

AI や IoT 等の新技術を活用したパークマネジメント手法に関する研究

Research on park management methods that utilize new technologies such as AI and IoT

(研究期間 令和2年度～令和4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 室長	松本 浩
Research Center for Infrastructure Management	Head MATSUMOTO Hiroshi
Landscape and Ecology Division	主任研究官 山岸 裕
	Senior Researcher YAMAGISHI Yutaka

New technologies such as AI and ICT have the potential for park management methods, including maintenance and operation. In order to promote the efficient and effective maintenance, management, and operation for in particular urban parks using these new technologies, we are conducting comprehensive surveys and examining their utilization status and applicability.

In fiscal 2022, we selected new technologies and organized them that are considered to be highly useful in urban parks, researched on new technology introduction methods, and compiled a draft of a basic report that organizes key points and important matters to keep in mind based on specific examples for park managers to be able to utilize when considering the introduction of new technologies related to park management in urban parks.

〔研究目的及び経緯〕

近年 AI や ICT 等の発展により、様々な新技術が開発されており、国土交通省の各種の公共事業等の分野においても調査・計画・設計から管理・運営を効率的・効果的に行うために、それらの技術の現場で適用が検討及び実施されている。都市公園分野でも、一部の公園で既に適用されているもの、他の事業分野では用いられており適用可能と考えられるもの、適用・実用化にあたって試行実験が必要なもの、有用と思われるがその適用について検討されていないものなど様々な段階の新技術が存在すると考えられるが、これら個別の新技術について紹介されている事例は少ない。

そのため、国土技術政策総合研究所においては、令和2年度より、これら新技術について、特に都市公園の効率的・効果的な維持・管理及び運営の推進を図るため、総括的に調査を行い、その利用状況や適用可能性について検討をしている。

令和4年度は、都市公園において有用性が高いと考えられる新技術の抽出及び整理、新技術導入手法に関する調査、及び都市公園においてパークマネジメントに係る新技術を導入検討する際に公園管理者が活用可能な具体事例に基づいたポイントや留意点等を整理した基礎資料（案）の作成を行った。

〔研究内容〕

1. 都市公園において有用性が高いと考えられる新技術の抽出及び整理

令和2年度、3年度に行った総括調査の事例等をもとに、都市公園において有用性が高い又は関心が高いと考えられる新技術を10事例（項目）抽出し、以下の項目について調査整理した。

調査項目：対象公園の立地、公園種別・規模、該当技術の概要（名称、開発者、内容、導入実績）・特徴、導入目的・条件、維持管理方法、導入・運用にあたってのコスト、利用者・公園管理者にとっての利便性・有用性、リスク、課題、都市公園における実装化にあたっての課題（技術面、安全面、コスト、規制、その他）

また、前述の調査に加え、令和3年度に行った同様の調査事例も含めた計20事例（項目）について、各都市公園（公園種別・規模、立地）への導入の可否及び適合性、導入条件、注意点・留意点等をチェックするためのチェックシートを作成した。

2. 新技術導入手法に関する調査

国や地方自治体等が行っている都市公園における新技術の導入支援や実証実験等（主に、都市公園でも適用可能な技術を対象とする）の手法について、13事例抽出し、導入手法の名称、導入手法の概要、実施主体、支援対象、対象とする新技術、都市公園との関連について調査・整理した。

3. 基礎資料（案）の作成

令和2～3年度の研究成果、1.及び2.の調査結果等をもとに、都市公園においてパークマネジメントに係る新技術を導入検討する際に公園管理者が活用可能な具体事例に基づいたポイントや留意点等を整理した基礎資料（案）を作成した。

〔研究成果〕

1. 都市公園において有用性が高いと考えられる新技術の抽出及び整理

都市公園において有用性が高い又は関心が高いと考えられる新技術10事例を、令和3年度業務における

表-1 都市公園において有用性が高い又は関心が高いと考えられる新技術

導入目的	活用目的・方法	No.	新技術の名称	抽出年度
1. 公園施設維持管理	(1)公園施設情報の管理	1	クラウドによる公園管理システム	R3
	(2)公園施設情報の空撮調査	2	AIを搭載したドローンの自動航行による点検	R4
	(5)市民からの通報受付管理	3	アプリやウェブサイトを活用した市民による道路・公園等の「不具合通報」	R4
	(7)清掃・除草の管理	4	ロボットによる自動芝刈	R3
	(9)動植物の調査・情報収集	5	カメラによる獣害対策	R3
2. 利用者対応・調整	(1)入場料均等徴収・収納	6	入場料の収納におけるキャッシュレス決済サービスの導入	R4
	(3)来園者の人流・客層の把握	7	携帯基地局データを活用した訪問者の属性分析	R4
		8	カメラ映像のAI解析による来園者の分析	R3
	(4)公園内の混雑状況の把握	9	赤外線センサによる公園混雑度見える化	R3
		10	AIとカメラを活用した園内来園者情報収集	R4
	(6)公園内の監視	11	カメラ映像のAI解析による防犯対策及び行動検知	R3
3. 来園者へのサービス提供	(2)園内交通	12	公園内を走行可能な自動運転バス	R4
		13	小型モビリティによる園内移動	R3
	(4)公園情報の提供	14	QRコードによる多言語案内	R3
		15	ARによる公園施設案内	R4
		16	デジタルサイネージによる園内情報の表示	R4
	(6)通信環境の提供	17	無線Wi-fi環境の整備	R4
4. 公園情報の蓄積、提供及び発信	(3)空撮情報の提供	18	ドローンによる公園のPR映像・写真撮影	R3
	(4)リモート体験等の提供	19	アバターロボットによる公園情報の提供	R3
		20	VRによる園内情報の提供	R4

抽出方針を踏まえ抽出し、公園管理者等に対しヒアリング調査を実施した。表-1に令和3年度に抽出した10事例も合わせた計20事例を示す。また、各事例に対して導入の可否を判断するために必要な観点及び事項についてのチェックシートを20事例分作成した。図-1にその考え方について示す。

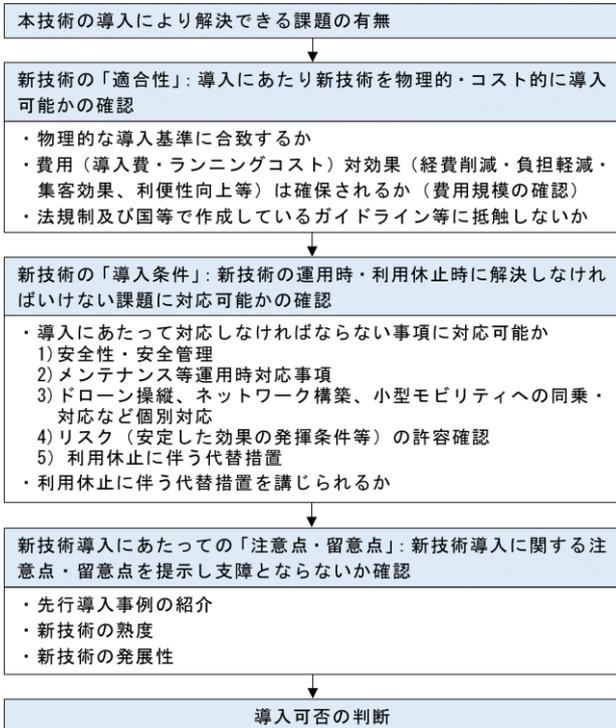


図-1 チェックフローの考え方

2. 新技術導入手法に関する調査

表-2に示す13事例を抽出し、各事例について調査・整理するとともに、①現場ニーズと技術シーズのマッチング、②実証実験の実施、③普及に向けての検討といった新技術導入の流れについて検討整理した。

3. 基礎資料(案)の作成

表-2 新技術導入手法検討に際して抽出した13事例

分類	No.	名称	実施主体(または事務局)
国等	1	未来技術社会実装事業	・内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 ・内閣府地方創生推進事務局
	2	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)	・内閣府
	3	スマートシティモデル事業	・国土交通省
	4	現場ニーズと技術シーズのマッチング	・国土交通省各地方整備局
地方公共団体	5	中小企業の5G・IoT・ロボット普及促進事業(公募型共同研究等)	・(地独)東京都立産業技術研究センター
	6	大阪における実証事業の推進	・実証事業推進チーム大阪事務局(大阪府、大阪市、大阪商工会議所)
	7	産業DX支援事業(産業DX支援センター)	・堺市
個別公園の実証実験	8	Be smart KOBE	・神戸市
	9	平城宮跡歴史公園スマートチャレンジ	・国営飛鳥歴史公園事務所
	10	千葉市動物公園における実証実験の試み	・千葉市
	11	久屋大通公園	・名古屋、NTT Comと三井不動産
	12	「公園混雑度見える化サービス」の実証実験 新沢千塚古墳群公園	・橿原市 緑地景観課
	13	ときわ公園チャレンジ	・宇部市 ときわ公園課

第1章 都市公園における新技術の導入について

- 1.1 概要
- 1.2 新技術の活用目的・方法概要
- 1.3 総括調査(調査の方法、概要、分類)
- 1.4 新技術導入手法について

第2章 都市公園における新技術導入に関する個別事例について

- 2.1 都市公園における新技術導入に関する個別事例の整理について
- 2.2 事例の抽出
- 2.3 調査項目
- 2.4 チェックシートの作成
- 2.5 調査結果
- 2.6 課題一覧
- 2.7 その他

第3章 都市公園における新技術導入に向けた今後の取り組みの検討

- 3.1 目的
- 3.2 新技術導入の流れ

第4章 公園ニーズに関するアンケート調査

- 4.1 アンケート調査方法
- 4.2 国営公園事務所向けアンケート調査結果
- 4.3 地方公共団体向けアンケート調査結果

別冊 アンケート調査票

図-2 基礎資料(案)の目次構成

基礎資料(案)の目次構成は図-2の通りである。

[成果の活用]

基礎資料(案)の内容を精査し、公園管理者がパークマネジメントに係る新技術を導入検討する上で活用しやすい技術資料としてとりまとめ、公表していく。