

# 計量テキスト分析によるスマートシティ構想の比較分析 - “市民”に焦点を当てて-

王安理<sup>†</sup> 大山口菜都美<sup>‡</sup> 須藤修<sup>†</sup>  
中央大学 国際情報学部<sup>†</sup> 秀明大学<sup>‡</sup>

## 1. はじめに・研究目的

現在のスマートシティの取り組みは、ICT を用いたプロジェクトの紹介や実証実験にとどまっており、全体像を捉えるのが難しいという課題がある。

本稿では、スマートシティガイドブックによる、スマートシティに取り組む上での 3 つの基本理念の内「市民(利用者)中心主義 “Well-Being の向上”」に向け、市民目線を意識し、市民自らの主体的な取組を重視」[1]に着目し、「市民中心」というコンセプトが各自治体でどのように表現されているのかを事業の計画文書の内、地域の将来像や目標を分析することで明らかにする。

スマートシティに対する先行研究では、都市インフラ、エネルギー、運営体制などの面から考察されてきたが、市民中心という側面を重視して考察している研究は管見の限り存在しない。そこで、今後 AI 技術などの導入によってもより重視されるだろう人間中心の考え方に注目して考察することは新規性があると考えられる。また、スマートシティ構想は、今年度策定されたものも多く、現在進行形で進んでいる政策であるため、その実態を捉えるためにモデル事業が掲げる目標の比較分析を行うことは、今後の方向性を展望するうえで、意義があると考えられる。

## 2. 分析内容

### 2.1 分析対象

本研究では、分析対象として国土交通省が策定したスマートシティ先行モデルプロジェクト 27 地区の内、実行計画(全体版)を公表している 22 地区の実行計画を用いた[2]。対象となるプロジェクト名と実施地区は表 1 の通りである。

今回は特に、実行計画(全体版)の「区域の目標・ビジョン」の章と「先進的技術の導入に向けた取組内容」の章から「取組の全体像」を抽出しテキストファイルとして保存した。

加えて、基準として、内閣府が公表するスマートシティガイドブックの「基本理念」、「基本原則」も対象とした。

Comparative analysis on smart city concept by quantitative text analysis -Focusing on "citizens"-

<sup>†</sup> ANLI WANG, Faculty of Global Informatics, Chuo University

<sup>‡</sup> NATSUMI OYMAGUCHI, Shumei University

<sup>†</sup> OSAMU SUDO, Faculty of Global Informatics, Chuo University

表 1 プロジェクト名および計画実施地区

	プロジェクト名	計画実施地区
1	ICTにより健康・快適を実現する市民参加型スマートシティ	札幌市
2	イノベーションの駆動力としてのスマートシティ	仙北市
3	オプトインによる共助型分散社会の実現(命を守るデジタル防災)	会津若松市
4	スマートシティ「つくばモデル」	つくば市
5	宇都宮スマートシティモデル	宇都宮市
6	熊谷スマートシティ実行計画	熊谷市
7	毛呂山町スマートシティ先行モデル事業	毛呂山町
8	柏の葉スマートシティ	柏市
9	大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ	千代田区
10	Smart City Takeshiba	竹芝地区
11	羽田第 1 ゾーンスマートシティ	羽田空港跡地第 1 ゾーン
12	スマート・プランニングをエンジンとしたクリエイティブシティの実現	新潟駅周辺・万代・古町地区等
13	スマート加賀推進事業	加賀市
14	「VIRTUAL SHIZUOKA」が率先するデータ循環型 SMARTCITY	熱海市・下田市
15	スマート×ウォーカーカブル	乙川リバーフロントエリア
16	高蔵寺ニューモビリティタウン	春日井市
17	スマートけいはんなプロジェクト	精華町・木津川市
18	加古川スマートシティ事業	加古川市
19	すさみスマートシティ実行計画	すさみ町
20	中山間地・自立モデル検討事業	三次市
21	松山スマートシティプロジェクト	松山市
22	荒尾ウェルビーイングスマートシティ	南新地地区
23	スマートシティガイドブック	

### 2.2 分析手法

地区ごとに保存したテキストファイルに対し、MeCab によって形態素解析を行い、名詞、動詞、形容詞のみを抜き出す。全体の語数内で 2%以上を占める頻出単語を調べる。

次いで、同一文内で共起する語句を挙げ、文書内で 2 回以上共起する単語ペアを調べる。そこから Jaccard 係数を計算し、「市民」「人」やそれに類する言葉と共起しやすい言葉を探す。今回は、対象文書内の文字数の少なさから、Jaccard 係数が 0.2 以上の共起関係を抽出することとした。

### 3. 分析結果と考察

頻出キーワードと、共起語をまとめた分析結果を表 2 に示す。左の数字が、表 1 と対応する。また、全文をまとめて作成した共起ネットワークを図 1 に示す。ノードの色はネットワークの中心性、ノードの大きさは出現回数、エッジの太さは共起関係の強さと対応している。

表 2 分析結果

頻出キーワード(文章に占める割合が2%以上)	市民や人との共起語(Jaccard係数0.2以上から抜粋)
1 健康、市民、データ、構築	(人)健康状態、歩数、スマート、向上、推進、データ(市民)健康、関心、向上
2 活用、仙北市、観光	行う、生活、産業、活性化、雇用、賃、サービス
3 地域、スマートシティ、推進、分野、取組、市民、連携	実現、ICT、会津若松、利便性、向上
4 交通、移動、公共、高齢者、安心、安全、渋滞、促進	(高齢者)外出、促進、移動、公共、交通
5 データ、目指す、創出、できる	分析、行動、向上、創出、移動、エネルギー、サービス、活用、データ
6 都市、まち、暮ら、快適、対応、OS、活用、形成	[なし]
7 技術、実装、化、実現、導入、推進	先端技術、場、設ける、相互、コミュニケーション、スマート化、先進
8 データ、型、分野	(民)公、学、連携、オープンイノベーション
9 データ、都市、大丸有、的、街、まち	[なし]
10 竹芝、活用、目指す、まちづくり、地区	参加、型、テクノロジー、まちづくり、都市
11 実証、データ、取組、的、情報、空間、可能	[なし]
12 まちなか、コンテンツ、地域、クリエイティブ、者、創出、活用、充実、賑わい	(者)街、賑わい、様々、創出、QOL、最大、満足度、自発的、地域、促進、関る、ストック、コンテンツ
13 実現、サービス、市民	(市民目線)スマートシティ、加賀、中心、人間、未来社会、目指す(市民)生活、賃、実現
14 データ、地域、移動、次元、点群、自動運転	(高齢者)支援、移動
15 まち、実現、暮らし、都市、機能、技術	スマート、中心、利活用、データ、技術、実現、まち
16 ニュータウン、サービス	高蔵寺ニュータウン、まちづくり、目指す、新た
17 関る、都市	(誰)暮らせる、安心、安全、都市
18 市民、データ、実現、できる	向上、推進、QOL、利便、目指す、サービス
19 防災、戦略、事業、すさみ町、スーパーシティ	[なし]
20 川西、地区、構築、事業者、連携	目標、川西
21 都市、目指す、まち	推進、増進、最適、まちづくり、健康、まち
22 まち、目指す	(住民)都市、安全、幸せ、心身、健康、Wellbeing(人)目指す、ウェルネス、創、心、輝く、健康
23 都市、確保、基本、スマートシティ、市民、地域	サービス、提供、中心、利用者、前提、スマートシティ、実現

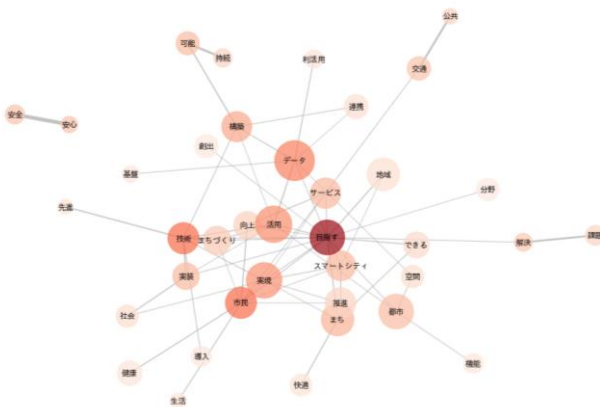


図 1 共起ネットワーク図

### 3.1 頻出単語

「データ」が、最多の 7 地区で頻出単語となった。そのうち、4 地区では最頻出単語であった。その文脈は、データシステムやデータプラットフォームなどのデータ連携基盤に関するもの、ビッグデータや様々なデータを利活用し、価値創出につなげ、利便性などの面から市民に還元したり、エリアマネジメントに役立てるといったものに分けられた。スマートシティ政策において、Society5.0 実現の場としてのデータの取り扱いが重視されているという姿勢が表れたと考える。「市民」は、スマートシティガイドブックを含む 5 地区で頻出単語として挙げられた。文脈

は、QOL や利便性、中心、参加、目線といった、スマートシティに取り組む上での基本理念に沿ったものであった。ちなみに、「まち」「目指す」「推進」等の言葉が多く抽出されたのは、目標や将来像の章を抜き出したためだと考えられる。

### 3.2 市民との共起語

QOL や利便性の向上、中心、参加、目線といった理念に沿うものの他には、「健康」や「移動」といった個別の問題意識に基づく言葉が共起していた。しかし、理念の内、市民の主体性に関する言葉は、「参加」「自発的」など一部では見られたが、全体としては、共起されにくい傾向があった。

また、「市民」を押し出して表現する地区とそうでない地区の差が表れた。市民が頻出する地区では、文法上、なくても通じるところでも「市民の」などと逐一表現している印象があった。一方で、市民との共起語がない地区は、3 つの類型にわけられた。1 つ目は、市の課題解決型であるがゆえ、背景に市民の暮らしがあることが自明であり、わざわざ言及していない地区である。2 つ目は、実証実験の側面が強く今後の横展開やスーパーシティ構想への引継ぎを前提としているところである。区域の目標の章でも、プロジェクト自体の目標に言及していた。3 つ目は、そもそも居住者が少ない地域であった。

### 4. おわりに

本稿では、計量テキスト分析によって、スマートシティ実行計画における地区の目標や将来像、取組から、その特徴や市民との関係性を分析することを試みた。その結果、市民に関して、利便性や生活体験の向上に関する言葉が共起されたが、主体性に類する言葉は共起されにくかった。また、「市民」という語自体の強調の程度が地区によって異なることを明らかにした。

課題としては、スマートシティはまちづくりの一環であり、元から設定されているその地区のまちづくり戦略との連携にも留意する必要がある。今後は、そういった戦略や、KPI についても分析を進める予定である。

### 参考文献

[1]内閣府：スマートシティガイドブック(2021年1月29日公開、4月9日更新)(最終閲覧2021年12月12日)  
[https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/smartcity/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/smartcity/index.html)  
 [2]国土交通省：スマートシティ先行モデルプロジェクト(27地区)(最終閲覧:2021年12月12日)  
[https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi\\_tosiko\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000051.html)