国民の生命と財産を守るインフラのひとつとしてその役割を果たしており、このような防災・減災機能を発揮するGIの取組の一層の充実化が求められている。

このほか、「多様な機能の発揮」もGIが注目される理由のひとつとして挙げられる。例えば、都市公園は災害発生時に避難場所や延焼防止等の機能を発揮するとともに、平常時はレクリエーション



図-2 みどりによる火災の延焼防止  
提供：建設省近畿地方建設局（当時）



図-3 みどりによる津波エネルギーの減衰  
提供：（一社）日本公園緑地協会



図-4 みどりの多機能性  
出典：国土交通省HP

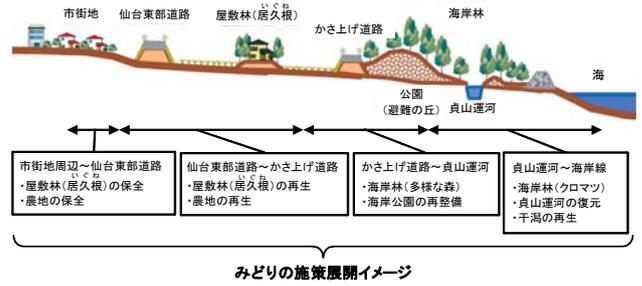


図-5 みどりによる津波防災プロジェクト  
出典：仙台市<sup>8)</sup>

ンの場や生物生息空間・環境教育の場として利用される(図-4)。GIは一般に、単一機能の確実な発揮という点では他の基幹的インフラと比べてその機能は劣るが、生活の質を向上させる各種機能を併せ持つことに大きな利点がある。

### 3. 都市のGIを活用した防災・減災に係る研究

#### 3.1 防災公園の計画・設計に関するガイドラインの策定・改訂等

都市におけるGIを活用した防災・減災に関する研究として、これまで国総研緑化生態研究室では防災公園ガイドラインに関する研究を実施してきた。当初のガイドラインは、阪神・淡路大震災等の教訓を踏まえ、主として地震に起因する市街地火災等の二次災害への対応を対象に、防災公園の具体的な計画、設計の考え方を示した技術資料として平成11年7月に策定した<sup>5)</sup>。

その後、東日本大震災等近年の大規模災害において公園が果たした役割・課題をもとに、津波災害への対応の追加、帰宅困難者への配慮の充実等を主な視点として盛り込み、平成27年9月に当初のガイドラインの改訂を行った<sup>6)</sup>。なお、同ガイドラインについては、平成28年熊本地震で都市公園が避難場所として大規模に活用された際にみられた課題なども踏まえ、さらに管理運営面の内容を充実させた増補改訂を今後行う予定である。

#### 3.2 GIを活用した都市の防災性の向上

一方で、みどりにみられる防災・減災機能の発揮は都市公園に限らない。今後は、これまでの取組に加え、道路、河川、住宅、農地、森林などの様々な都市のみどりが有する防災・減災機能にも着目し、都市の防災性の一層の向上を図ることが求められる。国総研緑化生態研究室では、全国の

主要都市で近年策定・改訂された緑の基本計画(都市緑地法第4条)72計画を対象に、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、その位置づけの動向を把握・整理した<sup>7)</sup>。その結果、たとえば仙台市では、東日本大震災の経験を踏まえ、避難の丘の整備、海外防災林の復旧、かさ上げ道路における緑化、屋敷林の保全・再生等を組み合わせて津波への多重防御を行う「みどりによる津波防災プロジェクト」(図-5)を位置づけている<sup>8)</sup>など、地域の特徴に応じた計画策定の動向が確認された。今後は、このような先進事例をもとに計画策定や施策実現に有用な知見を広く共有するための技術資料をとりまとめることを予定している。

#### 参考文献

- 1) 閣議決定：国土形成計画、2015
- 2) 岩浅有記：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)、pp.165～166、2015
- 3) 閣議決定：国土利用計画、2015
- 4) 閣議決定：社会資本整備重点計画、2015
- 5) 建設省都市局公園緑地課・建設省土木研究所緑化生態研究室：防災公園の計画・設計に関する技術資料－防災公園の計画・設計に関するガイドライン(案)－、土研資料第3663号、1999
- 6) 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：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)、国総研資料第857号、2015
- 7) 荒金恵太・西村亮彦・舟久保敏：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、ランドスケープ研究80(5)、印刷中、2017
- 8) 仙台市建設局百年の杜推進部百年の杜推進課：仙台市みどりの基本計画2012-2020、2012

国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター  
緑化生態研究室 研究官 荒金恵太

## 2.3 出典

---



2.1 ～ 2.2 に掲載した文献の出典は以下のとおりである。（掲載順に列挙）

#### 2.1 論文・技術報告

- 1) 西村亮彦・栗原正夫(2016), 市民参加を取り入れた駅前広場整備における公共性の醸成プロセスに関する考察, 土木計画学研究・講演集 53 : 1497-1501
- 2) 西村亮彦(2016), 現代メキシコにおける都心部の公共空間整備 - 整備手法の時代的変遷 -, 土木史研究・講演集 36 : 207-212
- 3) 西村亮彦・木村優介・舟久保敏(2016), 東日本大震災・津波被災自治体における市街地整備を通じた景観形成の方策に関する研究, 景観・デザイン研究講演集 12 : 47-58
- 4) 荒金恵太・曾根直幸・栗原正夫・舟久保敏他(2016), 都市公園の整備・管理における技術者資格の活用状況に関する調査, 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 34 : 1-4
- 5) 荒金恵太・西村亮彦・舟久保敏(2017), 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, ランドスケープ研究 80(5) : 673-676

#### 2.2 雑誌・特集記事等

- 6) 西村亮彦・木村優介・栗原正夫(2016), 地域づくりに効果的な道路空間の再編・利用手法, 土木技術資料, 58 (5) : 36-39
- 7) 荒金恵太・曾根直幸・栗原正夫・舟久保敏(2016), 人口減少や都市の縮退等に対応した都市緑地計画の展望, 土木技術資料, 58(9) : 22-25
- 8) 池田 敬(2016), 都市環境における外来生物等による健康・生活被害事例の収集, 土木技術資料, 58 (9) : 51-52
- 9) 飯塚康雄(2016), 街路樹管理にみる安全点検の現状と課題, グリーンエージ, 43 (10) : 49-52
- 10) 荒金恵太(2017), 都市のグリーンインフラを活用した防災・減災に係る政策・研究の動向, 土木技術資料, 59 (2) : 54-55



---

# 刊行資料（過去 5 年間）

---

緑化生態研究室で行った技術開発・調査研究の成果をまとめた資料の内、過去 5 年間分を掲載しております。

※2000 年度からの緑化生態研究室刊行の資料一覧と 2005 年度からの「国土技術政策総合研究所資料」（2004 年度以前については一部）を、以下に掲載しております。

緑化生態研究室ホームページ「研究成果」（<http://www.nilim.go.jp/lab/ddg/seika.html>）

各施策・事業実施の基礎資料として、またその他研究の参考として活用していただければ幸いです。



国土技術政策総合研究所資料

巻号	表題	概要	著者名	キーワード	発行年月
941	国土交通省国土技術政策総合研究所 緑化生態研究室報告書 第31集 Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (31th)	平成27年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。 ・地球温暖化対策に関する研究 ・樹木の管理と更新に関する研究 ・生物多様性の確保に関する研究 ・良好な景観の形成に関する研究 ・公共空間の分析と計画に関する研究	緑化生態研究室	地球温暖化、緑化、生物多様性、景観、都市計画	2016.12
914	これからの社会を支える都市緑地計画の展望 人口減少や都市の縮退等に対応した緑の基本計画の方法論に関する研究報告書 Vision for Landscape Planning in Future Society Research Report on the Landscape Planning Methodology Compatible with Population Decline and Urban Shrinkage in Japan	本書は、平成25年度から平成27年度にかけて、国土技術政策総合研究所が設置した「今後の緑の基本計画のあり方に関する研究会」における学識者との議論や、国内外の先進的な取組事例の収集・分析等に基づき、これからの都市緑地計画についての新たな着眼点や、計画策定に有効と考えられる手法・技術を示した技術資料としてとりまとめたものである。	荒金恵太、曾根直幸、栗原正夫	人口減少、都市の縮退、コンパクトシティ、都市緑地計画、緑の基本計画	2016.6
907	新技術等を用いた猛禽類の調査手法に関する技術資料 The Technical Report of Surveying Technique of Raptors Using New Technology	本資料は、環境影響評価などで対象となる機会の多い猛禽類について調査の効率化・高度化を目的に、近年開発された様々な動物調査技術を整理し、その中から猛禽類調査に活用可能な技術を、実地検証の結果もふまえてとりまとめたものである。	上野裕介・栗原正夫	猛禽類、調査技術、GPS、赤外線サーモカメラ、船舶レーダー、音声解析	2016.3
906	道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」の環境保全措置に関する事例集 (平成27年度版) The Technical Reference on Environment Impact Assessment Technique for Road Project Examples of Environmental Conservation Measures on 13. Fauna, Flora, Ecosystem	本資料は平成25年3月に作成した道路環境影響評価の技術手法 13. 動物、植物、生態系(国総研資料第735~737号)の参考として、環境保全措置の事例等を取りまとめたものである	上野裕介・栗原正夫(緑化生態研究室) 大城温・井上隆司・滝本真理・光谷友樹・長谷川啓一(道路環境研究室)	環境影響評価技術、環境保全措置、道路事業、動物、植物、生態系	2016.3
885	街路樹再生の手引き Street tree restoration manual	本手引きは、街路樹において発生した問題に対して保全や再整備を実施した事例を対象に、街路樹の現状調査方法や保全・再整備としての緑化技術、住民との連携方法等を調査することにより、道路空間を快適に維持しつつ地域住民等との合意形成を図ることが可能となる街路樹の再生方法をとりまとめたものである。	飯塚康雄・栗原正夫	街路樹、道路緑化、再生、保全、再整備	2016.3

巻号	表題	概要	著者名	キーワード	発行年月
881	緑化生態研究室報告書第30集 Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (30th)	平成26年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。 ・地球温暖化対策に関する研究 ・樹木の管理と更新に関する研究 ・生物多様性の確保に関する研究 ・良好な景観の形成に関する研究 ・公共空間の分析と計画に関する研究	緑化生態研究室	地球温暖化、緑化、生物多様性、景観、都市計画	2016.1
857	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) Guideline for planning and design of disaster prevention park (Draft) (September 2015 revised version)	本資料は、災害時に避難地・避難路や防災活動拠点等として機能する都市公園(防災公園)の効率的な整備促進のため、防災公園の計画・設計方法、防災機能の発揮に資する技術や設備などについて、総合的な指針を整理したものである。平成11年7月に阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて発行した初版をもとに、平成26年度に、近年の自然災害に係る新たな知見を活用し改訂を検討した。	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 防災・メンテナンス基盤研究センター 緑化生態研究室	防災公園、公園計画、公園設計、防災・減災	2015.9
845	都市由来植物廃材のエネルギー利用手法等に関する技術資料 Technical note on the energy application methods for plant waste materials derived from urban areas	本資料は、都市における地産地消型再生可能エネルギー活用として、公園等での利用を想定した都市由来植物廃材のエネルギー利用についての検討結果を取りまとめたものである。	栗原正夫・山岸裕・曾根直幸	植物廃材、エネルギー利用、バイオマス、地産地消	2015.3
824	緑化生態研究室報告書第29集 Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (29th)	平成25年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。 ・地球温暖化対策に関する研究 ・樹木の管理と更新に関する研究 ・生物多様性の確保に関する研究 ・良好な景観の形成に関する研究 ・公共空間の分析と計画に関する研究	緑化生態研究室	地球温暖化、緑化、生物多様性、景観、都市計画	2015.1
808	「まちづくり効果」を高める公共事業の進め方(案)～公共事業における景観配慮の事例に学ぶ～ How to Enhance the Effect of public Works on Town Planning and Community Development - A Guidebook for Improving the Quality of Public works -	本資料は、平成24年3月31日現在供用されている道路に植栽されている樹木について、国土交通省各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、地方公共団体、高速道路会社に対し実施した調査結果を基に、樹木の本数、樹種、樹木タイプ別等に集計を行い、全国の街路樹の動向等をまとめたものである。	小栗ひとみ・阿部貴弘・松江正彦・曾根直幸・栗原正夫	公共事業、景観創出、効果、取組み手法	2014.9
795	野生動物に対する道路横断施設の設置と事後調査に関する技術資料 Technical note of road crossing structure for wildlife animals and post-survey technique	本技術資料は、道路事業における野生動物に対する各種の道路横断施設及び付帯施設の特徴と設置・維持管理上の留意点、ならびに道路横断施設の利用実態に関する事後調査(フォローアップ)の手法についてとりまとめたものである。	上野裕介・園田陽一・松江正彦・栗原正夫	環境保全措置、道路事業、野生動物、生息地の分断	2014.6

巻号	表題	概要	著者名	キーワード	発行年月
780	わが国の街路樹Ⅶ The Roadside Trees of Japan Ⅶ	本資料は、平成24年3月31日現在供用されている道路に植栽されている樹木について、国土交通省各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、地方公共団体、高速道路会社に対し実施した調査結果を基に、樹木の本数、樹種、樹木タイプ別等に集計を行い、全国の街路樹の動向等をまとめたものである。	栗原正夫・武田ゆうこ・久保田小百合	街路樹、樹種、樹木タイプ、統計	2014.2
771	緑化生態研究室報告書第28集 Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (28th)	平成24年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。 ・地球温暖化対策に関する研究 ・環境影響評価の技術支援に関する研究 ・外来生物等への的確な対応に関する研究 ・景観の保全と再生に向けた技術支援に関する研究 ・都市緑地の施工・管理の高度化に関する研究	緑化生態研究室	地球温暖化、生物多様性、景観、緑化	2013.12
725	緑化生態研究室報告書第27集 Landscape and Ecology Division, Annual Research Report (27th)	平成23年度に緑化生態研究室が実施した、以下のテーマに基づく研究の成果報告である。 ・地球温暖化対策に関する研究 ・環境影響評価の技術支援に関する研究 ・外来生物等への的確な対応に関する研究 ・景観の保全と再生に向けた技術支援に関する研究 ・都市緑地の施工・管理の高度化に関する研究	緑化生態研究室	地球温暖化 生物多様性 景観 緑化	2013.2
723	歴史まちづくりの手引き(案) The Handbook for the Historic Preservation	平成20年5月の「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」の制定を契機として、全国各地で地域の歴史・文化を活かしたまちづくりの取り組みが進展している。こうした地方公共団体等における歴史まちづくりの取り組みを支援するため、歴史的風致の形成に資する建造物等に関する地域特性に応じた具体的な保全・活用・復元等の実施手法及び実施プロセス等を、先進的な取り組み事例とともに、『歴史まちづくりの手引き(案)』として取りまとめた。	阿部 貴弘 松江 正彦 曾根 直幸	歴史まちづくり 歴史的環境 歴史まちづくり法 手引き 事例集	2013.2
722	地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き Manul of the slope revegetation method for conservation of regional ecosystem	建設事業に伴って出現するのり面においては、これまでの外来種を主体とした緑化が行われてきたことに起因して、のり面外に逸出した一部の外来種の繁茂により地域の生態系に悪影響を及ぼすことが問題となっている。本手引きは、このような外来種の問題に対して、のり面を地域の在来種を利用して緑化するための具体的な方法についてとりまとめたものである。	飯塚 康雄 栗原 正夫 大貫 真樹子 久保 満佐子 松江 正彦	のり面、のり面緑化、在来種、表土、埋土種子	2013.1

巻号	表題	概要	著者名	キーワード	発行年月
721	道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」の環境保全措置に関する事例集 The Technical Reference on Environment Impact Assessment Technique for Road Project Examples of Environmental Conservation Measures on 13.Fauna, Flora, and Ecosystem	本資料は平成25年3月に作成した道路環境影響評価の技術手法(国総研資料第714号)13. 動物、植物、生態系の参考として、環境保全措置の事例をとりまとめたものである。今回は、平成19年6月に発行した国総研資料第393～395号(別冊)を基に、動物の生息地の分断対策について、環境保全措置並びに事後調査手法に関する新たな事例及び知見の追加を行った。	園田 陽一 松江 正彦 上野 裕介 栗原 正夫	環境影響評価技術 環境保全措置 道路事業 動物 植物 生態系	2013.3
720	道路環境影響評価の技術手法「1. 計画段階配慮事項」の動物、植物及び生態系に関する調査・予測・評価の参考資料 The technical Reference on Environment Impact Assessment Technique for Road Project Fauna, Flora and Ecosystem on 1. planning Stage Consideration Items	本資料は平成25年3月に作成した道路環境影響評価の技術手法(国総研資料第714号)の第1章 計画段階配慮事項(全ての影響要因・環境要素に共通)のうち、動物、植物及び生態系に係る参考資料として、道路事業の「配慮書段階の検討」における検討の考え方と調査、予測及び評価の手法の例を示したものである。	山本 裕一郎 井上 隆司 曾根 真理 角湯 克典 栗原 正夫 松江 正彦 上野 裕介 園田 陽一	計画段階配慮事項 道路事業 動物 植物 生態系	2013.3
714	道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版) Environmental Impact Assessment Technique for Road Project (Edition of FY 2012)	本資料は、道路事業において環境影響評価を行う場合の一般的な技術手法を示したものである。事業特性の把握、地域特性の把握、調査、予測、環境保全措置の検討及び評価を行う場合の具体的手法を示し、その内容に解説を加えた。平成24年度版においては、「道路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」(平成10年建設省令第10号、改正:平成25年国土交通省令第号)の改正及び最新の科学的知見を反映した改定を行った。	(13.動物、植物、生態系) 栗原 正夫 上野 裕介 松江 正彦 園田 陽一 井上 隆司 山本 裕一郎 角湯 克典 曾根 真理 (14.景観、15.人と自然との触れ合いの活動の場) 栗原 正夫 小栗 ひとみ	環境影響評価技術 道路事業 平成24年度版	2013.3

.....

国土技術政策総合研究所資料  
TECHNICAL NOTE of N I L I M  
No.987      September 2017

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

.....

本資料の転載・複写の問い合わせは  
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地  
企画部 研究評価・推進課 TEL 029-864-2675