

利用者の声を活用した道路点検業務の改善

山下 涼華¹・森地 茂²・稲村 肇³

¹東京都建設局 北多摩南部建設事務所(〒183-0006 東京都府中市緑町一丁目27-1)

E-mail:Suzuka_Yamashita@member.metro.tokyo.jp

²正会員 政策研究大学院大学教授 開発政策プログラム(〒106-8677 東京都港区六本木七丁目22-1)

E-mail:smorichi.pl@grips.ac.jp

³正会員 東北工業大学教授 都市マネジメント学科(〒982-0831 宮城県仙台市太白区八木山香澄町35-1)

E-mail:hajime.inamura@gmail.com

道路管理部署には、通報や苦情など多くの道路利用者情報が日々寄せられる。情報の多くは手書きの紙帳票で管理されるが、大半は比較的速やかに対応済となるため数年で破棄され、利用者からの貴重な情報が実際の道路の維持管理業務に反映される例は少ない。

本研究の目的は、システムを紙帳票から電子化して道路の維持管理業務の改善に利用することであり、東京南部の管理事務所をケーススタディとして取上げた。分析は、問題の発生、発見、伝達、そして処理段階の4段階に分けて実施した。研究の結果、帳票項目の統一といった、システム変更に係るいくつかの行政上の問題点が指摘され、情報のデータベース化による様々な利点がケーススタディを通して明らかになった。また、道路の点検管理業務を改善するためのデータの活用方法を提案することができた。

Key Words : road inspection work, information reported by citizen, usage of data

1. はじめに

道路は、人々の移動や物資の輸送をはじめ、災害時の防災機能、ライフラインの収容空間など様々な役割を担っている。道路管理者は、これらの道路機能を確保し、利用者が安全で円滑に道路を利用できるようにするため、局部的な舗装の補修や街灯のランプ取替え、街路樹の剪定といった日常の維持管理業務を行っている。¹⁾これらの業務は、日々の道路巡回パトロール(以下道路点検)において発見された道路の異常や破損のほか、日々寄せられる道路に関する問合せ、通報・要望といった道路利用者の声に応じて行われるケースも多い。

利用者の声対応、道路点検、道路維持工事は、道路の不具合を発見し、それを良好な状態に回復させる業務プロセスにおいて関連性が高い。しかし、それぞれの業務が独立し、手書きの紙帳票を用いた管理システムとなっているため、利用者からの貴重な情報が実際の道路の維持管理業務に反映される例は少なく、担当職員の記憶などに依存する面が大きい。

一方、様々な分野において、従来の図面と書類を手作業で処理する情報管理に代わり、コンピュータを活用した管理の高度化、システム化が行われる動きがある。行政サービスの公平性を担保するため、過去の対応事例の検索作業に時間を要していた自治体が、寄せられた声をデータベース(以下DB)化した事例もあるが、その活用方法は過去の対応事例検索に留まっている。

2. 本研究の目的と位置づけ

情報管理のシステム化が進む中、今後は、多くの自治体が利用者の声のDB化を検討していくと考えられる。しかし、膨大な情報を過去の事例検索のみに活用するのではなく、他事業への利活用も視野に入れたシステム作りが求められている。

本研究では、東京都渋谷区、目黒区管内の都道を管理する現場の事例をケーススタディとして取上げ、道路利用者の声と道路点検、道路維持工事の帳票内容をDB化し、維持管理業務の改善に利用することを目的とする。大量の紙帳票をDB化する作業には多くの時間を要することから、本研究では、分析に使用するデータのエリアを絞り、詳細内容に着目することで、これまでバラバラに管理されていた情報の関連性や、具体事例を用いたデータの活用手法の提案に主眼を置く。

3. 利用者の声DB化の動向

(1) 交通関連企業の取組

a) 東京地下鉄(株)

東京地下鉄(株)お客様センターは2004年の新会社発足を機に設置された。2010年現在職員は34名で、各職種で構成されている。営業時間は9:00~20:00で年中無休。2008年度受付件数は約11万件で、問合せが多く、意見・要望は約1割であった。利用者の

声はフリーダイヤル接続後、ガイダンスで5つに分類され、オペレータにつながる仕組みになっている。電話内容は録音され、職員はDBに情報を入力する。項目は選択制だが、詳細内容は文章で記入。関係部署への引継は、FAXで行われる。処理後の情報はDBに追加され、閲覧・修正はセンターでのみ可能。件数は事故などの発生により大きく左右され、季節変動も大きいのが特徴である。

b) 首都高速道路株

首都高速道路株お客様センターは、お客様センター、ETCコールセンター、回数券・ハイカ相談室で構成される。お客様センターの営業時間は7:00～20:00(その他相談室は9:00～18:00)、相談件数は、平日1日平均でお客様センターが約2,000件、その他相談室約100件となっている。担当部署への引継は、電話およびFAXにて即日行われ、緊急の場合は管制室へ対応を依頼する。FAX用紙は1年間保存後処分される。2007年より概要DBを作成し、内容は全社員閲覧可能。加えてDBを毎週表形式に取りまとめてメールで関係者に提供し共有している。よくある質問はHPへ掲載し、²⁾センターで回答するなど、対応時間を短縮する工夫を行っている。利用者の声は、道路付属物の管理不全早期発見や落下物の早期回収、走行の安全性確保につながっている。

(2) 自治体の取組

a) 米国ボルチモア市

米国メリーランド州ボルチモア市は、1999年末コールセンターを設立した。日本と異なり、市民が直接各部門に連絡を取ることはできない。センターは2009年時点で77名、市の直接雇用である。受付時間は24時間、年中無休。1日の電話は3,000～4,000件。日常生活に関わる事項から、警察が直轄する事項を担当し、約6割が粗大ごみ回収、街路灯の修理、道路補修などの作業オーダーで、約4割が問合せとなっており、全てDB化される。情報はインフォメーション(情報提供、案内など)とリクエスト(市民要望、苦情など)に分けられ、センターはインフォメーションのみ回答する。DB入力、項目選択とシステムがリードしてくれる仕組みで、対応マニュアルは存在せず、実務を通じて操作方法を学習する。メール自動配信は使用せず、各部門でサーバーにアクセスし、新しいリクエストを見つけ次第対応する。各リクエストは基準となる処理時間が決められ、担当者数は、各部門のリクエスト数に応じ、週単位で決定される。利用者の声や、各部署データなどを分析し、具体的な解決策、成果指標、達成期間などが定められる。³⁾

b) 宇治市

宇治市役所建設総務課に寄せられる利用者の声は年間100件以上で、大量の書類から過去の同様な事例を探すのに苦労していたことから、過去数年分の道路・水路に関する情報検索システムを構築。地理空間情報と相談受付簿を関連付け、データ入力のス

テップを一つ増やしたが、トータル的に相談受付簿の検索時間短縮が実現した。しかし、課内業務に特化したシステムのため、将来はDBのデータを積上げ、苦情の傾向分析を行うことを目指し、部署を横断したシステム利用環境の整備が進められている。(2009年現在)⁴⁾

c) 国土交通省

国土交通省では、関東甲信地区に1998年、東京23区を対象とした「道の相談室」(電話相談窓口)を開設し、2001年からは、関東1都8県を対象範囲を拡大した。フリーダイヤルによる相談受付時間は、平日9:30～17:00となっており、インターネットやFAXによる相談は24時間受付している。⁵⁾

4. 都道における利用者の声と点検業務

(1) 道路利用者の声

a) 業務プロセス

東京都では、都道に関する意見や問合せなどを受け付ける窓口「東京都道の相談室」があり、平日9:30～17:00(夜間・休日は都道管理連絡室)専用電話で相談を受け付けている。対応は、道路管理に長年携わってきたベテラン職員1名が担当し、担当職員の休憩時間や休暇日など不在時には、同課職員が当番制で対応を行う仕組みを取っている。電話は1回線のため、受付中、別の相談者が電話をすれば話し中となるが、その場で回答できる問合せなどは即時に回答し、それ以外は担当部署に伝達される。管轄が違う場合でも、道路に関する問合せであれば、一度の電話で受付が済むよう(ワンストップサービス)国、市区町村、首都高速などの道路管理者が密接な連携を取り、相談内容は迅速に担当部署へと伝達される。

図-1に示すとおり、道路利用者の声は、現場を管理する担当事務所に直接寄せられることも多い。事務所に寄せられたものも含めると、都道に関する相談件数は、年間約1万件に及ぶ。

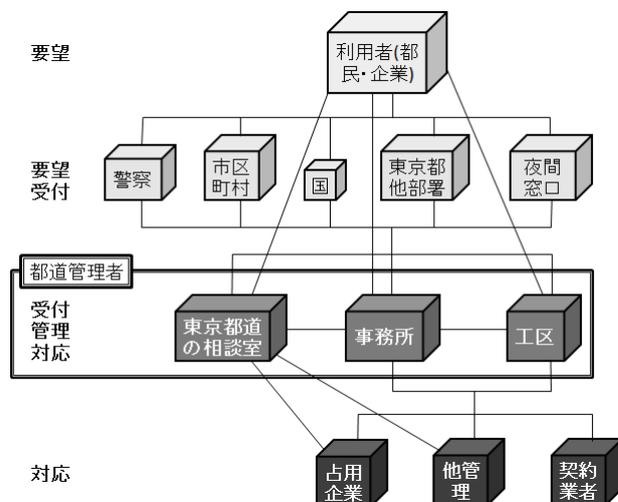


図-1 相談受付から対応までの関連組織図(一例)

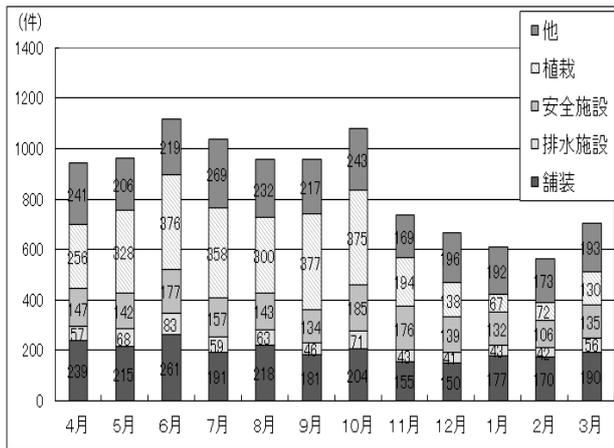


図-2 都道利用者の声月別件数(平成21年度)

受付から対応までの処理内容は「相談受付対応票」という手書き帳票で管理され、位置情報は住宅地図をコピーし、場所を記したものが添付されて1セットとなる。他の部署から伝達される場合は、紙帳票がプラスされ、引継はFAXと電話で行われる。

情報を受取った出先機関は、相談者に連絡を取って内容と現場状況を確認し、必要な処置を行う。相談者と現地で立会い、対応内容を説明することも多い。修繕など作業が必要な場合は、年間契約を行っている維持業者に具体的な作業内容を指示し、工事などが行われる。帳票には対応までの処理結果が追記され記入は完了する。他の管轄で受付けた案件は、対応内容を報告して終了。処理後の帳票は、個人情報記載されているため、施錠されたロッカーなどで約3年間保管された後、破棄される。

b) 内容

21年度都道管理部署に寄せられた利用者の声の月別件数を図-2に示す。利用者の声は4～10月が多く、11月～3月が少ない。過去4年間のデータと見比べると、4月の件数は年によって増減が見られるものの、ほぼ同じような傾向が見られた。このグラフから、全体件数の増減は、植栽関連の件数が大きく影響していることがわかる。

(2) 道路点検

道路点検業務は、管轄の全路線を対象に、平日昼間、職員2名体制で行われる。巡回車から目視で道路の健全性や変状などを把握し、車両や歩行者の通行時に安全を著しく欠く状態を発見した場合、安全柵設置や交通誘導など必要な安全対策を行う。

巡回点検車両には工具、資材が積み、危険回避のために路面の応急処置などの小規模作業を行うことができる。事務所により職員体制が異なるため、点検を委託で実施している部署もある。

道路点検委託マニュアルによると、道路巡回点検の目的として5つの項目が挙げられている。

- (a) 道路の異常、破損などを発見し、道路構造の保全を図る。
- (b) 交通に支障を与える道路の障害物及び障害発生危険を発見する。

- (c) 道路の交通状況を把握する。
- (d) 路上工事、陳情・苦情箇所などの状況を把握する。
- (e) 緊急を要する場合に、緊急措置を実施する。

(3) システムの構造と問題点

利用者の声対応業務と道路点検の業務プロセスを、発生、発見、伝達、対応の4段階に分類し、それぞれの業務の流れと考えられる問題点を図-3に示した。

a) 発生

発生段階の問題点は、何らかの理由により発生した道路上の不具合そのものである。道路機能を確保し、安全で円滑な道路利用を可能にするためには、不具合要因を分析し、抜本的対策を行うことが求められる。道路の維持管理業務における根本的な課題ともいえる。

b) 発見

発見段階の問題点は、利用者や行政側それぞれの発見者別に道路の不具合情報が別帳票、別管理され、相互利用が不十分なことである。利用者の声は行政需要そのものであり、行政側はその視点を十分理解した上で、道路点検を行う必要がある。

c) 伝達

利用者の声は直接担当部署に寄せられるものもあるが、総合窓口である道の相談室や、市区町村など別の窓口から伝達されてくるものも多数存在する。この伝達段階の問題点は、伝達と確認作業の手間である。他部署では違う様式が使われるため、帳票の移替え作業など、作業の非効率が発生している。また、第三者を挟むことにより、状況確認作業や、フィードバック作業に多くの手間がかかっている。

d) 対応

対応段階の問題点は、対応における判断の難しさである。同じ現象でも、現地の道路利用状況、交通量や占用状況などの条件によって、最適な対応方法は異なってくる。現地調査を行い、様々なケースに応じた要因を想定し、最適な修繕方法を即時に判断する業務は、経験を積んだ職員にとっても難しい。また、個別案件の処理が終わると完了してしまう今のシステムでは、その後の経過をチェックする機能がないため、対応における効果検証が十分に行われていない。

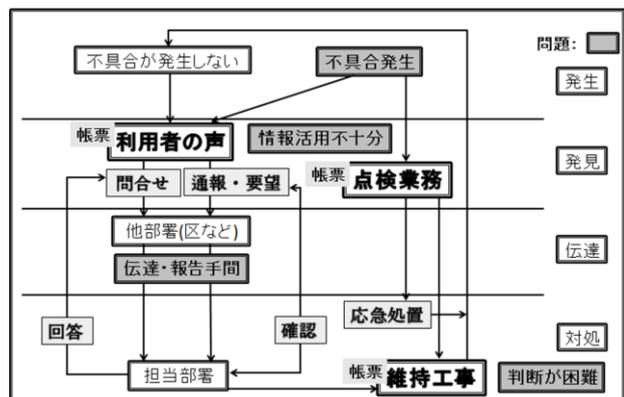


図-3 利用者の声対応と点検業務のシステムと問題点

5. ケーススタディを用いた分析

(1) 分析に使用するデータ

本研究で使用するデータは、平成21年度前期に受付けた利用者の声のうち、目黒工区（渋谷区、目黒区管理）が管理する都道に寄せられた情報と、同期間に行われた道路点検日報、具体的な処理内容を記載した道路維持工事契約資料を用いた。

利用者の声の全体傾向を把握するためにはサンプルが少ないため、2002年4月～2010年11月に受付けた北多摩南部建設事務所（以下、北南建）（武蔵野、三鷹、府中、調布、小金井、西東京、狛江市管理）のデータ6,433件も活用した。

(2) 分析内容と結果

ケーススタディにおけるそれぞれの紙帳票に記載された場所、道路の不具合内容、処理方法などの共通項目を横並びで整理・DB化し、分析を行った。

a) 発生

道路上の不具合を減少させるには、発生要因を特定する必要がある。要因がはっきりしないものには、振動、騒音、陥没などが挙げられる。これらは、交通量や地形、道路占用状況、舗装形態など様々な要素が絡み合って発生することも多いため、後に他のデータとクロス分析することを考慮し、情報を地図上で管理することが望ましい。また、繰返し発生が予測される道路冠水や季節毎に発生する街路樹の落ち葉清掃、害虫駆除要望などは、地図上で情報を蓄積することにより、地域特性に合わせた管理マップ作成や、苦情前の事前対応計画が可能となる。

例えば、年度前期に多く寄せられるカラスの巣撤去要望についてケーススタディを見ると、代々木公園周辺などに多く発生していることがわかった。

「昨年もお願ひした」「一度撤去してもらったが、再度作られているので撤去してほしい」といった内容からも、カラスは毎年同じ場所に巣をつくる性質がある傾向が読取れる。各年のデータを蓄積すれば、巣が作れないよう前もって剪定を行うことや、周辺のゴミ集積所に防鳥ネットを利用するなどゴミの出し方の工夫を行うことで問題が解消されるケースも想定される。

歩道に設置されている横断抑止柵（修景パイプ）破損の集計からは、同じ住所における破損が半年で14回も発生していることが明らかになった。このことから、いたずらや事故多発個所の可能性を見出すことができる。

道路上の不具合要因を分析するためには、このように現象別の情報管理と各年のデータ蓄積を行うことが有効であるといえる。

b) 発見

相談箇所分布を集計した結果、利用者の声は駅周辺など人々の多いエリアに集中しているわけではなく、一様な分布を示した。帳票データの中には、「家の前」や「勤務先の前」と確認できるものもあり、公共空間というよりも道路を私的空間とみなし

て要望するケースが多いと考えられる。

今回分析を行った目黒工区における道路点検は、管理延長47,795m（H21.4.1現在）を1日で巡回することは困難なため、4つのルート（A～D）に分類し、半日1ルート、2日で管轄道路を1巡するサイクルを取っている。ただし、土日は点検を行わず翌週の月曜に回すことから、実際は2日目若しくは4日目に同じ個所を点検することになる。2009年上半期における点検頻度は、2日目が53%、4日目が36%であった。

道路点検業務において、最も多いのは落下物の発見及び撤去である。2009年上半期に目黒工区で行われた点検日数は125日あり、そのうち落下物回収を行なわなかったのは51日であった。裏を返すと、点検に行けば約6割の確率で落下物が落ちているということになる。そのほとんどが車道における落下物であり、放置しておけば重大な事故につながる恐れもある。これが原因で事故が発生すれば、管理瑕疵責任を問われる可能性もあるが、何時間放置すれば管理瑕疵責任となるのかといった統一の基準はなく、実際は過去の判例を基に道路点検業務のサイクルが決められている。⁶⁾

点検業務における道路上の不具合発見件数を経過日数別で比較したものを図-4に示す。1日に発見する不具合件数の平均は3.42件であり、2日目よりも4日目の方が件数が多くなる傾向が見られた。次に、発見者別で現象毎に比較を行った結果、大きな違いが見られた。歩道舗装比較を図-5に示す。

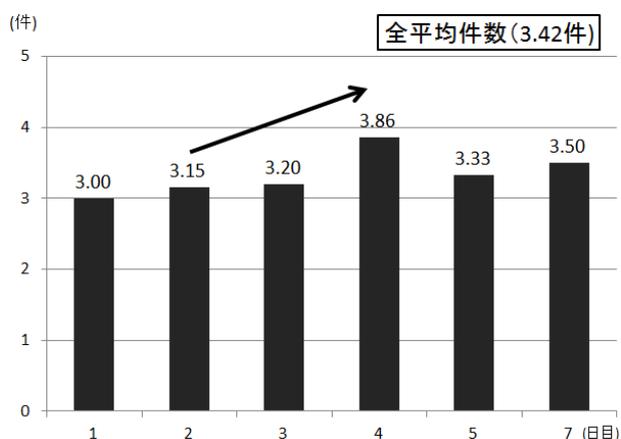


図-4 経過日数別平均発見件数(道路点検)

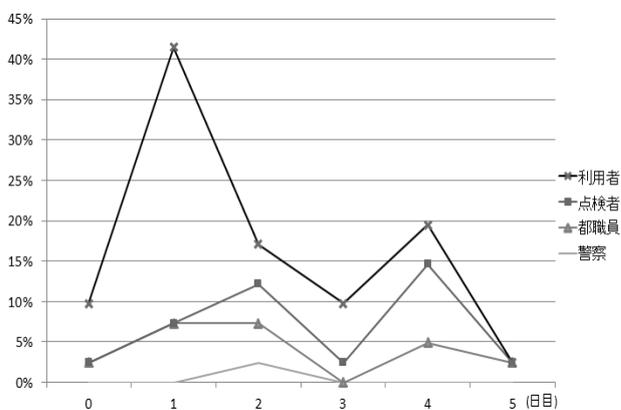


図-5 歩道舗装における不具合発見者別比較

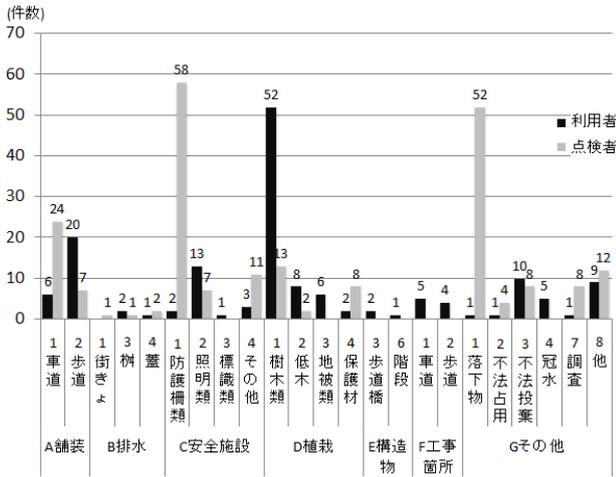


図-6 利用者と点検者の発見項目の違い

歩道舗装の不具合は、利用者が発見する割合の多いことがわかる。

項目件数を発見者別に比較した図-6を見ると、利用者の声は樹木類や歩道舗装など快適性や景観に関する案件が多く、点検者が発見する項目は、落下物や防護柵類といった安全性に関する案件が多くなっていて、発見者別に項目の違いが見られる。これは、利用者の多くは歩道利用中の発見が多い一方、巡回点検が車窓からの確認を原則としていること、道路利用者と点検者における視点・関心や重要度の違いを示していると考えられる。また、路線毎による違いも見受けられた。

要望の多い路線や現象は、それだけ都民の関心が強いととらえることもできる。都度対応も大事であるが、道路に関心の強い利用者を管理に取込む仕組みは、利用者、管理者双方にとって有益となるであろう。また、一度応対した方に再度協力依頼を行うことは、高い効果が期待できる。

c) 伝達

渋谷区内の都道に寄せられた声のうち、当初受付窓口は約4割が渋谷区となっていた。これは、管理部署がわからず、まずは区の窓口に関合わせるケースが多いと考えることができる。受付窓口の選択肢は、その数が多いほど、利用者需要の情報を広く得られるメリットがある。しかし、他機関の受付件数が多くを占めるような今回のケースになると、引継業務が多く発生し、受付から対応までに要する時間が伸びたり、伝達や処理後の報告時に生じる内容のズレなど障害が発生する恐れもある。

渋谷区が受付けた内容を都に伝達する際、FAXと電話が利用される。内容を受けた工区職員は、管理部署共有の帳票に内容を移替え、必要に応じて現場調査を行い、対応方法を検討し、相談者に回答を行う。相談者に連絡を取り、詳細情報を確認することも多い。対応後は、区の帳票に対応結果を記入し報告する。渋谷区と都の帳票を比較すると、区の帳票項目は非常に少ない。実際のデータを見ると、詳細は内容欄に全て記載されているが、中には情報が少なく、相談者に確認しなければわからないケースも

ある。どちらの帳票も手書き作業ということを考えれば、帳票を書写す作業は非常に無駄であり、①帳票の統一化、②直接PC入力、③PC情報の共有化により、伝達や報告時の効率性を高めることが期待できる。

次に、帳票項目に着目した分析を行った。受付帳票には沢山の項目が用意されているが、空欄で使用されていない項目も多いことから、記入率を調べた結果を表-1に示す。記入率100%ということは、帳票上においてこの項目を必ず使用していることを示す。記入率が高い程、帳票整理において重要な項目である可能性が高い。これを見ると、記入率10%以下の項目が3割を超えていた。中には使用頻度の低い項目もあるため、DB化に伴い必要項目の見直しも必要であると考えられる。

道路の不具合内容項目を相談受付対応票と点検業務日報で比較したものを表-2に示す。相談受付対応票は、項目分類が少なく、文章で記載された内容を読まないで詳細はわからない。不具合要因に結びつく調査結果や対応結果といった情報もすべて対応結

表-1 相談受付対応票の項目記入率

項目	記入率	項目	記入率	項目	記入率
受付日時	100.0	性別	47.4	応急要不要	6.9
相談項目	100.0	備考	43.4	回答機関	6.6
回答日時	100.0	相談対象	41.1	対応所属	5.6
相談内容	99.8	受付方法	38.3	依頼先氏名	4.1
受付氏名	92.3	相談者かな	37.8	受付他機関	3.9
回答内容	91.7	市区町村名	37.5	回答所属	3.9
受付機関	91.0	年齢	34.8	立会年月日	3.4
路線	87.1	対応氏名	32.7	回答方法	3.3
相談者氏名	86.9	対応組織	27.9	上下	2.8
受付番号	84.3	自宅勤務先	26.7	応急年月日	2.3
場所目録物	80.1	対応等依頼日時	22.1	回答他機関	2.1
受付所属	75.4	回答氏名	19.7	代理人名	1.2
住所	65.1	相談者回答先	16.7	距離標	0.6
都道府県名	63.4	納得不満	16.3	広告媒体	0.6
完了日	59.1	依頼先所属	15.7	E-mail	0.4
TEL	58.2	調査要不要	10.8	郵便番号	0.2
道路種別	56.5	調査年月日	8.7	受付発信元	0.2
相談区分	52.0	立会要不要	8.4	10%以下が割合を超える	

(北多摩南部建設事務所2002.4~2010.10のデータを使用)

表-2 相談受付票と点検日報の詳細項目比較

相談受付対応票	道路巡回点検日報	道路巡回点検日報	点検項目
発見/通報	大分類	大分類	点検項目
意見/要望	中分類	中分類	備考
問合せ	1 車道	1 車道	都
苦情	2 歩道	2 歩道	下水道
感謝/激励	3 支道	3 中央帯	NTT
その他			東電
不明			ガス
道路(車道)	A 舗装	F 工事箇所	地下鉄
道路(歩道)	1 街ぎよ		
道路(その他)	2 側溝		
標識標示	3 樹		
付属物	破損		
休憩施設及び料金所等	クラック		
工事	その他		
占用			
手続等	B 排水		
料金	1 蓋		
道案内	2 管渠		
交通情報	6 暗渠		
道路計画	7 L型		
交通安全管理	1 防護柵類		
環境対策	2 照明類		
雪害対策	3 標識類		
広報	4 その他		
事業	1 樹木類		
制度	2 低木		
その他	3 地被類		
舗装(振動)	4 保護材		
舗装(騒音)			
舗装(その他)			
排水施設			
安全施設			
植栽			
その他			

果欄に文章で記述することとなっているため、そのままでは分析に利用することが困難である。

一方、巡回点検日報の項目は大分類がほぼ同じで、中分類で詳細が分かるようになってきていることから、本研究では、相談受付対応票の内容を点検日報の大分類・中分類と同じ項目にあてはめデータを整理することで分析を行った。このように項目を統一管理することで作業の効率化と2つの業務の時系列管理が可能となった。

d) 対処

利用者の声を受けてから処理までにかかった日数を図-7に示す。これを見ると、ほとんどが当日対応されていることがわかる。処理までに1週間以上時間がかかったものは、樹木剪定や、原因調査を要したものであった。

相談内容に応じて、管理者はまず現地を確認し、どう対処するかを判断する。これらの判断レベルは人それぞれ違っており、経験則などにより判断されているケースが多い。道路や現地の状況把握とともに交通規制などの法的知識や工法を熟知した専門能力がある人と、そうでない人との差は大きい。調査結果と対処内容のデータが蓄積され、道路の不具合要因と対処方法を時系列で管理できれば、対処内容の効果検証が可能となり、経験値の浅い職員が対処方法を選択する場合の一助にもなる。また、街路灯の不点通報によるランプ取替えなど、将来は蓄積データを基に、地域別要因別の管理計画に利用することも期待できる。

利用者と職員の視点の違いを具体的な数値で検証することは難しいが、道路利用者は窓口に電話を掛けた時点で緊急性が高いと感じているのに対し、道路管理者の緊急性を判断する指標としては、受付から処理までの時間が重要なファクタになると考えられる。ただし、緊急で対応すべきものと、作業手間が少なくすぐできる作業とは区別する必要がある。

利用者が要望する事象を事前に発見し対応することよりも、声の受付から素早い対応を行うことのほうが満足度としては高くなるといった考え方もある。満足度はアンケート実施により計測可能であるが、受付から回答あるいは対応までに費やした時間も利

用者サービスレベルの向上を測る指標の一つになると考えられる。

6. まとめ

フォーマットの統一、紙入力から直接PC入力方式への転換、PC情報の共有化により、伝達の効率性は飛躍的に高まる。本研究では、ケーススタディを通じ、情報のDB化により期待できる行政需要の把握と作業の効率化、関連業務の時系列管理の手法を示した。また、道路利用者の視点と道路管理者の視点に違いがあることが確認できた。これは、利用者の声データの活用により、道路点検では網羅できない項目の把握が可能になる事を意味する。利用者の声を受身として対応するだけでなく、ボランティア活動などを通じ積極的に声を取込む仕組みが構築できれば、点検業務の充実にもつながる。また、道路利用者の声情報が蓄積されれば、点検で重視すべき箇所を絞込み、濃淡をつけた点検作業を行うことも可能である。

更に、地域別現象別のデータ蓄積やその他データとクロス分析を行うことで、道路上の不具合発生メカニズムが明らかになれば、地域別の管理基準や管理ルールを定めたり、根本的な対策を行うことで道路上の不具合を減少し、より良い道路環境の実現が可能となるであろう。

謝辞：本研究の実施にあたり情報提供頂きました東京地下鉄(株)お客様センター、首都高速道路(株)お客様センターの関係者に謝意を表します。

参考文献

- 1) 東京都建設局道路管理部：Tokyo way, pp.16, 2009.3
- 2) 首都高速道路(株) 首都高お客様センター：
<http://www.shutoko.jp/inquiry/tel/center/index.html>
- 3) 利満慎一：ボルチモア市の政策支援 GIS への取り組み「シティスタット会議」視察報告(その1)」、NPO 法人 まちづくり情報センター, pp.2-4, 2009.9
- 4) 宇治市役所：「道路に関する苦情要望を統合型 WebGIS で管理」、ESRI ジャパン(株)ArcGIS 事例集, pp.32-33, 2009
- 5) 国土交通省道路局 道の相談室：
<http://www.mlit.go.jp/road/110.htm>
- 6) 伊藤政美：-路上障害物による事故と不可抗力について-, 北の交差点 Vol.14, pp.44-45, 2003. AUTUMN-WINTER

(?)

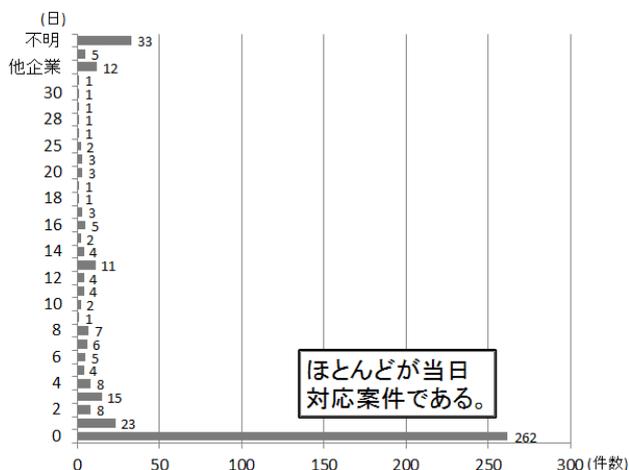


図-7 受付から処理までの経過日数