

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 20 日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24360204

研究課題名(和文) サイレント層・非サイレント層の位置づけを明確にした実践的交通計画論の構築

研究課題名(英文) Development of Practical Transportation Planning Considering Silent and Non Silent Group

研究代表者

久保田 尚 (KUBOTA, Hisashi)

埼玉大学・理工学研究科・教授

研究者番号：80205145

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、計画論と調査手法論の両面から、サイレント層と非サイレント層について交通計画における位置付けを明確にした、円滑かつ効率的な実践的計画策定プロセスの構築を目的とし、具体的には、(1)交通計画における合意形成プロセス論の構築、(2)ソーシャルキャピタルを基盤とした「発言」支援策に関する研究、(3)交通政策における「物語」活用の実践的研究、(4)交通調査精度を維持する調査手法論の構築、を行った。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to develop smooth and efficient process for practical transportation planning that considers the silent and non-silent group from the view point of theories of city planning and social survey methodology. We worked on (1) development of consensus building process in transportation planning, (2) study on support for “voice” based on social capital, (3) practical study to apply “narrative” to transportation policy, and (4) development of theory of survey methodology to maintain accuracy of traffic census.

研究分野：都市交通計画

キーワード：交通計画 サイレント層 社会調査 パーソントリップ調査 物語 ソーシャルキャピタル

1. 研究開始当初の背景

個人情報保護への意識が高まる中、社会調査への未回答者、いわゆるサイレント層の増加が深刻な問題となっている。この問題は、交通計画分野においても例外ではない。パーソントリップ (PT) 調査に代表される実態調査の低回答率による誤差は、将来の交通計画の適切な立案を脅かしている。計画策定過程では、住民意識を問う段階でのサイレント層の存在が意思決定者の判断を妨げ、また計画の実施段階に突然反対意見を述べることで、事業の中止や膠着を招いている。一方で、多くのサイレント層の中で一部の非サイレント層の強い反対が全体の声のように扱われ、事業が中止される例も後を絶たない。交通計画策定への地域住民参加が広く謳われているものの、地域の中でサイレント層が増加し、コミュニティの力が弱まっている。現状では、サイレント層、及び非サイレント層の扱いは個々の事業主体に委ねられており、限られた資源と時間の中で適切で効率的な計画を実施するには、各々の層を適切に扱う計画プロセスの構築が急務である。

2. 研究の目的

本研究は、計画論と調査手法論の両面から、サイレント層と非サイレント層について交通計画における位置付けを明確にした、円滑かつ効率的な実践的計画策定プロセスの構築を目的とする。具体的には、(1)交通計画における合意形成プロセス論の構築、(2)ソーシャルキャピタルを基盤とした「発言」支援策に関する研究、(3)交通政策における「物語」活用の実践的研究、(4)交通調査精度を維持する調査手法論の構築、を行うこととした。

3. 研究の方法

(1)交通計画における合意形成プロセス論の構築

①社会実験が施策の本格実施時の合意形成に与える影響の評価

交通社会実験を実施した経験のある地方自治体の行政職員を対象としたアンケート調査を実施し、サイレント層に関連して起こっている問題を整理した。また、社会実験実施時のアンケートから、社会実験後にサイレント層になる人々の特長について検討した。さらに、日本版沈黙の螺旋理論の検証を目的として、WEB アンケート調査による SP 調査を実施し (図 1)、交通計画における住民の意見表明には、個人が多数派、少数派であること、それに加えて、計画への賛否が関わっていること、及び、参加態度に個人の性質が関係する可能性について検証した。

②CG による議論への参加促進効果の検証

LRT 導入時の合意形成に着目し、3次元 VR シミュレーションを用いた情報提供がサイレント層に与える影響を、アンケート調査をもとに検討した。さらに、AR (拡張現実) を用

問5 以下をお読みいただき、あなたご自身が下記のような立場にいると仮定して、以降の問いにお答えください。

あなたの地域の観光市街地は全国でも有名な歴史ある町で、休日になると多くの観光客がこの地を訪れます。そのためいつも観光客の車で周辺道路は大渋滞してしまいます。市街地内に至っては、町を観光する多く歩行者で狭い街路が溢れかえっており、地元住民が車や自転車でここを通過する際に大変危険な状況になります。

この観光市街地は、地元の人々にとって誇りでありながら、日々の生活を妨害する悩みの種でもあります。一部の地域の人々は、市街地を車で通過しないと大きな幹線道路に出るのに大変な遠回りをしなければならないため、たとえ混雑していても市街地内を通ります。

そんな中、観光する歩行者の安全性を懸念し、行政側は市街地の道路を歩行者天国にするという計画を提案しました。

あなたを含め、市街地内を車で通過しない、地域の大多数の人はこの計画に賛成しています。

しかし、毎日の生活の中で頻りに市街地内を車で通る人々として、歩行者天国にされると大変不便になります。そのため、このような一部の人は、今回の計画に強く反対しています。

あなた自身は今回の計画に賛成しています。

図 1 仮想的な交通計画と回答者の立場の説明の例

いた市民 PR の効果と市民意識の変化を検証するために調査を実施した。これまでの3次元 CG との違いは、3次元 CG はすべての情報がディスプレイなどの画面上に集約されている、AR は、現実空間上に情報を付加できる点異なる。たとえば、LRT が走行している街並みを再現しようとした場合には、3次元 CG はすべてが画面上にあるが、AR では、実際の風景と情報を重ねて見ることができ、より現実感を与えることができる (図 2)。具体的には、宇都宮の実際の景観上に LRT の車体 CG などを重ねて表示するコンテンツを作成し、AR 体験前後でアンケート調査を実施した。



図 2 まちなかでみることができる AR

(2)ソーシャルキャピタルを基盤とした「発言」支援策に関する研究

地域住民の「協力的発言」と「非協力的発言」の心理的プロセスを明らかにすることを目的として、松山市の住民を対象とした調査を実施した。この調査では、協力的発言と非協力的発言の規定要因として、地域愛着、道徳規範、住民特権意識等を測定した。また、地域の「物語」に着目し、住民の協働事業への受容意識や参画意識との関連を実証的に検証した。

さらに、地域住民の発言行動の持続可能性の観点から、愛媛県内の住民を対象に、市民活動への参加実態や活動期間、及び地域愛着やソーシャルキャピタルに関わる諸指標について調査を行った。

(3) 交通政策における「物語」活用の実践的研究

川越市のまちづくり事業を物語描写し、当該事業の経緯を改めて解釈すると同時に、物語が担った役割を多面的に分析・解釈を行い、明らかにした。また、東日本大震災の啓開活動を対象に物語描写を試み、地元の建設業者、建設関係者に内在する物語の解釈とその効果について検討を行った。

さらに、社会資本整備を対象とした「物語」を読んだ市民へアンケート調査を実施し、交通政策全般への意識、政策立案過程への意識等の変容について分析を行った。

最終年度には、前年度までに作成した東海・南海・東南海地震の津波想定地域での防災まちづくりに資する「物語」の効果を検証することを目的として、「物語」の内容をさらにブラッシュアップし、インタビュー調査によるシナリオ実験を行い、その効果を定量的に分析した。

(4) 交通調査精度を維持する手法論の構築

ミックスモード調査手法の PT 調査への適用を検討するための基礎的な知見を得るために、平成 24 年度に実施された郵送配布、郵送回収・Web 回収を組み合わせた PT 調査の回収状況を分析した。

さらに、PT 調査における WEB 回答の特徴を分析するために、回答方法を PC、スマートフォン、郵送の 3 種類とした交通実態調査を行った。さいたま市内の居住者を対象に、有権者名簿から無作為抽出した個人に調査票を郵送配布し、郵送回答、PC による WEB 回答、スマートフォン（以下、「スマホ」とする）による WEB 回答の 3 種類の回答方法により、簡易調査票による PT 調査を実施した。

最終年度には、複数の回答方法を組み合わせるミックスモード調査手法について、海外の先進事例等を踏まえて試行調査を実施し、PT 調査への適用可能性について検証を行った。

4. 研究成果

(1) 交通計画における合意形成プロセス論の構築

① 社会実験が施策の本格実施時の合意形成に与える影響の評価

交通社会実験を実施した経験のある行政の職員を対象としたアンケート調査の分析結果からは、サイレント層の問題が事業実施に影響を与えていること、サイレント層の大きさが意思決定に影響を与えていることが分かった。

また、社会実験が合意形成に及ぼす影響について検討するため、社会実験後にサイレン

ト層となった人々について検討することで、施策の許容度が高い人々が社会実験後にサイレント層になっているという示唆を得た。

さらに、WEB 調査において、仮想的な交通計画と賛否の状況を設定した調査を行った結果、自身がコミュニティの中で多数派の意見を持つ場合であっても、賛成意見を持つ場合には、サイレント層になる傾向があることなどが分かった。

② CG による議論への参加促進効果の検証

LRT 導入時の合意形成に着目した、3次元 VR シミュレーションを用いた情報提供がサイレント層に与える影響に関する分析結果より、サイレント層は中立的な意見が多く、3DVR シミュレーションによる的確な情報提供は、明瞭な意見をもつきっかけとなることがわかった。

AR を用いた市民 PR の効果と市民意識の変化に関する検証結果からは、AR は LRT の車体などの具体的なイメージを醸成する効果とがあることがわかった。また、概ね回答者の約 7 割が AR による情報提供によって、まちづくりに関する興味が向上したと回答していることから、AR を用いた情報提供は、市民にまちづくりについて興味を持たせる動機付けが可能であることを確認した。

(2) ソーシャルキャピタルを基盤とした「発言」支援策に関する研究

松山市の住民を対象とした調査から、地域住民の発言行動について「協力的発言」と「非協力的発言」の心理的プロセスを明らかにした。調査データを用いて、地域住民の発言及び離脱傾向と地域との結び付きを表す諸変数との相関分析を行った結果、地域との結び付き意識に着目すると、全ての変数が発言傾向と正の相関を持ち、離脱傾向と負の相関を持つことが確認された。この結果は、人々において、地域への愛着意識や帰属意識、コミュニティ意識が高い程、地域の問題に対して発言する傾向が高く、離脱傾向が低いことを表している。次に、地域との結び付きに関わる個人属性については、全ての指標について、発言傾向との間に有意な正の相関が認められ、離脱傾向との間に有意な負の相関が認められた。この結果は、居住年数が高い程、持ち家である程、そして既婚者程、そうでない場合に比べて、発言傾向が高く、離脱意図が低い傾向にあることを表している。以上の結果より、地域住民が地域の問題に対して発言するか離脱するかは、当該住民の地域との結び付きの度合いと関わっていることが分かった。

さらに、松山市における住民協働事業を取り上げ、地域の物語と住民協働事業との親和性認知が当該事業に対する受容意識や参画意識と関連しており、地域住民による協働事業を進める上で、地域の物語が重要な役割を果たすことが示された。

愛媛県の住民を対象に実施した調査の結

果からは、地域住民の発言行動の持続可能性に寄与する要因を明らかにすると共に、地域のソーシャルキャピタルを基盤として、住民の発言行動を促進するための方策について検討した。

(3) 交通政策における「物語」活用の実践的研究

東日本大震災発生直後において、全国の地方整備局が被災地へ派遣した TEC-FORCE やリエゾンの活動を物語描写し、これに解釈を加えることで、地方整備局を中心とした地方建設業界の防災対応力や今後の防災対応を踏まえた行政制度設計に資する知見を示した。また、衰退しつつある地域の存続をかけ、地域資源活用ビジネスに奮起する人々を物語的に記述し、地方都市の活力復活の方途を見出すことを試みた。

(4) 交通調査精度を維持する手法論の構築

ミックスモードで実施された PT 調査結果の分析から、Web 回収では、「比較的データの取りにくい 20 代、30 代の回収率向上に寄与する」、「調査票と同じレイアウトで回答してもらうことで回収率が高くなる」という知見が得られた。

PC、スマートフォン、郵送の 3 種類とした交通実態調査からは、これまで回収率が数%とされている WEB 調査だが、今回の調査では PC 回答で約 4 割、スマートフォン回答で約 1 割の回答が得られた。また、従来回収しにくい若年層から PC 回答で約 3 割、スマートフォン回答で約 2 割の回収が得られた。年齢階層別回収率をみると、20・30 歳代において、WEB の補完の効果が高いといえる。また、現時点で 60 歳以上は郵送回収が有効ではあるが、WEB 回答指定で 50 歳代が最も回収率が高く、今後 10 年程度で高齢者に対しても WEB の補完の効果が高まると期待される。

最終年度に行った、複数の回答方法を組み合わせるミックスモード調査手法に関する検討の結果からは、最も回収率が高い郵送調査を基本としつつ、WEB 調査を補完的に実施する手法が有効であることが明らかとなった。

(5) まとめ

①交通計画における合意形成プロセス論の構築では、2 点の研究目的を設定した。1 つは、日本版沈黙の螺旋理論の検証であり、多数派であっても賛成意見を持つ場合には、サイレント層になる傾向があることなどが分かったことから、当初の目的はおおむね達成された。もう一方の研究目的は、VR 技術を用いて各種施策の議論への参加促進効果を検証することである。既往研究では、CG を用いた市民 PR は、施策への理解度と興味が向上することがわかっており、AR も同様の効果があることが確認できた。以上から、当初の目的は概ね達成されたと考える。

②ソーシャルキャピタルを基盤とした「発言」支援策に関する研究では、3 ヶ年の研究を通じて、地域住民の当該地域の諸問題に対す

る離脱行動や発言行動に関して、その規定要因や心的プロセスについて検討を行い、地域愛着やソーシャルキャピタル等の役割について明らかにすることができ、一定の成果を挙げることが出来た。また、地域住民の離脱を抑制し、発言を促進するための具体的な方策についても実験的に検討し、地域活性化に資する知見を得ることが出来た。

③交通政策における「物語」活用の実践的研究では、交通政策における「物語」の活用に向けた実践研究として、東日本大震災の被災地域、及び、高知県黒潮町の津波防災行政に関する物語描写、それに基づく交通政策全般への意識、政策立案過程の参加意識等の変容の過程の解釈を通じて、同様の施策展開を行う他地域の行政や実務者が参照できる指針の基礎を構築できた。

④交通調査精度を維持する手法論の構築では、複数モードを融合した PT 調査のサイレント層の特性を、試行調査を通じて把握した。複数モードを融合した PT 調査の回収率及び精度向上の方策として、郵送調査を基本とし、WEB 調査の補完的な実施、事後的な確認による未回答の修正が有効であることを確認した。質的調査と量的調査の精度比較では、簡易調査票（量的調査用）を用いる等により、詳細調査票（質的調査用）の 2 倍程度の回収率を獲得できる可能性が示された。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 15 件）

①羽鳥剛史、中神ちなつ、地域住民の発言行動の規定要因に関する研究、土木学会論文集 D3、査読有、Vol.70, No.5, pp.1335-1341, 2015.

②小嶋文、久保田尚：社会実験が地区交通計画におけるサイレント層に及ぼす影響に関する研究、土木学会論文集 D3、査読有、Vol.69, No.1, pp.12-28, 2013.

③夏山英樹、神田佑亮、藤井聡、東日本大震災「くしの歯作戦」についての物語描写研究～啓開・復興における地元建設業者の役割～、土木学会論文集 F5、査読有、Vol.69, No.1, pp.14-16, 2013.

〔学会発表〕（計 19 件）

①平見憲司、平田晋一、森尾淳、藤岡啓太郎、松本正生、PT 調査における Web の適用可能性に関する基礎的研究、第 49 回土木計画学研究発表会、2014 年 6 月 7 日、東北工業大学（宮城県・仙台市）

②森本章倫、邊見莉紗、LRT 導入に関わる情報提供がサイレント層に及ぼす影響、第 47 回土木計画学研究発表会、2013 年 6 月 2 日、広島工業大学五日市キャンパス（広島県・広島市）

③夏山英樹、神田佑亮、藤井聡、東日本大震災「くしの歯作戦」についての物語描写研究～啓開・復興における地元建設業者の役割～、

第 45 回土木計画学研究発表会、2012 年 11 月
3 日、埼玉大学（埼玉県・さいたま市）

〔図書〕（計 2 件）

①藤井聡、羽鳥剛史、北樹出版、大衆社会の処
方箋—実学としての社会哲学、2014、349

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

久保田 尚 (KUBOTA, Hisashi)

埼玉大学・大学院理工学研究科・教授

研究者番号：8 0 2 0 5 1 4 5

(2) 研究分担者

松本 正生 (MATSUMOTO, Masao)

埼玉大学・経済学部・教授

研究者番号：0 0 2 4 0 6 9 8

森本 章倫 (MORIMOTO, Akinori)

早稲田大学・理工学術院・教授

研究者番号：3 0 2 3 9 6 8 6

藤井 聡 (FUJII, Satoshi)

京都大学・工学研究科・教授

研究者番号：8 0 2 5 2 4 6 9

羽鳥 剛史 (HATORI, Tsuyoshi)

愛媛大学・理工学研究科・准教授

研究者番号：3 0 4 2 2 9 9 2

小嶋 文 (KOJIMA, Aya)

埼玉大学・理工学研究科・助教

研究者番号：4 0 6 3 7 9 9 8