

東大阪市におけるテキストマイニングを利用した街路樹管理への市民要望の把握

The Study to Grasp the Citizen's Demands on Maintaining Roadside Trees with Text Mining in Higashiosaka City

赤澤 宏樹* 川口 将武** 藤本 真里* 上田 萌子*** 大平 和弘*** 田原 直樹*

Hiroki AKAZAWA Masatake KAWAGUCHI Mari FUJIMOTO Moeko UEDA Kazuhiro OHIRA Naoki TAHARA

Abstract: Many citizen's demands on roadside trees make unplanned prunes and a change for the worse landscape. In this study we analyzed a citizen's demands on maintaining roadside trees in Higashiosaka City. To use a method of analysis on administrative operations, we utilize a text data of citizen's demands on maintaining roadside trees that Higashiosaka City government has, and use simple text mining tool.

As a result of analysis, we have showed that text mining tool can grasp relations between various citizen's demands visually, and extracted important words and clusters. And as a result of classification of administrative responses, we have confirmed a germinations of public-private partnership and potentials of reflection to maintenance plan of roadside trees.

From the above results, we examined that 1) text mining valid for grasping the citizen's demands of roadside trees, 2) the department of maintaining roadside tree must have a mid and long-term maintenance plan and authorized role-sharing with residents.

Keywords: roadside trees, operation and maintenance, citizen's demands, text analysis, pruning

キーワード: 街路樹, 維持管理, 市民要望, テキスト分析, 剪定

1. はじめに

我が国の街路樹は、美しい都市景観の主要素として期待されるが、市民要望等の社会的要因、剪定技術の低下等の技術的要因、予算削減等の経済的要因、街路空間における生育環境要因、単年度工事や評価の不備等の制度上の要因によって¹⁾、欧米諸国のものより景観形成に資する生育が不十分な状況にある。近年は計画的な街路樹の維持管理に取り組む自治体が増えている一方で、特に市民から管理者に対して強剪定や伐採等を含む要望が直接届き、住民一担当者間で個別対応がなされることの影響の大きさが指摘されている¹⁾。この市民要望は個人情報を含むためその内容が公表されることは無いが、都市景観の悪化に影響を及ぼしていると推測され、その実状把握と分析が望まれる。

良好な街路樹の形成に向けた既往研究としては、生育環境要因に関するものとして柳瀬らの道路幅員や植栽柵の大きさ等と生育状況の関係を検証した論文²⁾や、細野らの街路空間特有の根域制限が及ぼす影響を検証した論文³⁾等がある。技術的要因、経済的要因、制度上の要因に関しては、様々な報告書等で状況把握を含めた課題が指摘されており、社会状況や事業実施に応じて改善されつつある。しかし、社会的要因に関しては、街路樹と都市住民の関わりや⁴⁾市民の植栽利用が街路樹に与える影響⁵⁾等について研究されているものの、主たる管理者である行政による維持管理を含めた内容は担当者が把握するに留まり、その記録の有無も自治体によって様々で、状況の全体的・客観的な把握に基づいた課題の明確化や対応の検討は進んでいない。このことの大きな要因として、街路樹に関する膨大な市民要望を簡易に把握し、苦情・指摘・提案など様々な質の内容を評価する手法が確立されていないことが挙げられる。多様な業務の中で個々の行政担当者による記録に頼らざるを得ない状況を踏まえ、電話での聞き取りを中心とした市民要望記録の負担を増やさず、大規模なシステム導入等の経費も発生させないためにも、従来の市民要望データをそのまま活用できる手法が求められる。

そこで本研究では、街路樹に関する市民要望をテキストマイニングによって分析することを試行し、市民要望を質的に把握する手法と維持管理に資する知見の抽出について検証することを目的とする。

2. 研究の対象と方法

(1) 研究対象

大阪府中東部に位置する東大阪市に届いた市民要望を、本研究の対象とする。東大阪市は、人口約50万人、面積61.8平方kmの規模を持ち、2005年4月から中核市に移行している。現在の市域形成となる1967年の3市合併および1968年の総合計画・基本計画の策定から、道路・下水道等の基盤整備が本格的に進められると共に街路樹が整備され、約50年を経過した今日ではその更新が課題となっている。この街路樹の整備状況は我が国の都市全体の傾向と符合しており、東大阪市は典型例の一つとして捉えられる。2003年に策定されたみどりの基本計画の中でも街路樹や公園が「身近なみどり」として重視されており、パブリックコメントの中でも多様な市民ニーズと市民参加の重要性を踏まえた意見が多い⁶⁾。一方で、現在まで街路樹の維持管理に関する計画やマニュアルは整備されていない状況にある。

本研究では、東大阪市みどり対策課に届いた街路樹およびその空間等に対する市民要望と対応を記録した「市民の声受付処理カード」(以下、カード)の内容を用いて分類およびテキスト分析を行う。このカードは①受付日、②依頼者、③要望事項(剪定・灌水・殺虫・ごみ処理・不法投棄・その他)、④要望内容、⑤処理内容の記録欄があり、手書き記録と任意の地図・写真・資料添付の方法にて2012~2013年度の間記録されていた。2011年度以前は異なる方法または様式にて記録されていたため、本研究では2012年度および2013年度のデータを用いた。

(2) 研究方法

個人情報が削除された347件(2013年度171件、2012年度

*兵庫県立大学自然・環境科学研究所

**大阪産業大学デザイン工学部

***兵庫県立人と自然の博物館

表一 辞書登録の内容

登録単語	登録数	内容(例)
固有名詞	154	地名、施設名、専門用語(「一人ばえ」「根上がり」等)
不要語	62	一般的な動詞・形容詞(「ある」「出来る」等)、 要望を示す頻出語(「要望」「対応」「欲しい」等)
同義語	3	「樹」「木」→「樹木」、「自宅」→「家」、「植樹帯」→「植栽帯」

176 件) のカードをテキストデータ化し⁷⁾、内容の分類および SSRI 社のテキストマイニングソフト「トレンドサーチ 2008」を用いてテキスト分析を行った。テキスト分析は、まずテキストデータ内の 154 種の固有名詞、62 種の不要語⁸⁾、3 種の同義語の辞書登録を行った上で(表一) Keyword Associator にて重要キーワードを抽出した。重要キーワードの抽出は、テキストの中でどれくらい重要かという重み(S_{ij})を出現頻度と出現のばらつきから計算し(下式(1))、この個々のキーワードの重みを全テキストに渡って加え合わせた(下式(2))重要度(S_w)によって行われる。

$$S_{ij} = p(w/t) \cdot \log\{p(w/t)/P(w)\} \quad (1)$$

p(w/t) : テキスト t におけるキーワード w の出現確率
 p(w) : 全テキストにおけるキーワード w の出現確率

$$S_w = \sum S_{ij} \quad (2)$$

この重要度 S_w を用いて、Concept Mapper にて重要キーワード間の関係性をマッピングした。マッピングは、Eades (1984) のスプリングモデル⁹⁾によって行われ、任意の重要キーワードの位置を固定することもできる。本研究では重要キーワード間の全体の関係性を把握することを重視し、特定の重要キーワードの位置は制限せず関連性の低いものを刈り払うことで代表的なクラスターを形成する方法を採用した。

市民要望への対応データは、連絡方法や確認事項等の対応手順が多くを占めており、対応内容をソフト上で抽出することが困難であることからテキスト分析は採用せず、分類した上でその概要を整理した。

表二 要望事項の月別数

	(上段:要望数, 下段:要望内での割合)												合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
剪定	6 (4.3)	10 (7.2)	22 (15.9)	20 (14.5)	17 (12.3)	15 (10.9)	19 (13.8)	17 (12.3)	6 (4.3)	0 (0.0)	2 (1.4)	4 (2.9)	138 (100.0)
灌水	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)
殺虫	8 (17.0)	12 (25.5)	4 (8.5)	6 (12.8)	1 (2.1)	12 (25.5)	4 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	47 (100.0)
ごみ処置	2 (5.9)	8 (23.5)	10 (29.4)	3 (8.8)	2 (5.9)	2 (5.9)	2 (5.9)	2 (5.9)	1 (2.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5.9)	34 (100.0)
不法投棄	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.0)
その他	16 (9.4)	10 (5.8)	28 (16.4)	19 (11.1)	18 (10.5)	23 (13.5)	16 (9.4)	12 (7.0)	8 (4.7)	7 (4.1)	8 (4.7)	6 (3.5)	171 (100.0)
合計	32	32	165	48	39	52	41	31	14	8	10	12	392

※塗り潰しは当該要望の多い月(月平均値以上かつ要望数11以上)

3. 結果及び考察

(1) 要望事項の概要

カードの要望事項¹⁰⁾を集計した結果を見ると(表二)、「剪定」が全体の 35.2%を占めており¹¹⁾、市民要望における剪定の要望の高さが伺える。一方で「灌水」および「不法投棄」はほぼ無いことから、現状の設備や対応が有効であり、新たな施策対応ではなく従来の施策や対応の継続が必要と考えられる。「殺虫」「ゴミ処理」についても一定の市民要望があり、街路樹の存在によるゴミや害虫の発生といった二次的な課題が伺える。

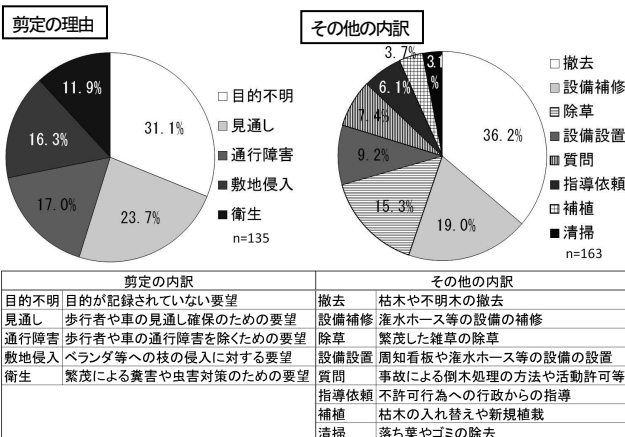
月別に見ると、6月から11月の「剪定」と、5月および9月の「殺虫」、4月および6月から10月の「その他」が多くなる傾向がある。この要望が多くなる期間の要望事項の内訳(図一)は、剪定において「目的不明」が最も多いものの、枝がかかることよって「見通し」が悪くなることや「通行障害」といった車および歩行者の安全な利用環境に悪影響を及ぼす理由も多いことがわかる。また、「衛生」といった低木の繁茂による糞害や虫害の増加対策としての剪定要望も一定数見られる。その他の内訳においては、枯死や事故折れ等に伴う「撤去」が最も多く、適切な街路樹診断による予見や対応が望まれる。次いで自動灌水装置や灌水用ホース等の「設備補修」が多く、管理者による直接的な灌水の必要が少なくなった反面、市民が灌水するための設備保守の重要性が高まったと考えられる。植栽帯の「除草」については、見通しの悪化やゴミ廃棄の増加といった理由も含まれていることから、街路樹剪定と併せた「見通し」や「衛生」の改善措置の必要性が伺える。なお、殺虫については全て「殺虫して欲しい」との要望であり、対象の害虫についても大きな傾向は無かった。

(2) 市民要望における重要キーワードとマッピング結果

表三の重要キーワードを見ると、一般的に要望が多い「落葉」が2012年度の26位に出現するのみである。その理由としては、「落葉」に対する対応である1位の「剪定」や要望事項の内訳1位の目的不明(図一)に内包されているものと推察される。

抽出された重要キーワードの全体結果を見ると(図二)、「剪定」が最も高い重要度を示し、関連テキスト数および出現頻度¹²⁾でも極めて高い数値を示していることから、要望事項の集計からみた以上に「剪定」と他の要望との関連性が高いことが伺える。次いで「サクラ」といった樹木名が重要度 10.39 と高い値を示しており、多く植栽されている樹木であると共に¹³⁾市民要望も多い樹木であることがわかる。これは第8位の「クスノキ」、第12位の「ケヤキ」、第29位の「イチョウ」にも同様の事が言えるであろう。第3位の「樹木」は、要望者が樹木名がわからなかったことに起因すると考えられ、要望時点での樹木名確認の徹底によって後の対策や植栽計画に市民要望が活かされる可能性が伺える。その他、第5位の「除草」、第6位の「殺虫」、第7位の「撤去」など、表一、図一および図一の集計から示された結果も、テキスト分析から同様の傾向で把握できることがわかった。

重要キーワードの関連性からクラスター化されたマッピングの全体結果(図二)について、1-15位の重要キーワードを中心として関連のまとまりを整理すると、【通行障害に関するグループ】、【剪定・除草に関するグループ】、【虫害に関するグループ】、【撤去に関するグループ】といった要望があると考えられる。【通行障害に関するグループ】からは、ケヤキの枯死や低木の繁茂、枝折れへの対処が要望されていると共に、枝やゴミの処理や清掃を含めた複合的な対応が求められていることが伺える。【剪定・除草に関するグループ】では、イチョウやヤナギといった落葉樹の剪定要望と共に、ヤナギ通りでは除草の要望も高いことから、街路樹環境全体に対して要望が高い路線を確認することができる。【虫害に関するグループ】からは、サクラに発生した毛虫への対処に関する要望がまとまりとして確認された。【撤去に関するグループ】



図一 要望事項の内訳

表-3 抽出された重要キーワード

順位	全体データ				2012年度				2013年度			
	キーワード	重要度	関連テキスト数	出現頻度	キーワード	重要度	関連テキスト数	出現頻度	キーワード	重要度	関連テキスト数	出現頻度
1	剪定	12.27	108	128	剪定	6.91	58	73	剪定	5.96	50	55
2	サクラ	10.39	60	98	樹木	5.09	38	45	サクラ	5.71	31	35
3	樹木	9.83	72	84	サクラ	5.08	29	33	枝	5.64	32	36
4	枝	9.04	57	63	殺虫	4.24	20	21	樹木	5.11	34	39
5	除草	7.20	29	32	除草	4.17	18	20	クスノキ	4.06	12	13
6	殺虫	6.76	28	29	枝	3.70	25	27	撤去	3.96	21	22
7	撤去	6.43	33	36	家	3.20	18	20	低木	3.66	14	16
8	クスノキ	6.35	21	22	街路樹	3.11	13	13	除草	3.28	11	12
9	家	5.70	30	33	植樹	2.90	16	18	ケヤキ	3.17	11	11
10	低木	5.68	27	31	発生	2.80	11	12	街路樹	2.75	16	17
11	街路樹	5.67	29	30	撤去	2.54	12	14	家	2.66	12	13
12	ケヤキ	4.95	19	19	毛虫	2.45	9	10	殺虫	2.64	8	8
13	植樹	4.83	25	27	クスノキ	2.42	9	9	ヤナギ	2.51	9	10
14	毛虫	4.34	15	18	ひどい	2.41	12	12	折れる	2.38	7	7
15	道路	4.07	22	22	低木	2.26	13	15	対処	2.36	8	8
16	虫	3.95	16	17	道路	2.24	11	11	折る	2.26	6	6
17	折れる	3.88	13	13	虫	2.11	9	10	植栽	2.11	11	13
18	ヤナギ	3.88	12	13	歩道	2.08	10	12	毛虫	2.11	6	8
19	危険	3.78	18	18	イチョウ	2.07	5	5	植樹	2.07	9	9
20	ゴミ	3.58	19	23	落ちる	2.01	8	10	枯れる	2.06	8	10
21	当てる	3.47	14	14	危険	1.99	9	9	長瀬川	2.05	8	8
22	歩道	3.37	17	20	ゴミ	1.97	12	14	道路	1.97	11	11
23	車	3.32	12	12	ケヤキ	1.96	8	8	危険	1.95	9	9
24	発生	3.26	13	14	道路	1.89	14	16	食	1.94	7	7
25	折る	3.20	9	9	車	1.85	7	7	雑草	1.88	9	9
26	植栽	3.16	19	21	落葉	1.84	7	7	ゴミ	1.85	7	9
27	雑草	3.12	14	14	当たる	1.82	8	8	当たる	1.84	6	6
28	ひどい	3.10	15	15	第2寝屋川	1.78	9	9	かかる	1.73	7	8
29	イチョウ	3.04	9	9	植える	1.73	5	8	茂る	1.66	4	4
30	看板	3.03	15	17	破損	1.71	6	6	川田ふれあい通り	1.63	5	5

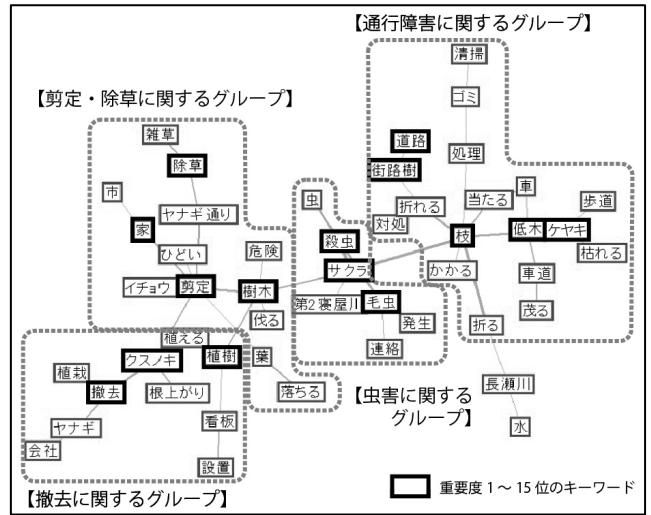


図-2 全体データのマッピング結果

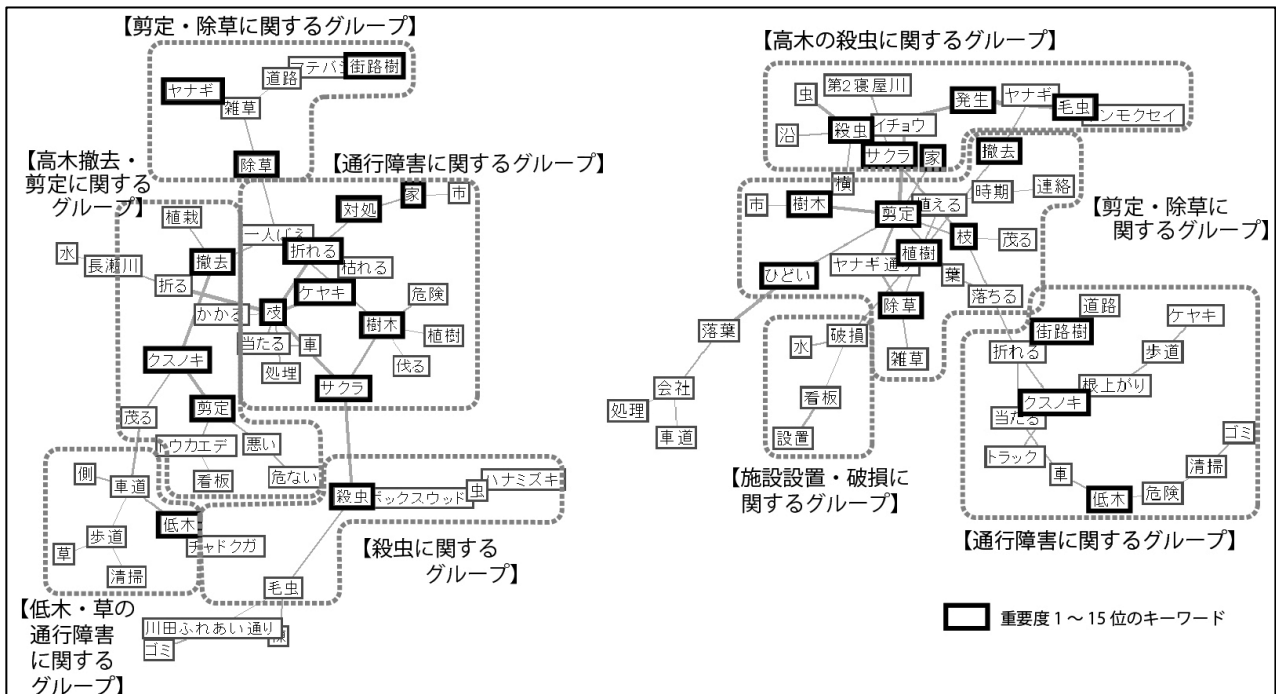


図-3 年度データのマッピング結果

では、クスノキの根上りやヤナギへの対応として撤去の要望があることがまとまりとして確認された。このように、本研究で採用した分析手法では重要キーワード間の関連度は数値化されないものの、その強さと関係性からクラスタ化され、市民要望といった膨大なテキストデータを質的に分析できることがわかった。

同様の分析を年度毎に行った結果（図-3）を見ると、2013年度データからはサクラやケヤキを対象とした【通行障害に関するグループ】、クスノキやトウカエデを対象とした【高木撤去・剪定に関するグループ】、ヤナギやマテバシイの街路樹空間を対象とした【除草に関するグループ】、ボックスウッドやハナミズキ等を対象とした【殺虫に関するグループ】があると考えられる。2012年度データからはクスノキや低木による【通行障害に関するグループ】、サクラ、イチョウやサクラを対象とした【高木の殺虫に関するグループ】、サクラ、ヤナギ通りや落ち葉対策としての【高木の剪定に関するグループ】があると考えられる。このように、グループを見ると大きな傾向には差が無いものの、キーワード間の

関係性や重要性の差異がテキスト分析によって把握できることが確認できた。

(3) 市民要望への対応

市民要望への対応データを見ると（表-4）、対応件数と対応内容の数が比例しないのは、件数が多くともほぼ同じ対応をとるものと、件数が少なくとも多様な対応をとるものがあることによる。最も対応件数が多い「現地確認の上で対応」した内容を見ると、要望どおりに剪定、除草、枯死樹撤去、設備補修等行っている。この中で、適切な剪定方法がとられたかは、今回用いたデータからは不明である。一方で、対応分類「現地確認の上で対応なし」、「予定確認の上で対応」と「予定確認の上で対応なし」の中で、「サクラのむやみな剪定はできないと判断」、「樹形を守るための剪定方法を確認の上で対応」や「花期のため予定の時期に剪定」等の対応も一部みられ、良好な街路樹形成のために本来とられるべき対応もされている。「民一民での協議または民での対応依頼」では、「商店街の総会にて植栽の扱いの協議依頼」、「住民が植栽し

表-4 要望のグループと対応の関係性

対応分類	各要望のグループ					対応件数	対応内容
	剪定・除草	枯死・撤去	虫害	通行障害	その他		
現地確認の上で対応	63 (30.1%)	19 (9.1%)	32 (17.2%)	66 (31.6%)	29 (13.9%)	209	要望どおり剪定、要望どおり除草、枯死樹撤去、設備補修等
現地確認の上で対応なし	6 (17.6%)	7 (3.3%)	7 (3.3%)	4 (11.8%)	10 (29.4%)	34	設備補修の必要無しと判断、民地のため行政は対応できないと判断、市民が植栽した樹は剪定できないと判断、樹種変更の必要無しと判断、樹勢・病気・虫害の状況を確認の上で問題なしと判断、通行の支障にならないと判断、植樹帯の撤去は不可能と判断、サクラのむやみな剪定はできないと判断、剪定が十分行われていると判断 等
予定確認の上で対応	9 (75.0%)	0	0	2 (16.7%)	1 (8.3%)	12	剪定を予定しているが早めて対応、樹形を守るための剪定方法を確認の上で対応、イチョウの紅葉を楽しみにしている住民もいるのでプラタナスのみ早期剪定 等
予定確認の上で対応なし	18 (58.1%)	1 (3.2%)	5 (16.1%)	5 (16.1%)	2 (6.5%)	31	剪定・殺虫など既対応と確認、予定の剪定で対応、路線全体の剪定はできないと判断、花期のため予定の時期に剪定、他の方法（虫害を殺虫でなく剪定等）で対応、来年度事業で対応 等
他部局に対応依頼	25 (29.8%)	9 (10.7%)	5 (5.9%)	25 (29.8%)	20 (23.8%)	84	所管の部局に対応依頼、動物指導センターに専門指導依頼 等
民民or民で協議・対応	12 (38.7%)	2 (6.5%)	3 (9.7%)	5 (16.1%)	9 (29.0%)	31	民有地の植栽のため直接対応を依頼、商店街の総会にて植栽の扱いの協議依頼、植樹帯の伸びた分を地域が剪定、住民が植栽した樹木の伐採の可否を地元で調整依頼、軌道敷に入ってきた枝の剪定を企業に依頼、地域緑化団体と低木剪定の協力、強剪定の管理組合での協議依頼、不法投棄対策のプランターを地域緑化団体に管理依頼、防犯灯の点検を自治会に依頼、ゴミかごの管理を自治会に依頼、グリーンバンク制度の紹介、街路樹の伐採禁止の指導、破損街路樹の修復指導、落葉への理解説明 等

※要望は図-2のグループに対応して分類し、数が多いものについては同じ二重下線・下線で対応内容を指している

た樹木の伐採の可否を地元で調整依頼、「地域緑化団体と低木剪定の協力」、「強剪定の管理組合での協議依頼」等、管理や要望の主体がわかっている件については、良好な地域環境の形成のために取るべき措置を協議してもらう、維持管理を協力して行うなどの対応を行っていることがわかった。また、「他部署に対応依頼」および「民一民で協議または民での対応依頼」にあるように、管理主体が不明確であることが要望の発生や不要な問合せにつながっていることも伺えた。

4. まとめ

(1) 市民要望に対するテキスト分析の有効性

以上の分析から、多様な業務の中で個々の行政担当者による記録に頼らざるを得ない状況を踏まえても、比較的簡易なテキスト分析で市民要望の全体像を把握できることが明らかとなった。また、少ない市民要望のカテゴリをカードの構成から削除し、多い市民要望の内訳をカテゴリに格上げすることによって、よりテキスト分析の理解が容易になり、街路樹整備や維持管理計画に資するシステムに更新できると考えられる。一方で、要望内容のテキスト分析によって、重要キーワードの抽出とマッピングが可能であることもわかったことから、市民要望の選択記入自体を行わず、要望内容のテキスト分析のみによって市民要望の傾向を把握することも可能であろう。

(2) 市民要望の中長期的な把握と維持管理計画

短期間で大きな傾向は変化しない市民要望であるが、本研究で採用した手法によって具体的内容の差異が年度間でも読み取れることがわかった。これは数年で異動することが多い行政職員にとって、中長期に渡った街路樹への市民要望の傾向とそこからわかる街路樹管理の課題が把握できる素材となり、中長期的な根拠と展望を持った維持管理計画策定に寄与するものと考えられる。

(3) 市民要望を反映した維持管理計画

東大阪市では、管理や要望の主体がわかっている件については、良好な地域環境の形成のために取るべき措置を協議してもらう、維持管理を協力して行うなどの対応を行っていた。テキスト分析によって把握した街路樹への市民要望を地域住民と共有することで、管理者は地域住民の更なる理解の上で市民要望へ対応でき、ひいては樹種選定や維持管理計画を地域協働も含めて検討する素地ができると考えられる。

(4) 今後の課題

今回の結果を踏まえて、今後は樹種毎の市民要望の傾向を把握

し植栽計画へ反映する手法、複数の自治体データの比較による街路樹関連施策やマニュアルの有効性の検証、市民要望の分析結果の官民協働への活用手法等の検討が課題である。

謝辞：本研究の遂行に際し、東大阪市みどり対策課の方々に資料提供をはじめ多くのご協力をいただいたことを感謝いたします。

引用文献・補注

- 1) 一般社団法人日本造園建設業協会 (2007) 都市緑化ハンドブック (街路樹編) 美しい街路樹をつくる一樹形のつくり直し、p45-52.
- 2) 柳瀬友里花・黒田慶子 (2013) 神戸市内の街路樹の生育に関わる環境及び管理的要因, 樹木医学研究, 17 (2), 72-73.
- 3) 細野哲央・高畑裕介・藤井英二郎 (2013) 根域の片側が制限されたソメイヨシノ(*Prunusxyedoensis*)の生長特性, ランドスケープ研究, 76 (5), 447-450.
- 4) 工藤豊・下村彰男・小野良平 (2008) 戦前期の新聞記事にみる都市住民と街路樹との関わりの変遷に関する研究, ランドスケープ研究, 71 (5), 769-772.
- 5) 松井美菜子・平田富士男 (2006) 神戸市における市民の植樹利用が街路樹の生育環境に与える影響とその認識に関する研究, ランドスケープ研究, 69 (5), 631-634.
- 6) 東大阪市建設局土木部公園緑化室みどり対策課 (2005) 東大阪市みどりの基本計画 みどりが育む豊かな生活実感都市, pp108.
- 7) 要望事項は表-1に示す6項目からの選択の形式であるが、選択されていないカードも含まれていたため、著者が要望内容から判断し選択した。1枚のカードに複数の要望内容が含まれていることもあり、その場合は複数選択とした。また、要望内容に樹木名が書かれていないものもあったため、処理内容および添付資料から判別できるものは樹木名をデータに加えて分析した。
- 8) 分析に不要なキーワードを指す。本稿では要望内容を示さない一般的なものと、データ全体の属性である要望を直接的に示すものを登録した。
- 9) P. Eades (1984) A heuristics for graph drawing, Congressus Numerantium, Vol.42, pp.149-160.
- 10) 東大阪市では、要望事項が「対応」毎に分類されているため、通常多く見られる落葉など要望の「対象」は各要望事項に分散して含まれている。例えば市民が清掃した落ち葉を処分するものは「ごみ処理」に、落ち葉の清掃の要望は「その他」(内訳：清掃)に含まれる。
- 11) 2012年データは、前年度から様式が変わったことから4月のデータが欠損していたが、本件は質的な分析が主眼であるため採用した。表-2で要望の多い月を半断する際には、2013年データを倍にする補正を行った。
- 12) 関連テキスト数はキーワードが出現したテキストデータの数を、出現頻度は全データ中の出現頻度を表す。
- 13) 東大阪市の街路樹本数は、1位：サクラ1476本、2位ケヤキ1246本、3位カイヅカイブキ1237本、4位クスノキ1171本、5位イチョウ858本となっている (東大阪市街路樹台帳・平成24年2月時点)