

# 土木計画学分野の論文い取り上げられる ユーザー調査と適用対象との関係

山田 菊子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 東京工業大学 環境・社会理工学院 研究員  
(〒 152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1-M1-20)  
E-mail: kiko.yamada@plan.cv.titech.ac.jp

土木計画学においては計画の早い段階でユーザーの意向を事業に反映することで、より良い事業、よりスムーズな計画を策定することを狙い、インタビューや観察などのユーザー調査に把握する機会や期待が増加している。しかしこれらの調査が定性的なデータも取り扱うことから、事業の種類、事業の段階により適用の難易度に違いがあり、適用のために必要な方策が異なることが予想されている。そこで本研究は、ユーザー調査やデータの種類と適用対象の関係を把握することを目的とする。土木計画学論文集 D3 に掲載された論文を対象として、調査手法およびデータの種類と、事業実施段階（企画・構想、設計、施工、運用等）、事業の種類（交通、都市計画、景観、河川等）、事業実施年代等との関係を分析し、対象による適用可能性の違いを考察する際の一情報とするものである。

**Key Words** : qualitative data, user research, project process, project types

## 1. はじめに

社会基盤整備事業においては、計画の早い段階でユーザーの意向を事業に反映することで、より良い事業、よりスムーズな計画を策定することを狙い、計画段階での住民参画を促すことが、国土交通省により推奨されている。計画や制度の策定においてはパブリックコメントの収集も実施されている。しかしながらこれらの方策はその実施時期が遅いため、事業や計画、制度を変更を伴うような改善策には結びつかず、また、得られた意見は、役立てることが困難な時期に収集されることもあり、箇条書きなどに要約され、事業や計画の改善には結びついていない<sup>1)</sup>。

一方、製品、サービス、システムの開発においてユーザーの利用状況の把握を開発の起点に置く「人間中心設計」(Human-centered Design, HCD) では、しばしば観察やインタビューによりユーザー情報を収集する。得られる情報にはしばしば定性データが含まれており、分析の方法が提案されている（例えば山崎ら<sup>2)3)</sup>）。

著者はこの HCD の手法の一つであるシナリオに着目し、会議やインタビューの記録、当事者による手記を社会基盤整備事業に反映するための方法を提案した<sup>4)</sup>。そして、HCD の概念や手法を社会基盤事業において実施するためには、解決する必要のある課題の一つに、社会基盤整備の意思決定において受け入れられる定性データとその分析法が必要であることを指摘した

<sup>1)</sup>。大崎<sup>5)</sup> は、国立大学の土木系学科での HCD 教育の経験を通じ、土木計画学のカリキュラムの中でも定性データを扱うものは、「KJ 法」のみであったとしている。

そこで本研究は、社会基盤整備事業における定性データを用いるユーザー調査の状況を把握することを目的とする。ユーザー調査、特に定性データを用いるユーザー調査を抽出し、定量データが用いられる領域や事業段階との違いを把握する。一連の研究の端緒として、研究段階での状況を把握することとする。

なお、藤井らによる一連のナラティブ研究<sup>6)</sup> は、住民に提示する情報を、ナラティブを代表とする定性データを示すものであり、住民から得た定性的な情報を扱うことに着目する本研究では対象としない。

本論文の構成は、1. において研究の背景と目的を関連研究とともに述べた。2. では研究の方法を、3. では分析の結果を示す。4. に考察、5. に今後の課題を示す。

## 2. 方法

### (1) 手順

分析は次の手順に則り行った（図-1）。

まず対象とする論文集を決定し要旨を抽出する。そして、その論文集からタイトル、著者、アブストラクトの 3 項目を抽出する。抽出した全ての内容に目を通し、まず、対象とする研究領域を分類する。また、特定の事業を対象としている場合にはその事業のどの段階

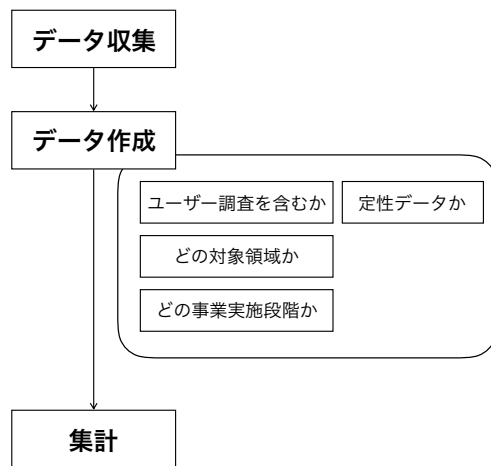


図-1 分析の手順

にあるかを記録する。そして、ユーザー調査データを利用している可能性のある論文を抽出し、さらにそのデータが定性データであるかを確認する。そして、この分類を集計する。

分類にあたっては、次の点に留意した。まず、収集した要旨から把握される内容のみを対象とした。また、ユーザー調査や定性データの有無は、データそのものに関する記述に加え、分析方法から推測した。さらに「ユーザー」として、人に加え、人が動かすものも含めた。具体的には航空機や車両の挙動、荷主の機関選択、施設の立地選択である。物流量は含めない。

## (2) 対象とする論文

査読された論文が掲載される土木計画学研究・論文集 (1984～2008年)、土木学会論文集 D (2006～2010年)、土木学会論文集 D3 (土木計画学) (2011年～) が該当する。

査読された論文を対象とすることで、一定の質が確保されることを期待する。また、これらの論文集は J-Stage において電子化されて公表されているために、分析対象であるテキストの作成が容易である。

本研究では経年変化の把握を試みるために、1996年2016年の2年のすべての論文 (表-2) を対象とした。それぞれ、土木計画学研究・論文集第13巻<sup>7)</sup>、及び、土木学会論文集 D3 (土木計画学)<sup>8)</sup> に掲載された全論文であり、2017年7月にダウンロードした。

## (3) 適用領域

適用領域の分類は、土木計画学研究委員会<sup>9)</sup>による。一部の名称を簡略化した。(表-1)。また分析を簡便にするために一意に分類することとした。分類にあたっては、土木計画学研究委員会が示した事例を参照した。この結果、交通施設における防災対策や、被災地の産

表-1 適用領域の分類

領域名	事例*
交通	交通行動の分析、交通ネットワークの計画、交通渋滞の削減、交通行動の調査、交通安全、交通の制御、交通需要管理
まちづくり	都市計画、国土計画、合意形成、住民参加、ユニバーサルデザイン、中心市街地活性化、都市景観・ランドスケープ
防災	災害情報、防災教育、避難行動、災害復旧、災害時の交通管理、災害時のロジスティクス、災害復興、災害と地域社会、大規模災害の発生可能性を考慮したまちづくりの方法論
環境	気候変動対策における緩和策と適応策、環境的に持続可能な交通、低炭素型都市・コンパクトシティ、環境配慮行動、環境の経済評価、大気汚染・自動車排ガス、交通騒音
政策	制度などの国際比較、制度の設計、財源と資金の調達、公共事業の評価、政策の提言
その他	上記のいずれにも当てはまらない領域。

\*土木学会計画学研究委員会のウェブサイト<sup>9)</sup>より転載。

表-2 対象とする論文の掲載される論文集

項目	1996年	2016年
誌名	土木計画学研究・論文集	土木学会論文集 D3 (土木計画学)
掲載論文数	109編	149編
査読		あり
電子版		J-Stage

業構造に関する論文は、それぞれ「交通」「まちづくり」ではなく「防災」に分類されている。

## (4) 事業の段階

論文において特定の事業に関する事例を対象とするものについては、事業のどの段階において実施されたものであるかを記録する。事業の段階の定義は土木学会<sup>10)</sup>の分類を参考とした4つの区分「企画・構想」「設計」「施工」「運用」に、「該当しない」を加えた5区分とした。

## 3. 結果

収集した論文の集計の結果を示す

### (1) 論文数

分析の対象となった論文数は、1996年が109編、2016年が149編である (表-3)。

表-3 論文数

分類	1996 年	2016 年
全論文	109	149
ユーザー調査を含む	47	95
(うち定性データを含む)	3	12

表-4 対象領域

分類	1996 年	2016 年
交通	63.3% (52.2%) (2.9%)	59.1% (73.9%) (4.5%)
まちづくり	22.0% (33.3%) (4.2%)	18.8% (50.0%) (10.7%)
防災	3.7% (25.0%) (0.0%)	14.1% (61.9%) (19.0%)
環境	3.7% (0.0%) (0.0%)	3.4% (0.0%) (0.0%)
政策	5.5% (33.3%) (0.0%)	2.7% (50.0%) (0.0%)
その他	1.8% (0.0%) (0.0%)	2.0% (33.3%) (33.3%)

上段：全論文数に占める割合。

中段：当該分類中に占めるユーザー調査を含む論文の割合。

下段：当該分類中に占める定性データのユーザー調査を含む論文の割合。

## (2) 定性データを含む論文

### a) 1996 年論文

1996 年の論文では、このうち 47 編がユーザー調査を取り扱い、さらにそのうち 3 編が定性データを用いている。3 編は、高速道路沿線の住民を対象とした意識調査、河川景観の構図の認識、政策や建議書に記載された政策や建議書である（表-6）。

### b) 1996 年論文

2016 年の論文では、149 編のうち 95 編がユーザー調査を取り扱い、さらにそのうち 12 編が定性データを用いている。

12 編の内訳は、人生史、ヒアリング調査やインタビュー調査によるもの（5 編）発言や討議録（2 編）、意思決定や合意形成、活動の経過（3 編）、観察調査（1 編）である（表-7）。

表-5 事業の段階

分類	1996 年	2016 年
企画・構想	17.4% (52.6%) (5.3%)	10.7% (75.0%) (12.5%)
設計	2.8% (100.0%) (0.0%)	0.0% (0.0%) (0.0%)
施工	3.7% (0.0%) (0.0%)	0.7% (0.0%) (0.0%)
運用	3.7% (26.3%) (0.0%)	18.8% (0.0%) (0.0%)
該当しない	58.7% (0.0%) (0.0%)	69.8% (59.6%) (5.8%)

上段：全論文数に占める割合。

中段：当該分類中に占めるユーザー調査を含む論文の割合。

下段：当該分類中に占める定性データのユーザー調査を含む論文の割合。

表-6 用いられた定性データ（1996 年）

No.	定性データ
8	高速道路整備沿道地域の住民を対象とした定性的評価に関する意識調査
53	写真投影法による調査による、住民に認識される河川景観の構図
80	鉄道整備の目的や意義、あるいは反対意見を記述した政策や建議書

## (3) 対象領域

### a) 1996 年論文

1996 年の論文では 63.3%が「交通」、22.0%が「まちづくり」に分類された

「交通」に分類される論文の 52.2%がユーザー調査を含み、2.9%が定性データを含む。「まちづくり」では、33.3%がユーザー調査を含み、4.2%が定性データを含む。これ以外の分類では定性データを含む論文はない。ユーザー調査を用い定性データを含む論文 3 編では、「交通」に関するものが 2 編、「まちづくり」に関するものが 1 編である。

### b) 2016 年論文

2016 年の論文では、59.1%が「交通」、18.8%が「まちづくり」、14.1%が「防災」に分類される（

「交通」に分類される論文の 73.9%がユーザー調査を含み、2.9%が定性データを含む。一方、「防災」では 61.9%がユーザー調査を含み、19.0%が定性データを取

表-7 用いられた定性データ (2016 年)

No.	定性データ
22	2名の免許返納者の人生史
32	アチェ州内の5集落における、インド洋大津波後の集落再建計画に関するヒアリング調査
33	有珠山噴火の際の危機管理を担当する意思決定者の、時間的展開に応じた状況判断
36	有珠山噴火の災害後に観測される新聞記事に観測される、意思決定に関する発言
37	暴風雪災害を経験した中標津町のステーキホルダー(住民、行政、道路管理者等)のヒアリング調査
56	Web上で公表されている各地の地域公共交通会議に関する討議録データベース
70	豊明市の公共施設等総合管理計画の策定過程と庁内(各施設所管課と職員)の合意形成
72	松山市のまちづくり実践学習プログラムの活動内容と活動プロセス
108	水戸市千波湖周回路のレジャー交通のビデオ観測調査
124	音声ARアプリを実装したスマートフォンを用いる視覚障害者のフィールド実験とヒアリング結果
126	視覚障害者や視線計測装置を用いて鉄道駅周辺で歩行実験における聞き取り
131	UDまちづくりにおける市民参加に関する担当行政職員、参加市民のインタビュー

り扱う。

#### (4) 事業の段階

##### a) 1996年論文

過半数の58.7%の論文は特定の事業を対象としていない(表-5)。17.4%がそれぞれ「企画・構想」「運用」の段階を対象としている。定性データを含む3編の論文のうち、1編が特定の事業の「企画・構想」段階における調査である。

##### b) 2016年論文

2016年の論文でも過半数の69.8%の論文は特定の事業を対象としていない(表-5)。18.8%が「運用」の、10.7%が「企画・構想」の各段階を対象としている。定性データを含む12編の論文のうち、6編が特定の事業を対象としないが、4編がそれぞれ「交通」「防災」、3編が「まちづくり」を対象としている。

## 4. 考察

抽出したユーザー調査や定性データを用いる研究を対象領域、事業の段階に集計した結果について、他の研究領域(例えば建築、情報デザイン等)や、事業(例

えば建設コンサルタントにおける事業)との比較を行うことを前提として考察する。

### (1) ユーザー調査の増加

1996年、2016年論文とも、半数前後論文がユーザー調査を用いており、この2カ年を比較する限りは、その割合は増加している。このユーザー調査のうち定性データを取り扱っていると考えられる論文も大幅に増加した。データの内容で特徴的なのは、ヒアリングやインタビューを行う研究が出現したことにある。1996年から2016年までの20年の間に、これらの調査が必要とされるようになった背景、あるいは調査を実施することになった動機、そして、定性データを事業実施に用いられる方法と課題を把握することが、定性データの活用方策のために求められる。

### (2) 領域別定性データの可能性

2016年の論文において、ユーザー調査による定性データの利用の割合が高かったのは「防災」の19.0%であり、低かったのは「交通」の4.5%であった。(

### (3) 研究論文における事業段階の特定

特定の事業を対象とした論文について、事業段階の特定を試みた。これは、今後実施を予定している社会基盤整備事業での分析を前提に設定したものである。半数を超える論文が「該当しない」分類とされ、また、分類することが困難なケースもあった。これは、論文の要旨にはこの判断を行うに十分な情報が記載されていないこと、研究が事業の一部として実施される必然性がなく、事業の段階に位置付けることが適切でないことなどの理由が考えられる。したがって、研究論文について事業段階の分析を行うことは必ずしも適切ではなかった可能性がある。

### (4) 手法の制約

分析の手順の都合から、本研究では論文の要約を分析の対象とした。テキスト情報に限定され、文字数が限られていることから、すべての論文を精査することに比較して分析に要する労力の削減をねらったものである。しかしながら、全ての要約に著者が求める情報が記載されているわけではない。論文の主眼が論理やモデルの提案の場合にその可能性がある、著者は推測している。

また、分類は著者の主観による。要約中に十分な記載がない場合には、著者の知識を補完し判断した場合もあり、必ずしも最適な分類がなされていない可能性がある。

全ての論文に目を通すのが困難であれば、これらの

制約を明らかにするとともに、その影響についてもさらなる考察を加える必要がある。

## 5. おわりに

本研究では、定性データのうち特にユーザーに関わるデータが、どのような研究領域、事業段階において用いられているかを把握することを目的として、土木学会の計画学分野の査読論文集の 1996 年、2016 年発行号の全論文の要旨を対象に分類を行った。

そして、定性データを用いる論文は、2 時点の比較では数、割合が増加していること、特にヒアリング調査などの調査結果としてのデータが増えたこと、「防災」分野において定性データが用いられていることを明らかにした。また、要旨を対象とした分析の限界についても考察した。

本研究は、社会基盤整備事業において実施された事業について同様の分析を行う研究の端緒として実施したものであり、成果は今後の分析方法の改善に役立てる。今後の研究では、対象領域別に用いられる定性データの種類に加え、調査により得られた定性データの分析方法についても分析すること、論文での分析との比較により、論文が事業の先行指標であることを検証することを予定している。

謝辞：本論文の投稿にあたっては、(株)建設技術研究所国土文化研究所の研究開発投資「社会基盤整備におけるユーザー調査法の研究」の支援をいただいた。御礼を申し上げる。

## 参考文献

- 1) 山田菊子: 社会公共分野の計画策定における人間中心設計の可能性の考察, 人間中心設計推進機構・機構誌, Vol. 10, No. 1, pp. 7-16, 2015.
- 2) 山崎和彦, 上田義弘, 郷健太郎, 克実, 早川誠二, 柳田宏治: エクスぺリエンス・ビジョン—ユーザーを見つめてうれしい体験を企画するビジョン提案型デザイン手法, 丸善出版, 2012.
- 3) 山崎和彦, 松原幸行, 竹内公啓: 人間中心設計入門, HCD ライブラリー, No. 0, 近代科学社, 東京都新宿区市谷田町, 2016.
- 4) 山田菊子: シナリオを用いた発言把握の方法とその適用領域に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 70, No. 5, pp. I.255-I.265, 2014.
- 5) 大崎理乃: 地方国立大学における土木系学科を対象とした HCD 教育の実践事例, 人間中心設計推進機構 社会基盤 SIG 第 3 回勉強会における講演, 2018.
- 6) 藤井聡, 長谷川大貴, 中野剛志, 羽鳥剛史: 「物語」に関わる人文社会科学の系譜とその公共政策的意義, 土木学会論文集 F5, Vol. 67, No. 1, pp. 32-45, 2011.
- 7) 土木学会論文集 第 III 分野, Vol. 13, 土木学会, 1996.
- 8) 土木学会論文集 D3, Vol. 72, 土木学会, 2016.
- 9) 土木計画学研究委員会: 土木計画学の多様な分野, <http://www.jsce.or.jp/committee/ip/what/field/index.html>. Last visited on 2018-04-22.
- 10) 土木学会会長重点活動特別委員会: 2010 これからの社会を担う土木技術者に向けて, 平成 21 年度土木学会会長重点活動特別委員会報告書.

(2018.04.27 受付)

## RELATION BETWEEN USER SURVEYS AND THEIR APPLICATIONS APPEARED IN RESEARCH PAPERS OF INFRASTRUCTURAL PLANNING

Kiko YAMADA-KAWAI

Interviews and observations are organized to reflect stakeholder's need and wants to early stages of developing process in general, as well as infrastructural planning processes. Unlike conventional quantitative data obtained by questionnaire surveys and observations, these surveys require analysts to handle qualitative data. The author aimed to clarify number of examples that qualitative user data are utilized to find out the specific field or process that suits or does not for qualitative data. In this particular research, qualitative user data appeared in academic papers published in JSCE Journal are targeted. Analyzing all the abstracts in 1996 and 2016 issues, authors find out that user data appears more in 2016, most appeared in "transportation" but in qualitative data case most appears in "disaster prevention". Limitation by analyzing abstracts of papers, possibility for comparative studies with real research projects by construction consultants are stated.